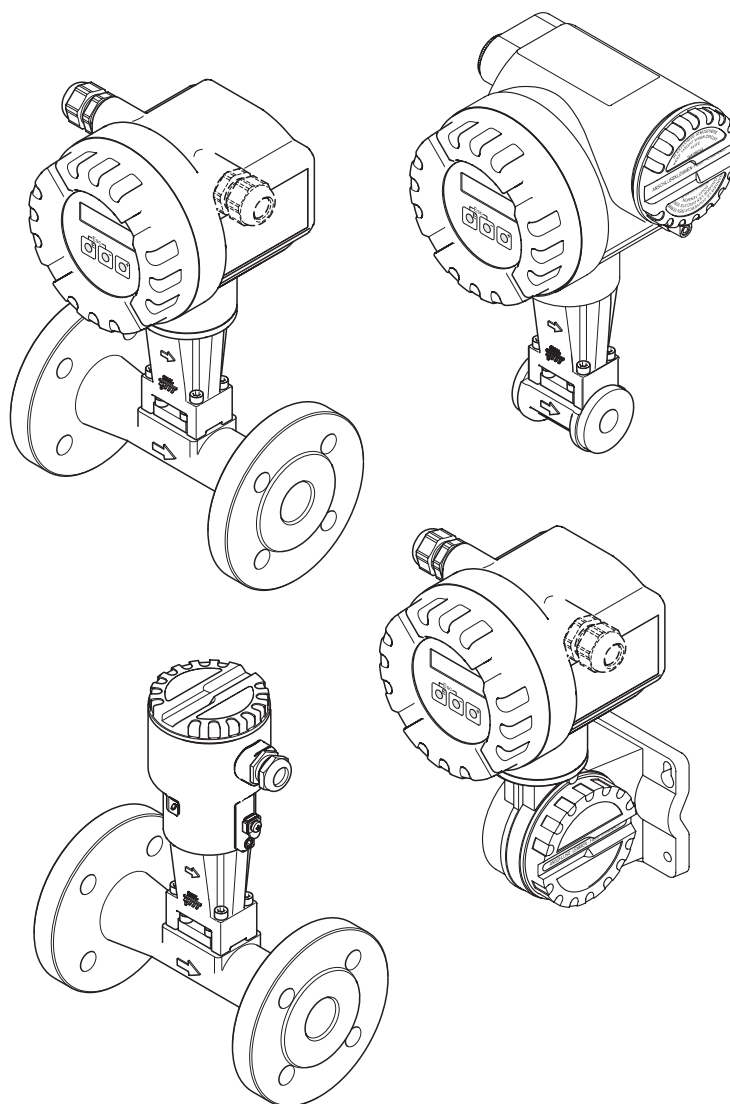


PROline Prowirl 72

Sistem de măsurare a debitului folosind principiul Vortex

Instrucțiuni de operare

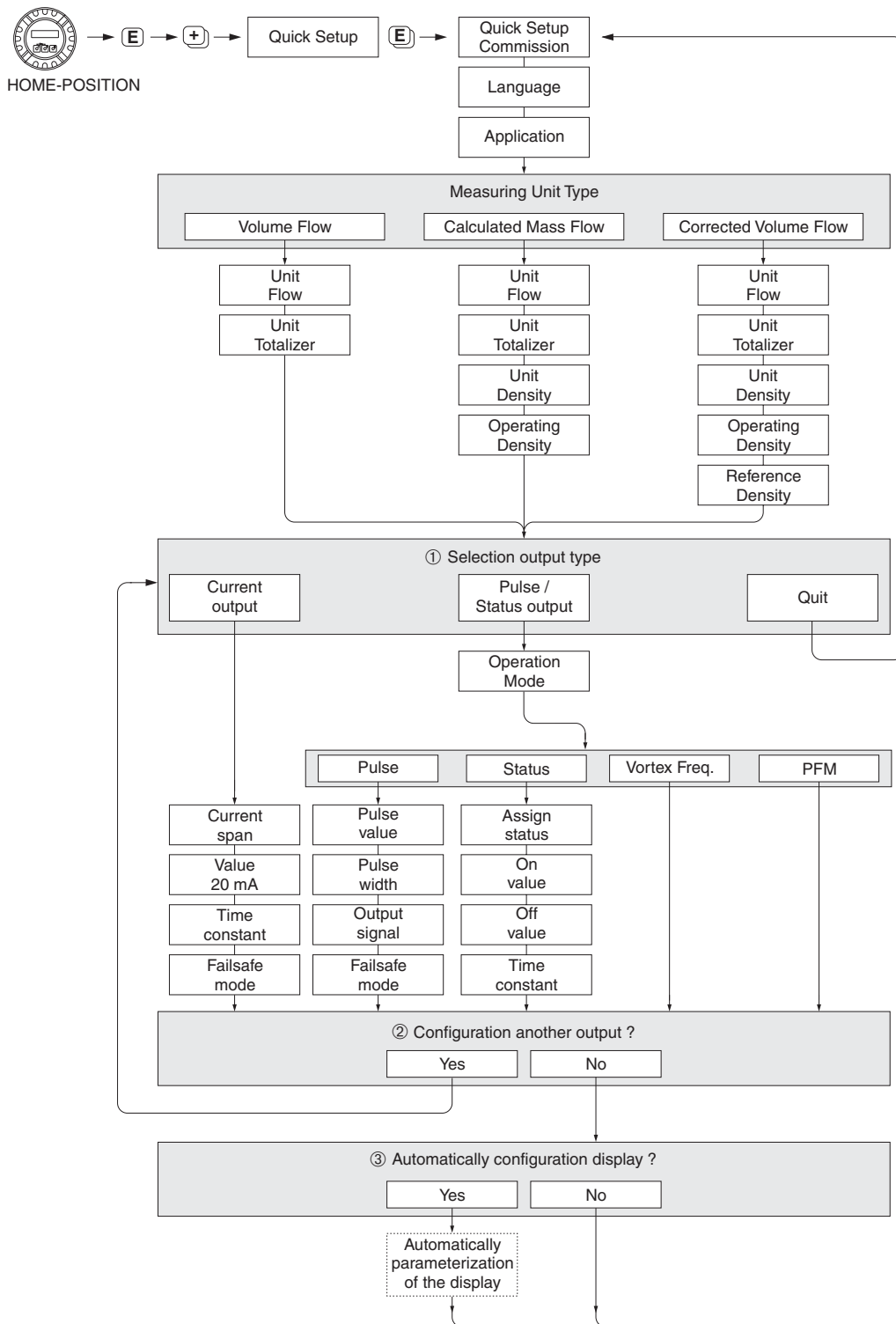


Instrucțiuni de operare pe scurt

Aceste instrucțiuni de operare pe scurt explică modul rapid și facil de punere în funcțiune a dispozitivului dumneavoastră de măsurare:

Instrucțiuni de securitate	pagina 7
▼	
Instalare	pagina 11
▼	
Cablaj	pagina 21
▼	
Afișaj și elemente de operare	pagina 27
▼	
Punere în funcțiune cu "CONFIGURARE RAPIDĂ"	pagina 40
Puteți pune în funcțiune rapid și facil dispozitivul dumneavoastră de măsurare utilizând meniul "Configurare rapidă". Acest meniu vă permite configurarea unor importante funcții de bază prin intermediul afișajului local, ca de exemplu limba utilizată pentru afișare, variabilele măsurate, unitățile tehnologice, tipul de semnal, etc.	
▼	
Comenzi specifice clientului / Descrierea funcțiilor dispozitivului	pagina 75 ff.
Sarcinile complexe de măsurare necesită configurarea de funcții suplimentare pe care le puteți selecta, seta și adapta în mod individual condițiilor specifice procesului dumneavoastră utilizând matricea de funcții. Matricea de funcții a dispozitivului de măsurare precum și toate funcțiile sunt descrise în detaliu în secțiunea "Descrierea funcțiilor dispozitivului".	

CONFIGURARE RAPIDĂ pentru punere în funcțiune rapidă



F06-72xxxxx-19-xx-xx-en-000

Note!

Afișajul revine în celula QUICK SETUP COMMISSIONING dacă, în timpul interogării, apăsați combinația de taste ESC.

- ⌂ După primul ciclu, pentru selectare se oferă doar ieșirea (ieșirea în curent sau ieșirea în impulsuri/stări) care nu este încă configurată în configurarea rapidă curentă.
- ⌂ Opțiunea “YES” (da) apare atât timp cât o ieșire neocupată este încă disponibilă. “NO” (nu) este singura opțiune afișată când nu mai există ieșiri disponibile.
- ⌂ Când este selectată opțiunea “YES”, debitul este alocat la rândul 1 al afișajului local, iar totalizatorul la rândul 2.

Cuprins

1	Instrucțiuni de securitate	7	5.3	Afișarea mesajului de eroare	30
1.1	Domeniu de utilizare	7	5.4	Comunicații (HART)	31
1.2	Instalarea, punerea în funcțiune și operarea	7	5.4.1	Opțiuni de operare	31
1.3	Securitatea în funcționare	7	5.4.2	Variabile de dispozitiv și variabile de proces variabile	32
1.4	Returnarea	8	5.4.3	Comenzi universale/ din practica curentă comenzi HART	32
1.5	Observații cu privire la convențiile și reprezentările simbolice de securitate	8	5.4.4	Starea dispozitivului / mesajele de eroare	37
2	Identificarea	9	5.4.5	Comutarea protecției la scriere HART on/off	38
2.1	Denumirea dispozitivului	9	6	Punerea în funcțiune	39
2.1.1	Plăcuța de identificare de pe transmțător	9	6.1	Verificarea funcțiilor	39
2.1.2	Plăcuța de identificare a senzorului, versiunea la distanță	10	6.2	Punerea în funcțiune	39
2.2	Marcajul CE, declarația de conformitate	10	6.2.1	Activarea dispozitivului de măsurare	39
2.3	Mărcile înregistrate	10	6.2.2	Configurarea rapidă de "Punere în funcțiune"	40
3	Instalarea	11	7	Întreținerea	42
3.1	Recepția la livrare, transportul, depozitarea	11	8	Accesorii	43
3.1.1	Recepția la livrare	11	9	Modalități de rezolvare a problemelor	45
3.1.2	Transportul	11	9.1	Instrucțiuni de rezolvare a problemelor	45
3.1.3	Depozitarea	11	9.2	Mesajele de eroare de sistem	46
3.2	Condiții de instalare	12	9.3	Erorile de proces fără mesaje	48
3.2.1	Dimensiunile	12	9.4	Răspunsul ieșirilor la erori	50
3.2	Locația de instalare	12	9.5	Piese de schimb	51
3.2.3	Orientarea	12	9.6	Instalarea și demontarea plăcilor blocului electronic	52
3.2.4	Izolarea termică	13	9.6.1	Versiunea Non-Ex, Ex-i	52
3.2.5	Distanțele amonte și aval	14	9.6.2	Versiunea Ex d	54
3.2.6	Vibrații	15	9.7	Istoric software	56
3.2.7	Limitare debit	15	10	Date tehnice	57
3.3	Instrucțiuni de instalare	16	10.1	Date tehnice pe scurt	57
3.3.1	Montarea senzorului	16	10.1.1	Aplicație	57
3.3.2	Rotirea carcasei transmțătorului	17	10.1.2	Funcționarea și execuția sistemului	57
3.3.3	Montarea transmțătorului (versiunea la distanță)	18	10.1.3	Intrare	57
3.3.4	Rotirea afișajului local	19	10.1.4	Ieșire	58
3.4	Verificarea post-instalare	19	10.1.5	Alimentarea cu energie electrică	59
4	Cablaj	21	10.1.6	Caracteristici de funcționare	60
4.1	Conectarea versiunii la distanță	21	10.1.7	Construcție mecanică	62
4.1.1	Conectarea senzorului	21	10.1.8	Interfața cu utilizatorul:	63
4.1.2	Specificații cablu	22	10.1.9	Certificate și aprobări	63
4.2	Conectarea unității mecanice de măsurare	22	10.1.10	Accesorii	64
4.2.1	Conectarea transmțătorului	22	10.1.11	Documentație	64
4.2.2	Alocarea terminalelor	24	10.2	Dimensiunile transmțătorului, versiunea la distanță	64
4.2.3	Conexiunea HART	25	10.3	Dimensiuni ale Prowirl 72 W	65
4.3	Grad de protecție	26	10.4	Dimensiuni ale Prowirl72 F	66
4.4	Verificare post-conectare	26	10.5	Dimensiuni ale Prowirl 72 F, versiunea Dualsens	70
5	Operarea	27	10.6	Dimensiunile dispozitivului de condiționare a debitului	73
5.1	Afișaj și elemente de operare	27			
5.2	Matricea de funcții: prezentare și utilizare	28			
5.2.1	Observații generale	29			
5.2.2	Activarea modului de programare	29			
5.2.3	Dezactivarea modului de programare	29			

11	Descrierea funcțiilor dispozitivului	75
11.1	Ilustrarea matricii de funcții	75
11.2	Descrierea funcțiilor	76
11.2.1	Grupul VALORI MĂSURATE	76
11.2.2	Grupul UNITĂȚI SISTEM	77
11.2.3	Grupul CONFIGURARE RAPIDĂ	81
11.2.4	Grupul OPERARE	82
11.2.5	Grupul INTERFAȚĂ UTILIZATOR	84
11.2.6	Grupul TOTALIZATOR	86
11.2.7	Grupul IEȘIREA ÎN CURENT	88
11.2.8	Grupul IEȘIREA ÎN IMPULSURI/ STĂRI	90
11.2.9	Informații privitoare la răspunsul ieșirii în stări	97
11.2.10	Grupul COMUNICAȚII	98
11.2.11	Grupul PARAMETRI PROCES	99
11.2.12	Grupul PARAMETRI SISTEM	103
11.2.13	Grupul DATE SENZOR	104
11.2.14	Grupul SUPERVIZARE	106
11.2.15	Grupul SISTEM DE SIMULARE	108
11.2.16	Grupul VERSIUNE SENZOR	109
11.2.17	Grupul VERSIUNE AMPLIFICATOR	109
11.3	Setări din fabrică	110
11.3.1	Unități sistem metric (nu pentru SUA și Canada)	110
11.3.2	Unități anglo-saxone (numai pentru SUA și Canada)	112
Index		115

1 Instrucțiuni de securitate

1.1 Domeniu de utilizare

Sistemul de măsurare este utilizat pentru măsurarea debitului volumetric al aburului saturat, aburului supraîncălzit, gazelor și lichidelor. Dacă presiunea procesului și temperatura procesului sunt constante, dispozitivul de măsurare poate afișa debitul și ca debit masic calculat și debit volumetric corectat.

Ca urmare a utilizării incorecte sau a utilizării în alte scopuri decât cele prevăzute, securitatea în funcționare a dispozitivelor de măsurare poate să dispară. Producătorul nu își asumă nici o responsabilitate pentru pagubele provocate din această cauză.




1.2 Instalarea, punerea în funcțiune și operarea

Țineți cont de următoarele aspecte:

- Instalarea, montarea instalațiilor electrice, punerea în funcțiune și întreținerea dispozitivului trebuie să fie realizate de către specialiști calificați, instruiți și autorizați de către operatorul-proprietar al instalației să execute o astfel de lucrare. Specialistul trebuie să citească și să înțeleagă aceste Instrucțiuni de Operare înainte de începerea lucrărilor și trebuie să urmeze indicațiile conținute de acestea.
- Dispozitivul trebuie operat doar de către persoane autorizate și instruite de către operatorul-proprietar al instalației. Este obligatorie respectarea cu strictețe a acestor Instrucțiuni de Operare.
- În cazul fluidelor speciale (inclusiv fluidele pentru curățare), Endress+Hauser se oferă să acorde asistență în procesul de clarificare a aspectelor legate de rezistența materialelor pieselor umede (care vin în contact cu fluidul).
Cu toate acestea, utilizatorul este cel care răspunde de alegerea materialelor care vin în contact cu fluidul în ceea ce privește rezistența lor la coroziune pe parcursul utilizării instalației. Producătorul nu își asumă răspunderea în legătură cu acest aspect.
- Cel care realizează instalarea trebuie să se asigure că sistemul de măsurare este cablat corect conform schemelor de cablaj.
- În toate situațiile, se aplică reglementările locale referitoare la deschiderea și repararea dispozitivelor electrice.

1.3 Securitatea în funcționare

Țineți cont de următoarele aspecte:

- Sistemele de măsurare destinate utilizării în medii periculoase sunt însoțite de o “Documentație Ex” separată, care este *parte integrantă* a acestor Instrucțiuni de Operare.
Este obligatorie respectarea strictă a instrucțiunilor de instalare și a caracteristicilor nominale așa cum sunt ele prezentate în această documentație suplimentară. Simbolul de la începutul documentației Ex indică aprobarea și centrul de certificare ( Europa,  SUA,  Canada).
- Sistemul de măsurare satisface cerințele generale privind securitatea conform EN 61010 și cerințele EMC ale EN 61326/A1 și NAMUR, Recomandările NE 21 și NE 43.
- Producătorul își rezervă dreptul de a modifica parametrii tehnici fără o notificare prealabilă. Distribuitorul dvs Endress+Hauser vă va aduce la cunoștință informațiile curente și actualizările la aceste Instrucțiuni de Operare.

1.4 Returnarea

Următoarele proceduri trebuie îndeplinite înainte ca un debitmetru care necesită, de exemplu, reparații sau calibrare să fie returnat companiei Endress+Hauser:

- Întotdeauna trimiteți, împreună cu dispozitivul, un formular de "Declarație privind nivelul de contaminare radioactivă" completat cu toate datele necesare. Doar în aceste condiții compania Endress+Hauser poate să transporte, să examineze și să repare un dispozitiv returnat.



Notă!

Un *exemplar* al "Declarației privind nivelul de contaminare radioactivă" poate fi găsit în partea finală a acestor Instrucțiuni de Operare.

- Dacă este necesar, anexați instrucțiuni speciale privind manipularea, de exemplu o fișă de securitate conform Directivei Europene 91/155/CEE.
- Îndepărtați toate rezidurile fluide. Acordați o atenție deosebită canelurilor pentru garniturile de etanșare și fisurilor care ar putea să conțină reziduuri de fluide. Acest aspect este important în special în cazul în care fluidul este periculos pentru sănătate, de ex. inflamabil, toxic, caustic, carcinogen etc.



Avertisment!

- Nu returnați un dispozitiv de măsurat dacă nu sunteți absolut sigur că toate urmele de substanțe periculoase au fost îndepărtate, de ex. substanțele care au penetrat fisurile sau s-au difuzat prin materialul plastic.
- Costurile aferente depozitării deșeurilor și cele cauzate de răniri (arsuri provocate de substanțe caustice etc.) ca urmare a unei curățiri necorespunzătoare vor fi suportate de operatorul-proprietar.

1.5 Observații cu privire la convențiile și reprezentările simbolice de securitate

Dispozitivele sunt concepute pentru a satisface exigențele de ultimă oră din domeniul securității, ele au fost testate și au părăsit fabrica într-o stare care asigură funcționarea în condiții de securitate.

Dispozitivele respectă standardele și reglementările aplicabile conform EN 61010 "Măsuri de protecție a echipamentelor electrice pentru procedurile de măsurare, control, reglare și de laborator". Acestea pot reprezenta, totuși, o sursă de pericol în cazul utilizării lor incorecte sau în scopuri care nu se încadrează în domeniul de utilizare.

În consecință, acordați întotdeauna o atenție deosebită instrucțiunilor de securitate indicate în aceste Instrucțiuni de Operare prin următoarele simboluri:



Avertisment!

"Avertisment" indică o acțiune sau o procedură care, dacă nu este executată în mod corect, poate avea ca rezultat rănirea sau un pericol pentru sănătatea și viața oamenilor. Respectați cu strictețe instrucțiunile și continuați cu atenție.



Atenție!

"Atenție" indică o acțiune sau o procedură care, dacă nu este executată corect, poate avea ca rezultat operarea incorectă sau distrugerea dispozitivului. Respectați cu strictețe instrucțiunile.



Notă!

"Notă" indică o acțiune sau o procedură care, dacă nu este executată corect, poate avea un efect indirect asupra funcționării sau poate declanșa o reacție neașteptată a unei componente a dispozitivului.

2 Identificarea

2.1 Denumirea dispozitivului

Sistemul "PROline Prowirl 72" de măsurare a debitului este format din următoarele componente:

- Transmițător PROline Prowirl 72
- Senzor Prowirl F sau Prowirl W

În *versiunea compactă*, transmițătorul și senzorul formează o singură unitate mecanică; în *versiunea la distanță* aceste componente sunt montate separat una de cealaltă.

2.1.1 Plăcuța de identificare de pe transmițător

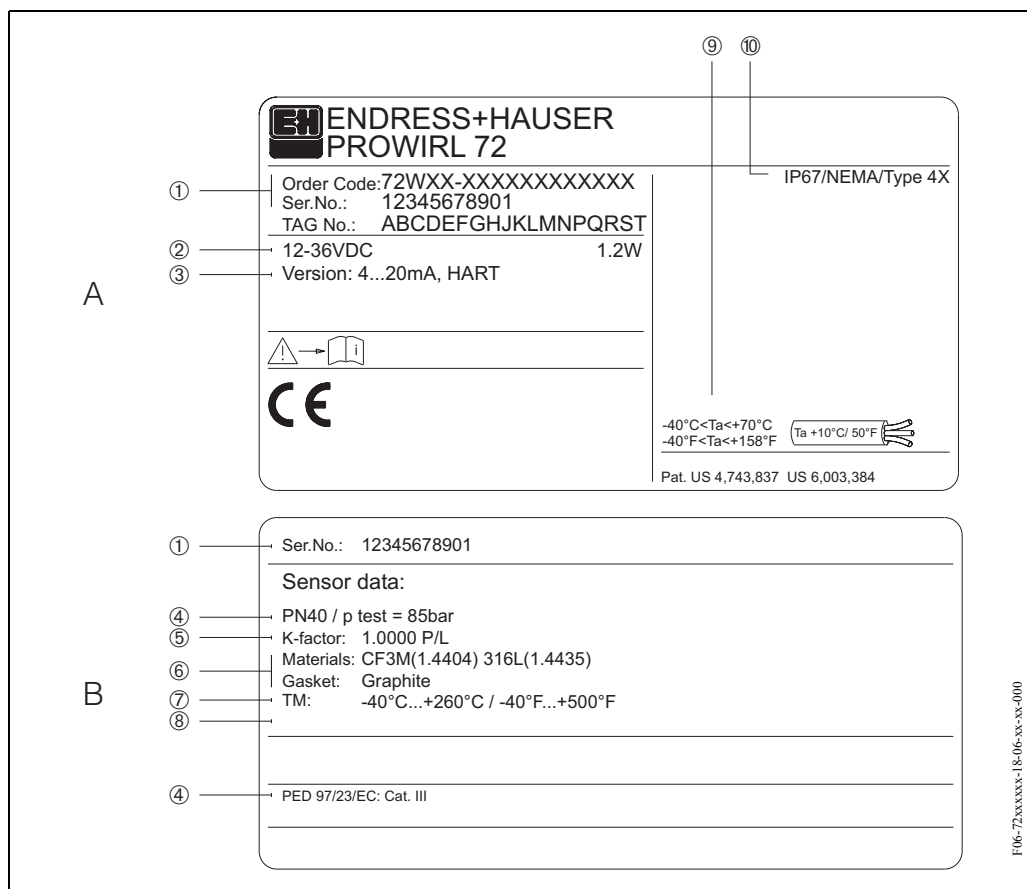


Fig. 1: Specificațiile de pe plăcuța de identificare pentru transmițător și pentru senzor (exemplu)
 A = plăcuța de identificare de pe transmițător,
 B = plăcuța de identificare de pe transmițător (numai versiunea compactă)

- 1 Cod comandă / număr de serie: a se vedea specificațiile de pe confirmarea comenzii pentru înțelegerea semnificației fiecărei litere și cifre.
- 2 Sursa de alimentare cu energie electrică / frecvență: 12...36 V curent continuu, Consum de putere: 1.2 W
- 3 Ieșiri disponibile: Ieșire în curent 4...20 mA
- 4 Date referitoare la Directiva privind echipamentele sub presiune (opțional)
- 5 Factorul de calibrare
- 6 Senzor și garnitură de etanșare - materiale
- 7 Interval de temperaturi medii
- 8 Rezervat pentru informațiile referitoare la produsele speciale
- 9 Interval de temperatură ambiantă admisă
- 10 Grad de protecție

2.1.2 Plăcuța de identificare a senzorului, versiunea la distanță

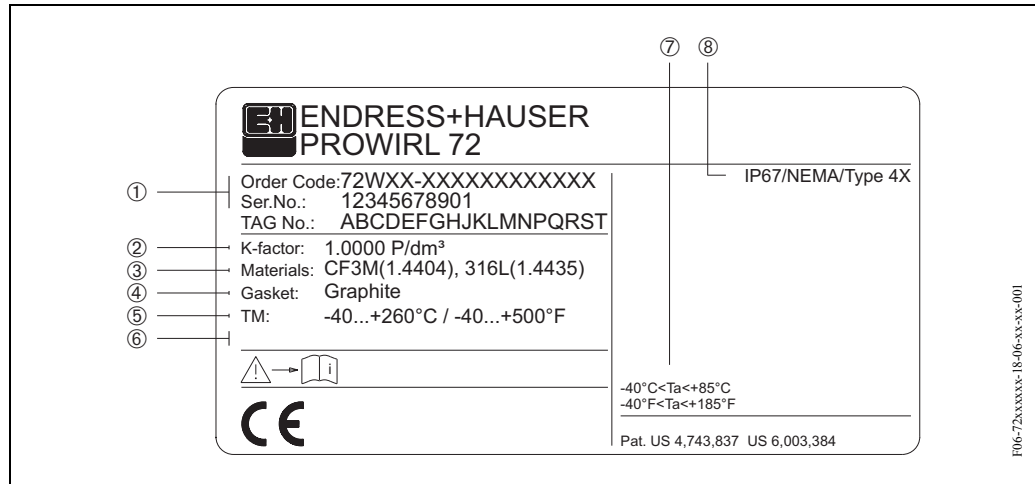


Fig. 2: Specificațiile de pe plăcuța de identificare transmițător, versiunea la distanță "PROline Prowirl 72" (exemplu)

- 1 Cod comandă / număr de serie: a se vedea specificațiile de pe confirmarea comenzii pentru înțelegerea semnificației fiecărei litere și cifre.
- 2 Factorul de calibrare
- 3 Material senzor
- 4 Material garnitură de etanșare
- 5 Interval de temperaturi medii
- 6 Rezervat pentru informațiile referitoare la produsele speciale
- 7 Interval de temperatură ambiantă admisă
- 8 Grad de protecție

2.2 Marcajul CE, declarația de conformitate

Dispozitivele sunt concepute pentru a satisface exigențele de ultimă oră din domeniul securității în conformitate cu buna practică tehnologică. Au fost testate și au părăsit fabrica într-o stare care asigură funcționarea în condiții de securitate.

Dispozitivele respectă standardele și reglementările aplicabile conform EN 61010 "Măsurile de protecție a echipamentelor electrice pentru procedurile de măsurare, control, reglare și de laborator" și cerințele EMC conform EN 61326/A1.

Sistemul de măsurare prezentat în aceste Instrucțiuni de Operare este, prin urmare, în conformitate cu cerințele prevăzute de directivele CE. Endress+Hauser confirmă testarea cu succes a dispozitivului prin atașarea marcatului CE.

2.3 Mărcile înregistrate

- GYLON[®]
Marcă înregistrată a companiei Garlock Sealing Technologies, Palmyra, NY, SUA
- HART[®]
Marcă înregistrată a companiei HART Communication Foundation, Austin, SUA
- INCONEL[®]
Marcă înregistrată a companiei Inco Alloys International Inc., Huntington, SUA
- KALREZ[®], VITON[®]
Marcă înregistrată a companiei E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, SUA
- FieldCheck[™], Applicator[™], ToF Tool-FieldTool Package
Mărci înregistrate sau în curs de înregistrare ale companiei Endress+Hauser Flowtec AG, Reinach, Elveția

3 Instalare

3.1 Recepția la livrare, transportul, depozitarea

3.1.1 Recepția la livrare

La recepția produselor, verificați următoarele aspecte:

- Verificați ca ambalajul și conținutul să nu prezinte deteriorări.
- Verificați transportul, asigurați-vă că nu lipsește nimic și că scopul livrării este cel prevăzut în comanda dvs.

3.1.2 Transportul

La scoaterea din ambalaj sau la transportarea la punctele de măsurare, vă rugăm țineți cont de următoarele aspecte:

- Dispozitivele trebuie transportate în containerul furnizat.
- În timpul transportului, dispozitivele cu diametrul nominal DN 40...300 nu pot fi ridicate la carcasa transmițătorului sau la carcasa de conexiune a versiunii la distanță (a se vedea Fig. 3). La transport utilizați inele de suspensie pe care le plasați în jurul ambelor conexiuni la proces. Evitați lanțurile de suspensie deoarece acestea ar putea deteriora carcasa.



Avertisment!

În cazul alunecării dispozitivului de măsurare, există riscul rănirii.

Centrul de greutate al întregului dispozitiv de măsurare poate fi mai sus decât punctele în jurul cărora sunt suspendate inelele. Din acest motiv, la transport, asigurați-vă că dispozitivul nu se răstoarnă sau nu alunecă.

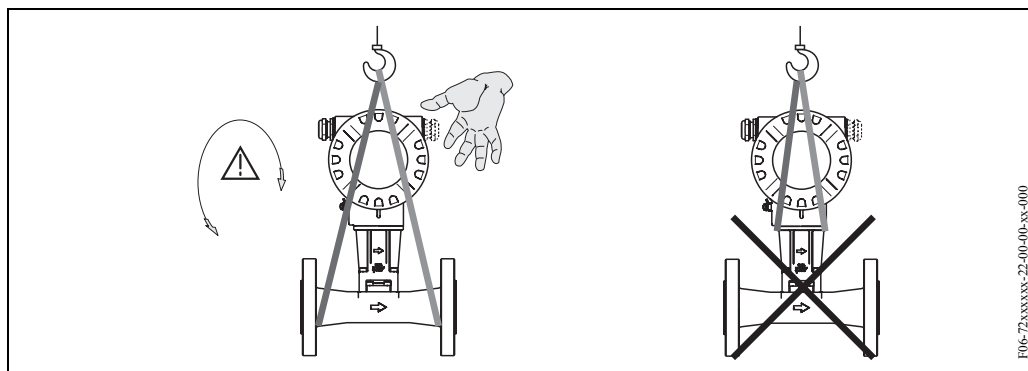


Fig. 3: Instrucțiuni privind transportul senzorilor cu DN 40...300

3.1.3 Depozitarea

Țineți cont de următoarele aspecte:

- Ambalați dispozitivul de măsurare în așa fel încât să fie bine protejat contra impactului la depozitare (și la transport). Ambalajul original asigură o protecție optimă.
- Temperatura de depozitare admisă este de $-40...+80$ °C (versiunea ATEX II 1/2 GD /protejată la aprinderea prafului $-20...+55$ °C).
- În timpul depozitării, dispozitivul nu trebuie expus luminii directe a soarelui pentru a se evita depășirea temperaturii admise la suprafața produsului.

3.2 Condițiile de instalare

Țineți cont de următoarele aspecte:

- Dispozitivul de măsurare necesită un profil de curgere complet desfășurat ca o condiție prealabilă pentru o corectă măsurare a debitului volumetric. Trebuie luate în considerare distanțele amonte și aval (a se vedea pagina 14).
- Trebuie respectate temperaturile ambiante maxime admise (vezi pagina 60) și temperaturile fluidului (vezi pagina 61).
- Acordați o atenție deosebită observațiilor referitoare la orientare și la izolarea conductelor (a se vedea pagina 12).
- Verificați dacă, la plasarea comenzii, s-a luat în calcul diametrul nominal corect și standardul corect pentru țevi (DIN/JIS/ANSI), deoarece calibrarea dispozitivului și acuratețea cu care se pot face măsurătorile depind de acești factori. Dacă conducta de legătură și dispozitivul au diferite diametre nominale/ standarde de țevi, se poate face o corecție în amonte cu ajutorul unui software, introducându-se diametrul real al conductei (a se vedea funcția MATING PIPE DIAMETER specificată la pagina 101).
- Operarea corectă a sistemului de măsurare nu este influențată de vibrații ale utilajului de maxim 1 g, 10...500 Hz.
- Din motive de natură mecanică și pentru a proteja conductele, pentru senzorii cu greutate mare se recomandă montarea unui suport (vezi pagina 65 ff.).

3.2.1 Dimensiunile

Dimensiunile și lungimile senzorului și transmițătorului sunt specificate la pagina 64 ff.

3.2.2 Locația de instalare

Vă recomandăm să respectați următoarele dimensiuni pentru a garanta accesul fără probleme la dispozitiv în scopuri de service:

- Distanță minimă în toate direcțiile = 100 mm
- Lungimea de cablu necesară: $L + 150$ mm

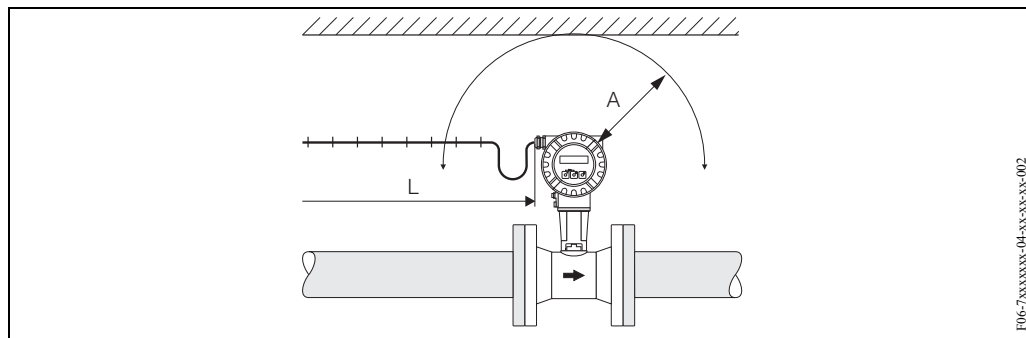


Fig. 4: A = Distanță minimă în toate direcțiile, L = lungime cablu

3.2.3 Orientarea

Dispozitivul poate fi, în general, instalat în orice poziție în rețeaua de conducte.

În cazul lichidelor, se preferă debitul ascendent la conductele verticale pentru a se evita umplerea parțială a conductelor (a se vedea orientarea A).

În cazul fluidelor fierbinți (de exemplu abur sau fluid cu temperatura ≥ 200 °C), selectați orientarea C sau D astfel încât să nu se depășească temperatura ambientă admisă la blocul electronic. Orientările B și D sunt recomandate pentru fluidele foarte reci (de ex. azot lichid) (vezi pagina 13).

Orientările B, C și D sunt posibile în cazul instalării pe orizontală (vezi pagina 13).

Săgeata indicată pe dispozitiv trebuie să corespundă întotdeauna cu direcția debitului la toate pozițiile de montare.



Atenție!

- Dacă temperatura fluidului este $\geq 200\text{ }^{\circ}\text{C}$, orientarea B nu este permisă pentru debitmetrele în versiunea compactă (Prowirl 72 W) cu un diametru nominal DN 100 și DN 150.
- În cazul orientării verticale și a lichidului cu debit descendent, conductele trebuie să fie întotdeauna complet pline.

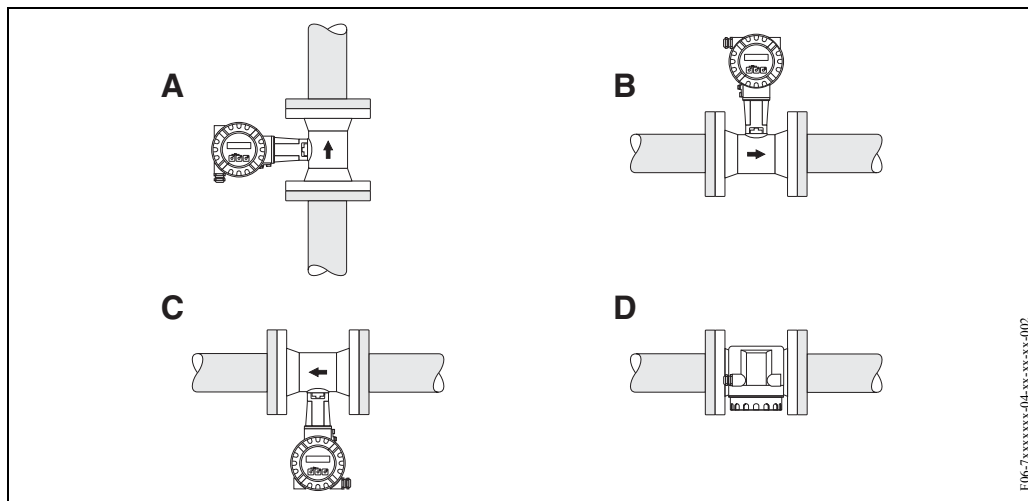


Fig. 5: Posibile orientări ale dispozitivului

3.2.4 Izolarea termică

Unele fluide necesită măsuri corespunzătoare pentru evitarea transferului de căldură la senzor. Pentru a se asigura izolarea necesară poate fi utilizată o gamă largă de materiale.

La izolare, vă rugăm asigurați-vă că rămâne neacoperită o zonă suficient de mare a suportului carcasei. Partea neacoperită are funcția de radiator și protejează blocul electronic de supraîncălzire (sau de subrăcire).

Înălțimea maximă de izolare permisă este ilustrată în scheme. Acestea se aplică în egală măsură versiunii compacte, cât și senzorului din versiunea la distanță.

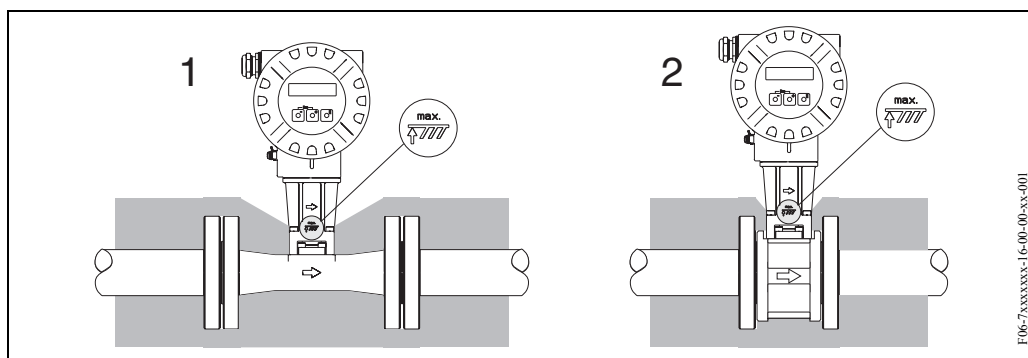


Fig. 6: 1 = Versiune cu flanșă, 2 = Versiune compactă



Atenție!

Pericol de supraîncălzire a blocului electronic!

- Din acest motiv, asigurați-vă că adaptorul dintre senzor și transmițător și carcasa de conexiune a versiunii la distanță rămâne întotdeauna neacoperit.
- Observați că, în funcție de temperatura fluidului, poate fi necesară o anumită orientare → pagina 12.
- Informații privind intervalele de temperatură admise → pagina 60.

3.2.5 Distanțele amonte și aval

Cerințele minime se referă la respectarea distanțelor amonte, aval indicate mai jos pentru a obține precizia specificată a dispozitivului. Dacă sunt prezente două sau mai multe perturbări de debit, trebuie respectată cea mai lungă distanță amonte indicată.

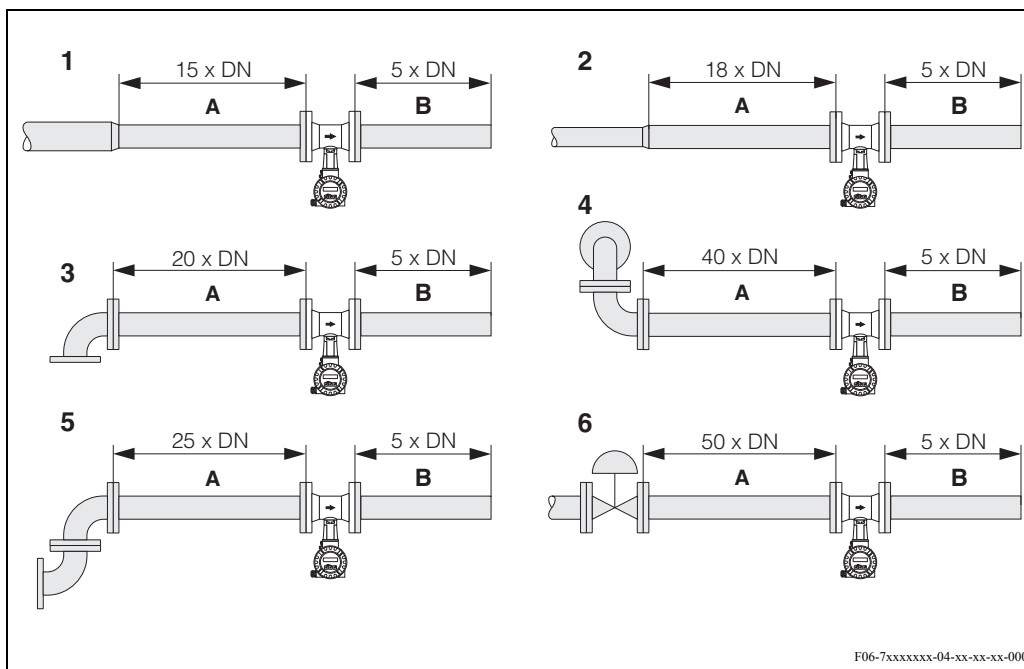


Fig. 7: Distanțele minime amonte, aval în cazul a diferite obstrucții de debit

A = Distanță amonte

B = Distanță aval

1 = Reducție

2 = Expandare

3 = 90° cot sau piesă în T

4 = 2 x cot de 90° în planuri diferite

5 = 2 x cot de 90°

6 = Ventil de reglare



Notă!

Dacă nu este posibil să se respecte distanțele amonte necesare, poate fi instalat un dispozitiv de condiționare a debitului special conceput, cu placă perforată (vezi pagina 15).

Distanțele aval până la punctele de măsurare a temperaturii și presiunii

Dacă sunt instalate puncte de măsurare a temperaturii și presiunii în urma dispozitivului, vă rugăm asigurați-vă că există o distanță suficient de mare între dispozitiv și punctul de măsurare pentru a evita efectele negative asupra formării turbioanelor în senzor.

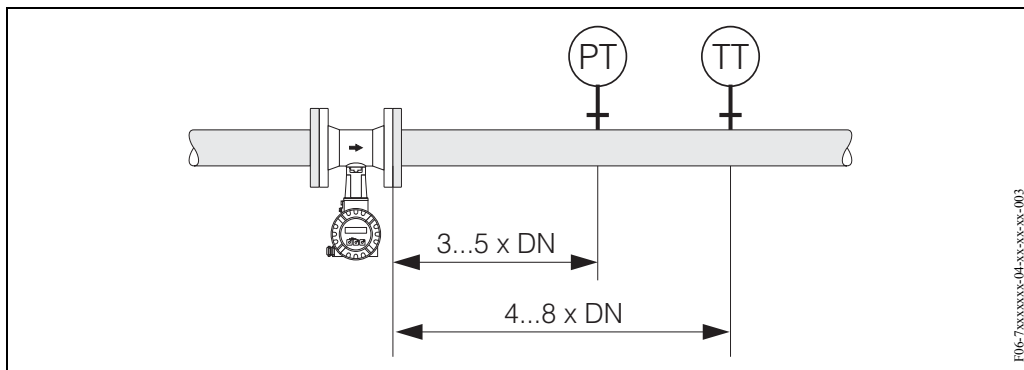


Fig. 8: Instalarea punctului de măsurare a presiunii (PT) și a punctului de măsurare a temperaturii (TT)

Dispozitivul de condiționare a debitului cu placă perforată

Dacă nu este posibil să se respecte distanțele amonte necesare, poate fi instalat un dispozitiv de condiționare a debitului special conceput, cu placă perforată, disponibil la Endress+Hauser. Dispozitivul de condiționare a debitului este montat între două flanșe și este centrat cu ajutorul unor bolțuri de montare. În general, acest lucru reduce distanța necesară amonte la 10 x DN cu asigurarea unei precizii de măsură corecte.

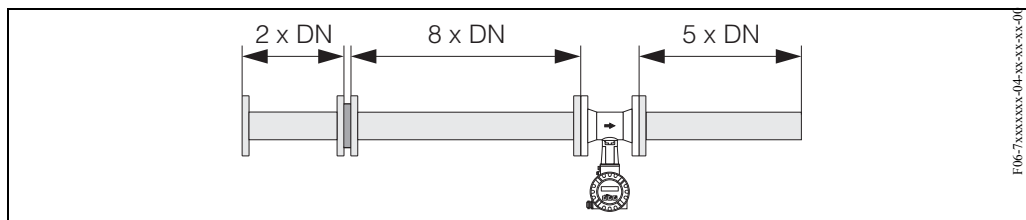


Fig. 9: Dispozitiv de condiționare a debitului cu placă perforată

Exemple de pierderi de presiune la dispozitivul de condiționare a debitului

Pierderea de presiune la dispozitivele de condiționare a debitului se calculează după cum urmează:

$$\Delta p \text{ [mbar]} = 0.0085 \cdot \rho \text{ [kg/m}^3\text{]} \cdot v^2; \text{ [m/s]}$$

- Exemplu cu abur

$$p = 10 \text{ bar abs}$$

$$t = 240 \text{ }^\circ\text{C} \rightarrow \rho = 4.39 \text{ kg/m}^3$$

$$v = 40 \text{ m/s}$$

$$\Delta p = 0.0085 \cdot 4.39 \cdot 40^2 = 59.7 \text{ mbar}$$

- Exemplu cu condensat de H₂O (80°C)

$$\rho = 965 \text{ kg/m}^3$$

$$v = 2.5 \text{ m/s}$$

$$\Delta p = 0.0085 \cdot 965 \cdot 2.5^2; = 51.3 \text{ mbar}$$

3.2.6 Vibrații

Operarea corectă a sistemului de măsurare nu este influențată de vibrații ale utilajului de maxim 1 g, 10...500 Hz. Prin urmare, senzorii nu necesită măsuri speciale la fixare.

3.2.7 Limitare debit

A se vedea informațiile specificate la pagina 57 și 62.

3.3 Instrucțiuni de instalare

3.3.1 Montarea senzorului



Atenție!

Înainte de montare, vă rugăm țineți cont de următoarele aspecte:

- Înainte de instalarea dispozitivului de măsurare în rețeaua de conducte, îndepărtați de pe senzor toate urmele ambalajului folosit la transport și orice material de protecție utilizat pentru acoperire.
- Asigurați-vă că diametrele interne ale garniturilor de etanșare sunt egale sau mai mari decât cele ale conductei de măsurare și ale rețelei de conducte. Garniturile de etanșare care depășesc marginea și ajung în curentul de curgere au un efect negativ asupra formării turbioanelor în urma corpului obstacol și determină o măsurare imprecisă. Din acest motiv, garniturile de etanșare furnizate de Endress+Hauser au un diametru intern un pic mai mare decât cel al conductei de măsurare.
- Asigurați-vă că săgeata indicată pe conducta de măsurare corespunde direcției de curgere din conducte.
- Lungimi:
 - Prowirl W (versiunea compactă): 65 mm
 - Prowirl F (versiunea cu flanșă) → pagina 66 ff.

Montarea Prowirl W

Inelele de centrare furnizate sunt utilizate pentru montarea și centrarea dispozitivelor tip compact. Un set de montaj constând în prezoane de legătură, garnituri de etanșare, piulițe și șaibe poate fi comandat separat.

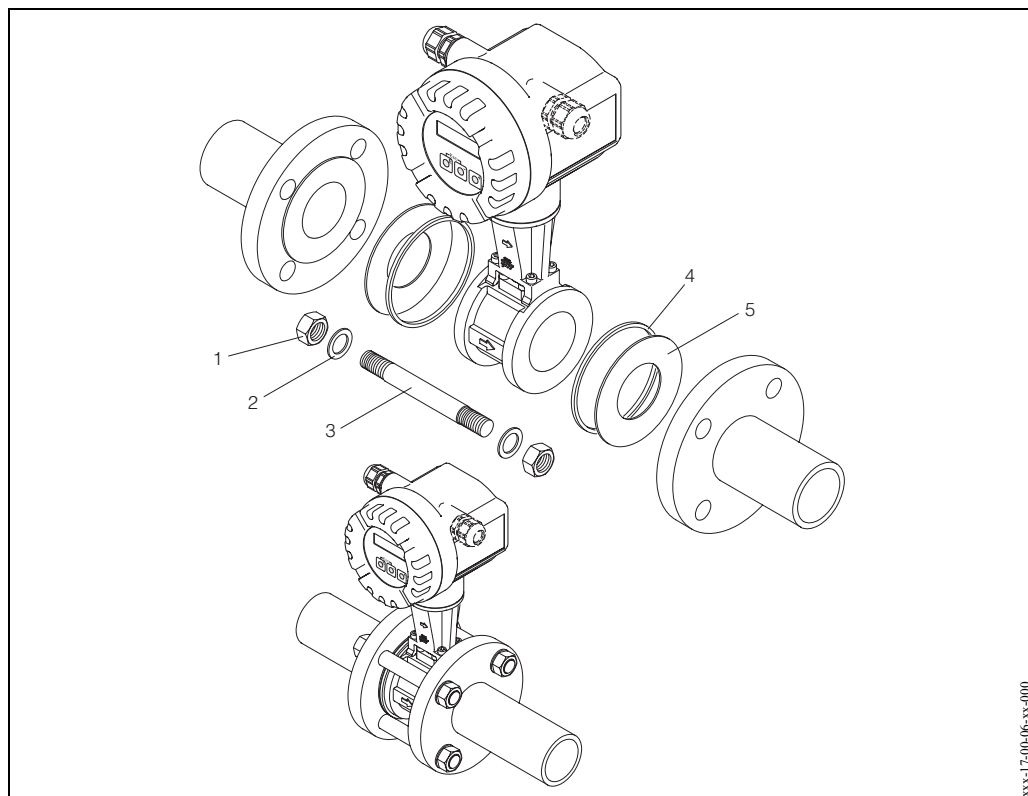


Fig. 10: Montarea versiunii compacte

- 1 Piuliță
- 2 Șaibă
- 3 Prezon de legătură
- 4 Inel de centrare (se livrează împreună cu dispozitivul)
- 5 Garnitură de etanșare

3.3.2 Rotirea carcasei transmiiătorului

Carcasa blocului electronic poate fi rotită continuu 360 ° pe suportul carcasei.

1. Slăbiți șurubul de siguranță.
2. Rotiți carcasa transmiiătorului în poziția dorită (max. 180° în fiecare direcție, până la limită).

 Notă!

Există lăcașuri în canelura de rotație la treptele de 90° (doar la versiunea compactă). Acestea vă vor ajuta să aliniați mai ușor transmiiătorul.

3. Strângeți șurubul de siguranță.

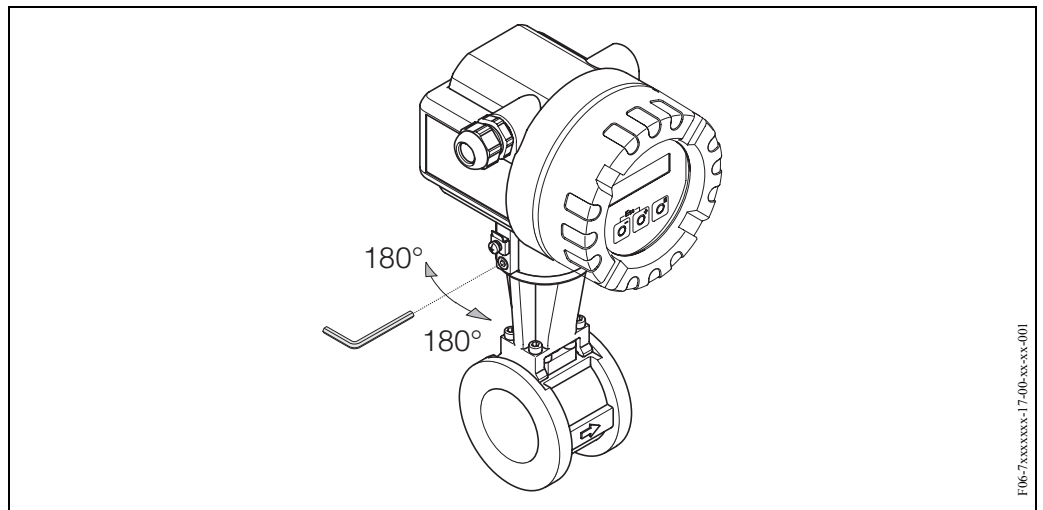


Fig. 11: Rotirea carcasei transmiiătorului

3.3.3 Montarea transmițătorului (versiunea la distanță)

Transmițătorul poate fi montat în următoarele moduri:

- Montare pe perete
- Montare pe conductă (cu trusă de montaj separată, accesorii vezi pagina 43)

Transmițătorul și senzorul se montează separat în următoarele situații:

- Accesibilitate redusă
- Lipsă de spațiu
- Temperaturi ambiante extreme



Atenție!

Dacă dispozitivul este montat pe conducte calde, asigurați-vă că temperatura carcsei nu depășește valoarea maximă admisă de +80 °C.

Montați transmițătorul conform imaginilor din schemă.

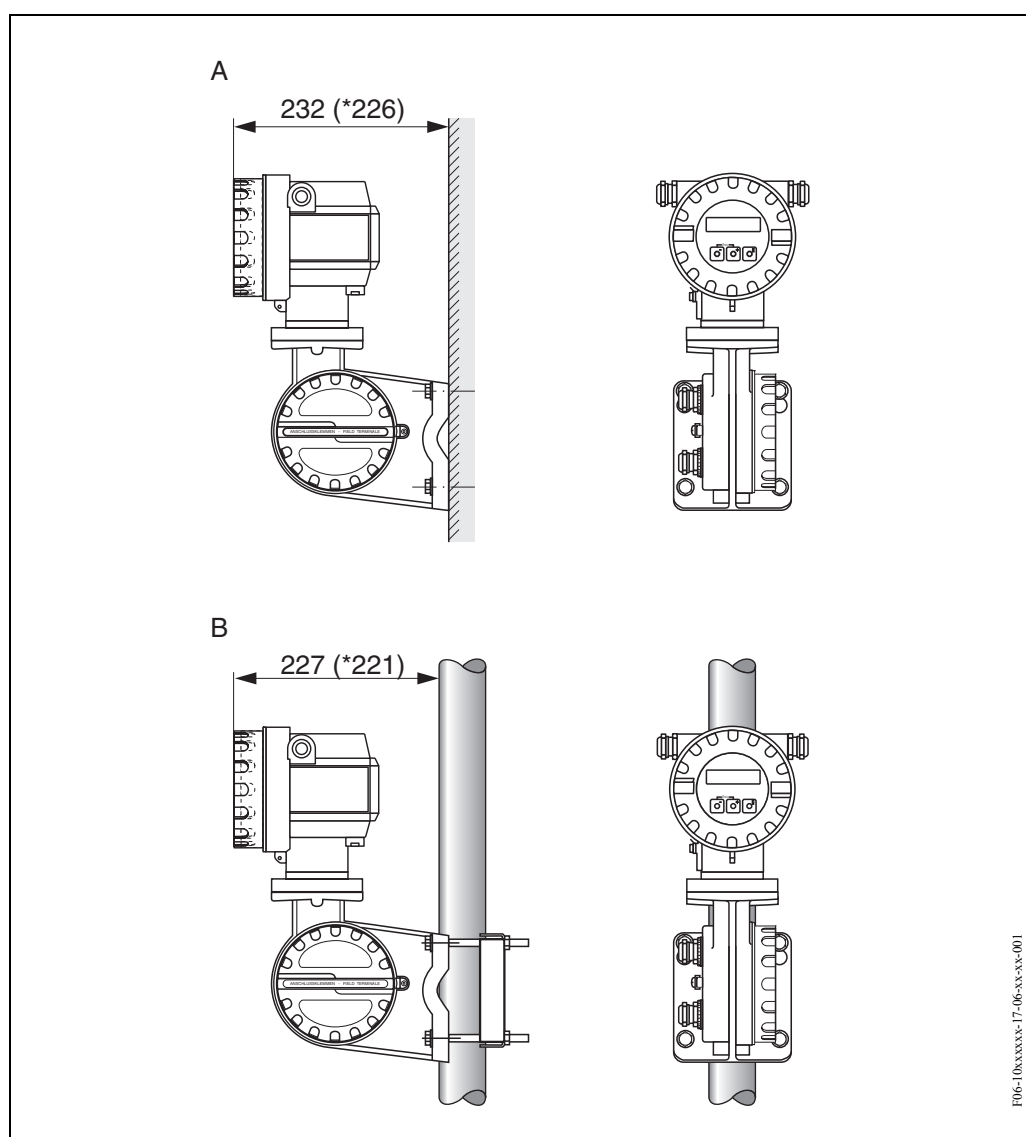


Fig. 12: Montarea transmițătorului (versiunea la distanță)

A = Montarea direct pe perete

B = Montarea pe conductă

* Dimensiunile pentru versiunea fără operare locală

F06-10xxxxx-17-06-xx-xx-001

3.3.4 Rotirea afișajului local

1. Deșurubați capacul compartimentului blocului electronic de pe carcasa transmițătorului.
2. Demontați modulul de afișaj de pe șinele de fixare ale transmițătorului.
3. Rotiți afișajul în poziția dorită (max. 4 x 45° în fiecare direcție) și montați-l la loc pe șinele de fixare.
4. Înșurubați bine capacul compartimentului blocului electronic la loc, pe carcasa transmițătorului.

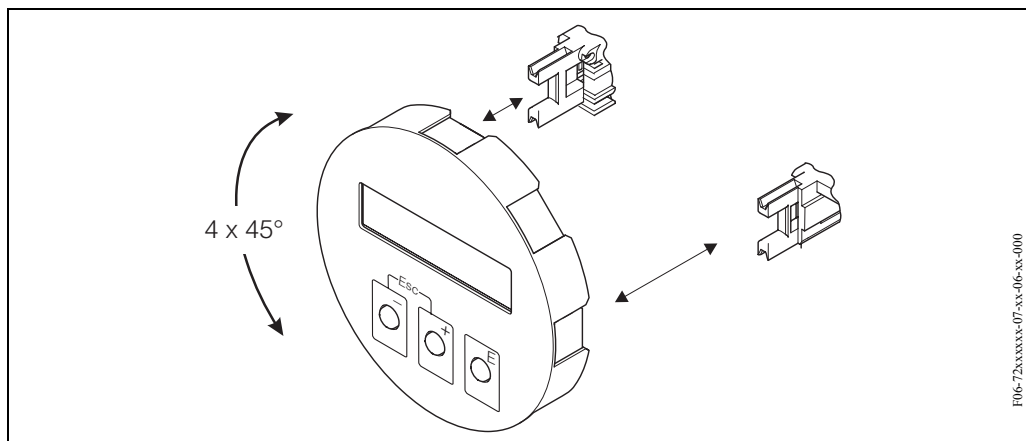


Fig. 13: Rotirea afișajului local

3.4 Verificarea post-instalare

După instalarea dispozitivului în rețeaua de conducte, efectuați următoarele verificări:

Starea dispozitivului și specificații	Observații
Dispozitivul este deteriorat (verificare vizuală)?	–
Temperatura de funcționare/presiunea de lucru, temperatura ambiantă, intervalul de măsurare etc. corespund specificațiilor dispozitivului?	A se vedea pagina 57 ff.
Instalare	Observații
Săgeata indicată pe conducta de măsurare, respectiv pe debitmetru, corespunde direcției de curgere din conducte?	–
Numărul și etichetele punctelor de măsurare sunt corecte (verificare vizuală)?	–
Este orientarea aleasă pentru senzor corectă, cu alte cuvinte potrivită pentru tipul de senzor, pentru proprietățile fluidelor (degajarea de gaze, cu antrenarea de particule solide) și pentru temperatura fluidelor?	A se vedea pagina 12 ff.
Mediul de desfășurare a procesului / condiții de desfășurare a procesului	Observații
Dispozitivul de măsurare este protejat contra umezelii și a luminii solare directe?	–

4 Cablaj



Avertisment!

La conectarea dispozitivelor certificate Ex, vă rugăm consultați observațiile și schemele din suplimentul Ex specific anexat la aceste Instrucțiuni de Operare. Dacă aveți întrebări, vă rugăm nu ezitați să contactați reprezentantul dvs Endress+Hauser.

4.1 Conectarea versiunii la distanță

4.1.1 Conectarea senzorului



Notă!

- Versiunea la distanță trebuie împământată. În acest scop, senzorul și transmițătorul trebuie conectate la aceeași adaptare de tensiune.
 - Când utilizați versiunea la distanță, asigurați-vă întotdeauna că faceți conectarea senzorului doar la transmițătorul cu același număr de serie. Erori de compatibilitate (de ex. se va folosi factor K incorect) pot apărea în situațiile în care dispozitivele nu sunt conectate în acest mod.
1. Demontați capacul compartimentului de conexiune al transmițătorului (a).
 2. Îndepărtați capacul compartimentului de conexiune al senzorului (b).
 3. Introduceți cablul de conectare (c) prin intrările corespunzătoare de cabluri.
 4. Cablați cablul de conectare dintre senzor și transmițător conform schemei de conexiuni de montaj:
 -> Fig. 14
 -> Schema de cablaj în piulițe olandeze
 5. Strângeți presgarniturile intrărilor de cablu de pe carcasa senzorului și carcasa transmițătorului.
 6. Înșurubați capacul compartimentului de conexiune (a/b) la loc, pe carcasa senzorului sau pe carcasa transmițătorului.

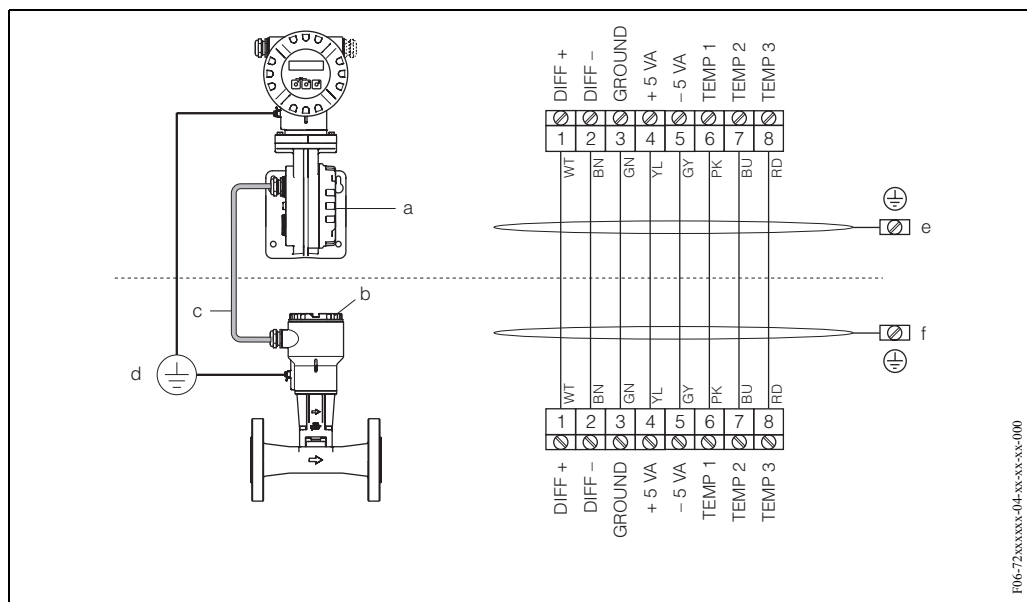


Fig. 14: Conectarea versiunii la distanță

- a Capacul compartimentului de conexiune (transmițător).
- b Capacul compartimentului de conexiune (senzor).
- c Cablul de conectare (cablul de semnal)
- d Adaptare identică de tensiune pentru senzor și pentru transmițător
- e Protecția cablurilor trebuie conectată, cât mai scurt posibil, la borna de împământare din carcasa transmițătorului
- f Protecția cablurilor trebuie conectată la borna de împământare din carcasa de conexiune

4.1.2 Specificații cablu

Specificațiile aferente cablului de conectare a transmițătorului și senzorului din versiunea la distanță sunt următoarele:

- 4 x 2 x 0.5 mm² cablu PVC cu ecranare comună (4 perechi, cablare pe pereche).
- Lungime cablu: max. 30 m
- Rezistența conductorului conform DIN VDE 0295 clasa 5, respectiv IEC 60228 clasa 5
- Capacitate conductor/ecranare: < 400 pF/m
- Temperatura de funcționare: -40...+105 °C

4.2 Conectarea unității mecanice de măsurare

4.2.1 Conectarea transmițătorului



Notă!

- La conectarea dispozitivelor certificate Ex, vă rugăm consultați observațiile și schemele din suplimentul Ex specific anexat la aceste Instrucțiuni de Operare.
- Versiunea la distanță trebuie împământată. În acest scop, senzorul și transmițătorul trebuie conectate la aceeași adaptare de tensiune.
- Trebuie respectate reglementările naționale cu privire la instalarea echipamentelor electrice.
- La conectarea transmițătorului, utilizați un cablu de conectare cu o temperatură de funcționare continuă de cel puțin -40...(temperatura ambiantă maximă admisă +10 °C).

Procedura de conectare a transmițătorului, versiunea Non-Ex/ Ex-i (a se vedea → Fig. 15)

1. Deșurubați capacul (a) compartimentului blocului electronic de pe carcasa transmițătorului.
2. Demontați modulul de afișaj (b) de pe șinele de fixare (c) și remontați-l cu partea stângă pe șina de fixare din dreapta (se asigură astfel modulul de afișaj).
3. Slăbiți șurubul (d) capacului compartimentului de conexiune și îndoiți capacul în jos.
4. Împingeți cablul pentru alimentarea cu energie electrică/ieșirea în curent prin presgarnitura cablului (e).
Opțional: împingeți cablul pentru ieșire în impulsuri prin presgarnitura cablului (f).
5. Strângeți presgarniturile cablului (e / f) (a se vedea și → pagina 26).
6. Trageți conectorul terminal (g) afară din carcasa transmițătorului și conectați cablul pentru alimentarea cu energie electrică/ieșirea în curent (a se vedea → Fig. 17).
Opțional: Trageți conectorul terminal (h) afară din carcasa transmițătorului și conectați cablul pentru ieșire în impulsuri (a se vedea → Fig. 17).



Notă!

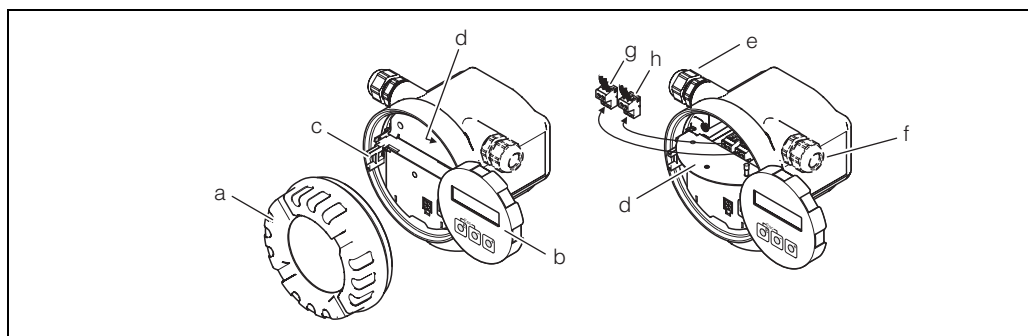
Conectorii terminali (g / h) sunt conectabili, deci pot fi deconectați de la carcasa transmițătorului pentru a conecta cablurile.

7. Conectați conectorii terminali (g / h) la carcasa transmiiătorului.

 **Notă!**

Conectorii au coduri individuale, deci nu există posibilitatea de a îi încurca.

8. Doar la versiunea la distanță: Legați cablul de împământare la borna de împământare (a se vedea Fig. 17, c).
9. Îndoțiți la loc, în sus, capacul compartimentului de conexiune și strângeți șuruburile (d).
10. Demontați modulul de afișaj (b) și montați pe șinele de fixare (c).
11. Înșurubați capacul compartimentului blocului electronic (a) pe carcasa transmiiătorului.



F06-73xxxxx-04-06-00-xx-001

Fig. 15: Procedura de conectare a transmiiătorului, versiunea Non-Ex/ Ex-i

- a Capacul compartimentului blocului electronic
- b Șina de fixare pentru modulul de afișaj
- c Modul de afișaj
- d Capacul compartimentului de conexiune cu conexiune filetată
- e Presgarnitură de cablu pentru cablu de alimentare cu energie electrică/ieșire în curent
- f Presgarnitură de cablu pentru cablu de ieșire în impulsuri (opțional)
- g Conector terminal pentru alimentare cu energie electrică/ieșire în curent
- h Conector terminal pentru ieșire în impulsuri (opțional)

Procedura de conectare a transmiiătorului, versiunea Ex-d (a se vedea → Fig. 16)



Notă!

La conectarea dispozitivelor certificate Ex, vă rugăm consultați observațiile și schemele din suplimentul Ex specific anexat la aceste Instrucțiuni de Operare.

1. Deschideți clema (a) care fixează capacul compartimentului de conexiune.
2. Deșurubați capacul (b) compartimentului de conexiune de pe carcasa transmiiătorului.
3. Împingeți cablul pentru alimentarea cu energie electrică/ieșirea în curent prin presgarnitura cablului (e).
Opțional: împingeți cablul pentru ieșire în impulsuri prin presgarnitura cablului (f).
4. Strângeți presgarniturile cablului (e / f) (a se vedea și → pagina 26).
5. Trageți conectorul terminal (g) afară din carcasa transmiiătorului și conectați cablul pentru alimentarea cu energie electrică/ieșirea în curent (a se vedea → Fig. 17).
Opțional: Trageți conectorul terminal (h) afară din carcasa transmiiătorului și conectați cablul pentru ieșire în impulsuri (a se vedea → Fig. 17).

 **Notă!**

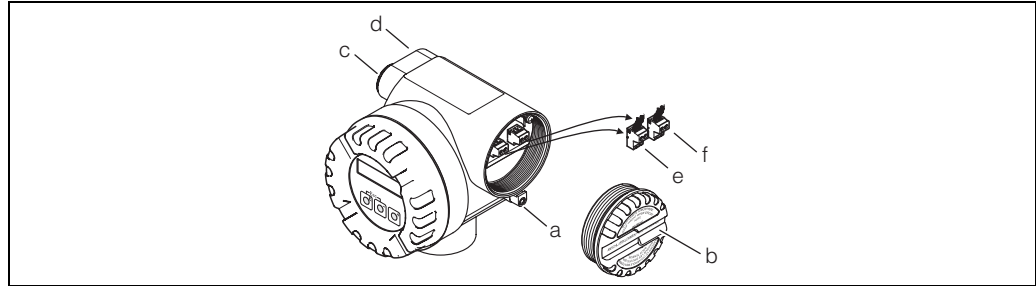
Conectorii terminali (g / h) sunt conectabili, deci pot fi deconectați de la carcasa transmiiătorului pentru a conecta cablurile.

6. Conectați conectorii terminali (g / h) la carcasa transmițătorului.

 **Notă!**

Conectorii au coduri individuale, deci nu există posibilitatea de a îi încurca.

7. Doar la versiunea la distanță: Legați cablul de împământare la borna de împământare (Fig. 17, c).
8. Înșurubați capacul (b) compartimentului de conexiune de pe carcasa transmițătorului.
9. Închideți clema (a) pentru a fixa capacul compartimentului de conexiune (b) pe poziție și strângeți dispozitivul de fixare filetat al clemei.

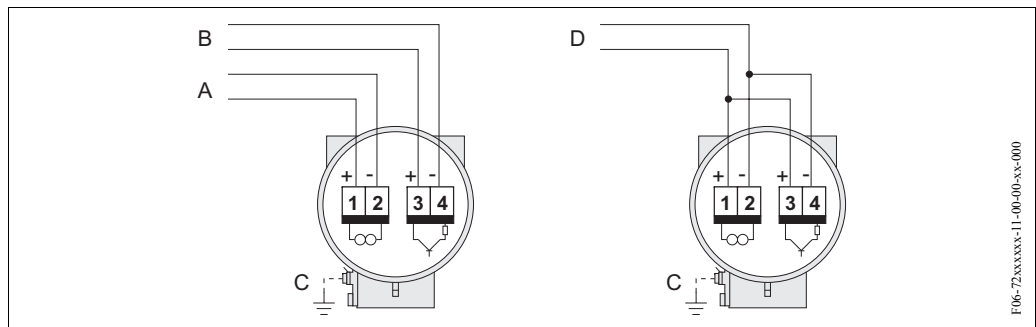


F06-73xxxxx-04-06-00-xx-001

Fig. 16: Procedura de conectare a transmițătorului, versiunea Ex-d

- a Clema care fixează capacul compartimentului de conexiune.
 b Capacul compartimentului de conexiune
 c Presgarnitură de cablu pentru cablu de alimentare cu energie electrică/ieșire în curent
 d Presgarnitură de cablu pentru cablu de ieșire în impulsuri (opțional)
 e Conector terminal pentru alimentare cu energie electrică/ieșire în curent
 f Conector terminal pentru ieșire în impulsuri (opțional)

Schema de cablaj



F06-72xxxxx-11-00-00-xx-000

Fig. 17: Alocarea terminalelor

- A = Sursa de alimentare cu energie electrică/ieșire în curent
 B = Ieșire în impulsuri/ieșire în stări - opțional
 C = Bornă de împământare (relevant doar pentru versiunea la distanță)
 D = cablare PFM (pulse-frequency modulation - modulație de frecvență a impulsurilor)

4.2.2 Alocarea terminalelor

Variantă comandă	Nr. terminal (intrări/ieșiri)	
	1 – 2	3 – 4
72***.*****W	ieșire în curent HART	–
72***.*****A	ieșire în curent HART	ieșirea în impulsuri / în stări
<p>Ieșire în curent HART Izolată galvanic, 4...20 mA cu HART</p> <p>Ieșirea în impulsuri / în stări: Colectorul în gol, pasiv, izolat galvanic, $U_{\max} = 30 \text{ V}$, cu limită de curent de 15 mA, $R_i = 500 \Omega$ poate fi configurat ca ieșire în impulsuri sau ieșire în stări</p>		

4.2.3 Conexiune HART

Utilizatorii au la dispoziție următoarele opțiuni de conectare:

- Conectare directă la transmisiător prin intermediul terminalelor 1 (+) / 2 (-)
- Conectare prin intermediul circuitului de 4...20 mA



Notă!

- Sarcina minimă a circuitului de măsurare trebuie să fie de cel puțin 250Ω .
- După punerea în funcțiune, realizați următoarea setare:
 - Comutați protecția la scriere HART pe Pornit sau Oprit (on sau off) (vezi pagina 38)
- Pentru conectare, vă rugăm consultați și documentația emisă de HART Communication Foundation, în special HCF LIT 20: "HART, un sumar tehnic".

Conectarea terminalului portabil HART

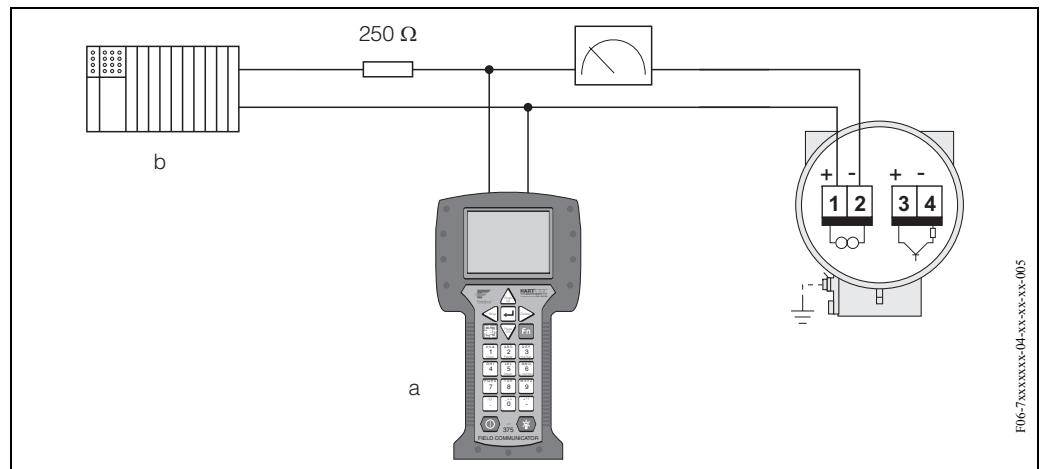


Fig. 18: Conexiunea electrică a terminalului HART:

a terminal HART

b Unități de comutare suplimentare sau livrare de PLC (controler logic programabil) cu transmisiător

Conectarea unui PC cu software-ul de operare

Pentru conectarea unui calculator la software-ul de operare (de ex. FieldTool) este necesar un modem HART (de ex. Commubox FXA 191).

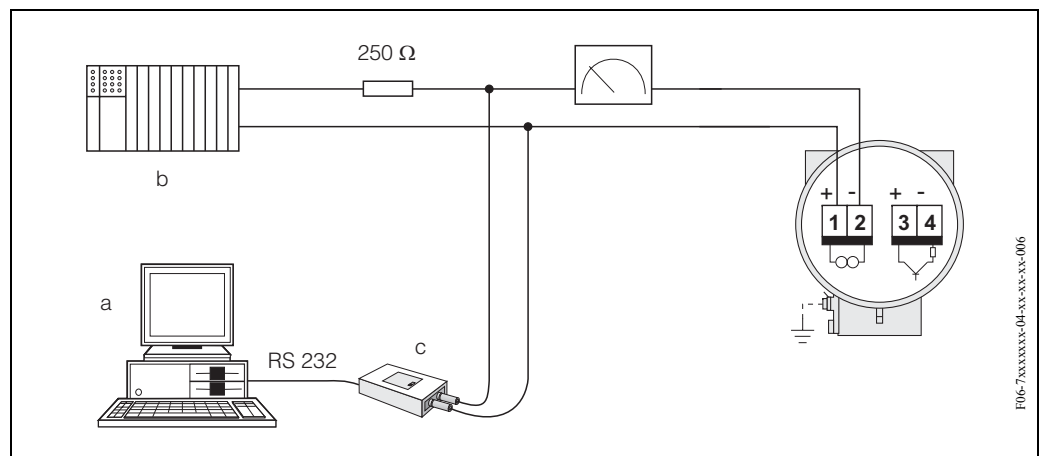


Fig. 19: Conexiunea electrică a unui calculator cu software-ul de operare

a Calculator cu software de operare

b Unități de comutare suplimentare sau PLC cu intrare pasivă

c Modem HART, de ex. Commubox FXA 191

4.3 Grad de protecție

Dispozitivele îndeplinesc toate cerințele pentru grad de protecție IP 67. Pentru asigurarea menținerii protecției IP 67, după instalarea la amplasament sau după operațiuni de service, este obligatorie conformarea la următoarele puncte:

- La introducerea în canelurile lor, garniturile de etanșare a carcasei trebuie să fie curate și nedeteriorate. Etanșările trebuie să fie uscate, curate, iar, când este necesar, se înlocuiesc. Dacă dispozitivul este utilizat într-o atmosferă cu mult praf, pot fi utilizate doar garniturile de etanșare a carcasei Endress+Hauser asociate.
- Toate șuruburile carcasei și piulițele olandeze trebuie strânse foarte bine.
- Cablurile utilizate la conectare trebuie să aibă diametrul exterior specificat (vezi pagina 59).
- Strângeți foarte bine intrarea de cablu (Fig. 20).
- Cablurile trebuie să aibă o curbură în jos înainte de a intra în intrările de cablu ("separator de apă", Fig. 20). Acest aranjament împiedică umezeala să pătrundă în intrare. Instalați întotdeauna dispozitivul de măsurare astfel încât intrările de cabluri să nu fie orientate în sus.
- Înlocuiți toate intrările de cablu neutilizate cu fișe oarbe.
- Nu îndepărtați garnitura inelară de la intrarea de cablu.

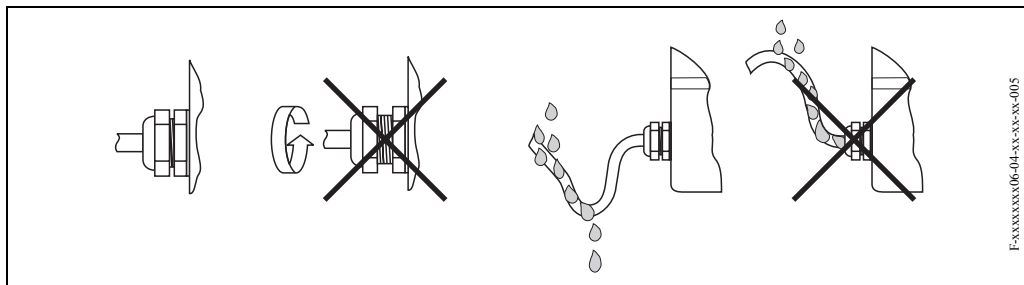


Fig. 20: Instrucțiuni de instalare pentru intrările de cablu

4.4 Verificarea post-conectare

După finalizarea instalației electrice a dispozitivului de măsurare, efectuați următoarele verificări:

Starea dispozitivului și specificații	Observații
Cablurile sau dispozitivul prezintă deteriorări (verificare vizuală)?	–
Conexiuni electrice	Observații
Tensiunea de alimentare corespunde specificațiilor de pe plăcuța de identificare? <ul style="list-style-type: none"> • Non-Ex: 12...36 V DC (cu HART: 18...36 V DC) • Ex i: 12...30 V DC (cu HART 18...30 V DC) • Ex d: 15...36 V DC (cu HART 21...36 V DC) 	
Cablurile utilizate respectă specificațiile?	A se vedea pagina 22, 59
Cablurile au o protecție corespunzătoare contra deformării?	–
Cablurile pentru alimentarea cu energie electrică/ieșirea în curent, ieșirea în impulsuri/ieșirea în stări (opțional) și împământare sunt conectate corect?	A se vedea pagina 22
Doar la versiunea la distanță: Cablul de conectare dintre senzor și transmițător este conectat corect?	A se vedea pagina 21
Sunt toate terminalele strânse foarte bine?	–
Sunt toate intrările de cablu instalate, strânse și etanșezate? Cablul formează un "separator de apă"?	A se vedea pagina 26
Sunt toate capacele de carcasă instalate și strânse?	–

5 Operare

5.1 Afișajul și elementele de operare

Afișajul local vă permite să citiți parametrii importanți direct la punctul de măsurare și, de asemenea, să configurați dispozitivul.

Afișajul este format din două rânduri; este locul unde sunt afișate valorile măsurate și/sau variabilele de stare (de ex. afișaj tip grafic cu bare). Puteți modifica alocarea rândurilor afișajului la diferite variabile pentru a le adapta la nevoile și preferințele dvs (→ a se vedea USER INTERFACE grup de funcții pagina 84).

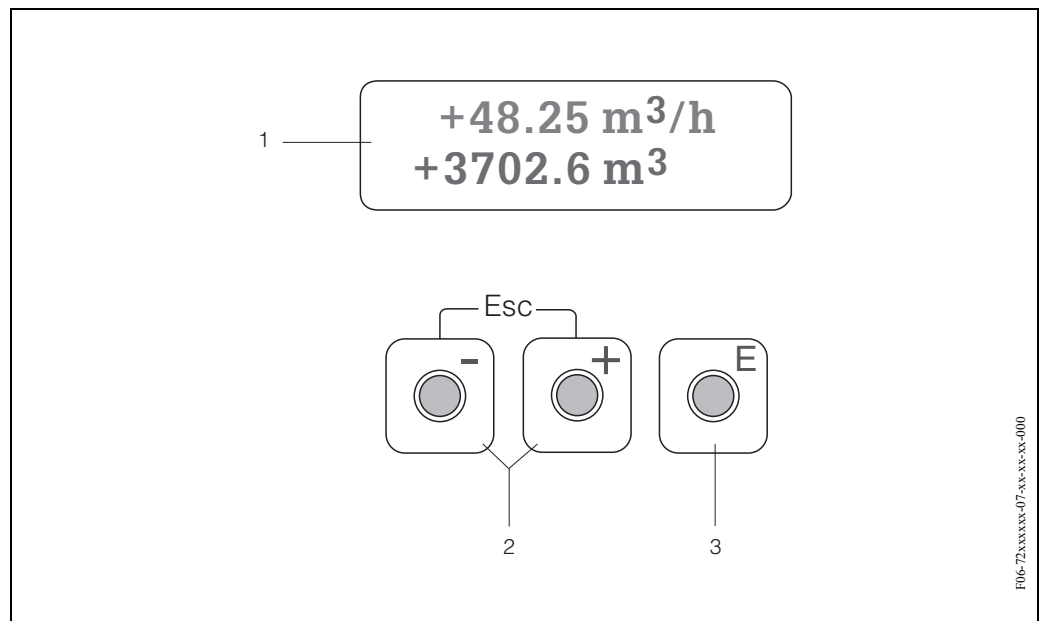


Fig. 21: Afișaj și elemente de operare

Afișaj cu cristale lichide (1)

Afișajul cu cristale lichide cu două rânduri indică valorile măsurate, texte de dialog, mesaje de semnalare a defectelor și mesaje de atenționare. Afișajul așa cum apare el în timpul modului de măsurare standard este cunoscut ca poziția HOME (mod operare).

- Rândul superior: indică principalele valori măsurate, de ex. debitul volumetric în $[m^3/h]$ sau în [%].
- Rândul inferior: indică variabilele măsurate suplimentare și variabilele de stare, de ex. totalizator care citește în $[t]$, grafic de bare, nume etichetă.

Taste plus/minus (2)

- Introduceți valori numerice, selectați parametri
- Selectați diferite grupuri de funcții din cadrul matricei de funcții

Apăsați simultan tastele +/- pentru a declanșa următoarele funcții:

- Ieșiți progresiv din matricea de funcții → poziția HOME
- Apăsați și mențineți apăsată tastele +/- mai mult de 3 secunde → reveniți direct la poziția HOME
- Anulați introducerea datelor

Tasta Enter (3)

- Poziția HOME → intrați în matricea de funcții

Salvați valorile numerice pe care le-ați introdus sau setările pe care le-ați modificat

5.2 Matricea de funcții: prezentare și utilizare



Notă!

- Vă rugăm consultați observațiile generale referitoare la pagina 29.
- Prezentarea generală a matricei de funcții -> pagina 75
- Descrierea detaliată a tuturor funcțiilor -> pagina 76 ff.

Matricea de funcții este o construcție cu două niveluri: grupurile de funcții formează un nivel, iar funcțiile grupurilor formează celălalt nivel. Grupurile constituie gruparea la cel mai înalt nivel a opțiunilor de control existente pentru dispozitivul de măsurare. Un anumit număr de funcții sunt alocate fiecărui grup.

Selectați un grup pentru a accesa funcțiile individuale de operare și configurare a dispozitivului de măsurare.

1. Poziția HOME -> -> intrați în matricea de funcții
2. Selectați un grup de funcții (de ex. CURRENT OUTPUT - ieșire în curent)
3. Selectați o funcție (de ex. TIME CONSTANT - constanta de timp)

Modificați parametrul / introduceți valorile numerice:

-> selectați sau introduceți: cod de deblocare, parametri, valori numerice

-> salvați datele introduse

4. Ieșiți din matricea de funcții (reveniți la poziția HOME):
 - Apăsați tasta Esc () mai mult de 3 secunde -> reveniți direct
 - Apăsați în mod repetat tasta Esc () -> reveniți pas cu pas

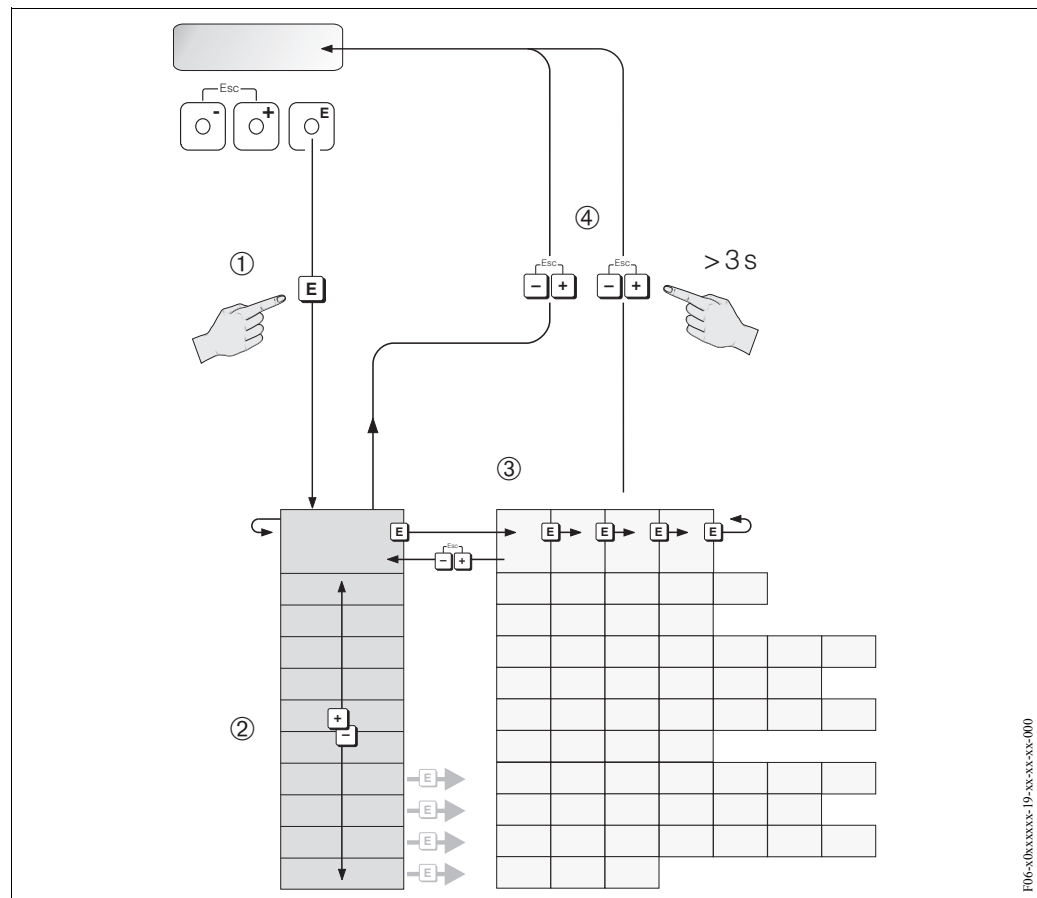


Fig. 22: Selectarea și configurarea funcțiilor (matricea de funcții)

Exemple de modalitate de configurare a unei funcții (modificare limbă pentru interfața utilizator):

1. Intrați în matricea de funcții (tasta).
2. Selectați grupul OPERATION (operare).
3. Selectați funcția LANGUAGE (limba), modificați setarea de la ENGLISH la DEUTSCH și salvați (tot textul de pe afișaj apare acum în germană).
4. Ieșiți din matricea de funcții (apăsați mai mult de 3 secunde).

5.2.1 Observații generale

Meniul Quick Setup (configurare rapidă) (vezi pagina 81) este adecvat pentru punerea în funcțiune cu setările standard necesare.

Pe de altă parte, operațiile de măsurare complexe necesită funcții adiționale pe care le puteți configura în funcție de necesități și le puteți adapta pentru a corespunde condițiilor în care se desfășoară procesul urmărit de dumneavoastră.

Din acest motiv, matricea de funcții cuprinde o diversitate de funcții adiționale care, pentru claritate, sunt aranjate într-un număr de grupuri de funcții.

La configurarea funcțiilor, respectați următoarele instrucțiuni:

- Selectați funcțiile conform descrierii de la pagina 28.
- Puteți dezactiva anumite funcții (OFF). În acest caz, funcțiile corespunzătoare din alte grupuri de funcții nu vor mai fi afișate.
- Anumite funcții vă invită să confirmați datele pe care le-ați introdus. Apăsați \square pentru a selecta "SURE [YES]" (desigur - da) și tastați \square pentru a confirma. Această procedură vă salvează setările sau activează o funcție, după caz.
- Revenirea la poziția HOME este automată, dacă nu se apasă nici o tastă în următoarele 5 minute.
- Modul de programare este automat dezactivat, dacă nu apăsați nici o tastă în 60 de secunde de la revenirea la poziția HOME.



Notă!

- Transmițătorul continuă să măsoare, în timp ce introducerea datelor este în curs de desfășurare, deci valorile curente măsurate sunt redade prin ieșirile de semnal în manieră normală.
- În caz de întrerupere a alimentării cu energie electrică, toate valorile presetate și configurate sunt păstrate în siguranță în EEPROM (memoria nevolatilă).



Atenție!

Toate funcțiile sunt prezentate în detaliu, ca și însăși matricea de funcții la pagina 75 ff.

5.2.2 Activarea modului de programare

Matricea de funcții poate fi dezactivată. Dezactivarea matricei de funcții exclude posibilitatea unor modificări neintenționate a funcțiilor, valorilor numerice sau setărilor din fabrică aferente dispozitivului.

Înainte ca setările să poată fi modificate, trebuie introdus un cod numeric (setarea din fabrică = 72). Dacă utilizați un număr de cod ales de dvs, excludeți posibilitatea ca persoanele neautorizate să acceseze datele (→ a se vedea funcția ACCESS CODE de la pagina 82).

La introducerea codurilor respectați următoarele instrucțiuni:

- Dacă este dezactivată programarea, iar tastele \square sunt apăsați în orice funcție, un prompt de introducere a codului va apărea automat pe afișaj.
- Dacă se introduce "0" ca număr ales pentru codul secret, programarea va fi întotdeauna activată.
- Compania dvs de service Endress+Hauser poate să vă ofere asistență în cazul în care ați uitat codul secret.

5.2.3 Dezactivarea modului de programare

Modul de programare este automat dezactivat, dacă nu apăsați nici o tastă în 60 de secunde de la revenirea la poziția HOME.

Puteți dezactiva programarea și prin introducerea oricărui număr (cu excepția celui care reprezintă codul secret) în funcția ACCESS CODE.

5.3 Afișarea mesajului de eroare

Tipul erorii

Erorile care pot apărea în timpul punerii în funcțiune sau a operației de măsurare sunt imediat afișate. În cazul producerii a două sau mai multor erori de proces sau de sistem, eroarea cu cea mai mare prioritate este întotdeauna cea indicată pe afișaj. Sistemul de măsurare face distincția între două tipuri de erori:

- *Eroarea de sistem*: această grupă include toate erorile dispozitivului, de exemplu erorile de comunicare, erorile de componente hard etc. → vezi pagina 46
- *Eroarea de proces*: această grupă include toate erorile de aplicație, de exemplu "DSC SENSOR LIMIT" (limită senzor DSC) etc. → vezi pagina 46

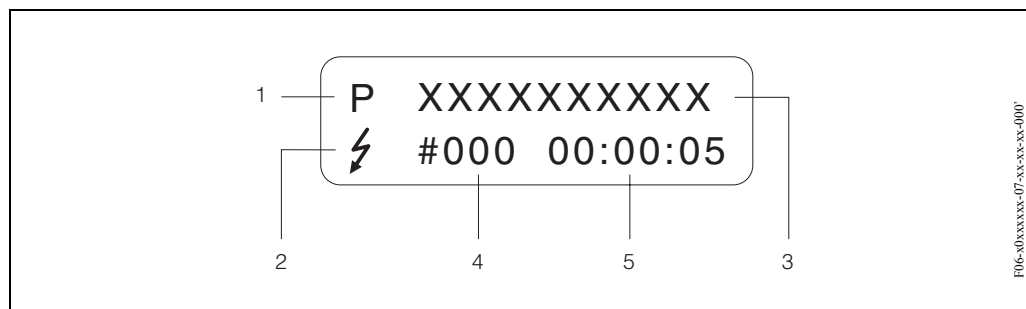


Fig. 23: Mesaje de eroare pe afișaj (exemplu)

- 1 Tipul erorii: P = Eroare de proces, S = Eroare de sistem
- 2 Tip de mesaj de eroare: ⚡ = Mesaj de semnalare defect, ! = Mesaj de atenționare (definiție: a se vedea mai jos)
- 3 Denumire eroare: de ex. DSC SENS LIMIT = Dispozitivul este operat aproape de limitele aplicației
- 4 Număr eroare: de ex. #395
- 5 Durata producerii celei mai recente erori (în ore, minute și secunde), format afișaj - a se vedea funcția OPERATION HOURS la pagina 108

Tip de mesaj de eroare

Utilizatorii au opțiunea de a aprecia erorile de proces și de sistem în mod diferit prin definirea lor ca **Mesaje de semnalare defect** sau **Mesaje de atenționare**. Aceasta se specifică prin intermediul matricei de funcții (→ a se vedea grupul de funcții SUPERVISION la pagina 107).

Erorile de sistem grave, de ex. defectări ale modulelor electronice, sunt întotdeauna clasificate și afișate de dispozitivul de măsurare ca "mesaje de semnalare defect".

Mesaj de atenționare (!)

- Afișat sub formă de → semn de exclamare (!), grupa de erori (S: eroare de sistem, P: eroare de proces).
- Eroarea în discuție nu are efect asupra intrărilor și ieșirilor dispozitivului de măsurare.

Mesaj de semnalare defect (⚡)

- Afișat sub formă de → semnal luminos(⚡), denumire eroare (S: eroare de sistem, P: eroare de proces)
- Eroarea în discuție are efect direct asupra intrărilor și ieșirilor.
Reacția intrărilor/ieșirilor (mod protejat la pene - failsafe) poate fi definită prin intermediul funcțiilor din matricea de funcții (vezi pagina 50).



Notă!

Mesajele de eroare pot fi redată prin intermediul ieșirii în curent conform NAMUR NE 43.

5.4 Comunicații (HART)

În afară de configurarea prin operare locală, dispozitivul de măsurat poate fi configurat, iar valorile măsurate pot fi obținute și prin intermediul protocolului HART. Comunicarea digitală se realizează prin utilizarea ieșirii HART în curent de 4–20 mA (vezi pagina 25).

Protocolul HART permite transferul datelor de măsurare și al celor referitoare la dispozitiv între master-ul HART și dispozitivele de pe teren în vederea configurării și a diagnosticării. Master-ele HART, cum ar fi terminalele portabile sau programele cu operare prin PC (de ex. FieldTool), necesită fișiere de descriere a dispozitivului (DD). Acestea sunt utilizate pentru accesarea tuturor informațiilor existente într-un dispozitiv HART. Aceste informații sunt transferate doar prin intermediul “comenzilor”.

Există trei clase diferite de comenzi:

- *Comenzi universale:*

Toate dispozitivele HART acceptă și utilizează comenzi universale. La ele sunt legate următoarele funcționalități:

- Recunoașterea dispozitivelor HART
- Interpretarea valorilor măsurate digital (debit, totalizator etc.)

- *Comenzi din practica curentă:*

Comenzile din practica curentă oferă funcții care sunt acceptate și pot fi executate de multe dintre dispozitivele de teren, dar nu de către toate.

- *Comenzi specifice dispozitivului:*

Aceste comenzi permit accesarea funcțiilor specifice dispozitivului care nu sunt standard HART. Astfel de comenzi accesează (printre altele), informațiile individuale ale dispozitivului de teren, cum ar fi setările de întrerupere la debit redus etc.



Notă!

Prowirl 72 are trei clase de comenzi. pagina 32 ff. vă furnizează o listă a tuturor “Comenzilor universale” și “Comenzilor din practica curentă” acceptate.

5.4.1 Opțiuni de operare

În vederea operării la capacitatea integrală a dispozitivului de măsurare, inclusiv prin comenzile specifice dispozitivului, există fișiere de descriere a dispozitivului (DD) care sunt la dispoziția utilizatorului pentru a furniza următoarele programe și mijloace auxiliare de operare:

HART Field Communicator (Comunicator de Teren HART) DXR 275 resp. DXR 375

Selectarea funcțiilor dispozitivului cu ajutorul comunicatorului HART este un proces care implică un număr de niveluri de meniu și o matrice specială de funcții HART.

Instrucțiunile de operare HART din caseta de transport a terminalului portabil HART conțin mai multe informații detaliate referitoare la dispozitiv.

Pachet de programe ToF Tool-FieldTool Package

Pachetul de programe Modular Software cuprinde instrumentele de service ToF Tool și FieldTool, destinate unei configurări, puneri în funcțiune și diagnosticări complete a dispozitivelor de măsurare nivel ToF și a debitmetrelor PROline. Cuprinde:

- Punerea în funcțiune, analiza procesului de întreținere
- Configurarea dispozitivului de măsurare
- Funcții de service
- Vizualizarea datelor de proces
- Modalități de rezolvare a problemelor
- Verificarea simulatorului/dispozitivului de testare "FieldCheck"

Programe de operare suplimentare

- Program de operare “AMS” (Fisher Rosemount)
- Program de operare “SIMATIC PDM” (Siemens)

5.4.2 Variabile de dispozitiv și variabile de proces

Variabile de dispozitiv:

Prin intermediul protocolului HART sunt disponibile următoarele variabile de dispozitiv:

ID (zecimal)	Variabila de dispozitiv
0	OFF (nealocat)
1	Debit
250	Totalizator


Variabile de proces:





La fabrică, variabilele de proces sunt alocate următoarelor variabile de dispozitiv:



- Prima variabilă de proces (PV) → debit
- A doua variabilă de proces (SV) → totalizator
- A treia variabilă de proces (TV) → nealocată
- A patra variabilă de proces (FV) → nealocată

5.4.3 Comenzi HART universale/ din practica curentă



Următorul tabel conține toate comenzile universale și din practica curentă acceptate de dispozitivul de măsurare.

Comanda nr. Comandă HART / tip accesare		Data comandă (date numerice în format zecimal)	Data răspuns (date numerice în format zecimal)
Comenzi universale			
0	Citire identificator unic al dispozitivului Tip accesare = Citire	Nu există	Identificatorul dispozitivului furnizează informații referitoare la dispozitiv și la producător; nu poate fi modificat. Răspunsul constă într-un ID dispozitiv de 12-octeți: – Octet 0: valoare fixă 254 – Octet 1: ID producător, 17 = E+H – Octet 2: ID tip dispozitiv, 56 = Prowirl 72 – Octet 3: număr de preambului – Octet 4: nr. rev. comenzi universale – Octet 5: nr. rev. comenzi specifice dispozitiv – Octet 6: revizie software – Octet 7: revizie hardware – Octet 8: informații adiționale referitoare la dispozitiv – Octet 9-11: identificarea dispozitivului
1	Citire prima variabilă de proces Tip accesare = Citire	Nu există	– Octet 0: ID unitate HART a primei variabile de proces – Octet 1-4: prima variabilă de proces Prima variabilă de proces = debit  Notă! Unitățile specifice producătorului sunt reprezentate utilizându-se ID unitate HART "240".
2	Citire prima variabilă de proces ca un curent în mA și procent din intervalul de măsurare setat Tip accesare = Citire	Nu există	– Octet 0-3: curent în curs al primei variabile de proces în mA – Octet 4-7: procent din intervalul de măsurare setat Prima variabilă de proces = debit

Comanda nr. Comandă HART / tip accesare	Data comandă (date numerice în format zecimal)	Data răspuns (date numerice în format zecimal)
3 Citire prima variabilă de proces ca un curent în mA și patru variabile dinamice de proces dinamice (presetate prin utilizarea comenzii 51) Tip accesare = Citire	Nu există	<p>ca răspuns se trimite 24 octeți:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Octet 0-3: curent al primei variabile de proces în mA – Octet 4: ID unitate HART a primei variabile de proces – Octet 5-8: prima variabilă de proces – Octet 9: ID unitate HART a celei de-a doua variabile de proces – Octet 10-13: a doua variabilă de proces – Octet 14: ID unitate HART a celei de-a treia variabile de proces – Octet 15-18: a treia variabilă de proces – Octet 19: ID unitate HART a celei de-a patra variabile de proces – Octet 20-23: a patra variabilă de proces <p><i>Setare din fabrică:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Prima variabilă de proces = debit • A doua variabilă de proces = totalizator • A treia variabilă de proces = nealocată • A patra variabilă de proces = nealocată <p> Notă! Unitățile specifice producătorului sunt reprezentate utilizându-se ID unitate HART "240".</p>
6 Setare adresă HART în format scurt Tip accesare = Scriere	<p>Octet 0: adresa dorită (0...15)</p> <p><i>Setare din fabrică:</i> 0</p> <p> Notă! Cu o adresă > 0 (mod multipunct), ieșirea în curent a primei variabile de proces este stabilită la 4 mA.</p>	Octet 0: adresa activă
11 Citire identificator unic al dispozitivului utilizând TAG (eticheta) Tip accesare = Citire	Octet 0-5: TAG	<p>Identificatorul dispozitivului furnizează informații referitoare la dispozitiv și la producător; nu poate fi modificat. Dacă TAG dat corespunde cu cea salvată în dispozitiv, răspunsul constă într-un ID dispozitiv de 12-octeți:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Octet 0: valoare fixă 254 – Octet 1: ID producător, 17 = E+H – Octet 2: ID tip dispozitiv, 56 = Prowirl 72 – Octet 3: număr de preambururi – Octet 4: nr. rev. comenzi universale – Octet 5: nr. rev. comenzi specifice dispozitiv – Octet 6: revizie software – Octet 7: revizie hardware – Octet 8: informații adiționale referitoare la dispozitiv – Octet 9-11: identificarea dispozitivului
12 Citire mesaj utilizator Tip accesare = Citire	Nu există	<p>Octet 0-24: mesaj utilizator</p> <p> Notă! Puteți scrie mesaje utilizator folosind comanda 17.</p>
13 Citire TAG, descrierea TAG și data Tip accesare = Citire	Nu există	<ul style="list-style-type: none"> – Octet 0-5: TAG – Octet 6-17: descriere TAG – Octet 18-20: data <p> Notă! Puteți scrie TAG, descrierea TAG și data folosind comanda 18.</p>

Comanda nr. Comandă HART / tip accesare		Data comandă (date numerice în format zecimal)	Data răspuns (date numerice în format zecimal)
14	Citire informații senzor pe prima variabilă de proces Tip accesare = Citire	Nu există	<ul style="list-style-type: none"> – Octet 0-2: număr serie senzor – Octet 3: ID unitate HART a limitelor senzorului și intervalul de măsurare a primei variabile de proces – Octet 4-7: limita superioară a senzorului – Octet 8-11: limita inferioară a senzorului – Octet 12-15: interval maxim <p> Notă!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Date referitoare la prima variabilă de proces (= debit). • Unitățile specifice producătorului sunt reprezentate utilizându-se ID unitate HART “240”.
15	Citire date de ieșire pentru prima variabilă de proces Tip accesare = Citire	Nu există	<ul style="list-style-type: none"> – Octet 0: alarmă ID selecție – Octet 1: ID pentru funcția de transfer – Octet 2: ID unitate HART pentru intervalul de măsurare setat al primei variabile de proces – Octet 3-6: terminare interval de măsurare, valoare pentru 20 mA – Octet 7-10: începere interval de măsurare, valoare pentru 4 mA – Octet 11-14: constanta de atenuare în [s] – Octet 15: ID pentru protecție la scriere – Octet 16: ID dealer OEM, 17 = E+H <p>Prima variabilă de proces = debit</p> <p> Notă!</p> <p>Unitățile specifice producătorului sunt reprezentate utilizându-se ID unitate HART “240”.</p>
16	Citire număr de fabricație dispozitiv Tip accesare = Citire	Nu există	Octet 0-2: număr de fabricație
17	Scrie mesaj utilizator Accesare = Scriere	Cu acest parametru puteți salva, în dispozitiv, orice text cu o lungime de 32 de caractere: Octet 0-23: mesaj utilizator dorit	Afișează în dispozitiv mesajul utilizator curent: Octet 0-23: mesaj utilizator curent în dispozitiv
18	Scriere TAG, descriere TAG și dată Accesare = Scriere	Cu acest parametru puteți salva un TAG de 8 caractere, o descriere TAG de 16 caractere și o dată: – Octet 0-5: TAG – Octet 6-17: descriere TAG – Octet 18-20: data	Afișează în dispozitiv informațiile curente: – Octet 0-5: TAG – Octet 6-17: descriere TAG – Octet 18-20: data

Comanda nr. Comandă HART / tip accesare	Data comandă (date numerice în format zecimal)	Data răspuns (date numerice în format zecimal)	
Comenzi din practica curentă			
34	Scriere constantă de atenuare pentru prima variabilă de proces Accesare = Scriere	Octet 0-3: constanta de atenuare a primei variabile de proces în secunde <i>Setare din fabrică:</i> Prima variabilă de proces = debit	Afișează în dispozitiv constanta de atenuare curentă: Octet 0-3: constanta de atenuare în secunde
35	Scriere interval de măsurare al primei variabile de proces Accesare = Scriere	Scriere interval de măsurare dorit: – Octet 0: ID unitate HART pentru prima variabilă de proces – Octet 1-4: terminare interval de măsurare, valoare pentru 20 mA – Octet 5-8: începere interval de măsurare, valoare pentru 4 mA <i>Setare din fabrică:</i> Prima variabilă de proces = debit volumetric  Notă! Dacă ID-ul unității HART nu corespunde variabilei de proces, dispozitivul va continua cu ultima unitate validă.	Intervalul de măsurare setat în mod curent este indicat ca răspuns: – Octet 0: ID unitate HART pentru intervalul de măsurare setat al primei variabile de proces – Octet 1-4: terminare interval de măsurare, valoare pentru 20 mA – Octet 5-8: începere interval de măsurare, valoare pentru 4 mA (este întotdeauna la “0”)  Notă! Unitățile specifice producătorului sunt reprezentate utilizându-se ID unitate HART “240”.
38	Resetare stare dispozitiv “configurație modificată” Accesare = Scriere	Nu există	Nu există
40	Simulare ieșire în curent pentru prima variabilă de proces Accesare = Scriere	Simulare ieșirea în curent dorită a primei variabile de proces Dacă se introduce valoarea 0, se iese din modul de simulare: Octet 0-3: ieșire în curent în mA <i>Setare din fabrică:</i> Prima variabilă de proces = debit	Ieșirea în curent în curs a primei variabile de proces este afișată ca răspuns: Octet 0-3: ieșire în curent în mA
42	Executare resetare dispozitiv Accesare = Scriere	Nu există	Nu există
44	Scriere unitate a primei variabile de proces Accesare = Scriere	Specificare unitate a primei variabile de proces. Sunt acceptate de dispozitiv doar unitățile care corespund variabilei de proces: Octet 0: ID unitate HART <i>Setare din fabrică:</i> Prima variabilă de proces = debit  Notă! • Dacă ID-ul scris al unității HART nu corespunde variabilei de proces, dispozitivul va continua cu ultima unitate validă. • Dacă modificați unitatea primei variabile de proces, aceasta se reflectă asupra ieșirii de 4...20 mA.	Codul curent al unității aferent primei variabile de proces este afișat ca răspuns: Octet 0: ID unitate HART  Notă! Unitățile specifice producătorului sunt reprezentate utilizându-se ID unitate HART “240”.

Comanda nr. Comandă HART / tip accesare		Data comandă (date numerice în format zecimal)	Data răspuns (date numerice în format zecimal)
48	Citire status dispozitiv extinsă Accesare = Citire	Nu există	Starea curentă a dispozitivului este afișată în formă extinsă ca răspuns: Codificare: a se vedea tabel la pagina 37
50	Citire alocare variabile de dispozitiv la cele patru variabile de proces Accesare = Citire	Nu există	Afișare alocare variabile curente la cele patru variabile de proces: – Octet 0: ID variabilă dispozitiv la prima variabilă de proces – Octet 1: ID variabilă dispozitiv la cea de-a doua variabilă de proces – Octet 2: ID variabilă dispozitiv la cea de-a treia variabilă de proces – Octet 3: ID variabilă dispozitiv la cea de-a patra variabilă de proces <i>Setare din fabrică:</i> • Prima variabilă de proces: ID 1 pentru debit • A doua variabilă de proces: ID 250 pentru totalizator • A treia variabilă de proces: ID 0 pentru OFF (nealocat) • A patra variabilă de proces: ID 0 pentru OFF (nealocat)
53	Scriere unitate variabilă de dispozitiv Accesare = Scriere	Această comandă setează unitatea variabilelor de dispozitiv precizate. Sunt transferate doar acele unități care corespund variabilei de dispozitiv: – Octet 0: ID variabilă de dispozitiv – Octet 1: ID unitate HART <i>ID al variabilelor de dispozitiv acceptate:</i> A se vedea datele la pagina 32  Notă! Dacă unitatea scrisă nu corespunde variabilei de dispozitiv, dispozitivul va continua cu ultima unitate validă.	Unitatea curentă a variabilelor de dispozitiv este afișată în dispozitiv ca răspuns: – Octet 0: ID variabilă de dispozitiv – Octet 1: ID unitate HART  Notă! Unitățile specifice producătorului sunt reprezentate utilizându-se ID unitate HART “240”.
59	Specificare număr de preambului în răspunsurile la mesaj Accesare = Scriere	Acest parametru specifică numărul de preambului care sunt introduse în răspunsurile la mesaj: Octet 0: Număr de preambului (2...20)	Ca răspuns, numărul curent de preambului este afișat în mesajul de răspuns: Octet 0: Număr de preambului
109	Control mod rafală Accesare = Scriere	Acest parametru comută modul rafală la deschis și la închis (on și off). Octet 0: 0 = mod rafală închis (off) 1 = mod rafală deschis (on)	Valoarea setată în octet 0 este indicată ca răspuns.

5.4.4 Starea dispozitivului / mesajele de eroare

Puteți citi starea dispozitivului în formă extinsă, în acest caz, mesajele de eroare curente, prin intermediul comenzii "48". Comanda furnizează informațiile codificate în biți (a se vedea tabelul de mai jos).



Notă!

Informații detaliate referitoare la mesajele de stare a dispozitivului și la mesajele de eroare recum și la modul în care sunt rectificate pot fi găsite la pagina 46 ff.!

Octet	Bit	Eroare nr.	Scurtă descriere a erorii (→ pagina 46 ff.)
0	0	001	Eroare gravă de sistem.
	1	011	Amplificator EEPROM defect.
	2	012	Eroare la accesarea datelor amplificatorului EEPROM.
	3	021	Modul COM: EEPROM defect.
	4	022	Modul COM: Eroare la accesarea datelor EEPROM.
	5	111	Eroare la verificare sumei la totalizator.
	6	351	Ieșirea în curent: debitul curent este în afara intervalului setat.
	7	Nealocat	–
1	0	359	Ieșirea în impulsuri: frecvența la ieșirea în impulsuri este în afara intervalului setat.
	1	Nealocat	–
	2	379	Dispozitiv operat la frecvența sa de rezonanță.
	3	Nealocat	–
	4	Nealocat	–
	5	394	Senzor DSC defect, nu se realizează măsurarea.
	6	395	Senzorul DSC fiind operat aproape de limitele aplicației, dispozitivul va avea în curând o cădere funcțională.
	7	396	Dispozitivul receptează semnal în afara intervalului de filtrare setat.
2	0...1	Nealocat	–
	2	399	Pre-amplificator deconectat.
	3...5	Nealocat	–
	6	501	Încărcare în dispozitiv a unei noi versiuni sau a unor noi date de software de amplificator. La acest punct nu este posibilă nici o altă comandă.
	7	502	Încărcare date în dispozitiv. La acest punct nu este posibilă nici o altă comandă.
3	0	601	Înterupere evaluare măsurători activă.
	1	611	Simularea ieșirii în curent activă:
	2	Nealocat	–
	3	631	Simularea ieșirii în impulsuri activă:
	4	641	Simularea ieșirii în stări activă:
	5	691	Simularea modului de protejare la pene (ieșiri) activă.
	6	692	Simulare mărime măsurabilă.
	7	Nealocat	–
4	0...1	Nealocat	–
	2	698	Ajustarea curentă activă
	3...7	Nealocat	–

5.4.5 Comutarea protecție la scriere HART pe Pornit/Oprit (on/off)

Un comutator DIP de pe tabloul de comandă a amplificatorului asigură mijloacele de activare sau dezactivare a protecției la scriere HART. Când protecția la scriere HART este activă, parametrii nu pot fi modificați prin protocolul HART.

1. Deșurubați capacul compartimentului blocului electronic de pe carcasa transmițătorului.
2. Îndepărtați modulul de afișaj (b) de pe șinele de fixare (c) și remontați-l cu partea stângă pe șina de fixare din dreapta (se asigură astfel modulul de afișaj).
3. Îndoțiți în sus capacul de plastic (c).
4. Setați comutatorul DIP la poziția dorită.
Poziția **A**, comutatorul DIP în față = protecția la scriere HART dezactivată
Poziția **B**, comutatorul DIP în spate = protecția la scriere HART activată

 Notă!

Starea curentă a protecției la scriere HART este afișată în funcția WRITE PROTECTION (vezi pagina 98).

5. Instalarea este inversul procedurii de demontare.

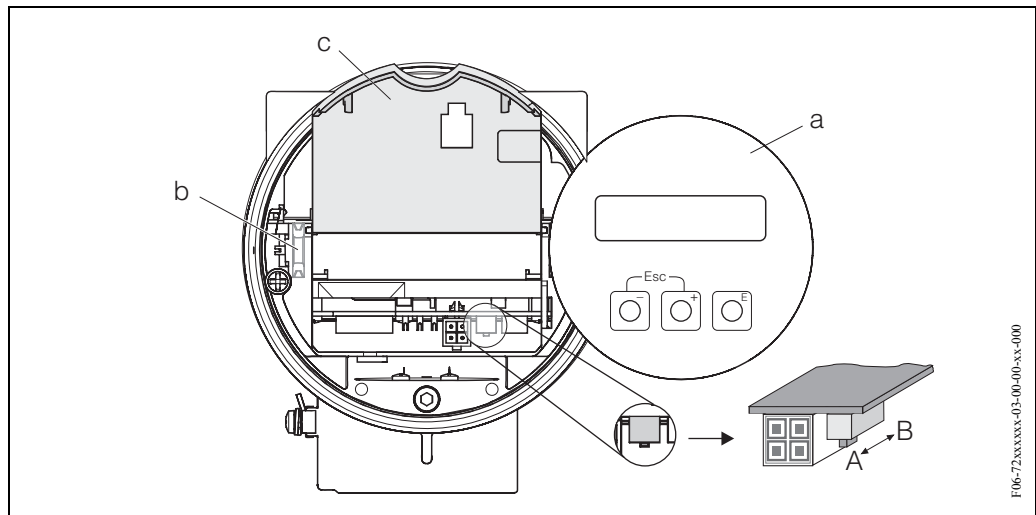


Fig. 24: Comutarea protecției la scriere HART pe Pornit/Oprit (on/off)

- a Modul de afișaj
b Șina de fixare pentru modulul de afișaj
c Capac de plastic

A = protecția la scriere HART dezactivată (comutatorul DIP în față)
B = protecția la scriere HART activată (comutatorul DIP în spate)

6 Punere în funcțiune

6.1 Verificarea funcțiilor

Asigurați-vă că toate verificările finale au fost realizate înainte de a vă pune în funcțiune punctele de măsurare:

- Lista de control pentru “Verificarea post-instalare” → pagina 19
- Lista de control pentru “Verificarea post-conectare” → pagina 26

6.2 Punerea în funcțiune

6.2.1 Activarea dispozitivului de măsurare

La terminarea cu succes a verificării funcțiilor, este momentul să porniți tensiunea de alimentare. Dispozitivul este gata de operare!

După conectarea la sursa de energie electrică, dispozitivul de măsurare execută un număr de funcții de testare internă.

Pe măsură ce această procedură avansează, pe afișajul local apare următorul mesaj:

PROWIRL 72
XX.XX.XX

Mesaj de pornire
Afișează software-ul curent (exemplu)

Modul de măsurare normal începe de îndată ce pornirea este completă. Pe afișaj apar diverse valori măsurate și/sau variabilele de stare (poziția HOME).



Notă!

Dacă pornirea nu reușește, este afișat un mesaj de eroare corespunzător, în funcție de cauză.

6.2.2 Configurarea rapidă de "Punere în funcțiune"

Configurarea rapidă de "Punere în funcțiune" vă ghidează sistematic prin toate funcțiile importante ale dispozitivului, funcții care trebuie configurate pentru operația standard de măsurare.

Veți găsi schema logică a meniului de configurare rapidă de "Punere în funcțiune" la pagina 41 și descrierea funcțiilor la pagina 81.

Exemple de configurații pentru Configurarea rapidă de "Punere în funcțiune"

Exemplul 1 (unitate volumetrică):

Doriți să măsurați debitul de apă.

Debitul trebuie să fie afișat în unitate de debit volumetric m^3/h .

În Configurarea rapidă de "Punere în funcțiune" trebuie făcute următoarele setări:

- APPLICATION = LIQUID (lichid)
- MEASURING UNIT TYPE = VOLUME FLOW (debit volumetric)
- UNIT FLOW = m^3/h
- UNIT TOTALIZER = m^3
- Configurare ieșiri

Exemplul 2 (unitate masică):

Doriți să măsurați aburul supraîncălzit la o temperatură constantă de $200\text{ }^\circ\text{C}$ și o presiune constantă de 12 bar. Conform IAPWS-IF97, densitatea în condiții de operare este de 5.91 kg/m^3 . (IAPWS = International Association of Process Water and Steam - Asociația Internațională pentru Proprietățile Apei și Aburului de Proces). Debitul trebuie să fie afișat în unitate de debit masic kg/h .

În Configurarea rapidă de "Punere în funcțiune" trebuie făcute următoarele setări:

- APPLICATION = GAS/STEAM (gaz/abur)
- MEASURING UNIT TYPE = CALCULATED MASS FLOW (debit masic calculat)
- UNIT FLOW = kg/h
- UNIT TOTALIZER = t
- UNIT DENSITY = kg/m^3
- OPERATING DENSITY = 5.91
- Configurare ieșiri

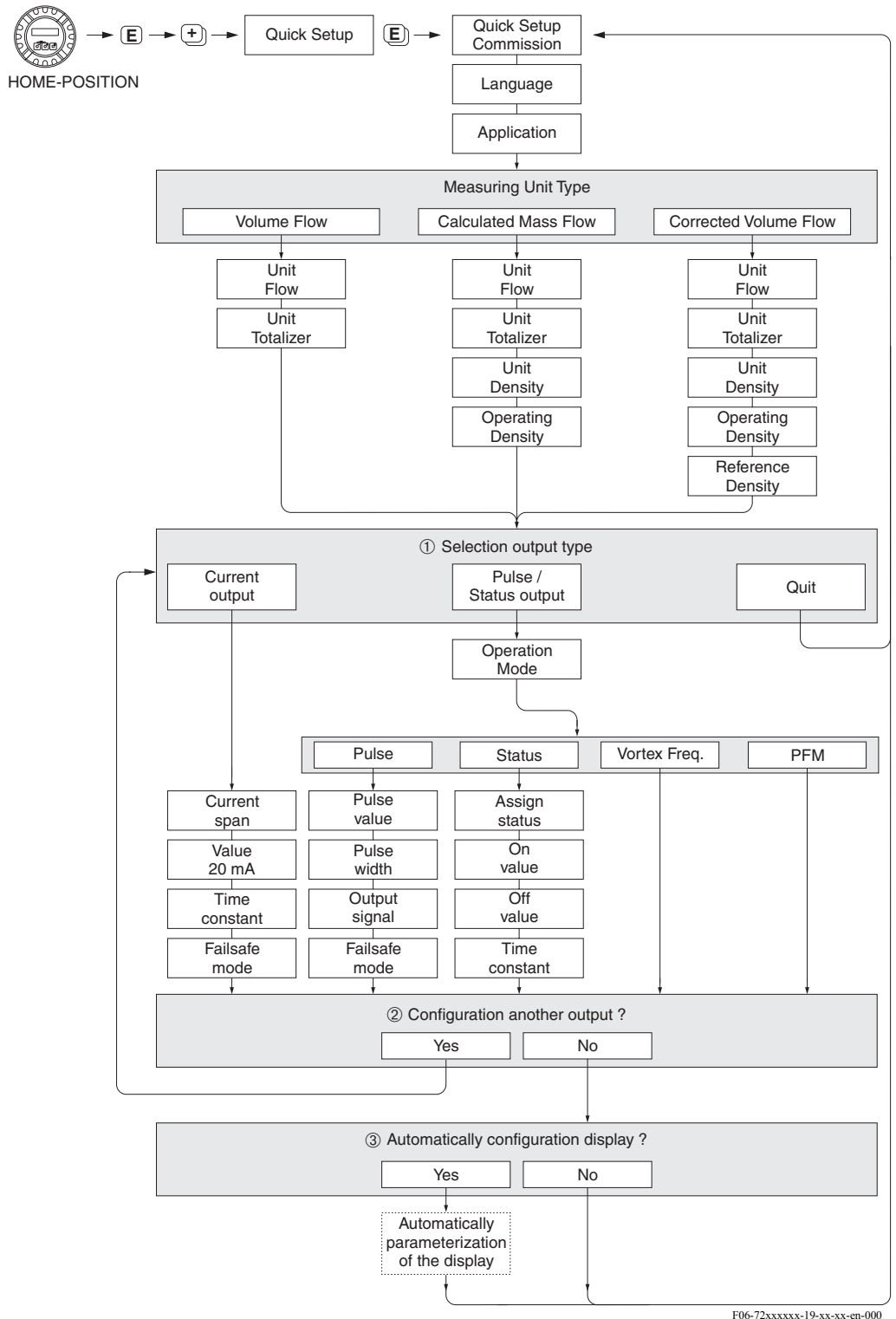
Exemplul 3 (unitate volumetrică corectată):

Doriți să măsurați aerul comprimat la o temperatură constantă de $60\text{ }^\circ\text{C}$ și o presiune constantă de 3 bar. Densitatea în condiții de operare este de 3.14 kg/m^3 . Densitatea aerului în condiții de operare de referință ($0\text{ }^\circ\text{C}$, 1013 mbar) este 1.2936 kg/m^3 . Debitul trebuie să fie afișat în unitate de debit volumetric corectat Nm^3/h .

În Configurarea rapidă de "Punere în funcțiune" trebuie făcute următoarele setări:

- APPLICATION = GAS/STEAM (gaz/abur)
- MEASURING UNIT TYPE = CORRECTED VOLUME FLOW (debit volumetric corectat)
- UNIT FLOW = Nm^3/h
- UNIT TOTALIZER = Nm^3
- UNIT DENSITY = kg/m^3
- OPERATING DENSITY = 3.14
- REFERENCE DENSITY = 1.2936
- Configurare ieșiri

Schema logica a Configurării rapide de "Punere în funcțiune"



F06-72xxxxxx-19-xx-xx-en-000



Observație !

Afișajul revine în celula QUICK SETUP COMMISSIONING dacă, în timpul interogării, apăsați combinația de taste ESC .

À După primul ciclu, pentru selectare se oferă doar ieșirea (ieșirea în curent sau ieșirea în impulsuri/stări) care nu este încă configurată în configurarea rapidă curentă.

Á Opțiunea "YES" (da) apare atât timp cât o ieșire neocupată este încă disponibilă. "NO" (nu) este singura opțiune afișată când nu mai există ieșiri disponibile.

Â Când este selectată opțiunea "YES", debitul este alocat la rândul 1 al afișajului local, iar totalizatorul la rândul 2.

7 Întreținerea

Sistemul de măsurare a debitului nu necesită o întreținere specială.

Curățarea exterioară

La curățarea exteriorului dispozitivelor de măsurare, utilizați întotdeauna agenți de curățare care nu atacă suprafața carcasei și garniturile de etanșare.

Curățarea cu raclete

Curățarea cu raclete **nu** este posibilă!

Înlocuirea garniturilor de etanșare a senzorului

În condiții normale, garniturile de etanșare care sunt în contact permanent cu fluidul nu trebuie înlocuite. Înlocuirea este necesară doar în condiții speciale, de exemplu dacă fluidele agresive sau corozive sunt incompatibile cu materialul garniturii de etanșare.



Notă!

- Intervalul de timp dintre înlocuirile unei garnituri individuale depinde de proprietățile fluidelor.
- Garnituri de etanșare de schimb (accesorii) → pagina 43.
Pot fi utilizate doar garniturile de etanșare senzori Endress+Hauser.

Înlocuirea garniturilor de etanșare a carcasei

La introducerea în canelurile lor, garniturile de etanșare a carcasei trebuie să fie curate și nedeteriorate.

Etanșările trebuie să fie uscate, curate, iar, când este necesar, se înlocuiesc.



Notă!

Dacă dispozitivul este utilizat într-o atmosferă cu mult praf, pot fi utilizate doar garniturile de etanșare a carcasei Endress+Hauser asociate.

8 Accesoriiile

Diverse accesorii, care pot fi comandate separat de la Endress+Hauser, sunt disponibile pentru transmițător și pentru senzor. Compania dvs de service E+H poate oferi informații detaliate referitoare la codurile de comandă în discuție.

Accesoriu	Descriere	Cod comandă
Transmițător PROline Prowirl 72	Transmițător pentru înlocuire sau de rezervă. Utilizați codul de comandă pentru a defini următoarele specificații: <ul style="list-style-type: none"> - Aprobări - Grad de protecție / versiune - Intrare cablu - Afișaj / operare - Software - Ieșiri / intrări: 	72XXX – XXXXX * * * * * *
Set de montaj pentru Prowirl 72 W	Setul de montaj cuprinde: <ul style="list-style-type: none"> - Prezoane filetate - Piulițe inclusiv șaibe - Garnituri de etanșare cu flanșă 	DKW – **_***
Set de montaj pentru transmițător	Set de montaj pentru versiunea la distanță, indicat pentru montarea pe perete și pe conductă.	DK5WM – B
Dispozitivul de condiționare a debitului	Dispozitivul de condiționare a debitului	DK7ST – * * * *
HART Field Communicator DXR 275 (Comunicator de teren)	Terminal portabil pentru configurarea de la distanță și pentru obținerea valorilor măsurate prin intermediul ieșirii în curent HART (4...20 mA). Pentru mai multe informații contactați reprezentantul E+H.	DXR275 – * * * * * *
HART Field Communicator DXR 375 (Comunicator de teren)	Terminal portabil pentru configurarea de la distanță și pentru obținerea valorilor măsurate prin intermediul ieșirii în curent HART (4...20 mA) și FOUNDATION Fieldbus (FF). Pentru mai multe informații contactați reprezentantul E+H.	DXR375 – * * * * * *
Applicator	Software pentru selectarea și dimensionarea debitmetrelor. Applicator poate fi descărcat de pe Internet sau poate fi comandat pe un CD-ROM pentru instalare pe un calculator local. Pentru mai multe informații contactați reprezentantul E+H.	DKA80 – *
Instrument ToF - Pachet FieldTool	Pachetul de programe Modular Software cuprinde instrumentele de service ToF Tool și FieldTool, destinate unei configurări, puneri în funcțiune și diagnosticări complete a dispozitivelor de măsurare nivel ToF și a debitmetrelor PROline. Cuprinde: <ul style="list-style-type: none"> - Punerea în funcțiune, analiza procesului de întreținere - Configurarea dispozitivului de măsurare - Funcții de service - Vizualizarea datelor de proces - Modalități de rezolvare a problemelor - Verificarea simulatorului/dispozitivului de testare "FieldCheck" Pentru mai multe informații contactați reprezentantul E+H.	DXS10 – * * * * *
FieldCheck	Dispozitiv de testare și simulator pentru testarea pe teren a debitmetrelor. Când se utilizează împreună cu pachetul de programe "FieldTool", rezultatele testelor pot fi importate într-o bază de date, pot fi tipărite și utilizate pentru certificarea oficială. Pentru mai multe informații contactați reprezentantul E+H.	DXC10 – * *

Accesoriu	Descriere	Cod comandă
Calculator pentru debit DXF 351	Combină semnalele de la debitmetrele volumetrică cu cele de la senzorii de presiune, temperatură și densitate. Utilizând diverse formule de calcul al debitului, calculatorul este capabil să calculeze variabile importante pentru studiile specializate pe măsurare și control: <ul style="list-style-type: none"> • Debitul masic, volumetric operațional și volumetric corectat • Fluxul termic • Căldura Delta • Căldura de combustie 	DXF351 – * * * * *
Administrator energie RMS 621	Calculator pentru căldură și pentru abur pentru calcularea energiei industriale a aburului și a apei Calcularea următoarelor aplicații: <ul style="list-style-type: none"> • Masa aburului • Căldura aburului • Cantitatea netă de abur • Diferențial abur - căldură • Căldura apei • Diferențial apă - căldură Calcularea de până la 3 aplicații per unitate	RMS 621 – * * * * * * * * *
Administrator energie RMC 621	Administrator energie universal pentru gaz, lichide, abur și apă. Calcularea debitului volumetric și a debitului masic, a volumului standard, fluxului termic și energiei.	RMC621-* * * * * * * * *
Traductor de presiune Cerabar T	Cerabar T este conceput pentru măsurarea presiunii absolute și manometrice (interne) a gazelor, vaporilor și lichidelor.	PMC 131 – * * * * * PMP 131 – * * * * *
Termometru RTD Omnigrad TR10	Termometru de proces cu utilizare generală. Inserție minerală izolată înlocuibilă; cu tub de termocuplu, conectare la proces, cu filet și gât de extensie.	TR10 – * * * * * * * * * * * *
Barieră activă RN 221 N	Barieră activă cu alimentare cu energie electrică pentru separarea sigură a circuitelor de curent de 4...20 mA: <ul style="list-style-type: none"> • Izolare galvanică a circuitelor de curent de 4...20 mA • O gamă largă de surse de alimentare cu energie electrică • Înlătură circuitele în buclă largă • Alimentează 2 transmițătoare pe cablu • Indicată pentru aplicații Ex (ATEX, FM și CSA) 	RN221N – * * *
Afișaj Proces RIA 250	Afișaj multifuncțional cu un canal pentru intrări universale, circuit de alimentare în buclă, limitare ieșire analogică.	RIA250 – * * * * * * *
Afișaj Proces RIA 251	Afișaj alimentat cu buclă digitală pentru bucle de curent de 4 ... 20 mA; indicat pentru aplicații Ex (ATEX, FM, CSA)	RIA251 – * * *
Afișaj de teren RIA 261	Afișaj de teren alimentat cu buclă digitală (IP 66) pentru bucle de curent de 4 ...20 mA; indicat pentru aplicații Ex (ATEX, FM, CSA)	RIA261 – * * * *
Transmițător de proces RMA 422	Transmițător de proces multifuncțional cu 1 sau 2 canale montat pe șină top hat DIN cu intrări de curent, alimentare cu energie electrică în buclă, limitare monitorizare, ieșire analogică și funcții matematice. Opțional: intrări sigure în mod intrinsec; indicat pentru aplicații Ex (ATEX)	RMA422 – * * * * * * * *
Descărcător de supratensiune HWA 562 Z	Protecție de supratensiune care limitează tensiunile mari de pe cablurile de semnal și de pe componente.	51003575
Fieldgate FXA 520	Poartă de acces pentru Monitorizarea de la distanță a senzorilor și a elementelor de acționare HART prin intermediul browser-elor web: <ul style="list-style-type: none"> • Server web pentru monitorizarea de la distanță a maxim 30 de puncte de măsurare • Versiune intrinsec sigură [EEx ia]IIC pentru aplicații în zonele periculoase • Comunicare prin modem, Ethernet sau GSM • Vizualizare prin Internet/Intranet în web browser și/sau telefon mobil WAP • Monitorizarea valorii limită cu semnalizare de alarmă prin e-mail sau SMS • Marcare cu timp sincronizat la toate valorile măsurate • Diagnosticare de la distanță și configurare de la distanță a dispozitivelor HART conectate 	FXA520 – * * * * *


9 Modalități de rezolvare a problemelor

9.1 Instrucțiuni de rezolvare a problemelor

Întotdeauna porniți rezolvarea problemelor cu lista de control de mai jos în cazul în care defectarea se produce după pornire sau în timpul funcționării. Acest mod de abordare vă va conduce direct (prin diferite întrebări la care trebuie să răspundeți) la cauza problemei și la măsurile corespunzătoare de remediere.

Verificați afișajul	
Afișajul nu este vizibil și nu există semnale de ieșire	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificați tensiunea de alimentare → terminal 1, 2 2. Bloc electronic defect → comandați piesa de schimb → pagina 51
Afișajul nu este vizibil, dar există semnale de ieșire	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificați dacă conectorul de tip cablu-panglică al modulului de afișaj este corect conectat în panoul amplificatorului → pagina 52 2. Modulul de afișaj defect → comandați piesa de schimb → pagina 51 3. Bloc electronic defect → comandați piesa de schimb → pagina 51
Textele de pe afișaj sunt într-o limbă străină.	Închideți alimentarea cu energie electrică. Apăsăți și țineți apăsat ambele taste +/- și porniți din nou dispozitivul de măsurare. Textul de pe afișaj va apărea în Engleză și este afișat cu un contrast de 50%.
Este indicată valoarea măsurată, dar nu există ieșire de semnal la ieșirea în impulsuri sau în curent	Panoul blocului electronic defect → comandați piesa de schimb → pagina 51

t

Mesajele de eroare de pe afișaj	
<p>Erorile care pot apărea în timpul punerii în funcțiune sau a operației de măsurare sunt imediat afișate. Mesajele de eroare constau într-o varietate de reprezentări simbolice. Semnificațiile acestor simboluri sunt după cum urmează (exemplu):</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tipul erorii: S = Eroare de sistem, P = Eroare de proces – Tip de mesaj de eroare: ! = Mesaj de semnalare defect, ! = Mesaj de atenționare – DSC SENS LIMIT = Indicare eroare (dispozitivul fiind operat aproape de limitele aplicației) – 03:00:05 = Durata producerii celei mai recente erori (în ore, minute și secunde), format afișaj - a se vedea funcția OPERATION HOURS la pagina 108 – #395 = Număr eroare <p> Atenție!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vă rugăm consultați și informațiile de la pagina 30 ff.! • Sistemul de măsurare interpretează simulările și întreruperea evaluării măsurătorilor ca erori de sistem, dar le afișează doar ca mesaje de atenționare. 	
Număr eroare: Nr. 001 – 400 Nr. 601 – 699	S-a produs o eroare de sistem (eroare de dispozitiv) → pagina 46
Număr eroare: Nr. 500 – 600 Nr. 700 – 750	S-a produs o eroare de proces (eroare de aplicație) → pagina 46

t

Alte erori (fără mesaj de eroare)	
S-a produs o altă eroare.	Diagnostic și măsuri de remediere → pagina 48

9.2 Mesajele de eroare de sistem





Atenție!

În situația unui defect grav, debitmetrul ar putea fi returnat la producător pentru reparații. În astfel de cazuri, procedurile de la pagina 8 trebuie îndeplinite înainte de a returna dispozitivul de măsurare la Endress+Hauser.

Întotdeauna trimiteți, împreună cu dispozitivul, un formular de "Declarație privind nivelul de contaminare radioactivă" completat cu toate datele necesare. Un exemplar al formularului poate fi găsit la finalul acestor Instrucțiuni de Operare.

Tip	Mesaj de eroare / Nr.	Cauza	Remediul / piesa de schimb
<p>Erorile grave de sistem sunt întotdeauna recunoscute de dispozitiv ca "mesaje semnalare defect" și sunt indicate cu un semnal luminos intermitent (⚡) pe afișaj! Mesajele de semnalare defect au un efect direct asupra intrărilor și ieșirilor. Pe de altă parte, simulările și întreruperea evaluării măsurătorilor sunt clasificate și afișate doar ca "mesaje de atenționare".</p> <p>Vă rugăm fiți atenți la informațiile de la → pagina 30 ff. și 50.</p> <p>S = Eroare de sistem ⚡ = Mesajele de semnalare defect (cu efect asupra intrărilor și ieșirilor) ! = Mesajele de atenționare (fără un efect asupra intrărilor și ieșirilor)</p>			
S ⚡	CRITICAL (avarie) FAIL. (critică) # 001	Eroare gravă de sistem	Înlocuiți panoul de amplificare. Piese de schimb → pagina 51
S ⚡	AMP HW EEPROM # 011	Amplificator: EEPROM defect.	Înlocuiți panoul de amplificare. Piese de schimb → pagina 51
S ⚡	AMP SW EEPROM # 012	Amplificator: Eroare la accesarea datelor EPROM.	Contactați compania dvs de service E+H.
S ⚡	COM HW EEPROM # 021	Modul COM: EEPROM defect.	Înlocuiți modulul COM. Piese de schimb → pagina 51
S ⚡	COM SW EEPROM # 022	Modul COM: Eroare la accesarea datelor EPROM.	Contactați compania dvs de service E+H.
S ⚡	CHECKSUM TOT. # 111	Eroare la verificare sumei la totalizator	Înlocuiți panoul de amplificare. Piese de schimb → pagina 51
S !	CURRENT RANGE # 351	Ieșirea în curent: Debitul curent este în afara intervalului setat.	1. Modificați valoarea superioară introdusă pentru interval. 2. Reduceți debitul.
S !	PULSE RANGE # 359	Ieșirea în impulsuri: Frecvența la ieșirea în impulsuri este în afara intervalului setat.	1. Creșteți valoarea impulsurilor. 2. La introducerea duratei impulsului selectați o valoare care să poată fi prelucrată de un totalizator conectat la sistem (de ex. totalizator mecanic, PLC, etc.). Determinați durata impulsului: – Metoda 1: introduceți timpul minim al prezenței unui impuls la un totalizator conectat pentru a putea fi înregistrat. – Metoda 2: introduceți frecvența (impulsurilor) maximă ca jumătate a "valorii reciproce" pentru care un impuls trebuie să fie prezent la un totalizator conectat pentru a putea fi înregistrat. Exemplu: frecvența maximă de intrare a totalizatorului conectat este de 10 Hz. Durata impulsului care trebuie introdusă este: $(1 / (2 \cdot 10 \text{ Hz})) = 50 \text{ ms}$. 3. Reduceți debitul.

Tip	Mesaj de eroare / Nr.	Cauza	Remediul / piesa de schimb
S ⚡	RESONANCE DSC # 379	Dispozitiv operat la frecvența sa de rezonanță.  Atenție! Dacă dispozitivul este operat la frecvența sa de rezonanță, acest fapt poate determina o avariere care poate conduce la o cădere funcțională a dispozitivului.	Reduceți debitul.
S ⚡	DSC SENS DEFCT # 394	Senzorul DSC este defect, nu mai are loc procesul de măsurare.	Contactați compania dvs de service E+H.
S !	DSC SENS LIMIT # 395	Senzorul DSC este operat aproape de limitele aplicației, probabil dispozitivul va avea în curând o cădere funcțională.	Dacă acest mesaj este afișat permanent, contactați compania dvs de service E+H.
S ⚡	SIGNAL>LOW PASS # 396	Dispozitivul recepționează semnal în afara intervalului de filtrare setat. Cauze posibile: • Debitul este în afara intervalului de măsurare. • Semnalul este cauzat de o vibrație puternică care intenționat nu este măsurată și este în afara intervalului de măsurare.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificați dacă dispozitivul este corect montat pe direcția de curgere. • Verificați dacă s-a făcut alegerea corectă în funcția APPLICATION. • Verificați dacă condițiile de funcționare se încadrează conform specificațiilor dispozitivului (de ex. debitul depășește intervalul de măsurare, deci poate debitul trebuie redus) <p>Dacă aceste verificări nu rezolvă problema, contactați compania dvs de service E+H.</p>
S ⚡	PREAMP. DISCONN. # 399	Pre-amplificator deconectat.	Verificați dacă conexiunea dintre preamplificator și placa amplificatorului este realizată și este corectă și, dacă este necesar, realizați conexiunea.
S !	SW.-UPDATE AKT. # 501	Încărcare în dispozitiv a unei noi versiuni sau noi date de software de amplificator. La acest punct nu este posibilă nici o altă comandă.	Așteptați până când procedura este completă și apoi reporniți dispozitivul.
S !	UP./DOWNLOAD AKT. # 502	Încărcare date în dispozitiv. La acest punct nu este posibilă nici o altă comandă.	Așteptați până când procedura este completă.
S !	POS. ZERO-RET. # 601	Înterupere evaluare măsurători activă.  Atenție! Acest mesaj are cea mai mare prioritate la afișare.	Închideți Înterupere evaluare măsurători.
S !	SIM. CURR. OUT # 611	Simularea ieșirii în curent activă	Închideți simularea.
S !	SIM. FREQ. OUT # 631	Simularea ieșirii în impulsuri activă	Închideți simularea.
S !	SIM. STAT. OUT # 641	Simularea ieșirii în stări activă	Închideți simularea.
S !	SIM. FAILSAFE # 691	Simularea modului protejat la pene (ieșiri) activă	Închideți simularea.
S !	SIM. MEASURAND # 692	Simularea unei variabile măsurate active (de ex. debitul masic)	Închideți simularea.
S !	CURR. ADJUST # 698	Ajustarea curentă este activă.	Părăsiți opțiunea de ajustare curentă.
S !	CURR. ADJUST # 699	Ajustarea curentă este activă.	Părăsiți opțiunea de ajustare curentă.

9.3 Erorile de proces fără mesaje

Simptome	Măsuri de remediere
<p>Observație: S-ar putea să fiți obligat să modificați sau să corectați setările de la anumite funcții ale matricei de funcții pentru a corecta erorile. Funcțiile evidențiate mai jos, cum ar fi FLOW DAMPING etc. sunt prezentate în detaliu la secțiunea »Descrierea funcțiilor dispozitivului« la pagina 75 ff.</p>	
<p>Lipsa semnalului de debit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pentru lichide: Verificați dacă conductele sunt complet umplute. În vederea unor măsurători precise ale debitului, sistemul de conducte trebuie complet umplut. • Înainte de montarea dispozitivului, verificați dacă toate materialele de ambalat, inclusiv învelitorile de protecție a corpului debitmetrului, sunt complet înlăturate. • Verificați dacă semnalul electric de ieșire dorit a fost corect conectat.
<p>Semnal de debit, chiar dacă nu există debit</p>	<p>Verificați dacă dispozitivul este expus la vibrații deosebit de puternice. Dacă da, va fi afișată o valoare a debitului, chiar dacă fluidul este în repaus, în funcție de frecvența și direcția vibrației.</p> <p>Măsuri de remediere a dispozitivului:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Întoarceți senzorul 90° (din acest motiv, observați condițiile de instalare, a se vedea pagina 12 ff.). Sistemul de măsurare este cel mai sensibil la vibrațiile care urmează axa senzorului. Pe alte axe vibrațiile au un efect mai redus asupra dispozitivului. • Amplificarea poate fi modificată folosind funcția AMPLIFICATION (vezi pagina 106). <p>Remediați prin măsuri constructive în timpul instalării:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dacă sursa de vibrații (de ex. pompa sau o supapă) a fost identificată, vibrațiile pot fi reduse prin decuplarea sursei sau prin asigurarea sursei cu un suport. • Susținerea conductelor în apropierea dispozitivului. <p>Dacă aceste măsuri nu rezolvă problema, compania dvs de service Endress+Hauser poate ajusta filtrele dispozitivului pentru a se potrivi cu aplicația dvs specială.</p>
<p>Semnal de debit cu fluctuații mari sau defect</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fluidul nu este într-o singură stare de agregare așa cum ar trebui sau nu este omogen. În vederea unor măsurători precise și sigure ale debitului, sistemul de conducte trebuie să fie, întotdeauna, complet umplut, iar fluidul trebuie să se găsească într-o singură stare de agregare. • În multe cazuri, următoarele măsuri pot fi luate pentru a îmbunătăți rezultatul măsurătorii chiar și în condiții care nu sunt ideale: <ul style="list-style-type: none"> – La lichidele cu conținut mic de gaz din conducta orizontală, este benefic instalarea dispozitivului cu capul spre în jos sau spre lateral. Această poziție îmbunătățește semnalul de măsurare deoarece senzorul nu se află în zona unde se acumulează gaz când se utilizează acest tip de instalație. – În cazul lichidelor cu un conținut redus de solide, evitați instalarea dispozitivului cu carcasa blocului electronic orientată în jos. – În cazul aburului sau gazelor cu un conținut redus de lichid, evitați instalarea dispozitivului cu carcasa blocului electronic orientată în jos. • Distanțele amonte și aval trebuie să fie conform instrucțiunilor de instalare (a se vedea pagina 14). • Garniturile de etanșare adecvate cu un diametru intern care să nu fie inferior diametrului intern al conductei trebuie instalate și centrate corect. • Presiunea statică trebuie să fie destul de mare pentru a elimina cavitația din zona senzorului. <p>Continuare pe pagina următoare</p>

Simptome	Măsuri de remediere
Semnal de debit cu fluctuații mari sau defect (continuare)	<ul style="list-style-type: none"> • Verificați dacă a fost ales fluidul corect în funcția APPLICATION , a se vedea (vezi pagina 99). Setarea în această funcție determină setările filtrului și prin urmare poate avea efect asupra intervalului de măsurare. • Verificați dacă datele pentru factorul K de pe plăcuța de identificare corespund datelor din funcția K-FACTOR. (vezi pagina 105). • Verificați dacă dispozitivul este corect montat pe direcția de curgere. • Verificați dacă diametrul interior al conductei de legătură corespunde diametrului interior al debitmetrului (vezi pagina 101). • Debitul trebuie să se încadreze în intervalului de măsurare al dispozitivului (vezi pagina 57). Începutul intervalului de măsurare depinde de densitatea și viscozitatea fluidului. Densitatea și viscozitatea depind de temperatură. În cazul gazelor, densitatea depinde și de presiunea procesului. • Verificați dacă presiunea de lucru este afectată de pulsațiile de presiune (de ex. de la pompe cu piston). Pulsațiile pot afecta curgerea turbionară dacă au o frecvență similară cu frecvența turbioanelor. • Verificați dacă a fost selectată corect unitatea tehnologică pentru debit sau totalizator. • Verificați dacă ieșirea în curent sau valoarea impulsului au fost corect setate.
Defectul nu mai poate fi rectificat sau a apărut alt defect care nu a fost prezentat mai sus. În aceste situații, contactați compania dvs de service E+H.	<p>Următoarele opțiuni sunt disponibile pentru abordarea problemelor de această natură:</p> <p>Solicitați serviciile unui tehnician de service E+H. În cazul în care contactați compania noastră de service pentru a vi se trimite un tehnician de service, vă rugăm să aveți la îndemână următoarele informații:</p> <ul style="list-style-type: none"> – O scurtă descriere a erorii cu informații referitoare la aplicație. – Specificațiile de pe plăcuța de identificare (pagina 9 ff.): codul de comandă și numărul de serie <p>Returnați dispozitivul la E+H Procedurile de la pagina 8 trebuie îndeplinite înainte de a returna dispozitivul de măsurare care necesită reparații sau calibrare la Endress+Hauser. Întotdeauna trimiteți, împreună cu debitmetrul, un formular de "Declarație privind nivelul de contaminare radioactivă" completat cu toate datele necesare. Un exemplar al formularului poate fi găsit la finalul acestor Instrucțiuni de Operare.</p> <p>Înlocuiți blocul electronic al transmițătorului Componente din blocul electronic defecte → comandați piesa de schimb → pagina 51</p>

9.4 Răspunsul ieșirilor la erori



Notă!

Modul protejat la pene al totalizatoarelor și ieșirile în frecvență, impulsuri și curent pot fi configurate prin intermediul diferitelor funcții din matricea de funcții.

Întreruperea evaluării măsurătorilor și răspunsul la eroare:

Puteți utiliza întreruperea evaluării măsurătorilor pentru a seta semnalele ieșirilor în frecvență, impulsuri și curent la valoarea lor de reponire, de exemplu când operația trebuie să fie întreruptă în timp ce se curăță conducta. Această funcție are prioritate în fața tuturor celorlalte funcții de dispozitiv; de exemplu, simulările se suspendă.

Răspunsul ieșirilor și totalizatoarelor la erori		
	Erori de sistem/proces prezente	Întreruperea evaluării măsurătorilor activată
Atenție! Erorile de proces sau de sistem definite ca "mesaje de atenționare" nu au nici un efect asupra intrărilor și ieșirilor. Vă rugăm consultați și informațiile de la pagina 30 ff.		
Ieșirea în curent	<p><i>MIN. CURRENT (curentul minim)</i> Este în funcție de setarea selectată în funcția CURRENT RANGE (interval valori curent) Dacă intervalul curent este: 4-20 mA HART NAMUR → ieșire în curent = 3.6 mA 4-20 mA HART US → ieșire în curent = 3.75 mA</p> <p><i>MAX. CURRENT</i> 22.6 mA</p> <p><i>HOLD VALUE (valoarea memorată)</i> Ieșirea în valoare măsurată se bazează pe ultima valoare măsurată salvată înainte de apariția erorii.</p> <p><i>ACTUAL VALUE (valoarea curentă)</i> Ieșirea în valoare măsurată se bazează pe măsurarea debitului curent. Defectul este ignorat.</p>	Semnalul de ieșire corespunde cu debit zero
Ieșirea în impulsuri	<p><i>FALLBACK VALUE</i> Ieșire de semnal → ieșire în 0 impulsuri</p> <p><i>HOLD VALUE (valoarea memorată)</i> Ieșirea valorii măsurate se bazează pe ultimele date referitoare la debit valide înainte de a se produce eroarea.</p> <p><i>ACTUAL VALUE (valoarea curentă)</i> Ieșirea în valoare măsurată se bazează pe măsurarea debitului curent. Defectul este ignorat.</p>	Semnalul de ieșire corespunde cu debit zero
Ieșire în stări	În situația unei defectări sau a unei căderi de energie electrică: Ieșire în stări → neconductibilă	Fără efect asupra ieșirii în stări
Totalizator	<p><i>STOP</i> Totalizatorul se oprește la ultima valoare dinaintea apariției condiției de alarmă.</p> <p><i>HOLD VALUE (valoarea memorată)</i> Totalizatorul continuă contorizarea debitului pe baza ultimei date de debit valide (înainte de apariția defectului).</p> <p><i>ACTUAL VALUE (valoarea curentă)</i> Totalizatorul continuă contorizarea debitului pe baza datelor de debit curente. Defectul este ignorat.</p>	Oprire totalizator

9.5 Piesele de schimb

Section 9.1 cuprinde instrucțiuni detaliate privind localizarea și rezolvarea problemelor. Mai mult decât atât, dispozitivul de măsurare asigură un suport adițional sub formă de autodiagnosticare neîntreruptă și mesaje de eroare.

Localizarea și rezolvarea problemelor poate duce la înlocuirea componentelor defecte cu piese de schimb testate. Imaginea de mai jos prezintă domeniul de disponibilitate a pieselor de schimb.



Notă!

Puteți comanda piese de schimb direct de la compania dvs de service E+H prin precizarea numărului de serie tipărit pe plăcuța de identificare a transmițătorului (vezi pagina 9).

Piesele de schimb sunt expediate ca seturi care includ următoarele componente:

- Piesa de schimb
- Componente adiționale, articole mărunte (șuruburi etc)
- Instrucțiuni de instalare
- Ambalaj

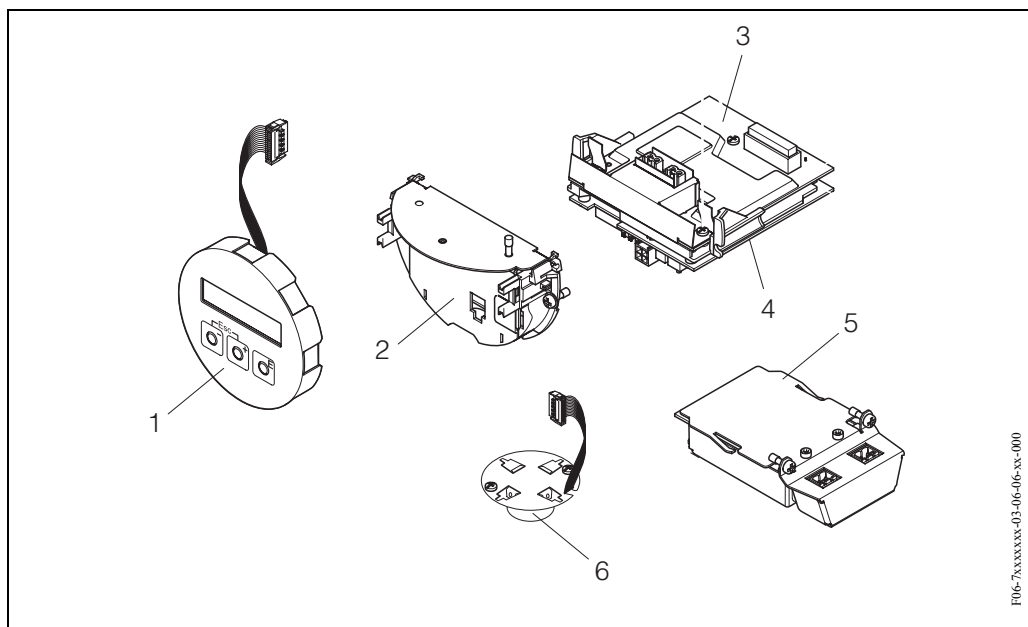


Fig. 25: Piese de schimb pentru transmițător PROline Prowirl 72

- 1 Modul de afișaj local
- 2 Suport placă
- 3 Placă I/O -Intrări/Ieșiri- (modul COM), versiune Non-Ex și Ex-i
- 4 Placă amplificator
- 5 Placă I/O -Intrări/Ieșiri- (modul COM), versiune Ex-d
- 6 Pre-amplificator

9.6 Instalarea și demontarea plăcilor blocului electronic

9.6.1 Versiune Non-Ex, Ex-i



Notă!

- La conectarea dispozitivelor certificate Ex, vă rugăm consultați observațiile și schemele din suplimentul Ex specific anexat la aceste Instrucțiuni de Operare.
- Risc de deteriorare a componentelor electronice (protecție ESD - controler de hard-disc). Electricitatea statică poate deteriora componentele electronice sau le poate diminua funcționalitatea. Utilizați un spațiu de lucru cu o suprafață de lucru cu împământare, construită special pentru dispozitive cu sensibilitate electrostatică!

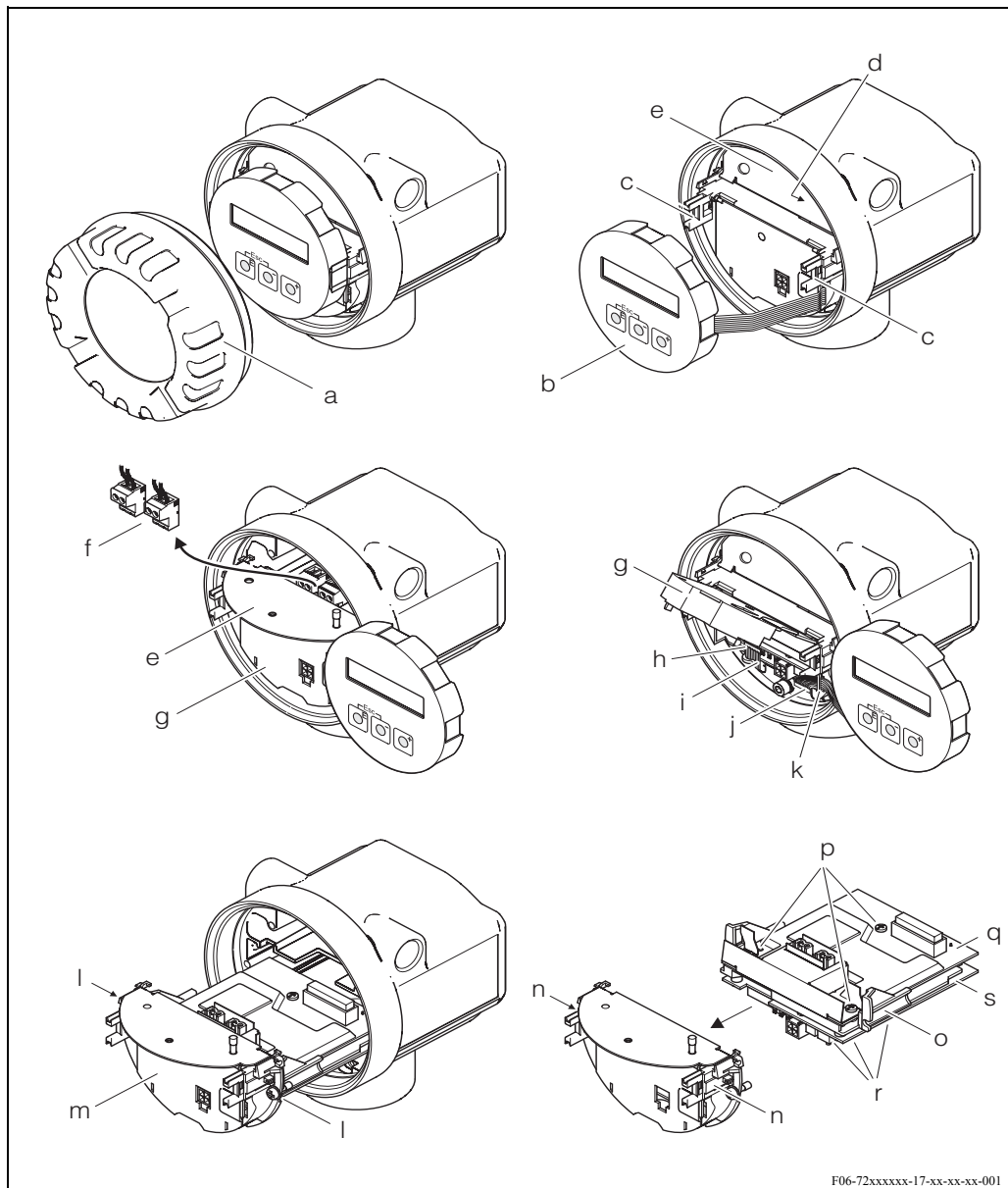


Atenție!

Utilizați doar componente originale Endress+Hauser.

Procedura la instalarea/demontarea plăcilor blocului electronic (vezi Fig. 26)

1. Deșurubați capacul (a) compartimentului blocului electronic de pe carcasa transmițătorului.
2. Demontați modulul de afișaj local (b) de pe șinele de fixare (c).
3. Fixați modulul de afișaj local (b) cu partea stângă pe șina de fixare din dreapta (c). (se asigură astfel modulul de afișaj local).
4. Slăbiți șurubul de fixare (d) a capacului compartimentului de conexiune (e) și îndoiți capacul în jos.
5. Scoateți conectorul terminal (f) din placa I/O -Intrări/Ieșiri- (modul COM) (q).
6. Îndoiți în sus capacul de plastic (g).
7. Demontați conectorul cablului de semnal (h) din placa amplificatorului (s) și scoateți-l din suportul de cablu (i).
8. Demontați conectorul cablului panglică (j) din placa amplificatorului (s) și scoateți-l din suportul de cablu (k).
9. Demontați modulul de afișaj local (b) de pe șina de fixare din dreapta (c).
10. Îndoiți, din nou, în sus, capacul de plastic (g).
11. Scoateți ambele șuruburi (l) ale suportului de placă (m).
12. Trageți cu totul afară suportul de placă (m).
13. Apăsați elementele de închidere laterale (n) ale suportului de placă și separați suportul de placă (m) de corpul plăcii (o).
14. Înlocuiți placa I/O -Intrări/Ieșiri- (modul COM) (q):
 - Slăbiți cele trei șuruburi de fixare (p) ale plăcii I/O -Intrări/Ieșiri- (modul COM).
 - Demontați placa I/O (modul COM) (q) de pe corpul plăcii (o).
 - Fixați o nouă placă I/O (modul COM) pe corpul plăcii.
15. Înlocuiți placa amplificatorului (s):
 - Slăbiți șuruburile de fixare (r) ale plăcii amplificatorului.
 - Demontați placa amplificatorului (s) de pe corpul plăcii (o).
 - Fixați o nouă placă de amplificator pe corpul plăcii.
16. Instalarea este inversul procedurii de demontare.



F06-72xxxxxx-17-xx-xx-xx-001

Fig. 26: Instalarea și demontarea plăcilor blocului electronic, versiunea Non-Ex/ Ex-i

- a Capacul compartimentului blocului electronic
- b Modul de afișaj local
- c Șinele de fixare a modulului de afișaj local
- d Șuruburile de fixare pentru capacul compartimentului de conexiune
- e Capac compartiment de conexiune
- f Conector terminal
- g Capac de plastic
- h Conector cablu de semnal
- i Element de fixare a conectorului de cablu de semnal
- j Conector de cablu panglică modul de afișaj
- k Element de fixare a conectorului de cablu panglică
- l Suport placă cu conexiune cu filet
- m Suport placă
- n Elemente de închidere suport placă
- o Corp placă
- p Placă I/O -Intrări/Ieșiri- (modul COM), conexiune cu filet
- q Placă I/O (modul COM)
- r Placă amplificator cu conexiune cu filet
- s Placă amplificator

9.6.2 Versiunea Ex d



Notă!

- La conectarea dispozitivelor certificate Ex, vă rugăm consultați observațiile și schemele din suplimentul Ex specific anexat la aceste Instrucțiuni de Operare.
- Risc de deteriorare a componentelor electronice (protecție ESD - controler de hard-disc). Electricitatea statică poate deteriora componentele electronice sau le poate diminua funcționalitatea. Utilizați un spațiu de lucru cu o suprafață de lucru cu împământare, construită special pentru dispozitive cu sensibilitate electrostatică!



Atenție!

Utilizați doar componente originale Endress+Hauser.

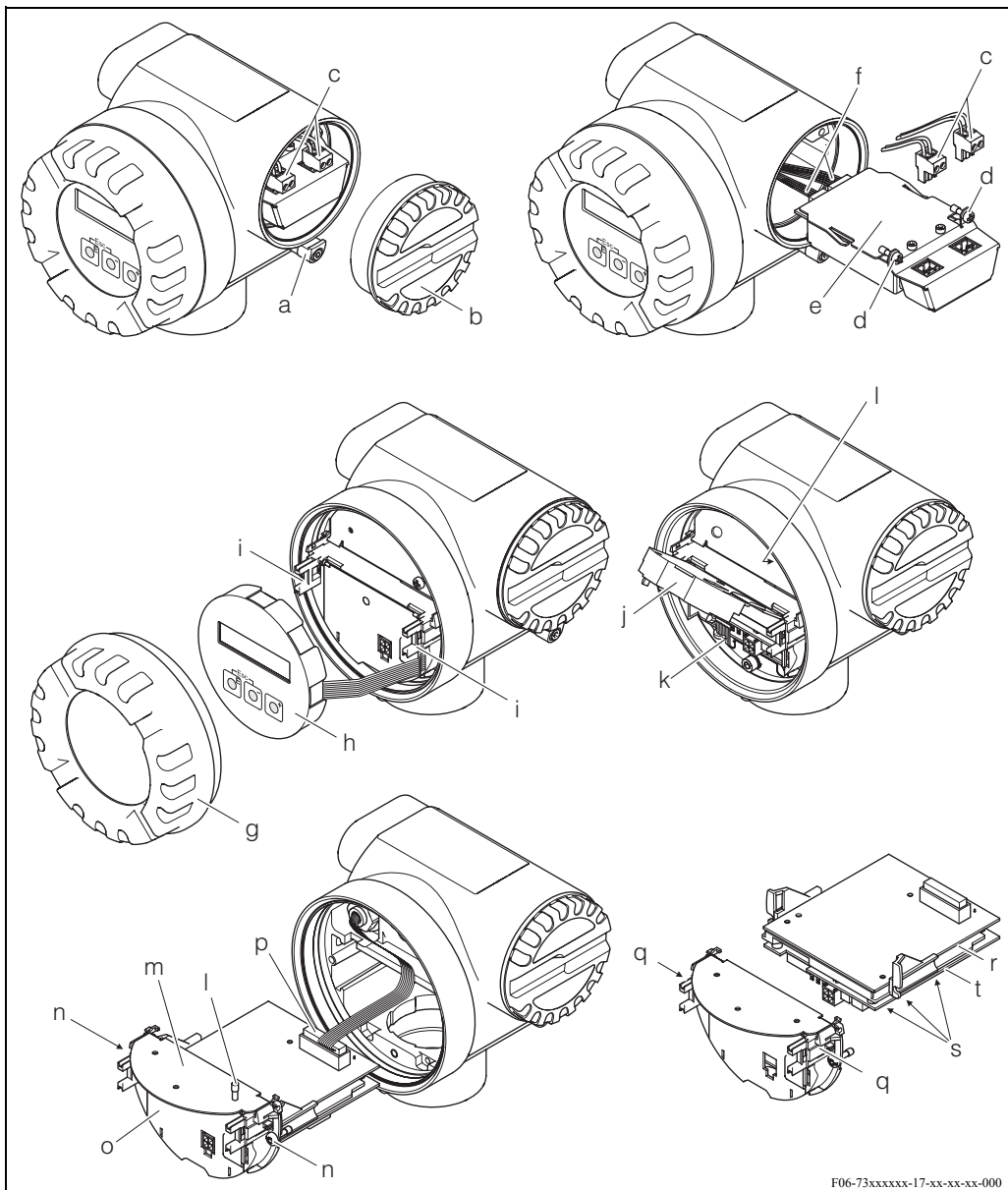
Procedura la instalarea/demontarea plăcilor blocului electronic (vezi Fig. 27)

Instalarea/demontare plăcii I/O (modul COM)

1. Desfaceți clema (a) care fixează capacul compartimentului de conexiune (b).
2. Demontați capacul (b) compartimentului de conexiune de pe carcasa transmițătorului.
3. Deconectați conectorul terminal (c) din placa I/O (modul COM) (e).
4. Desfaceți conexiunea cu filet (d) a plăcii I/O (modul COM) (e) și trageți ușor placa afară .
5. Deconectați conexiunea fișei de cablu (f) de pe placa I/O (modul COM) (e) și demontați complet placa.
6. Instalarea este inversul procedurii de demontare.

Instalarea/demontarea plăcii amplificatorului

1. Deșurubați capacul (g) compartimentului blocului electronic de pe carcasa transmițătorului.
2. Demontați modulul de afișaj local (h) de pe șinele de fixare (i).
3. Îndoțiți în sus capacul de plastic (j).
4. Demontați conectorul cablului panglică al modulului de afișaj local (h) de pe placa amplificatorului (t) și scoateți-l din suportul de cablu.
5. Demontați conectorul cablului de semnal (k) din placa amplificatorului (t) și scoateți-l din suportul de cablu.
6. Scoateți șuruburile de fixare (l) și îndoțiți în jos capacul (m).
7. Scoateți ambele șuruburi (n) ale suportului de placă (o).
8. Trageți ușor afară suportul de placă (o) și deconectați fișa de conectare a cablului (p) de pe corpul plăcii.
9. Trageți afară complet suportul de placă (o).
10. Apăsăți elementele de închidere laterale (q) ale suportului de placă și separați suportul de placă (o) de corpul plăcii (r).
11. Înlocuiți placa amplificatorului (t):
 - Slăbiți șuruburile de fixare (s) ale plăcii amplificatorului.
 - Demontați placa amplificatorului (t) de pe corpul plăcii (r).
 - Fixați o nouă placă de amplificator pe corpul plăcii.
12. Instalarea este inversul procedurii de demontare.



F06-73xxxxxx-17-xx-xx-xx-000

Fig. 27: Instalarea și demontarea plăcilor blocului electronic, versiunea Ex-d

- a Clema pentru capacul compartimentului de conexiune
- b Capacul compartimentului de conexiune
- c Conector terminal
- d Placă I/O -Intrări/Leșiri- (modul COM), conexiune cu filet
- e Placă I/O (modul COM)
- f Conectare modul I/O cu fișă de cablu
- g Capacul compartimentului blocului electronic
- h Modul de afișaj local
- i Șinele de fixare a modulului de afișaj local
- j Capac de plastic
- k Conector cablu de semnal
- l Șuruburile de fixare pentru capacul compartimentului de conexiune
- m Capac compartiment de conexiune
- n Suport placă cu conexiune cu filet
- o Suport placă
- p Fișă cablu de conectare
- q Elemente de închidere suport placă
- r Corp placă
- s Placă amplificator cu conexiune cu filet
- t Placă amplificator

9.7 Istorie software

Dată / versiune software	Modificare software	Documentație Modificări / completări
Amplificator		
V 1.00.00 / 01.2003	Software original Compatibil cu: – Instrument ToF - Pachet FieldTool – Comunicator HART DXR 275 (OS 4.6 sau ulterior) și DRX 375 cu rev. 1, DD rev. 1.	–
V 1.01.XX / 07.2003	Upload / Download prin HART utilizând Instrument ToF - Pachet FieldTool	–



Notă!

Operațiile de upload / download între diferite versiuni de software sunt posibile în mod normal numai cu ajutorul unui software special de service.

10 Date tehnice

10.1 Date tehnice pe scurt

10.1.1 Aplicație

Sistemul de măsurare este utilizat pentru măsurarea debitului volumetric al aburilor saturați, aburilor supraîncălziți, gazelor și lichidelor. Dacă presiunea procesului și temperatura procesului sunt constante, dispozitivul de măsurare poate afișa debitul și ca debit masic calculat și debit volumetric corectat.

10.1.2 Funcționarea și execuția sistemului

Principiul de măsurare Măsurarea debitului folosind principiul Vortex funcționează pe principiul străzii turbionare a lui Karman.

Sistemul de măsurare constă dintr-un transmițător și un senzor:

- Transmițător Prowirl 72
- Senzor Prowirl F sau W

Sunt disponibile două versiuni:

- Versiunea compactă:
Transmițătorul și senzorul formează o singură unitate mecanică.
- Versiunea la distanță:
Senzorul este montat separat față de transmițător.

10.1.3 Intrare

Variabila măsurată Debitul volumetric este proporțional cu frecvența de formare a turbioanelor în urma corpului obstacol.

Variabilele de ieșire sunt debitul volumetric sau, în cazul în care condițiile procesului nu variază, debitul masic calculat sau debitul volumetric corectat.

Intervalul de măsurare Intervalul de măsurare depinde de fluid și de diametrul conductei.

Începutul intervalului de măsurare:

Depinde de densitate și de numărul lui Reynolds ($Re_{\min} = 4,000$, $Re_{\text{liniar}} = 20,000$) Numărul lui Reynolds este adimensional și indică raportul dintre forțele de inerție ale unui fluid și forțele sale de viscozitate. Este utilizat pentru a caracteriza debitul. Numărul lui Reynolds se calculează după cum urmează:

$$Re = \frac{4 \cdot Q \text{ [m}^3\text{/s]} \cdot \rho \text{ [kg/m}^3\text{]}}{\pi \cdot d_i \text{ [m]} \cdot \mu \text{ [Pa}\cdot\text{s]}}$$

Re = Numărul lui Reynolds

Q = Debitul

d_i = Diametrul intern

μ = Viscositatea dinamică

ρ = Densitatea


F06-7xxxxxx-19-xx-06-xx-000

$$DN 15...25 \rightarrow v_{\min.} = \frac{6}{\sqrt{\rho \text{ [kg/m}^3\text{]}}} \text{ [m/s]} \quad DN 40...300 \rightarrow v_{\min.} = \frac{7}{\sqrt{\rho \text{ [kg/m}^3\text{]}}} \text{ [m/s]}$$

F06-72xxxxxx-19-xx-06-xx-002

Valoarea maximă admisibilă de citire:

- Gaz / abur: $v_{\max} = 75$ m/s (DN 15: $v_{\max} = 46$ m/s)
- Lichide: $v_{\max} = 9$ m/s

 Observație !

Cu ajutorul programului de selectare și dimensionare "Applicator", puteți determina valorile exacte pentru fluidul pe care îl utilizați. Puteți obține programul Applicator de la centrul de distribuție Endress+Hauser sau de pe Internet de la adresa www.endress.com.

Intervalul pentru factorul K

Tabelul are rol de ghid. Intervalul în care se poate situa factorul K este indicat pentru diametre nominale individuale și pentru geometrii individuale.

Diametrul nominal		Intervalul pentru factorul K [imp./dm]	
DIN	ANSI	72 F	72 W
DN 15	1/2"	390...450	245...280
DN 25	1"	70...85	48...55
DN 40	1 1/2"	18...22	14...17
DN 50	2"	8...11	6...8
DN 80	3"	2.5...3.2	1.9...2.4
DN 100	4"	1.1...1.4	0.9...1.1
DN 150	6"	0.3...0.4	0.27...0.32
DN 200	8"	0.1266...0.1400	-
DN 250	10"	0.0677...0.0748	-
DN 300	12"	0.0364...0.0402	-

10.1.4 Ieșire

Semnalul de ieșire

Ieșirea în curent:

- 4...20 mA cu HART
- Pot fi stabilite valoarea maximă admisibilă de citire și constanta de timp (0...100 s)
- Coeficient de temperatură: tipic 0.005% o.r. / °C (o.r. = of reading - la citire)

Ieșirea în impulsuri / în stări:

Colector în gol, pasiv, izolat galvanic

- Non-Ex, EEx d:
 $U_{\max} = 36$ V, cu limită de curent de 15 mA, $R_i = 500 \Omega$
- EEx i:
 $U_{\max} = 30$ V, cu limită de curent de 15 mA, $R_i = 500 \Omega$

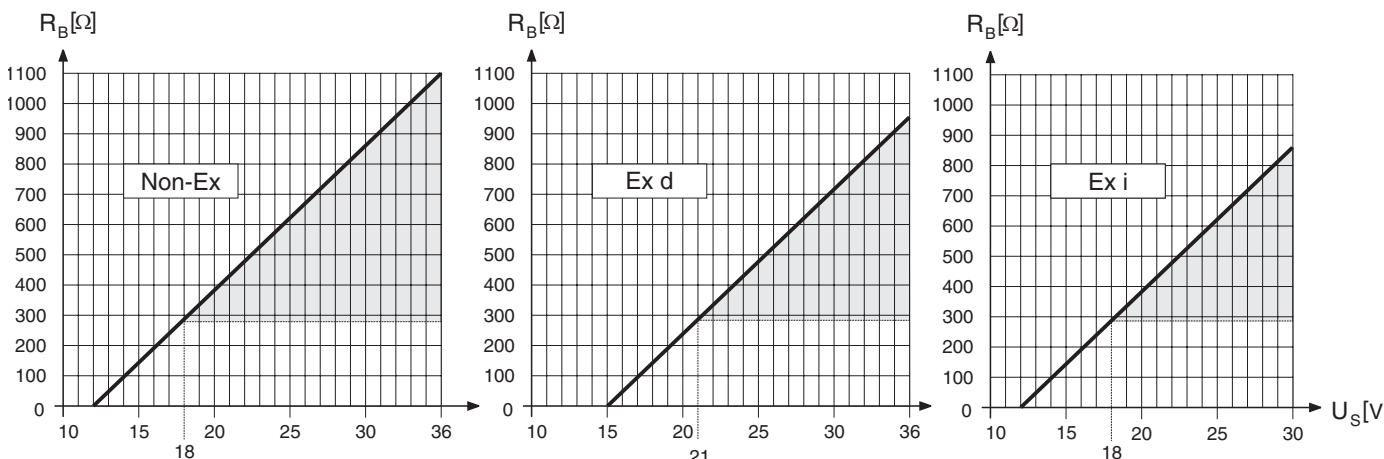
Ieșirea în impulsuri / în stări poate fi configurată ca:

- Ieșirea în impulsuri: Valoarea și polaritatea impulsurilor pot fi selectate (5...2000 ms), frecvența impulsurilor max. 100 Hz
- Ieșirea în stări: Poate fi configurată pentru mesajele de eroare sau pentru valorile limită ale debitului
- Frecvență turbioane: Ieșire directă impulsuri turbionare nemăsurate 0.5...2850 Hz (raport de impulsuri 1:1)
- Semnal PFM (pulse-frequency modulation - modulație de frecvență a impulsurilor): Prin conectarea ieșirii în impulsuri și a ieșirii în curent.

Semnalul de alarmă

- Ieșirea în curent: Poate fi selectat modul protejat la pene (de ex. în conformitate cu Recomandarea NAMUR NE 43)
- Ieșirea în impulsuri: Poate fi selectat modul protejat la pene
- Ieșirea în stări: "Neconductive" în caz de defect

Sarcina



Zona marcată cu gri indică sarcina admisibilă (cu HART: min. 250 Ω)

Sarcina se calculează după cum urmează:

$$R_B = \frac{(U_S - U_{K1})}{(I_{max} \cdot 10^{-3})} = \frac{(U_S - U_{K1})}{0.022}$$

R_B Sarcină, rezistență de sarcină

U_S Tensiune de alimentare:

- Non-Ex = 12...36 V DC

- Ex d = 15...36 V DC

- Ex i = 12...30 V DC

U_{K1} Tensiune la borne:

- Non-Ex = min. 12 V DC

- Ex d = min. 15 V DC

- Ex i = min. 12 V DC

I_{max} Ieșirea în curent (22.6 mA)

Comutarea pentru
întreruperea debitului scăzut

Punctele de comutare pentru întreruperea debitului scăzut pot fi selectate după cum este necesar

Izolarea galvanică

Conexiunile electrice sunt izolate galvanic unele față de altele.

10.1.5 Sursa de alimentare cu energie electrică

Conexiuni electrice

A se vedea pagina 21 ff.

Tensiunea de alimentare

Non-Ex: 12...36 V DC (cu HART: 18...36 V DC)

EEx-i: 12...30 V DC (cu HART 18...30 V DC)

EEx-d: 15...36 V DC (cu HART: 21...36 V DC)

Intrare cablu

Cablu de alimentare cu energie / cablu de semnal (ieșiri):

- Intrare cablu: M20 x 1.5 (8...11.5 mm)
- Filet pentru intrare cablu: 1/2" NPT, G 1/2" (nu pentru versiunea la distanță)

Specificații cablu

- Interval admisibil de temperatură: -40°C...(max. temperatură ambiantă + 10 °C)
- Versiunea la distanță → pagina 22

Căderea de tensiune

- Totalizatorul se oprește la ultima valoare determinată (poate fi configurat).
- Toate setările sunt păstrate în EEPROM.
- Mesajele de eroare (inclusiv valoarea contorului de ore de lucru) sunt stocate.

10.1.6 Caracteristici de funcționare

Condiții de operare de referință	<p>Limite de eroare conform ISO/DIN 11631:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20...30 °C • 2...4 bar • Dispozitiv de calibrare detectabil conform standardelor naționale. • Calibrare conform procesului corespunzător și normelor respective.
Eroare maximă măsurată	<ul style="list-style-type: none"> • Lichid: <ul style="list-style-type: none"> < 0.75% o.r. pentru Re > 20,000 < 0.75% o.f.s pentru Re între 4,000...20,000 • Gaz / abur: <ul style="list-style-type: none"> < 1% o.r. pentru Re > 20,000 < 1% o.f.s pentru Re între 4,000...20,000 <p>o.r. = Of reading (la citire) o.f.s = Of full scale (indicație maximă) Re = Numărul lui Reynolds</p>
Repetabilitate	±0.25% o.r. (la citire)
Instalare	
Instrucțiuni de instalare	A se vedea pagina 12 ff.
Distanțele amonte și aval	A se vedea pagina 14 ff.
Mediul	
Intervalul de temperatură ambiantă	<ul style="list-style-type: none"> • Versiunea compactă: -40...+70 °C (versiunea EEx d: -40...+60°C; ATEX II 1/2 versiune GD protejată la aprinderea prafului: -20...+55°C) Afîșajul poate fi citit între -20 °C...+70 °C • Versiunea la distanță: <ul style="list-style-type: none"> Senzor -40...+85 °C (ATEX II 1/2 versiune GD protejată la aprinderea prafului: -20...+55°C) Transmițător -40...+80 °C (versiunea EEx-d: -40...+60°C; ATEX II 1/2 versiune GD protejată la aprinderea prafului: -20...+55°C) Afîșajul poate fi citit între -20 °C...+70 °C <p>La montarea în exterior, recomandăm protejarea de razele directe ale soarelui cu un dispozitiv de protecție (număr de comandă 543199), în special în zonele cu climă mai caldă și temperatură ambiantă ridicată.</p>
Temperatura de depozitare	-40...+80 °C (ATEX II 1/2 versiune GD protejată la aprinderea prafului: -20...+55°C)
Grad de protecție	IP 67 (NEMA 4X) conform cu EN 60529
Rezistență la vibrații	Accelerație de până la 1 g, 10...500 Hz, conform cu IEC 60068-2-6
Compatibilitate electromagnetică (cerințe EMC)	Conform cu EN 61326/A1 și cu Recomandarea NAMUR NE 21

Proces

Interval de temperaturi medii

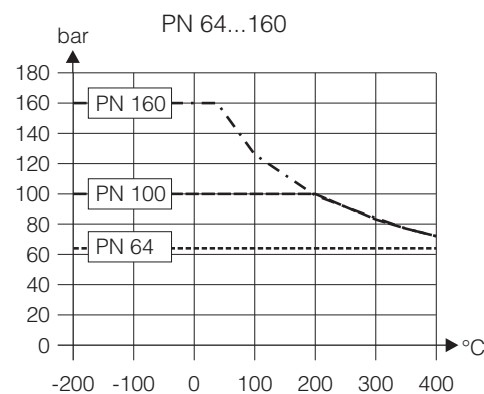
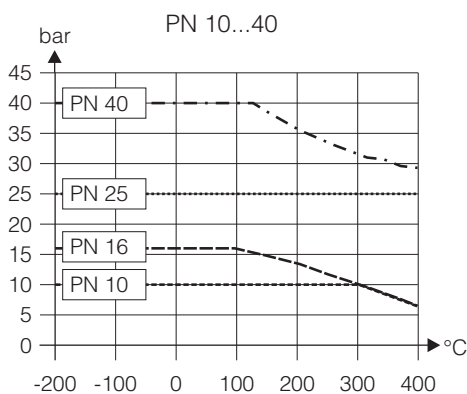
- **Senzor DSC (condensator diferențial; senzor capacitiv)**
 - Senzor DSC standard -40...+260 °C
 - Senzor DSC de temperatură ridicată / scăzută -200...+400 °C
 - Senzor DSC aliaj C-22: -200...+400 °C
 - Senzor DSC Inconel -200...+400 °C
(numai PN 64...160, Clasa 600, JIS 40K și versiunea Dualsens)
- **Garnituri etanșare:**
 - Grafoil (grafit) -200...+400 °C
 - Viton -15...+175 °C
 - Kalrez -20...+275 °C
 - Gylon (PTFE) -200...+260 °C

Presiune medie

Curba presiune - temperatură conform EN (DIN), oțel inoxidabil

PN 10...40 -> Prowirl 72 W și 72 F

PN 64...160 -> Prowirl 72 F

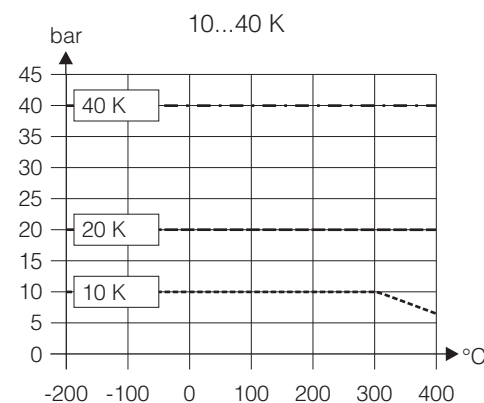
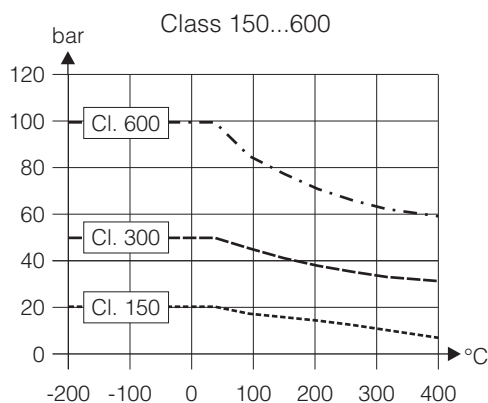


F06-7xxxxxx-05-xx-xx-xx-000

Curba presiune - temperatură conform ANSI B16.5 și JIS B2238, oțel inoxidabil

- **ANSI B16.5:**
 - Clasa 150...300 -> Prowirl 72 W și 72 F
 - Clasa 600 -> Prowirl 72 F

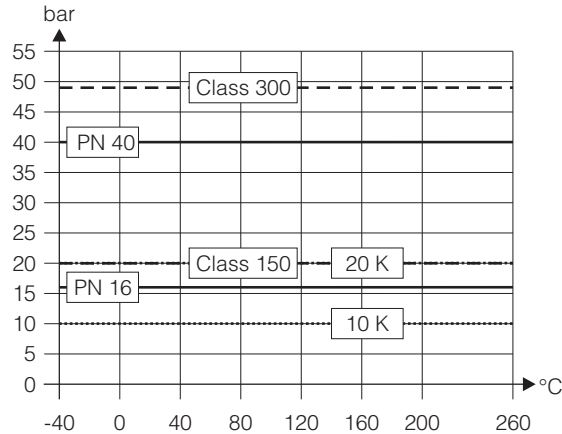
- **JIS B2238:**
 - 10...20K -> Prowirl 72 W și 72 F
 - 40K -> Prowirl 72 F



F06-7xxxxxx-05-xx-xx-xx-001

Curba presiune - temperatură conform DIN, ANSI B16.5 și JIS B2238, aliaj C-22

PN 16...40, Clasa 150...300, 10...20K → Prowirl 72 F



F06-7xxxxxx-05-xx-xx-xx-002

Limitare debit

A se vedea date la pagina 57 ff. (“intervalul de măsurare”)

Pierdere de presiune

Pierderea de presiune poate fi determinată cu ajutorul programului Applicator. Applicator este programul pentru selectarea și dimensionarea debitmetrelor. Programul este disponibil atât pe Internet (www.applicator.com) cât și pe CD-ROM pentru instalare locală pe PC.

10.1.7 Construcție mecanică

Execuție, dimensiuni

A se vedea pagina 64 ff.

Greutate

A se vedea pagina 64 ff.

Material

- Carcasa transmisătorului: Aluminu turnat vopsit electrostatic
- Senzor:
 - Versiunea cu flanșă:
 - Oțel inoxidabil, A351-CF3M (1.4404), în conformitate cu NACE MR 0175;
 - Versiunea din aliaj C-22 → aliaj C-22 2.4602 (A 494-CX2MW/N 26022)
 - Versiunea compactă:
 - Oțel inoxidabil, A351-CF3M (1.4404), în conformitate cu NACE MR 0175
- Flanșe:
 - EN (DIN) → Oțel inoxidabil, A351-CF3M (1.4404), în conformitate cu NACE MR 0175 (DN 15...150 cu valoarea nominală a presiunii de până la PN 40: din 2004 modificare din construcție complet turnată în construcție cu flanșe fixate prin sudare în 1.4404)
 - ANSI și JIS → Oțel inoxidabil, A351-CF3M, în conformitate with NACE MR 0175 (1/2"..." cu valoarea nominală a presiunii de până la CI 300 și DN 15...150 cu valoarea nominală a presiunii de până la 20 K: din 2004 modificare din construcție complet turnată în construcție cu flanșe fixate prin sudare în 316/316L, în conformitate cu NACE MR 0175)
 - Versiunea din aliaj C-22 (EN/DIN/ANSI/JIS) → aliaj C-22 2.4602 (A 494-CX2MW/N 26022)
- Senzor DSC (condensator diferențial; senzor capacitiv)
 - Piese umede (marcate ca “umede” pe flanșa senzorului DSC):
 - Standard pentru valori nominale ale presiunii de până la PN 40, CI 300, JIS 40 K (în afară de versiunea Dualsens): Oțel inoxidabil 1.4435 (316L), în conformitate cu NACE MR 0175
 - Valori nominale mai înalte ale presiunii și versiunea Dualsens:
 - Inconel 2.4668/N 07718 (B637) (Inconel 718), în conformitate cu NACE MR 0175
 - Senzor aliaj C-22: Aliaj C-22, 2.4602/N 06022, în conformitate cu NACE MR 0175

- Piese uscate: Oțel inoxidabil 1.4301 (CF3)
- Suport: Oțel inoxidabil, 1.4308 (CF8)
- Garnituri etanșare:
 - Grafit (Grafoil)
 - Viton
 - Kalrez 6375
 - Gylon (PTFE) 3504

10.1.8 Interfața cu utilizatorul:

Elemente de afișaj:	<ul style="list-style-type: none"> • Afișaj cu cristale lichide, cu două rânduri, afișare text simplu, 16 caractere pe rând • Afișajul poate fi configurat individual, de exemplu pentru variabilele măsurate și pentru variabilele de stare, totalizatoare
Elemente de operare	<ul style="list-style-type: none"> • Operare locală cu trei taste (+, -, E) • Configurare rapidă pentru punere în funcțiune rapidă • Elementele de operare accesibile de asemenea în zonele Ex
Operare la distanță	<p>Operare prin:</p> <ul style="list-style-type: none"> • protocol HART • FieldTool (pachet software Endress+Hauser pentru configurare, punere în funcțiune și diagnosticare complete)

10.1.9 Certificate și aprobări

Aprobare CE	A se vedea pagina 10 ff.
Aprobare Ex	Informații suplimentare privind aprobările Ex pot fi găsite în documentația Ex separată.
Aprobare pentru dispozitivul de măsurare a presiunii	Dispozitivele cu un diametru nominal mai mic sau egal cu DN 25 se încadrează în prevederile Articolului 3 (3) al Directivei 97/23/CE (Directiva privind Echipamentele sub presiune). Pentru diametre nominale mai mari, debitmetre certificate de Categoria III sunt de asemenea disponibile opțional dacă este cazul (în funcție de fluid și de presiunea de lucru). Toate dispozitivele se aplică tuturor fluidelor și gazelor instabile în principiu și au fost concepute și fabricate în conformitate cu buna practică tehnologică.
Alte standarde și instrucțiuni	<ul style="list-style-type: none"> • EN 60529: Grade de protecție cu ajutorul carcasei (cod IP) • EN 61010: Măsuri de protecție a echipamentelor electrice pentru procedurile de măsurare, reglare, control și laborator • EN 61326/A1: Compatibilitate electromagnetică (cerințe EMC) • NAMUR NE 21: Compatibilitate electromagnetică (cerințe EMC) a echipamentelor de control industriale și de laborator • NAMUR NE 43: Standardizare a nivelului de semnal pentru informații de analiză a transmițătoarelor digitale cu semnal de ieșire analogic • Standard NACE MR0175: Cerințe privind materialele standard - Materiale metalice rezistente la fisurare în urma solicitării la sulfură pentru echipamentele de exploatare petrolieră • VDI 2643: Măsurarea debitului fluidelor cu ajutorul debitmetrelor pentru curgere turbionară • ANSI/ISA-S82.01: Standard de siguranță pentru echipamentele de testare, măsurare control electrice și electronice și alte echipamente auxiliare - Cerințe generale. Grad de poluare 2, Categoria de instalare II. • CAN/CSA-C22.2 Nr. 1010.1-92: Standard de siguranță pentru echipamente electrice pentru măsurare, control și utilizare în laborator. Grad de poluare 2, Categoria de instalare II.

Informații de comandă Organizația dumneavoastră de service Endress+Hauser poate furniza, la cerere, informații de comandă detaliate și informații privind codurile de comandă.

10.1.10 Accesorii

Pentru transmțător și senzor sunt disponibile diverse accesorii, care pot fi comandate separat de la Endress+Hauser (vezi pagina 43). Organizația dumneavoastră de service Endress+Hauser poate furniza, la cerere, informații detaliate privind codurile de comandă.

10.1.11 Documentație

- q Documentație Ex aferentă
- q Documentație aferentă Directivei privind echipamentele sub presiune
- q Informații de sistem PROline Prowirl 72
- q Informații de sistem PROline Prowirl 72/73

10.2 Dimensiunile transmțătorului, versiunea la distanță

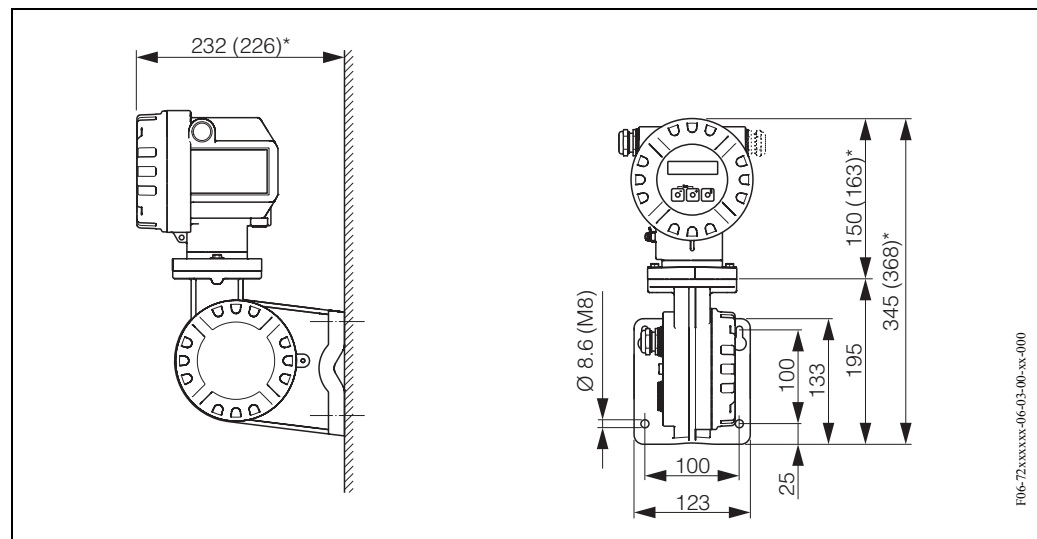


Fig. 28: Dimensiunile transmțătorului, versiunea la distanță

* Următoarele dimensiuni diferă în funcție de versiune:

- Dimensiunea 232 mm se modifică în 226 mm în versiunea oarbă (fără operare locală).
- Dimensiunea 150 mm se modifică în 163 mm în versiunea Ex-d.
- Dimensiunea 345 mm se modifică în 368 mm în versiunea Ex-d.

10.3 Dimensiuni ale Prowirl 72 W

Versiunea compactă pentru flanșe în conformitate cu:

- EN 1092-1 (DIN 2501), PN 10...40,
- ANSI B16.5, Clasa 150...300, Grafic 40
- JIS B2238, 10...20K, Grafic 40

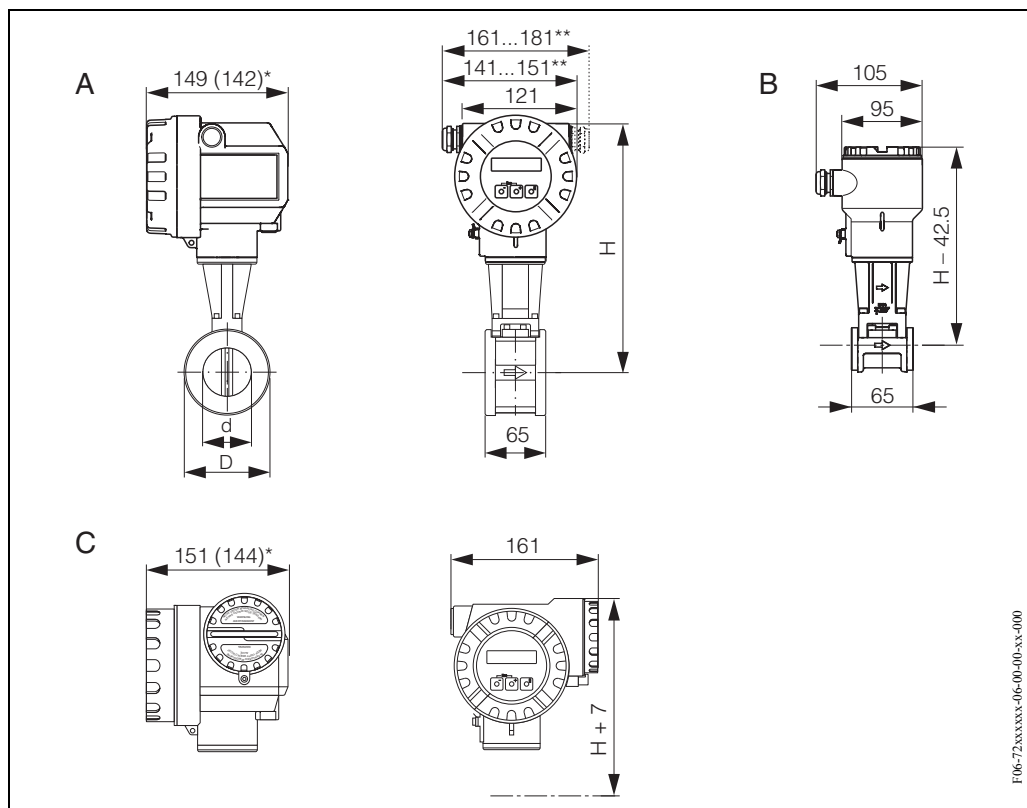


Fig. 29: Dimensiuni ale Prowirl 72 W

A = Versiuni standard și Ex-i

B = Versiunea la distanță

C = Versiunea Ex-d (transmițător)

* Următoarele dimensiuni se modifică după cum urmează în versiunea oarbă (fără operare locală):

- Versiuni standard și Ex-i: dimensiunea 149 mm se modifică în 142 mm în versiunea oarbă.
- Versiunea Ex-d: dimensiunea 151 mm se modifică în 144 mm în versiunea oarbă.

** Dimensiunea depinde de garnitura de etanșare a cablului utilizată.



Notă!

- În următoarele tabele, dimensiunea H crește cu 29 mm în versiunea cu interval de temperatură extins (versiunea cu temperatură ridicată / scăzută) și în versiunea cu un senzor DSC fabricat din aliaj C-22.
- Datele privind greutatea se referă la versiunea compactă. Greutatea crește cu 0.5 kg la versiunea cu interval de temperatură extins.

DN		d	D	H	Greutate
DIN/JIS	ANSI	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
15	1/2"	16.50	45.0	247	3.0
25	1"	27.60	64.0	257	3.2
40	1 1/2"	42.00	82.0	265	3.8
50	2"	53.50	92.0	272	4.1
80	3"	80.25	127.0	286	5.5
100	4"	104.75	157.2	299	6.5
150	6"	156.75	215.9	325	9.0

10.4 Dimensiuni ale Prowirl 72 F

Versiunea cu flanșă în conformitate cu:

- EN 1092-1 (DIN 2501), Ra = 6,3...12,5 μm, profil conform cu:
 - EN 1092-1 formular B1 (DIN 2526 formular C), PN 10...40, Ra = 6,3...12,5 μm
 - EN 1092-1 formular B2 (DIN 2526 formular E), PN 64...100, Ra = 1,6...3,2 μm
 - DIN 2526 formular B2, PN 160, Ra = 1,6...3,2 μm
- ANSI B16.5, Clasa 150...600, Ra = 125...250 μin
- JIS B2238, 10...40K, Ra = 125...250 μin

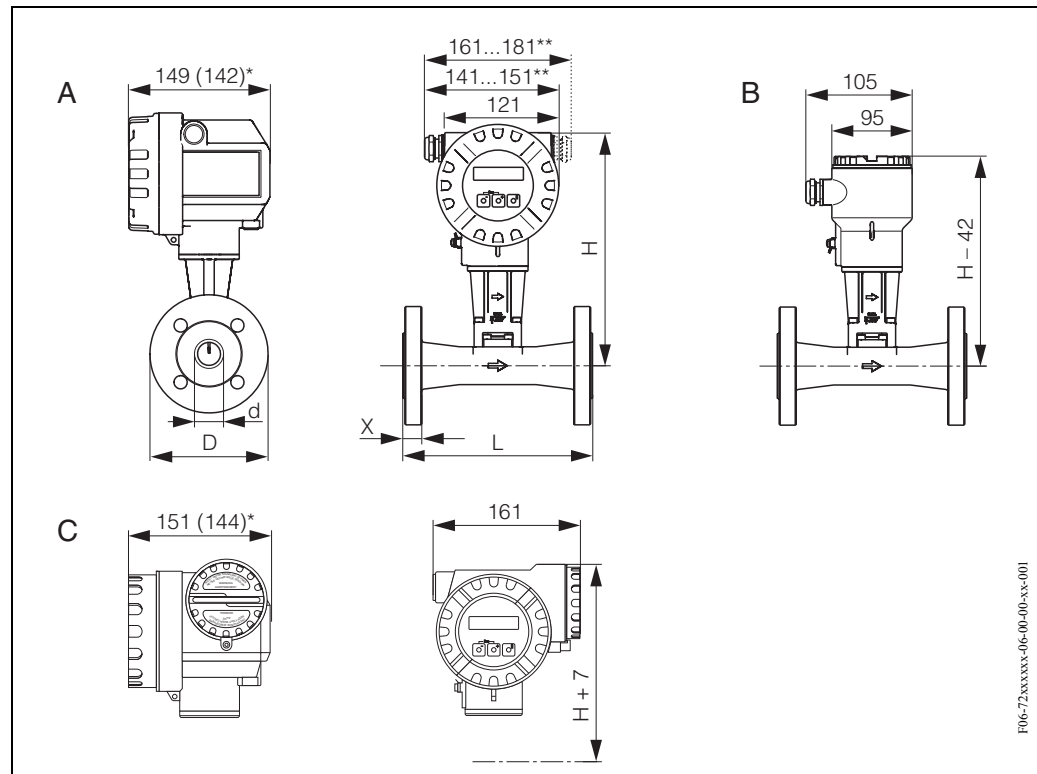


Fig. 30: Dimensiuni ale Prowirl 72 F

A = Versiuni standard și Ex-i

B = Versiunea la distanță

C = Versiunea Ex-d (transmițător)

* Următoarele dimensiuni se modifică după cum urmează în versiunea oarbă (fără operare locală):

- Versiuni standard și Ex-i: dimensiunea 149 mm se modifică în 142 mm în versiunea oarbă.
- Versiunea Ex-d: dimensiunea 151 mm se modifică în 144 mm în versiunea oarbă.

** Dimensiunea depinde de garnitura de etanșare a cablului utilizată.



Notă!

- În următoarele tabele, dimensiunea H crește cu 29 mm în versiunea cu interval de temperatură extins (versiunea cu temperatură ridicată / scăzută) și în versiunea cu un senzor DSC fabricat din aliaj C-22.
- Datele privind greutatea se referă la versiunea compactă. Greutatea crește cu 0.5 kg la versiunea cu interval de temperatură extins.

Tabel: dimensiunile Prowirl 72 F conform cu EN 1092-1 (DIN 2501)

DN	Presiune (val. nominală)	d [mm]	D [mm]	H [mm]	L [mm]	x [mm]	Greutate [kg]
15	PN 40	17.3	95.0	248	200	16	5
	PN 160	17.3	105.0	288	200	23	7
25	PN 40	28.5	115.0	255	200	18	7
	PN 100	28.5	140.0	295	200	27	11
	PN 160	27.9					
40	PN 40	43.1	150.0	263	200	21	10
	PN 100	42.5	170.0	303	200	31	15
	PN 160	41.1					
50	PN 40	54.5	165.0	270	200	23	12
	PN 64	54.5	180.0	310	200	33	17
	PN 100	53.9	195.0				19
	PN 160	52.3					
80	PN 40	82.5	200.0				283
	PN 64	81.7	215.0	323	200	39	24
	PN 100	80.9	230.0				27
	PN 160	76.3					
100	PN 16	107.1	220.0				295
	PN 40	107.1	235.0				
	PN 64	106.3	250.0	335	250	49	39
	PN 100	104.3	265.0				42
	PN 160	98.3					
150	PN 16	159.3	285.0	319	300	37	51
	PN 40	159.3	300.0				
	PN 64	157.1	345.0	359	300	64	86
	PN 100	154.1	355.0				88
	PN 160	146.3					
200	PN 10	207.3	340.0	348	300	42	63
	PN 16	207.3	340.0				62
	PN 25	206.5	360.0				68
	PN 40	206.5	375.0				72
250	PN 10	260.4	395.0	375	380	48	88
	PN 16	260.4	405.0				92
	PN 25	258.8	425.0				100
	PN 40	258.8	450.0				111
300	PN 10	309.7	445.0	398	450	51	121
	PN 16	309.7	460.0				129
	PN 25	307.9	485.0				140
	PN 40	307.9	515.0				158

Tabel: dimensiunile Prowirl 72 F conform ANSI B16.5

DN	Presiune (val. nominală)		d [mm]	D [mm]	H [mm]	L [mm]	x [mm]	Greutate [kg]
1/2"	Grafic 40	Cl. 150	15.7	88.9	248	200	16	5
		Cl. 300	15.7	95.0				
	Grafic 80	Cl. 150	13.9	88.9	288	200	23	6
		Cl. 300	13.9	95.0				
		Cl. 600	13.9	95.3				
1"	Grafic 40	Cl. 150	26.7	107.9	255	200	18	7
		Cl. 300	26.7	123.8				
	Grafic 80	Cl. 150	24.3	107.9	295	200	27	9
		Cl. 300	24.3	123.8				
		Cl. 600	24.3	124.0				
1 1/2"	Grafic 40	Cl. 150	40.9	127.0	263	200	21	10
		Cl. 300	40.9	155.6				
	Grafic 80	Cl. 150	38.1	127.0	303	200	31	13
		Cl. 300	38.1	155.6				
		Cl. 600	38.1	155.4				
2"	Grafic 40	Cl. 150	52.6	152.4	270	200	23	12
		Cl. 300	52.6	165.0				
	Grafic 80	Cl. 150	49.2	152.4	310	200	33	14
		Cl. 300	49.2	165.0				
		Cl. 600	49.2	165.1				
3"	Grafic 40	Cl. 150	78.0	190.5	283	200	29	20
		Cl. 300	78.0	210.0				
	Grafic 80	Cl. 150	73.7	190.5	323	200	39	22
		Cl. 300	73.7	210.0				
		Cl. 600	73.7	209.6				
4"	Grafic 40	Cl. 150	102.4	228.6	295	250	32	27
		Cl. 300	102.4	254.0				
	Grafic 80	Cl. 150	97.0	228.6	335	250	49	43
		Cl. 300	97.0	254.0				
		Cl. 600	97.0	273.1				
6"	Grafic 40	Cl. 150	154.2	279.4	319	300	37	51
		Cl. 300	154.2	317.5				
	Grafic 80	Cl. 150	146.3	279.4	359	300	64	87
		Cl. 300	146.3	317.5				
		Cl. 600	146.3	355.6				
8"	Grafic 40	Cl. 150	202.7	342.9	348	300	42	64
		Cl. 300	202.7	381.0				76
10"	Grafic 40	Cl. 150	254.5	406.4	375	380	48	92
		Cl. 300	254.5	444.5				109
12"	Grafic 40	Cl. 150	304.8	482.6	398	450	60	143
		Cl. 300	304.8	520.7				162

Tabel: dimensiunile Prowirl 72 F conform JIS B2238

DN	Presiune (val. nominală)		d [mm]	D [mm]	H [mm]	L [mm]	x [mm]	Greutate [kg]
15	Grafic 40	20K	16.1	95.0	248	200	16	5
		40K	13.9	115.0				
	Grafic 80	20K	13.9	95.0	288	200	23	8
40K		13.9	115.0					
20	Grafic 40	20K	27.2	125.0	255	200	18	7
		40K	24.3	130.0				
	Grafic 80	20K	24.3	130.0	295	200	27	10
40K		24.3	125.0					
40	Grafic 40	20K	41.2	140.0	263	200	21	10
		40K	38.1	140.0				
	Grafic 80	20K	38.1	140.0	303	200	31	14
40K		38.1	160.0					
50	Grafic 40	10K	52.7	155.0	270	200	23	12
		20K	52.7	155.0				
	Grafic 80	10K	49.2	155.0	310	200	33	15
		20K	49.2	155.0				
		40K	49.2	165.0				
80	Grafic 40	10K	78.1	185.0	283	200	29	20
		20K	78.1	200.0				
	Grafic 80	10K	73.7	185.0	323	200	39	24
		20K	73.7	200.0				
		40K	73.7	210.0				
100	Grafic 40	10K	102.3	210.0	295	250	32	27
		20K	102.3	225.0				
	Grafic 80	10K	97.0	210.0	335	250	49	36
		20K	97.0	225.0				
		40K	97.0	240.0				
150	Grafic 40	10K	151.0	280.0	319	300	37	51
		20K	151.0	305.0				
	Grafic 80	10K	146.3	280.0	359	300	64	77
		20K	146.3	305.0				
		40K	146.6	325.0				
200	Grafic 40	10K	202.7	330.0	348	300	42	58
		20K	202.7	350.0				64
250	Grafic 40	10K	254.5	400.0	375	380	48	90
		20K	254.5	430.0				104
300	Grafic 40	10K	304.8	445.0	398	450	51	119
		20K	304.8	480.0				134

10.5 Dimensiuni ale Prowirl 72 F, versiunea Dualsens

- EN 1092-1 (DIN 2501), Ra = 6,3...12,5 μm , profil conform cu:
 - EN 1092-1 formular B1 (DIN 2526 formular C), PN 10...40, Ra = 6,3...12,5 μm
 - EN 1092-1 formular B2 (DIN 2526 formular E), PN 64...100, Ra = 1,6...3,2 μm
 - DIN 2526 formular B2, PN 160, Ra = 1,6...3,2 μm
- ANSI B16.5, Clasa 150...600, Ra = 125...250 μin
- JIS B2238, 10...40K, Ra = 125...250 μin

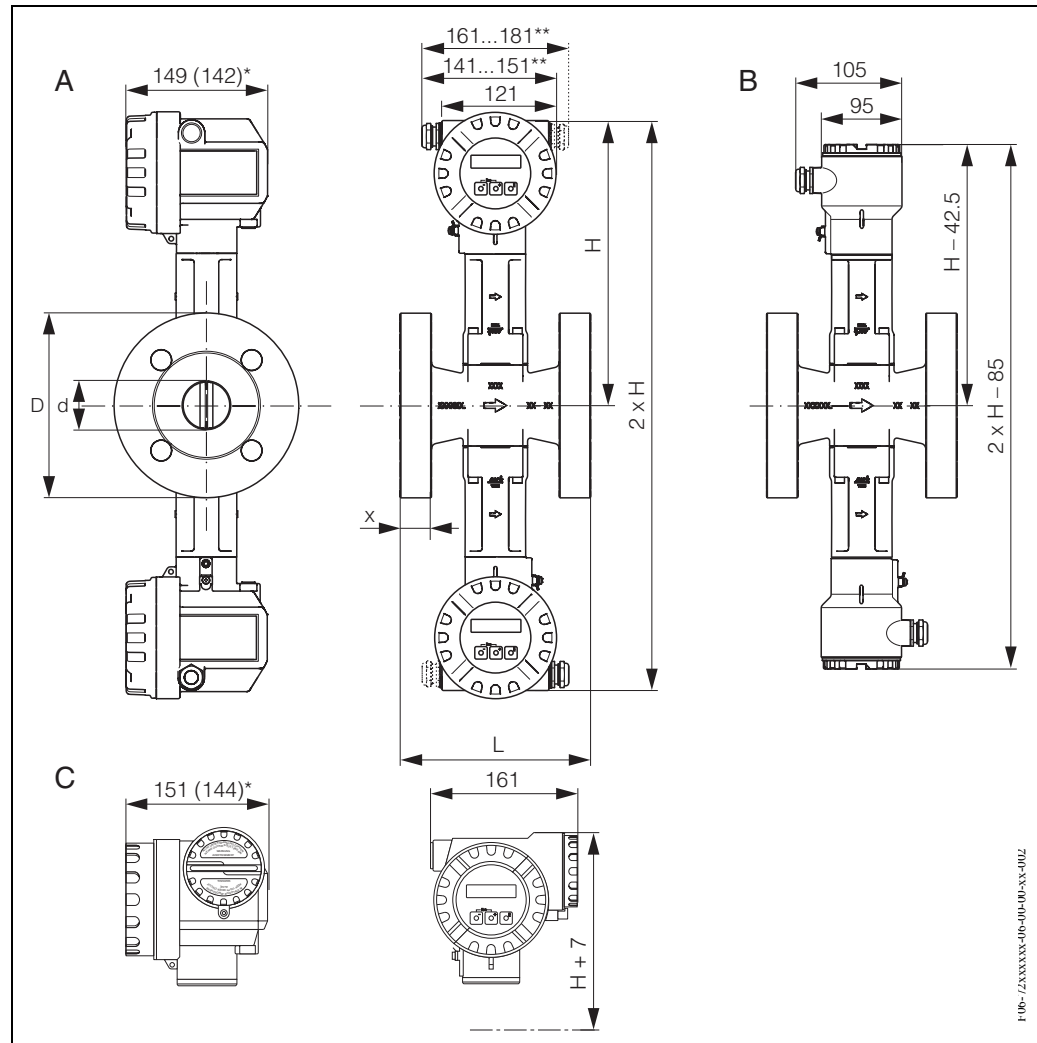


Fig. 31: Dimensiuni ale Prowirl 72 F, versiunea Dualsens

A = Versiuni standard și Ex-i

B = Versiunea la distanță

C = Versiunea Ex-d (transmițător)

* Următoarele dimensiuni se modifică după cum urmează în versiunea oarbă (fără operare locală):

- Versiuni standard și Ex-i: dimensiunea 149 mm se modifică în 142 mm în versiunea oarbă.
- Versiunea Ex-d: dimensiunea 151 mm se modifică în 144 mm în versiunea oarbă.

** Dimensiunea depinde de garnitura de etanșare a cablului utilizată.

**Notă!**

Datele privind greutatea se referă la versiunea compactă. Greutatea crește cu 0.5 kg la versiunea cu interval de temperatură extins.

Tabel: dimensiuni ale Prowirl 72 F, versiunea Dualsens conform cu EN 1092-1 (DIN 2501)

DN	Presiune (val. nominală)	d [mm]	D [mm]	H [mm]	L [mm]	x [mm]	Greutate [kg]
40	PN 40	43.1	150.0	303	200	31	16
	PN 100	42.5	170.0				18
	PN 160	41.1	170.0				
50	PN 40	54.5	165.0	310	200	33	18
	PN 64	54.5	180.0				20
	PN 100	53.9	195.0				22
	PN 160	52.3	195.0				
80	PN 40	82.5	200.0	323	200	39	25
	PN 64	81.7	215.0				27
	PN 100	80.9	230.0				30
	PN 160	76.3	230.0				
100	PN 16	107.1	220.0	335	250	49	42
	PN 40	107.1	235.0				
	PN 64	106.3	250.0				45
	PN 100	104.3	265.0				
	PN 160	98.3	265.0				
150	PN 16	159.3	285.0	359	300	64	80
	PN 40	159.3	300.0				89
	PN 64	157.1	345.0				91
	PN 100	154.1	355.0				
	PN 160	146.3	355.0				

Tabel: dimensiunile Prowirl 72 F versiunea Dualsens conform ANSI B16.5

DN	Presiune (val. nominală)	d [mm]	D [mm]	H [mm]	L [mm]	x [mm]	Greutate [kg]	
1 1/2"	Grafic 40	Cl. 150	40.9	127.0	303	200	31	16
		Cl. 300	40.9	155.6				
	Grafic 80	Cl. 150	38.1	127.0				
		Cl. 300	38.1	155.6				
		Cl. 600	38.1	155.4				
2"	Grafic 40	Cl. 150	52.6	152.4	310	200	33	18
		Cl. 300	52.6	165.0				
	Grafic 80	Cl. 150	49.2	152.4				
		Cl. 300	49.2	165.0				
		Cl. 600	49.2	165.1				
3"	Grafic 40	Cl. 150	78.0	190.5	323	200	39	25
		Cl. 300	78.0	210.0				
	Grafic 80	Cl. 150	73.7	190.5				
		Cl. 300	73.7	210.0				
		Cl. 600	73.7	209.6				

DN	Presiune (val. nominală)		d [mm]	D [mm]	H [mm]	L [mm]	x [mm]	Greutate [kg]
4"	Grafic 40	Cl. 150	102.4	228.6	335	250	49	42
		Cl. 300	102.4	254.0				
	Grafic 80	Cl. 150	97.0	228.6				
		Cl. 300	97.0	254.0				
6"	Grafic 40	Cl. 150	154.2	279.4	359	300	64	80
		Cl. 300	154.2	317.5				
	Grafic 80	Cl. 150	146.3	279.4				
		Cl. 300	146.3	317.5				
		Cl. 600	97.0	273.1				
			146.3	355.6				

Tabel: dimensiunile Prowirl 72 F versiunea Dualsens conform JIS B2238

DN	Presiune (val. nominală)		d [mm]	D [mm]	H [mm]	L [mm]	x [mm]	Greutate [kg]
40	Grafic 40	20K	41.2	140.0	303	200	31	16
		20K	38.1	140.0				17
	Grafic 80	40K	38.1	160.0				
50	Grafic 40	10K	52.7	155.0	310	200	33	18
		20K	52.7	155.0				
	Grafic 80	10K	49.2	155.0				
		20K	49.2	155.0				
		40K	49.2	165.0				
80	Grafic 40	10K	78.1	185.0	323	200	39	25
		20K	78.1	200.0				27
	Grafic 80	10K	73.7	185.0				
		20K	73.7	200.0				
		40K	73.7	210.0				
100	Grafic 40	10K	102.3	210.0	335	250	49	42
		20K	102.3	225.0				49
	Grafic 80	10K	97.0	210.0				
		20K	97.0	225.0				
		40K	97.0	240.0				
150	Grafic 40	10K	151.0	280.0	359	300	64	80
		20K	151.0	305.0				
	Grafic 80	10K	146.3	280.0				
		20K	146.3	305.0				
		40K	146.6	325.0				

10.6 Dimensiunile dispozitivului de condiționare a debitului

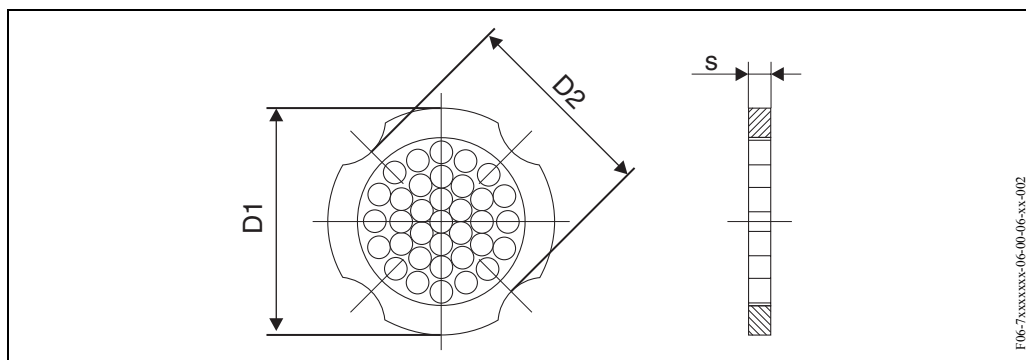


Fig. 32: Dimensiunile dispozitivului de condiționare a debitului conform EN (DIN)/ANSI, material 1.4435 (316L)

D1 : Dispozitivul de condiționare a debitului este montat pe diametrul exterior între bolțuri.

D2 : Dispozitivul de condiționare a debitului este montat pe creștăturile dintre bolțuri.

Tabel: dimensiunile dispozitivului de condiționare a debitului conform EN (DIN)



DN	Presiune (val. nominală)	Diametrul de centrare [mm]	D1 / D2	s [mm]	Greutate [kg]
15	PN 10...40	54.3	D2	2.0	0.04
	PN 64	64.3	D1		0.05
25	PN 10...40	74.3	D1	3.5	0.12
	PN 64	85.3	D1		0.15
40	PN 10...40	95.3	D1	5.3	0.3
	PN 64	106.3	D1		0.4
50	PN 10...40	110.0	D2	6.8	0.5
	PN 64	116.3	D1		0.6
80	PN 10...40	145.3	D2	10.1	1.4
	PN 64	151.3	D1		
100	PN 10/16	165.3	D2	13.3	2.4
	PN 25/40	171.3	D1		
	PN 64	252.0	D1		
150	PN 10/16	221.0	D2	20.0	6.3
	PN 25/40	227.0	D2		7.8
	PN 64	252.0	D1		7.8
200	PN 10	274.0	D1	26.3	11.5
	PN 16	274.0	D2		12.3
	PN 25	280.0	D1		12.3
	PN 40	294.0	D2		15.9
	PN 64	309.0	D1		15.9
250	PN 10/16	330.0	D2	33.0	25.7
	PN 25	340.0	D1		25.7
	PN 40	355.0	D2		27.5
	PN 64	363.0	D1		27.5
300	PN 10/16	380.0	D2	39.6	36.4
	PN 25	404.0	D1		36.4
	PN 40/64	420.0	D1		44.7

Tabel: dimensiunile dispozitivului de condiționare a debitului conform ANSI



DN	Presiune (val. nominală)	Diametrul de centrare [mm]	D1 / D2	s [mm]	Greutate [kg]
1/2"	Cl. 150	51.1	D1	2.0	0.03
	Cl. 300	56.5	D1		0.04
1"	Cl. 150	69.2	D2	3.5	0.12
	Cl. 300	74.3	D1		
1 1/2"	Cl. 150	88.2	D2	5.3	0.3
	Cl. 300	97.7	D2		
2"	Cl. 150	106.6	D2	6.8	0.5
	Cl. 300	113.0	D1		
3"	Cl. 150	138.4	D1	10.1	1.2
	Cl. 300	151.3	D1		1.4
4"	Cl. 150	176.5	D2	13.3	2.7
	Cl. 300	182.6	D1		
6"	Cl. 150	223.6	D1	20.0	6.3
	Cl. 300	252.0	D1		7.8
8"	Cl. 150	274.0	D2	26.3	12.3
	Cl. 300	309.0	D1		15.8
10"	Cl. 150	340.0	D1	33.0	25.7
	Cl. 300	363.0	D1		27.5
12"	Cl. 150	404.0	D1	39.6	36.4
	Cl. 300	402.0	D1		44.6


11.2 Descrierea funcțiilor



11.2.1 Grupul MEASURED VALUES




Descrierea funcției MEASURED VALUES	
FLOW	<p>Debitul curent măsurat apare pe afișaj.</p> <p>Afișaj: Număr în virgulă mobilă de 5 cifre, inclusiv unitatea (de ex. 5.545 dm³/min; 1.4359 kg/h; 731.63 gal/d, etc.)</p> <p> Notă! Unitatea adecvată este preluată din funcția UNIT FLOW (vezi pagina 78).</p>
VORTEX FREQUENCY	<p>Frecvența măsurată curentă a turbioanelor apare pe afișaj.</p> <p>Afișaj: Număr în virgulă mobilă de 5 cifre, inclusiv Hz (de ex. 120.23 Hz)</p> <p> Notă! Această funcție este utilizată numai pentru o verificare a verosimilității.</p>

11.2.2 Grupul SYSTEM UNITS

Descrierea funcției SYSTEM UNITS	
MEASURING UNIT TYPE	<p>Utilizați această funcție pentru a specifica tipul unității de măsură pe care trebuie să o utilizeze dispozitivul pentru a afișa debitul.</p> <p>Sunt disponibile următoarele tipuri de unități:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debit volumetric Dispozitivul măsoară debitul volumetric; nu se efectuează nici un alt calcul. • Debit masic calculat Debitul masic calculat este calculat utilizând debitul volumetric măsurat și valoarea introdusă în funcția OPERATING DENSITY (vezi pagina 99). • Debit volumetric corectat calculat Debitul volumetric corectat este calculat utilizând debitul volumetric măsurat și raportul dintre valorile introduse în funcția OPERATING DENSITY (vezi pagina 99) și în funcția REFERENCE DENSITY (vezi pagina 100). <p> Notă! Tipurile de unități “Debit masic calculat” și “Debit volumetric corectat calculat” sunt calculate cu valori fixe (OPERATING DENSITY și REFERENCE DENSITY specificate). Din acest motiv selectați aceste tipuri de unități numai dacă sunt cunoscute condițiile procesului și dacă acestea nu se modifică.</p> <p>Dacă nu sunt cunoscute condițiile procesului sau dacă acestea sunt supuse modificărilor, vă recomandăm utilizarea unui calculator pentru debit (de ex. Compart DXF 351 sau RMC 621). Chiar în situațiile în care condițiile procesului se modifică, aceste calculatoare pentru debit pot calcula în mod corect debitul prin intermediul compensărilor de presiune și temperatură.</p> <p>Opțiuni: VOLUME FLOW (debit volumetric) CALCULATED MASS FLOW (debit masic calculat) CORRECTED VOLUME FLOW (calculated) (Debit volumetric corectat (calculat))</p> <p>Setare din fabrică: Consultați lista de parametri tipărită care v-a fost furnizată (lista de parametri tipărită este parte integrantă a acestor Instrucțiuni de operare).</p> <p> Notă! Dacă tipul de unitate s-a modificat, sunteți întrebat dacă doriți resetarea totalizatorului la 0. Noul tip de unitate este acceptat numai dacă dumneavoastră confirmați acest mesaj cu da. Dacă nu confirmați mesajul, sistemul de măsurare continuă să funcționeze cu tipul de unitate care a fost anterior activ.</p>

Descrierea funcției SYSTEM UNITS	
UNIT FLOW	<p>Utilizați această funcție pentru a selecta unitatea de afișare a debitului. În funcție de ceea ce se selectează în funcția MEASURING UNIT TYPE (vezi pagina 77), sunt afișate numai unitățile asociate (volumul sau masa sau volumul corectat).</p> <p>Unitatea astfel selectată este validă și pentru:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Afișarea debitului • Ieșirea în curent (valoare 20 mA) • Ieșirea în impulsuri / stări (valoare impuls, punct de decuplare / punct de cuplare) • Comutarea pentru întreruperea debitului scăzut • Mărirea măsurabilă pentru simulare <p> Notă!</p> <p>Pot fi selectate următoarele unități de timp: s = secunda, m = minutul, h = ora, d = ziua</p> <p>Opțiuni: (cu funcția MEASURING UNIT TYPE = VOLUME FLOW)</p> <p><i>Sistemul metric:</i> Centimetru cub → cm³/unitate de timp Decimetru cub → dm³/unitate de timp Metru cub → m³/unitate de timp Mililitru → ml/unitate de timp Litru → l/unitate de timp Hectolitru → hl/unitate de timp Megalitru → Ml/unitate de timp MEGA</p> <p><i>Sistemul anglo-saxon:</i> Cubic centimeter → cc/time unit Acre foot → af/time unit Cubic foot → ft³/time unit Fluid ounce → ozf/time unit Gallon → US gal/time unit Million gallon → US Mgal/time unit Barrel (fluide obișnuite: 31.5 gal/bbl) → US bbl/time unit NORM. Barrel (bere: 31.0 gal/bbl) → US bbl/time unit BEER Barrel (substanțe petrochimice: 42.0 gal/bbl) → US bbl/time unit PETR. Barrel (rezervoare de umplere: 55.0 gal/bbl) → US bbl/time unit TANK</p> <p><i>Sistemul imperial:</i> Gallon → imp. gal/time unit Mega gallon → imp. Mgal/time unit Barrel (bere: 36.0 gal/bbl) → imp. bbl/time unit BEER Barrel (substanțe petrochimice: 34.97 gal/bbl) → imp. bbl/time unit PETR.</p> <p><i>Unitate de volum arbitrară:</i> Această opțiune nu apare decât dacă a fost definită o unitate de volum în funcția TEXT ARBITRARY VOLUME UNIT (vezi pagina 80).</p> <p>Setare din fabrică Consultați lista de parametri tipărită care v-a fost furnizată (lista de parametri tipărită este parte integrantă a acestor Instrucțiuni de operare).</p> <p>Opțiuni: (cu funcția MEASURING UNIT TYPE = CALCULATED MASS FLOW)</p> <p><i>Sistemul metric:</i> Gram → g/unitate de timp Kilogram → kg/unitate de timp Tonă metrică → t/unitate de timp</p> <p><i>Sistemul anglo-saxon:</i> Ounce → oz/time unit Pound → lb/time unit Ton → ton/time unit</p> <p>Setare din fabrică: Consultați lista de parametri tipărită care v-a fost furnizată (lista de parametri tipărită este parte integrantă a acestor Instrucțiuni de operare).</p> <p>(Continuat pe pagina următoare)</p>






Descrierea funcției SYSTEM UNITS	
UNIT FLOW (continuare)	<p>Opțiuni: (cu funcția MEASURING UNIT TYPE = CORRECTED VOLUME FLOW) <i>Sistemul metric:</i> Litru standard → l/unitate de timp Metru cubic standard → Nm³/unitate de timp</p> <p><i>Sistemul anglo-saxon:</i> Standard cubic meter → Sm³/time unit Standard cubic feet → Scf/time unit</p> <p>Setare din fabrică: Consultați lista de parametri tipărită care v-a fost furnizată (lista de parametri tipărită este parte integrantă a acestor Instrucțiuni de operare).</p> <p> Notă! Unitatea pentru totalizator este independentă de opțiunea astfel selectată, ea se selectează în funcția UNIT TOTALIZER (vezi pagina 86).</p>
UNIT DENSITY	<p> Notă! Această funcție nu este disponibilă decât după ce s-a selectat opțiunea CALCULATED MASS FLOW sau CORRECTED VOLUME FLOW (calculated) în funcția MEASURING UNIT TYPE (vezi pagina 77).</p> <p>Utilizați această funcție pentru a selecta unitatea de afișare a densității care trebuie introdusă în funcția OPERATING DENSITY (vezi pagina 99) și în funcția REFERENCE DENSITY (vezi pagina 100).</p> <p>Opțiuni: <i>Sistemul metric:</i> g/cm³; g/cc; kg/dm³; kg/l; kg/m³; SD 4 °C, SD 15 °C, SD 20 °C; SG 4 °C, SG 15 °C, SG 20 °C</p> <p><i>Sistemul anglo-saxon:</i> lb/ft³; lb/US gal; lb/US bbl NORM (fluide obișnuite); lb/US bbl BEER (bere); lb/US bbl PETR. (substanțe petrochimice); lb/US bbl TANKS (rezervoare de umplere)</p> <p><i>Sistemul imperial:</i> lb/imp. gal; lb/imp. bbl BEER (bere); lb/imp. bbl PETR. (substanțe petrochimice)</p> <p>Setare din fabrică: Consultați lista de parametri tipărită care v-a fost furnizată (lista de parametri tipărită este parte integrantă a acestor Instrucțiuni de operare).</p> <p>SD = densitate specifică, SG = greutate specifică Densitatea specifică este raportul dintre densitatea fluidului și densitatea apei (la temperatura apei = 4, 15, 20 °C).</p>
UNIT TEMPERATURE	<p>Utilizați această funcție pentru a selecta unitatea de afișare a temperaturii care trebuie introdusă în funcția OPERATING TEMPERATURE (vezi pagina 100).</p> <p>Opțiuni: °C (CELSIUS) K (KELVIN) °F (FAHRENHEIT) R (RANKINE)</p> <p>Setare din fabrică: Depinde de țară, vezi pagina 111 (unități din sistemul metric) sau pagina 113 (unități din sistemul anglo-saxon)</p>

Descrierea funcției SYSTEM UNITS	
UNIT LENGTH	<p>Utilizați această funcție pentru a selecta unitatea de afișare a lungimii diametrului nominal în funcția NOMINAL DIAMETER (vezi pagina 105).</p> <p>Opțiuni: MILLIMETER (milimetru) INCH (inci)</p> <p>Setare din fabrică: Depinde de țară, vezi pagina 111 (unități din sistemul metric) sau pagina 113 (unități din sistemul anglo-saxon)</p>
TEXT ARBITRARY VOLUME UNIT	<p> Notă! Această funcție nu este disponibilă decât după ce s-a selectat opțiunea VOLUME FLOW în funcția MEASURING UNIT TYPE (vezi pagina 77).</p> <p>Utilizați această funcție pentru a introduce un text pentru o unitate de debit volumetric selectabilă. Trebuie să definiți numai textul, unitatea de timp asociată este selectată în funcția UNIT FLOW (vezi pagina 78).</p> <p>Intrare utilizator: xxxx (max. 4 caractere) Caracterele valide sunt A-Z, 0-9, +, -, punctul zecimal, spațiul, tabulatorul, caracterul de linie nouă (Enter) și liniuța de subliniere.</p> <p>Setare din fabrică: “----” (fără text)</p> <p>Exemplu: a se vedea funcția FACTOR ARBITRARY VOLUME UNIT.</p> <p> Notă! Unitatea de volum definită în această funcție este oferită ca opțiune posibilă (<i>unitate de volum arbitrară</i>) în funcția UNIT FLOW (vezi pagina 78).</p>
FACTOR ARBITRARY VOLUME UNIT	<p> Notă! Această funcție nu este disponibilă decât după ce s-a introdus un text în funcția TEXT ARBITRARY VOLUME UNIT.</p> <p>Utilizați această funcție pentru a defini un factor cantitativ (fără timp) pentru o unitate de debit volumetric selectabilă. Unitatea de volum pe care se bazează acest factor este un litru.</p> <p>Intrare utilizator: Număr în virgulă mobilă de 5 cifre</p> <p>Setare din fabrică: 1</p> <p>Unitate: Unitate de volum arbitrară de tip text / litru:</p> <p>Exemplu: Doriți să măsurați aburii saturați la 180°C constante și să afișați debitul termic. Preluări următoarele valori dintr-un document de tip tabel (de ex. IAPWS-IF97): a. densitate: 5.158 kg/m³ b. entalpie: 2777.22 kJ/kg</p> <p>Prin urmare 1 m³ de aburi are o entalpie de 538.9 kJ, 1 litru corespunde la 538.9 Joule.</p> <p>În funcția TEXT ARBITRARY VOLUME UNIT, puteți introduce, de exemplu, “JOUL” ca nume pentru unitatea de volum (apare ca opțiune în funcția UNIT FLOW). Valoarea 538.9 trebuie să fi fost specificată în funcția FACTOR ARBITRARY VOLUME UNIT.</p>

11.2.3 Grupul QUICK SETUP



Descrierea funcției QUICK SETUP	
QUICK SETUP COMMISSIONING	<p>Utilizați această funcție pentru a lansa Configurarea rapidă pentru punerea în funcțiune.</p> <p>Opțiuni: NO (nu) YES (da)</p> <p>Setare din fabrică: NO</p> <p> Notă! Consultați pagina 40 pentru descrierea detaliată a meniului de configurare rapidă "Punerea în funcțiune".</p>





11.2.4 Grupul OPERATION

Descrierea funcției OPERATION	
LANGUAGE	<p>Utilizați această funcție pentru a selecta limba pentru toate textele, toți parametrii și toate mesajele prezentate pe afișajul local.</p> <p>Opțiuni: ENGLISH (engleza) DEUTSCH (germana) FRANCAIS (franceza) ESPANOL (spaniola) ITALIANO (italiana) NEDERLANDS (olandeza) NORSK (norvegiana) SVENSKA (suedeza) SUOMI (finlandeza) POLSKI (în preparation) (poloneza - în pregătire) CESKI (în preparation) (ceha - în pregătire)</p> <p>Setare din fabrică: Depinde de țară, vezi pagina 111 (unități din sistemul metric) sau pagina 113 (unități din sistemul anglo-saxon)</p> <p> Notă! Dacă la pornire apăsați simultan tastele , limba implicită devine "ENGLISH".</p>
ACCESS CODE	<p>Toate datele din sistemul de măsurare sunt protejate față de modificările accidentale. Programarea este dezactivată și setările nu pot fi modificate decât după introducerea unui cod în această funcție. Dacă apăsați tastele  în orice funcție, sistemul de măsurare accesează automat această funcție și pe ecran apare un prompt care vă solicită să introduceți codul (atunci când programarea este activată). Puteți activa programarea introducând codul secret (setare din fabrică = 72, a se vedea funcția DEFINE PRIVATE CODE)</p> <p>Intrare utilizator: Număr de cel mult 4 cifre: 0...9999</p> <p> Notă!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nivelele de programare sunt dezactivate dacă nu apăsați o tastă în cel mult 60 de secunde după revenirea la poziția HOME. • De asemenea, puteți dezactiva programarea în această funcție prin introducerea oricărui număr (altul decât codul secret). • Organizația de service Endress+Hauser vă poate ajuta în cazul în care ați uitat codul personal.
DEFINE PRIVATE CODE	<p>Utilizați această funcție pentru a specifica codul secret pentru activarea programării.</p> <p>Intrare utilizator: Număr de cel mult 4 cifre: 0...9999</p> <p>Setare din fabrică: 72</p> <p> Notă!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programarea este activată întotdeauna în cazul în care codul definit = 0. • Programarea trebuie activată înainte de a putea modifica acest cod. Dacă programarea este dezactivată, această funcție nu poate fi editată, împiedicând astfel accesul altor utilizatori la codul dumneavoastră secret.


Descrierea funcției OPERATION	
DEFINE PRIVATE CODE	<p>Starea accesului pentru matricea de funcții apare pe afișaj.</p> <p>Afișaj: ACCESS CUSTOMER (acces client - parametrii pot fi modificați) LOCKED (blocați - parametrii nu pot fi modificați)</p>
ACCESS CODE COUNTER (în pregătire)	<p>Pe afișaj apare un număr care arată de câte ori a fost introdus codul secret și de service pentru a accesa dispozitivul.</p> <p>Afișaj: Întreg (stare la livrare: 0)</p>

11.2.5 Grupul USER INTERFACE

Descrierea funcției USER INTERFACE	
ASSIGN LINE 1	<p>Utilizați această funcție pentru a stabili care valoare afișată este atribuită rândului principal (rândul de sus al afișajului local) pentru afișare în timpul operațiilor obișnuite de măsurare.</p> <p>Opțiuni: OFF (inactiv) FLOW (debit) FLOW IN % (debit în %)</p> <p>Setare din fabrică: FLOW</p>
ASSIGN LINE 2	<p>Utilizați această funcție pentru a stabili care valoare afișată este atribuită rândului suplimentar (rândul de jos al afișajului local) pentru afișare în timpul operațiilor obișnuite de măsurare.</p> <p>Opțiuni: OFF (inactiv) FLOW (debit) FLOW IN % (debit în %) TOTALIZER (totalizator) TAG NAME (nume etichetă) OPERATING/SYSTEM CONDITIONS (condiții sistem / operare) FLOW BARGRAPH IN % (grafic debit în % - grafic cu bare)</p> <p>Setare din fabrică: TOTALIZER</p>
100% VALUE	<p> Notă!</p> <p>Această funcție nu este disponibilă decât</p> <ul style="list-style-type: none"> • dacă în funcția ASSIGN LINE 1 a fost selectată opțiunea FLOW IN % sau • dacă în funcția ASSIGN LINE 2 a fost selectată opțiunea FLOW IN % sau FLOW BARGRAPH IN %. <p>Utilizați această funcție pentru a defini valoarea debitului care trebuie prezentată pe ecran ca valoare 100% .</p> <p>Intrare utilizator: Număr în virgulă mobilă de 5 cifre</p> <p>Setare din fabrică: Depinde de diametrul nominal, de aplicație și de țară. vezi pagina 111 (unități din sistemul metric) sau pagina 113 (unități din sistemul anglo-saxon)</p> <p> Notă!</p> <p>Dacă în comandă s-a specificat o valoare pentru funcția VALUE 20 mA, această valoare este utilizată și ca setare din fabrică.</p>



Descrierea funcției USER INTERFACE	
FORMAT	<p>Utilizați această funcție pentru a defini numărul maxim de poziții zecimale pentru valoarea afișată pe rândul principal.</p> <p>Opțiuni: XXXXX. - XXXX.X - XXX.XX - XX.XXX -X.XXXX</p> <p>Setare din fabrică: XX.XXX</p> <p> Notă!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Această setare afectează numai modul de prezentare pe afișaj a valorii măsurate și nu are nici un fel de influență în ceea ce privește precizia calculului efectuat de sistem. • Pozițiile zecimale calculate de dispozitivul de măsurare nu pot fi afișate întotdeauna, depinzând de această setare și de unitatea tehnologică. În astfel de cazuri pe afișaj apare o săgeată între valoarea măsurată și unitatea tehnologică (de ex. 1.2 → kg/h), indicând faptul că sistemul de măsurare efectuează calcule cu o precizie mai mare decât cea care poate fi prezentată pe afișaj.
DISPLAY DAMPING	<p>Utilizați această funcție pentru a introduce o constantă de timp care să definească modul în care reacționează afișajul la variabile de debit cu fluctuații foarte mari, foarte rapid (introduceți o constantă de timp mică) sau cu întârziere (introduceți o constantă de timp mare).</p> <p>Intrare utilizator: 0...100 s</p> <p>Setare din fabrică: 5 s</p> <p> Notă!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setarea de 0 secunde anulează întârzierea. • Durata de reacție a funcției depinde de durata specificată în funcția FLOW DAMPING (vezi pagina 104).
CONTRAST LCD	<p>Utilizați această funcție pentru a optimiza contrastul afișajului într-un mod adecvat la condițiile locale de operare.</p> <p>Intrare utilizator: 10...100%</p> <p>Setare din fabrică: 50%</p> <p> Notă!</p> <p>Dacă la pornire apăsați simultan tastele , limba implicită devine "ENGLISH" și contrastul este resetat la setarea din fabrică.</p>
TEST DISPLAY	<p>Utilizați această funcție pentru a testa operabilitatea afișajului local și a pixelilor acestuia.</p> <p>Opțiuni: OFF (inactiv) ON (activ)</p> <p>Setare din fabrică: OFF</p> <p>Secvența de test:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Porniți testul selectând ON. 2. Toți pixelii de pe rândurile principal și suplimentar devin întunecați pentru minimum 0,75 secunde. 3. Rândurile principal și suplimentar prezintă un "8" în fiecare câmp pentru minimum 0,75 secunde. 4. Rândurile principal și suplimentar prezintă un "0" în fiecare câmp pentru minimum 0,75 secunde. 5. Rândurile principal și suplimentar nu prezintă un nimic (afișaj vid) pentru minimum 0,75 secunde. 6. La finalizarea testului, afișajul local revine la starea sa inițială și afișează opțiunea OFF.






11.2.6 Grupul TOTALIZATOR

Descrierea funcției TOTALIZATOR	
SUMĂ	<p>Totalul pentru variabila măsurată a totalizatorului, acumulat de la începerea măsurării, este prezentat pe afișaj.</p> <p>Afișaj: Număr în virgulă mobilă de 7 cifre, inclusiv unitatea (de ex. 15467.4 m)</p> <p> Notă! Răspunsul totalizatorului la erori este definit în funcția "FAILSAFE MODE" (vezi pagina 87).</p>
DEPĂȘIRE	<p>Totalul pentru depășirea totalizatorului, acumulat de la începerea măsurării, este prezentat pe afișaj.</p> <p>Debitul total este reprezentat printr-un număr în virgulă mobilă având cel mult 7 cifre. Puteți utiliza această funcție pentru a vizualiza valorile numerice mai mari (>9,999,999) ca depășiri. Prin urmare, cantitatea efectivă este dată de totalul funcției SUM plus valoarea afișată în funcția OVERFLOW.</p> <p>Exemplu: Citire după 2 depășiri: 2 E7 kg (= 20,000,000 kg) Valoarea afișată în funcția SUM = 196,845.7 kg Cantitatea efectivă totală = 20,196,845.7 kg</p> <p>Afișaj: Întreg cu exponent, inclusiv semnul și unitatea, de ex. 2 E7 kg</p>
UNITATE TOTALIZATOR	<p>Utilizați această funcție pentru a selecta unitatea pentru totalizator. În funcție de ceea ce se selectează în funcția MEASURING UNIT TYPE (vezi pagina 77), sunt afișate pentru selecție numai unitățile asociate (volumul sau masa sau volumul corectat).</p> <p>Opțiuni: (cu funcția MEASURING UNIT TYPE = VOLUME FLOW)</p> <p><i>Sistemul metric:</i> Centimetru cub → cm³ Decimetru cub → dm³ Metru cub → m³ Mililitru → ml Litru → l Hectolitru → hl Megalitru → Ml</p> <p><i>Sistemul anglo-saxon:</i> Cubic centimeter → cc Acre foot → af Cubic foot → ft³ Fluid ounce → ozf Gallon → gal Million gallon → Mgal Barrel → bbl (fluide obișnuite) Barrel → bbl (bere) Barrel → bbl (substanțe petrochimice) Barrel → bbl (rezervoare de umplere)</p> <p><i>Sistemul imperial:</i> Gallon → imp. gal/... Mega gallon → imp. Mgal/... Barrel (bere: 36.0 gal/bbl) → imp. bbl/... BERE Barrel (substanțe petrochimice: 34.97 gal/bbl) → imp. bbl/... PETR.</p> <p>Continuare pe pagina următoare</p>






Descrierea funcției TOTALIZATOR	
UNITATE TOTALIZATOR (continuare)	<p><i>Unitate de volum arbitrară:</i> Această opțiune nu apare decât dacă a fost definită o unitate de volum în funcția TEXT ARBITRARY VOLUME UNIT (vezi pagina 80).</p> <p>Setare din fabrică: Depinde de țară, vezi pagina 111 (unități din sistemul metric) sau pagina 113 (unități din sistemul anglo-saxon)</p> <p>Opțiuni: (cu funcția MEASURING UNIT TYPE = CALCULATED MASS FLOW) <i>Sistemul metric:</i> Gram → g Kilogram → kg Tonă metrică → t</p> <p><i>Sistemul anglo-saxon:</i> Ounce → oz Pound → lb Ton → ton</p> <p>Setare din fabrică: Depinde de țară, vezi pagina 111 (unități din sistemul metric) sau pagina 113 (unități din sistemul anglo-saxon)</p> <p>Opțiuni: (cu funcția MEASURING UNIT TYPE = CORRECTED VOLUME FLOW) <i>Sistemul metric:</i> Litru standard → l Metru cubic standard → Nm³</p> <p><i>Sistemul anglo-saxon:</i> Standard cubic meter → Sm³ Standard cubic feet → Scf</p> <p>Setare din fabrică: Depinde de țară, vezi pagina 111 (unități din sistemul metric) sau pagina 113 (unități din sistemul anglo-saxon)</p>
RESET TOTALIZER	<p>Utilizați această funcție pentru a reseta suma și depășirea totalizatorului la 0 (= RESET).</p> <p>Opțiuni: NO (nu) YES (da)</p> <p>Setare din fabrică: NO</p>
FAILSAFE MODE	<p>Utilizați această funcție pentru a defini răspunsul totalizatorului la o condiție de alarmă.</p> <p>Opțiuni: STOP (oprire) Totalizatorul nu mai continuă contorizarea debitului dacă a apărut un defect. Totalizatorul se oprește la ultima valoare dinaintea apariției condiției de alarmă.</p> <p>ACTUAL VALUE (valoarea curentă) Totalizatorul continuă contorizarea debitului pe baza datelor de debit curente. Defectul este ignorat.</p> <p>HOLD VALUE (valoarea memorată) Totalizatorul continuă contorizarea debitului pe baza ultimei date de debit valide (înainte de apariția defectului).</p> <p>Setare din fabrică: STOP</p>

11.2.7 Grupul CURRENT OUTPUT





Descrierea funcției CURRENT OUTPUT	
CURRENT RANGE	<p>Utilizați această funcție pentru a defini Intervalul de curent. Puteți configura ieșirea în curent în conformitate cu recomandările NAMUR sau în conformitate cu valorile uzuale din SUA.</p> <p>Opțiuni: 4-20 mA HART NAMUR 4-20 mA HART US</p> <p>Setare din fabrică: Consultați lista de parametri tipărită care v-a fost furnizată (lista de parametri tipărită este parte integrantă a acestor Instrucțiuni de operare).</p>
VALUE 20 mA	<p>Utilizați această funcție pentru a atribui o valoare curentului de 20 mA.</p> <p>Intrare utilizator: Număr în virgulă mobilă de 5 cifre</p> <p>Setare din fabrică: Consultați lista de parametri tipărită care v-a fost furnizată (lista de parametri tipărită este parte integrantă a acestor Instrucțiuni de operare).</p> <p> Notă! Unitatea adecvată este preluată din funcția UNIT FLOW (vezi pagina 78).</p>
TIME CONSTANT	<p>Utilizați această funcție pentru a selecta o constantă de timp care să definească modul în care reacționează semnalul de ieșire în curent la variabile măsurate cu fluctuații foarte mari, foarte rapid (introduceți o constantă de timp mică) sau cu întârziere (introduceți o constantă de timp mare).</p> <p>Intrare utilizator: Număr în virgulă fixă: 0...100 s</p> <p>Setare din fabrică: 5 s</p> <p> Notă! Durata de reacție a funcției depinde și de durata specificată în funcția FLOW DAMPING (vezi pagina 104).</p>
FAILSAFE MODE	<p>Cerințele privind siguranța recomandă să vă asigurați că ieșirea în curent se află într-o stare predefinită în cazul apariției unui defect. Utilizați această funcție pentru a defini răspunsul ieșirii în curent la un defect. Setarea pe care o selectați astfel afectează numai ieșirea în curent. Ea nu are efect asupra altor ieșiri sau asupra afișajului (de ex. totalizatoarele).</p> <p>Opțiuni: MIN. CURRENT (curentul minim) Depinde de opțiunea selectată în funcția CURRENT RANGE (vezi pagina 88). Dacă intervalul curent este: 4-20 mA HART NAMUR → curent ieșire = 3.6 mA 4-20 mA HART US → curent ieșire = 3.75 mA</p> <p>MAX. CURRENT (curentul maxim) 22.6 mA</p> <p>HOLD VALUE (valoarea memorată) Ieșirea în valoare măsurată se bazează pe ultima valoare măsurată salvată înainte de apariția erorii.</p> <p>ACTUAL VALUE (valoarea curentă) Ieșirea în valoare măsurată se bazează pe măsurarea debitului curent. Defectul este ignorat.</p> <p>Setare din fabrică: MAX. CURRENT</p>






Descrierea funcției CURRENT OUTPUT	
ACTUAL CURRENT	<p>Valoarea curentă calculată a curentului pentru ieșirea în curent este prezentă pe afișaj.</p> <p>Afișaj: 3.60...22.60 mA</p>
SIMULATION CURRENT	<p>Utilizați această funcție pentru a activa simularea ieșirii în curent.</p> <p>Opțiuni: OFF (inactiv) ON (activ)</p> <p>Setare din fabrică: OFF</p> <p> Notă!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mesajul de atenționare #611 “SIMULATION CURRENT OUTPUT” indică faptul că simularea este activă. • Valoarea care trebuie transmisă la ieșirea în curent este definită în funcția VALUE SIMULATION CURRENT. • Dispozitivul de măsurare continuă să măsoare în timp ce se desfășoară simularea; cu alte cuvinte valorile măsurate ale curentului sunt transmise corect la ieșire prin intermediul altor ieșiri și prin intermediul afișajului. <p> Atenție! Setarea nu este salvată dacă se întrerupe alimentarea cu energie electrică.</p>
VALUE SIMULATION CURRENT	<p> Notă!</p> <p>Această funcție nu este disponibilă decât după ce s-a selectat opțiunea ON în funcția SIMULATION CURRENT.</p> <p>Utilizați această funcție pentru a defini o valoare selectabilă (de ex. 12 mA) pentru a fi transmisă la ieșirea în curent. Această valoare este utilizată pentru a testa dispozitivele aflate în aval precum și dispozitivul de măsurare.</p> <p>Intrare utilizator: Număr în virgulă mobilă: 3.60...22.60 mA</p> <p>Setare din fabrică: 3.60 mA</p> <p> Atenție! Setarea nu este salvată dacă se întrerupe alimentarea cu energie electrică.</p> <p> Notă!</p> <p>Simularea este lansată prin confirmarea valorii de simulare cu tasta <input type="checkbox"/>. Dacă apoi se apasă din nou tasta <input type="checkbox"/>, pe afișaj apare promptul “End simulation” (NO/YES). Dacă alegeți “NO”, simularea rămâne activă și este apelată selecția de grup. Simularea poate fi din nou dezactivată prin funcția SIMULATION CURRENT. Dacă alegeți “YES”, simularea se încheie și este apelată selecția de grup.</p>





11.2.8 Grupul PULSE/STATUS OUTPUT






Descrierea funcției PULSE/STATUS OUTPUT (impuls)	
OPERATING MODE	<p>Utilizați această funcție pentru a stabili dacă ieșirea funcționează ca ieșire în impulsuri sau ca ieșire în stări. Funcțiile disponibile în acest grup de funcții diferă în funcție de opțiunea pe care o selectați în acest loc.</p> <p>Opțiuni: PULSE (impuls) STATUS (stare) VORTEX FREQUENCY (frecvență turbioane - impulsuri nemăsurate) PFM</p> <p>Setare din fabrică: PULSE</p> <p> Notă!</p> <ul style="list-style-type: none"> După selectarea PFM (modularea de frecvență a impulsurilor), ieșirea în curent pentru grup nu mai este disponibilă (vezi pagina 88 ff.) Dacă ați selectat PFM, este activată automat simularea curentului cu o valoare de simulare de 4 mA. Dacă transmițătorul a fost cablat pentru modularea de frecvență a impulsurilor (a se vedea pagina 24), protocolul HART nu mai este disponibil. Dacă ați selectat VORTEX FREQUENCY și PFM, impulsurile turbionare sunt transmise direct. Este luată în considerație comutarea pentru întreruperea debitului scăzut.
PULSE VALUE	<p> Notă!</p> <p>Această funcție nu este disponibilă decât după ce s-a selectat opțiunea PULSE în funcția OPERATING MODE.</p> <p>Utilizați această funcție pentru a defini debitul pentru care la ieșire este transmis un impuls. Aceste impulsuri pot fi totalizate de un totalizator extern și în acest fel poate fi înregistrat debitul total de la începerea măsurării.</p> <p> Notă!</p> <p>Selectați valoarea impulsului de așa manieră încât frecvența impulsului să nu depășească valoarea de 100 Hz în cazul debitului maxim.</p> <p>Intrare utilizator: Număr în virgulă mobilă de 5 cifre</p> <p>Setare din fabrică: Consultați lista de parametri tipărită care v-a fost furnizată (lista de parametri tipărită este parte integrantă a acestor Instrucțiuni de operare).</p> <p> Notă!</p> <p>Unitatea adecvată este preluată din funcția UNIT FLOW (vezi pagina 78).</p>
PULSE WIDTH	<p> Notă!</p> <p>Această funcție nu este disponibilă decât după ce s-a selectat opțiunea PULSE în funcția OPERATING MODE.</p> <p>Utilizați această funcție pentru a introduce durata maximă a impulsului pentru impulsurile de la ieșire.</p> <p>Intrare utilizator: 5...2000 ms</p> <p>Setare din fabrică: 20 ms</p> <p>Ieșirea în impulsuri are întotdeauna durata impulsului (B) introdusă în această funcție. Intervalele (P) dintre impulsurile individuale sunt reglate automat. Totuși, aceste intervale trebuie să fie cel puțin egale cu durata impulsului (B = P).</p> <p>Continuare pe pagina următoare</p>







Descrierea funcției PULSE/STATUS OUTPUT (impuls)	
<p>PULSE WIDTH (continuare)</p>	<div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">F06-xxxxxxx-05-xx-xx-xx-012</p> <p>B = Durata introdusă a impulsului (ilustrația se aplică impulsurilor pozitive) P = Intervalele dintre impulsurile individuale</p> <p> Notă! La introducerea duratei impulsului selectați o valoare care să poată fi prelucrată de un totalizator conectat la sistem (de ex. totalizator mecanic, PLC, etc.).</p> <p> Atenție! Dacă numărul de impulsuri sau frecvența care rezultă din valoarea introdusă pentru impuls (a se vedea funcția PULSE VALUE la pagina 90) și din debitul curent sunt prea mari pentru a menține durata selectată pentru impuls (intervalul P este mai mic decât durata introdusă a pulsului B), după stocarea în memoria tampon / echilibrare este generat un mesaj de eroare de sistem (#359, PULSE RANGE).</p>
<p>OUTPUT SIGNAL</p>	<p> Notă! Această funcție nu este disponibilă decât după ce s-a selectat opțiunea PULSE în funcția OPERATING MODE.</p> <p>Utilizați această funcție pentru a configura ieșirea în impulsuri astfel încât să fie adecvată, de exemplu, pentru un totalizator extern. În funcție de aplicație, puteți selecta în acest loc direcția impulsurilor.</p> <p>Opțiuni: PASSIVE - POSITIVE (pasiv - pozitiv) PASSIVE - NEGATIVE (pasiv - negativ)</p> <p>Setare din fabrică: Consultați lista de parametri tipărită care v-a fost furnizată (lista de parametri tipărită este parte integrantă a acestor Instrucțiuni de operare).</p> <p>PASSIVE (pasiv):</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">F-xxxxxxx-04-xx-xx-en-000</p> <p> Notă! Pentru curent continuu de până la 15 mA</p> <p>PASSIVE - NEGATIVE (pasiv - negativ) Impuls (B = durata impulsului)</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">F06-7xxxxxxx-05-xx-xx-en-002</p> <p>PASSIVE - POSITIVE (pasiv - pozitiv) Impuls (B = durata impulsului)</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">F06-7xxxxxxx-05-xx-xx-en-003</p>

Descrierea funcției PULSE/STATUS OUTPUT (impuls)	
FAILSAFE MODE	<p> Notă!</p> <p>Această funcție nu este disponibilă decât după ce s-a selectat opțiunea PULSE în funcția OPERATING MODE.</p> <p>Cerințele privind siguranța recomandă să vă asigurați că ieșirea în impulsuri se află într-o stare predefinită în cazul apariției unui defect. Utilizați această funcție pentru a defini această stare. Setarea pe care o selectați astfel afectează numai ieșirea în impulsuri. Ea nu are efect asupra altor ieșiri sau asupra afișajului (de ex. totalizatoarele).</p> <p>Opțiuni: FALLBACK VALUE (valoarea de repornire) Ieșirea este impulsul nul.</p> <p>HOLD VALUE (valoarea memorată) Ieșirea în valoare măsurată se bazează pe ultima valoare măsurată salvată înainte de apariția erorii.</p> <p>ACTUAL VALUE (valoarea curentă) Ieșirea în valoare măsurată se bazează pe măsurarea debitului curent. Defectul este ignorat.</p> <p>Setare din fabrică: FALLBACK VALUE</p>
ACTUAL PULSE	<p> Notă!</p> <p>Această funcție nu este disponibilă decât după ce s-a selectat opțiunea PULSE în funcția OPERATING MODE.</p> <p>Valoarea curentă calculată a curentului pentru ieșirea în frecvență este prezentă pe afișaj.</p> <p>Afișaj: 0...100 impulsuri/secundă</p>
SIMULATION PULSE	<p> Notă!</p> <p>Această funcție nu este disponibilă decât după ce s-a selectat opțiunea PULSE în funcția OPERATING MODE.</p> <p>Utilizați această funcție pentru a activa simularea ieșirii în impulsuri.</p> <p>Opțiuni: OFF (inactiv)</p> <p>COUNTDOWN (numărare regresivă) Impulsurile specificate în funcția VALUE SIMULATION PULSE sunt trimise la ieșire.</p> <p>CONTINUOUSLY (continuu) Impulsurile sunt trimise la ieșire continuu având durata impulsului specificată în funcția PULSE WIDTH. Simularea este lansată prin confirmarea opțiunii CONTINUOUSLY cu tasta <input type="checkbox"/>.</p> <p> Notă!</p> <p>Simularea este lansată prin confirmarea opțiunii CONTINUOUSLY cu tasta <input type="checkbox"/>. Dacă apoi se apasă din nou tasta <input type="checkbox"/>, pe afișaj apare promptul “End simulation” (NO/YES). Dacă alegeți “NO”, simularea rămâne activă și este apelată selecția de grup. Simularea poate fi din nou dezactivată prin funcția SIMULATION PULSE. Dacă alegeți “YES”, simularea se încheie și este apelată selecția de grup.</p> <p>Continuare pe pagina următoare</p>

Descrierea funcției PULSE/STATUS OUTPUT (impuls)	
<p>SIMULATION PULSE (continuare)</p>	<p>Setare din fabrică: OFF (inactiv)</p> <p> Notă!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mesajul de atenționare #631 "SIM. PULSE" indică faptul că simularea este activă. • Raportul activ/inactiv este 1:1 pentru ambele tipuri de simulare. • Dispozitivul de măsurare continuă să măsoare în timp ce se desfășoară simularea; cu alte cuvinte valorile măsurate ale curentului sunt transmise corect la ieșire prin intermediul altor ieșiri. <p> Atenție! Setarea nu este salvată dacă se întrerupe alimentarea cu energie electrică.</p>
<p>VALUE SIMULATION PULSE</p>	<p> Notă! Această funcție nu este disponibilă decât după ce s-a selectat opțiunea COUNTDOWN în funcția SIMULATION PULSE.</p> <p>Utilizați această funcție pentru a specifica numărul de impulsuri (de ex. 50) care sunt transmise la ieșire pe durata simulării. Această valoare este utilizată pentru a testa dispozitivele aflate în aval precum și dispozitivul de măsurare. Impulsurile sunt trimise la ieșire având durata impulsului specificată în funcția PULSE WIDTH. Raportul activ/inactiv este 1:1.</p> <p>Simularea este lansată prin confirmarea valorii specificate cu tasta <input type="checkbox"/>. Afișajul rămâne la 0 dacă au fost trimise la ieșire impulsurile specificate.</p> <p>Intrare utilizator: 0...10,000</p> <p>Setare din fabrică: 0</p> <p> Notă! Simularea este lansată prin confirmarea valorii de simulare cu tasta <input type="checkbox"/>. Dacă apoi se apasă din nou tasta <input type="checkbox"/>, pe afișaj apare promptul "End simulation" (NO/YES). Dacă alegeți "NO", simularea rămâne activă și este apelată selecția de grup. Simularea poate fi din nou dezactivată prin funcția SIMULATION PULSE. Dacă alegeți "YES", simularea se încheie și este apelată selecția de grup.</p> <p> Atenție! Setarea nu este salvată dacă se întrerupe alimentarea cu energie electrică.</p>

Descrierea funcției PULSE/STATUS OUTPUT (stare)	
ASSIGN STATUS	<p> Notă!</p> <p>Această funcție nu este disponibilă decât după ce s-a selectat opțiunea STATUS în funcția OPERATING MODE.</p> <p>Utilizați această funcție pentru a atribui o funcție de comutare ieșirii în stări.</p> <p>Opțiuni: OFF (inactiv) ON (operare) FAULT MESSAGE (mesaj de semnalare defect) NOTICE MESSAGE (mesaj de atenționare) FAULT MESSAGE or NOTICE MESSAGE (mesaj de semnalare defect sau mesaj de atenționare) LIMIT FLOW (limitare debit) LIMIT TOTALIZER (limitare totalizator)</p> <p>Setare din fabrică: FAULT MESSAGE</p> <p> Notă!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ieșirea în stări afișează comportamentul static al curentului, cu alte cuvinte ieșirea este închisă (tranzistor conductor) atunci când sunt în curs de desfășurare operații obișnuite, fără apariția erorilor. • Acordați o atenție deosebită ilustrațiilor și informațiilor detaliate privind comportamentul de comutare al ieșirii în stări. (vezi pagina 97). • Dacă selectați OFF, singura funcție afișată în acest grup este funcția (ASSIGN STATUS).
SWITCH-ON POINT	<p> Notă!</p> <p>Această funcție nu este disponibilă decât după ce s-a selectat opțiunea LIMIT FLOW sau LIMIT TOTALIZER în funcția ASSIGN STATUS.</p> <p>Utilizați această funcție pentru a atribui o valoare punctului de cuplare (ieșirea în stări se activează). Valoarea poate fi mai mare sau mai mică decât punctul de cuplare. Sunt acceptate numai valori pozitive.</p> <p>Intrare utilizator: Număr în virgulă mobilă de 5 cifre</p> <p>Setare din fabrică:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dacă în funcția ASSIGN STATUS a fost selectată opțiunea LIMIT FLOW: Depinde de diametrul nominal, de aplicație și de țară, vezi pagina 112 (unități din sistemul metric) sau pagina 113 (unități din sistemul anglo-saxon) • Dacă în funcția ASSIGN STATUS a fost selectată opțiunea LIMIT TOTALIZER: 0 <p> Notă!</p> <p>Unitatea adecvată este preluată din funcția UNIT FLOW (vezi pagina 78) sau din funcția UNIT TOTALIZER (vezi pagina 86).</p>

Descrierea funcției PULSE/STATUS OUTPUT (stare)	
SWITCH-OFF POINT	<p> Notă! Această funcție nu este disponibilă decât după ce s-a selectat opțiunea LIMIT FLOW sau LIMIT TOTALIZER în funcția ASSIGN STATUS.</p> <p>Utilizați această funcție pentru a atribui o punctului de decuplare (ieșirea în stări se dezactivează) . Valoarea poate fi mai mare sau mai mică decât punctul de decuplare. Sunt acceptate numai valori pozitive.</p> <p>Intrare utilizator: Număr în virgulă mobilă de 5 cifre</p> <p>Setare din fabrică: Depinde de diametrul nominal, de aplicație și de țară, vezi pagina 112 (unități din sistemul metric) sau pagina 113 (unități din sistemul anglo-saxon)</p> <p> Notă! Unitatea adecvată este preluată din funcția UNIT FLOW (vezi pagina 78).</p>
TIME CONSTANT	<p> Notă! Această funcție nu este disponibilă decât după ce s-a selectat opțiunea LIMIT FLOW în funcția ASSIGN STATUS.</p> <p>Utilizați această funcție pentru a selecta o constantă de timp care să definească modul în care reacționează semnalul de măsurare la variabile măsurate cu fluctuații foarte mari, foarte rapid (introduceți o constantă de timp mică) sau cu întârziere (introduceți o constantă de timp mare). Ca atare, scopul întârzierii este să prevină schimbarea continuă a ieșirii în stări ca răspuns la fluctuațiile debitului.</p> <p>Intrare utilizator: 0...100 s</p> <p>Setare din fabrică: 0 s</p> <p> Notă! Durata de reacție a funcției depinde de durata specificată în funcția FLOW DAMPING (vezi pagina 104).</p>
ACTUAL STATUS OUTPUT	<p> Notă! Această funcție nu este disponibilă decât după ce s-a selectat opțiunea STATUS în funcția OPERATING MODE.</p> <p>Starea curentă a ieșirii în stări apare pe afișaj.</p> <p>Afișaj: NOT CONDUCTIVE (neconductor) CONDUCTIVE (conductor)</p>

Descrierea funcției PULSE/STATUS OUTPUT (stare)	
SIMULATION SWITCH POINT	<p> Notă!</p> <p>Această funcție nu este disponibilă decât după ce s-a selectat opțiunea STATUS în funcția OPERATING MODE.</p> <p>Utilizați această funcție pentru a activa simularea ieșirii în stări.</p> <p>Opțiuni: OFF (inactiv) ON (activ)</p> <p>Setare din fabrică: OFF</p> <p> Notă!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mesajul de atenționare #641 “SIMULATION CURRENT OUTPUT” indică faptul că simularea este activă. • Dispozitivul de măsurare continuă să măsoare în timp ce se desfășoară simularea; cu alte cuvinte valorile măsurate ale curentului sunt transmise corect la ieșire prin intermediul altor ieșiri. <p> Atenție!</p> <p>Setarea nu este salvată dacă se întrerupe alimentarea cu energie electrică.</p>
VALUE SIMULATION SWITCH POINT	<p> Notă!</p> <p>Această funcție nu este disponibilă decât după ce s-a selectat opțiunea ON în funcția SIMULATION SWITCH POINT.</p> <p>Utilizați această funcție pentru a defini comportamentul de comutare al ieșirii în stări pe durata simulării. Această valoare este utilizată pentru a testa dispozitivele aflate în aval precum și dispozitivul de măsurare.</p> <p>Intrare utilizator: NOT CONDUCTIVE (neconductor) CONDUCTIVE (conductor)</p> <p>Setare din fabrică: NOT CONDUCTIVE</p> <p> Notă!</p> <p>Puteți modifica comportamentul de comutare al ieșirii în stări pe durata simulării. La apăsarea tastei <input type="checkbox"/> sau <input type="checkbox"/> este afișat promptul “CONDUCTIVE” sau “NOT CONDUCTIVE”. Selectați comportamentul de comutare dorit și lansați simularea cu tasta <input type="checkbox"/>.</p> <p>Dacă apoi se apasă din nou tasta <input type="checkbox"/>, pe afișaj apare promptul “End simulation” (NO/YES). Dacă alegeți “NO”, simularea rămâne activă și este apelată selecția de grup. Simularea poate fi din nou dezactivată prin funcția SIMULATION SWITCH POINT. Dacă alegeți “YES”, simularea se încheie și este apelată selecția de grup.</p> <p> Atenție!</p> <p>Setarea nu este salvată dacă se întrerupe alimentarea cu energie electrică.</p>

11.2.9 Informații privitoare la răspunsul ieșirii în stări

Informații generale

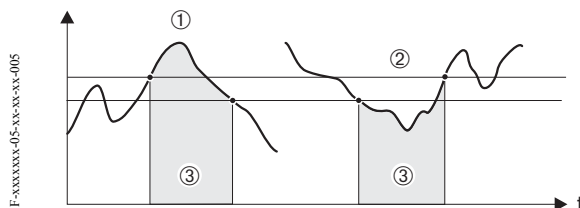
Dacă ați configurat ieșirea în stări pentru "LIMIT VALUE", puteți specifica punctele de comutare dorite în funcțiile SWITCH-ON POINT și SWITCH-OFF POINT. Atunci când respectiva variabilă măsurată atinge aceste valori predefinite, ieșirea în stări comută așa cum se arată în ilustrația de mai jos.

Ieșirea în stări configurată pentru valoare limită

Ieșirea în stări comută de îndată ce variabila măsurată curent depășește într-un sens sau altul un punct de comutare definit.

Aplicație: monitorizarea debitului sau a condițiilor limită aferente procesului.

Variabilă măsurată





- 1 = ON < sau = SWITCH-OFF POINT (siguranță maximă)
- 2 = ON > SWITCH-OFF POINT (siguranță minimă)
- 3 = Ieșirea în stări oprită (neconductive)




Comportamentul de comutare al ieșirii în stări






Funcție	Stare		Funcționare cu colectorul în gol (tranzistor)
ON (operare)	Sistemul este în funcțiune		Conductor
	Sistemul nu este în funcțiune (cădere de tensiune)		Neconductor
Mesaj de semnalare defect	Sistemul este OK		Conductor
	(Eroare sistem sau proces) Defect → mod protejat la pene ieșiri/intrări și totalizatoare		Neconductor
Mesaj de atenționare	Sistemul este OK		Conductor
	(Eroare sistem sau proces) Defect → continuarea funcționării		Neconductor
Mesaj de semnalare defect sau mesaj de atenționare	Sistemul este OK		Conductor
	(Eroare sistem sau proces) Defect → mod protejat la pene sau Notificare → continuarea funcționării		Neconductor
Valoare limită • Debit volumetric • Totalizator	Valoarea limită nu a fost depășită		Conductor
	Valoarea limită a fost depășită		Neconductor

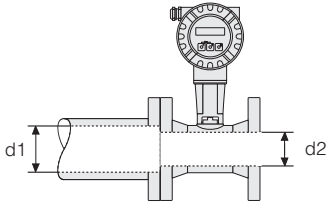

11.2.10 Grupul COMMUNICATION

Descrierea funcției COMMUNICATION	
TAG NAME	<p>Utilizați această funcție pentru a introduce un nume de etichetă pentru un dispozitiv de măsurare. Puteți edita și citi acest nume de etichetă utilizând afișajul local sau protocolul HART.</p> <p>Intrare utilizator: Text de max. 8 caractere, caracterele permise sunt: A-Z, 0-9, +,-, semnele de punctuație</p> <p>Setare din fabrică: “-----” (fără text)</p>
TAG DESCRIPTION	<p>Utilizați această funcție pentru a introduce o descriere de etichetă pentru un dispozitiv de măsurare. Puteți edita și citi această descriere de etichetă utilizând afișajul local sau protocolul HART</p> <p>Intrare utilizator: Text de max. 16 caractere, caracterele permise sunt: A-Z, 0-9, +,-, semnele de punctuație</p> <p>Setare din fabrică: “-----” (fără text)</p>
BUS ADDRESS	<p>Utilizați această funcție pentru a defini adresa pentru schimbul de date cu protocolul HART.</p> <p>Intrare utilizator: 0...15</p> <p>Setare din fabrică: 0</p> <p> Notă! Se aplică un curent constant de 4 mA la adresele 1...15.</p>
WRITE PROTECTION	<p>Utilizați această funcție pentru a vedea dacă dispozitivul de măsurare poate fi accesat pentru scriere.</p> <p>Afișaj: OFF (stare execuție) = schimbul de date este posibil ON = schimbul de date este activat</p> <p> Notă! Protecția la scriere este activată / dezactivată prin intermediul unui comutator DIP aflat pe placa de amplificare (vezi pagina 38).</p>
BURST MODE	<p>Utilizați această funcție pentru a activa schimbul ciclic de date al fluxului variabilelor de proces și totalurilor pentru a obține o comunicație mai rapidă.</p> <p>Opțiuni: OFF (inactiv) ON (activ)</p> <p>Setare din fabrică: OFF</p>
MANUFACTURER ID	<p>Pe afișaj apare numărul producătorului în format numeric zecimal.</p> <p>Afișaj: 17 = (11 hex) pentru Endress+Hauser</p>
DEVICE ID	<p>Pe afișaj apare numărul instrumentului în format numeric hexazecimal.</p> <p>Afișaj: 56 = (86 zec) pentru Prowirl 72</p>


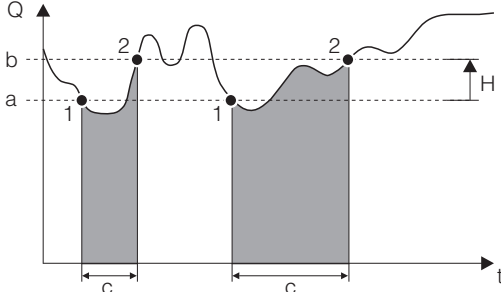
11.2.11 Grupul PARAMETRI PROCES

Descrierea funcției PARAMETRI PROCES	
APPLICATION	<p>Utilizați această funcție pentru a specifica starea de agregare a fluidului.</p> <p>Opțiuni: GAS/STEAM (gaz / aburi) LIQUID (lichid)</p> <p>Setare din fabrică: Consultați lista de parametri tipărită care v-a fost furnizată (lista de parametri tipărită este parte integrantă a acestor Instrucțiuni de operare).</p> <p> Notă!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dacă modificați selecția în această funcție, trebuie adaptate corespunzător valorile din următoarele funcții: <ul style="list-style-type: none"> – VALUE 20 mA, vezi pagina 88 – PULSE WIDTH, vezi pagina 90 – 100% VALUE (rândul 1), vezi pagina 84 – 100% VALUE (rândul 2), vezi pagina 84 • Dacă modificați selecția în această funcție, sunteți întrebat dacă doriți resetarea totalizatorului la 0. Vă recomandăm să confirmați acest mesaj și să resetați totalizatorul.
OPERATING DENSITY	<p> Notă!</p> <p>Această funcție nu este disponibilă decât după ce s-a selectat opțiunea CALCULATED MASS FLOW sau CORRECTED VOLUME FLOW în funcția MEASURING UNIT TYPE.</p> <p>Utilizați această funcție pentru a introduce o valoare fixată pentru densitate în condiții de proces. Această valoare este utilizată pentru a calcula debitul masic calculat și debitul volumetric corectat (a se vedea funcția MEASURING UNIT TYPE la pagina 77).</p> <p>Intrare utilizator: Număr în virgulă mobilă de 5 cifre</p> <p>Setare din fabrică: Consultați lista de parametri tipărită care v-a fost furnizată (lista de parametri tipărită este parte integrantă a acestor Instrucțiuni de operare).</p> <p> Notă!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unitatea adecvată este preluată din funcția UNIT DENSITY (vezi pagina 78). • Dacă modificați selecția în această funcție, sunteți întrebat dacă doriți resetarea totalizatorului la 0. Vă recomandăm să confirmați acest mesaj și să resetați totalizatorul.

Descrierea funcției PARAMETRI PROCES	
REFERENCE DENSITY	<p> Notă! Această funcție nu este disponibilă decât după ce s-a selectat opțiunea CORRECTED VOLUME FLOW în funcția MEASURING UNIT TYPE.</p> <p>Utilizați această funcție pentru a introduce o valoare fixată pentru densitate în condiții de referință. Această valoare este utilizată pentru a calcula debitul volumetric corectat (a se vedea funcția MEASURING UNIT TYPE la pagina 77).</p> <p>Intrare utilizator: Număr în virgulă mobilă de 5 cifre</p> <p>Setare din fabrică: Consultați lista de parametri tipărită care v-a fost furnizată (lista de parametri tipărită este parte integrantă a acestor Instrucțiuni de operare).</p> <p> Notă!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unitatea adecvată este preluată din funcția UNIT DENSITY (vezi pagina 78). • Dacă modificați selecția în această funcție, sunteți întrebat dacă doriți resetarea totalizatorului la 0. Vă recomandăm să confirmați acest mesaj și să resetați totalizatorul.
OPERATING TEMPERATURE	<p>Utilizați această funcție pentru a introduce o valoare fixată pentru temperatura procesului.</p> <p> Notă!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Senzorul (conducta de măsurare și corpul obstacol) se dilată în mod diferit în funcție de temperatura procesului existent. Acest fapt are un efect proporțional asupra preciziei sistemului de măsurare deoarece dispozitivul a fost calibrat la o temperatură de calibrare fixată de 20 °C (293 K). Totuși, acest efect asupra valorii măsurate a curentului și asupra totalizatorului intern poate fi compensat prin introducerea unei temperaturi medii de proces în această funcție. • Dacă temperatura procesului este supusă unor modificări puternice, vă recomandăm utilizarea unui calculator pentru debit (de ex. Compart DXF 351 sau RMC 621). Aceste calculatoare pentru debit pot compensa efectul asupra factorului K prin intermediul compensării de temperatură. Dacă se utilizează un calculator pentru debit, valoarea setării din fabrică (20°C, 293.16 K, 68 °F, 527.67 R) trebuie specificată în această funcție. <p>Intrare utilizator: Număr în virgulă mobilă de 5 cifre</p> <p>Setare din fabrică: 20°C / 293.16 K / 68 °F / 527.67 R</p> <p> Notă! Unitatea adecvată este preluată din funcția UNIT TEMPERATURE (vezi pagina 79).</p> <p> Atenție! Această setare nu modifică intervalul admisibil de temperatură al sistemului de măsurare. Acordați o atenție deosebită limitelor de temperatură ale aplicației specificate în specificațiile produsului (vezi pagina 61).</p>


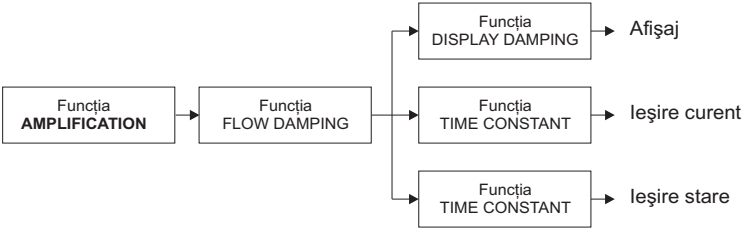
Descrierea funcției PARAMETRI PROCES	
MATING PIPE DIAMETER	<p>Dispozitivul poate corecta neconcordanțele dintre diametrul intern al conductei și diametrul intern al debitmetrului. Această funcționalitate poate fi activată prin introducerea diametrului efectiv al conductei de conectare (a se vedea figura de mai jos, d1).</p> <p>Dacă diametrul interior al conductei de conectare (d1) și diametrul interior al debitmetrului (d2) sunt diferite, acest fapt are ca rezultat un profil distorsionat al debitului.</p> <p>Poate exista o neconcordanță privitoare la diametrul interior al conductei de conectare, în cazul în care această conductă diferă față de debitmetru în ceea ce privește:</p> <ul style="list-style-type: none"> • presiunea (val. nominală) • graficul (conducte ANSI de ex. Graficul 80 în loc de 40). • materialul (conducte DIN). <p>Pentru a corecta devierea rezultată a factorului de calibrare a instrumentului, introduceți diametrul interior al conductei de conectare (d1) în această funcție.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>$d1 > d2$ d1 = diametru conductă de conectare d2 = diametru debitmetru</p> <p>Intrare utilizator: Număr în virgulă mobilă de 5 cifre</p> <p>Setare din fabrică: 0</p> <p> Notă!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Corecția este dezactivată dacă în această funcție se introduce 0. • Unitatea adecvată este preluată din funcția UNIT LENGTH (vezi pagina 80). • Neconcordanțele dintre diametrul interior al conductei de conectare și diametrul interior al debitmetrului pot fi corectate numai în cadrul aceleiași clase de diametre (de ex. DN 50, 1/2“). • În cazul în care conexiunea la proces comandată pentru dispozitiv și diametrul interior al conductei sunt diferite, trebuie permisă o incertitudine suplimentară de 0.1% (din măsurătoare) pe 1 mm diferență de diametru.

F06-72xxxxx-16-00-00-xx-000




Descrierea funcției PARAMETRI PROCES	
ON-VALUE LOW FLOW CUT OFF	<p>Utilizați această funcție pentru a introduce valoarea de comutare pentru întreruperea debitului scăzut. Întreruperea debitului scăzut este activă dacă valoarea introdusă este diferită de zero. De îndată ce această întrerupere se activează, pe afișaj este prezentat un semn plus inversat.</p> <p>Intrare utilizator: Număr în virgulă mobilă de 5 cifre</p> <p>Setare din fabrică: Sub intervalul standard de măsurare</p> <p> Notă!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unitatea adecvată este preluată din funcția UNIT FLOW (vezi pagina 78). • Valoarea de comutare poate fi setată la o valoare care să corespundă unui număr Reynolds de $Re = 20,000$. Acest fapt are ca efect ne-evaluarea măsurătorilor în intervalul neliniar. Numărul Reynolds și debitul (la un număr Reynolds = 20,000) pot fi determinate utilizând software-ul "Applicator" de la Endress+Hauser. Applicator este programul pentru selectarea și dimensionarea debitmetrelor. Valorile necesare pot fi determinate fără a fi necesară conectarea în prealabil a transmițătorului. Programul "Applicator" este disponibil atât pe Internet (www.applicator.com) cât și pe CD-ROM pentru instalare locală pe PC.
VALOAREA DE RELUARE A DEBITULUI	<p>Utilizați această funcție pentru a introduce valoarea de reluare a debitului după întreruperea debitului scăzut. Introduceți această valoare ca histerezis pozitiv față de valoarea de întrerupere.</p> <p>Intrare utilizator: Întreg 0...100%</p> <p>Setare din fabrică: 50%</p> <p>Exemplu:</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">F06-80xxxxxx-05-xv-xv-xv-007</p> <p>Q = Debit [volum/timp] t = Timp a = ON-VALUE LOW FLOW CUT OFF (valoarea de întrerupere a debitului) = 20 m³/h b = OFF-VALUE LOW FLOW CUT OFF (valoarea de reluare a debitului) = 10% c = întreruperea debitului scăzut activă 1 = Întreruperea debitului este activată la 20 m³/h 2 = Reluarea debitului este activată la 22 m³/h H = Histerezis</p>


11.2.12 Grup SYSTEM PARAMETER

Descrierea funcției PARAMETRI SISTEM	
POSITIVE ZERO RETURN	<p>Utilizați această funcție atunci când doriți să întrerupeți evaluarea variabilelor măsurate. Acest lucru este necesar, de exemplu, în timpul curățării conductei. Setarea acționează asupra tuturor funcțiilor și ieșirilor dispozitivului de măsurare. Dacă întreruperea evaluării măsurătorilor este activă, este afișat mesajul de atenționare #601 "POS. ZERO- RET."</p> <p>Opțiuni: OFF (inactiv) ON (semnalul de ieșire este setat la valoarea corespunzătoare debitului nul).</p> <p>Setare din fabrică: OFF</p>










Descrierea funcției PARAMETRI SISTEM	
FLOW DAMPING	<p>Utilizați această funcție pentru a seta adâncimea de filtrare a filtrului digital. Acest fapt reduce sensibilitatea semnalului de măsurare față de interferențe (de ex. în cazul unui conținut ridicat de substanțe solide, în cazul bulelor de gaz din fluid, etc.) Durata de reacție a sistemului de măsurare crește cu setarea filtrului.</p> <p>Intrare utilizator: 0...100 s</p> <p>Setare din fabrică: 1 s</p> <p> Notă! Întârzierea debitului acționează asupra tuturor funcțiilor și ieșirilor dispozitivului de măsurare:</p> <div style="text-align: center;">  <pre> graph LR A[Funcția AMPLIFICATION] --> B[Funcția FLOW DAMPING] B --> C[Funcția DISPLAY DAMPING] B --> D[Funcția TIME CONSTANT] B --> E[Funcția TIME CONSTANT] C --> F[Afișaj] D --> G[Ieșire curent] E --> H[Ieșire stare] </pre> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">F06-72xxxxxx-19-xx-xx-en-001</p>

11.2.13 Grupul SENSOR DATA

Descrierea funcției SENSOR DATA	
<p>Toate datele pentru senzor, ca de exemplu factorul de calibrare, diametrul nominal, etc., sunt setate în fabrică.</p> <p> Atenție! În situațiile obișnuite, aceste setări nu trebuie modificate deoarece afectează numeroase funcții ale întregului sistem de măsurare și în special precizia sistemului de măsurare.</p> <p>Dacă aveți întrebări legate de aceste funcții contactați organizația de service Endress+Hauser.</p>	
K-FACTOR	<p>Factorul curent de calibrare al senzorului apare pe afișaj.</p> <p>Afișaj: de ex. 100 P/l (impulsuri pe litru)</p> <p> Notă! Factorul K este prezent și pe plăcuța de identificare, pe senzor și în raportul de calibrare cu numele “K-fct.”.</p>
K-FACTOR COMPENSATED	<p>Factorul compensat curent de calibrare al senzorului apare pe afișaj.</p> <p>Se compensează următoarele::</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dilatarea dependentă de temperatură a senzorului (vezi pagina 100). • Discontinuitățile de diametru în amonte dispozitivului (vezi pagina 101). <p>Afișaj: de ex. 102 P/l (impulsuri pe litru)</p>
NOMINAL DIAMETER	<p>Diametrul nominal al senzorului apare pe afișaj.</p> <p>Afișaj: de ex. DN 25</p>
METER BODY TYPE MB	<p>Tipul corpului de măsurare (MB) al senzorului apare pe afișaj.</p> <p>Afișaj: de ex. 71</p> <p> Notă!</p> <ul style="list-style-type: none"> • TEMPERATURE COEFFICIENT::Utilizați această funcție pentru a specifica diametrul nominal și tipul senzorului. • Tipul Tipul corpului de măsurare (MB) al senzorului este specificat și în lista de parametri tipărită.
TEMPERATURE COEFFICIENT	<p>Efectul temperaturii asupra factorului de calibrare apare pe afișaj. Datorită modificărilor de temperatură, corpul de măsurare se dilată în mod diferit, în funcție de material. Dilatarea are efect asupra factorului K.</p> <p>Afișaj: 4.8800*10⁻⁵ / K (oțel inoxidabil) 2.6000*10⁻⁵ / K (aliaj C-22)</p>





Descrierea funcției SENSOR DATA	
AMPLIFICATION	<p>Dispozitivele sunt întotdeauna configurate în mod optim pentru condițiile de proces pe care le specificați.</p> <p>Totuși, în anumite situații semnalele de interferență (de ex. vibrațiile puternice) pot fi suprimate sau se poate extinde intervalul de măsurare prin reglarea amplificării. Amplificarea se configurează după cum urmează:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poate fi introdusă o valoare mai mare pentru amplificare dacă fluidul are o curgere lentă și densitate scăzută și se manifestă influențe perturbatoare minore (de ex. vibrații ale fabricii). • Poate fi introdusă o valoare mai mică pentru amplificare dacă fluidul are o curgere rapidă și densitate crescută și se manifestă influențe perturbatoare minore (de ex. vibrații ale fabricii). <p> Atenție!</p> <p>Configurarea încorectă a amplificării poate avea următoarele efecte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intervalul de măsurare este limitat de asemena manieră încât debitele reduse nu pot fi înregistrate sau afișate. În această situație, valoarea amplificării trebuie mărită. • Dispozitivul înregistrează semnalele de interferență nedorite, ceea ce înseamnă că debitul este înregistrat și afișat chiar dacă fluidul este în repaus. În această situație, valoarea amplificării trebuie micșorată. <p>Opțiuni: 1...5 (1 = cea mai mică amplificare, 5 = cea mai mare amplificare)</p> <p>Setare din fabrică: 3</p>

11.2.14 Grupul SUPERVISION

Descrierea funcției SUPERVISION	
ACTUAL SYSTEM CONDITION	<p>Starea curentă a sistemului apare pe afișaj.</p> <p>Afișaj: “SYSTEM OK” sau mesajul de semnalare defect / de atenționare care are prioritatea cea mai ridicată.</p>
PREVIOUS SYSTEM CONDITIONS	<p>Ultimele 16 mesaje de semnalare defect / de atenționare apar pe afișaj.</p>
ASSIGN SYSTEM ERROR	<p>Toate erorile sistem și categoriile de erori asociate (mesaj de semnalare defect ⚡ sau mesaj de notificare !) apar pe afișaj. Dacă selectați o singură eroare de sistem puteți schimba categoria sa de eroare.</p> <p>Afișaj: Lisa erorilor sistem</p> <p> Notă!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fiecare mesaj individual poate fi selectat utilizând tastele  și . • Dacă se apasă de două ori tasta , este apelată funcția ERROR CATEGORY. • Utilizați combinația de taste  sau selectați “CANCEL” (în lista de erori sistem) pentru a ieși din funcție.
ERROR CATEGORY	<p>Utilizați această funcție pentru a stabili dacă sistemul trebuie să genereze un mesaj de atenționare sau un mesaj de semnalare defect. Dacă selectați “FAULT MESSAGES”, toate ieșirile vor răspunde la erori în conformitate cu modul protejat la pene care a fost definit pentru fiecare ieșire.</p> <p>Opțiuni: NOTICE MESSAGES (mesaje de atenționare - numai pentru afișaj) FAULT MESSAGES (mesaje de semnalare defect - pentru ieșiri și afișaj)</p> <p> Notă!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dacă se apasă de două ori tasta , este apelată funcția ASSIGN SYSTEM ERROR. • Utilizați combinația de taste  pentru a ieși din funcție.
ALARM DELAY	<p>Utilizați această funcție pentru a defini un interval de timp pe durata căruia sunt îndeplinite criteriile pentru o eroare fără a se produce întrerupere, înainte de generarea unui mesaj de atenționare sau a unui mesaj de semnalare defect.</p> <p>În funcție de setare și de tipul erorii, această suprimare acționează asupra afișajului, asupra ieșirii în curent și a ieșirii în impulsuri / stări.</p> <p>Intrare utilizator: 0...100 s (în pași de o secundă)</p> <p>Setare din fabrică: 0 s</p> <p> Atenție!</p> <p>Dacă se utilizează această funcție, mesajele de semnalare defect și cele de atenționare sunt întârziate cu intervalul setat înainte de a fi trimise la controlerul de nivel mai înalt (PCS, etc.) Prin urmare, este imperios necesar să se verifice în avans dacă o astfel de întârziere poate afecta cerințele privind securitatea procesului. Dacă nu se dorește suprimarea mesajelor de semnalare defect și de atenționare, trebuie introdusă valoarea de 0 secunde.</p>

Descrierea funcției SUPERVISION	
SYSTEM RESET	<p>Utilizați această funcție pentru a reseta sistemul de măsurare.</p> <p>Opțiuni: NO (nu)</p> <p>RESTART SYSTEM (resetare sistem) &#x6; Repornire fără deconectarea de la rețeaua de alimentare cu energie electrică</p> <p>RESET DELIVERY (resetare cu aplicare setări fabrică) &#x6; Repornire fără deconectarea de la rețeaua de alimentare cu energie electrică, fiind aplicate setările din fabrică.</p> <p>Setare din fabrică: NO</p>
OPERATION HOURS (în pregătire)	<p>Orele de funcționare a dispozitivului sunt prezentate pe afișaj.</p> <p>Afișaj: Depinde de numărul de ore de funcționare consumate: Ore de funcționare < 10 ore → format afișare = 0:00:00 (ore:min:sec) Ore de funcționare 10...10.000 ore → format afișare = 0000:00 (ore:min) Ore de funcționare < 10.000 ore → format afișare = 000000 (ore)</p>

11.2.15 Grupul SIMULATION SYSTEM

Descrierea funcției SISTEM DE SIMULARE	
SIMULATION FAILSAFE MODE	<p>Utilizați această funcție pentru a seta toate intrările, ieșirile și totalizatorul la modurile de răspuns la eroare, pentru a verifica dacă răspund corect în cazul apariției erorilor. În tot acest timp pe afișaj este prezentat mesajul #691 "SIMULATION FAILSAFE".</p> <p>Opțiuni: OFF (inactiv) ON (activ)</p> <p>Setare din fabrică: OFF</p>
SIMULATION MEASURAND	<p>Utilizați această funcție pentru a seta toate intrările, ieșirile și totalizatorul la modurile de răspuns la debit, pentru a verifica dacă răspund corect. În tot acest timp pe afișaj este prezentat mesajul #692 "SIMULATION MEASURAND".</p> <p>Opțiuni: OFF (inactiv) FLOW (debit)</p> <p>Setare din fabrică: OFF</p> <p> Atenție!</p> <ul style="list-style-type: none"> Dispozitivul de măsurare poate fi utilizat numai într-o anumită măsură pentru măsurare pe durata simulării. Setarea nu este salvată dacă se întrerupe alimentarea cu energie electrică.
VALUE SIMULATION MEASURAND	<p> Notă! Această funcție nu este disponibilă decât dacă funcția SIMULATION MEASURAND este activă.</p> <p>Utilizați această funcție pentru a specifica o valoare selectabilă (de ex. 12 dm³/s). Această valoare este utilizată pentru a testa dispozitivele aflate în aval precum și dispozitivul de măsurare.</p> <p>Intrare utilizator: Număr în virgulă mobilă de 5 cifre</p> <p>Setare din fabrică: 0</p> <p> Notă! Unitatea adecvată este preluată din funcția UNIT FLOW (vezi pagina 78).</p> <p> Atenție! Setarea nu este salvată dacă se întrerupe alimentarea cu energie electrică.</p>

11.2.16 Grupul SENSOR VERSION

Descrierea funcției VERSIUNE SENZOR	
SERIAL NUMBER	Numărul de serie al senzorului apare pe afișaj.
SENSOR TYPE	Tipul senzorului (de ex. Prowirl F) apare pe afișaj.
SERIAL NUMBER DSC SENSOR	Numărul de serie al senzorului DSC apare pe afișaj.

11.2.17 Grupul AMPLIFIER VERSION

Descrierea funcției AMPLIFIER VERSION	
HARDWARE REVISION NUMBER AMPLIFIER	Numărul de revizie hardware al amplificatorului apare pe afișaj.
SOFTWARE REVISION NUMBER AMPLIFIER	Numărul de revizie software al amplificatorului apare pe afișaj.
HARDWARE REVISION NUMBER I/O MODULE	Numărul de revizie hardware al modulului I/O apare pe afișaj.

11.3 Setări din fabrică

11.3.1 Unitățile sistemului metric (nu pentru SUA și Canada)

Unități de lungime, temperatură (vezi pagina 79 ff.)

	Unitate
Lungime	mm
Temperatură	°C

Limba (vezi pagina 82)

Țara	Limba	Țara	Limba
Australia	Engleza	Norvegia	Norvegiana
Belgia	Engleza	Austria	Germana
Danemarca	Engleza	Polonia	Poloneza
Germania	Germana	Portugalia	Portugheza
Anglia	Engleza	Suedia	Suedeza
Finlanda	Finlandeza	Elveția	Germana
Franța	Franceza	Singapore	Engleza
Olanda	Olandeza	Spania	Spaniola
Hong Kong	Engleza	Africa de Sud	Engleza
India	Engleza	Thailanda	Engleza
Italia	Italiana	Cehia	Ceha
Luxemburg	Franceza	Ungaria	Engleza
Malaiezia	Engleza	Alte țări	Engleza

Valoare 100% (rândurile 1 și 2) (vezi pagina 84)

Setările din fabrică prezentate în tabel sunt date în dm³/s. Dacă în funcția UNIT FLOW se selectează altă unitate (vezi pagina 78), valoarea corespunzătoare este convertită și afișată în unitatea selectată.

Diametru nominal DN		Cu flan ^o ă		Compact	
DIN [mm]	ANSI [inci]	Gaz [dm ³ /s]	Lichid [dm ³ /s]	Gaz [dm ³ /s]	Lichid [dm ³ /s]
15	1/2"	7.2	1.4	8	2
25	1"	32	4	48	6
40	1 1/2"	80	10	80	16
50	2"	160	16	160	20
80	3"	320	40	400	48
100	4"	560	64	640	80
150	6"	1280	160	1600	160
200	8"	2400	320	–	–
250	10"	4000	480	–	–
300	12"	5600	640	–	–

Unitate totalizator (vezi pagina 86)

Debit	Unitate
Debit volumetric	m ³
Debit masic calculat	kg
Debit volumetric corectat	Nm ³

Punctul de cuplare și punctul de decuplare, Prowirl W (vezi pagina 94)

Setările din fabrică prezentate în tabel sunt date în dm³/s. Dacă în funcția UNIT FLOW se selectează altă unitate (vezi pagina 78), valoarea corespunzătoare este convertită și afișată în unitatea selectată.

Diametru nominal DN		Gaz		Lichid	
DIN [mm]	ANSI [inci]	Punct de cuplare [dm ³ /s]	Punct de decuplare [dm ³ /s]	Punct de cuplare [dm ³ /s]	Punct de decuplare [dm ³ /s]
15	1/2"	13	10	2.1	1.7
25	1"	49	40	5.9	4.8
40	1 1/2"	110	94	14	11
50	2"	190	150	22	18
80	3"	420	340	50	41
100	4"	710	580	85	70
150	6"	1600	1300	190	160
200	8"	–	–	–	–
250	10"	–	–	–	–
300	12"	–	–	–	–

Punctul de cuplare și punctul de decuplare, Prowirl F (vezi pagina 94)

Setările din fabrică prezentate în tabel sunt date în dm³/s. Dacă în funcția UNIT FLOW se selectează altă unitate (vezi pagina 78), valoarea corespunzătoare este convertită și afișată în unitatea selectată.

Diametru nominal DN		Gaz		Lichid	
DIN [mm]	ANSI [inci]	Punct de cuplare [dm ³ /s]	Punct de decuplare [dm ³ /s]	Punct de cuplare [dm ³ /s]	Punct de decuplare [dm ³ /s]
15	1/2"	7.7	6.3	1.5	1.2
25	1"	38	31	4.6	3.8
40	1 1/2"	94	77	11	9.2
50	2"	160	130	19	15
80	3"	350	290	42	35
100	4"	610	500	73	60
150	6"	1400	1100	170	140
200	8"	2700	2200	320	260
250	10"	4200	3400	500	410
300	12"	6000	4900	720	590

11.3.2 Unități din sistemul anglo-saxon (numai pentru SUA și Canada)

Unități de lungime și temperatură (vezi pagina 79 ff.)

	Unitate
Lungime	Inci
Temperatură	°F

Limba (vezi pagina 82)

Țara	Limba
SUA	Engleză
Canada	Engleză

Valoare 100% (rândurile 1 și 2) (vezi pagina 84)

Setările din fabrică prezentate în tabel sunt date în gal/min (GPM). Dacă în funcția UNIT FLOW se selectează altă unitate (vezi pagina 78), valoarea corespunzătoare este convertită și afișată în unitatea selectată.

Diametru nominal DN		Cu flanșă		Compact	
DIN [mm]	ANSI [inci]	Gaz [US gal/min]	Lichid [US gal/min]	Gaz [US gal/min]	Lichid [US gal/min]
15	1/2"	110	22	120	32
25	1"	550	63	760	95
40	1 1/2"	1300	160	1300	250
50	2"	2500	250	2500	310
80	3"	5100	630	6300	760
100	4"	8900	1000	10,000	1300
150	6"	20,000	2500	25,000	2500
200	8"	38,000	5100	–	–
250	10"	63,000	7600	–	–
300	12"	89,000	10,000	–	–

Unitate totalizator (vezi pagina 86)

Debit	Unitate
Debit volumetric	US gal
Debit masic calculat	lb
Debit volumetric corectat	Sm ³

Punctul de cuplare și punctul de decuplare, Prowirl W (vezi pagina 94)

Setările din fabrică prezentate în tabel sunt date în gal/min (GPM).

Dacă în funcția UNIT FLOW se selectează altă unitate (vezi pagina 78), valoarea corespunzătoare este convertită și afișată în unitatea selectată.

Diametru nominal DN		Gaz		Lichid	
DIN [mm]	ANSI [inci]	Punct de cuplare [US gal/s]	Punct de decuplare [US gal/s]	Punct de cuplare [US gal/s]	Punct de decuplare [US gal/s]
15	1/2"	200	160	34	27
25	1"	780	640	94	77
40	1 1/2"	1800	1500	220	180
50	2"	2900	2400	350	290
80	3"	6600	5400	790	650
100	4"	11000	9200	1400	1100
150	6"	25000	21000	3000	2500
200	8"	–	–	–	–
250	10"	–	–	–	–
300	12"	–	–	–	–

Punctul de cuplare și punctul de decuplare, Prowirl F (vezi pagina 94)

Setările din fabrică prezentate în tabel sunt date în gal/min (GPM).

Dacă în funcția UNIT FLOW se selectează altă unitate (vezi pagina 78), valoarea corespunzătoare este convertită și afișată în unitatea selectată.

Diametru nominal DN		Gaz		Lichid	
DIN [mm]	ANSI [inci]	Punct de cuplare [US gal/s]	Punct de decuplare [US gal/s]	Punct de cuplare [US gal/s]	Punct de decuplare [US gal/s]
15	1/2"	120	100	24	19
25	1"	610	500	73	60
40	1 1/2"	1500	1200	180	150
50	2"	2500	2000	300	240
80	3"	5600	4600	6700	550
100	4"	9700	7900	1200	950
150	6"	22000	18000	2600	2200
200	8"	42000	35000	5100	4100
250	10"	67000	54000	8000	6500
300	12"	95000	78000	11000	9400

Index

A

Acces	
Cod	82
Contor	83
Accesorii	43
Actual (curent)	
Condiție sistem	106
Ieșirea în curent	89
Ieșire în stare	95
Impuls	92
Adresă magistrală	98
Afișaj	
Afișaj și elemente de operare	27
Format	85
Întârziere	85
Rotirea afișajului local	19
Test	85
Amplificare	105
Aplicație	
Dispozitiv	57
Funcție	99
Applicator (software de selecție)	43
Aprobare Ex	63
Atribuire	
Rânduri afișaj	84
Ieșire în stare	94
Eroare sistem	106

C

Cablaj	21
Caracteristici de funcționare	60
Categoria de erori	106
Cod comandă	
Accesorii	43
Senzor	10
Transmițător	9
Comunicații (HART)	31
Commubox FXA 191 (conexiune electrică)	25
Coeficientul de temperatură	104
Condiții de instalare	
Dimensiuni	12
Distanțele amonte și aval	14
Locația de instalare	12
Orientare (verticală, orizontală)	12
Vibrații	15
Conexiuni electrice	
Alocare terminale	24
Commubox FXA 191	25
Grad de protecție	26
Specificații cablu (versiunea la distanță)	22
Terminal portabil HART	25
Transmițător	22
Verificare post-conectare (lista de control)	26
Versiunea la distanță	21

Constanta de timp	
Ieșirea în curent	88
Ieșire în stare	95
Contrast LCD	85
Corpul de măsurare (MB)	104
Curățare	42
Curățarea exterioară	42

D

Date tehnice pe scurt	57
Debit	
Afișaj	76
Dispozitiv de condiționare	15
Întârziere	103
Declarație de conformitate (marcaj CE)	10
Definire cod personal	82
Densitate	
Operare	99
Referință	100
Depozitare	
Condiții	11
Temperatură	60
Diametru	
Salt	101
Conducta de legătură	101
Dispozitiv de condiționare a debitului cu placă perforată	15
Distanțe amonte	14
Diametru conductă de legătură	101
Diametru nominal	104
Dimensiuni	
Dispozitivul de condiționare a debitului	73
Prowirl 72 F	66
Prowirl 72 F, Dualsens	70
Prowirl 72 W	65
Versiunea la distanță	64
Dimulare mărime măsurabilă	108
Directiva Europeană privind Echipamentele sub presiune	63
Dispozitiv	
Denumire	9
Funcții (matrice)	75
ID	98
Distanțe amonte	14
Documentație	64
Documentația Ex suplimentară	7
Domeniu de utilizare	7

E

Erorile de proces fără afișarea de mesaje	48
Eroare maximă măsurată	60
Eroare sistem (atribuire)	106
Etichetă	
Descriere	98
Nume	98

F

Factorul K	104
Factorul K compensat	104
Frecvența turbioanelor	
Funcție	76
Opțiune 90FieldCheck (dispozitiv de testare și simulator)	43
Funcție	
Verificare	39
matrice	75
Funcționare	
Securitate	7
Funcționarea și execuția sistemului	57

G

Garnituri de etanșare	
Înlocuire, garnituri de etanșare de schimb	42
Greutate	
Dispozitivul de condiționare a debitului	73
Prowirl 72 F	66
Prowirl 72 F, Dualsens	70
Prowirl 72 W	65
Grad de protecție	
Informații referitoare la montare	26
Informații tehnice	60
Grupul	
Comunicații	98
Configurare rapidă	81
Date senzor	104
Ieșirea în curent	88
Ieșirea în impulsuri / în stări	90
Interfață utilizator	84
Operarea	82
Parametri proces	99
Parametri sistem	103
Sistem de simulare	108
Supervizare	106
Unități sistem	77
Valori măsurate	76
Versiune amplificator	109
Versiune senzor	109
Totalizator	86

H

HART

Clase de comenzi	31
Comenzi	32
Communicator DXR 275, DXR 375	31
Conexiune electrică	25
Opțiuni de operare	31
Stare dispozitiv, mesaje de eroare	37
Variabile de dispozitiv	32
Variabile de proces	32

I

ID producător	98
Ieșire	
Semnal în impulsuri, configurare	91

Semnale	58
Informații tehnice	58
Ieșirea în curent	
Conexiune electrică	24
Constantă de timp	88
Intervalul de curent	88
Modul protejat la pene	88
Simulare	89
Simulare valoare	89
Valoare curentă	89
Valoarea de 20 mA	88
Ieșirea în impulsuri	
Durata impulsului	90
Modul protejat la pene	92
Semnalul de ieșire	91
Simulare impuls	92
Simulare valoare	93
Valoarea curentă a impulsului	92
Valoarea impulsului	90
Ieșirea în impulsuri / în stări	
Modul de operare	90
Ieșire în stări	
Atribuire	94
Comportamentul de comutare	97
Constantă de timp	95
Informații generale	97
Limitare valoare	97
Punct de decuplare	95
Punct de cuplare	94
Simulare punct de comutare	96
Stare curentă	95
Impuls	
Valoare	90
Durată	90
Informații de comandă	63
Intervale de temperatură	
Interval temperatură ambiantă	60
Temperatură medie	61
Temperatură de depozitare	60
Intervalul de curent	88
Intrare	57
Intrare cablu	
Grad de protecție	26
Date tehnice	59
Izolare galvanică	59
Izolare termică	13

Î

Înlocuire	
Garnituri de etanșare	42
Plăcile blocului electronic (instalare/demontare)	52
Întârziere	
Afășaj	85
Debit	103
Întârziere alarmă	106
Înteruperea debitului scăzut	59
Valoarea de întrerupere	102
Valoarea de reluare	102

Înterupere evaluare măsurători	103	Transmițător	9
Întreținerea	42	Plăcile blocului electronic, instalare/demontare	52
L		Poziția HOME (afișaj în mod operare)	27
Limba	82	Presiune	
M		Pierdere	62
Marcaj CE (declarație de conformitate)	10	Aprobare dispozitiv de măsurare (PED)	63
Material	62	Presiunea nominală	61
Mărci înregistrate	10	Punere în funcțiune	
Măsurare		Activarea dispozitivului de măsurare	39
Principiu	57	Configurare rapidă	40
Interval	57	Schema logică a configurării rapide	41
Sistem	57	Protecția la scriere	98
Tip unitate	77	Punct de comutare	
Medie		Off	95
Intervalul de presiune	61	On	94
Intervale de temperatură	61	R	
Mediu	60	Recepția la livrare	11
Mesaje de eroare		Referință	
Afișaj	30	Densitate	100
Eroare de sistem (eroare de dispozitiv)	46	Condiții de operare	60
Tipuri de mesaj de eroare	30	Reparare	8
Tipuri de eroare (erori de proces și de sistem)	30	Repetabilitate	60
Modalități de rezolvare a problemelor	45	Resetare	
Modul de operare, selecție	90	Sistem	107
Modul de programare (activare/dezactivare)	29	Totalizator	87
Modul protejat la pene		Returnarea dispozitivelor	8
Ieșirea în curent	88	Rezistență la vibrații	60
Ieșirea în impulsuri	92	S	
Intrări/ieșiri, general	50	Sarcina	59
Simulare	108	Securitate	
Modul rafală	98	Instrucțiuni	7
Montare		Reprezentări simbolice	8
Sensor (versiunea compactă)	16	Semnal de alarmă	58
Sensor (versiunea la distanță)	18	Setări din fabrică	
N		Unități sistem metric	110
Număr de serie		Unități anglo-saxone	112
Sensor	109	Simulare	
Sensor DSC	109	Ieșirea în curent	89
Număr revizie hardware		Ieșirea în impulsuri	92
Amplificator	109	Modul protejat la pene	108
Modul I/O	109	Mărime măsurabilă	108
O		Punct de comutare	96
Operare		Simulare valoare	
Afișaj și elemente de operare	27	Ieșirea în curent	89
Observații generale	29	Ieșirea în impulsuri	93
Operare la distanță	63	Mărime măsurabilă	108
Ore de funcționare	107	Punct de comutare ieșire în stări	96
P		Sistem	
Piese de schimb	51	Mesaje de eroare	46
Plăcuță de identificare		Resetare	107
Sensor (versiunea la distanță)	10	Software	
		Afișaj amplificator	39
		Număr revizie amplificator	109
		Versiuni (istorie)	56
		Specificații cablu (versiunea la distanță)	22

Standarde, instrucțiuni	63
Stare acces	83
Stare sistem	
Anterioară	106
Valoare curentă	106
Stările anterioare ale sistemului	106
Substanțele periculoase	8
Sursa de alimentare cu energie electrică (tensiunea de alimentare)	59

T

Temperatură ambiantă	60
Temperatura	
Densitate (funcție)	99
Temperatura (funcție)	100
Tensiune	
Cădere	59
Tensiune (sursa de alimentare)	59
Test afișaj	85
Tip senzor	109
Tof Tool-FieldTool Package	31
Totalizator	
Modul protejat la pene	87
Depășire	86
Resetare	87
Sumă	86
Unitate	86
Transmițător	
Conexiune electrică	22
Rotirea carcasei	17
Transport senzor	11

U

Unitate	
Densitate	79
Debit	78
Lungime	80
Unitate de volum arbitrară de tip text	80
Temperatură	79
Totalizator	86
Unitate de volum arbitrară	
Factor	80
Text	80

V

Valoarea 20 mA	88
Valoare 100% (rândurile 1 și 2)	84
Valoarea de 20 mA	88
Valoarea de întrerupere	
Întreruperea debitului scăzut	102
Valoare de comutare	
Întreruperea debitului scăzut	102
Variabilă măsurată	57
Verificarea post-instalare (lista de control)	19
Versiune	
Amplificator	109
Senzor	109

Vibrații	
----------	--

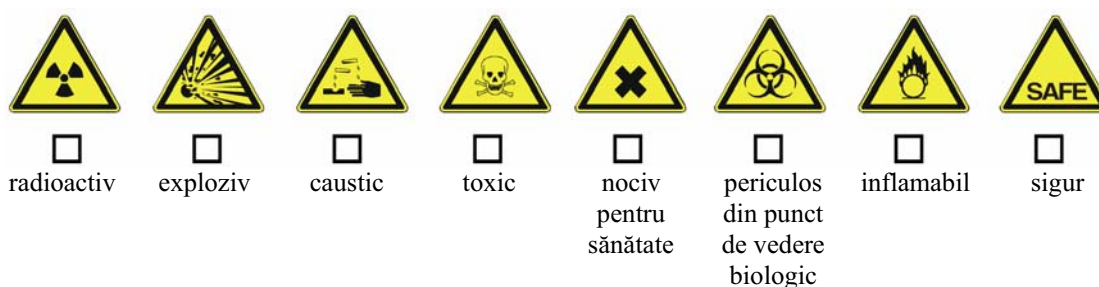
Declarație de contaminare

Stimate client,

În virtutea deciziilor legale și pentru siguranța angajaților noștri și a echipamentelor aflate în funcțiune, avem nevoie de această „Declarație de contaminare” cu semnătura dumneavoastră înainte să poată fi procesată comanda dumneavoastră. Vă rugăm să atașați declarația completată integral la instrumentul și documentele de expediere în fiecare caz. Adăugați de asemenea fișele privind siguranța și/sau instrucțiunile de manevrare specifice, dacă acest lucru este necesar.

tip de instrument / senzor: _____ număr de serie: _____
mediu / concentrație: _____ temperatură: _____ presiune: _____
curățat cu: _____ conductivitate: _____ vâscozitate: _____

Simboluri de avertizare pentru mediul utilizat:



Vă rugăm să marcați simbolurile de avertizare corespunzătoare.

Motive pentru returnare:

Date referitoare la companie:

companie:	_____	persoană de contact:	_____
	_____		_____
adresă:	_____	departament:	_____
	_____	număr de telefon:	_____
	_____	fax / e-mail:	_____
	_____	comanda dvs. nr.:	_____

Certific prin prezenta că echipamentul returnat a fost curățat și decontaminat conform bunelor practici industriale și că respectă toate reglementările. Acest echipament nu prezintă riscuri pentru sănătate sau siguranță datorate contaminării.

(Data)

(ștampila companiei și semnătura
opozabilă din punct de vedere legal)



Europa
Austria – Viena q Endress+Hauser Ges.m.b.H. Tel. (01) 88 05 60, Fax (01) 88 05 63 35
Belarus – Minsk Belorgsintez Tel. (017) 2 50 84 73, Fax (017) 2 50 85 83
Belgia / Luxemburg – Bruxelles q Endress+Hauser S.A. / N.V. Tel. (02) 2 48 06 00, Fax (02) 2 48 05 53
Bulgaria – Sofia Intertech-Automation Ltd. Tel. (02) 9 62 71 52, Fax (02) 9 62 14 71
Croația – Zagreb q Endress+Hauser GmbH+Co. Tel. (01) 6 63 77 85, Fax (01) 6 63 78 23
Cipru – Nicosia I+G Electrical Services Co. Ltd. Tel. (02) 48 47 88, Fax (02) 48 46 90
Republica Cehă – Praga q Endress+Hauser Czech s.r.o. Tel. (02) 66 78 42 00, Fax (026) 66 78 41 79
Danemarca – Sønderborg q Endress+Hauser A/S Tel. (70) 13 11 32, Fax (70) 13 21 33
Estonia – Tartu Elvi-Aqua OÜ Tel. (7) 30 27 32, Fax (7) 30 27 31
Finlanda – Helsinki q Metso Endress+Hauser Oy Tel. (204) 8 31 60, Fax (204) 8 31 61
Franța – Huningue q Endress+Hauser S.A. Tel. (389) 69 67 68, Fax (389) 69 48 02
Germania – Weil am Rhein q Endress+Hauser Messtechnik GmbH+Co. KG Tel. (07621) 9 75 01, Fax (07621) 97 55 55
Marea Britanie – Manchester q Endress+Hauser Ltd. Tel. (0161) 2 86 50 00, Fax (0161) 9 98 18 41
Grecia – Atena I & G Building Services Automation S.A. Tel. (01) 9 24 15 00, Fax (01) 9 22 17 14
Ungaria – Budapesta q Endress+Hauser Magyarorszag Tel. (01) 4 12 04 21, Fax (01) 4 12 04 24
Islanda – Reykjavik Sindra-Stál hf Tel. 5 75 00 00, Fax 5 75 00 10
Irlanda – Clane / County Kildare q Flomeaco Endress+Hauser Ltd. Tel. (045) 86 86 15, Fax (045) 86 81 82
Italia – Cernusco s/N, Milano q Endress+Hauser S.p.A. Tel. (02) 92 19 21, Fax (02) 92 19 23 62
Letonia – Riga Elekoms Ltd. Tel. (07) 33 64 44, Fax (07) 33 64 48
Lituania – Kaunas UAB Agava Ltd. Tel. (03) 7 20 24 10, Fax (03) 7 20 74 14
Macedonia – Belgrad Meris d.o.o. Tel. (11) 44 42 96 6, Fax (11) 30 85 77 8
Moldova – Chișinău S.C. Techno Test SRL Tel. (02) 22 61 60, Fax (02) 22 83 13
Olanda – Naarden q Endress+Hauser B.V. Tel. (035) 6 95 86 11, Fax (035) 6 95 88 25

Norvegia – Lierskogen q Endress+Hauser A/S Tel. 32 85 98 50, Fax 32 85 98 51
Polonia – Wroclaw q Endress+Hauser Polska Sp. z o.o. Tel. (071) 7 80 37 00, Fax (071) 7 80 37 60
Portugalia – Cacem q Endress+Hauser Ltda. Tel. (21) 4 26 72 90, Fax (21) 4 26 72 99
România – București Romconseng S.R.L. Tel. (021) 41 12 50 1, Fax (021) 41 01 63 4
Rusia – Moscova q Endress+Hauser GmbH+Co Tel. (095) 78 32 85 0, Fax (095) 78 32 85 5
Republica Slovacia – Bratislava Transcom Technik s.r.o. Tel. (2) 44 88 86 90, Fax (2) 44 88 71 12
Slovenia – Ljubljana q Endress+Hauser (Slovenija) D.O.O. Tel. (01) 5 19 22 17, Fax (01) 5 19 22 98
Spania – Sant Just Desvern q Endress+Hauser S.A. Tel. (93) 4 80 33 66, Fax (93) 4 73 38 39
Suedia – Sollentuna q Endress+Hauser AB Tel. (08) 55 51 16 00, Fax (08) 55 51 16 55
Elveția – Reinach/BL I q Endress+Hauser Metso AG Tel. (061) 7 15 75 75, Fax (061) 7 11 16 50
Turcia – Levent/Istanbul Intek Endüstriyel Ölçü ve Kontrol Sistemleri Tel. (0212) 2 75 13 55, Fax (0212) 2 66 27 75
Ucraina – Kiev Photonika GmbH Tel. (44) 2 68 81 02, Fax (44) 2 69 07 05
Republica Iugoslavia – Belgrad Meris d.o.o. Tel. (11) 4 44 29 66, Fax (11) 3 08 57 78

Africa

Algeria – Annaba Symes Systemes et Mesures Tel. (38) 88 30 03, Fax (38) 88 30 02
Egipt – Heliopolis/Cairo Anasia Egypt For Trading (S.A.E.) Tel. (02) 2 68 41 59, Fax (02) 2 68 41 69
Maroc – Casablanca Oussama S.A. Tel. (02) 22 24 13 38, Fax (02) 2 40 26 57
Republica Africa de Sud – Sandton q Endress+Hauser (Pty.) Ltd. Tel. (011) 2 62 80 00, Fax (011) 2 62 80 62
Tunisia – Tunis CMR Controle, Maintenance et Regulation Tel. (07) 17 93 07 7, Fax (07) 17 88 59 5

America

Argentina – Buenos Aires q Endress+Hauser Argentina S.A. Tel. (11) 45 22 79 70, Fax (11) 45 22 79 09
Brazilia – Sao Paulo q Samson Endress+Hauser Ltda. Tel. (011) 50 33 43 33, Fax (011) 50 31 30 67
Canada – Burlington, Ontario q Endress+Hauser Canada Ltd. Tel. (905) 68 19 29 2, Fax (905) 68 19 44 4
Chile – Santiago de Chile q Endress+Hauser (Chile) Ltd. Tel. (02) 3 21 30 09, Fax (02) 3 21 30 25

Columbia – Bogota D.C. Colseim Ltda. Tel. (01) 2 36 76 59, Fax (01) 6 10 78 68
Costa Rica – San Jose Euro-Tec S.A. Tel. 2 20 28 08, Fax 2 96 15 42
Ecuador – Quito Insetec Cia. Ltda. Tel. (02) 2 26 91 48, Fax (02) 2 46 18 33
El Salvador – San Salvador Automatizaczió y Control Industrial de El Salvador, S.A. de C.V. Tel. 2 60 24 24, Fax 2 60 56 77
Guatemala – Ciudad de Guatemala Automatizaczió y Control Industrial, S.A. Tel. (03) 34 59 85, Fax (03) 32 74 31
Honduras – San Pedro Sula, Cortes Automatizaczió y Control Industrial de Honduras, S.A. de C.V. Tel. 5 57 91 36, Fax 5 57 91 39
Mexic – México, D.F. q Endress+Hauser (México), S.A. de C.V. Tel. (5) 5 55 68 24 07, Fax (5) 5 55 68 74 59
Nicaragua – Managua Automatizaczió y Control Industrial de Nicaragua, S.A. Tel. 2 22 61 90, Fax 2 28 70 24
Peru – Miraflores Corsua International Tel. (1) 44 41 20 0, Fax (1) 44 43 66 4
SUA – Greenwood, Indiana q Endress+Hauser Inc. Tel. (317) 5 35 71 38, Fax (317) 5 35 84 98
SUA – Norcross, Atlanta q Endress+Hauser Systems & Gauging Inc. Tel. (770) 4 47 92 02, Fax (770) 4 47 57 67
Venezuela – Caracas Control C.A. Tel. (212) 9 44 09 66, Fax (212) 9 44 45 54

Asia

Azerbaidjan – Baku Modcon Systems - Baku Tel. (12) 92 98 59, Fax (12) 99 13 72
Brunei – Negara Brunei Darussalam American International Industries (B) Sdn. Bhd. Tel. (3) 22 37 37, Fax (3) 22 54 58
Cambodia – Khan Daun Penh, Phom Penh Comin Khmere Co. Ltd. Tel. (23) 42 60 56, Fax (23) 42 66 22
China – Shanghai q Endress+Hauser (Shanghai) Instrumentation Co. Ltd. Tel. (021) 54 90 23 00, Fax (021) 54 90 23 03
China – Beijing q Endress+Hauser (Beijing) Instrumentation Co. Ltd. Tel. (010) 65 88 24 68, Fax (010) 65 88 17 25
Hong Kong – Tsimshatsui / Kowloon q Endress+Hauser (H.K.) Ltd. Tel. 8 52 25 28 31 20, Fax 8 52 28 65 41 71
India – Mumbai q Endress+Hauser (India) Pvt. Ltd. Tel. (022) 56 93 83 33, Fax (022) 56 93 88 330
Indonezia – Jakarta PT Grama Bazita Tel. (21) 7 95 50 83, Fax (21) 7 97 50 89
Iran – Teheran Patsa Industry Tel. (021) 8 72 68 69, Fax (021) 8 71 96 66
Israel – Netanya Instrumetrics Industrial Control Ltd.

Tel. (09) 8 35 70 90, Fax (09) 8 35 06 19

Japonia – Tokyo q Sakura Endress Co. Ltd. Tel. (0422) 54 06 11, Fax (0422) 55 02 75
Iordania – Amman A.P. Pappas Engineering S.A. Tel. (06) 5 53 92 83, Fax (06) 5 53 92 05
Kazahstan – Alma Ata BEI Electro Tel. (72) 30 00 28, Fax (72) 50 71 30
Coreea de Sud – Seul q Endress+Hauser (Korea) Co. Ltd. Tel. (02) 26 58 72 00, Fax (02) 26 59 28 38
Kuweit – Safat United Technical Services Est. For General Trading Tel. 2 41 12 63, Fax 2 41 15 93
Liban – Jbeil Main Entry Network Engineering Tel. (3) 94 40 80, Fax (9) 54 80 38
Malaiezia – Shah Alam, Selangor Darul Ehsan q Endress+Hauser (M) Sdn. Bhd. Tel. (03) 78 46 48 48, Fax (03) 78 46 88 00
Pakistan – Karachi Speedy Automation Tel. (021) 7 72 29 53, Fax (021) 7 73 68 84
Filipine – Pasig City, Metro Manila q Endress+Hauser (Phillipines) Inc. Tel. (2) 6 38 18 71, Fax (2) 6 38 80 42
Arabia Saudită – Jeddah Anasia Trading Est. Tel. (02) 6 53 36 61, Fax (02) 6 53 35 04
Singapore – Singapore q Endress+Hauser (S.E.A.) Pte. Ltd. Tel. (65) 66 82 22, Fax (65) 66 68 48
Sultanatul Oman – Ruwi Mustafa & Sultan Science & Industry Co. L.L.C. Tel. 63 60 00, Fax 60 70 66
Taiwan – Taipei Kingjarl Corporation Tel. (02) 27 18 39 38, Fax (02) 27 13 41 90
Thailanda – Bangkok 10210 q Endress+Hauser (Thailand) Ltd. Tel. (2) 9 96 78 11-20, Fax (2) 9 96 78 10
Emiratele Arabe Unite – Dubai Descon Trading L.L.C. Tel. (04) 2 65 36 51, Fax (04) 2 65 32 64
Uzbekistan – Taškent Im Mexatronika-Tes Tel. (71) 1 91 77 07, Fax (71) 1 91 76 94
Vietnam – Ho Chi Minh City Tan Viet Bao Co. Ltd. Tel. (08) 8 33 52 25, Fax (08) 8 33 52 27

Australia + Noua Zeelandă

Australia – North Ryde NSW 2113 q Endress+Hauser Australia Pty. Ltd. Tel. (02) 88 77 70 00, Fax (02) 88 77 70 99
Noua Zeelandă – Auckland EMC Industrial Group Ltd. Tel. (09) 4 15 51 10, Fax (09) 4 15 51 15

Toate celelalte țări

q Endress+Hauser GmbH+Co. KG Instruments International Weil am Rhein, Germania Tel. (07621) 9 75 02, Fax (07621) 97 53 45
--

http://www.endress.com

q Membri ai grupului Endress+Hauser

05.03

BA084D/06/en/12.03
50103643
FM+SGML 6.0

Endress + Hauser
The Power of Know How

