



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid
Analysis



Registration



Systems
Components



Services



Solutions

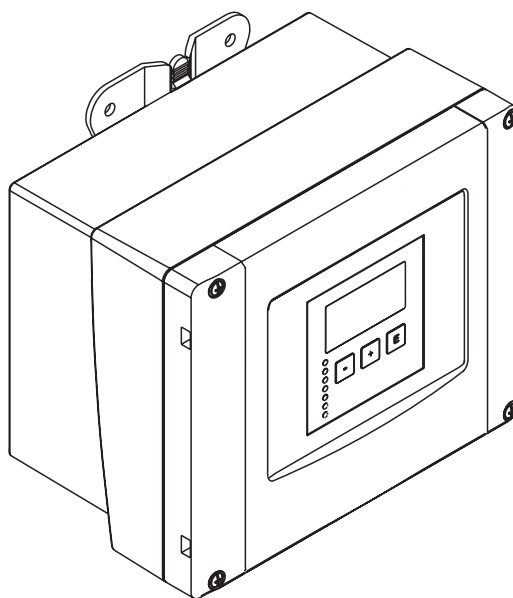
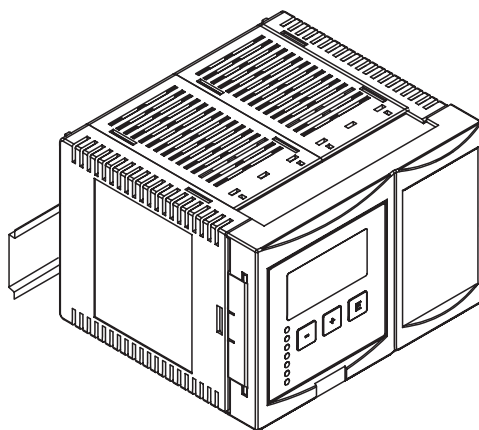
Instrucțiuni de operare

Prosonic S FMU90

Măsurarea nivelului

Controlul alternativ al pompelor

Controlul răzuitorului



Cuprins

1	Instrucțiuni de securitate.....	5	6.5	Afișarea înfășurătoarei	67
1.1	Domeniul de utilizare	5	6.6	După configurarea de bază	67
1.2	Instalarea, punerea în funcțiune și operarea	5	7	Meniul "display" (afișare).....	68
1.3	Zona cu risc de explozie	5	7.1	"display" (afișare)	68
1.4	Observații cu privire la convențiile și reprezentările simbolice de securitate	6	7.2	"display format" (format afișare)	69
2	Identificare	7	7.3	"back to home" (înapoi la punctul inițial)	70
2.1	Componentele instrumentului	7	8	Meniul "Relays/Controls" (relee/controloare)	71
2.2	Plăcuța de identificare (Exemplu)	8	8.1	Configurarea unui releu de limitare	71
2.3	Structura produsului	9	8.2	Configurarea unui releu de alarmă sau diagnosticare ..	76
2.4	Produsele incluse în livrare	9	8.3	Configuration of a pump control	78
2.5	Documentația livrată	10	8.4	Configurarea unui control de pompă	91
2.6	CertIFICATE și aprobări	11	9	Meniul "output/calculations" (ieșire/calcul)	96
2.7	Mărcile înregistrate	11	9.1	Submeniul "allocation/calculations" (alocare/calcul) ..	97
3	Instalarea	12	9.2	Submeniul "extended calibration" (calibrare extinsă) ..	98
3.1	Recepția la livrare, transportul, depozitarea	12	9.3	Submeniul "HART settings" - setări HART (numai pentru ieșirea în curent 1)	101
3.2	Montarea carcasei de exterior	12	9.4	Submeniul "simulation" (simulare)	103
3.3	Montarea carcasei pentru șină DIN	14	10	Diagnosticarea și rezolvarea problemelor .	104
3.4	Montarea modulului de afișare și operare de la distanță ..	16	10.1	Mesajele de eroare de sistem	104
3.5	Montarea senzorilor	17	10.2	Posibile erori de calibrare	107
3.6	Verificarea instalării	17	10.3	Afișarea înfășurătoarei	108
4	Cablarea	18	10.4	Istoria software-ului	110
4.1	Compartimentul de conexiuni	18	11	Întreținere și reparații	111
4.2	Alocarea terminalelor	20	11.1	Curățarea exterioară	111
4.3	Conectarea senzorului	23	11.2	Reparațiile	111
4.4	Conectarea dispozitivului de încălzire a senzorului (pentru FDU91)	25	11.3	Reparațiile dispozitivelor cu aprobare E	111
4.5	Scurtarea cablului senzorului	27	11.4	Înlocuirea	111
4.6	Linia de sincronizare	28	11.5	Înlocuirea unui senzor	111
4.7	Conectarea modulului de afișare și operare separat ..	28	11.6	Piese de schimb	112
4.8	Egalizarea potențialului	29	11.7	Returnarea	118
4.9	Verificarea post-conectare	30	11.8	Evacuarea la deșeuri	118
5	Operarea	31	11.9	Adresele de contact ale companiei Endress+Hauser ..	118
5.1	Opțiuni de operare	31	12	Accesorii	119
5.2	Operarea prin intermediul modulului de afișare și operare	31	12.1	Commbobox FXA191 HART	119
5.3	Operarea prin intermediul programului ToF Tool - Fieldtool Package	44	12.2	Commbobox FXA195 HART	119
5.4	Operarea prin intermediul terminalului portabil HART DXR375	44	12.3	Commbobox FXA291 IPC	119
5.5	Blocarea/deblocarea configurației	45	12.4	Capacul de protecție pentru carcasa de exterior ..	119
5.6	Resetarea la configurația implicită	46	12.5	Placa portantă pentru carcasa de exterior	120
6	Punerea în funcțiune	47	12.6	Placa de fixare	120
6.1	Structura și funcțiile instrumentului Prosonic S ..	47	12.7	Placa suport pentru afișajul la distanță	121
6.2	Configurarea de bază	49	12.8	Protecția la supratensiune (în carcasa IP66)	121
6.3	Pregătirea configurării de bază	50	12.9	Protecția la supratensiune HAW56x	122
6.4	Configurarea de bază	51	12.10	Cabluri prelungitoare pentru senzori	126

13	Date tehnice	127
13.1	Datele tehnice pe scurt	127
14	Meniul de operare	132
14.1	"Level" (nivel)	132
14.2	"Safety settings" (setări de siguranță)	134
14.3	"Relay/Controls" (relee/controloare)	134
14.4	"Output/calculations" (ieșiri/calculare)	138
14.5	"Device properties" (proprietăți dispozitiv)	139
14.6	"System information" (informații despre sistem) .	140
14.7	"display" (afișare)	142
14.8	"Sensor management" (gestionare senzor)	142
15	Anexă	143
15.1	Configurația de blocuri implicită	143
	Index	144

1 Instrucțiuni de securitate

1.1 Domeniu de utilizare

Instrumentul Prosonic S FMU90 este un transmțător pentru senzorii ultrasonici FDU91, FDU91F, FDU92, FDU93, FDU95 și FDU96. Pot fi conectați și senzorii din clasa anterioară FDU8x.

Versiunea de transmțător pentru măsurătorile de nivel (structura produsului în conformitate cu secțiunea 2.3: FMU90 - *1******) poate fi utilizată pentru activități de măsurare din cele mai diverse, cum ar fi:

- măsurarea nivelului în rezervoare și silozuri
- măsurarea pe benzi transportoare
- detectarea limitei de nivel
- controlul (alternativ) al pompelor
- controlul ecranului și controlul răzuitorului

Versiunea de transmțător pentru măsurătorile de nivel și debit (structura produsului în conformitate cu secțiunea 2.3: FMU90 - *2******) poate fi utilizată și pentru alte activități de măsurare, cum ar fi:

- măsurarea debitului în canale și deversoare deschise
- totalizatoare (neresetabile) și contoare (resetabile)
- controlul dispozitivelor de eșantionare/prelevare prin intermediul impulsurilor de sincronizare sau de numărare
- detectarea refulării și murdăriei în canale
- măsurarea simultană, cu un singur senzor, a nivelului și debitului într-un bazin pentru colectarea surplusului de ape pluviale

1.2 Instalarea, punerea în funcțiune și operarea

Instrumentul Prosonic S FMU90 beneficiază de protecție intrinsecă și este construit conform celor mai moderne tehnologii. El îndeplinește standardele relevante și directivele CE. Totuși, în cazul utilizării lui incorecte sau în scopuri care nu se încadrează în domeniul de utilizare, instrumentul poate reprezenta o sursă de pericole specifice aplicației la care se utilizează, ca de exemplu revărsarea produsului datorită instalării sau configurării incorecte. . Ca atare, instalarea, realizarea conexiunilor electrice, punerea în funcțiune, operarea și întreținerea dispozitivului de măsurare trebuie să fie realizate exclusiv de către specialiști instruiți, autorizați de către operatorul de sistem. Personalul tehnic trebuie să citească și să înțeleagă aceste instrucțiuni de operare și trebuie să urmeze indicațiile conținute de acestea. Nu aveți dreptul de a executa modificări sau de a efectua lucrări de întreținere asupra dispozitivului decât dacă acestea sunt permise în mod expres de instrucțiunile de operare.

1.3 Zona cu pericol de explozie

Sistemele de măsurare destinate utilizării în medii periculoase sunt însoțite de o “Documentație Ex” separată, care este parte integrantă a acestui manual de operare. Este obligatorie respectarea strictă a instrucțiunilor de instalare și a caracteristicilor nominale așa cum sunt ele prezentate în această documentație suplimentară.

- Asigurați-vă că tot personalul are calificarea corespunzătoare.
- Respectați specificațiile din certificat, precum și standardele și reglementările naționale și locale.

Transmțătorul nu poate fi instalat decât în locații corespunzătoare.

Senzorii cu certificat pentru zone periculoase pot fi conectați la un transmțător fără certificat.



Avertisment!

Senzorii FDU83, FDU84, FDU85 și FDU86 care au certificat ATEX, FM sau CSA nu sunt certificați pentru conectarea la transmțătorul FMU90.

Pentru instalări efectuate în S.U.A.:








Instalarea trebuie efectuată conform Codului electric național NFPA 70 (NEC - National Electrical Code)

Pentru instalări efectuate în Canada:

Instalarea trebuie efectuată conform Codului electric canadian (CEC)

1.4 Observații cu privire la convențiile și reprezentările simbolice de securitate

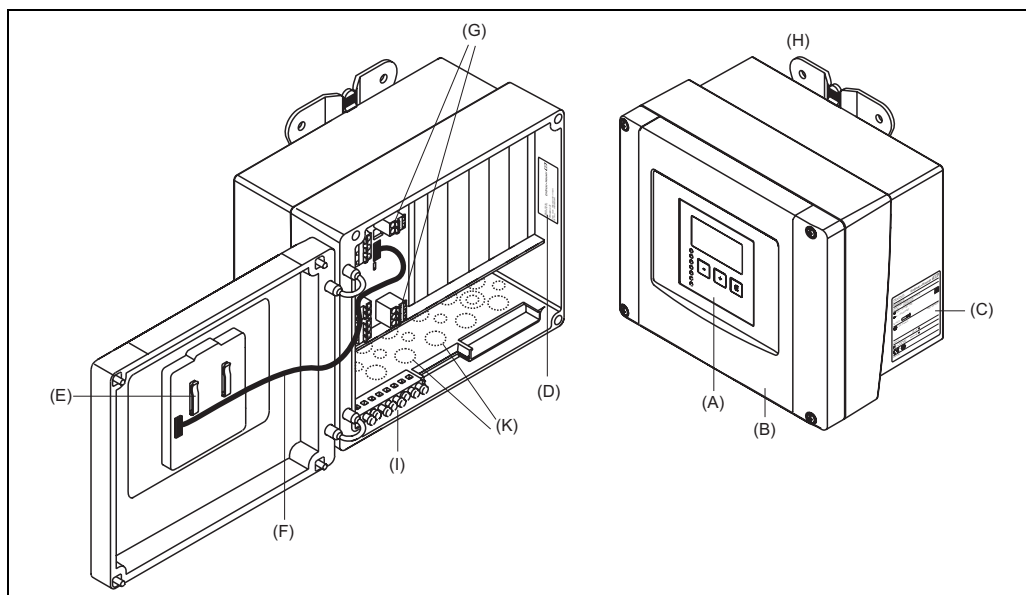
În vederea punerii în evidență în acest manual a procedurilor de operare alternative sau privind securitatea, au fost utilizate următoarele convenții, fiecare dintre ele fiind indicată pe marginea paginii printr-o reprezentare simbolică corespunzătoare.

Convenții de securitate	
	<p>Avertisment! Un avertisment evidențiază acțiuni sau proceduri care, dacă nu sunt corect executate, pot avea ca rezultat rănirea personalului, un pericol pentru securitate sau distrugerea instrumentului.</p>
	<p>Atenție! O atenționare evidențiază acțiuni sau proceduri care, dacă nu sunt corect executate, pot avea ca rezultat rănirea personalului sau funcționarea incorectă a instrumentului.</p>
	<p>Notă! O notă evidențiază acțiuni sau proceduri care, dacă nu sunt corect executate, pot afecta indirect funcționarea instrumentului sau pot avea ca rezultat un răspuns necontrolat al acestuia.</p>
Protecție la explozie	
	<p>Dispozitiv certificat pentru utilizarea în zone care prezintă pericol de explozie În cazul în care dispozitivul are acest simbol ștanțat pe plăcuța sa de identificare, poate fi instalat într-o zonă care prezintă pericol de explozie.</p>
	<p>Zona care prezintă pericol de explozie Simbol utilizat în desene pentru a se indica zonele care prezintă pericol de explozie. Dispozitivele localizate în cadrul zonei și suprafețele de intrare a cablurilor cu marcajul “zone care prezintă pericol de explozie” trebuie să fie conforme cu tipul de protecție precizat.</p>
	<p>Zonă sigură (zonă fără pericol de explozie) Simbol utilizat în desene pentru a se indica, dacă este necesar, zonele fără pericol de explozie. Dispozitivele localizate în zone sigure au, totuși, nevoie de un certificat, dacă ieșirile lor funcționează în zone cu pericol de explozie.</p>
Simbolurile pentru caracteristicile electrice	
	<p>Tensiune continuă Un terminal la care sau de la care poate fi aplicat, respectiv poate să fie furnizat, un curent continuu sau o tensiune continuă.</p>
	<p>Tensiune alternativă Un terminal la care sau de la care poate fi aplicat, respectiv poate să fie furnizat, un curent alternativ (sinusoidal) sau o tensiune alternativă.</p>
	<p>Bornă de împământare În ceea ce îl privește pe operator, o bornă de împământare este deja legată la masă prin intermediul unui sistem de împământare.</p>
	<p>Borna de împământare de protecție O bornă care trebuie conectată la priza de pământ înainte de a face orice altă racordare la echipament.</p>
	<p>Legătură echipotențială (legătură de masă) O legare la sistemul de împământare a utilajului care poate fi de ex. de tip neutral star sau linie echipotențială conform practicii companiei sau a practicilor la nivel național.</p>
	<p>Rezistență la temperatură a cablurilor de conectare Se precizează faptul că aceste cabluri de conectare trebuie să reziste la o temperatură de cel puțin 85 °C.</p>

2 Identificare

2.1 Componentele instrumentului Prosonic S FMU90

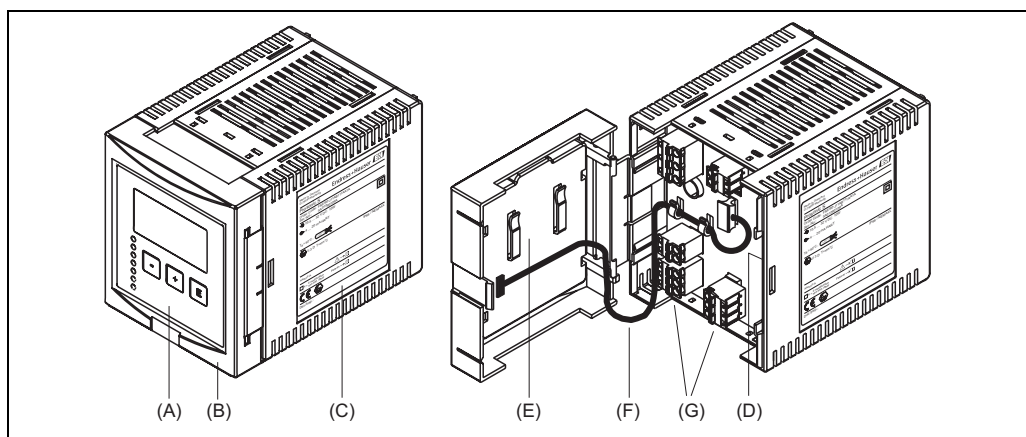
2.1.1 FMU90 în carcasa de exterior



L00-FMU90cxc-03-00-00-xx-001

(A): Modulul de afișare și operare; (B): Capacul compartimentului de conexiuni; (C): Plăcuța de identificare; (D): Denumirea și identificarea instrumentului; (E): Instrucțiuni sumare; (F): Cablul de afișaj; (G): Borne; (H): Accesoriu de montare; (I): Borne de împământare; (K): Deschideri efectuate din fabrică pentru intrările de cablu

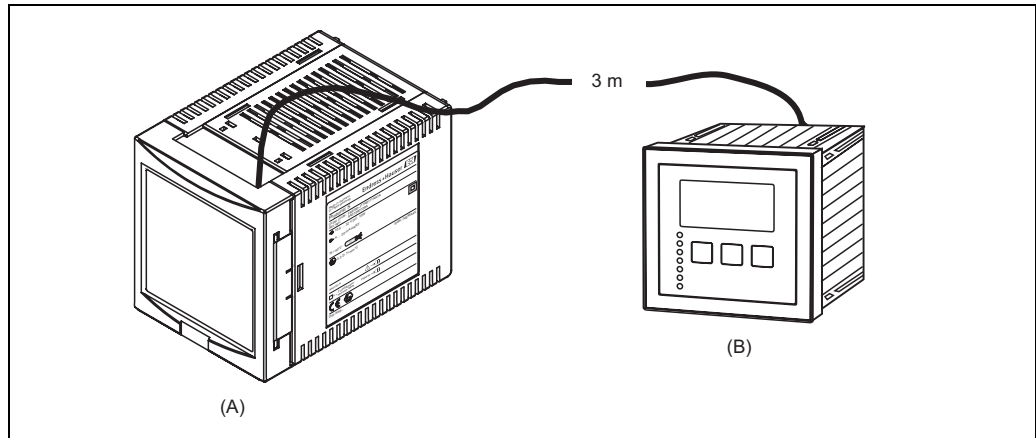
2.1.2 FMU90 în carcasa pentru montare pe șină DIN



L00-FMU90cxc-03-00-00-xx-003

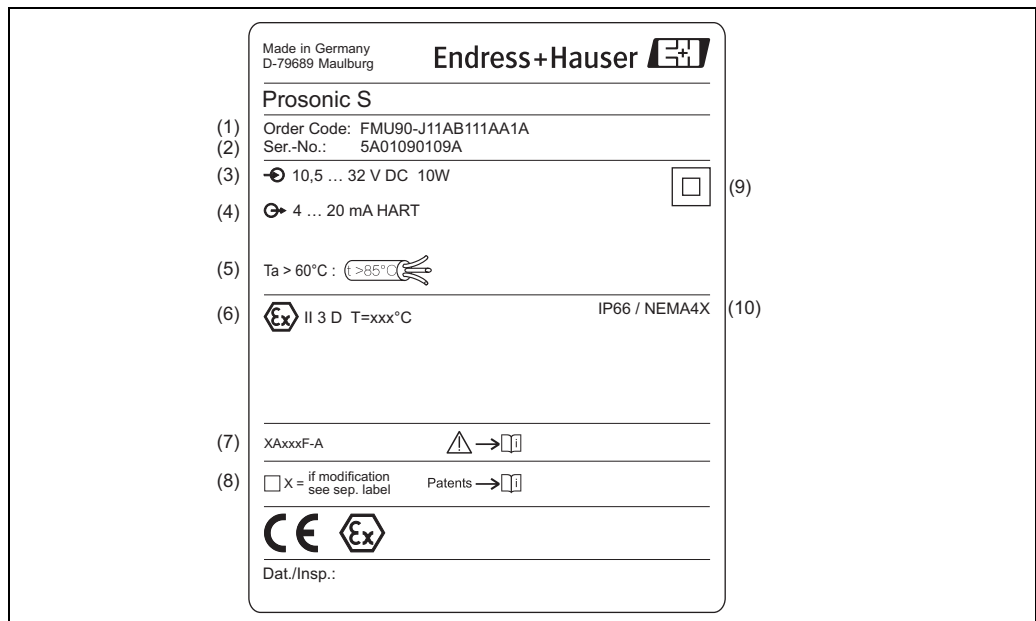
(A): Modulul de afișare și operare; (B): Capacul compartimentului de conexiuni; (C): Plăcuța de identificare; (D): Denumirea și identificarea instrumentului; (E): Instrucțiuni sumare; (F): Cablul de afișaj; (G): Terminale

2.1.3 FMU90 cu modul de afișare și operare de la distanță pentru ușa dulapului și montare pe tabloul de comandă (96x96 mm)



(A): Carcasă pentru montare pe șină DIN fără afișaj; (B): Modul de afișare și operare de la distanță pentru montare în dulap; se livrează și cablul aferent (3 m)

2.2 Plăcuța de identificare (Exemplu)



(1): Codul de comandă (așa cum este definit de structura produsului); (2): Numărul de serie; (3): Sursa de alimentare cu energie electrică; (4): Semnalul de ieșire; (5): Specificația rezistenței necesare la temperatura a cablurilor de conectare; (6): Date asociate cu certificatul; (7): Referință la documentație suplimentară referitoare la siguranță; (8): Marcat dacă este prezentă o plăcuță de identificare cu modificări; (9): Specificația clasei de protecție electrică (izolație de protecție); (10): Protecția Ingress (la infiltrații)

2.3 Structura produsului

10	Aprobare	
	R	Zona fără pericol de explozie
	J	ATEX II 3D (în pregătire)
	N	Utilizare generală CSA
20	Aplicația	
	1	Control nivel + pompă, alternativ
	2	Debit + totalizator + nivel + control probă + curbe de debit OCM pre-programate
30	Carcasă, material	
	1	PC cu montare în exterior, IP66 NEMA 4x
	2	PBT cu montare pe șină DIN, IP20
40	Operarea	
	C	Afișaj iluminat + tastatură
	E	Afișaj iluminat + tastatură, 96x96, montare pe panou, frontal IP65
	K	fără afișaj, prin intermediul comunicațiilor
50	Sursa de alimentare cu energie electrică	
	A	90-253 V c.a.
	B	10,5-32 V c.c.
60	Intrările de nivel	
	1	1x senzor FDU9x/8x
	2	2x senzor FDU9x/8x
70	Ieșirea cu releu	
	1	1x releu, SPDT
	3	3x releu, SPDT
	6	6x releu, SPDT
80	Ieșirea	
	1	1x 0/4-20mA HART
	2	2x 0/4-20mA HART
	3	PROFIBUS DP
90	Intrare suplimentară	
	A	fără intrare suplimentară
	B	4xcomutator terminal + 1xPT100/FMT131 temperatură (în pregătire)
100	Funcția de jurnalizare date	
	A	Versiune de bază
110	Limbi	
	1	de, en, nl, fr, es, it
	3	en, zh, ja (în pregătire)
120	Opțiune suplimentară	
	A	Versiune de bază
FMU90 -		desemnare completă produs

2.4 Produsele incluse în livrare

- Instrumentul conform cu versiunea comandată
- Programul ToF Tool - FieldTool Package
- pentru FMU90-***E***: modul de afișare și operare de la distanță; elemente de fixare; cablu de conectare (3 m)
- pentru FMU90-*21***: 2 șuruburi cu cap cilindric găurit în cruce (pot fi utilizate pentru etanșarea carcasei)
- Accesorii conform comenzii

2.5 Documentația livrată

2.5.1 Instrucțiuni de operare (pentru transmisiătorul FMU90)

În funcție de versiunea instrumentului, împreună cu Prosonic S FMU90 se livrează următoarele instrucțiuni de operare:

Instrucțiunile de operare	Ieșirea	Aplicația	Versiunea instrumentului
BA 288F	HART	<ul style="list-style-type: none"> măsurarea nivelului controlul alternativ al pompelor controlul ecranului și controlul răzuitorului 	FMU90 - *1*****1**** FMU90 - *2*****1**** FMU90 - *1*****2**** FMU90 - *2*****2****
BA 289F		<ul style="list-style-type: none"> măsurarea debitului deteția refulării și prafului totalizatoare și contoare 	FMU90 - *2*****1**** FMU90 - *2*****2****
BA 292F	PROFIBUS DP	<ul style="list-style-type: none"> măsurarea nivelului controlul alternativ al pompelor controlul ecranului și controlul răzuitorului 	FMU90 - *1*****3**** FMU90 - *2*****3****
BA 293F		<ul style="list-style-type: none"> măsurarea debitului deteția refulării și prafului totalizatoare și contoare 	FMU90 - *2*****3****

Aceste instrucțiuni de operare descriu instalarea și punerea în funcțiune a respectivei versiuni Prosonic S. Ele se referă la acele funcții din meniul de operare care sunt necesare în cazul activităților de măsurare standard. Funcțiile suplimentare sunt conținute în "Descrierea funcțiilor instrumentului" (BA 290F, a se vedea mai jos).

2.5.2 Descrierea funcțiilor instrumentului

BA290F

conține o descriere detaliată a **tuturor** funcțiilor asigurate de Prosonic S și este valabilă pentru toate versiunile instrumentului. Acest document este disponibil și ca fișier PDF

- pe CD-ROM-ul care conține programul "ToF-Tool - FieldTool Package", care se livrează împreună cu instrumentul.
- la adresa de Internet "www.endress.com"

2.5.3 Instrucțiuni de securitate

Versiunile de dispozitiv certificate se livrează cu instrucțiuni de securitate suplimentare (XA, ZE, ZD). Consultați plăcuța de identificare pentru a vedea care sunt numele instrucțiunilor de securitate care se aplică versiunii dumneavoastră de dispozitiv.

2.6 Certificate și aprobări

Marcajul CE, declarația de conformitate

Dispozitivul este conceput pentru a satisface cerințele de securitate de ultimă generație, a fost testat și a părăsit

fabrica într-o stare care asigură funcționarea în condiții de securitate Dispozitivul este conform cu standardele și regulamentele aplicabile, conform listei prezentate în declarația de conformitate CE, fiind astfel conform cu cerințele prevăzute de Directivele CE. Endress+Hauser confirmă testarea cu succes a dispozitivului prin atașarea marcajului CE.

2.7 Mărcile înregistrate

HART®

Marcă înregistrată a companiei HART Communication Foundation, Austin, SUA

ToF®

Marcă înregistrată a companiei Endress+Hauser GmbH+Co. KG, Maulburg, Germania

3 Instalarea

3.1 Recepția la livrare, transportul, depozitarea

3.1.1 Recepția la livrare

Verificați să nu existe semne de deteriorare a ambalajului și conținutului.

Verificați transportul, asigurați-vă că nu lipsește nimic și că produsele incluse în livrare sunt cele prevăzute în comanda dumneavoastră..

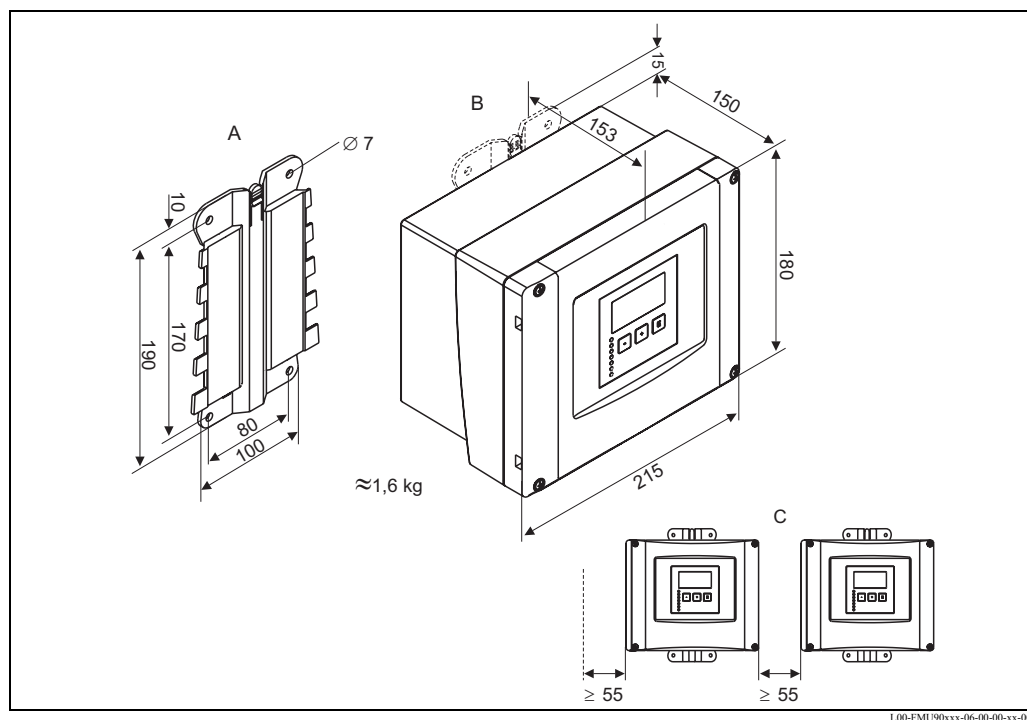
3.1.2 Transportul, depozitarea

Ambalați instrumentul de măsurat astfel încât să fie protejat de lovituri la depozitare și transport. Materialul de ambalare original asigură o protecție optimă la lovituri.

Temperatura de depozitare admisă: -40 ... +60 °C

3.2 Montarea carcasei de exterior

3.2.1 Dimensiunile carcasei de exterior



Dimensiunile în mm

A: Accesoriu de montare (livrat); se poate utiliza și ca șablon de perforare ; B: Carcasă de exterior; C: distanța minimă de montare

Dimensiunile carcasei de exterior sunt identice pentru toate versiunile de instrumente.

Pentru a se putea realiza deschiderea carcasei, este necesar să se lase în partea stângă o distanță minimă de montare de 55 mm.

3.2.2 Condițiile de instalare

Protecția contra intemperiilor

Pentru a se evita expunerea excesivă la lumina directă a soarelui, instrumentul trebuie montat într-o poziție care să asigure protecția față de lumina directă a soarelui sau să beneficieze de un capac de protecție (consultați capitolul "Accesorii").

Protecția la supratensiune

Pentru a proteja instrumentul Prosonic împotriva supratensiunilor (în special în situațiile în care este montat în exterior), se recomandă conectarea unei protecții la supratensiune (consultați capitolul "Accesorii").

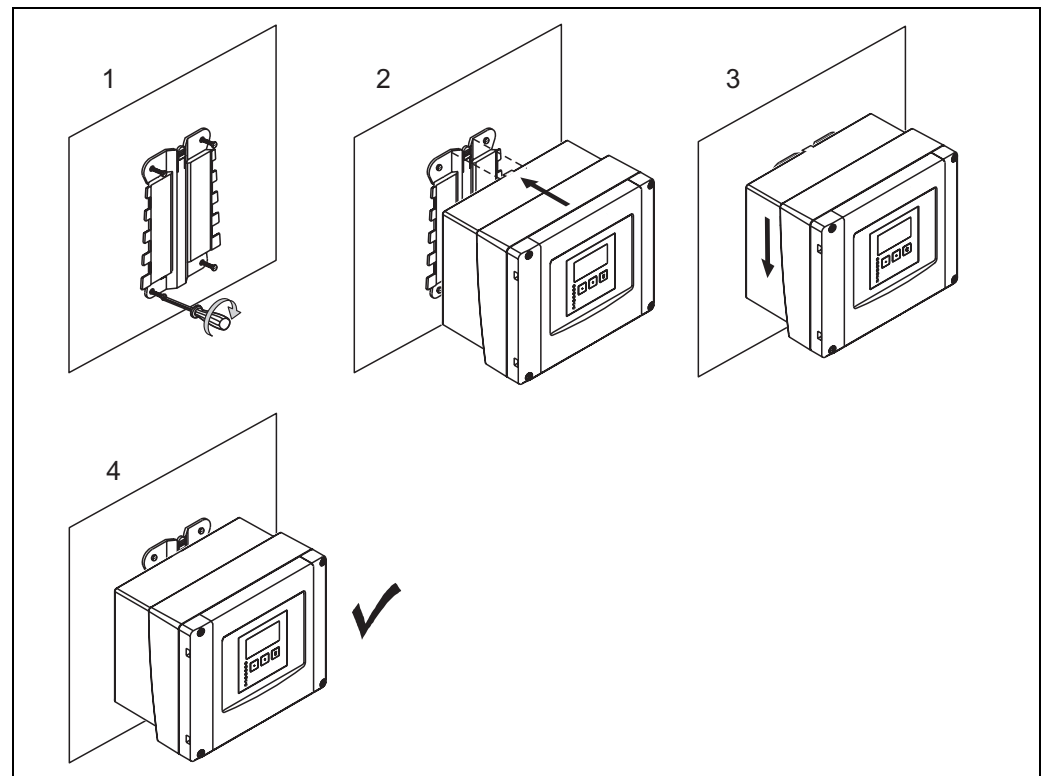
Montarea pe perete

Este livrat un accesoriu de montare pentru montarea pe perete. Acesta se poate utiliza și ca șablon de perforare. Accesoriul de montare trebuie montat pe o suprafață plană și nu trebuie deformat.

Montarea pe conductă

Este disponibilă o placă portantă pentru montarea carcusei de exterior pe conducte de 1" - 2" (consultați capitolul "Accesorii").

3.2.3 Instalarea



L00-FMU190cxc-17-00-00-cx-003

3.3 Montarea carcasei pentru șină DIN

3.3.1 Dimensiunile carcasei pentru montare pe șină DIN

Dimensiunile carcasei pentru montare pe șină DIN depind de versiunea instrumentului. Versiunea determină zonele de conexiuni pe care le conține Prosonic S. Dimensiunile sunt influențate de următoarele caracteristici ale structurii produsului (consultați capitolul 2.3):

- 60: Intrarea de nivel
- 70: Ieșirea cu relee
- 80: Ieșirea

Pentru a determina dimensiunile unei anumite versiuni, executați pașii prezentați în continuare (consultați exemplul de la pagina 15):

1. Utilizând structura produsului, determinați opțiunile pentru caracteristicile 60, 70 și 80 ale versiunii instrumentului în cauză.

	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
FMU90 -												

2. Utilizând tabelul următor, stabiliți câte zone de conexiuni opționale conține această versiune de instrument.

Caracteristică și opțiune a structurii produsului	corespunde următoarei zona de conexiuni	prezentă? da = 1 nu = 0
caracteristica 60; opțiunea 2 și/sau caracteristica 80, opțiunea 2	2 intrări senzor și/sau 2 ieșiri analogice	
caracteristica 70, opțiunea 3 sau 6	3 sau 6 relee	
caracteristica 80, opțiunea 3	Interfața PROFIBUS DP	
Suma =		

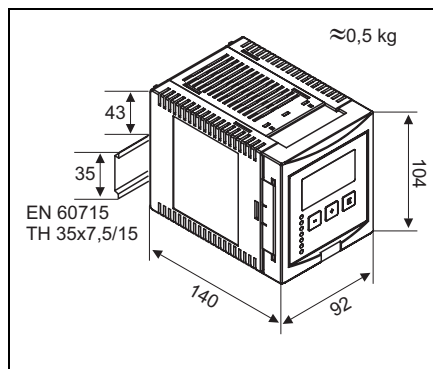
3. Dimensiunile adecvate sunt prezentate în diagrama următoare:

Suma = 0

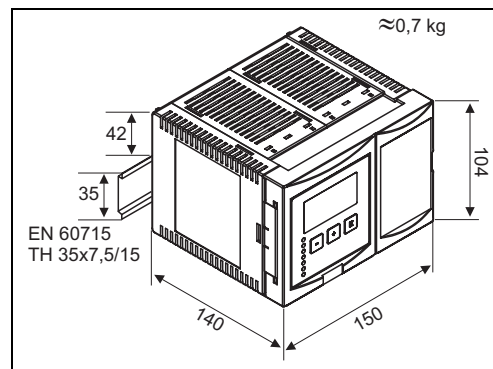
(numai zona de conexiuni de bază)

Suma = 1, 2 sau 3

(1-3 zone de conexiuni opționale)



Dimensiunile în mm



Dimensiunile în mm

Exemplu

	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
FMU90 -	R	I	2	A	A				A	A	I	A

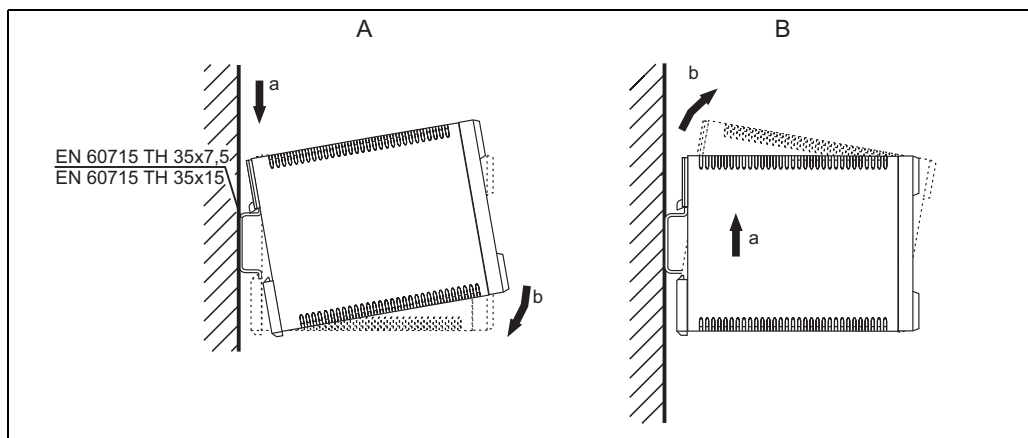
caracteristică și opțiune a structurii produsului	corespunde următoarei zona de conexiuni	prezentă?
caracteristica 60; opțiunea 2 și/sau caracteristica 80, opțiunea 2	2 intrări senzor și/sau 2 ieșiri analogice	1 (da)
caracteristica 70, opțiunea 3 sau 6	3 sau 6 relee	1 (da)
caracteristica 80, opțiunea 3	Interfața PROFIBUS DP	0 (nu)
Suma =		2

Suma = 2
=> 104 mm x 150 mm x 140 mm

3.3.2 Condițiile de instalare

- Carcasa pentru șină DIN trebuie montată într-un dulap, în afara zonelor care prezintă pericol de explozie.
- Carcasa este montată pe o șină DIN EN 60715 TH 35x7,5 sau TH 37x15.
- Nu instalați instrumentul în apropierea liniilor de înaltă tensiune, a motoarelor, a contactoarelor sau a convertoarelor de frecvență. Trebuie respectate reglementările privitoare la instalarea liniilor de înaltă tensiune, a motoarelor, a contactoarelor sau a convertoarelor de frecvență.
- Pentru a asigura montarea ușoară și deschiderea ușoară a carcasei, între instrumente trebuie păstrată o distanță de aproximativ 1 cm.
- Pentru a evita semnalele de interferență, cablurile senzorului nu trebuie pozate paralel cu liniile electrice de înaltă tensiune sau cu liniile electrice de alimentare.
- Cablurile nu trebuie pozate în vecinătatea convertoarelor de frecvență.

3.3.3 Montarea



A: Atașarea instrumentului la șină; B: Desprinderea instrumentului de pe șină

L00-FMU90ccx-17-00-00-cc-001

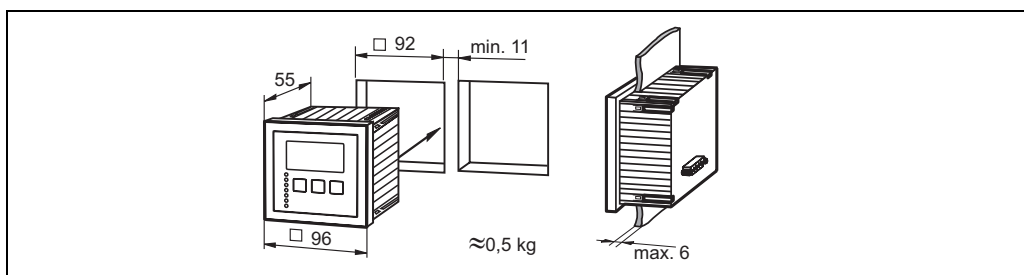
3.4 Montarea modulului de afișare și operare de la distanță

3.4.1 Produsele incluse în livrare

Dacă instrumentul Prosonic S este comandat împreună cu afișajul pentru montarea pe ușa cabinetului, se livrează și următoarele:

- Modul de afișare și operare, 96x96 mm
- 4 elemente de fixare (cu piulițe și șuruburi)
- Cablu de conectare (3 m) pentru conectare la transmițătorul FMU90 (prea-asamblat cu mufe adecvate; nu poate fi prelungit).

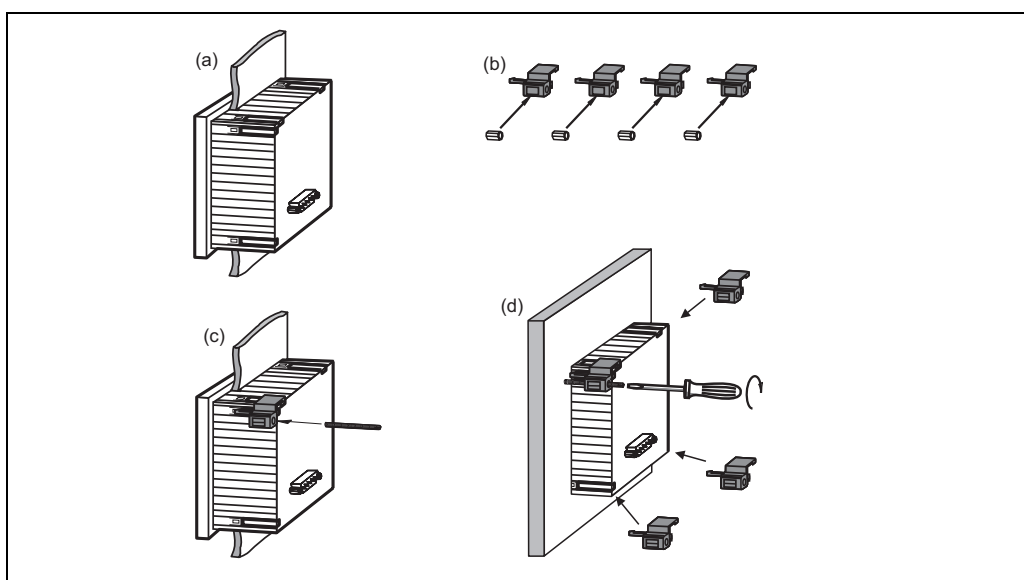
3.4.2 Dimensiunile modulului de afișare și operare separat



Dimensiuni în mm

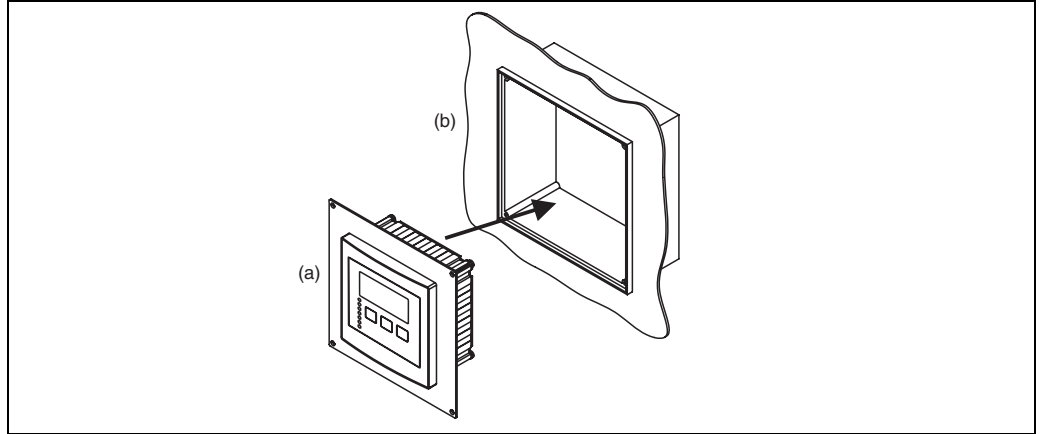
3.4.3 Montarea

1. Decupați o deschidere de 92 x 92 mm în poziția în care intenționați să efectuați montarea (de exemplu ușa dulapului).
2. Introduceți modulul de afișare la distanță în deschidere și montați elementele de fixare așa cum se arată în figura următoare:



3.4.4 Placa suport

Dacă există deja o deschidere de 138 mm x 138 mm și afișajul la distanță al instrumentului Prosonic FMU860/861/862, puteți utiliza placa suport (cod de comandă: 52027441, consultați capitolul "Accesorii") Ea se introduce în afișajul la distanță al instrumentului FMU860/861/862.



(a): Afișaj la distanță al FMU90 cu placă suport; (b): Afișaj la distanță al FMU 860/861/862

L00-FMU90ccc-06-00-00-xx-006

3.5 Montarea senzorilor

Informațiile despre montarea senzorilor sunt cuprinse în următoarele documente:

- Informații tehnice TI 189F (pentru FDU8x)
- Informații tehnice TI TI 396F (pentru FDU9x)

Aceste documente se livrează împreună cu senzorii.

3.6 Verificarea instalării

După instalarea dispozitivului, efectuați următoarele verificări:

- Dispozitivul este deteriorat (verificare vizuală)?
- Dispozitivul corespunde cu specificațiile punctului de măsurare cum ar fi: temperatura / presiunea procesului, temperatura ambiantă, intervalul de măsurare etc.?
- Dacă este cazul: Numărul și etichetele punctelor de măsurare sunt corecte?
- Instrumentul este protejat suficient contra ploii și a luminii solare directe?
- Pentru carcasa de exterior: Sunt strânse corect garniturile de etanșare a cablurilor?
- Instrumentul este montat în siguranță pe șina DIN sau pe accesoriul de montare (verificare vizuală)?
- Pentru carcasa de exterior: Șuruburile capacului compartimentului de conexiuni sunt strânse etanș (verificare vizuală)?

4 Cablarea



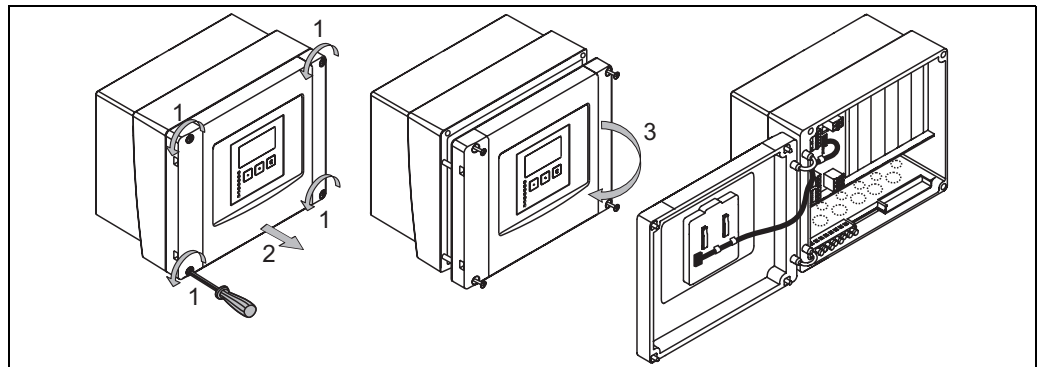
Avertisment!

Instrumentul poate fi montat numai dacă tensiunea de alimentare este decuplată.

4.1 Compartimentul de conexiuni

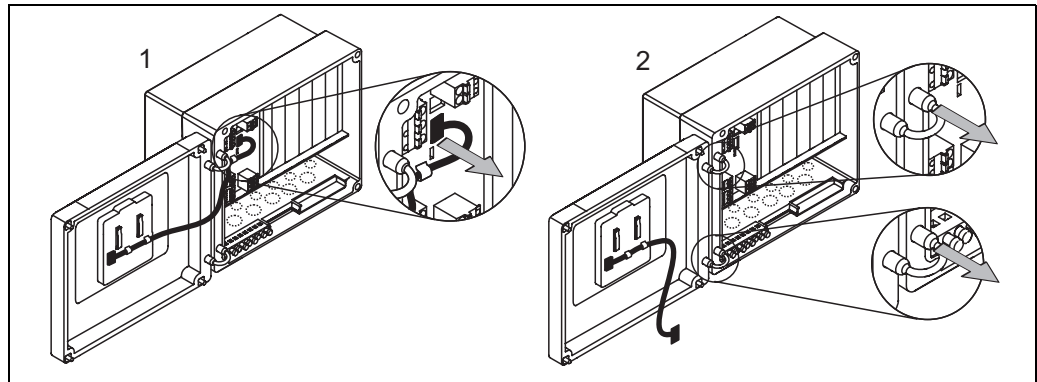
4.1.1 Compartimentul de conexiuni al carcasei de exterior

Carcasa de exterior prezintă un compartiment separat de conexiuni. Acesta poate fi deschis după desfacerea celor patru șuruburi ale capacului.



L00-FMU90xxx-04-00-00-xx-002

Pentru a facilita cablarea, capacul poate fi îndepărtat complet prin deconectarea mufei pentru afișaj (1) și tragerea elementelor de fixare (2):



L00-FMU90xxx-04-00-00-xx-009

4.1.2 Intrările de cablu ale carcasei de exterior

În partea inferioară a carcasei sunt marcate următoarele deschideri pentru intrările de cablu:

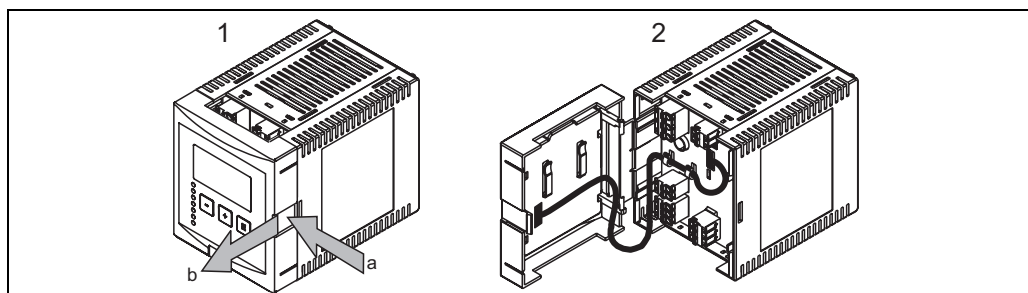
- M20x1,5 (10 deschideri)
- M16x1,5 (5 deschideri)
- M25x1,5 (1 deschidere)

Numărul necesar de intrări de cabluri și topurile acestora depind de aplicația la care este utilizat instrumentul.

Deschiderile marcate pot fi decupate utilizând o unealtă adecvată (de exemplu un cuțit sau o carotieră) sau prin perforarea lor atentă.

4.1.3 Compartimentul de conexiuni al carcasei pentru montare pe șină DIN

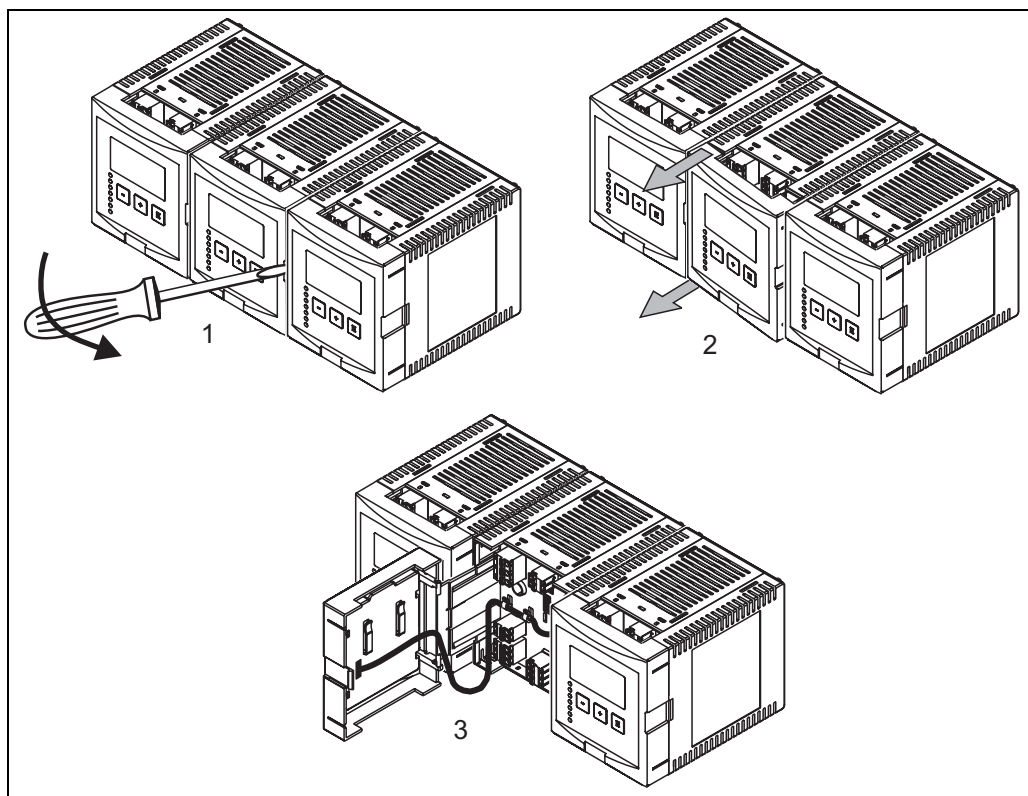
Un singur instrument



100-fmu90xxx-04-00-00-xx-003

Știftul de blocare poate fi deblocat printr-o ușoară apăsare pe clamă. Apoi puteți deschide capacul compartimentului de conexiuni.

Mai multe instrumente montate adiacent



L00-FMU90xxx-04-00-00-xx-012

1. Deschideți știftul de blocare al capacului (de exemplu cu o șurubelniță)
2. Trageți capacul spre exterior aprox. 2 cm.
3. Acum puteți deschide capacul.



Notă!

Cablurile pot fi introduse în carcasa de deasupra sau de dedesubt.

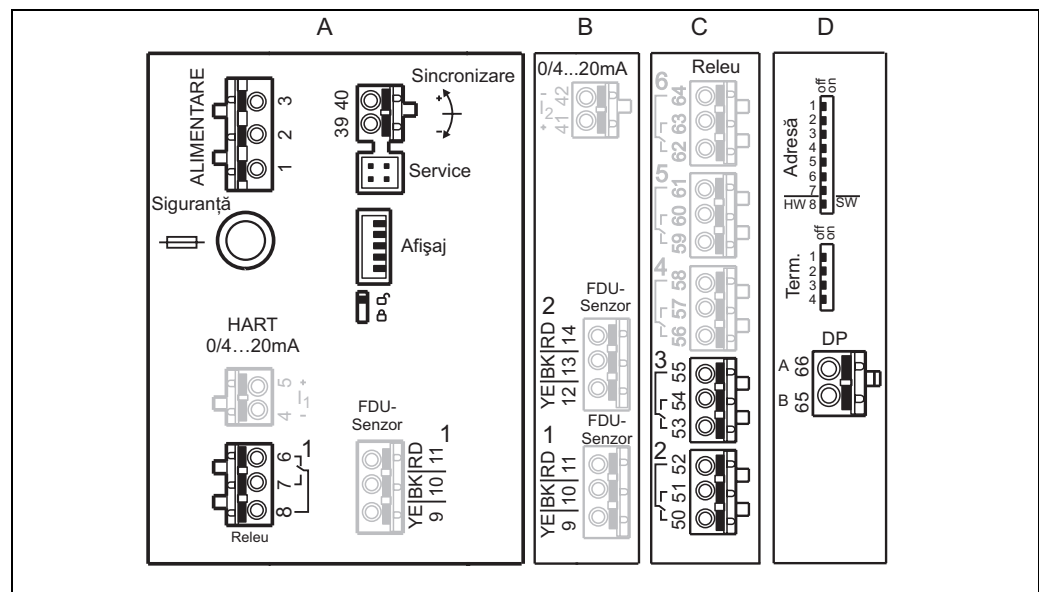
4.2 Alocarea terminalelor

În compartimentul de conexiuni sunt prevăzute terminale cu fișă inserabilă în mufe pentru conectarea cablurilor. Conductorii rigizi sau flexibili cu manșon de cablu pot fi introduși direct și contactul se realizează automat.

Secțiunea transversală a conductorilor	0,2 mm ² - 2,5 mm ²
Secțiunea transversală a cablurilor și manșoanelor	0,25 mm ² - 2,5 mm ²
lungimea minimă de dezizolare	10 mm

Configurația terminalelor depinde de versiunea de instrument comandată. Există o zonă de conexiuni de bază care este prezentă la fiecare versiune de instrument. Sunt prezente zone de conexiuni suplimentare, opționale, numai dacă în structura produsului a fost selectată respectiva opțiune.

Zona de conexiuni	prezentă pentru următoarele versiuni de instrumente	
Zona de bază	A	pentru toate versiunile
Zonele opționale	B	pentru versiunile de instrument cu 2 intrări pentru senzori și/sau 2 ieșiri analogice (FMU90 - *****2***** și/sau FMU90 - *****2****)
	C	pentru versiunile de instrument cu 3 sau 6 rele (FMU90 - *****3***** sau FMU90 - *****6****)
	D	pentru versiunile de instrument cu PROFIBUS DP (FMU90 - *****3****)



L00-FMU90ccc-04-00-00-xx-001

Terminalele dispozitivului Prosonic S; terminalele desenate cu culoare gri nu sunt prezente la toate versiunile de instrument.

A: Zona de conexiuni de bază; **B-D:** Zonele de conexiuni opționale (numai dacă în structura produsului a fost selectată respectiva opțiune)



Notă!

Stările de comutare ale releelor din figură se referă la cazul în care releele nu sunt parcurse de curent.

Terminalele	Semnificație	Zona de conexiuni	Observații
Energia auxiliară			
1, 2	Energia auxiliară	A	în funcție de versiunea instrumentului • 90 ... 253 V _{c.a.} • 10,5 ... 32 V _{c.c.}
3	Egalizarea potențialului	A	
Ieșiri analogice (indisponibile la instrumentele Profibus DP)			
4, 5	Ieșirea analogică 1; 4 ... 20 mA cu HART/ 0 ... 20 mA fără HART	A	nu este prezentă la versiunea PROFIBUS DP
41, 42	Ieșirea analogică 2 (opțional); 4 ... 20 mA/ 0 ... 20 mA	B	numai pentru versiunea cu 2 ieșiri analogice; fără semnal HART la această ieșire
Ieșirile cu releu			
6, 7, 8	Relay 1 - releul 1	A	
50, 51, 52	Releul 2 (opțional)	C	numai pentru versiunile cu 3 sau 6 relee
53, 54, 55	Releul 3 (opțional)	C	numai pentru versiunile cu 3 sau 6 relee
56, 57, 58	Releul 4 (opțional)	C	numai pentru versiunea cu 6 relee
59, 60, 61	Releul 5 (opțional)	C	numai pentru versiunea cu 6 relee
62, 63, 64	Releul 6 (opțional)	C	numai pentru versiunea cu 6 relee
Comunicația pe magistrală (indisponibilă la instrumentele Profibus DP)			
65	PROFIBUS B (RxT/TxD - P)	D	numai pentru versiunea PROFIBUS DP
66	PROFIBUS A (RxT/TxD - N)	D	
Sincronizarea			
39, 40	Sincronizarea	A	consultați secțiunea 4.6, "Linia de sincronizare"
Intrările de nivel			
9 (YE), 10 (BK), 11 (RD)	Senzor 1 (FDU8x/9x) YE: fir galben BK: fir negru RD: fir roșu		• A: pentru versiunile cu o intrare pentru senzor • B: pentru versiunile cu 2 intrări pentru senzor ¹⁾
12 (YE), 13 (BK), 14 (RD)	Senzorul 2 (FDU8x/9x) (opțional) YE: fir galben BK: fir negru RD: fir roșu	B	numai pentru versiunea cu 2 intrări pentru senzori

1) În acest caz, terminalele 9/10/11 nu sunt prezente în zona de conexiuni A.



Avertisment!


Atunci când utilizați o rețea de energie publică, în apropierea dispozitivului trebuie să instalați un comutator de punere sub tensiune accesibil. Comutatorul de punere sub tensiune trebuie marcat ca element de deconectare pentru dispozitiv (IEC/EN 61010)



Notă!

- Pentru a evita semnalele de interferență, cablurile senzorului nu trebuie pozate paralel cu liniile electrice de înaltă tensiune sau cu liniile electrice de alimentare.
- Cablurile nu trebuie pozate în vecinătatea convertoarelor de frecvență.

Elementele suplimentare din zonele de conexiuni

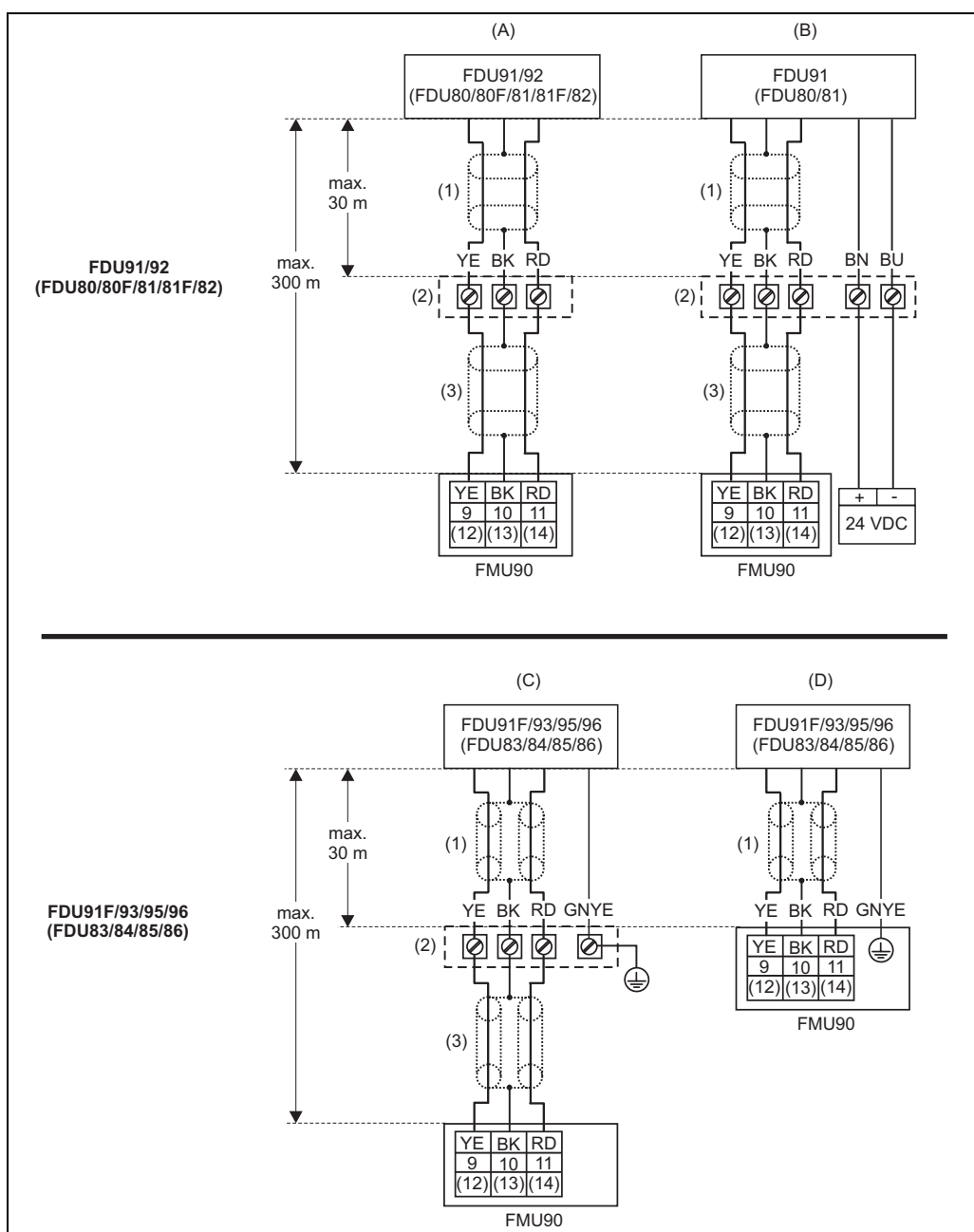
Denumire	Semnificație/Comentarii
Siguranța	Siguranța: 2 A T / c.c. sau 400 mA T / c.a.
Display - afișajul	Conectarea afișajului sau a modului de afișare și operare de la distanță (consultați capitolul 4.7)
Service	Interfața de service pentru conectarea unui PC/Notebook prin intermediul Commubox FXA291 (consultați capitolul 5.1)
	Comutatorul de blocare, consultați capitolul 5.5.3
Terminator	Terminator de magistrală (se aplică numai la instrumentele cu interfață PROFIBUS)
Adresă	Adresă de magistrală (se aplică numai la instrumentele cu interfață PROFIBUS)

**Avertisment!**

Tensiunea de alimentare trebuie decuplată în timpul cablării.

4.3 Conectarea senzorului

4.3.1 Schema de conexiuni de montaj



L00-FDU9xxxx-04-00-00-xx-002

(A): fără dispozitiv de încălzire senzor;

(B): cu dispozitiv de încălzire senzor;

(C): împământare la cutia de borne;

(D): împământare la transmisiătorul FMU90;

(1): Ecranul cablului senzorului;

(2): Cutia de borne;

(3): Ecranul cablului prelungitor;

Culorile firelor: YE = galben; BK = negru; RD = roșu; BU = albastru; BN = maro; GNYE = verde-galben

4.3.2 Indicații privind conexiunile



Atenție!

Pentru a evita semnalele de interferență, cablurile senzorului nu trebuie pozate paralel cu liniile electrice de alimentare de înaltă tensiune. Cablurile nu trebuie pozate în vecinătatea convertoarelor de frecvență.



Atenție!

Ecranul cablului are rol de cablu de întoarcere și trebuie conectat la transmițător fără întreruperi de natură electrică. La cablurile pre-asamblate, ecranul se termină într-un fir negru (BK). La cablul prelungitor, ecranul trebuie torsadat împreună cu borna "BK" și legat la aceasta.



Avertisment!

Senzorii FDU83, FDU84, FDU85 și FDU86 care au certificat ATEX, FM sau CSA nu sunt certificați pentru conectarea la transmițătorul FMU90.



Avertisment!

pentru senzorii FDU91F/93/95/96 și FDU83/84/85/86:

Firul de împământare (GNYE) trebuie conectat la o egalizare locală de potențial **după o distanță de cel mult 30 m**. Aceasta se poate realiza

- fie la cutia de borne
- fie la transmițătorul FMU90 fie în dulap (dacă distanța până la senzor nu depășește 30 m).



Notă!

Pentru o montare mai ușoară, se recomandă utilizarea senzorilor FDU91/92 și FDU80/80F/81/81F/82 cu un cablu de cel mult 30 m lungime. Pentru distanțe mai mari trebuie utilizat un cablu prelungitor.

4.3.3 Cabluri prelungitoare pentru senzori

Pentru distanțe de până la 30 m, senzorul poate fi conectat direct la cablul senzorului. Pentru distanțe mai mari se recomandă utilizarea unui cablu prelungitor. Cablul prelungitor se conectează prin intermediul unei cutii cu borne. Lungimea totală (cablul senzorului + cablul prelungitor) poate fi de până la 300 m.



Atenție!

În cazul în care cutia cu borne este instalată în zone ce prezintă pericol de explozie, trebuie respectate toate reglementările naționale aplicabile.

Se pot obține cabluri prelungitoare corespunzătoare de la compania Endress+Hauser (consultați capitolul "Accesorii")

Ca alternativă, se pot utiliza cabluri cu următoarele proprietăți:

- Număr de conductori conform cu schema de conexiuni de montaj (a se vedea mai sus)
- ecran din sârmă împletită pentru conductorii galben (YE) și roșu (RD) (fără ecran din folii de metal)
- Lungime: până la 300 m (cablul senzorului + cablul prelungitor)
- Secțiune transversală: de la 0,75 mm² până la 2,5 mm²
- până la 6 Ω pe conductor
- max. 60 nF
- pentru FDU91F/93/95/96 și FDU 83/84/85/86:
Firul de împământare nu trebuie să se afle în interiorul ecranării.

4.4 Conectarea dispozitivului de încălzire a senzorului (pentru FDU91)

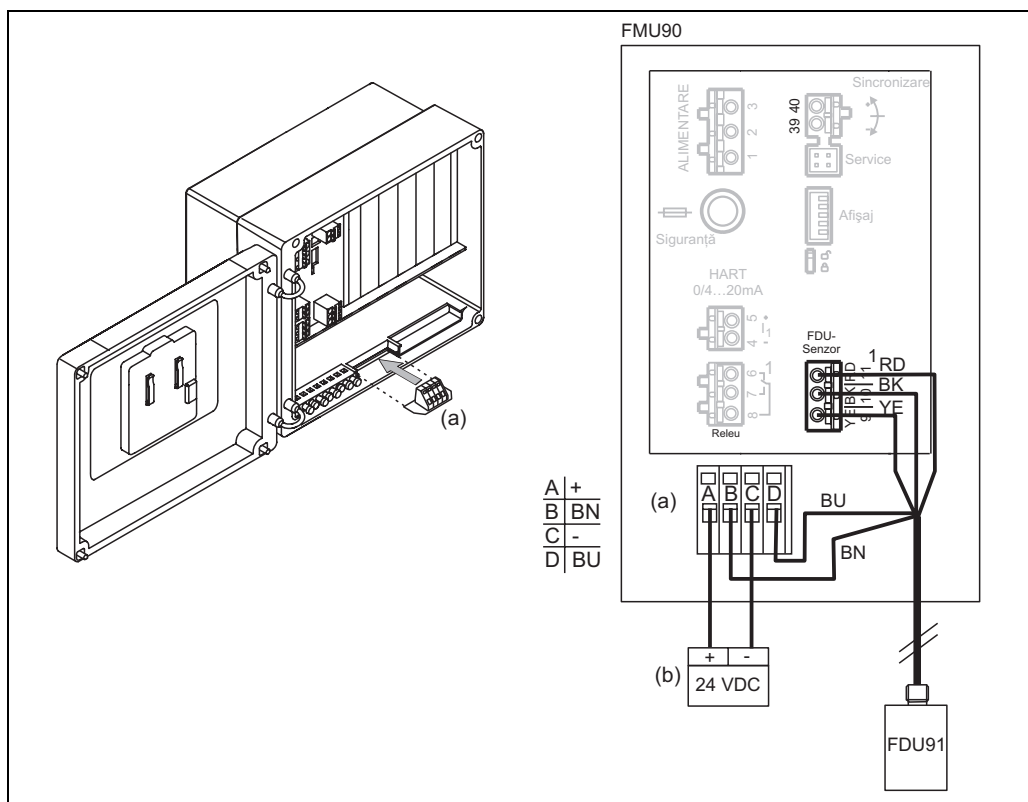
Senzorul FDU91 este disponibil într-o versiune cu dispozitiv de încălzire. Acest dispozitiv trebuie alimentat de la o unitate externă de alimentare cu energie electrică. Tensiunea de alimentare se conectează la firele maro (BN) și albastru (BU) ale cablului senzorului.

Date tehnice

- 24 VDC \pm 10%; riplu rezidual < 100 mV
- 250 mA per senzor

4.4.1 Conectarea în carcasa de exterior

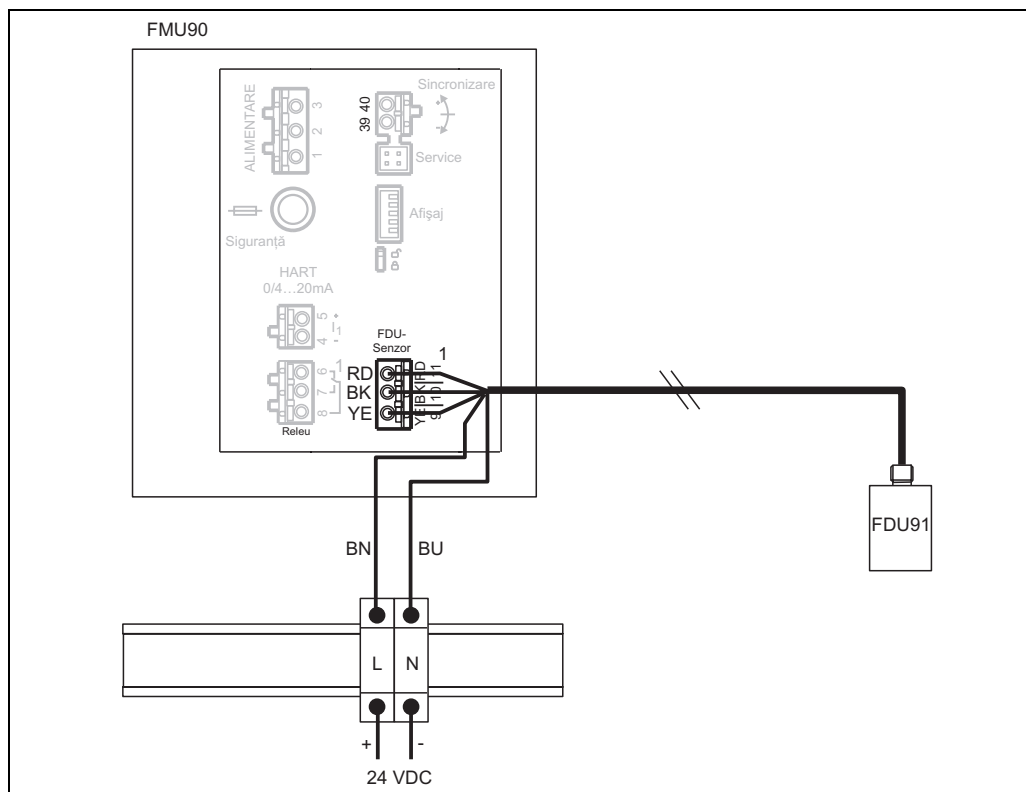
Pentru senzorul cu dispozitiv de încălzire, este livrat un modul de conexiuni special pentru legarea la tensiunea de alimentare. Acest modul de conexiuni poate fi introdus în carcasa de exterior:



100-FMU90ccc-04-00-00-xx-013

4.4.2 Conectarea în carcasa pentru montare pe șină DIN

Tensiunea de alimentare trebuie furnizată în dulap, de exemplu la un terminal de pe șina DIN:



L00-FMU90xxx-04-00-00-xx-014



Notă!

Modulul de conexiuni livrat cu senzorul poate fi utilizat și pentru legarea la tensiunea de alimentare. Pentru alocarea terminalelor la acest modul, consultați pagina 25.

4.5 Scurtarea cablului senzorialui

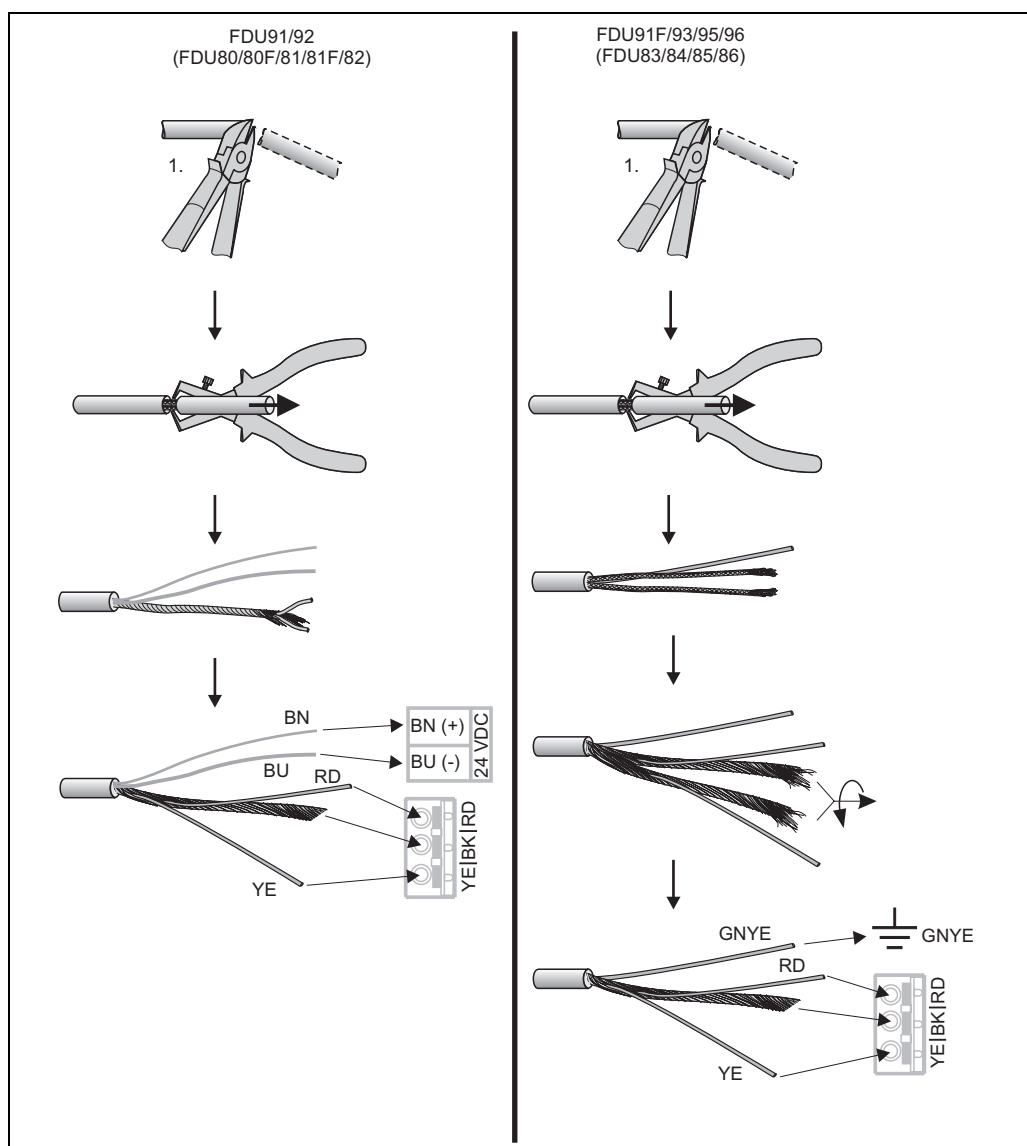
Dacă este necesar, cablul senzorialui poate fi scurtat. Vă rugăm să aveți în vedere următoarele:

- Atunci când îndepărtați izolația, nu deteriorați cablurile.
- Cablul este ecranat cu sârmă împletită. Acest ecran are rol de cablu de întoarcere și corespunde firului negru (BK) al cablului înainte de a fi scurtat. După scurtarea cablului, slăbiți sârma împletită, răsușiți-o în siguranță și conectați-o la borna "BK".



Atenție!

Conductorul de împământare de protecție (GNYE), care este prezent la unele din cablurile senzorialui, nu poate fi conectat electric la ecranul cablului.



Culorile firelor: YE = galben; BK = negru; RD = roșu; BU = albastru; BN = maro; GNYE = verde-galben

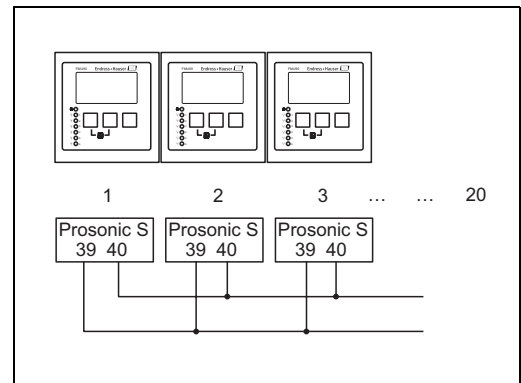


Notă!

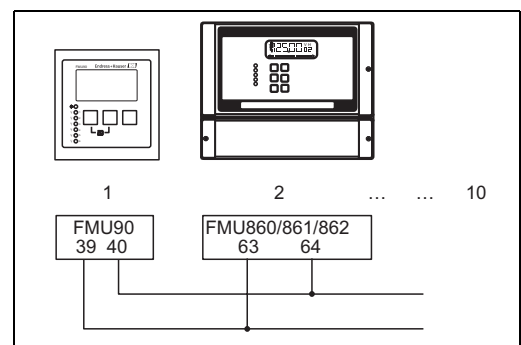
Firele albastru (BU) și maro (BN) sunt prezente numai la senzorii cu dispozitiv de încălzire.

4.6 Linia de sincronizare

- În cazul în care cablați mai multe dispozitive Prosonic S, care sunt montate în același dulap și prezintă un montaj paralel al cablurilor senzorilor, trebuie interconectate bornele de sincronizare (39 și 40).
- În acest mod pot fi sincronizate până la 20 de instrumente.
- Dacă aveți mai mult de 20 de instrumente, trebuie să le grupați, fiecare grup neputând conține mai mult de 20 de instrumente. Pentru instrumentele din cadrul fiecărui grup, cablurile de senzori trebuie montate în paralel. Cablurile senzorilor din grupe diferite trebuie montate separat.
- Pentru sincronizare pot fi utilizate cabluri ecranate obișnuite din comerț.
 - lungime maximă: 10 m între instrumentele individuale
 - secțiunea transversală: 2 x (0,75 - 2,5 mm²)
 - pentru lungimi de până la 1 m, se poate utiliza un cablu ne-ecranat; pentru lungimi care depășesc 1 m, este necesară ecranarea. Ecranul trebuie conectat la pământ
- Instrumentele familiei Prosonic FMU86x pot fi conectate și la linia de sincronizare. În acest caz, la fiecare linie de sincronizare pot fi conectate cel mult 10 instrumente.

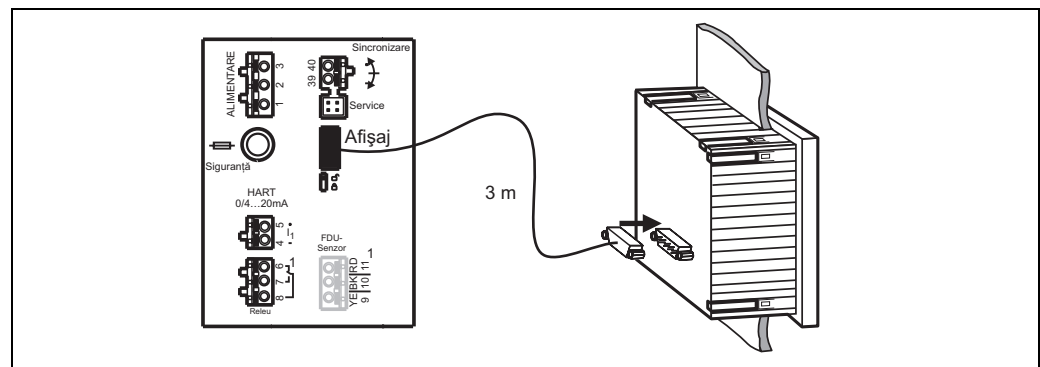


L00-FMU90xxx-04-00-00-004



L00-FMU90xxx-04-00-00-0017

4.7 Conectarea modului de afișare și operare separat



L00-FMU90xxx-04-00-00-005

Pentru versiunile Prosonic S cu afișaj separat pentru montarea pe panou, se livrează un cablu de conectare pre-asamblat (3 m). Cablul trebuie conectat la mufa pentru afișaj a dispozitivului Prosonic S.



Notă!

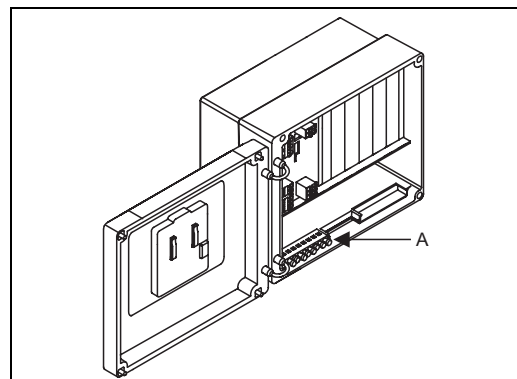
Diametrul minim pentru mufa de cablu: 2 cm

4.8 Egalizarea potențialului

4.8.1 Egalizarea potențialului în carcasa de exterior

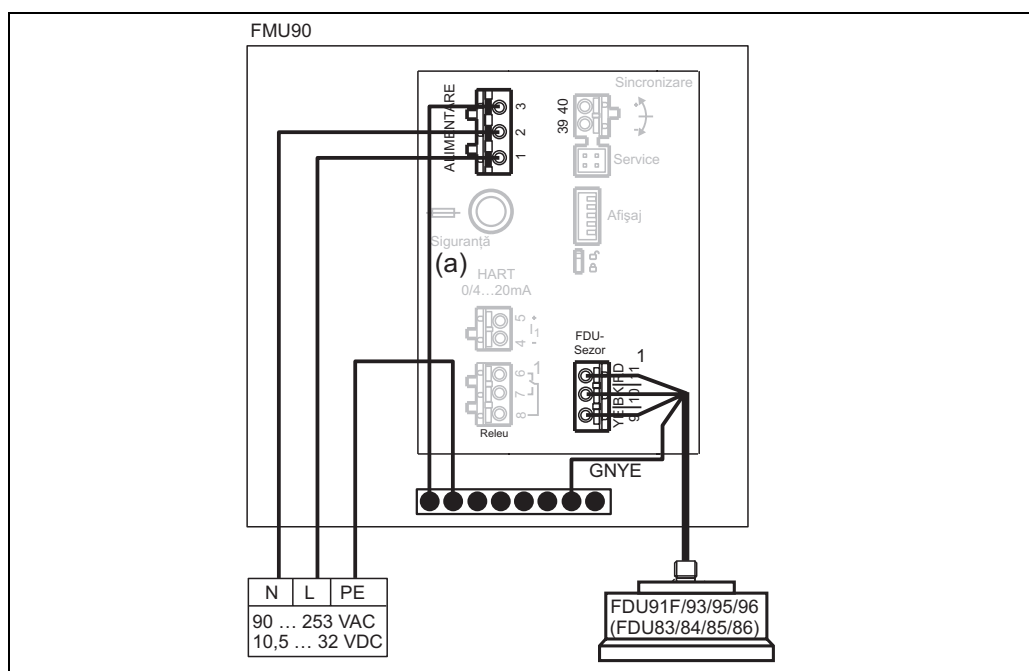
 Avertisment!

Linia de împământare a senzorilor FDU91F/93/95/96 și FDU83/84/85/86 trebuie conectată la sistemul local de egalizare de potențial **după cel mult 30 m** (consultați secțiunea 4.3.1). În acest scop poate fi utilizat blocul metalic de conexiuni (A) din carcasa de exterior.



L00-FMU90ccc-04-00-00-xx-006

Exemplu



L00-FMU90ccc-04-00-00-xx-007

Firul (a) este deja conectat la livrare.

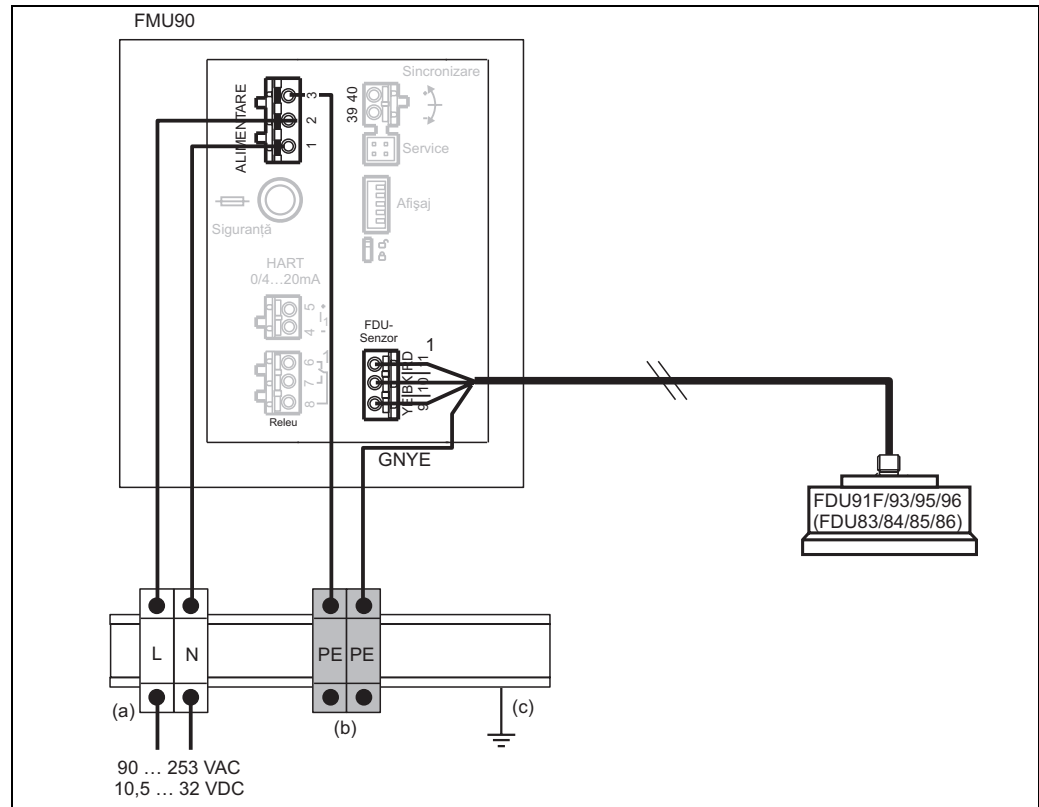
4.8.2 Egalizarea de potențial pentru carcasa pentru șină DIN

Dacă se utilizează carcasa pentru șină DIN, egalizarea de potențial trebuie conectată la dulap, de exemplu la o șină DIN metalică:



Avertisment!

Linia de împământare a senzorilor FDU91F/93/95/96 și FDU83/84/85/86 trebuie conectată la sistemul local de egalizare de potențial **după cel mult 30 m** (consultați secțiunea 4.3.1).



(a): Terminal (izolat de șina DIN); (b): Borna de împământare de protecție (cu contact cu șina DIN); (c): Bornă de împământare prin șina DIN



Atenție!

Modulul electronic de evaluare semnale și conexiunile sale directe (interfața de afișare/service, interfața CDI, etc.) sunt izolate galvanic față de tensiunea de alimentare și de semnalele de comunicație. Potențialul lor electric este identic cu potențialul modulului electronic al senzorului. Fiți atenți la diferența de potențial dacă senzorii sunt conectați la pământ.



Notă!

- La scoaterea mantalei cablului senzorului (GNYE în exemplul de mai sus) trebuie să luați în considerație cea mai mare distanță necesară.
- La scurtarea cablului senzorului, respectați instrucțiunile din secțiunea 4.5, "Scurtarea cablului senzorului".

4.9 Verificarea post-conectare

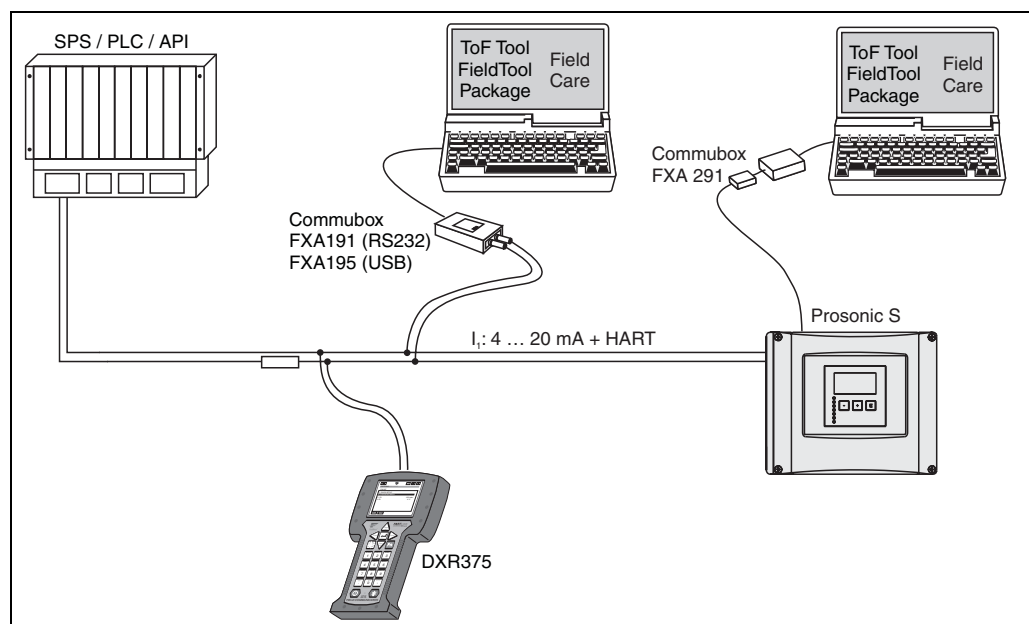
După instalarea transmițătorului, efectuați următoarele verificări:

- Alocarea terminalelor este corectă ()?
- Pentru carcasa de exterior: Presgarniturile cablurilor sunt stârnsse și capacul compartimentului de conexiuni este închis ferm?
- Dacă energia auxiliară este cuplată: Pe modulul de afișare (dacă există) apare un afișaj și se aprinde LED-ul verde?

5 Operarea

5.1 Opțiunile de operare

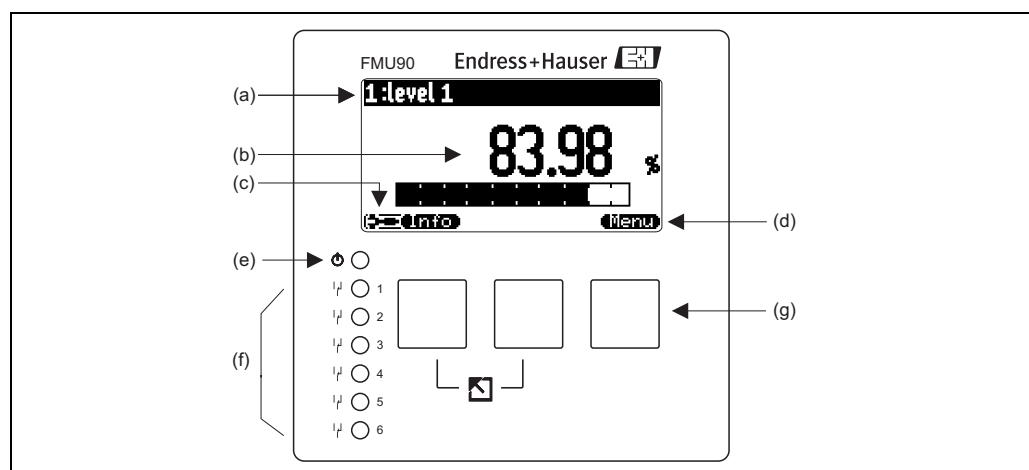
- prin intermediul modulului de operare și afișare la Prosonic S (dacă este prezent)
- prin intermediul interfeței de service a dispozitivului Prosonic S cu Commubox FXA291 și programul de operare "ToF Tool - FieldTool Package" sau "FieldCare"
- prin intermediul protocolului HART, de exemplu cu Commubox FXA191 sau FXA195 și programul de operare "ToF Tool - FieldTool Package" sau "FieldCare"
- prin intermediul terminalului portabil HART DXR375



L00-FMU90ccc-14-00-00-xx-009

5.2 Operarea prin intermediul modulului de afișare și operare

5.2.1 Afișajul și elementele de operare



L00-FMU90ccc-07-00-00-xx-002

(a): numele parametrului; (b): valoarea parametrului, inclusiv unitatea; (c): simbolurile utilizate pe afișaj; (d): simbolul tastei programabile; (e): LED care indică starea de funcționare; (f): LED-uri care indică stările de comutare ale releelor; (g): taste

Simboluri utilizate pe afișaj

Simbol	Semnificație
Modul de funcționare al instrumentului	
	Utilizator Parametrii utilizator pot fi editați. Parametrii de service nu pot fi editați.
	Diagnosticare Interfața de service este conectată.
	Service Parametrii utilizator și cei de service pot fi editați.
	Blocat Nici un parametru nu poate fi editat.
Starea de blocare la editare a parametrului afișat curent	
	Parametru afișat Parametrul nu poate fi editat în modul de funcționare curent al instrumentului.
	Parametru editabil Parametrul poate fi editat.
Simboluri de derulare	
	Lista poate fi derulată Indică faptul că lista conține mai mulți parametri decât poate prezenta afișajul. Apăsând sau în mod repetat, pot fi accesați toți parametrii listei.
Navigarea în afișajul înfășurătoarei	
	Deplasare la stânga
	Deplasare la dreapta
	Mărire la scară
	Micșorare la scară




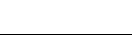






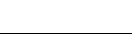

LED-urile

LED-ul care indică starea de funcționare (poziția (e) în figură)	
verde	mod normal de măsurare; nu au fost detectate erori
roșu (luminează intermitent)	Avertisment: A fost detectată o eroare, dar măsurătoarea continuă. Nu mai este asigurată fiabilitatea valorii măsurate.
roșu	Alarmă: A fost detectată o eroare. Măsurătoarea a fost întreruptă. Valoarea măsurată este valoarea specificată de utilizator (parametrul "output on alarm" - ieșire de alarmă).
off - dezactivat	lipsește tensiunea de alimentare

LED-urile pentru rele (poziția (f) în figură)	
galben	Releul este activat.
off - dezactivat	Releul este dezactivat (starea inactivă).

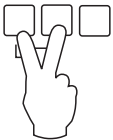
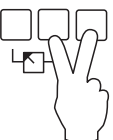
Taste (operarea tastelor programabile)



Funcțiile tastelor depind de poziția curentă în meniul de operare (funcționalitatea de taste programabile) Funcțiile tastelor sunt indicate de simbolurile de taste programabile de pe rândul din partea de jos a ecranului.

Simbol	Semnificație
	Deplasare în jos Mută în jos bara de marcaj în cadrul unei liste de selecție.
	Deplasare în sus Mută în sus bara de marcaj în cadrul unei liste de selecție.
	Enter <ul style="list-style-type: none"> • Deschide submeniul marcat, setul de parametri marcat sau parametrul marcat. • Confirmă valoarea parametrului editat
	Setul de parametri anterior Redeschide setul de parametri anterior din cadrul submeniului.
	Setul de parametri următor Deschide setul de parametri următor din cadrul submeniului.
	Conformare selecție Selectează, dintr-o listă de selecție, opțiunea marcată de bara de marcaj.
	Creștere valoare Crește cifra activă a unui parametru alfanumeric.
	Descreștere valoare Descrește cifra activă a unui parametru alfanumeric.
	Lista de erori Deschide lista cu toate erorile detectate curent. În cazul unei avertizări, acest simbol luminează intermitent. În cazul unei alarme, simbolul luminează continuu.
	Schimbare afișaj Realizează trecerea la următoarea pagină de valori măsurate (opțiune disponibilă numai dacă au fost definite mai multe pagini cu valori măsurate; consultați capitolul 7).
	Informații Deschide meniul de comenzi rapide, care conține cele mai importante informații despre starea curentă a instrumentului.
	Meniul Deschide meniul principal, care conține toți parametrii instrumentului Prosonic S

Combi-nații generale de taste

Următoarele combinații de taste nu depind de poziția în meniu:

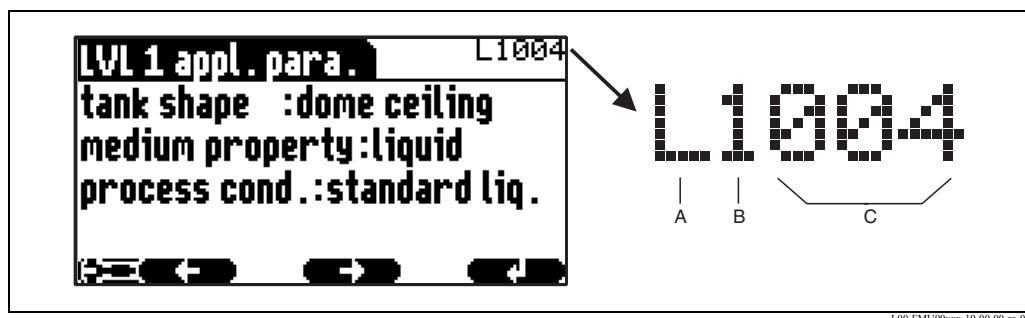
Combi-nația de taste	Semnificație
	Escape <ul style="list-style-type: none"> • În timpul editării unui parametru: Iese din modul editare fără acceptarea schimbărilor. • În timpul navigării: Se deplasează în sus la următorul nivel de meniu.
	Creștere contrast Crește contrastul modulului de afișare.

Combinăția de taste	Semnificație
	Descrescere contrast Descrește contrastul modulului de afișare.
	Blocarea Protejează instrumentul, prin blocare, față de modificarea parametrilor. Instrumentul poate fi deblocat numai de la tastatură (consultați 5.5.2)

5.2.2 Meniul de operare

Structura meniului

Parametrii instrumentului Prosonic S sunt organizați într-un meniu de operare (care constă dintr-un meniu principal și mai multe submeniuri). Parametrii care sunt asociați unul cu celălalt din punct de vedere logic sunt incluși în același set de parametri. Pentru a simplifica parcurgerea meniului, fiecare set de parametri are asociat și afișat un cod de poziție compus din cinci cifre.



Identificarea seturilor de parametri; **A**: submeniul; **B**: numărul intrării sau ieșirii asociate; **C**: numărul setului de parametri din cadrul submeniului

- **Prima cifră (A)** precizează submeniul¹⁾:
 - **L**: "level" (nivel)
 - **F**: "flow" (debit)
 - **A**: "safety settings" (setări de securitate)
 - **R**: "relay/controls" (relee/controloare)
 - **O**: "output/calculations" (ieșiri/calculare)
 - **D**: "device properties" (proprietăți dispozitiv), "calibr. display" (calibrare afișaj) și "sensor management" (gestionare senzor)
 - **I**: "system information" (informații despre sistem)
 - **S**: "service" (opțiune disponibilă numai dacă a fost introdusă parola de service)

Diagramele submeniurilor pot fi consultate în capitolul 14.

- A **doua cifră (B)** este utilizată dacă setul de parametri apare de mai multe ori la instrumentul Prosonic S (de exemplu pentru diferite intrări și ieșiri).

Exemplu:

- O1201: "allocation current" (alocare curent) pentru ieșirea 1
- O2201: "allocation current" (alocare curent) pentru ieșirea 2

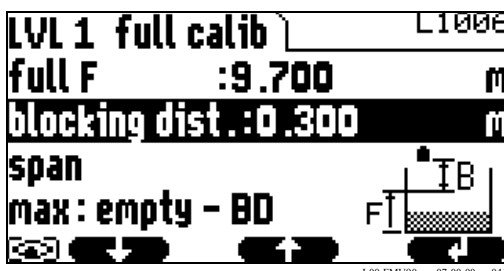
1) În funcție de versiunea instrumentului, de mediul de instalare și de modul de funcționare selectat, unele din submeniuri pot lipsi.


Dacă setul de parametri apare o singură dată la instrumentul Prosonic S, în această poziție apare "X".

- **Ultimele trei cifre (C)** specifică seturile de parametri individuali din cadrul submeniului.

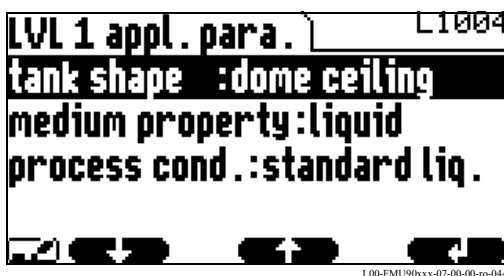
Tipuri de parametri



Parametri afișați



Parametrii pentru care este afișat simbolul  în colțul din stânga jos al modulului de afișaj sunt fie blocați fie numai afișabili (nu pot fi editați).

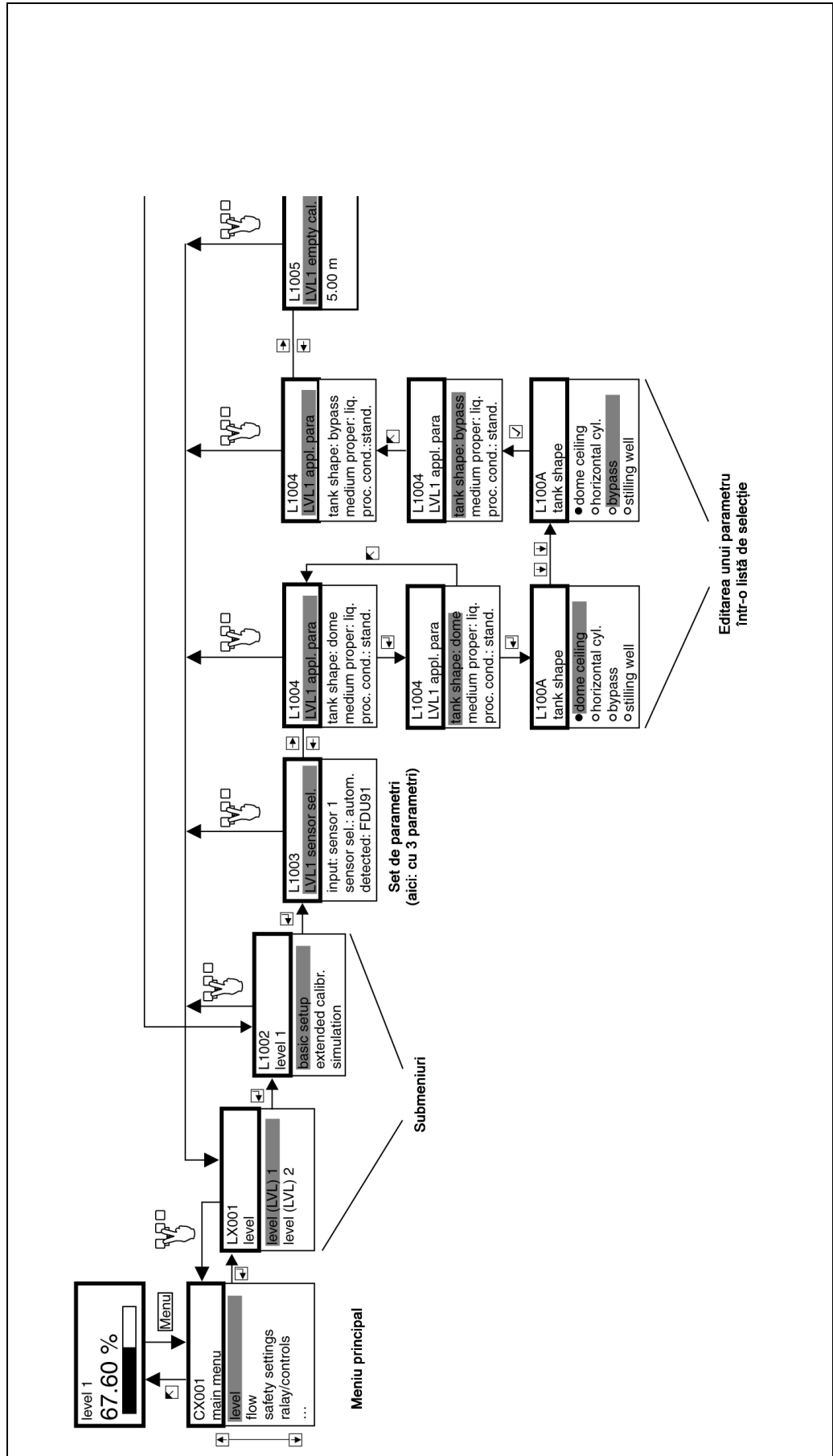
Parametri editabili



Parametrii pentru care este afișat simbolul  în colțul din stânga jos al modulului de afișaj pot fi editați apăsând . Procedura de editare depinde de tipul parametrului:

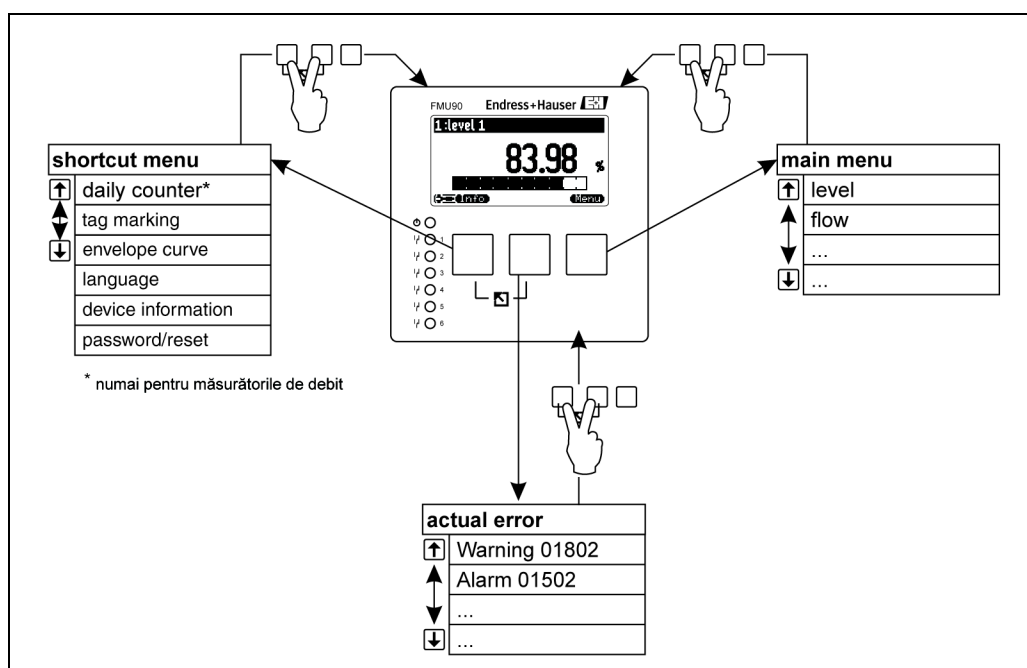
- la introducerea unui **parametru de selecție**, este afișată lista de selecție asociată (consultați mai jos: "Editarea unui parametru utilizând lista de selecție").
- la introducerea unui **parametru numeric sau alfanumeric**, este afișat editorul de texte și numere (consultați mai jos: "Introducerea numerelor și caracterelor").

Navigarea în cadrul meniului (Exemplu)



Intrarea în meniu

Navigarea începe de fiecare dată de la ecranul principal (afișarea valorii măsurate²⁾). Din acest punct, pot fi deschise, cu ajutorul tastelor, meniurile următoare:



L00-FMU90ccc-19-00-00-yy-038

• meniu de comenzi rapide

Meniul de comenzi rapide se accesează prin intermediul tastei "Info" (informații). El permite accesul rapid la informațiile despre dispozitiv:


- contorul zilnic (pentru măsurarea fluidului)
 - marcajul cu etichete
 - înfășurătoarea: se utilizează pentru verificarea calității semnalului
 - limba: setează limba în care are loc afișarea
 - informații despre dispozitiv: numărul de serie, versiunea de software și hardware
 - parolă/resetare: se utilizează pentru introducerea parolei sau resetarea codului
- Toți parametrii meniului de comenzi rapide sunt conținuți și în meniul principal.

• meniul principal

Meniul principal se accesează prin intermediul tastei "Menu" (meniu). El conține toți parametrii instrumentului Prosonic S. Se împarte în submeniuri. Unele din submeniuri conțin, la rândul lor, alte submeniuri. Meniurile care sunt accesibile depind de versiunea instrumentului și de mediul de instalare.

În capitolul 14 se prezintă toate submeniurile și toți parametrii.

• eroarea efectivă

În cazul în care facilitatea de auto-monitorizare a instrumentului Prosonic S detectează o eroare, simbolul de tastă programabilă  este afișat deasupra tastei din mijloc.

Dacă simbolul de tastă programabilă luminează intermitent, sunt prezente numai "avertizările³⁾".

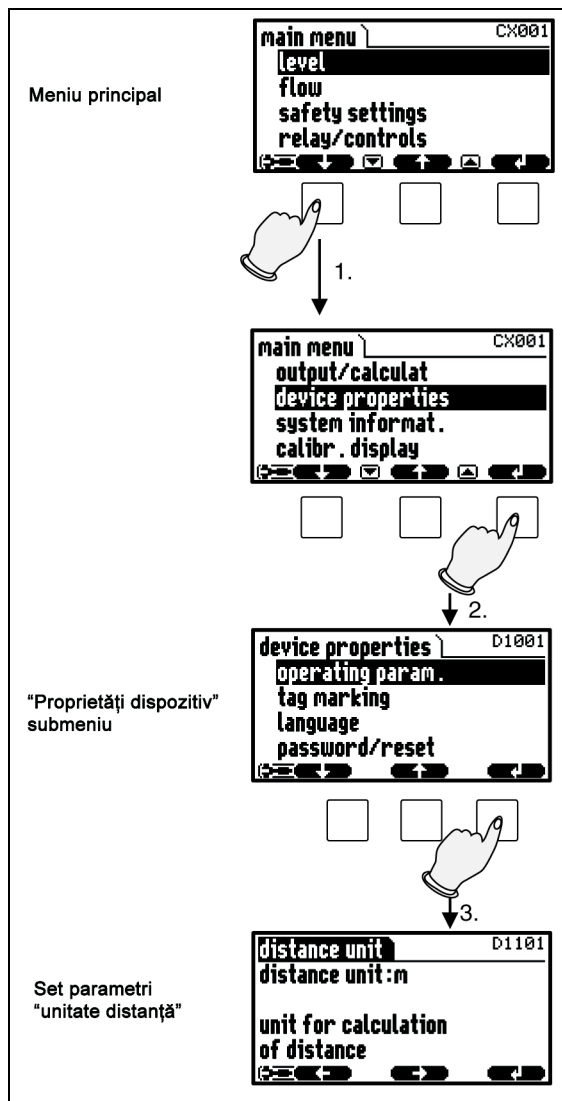
Dacă simbolul de tastă programabilă este afișat permanent, există cel puțin o "alarmă³⁾".

După apăsarea unei taste, este afișată lista tuturor erorilor curente.

2) Notă: În funcție de configurație, modul în care este afișată valoarea măsurată poate diferi de exemplul din figură.

3) Diferența dintre "avertizare" și "alarmă" este prezentată în secțiunea 10.1.

Selectarea unui submeniu



L00-FMU90xxx-19-00-00-yy-039

1. În meniul principal apăsați sau până când bara de marcaj se plasează pe submeniul dorit.

Notă!

Simbolurile și indică faptul că lista de selecție conține mai multe elemente decât poate afișa modulul. Apăsați sau de mai multe ori pentru a marca unul din elementele ascunse.



2. Apăsați pentru a accesa submeniul marcat.
3. Dacă acest submeniu conține alte submeniuri, continuați până când atingeți nivelul seturilor de parametri. Acest nivel este atins dacă sunt afișate tastele programabile și .

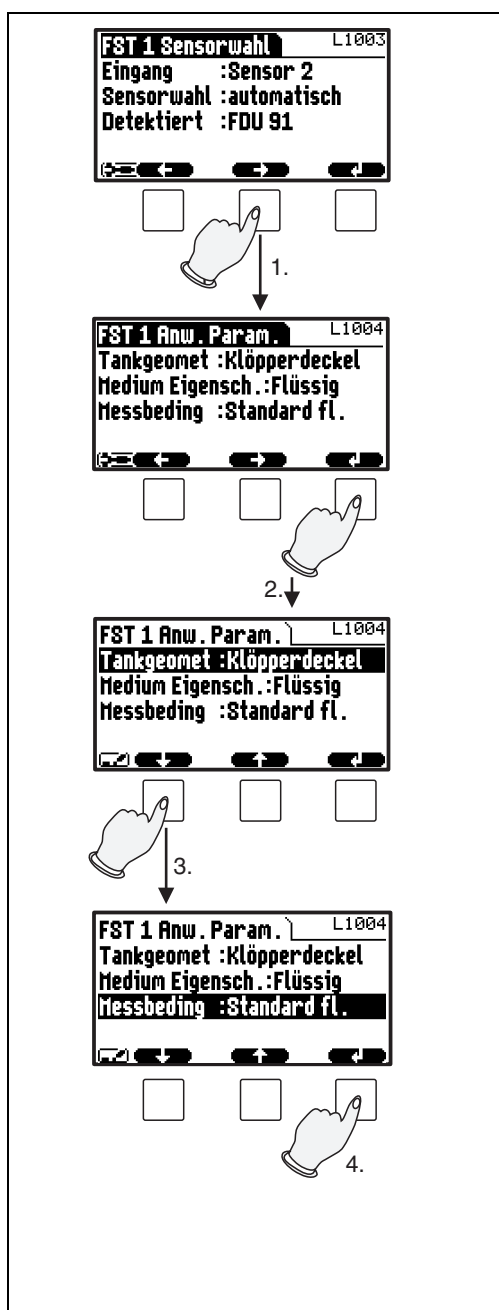


Notă!







Dacă este necesar, puteți reveni la nivelul anterior de meniu apăsând .

Selectarea unui parametru

Apăsând  sau  puteți comuta între seturile de parametri ale submeniului curent. Pentru fiecare set de parametri sunt afișate valorile tuturor parametrilor din set. Pentru modificarea unei valori, procedați după cum urmează:





L00-FMU90xxx-19-00-00-yy-040

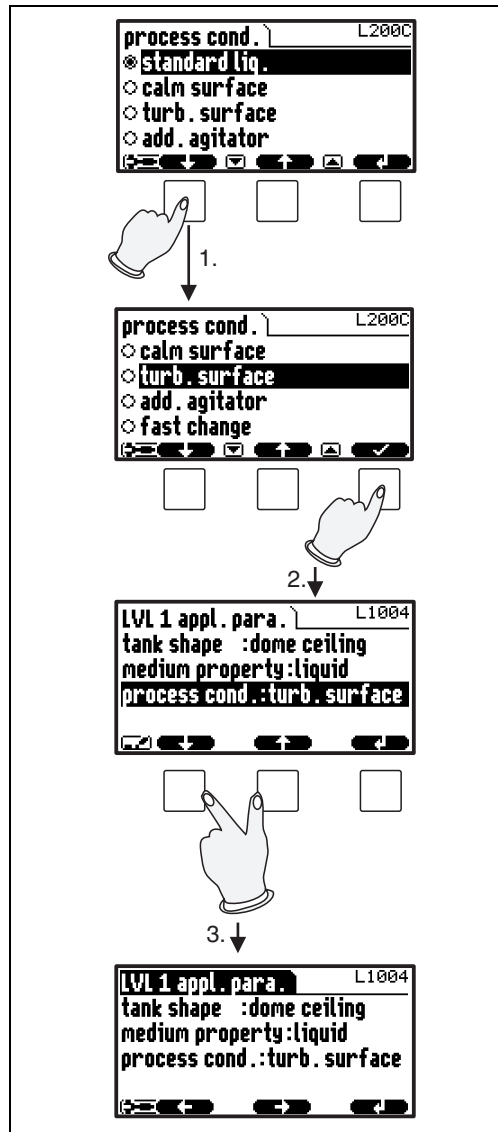
1. Apăsați  sau  până când ajungeți la setul de parametri dorit.
2. Apăsați  pentru a accesa setul de parametri.
3. Selectați parametrul dorit apăsând  sau .
(Acest pas nu este necesar dacă setul conține numai un parametru.)
4. Apăsați  pentru a intra în modul editare pentru parametru.
Metoda de editare depinde de tipul parametrului (listă de selecție, parametru numeric sau alfanumeric). Pentru detalii consultați secțiunile următoare.



Notă!

Dacă este necesar, puteți părăsi parametrul și setul de parametri apăsând  .

Editarea unui parametru utilizând lista de selecție



L00-FMU90xxx-19-00-00-ro-041

1. Apăsați sau până când bara de marcaj marchează respectiva opțiune (în exemplu: "suprafața agitată").

Notă!

Simbolurile și indică faptul că lista de selecție conține mai multe elemente decât poate afișa modulul. Apăsați sau de mai multe ori pentru a marca unul din elementele ascunse.

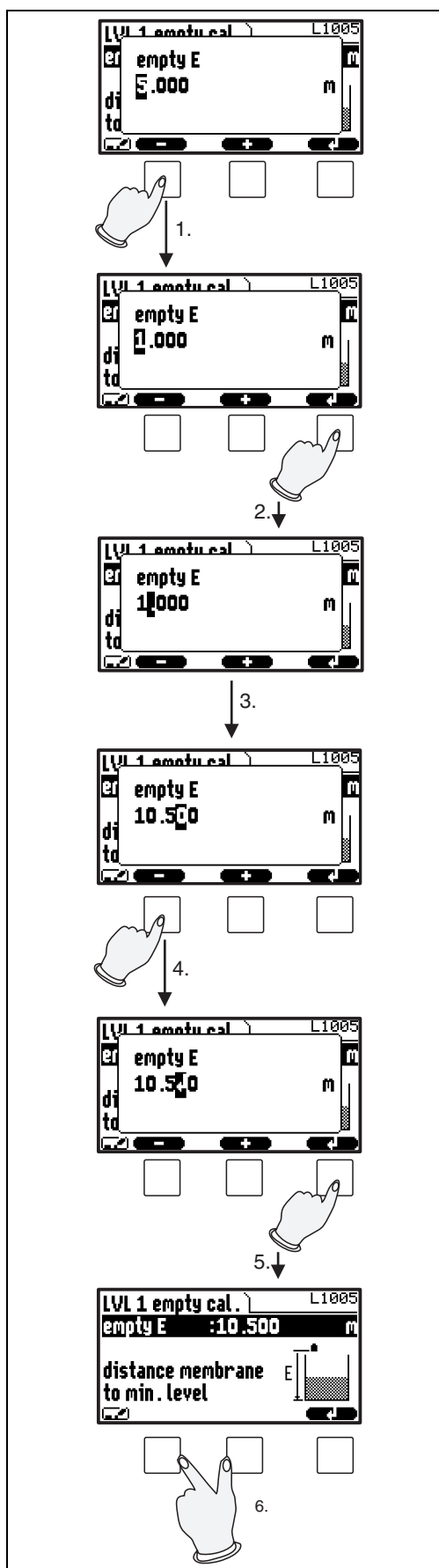
2. Apăsați pentru a selecta opțiunea marcată. Aceasta este apoi stocată în memoria instrumentului.
3. Apăsați simultan tastele din stânga și din mijloc pentru a părăsi setul de parametri. Simbolurile de taste programabile și apar din nou atunci când comutați la următorul set de parametri.



Notă!

Apăsând înainte de puteți părăsi setul de parametri fără acceptarea modificărilor.

Introducerea numerelor și caracterelor



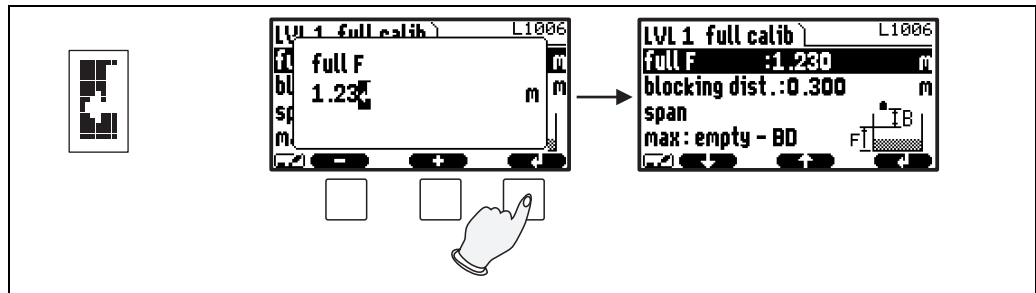
Atunci când selectați un parametru numeric ("empty calibration" - calibrare la gol, "full calibration" - calibrare la plin, etc.) sau un parametru alfanumeric ("device marking" - marcare dispozitiv, etc.), este afișat editorul pentru numere și șiruri text.

Introduceți valoarea dorită în modul următor:

1. Cursorul se află la prima cifră. Apăsați sau până când cifra ajunge la valoarea dorită.
2. Apăsați pentru a confirma valoarea și a trece la următoarea cifră.
3. Repetați procedura pentru toate cifrele relevante.
4. Dacă ați introdus toate cifrele relevante: Apăsați sau până când apare în dreptul cursorului.
5. Apăsați pentru a stoca întreaga valoare în memoria instrumentului.
6. Apăsați simultan tastele din stânga și din mijloc pentru a părăsi parametrul.

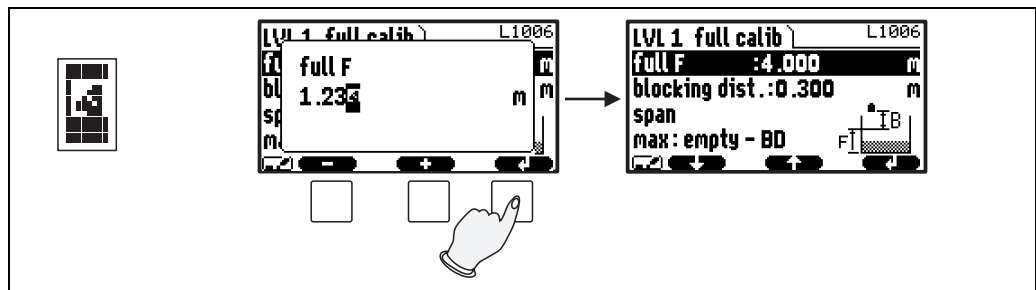
Funcții speciale de editare

În cadrul editorului pentru caractere alfanumerice, dacă apăsați \square sau \square , acest lucru vă asigură acces nu numai la numere și caractere, ci și la următoarele simboluri pentru funcțiile speciale de editare. Acestea simplifică procedura de editare.



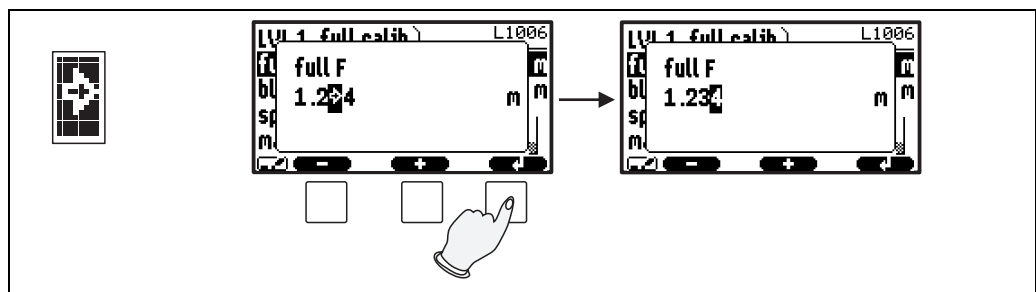
L00-FMU90ccc-19-00-00-yy-045

Enter: Numărul din stânga cursorului este transferat către instrument.



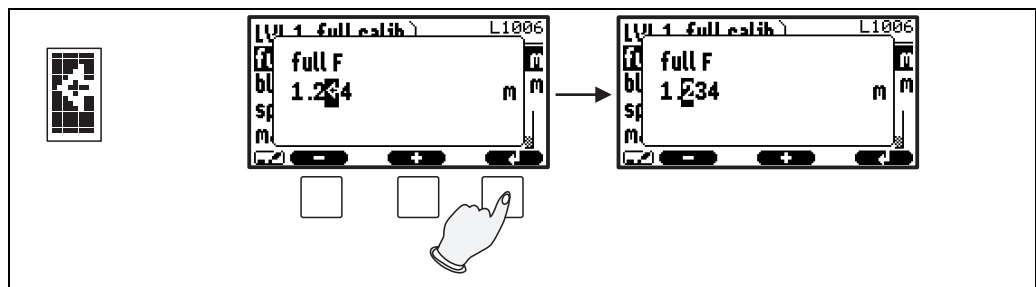
L00-FMU90ccc-19-00-00-yy-046

Escape: Editorul este închis. Parametrul își păstrează valoarea precedentă. Același comportament poate fi obținut apăsând simultan tastele din stânga și din mijloc (\square).



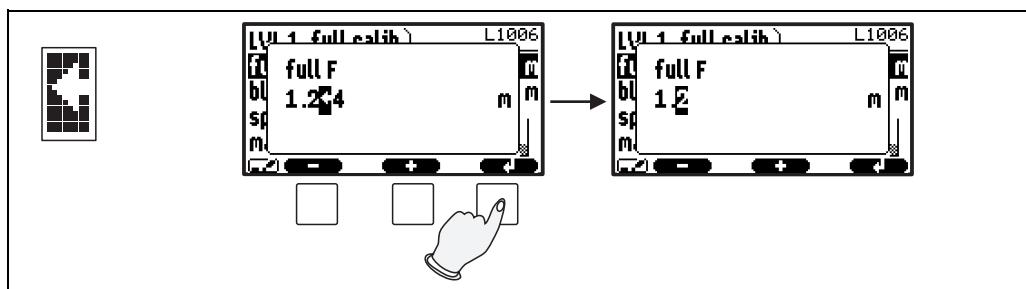
L00-FMU90ccc-19-00-00-yy-047

Următoarea cifră: Cursorul se deplasează la cifra următoare.



L00-FMU90ccc-19-00-00-yy-048

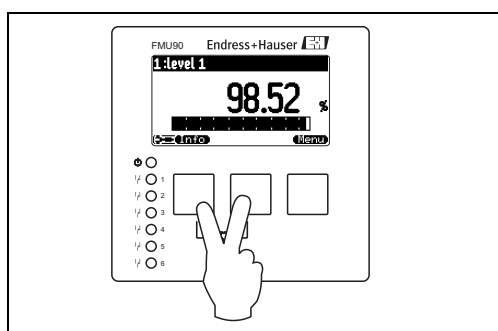
Cifra anterioară: Cursorul se deplasează înapoi la cifra anterioară.



L00-FMU90cxs-19-00-00-yy-047

Ștergere: Sunt șterse cifra curentă și toate cifrele din dreapta acesteia.

Revenire la afișarea valorii măsurate

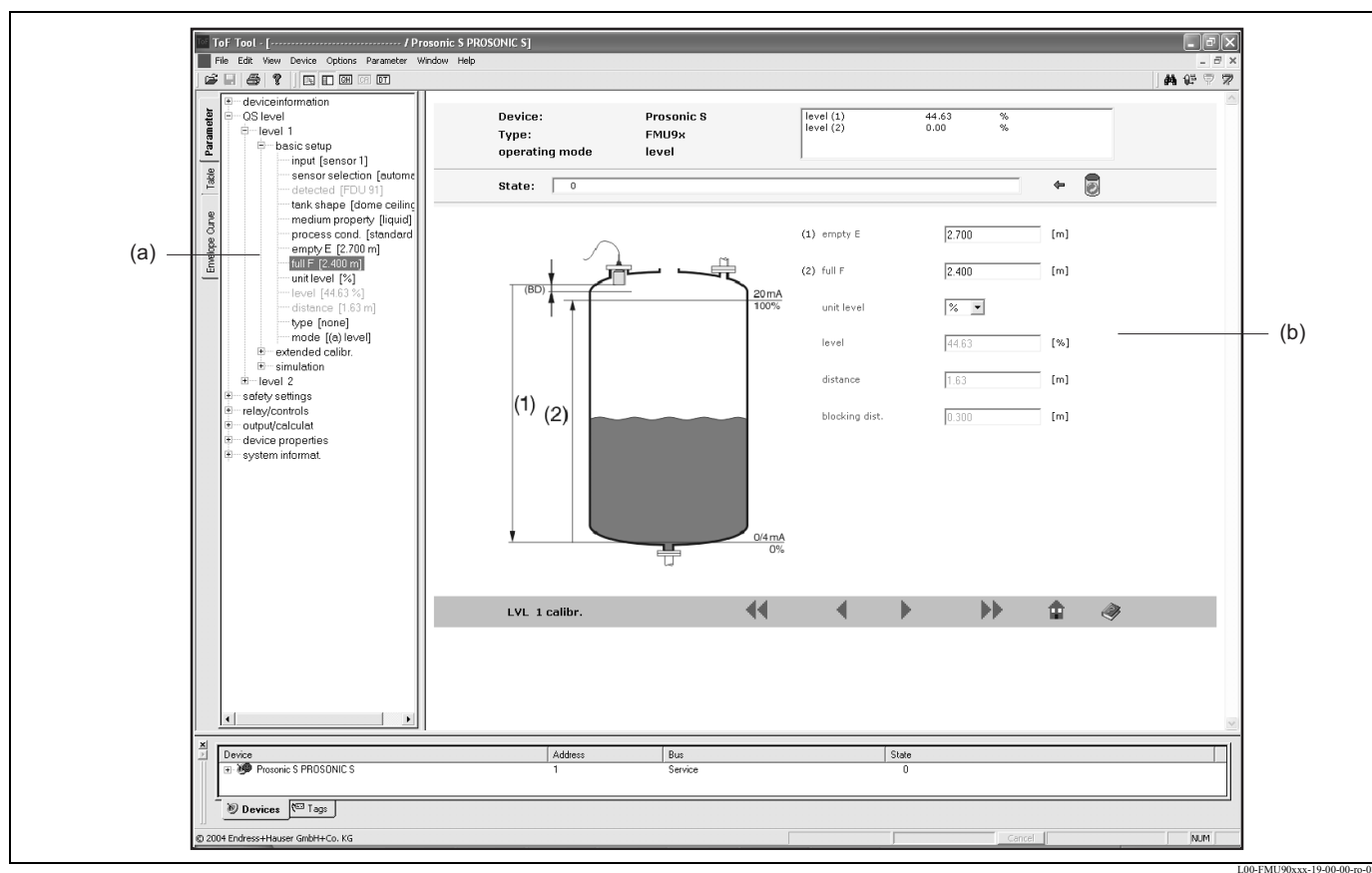


L00-FMU90cxs-19-00-00-ro-048

Apăsând simultan tastele din stânga și din mijloc puteți reveni

- de la un parametru la setul de parametri
- de la setul de parametri la submeniu
- de la submeniu la meniul principal
- de la meniul principal la afișarea valorii măsurate

5.3 Operarea prin intermediul programului ToF Tool - Fieldtool Package



Operarea prin intermediul programului ToF Tool - Fieldtool Package este similară operării prin intermediul modului de afișare.

- Meniul de operare se află în **bara de navigație (a)**.
- Câmpurile de introducere a parametrilor se află în **editorul de parametri (b)**.
- Atunci când executați clic pe un nume de parametru, sunt afișate **paginile de asistență**. Acestea conțin o descriere detaliată a parametrului respectiv.

5.4 Operarea prin intermediul terminalului portabil HART DXR375

în pregătire

5.5 Blocarea/deblocarea configurației

5.5.1 Blocarea prin software

Blocarea

În parametrul "device properties/password-reset/code" (proprietăți dispozitiv/parolă-resetare/cod) introduceți o valoare 100. Instrumentul este protejat, prin blocare, față de modificarea parametrilor.

Simbolul  apare pe afișaj.

Deblocarea

Dacă doriți să modificați un parametru, este afișat setul de parametri "password-reset" (parolă-resetare). Selectați parametrul "code" - cod - și introduceți "100". Parametrii pot fi modificați.

5.5.2 Blocarea printr-o combinație de taste.

Blocarea

Apăsați simultan toate cele trei taste. Instrumentul este protejat, prin blocare, față de modificarea parametrilor.

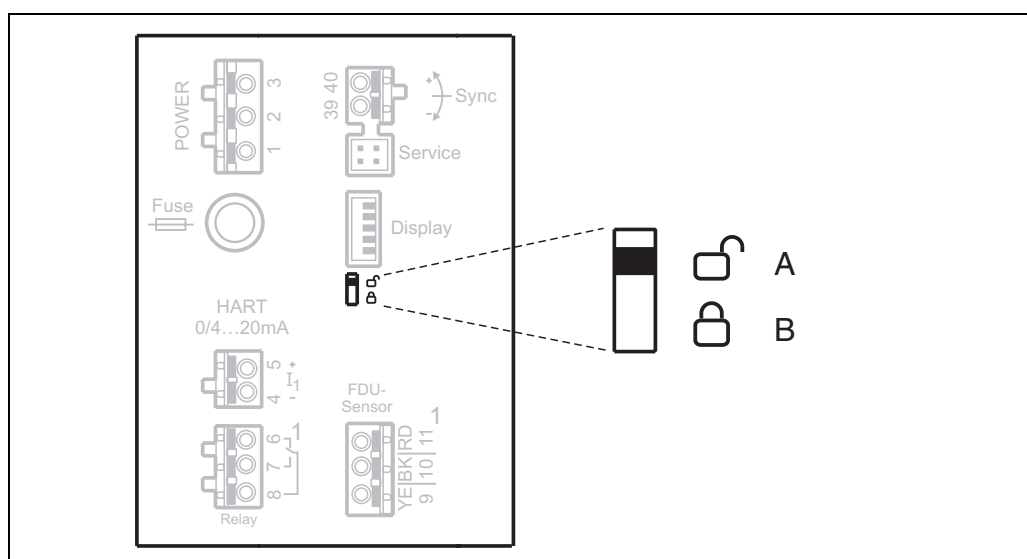
Simbolul  apare pe afișaj.

Deblocarea


Dacă doriți să modificați un parametru, este afișat setul de parametri "password/reset" (parolă-resetare). În parametrul "status" (stare) se afișează "key locked" (blocat de la taste). Apăsați simultan toate cele trei taste. Parametrii pot fi modificați.

5.5.3 Blocarea prin hardware

Instrumentul poate fi protejat, prin blocare, față de modificarea parametrilor, prin intermediul comutatorului de blocare din compartimentul de conexiuni al instrumentului Prosonic S.



Poziția comutatorului **A**: deblocat; parametrii pot fi modificați
Poziția comutatorului **B**: blocat; parametrii nu pot fi modificați

În cazul în care comutatorul se află în poziția B, pe afișaj apare  și parametrii nu pot fi modificați. Instrumentul poate fi deblocat numai de la comutator.

5.5.4 Indicarea stării de blocare

Starea curentă de blocare a instrumentului este afișată în parametrul "device properties/password-reset/status" (proprietăți dispozitiv/parolă-resetare/stare). Sunt posibile următoarele stări

- **unlocked (deblocat)**

Pot fi modificați toți parametrii (cu excepția parametrilor de service).

- **code locked (blocați cu cod)**

Instrumentul a fost blocat prin intermediul meniului de operare. El poate fi deblocat introducând codul de deblocare în parametrul "code" (cod).

- **key locked (blocați cu tastatura)**

Instrumentul a fost blocat printr-o combinație de taste. El poate fi deblocat numai prin apăsarea simultană a tuturor celor trei taste.

- **switch locked (blocați cu comutator)**

Instrumentul a fost blocat de comutatorul din compartimentul de conexiuni. El poate fi deblocat numai de la acest comutator.

5.6 Resetarea la configurația implicită



Atenție!

Resetarea poate afecta în sens negativ măsurătorile. Ca regulă generală, după fiecare resetare trebuie efectuată o calibrare.

Aplicații ale resetării

Se recomandă să resetați parametrii specifici clientului dacă doriți să utilizați un dispozitiv fără istorie.

Efectele resetării

- Toți parametrii sunt resetați la valorile lor implicite.
- Tipul de liniarizare este comutat la "none" (fără). Dacă există un tabel de liniarizare, acesta nu este șters. Dacă este necesar, reactivarea tabelului poate fi efectuată la un moment de timp ulterior.
- Se șterge curba care reprezintă ecoul de interferență. După resetare, trebuie înregistrată o nouă suprimare a ecoului de interferență.



Notă!

În diagramele de meniuri (consultați capitolul 14, "Meniul de operare"), valorile implicite ale parametrilor sunt tipărite cu caractere îngroșate (bold).

Efectuarea unei resetări

Pentru a efectua o resetare, introduceți "333" în parametrul "device properties/password-reset/reset" (proprietăți dispozitiv/parolă-resetare/resetare).



Notă!

- Pentru a **șterge un tabel de liniarizare**, utilizați parametrul "basic setup/linearisation" (configurare de bază/liniarizare), consultați capitolul 6.4.7
- Pentru a **șterge maparea unui ecou de interferență**, utilizați parametrul "extended calibration/distance mapping/status" (calibrare extinsă/mapare distanță/stare), consultați capitolul 6.4.11

6 Punerea în funcțiune



Avertisment!

Pentru versiunea cu carcasă de exterior: Instrumentul nu poate fi operat decât dacă este închisă carcasa de exterior.

6.1 Structura și funcțiile instrumentului Prosonic S

6.1.1 Blocuri de funcții

Instrumentul Prosonic S conține diverse blocuri de funcții. În timpul procedurii de punere în funcțiune, blocurile sunt conectate între ele pentru a se putea realiza sarcina de măsurare dorită. În funcție de versiunea instrumentului și de mediul de instalare, pot exista următoarele tipuri de blocuri:

Signal inputs (intrări de semnal)

- Sensor 1 - senzorul 1
- Sensor 2 - senzorul 2 (dacă a fost selectat în structura produsului)

Signal evaluation - evaluare semnal (calculul valorii măsurate)

- Level 1 - nivelul 1
- Level 2 - nivelul 2 (pentru instrumentele cu 2 ieșiri în curent)
- Flow 1 - debitul 1 (pentru instrumente de debit)
- Flow 2 debitul 2 (pentru instrumente de debit)

Controls (controale)

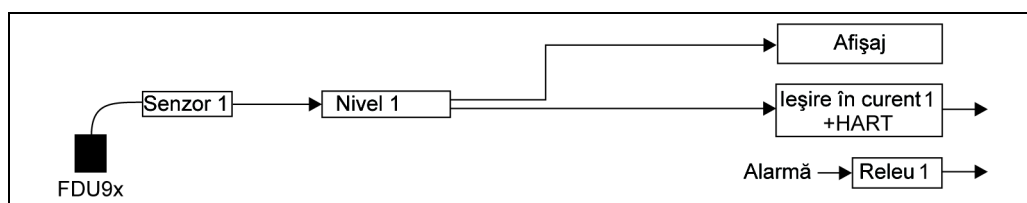
- Pump control (controlul pompei)
- Rake control (controlul răzuitorului)
- Backwater detection (detectarea refulării)

Signal output (ieșirea de semnal)

- Display - afișajul
- Current output 1 with HART - ieșirea în curent 1 cu HART
- Current output 2 - ieșirea în curent 2 (dacă a fost selectată în structura produsului)
- Relay 1 - releul 1
- Relay 2 - releul 2 (pentru versiunile de instrument cu 3 sau 6 rele)
- Relay 3 - releul 3 (pentru versiunile de instrument cu 3 sau 6 rele)
- Relay 4 - releul 4 (pentru versiunile de instrument cu 6 rele)
- Relay 5 - releul 5 (pentru versiunile de instrument cu 6 rele)
- Relay 6 - releul 6 (pentru versiunile de instrument cu 6 rele)

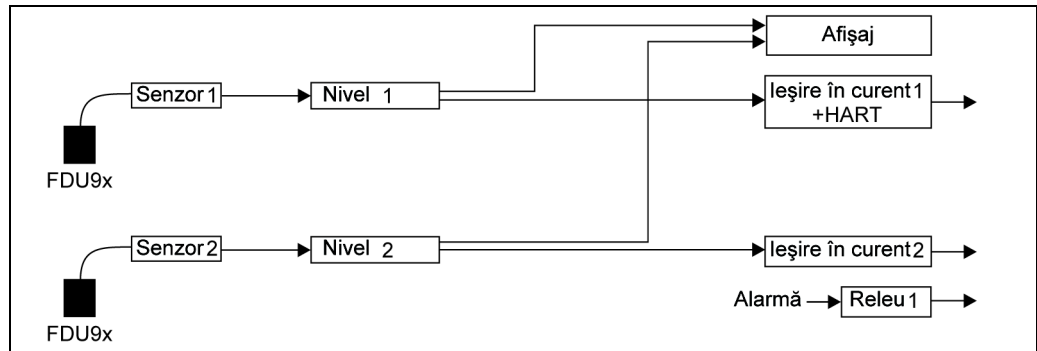
6.1.2 Configurații de blocuri tipice

Măsurarea nivelului cu 1 canal



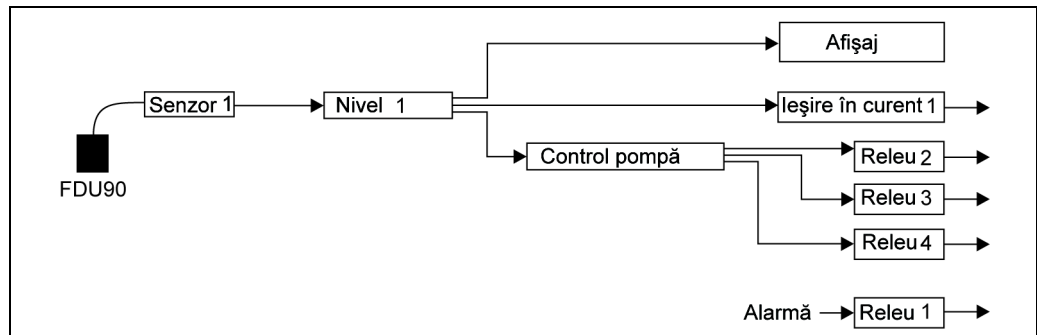
1.00-FMU90xxx-19-00-00-ro-079

Măsurarea nivelului cu 2 canale



L00-FMU90xxx-19-00-00-ro-080

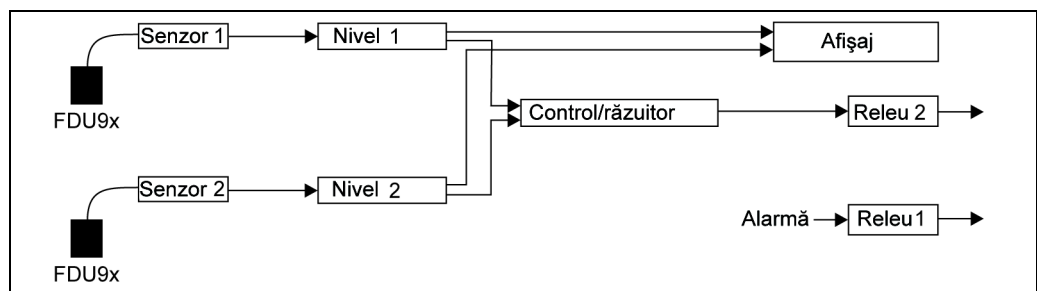
Controlul pompei



L00-FMU90xxx-19-00-00-ro-081

Releele trebuie conectate de către utilizator la controlul pompei. Nici un releu nu este conectat implicit la controlul pompei.

Controlul răzuitorului



L00-FMU90xxx-19-00-00-ro-082



Notă!

În mod implicit, releul 1 este întotdeauna configurat ca releu de alarmă.

6.2 Prima configurare



Notă!

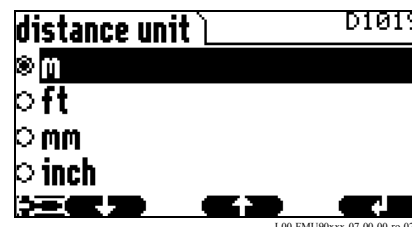
Acest capitol descrie punerea în funcțiune a instrumentului Prosonic S prin intermediul modulului de afișare și operare. Punerea în funcțiune prin utilizarea software-ului ToF Tool, a software-ului FieldCare sau a terminalului HART portabil DXR375 se realizează în mod similar. Pentru instrucțiuni suplimentare consultați Instrucțiunile de operare ToF Tool, Asistența Online FieldCare sau Instrucțiunile de operare livrate împreună cu DXR375.

După prima punere sub tensiune, instrumentul vă solicită un număr de parametri de operare:

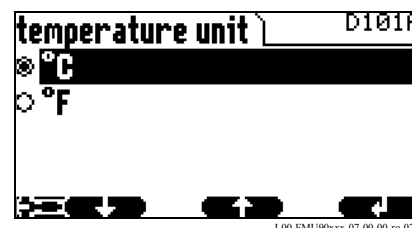
1. Selectați limba în care are loc afișarea.
 - a. Apăsați ↓ or ↑ pentru a deplasa bara de marcaj la limba dorită.
 - b. Apăsați ↵ pentru a confirma selecția.



2. Selectați unitatea pentru măsurătorile de distanță.



3. Selectați unitatea de temperatură.

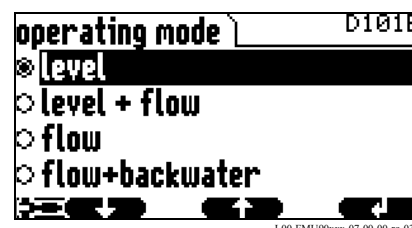


4. Selectați modul de funcționare.

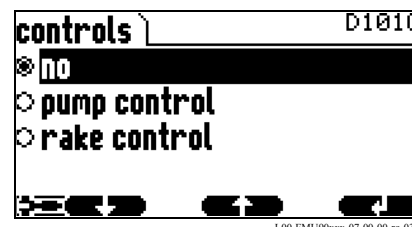


Notă!

Opțiunile disponibile depind de versiunea instrumentului și de mediul de instalare.



5. Pentru măsurătorile de nivel:
Selectați funcțiile de control pe care intenționați să le utilizați.



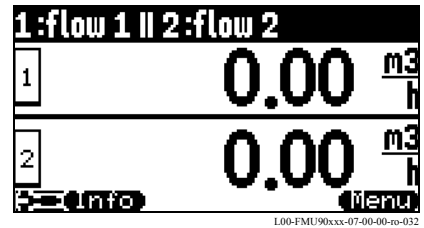
Notă!



Apăsând puteți reveni la parametrul anterior (de exemplu pentru a corecta valoarea). Toți acești parametri pot fi modificați ulterior în seturile de parametri "device properties/operating parameters" (proprietăți dispozitiv/parametri de funcționare) și "device properties/language" (proprietăți dispozitiv/limbă).

6.3 Pregătirea configurării de bază

1. După prima configurare apare ecranul principal. Cu toate acestea, valoarea afișată nu corespunde cu nivelul real înainte de efectuarea configurării de bază. În acest scop, intrați în meniul principal apăsând "Menu" - meniu (tasta din dreapta).



Notă!

În meniul "calibr. display" (calibrare afișaj) puteți regla afișajul în conformitate cu necesitățile dumneavoastră (valorile afișate, formatul de afișare). Figura prezintă un exemplu pentru un instrument cu două canale.

2. Selectați submeniul "level" (nivel).

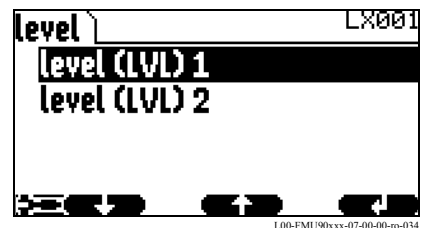
- Selectați cu ↓ și ↑
- Confirmați cu ↵



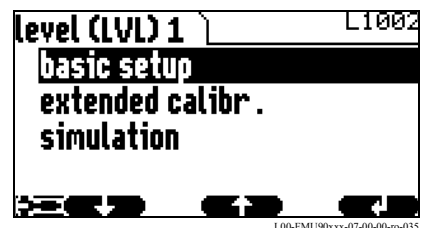
3. În submeniul următor selectați canalul de nivel pe care doriți să îl calibrați.

Notă!

Opțiunea "level (LVL) 2" - nivel 2 - este disponibilă numai pentru instrumentele cu 2 intrări pentru senzori sau cu 2 ieșiri în curent.



4. În submeniul următor selectați "basic setup" (configurare de bază). Acest submeniu conține toți parametrii necesari pentru configurarea de bază.




6.4 Configurarea de bază

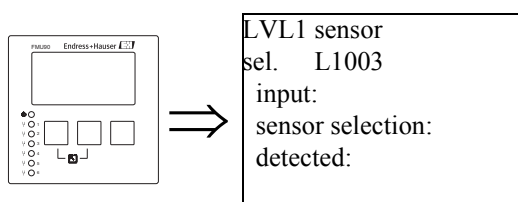
6.4.1 Prezentare generală

Tabelul următor prezintă o vedere de ansamblu asupra configurării de bază pentru măsurătorile de nivel. Informații detaliate despre parametri se găsesc în secțiunile de la 6.4.2. la 6.4.11.

Pasul	Setul de parametri	Parametrul	Observații	consultați secțiunea
Configurarea senzorului				
1	LVL N sensor selection (N = 1 sau 2)	input	Alocați un senzor pentru canal.	6.4.2
		sensor selection	Specificați tipul senzorului ("automatic" pentru FDU9x)	
		detected	disponibil numai dacă "sensor selection" = "automatic"; indică tipul detectat al senzorului.	
2	application parameter	tank shape	Selectați valorile corespunzătoare pentru aplicație.	6.4.3
		medium property		
		process conditions		
3	empty calibration	empty E	Specificați distanța dintre membrana senzorului și nivelul minim (0%).	6.4.4
4	full calibration	full F	Specificați distanța dintre nivelul minim (0%) și nivelul maxim (100%).	6.4.5
		blocking distance (BD)	Parametru afișat valoarea maximă pentru calibrarea la plin este: $F_{\max} = E - BD$	
5	unit level	unit level	Selectați unitatea pentru măsurătorile de nivel.	6.4.6
		level	Afișează nivelul măsurat curent.	
		Distanz	Afișează distanța măsurată curent între membrana senzorului și nivelul produsului.	
Liniazarea (dacă nu este necesară liniarizarea: continuați cu pasul 7: "distance correction" - corecția distanței)				
6	linearisation	type	Selectați tipul de liniarizare	6.4.7
		mode	Specificați valoarea la care se referă măsurătoarea: "level" sau "ullage"	
		customer unit	Specificați unitatea pentru valoarea liniarizată; (nu este disponibil pentru "type" = "none")	
		max. scale	Specificați conținutul maxim al vasului (în unități client); (nu este disponibil pentru "type" = "none")	
		diameter	Specificați diametrul rezervorului; (disponibil numai pentru "type" = "horizontal cylinder" sau "sphere")	
		intermediate height	Specificați înălțimea intermediară a rezervorului sau a silozului; (disponibil numai pentru "type" = "pyramid bottom", "conical bottom" sau "angled bottom")	
		edit	Utilizat pentru a accesa, a modifica sau a șterge un tabel de liniarizare; (disponibil numai pentru "type" = "table")	
		status table	Activează sau dezactivează tabelul de liniarizare. (disponibil numai pentru "type" = "table")	

Pasul	Setul de parametri	Parametrul	Observații	consultați secțiunea
Eliminarea ecourilor de interferență				
7	distance correction	act. distance 1 act. distance 2	Indică distanța măsurată curent între membrana senzorului și suprafața produsului.	6.4.8 6.4.9
		Check distance	Compară distanța indicată cu valoarea reală: <ul style="list-style-type: none"> • "distance = ok" → "distance mapping" (consultați mai jos) • "distance too small" → "distance mapping" (consultați mai jos) • "distance too big" → Configurarea de bază finalizată • "distance unknown" → Configurarea de bază finalizată • "manual" → "distance mapping" (consultați mai jos) 	
8	distance mapping	act. distance 1 act. distance 2	Indică distanța măsurată curent între membrana senzorului și suprafața produsului.	6.4.10
		range of mapping	Determină intervalul pe care se înregistrează maparea; confirmați valoarea predefinită sau introduceți o valoare proprie.	
		start mapping	Selecționați: <ul style="list-style-type: none"> • no: maparea nu se înregistrează • yes: maparea se înregistrează; după finalizare este afișată funcția "LVL 1(2) state" (consultați mai jos) 	
9	LVL 1(2) state	level 1(2)	Indică nivelul măsurat curent.	6.4.11
		act. distance	Indică distanța măsurată curent între membrana senzorului și suprafața produsului. Verificați valoarea: <ul style="list-style-type: none"> • Value correct: → Configurarea de bază finalizată. Reveniți la afișarea valorii măsurate apăsând de mai multe ori  • Value not incorrect: → reveniți la pasul 7 ("distance correction") 	
		status	Utilizat pentru a activa, a dezactiva sau a șterge o mapare	

6.4.2 "LVL N sensor selection" (N = 1 sau 2)



"input" (intrare)

Utilizați acest parametru pentru a atribui un senzor unui canal.

Selecție:

- no sensor - fără senzor
- sensor 1 - senzor 1
- sensor 2 - senzor 2 (numai pentru instrumentele cu 2 canale)

"sensor selection" (selecție senzor)

Utilizați acest parametru pentru a specifica tipul senzorului ultrasonic conectat.



Notă!

- Pentru senzorii **FDU9x** se recomandă opțiunea "automatic" - automat (setarea implicită). Cu această setare, Prosonic S recunoaște automat tipul de senzor.
- Pentru senzorii **FDU8x** tipul trebuie atribuit explicit. Recunoașterea automată a senzorului nu funcționează în cazul acestor senzori.



Atenție!

După **schimbarea unui senzor**, țineți cont de următoarele:

Recunoașterea automată a senzorului este activă după schimbarea unui senzor.⁴⁾ Instrumentul Prosonic S recunoaște automat tipul noului senzor și modifică, dacă este necesar, parametrul "detected" (detectat). Măsurarea continuă fără oprire.

Cu toate acestea, pentru a asigura o măsurare perfectă, trebuie efectuate următoarele verificări:

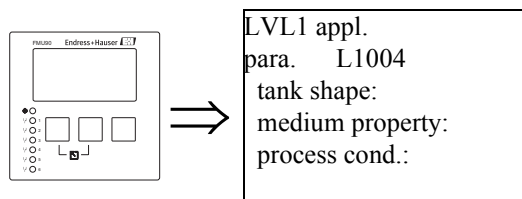
- Verificați parametrii "**empty calibration**" (calibrare la gol) și "**full calibration**" (calibrare la plin) Reglați aceste valori dacă este necesar. Țineți cont de distanța de blocare specifică noului senzor.
- Accesați setul de parametri "**distance correction**" (corecție distanță) și verificați distanța afișată. Dacă este necesar, efectuați o nouă suprimare a ecourilor de interferență.

"detected" - detectat (opțiune disponibilă numai dacă "sensor selection" = "automatic" - detectare senzor = automată)

Indică tipul senzorului detectat în mod automat.

4) dacă tipul noului senzor este FDU9x

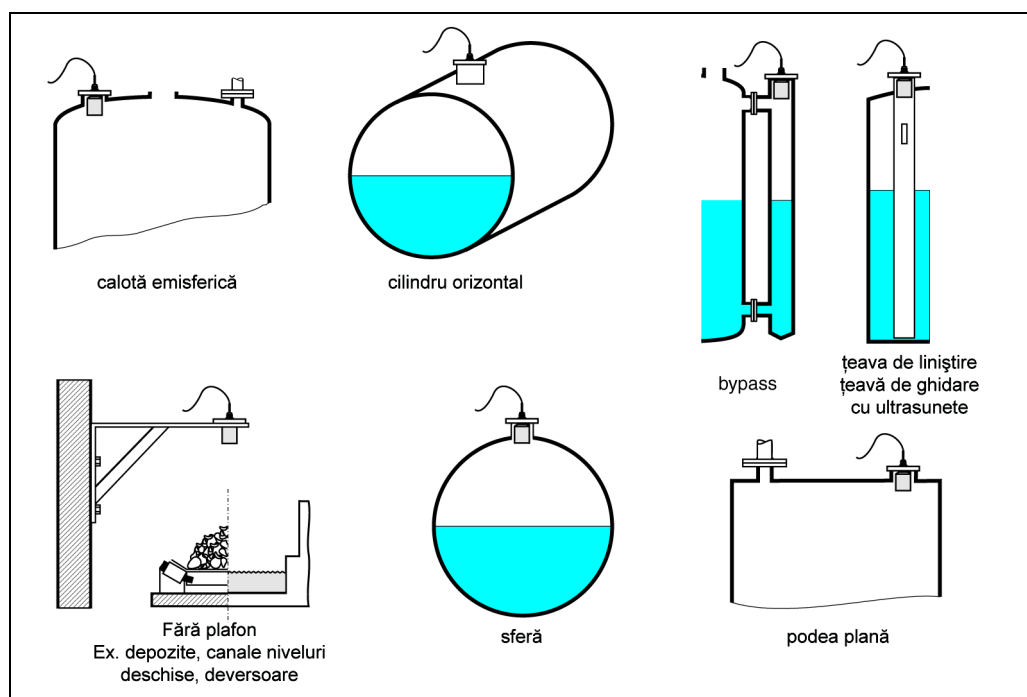
6.4.3 "LVL N application parameters" - parametri aplicație nivel N (N = 1 sau 2)



"tank shape" (formă rezervor)

Utilizați acest parametru pentru a specifica forma rezervorului pentru aplicația dumneavoastră.

Selecție:



"medium property" (proprietate mediu)

Utilizați acest parametru pentru a specifica tipul mediului.

Selecție:

- liquid (lichid)
- pastelike (material cu consistență păstoasă)
- solid < 4 mm (particule solide mai mici de 4 mm)
- solid > 4 mm (particule solide mai mari de 4 mm)
- unknown (necunoscut)

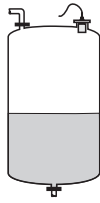
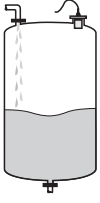
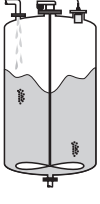
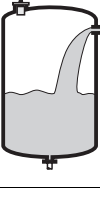





Notă!

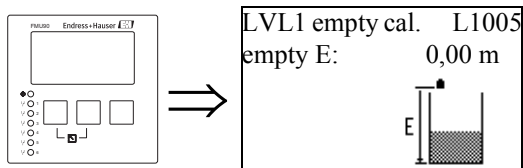
Dacă mediul nu se încadrează în nici una din grupe, selectați "unknown".

"process conditions" (condiții proces)

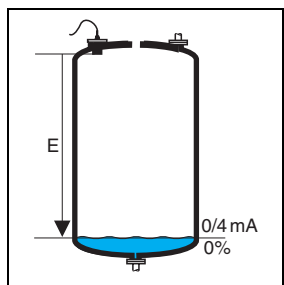
Utilizați acest parametru pentru a specifica condițiile de proces pentru aplicația dumneavoastră. Filtrele evaluării de semnal sunt reglate automat conform cu condițiile selectate.

"process conditions" (condiții proces)	pentru următoarele situații	Exemplu	setări filtru
lichid standard	pentru toate aplicațiile cu fluide care nu se potrivesc în nici unul dintre următoarele grupuri		Filtrele și întârzierea la ieșire se setează la valorile medii.
suprafață calmă	Rezervoarele de depozitare cu tub de imersie sau umplere prin partea inferioară		Filtrele de omogenizare și întârzierea la ieșire sunt setate la valori mai mari. ->valoarea măsurată stabilă -> măsurătoarea precisă -> timpul de reacție mai lent
suprafață agitată	Rezervoare de depozitare/ acumulare cu suprafață neregulată datorită umplerii libere, duzelor de amestecare sau micilor agitatoare de la fundul rezervorului		Sunt activate filtre speciale pentru stabilizarea semnalului de intrare. ->valoarea măsurată stabilă -> timpul de reacție mediu
agitator suplimentar	Suprafețe aflate în mișcare (posibil cu formare de vârtejuri) datorită agitatoarelor		Filtrele speciale pentru stabilizarea semnalului de intrare sunt setate la valori mai mari. ->valoarea măsurată stabilă -> timpul de reacție mediu
în modificare rapidă	Modificare rapidă a nivelului, în special la rezervoarele mici		Filtrele de omogenizare sunt setate la valori mici. -> timpul de reacție mai rapid -> valoarea măsurată posibil instabilă
solidă standard	Pentru toate aplicațiile cu solide în vrac care nu se potrivesc în nici unul dintre următoarele grupuri.		Filtrul și întârzierea la ieșire se setează la valorile medii.
solid cu consistență prăfoasă	Solide în vrac cu consistență prăfoasă		Filtrele de omogenizare sunt setate pentru a detecta chiar și semnalele relativ slabe.
bandă transportoare	Solide în vrac cu modificări rapide ale nivelului		Filtrele de omogenizare sunt setate la valori mici. -> timpul de reacție mai rapid -> valoarea măsurată posibil instabilă
test: fără filtru	Numai pentru service și diagnosticare		Toate filtrele sunt dezactivate.

6.4.4 "LVL N empty calibration" - calibrare la gol nivel N (N = 1 sau 2)



"empty E" (distanța de gol E)



Utilizați acest parametru pentru a specifica distanța de gol E, adică distanța dintre membrana senzorului și nivelul de minim (punctul de zero).

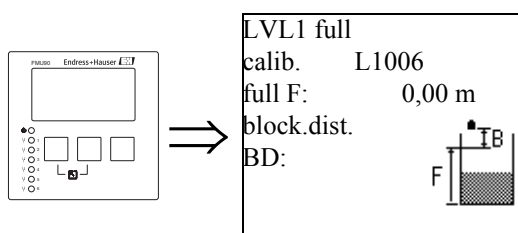
- Valoare implicită: intervalul maxim de măsurare al senzorului respectiv
- Interval de valori: în funcție de tipul senzorului



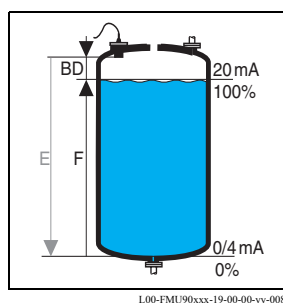
Atenție!

Punctul de zero nu trebuie să se afle la o adâncime mai mare decât punctul în care unda ultrasonică ia contact cu fundul rezervorului

6.4.5 "LVL N full calibration" - calibrare la plin nivel N (N = 1 sau 2)



"full F" (distanța de plin F)



Utilizați acest parametru pentru a specifica intervalul F, adică distanța de la nivelul minim la nivelul maxim.

- Setare implicită: în funcție de tipul senzorului
- Interval de valori: în funcție de tipul senzorului
- Distanța de blocare BD: în funcție de tipul senzorului (consultați tabelul)

👉 **Atenție!**

Nivelul maxim nu trebuie să se proiecteze pe distanța de blocare:

$$F_{\max} = E - BD$$

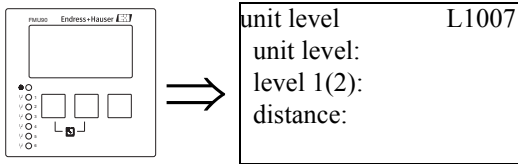
"blocking distance" (distanța de blocare)

Indică distanța de blocare a senzorului respectiv. Distanța de blocare se măsoară de la membrana senzorului.

Tipul senzorului	blocking distance (BD)	distanța maximă de măsurare ¹⁾
FDU91/FDU91F	0,3 m	10 m (pentru lichide)
FDU92	0,4 m	20 m (pentru lichide)
FDU93	0,6 m	25 m (pentru lichide)
FDU95 - *1*** (versiunea pentru temperaturi joase)	0,7 m	45 m (pentru solide)
FDU95 - *2*** (versiunea pentru temperaturi înalte)	0,9 m	45 m (pentru solide)
FDU96	1,6 m	70 m (pentru solide)
FDU80/FDU80F	0,3 m	5 m (pentru lichide)
FDU81/81F	0,5 m	10 m (pentru lichide)
FDU82	0,8 m	20 m (pentru lichide)
FDU83	1 m	25 m (pentru lichide)
FDU84	0,8 m	25 m (pentru solide)
FDU85	0,8 m	45 m (pentru solide)
FDU86	1,6 m	70 m (pentru solide)

1) valabilă pentru condiții optime de proces

6.4.6 "unit level" (unitatea de nivel)



"unit level" (unitatea de nivel)

Utilizați acest parametru pentru a selecta unitatea de distanță.

Dacă nu se efectuează nici un fel de liniarizare, nivelul este afișat folosind această unitate.

Selecție:

- m
- ft (picioare)
- inch (inci)
- mm
- % (Default) - % (valoarea implicită)

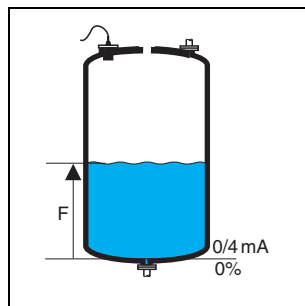


Atenție!

După schimbarea unității de nivel, punctele de comutare ale releelor de limitare și ale releelor pentru controlul pompei trebuie verificate și, dacă este necesar, reglate.

"level N" - nivel N (N = 1 sau 2)

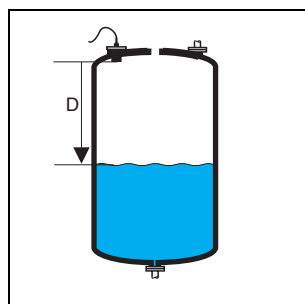
Afișează nivelul F măsurat curent (de la punctul de zero la suprafața produsului) în unitatea selectată.



L00-FMU90xxx-19-00-00-yy-021

"distance" (distanța)

Afișează distanța D măsurată curent (de la membrana senzorului la suprafața produsului) în unitatea de distanță. Dacă valoarea afișată nu corespunde cu distanța reală, trebuie efectuată suprimarea ecourilor de interferență înainte de liniarizare (consultați secțiunea 6.4.8)



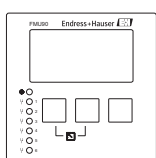
L00-FMU90xxx-19-00-00-yy-022



Notă!

Unitatea de distanță este definită pe parcursul primei configurări a instrumentului. Dacă este necesar, această unitate poate fi schimbată în meniul "device properties/operating params" (proprietăți dispozitiv/parametri de funcționare).

6.4.7 "LVL N linearisation" - liniarizare nivel N (N = 1 sau 2)



```
linearisat.      L100
8
type:
mode:
```



Notă!

Numărul și tipul parametrilor din acest set depind de tipul de liniarizare selectat. Numai parametrii "type" (tip) și "mode" (mod) sunt întotdeauna prezenți.

Funcția "linearization" (liniarizare) se utilizează pentru conversia nivelurilor în alte cantități. Ea se utilizează în special pentru calculul volumului sau masei unui vas de formă arbitrară.

Instrumentul Prosonic S pune la dispoziție diverse moduri de liniarizare pentru majoritatea tipurilor de vase uzuale. Suplimentar, poate fi introdus un tabel de liniarizare pentru vasele de formă arbitrară.

"type" (tip)

Utilizați acest parametru pentru a specifica tipul de liniarizare.

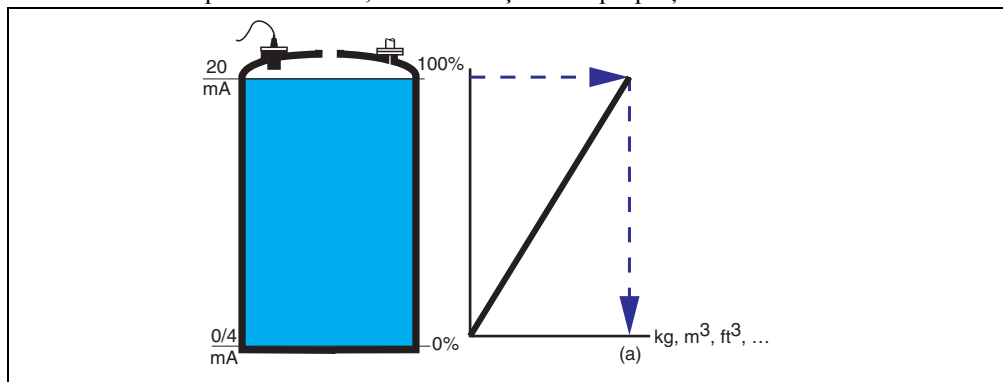
Selecție:

- **none (fără liniarizare)**

În cadrul acestui tip de liniarizare, nivelul măsurat nu este convertit, ci afișat în unitatea de nivel selectată (consultați secțiunea "unit level" de mai sus).

- **linear (liniar)**

În cadrul acestui tip de liniarizare, valoarea afișată este proporțională cu nivelul măsurat.

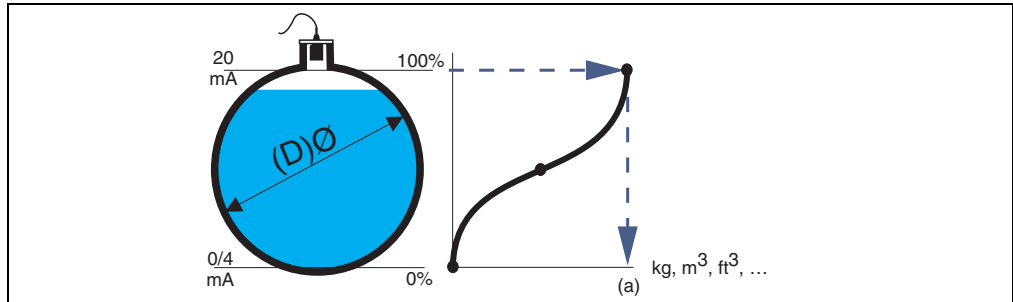


Trebuie specificați următorii parametri suplimentari:

- unitatea pentru valoarea liniarizată, de exemplu kg, m³, ft³, ... ("**customer unit**" - unitate specificată de client)
- capacitatea maximă (a) a vasului, măsurată în unitatea specificată de client ("**maximum scale**" - scala maximă).

- **horizontal cylinder (cilindru orizontal)**
- **sphere (sferă)**

În cadrul acestui tip de liniarizare, nivelul măsurat este convertit la volumul unui cilindru orizontal sau al unui rezervor sferic.

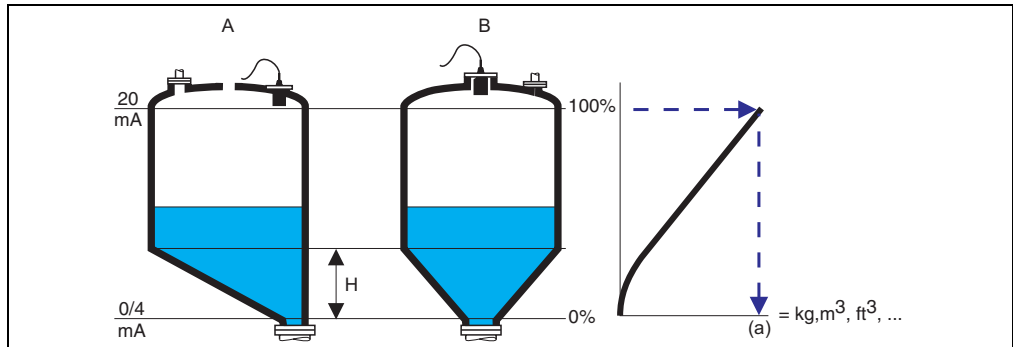


Trebuie specificați următorii parametri suplimentari:

- unitatea pentru valoarea liniarizată, de ex. kg , m^3 , ft^3 , ... ("**customer unit**" - unitate specificată de client)
- diametrul (D) al rezervorului ("**diameter**" - diametru)
- capacitatea maximă (a) a rezervorului, măsurată în unitatea specificată de client ("**maximum scale**" - scala maximă).

- **angled bottom (A) - fund înclinat**
- **pyramid bottom (B) - fund piramidal**
- **conical bottom (B) - fund conic**

În cadrul acestor tipuri de liniarizare, nivelul măsurat este convertit la volumul respectivului tip de vas.

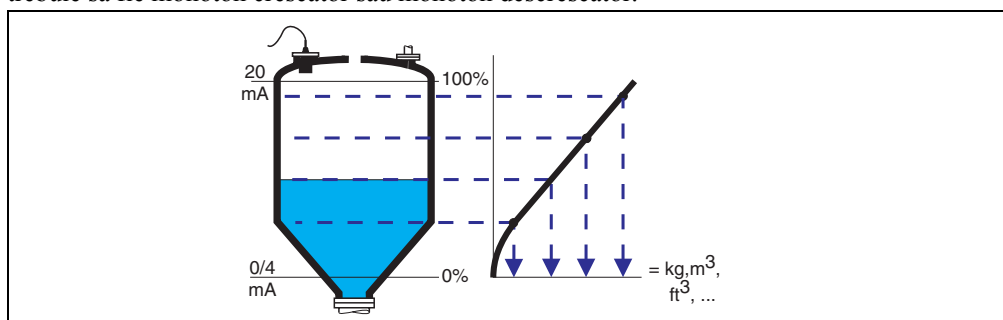


Trebuie specificați următorii parametri suplimentari:

- unitatea pentru valoarea liniarizată, de exemplu kg , m^3 , ft^3 , ... ("**customer unit**" - unitate specificată de client)
- înălțimea intermediară H în conformitate cu diagrama ("**intermediate height**" - înălțime intermediară)
- capacitatea maximă (a) a rezervorului, măsurată în unitatea specificată de client ("**maximum scale**" - scala maximă).

- **table (tabel)**

În cadrul acestui tip de liniarizare, valoarea măsurată este calculată cu ajutorul unui tabel de liniarizare. Tabelul poate consta din cel mult 32 de perechi de valori (nivel - volum). Tabelul trebuie să fie monoton crescător sau monoton descrescător.



Trebuie specificați următorii parametri suplimentari:

- unitatea pentru valoarea liniarizată, de ex. kg, m³, ft³, ... ("**customer unit**" - unitate specificată de client)
- tabelul de liniarizare ("**edit**" - editare)

"customer unit" - unitatea specificată de client

Utilizați acest parametru pentru a selecta unitatea pentru valorile liniarizate (de exemplu kg, m³, ft³, ...). Această unitate este indicată numai pe afișaj. Ea nu cauzează conversia valorii măsurate.



Notă!

După selectarea opțiunii "customer specific" (specific clientului), este afișat parametrul "customized text" (text personalizat). În acest parametru poate fi introdus un șir arbitrar (care constă din cel mult 5 caractere alfanumerice).

"maximum scale" (scala maximă)

Utilizați acest parametru pentru a specifica conținutul maxim al vasului în unitatea specificată de client.

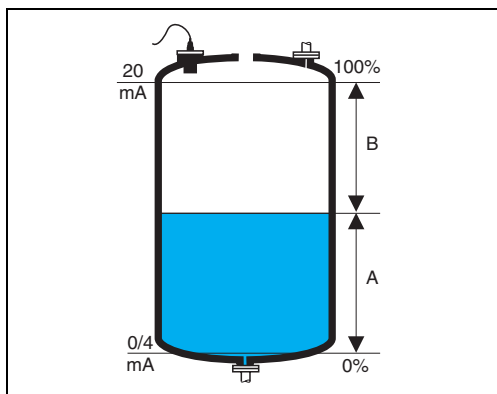
"diameter" (diametru)

Utilizați acest parametru pentru a specifica diametrul cilindrului orizontal sau al rezervorului sferic.

"intermediate height" - înălțime intermediară

Utilizați acest parametru pentru a specifica înălțimea intermediară a vasului.

"mode" (mod)



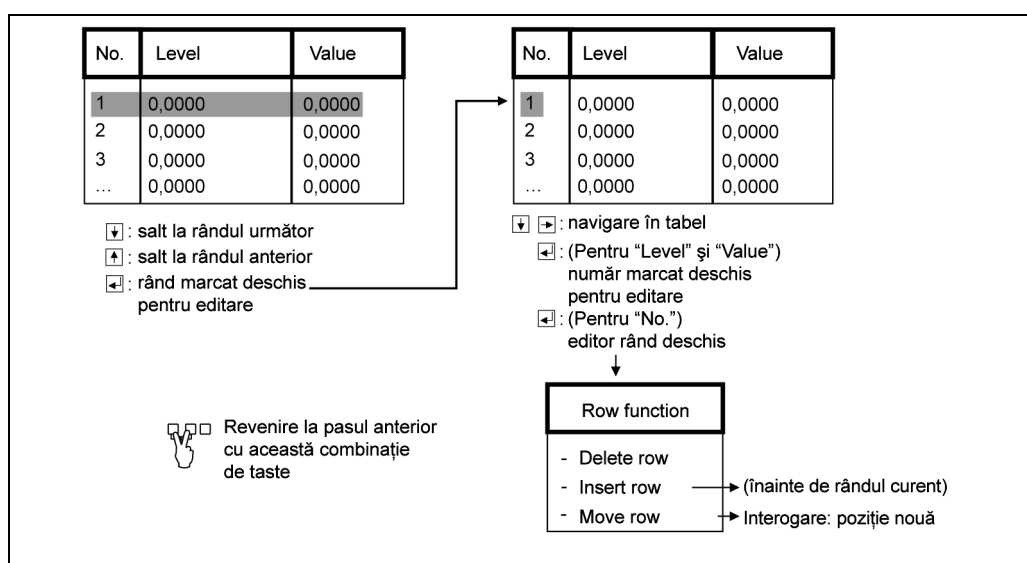
L00-FMU90xxx-19-00-00-yy-015

Utilizați acest parametru pentru a specifica dacă măsurătoarea se referă la "level" (A) - nivel - sau la "ullage" (B) - golul rezervorului.

"edit" (editare)

Utilizați acest parametru pentru a introduce, a modifica sau a citi un tabel de liniarizare. Sunt disponibile următoarele opțiuni:

- **read (citire):**
Este deschis editorul de tabele. Tabelul existent poate fi citit, dar nu modificat.
- **manual (manual):**
Este deschis editorul de tabele. În tabel se pot introduce și modifica valori.
- **semi-automatic (semi-automat):**
Este deschis editorul de tabele. Nivelul este citit automat de instrumentul Prosonic S. Valoarea măsurată (volum, greutate sau debit) trebuie introdusă de către utilizator.
- **delete (ștergere):**
Tabelul de liniarizare este șters.

Editorul de tabele

L00-FMU90xxx-19-00-00-de-006

"status table" - stare tabel

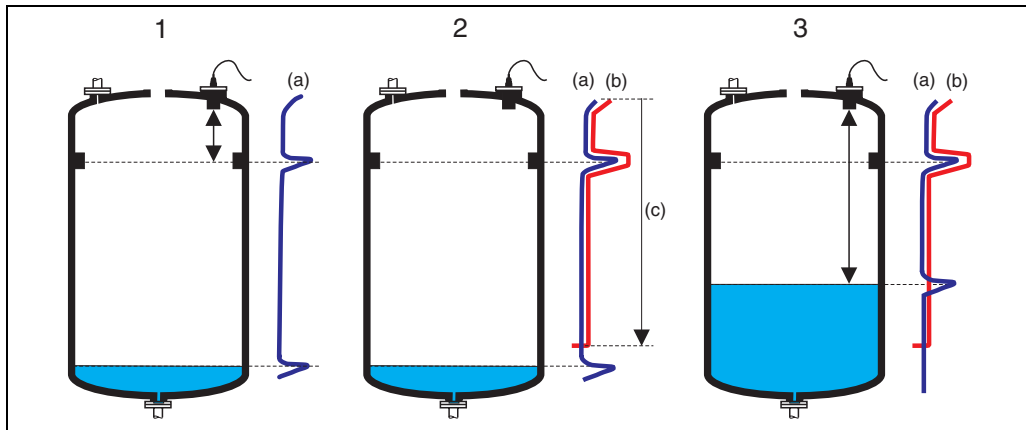
Utilizați acest parametru pentru a activa sau a dezactiva tabelul de liniarizare.

Selecție:

- **enabled (activat)**
Tabelul este utilizat.
- **disabled (dezactivat)**
Tabelul **nu** este utilizat. Valorile măsurate sunt transferate la ieșire fără a fi supuse liniarizării.

6.4.8 Eliminarea ecourilor de interferență: Principiile de bază

Parametrii "**check value**" (verificare valoare) și "**distance mapping**" (mapare distanță) sunt utilizați pentru a configura suprimarea ecourilor de interferență la instrumentul Prosonic S. Imaginea următoare prezintă principiul după care funcționează suprimarea ecoului de interferență:



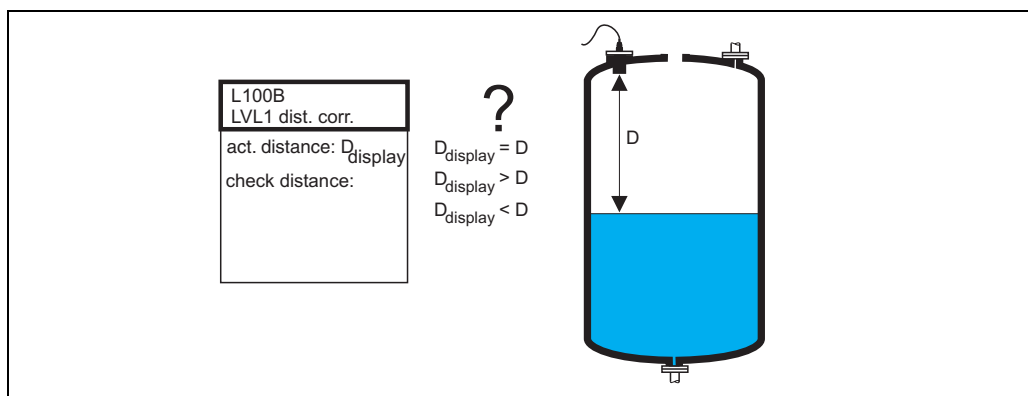
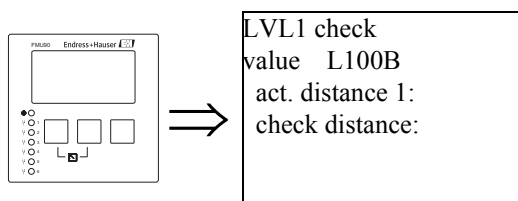
- 1: Înfășurătoarea (a) conține ecoul de nivel și un ecou de interferență. Fără suprimarea ecoului de interferență, ecoul de nivel este evaluat.
- 2: Suprimarea ecoului de interferență generează curba de mapare (b). Această curbă suprimă toate ecourile din intervalul de mapare (c).
- 3: Din acest moment sunt evaluate numai acele ecouri care depășesc superior curba de mapare. Ecoul de interferență se află sub curba de mapare și, ca atare, este ignorat.



Notă!

Pentru a include toate ecourile de interferență, suprimarea ecourilor de interferență trebuie efectuată cu un nivel cât mai scăzut posibil. Dacă vasul nu poate fi golit suficient în timpul punerii în funcțiune, se recomandă să repetați suprimarea ecourilor de interferență la un moment ulterior (de îndată ce nivelul se apropie de 0%).

6.4.9 "LVL N check value" - verificare valoare nivel N (N = 1 sau 2)



L100-FMU90xxx-19-00-00-de-016

"actual distance N" - distanța efectivă N (N = 1 or 2)

Afișează distanța curent măsurată $D_{\text{afișată}}$.

"check distance" (verificare distanță)

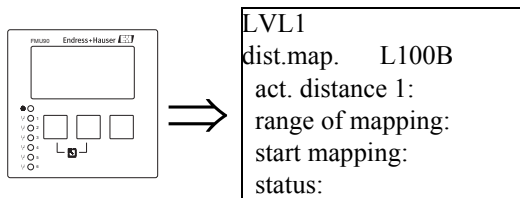
Utilizați acest parametru pentru a preciza dacă distanța afișată $D_{\text{afișată}}$ corespunde cu distanța reală D (măsurată, de exemplu, cu o riglă). Pe baza selecției dumneavoastră, Prosonic S propune automat un interval adecvat de mapare.

Sunt disponibile următoarele opțiuni:

- **distance = ok (distanță = ok)**
 Selectați această opțiune dacă valoarea afișată $D_{\text{afișată}}$ corespunde cu distanța reală D . După selectarea acestei opțiuni, Prosonic S comută la setul de parametri "**distance mapping**" (mapare distanță). Intervalul de mapare prestabilit este identic cu D . Acest lucru înseamnă că: toate ecourile de interferență de deasupra suprafeței curente a produsului vor fi suprimate de curba de mapare.
- **distance too small (distanță prea mică)**
 Selectați această opțiune dacă valoarea afișată $D_{\text{afișată}}$ este mai mică decât distanța reală D . În acest caz ecoul evaluat curent este un ecou de interferență. După selectarea acestei opțiuni, Prosonic S comută la setul de parametri "**distance mapping**" (mapare distanță). Intervalul de mapare prestabilit este puțin mai mare decât $D_{\text{afișată}}$. Prin urmare, ecoul de interferență evaluat curent este suprimit de curba de mapare. Dacă după mapare distanța $D_{\text{afișată}}$ rămâne prea mică, repetați procesul de mapare până când $D_{\text{afișată}}$ corespunde cu distanța reală D .
- **distance too big (distanță prea mare)**
 Selectați această opțiune dacă valoarea afișată $D_{\text{afișată}}$ este mai mare decât distanța reală D . Această eroare nu este cauzată de ecourile de interferență. Prin urmare nu se execută nici o suprimare a ecourilor de interferență, iar Prosonic S revine la submeniul "level 1(2)" - nivel 1(2). Verificați parametrii de calibrare, în special "**empty calibration**" (calibrare la gol) și "**application parameters**" (parametri aplicație).
- **distance unknown (distanță necunoscută)**
 Selectați această opțiune dacă nu cunoașteți distanța reală D . În acest caz nu se poate executa nici o suprimare a ecourilor de interferență, iar Prosonic S revine la submeniul "level 1(2)" - nivel 1(2).
- **manual (manual)**
 Selectați această opțiune dacă doriți să stabiliți manual intervalul de mapare.

Instrumentul Prosonic S comută la funcția "**distance mapping**" (mapare distanță), funcție în care puteți defini intervalul de mapare dorit.

6.4.10 "distance mapping"



"actual distance N" - distanța efectivă N (N = 1 or 2)

Afișează distanța măsurată curent între membrana senzorului și suprafața produsului. Comparați această valoare cu distanța reală pentru a vedea dacă sunt evaluate ecourile de interferență.

"range of mapping" (intervalul de mapare)

Utilizați acest parametru pentru a specifica intervalul curbei de mapare. În mod normal, o valoare adecvată a fost deja introdusă în mod automat. Cu toate acestea, puteți modifica această valoare dacă doriți.

"start mapping" (începere mapare)

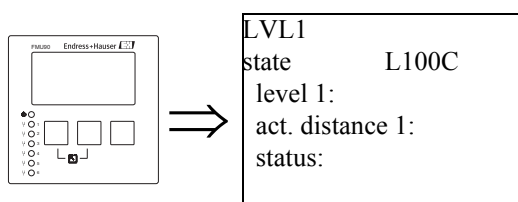
Selecționați "**yes**" (da) pentru acest parametru pentru a începe procesul de mapare. La finalizarea mapării, starea se schimbă automat la "**enable map**" (activare mapare).

Este afișat parametru "**state**" (stare), parametru în care sunt afișate nivelul și distanța curent măsurate. Comparați distanța afișată cu distanța reală pentru a stabili dacă este necesară o mapare suplimentară.

Dacă este necesară: Apăsăți tasta săgeată stânga (←) pentru a reveni la setul de parametri "**dist. map**" (mapare distanță).

Dacă nu este necesară: Apăsăți tasta săgeată dreapta (→) pentru a reveni la submeniul "**level (LVL) N**" (nivel N).

6.4.11 "LVL N state" - stare nivel N (N = 1 sau 2)



"level N" - nivel N (N = 1 sau 2)

Afișează nivelul măsurat curent.

"act. distance N" - distanța efectivă N (N = 1 or 2)

Afișează distanța măsurată curent.

"status" (stare)

Utilizați acest parametru pentru a defini starea suprimării ecoului de interferență.

- **enable map (activare mapare)**
 Selectați această opțiune pentru a activa suprimarea ecourilor de interferență. Ulterior, pentru evaluarea semnalelor se utilizează maparea.
- **disable map (dezactivare mapare)**
 Selectați această opțiune pentru a dezactiva suprimarea ecourilor de interferență. Ulterior, pentru evaluarea semnalelor nu se mai utilizează maparea, dar aceasta poate fi reactivată dacă este necesar.
- **delete map (ștergere mapare)**
 Selectați această opțiune pentru a șterge maparea. Maparea ștersă nu mai poate fi reactivată și instrumentul utilizează maparea implicită pre-programată.

6.5 Afișarea înfășurătoarei

După configurarea de bază se recomandă o evaluare a măsurătorii cu ajutorul înfășurătoarei, consultați capitolul 10.3.

6.6 După configurarea de bază

După configurarea de bază instrumentul Prosonic S transmite valoarea măsurată prin intermediul

- modulului de afișaj
- ieșirii în curent
 (implicit, intervalul complet de măsurare (0% - 100%) este mapată la intervalul de curent [4 - 20mA])
- semnalului HART

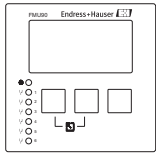
Sunt disponibili parametri suplimentari pentru optimizarea punctului de măsurare. Parametrizarea se poate efectua conform necesităților. Descrierea detaliată a tuturor funcțiilor instrumentului se găsește în manualul de operare BA290F, "Prosonic S FMU90 - Descrierea funcțiilor instrumentului". Acest document, în format PDF, se găsește pe

- CD-ROM-ul livrat cu programul "ToF Tool - FieldTool Package"
- la adresa de Internet "www.endress.com"

Capitolele următoare descriu grupurile de funcții "calibration display" - calibrare afișaj, "relay/controls" - relee/controloare - și "output/calculations" - ieșiri/calcul.

7 Meniul "display" (afișaj)

7.1 "display" (afișaj)



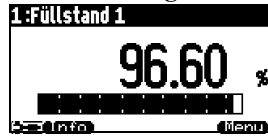
calibr. display DX202
 type:
 time:
 value 1:
 cust. text 1:

"type" (tip)

Utilizați acest parametru pentru a selecta formatul de afișare a valorii măsurate.

Selecție:

- 1x valoare+grafic de bare (setare implicită pentru instrumentele cu o ieșire în curent)

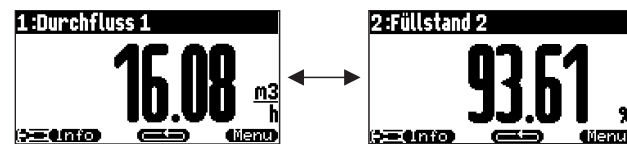


- 2x valoare+grafic de bare (setare implicită pentru instrumentele cu două ieșiri în curent)



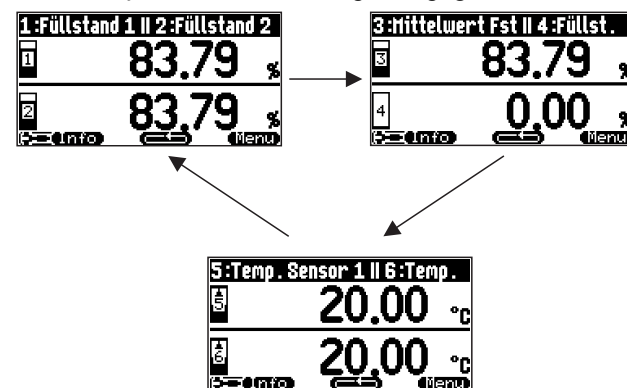
- value max. size (dimensiune maximă valoare)

Se afișează cel mult două valori, alternativ, utilizând întregul ecran:



- alter 3x2 values (alternativ 3x2 valori)

Pot fi afișate cel mult 6 valori pe trei pagini alternative. Fiecare pagină conține două valori.




"time" (timp)

Acest parametru se utilizează pentru opţiunile "value max. size" şi "alter 3x2 values". El specifică intervalul de timp după care este afişată următoarea pagină.



Notă!

Pentru a trece imediat la pagina următoare, apăsaţi .

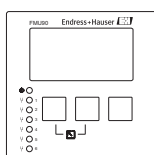
"value 1" ... "value 6" (valoare 1 ... valoare 6)

Utilizaţi aceşti parametri pentru a alocă o valoare calculată sau măsurată fiecărei valori afişate. Selecţia depinde de versiunea instrumentului şi de mediul de instalare.

"cust. text 1" ... "cust. text 6" (text personalizat 1 ... text personalizat 6)

Aceşti parametri se pot utiliza pentru a alocă un şir text fiecărei valori afişate. Textul este afişat alături de valoare dacă parametrul "customized text" - text personalizat (din setul de parametri "display format" - format afişare) a fost setat la "yes". (da)

7.2 "display format" (format afişare)



```
display
format    DX201
format:
no. of decimals:
sep. character:
customized text:
```

"format" (format)

Utilizaţi acest parametru pentru a selecta formatul de afişare pentru numere.

Selecţie:

- decimal (Default) - zecimal (valoarea implicită)
- ft-in-1/16"

"no. of decimals" (număr de zecimale)

Utilizaţi acest parametru pentru a selecta numărul de zecimale pentru reprezentarea numerelor.

Selecţie:

- x
- x.x
- x.xx (Default) - implicit
- x.xxx

"sep. character" (separator)

Utilizaţi acest parametru pentru a selecta separatorul pentru reprezentarea numerelor zecimale.

Selecţie:

- point (.) (Default) - punctul (implicit)
- comma (,) - virgula

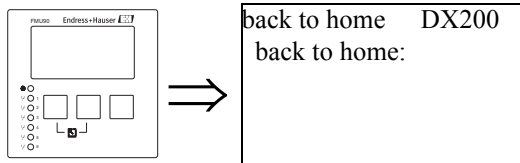
"customized text" (text personalizat)

Stabileşte dacă se afişează "text 1" până la "text 6" din setul de parametri "calibration display" (calibrare afişaj).

Selecţie:

- no (default) - nu (implicit)
- yes - da

7.3 "back to home" (înapoi la punctul inițial)



"back to home" (înapoi la punctul inițial)

Utilizați acest parametru pentru a specifica timpul de revenire. Dacă în intervalul de timp specificat nu se introduce nici o valoare, afișajul revine la afișarea valorii măsurate.

- Interval de valori: 3 ... 9999 s
- Valoare implicită: 100 s

8 Meniul "Relay/Controls" (relee/controlare)

Meniul "relay/controls" este utilizat pentru a configura funcțiile pentru relee și controale ale instrumentului Prosonic S. Pentru măsurătorile de nivel sunt disponibile următoarele funcții pentru relee:

- Releu de limitare
- Releu de alarmă și diagnosticare
- Controlul (alternativ) al pompelor
- Rake control (controlul răzuitorului)

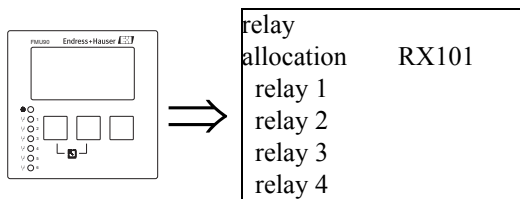
Configurarea acestor funcții este descrisă în următoarele secțiuni.

8.1 Configurarea unui releu de limitare

8.1.1 Prezentare generală

Pasul	Setul de parametri sau submeniul	Parametrul	Observații	consultați secțiunea
1	meniul "relay/controls"		Selectați "relay configuration".	
2	relay allocation		Selectați un releu.	8.1.2
3	relay N (N= 1 -6)	function	1. Selectați "limit". 2. Selectați valoarea măsurată sau calculată la care se referă limita.	8.1.3
4	relay N (N = 1 - 6)	limit type	Selectați un tip de limită.	8.1.4
		switch on point	Definiți punctul de pornire. (disponibil numai pentru "limit type" = "standard" sau "tendency/speed")	
		switch off point	Definiți punctul de oprire. (disponibil numai pentru "limit type" = "standard" sau "tendency/speed")	
		upper switch point	Definiți punctul de comutare superior. (disponibil numai pentru "limit type" = "inband" sau "out of band")	
		lower switch point	Definiți punctul de comutare inferior. (disponibil numai pentru "limit type" = "inband" sau "out of band")	
		hysteresis	Definiți histerezisul (disponibil numai pentru "limit type" = "inband" sau "out of band")	
5	relay N (N = 1 - 6)	switch delay	Definiți întârzierea la comutare (implicit: 0s).	8.1.5
		invert	Stabiliți dacă semnalul de releu trebuie inversat (implicit: no - nu).	
		error handling	Definiți reacția releului în caz de eroare.	

8.1.2 "relay allocation" (alocarea releelor)



Utilizați acest parametru pentru a selecta releul pe care doriți să îl configurați.

Selecție:

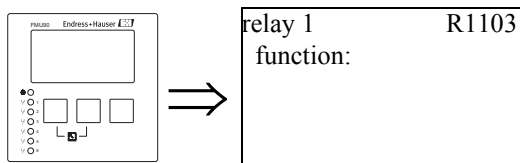
- All relays of the instrument version at hand (toate releele disponibile pentru această versiune de instrument)



Notă!

Dacă unuia din relee i-a fost deja alocată o funcție, numele acestei funcții este afișat lângă numărul releului.

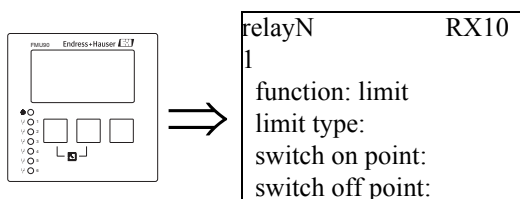
8.1.3 "relay N" - releu N (N = 1 - 6) (Partea 1: (funcție pentru releu))



După selectarea unui releu, este afișat setul de parametri "**relay N**" (N=1 - 6), care se utilizează pentru configurarea releului. Inițial, acesta conține numai parametrul "function" (funcție). Pentru a configura releul de limitare, procedați conform pașilor de mai jos:

1. Selectați parametrul "**function**" (funcție). Este afișat ecranul "**select function**" (selectare funcție).
2. Selectați "**limit**" (limită). Este afișat ecranul "**function**" (funcție).
3. Selectați valoarea măsurată sau calculată la care se referă releul de limitare. Selecția depinde de versiunea instrumentului și de parametrizare.

8.1.4 "relay N" - releu N (N = 1 - 6) (Partea 2: Tipul de limită și punctele de comutare)



"Limit type" (tip limită)

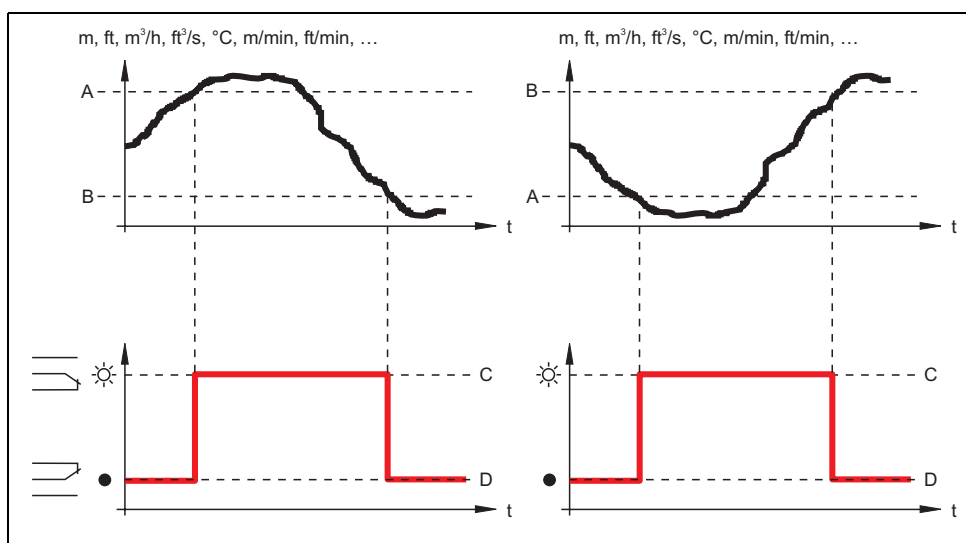
Utilizați acest parametru pentru a specifica tipul limitei.

Selecție:

- **standard (standard)**

Pentru acest tip de limită trebuie definite un punct de activare și un punct de dezactivare. Comportarea la comutare depinde de poziția relativă a acestor puncte de comutare.

- a. **switch on point > switch off point** (punctul de activare mai mic decât punctul de dezactivare)
 Releul este activat (este parcurs de curent) dacă valoarea măsurată depășește superior punctul de activare.
 Releul este dezactivat (nu mai este parcurs de curent) dacă valoarea măsurată depășește inferior punctul de dezactivare.
- b. **switch on point < switch off point** (punctul de activare mai mic decât punctul de dezactivare)
 Releul este activat (este parcurs de curent) dacă valoarea măsurată depășește inferior punctul de activare.
 Releul este dezactivat (nu mai este parcurs de curent) dacă valoarea măsurată depășește superior punctul de dezactivare.



A: punctul de activare; B: punctul de dezactivare; C: releu activat; D: releu dezactivat

- **tendency/speed (tendință/viteză)**

Acest tip de limită este similar tipului "standard". Singura diferență constă în faptul că sunt măsurate variațiile în timp ale valorii măsurate și nu valoarea măsurată. Ca urmare, unitatea pentru punctele de comutare este "measuring value unit per minute" (unitatea de valoare de măsurare pe minut).

- **inband (în bandă)**

Pentru acest tip de limită trebuie definite un punct de comutare superior și un punct de comutare inferior.

Releul este activat (este parcurs de curent) dacă valoarea măsurată se află între cele două puncte de comutare.

Releul este dezactivat (nu mai este parcurs de curent) dacă valoarea măsurată se află în afara intervalului cuprins între cele două puncte de comutare.

Suplimentar se poate defini și un histerezis care afectează ambele puncte de comutare.

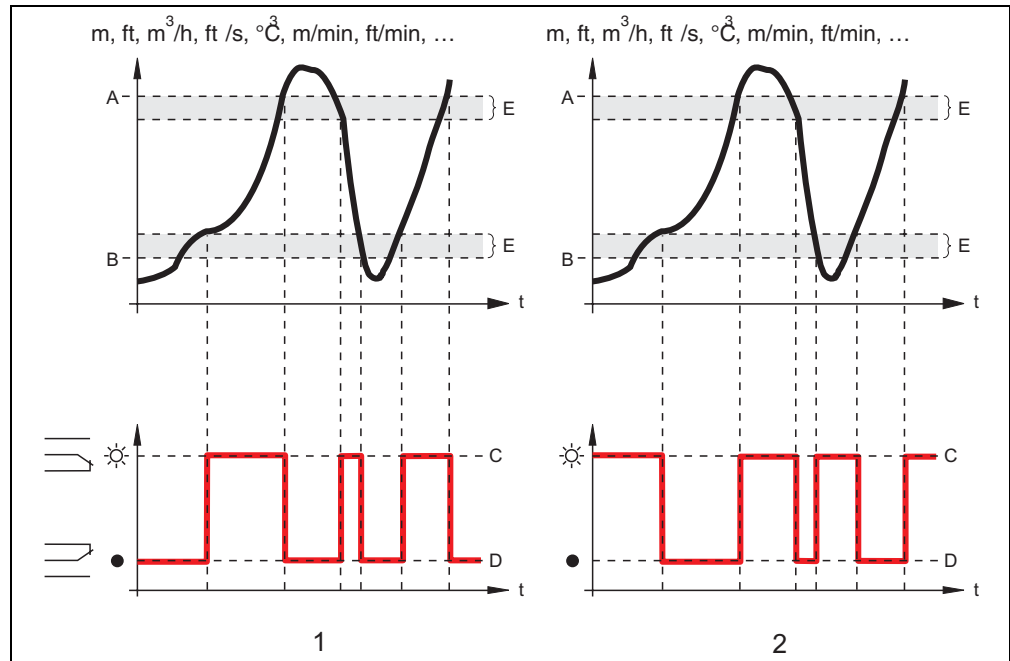
- **out of band (în afara benzii)**

Pentru acest tip de limită trebuie definite un punct de comutare superior și un punct de comutare inferior.

Releul este activat (este parcurs de curent) dacă valoarea măsurată se află în afara intervalului cuprins între cele două puncte de comutare.

Releul este dezactivat (nu mai este parcurs de curent) dacă valoarea măsurată se află între cele două puncte de comutare.

Suplimentar se poate defini și un histerezis care afectează ambele puncte de comutare.



1: releul de limitare "inband"; 2: releul de limitare "out of band"
 A: punctul de comutare superior; B: punctul de comutare inferior; C: releu activat; D: releu dezactivat; E: hysteresis

"switch on point" (punctul de activare) și "switch off point" (punctul de dezactivare) (pentru tipul de limită "standard" - standard)

Definiți punctele de comutare în acești parametri.
 Ele au aceeași unitate ca și valoarea măsurată.



Atenție!

După schimbarea unității de nivel ("unit level") sau a unității de debit ("flow unit"), punctele de comutare trebuie verificate și, dacă este necesar, reglate.

"switch on /min" (activare/minut) și "switch off /min" (dezactivare/minut) (pentru tipul de limită "tendency/speed" - tendință/viteză)

Definiți punctele de comutare în acești parametri.
 Unitatea lor este unitatea valorii măsurate per minut.



Atenție!

După schimbarea unității de nivel ("unit level") sau a unității de debit ("flow unit"), punctele de comutare trebuie verificate și, dacă este necesar, reglate.

"upper switching point" (punctul de comutare superior) și "lower switching point" (punctul de comutare inferior) (pentru tipurile de limită "inband" - în bandă - și "out of band" - în afara benzii)

Definiți punctele de comutare în acești parametri.
 Ele au aceeași unitate ca și valoarea măsurată.



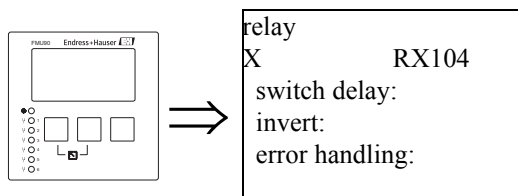
Atenție!

După schimbarea unității de nivel ("unit level") sau a unității de debit ("flow unit"), punctele de comutare trebuie verificate și, dacă este necesar, reglate.

"hysteresis" (histerezis) (pentru tipurile de limită "inband" - în bandă - și "out of band" - în afara benzii)

Definiți histerezisul în acest parametru. El are aceeași unitate ca și valoarea măsurată.
 Histerezisul afectează punctul de comutare superior și punctul de comutare inferior.

8.1.5 "relay N" - releu N (N = 1 - 6) (Partea 3: comportamentul releului)



"switch delay" (întârzierea comutării)

Utilizați acest parametru pentru a specifica întârzierea la comutare (în secunde).

Releul nu comută imediat după depășirea punctului de comutare, ci după întârzierea specificată. Pe întreaga durată a întârzierii valoarea măsurată trebuie să depășească punctul de comutare.

"invert" (inversare)

Utilizați acest parametru pentru a specifica dacă direcția de comutare a releului trebuie inversată.

Selecție:

- **no (default) - nu (implicit)**
Direcția de comutare a releului **nu** este inversată. Releul comută în modul descris în secțiunile de mai sus.
- **yes - da**
Direcția de comutare a releului **este** inversată. Stările "energized" (activat) și "de-energized" (dezactivat) sunt schimbate între ele.

"error handling" (tratarea erorilor)

Utilizați acest parametru pentru a defini reacția releului în caz de eroare.

Selecție:

- **actual value (valoarea efectivă)**
Releul comută în conformitate cu valoarea măsurată curent (chiar dacă în acest fel nu se asigură fiabilitatea).
- **hold (default) - memorare (implicit)**
Starea curentă de comutare a releului este menținută.
- **switch on (activare)**
Releul este activat.
- **switch off (dezactivare)**
Releul este dezactivat.

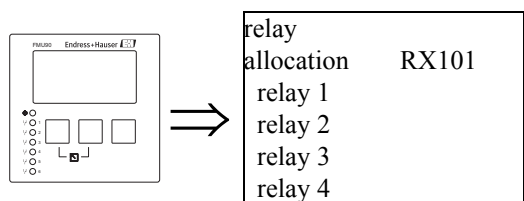
8.2 Configurarea unui releu de alarmă sau diagnosticare

8.2.1 Prezentare generală

Pasul	Setul de parametri sau submeniul	Parametrul	Observație	consultați secțiunea
1	meniul "relay/controls"		Selectați "relay configuration".	
2	relay allocation		Selectați un releu.	8.2.2
3	relay N (N= 1 - 6)	function	1. Selectați "alarm/diagnostics" 2. Selectați <ul style="list-style-type: none"> - "alarm relay", dacă releul este desinat să indice o stare de alarmă în instrumentul Prosonic S.¹⁾ - "diagnostics", dacă releul este destinat să indice una sau două stări ale instrumentului selectabile de către utilizator. 	8.2.3
4	relay N (N = 1 - 6)	allocation 1	Selectați starea primului instrument care trebuie indicată de releu. (disponibil numai dacă în funcția precedentă s-a selectat "diagnostics")	8.2.4
		allocation 2	Selectați starea celui de-al doilea instrument care trebuie indicată de releu. (disponibil numai dacă în funcția precedentă s-a selectat "diagnostics")	
5	relay N (N = 1 - 6)	invert	Stabiliți dacă semnalul de releu trebuie inversat (implicit: no - nu).	8.2.5

1) Aceasta este setarea implicită pentru releul 1.

8.2.2 "relay allocation" (alocarea releelor)



Utilizați acest parametru pentru a selecta releul pe care doriți să îl configurați.

Selecție:

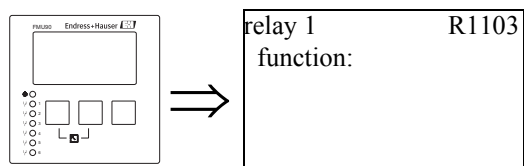
- All relays of the instrument version at hand (toate releele disponibile pentru această versiune de instrument)



Notă!

Dacă unuia din relee i-a fost deja alocată o funcție, numele acestei funcții este afișat lângă numărul releului.

8.2.3 "relay N" - releu N (N = 1 - 6) (Partea 1: (funcție pentru releu))

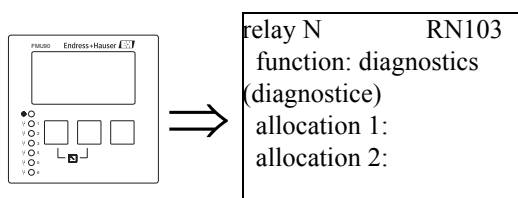


După selectarea unui releu, este afișat setul de parametri "**relay N**" (N=1 - 6), care se utilizează pentru configurarea releului. Inițial, acesta conține numai parametrul "function" (funcție). Pentru a configura un releu de alarmă sau un releu de diagnosticare, procedați în conformitate cu pașii următori.

1. Selectați parametrul "**function**" (funcție). Este afișat ecranul "**select function**" (selectare funcție).

2. Selectați "**alarm/diagnostics**". Este afișat ecranul "**function**" (funcție).
3. Selectați
 - "alarm relay", dacă releul este desinat să indice o stare de alarmă în instrumentul Prosonic S.⁵⁾
 - "diagnostics", dacă releul este destinat să indice una sau două stări ale instrumentului selectabile de către utilizator.

8.2.4 "relay N" - releu N (N = 1 - 6) (Partea 2: Alocarea condiției de comutare)



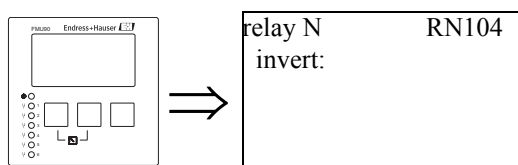
"allocation 1/2" (alocare 1/2)

O stare specifică instrumentului sau un eveniment specific instrumentului se pot alocă unuia din acești parametri. Releul este dezactivat de îndată ce se ajunge în starea respectivă sau se produce evenimentul respectiv.

Selecție:

- echoloss sensor 1/2/1+2 (pierdere de ecou senzor 1/2/1+2)
- defective temperature sensor1/2 (senzor de temperatură defect 1/2)
- defective external temperature sensor (senzor extern de temperatură defect)
- Accumulated alarm: (alarmă cumulată) defective temperature sensor (senzor de temperatură defect)
- overtemp. sensor 1/2 (depășire temperatură senzor 1/2)
- Accumulated alarm: (alarmă cumulată) overtemp. (depășire temperatură)
- safety distance channel 1/2 (distanță de siguranță canal 1/2)
- Accumulated alarm: (alarmă cumulată) safety distance (distanța de siguranță)
- pump alarm (alarmă pompă)
- funcționare pompă

8.2.5 "relay N" - releu N (N = 1 - 6) (Partea 3: comportamentul releului)



subfuncția "invert" (inversare)

Utilizați acest parametru pentru a specifica dacă direcția de comutare a releului trebuie inversată.

Selecție:

- **no (default) - nu (implicit)**
Direcția de comutare a releului **nu** este inversată. Releul comută în modul descris în secțiunile de mai sus.
- **yes - da**
Direcția de comutare a releului **este** inversată. Stările "energized" (activat) și "de-energized" (dezactivat) sunt schimbate între ele.

5) Aceasta este setarea implicită pentru releul 1.

8.3 Configurarea unui control de pompă

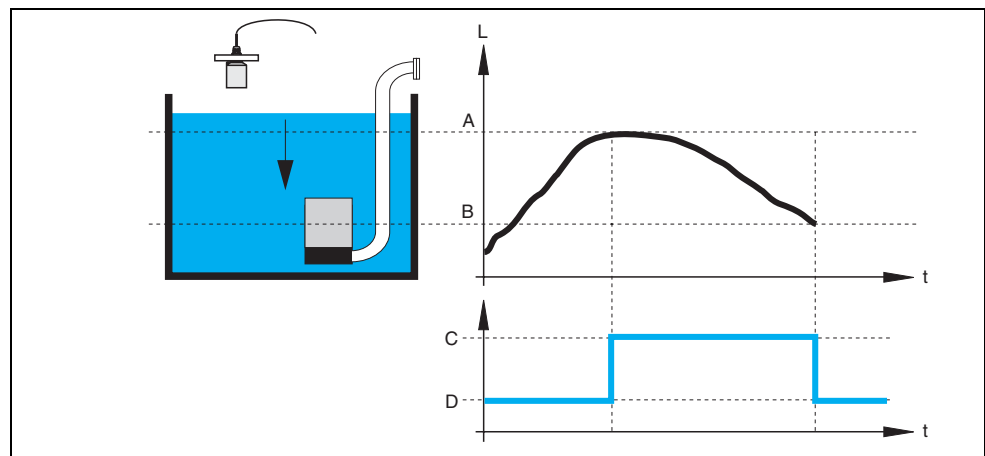
8.3.1 Principiile de bază

Punct de comutare

Controlul pompei se utilizează pentru a porni sau a opri pompele în funcție de nivelul măsurat. În acest scop, pentru fiecare pompă se definesc un punct de pornire și un punct de oprire. Suplimentare, fiecărei pompei i se atribuie un releu și comutarea este realizată de acest releu. În ceea ce privește comportamentul de comutare al acestui releu se disting două cazuri:

- switch on point > switch off point** (punctul de pornire mai mare decât punctul de oprire)
Pompa este pornită dacă nivelul crește peste punctul de pornire (A). Pompa este oprită dacă nivelul scade sub punctul de oprire (B).

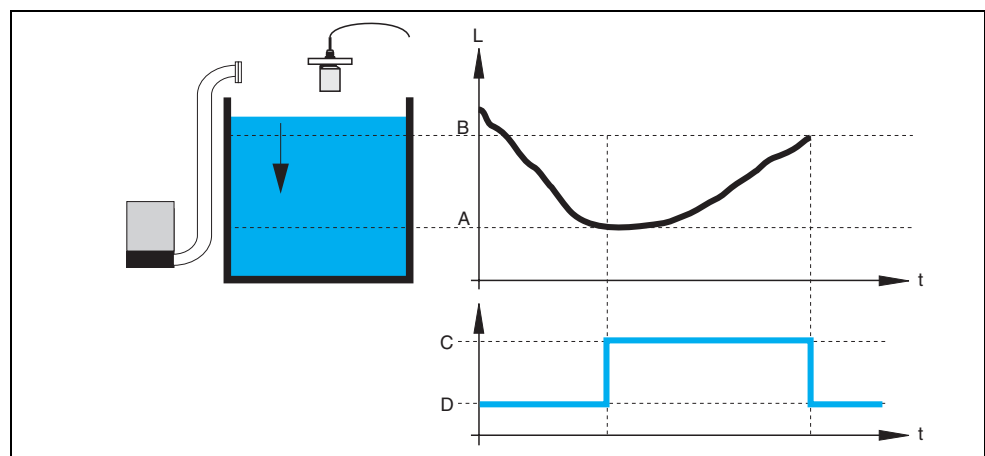
Exemplu: Golirea unui rezervor cu controlul revărsării.



A: punctul de pornire; B: punctul de oprire C: pompa pornită; D: pompa oprită

- switch on point < switch off point** (punctul de pornire mai mic decât punctul de oprire)
Pompa este pornită dacă nivelul scade sub punctul de pornire (A). Pompa este oprită dacă nivelul crește peste punctului de oprire (B).

Exemplu: Umplerea unui vas de depozitare



A: punctul de pornire; B: punctul de oprire C: pompa pornită; D: pompa oprită

Modul de operare

Instrumentul Prosonic S poate controla mai multe pompe simultan - în funcție de numărul de relee (consultați caracteristica 70 a structurii produsului). Dacă pentru un singur canal de nivel se alocă două sau mai multe pompe, puteți alege între două moduri diferite de funcționare:

a. Non-alternating pump control (controlul ne-alternativ al pompelor)

În acest mod de funcționare, fiecare pompă este comutată în conformitate cu punctele de comutare care i-au fost alocate.

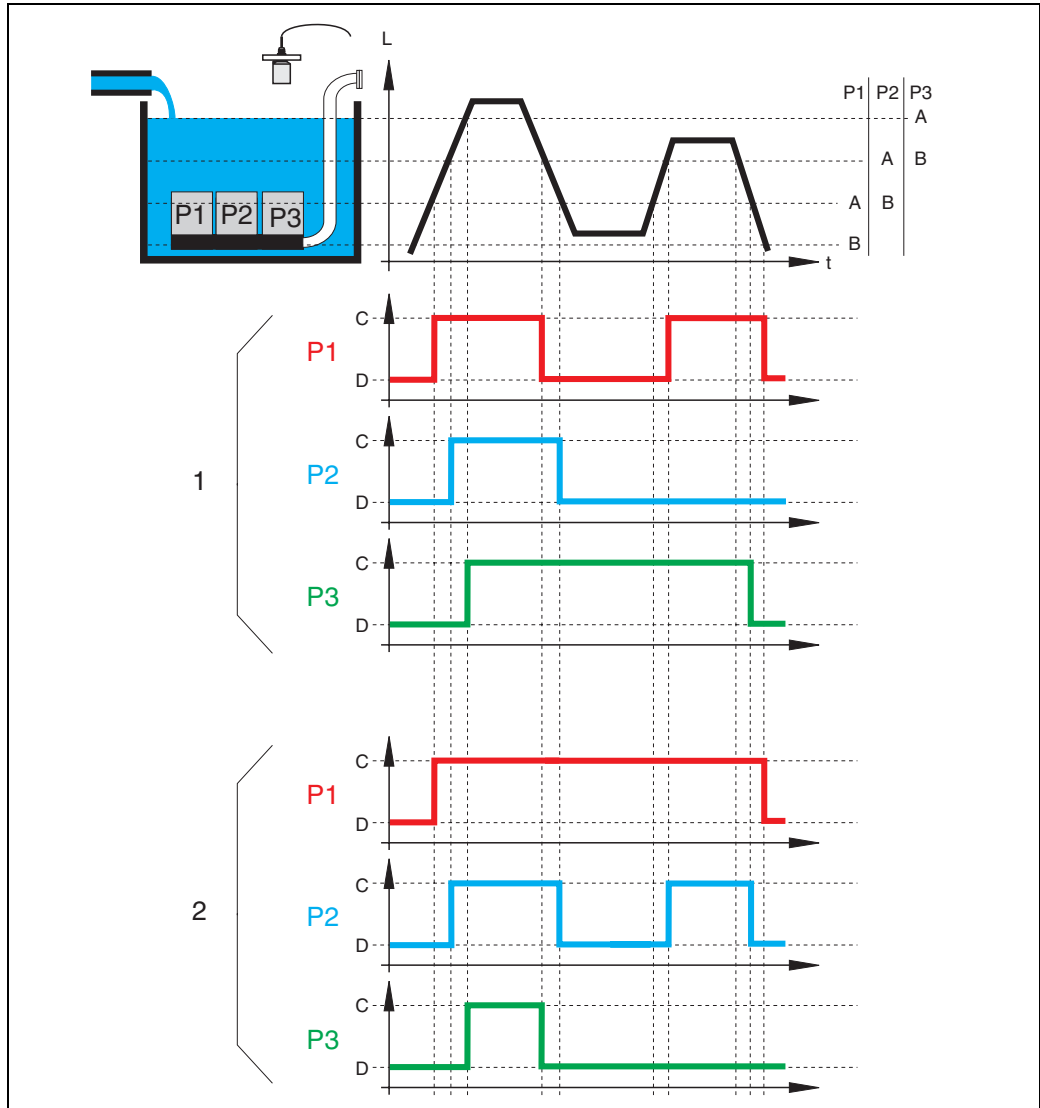
b. Alternating pump control (controlul alternativ al pompelor)

În acest mod de funcționare, punctele de comutare nu sunt alocate pompelor individuale. Releele comută de o manieră care asigură utilizarea uniformă a tuturor pompelor. Acest lucru se realizează pe baza următoarelor reguli:

1. Dacă nivelul crește deasupra unuia din punctele de pornire, se activează acel releu care a fost inactiv cea mai lungă perioadă de timp. Acesta nu este neapărat releul care este asociat cu punctul de pornire.
2. Dacă nivelul scade dedesubtul unuia din punctele de oprire, se activează acel releu care a fost activ cea mai lungă perioadă de timp. Acesta nu este neapărat releul care este asociat cu punctul de oprire.

Cu toate acestea, există două restricții care se aplică acestor reguli:

3. Creșterea nivelului deasupra unui punct de pornire duce la activarea unui releu numai dacă punctul de oprire corespunzător a fost atins anterior.
4. Scăderea nivelului dedesubtul unui punct de oprire duce la dezactivarea unui releu numai dacă punctul de pornire corespunzător a fost atins anterior.



1: Controlul alternativ al pompelor; este pornită (oprită) pompa care a fost oprită (pornită) cea mai lungă perioadă de timp.
 2: Controlul ne-alternativ al pompelor; fiecare punct de comutare este alocat unei pompe diferite.
 A: punctul de pornire a pompei; B: punctul de oprire a pompei C: pompa pornită; D: pompa oprită;

Controlul limitei comparativ cu controlul vitezei pompei

Dacă sunt conectate mai multe pompe, puteți alege între controlul limitei (așa cum a fost descris anterior) și controlul vitezei pompei.

Controlul limitei

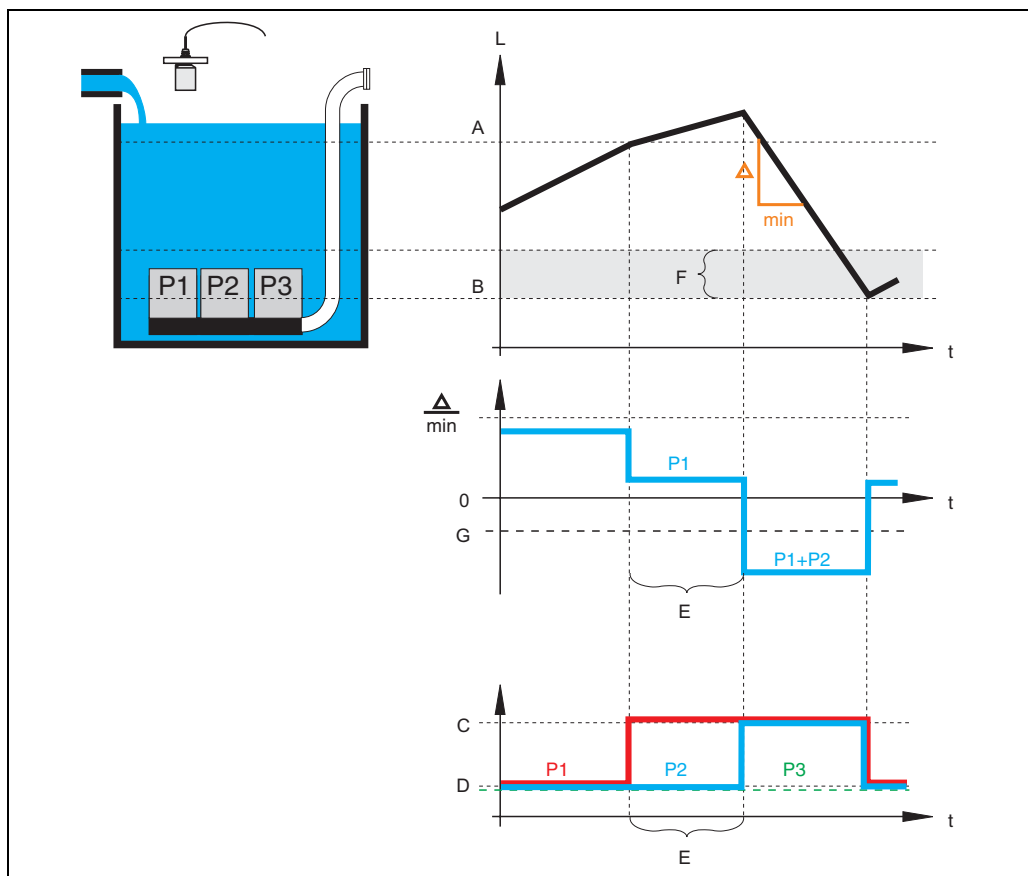
Dacă a fost selectat controlul limitei, releele sunt comutate în conformitate cu punctele de comutare, așa cum s-a arătat mai sus.

Controlul vitezei pompei

Dacă a fost selectat controlul vitezei pompei, există un singur punct de oprire și un singur punct de pornire, comun pentru toate releele. Suplimentar, trebuie specificată valoarea dorită pentru viteza pompei.

Dacă nivelul crește peste (sau scade sub) punctul de pornire, inițial este pornită numai o singură pompă. Dacă după intervalul de suspendare selectat nu a fost atinsă viteza dorită pentru pompă, este pornită o pompă suplimentară. În mod similar, sunt pornite și alte pompe până la obținerea vitezei dorite pentru pompă.

Cu toate acestea, dacă nivelul se află deja aproape de punctul de oprire (distanța < **bariera de pornire**), nu mai sunt pornite și alte pompe, chiar dacă nu a fost atinsă viteza dorită pentru pompă.



L00-FMU/90ccc-19-00-00-yy-054

A: punctul de pornire; B: punctul de oprire C: pompa pornită; D: pompa oprită; E: intervalul de suspendare; F: bariera de comutare
G: viteza pompei




Notă!


Dacă sunt active simultan controlul alternativ al pompelor și controlul vitezei pompei, pompele sunt utilizate în mod alternativ pe post de primă pompă.

8.3.2 Prezentare generală

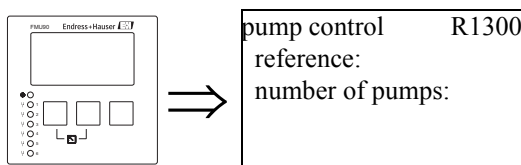
Parametrizarea controlului unei pompe (tip: controlul limitei)

Pasul	Setul de parametri sau submeniul	Parametrul	Observații	consultați secțiunea
1	meniul "relay/controls"		Selectați "pump control1" sau "pump control 2".	
2	pump control N (N = 1 sau 2)	reference	Selectați nivelul în conformitate cu pompele care sunt controlate.	8.3.3
		number of pumps	Selectați numărul de pompe. Notă: Pentru fiecare pompă trebuie să existe un relee disponibil.	
3	pump control N (N = 1 sau 2)	function	Selectați "limit control".	8.3.4
4	pump control N (N = 1 sau 2)		Selectați o pompă. (Fiecare pompă trebuie configurată individual.)	8.3.5
5	pompe M control N (M = 1 - 6) (N = 1 sau 2)	switch on point	Definiți punctul de pornire pentru această pompă.	8.3.6
		switch off point	Definiți punctul de oprire pentru această pompă.	
		switch on delay	Definiți întârzierea la pornire pentru această pompă.	
		alternate	Stabiliți dacă pompe este supusă controlului alternativ al pompelor. (implicit: no - nu).	
		crust reduction	Definiți imprecizia punctelor de comutare (pentru reducerea stratului de uzură)	
6	pompe M control N (M = 1 - 6) (N = 1 sau 2)	backlash interval	Definiți intervalul de mers în gol.	8.3.7
		timpul de mers în gol	Definiți timpul de mers în gol.	
		error handling	Definiți modul de tratare a erorilor	
7	relay allocation		Alocați un relee pentru pompă. Notă: În mod implicit, relee 1 este configurat ca relee de alarmă.	8.3.8
8	relay N (N = 1 - 6)	function	Selectați "pump M/control N"	8.3.9
		invert	Stabiliți dacă semnalul de comutare este inversat (implicit: no - nu).	
9	pump control N		Selectați următoarea pompă și continuați cu pasul 5 până la finalizarea configurării tuturor pompelor. Dacă toate pompele sunt configurate: Apăsați  pentru a reveni la meniul "relay/controls".	

Parametrizarea controlului unei pompe (tip: controlul vitezei pompei)

Pasul	Setul de parametri sau submeniul	Parametrul	Observații	consultați secțiunea
1	meniul "relay/controls"		Selectați "pump control 1" sau "pump control 2".	
2	pump control N (N = 1 sau 2)	reference	Selectați nivelul în conformitate cu pompele care sunt controlate.	8.3.3
		number of pumps	Selectați numărul de pompe. Notă: Pentru fiecare pompă trebuie să existe un releu disponibil.	
3	pump control N (N = 1 sau 2)	function	Selectați "rate control".	8.3.4
4	pump control N (N = 1 sau 2)	switch on point	Definiți punctul de pornire.	8.3.10
		switch off point	Definiți punctul de oprire.	
		min. pumprate/min	Definiți viteza minimă a pompei.	
		crust reduction	Definiți imprecizia punctelor de comutare (pentru reducerea stratului de uzură)	
		switch on border	Definiți limita de pornire.	
		hook up interval	Definiți intervalul de suspendare.	
		alternate	Stabiliți dacă se efectuează controlul alternativ al pompelor.	
5	pump control N (N = 1 sau 2)		Selectați o pompă. (Parametrii următori trebuie configurați în mod individual pentru fiecare pompă.)	8.3.5
6	pumpe M control N (M = 1 - 6) (N = 1 sau 2)	switch on delay	Definiți întârzierea la pornire.	8.3.11
		backlash interval	Definiți intervalul de mers în gol.	
		timpul de mers în gol	Definiți timpul de mers în gol.	
		error handling	Definiți modul de tratare a erorilor.	
7	relay allocation		Alocați un releu pentru pompă. Notă: În mod implicit, releul 1 este configurat ca releu de alarmă.	8.3.8
8	relay N (N = 1 - 6)	function	Selectați "pump M/control N".	8.3.9
		invert	Stabiliți dacă semnalul de comutare este inversat (implicit: no - nu).	
9	pump control N		Selectați următoarea pompă și continuați până la pasul 6 până la finalizarea configurării tuturor pompelor. Dacă toate pompele sunt configurate: Apăsați  pentru a reveni la meniul "relay/controls".	

8.3.3 "pump control N" - controlul pompei N (N = 1 sau 2)



"reference" (referință)

Definește canalul de nivel la care se referă controlul pompei.

Selecție:

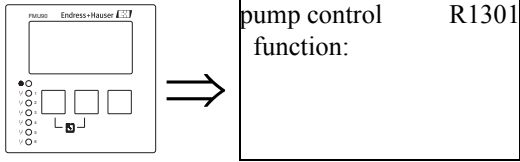
- none (default) - nici unul (implicit)
- level 1 - nivelul 2
- level 2 - nivelul 2 (pentru versiunile de instrument cu 2 intrări de nivel)

"number of pumps" (numărul de pompe)

Definește numărul de pompe incluse în sistemul pentru controlul pompelor. La sfârșitul procedurii de configurare, fiecărei pompei trebuie să îi fie alocat un releu (setul de parametri "relay allocation" - alocare releu).

- Interval de valori: 1 ... 6 (în funcție de numărul de relee)
- Valoare implicită: 1

8.3.4 "pump control N" - controlul pompei N (N = 1 sau 2)



"function" (funcție)

Determină tipul controlului pompei.

Selecție:

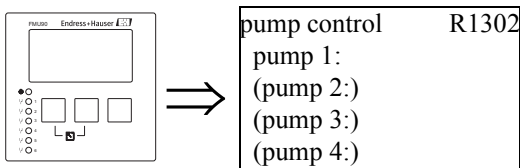
- **limit control (Default) - controlul limitei (implicit)**

Fiecare pompă are propriul ei punct de pornire și propriul ei punct de oprire.

- **rate control - controlul vitezei**

Există un singur punct de oprire și un singur punct de pornire pentru toate pompele. Dacă a fost depășit punctul de pornire, sunt pornite mai multe pompe în intervale până la obținerea vitezei definite a pompei. Pentru detalii consultați capitolul "Controlul limitei și controlul vitezei".

8.3.5 "pump control N" - controlul pompei N (N = 1 sau 2)

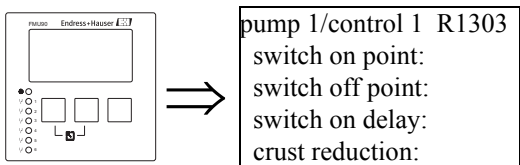


Stabilește pompa la care se referă specificațiile următoare.

Selecție

- în funcție de numărul de pompe ("number of pumps") selectat

8.3.6 "pump M/control N" - pompă M, control N (M = 1 - 6; N = 1 sau 2) (Partea 1: Puncte de comutare pentru controlul limitei)



"switch on point" (punctul de pornire)

Specifică punctul de pornire pentru respectiva pompă. Utilizați unitatea de nivel selectată.



Atenție!

După schimbarea unității de nivel ("unit level"), punctul de pornire trebuie verificat și, dacă este necesar, reglat.

"switch off point" (punctul de oprire)

Specifică punctul de oprire pentru respectiva pompă. Utilizați unitatea de nivel selectată.

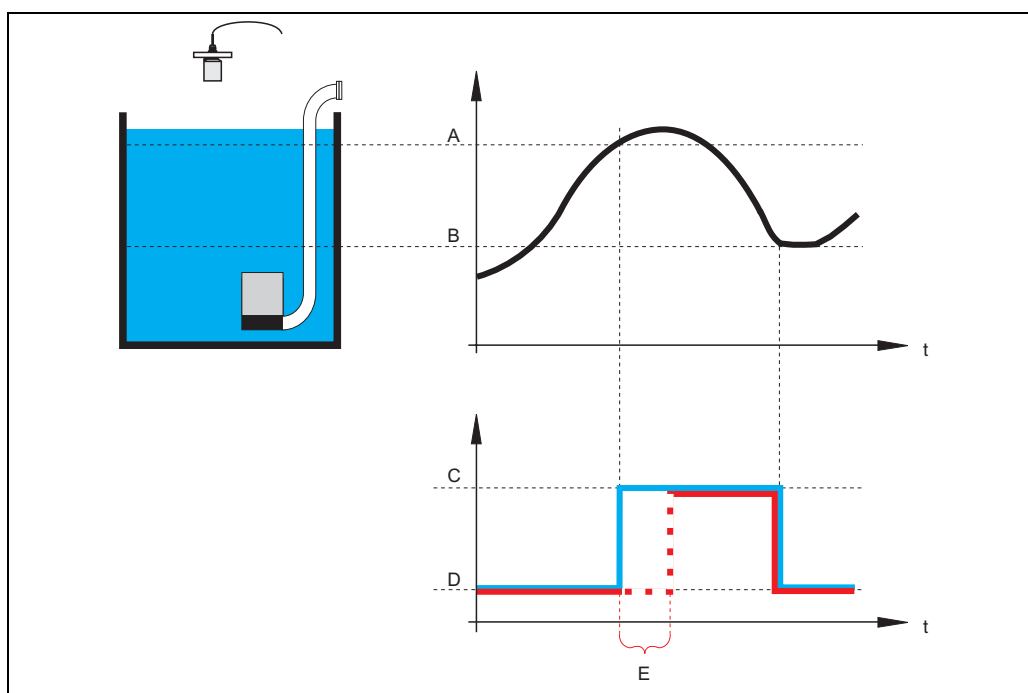
**Atenție!**

După schimbarea unității de nivel ("unit level"), punctul de oprire trebuie verificat și, dacă este necesar, reglat.

"switch-on delay" (întârzierea la pornire)

Specifică întârzierea la pornire (în secunde) pentru respectiva pompă.

Releul nu comută imediat după ce nivelul crește peste punctul de pornire, ci după întârzierea la pornire specificată. Pentru a evita pornirea simultană a mai multor pompe (ceea ce poate duce la supraîncărcarea sistemului de alimentare cu energie electrică), atribuiți pompelor individuale întârzieri diferite.



A: punctul de pornire; B: punctul de oprire C: pompa pornită; D: pompa oprită; E: întârzierea la pornire

"alternate" (alternativ)

Specifică dacă pompa trebuie inclusă într-un sistem de control alternativ al pompelor.

Selecție

- **no (default) - nu (implicit)**

Pompa nu este inclusă într-un sistem de control alternativ al pompelor. Ea comută conform propriilor ei puncte de comutare.

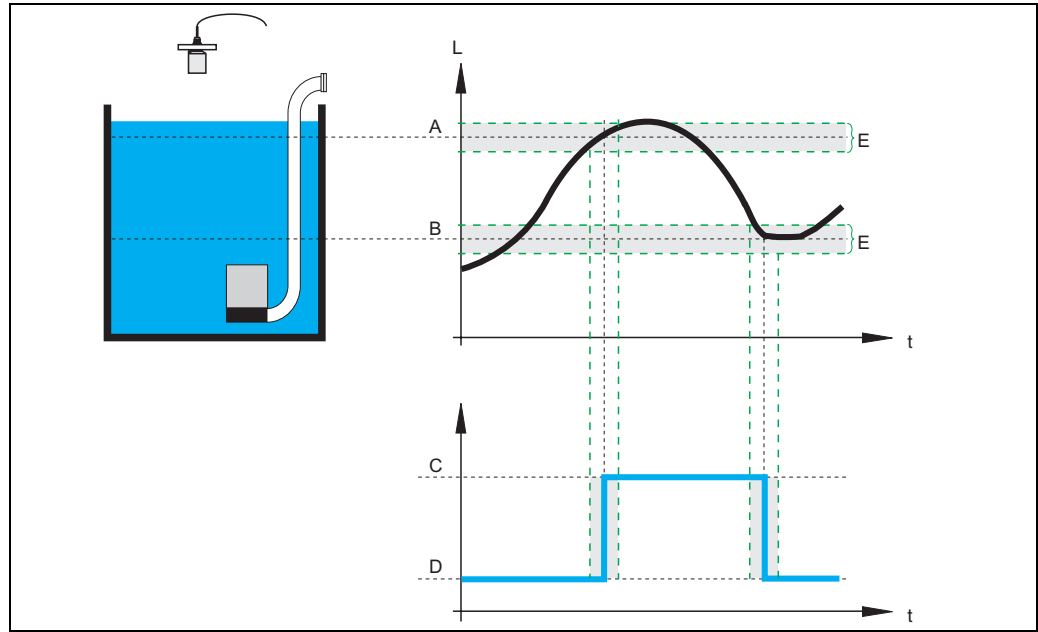
- **yes - da**

Pompa este inclusă într-un sistem de control alternativ al pompelor.

"crust reduction" (reducerea stratului de uzură)

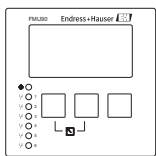
Specifică intervalul de imprecizie (ca procent din intervalul de măsurare) pentru punctele de comutare ale pompei. Dacă această valoare este mai mare decât "0", punctele de comutare nu sunt exact constante. Ele variază în intervalul de imprecizie specificat.

Aceasta ajută la evitarea formării stratului de uzură, fenomen care se produce adeseori în cazul punctelor de comutare fixe.



A: punctul de pornire; B: punctul de oprire C: pompa pornită; D: pompa oprită; E: inaccuracy ("crust reduction") - imprecizia (reducerea stratului de uzură)

8.3.7 "pump M/control N" - pompă M, control N (M = 1 - 6; N = 1 sau 2) (Partea 2: Comportamentul de comutare pentru controlul limitei)



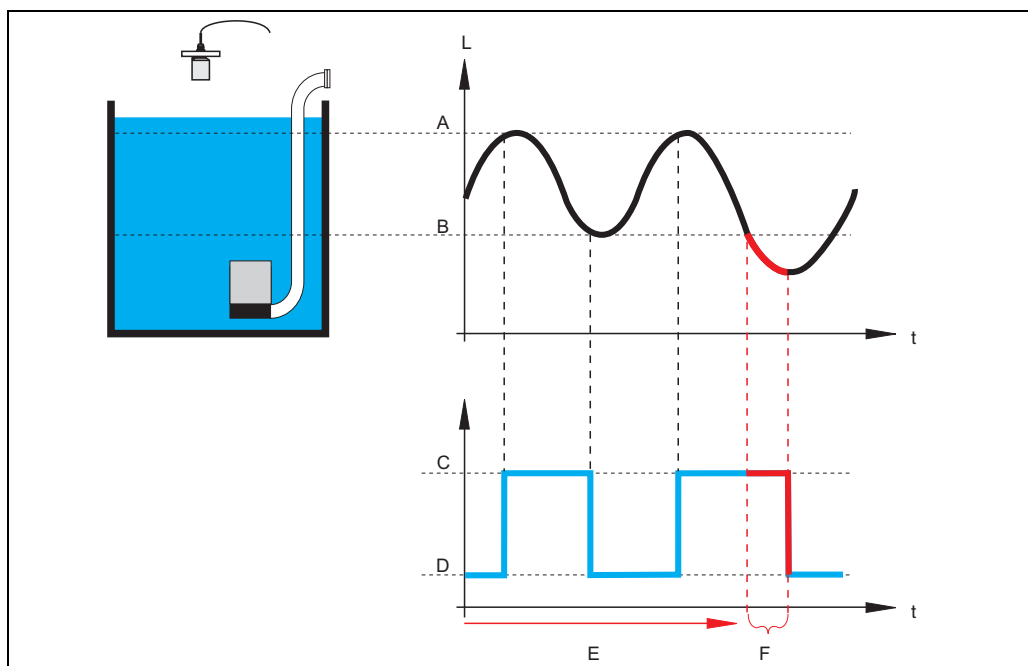
pumpM/controlN RN304
backl. interval:
backlash time:
error handling:

"backlash interval" (intervalul de mers în gol) și "backlash time" (timpul de mers în gol)

Utilizați acești parametri dacă doriți să goliți un vas dincolo de punctul de oprire la intervale regulate.

Parametrul "**backlash interval**" determină intervalul de timp după care va avea loc această pompă suplimentară.

Parametrul "**backlash time**" determină cât va dura această pompă suplimentară.



A: punctul de pornire; B: punctul de oprire C: pompa pornită; D: pompa oprită
E: intervalul de mers în gol; F: timpul de mers în gol

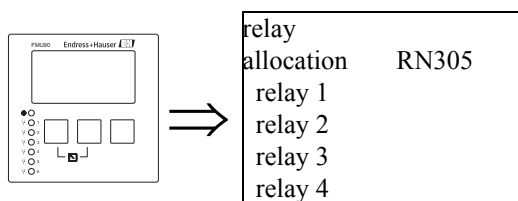
"error handling" (tratarea erorilor)

Acest parametru definește reacția releului în caz de eroare.

Selecție:

- **hold (default) - memorare (implicit)**
Starea curentă de comutare a releului este memorată.
- **switch on (activare)**
Releul este parcurs de curent (pompa este pornită).
- **switch off (dezactivare)**
Releul nu mai este parcurs de curent (pompa este oprită).
- **actual value (valoarea efectivă)**
Releul comută în conformitate cu valoarea măsurată curent (chiar dacă în acest fel nu se asigură fiabilitatea).

8.3.8 "relay allocation" (alocarea releelor)

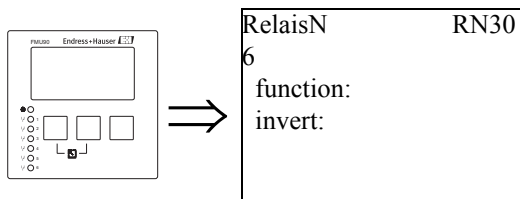


Alocă un releu pentru pompă.

Selecție:

- All relays of the instrument version at hand (toate releele disponibile pentru această versiune de instrument)

8.3.9 "relay N" - releu N (N = 1 - 6)



"function" (funcție)

Alocă releului funcția dorită.

Selecție:

- none (default) - nici unul (implicit)
- pump M/control N - pompă M/control N

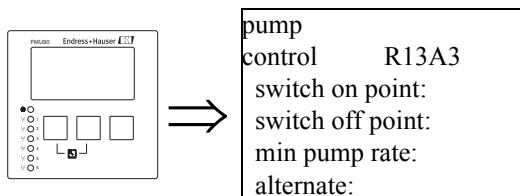
"invert" (inversare)

Stabilește dacă comportamentul de comutare al releului este inversat.

Selecție:

- **no (default) - nu (implicit)**
Comportamentul de comutare al releului **nu** este inversat. Releul este parcurs de curent dacă pompa trebuie pornită.
- **yes - da**
Comportamentul de comutare al releului **este** inversată. Releul este parcurs de curent dacă pompa trebuie oprită.

8.3.10 "pump control N" - controlul pompei N (N = 1 sau 2) (Puncte de comutare pentru controlul vitezei)



"switch on point" (punctul de pornire)

Specifică punctul de pornire. Utilizați unitatea de nivel selectată.



Atenție!

După schimbarea unității de nivel ("unit level"), punctul de pornire trebuie verificat și, dacă este necesar, reglat.

"switch off point" (punctul de oprire)

Specifică punctul de oprire. Utilizați unitatea de nivel selectată.



Atenție!

După schimbarea unității de nivel ("unit level"), punctul de oprire trebuie verificat și, dacă este necesar, reglat.

"min pump rate" (viteza minimă a pompei)

Specifică viteza minimă dorită pentru pompă (pentru detalii consultați secțiunea "controlul limitei și controlul vitezei").



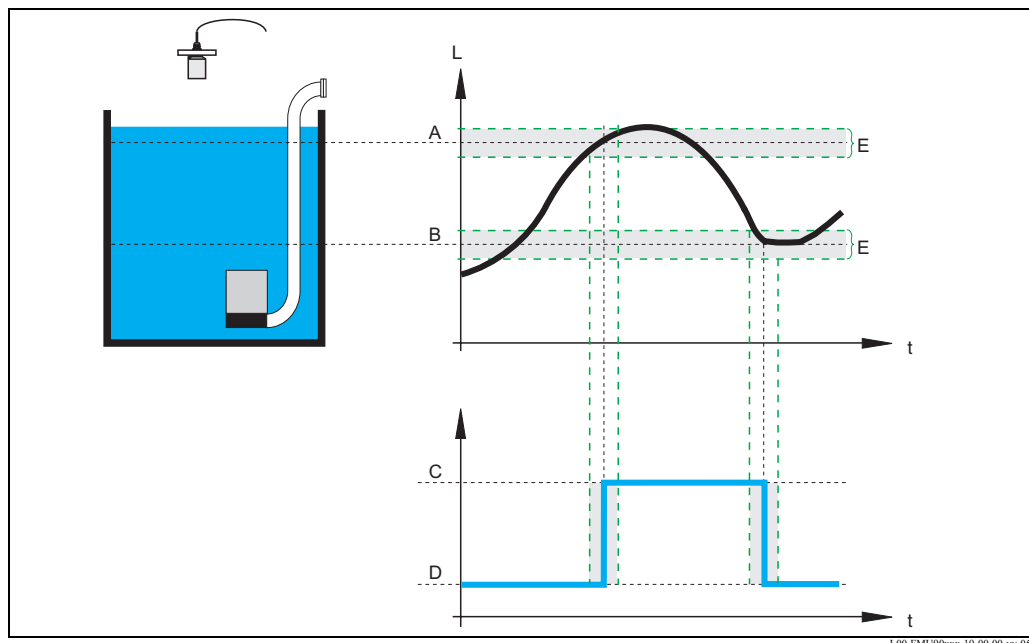
Notă!

Dacă vasul trebuie golit, trebuie specificată o viteză negativă a pompei.

subfuncția "crust reduction" (reducerea stratului de uzură)

Specifică intervalul de imprecizie (ca procent din intervalul de măsurare) pentru punctele de comutare. Dacă această valoare este mai mare decât "0", punctele de comutare nu sunt exact constante. Ele variază în intervalul de imprecizie specificat.

Aceasta ajută la evitarea formării stratului de uzură, fenomen care se produce adeseori în cazul punctelor de comutare fixe.



A: punctul de pornire; B: punctul de oprire C: pompa pornită D: pompa oprită; E: inaccuracy ("crust reduction") - imprecizia (reducerea stratului de uzură)

"switch on border" (limita de pornire)

Specifică limita de pornire pentru controlul vitezei (pentru detalii consultați secțiunea "controlul limitei și controlul vitezei").

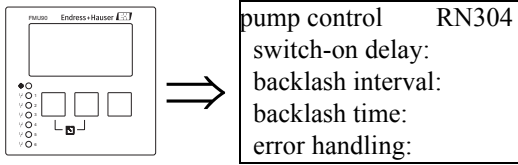
"hook up interval" (intervalul de suspendare)

Specifică intervalul de timp dintre pornirea diferitelor pompe (pentru detalii consultați secțiunea "controlul limitei și controlul vitezei").

"alternate" (alternativ)

Stabiliți dacă se efectuează controlul alternativ al pompelor.

8.3.11 "pump M/control N" - pompă M, control N (M = 1 - 6; N = 1 sau 2) (Comportamentul de comutare pentru controlul vitezei)



"switch-on delay" (întârzierea la pornire)

consultați pagina 85

"backlash interval" (intervalul de mers în gol) și "backlash time" (timpul de mers în gol)

consultați pagina

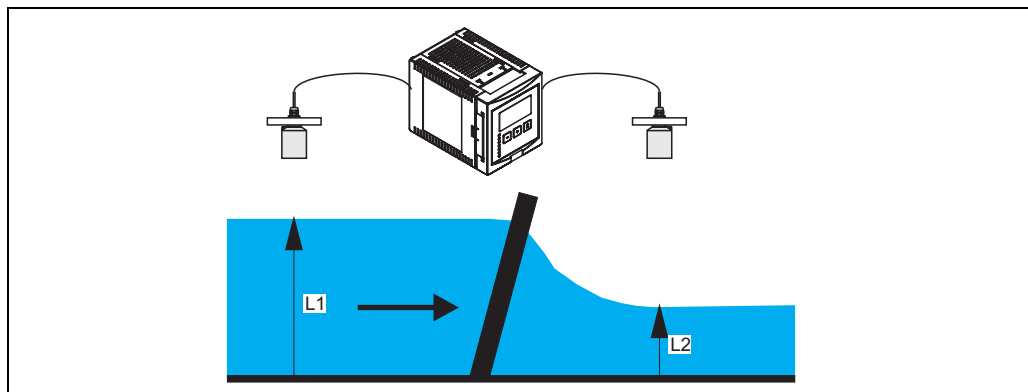
"error handling" (tratarea erorilor)

consultați pagina

8.4 Configurarea unui control de răzuitor

8.4.1 Principii de bază

Pentru a putea detecta înfundarea unui răzuitor, instrumentul Prosonic S măsoară nivelul în amonte L1 și nivelul în aval L2. Înfundarea răzuitorului face ca L2 să fie mult mai mic decât L1. Prin urmare, funcția de control răzuitor evaluează diferența L1 - L2 sau raportul L2/L1.



L100-FMU90ccc-19-00-00-yy-058

Înfundarea răzuitorului este indicată de un releu, care poate fi utilizat, de exemplu, pentru a declanșa un dispozitiv de curățare a răzuitorului.

8.4.2 Prezentare generală

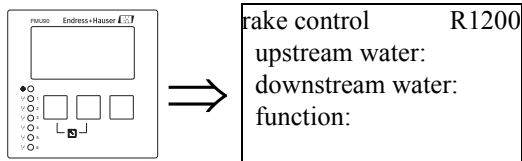
Pasul	Setul de parametri sau submeniul	Parametrul	Observații	consultați secțiunea
1	meniul "relay/controls"		Selectați "rake control"	
2	rake control (control răzuitor)	upstream water	Selectați semnalul de nivel pentru apa din amonte (L1)	8.4.3
		downstream water	Selectați semnalul de nivel pentru apa din aval (L2)	
		function	Selectați criteriul pentru înfundarea răzuitorului: • diferența: L1 - L2 • raportul: L2/L1	
3	rake control (control răzuitor)	switch on point	Definiți punctul de pornire	8.4.4
		switch off point	Definiți punctul de oprire	
4	rake control (control răzuitor)	switch delay	Definiți întârzierea la comutare	8.4.5
		error handling	Definiți modul de tratare a erorilor	
5	relay allocation		Selectați releul pentru controlul răzuitorului	8.4.6
6	relay N (N = 1 - 6)	function	Selectați "rake control"	8.4.7
		invert	Stabiliți dacă întârzierea de comutare trebuie inversată (implicit: no - nu).	



Notă!

La meniurile "output/calculations" (ieșire/calcul) și "calibrate display" (calibrare afișaj) puteți stabili ca diferența L1-L2 sau raportul L2/L1 să fie afișate de ieșirea analogică și/sau de afișaj.

8.4.3 "rake control" (control răzuitor) (Partea 1: Alocarea)



"upstream water" (apa din amonte)

Specifică semnalul care se referă la nivelul din amonte.

Selecție:

- level 1 (default) - nivelul 2 (valoarea implicită)
- level 2 - nivelul 2

"downstream water" (apa din aval)

Specifică semnalul care se referă la nivelul din aval.

Selecție:

- level 1 - nivelul 2
- level 2 (default) - nivelul 2 (valoarea implicită)

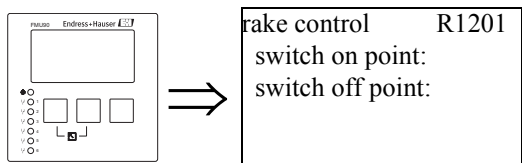
"function" (funcție)

Se utilizează pentru a selecta criteriul de selecție pentru detectarea înfundării răzuitorului.

Selecție:

- **difference (default) - diferența (valoarea implicită)**
Înfundarea răzuitorului este indicată dacă diferența L1 - L2 depășește o valoare critică.
- **ratio (raportul)**
Înfundarea răzuitorului este indicată dacă raportul L2/L1 scade sub o valoare critică.

8.4.4 "rake control" (control răzuitor) (Partea 2: Puncte de comutare)



"switch on point" (punctul de activare) și "switch off point" (punctul de dezactivare)

Se utilizează pentru a specifica valorile limită pentru detectarea înfundării răzuitorului. Semnificația acestor valori limită depinde de funcția selectată.



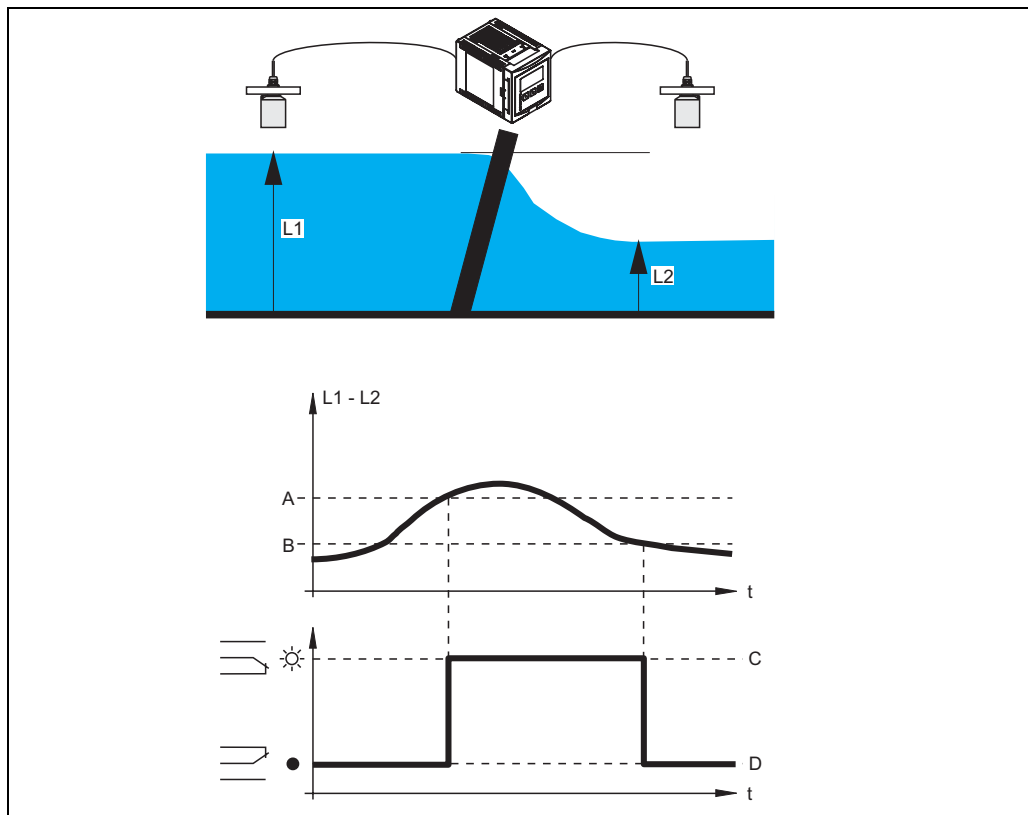
Atenție!

După schimbarea unității de nivel ("unit level"), punctele de comutare trebuie verificate și, dacă este necesar, reglate.

function = "difference"

În acest caz, punctele de activare și de dezactivare trebuie specificate utilizând unitatea de nivel. Punctul de activare trebuie să fie mai mare decât punctul de dezactivare.

Releul de control răzuitor este activat (este parcurs de curent) dacă diferența $L1 - L2$ depășește superior punctul de activare. Releul este dezactivat (nu mai este parcurs de curent) dacă diferența depășește inferior punctul de dezactivare.



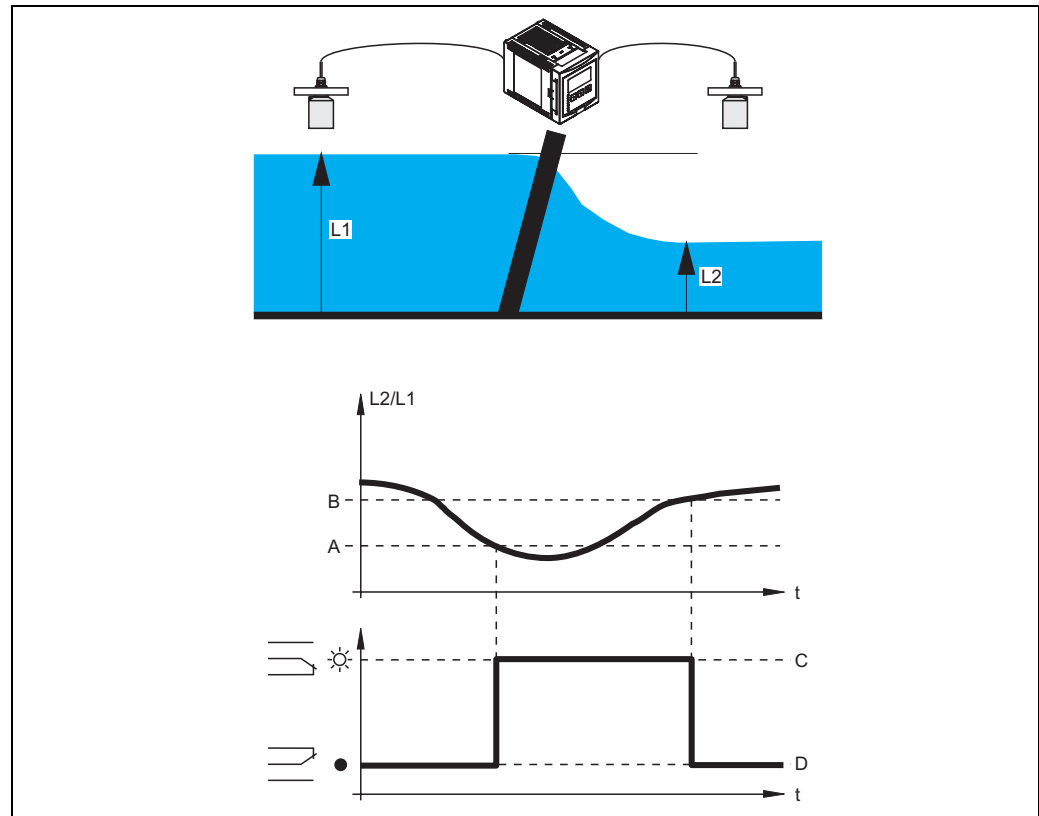
L00-FMU90ccc-19-00-00-yy-059

A: punctul de activare; **B:** punctul de activare;
C: releu activat (curățare răzuitor activată); **D:** releu dezactivat (curățare răzuitor dezactivată)

function = "ratio"

În acest caz, punctele de activare și de dezactivare sunt numere cuprinse între 0 și 1. Punctul de activare trebuie să fie mai mic decât punctul de dezactivare.

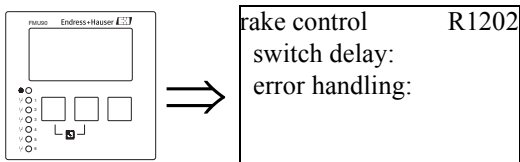
Releul de control răzuitor este activat (este parcurs de curent) dacă raportul L2/L1 depășește inferior punctul de activare. Releul este dezactivat (nu mai este parcurs de curent) dacă raportul depășește superior punctul de dezactivare.



L00-FMU90xxx-19-00-00-yy-060

A: punctul de activare; B: punctul de activare;
C: releu activat (curățare răzuitor activată); D: releu dezactivat (curățare răzuitor dezactivată)

8.4.5 "rake control" (control răzuitor) (Partea 3: Parametrii de comutare)



"switch delay" (întârzierea comutării)

Specifică întârzierea comutării pentru controlul răzuitorului.

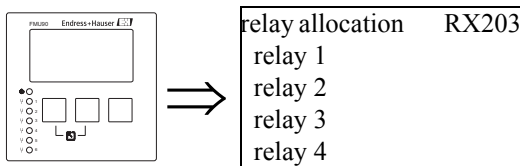
Releul nu comută imediat după depășirea punctului de activare, ci după întârzierea de comutare specificată. Acest lucru are loc pentru a împiedica activarea inoportună a curățării răzuitorului de fluctuațiile aleatoare ale valorilor L1 și/sau L2.

"error handling" (tratarea erorilor)

Specifică comportamentul releului de control răzuitor în caz de eroare.

Selecție:

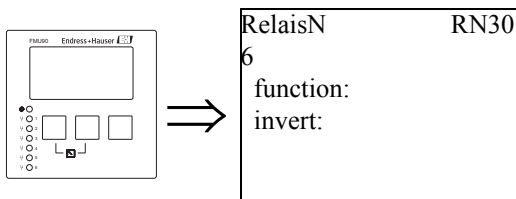
- **actual value (default) - valoarea reală (implicit)**
Releul comută în conformitate cu valoarea măsurată curent (chiar dacă în acest fel nu se asigură fiabilitatea).
- **hold (memorare)**
Starea curentă de comutare a releului este memorată.
- **switch on (activare)**
Releul este activat.
- **switch off (dezactivare)**
Releul este dezactivat.

8.4.6 alocarea releelor

Alocă un releu funcției de control răzuitor.

Selecție:

- All relays of the instrument version at hand (toate releele disponibile pentru această versiune de instrument).

8.4.7 "relay N" - releu N (N = 1 - 6)**"function" (funcție)**

Alocă releului funcția dorită.

Selecție:

- none (default) - nici unul (implicit)
- rake control (control răzuitor)

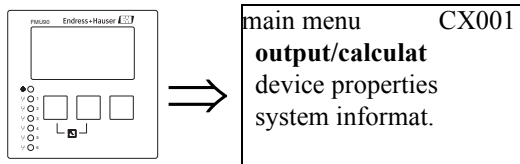
"invert" (inversare)

Stabilește dacă comportamentul de comutare al releului trebuie inversat.

Selecție:

- **no (default) - nu (implicit)**
Comportamentul de comutare al releului **nu** este inversat. Releul este parcurs de curent dacă curățitorul răzuitorului trebuie pornit.
- **yes - da**
Comportamentul de comutare al releului **este** inversată. Releul este parcurs de curent dacă curățitorul răzuitorului trebuie oprit.

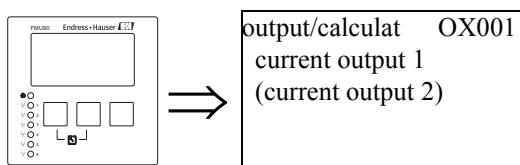
9 Meniul "output/calculations" - ieșire/calcul




Meniul "output/calculations" poate fi utilizat pentru a

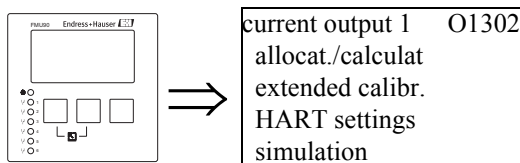
- configura calcule precum calculul mediei și scăderea
- configura ieșirile în curent și interfața HART.

După accesarea meniului "output/calculations", este afișat un ecran de selecție în care trebuie să selectați ieșirea pe care doriți să o configurați.



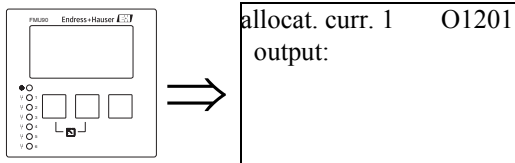
 **Notă!**
Ieșirea în curent 2 este disponibilă numai pentru instrumentele cu 2 canale.

După efectuarea acestei selecții apar submeniuri suplimentare, care pot fi utilizate pentru a configura ieșirea:



9.1 Submeniul "allocation/calculations" (alocare/calcul)

9.1.1 "allocation current N" - alocare curent N (N = 1 sau 2)



"output" (ieșire)

Alocă o valoare calculată sau măsurată la ieșirea în curent.

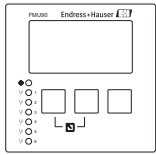
Selecție:

Opțiunile disponibile depind de versiunea instrumentului, de senzorii conectați și de configurația instrumentului. Sunt disponibile următoarele valori măsurate și calculate:

- level 1 - nivelul 2
- level 2 - nivelul 2
- flow 1 - debitul 2
- flow 2 - debitul 2
- average level (nivelul mediu): $(level1 + level2)/2$ - $(nivel1 + nivel2)/2$
- level 1-2 - nivel 2-1
- level 2-1 - nivel 2-1
- level 1+2 - nivel 1+2
- average flow (debit mediu)
- flow 1-2 - debit 2-1
- flow 2-1 - debit 2-1
- flow 1+2 - debit 1+2
- backwater ratio (raport refulare)
downstream/upstream (aval/amonte)
- rake control ratio (raport control amestecător)
downstream/upstream (aval/amonte)

9.2 Submeniul "extended calibration" (calibrare extinsă)

9.2.1 "mode current N" -mod curent N (N = 1 sau 2)



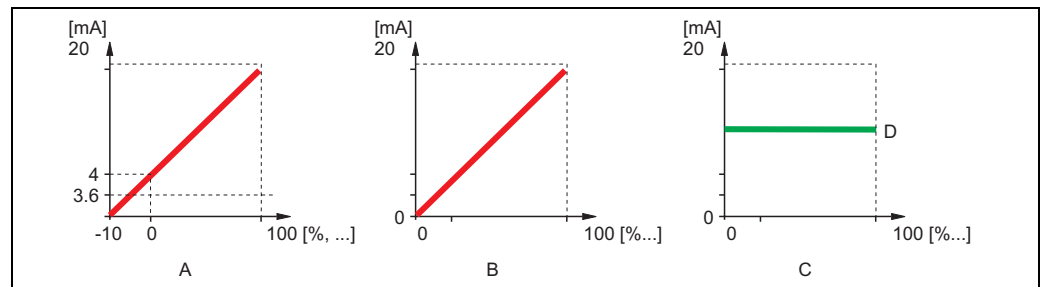
mode current 1 OX202
 current span:
 output damping:
 4mA threshold:
 curr. turn down:

"current span" (interval curent)

Se utilizează pentru a selecta intervalul de curent la care este mapat intervalul de măsurare.

Selecție:

- **4-20 mA (default)** (implicit)
 Intervalul de măsurare (0%-100%) este mapat la intervalul de curent 4-20 mA.
- **0-20 mA**
 Intervalul de măsurare (0%-100%) este mapat la intervalul de curent 0-20 mA.
- **fixed current HART (curent HART fix)**
 La ieşire se generează un curent constant. Valoarea este definită în parametrul "mA value" (valoare în mA). Valoarea măsurată este transmisă de semnalul HART.



A: interval de curent = 4-20 mA; B: interval de curent = 0-20 mA; C: interval de curent = curent HART fix;
 D:valoare în mA

"mA value" - valoare în mA (disponibil numai pentru "current span" = "fixed current HART")

Specifică valoarea curentului fix.

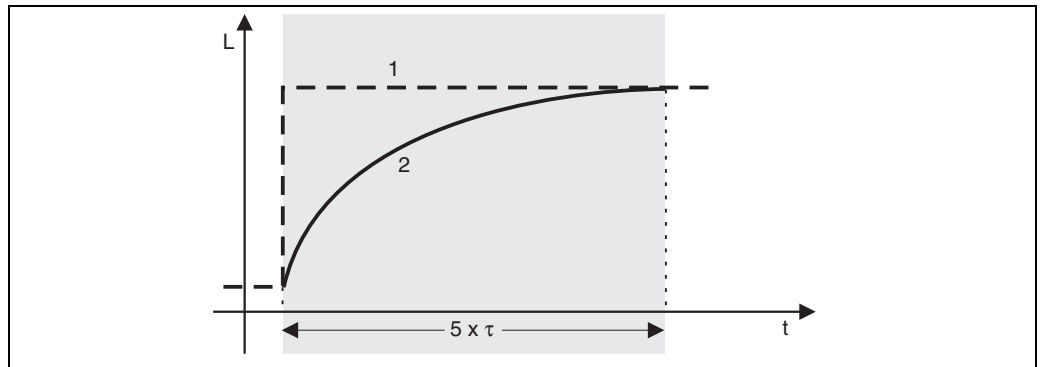
- interval de valori: 3,6 - 22 mA
- valoare implicită: 4 mA

"output damping" (întârzierea la ieşire)

Specifică întârzierea la ieşire τ cu care se atenuează valorile măsurate.

După o variaţie bruscă de nivel, durează $5 \times \tau$ până când se obţine noua valoare măsurată.

- interval de valori: în pregătire
- valoare implicită: 0 s



1: valoarea măsurată; 2: curentul de ieşire

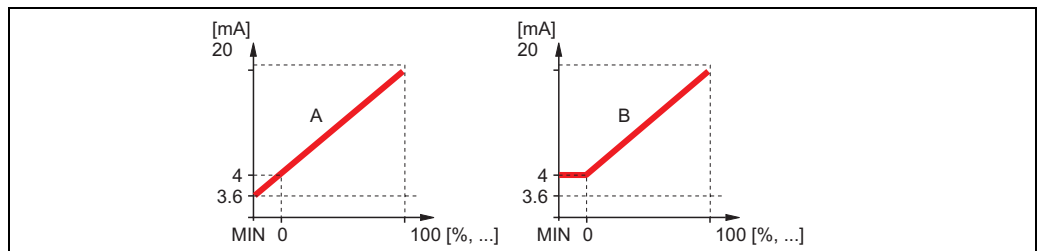
L00-FMG60ccc-05-00-00-xx-012

"4 mA threshold" - prag de 4 mA (disponibil numai pentru "current span" = "4-20mA")

Se utilizează pentru comutarea la pragul de 4 mA. Pragul de 4-mA ne asigură că niciodată curentul nu scade sub 4 mA, chiar dacă valoarea măsurată este negativă.

Selecție:

- **off (default) - dezactivat (implicit)**
Pragul este dezactivat. Pot să apară curenţi cu valori mai mici de 4 mA.
- **on (activat)**
Pragul este activat. Curentul nu scade niciodată sub 4 mA.



A: pragul de 4 mA dezactivat; B: pragul de 4 mA activat

L00-FMU90ccc-19-00-00-yy-067

"current turn down" - mapare parțială (indisponibil pentru "current span" = "fixed current HART")

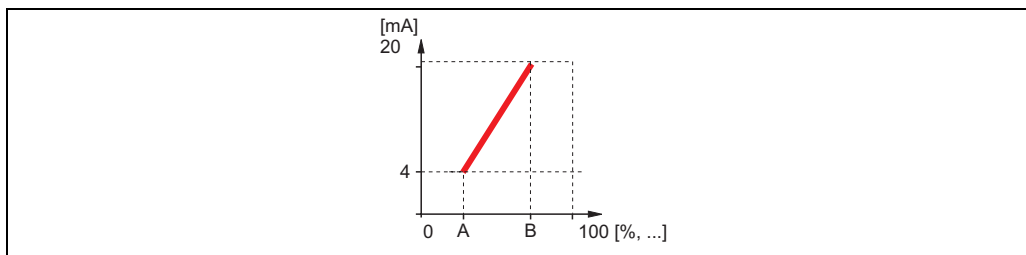
Se utilizează pentru a mapa numai o parte a intervalului de măsurare la ieșirea în curent. Partea selectată este extinsă prin mapare.

"turn down 0/4 mA" - atribuire 0/4 mA (numai pentru "current turn down" = "on")

Specifică valoarea măsurată pentru care curentul este de 0 sau 4 mA (în funcție de intervalul de curent selectat).

"turn down 20 mA" - atribuire 20 mA (numai pentru "current turn down" = "on")

Specifică valoarea măsurată pentru care curentul este de 20 mA.

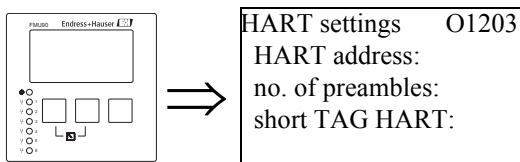


L00-FMU90xxx-19-00-00-yy-068

A: atribuire 4mA ; **B:** atribuire 20 mA

9.3 Submeniul "HART settings" - setări HART (numai pentru ieșirea în curent 1)

9.3.1 "HART settings" - setări HART



"HART address" (adresa HART)

Definește adresa de comunicații pentru instrument.

Interval de valori:

- pentru funcționarea standard: **0 (valoarea implicită)**
- pentru funcționarea în mod multipunct: **1 - 15**



Notă!

În funcționarea multipunct, curentul este 4 mA în mod implicit. Totuși, această valoare poate fi reglată în parametrul "mA value" din setul de parametri "mode current" - mod curent (consultați mai sus).

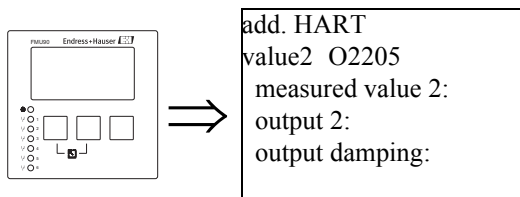
"no. of preambles" (număr de preambuli)

Specifică numărul de preambuli pentru protocolul HART. Pentru liniile cu probleme de comunicație se recomandă o ușoară creștere a valorii.

"short TAG HART" (etichetă HART prescurtată)

în pregătire

9.3.2 "additional HART value 2/3/4" (valoare HART suplimentară 2/3/4)



Utilizați aceste seturi de parametri pentru a configura valorile suplimentare transmise de protocolul HART:

- measured value 2 (valoarea măsurată 4)
- measured value 3 (valoarea măsurată 4)
- measured value 4 (valoarea măsurată 4)

Parametrii sunt aceiași pentru toate cele trei valori măsurate.



Notă!

"measured value 1" este identică cu valoarea principală, care este asociată cu ieșirea în curent 1.

"measured value 2/3/4" (valoarea măsurată 2/3/4)

Specifică valoarea măsurată care este transmisă.

Selecție:

Opțiunile disponibile depind de versiunea instrumentului, de senzorii conectați și de configurație. Sunt disponibil următoarele opțiuni:

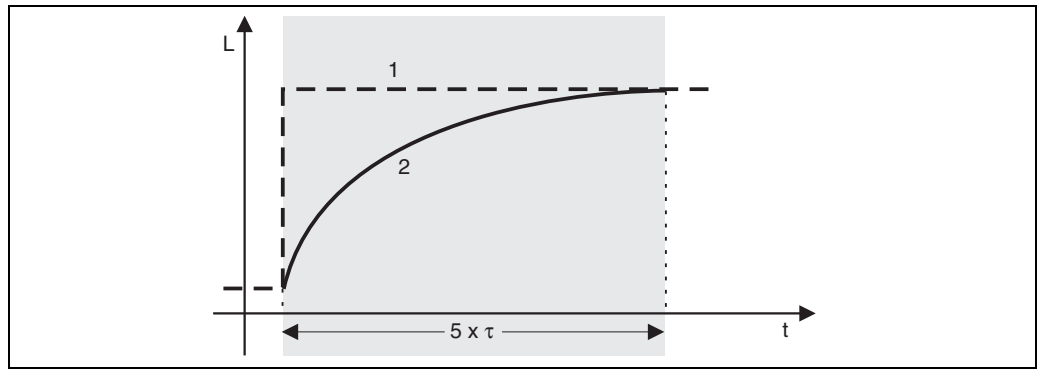
- none (default) - nici unul (implicit)
- level 1/2 (nivel 1/2)
- flow 1/2 (debit 1/2)
- average level (nivel mediu)
- level 1-2 / 2-1 / 1+2 (nivel 1-2 / 2-1 / 1+2)
- rake control ratio (raport control amestecător)
- backwater ratio (raport refulare)
- temperature external sensor (senzor de temperatură extern)
- temperature Sensor 1/2 (senzor de temperatură 1/2)
- counter 1/2/3 (contor 1/2/3)
- totalizer 1/2/3 (totalizator 1/2/3)
- average flow (debit mediu)
- level 1-2 / 2-1 / 1+2 (nivel 1-2 / 2-1 / 1+2)
- distance sensor 1/2 (senzor de distanță 1/2)

"output damping" (întârzierea la ieșire)

Specifică întârzierea la ieșire τ cu care se atenuează schimbările valorilor măsurate.

După o schimbare bruscă a valorii măsurate, durează $5 \times \tau$ până când valoarea HART preia noua valoare.

- interval de valori: în pregătire
- valoare implicită: 0 s

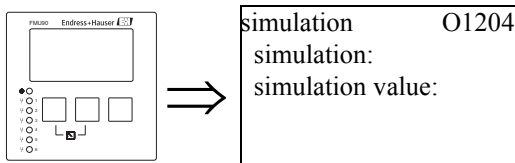


L00-FMG60cxc-05-00-00-xx-012

1: valoarea măsurată; 2: valoarea de ieşire HART

9.4 Submeniul "simulation" (simulare)

9.4.1 "simulation" (simulare)



"simulation" (simulare)

Se utilizează pentru a activa simularea curentului.

Selecție:

- **off (default) - dezactivat (implicit)**

Nu se efectuează nici o simulare. Instrumentul funcționează în modul măsurare.

- **on (activat)**

Instrumentul funcționează în modul simulare. La ieşire nu se transmit valori măsurate. Ieşirea în curent preia valoarea specificată în subfuncția "simulation value" (valoare simulare).

"simulation value" - valoare simulare (numai pentru "simulation" = "on")

Specifică valoarea curentului de ieşire simulat (în mA).

10 Diagnosticarea și rezolvarea problemelor

10.1 Mesajele de eroare de sistem

10.1.1 Semnalul de eroare



Erorile produse în timpul punerii în funcțiune sau funcționării sunt semnalate în modul următor:

- Simbolul erorii, codul erorii și descrierea erorii la modulul de afișaj și operare
- Ieșirea în curent, configurabilă (funcția "output on alarm" - ieșire de alarmă)
 - MAX, 110%, 22mA
 - MIN, -10%, 3,6mA
 - HOLD (the last value is held) - memorare (este memorată ultima valoare)
 - user-specific value (valoare specificată de utilizator)
- În meniul: "system information/error list/actual error" (informații sistem/listă erori/eroare efectivă)

10.1.2 Ultima eroare

Pentru a accesa lista ultimelor erori care au fost remediate, accesați "system information/error list/last error" (informații sistem/listă erori/ultima eroare).

10.1.3 Tipuri de erori

Tipul de eroare	Simbolul utilizat pe afișaj	Semnificație
Alarmă (A)	 continuu	Semnalul de ieșire preia o valoare care poate fi definită de funcția "output on alarm" (ieșire de alarmă): <ul style="list-style-type: none"> • MAX (maxim): 100%, 22mA • MIN (minim): -10%, 3,8mA • Hold (memorare valoare): este memorată ultima valoare • user-specific value (valoare specificată de utilizator) Suplimentar, pe afișaj apare un mesaj de eroare.
Avertizare (W)	 luminat intermitent	Instrumentul continuă să măsoare. Este afișat un mesaj de eroare.

10.1.4 Codurile de eroare

Un cod de eroare se compune din 6 cifre cu următoarea semnificație:

- Cifra 1: Tipul de eroare
 - A: alarm (alarmă)
 - W: avertizare
 - E: eroare (utilizatorul poate stabili dacă eroare se comportă ca alarmă sau ca avertizare)
- Cifrele 2 și 3:

indică canalul de intrare, canalul de ieșire sau releul la care se referă eroarea. "00" înseamnă că eroarea nu se referă la un anumit canal sau releu.
- Cifrele 4-6:

indică eroarea în conformitate cu tabelul următor:

Exemplu:

W 01 641	<ul style="list-style-type: none"> • W: Avertismentul • 01: intrare senzor 1 • 641: pierdere ecou
----------	--

Cod	Descrierea erorii	Remediu
A 00 100	versiunea software nu corespunde cu versiunea hardware	
A 00 101	eroare de sumă de control	sunt necesare resetarea și recalibrarea complete
A 00 102	eroare de sumă de control	sunt necesare resetarea și recalibrarea complete
W 00 103	inițializare - vă rugăm așteptați	dacă mesajul nu dispare după câteva secunde: înlocuiți partea electronică
A 00 106	descărcare - vă rugăm așteptați	așteptați finalizarea descărcării
A 00 110	eroare de sumă de control	sunt necesare resetarea și recalibrarea complete
A 00 111 A 00 112 A 00 114 A 00 115	partea electronică defectă	opriți/porniți instrumentul; dacă eroarea persistă: apelați departamentul de service Endress+Hauser
A 00 116	eroare de descărcare	repețați descărcarea
A 00 117	hardware-ul nu mai este recunoscut după schimbare	
A 01 121 A 02 121	ieșirea în curent 01 sau 02 nu este calibrată	apelați departamentul de service Endress+Hauser
A 00 125	partea electronică defectă	înlocuiți partea electronică
A 00 152	eroare de sumă de control	sunt necesare resetarea și recalibrarea complete
W 00 153	inițializare	dacă mesajul nu dispare după câteva secunde: înlocuiți partea electronică
A 00 155	partea electronică defectă	înlocuiți partea electronică
A 00 164	partea electronică defectă	înlocuiți partea electronică
A 00 171	partea electronică defectă	înlocuiți partea electronică
A 00 180	sincronizare defectuoasă	verificați cablarea sincronizării (consultați capitolul "Cablarea")
A 00 183	hardware-ul nu este acceptat	verificați dacă placa instalată este compatibilă cu codul de comandă pentru instrument; apelați departamentul de service Endress+Hauser
A 01 231 A 02 231	senzorul 01 sau 02 este defect - verificați conexiunea	verificați conectarea corectă a senzorului (consultați capitolul "Cablarea")

Cod	Descrierea erorii	Remediu
A 01 281 A 02 281	măsurarea de temperatură 01 sau 02 este defect - verificați conexiunea	verificați conectarea corectă a senzorului (consultați capitolul "Cablarea")
W 01 501 W 02 501	nu s-a selectat nici un senzor pentru canalul 1 sau 2	alocați un senzor (consultați meniul "level" - nivel - sau "flow" - debit)
A 01 502 A 02 502	Senzorul 01 sau 02 nu a fost recunoscut	Introduceți manual tipul senzorului (meniul "level" - nivel - sau "flow" - debit, submeniul "basic calibration" - calibrare de bază)
A 00 511	nu există calibrare din fabrică	
A 01 512 A 02 512	mapare în curs de efectuare	așteptați finalizarea mapării
W01 521 W02 521	s-a detectat noul senzor 01 sau 02	
W01 601 W02 601	curbă de liniarizare nemonotonă pentru nivelul 01 sau 02	introduceți din nou liniarizarea (consultați meniul "level" - nivel)
W 01 602 W 02 602 W 01 603 W 02 603	liniarizare nemonotonă pentru debitul 01 sau 02	introduceți din nou liniarizarea (consultați meniul "flow" - debit)
A 01 604 A 02 604	calibrare eronată pentru nivelul 01 sau 02	reglați calibrarea (consultați meniul "level" - nivel)
A 01 605 A 02 605 A 01 606 A 02 606	calibrare eronată debit 01 sau 02	reglați calibrarea (consultați meniul "flow" - debit)
W01 611 W02 611	puncte de liniarizare nivel 01 sau 02: număr < 2	introduceți puncte suplimentare de liniarizare (consultați meniul "level" - nivel)
W01 612 W02 612 W01 613 W02 613	puncte de liniarizare debit 01 sau 02: număr < 2	introduceți puncte suplimentare de liniarizare (consultați meniul "flow" - debit)
W 01 620 ... W 06 620	valoare impuls prea scăzută pentru relele 01 - 06	verificați unitatea de numărare (consultați meniul "flow" - debit, submeniul "flow counter" - contor debit)
E 01 641 E 02 641	ecou neutilizabil la senzorul 01 sau 02	verificați calibrarea de bază pentru respectivul senzor (consultați meniul "level" - nivel - sau "flow" - debit)
A 01 651 A 02 651	S-a atins distanța de siguranță pentru senzorul 01 sau 02 - pericol de umplere excesivă	Eroarea dispare dacă nivelul iese din distanța de siguranță. Se poate să fie necesară utilizarea funcției "acknowledge alarm" - confirmare alarmă (consultați meniul "safety settings" - setări de siguranță).
E 01 661 E 02 661	temperatură senzor 01 sau 02 prea mare	
W 01 681 W 02 681	Curentul 01 sau 02 în afara intervalului de măsurare	Efectuați calibrarea de bază; verificați liniarizarea
A 01 682 A 02 682	calibrare eronată curent 01 sau 02 "current turn down" (atribuire curent) eronată	corecți "current turn down" (atribuire curent) (consultați meniul "output/calculations" - ieșire/calcul)
W01 691 W02 691	s-a detectat zgomot de umplere la senzorul 01 sau 02	
W00 692	s-a detectat refulare (dacă detectarea refulării este activă)	
W00 693	s-a detectat murdărie (dacă detectarea murdăriei este activă)	
W00 801	simularea nivelului este activată	dezactivați simularea nivelului (consultați meniul "level" - nivel)
W01 802 W02 802	simularea senzorului 01 sau 02 este activată	dezactivați simularea

Cod	Descrierea erorii	Remediu
W01 803 W02 803 W01 804 W02 804	simularea debitului este activată	dezactivați simularea (consultați meniul "flow" - debit)
W01 805	simularea curentului 01 este activată	dezactivați simularea (consultați meniul "output/calculations" - ieșire/calcul)
W02 806	simularea curentului 02 este activată	dezactivați simularea (consultați meniul "output/calculations" - ieșire/calcul)
W01 807 ... W06 807	simulare relele 01 - 06 activată	dezactivați simularea
W01 808 W02 808	senzorul 01 sau 02 oprit	porniți senzorul (consultați meniul "device properties/sensor management" - proprietăți dispozitiv/gestionare senzor)
W01 809 W02 809	calibrare curent D/A activă	
A 00 820 ... A 00 832	Diferite unități pentru calculul valorii medii, al sumei, al diferenței sau pentru controlul răzuitorului	Verificați unitățile respectivei calibrări de bază (consultați meniul "level" - nivel - sau "flow" - debit)

10.2 Posibile erori de calibrare

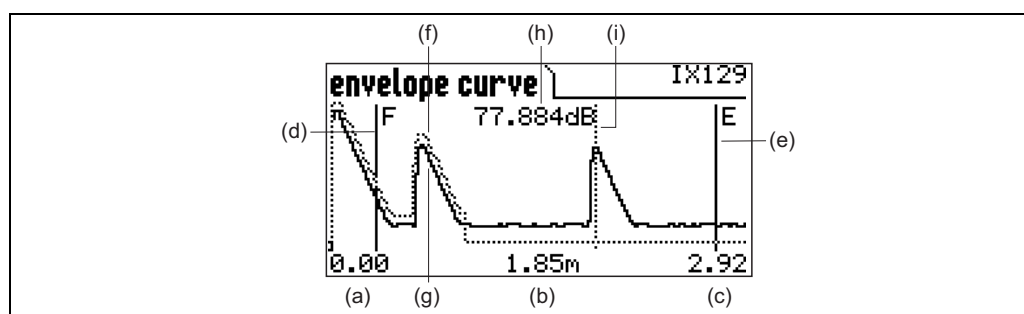
Eroare	Remediu
Incorrect measured value (valoare măsurată încorect)	<p>Verificați "actual distance"</p> <p>a. Parametrul "actual distance" este incorect</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pentru măsurători în conducte de bypass sau în țevi de ghidare cu ultrasunete: Selectați opțiunea corespunzătoare în setul de parametri "application parameters". - Realizați maparea rezervorului ("distance mapping") <p>b. Parametrul "actual distance" este corect</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificați parametrii "empty calibration" și "full calibration" - Verificați liniarizarea
Measured value does not change when filling or emptying a vessel (valoarea măsurată nu se modifică la umplerea sau la golirea unui vas)	<ul style="list-style-type: none"> a. Realizați maparea rezervorului (suprimarea ecourilor de interferență) b. curățați senzorul dacă este necesar c. alegeți o poziție de montare mai bună pentru senzor (pentru a evita ecourile de interferență)
În cazul unei suprafețe neregulate, valoarea măsurată prezintă salturi sporadice la niveluri mai ridicate	<ul style="list-style-type: none"> a. Realizați maparea rezervorului (suprimarea ecourilor de interferență) b. Selectați "turbulent surface" (suprafață agitată) sau "additional agitator" (agitator suplimentar) în parametrul "process conditions" c. Măriți valoarea parametrului "output damping" d. dacă este posibil: alegeți o poziție de montare mai bună și/sau un senzor mai mare
La umplerea unui vas, valoarea măsurată scade sporadic la niveluri mai scăzute	<ul style="list-style-type: none"> a. Modificați parametrul "tank geometry" la "dome ceiling" sau "horizontal cylinder" (setul de parametri "application parameters") b. Dacă este posibil: evitați montarea senzorului în poziția centrală. c. dacă este posibil: instalați senzorul în conducta de bypass sau în țeava de ghidare cu ultrasunete.
Echo loss (Error E@@641) - pierdere de ecou	<ul style="list-style-type: none"> a. Verificați toate setările din setul de parametri "application parameters". b. dacă este posibil: alegeți o poziție de montare mai bună și/sau un senzor mai mare c. Aliniați membrana senzorului paralel cu suprafața produsului (în special pentru aplicațiile cu produse solide).

10.3 Afișarea înfășurătoarei

Semnalul de măsurare poate fi verificat prin verificarea afișării înfășurătoarei. Analizând înfășurătoarea, este posibil să vedeți dacă există ecouri de interferență și dacă acestea sunt complet suprimate ca urmare a aplicării procedurii de suprimare a ecourilor de interferență. Înfășurătoarea poate fi afișată de modulul de afișare și operare al instrumentului Prosonic S sau de programul ToF Tool - Fieldtool Package.



10.3.1 Înfășurătoarea afișată de modulul de afișare

1. Accesați meniul "system information" (informații despre sistem).
2. Selectați submeniul "envelope curve" (înfășurătoarea).
3. (relevant numai pentru instrumentele cu 2 intrări pentru senzori): Selectați senzorul a cărui înfășurătoare doriți să o verificați.
4. Selectați curbele care trebuie afișate:
 - **Envelope curve** - înfășurătoarea: Este afișată numai înfășurătoarea.
 - **Env. curve + FAC** - înfășurătoarea și FAC: Sunt afișate înfășurătoarea și curba mediei flotante (Floating Average Curve - FAC).
 - **Env. curve + cust. map** - înfășurătoarea și maparea client: Sunt afișate înfășurătoarea și maparea client (pentru suprimarea ecourilor de interferență).
5. Selectați setarea pentru reprezentare grafică:
 - **single curve - o singură curbă**
 - **cyclic - ciclic**
6. În acest moment este afișată înfășurătoarea:



(a): limita inferioară a intervalului de afișare; (b): distanța ecoului evaluat (măsurată de la membrana senzorului); (c): limita superioară a intervalului de afișare; (d): marcajul calibrării la plin F; (e): marcajul calibrării la gol E; (f): curba de mapare client (linie punctată⁶⁾); (g): înfășurătoarea (linie continuă); (h): calitatea ecoului evaluat⁷⁾; (i): Marcarea ecoului evaluat.

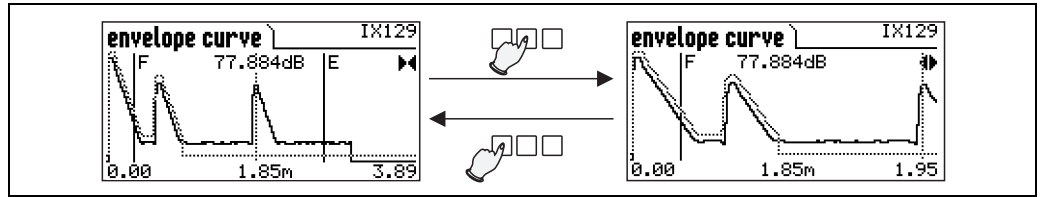
7. Scalarea afișării înfășurătoarei

Pentru a afișa mai detaliat o parte a înfășurătoarei, curba poate fi scalată orizontal. În acest scop, apăsați tasta din dreapta. În colțul din dreapta sus al afișajului apare simbolul  sau . Sunt disponibile următoarele opțiuni:

- Apăsați **tasta din mijloc** pentru a **mări** înfășurătoarea.
- Apăsați **tasta din stânga** pentru a **micșora** înfășurătoarea.

6) Curba mediei flotante (Floating Average Curve - FAC) este de asemenea reprezentată printr-o linie punctată.

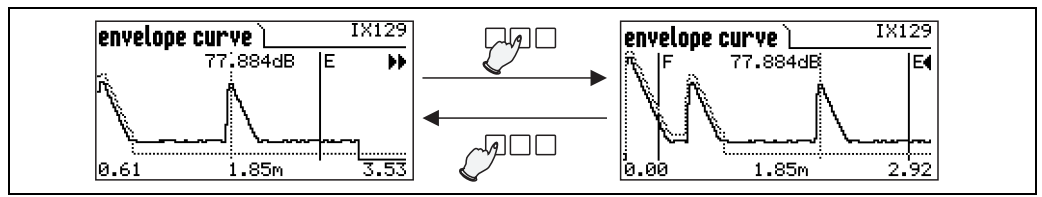
7) Calitatea ecoului este distanța (în dB) dintre maximul ecoului și curba mediei flotante (Floating Average Curve - FAC).



8. Deplasarea afișajului înfășurătoarei

Pentru a deplasa afișajul înfășurătoarei, apăsați de două ori tasta din dreapta. În colțul din dreapta sus al afișajului apare simbolul sau . Sunt disponibile următoarele opțiuni:

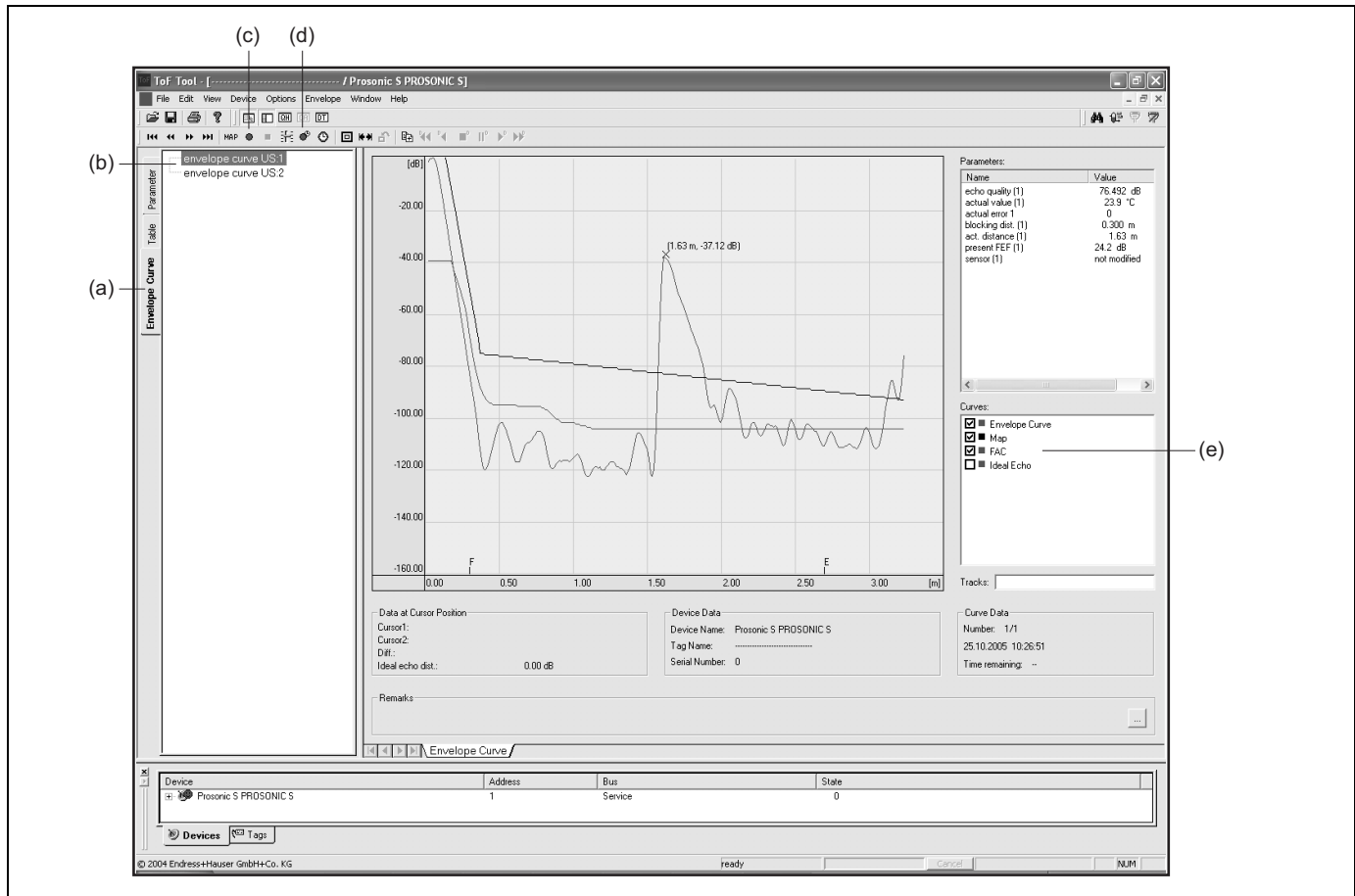
- Apăsați **tasta din mijloc** pentru a deplasa înfășurătoarea **la dreapta**.
- Apăsați **tasta din stânga** pentru a deplasa înfășurătoarea **la stânga**.



9. Ieșirea din afișajul înfășurătoarei

Apăsați pentru a ieși din afișajul înfășurătoarei.

10.3.2 Afișarea înfășurătoarei în programul ToF Tool - Fieldtool Package



1. Executați clic pe **"envelope curve" (a)** - înfășurătoare.
2. Selectați **senzorul (b)** a cărui înfășurătoare doriți să o verificați.
3. Executați clic pe
 - **"read curve" (c)** - citire curbă - pentru a afișa o **singură curbă**
 - **"cyclic read" (d)** - citire ciclică - pentru a afișa curbele în mod **ciclic**.
4. Selectați curbele pe care doriți să le verificați în fereastra "Curves" (e) - curbe:
 - Envelope curve - înfășurătoarea
 - Map - mapare (= maparea suprimării ecourilor de interferență)
 - FAC - curba mediei flotante (= Floating Average Curve)

Pentru detalii consultați manualul de operare al programului ToF Tool - Fieldtool Package (BA224F).

10.4 Istoria software-ului

Data / versiune software	Modificări ale software-ului	Modificări ale documentației
V 01.00.00	software original	documentație originală: <ul style="list-style-type: none"> • pentru măsurătorile de nivel: BA288F/00/ro/12.05 • pentru măsurătorile de debit: BA289F/00/ro/12.05
V 01.00.02/16.06.06	Funcțiile releelor pentru detectarea limitelor au fost revizuite. Nu este necesar update pentru "ToF Tool - Fieldtool Package" sau "Fieldcare"	nici o schimbare

11 Întreținere și reparații

11.1 Curățarea exterioară

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

11.2 Reparațiile

Conceptul companiei Endress+Hauser în ceea ce privește reparațiile presupune că instrumentul Prosonic S este modular și că reparațiile pot fi efectuate de departamentul de service al companiei Endress+Hauser sau de clienți special instruiți.

Piese de schimb sunt incluse în seturile corespunzătoare. Ele includ instrucțiunile de înlocuire aferente.

Toate seturile de piese de schimb care pot fi comandate de la compania Endress+Hauser pentru reparații sunt prezentate, împreună cu codurile lor de comandă, în secțiunea "Piese de schimb". Pentru mai multe informații privind service-ul și piesele de schimb, contactați departamentul de service al companiei Endress+Hauser.

11.3 Reparațiile dispozitivelor cu aprobare Ex

La efectuarea de reparații ale dispozitivelor cu aprobare Ex, țineți cont de următoarele aspecte:

- Reparațiile dispozitivelor cu aprobare Ex pot fi efectuate numai de către personal instruit corespunzător sau de către specialiștii de service ai companiei Endress+Hauser.
- Trebuie să vă conformați standardelor naționale predominante, reglementările naționale Ex-area, instrucțiunile (XA) și certificatele de securitate.
- Utilizați doar componente originale Endress+Hauser.
- Atunci când comandați o piesă de schimb, notați denumirea dispozitivului pe plăcuța de identificare. Înlocuiți piesele echipamentului numai cu piese de schimb identice.
- Executați reparațiile în conformitate cu instrucțiunile. La finalizarea reparațiilor, executați testarea de rutină a dispozitivului.
- Numai departamentul Endress+Hauser Service poate converti un dispozitiv certificat într-o variantă certificată diferită.
- Documentații toate activitățile de reparații și conversiile.

11.4 Înlocuirea

După înlocuirea întregului instrument sau a modului electronic al acestuia, parametrii pot fi descărcați din nou pentru memorare în instrument prin intermediul interfeței de comunicații. Condiția prealabilă pentru efectuarea acestei proceduri este ca datele să fi fost anterior încărcate în PC utilizând ToF Tool / Commuwin II. Măsurarea poate continua fără a fi necesară efectuarea unei noi configurări. Trebuie înregistrate din nou numai o liniarizare și o mapare de rezervor (suprimarea ecourilor de interferență).

11.5 Înlocuirea unui senzor

Senzorii pot fi înlocuiți dacă este necesar.

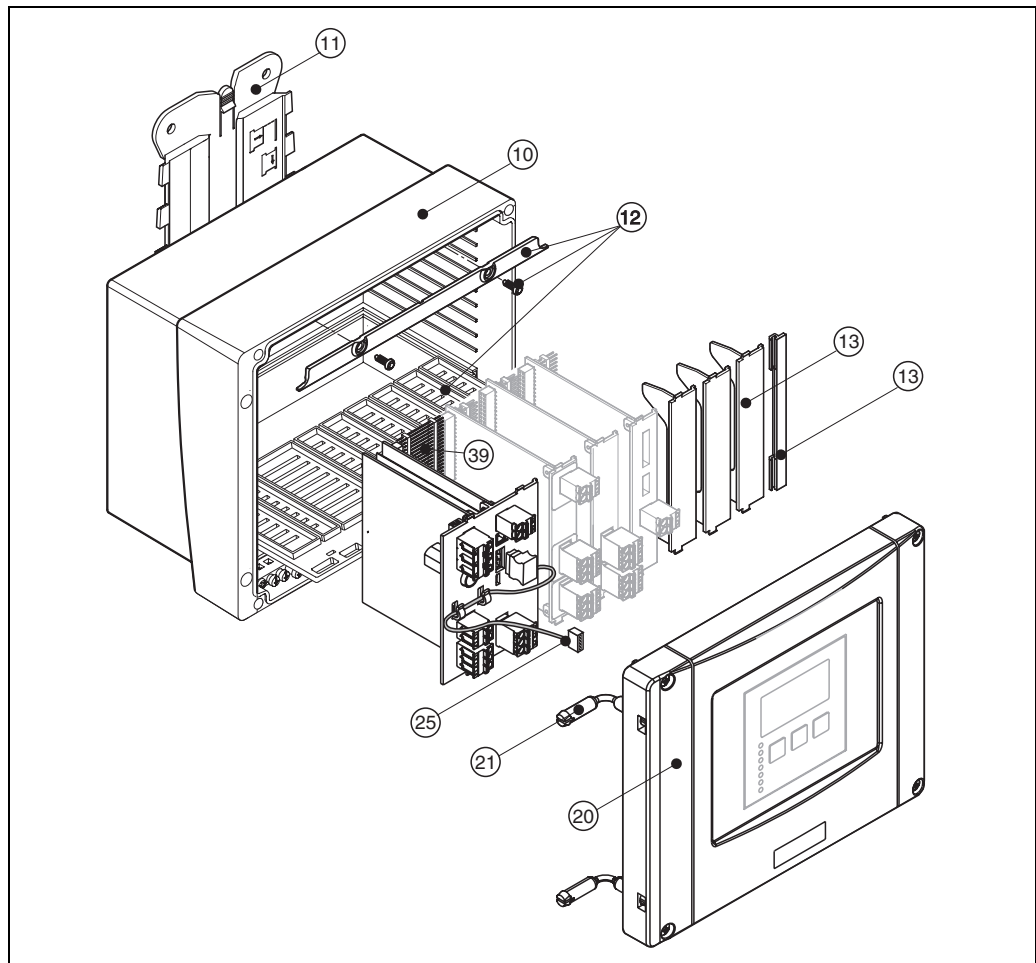
După înlocuirea unui senzor trebuie verificați parametrii următori ai meniului "basic setup" (configurare de bază):

- pentru senzorii FDU8x: sensor type - tipul senzorului (senzorii de tip FDU9x sunt detectați automat de Prosonic S)
- the empty calibration - calibrarea la gol
- pentru măsurătorile de nivel: the full calibration - calibrarea la plin
- the interference echo suppression - suprimarea ecourilor de interferență

Măsurătoarea poate apoi continua fără restricții suplimentare.

11.6 Piesele de schimb

11.6.1 Carcasă de exterior



L00-FMU90xxx-09-00-00-xx-001

10 Carcasa

52025696 Carcasă P3 PC, element de fixare

11 Placă portantă

52025695 Carcasă de exterior FMU9x cu placă portantă, PC

12 Fixare

52025702 Placă PC separatoare web + fixare

13 Placă oarbă pentru placa PC

52025712 Capac orb pentru placa PC, 6 piese

20 Capac

52025699 Carcasă de exterior cu capac P3 + afișaj, PC

52025700 Carcasă de exterior cu capac P3, element de fixare

21 Fixare carcasă / capac

71024576 element de fixare + șuruburi, carcasă de exterior FMU90

25 Cablu

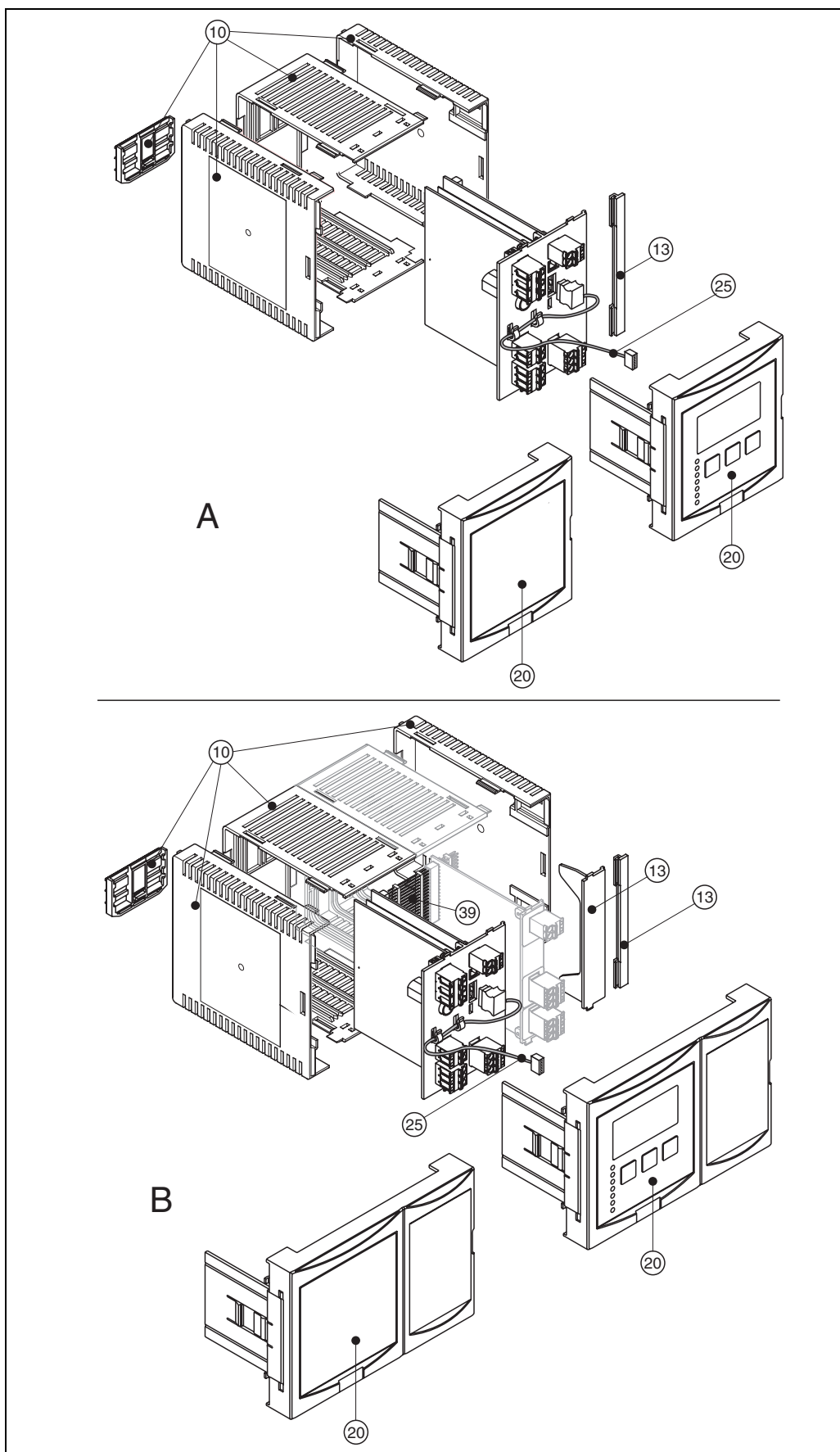
52025721 Cablu afișaj FMU90, L=260 mm

Diverse

71024578 set șuruburi FMU90, plumbuite, 2 piese

71024579 set siguranțe FMU90, c.a. + c.c.

11.6.2 Carcasă pentru montare pe șină DIN



L00-FMU90xxx-09-00-00-xx-002

10 Carcasa

52025713 Carcasă pentru șină DIN FMU9x (cadru 2, cadre laterale și blocaj șină DIN)

13 Placă oarbă pentru placa PC

52025712 Capac orb pentru placa PC, 6 piese

20 Panou frontal

52025705 Panou frontal mic FMU90

52025708 Panou frontal lat FMU90

52025703 Panou frontal mic FMU90 + afișaj

52025710 Panou frontal lat FMU90 + afișaj

21 Placă oarbă pentru panoul frontal

52025711 Panou frontal mic FMU90, capac orb

25 Cablu

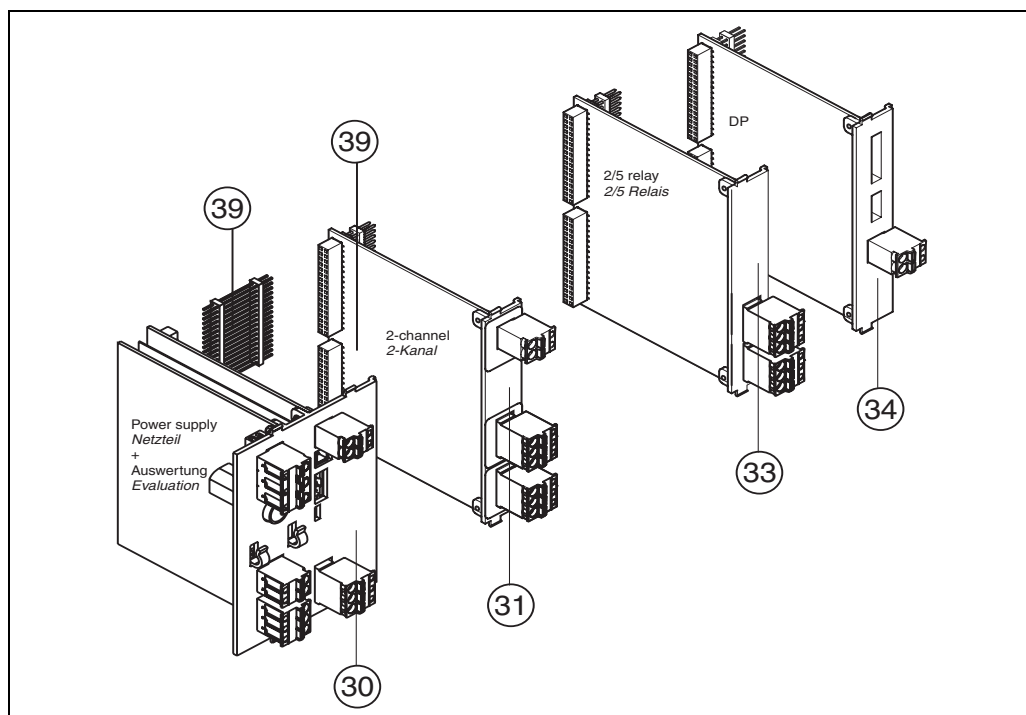
52025722 Cablu afișaj FMU90, L=200 mm

Afișaj la distanță

71020896 afișaj la distanță FMU90, iluminat
cu cablu de 3m
Montare pe șină DIN

71020897 cablu 3 m, afișaj la distanță
cablu de conectare între afișaj și modulul electronic principal

11.6.3 Plăci PC



L00-FMU90xxx-09-00-00-xx-004

30 Bloc electronic

Modulul electronic de bază versiunea FMU90X

010	Aprobare	R	Zonă fără pericole
		J	ATEX II 3 D (în pregătire)
		N	Uz general CSA (în pregătire)
		Y	Versiune specială, trebuie verificată
020	Aplicația	1	Control nivel + pompă, alternativ
		2	Debit + totalizator + nivel + control probă + curbe de debit OCM pre-programate
		9	Versiune specială, trebuie verificată
050	Sursa de alimentare cu energie electrică	A	90-253 V c.a.
		B	10,5-32 V c.c.
		Y	Versiune specială, trebuie verificată
060	Intrările de nivel	1	1x senzor FDU9x/8x
		2	2x senzor FDU9x/8x (pregătit pentru)
		9	Versiune specială, trebuie verificată
070	Ieșirea cu rele	1	1x releu, SPDT
		9	Versiune specială, trebuie verificată
080	Ieșirea	1	1x 0/4-20mA HART
		2	2x 0/4-20mA HART (pregătit pentru)
		3	PROFIBUS DP (pregătit pentru)
		9	Versiune specială, trebuie verificată
110	Limba	1	de, en, nl, fr, es, it
		9	Versiune specială, trebuie verificată
FMU90X -			desemnare completă produs

31 Placă PC 2 canale

52025714 Placă PC 2 canale, o ieșire în curent

52025715 Placă PC 2 canale, fără ieșire în curent

52025716 Placă PC cu ieșire în curent, fără intrare senzor

33 Placă PC cu releu

52005718 Placă PC 2x releu SPDT, suplimentar (1 releu inclus în modulul electronic al FMU90X)

52005719 Placă PC 5x releu SPDT, suplimentar (1 releu inclus în modulul electronic al FMU90X)

34 Placă PC pentru comunicații

52005720 Placă PC PROFIBUS DP FMU90

39 Conector PCB

71024577 Set conectori PCB FMU90, 6 piese

11.7 Returnarea

Următoarele proceduri trebuie îndeplinite înainte de a trimite un transmițător la compania Endress+Hauser de ex. pentru reparații sau calibrare:

- Îndepărtați toate reziduurile care ar putea fi prezente. 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. coroziv, toxic, carcinogen, radioactiv etc.
- Întotdeauna trimiteți, împreună cu instrumentul, un formular de "Declarație privind nivelul de contaminare radioactivă" completat cu toate datele necesare (un exemplar de "Declarație privind nivelul de contaminare radioactivă" este inclus la sfârșitul acestui manual de operare). Doar în aceste condiții compania Endress+Hauser poate să transporte, să examineze și să repare un dispozitiv returnat.
- Dacă este necesar, anexați instrucțiuni speciale privind manipularea, de exemplu o fișă de securitate conform Directivei Europene 91/155/CEE.

În plus specificați:

- O descriere exactă a aplicației.
- Caracteristicile fizice și chimice ale produsului.
- O scurtă prezentare a erorii care s-a produs (dacă este posibil, specificați codul erorii)
- Durata de funcționare a dispozitivului.

11.8 Evacuarea la deșuri

În cazul evacuării la deșuri, vă rugăm să separați diversele componente în funcție de consistența lor materială.

11.9 Adresele de contact ale companiei Endress+Hauser

Adresele de contact pot fi găsite pe pagina noastră de start: www.endress.com/worldwide. Dacă aveți întrebări, vă rugăm nu ezitați să contactați reprezentantul dvs. Endress+Hauser.

12 Accesorii

12.1 Commubox FXA191 HART

Pentru comunicații cu protecție intrinsecă cu programul de operare ToF Tool/FieldCare prin intermediul interfeței RS232C. Pentru informații suplimentare, consultați TI237F/00/en.

12.2 Commubox FXA195 HART

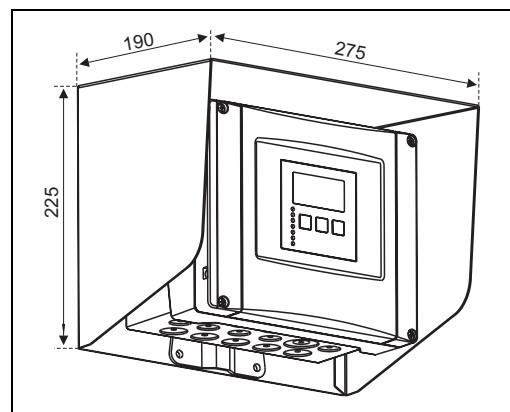
Pentru comunicații cu protecție intrinsecă cu ToF Tool/FieldCare prin intermediul interfeței USB. Pentru informații suplimentare consultați TI404F/00/en.

12.3 Commubox FXA291 IPC

Pentru comunicații intrinsec sigure cu ToF Tool/FieldCare prin intermediul interfeței de service (IPC) a instrumentului și interfeței USB a unui PC/Notebook.

12.4 Capacul de protecție pentru carcasa de exterior

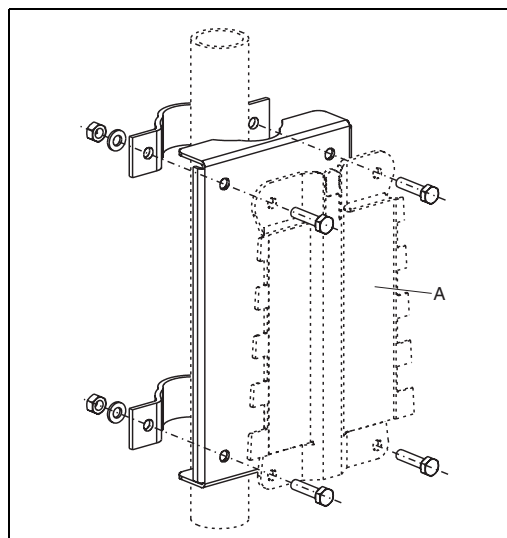
- Material: 316Ti/1.4571
- se montează cu ajutorul accesoriilor de montare ale Prosonic S
- Cod comandă: 52024477



L00-FMU90xxx-06-00-00-xx-003

12.5 Placa portantă pentru carcasa de exterior

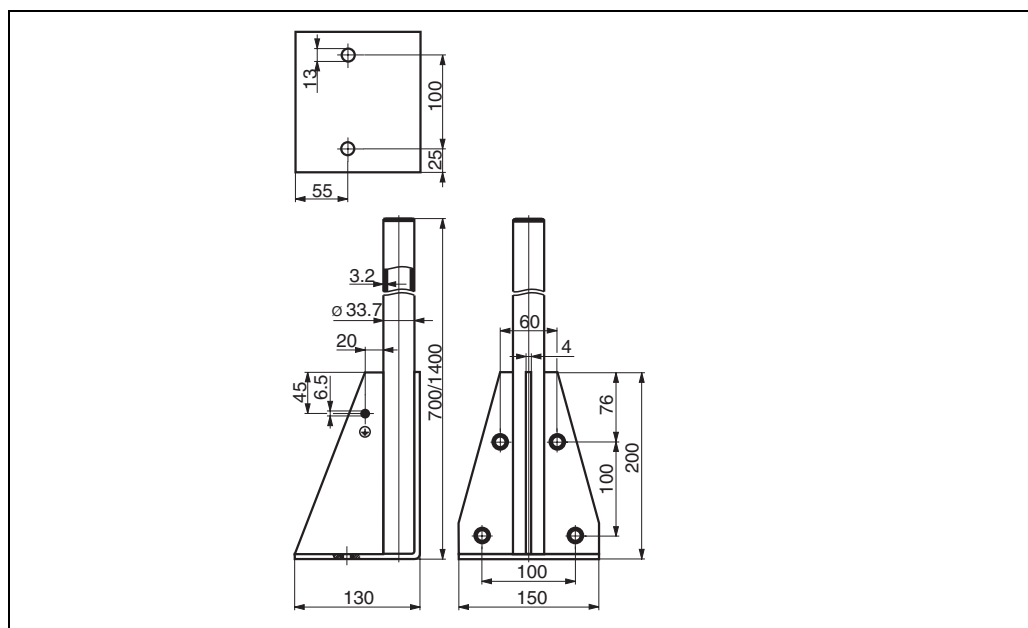
- adecvată pentru accesoriile de montare ale Prosonic S
- pentru tuburi de 1" - 2"
- Dimensiuni: 210 mm x 110 mm
- Material: 316Ti/1.4571
- se livrează știfturi, șuruburi și piulițe pentru fixare
- Cod comandă: 52024478



L00-FMU90xxx-00-00-xx-001

A: accesoriu de montare al carcasei de exterior

12.6 Placa de fixare



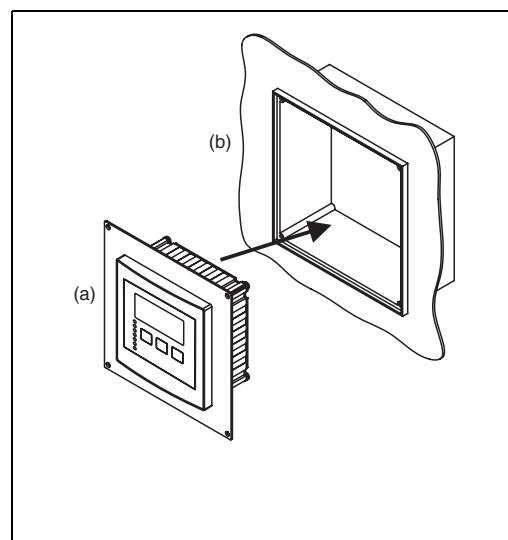
L00-FMU4x-00-00-00-yy-005

Înălțime	Materialul	Cod comandă
700 mm	oțel galvanizat	919791-0000
700 mm	316 Ti	919791-0001
1.400 mm	oțel galvanizat	919791-0002
1.400 mm	316 Ti	919791-0003

12.7 Placa suport pentru afișajul la distanță

Se utilizează pentru a monta modulul de afișare la distanță în deschiderea (138 mm x 138 mm) pentru modulul de afișare la distanță care există la Prosonic FMU860/861/862).

Cod comandă: 52027441



L00-FMU90xxx-00-00-xx-001

- (a): afișaj la distanță al FMU90 cu placă suport;
 (b): deschiderea afișajului la distanță FMU860/861/862

12.8 Protecția la supratensiune (în carcasa IP66)

- Protecția la supratensiune pentru tensiunea de rețea și până la 3 ieșiri de semnal
- Dimensiunile carcasei: 292mm x 253 mm x 106 mm
- Cod comandă: 215095-0001

12.9 Protecția la supratensiune HAW56x

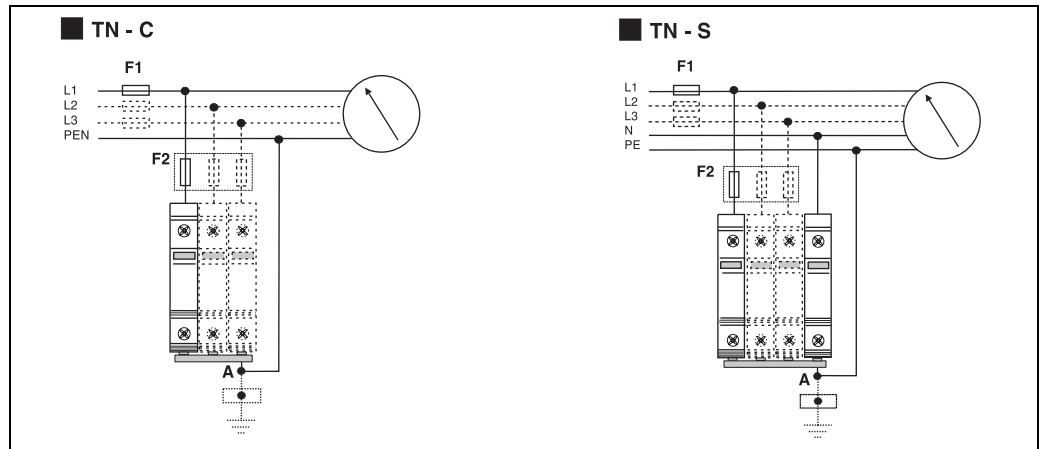
12.9.1 Exemple de aplicații

Semnalul de măsură	Cerințe privind punctele de măsurare	Schema de conexiuni de montaj
<ul style="list-style-type: none"> • Ieșirea în curent 1 de la 4 la 20 mA • Ieșirea în curent 2 de la 0/4 la 20 mA <p>Traductor Prosonic S FMU90 cu 2 senzori Prosonic FDU9x</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2 x HAW560 + 562 pentru semnale de la 0/4 la 20 mA • 2 x HAW561 pentru alimentarea cu energie a traductorului • 2 x HAW560 + 566 pentru linia de semnal senzor 	<p style="text-align: right;">G09-HAW56xxx-04-10-xx-ro-009</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Ieșirea în curent de la 4 la 20 mA <p>Traductor Prosonic S FMU90 cu senzori Prosonic FDU9x pentru măsurarea nivelului</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1 x HAW560 + 562 de la 0/4 la 20 mA semnale • 2 x HAW561 pentru alimentarea cu energie a traductoarelor • 1 x HAW560 + 566 pentru linia de semnal senzor 	<p style="text-align: right;">G09-HAW56xxx-04-10-xx-ro-010</p>

Semnalul de măsură	Cerințe privind punctele de măsurare	Schema de conexiuni de montaj
<ul style="list-style-type: none"> fără ieșire în curent (numai ieșiri cu releu) <p>Traductor Prosonic S FMU90 cu senzori Prosonic FDU9x pentru măsurarea nivelului</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1 x HAW560 + 1 x HAW566 pentru linia de semnal. Pentru împământarea indirectă a ecranului utilizați un tub de descărcare în gaze. 2 x HAW561 pentru linia de alimentare cu energie electrică 	<p style="text-align: right; font-size: small;">G09-HAW56xxx-04-10-xx-ro-008</p>

12.9.2 Conexiunile electrice

HAW561 și 561K

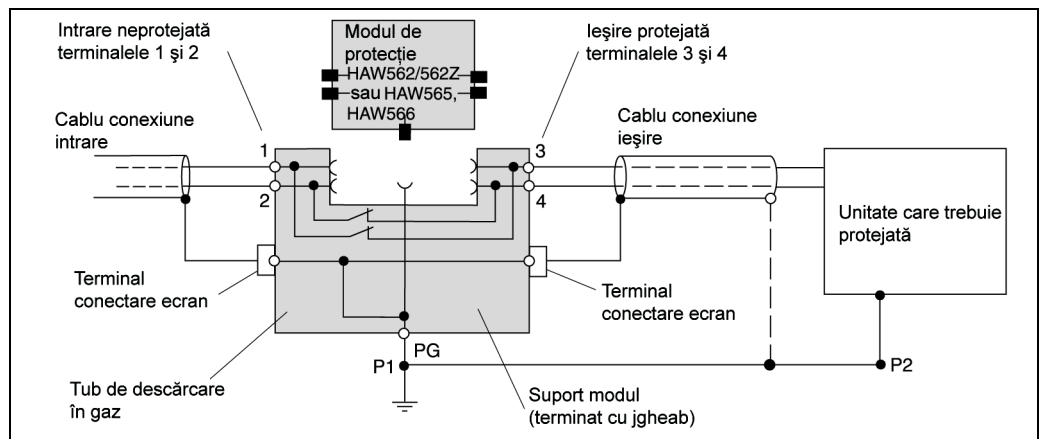


G09-HAW56xxx-04-10-xx-xx-001

O alocare fixă a fazei și terminalul de împământare nu este alocat (securitate pol). Unitatea este prevăzută la ambele capete cu un terminal de conectare multifuncțional. Acest lucru asigură posibilitatea conectării simultane a cablului și a unui inel de siguranță cu bifurcație de la barele colectoare standard.

Conectarea unității se realizează ca în diagrama de mai sus. În funcție de cablare sunt necesare până la patru unități.

HAW562/562Z, HAW565 și HAW566



G09-HAW56xxx-04-10-01-ro-001

Conectarea unității se realizează ca în diagramă. Legarea la pământ se face utilizând șina DIN. Pentru conectarea ecranului pentru un singur cablu la unitatea HAW565 se livrează un terminal special cu arc de tip EMC

Pentru ecranare indirectă (așa cum este necesar în cazul conectării liniei de semnal Prosonic S la un HAW566) un descărcător de supratensiune cu descărcare în gaz. El trebuie introdus în spațiul prevăzut în acest scop la HAW560.

12.9.3 Prezentare generală a produsului

Cod comandă	Unit (unitate)
51003569	Descărcător de supratensiune HAW561K Pentru utilizatorii de tensiuni joase 24/48V, un singur pol, clasa de cerințe C, componentă de bază cu unitate de protecție conectată, afișaj defecte, 18 mm lățime carcasă
51003570	Descărcător de supratensiune HAW561 Pentru utilizatorii de tensiuni joase 115/48V, un singur pol, clasa de cerințe C, componentă de bază cu unitate de protecție conectată, afișaj defecte, 18 mm lățime carcasă
51003571	Suport modul descărcător de supratensiune HAW560 Terminat cu 2 poli pentru montarea modulelor modulele de descărcare supratensiune pentru unități în tehnologia informației, 12 mm lățime carcasă, culoare gri
51003572	Modul descărcător de supratensiune HAW562 Pentru protecția a 2 linii simple, de ex. 2 linii simple asimetrice , de ex.: de la 0/4 to 20 mA, Profibus PA, 12 mm lățime carcasă, culoare gri
51003573	Modul descărcător de supratensiune HAW565 Pentru protecția a 2 linii simple, de ex. 2 linii simple asimetrice cu transmitere de semnal la înaltă frecvență, de ex.: Profibus DP, RS 485, 12 mm lățime carcasă, culoare gri
51003574	Suport modul descărcător de supratensiune HAW560 Terminat cu 2 poli pentru montarea modulelor modulele de descărcare supratensiune pentru unități în tehnologia informației în zonele Ex, lățime carcasă, culoare albastră
51003575	Modul descărcător de supratensiune HAW562 Pentru protecția a 2 linii simple, de ex. 2 linii simple asimetrice în zonele Ex, de ex.: de la 0/4 la 20 mA, Profibus PA, 12 mm lățime carcasă, culoare gri
71028875	Modul descărcător de supratensiune HAW566 Protecție pentru 2 semnale de intrare, de ex. 2 intrări asimetrice, de ex. semnal Prosonic S 12 mm lățime carcasă, culoare gri

Pentru detalii consultați Informațiile tehnice TI093R.

12.10 Cabluri prelungitoare pentru senzori

pentru senzorul	Materialul	Tipul cablului	Cod comandă
<ul style="list-style-type: none"> • FDU91 • FDU92 	PVC	LiYCY/CUL 2x(0,75)	71027742
<ul style="list-style-type: none"> • FDU91F • FDU93 • FDU95 	PVC (-40 ... +105 °C)	LIYY/CUL 2x(0,75)D+1x0,75#	71027743
<ul style="list-style-type: none"> • FDU95 • FDU96 	Silicon (-40 ... +150 °C)	Li2G2G 2x(0,75)D+1x0,75#	71027745
<ul style="list-style-type: none"> • FDU91 cu dispozitiv de încălzire 	PVC	LIYY/CUL 2x(0,75)D+2x0,75#	71027746

Lungimea totală (cablul senzorului + cablul prelungitor): până la 300 m

13 Date tehnice

13.1 Date tehnice pe scurt

13.1.1 Intrarea

Intrările pentru senzori

În funcție de versiunea instrumentului, se pot conecta unul sau doi senzori de tip FDU91, FDU92, FDU93, FDU95 și FDU96. Prosonic S identifică în mod automat acești senzori.

Senzorul	FDU91 FDU91F	FDU92	FDU93	FDU95	FDU96
interval max. ¹⁾ în lichide	10 m	20 m	25 m	-	-
interval max. ¹⁾ în solide	5 m	10 m	15 m	45 m	70 m

1) Acest tabel prezintă intervalul maxim. Intervalul depinde de condițiile de măsurare. Pentru estimare, consultați Informații tehnice TI 396F, capitolul "Intrarea".

Pentru a se putea lucra cu instalațiile existente, se pot conecta și senzorii din vechea serie FDU8x. Tipul de senzor trebuie introdus în mod manual.

Senzorul	FDU80 FDU80F	FDU81 FDU81F	FDU82	FDU83	FDU84	FDU85	FDU86
interval max. ¹⁾ în lichide	5 m	9 m	20 m	25 m	-	-	-
interval max. ¹⁾ în solide	2 m	5 m	10 m	15 m	25 m	45 m	70 m

1) Acest tabel prezintă intervalul maxim. Intervalul depinde de condițiile de măsurare. Pentru estimare, consultați Informații tehnice TI 189F, capitolul "Recomandări de planificare".



Avertisment!

Senzorii FDU83, FDU84, FDU85 și FDU86 care au certificat ATEX, FM sau CSA nu sunt certificați pentru conectarea la transmițătorul FMU90 (certIFICATELE SUNT ÎN CURS DE OBTINERE).

13.1.2 Ieșirea

Ieșirile analogice

Număr	1 sau 2, în funcție de versiunea instrumentului
Semnalul de ieșire	configurabil pe instrument: <ul style="list-style-type: none"> • 4 ... 20 mA cu HART¹⁾ • 0 ... 20 mA fără HART
Semnalul de alarmă	<ul style="list-style-type: none"> • pentru setarea 4 ... 20 mA, selectabil: <ul style="list-style-type: none"> – -10% (3,6 mA) – 110% (22 mA) – HOLD (este memorată ultima valoare de curent) – specific utilizatorului • pentru setarea 0 ... 20 mA: <ul style="list-style-type: none"> – 110% (21,6 mA) – HOLD (este memorată ultima valoare de curent) – specific utilizatorului
Întârzierea la ieșire	liber selectabilă, 0 ... 1000 s
Sarcina	max. 600 Ω, influență neglijabilă
ondulație max.	$U_{SS} = 200 \text{ mV}$ la 47 ... 125 Hz (măsurat la 500Ω)
zgomot max.	$U_{ef} = 2,2 \text{ mV}$ la 500 Hz... 10 kHz (măsurat la 500Ω)

- 1) Semnalul HART este asociat cu prima ieșire analogică. A doua ieșire analogică nu transportă un semnal HART.

Ieșirile cu releu

Număr	1, 3 sau 6; în funcție de versiunea instrumentului
Tip	releu fără potențial, SPDT, poate fi inversat
Funcții care pot fi atribuite	<ul style="list-style-type: none"> • limita (în bandă, în afara benzii, tendință, limită nivel) • numărare impulsuri (durata impulsului reglabilă) • impulsuri de sincronizare (durata impulsului reglabilă) • alarmare/diagnosticare (de ex. indicarea detectării refulării¹⁾, a nămolului¹, pierderea ecoului, etc.) • controlul pompei (alternativ/limită fixată/viteza pompei) • controlul unghiului de înclinare (măsurătoare diferențială sau relativă) • releu fieldbus (trebuie comutat direct de pe magistrala Profibus DP)
Energia pentru comutare	<ul style="list-style-type: none"> • Tensiune continuă: 35 V_{c.c.}, 100 W • Tensiune alternativă 4 A, 250 V, 100 VA la cosφ = 0,7
Starea în caz de eroare	selectabil: <ul style="list-style-type: none"> • HOLD (este memorată ultima valoare) • cu curent • fără curent • este utilizată valoarea prezentă
Comportarea după căderea de tensiune	întârziere la cuplare selectabilă
LED-uri ²⁾	Fiecărui releu îi este atribuit un LED galben de pe panoul frontal, LED care se aprinde atunci când releul este parcurs de curent. LED-ul asociat unui releu de alarmă se aprinde în timpul funcționării normale. LED-ul pentru un releu de impulsuri clipește scurt la fiecare impuls.

- 1) pentru versiunile de instrument cu software pentru debit (FMU90 - *2*****)
- 2) pentru versiunile de instrument cu modul de afișare și operare

Interfața PROFIBUS DP

Profil	3.0
Valorile care pot fi transmise	<ul style="list-style-type: none"> • valoarea principală (nivel sau debit, în funcție de versiunea instrumentului) • distanțe • contoare • temperaturi • media/diferența/suma • stările releelor • controlul răzuitorului • controlul pompei
Blocuri de funcții	<ul style="list-style-type: none"> • 10 blocuri de intrări analogice (AI) • 10 blocuri de intrări digitale (DI) • 10 blocuri de ieșiri digitale (DO)
Viteze de transfer acceptate	<ul style="list-style-type: none"> • 9,6 Kbaud • 19,2 Kbaud • 45,45 kbaud • 93,75 Kbaud • 187,5 Kbaud • 500 Kbaud • 1,5 Mbaud • 3 Mbaud • 6 Mbaud • 12 Mbaud
Configurarea adreselor	prin intermediul micro-întrerupătoarelor (DIP) cu care este prevăzut instrumentul sau prin intermediul software-ului (de ex. ToF Tool)

13.1.3 Energia auxiliară

Tensiunea de alimentare/ Consumul de putere/ Consumul de curent	Versiunea instrumentului	Tensiunea de alimentare	Consumul de putere	Consumul de curent
	Tensiune alternativă (FMU90 - ****A*****)	90 ... 253 V _{c.a.} (50/60 Hz)	max. 23 VA	max. 100 mA la 230 V _{c.a.}
Tensiune continuă (FMU90 - ****B*****)	10,5 ... 32 V _{c.c.}	max. 14 W (în mod tipic 8 W)	max. 580 mA la 24 V _{c.c.}	

Izolarea galvanică

Următoarele terminale sunt izolate galvanic unul față de celălalt

- energia auxiliară
- intrările pentru senzori
- ieșirea analogică 1
- ieșirea analogică 2
- ieșiri cu releu
- conexiunea la magistrală (PROFIBUS DP)

13.1.4 Caracteristicile de funcționare

Condiții de operare de referință

- Temperatura = 24±5 °C
- Presiunea = 960±100 mbar
- Umiditatea relativă = 60±15 %
- În mod ideal suprafață care reflectă, senzor aliniat vertical (de ex. suprafață de lichid calmă, orizontală, de 1 m²)
- Nici o interferență nu generează ecou cu fasciculul de semnale
- Setarea parametrilor aplicației:
 - tank shape = flat ceiling
 - medium property = liquid
 - process condition = calm surface

Incertitudinea de măsurare⁸⁾

±0,2 % din intervalul maxim al senzorului

Precizia tipică⁹⁾

±2 mm + 0,17 % din distanța măsurată

Rezoluția valorii măsurate

1 mm cu FDU91

Frecvența de măsurare

max. 3 Hz

Valoarea exactă depinde de setările parametrilor aplicației și de versiunea instrumentului (cu unul sau cu două canale).

8) în conformitate cu NAMUR EN 61298-2

9) după calibrare

13.1.5 Condițiile ambiante

Temperatura ambiantă	-40 ... 60 °C Funcționalitatea afișajului cu cristale lichide este restricționată la $T_U < -20$ °C. Dacă dispozitivul este operat în exterior, fiind supus acțiunii unei lumini solare puternice, este necesară utilizarea unui capac protector (consultați capitolul "Accesorii").
Temperatura de depozitare	-40 ... 60 °C
Clasa climatică	<ul style="list-style-type: none"> • Carcasă de exterior: în conformitate cu DIN EN 60721-3 4K2/4K5/4K6/4Z2/4Z5/4C3/4S4/4M2 (DIN 60721-3 4K2 corespunde cu DIN 60654-1 D1) • Carcasă pentru montare pe șină DIN: în conformitate cu DIN EN 60721-3 3K3/3Z2/3Z5/3B1/3C2/3S3/3M1 (DIN 60721-3 3K3 corespunde cu DIN 60654-1 B2)
Rezistență la vibrații	<ul style="list-style-type: none"> • Carcasă pentru montare pe șină DIN: DIN EN 600068-2-64 / IEC 68-2-64; 20 ... 20000 Hz; 0,5 (m/s²)²/Hz • Carcasă de exterior: DIN EN 600068-2-64 / IEC 68-2-64; 20 ... 20000 Hz; 1,0 (m/s²)²/Hz
Protecția Ingress (la infiltrații)	<ul style="list-style-type: none"> • Carcasă de exterior: IP66 / NEMA 4x • Carcasă pentru montare pe șină DIN: IP20 • afișaj separat: <ul style="list-style-type: none"> – IP65 / NEMA 4 (panou frontal, dacă se montează pe ușa dulapului) – IP20 (panou în partea din spate, dacă se montează pe ușa dulapului)
Compatibilitate electromagnetică (cerințe EMC)	<ul style="list-style-type: none"> • Emisie de interferență conform cu EN 61326; Echipament din clasa A • Imunitatea la interferență conform EN 61326, Anexa A (Industrial) și Recomandarea NAMUR privind compatibilitatea electromagnetică (NE21)

13.1.6 Construcția mecanică

Dimensiunile consultați capitolul "Instalarea"

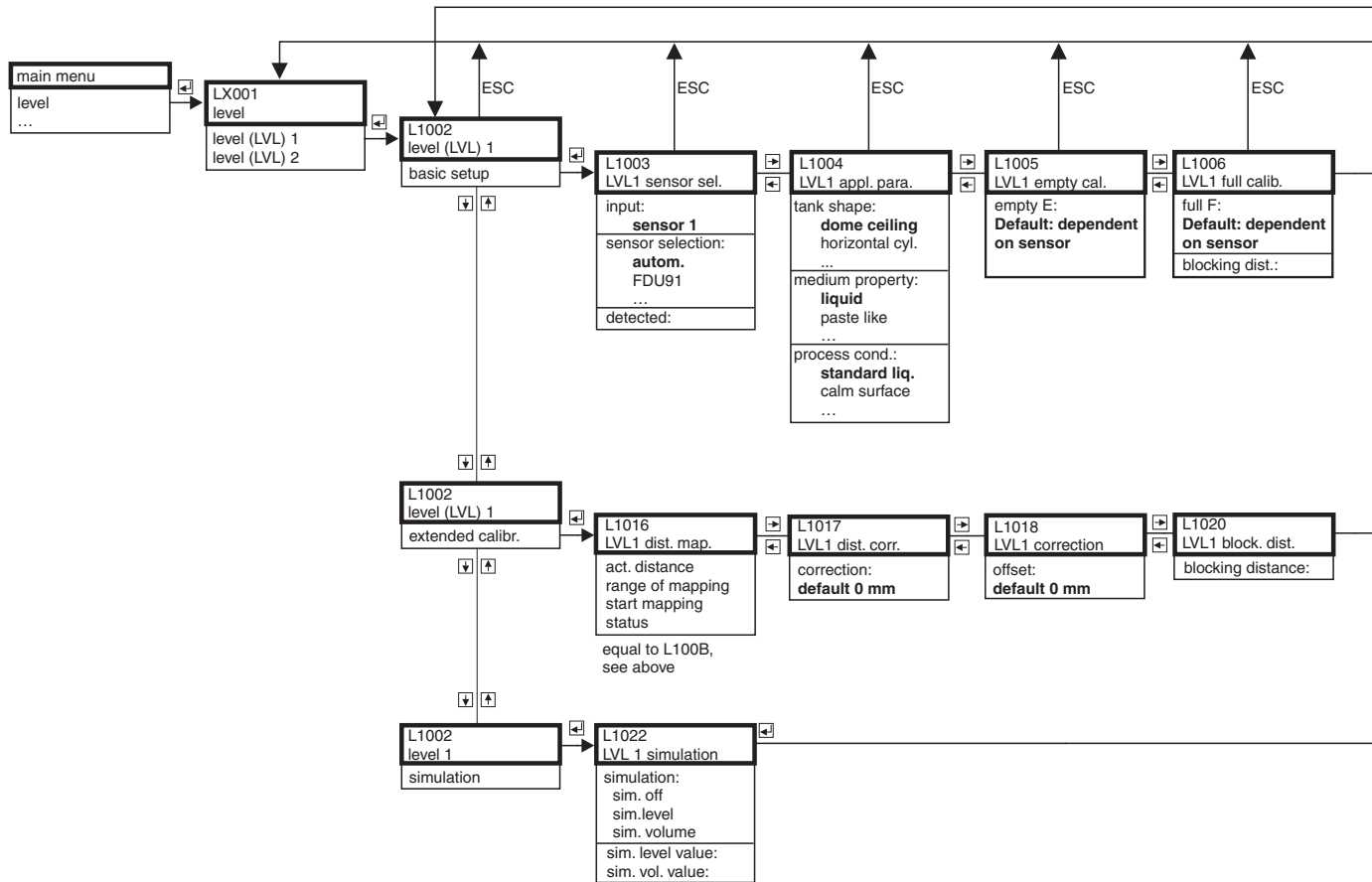
Greutatea	Greutatea	
	Versiunea carcasei	Greutatea
	Carcasă de exterior	aprox. 1,6 ... 1,8 kg; în funcție de versiunea instrumentului
	Carcasă pentru montare pe șină DIN	aprox. 0,5 ... 0,7 kg; în funcție de versiunea instrumentului (a se vedea secțiunea: "Dimensiunile carcasei pentru montare pe șină DIN")
	modul de afișare și operare separat	aprox. 0,5 kg

Materiale

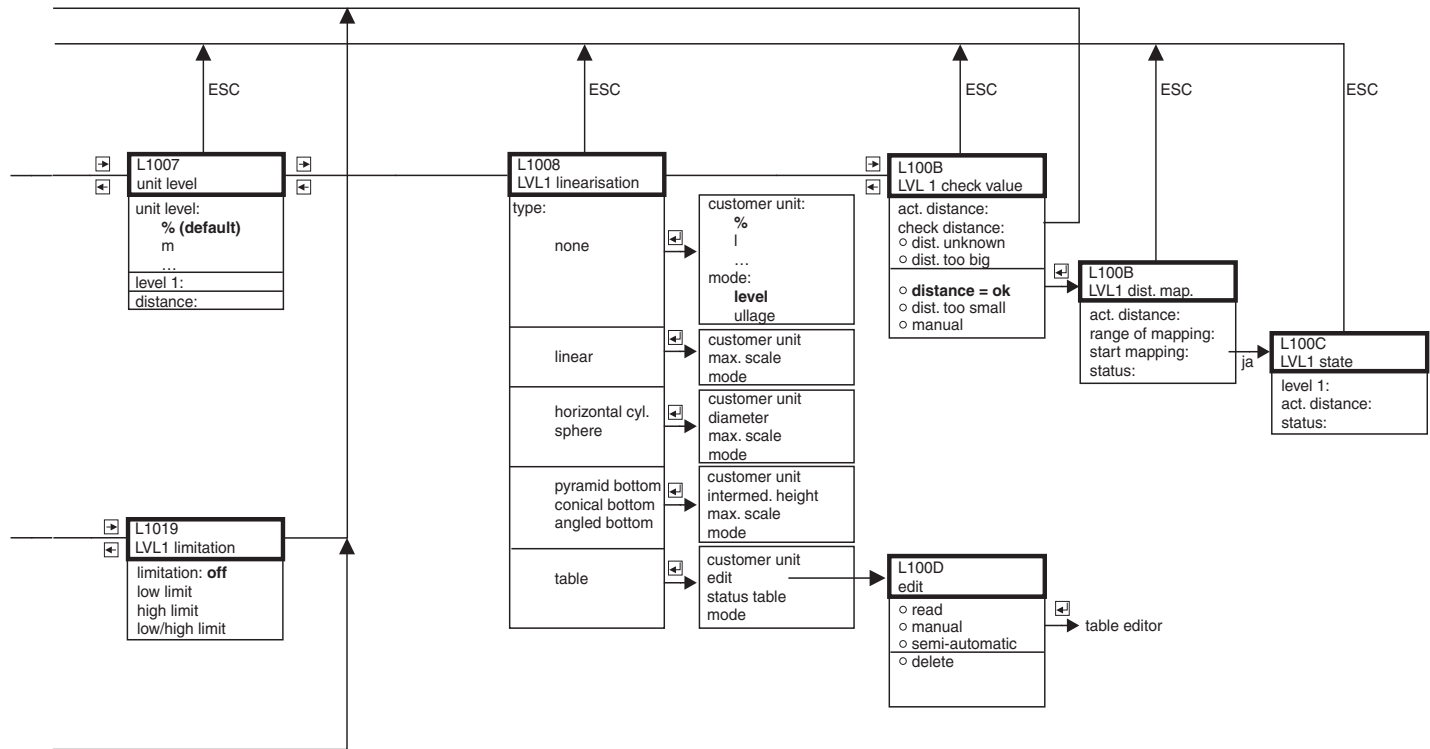
- Carcasă de exterior: PC
- Carcasă pentru montare pe șină DIN: PBT

14 Meniul de operare

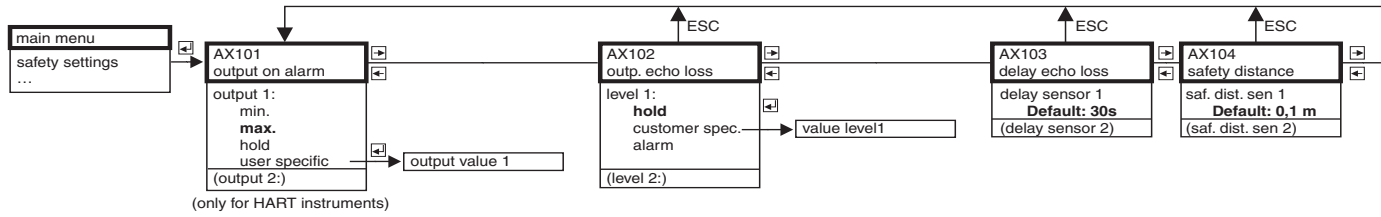
14.1 "Level" (nivel)



L00-FMU90cxc-19-01-01-es-001



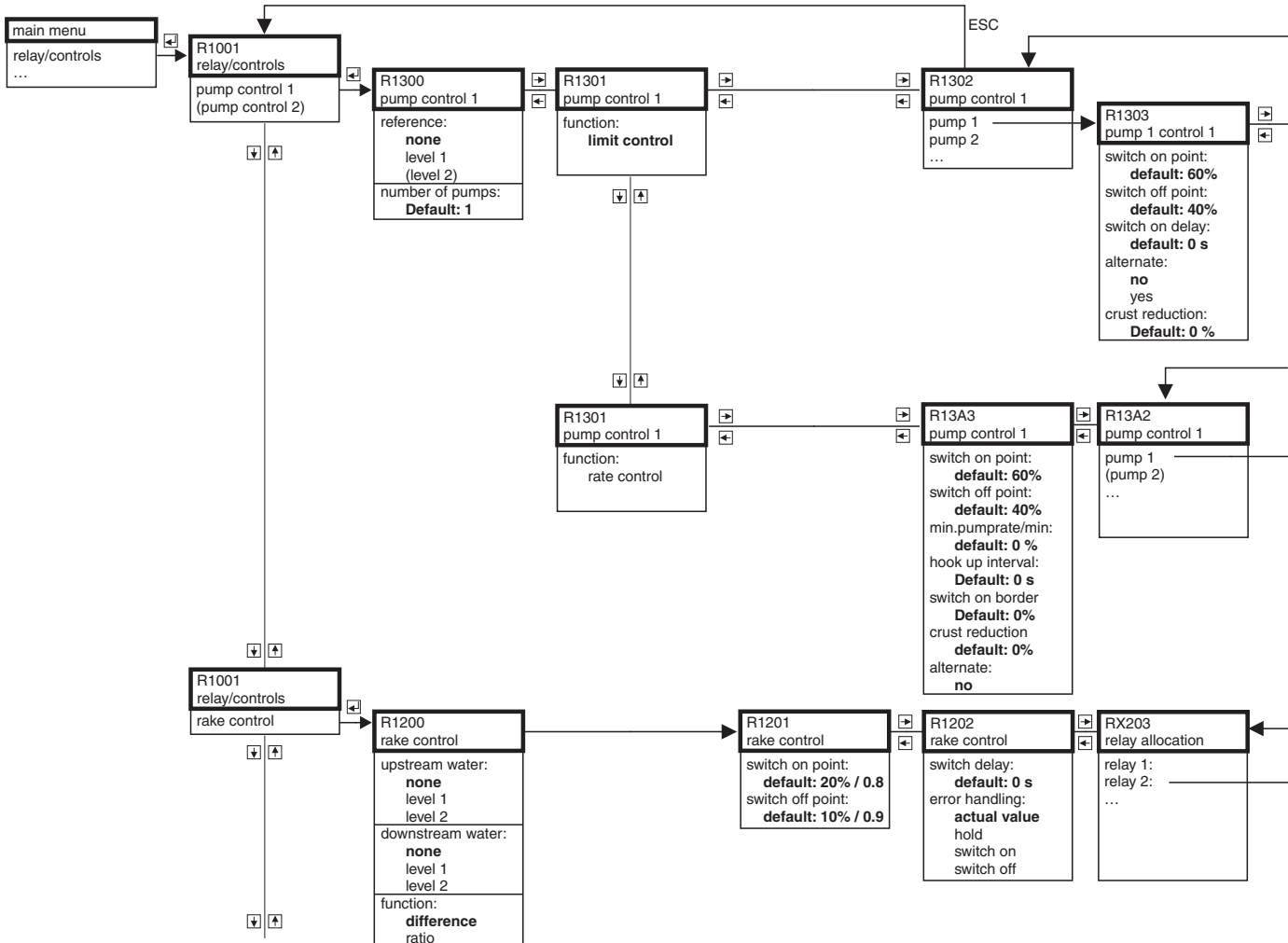
14.2 "Safety settings" (setări de siguranță)



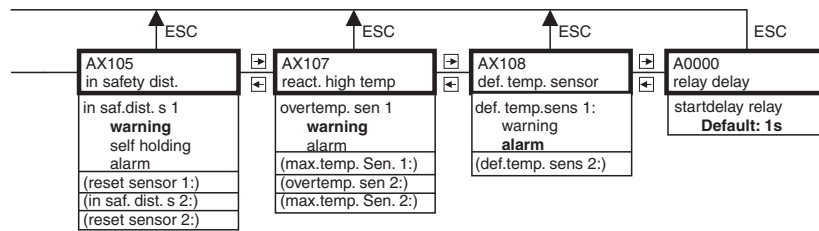
L00-FMU90xxx-19-03-01-ro-001

14.3 "Relay/Controls" (relee/controloare)

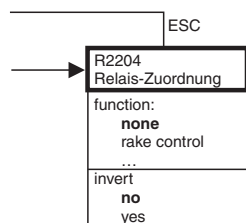
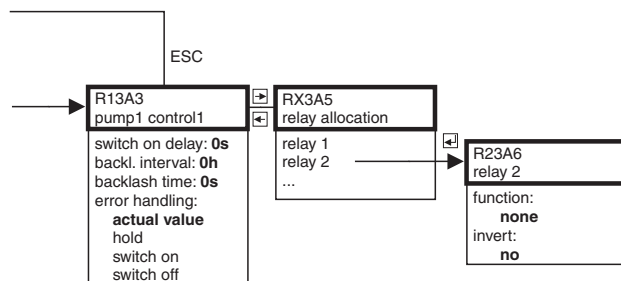
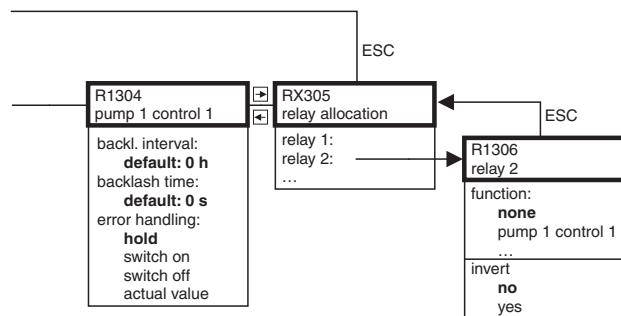
14.3.1 Pump control/rake control (controlul pompei/controlul răzuitorului)



L00-FMU90xxx-19-04-01-ro-001

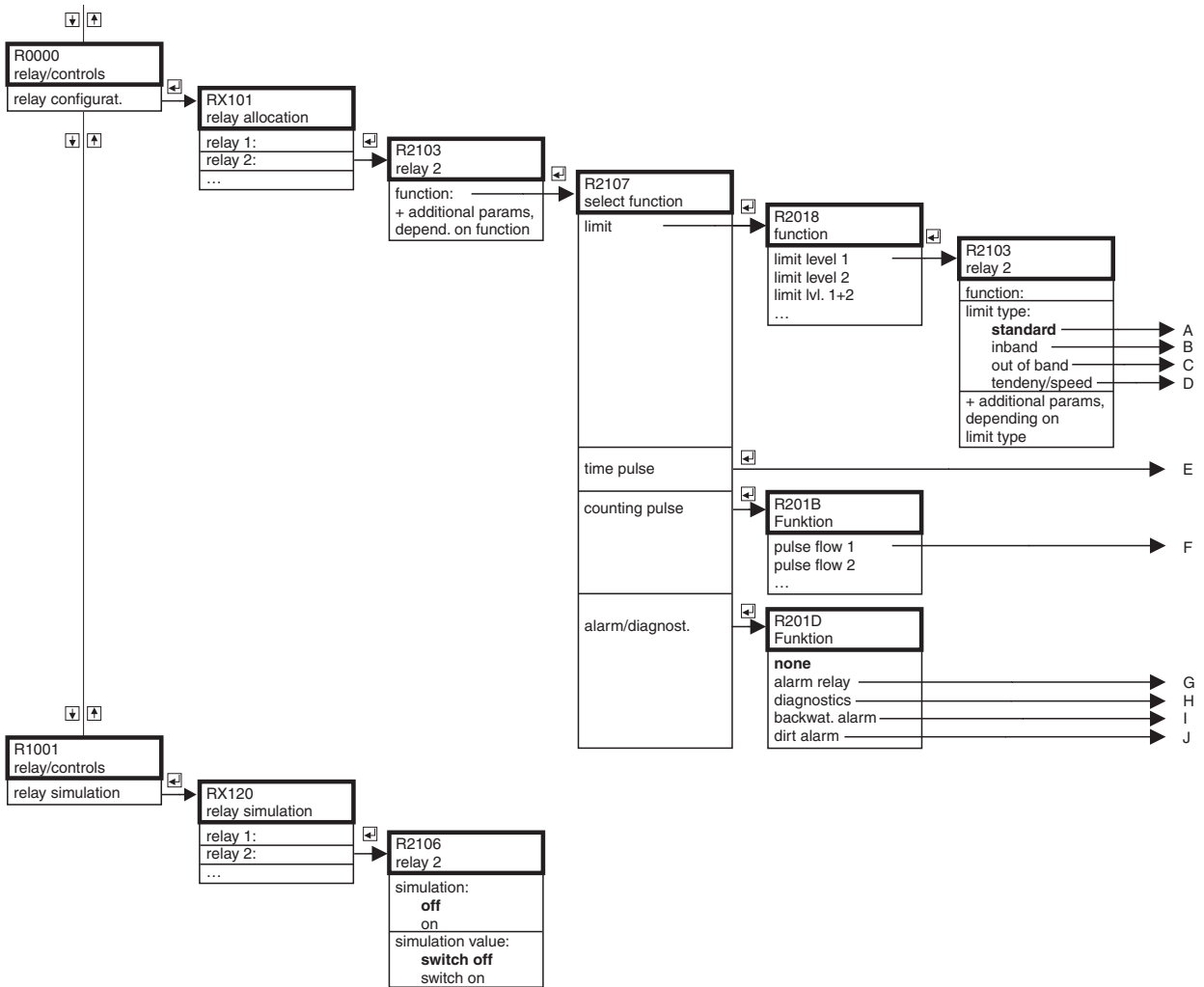


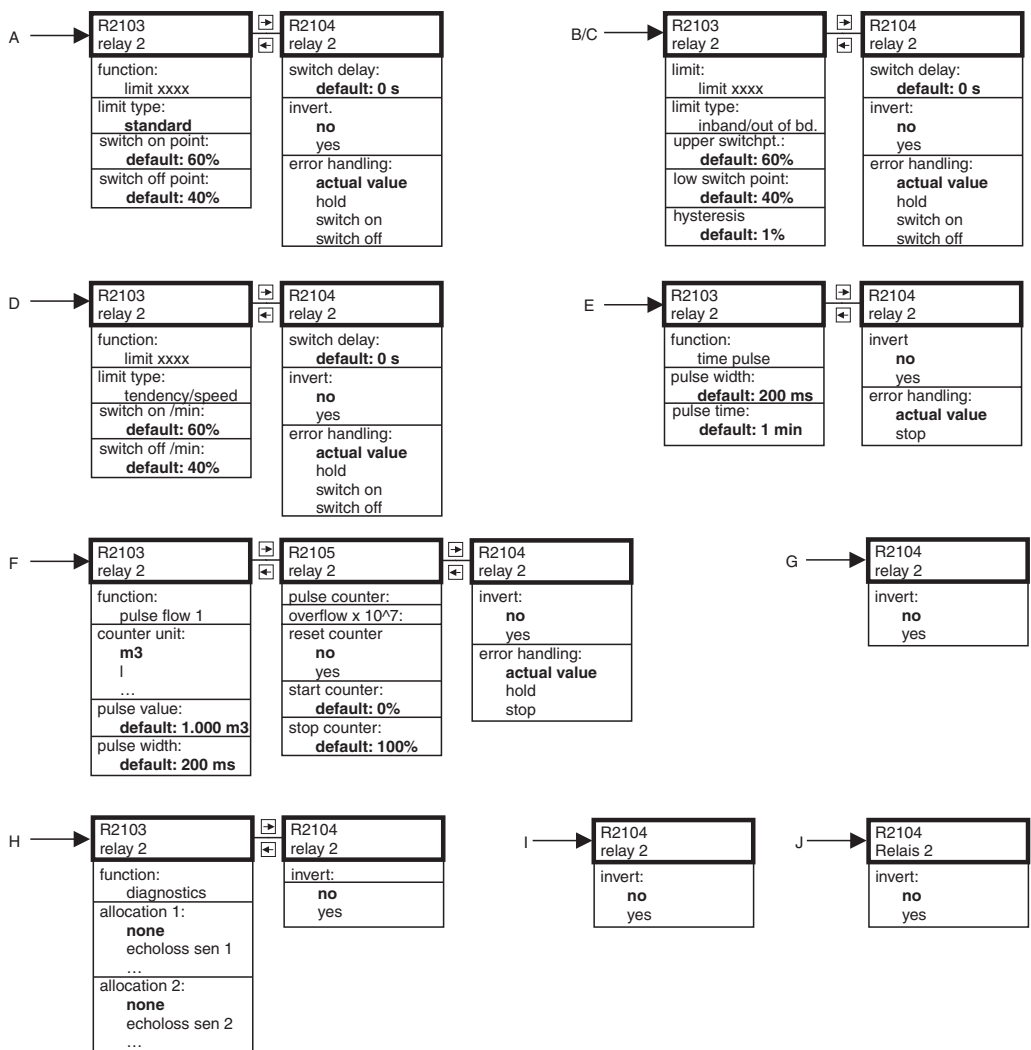
L00-FMU90xxx-19-03-02-ro-001



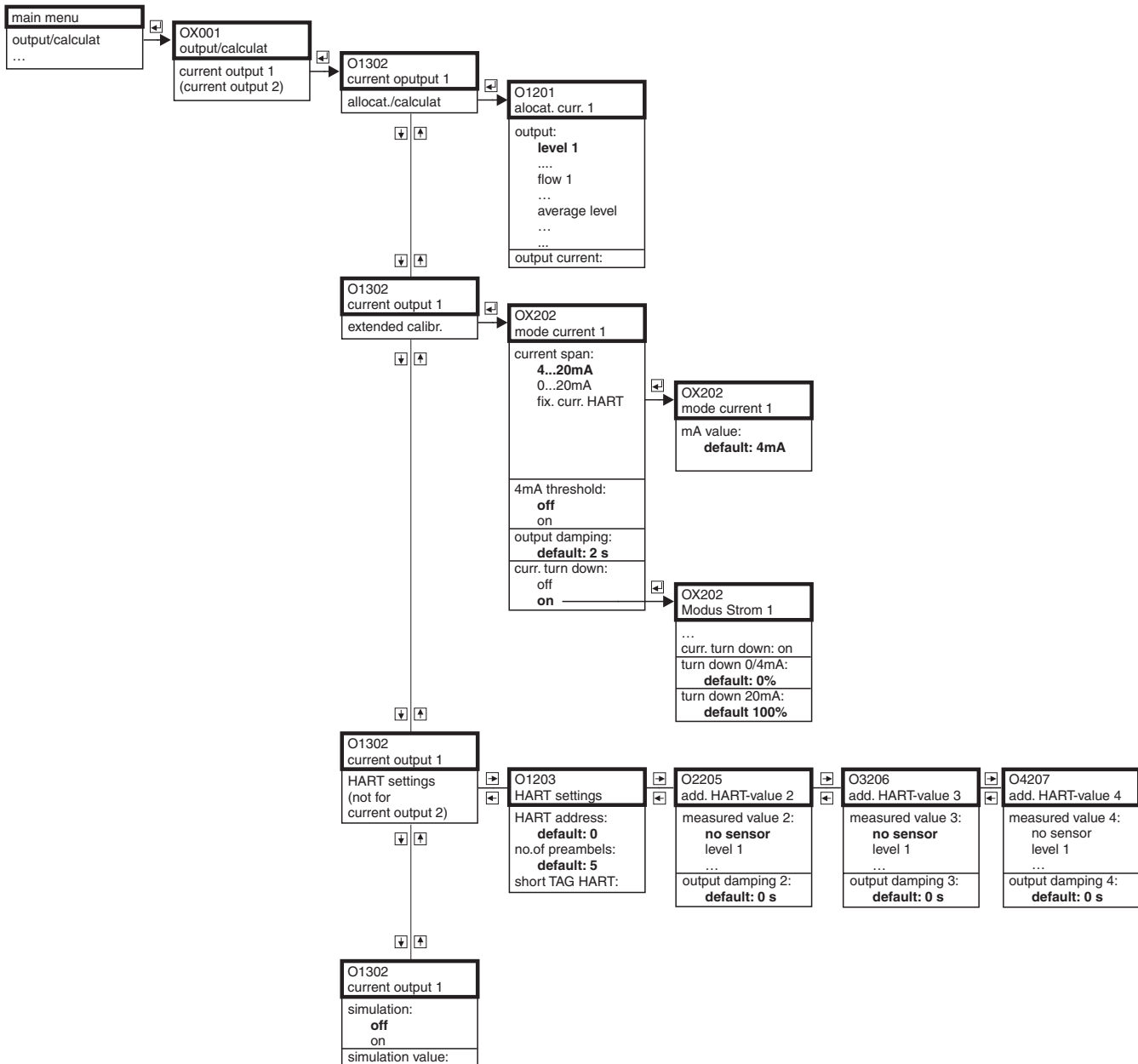
L00-FMU90xxx-19-04-02-ro-001

14.3.2 Relay configuration (configurare rele)

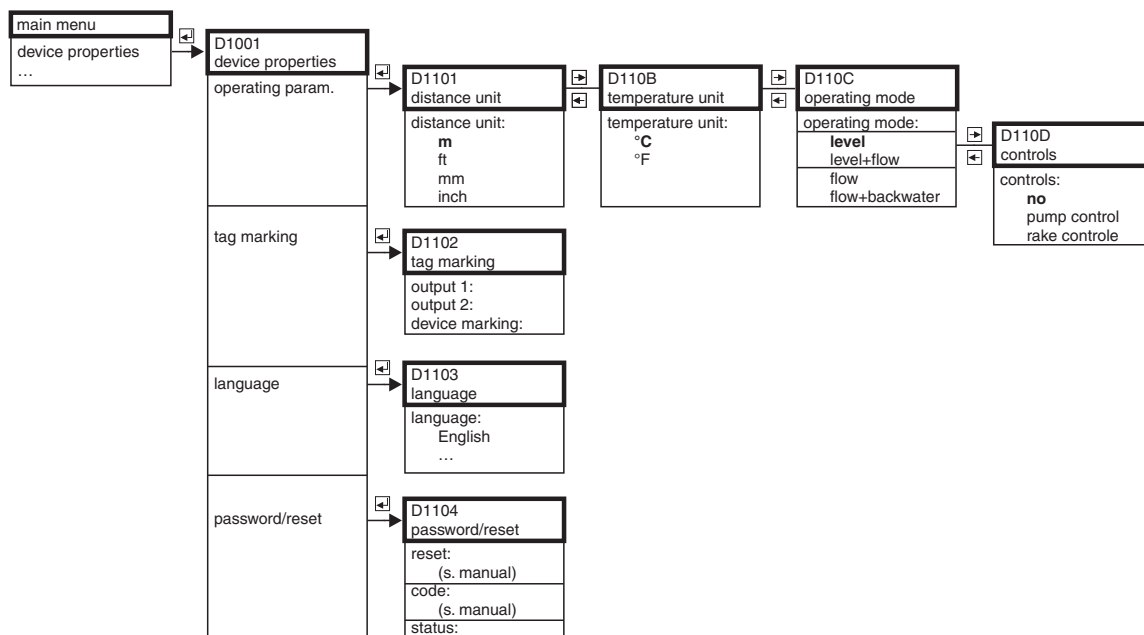




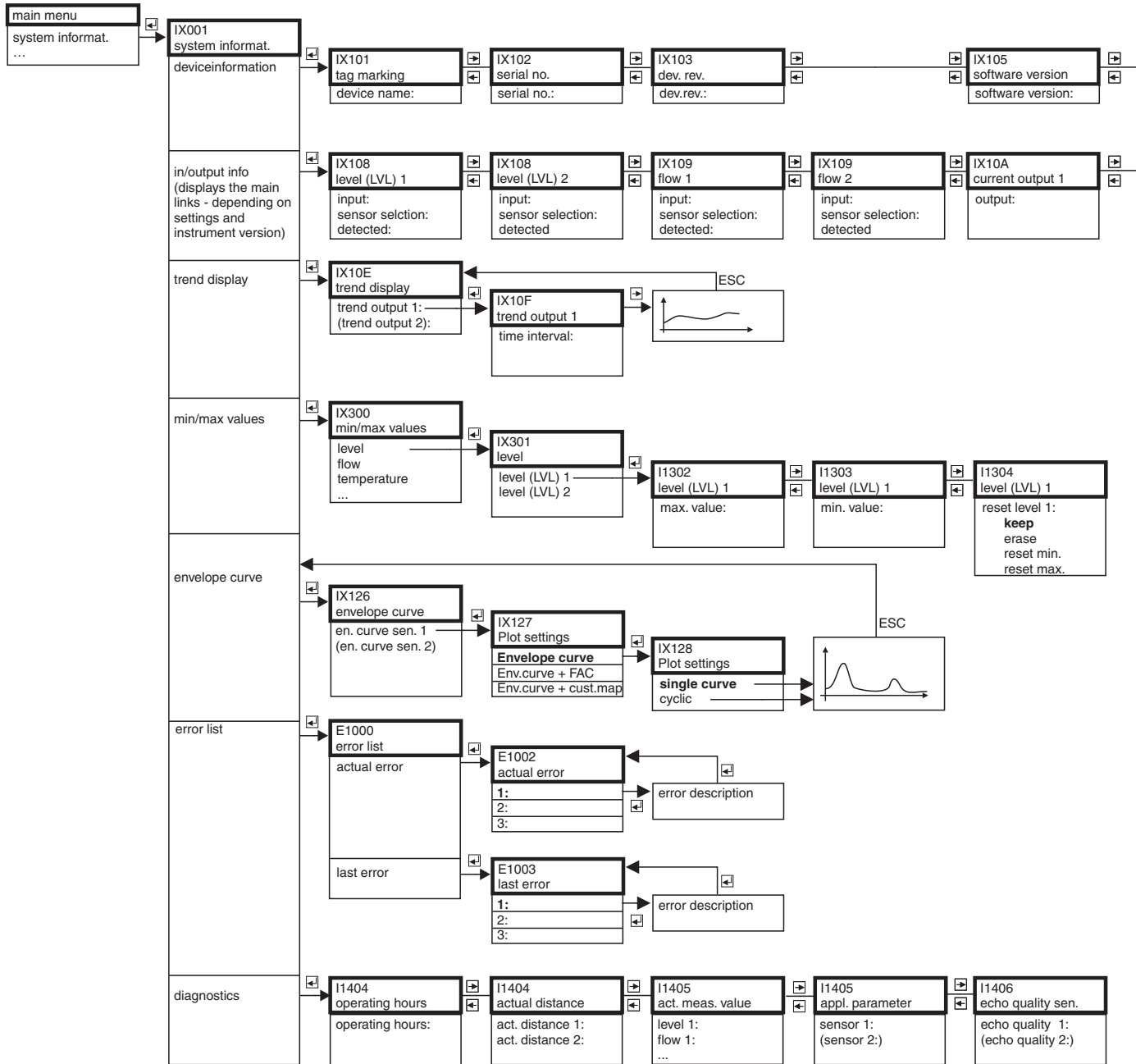
14.4 "Output/calculations" (ieşiri/calculule)



14.5 "Device properties" (proprietăți dispozitiv)



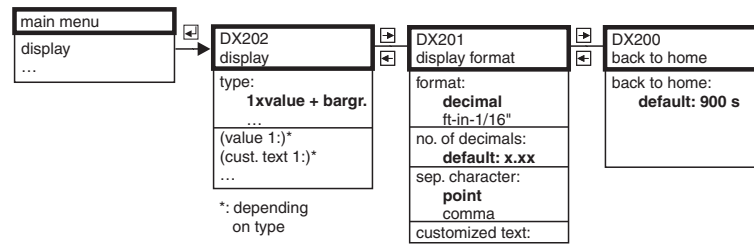
14.6 "System information" (informații despre sistem)



IX106	+	IX107
DD version	+	date of product.
DD version:		date of product.:

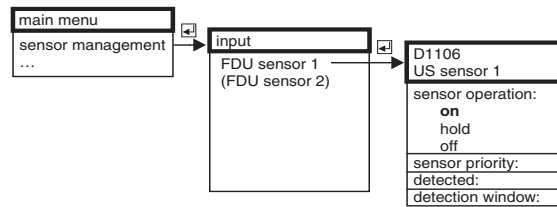
IX11A	+	IX10B	...	IX10B
current output 2	+	relay 1		relay N
output:		function:		function:

14.7 "Display" (afişaj)



L00-FMU90xxx-19-09-01-ro-001

14.8 "Sensor management" (gestionare senzor)



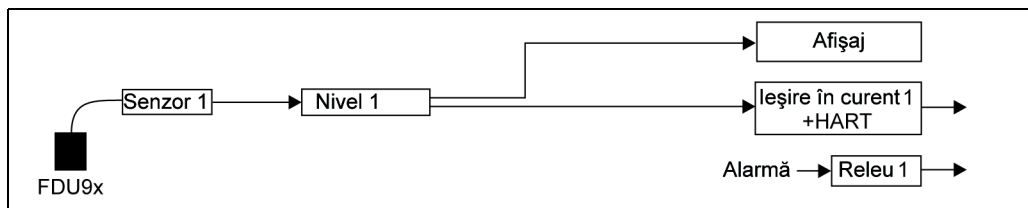
L00-FMU90xxx-19-10-01-ro-001

15 Anexă

15.1 Configurația de blocuri implicită

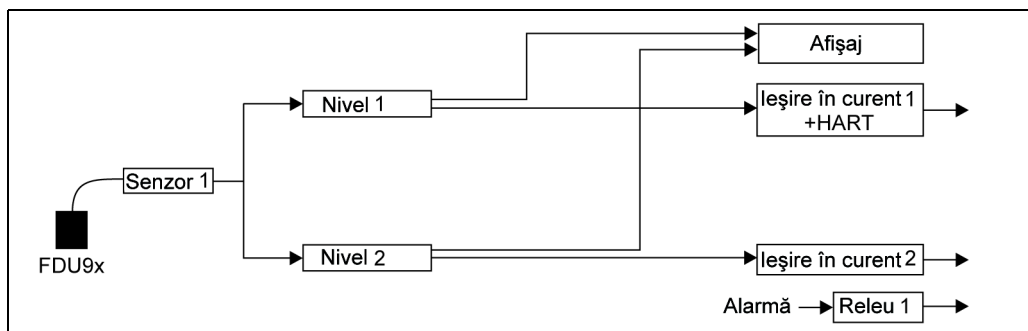
Configurația de blocuri care se livrează depinde de versiunea instrumentului:

15.1.1 1 intrare de senzor / 1 ieșire în curent (FMU90 - *1***1*1****)



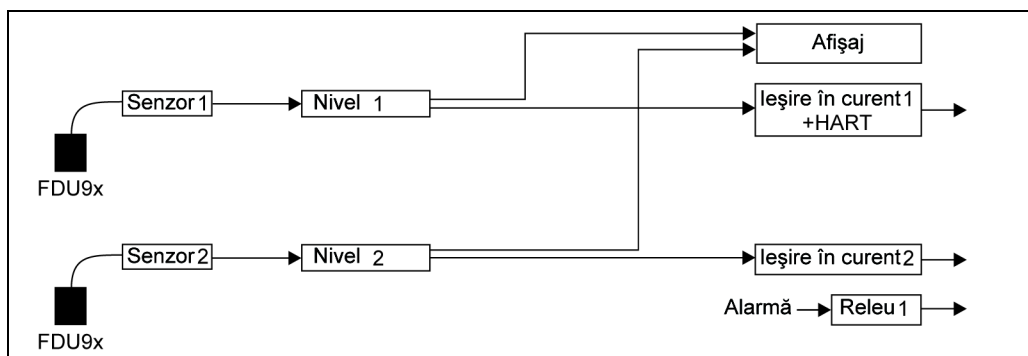
L00-FMU90xxx-19-00-00-ro-079

15.1.2 1 intrare de senzor / 2 ieșiri în curent (FMU90 - *1***1*2****)



L00-FMU90xxx-19-00-00-ro-088

15.1.3 2 intrări de senzor / 2 ieșiri în curent (FMU90 - *1***2*2****)



L00-FMU90xxx-19-00-00-ro-080

Index

Simboluri

"additional HART value 2/3/4"	
(valoare HART suplimentară 2/3/4)V	102
"allocation current N" (N = 1 or 2)	
("allocation current N" - alocare curent N (N = 1 sau 2))	97
"back to home" (înapoi la punctul inițial)	70
"display format" (format afișare)	69
"display" (afișare)	68
"HART settings" (setări HART)	101
"HART settings" (setări HART)	101
"LVL N application parameters"	
- parametri aplicație nivel N (N = 1 sau 2)	54
"LVL N check value"	
- verificare valoare nivel N (N = 1 sau 2)	65
"LVL N distance mapping"	
- mapare distanță nivel N (N = 1 sau 2)	66
"LVL N empty calibration"	
- calibrare la gol nivel N (N = 1 sau 2)	56
"LVL N full calibration"	
- calibrare la plin nivel N (N = 1 sau 2)	57
"LVL N linearisation" - liniarizare nivel N (N = 1 sau 2)	59
"LVL N linearisation" - liniarizare nivel N (N = 1 sau 2)	67
"LVL N sensor selection" (N = 1 sau 2)	53
"mode current M" - mod curent M (N = 1 sau 2)	98
"pump control N"	
- controlul pompei N (N = 1 sau 2)	83–84, 88
"pump M/control N"	
- pompă M, control N (M = 1 - 6)	86, 90
"pump M/control N"	
- pompă M, control N (M = 1 - 6; N = 1 sau 2)	84
"rake control" (controlul răzuitorului)	92, 94
"relay allocation" (alocare relee)	72, 76
"relay allocation" (pump control)	
- alocare relee (controlul pompei)	87
"relay allocation" (pump control)	
- alocare relee (controlul pompei)	95
"relay N" - releu N (N = 1 - 6) (alarme/diagnostice)	76–77
"relay N" - releu N (N = 1 - 6) (controlul pompei)	88
"relay N" - releu N (N = 1 - 6) (controlul răzuitorului)	95
"relay N" (N = 1 - 6) (limitare)	72, 75
"simulation" (simulare)	103
"unit level" (unitatea de nivel)	58
A	
Alocarea terminalelor	20
B	
Blocarea	45
Blocuri de funcții	47
C	
Cablare	18
Cablu prelungitor pentru senzor	24
Cabluri prelungitoare pentru senzori	126
Capacul de protecție pentru carcasa de exterior	119
Caracteristici de funcționare	129
carcasa de exterior	7, 12

carcasă pentru montare pe șină DIN	7, 14
Ccontrolul răzuitorului	91
Commubox FXA291	119
Commubox	119
Condițiile ambiante	130
Conectarea senzorului	23
Configurarea de bază	51
Configurația de blocuri (implicită)	143
Construcția mecanică	130
Controlul pompei	78
curățarea	111

D

declarația de conformitate	11
declarație privind nivelul de contaminare radioactivă	118
Depozitarea	12
Dispozitiv de încălzire a senzorului	25

E

Egalizarea potențialului	29
Eliminarea ecourilor de interferență	64
Energia auxiliară	129
Erori de calibrare	107
Explosionsgefährdeter Bereich	5

F

FXA291	119
--------	-----

I

Ieșirea	127
Înfășurătoarea	108
Instrucțiunile de securitate	5
Intrarea	127
Intrările de cablu	18
Istoria software-ului	110

L

Linia de sincronizare	28
Liniarizarea	59

M

Marcajul CE	11
Meniul de operare (navigare)	36
Meniul de operare (prezentare generală)	132
Mesaje de eroare	105
modul de afișare și operare de la distanță	8, 16
modul de afișare și operare separat	28
Modulul de afișare și operare	31
Montarea senzorului	17

N

N = 1 sau 2)	86, 90
--------------	--------

P

Piese de schimb	112
Placa de fixare	120
Placa portantă pentru carcasa de exterior	120
Placa suport pentru afișajul la distanță	121
Placa suport pentru modulul de afișare la distanță	17
Plăcuța de identificare	8

Prima configurare	49
Produsele incluse în livrare	9
Protecția la supratensiune	121
R	
Releu (alarmă/diagnosticare)	76
Releu (limitare)	71
reparațiile dispozitivelor cu aprobare Ex	111
Resetarea la configurația implicită	46
S	
Scurtarea cablului senzorului	27
Semnalul de eroare	104
Sicherheitszeichen	6
Simboluri	
Simularea	103
Structura produsului	9
T	
Terminalul portabil HART DXR375	44
ToF Tool - Fieldtool Package	44
Transportul	12

Declaration of Hazardous Material and De-Contamination *Erklärung zur Kontamination und Reinigung*

RA No.

Please reference the Return Authorization Number (RA#), obtained from Endress+Hauser, on all paperwork and mark the RA# clearly on the outside of the box. If this procedure is not followed, it may result in the refusal of the package at our facility.
Bitte geben Sie die von E+H mitgeteilte Rücklieferungsnummer (RA#) auf allen Lieferpapieren an und vermerken Sie diese auch außen auf der Verpackung. Nichtbeachtung dieser Anweisung führt zur Ablehnung ihrer Lieferung.

Because of legal regulations and for the safety of our employees and operating equipment, we need the "Declaration of Hazardous Material and De-Contamination", with your signature, before your order can be handled. Please make absolutely sure to attach it to the outside of the packaging.

Aufgrund der gesetzlichen Vorschriften und zum Schutz unserer Mitarbeiter und Betriebseinrichtungen, benötigen wir die unterschriebene "Erklärung zur Kontamination und Reinigung", bevor Ihr Auftrag bearbeitet werden kann. Bringen Sie diese unbedingt außen an der Verpackung an.

Type of instrument / sensor

Serial number

Geräte-/Sensortyp _____

Seriennummer _____

Used as SIL device in a Safety Instrumented System / Einsatz als SIL Gerät in Schutzeinrichtungen

Process data / Prozessdaten

Temperature / *Temperatur* _____ [°F] _____ [°C] Pressure / *Druck* _____ [psi] _____ [Pa]
Conductivity / *Leitfähigkeit* _____ [µS/cm] Viscosity / *Viskosität* _____ [cp] _____ [mm²/s]

Medium and warnings

Warnhinweise zum Medium



	Medium / concentration <i>Medium / Konzentration</i>	Identification CAS No.	flammable <i>entzündlich</i>	toxic <i>giftig</i>	corrosive <i>ätzend</i>	harmful/ irritant <i>gesundheitsschädlich/ reizend</i>	other * <i>sonstiges*</i>	harmless <i>unbedenklich</i>
Process medium <i>Medium im Prozess</i>								
Medium for process cleaning <i>Medium zur Prozessreinigung</i>								
Returned part cleaned with <i>Medium zur Endreinigung</i>								

* explosive; oxidising; dangerous for the environment; biological risk; radioactive
** explosiv; brandfördernd; umweltgefährlich; biogefährlich; radioaktiv*

Please tick should one of the above be applicable, include safety data sheet and, if necessary, special handling instructions.
Zutreffendes ankreuzen; trifft einer der Warnhinweise zu, Sicherheitsdatenblatt und ggf. spezielle Handhabungsvorschriften beilegen.

Description of failure / Fehlerbeschreibung _____

Company data / Angaben zum Absender

Company / <i>Firma</i> _____	Phone number of contact person / <i>Telefon-Nr. Ansprechpartner:</i> _____
Address / <i>Adresse</i> _____	Fax / E-Mail _____
Your order No. / <i>Ihre Auftragsnr.</i> _____	

"We hereby certify that this declaration is filled out truthfully and completely to the best of our knowledge. We further certify that the returned parts have been carefully cleaned. To the best of our knowledge they are free of any residues in dangerous quantities."

"Wir bestätigen, die vorliegende Erklärung nach unserem besten Wissen wahrheitsgetreu und vollständig ausgefüllt zu haben. Wir bestätigen weiter, dass die zurückgesandten Teile sorgfältig gereinigt wurden und nach unserem besten Wissen frei von Rückständen in gefährbringender Menge sind."

(place, date / *Ort, Datum*)

Name, dept. / *Abt.* (please print / *bitte Druckschrift*)

Signature / *Unterschrift*

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 

People for Process Automation

