



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid
Analysis



Registration



Systems
Components



Services

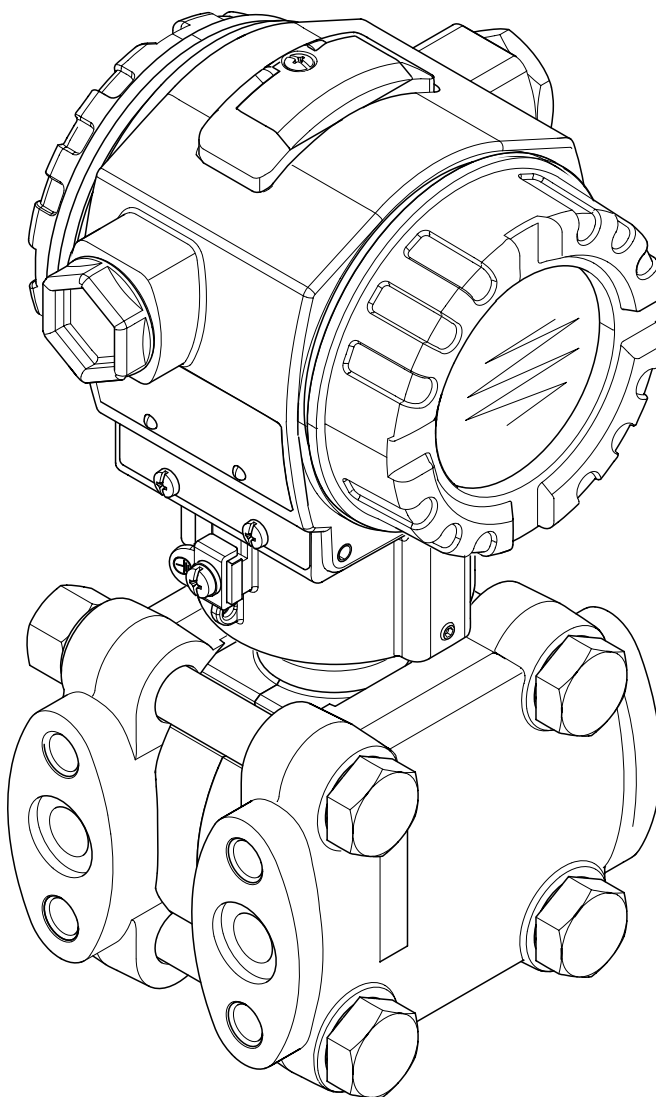


Solutions

Instructiuni de operare

Deltabar S FMD76/77/78, PMD70/75

Traductor de presiune diferentiala



Prezentare documentatie

Aparat	Documentatie	Continut	Prezentare
Deltabar S 4...20 mA HART	Informatia tehnica TI382P	Date tehnice	Documentatia este disponibila pe CD ToF Tool. CD-ul este furnizat cu orice aparat comandat cu optiunea "HistoROM module". Vezi: www.endress.com → Download
	Instructiuni de operare BA270P	– Identificare – Instalare – Cablare – Operare – Punerea in functiune. Descrierea meniului setare rapida (Quick Setup) – Mentenanta – Detectare defecte si piese de schimb – Anexa: Ilustrare meniu	Documentatia este furnizata cu aparatul. Vezi: www.endress.com → Download
	Instructiuni de operare BA274P	– Exemple de configurare pentru masurarea presiunii, nivelului si debitului – Descrierea parametrilor – Detectare defecte – Anexa: Ilustrare meniu	→ Vezi: www.endress.com → Download
	Rezumat instructiuni operare KA218P	– Cablare – Operare fara display local – Descrierea meniului setare rapida-Quick Setup – Operarea HistoROM®/M-DAT	Documentatia este furnizata cu aparatul. Vezi capacul compartimentului terminal.
	Manual functionare in siguranta SD189P	– Functionare in siguranta cu Deltabar S – Comportarea in exploatare si defectarea – Pornirea si testele in pasi – Setari – Specificatii cantitative pentru siguranta – Sumar management	Documentatia este furnizata cu aparatul asa cum se arata in versiunea "E" caracteristica 100 "Optiuni suplimentare 1" sau in caracteristica 110 "Optiuni suplimentare 2". → Vezi si informatia tehnica TI382P, capitolul "Informatii despre comanda".

Cuprins

1	Precizari privind siguranta	4	8	Detectare defecte	55
1.1	Utilizare	4	8.1	Mesaje	55
1.2	Instalare, punere in functiune si operare	4	8.2	Raspunsul iesirilor la erori	62
1.3	Siguranta in functionare	4	8.3	Confirmare mesaje	63
1.4	Precizari privind conventii si simboluri de siguranta	5	8.4	Reparare	64
2	Identificare	6	8.5	Repararea aparatelor certificate Ex	64
2.1	Destinatie aparat	6	8.6	Piese de schimb	65
2.2	Scopul livrarii	7	8.7	Returnare	72
2.3	Marca CE, declaratia de conformitate	7	8.8	Disponibilizare	72
2.4	Marci inregistrate	7	8.9	Istoric software	73
3	Instalare	8	9	Date tehnice	73
3.1	Receptia si depozitarea	8	10	Anexa	73
3.2	Conditii de instalare	8	10.1	Meniul de operare pentru display-ul local, ToF Tool si comunicatorul manual HART	73
3.3	Instructiuni de instalare	8	10.2	Matricea de operare HART Commuwin II	79
3.4	Verificari dupa instalare	18	10.3	Brevete	79
4	Cablare	19	Index		81
4.1	Conectarea aparatului	19			
4.2	Conectarea unitatii de masurare	21			
4.3	Egalizare potential	24			
4.4	Verificari dupa conectare	24			
5	Operare	25			
5.1	Display local (optional)	25			
5.2	Elemente de operare	26			
5.3	Operarea locala– Display-ul local neconectat	30			
5.4	Operarea locala– Display-ul local conectat	33			
5.5	HistoROM®/M-DAT (optional)	35			
5.6	Programul de operare ToF Tool	38			
5.7	Operarea cu comunicatorul manual HART	39			
5.8	Programul de operare Commuwin II	39			
5.9	Blocarea/deblocarea operarii	40			
5.10	Setari fabrica (resetari)	41			
6	Punerea in functiune	43			
6.1	Functia de verificare	43			
6.2	Selectare limba si mod masurare	43			
6.3	Ajustare pozitie	44			
6.4	Masurarea debitului	45			
6.5	Masurarea nivelului	48			
6.6	Masurarea presiunii diferentiale	53			
7	Mentenananta	55			
7.1	Curatarea exterioara	55			

1 Precizari privind siguranta

1.1 Utilizare

Deltabar S este un traductor de presiune diferentiala pentru masurarea presiunii diferentiale, a debitului si nivelului.

Fabricantul nu este raspunzator pentru pagubele rezultate din utilizarea incorecta a aparatului sau in alte scopuri decat cele pentru care a fost destinat.

1.2 Instalare, punere in functiune si operare

Aparatul a fost proiectat pentru o functionare sigura, in conformitate cu standardele tehnice actuale de siguranta si normele EU. Totusi, daca este utilizat incorect sau in alte scopuri decit cele pentru care este destinat, el poate duce la aplicatii specifice periculoase, de ex. producerea unui supradebit ca urmare a instalarii sau calibrarii incorecte. In consecinta, instalarea, conectarea, operarea si intretinerea aparatului trebuie efectuate in conformitate cu instructiunile din acest manual numai de catre un specialist autorizat si calificat corespunzator. Personalul tehnic trebuie sa citeasca, sa inteleaga si sa respecte aceste instructiuni de operare. Modificarile si reparatiile sunt permise numai daca acestea sunt indicate in mod expres in manual. Se va acorda o atentie particulara datelor tehnice inscise pe eticheta

1.3 Siguranta in functionare

1.3.1 Zone cu pericol de explozie

Daca aparatul va fi instalat intr-o zona cu pericol de explozie, atunci trebuie respectate specificatiile din certificat precum si toate reglementarile nationale si locale. O documentatie separata Ex este anexata aparatului si este parte integranta a acestei documentatii. Regulile de instalare, valorile de conectare si instructiunile de siguranta listate in acest document trebuie respectate.

- Asigurati-va ca tot personalul este calificat corespunzator.

1.4 Precizari privind conventii si simboluri de siguranta

In scopul evidentierii procedurilor de operare relevante pentru siguranta sau procedurilor alternative, au fost utilizate in manual urmatoarele conventii, fiecare indicata de un simbol caracteristic, pe marginea laterala.

Simbol	Semnificatie
	Pericol! "Pericol" indica activitati sau proceduri care, daca nu sunt executate corect pot conduce la ranirea grava a personalului, la aparitia unor situatii periculoase sau la distrugerea aparatului.
	Atentie! "Atentie" indica activitati sau proceduri care, daca nu sunt executate corect pot conduce la ranirea personalului sau la o functionare incorecta a aparatului.
	Nota! "Nota" indica activitati care, daca nu sunt executate corect ar putea influenta indirect functionarea aparatului sau ar putea genera un raspuns neprevazut .

	Aparat certificat pentru utilizare in zone cu pericol de explozie Daca aparatul are acest simbol aplicat pe eticheta, el poate fi utilizat in zone cu pericol de explozie sau in zone fara pericol de explozie, conform aprobarii.
	Zona cu pericol de explozie Simbol utilizat in planuri pentru a indica o zona cu pericol de explozie. – Aparatele amplasate in zone clasificate cu "pericol de explozie" trebuie sa aiba tipul de protectie corespunzator.
	Zona sigura (fara pericol de explozie) Simbol utilizat in planuri pentru a indica, daca este necesar, o zona fara pericol de explozie. – Aparatele amplasate in zone sigure au nevoie de certificare daca iesirile lor intra in zone cu pericol de explozie.

	Tensiune continua Un terminal la care se aplica o tensiune de CC sau prin care trece CC.
	Tensiune alternativa Un terminal la care se aplica o tensiune alternativa (sinusoidala) sau prin care trece CA.
	Terminal de impamantare Un terminal de impamantare, care, din punctul de vedere al utilizatorului, este deja impamantat prin sistemul de impamantare.
	Terminal de impamantare de protectie Un terminal care trebuie conectat la centura de impamantare inaintea efectuarii altor conexiuni.
	Terminal de echipotential O conexiune care trebuie facuta la sistemul de impamantare al echipamentului: acesta poate fi, de exemplu, o linie de egalizare potential a unui sistem de impamantare in forma radiala (stea), functie de practica nationala sau de firma.

2 Identificare

2.1 Destinatie aparat

2.1.1 Eticheta

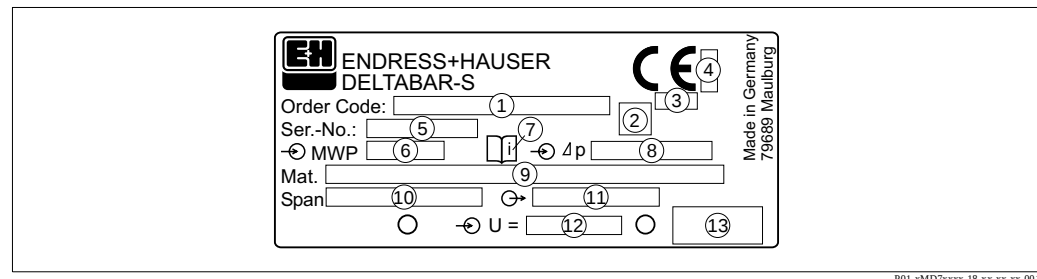


Fig. 1: Eticheta pentru Deltabar S

- 1 Cod comanda
- 2 Vezi specificatiile din confirmarea comenzii pentru a intelege semnificatia literelor si cifrelor.
- 3 GL-simbol pentru certificat marin (optional)
- 4 Numar ID de notificare a organizatiei care priveste directiva echipamentelor de presiune (optional)
- 5 Numar serial
- 6 MWP (Presiunea maxima de lucru)
- 7 Simbol: Nota: Se va acorda o atentie deosebita datelor tehnice din "Informatia tehnica"!
- 8 Domeniul de masurare
- 9 Materiale umede
- 10 Intervalul minim/maxim
- 11 Versiunea electronica (semnal iesire)
- 12 Tensiunea de alimentare
- 13 Gradul de protectie

Aparatele utilizate in mediu Ex sunt prevazute cu o eticheta suplimentara.

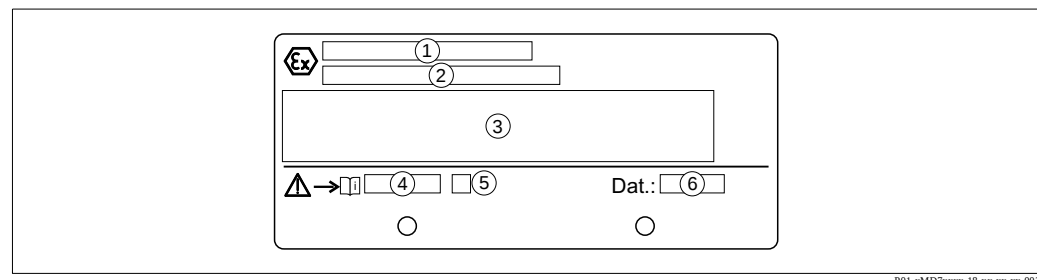


Fig. 2: Eticheta suplimentara pentru aparatele utilizate in mediu Ex

- 1 Numar certificat examinare tip EC
- 2 Tip protectie ex. II 1/2 G EEx ia IIC T4/T6
- 3 Date electrice
- 4 Numar instructiune siguranta ex. XA 235-P
- 5 Index instructiune siguranta ex. A
- 6 Data de fabricatie aparat (luna si anul))

Nota !Note!

- MWP (presiunea maxima de lucru) este specificata pe eticheta. Aceasta valoare se refera la temperatura de referinta de 20°C (68°F) sau 100°F pentru flanse ANSI.
- Testul de presiune PT/(Limita de suprapresiune OPL) = MWP (eticheta) x 1.5.
- Valorile de presiune permise la temperaturi mai mari pot fi gasite in urmatoarele standarde:
 - EN 1092-1: 2001 Tab. 18 ¹
 - ASME B 16.5a – 1998 Tab. 2-2.2 F316
 - ASME B 16.5a – 1998 Tab. 2.3.8 N10276
 - JIS B2210/B2238

1) Referitor la stabilitatea cu temperatura, materialul 1.4435 este identic cu 1.4404 care este grupat sub 13EO in EN 1092-1 Tab. 18. Compozitia chimica a celor doua materiale poate fi identica.

2.2 Scopul livrării

Scopul livrării cuprinde:

- Traductor de presiune diferentiala Deltabar S (pentru PMD70 si PMD75 cu flanse laterale din AISI 316L: suruburi strangere, AISI 316L)
- Pentru aparatele cu optiunea "HistoROM module" :
CD-ROM cu programul de operare ToF Tool si documentatie
- Accesorii optionale

Documentatia livrata:

- Instructiuni de operare BA270P (acest document)
- Rezumat instructiuni de operare KA218P
- Raport final de inspectie
- Optional: formular de calibrare fabrica
- Pentru aparatele care se utilizeaza in medii cu pericol de explozie:
documentatie suplimentara, ca de exemplu ^a Instructiuni de siguranta (XA...), Planuri de control sau instalare (ZD...)

Documentatie suplimentara disponibila la aparatele cu optiunea "HistoROM module":

- Informatia tehnica TI382P

2.3 Marca CE, declaratia de conformitate

Aparatele au fost proiectate pentru a respecta cele mai noi cerinte de protectie, au fost testate si au iesit din fabrica pentru a functiona in conditii perfecte de siguranta. Aparatele corespund cu standardele si reglementarile aplicabile, in conformitate cu DIN EN 61010 "Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use". Sistemul de masurare descris in aceste instructiuni de operare respecta cerintele din directivele EC. Endress+Hauser confirma testarea cu succes a aparatelor prin afisarea marcii CE.

2.4 Marci inregistrate

KALREZ, VITON, TEFLON

Marci inregistrate de E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, USA

TRI-CLAMP

Marca inregistrata de Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA

HART

Marca inregistrata de HART Communication Foundation, Austin, USA.

3 Instalare

3.1 Receptia si depozitarea

3.1.1 Receptia

- Se verifica ambalajul si continutul pentru orice semn de deteriorare.
- Se verifica livrarea, faptul ca nu lipseste nimic si ca livrarea corespunde cu comanda.

3.1.2 Depozitarea

Aparatul trebuie pastrat intr-un spatiu uscat, curat si protejat impotriva deteriorarilor prin impact (EN 837-2).

Temperatura de depozitare:

- $-40...+100^{\circ}\text{C}$ ($-40...+212^{\circ}\text{F}$)
- Display local : $-40...+85^{\circ}\text{C}$ ($-40...+185^{\circ}\text{F}$)

3.2 Conditii de instalare

3.2.1 Dimensiuni

→ Pentru dimensiuni, vezi informatia tehnica pentru Deltabar S TI382P, sectiunea "Constructia mecanica". Vezi si pag. 2, "Prezentare documentatie"

3.3 Instructiuni de instalare

Nota !Note!

- Datorita orientarii aparatului Deltabar S, poate apare o deplasare a valorii masurate, de exemplu cand containerul este gol, valoarea masurata afisata nu este zero. Aceasta deplasare de zero poate fi corectata → vezi pag 44, sectiunea 6.3 "Ajustare pozitie".
- Pentru FMD77 si FMD78, va rugam sa vedeti 3.3.4. "Instructiuni de instalare pentru aparate cu diafragme etanse", pag. 15.
- Recomandari generale pentru traseul tevilor de impuls pot fi gasite in DIN 19210 "Metode pentru masurarea debitului fluidelor; teville de impuls pentru aparatele de masurare a debitului" sau standardele nationale sau internationale corespunzatoare.
- Utilizand o baterie cu trei cai sau cinci cai se usureaza punerea in functiune, instalarea si intretinerea fara intreruperea procesului.
- Cand se ruteaza teville de impuls in exterior, se va asigura o protectie anti-inghet, de exemplu prin incalzirea electrica a traseului tevilor de impuls.
- Teville de impuls se instaleaza cu o panta de scurgere de cel putin 10%.
- Pentru a asigura o citire optima pe display-ul local, este posibila rotirea carcasei pana la 380° . → vezi pag.18, sectiunea 3.3.7 "Rotirea carcasei".
- Endress+Hauser ofera o brida de montaj pentru instalarea pe teava sau perete. → Vezi pag.17, sectiunea 3.3.6 "Montarea pe perete si teava".

3.3.1 Instalarea pentru masurarea debitului

Nota !Note!

Pentru mai multe informatii despre masurarea debitului cu traductorul de presiune diferentiala Deltabar S si diafragma de masura sau tub Pitot, vezi informatia tehnica TI297P Deltatop/Deltaset.

Masurarea debitului de gaze cu PMD70/PMD75

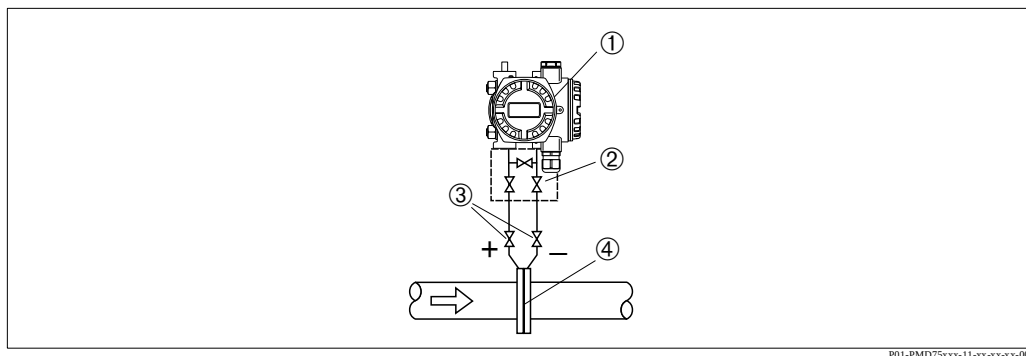


Fig. 3: Schema de montaj pentru masurarea debitului de gaze cu PMD75

- 1 Deltabar S, aici PMD75
- 2 Baterie cu trei robineti
- 3 Robinete de izolare
- 4 Diafragma sau tub Pitot

- Se monteaza Deltabar S deasupra prizei de masura astfel incat condensatul sa se scurga in proces.

Masurarea debitului de abur cu PMD70/PMD75

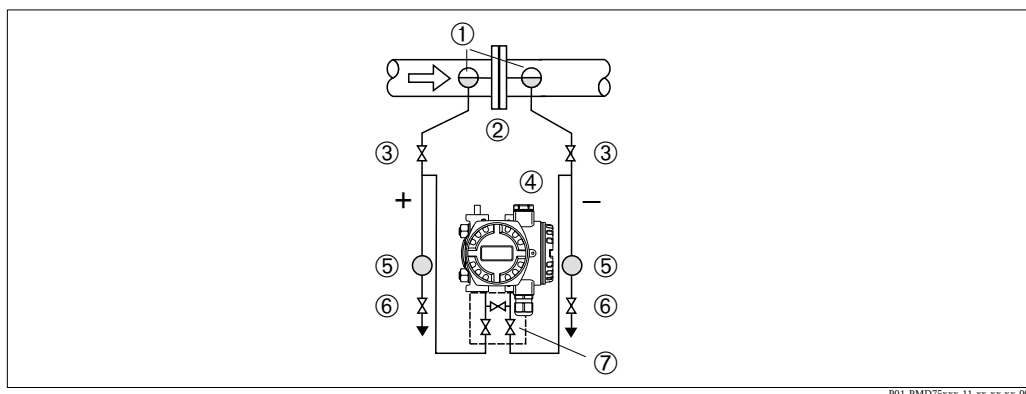
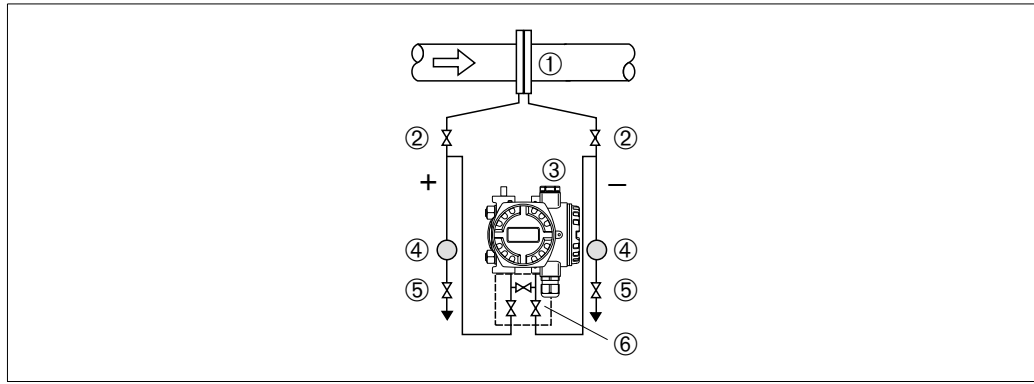


Fig. 4: Schema de montaj pentru masurarea debitului de abur cu PMD75

- 1 Vase separare condens
- 2 Diafragma sau tub Pitot
- 3 Robinete de izolare
- 4 Deltabar S, aici PMD75
- 5 Separator
- 6 Robinete de drenaj
- 7 Baterie cu trei robineti

- Se monteaza Deltabar S sub punctul de masurare.
- Se monteaza vasele de separare condens la acelasi nivel cu priza de masurare si la aceiasi distanta de Deltabar S.
- Inainte de punerea in functiune, se umple tevile de impuls pana la inaltimea vaselor de separare condens.

Masurarea debitului unui lichid cu PMD70/PMD75



P01-PMD75xxx-11-xx-xx-xx-002

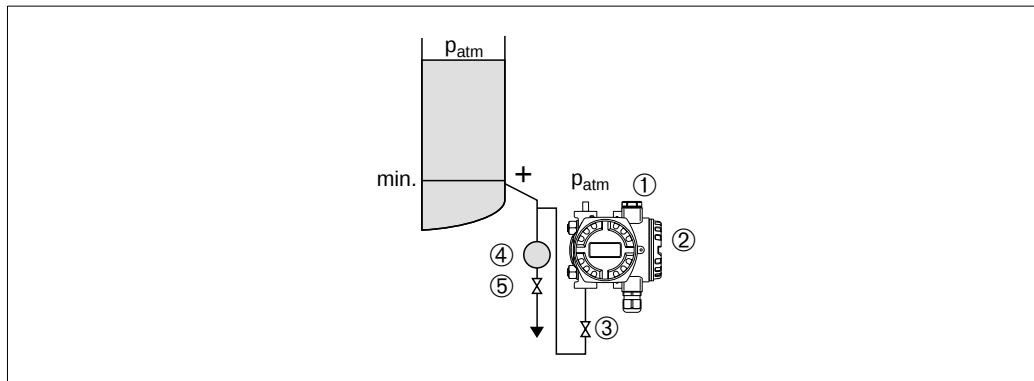
Fig. 5: Schema de montaj pentru masurarea debitului unui lichid cu PMD75

- 1 Diafragma sau tub Pitot
- 2 Robinete de izolare
- 3 Deltabar S, aici PMD75
- 4 Separator
- 5 Robinete drenaj
- 6 Baterie cu trei robineti

- Se monteaza Deltabar S sub priza de masura astfel ca teava de impuls este totdeauna plina cu lichid si bulele de gaz se pot intoarce in conducta din proces.
- Cand se masoara in medii cu particule solide, cum ar fi lichide cu impuritati, se instaleaza separatoare si robinete de drenaj pentru retinerea si eliminarea sedimentelor.

3.3.2 Instalarea pentru masurarea nivelului

Masurarea nivelului intr-un container deschis cu PMD70/PMD75

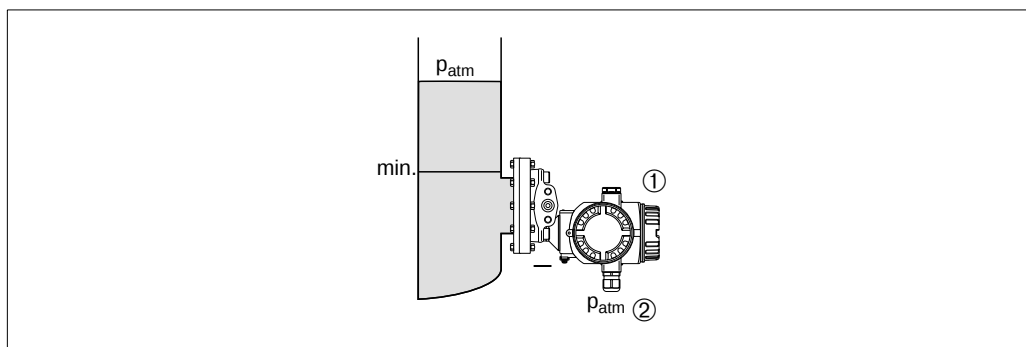


P01-PMD75xxx-11-xx-xx-xx-003

Fig. 6: Schema de montaj pentru masurarea nivelului intr-un container deschis cu PMD75

- 1 Partea negativa este deschisa la presiunea atmosferica
- 2 Deltabar S, aici PMD75
- 3 Robinet de izolare
- 4 Separator
- 5 Robinet de drenaj

- Se monteaza Deltabar S sub cea mai joasa priza de masura astfel ca teava de impuls este totdeauna plina cu lichid.
- Partea negativa este deschisa la presiunea atmosferica.
- Cand se masoara in medii cu particule solide, cum ar fi lichide cu impuritati, se instaleaza separatoare si robinete de drenaj pentru retinerea si eliminarea sedimentelor.

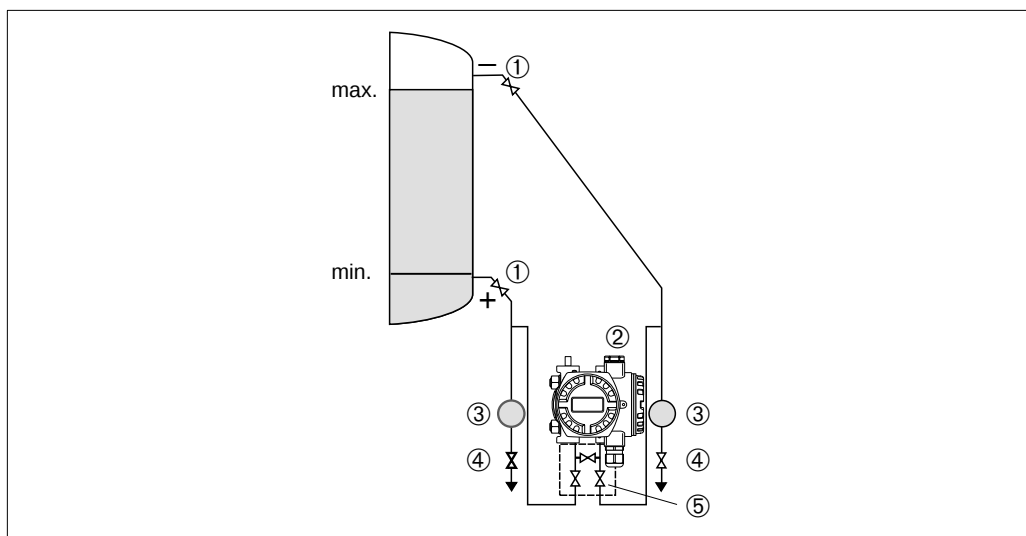
Masurarea nivelului intr-un container deschis cu FMD76/FMD77

P01-FMD76xxx-11-xx-xx-xx-003

Fig. 7: Schema de montaj pentru masurarea nivelului intr-un container deschis cu FMD76

- 1 Deltabar S, aici FMD76
- 2 Partea negativa este deschisa la presiunea atmosferica

- Se monteaza Deltabar S direct pe container. → vezi si pag.17, sectiunea 3.3.5 "Etansarea pentru montaj cu flanse".
- Partea negativa este deschisa la presiunea atmosferica.

Masurarea nivelului intr-un container inchis cu PMD70/PMD75

P01-PMD75xxx-11-xx-xx-xx-004

Fig. 8: Schema de montaj pentru masurarea nivelului intr-un container inchis cu PMD75

- 1 Robinete de izolare
- 2 Deltabar S, PMD75
- 3 Separator
- 4 Robinete de drenaj
- 5 Baterie cu trei robineti

- Se monteaza Deltabar S sub cea mai joasa priza de masura astfel ca teava de impuls este totdeauna plina cu lichid.
- Partea negativa este deschisa la presiunea atmosferica.
- Cand se masoara in medii cu particule solide, cum ar fi lichide cu impuritati, se instaleaza separatoare si robinete de drenaj pentru retinerea si eliminarea sedimentelor.

Masurarea nivelului intr-un container inchis cu FMD76/FMD77

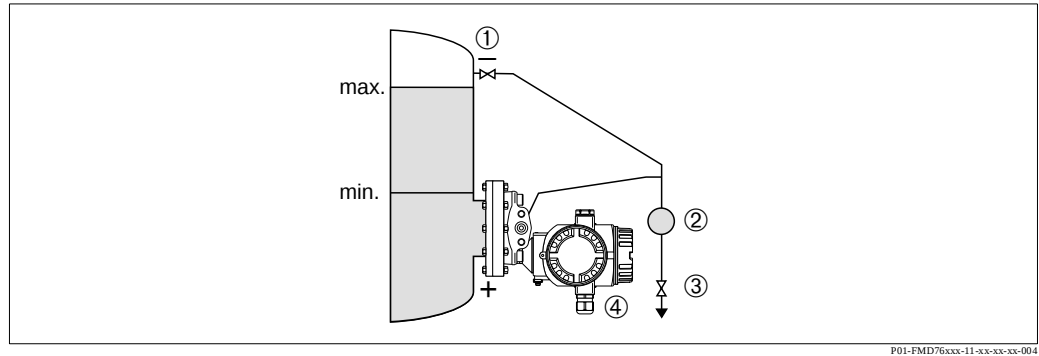


Fig. 9: Schema de montaj pentru masurarea nivelului intr-un container inchis cu FMD76

- 1 Robinet de izolare
- 2 Separator
- 3 Robinet drenaj
- 4 Deltabar S, aici FMD76

- Se monteaza Deltabar S direct pe container. → vezi si pag.17, sectiunea 3.3.5 "Etansarea pentru montaj cu flanse".
- Partea negativa este deschisa la presiunea atmosferica.
- Cand se masoara in medii cu particule solide, cum ar fi lichide cu impuritati, se instaleaza separatoare si robinete de drenaj pentru retinerea si eliminarea sedimentelor

Masurarea nivelului intr-un container inchis cu FMD78

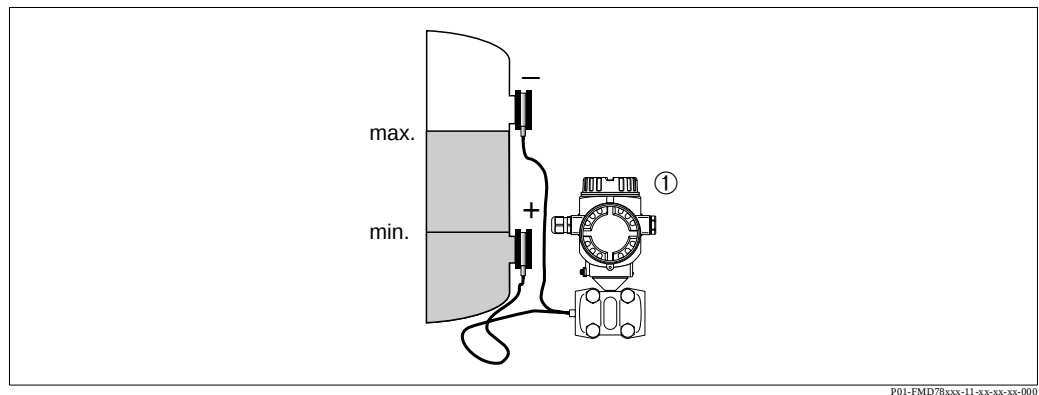


Fig. 10: Schema de montaj pentru masurarea nivelului intr-un container inchis cu FMD78

- 1 Deltabar S, aici FMD78

- Se monteaza Deltabar S sub cea mai de jos diafragma etansa. → vezi si pag.15, sectiunea 3.3.4 "Instructiuni de instalare pentru aparatele cu diafragme etanse".
- Temperatura mediului ambiant trebuie sa fie aceiasi pentru ambele tevi de impuls.

Nota !Note!

Masurarea nivelului este asigurata numai intre marginea superioara a diafragmei etanse de jos si marginea inferioara a diafragmei etanse de sus.

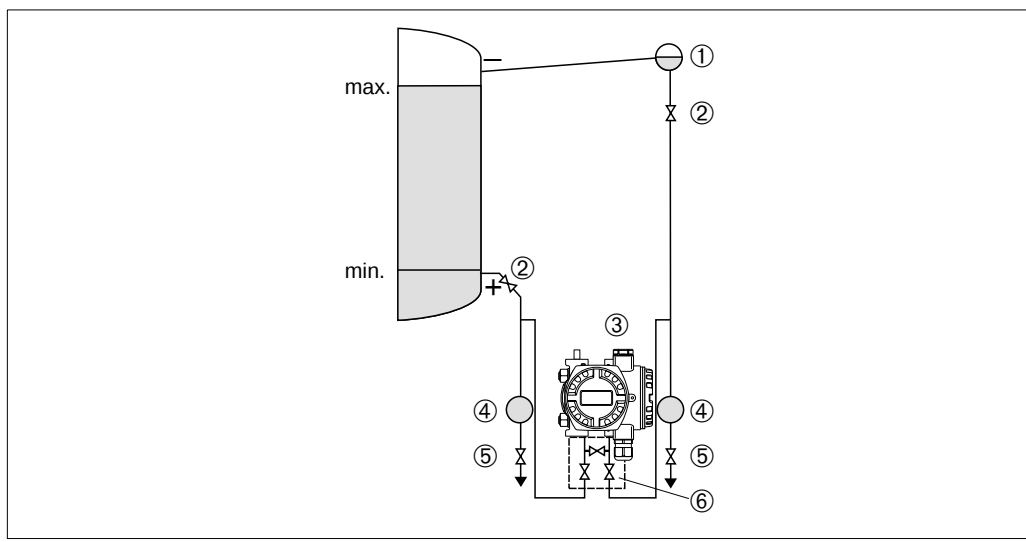
Masurarea nivelului intr-un container inchis sub presiune de abur cu PMD 70/PMD75

Fig. 11: Schema de montaj pentru masurarea nivelului intr-un container sub presiune de abur cu PMD75

- 1 Vas separare condens
- 2 Robinete de izolare
- 3 Deltabar S, aici PMD75
- 4 Separator
- 5 Robinete de drenaj
- 6 Baterie cu trei robineti

- Se monteaza Deltabar S sub cea mai joasa priza de masura astfel ca teava de impuls este totdeauna plina cu lichid.
- Se conecteaza partea negativa deasupra nivelului maxim.
- Vasul de separare asigura o presiune constanta pe partea negativa.
- Cand se masoara in medii cu particule solide, cum ar fi lichide cu impuritati, se instaleaza separatoare si robinete de drenaj pentru retinerea si eliminarea sedimentelor

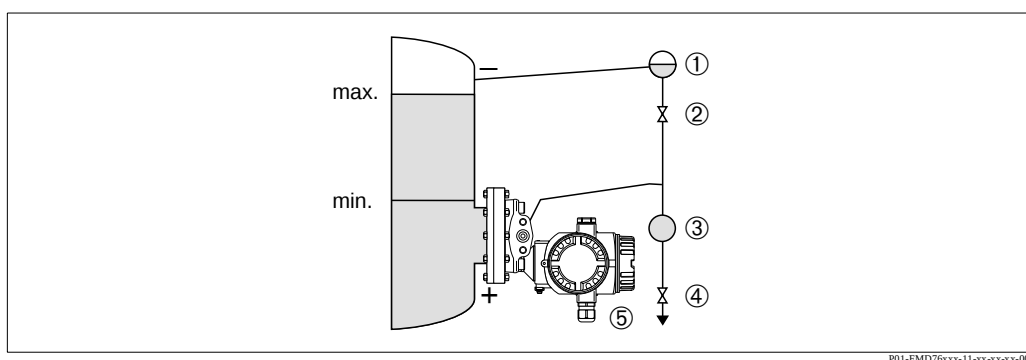
Masurarea nivelului intr-un container inchis sub presiune de abur cu FMD 76/FMD77

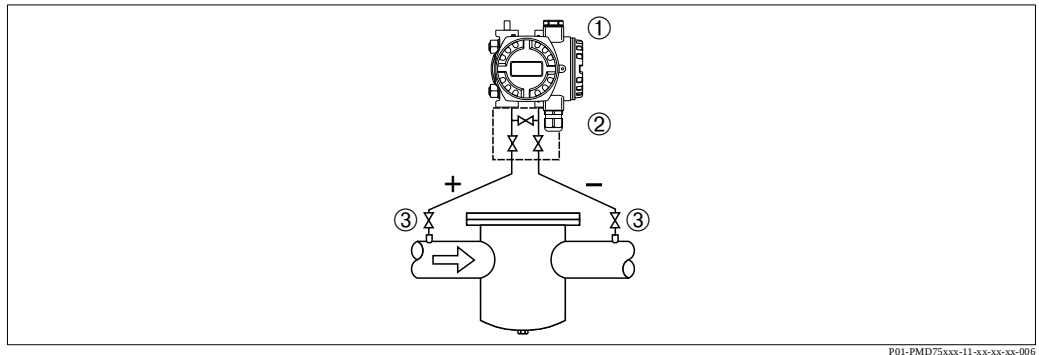
Fig. 12: Schema de montaj pentru masurarea nivelului intr-un container sub presiune de abur cu FMD76

- 1 Vas separare condens
- 2 Robinete de izolare
- 3 Separator
- 4 Robinet de drenaj
- 5 Deltabar S, aici FMD76

- Se monteaza Deltabar S direct pe container. → vezi si pag.17, sectiunea 3.3.5 "Etansarea pentru montaj cu flanse".
- Se conecteaza partea negativa deasupra nivelului maxim.
- Vasul de separare asigura o presiune constanta pe partea negativa.
- Cand se masoara in medii cu particule solide, cum ar fi lichide cu impuritati, se instaleaza separatoare si robinete de drenaj pentru retinerea si eliminarea sedimentelor

3.3.3 Instalarea pentru masurarea presiunii diferentiale

Masurarea presiunii diferentiale pentru gaze si abur cu PMD70/PMD75



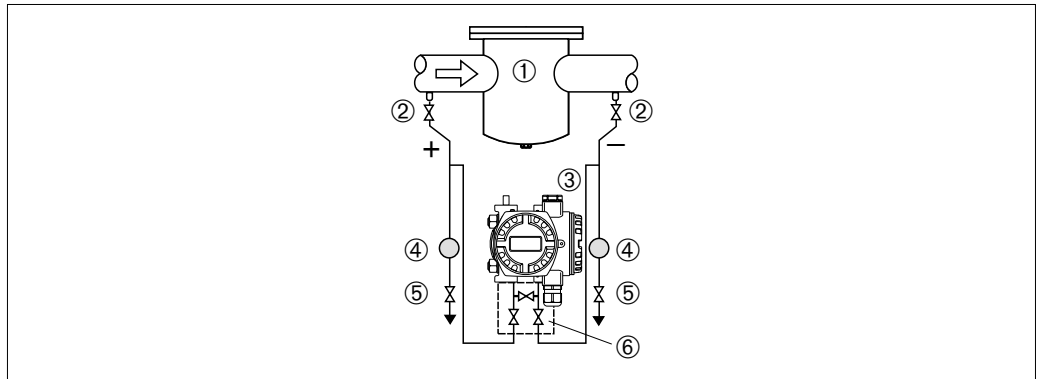
P01-PMD75xxx-11-xx-xx-xx-006

Fig. 13: Schema de montaj pentru masurarea presiunii diferentiale pentru gaze si abur cu PMD75

- 1 Deltabar S, aici PMD75
- 2 Baterie cu trei robineti
- 3 Robinete de izolare
- 4 ex. filtru

- Se monteaza Deltabar S deasupra prizei de masura astfel incat condensatul sa se scurga in conducta din proces.

Masurarea presiunii diferentiale pentru lichide cu PMD70/PMD75



P01-PMD75xxx-11-xx-xx-xx-007

Fig. 14: Schema de montaj pentru masurarea presiunii diferentiale pentru lichide cu PMD75

- 1 ex. filtru
- 2 Robinete de izolare
- 3 Deltabar S, aici PMD75
- 4 Separator
- 5 Robinete de drenaj
- 6 Baterie cu trei robineti

- Deltabar S se monteaza sub priza de masura, astfel ca teava de impuls sa fie totdeauna plina cu lichid si bulele de gaz sa se poata intoarce in conducta din proces.

- Cand se masoara in medii cu particule solide, cum ar fi lichide cu impuritati, se instaleaza separatoare si robinete de drenaj pentru retinerea si eliminarea sedimentelor.

Masurarea presiunii diferentiale pentru gaze, abur si lichide cu FMD78

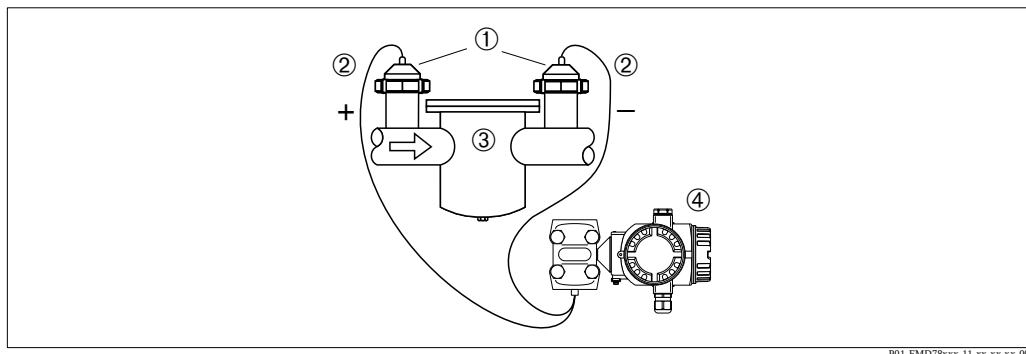


Fig. 15: Schema de montaj pentru masurarea presiunii diferentiale pentru gaze, abur si lichide cu FMD78

- | | |
|---|------------------------|
| 1 | Diafragma etansa |
| 2 | Capilare |
| 3 | ex. filtru |
| 4 | Deltabar S, aici FMD78 |

- Se monteaza diafragma etansa cu capilarele pe partea de sus sau laterala a conductei.
- Pentru aplicatiile cu vacuum: se monteaza Deltabar S sub priza de masura. → vezi pag.15, sectiunea 3.3.4 "Instructiuni de instalare pentru aparate cu diafragme etanse", partea "Aplicatii cu vacuum".
- Temperatura mediului ambiant trebuie sa fie aceiasi pentru ambele capilare.

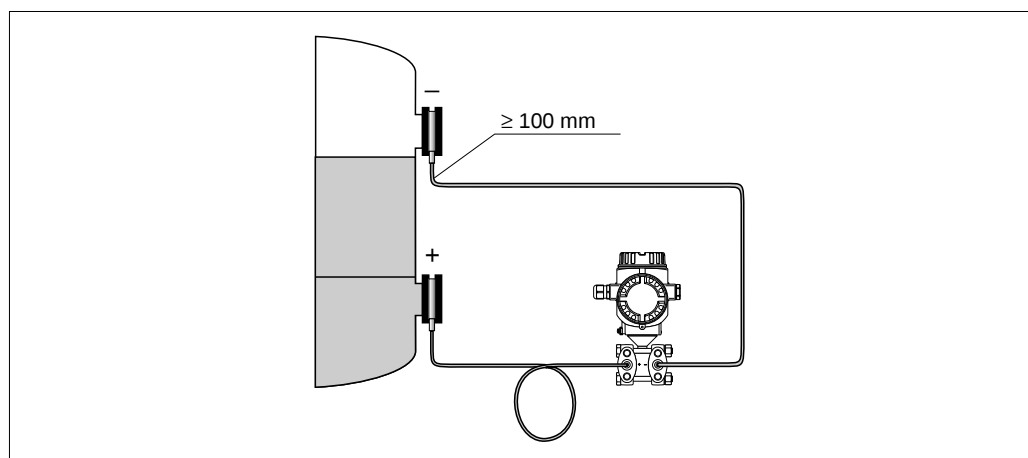
3.3.4 Instructiuni de instalare pentru aparatele cu diafragme etanse

Nota !Note!

- Diafragma etansa impreuna cu senzorul de presiune formeaza un sistem inchis si calibrat care este umplut cu un fluid de umplere printr-un orificiu din partea de sus a aparatului. Acest orificiu este etansat si nu poate fi deschis.
- Nu se curata sau atinge diafragma etansa cu obiecte tari sau ascutite.
- Nu se scoate membrana de protectie decat cu putin timp inaintea instalarii.
- Cand se utilizeaza o brida de montaj, trebuie asigurata o intindere suficienta a capilarelor pentru a preveni curbarea in jos a acestora (raza de curbura ≥ 100 mm).
- Trebuie retinut ca presiunea hidrostatica a coloanelor de lichid din capilare poate cauza deplasarea punctului de zero. Deplasarea punctului de zero poate fi corectata. → Vezi pag.44, sectiune 6.3 "Ajustarea pozitiei".
- Trebuie retinute limitele de aplicare a diafragmelor etanse umplute cu ulei, care sunt detaliate in informatia tehnica pentru Deltabar S TI382P, Sectiunea "Instructiuni de aplicare pentru sistemele cu diafragma etansa". → vezi si pag.2 "Prezentare documentatie".

Pentru a obtine o precizie de masurare mai buna si pentru a evita un defect la aparat, capilarele se monteaza astfel:

- fara vibratii (pentru a evita fluctuatii suplimentare de presiune)
- departe de linii de incalzire sau racire
- izolat, in situatia unor conditii ambientale mai calde sau mai reci
- cu o raza de curbura ≥ 100 mm.
- Cand se utilizeaza sisteme cu diafragme etanse cu doua parti, temperatura mediului ambiant si lungimea ambelor capilare trebuie sa fie aceiasi.
- Sunt utilizate doua diafragme etanse identice (cu privire la diametru, material, etc.) pentru partea negativa si partea pozitiva (livrare standard).



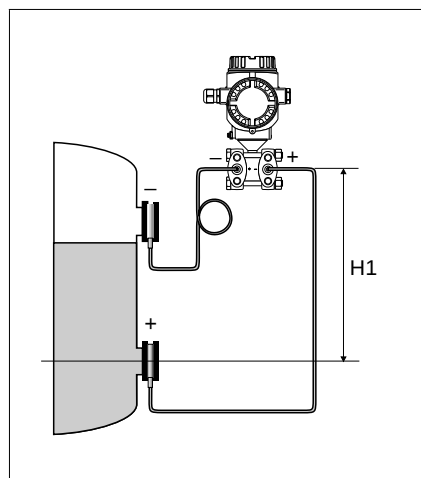
P01-FMD78xxx-11-xx-xx-xx-005

Fig. 16: Montarea Deltabar S, FMD78 cu diafragme etanse si capilare, montaj recomandat pentru aplicatii cu vid: se monteaza traductorul de presiune sub cea mai de jos diafragma etansa!

Aplicatii in vacuum

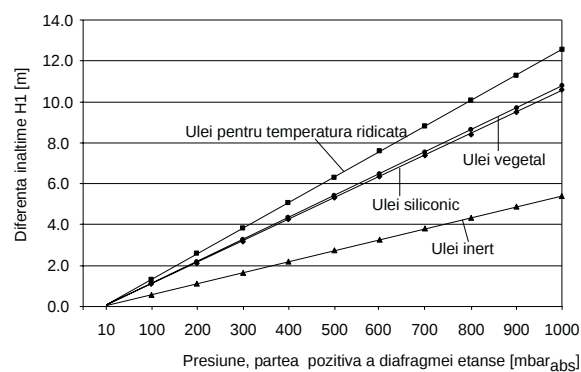
Pentru aplicatiile sub vacuum, Endress+Hauser recomanda montarea traductorului de presiune sub diafragma etansa. Este astfel prevenita incarcarea de vacuum a diafragmei etanse cauzata de prezenta uleiului de umplere in capilare.

Cand traductorul de presiune este montat deasupra diafragmei etanse, nu trebuie depasita diferenta de inaltime H1 in conformitate cu desenul de mai jos, partea stanga. Diferenta maxima de inaltime este functie de densitatea uleiului de umplere si de cea mai mica presiune care poate sa apara pe diafragma etansa pe partea pozitiva (container gol), vezi desenul de mai jos, partea dreapta.



P01-FMD7xxx-11-xx-xx-xx-001

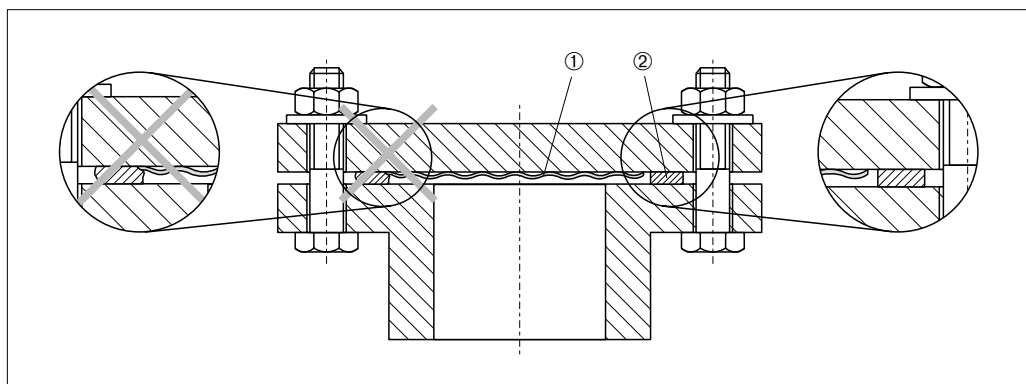
Fig. 17: Instalare deasupra diafragmei etanse



P01-FMD7xxx-05-xx-xx-xx-000

Fig. 18: Diagrama inaltimei maxime de instalare deasupra diafragmei etanse pentru aplicatiile cu vid, functie de presiunea pe diafragma etansa pe partea pozitiva

3.3.5 Garnitura pentru montarea flanse



P01-FMD7xxxx-11-xx-xx-xx-002

Fig. 19: Montarea versiunilor cu flansa sau diafragma etansa

- 1 Diafragma
- 2 Garnitura

Pericol !Warning!

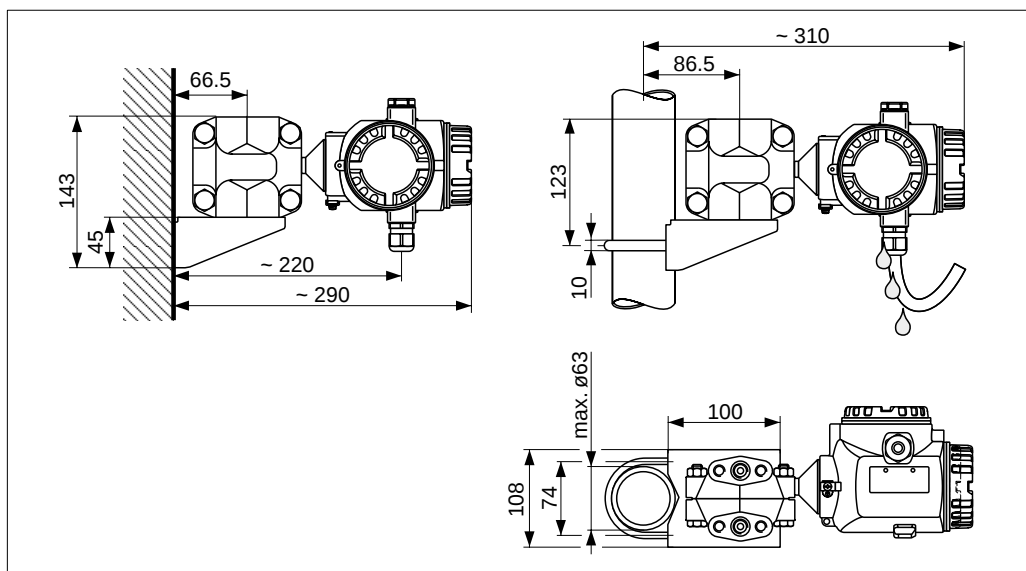
Nu este permis ca garnitura sa apese pe diafragma, pentru ca aceasta ar putea influenta rezultatul masuratorii.

3.3.6 Montare pe perete sau teava (optional)

Endress+Hauser ofera o brida de montaj pentru instalare pe tevi sau pereti.

Nota !Note!

Daca este utilizat un bloc de ventile, dimensiunile lor trebuie luate in considerare.



P01-xMD7xxxx-11-xx-xx-xx-000

Fig. 20: Stanga: montarea pe perete cu brida de montaj, dreapta: montarea pe teava cu brida de montaj

Trebuie respectate urmatoarele reguli la montaj:

- Cablul de intrare trebuie totdeauna orientat in jos pentru ca picaturile de pe cablu sa fie drenate afara si sa nu intre in carcasa.
- Aparatele cu capilare: se monteaza capilarele cu o raza de curbura ≥ 100 mm.

3.3.7 Rotirea carcasei

Carcasa poate fi rotita pana la 380° prin slabirea suruburilor Allen .

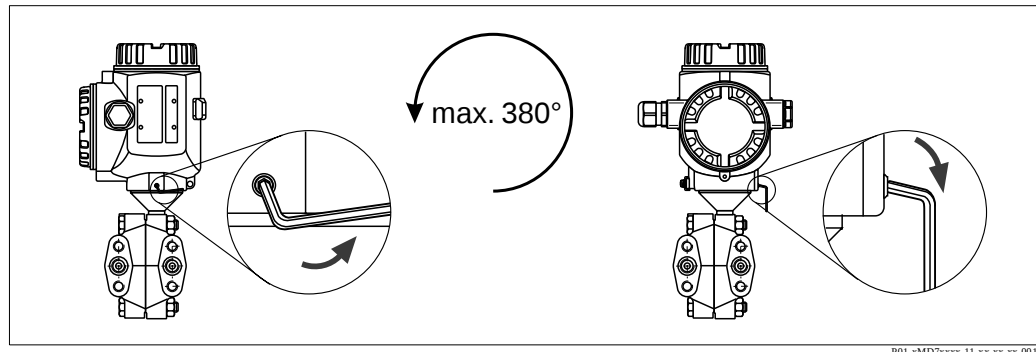


Fig. 21: Aliniera carcasei

- Se slabesc suruburile cu o cheie Allen de 2 mm.
- Se roteste carcasa (max. pana la 380°).
- Se restrang suruburile

3.4 Verificari dupa instalare

Dupa instalarea aparatului, se realizeaza urmatoarele verificari:

- Sunt toate suruburile strinse bine?
- Sunt capacele carcasei insurubate strans?
- Sunt toate suruburile de blocare si robinetele stranse bine?

4 Cablare

4.1 Conectarea electrica a aparatului

Nota !Note!

- Cand se utilizeaza aparatul in zone cu pericol de explozie, instalarea trebuie sa respecte standardele si regementarile nationale corespunzatoare si instructiunile de siguranta (XA) sau planurile de instalare sau control (ZD).
- Au fost instalate circuitele de protectie contra polarizarii inverse, influentelor HF si varfurilor de supratensiune.
- Tensiunea de alimentare trebuie sa corespunda cu tensiunea de alimentare de pe eticheta aparatului. (→ vezi pag. 6, sectiunea 2.1.1 Eticheta.)
- Se deconecteaza tensiunea de alimentare inainte de conectarea aparatului.
- Se scoate capacul carcasei de la compartimentul terminalelor.
- Cablul se trece prin presetupa. Se utilizeaza de preferinta un cablu cu 2 fire rasucite, ecranat.
- Se conecteaza aparatul conform cu diagrama de mai jos.
- Se strange capacul carcasei.
- Se conecteaza tensiunea de alimentare.

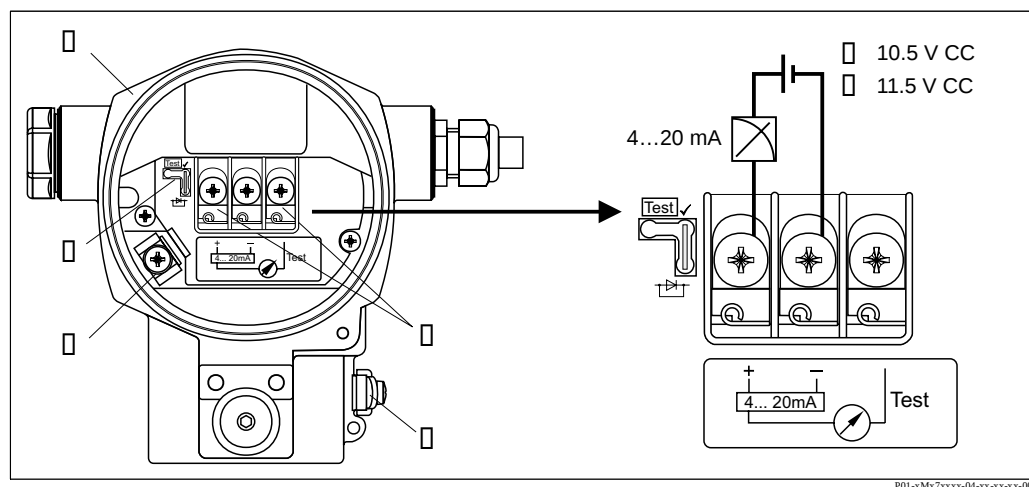


Fig. 22: Conectarea electrica 4...20 mA HART

→ Se va respecta si sectiunea 4.2.1 "Tensiunea de alimentare", pag. 21.

- 1 Carcasa
- 2 Calareti pentru semnal test 4...20 mA .
→ Vezi pag.21, sectiunea 4.2.1, "Preluarea semnalului de test 4...20 mA " .
- 3 Terminal intern de impamantare
- 4 Terminal extern de impamantare
- 5 4...20 mA semnal test intre plus si terminalul test
- 6 Tensiunea minima de alimentare = 10.5 V CC, calaretul este introdus conform cu desen.
- 7 Tensiunea minima de alimentare = 11.5 V CC, calaretul este introdus in pozitia "Test" .

4.1.1 Conectarea aparatelor cu conectorul de Hart Han7D

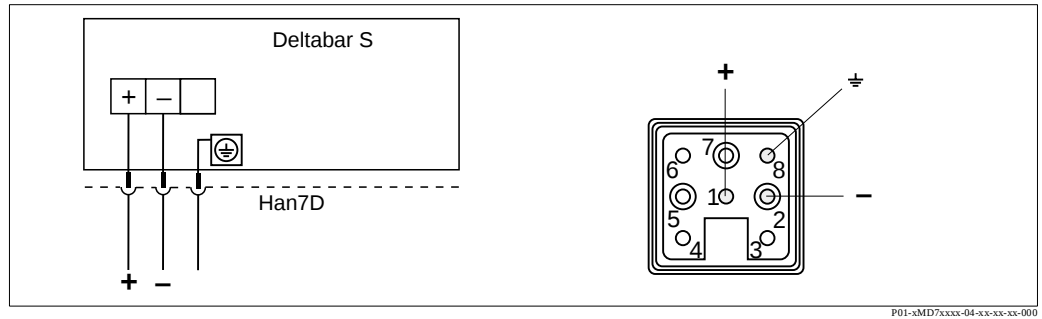


Fig. 23: Stanga: conectarea electrica pentru aparate prin conectorul Hart Han7D
Dreapta: vederea conectorului pe aparat

4.1.2 Conectarea aparatelor cu conectorul M12

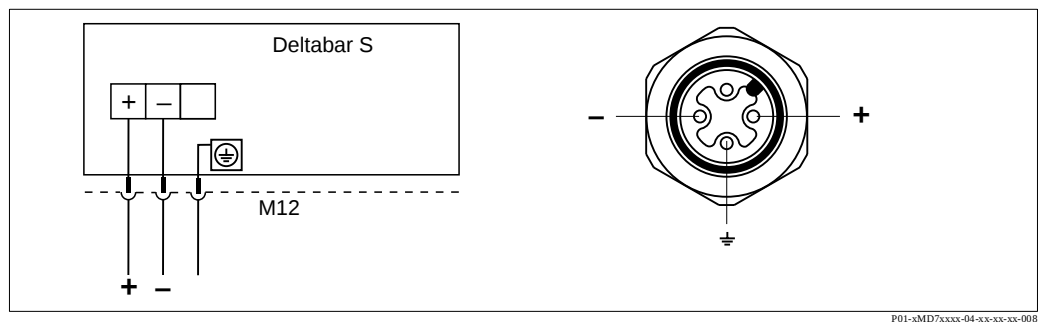


Fig. 24: Stanga: conectarea electrica pentru aparatele cu conectorul M12
Dreapta: vederea conectorului pe aparat

4.1.3 Conectarea aparatelor cu conectorul 7/8"

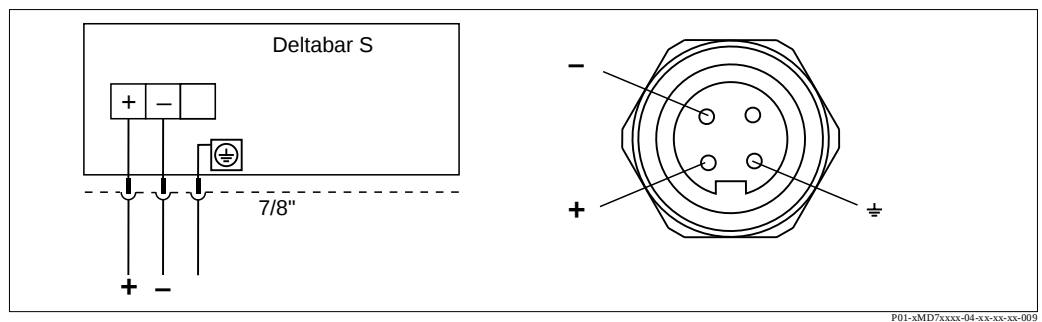


Fig. 25: Stanga: conectarea electrica pentru aparatele cu conectorul 7/8"
Dreapta: vederea conectorului pe aparat

4.2 Conectarea unitatii de masurare

4.2.1 Tensiunea de alimentare

Nota !Note!

- Toate datele care privesc protectia la explozie sunt cuprinse in documente separate care sunt disponibile la cerere. Documentatia Ex este furnizata standard cu toate aparatele care au aprobare pentru utilizare in medii cu pericol de explozie.
- Cand se utilizeaza aparatul in zone cu pericol de explozie, instalarea trebuie sa respecte standardele si reglementarile nationale corespunzatoare si instructiunile de siguranta (XA) sau planurile de instalare sau control (ZD)

Versiunea electronica	Calaret pentru semnal test 4...20 mA in pozitia "Standard"	Calaret pentru semnal test 4...20 mA in pozitia "Test"
4...20 mA HART, pentru zone fara pericol de explozie	10.5...45 V CC	11.5...45 V CC

Preluarea semnalului de test 4...20 mA

Semnalul 4...20 mA poate fi masurat fara intreruperea masuratorii intre terminalul pozitiv si terminalul test. Tensiunea minima de alimentare a aparatului poate fi redusa prin simpla schimbare a pozitiei calaretilor. Drept urmare, operarea este posibila cu o sursa cu o tensiune mai mica. Pentru a pastra eroarea de masurare sub 0.1%, curentul aparatului de masura ar trebui sa afiseze o rezistenta interna $< 0.7 \Omega$. Retineti pozitia calaretilor in conformitate cu tabelul urmator.

Pozitie calaret pentru semnal test	Descriere
	– Luarea semnalului de test 4...20 mA intre terminalele plus si test: nu este posibila. – Tensiunea minima de alimentare: 10.5 V CC
	– Luarea semnalului de test 4...20 mA intre terminalele plus si test: posibila. (Astfel, curentul de iesire poate fi masurat fara intrerupere prin dioda.) – Stare livrata – Tensiunea minima de alimentare: 11.5 V CC

4.2.2 Specificare cablu

- Endress+Hauser recomanda utilizarea cablurilor cu doua fire, rasucite si ecranate
- Sectiune terminale 0.5...2.5 mm²
- Diametru exterior cablu : 5...10 mm

4.2.3 Sarcina

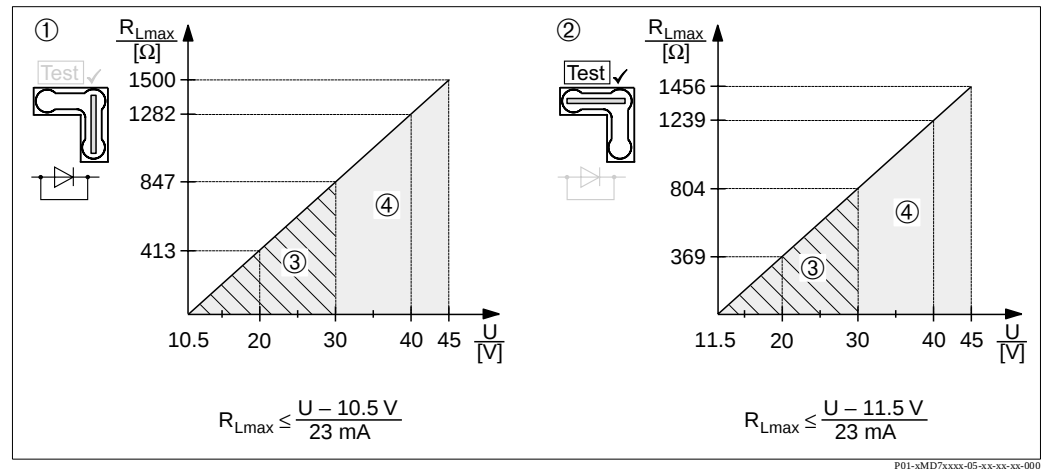


Fig. 26: Diagrama de sarcina (incarcare), retineti pozitia calaretului si protectia la explozie. (→ Vezi pag. 21, "Preluarea semnalului de test 4...20 mA".)

- 1 Calaret pentru semnal de test 4...20 mA introdus in pozitia "Standard"
 - 2 Calaret pentru semnal de test 4...20 mA introdus in pozitia "Test"
 - 3 Tensiune alimentare 10,5 (11,5)...30 V CC pentru EEx ia, 1 D, 1/2 GD, FM IS si CSA IS
 - 4 Tensiune alimentare 10,5 (11,5)...45 V CC pentru aparate din zone fara pericol de explozie, 1/3 D, EEx d, EEx nA, FM XP, FM DIP, FM NI, CSA XP si CSA Dust-Ex
 - 5 Tensiune alimentare 11 (12)...45 V CC pentru PMC71, EEx d[ia], FM XP, CSA XP
- R_{Lmax} Rezistenta maxima de sarcina
 U Tensiune alimentare

Nota !Note!

Cand se opereaza cu comunicatorul manual sau prin PC cu un program de operare, trebuie sa existe in bucla o rezistenta minima de comunicare de 250 Ω .

4.2.4 Ecranare/egalizare potential

- Se realizeaza o ecranare optima impotriva perturbatiilor daca ecranul este conectat la ambele capete (in dulap si la aparat). Daca trebuie sa calculati curentii din instalatie cu egalizare potential, se conecteaza ecranul numai intr-o parte, de preferinta la traductor.
- Cand se utilizeaza in zone cu pericol de explozie, trebuie sa tineti cont de regulamente. O documentatie separata Ex cu date tehnice suplimentare si instructiuni este inclusa in mod standard in toate sistemele cu Ex.
- Aplicatii Ex : Se seteaza potentialul de egalizare in interiorul si in exteriorul zonei Ex. Toate aparatele se conecteaza la potentialul de egalizare.

4.2.5 Conectarea comunicatorului manual HARTI

Cu comunicatorul manual HART se poate seta și verifica traductorul, oferind și funcții suplimentare, în orice punct de-a lungul liniei de 4...20 mA

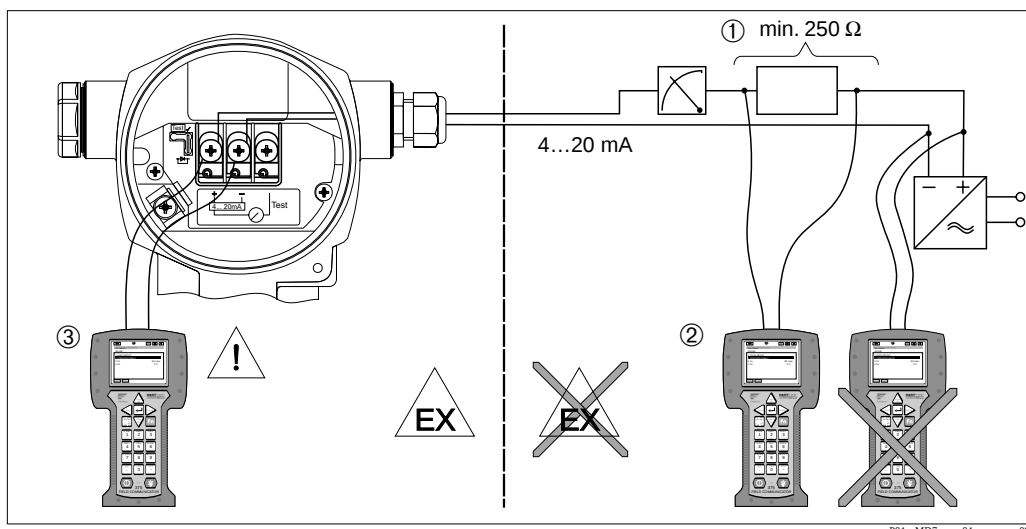


Fig. 27: Conectarea comunicatorului manual HART, de ex. comunicatorul local DXR 375

- 1 Rezistența necesară comunicării $\geq 250 \Omega$
- 2 Comunicator manual HART
- 3 Comunicator manual HART, conectat direct la aparat chiar în zone Ex i

Pericol !Warning!

- În situația unei protecții de tip Ex, nu se conectează comunicatorul manual în zona cu pericol de explozie.
- Nu se înlocuiește bateria comunicatorului manual în zona cu pericol de explozie.
- Pentru aparatele cu calificare FM sau CSA, conexiunile electrice se realizează conform planurilor de instalare și control livrate (ZD...).

4.2.6 Conectarea Commubox FXA 191 pentru operarea prin TOF Tool sau Commuwin II

Commubox FXA 191 conecteaza traductoarele inteligente cu protocol HART la interfata seriala (RS 232) a calculatorului. Aceasta permite operarea la distanta a traductoarelor cu ajutorul programelor de operare Endress+Hauser ToF Tool sau Commuwin II. Commubox este indicata pentru utilizare in circuitele cu protectie intrinseca.

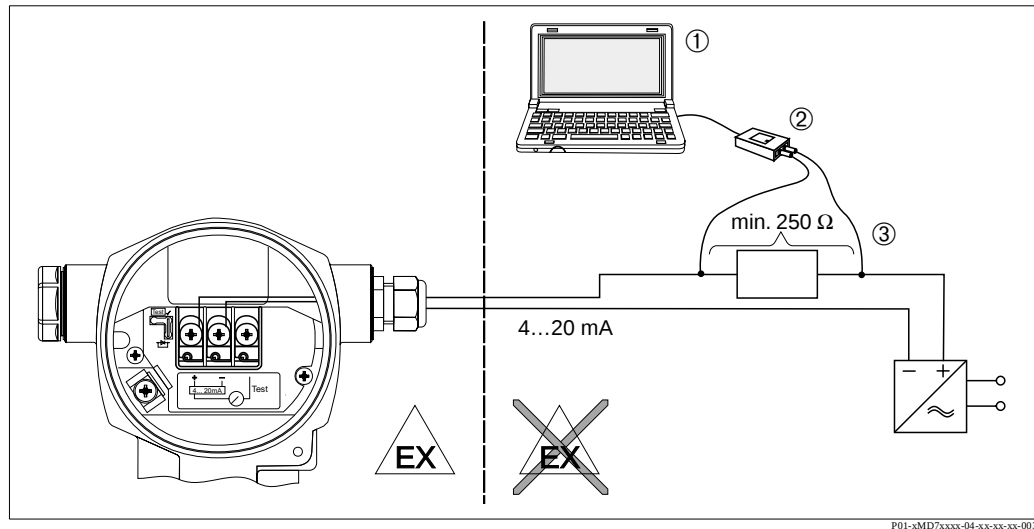


Fig. 28: Conectarea PC-ului cu programul de operare ToF Tool sau Commuwin II prin Commubox FXA 191

- 1 Calculator cu program de operare ToF Tool sau Commuwin II
- 2 Commubox FXA 191
- 3 Rezistenta necesara comunicarii $\geq 250 \Omega$

4.3 Egalizare potentia

Egalizarea de potential nu trebuie sa fie setata.

4.4 Verificari dupa conectare

Se realizeaza urmatoarele verificari dupa instalarea completa a aparatului:

- Corespunde tensiunea de alimentare specificatiilor de pe eticheta?
- Este aparatul conectat conform cu sectiunea 4.1?
- Sunt toate suruburile stranse bine?
- Sunt capacele carcasei insurubate strans?

De indata ce tensiunea de alimentare este conectata la aparat, LED-ul verde de pe insertul electronic se aprinde pentru cateva secunde sau display-ul local conectat la aparat se lumineaza.

5 Operare

Caracteristica 20 "Electronica, comunicatiie, display, operare" din codul de comanda va furnizeaza informatii despre optiunile de operare disponibile.

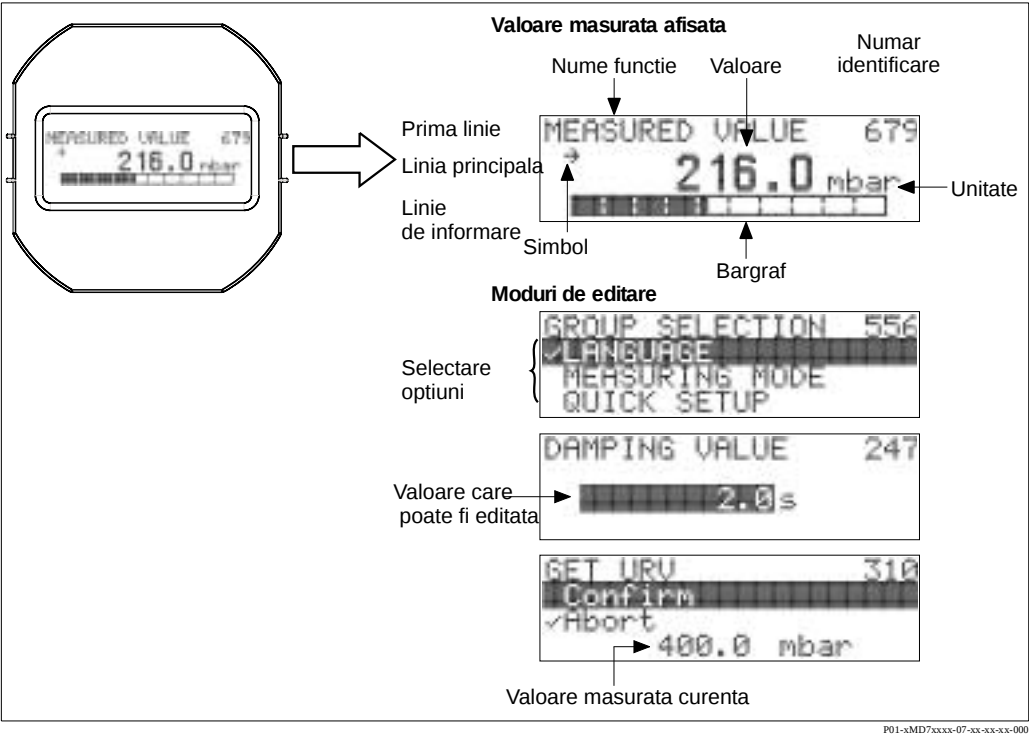
Versiuni in codul de comanda.		Operare
A	4...20 mA, HART, LCD, operare exterioaral	prin display-ul local si 3 taste pe exterior aparat
B	4...20 mA, HART, LCD	prin display-ul local si 3 taste in interior aparat
C	4...20 mA HART	fara display local si 3 taste in interior aparat

5.1 Display local (optional)

Pentru afisare si operare este utilizat un display (LCD) cu cristale lichide cu 4 linii. Pe display-ul local se afiseaza valorile masurate, texte dialog, mesaje de defect si de informare.

Functii:

- Afisare valoare masurata pe 8-digiti incluzand semnul si punctul zecimal, bargraf marime afisata
- Ghid meniu simplu si complet datorita separarii parametrilor pe mai multe niveluri si grupe
- Pentru fiecare parametru este alocat un numar ID de 3-digiti pentru o navigare usoara
- Optiuni pentru configurarea display-ului conform cerintelor si dorintelor individuale, cum ar fi limba, afisare alternanta, setare contrast, afisarea altor valori masurate cum ar fi senzorul de temperatura
- Functii de diagnosticare extinse (mesaje de defect si atentionare, indicari varfuri, etc.)
- Punere in functiune rapida si sigura cu meniurile de setare rapida (Quick Setup)



P01-xMD7xxxx-07-xx-xx-xx-000

Tabelul de mai jos descrie simbolurile care apar pe display-ul local. Pot apare patru simboluri in acelasi timp.

Simbol	Semnificatie
	Simbol alarma – Simbolul palpaie: atentionare, aparatul continua masurarea. – Simbol permanent aprins: eroare, aparatul nu continua masurarea. Nota: Simbolul de alarma poate sta deasupra simbolului de tendinta.
	Simbol de blocaj Functionarea aparatului este blocata. Deblocare aparat, → vezi sectiunea 5.9.
	Simbol comunicatie Transfer date prin comunicatie Nota: Simbolul de alarma poate sta deasupra simbolului comunicatie.
	Simbol radacina patrata Mod activ de masurare "Masurare debit" Semnalul de debit liniar este utilizat la iesire curent.
	Simbol tendinta (crestere) Valoarea masurata creste.
	Simbol tendinta (scadere) Valoarea masurata scade
	Simbol tendinta (constant) Valoarea masurata ramane constanta de cateva minute.

5.2 Elemente de operare

5.2.1 Pozitia elementelor de operare

Tastele de operare sunt amplasate fie pe capacul de protectie de pe exteriorul aparatului sau in interior, pe insertul electronic

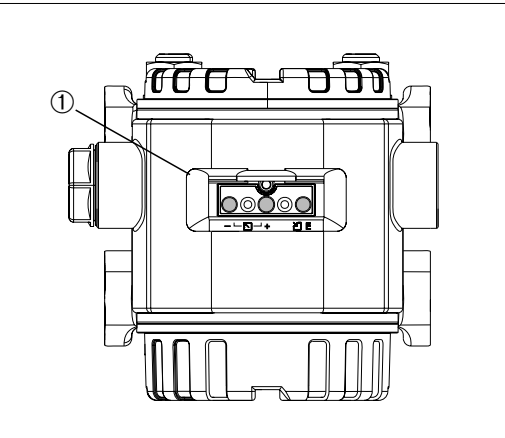


Fig. 29: Taster de operare, exterioare

- 1
- Taste de operare pe exteriorul aparatului sub capacul de protectie

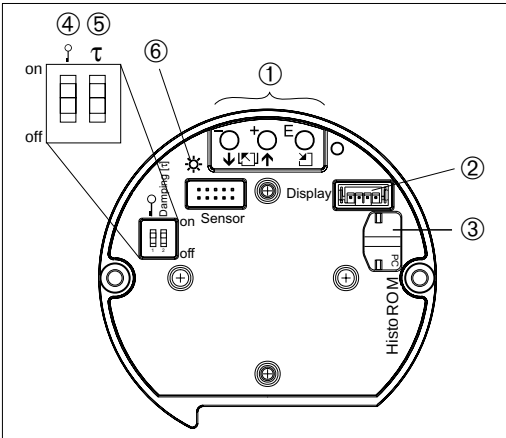
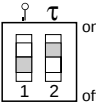


Fig. 30: Taster de operare, interioare

- 1
- Taste de operare
- 2
- Slot pentru display optional
- 3
- Slot pentru HistoROM®/M-DAT optional
- 4
- LED verde care indica acceptarea valorii
- 5
- Comutator DIP pentru blocare/deblocare valoare masurata - parametri relevanti
- 6
- Comutator DIP pentru damping on/off

5.2.2 Funcțiile elementelor de operare – display-ul local neconectat

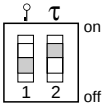
Tasta(e) operare	Semnificatie
	Nota !Note! - Aparatul este configurat pentru modul standard de masurare presiune. Se pot comuta modurile de masurare cu ajutorul parametrului MOD MASURARE (MEASURING MODE), vezi pag.43, sectiunea 6.2 "Selectare limba si mod masurare". - Se apasa tasta cel putin 3 secunde pentru a accepta valoarea de presiune aplicata.
	MOD MASURARE (MEASURING MODE) "Presiune": Presiunea aplicata este alocata celei mai mici valori curente (SET LRV – presiune¹).
	Nota !Note! - MOD MASURARE (MEASURING MODE) "Nivel": Setarile din fabrica pentru parametri LEVEL MODE, CALIBRATION MODE, LIN. MEASURAND, EMPTY CALIB. si FULL CALIB. sunt dupa cum urmeaza: - MOD NIVEL (LEVEL MODE) = liniar - MOD CALIBRARE (CALIBRATION MODE) = umed - MASURA LINIARA (LIN. MEASURAND) = % - CALIBRARE GOL (EMPTY CALIB.) = 0 % - CALIBRARE PLIN (FULL CALIB.)= 100 %. Acesti parametri pot fi modificati numai prin intermediul display-ului local sau prin operare la distanta cum ar fi ToF Tool. MOD MASURARE (MEASURING MODE) "Nivel", MOD CALIBRARE (CALIBRATION MODE) "umed": - MOD NIVEL (LEVEL MODE)"Liniar": - Presiunea aplicata este salvata ca cea mai mica valoare de presiune (PRESIUNE GOL-EMPTY PRESSURE¹) si alocata celei mai mici valori de nivel (CALIBRARE GOL-EMPTY CALIB.¹). Cel mai mic nivel si valorile curente (SET LRV - nivel¹) raman neschimbate. Acesti parametri pot fi modificati numai prin intermediul display-ului local sau prin operare la distanta cum ar fi ToF Tool. → Vezi si pag. 51, sectiunea 6.5.3 "Meniu setare rapida (Quick Setup) pentru modul de masurare nivel" si instructiunile de operare BA274P, descriere parametri LEVEL MODE, CALIBRATION MODE, EMPTY CALIB., EMPTY PRESSURE si SET LRV – Nivel. - MOD NIVEL ((LEVEL MODE) "Liniarizare presiune" sau "Liniarizare inaltime": - Tastele nu au nici o functie. MOD MASURARE (MEASURING MODE) "Nivel", MOD CALIBRARE (CALIBRATION MODE) "umed": - Tastele nu au nici o functie.
	MOD MASURARE (MEASURING MODE) "Debit (Flow)": Tastele nu au nici o functie.

Tasta(e) operare	Semnificatie
	Nota !Note! - Aparatul este configurat pentru modul standard de masurare presiune. Se pot comuta modurile de masurare cu ajutorul parametrului MOD MASURARE (MEASURING MODE), vezi pag.43, sectiunea 6.2 "Selectare limba si mod masurare" - Se apasa tasta cel putin 3 secunde pentru a accepta valoarea de presiune aplicata. MOD MASURARE (MEASURING MODE) "Presiune": - Presiunea aplicata este alocata celei mai mici valori curente (SET LRV – presiune²). Nota !Note! - MOD MASURARE (MEASURING MODE) "Nivel": Setarile din fabrica pentru parametri LEVEL MODE, CALIBRATION MODE, LIN. MEASURAND, EMPTY CALIB. si FULL CALIB. sunt dupa cum urmeaza: - MOD NIVEL (LEVEL MODE) = liniar - MOD CALIBRARE (CALIBRATION MODE) = umed - MASURA LINIARA (LIN. MEASURAND) = % - CALIBRARE GOL (EMPTY CALIB.) = 0 % - CALIBRARE PLIN (FULL CALIB.)= 100 %. Acesti parametri pot fi modificati numai prin intermediul display-ului local sau prin operare la distanta cum ar fi ToF Tool. MOD MASURARE (MEASURING MODE) "Nivel", MOD CALIBRARE (CALIBRATION MODE) "umed": - MOD NIVEL (LEVEL MODE)"Liniar": - Presiunea aplicata este salvata ca cea mai mare valoare de presiune (PRESIUNE PLIN-FULL PRESSURE¹) si alocata celei mai mari valori de nivel (CALIBRARE PLIN-FULL CALIB.¹). Cel mai mare nivel si valorile curente (SET UVR - nivel¹) raman neschimbate. Acesti parametri pot fi modificati numai prin intermediul display-ului local sau prin operare la distanta cum ar fi ToF Tool. → Vezi si pag. 51, sectiunea 6.5.2 "Meniu setare rapida (Quick Setup) pentru modul de masurare nivel" si instructiunile de operare BA274P, descriere parametri LEVEL MODE, CALIBRATION MODE, FULL CALIB., FULL PRESSURE si SET URV – Nivel. - MOD NIVEL ((LEVEL MODE)"Liniarizare presiune" sau "Liniarizare inaltime": - Tastele nu au nici o functie. MOD MASURARE (MEASURING MODE) "Nivel", MOD CALIBRARE (CALIBRATION MODE) "umed": - Tastele nu au nici o functie. MOD MASURARE (MEASURING MODE) "Debit (Flow)": - Presiunea aplicata este salvata ca cea mai mare valoare de presiune (PRES MAX DEBIT-MAX. PRESS. FLOW¹) si alocata celei mai mari valori de debit (DEBIT MAX-MAX. FLOW¹). Valoarea maxima debit si cea mai mare valoare curenta (SET URV - debit¹) raman neschimbate. Aceste valori pot fi modificate numai prin intermediul display-ului local sau prin operare la distanta cum ar fi ToF Tool. → Vezi si pag. 47, sectiunea 6.5.3 "Meniu setare rapida (Quick Setup) pentru modul de masurare debit" si instructiunile de operare BA274P, descriere parametri MAX. PRESS. FLOW, MAX. FLOW, SET LRV –debit si LINEAR/SQROOT.
	Ajustare pozitie (Se apasa tasta cel putin 3 secunde)
and and	Reset toti parametri. Resetarea prin tastele de operare corespunde cu resetarea software cod 7864. (Se apasa tasta cel putin 6 secunde)
and	Copiere date configurare de la modulul optional HistoROM®/M-DAT la aparat.
and	Copiere date configurare de la aparat la modulul optional HistoROM®/M-DAT.
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-057	- Comutator 1 DIP: pentru blocare/deblocare valoare masurata-parametri relevanti Setare fabrica: off (deblocat) - Comutator 2 DIP: damping on/off, Setare fabrica: on (damping on)

1) Nume parametru folosit pentru display-ul local sau operare la distanta cum ar fi ToF Tool.

2) Nume parametru folosit pentru display-ul local sau operare la distanta cum ar fi ToF Tool.

5.2.3 Functiile elementelor de operare– display-ul local conectat

Tasta(e) operare)	Semnificatie
	– Navigare in sus pe lista – Editare valori numerice si caractere din functii
	– Navigare in jos pe lista – Editare valori numerice si caractere din functii
	– Confirmare intrare – Trecere la urmatoarea pozitie
si	Setare contrast display local: mai inchis
si	Setare contrast display local: mai deschis
si	Functii ESC : – Iesire din mod editare fara salvarea valorilor modificate. – Sunteti intr-un meniu intr-o grupa functionala. Prima data se apasa simultan tastele, se merge inapoi la un parametru din grupa functionala. De fiecare data se apasa tastele simultan dupa care, se merge la un nivel superior din meniu. – Sunteti in meniu la nivelul selectat. De fiecare data se apasa tastele simultan, se merge la un nivel superior din meniu. Nota: Termenii grupa functionala, nivel si selectie nivel sunt explicati in sectiune 5.4.1, pag. 27.
 P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-057	– Comutator 1 DIP: pentru blocare/deblocare valoare masurata-parametri relevanti Setare fabrica: off (deblocat) – Comutator 2 DIP: damping on/off, Setare fabrica: on (damping on)

5.3 Operarea locală– display-ul local neconectat

Nota !Note!

Pentru a opera aparatul cu modulul HistoROM®/M-DAT vezi pag.36, secțiunea 5.5 "modulul HistoROM®/M-DAT"

5.3.1 Modul de masurare presiune

Daca display-ul local nu este conectat, sunt posibile urmatoarele functii prin intermediul a trei taste de pe insertul electronic sau din exteriorul aparatului:

- Ajustare pozitie (corectare punct zero)
- Setare valoare domeniu minim si maxim
- Resetare aparat, → vezi pag.27, secțiunea 5.2.2 "Funcția elementelor de operare", tabel.

Nota !Note!

- Functionarea poate fi blocata. → Vezi pag. 40, secțiunea 5.9 "Blocare deblocare operare".
- Aparatul este configurat pentru modul standard de masurare presiune. Se pot comuta modurile de masurare cu ajutorul parametrului MOD MASURARE (MEASURING MODE), vezi pag.43, secțiunea 6.2 "Selectare limba si mod masurare"
- Presiunea aplicata trebuie sa fie in limitele presiunii nominale a senzorului. Vezi informatia de pe eticheta.

Realizarea ajustarii pozitiei.		Setare valoare domeniu minim.		Setare valoare domeniu maxim.	
Presiunea este prezenta la aparat.		Presiunea dorita pentru valoarea domeniului minim este prezenta la aparat.		Presiunea dorita pentru valoarea domeniului maxim este prezenta la aparat.	
↓		↓		↓	
Se apasa tasta "E"pentru 3 s.		Se apasa tasta "-"pentru 3 s.		Se apasa tasta "+"pentru 3 s	
↓		↓		↓	
LED-ul de pe insertul electronic se aprinde pentru scurt timp?		LED-ul de pe insertul electronic se aprinde pentru scurt timp?		LED-ul de pe insertul electronic se aprinde pentru scurt timp?	
Da	Nu	Da	Nu	Da	Nu
↓	↓	↓	↓	↓	↓
Presiunea aplicata pentru ajustarea pozitiei a fost acceptata.	Presiunea aplicata pentru ajustarea pozitiei nu a fost acceptata. Observati limitele intrarii.	Presiunea aplicata pentru valoarea domeniului minim a fost acceptata.	Presiunea aplicata pentru valoarea domeniului minim nu a fost acceptata. Observati limitele intrarii.	Presiunea aplicata pentru valoarea domeniului maxim a fost acceptata	Presiunea aplicata pentru valoarea domeniului maxim nu a fost acceptata. Observati limitele intrarii.

5.3.2 Modul de masurare nive

Nota ! Note!

Daca display-ul local nu este conectat, sunt posibile urmatoarele functii prin intermediul a trei taste de pe insertul electronic sau din exteriorul aparatului:

- Ajustare pozitie (corectare punct zero)
- Setare valoare domeniu minim si maxim si alocarea valorii minime si maxime de nivel
- Resetare aparat, → vezi pag.27, sectiunea 5.2.2 "Functia elementelor de operare", tabel.
- Functionarea poate fi blocata. → Vezi pag.40, sectiunea 5.9 "Blocare deblocare operare"
- Aparatul este configurat pentru modul standard de masurare presiune. Se pot comuta modurile de masurare cu ajutorul parametrului MOD MASURARE (MEASURING MODE), vezi pag.43, sectiunea 6.2 "Selectare limba si mod masurare"
- Tastele si nu au nici o functie daca a fost selectat LEVEL MODE "Pressure linearized" sau "Height linearized" sau CALIBRATION MODE "dry" .
- Setarile din fabrica pentru parametri LEVEL MODE, CALIBRATION MODE, LIN. MEASURAND, EMPTY CALIB. si FULL CALIB. sunt dupa cum urmeaza:
 - MOD NIVEL (LEVEL MODE) = liniar
 - MOD CALIBRARE (CALIBRATION MODE) = umed
 - MASURA LINIARA (LIN. MEASURAND) = %
 - CALIBRARE GOL (EMPTY CALIB.) = 0 %
 - CALIBRARE PLIN (FULL CALIB.)= 100 %.

Acesti parametri pot fi modificati numai prin intermediul display-ului local sau prin operare la distanta cum ar fi ToF Tool.

- Presiunea aplicata trebuie sa fie in limitele de presiune ale senzorului. Vezi informatiile de pe eticheta.
- → Vezi si pag. 51, sectiunea 6.5.2 "Meniu setare rapida (Quick Setup) pentru modul de masurare nivel" si instructiunile de operare BA274P, descriere parametri LEVEL MODE, CALIBRATION MODE, EMPTY CALIB., FULL CALIB., EMPTY PRESSURE, FULL PRESSURE si SET LRV– Level si SET URV – Level.

Realizarea ajustarii pozitiei		Setare valoare domeniu minim.		Setare valoare domeniu maxim.	
Presiunea este prezenta la aparat..		Presiunea dorita pentru valoarea domeniului minim (EMPTY PRESSURE ¹) este prezenta la aparat		Presiunea dorita pentru valoarea domeniului maxim (FULL PRESSURE ¹) este prezenta la aparat.	
↓		↓		↓	
Se apasa tasta "E"pentru 3 s.		Se apasa tasta "-"pentru 3 s.		Se apasa tasta "+"pentru 3 s.	
↓		↓		↓	
LED-ul de pe insertul electronic se aprinde pentru scurt timp?		LED-ul de pe insertul electronic se aprinde pentru scurt timp?		LED-ul de pe insertul electronic se aprinde pentru scurt timp?	
Da	Nu	Da	Nu	Da	Nu
↓	↓	↓	↓	↓	↓
Presiunea aplicata pentru ajustarea pozitiei a fost acceptata.	Presiunea aplicata pentru ajustarea pozitiei nu a fost acceptata. Observati limitele intrarii.	Presiunea aplicata a fost salvata ca valoare a domeniului minim (EMPTY PRESSURE ¹) si alocata ca valoare minima de nivel (EMPTY CALIB. ¹).	Presiunea aplicata nu a fost salvata ca valoare minima a domeniului. Observati limitele intrarii.	Presiunea aplicata a fost salvata ca valoare maxima a domeniului (FULL PRESSURE ¹) si alocata ca valoare maxima de nivel (FULL CALIB. ¹).	Presiunea aplicata nu a fost salvata ca valoare maxima a domeniului. Observati limitele intrarii.

5.3.3 Modul de masurare debit

Daca display-ul local nu este conectat, sunt posibile urmatoarele functii prin intermediul a trei taste de pe insertul electronic sau din exteriorul aparatului:

- Ajustare pozitie (corectare punct zero)
- Setare valoare domeniu minim si maxim si alocarea valorii minime si maxime debit
- Resetare aparat, → vezi pag.27, sectiunea 5.2.2 "Functia elementelor de operare", tabel.

Nota !Note!

- Functionarea poate fi blocata. → Vezi pag.40, sectiunea 5.9 "Blocare deblocare operare"
- Aparatul este configurat pentru modul standard de masurare presiune. Se pot comuta modurile de masurare cu ajutorul parametrului MOD MASURARE (MEASURING MODE), vezi pag.43, sectiunea 6.2 "Selectare limba si mod masurare"
- Tasta **↵** - nu are nici o functie.
- Presiunea aplicata trebuie sa fie in limitele presiunii nominale a senzorului. Vezi informatiile de pe eticheta.
- → Vezi si pag. 47, sectiunea 6.4.3 "Meniu setare rapida (Quick Setup) pentru modul de masurare nivel" si instructiunile de operare BA274P, descriere parametri MAX. PRESS. FLOW, MAX. FLOW, SET LRV – Flow si LINEAR/SQROOT.

Realizarea ajustarii pozitiei.		Setare valoare maxima presiune	
Presiunea este prezenta la aparat.		Presiunea dorita pentru valoarea domeniului maxim (MAX. FLOW ¹⁾) este prezenta la aparat.	
↓		↓	
Se apasa tasta "E"pentru 3 s		Se apasa tasta "E"pentru 3 s	
↓		↓	
LED-ul de pe insertul electronic se aprinde pentru scurt timp?		LED-ul de pe insertul electronic se aprinde pentru scurt timp?	
Da	Nu	Da	Nu
↓	↓	↓	↓
Presiunea aplicata pentru ajustarea pozitiei a fost acceptata.	Presiunea aplicata pentru ajustarea pozitiei nu a fost acceptata. Observati limitele intrarii.	Presiunea aplicata a fost salvata ca valoare maxima a domeniului (MAX. PRESS FLOW ¹⁾ si alocata ca valoare maxima de nivel (MAX. FLOW ¹⁾ .	Presiunea aplicata nu a fost salvata ca valoare maxima a domeniului. Observati limitele intrarii.

- 1) Nume parametru folosit pentru display-ul local sau pentru operarea la distanta prin ToF Tool.

5.4 Operare locală– display-ul local conectat

Dacă display-ul local este conectat, sunt utilizate trei taste de operare pentru a naviga prin meniul de operare, → vezi pag.29, secțiunea 5.2.3 "Funcția elementelor de operare".

5.4.1 Structura generală a meniului de operare

Meniul este împărțit pe patru niveluri. Cele trei niveluri superioare sunt utilizate pentru a naviga în timpul utilizării nivelului inferior pentru a introduce valori numerice, a selecta opțiuni și a salva setări. Întregul meniu este ilustrat în secțiunea 10.1 "Meniu pentru display-ul local, ToF Tool și comunicatorul manual HART".

Structura meniului de operare (OPERATING MENU) depinde de modul de măsurare selectat, de ex.dacă a fost selectat modul de măsurare "Presiune (Pressure)", sunt afișate numai funcțiunile necesare pentru acest mod.

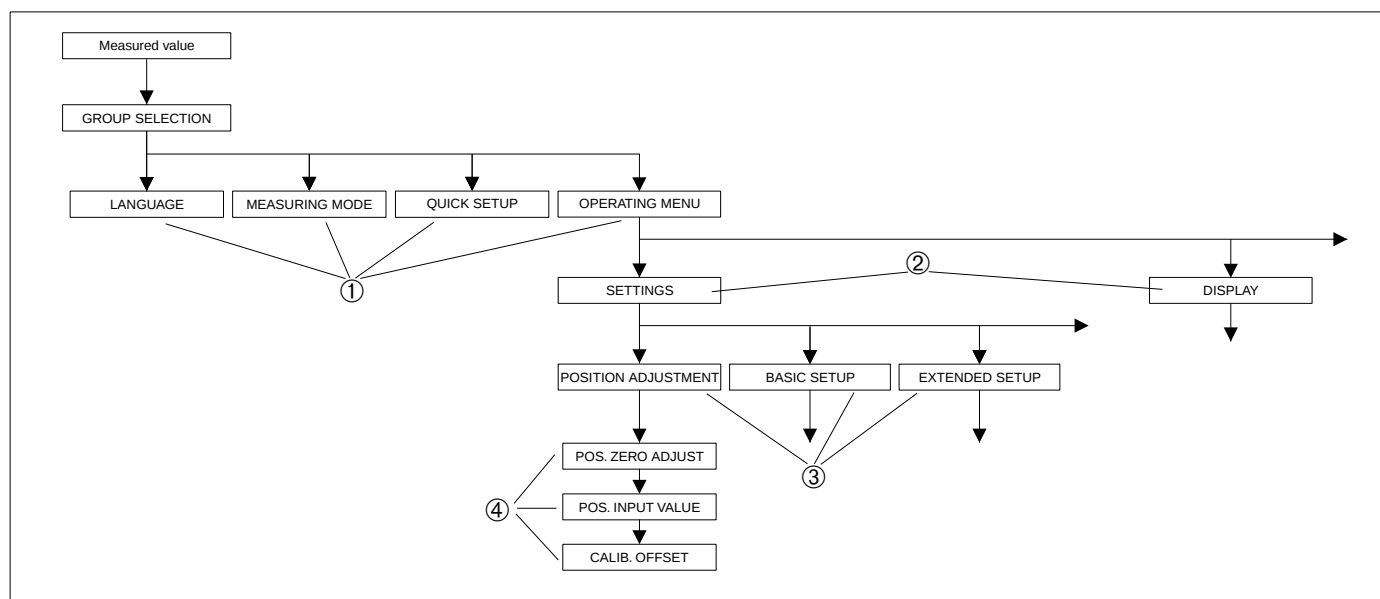


Fig. 31: Structura meniului de operare

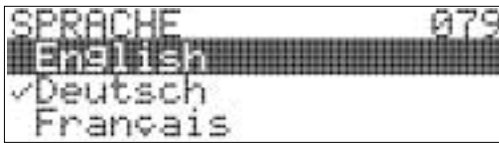
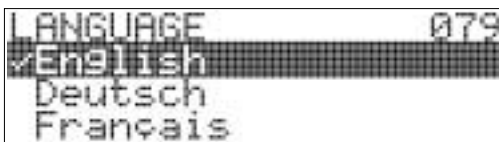
- 1 1. Selectare nivel
- 2 2. Selectare nivel
- 3 Grupe functionale
- 4 Parametru

Nota !Note!

Parametri LIMBA (LANGUAGE) și MOD MASURARE (MEASURING MODE) sunt afișati numai pe display-ul local când se selectează nivelul 1. În ToF Tool sau în comunicatorul HART, parametrul LANGUAGE este afișat în grupa DISPLAY iar parametrul MEASURING MODE este afișat în meniul QUICK SETUP sau în grupa funcțională BASIC SETUP. → Vezi secțiunea 10.1 "Meniu de operare pentru display-ul local, ToF Tool și comunicatorul manual HART".

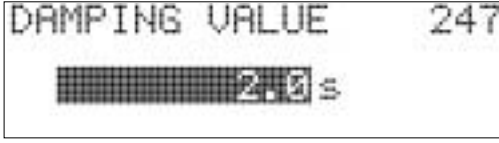
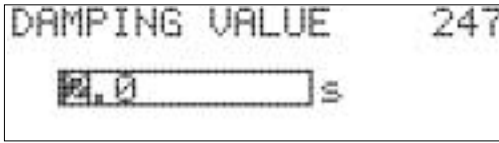
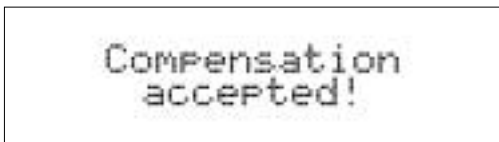
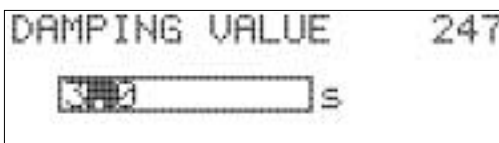
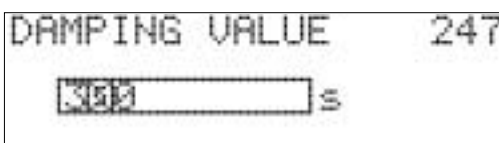
5.4.2 Selectarea unei optiuni

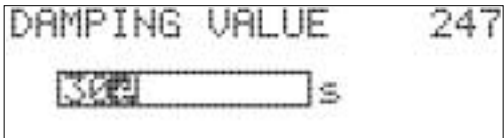
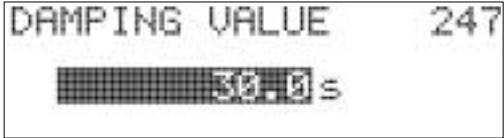
Exemplu: selectare "English" ca limba a meniului.

Display local	Operare
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-017	A fost selectata limba germana. Un v in fata textului meniu indica faptul ca optiunea este activa.
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-033	Se selecteaza English cu "+" "-".
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-034	- Se confirma alegerea cu "E". Un v in fata textului meniu indica faptul ca optiunea este activa. (English este acum limba meniului.) - Se trece la alta pozitie cu "E".

5.4.3 Editarea unei valori

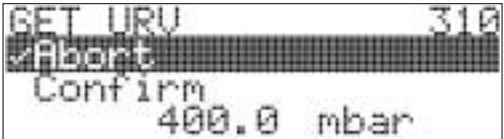
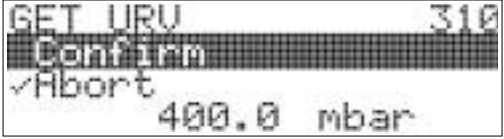
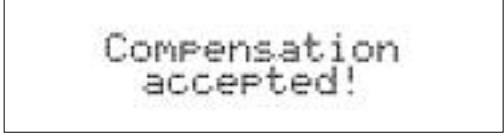
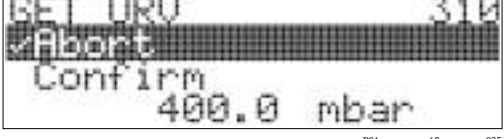
Exemplu: ajustarea functiei DAMPING VALUE de la 2.0 s la 30.0 s. → vezi si pag.29, sectiunea 5.2.3 "Functia elementelor de operare"..

Display local	Operare
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-023	Display-ul local arata parametrul care va fi schimbat. Valoarea afisata luminat din spate poate fi schimbata. Unitatea "s" este fixa si nu poate fi schimbata.
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-027	- Se apasa "+"sau "-" pentru a trece in modul editare. - Primul digit este luminat din spate.
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-028	- Se utilizeaza "+" pentru a schimba "2" in "3". - Se confirma "3" cu "E". Cursorul trece la urmatoarea pozitie (luminata din spate).
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-029	Punctul zecimal este luminat in spate, de ex. se poate edita acum.
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-030	- Se tine apasat "+" "-"pana cand este afisat "0". - Se confirma "0" cu "E". Cursorul trece la urmatoarea pozitie (afisata si luminata din spate). → Vezi urmatorul grafic.

Display local	Operare
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-031	Se utilizeaza "E" pentru a salva noua valoare si se iese din modul editare. → Vezi urmatorul grafic.
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-032	Noua valoare pentru damping este acum 30.0 s. – Se trece la alt parametru cu "E". – Se poate reveni in modul editare cu "+" sau "-".

5.4.4 Preluarea ca valoare a presiunii aplicate pe aparat

Exemplu: configurarea valorii maxime a domeniului – alocare 20 mA la valoarea presiunii de 400 mbar.

On-site display	Operation
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-035	Linia de jos a display-ului local afiseaza presiunea prezenta , aici 400 mbar.
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-036	Se utilizeaza "+" "-" pentru a comuta la optiunea "Confirm". Sectiunea activa este luminata din spate.
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-028	Se utilizeaza "E" pentru a aloc valoarea (400 mbar) la parametrul GET URV. Aparatul confirma calibrarea si revine la parametru, aici GET URV (vezi urmatorul grafic).
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-035	Se comuta la parametrul urmator cu "E".

5.5 HistoROM®/M-DAT (optional)

HistoROM®/M-DAT este un modul de memorie, care se ataseaza la insertul electronic si indeplineste urmatoarele functii:

- Copierea datelor de configurare de la traductor la un alt traductor
- Inregistrarea ciclica a valorilor masurate ale presiunii si ale senzorului de temperatura
- Inregistrarea diferitelor evenimente, cum ar fi alarmele, schimbari in configurare, numararea iesirilor din domeniul de masura pentru presiune si temperatura, depasirea limitelor utilizatorului pentru presiune si temperatura, etc.

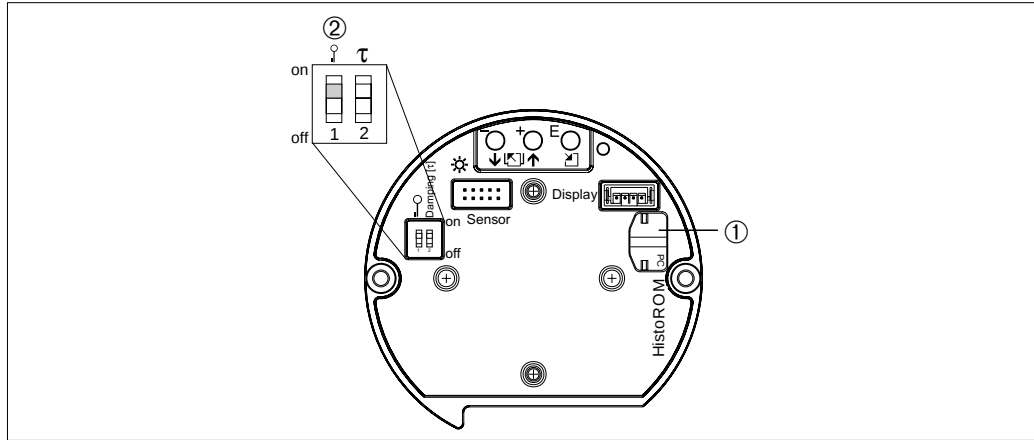
Pericol !Warning!

Detasarea HistoROM®/M-DAT din insertul electronic sau atasarea la insert se face numai dupa scoaterea tensiunii de alimentare a aparatului.

Nota !Note!

- Modulul HistoROM®/M-DAT poate fi adaugat in orice moment (comanda nr.: 52020797).
- Datele HistoROM si datele din aparat sunt analizate de indata ce HistoROM®/M-DAT este atasat la insertul electronic si alimentarea aparatului este restabilita. In timpul analizelor, pot apare mesajele "W702, date HistoROM neconsistente" si "W706, Configurare in curs HistoROM si aparat nu sunt identice". Pentru masuri , vezi pag.55, sectiunea 8.1 "Mesaje."

5.5.1 Copierea datelor de configurare



P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-098

Abb. 32: Insert electronic cu modul memorie optional HistoROM®/M-DAT

- 1 Optional HistoROM®/M-DAT
- 2 Pentru a copia datele de configurare de la modulul HistoROM®/M-DAT la aparat, operarea trebuie sa fie deblocata comutatorul DIP- 1, pe pozitia "off" , parametrul INSERT PIN NO. = 100). Pentru a copia datele de configurare de la aparat la modulul HistoROM®/M-DAT, operarea poate fi blocata sau deblocata. Vezi pag. 40, sectiunea 5.9 "Operare blocata/debloata".

Operare locala–display-ul local neconectat

Copierea datelor de configurare de la aparat la modulul HistoROM®/M-DAT:

1. Se deconecteaza aparatul de la alimentarea electrica.
2. Se ataseaza modulul HistoROM®/M-DAT la insertul electronic.
3. Se restabileste alimentarea electrica a aparatului.
4. Se apasa tastele $\leftarrow$ si $\rightarrow$ (pentru cel putin 3 secunde) pana se aprinde LED-ul de pe insertul electronic.
5. Se asteapta aprox. 20 secunde. Datele de configurare sunt incarcate de la aparat la HistoROM®/M-DAT.
6. Se deconecteaza din nou aparatul de la alimentarea electrica.
7. Se detaseaza modulul de memorie.
8. Se restabileste alimentarea electrica a aparatului.

Copierea datelor de configurare de la HistoROM®/M-DAT la aparat:

Nota !Note!

Operarea poate fi blocata sau deblocata. Vezi pag.40, sectiunea 5.9 "Operare blocata/deblocata"

1. Se deconecteaza aparatul de la alimentarea electrica.
2. Se ataseaza modulul HistoROM®/M-DAT la insertul electronic. Datele de configurare de la alt aparat sunt memorate in HistoROM®/M-DAT.
3. Se restabileste alimentarea electrica a aparatului.
4. Se apasa tastele si (pentru cel putin 3 secunde) pana se aprinde LED-ul de pe insertul electronic.
5. Se asteapta aprox. 20 secunde. Datele de configurare sunt incarcate de la aparat la HistoROM®/M-DAT.
6. Inainte de scoaterea din nou a modulului HistoROM®/M-DAT din insertul electronic se deconecteaza alimentarea electrica a aparatului.

Operarea locala prin display-ul local (optional) sau operarea de la distanta**Copierea datelor de configurare de la aparat la HistoROM®/M-DAT:**

1. Se deconecteaza aparatul de la alimentarea electrica.
2. Se ataseaza modulul HistoROM®/M-DAT la insertul electronic.
3. Se restabileste alimentarea electrica a aparatului.
4. Se utilizeaza HistoROM CONTROL parametrul selectat prin optiunea "Device → HistoROM" pentru directia de transfer a datelor.
(Cale meniu: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → OPERATION)
5. Se asteapta aprox. 20 secunde. Datele de configurare sunt incarcate de la aparat la HistoROM®/M-DAT.
6. Se deconecteaza din nou aparatul de la alimentarea electrica.
7. Se detaseaza modulul de memorie.
8. Se restabileste alimentarea electrica a aparatului.

Copierea datelor de configurare de la HistoROM®/M-DAT la aparat:

Nota !Note!

Operarea poate fi blocata sau deblocata. Vezi pag. 40, sectiunea 5.9 "Operare blocata/deblocata".

1. Se deconecteaza aparatul de la alimentarea electrica.
2. Se ataseaza modulul HistoROM®/M-DAT la insertul electronic. Datele de configurare de la alt aparat sunt memorate in HistoROM®/M-DAT.
3. Se restabileste alimentarea electrica a aparatului.
4. Se utilizeaza HistoROM CONTROL parametrul selectat prin optiunea "Device → HistoROM" pentru directia de transfer a datelor.
(Cale meniu: GROUP SELECTION → OPERATING MENU → OPERATION)
5. Se asteapta aprox. 20 secunde. Datele de configurare sunt incarcate de la aparat la HistoROM®/M-DAT.
Se restabileste alimentarea electrica a aparatului.
6. Inainte de scoaterea din nou a modulului HistoROM®/M-DAT din insertul electronic se deconecteaza alimentarea electrica a aparatului..

5.6 Programul de operare ToF Tool

ToF Tool este un program de operare grafic si un ghid-meniu pentru aparatele de masura de la Endress+Hauser. El este utilizat pentru a realiza punerea in functiune, stocarea datelor, analiza semnalelor si documentatia aparatului. Urmatoarele sisteme de operare pot fi utilizate: WinNT4.0, Win2000 si Windows XP. Toti parametri pot fi setati prin ToF Tool.

ToF Tool realizeaza urmatoarele functii:

- Configurarea traductorului in timpul functionarii
- Incarcarea si salvarea datelor aparatului (incarcare /descarcare)
- Analize HistoROM®/M-DAT
- Documentatia punctului de masura
- Calculul caracteristicilor rezervoarelor pentru modul de masurare nivel.



Fig. 33: Programul de operare ToF Tool, configurarea este realizata prin meniu

Optiuni de conectare:

- HART prin Commubox FXA 191 si interfata seriala RS 232 C la calculator
- Interfata service cu adaptor FXA 193

Nota !Note!

- → Vezi pag.24, sectiunea 4.2.6 "Conectarea Commubox FXA 191 pentru operarea prin TOF Tool sau Commuwin II".
- Mai multe informatii despre ToF Tool pot fi gasite pe CD-ROM-ul furnizat cu aparatul sau de pe internet (<http://www.endress.com>, Download → Search for: ToF Tool) CD-ul este furnizat cu orice aparat comandat cu optiunea "HistoROM module" .

5.7 Operarea prin comunicatorul manual HART

Se utilizeaza comunicatorul manual HART pentru a seta prin meniul de operare toti parametri in orice punct pe linia cablului de 4...20 mA

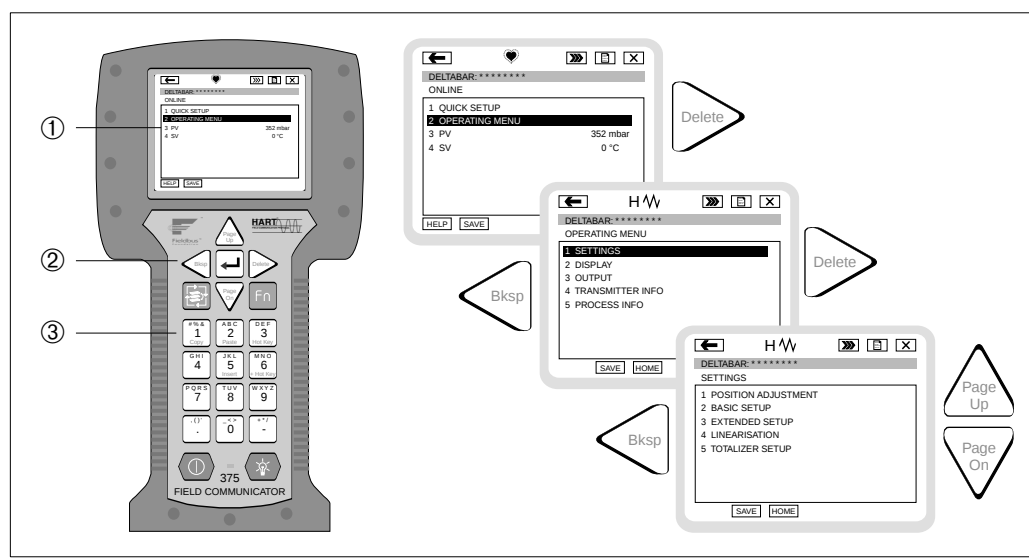


Fig. 34: Comunicatorul manual HART, aici ex. comunicatorul local DXR 375 si meniul de ghidare

- 1 Afisaj LC cu text meniu
- 2 Taste pentru selectare meniu
- 3 Taste pentru introducere parametri

Nota !Note!

- → vezi pag.23, sectiunea 4.2.5 "Conectarea comunicatorului manual HART".
- Pentru mai multe informatii, va rugam sa consultati instructiunile de operare pentru comunicatorul manual. Instructiunile de operare sunt livrate cu comunicatorul manual.

5.8 Programul de operare Commuwin II

Commuwin II este un program de operare cu suport grafic pentru aparate de masura inteligente cu protocol de comunicare HART si PROFIBUS PA. Urmatoarele sisteme de operare pot fi utilizate: Win3.1/3.11, Win95, Win98, WinNT4.0 si Win2000. Commuwin II arata parametri cei mai importanti (→ vezi sectiunea 10.2 "Matricea de operare HART Commuwin II).

Commuwin II realizeaza urmatoarele functii:

- Configurarea aparatelor de masurare in timpul functionarii (on-line) prin matricea de operare
- Incarcarea si salvarea datelor aparatului (incarcare/descarcare)
- Vizualizarea valorilor masurate si a valorilor limita
- Prezentarea si inregistrarea valorilor masurate cu un inregistrator continuu.

Nota !Note!

- Pentru mai multe informatii, va rugam sa consultati instructiunile de operare BA 124F "Commuwin II FXS 113".
- Puteti obtine descrierea aparatului (DD) fie de la reprezentanta locala Endress+Hauser fie de pe internet (<http://www.endress.com>).

5.9 Blocarea/deblocarea operarii

Dupa ce ati introdus toti parametri, puteti bloca intrarile impotriva accesului neautorizat si nedorit.

Aveti urmatoarele posibilitati pentru blocarea/deblocarea operarii:

- Printr-un comutator DIP de pe insertul electronic, local de pe display.
- De pe display-ul local (optional)
- Prin comunicare ex. ToF Tool, Commuwin II si comunicatorul manual HART.

Simbolul  de pe display-ul local indica faptul ca operarea este blocata. Parametri care se refera la cum apare afisajul ex.. LANGUAGE si DISPLAY CONTRAST pot fi modificati.

Nota !Note!

- Daca operarea este blocata prin comutatorul DIP, se poate debloca operarea numai de la comutatorul DIP. Daca operarea este blocata de la display-ul local sau de la distanta ex.. ToF Tool, se poate debloca de la display-ul local sau de la distanta.
- Daca operarea este blocata, orice schimbare de la comutatorul DIP "Damping on/off" nu are nici un impact asupra timpului de damping . Orice schimbare nu va avea nici un efect pana cand operarea nu va fi deblocata.

Tabelul prezinta o vedere generala a functiilor blocate:

Blocare prin	Parametru Vazut/citit	Modificat/scriș prin ¹		Deblocat prin		
		Display local	Operare la distanta	Comutator DIP	Display local	Operare la distanta
Comutator DIP	Da	Nu	Nu	Da	Nu	Nu
Display local	Da	Nu	Nu	Nu	Da	Da
Operare la distanta	Da	Nu	Nu	Nu	Da	Da

- 1) Parametri care se refera la cum apare afisajul ex.. LANGUAGE si DISPLAY CONTRAST pot fi modificati.

5.9.1 Blocarea/deblocarea operarii prin comutatorul local DIP

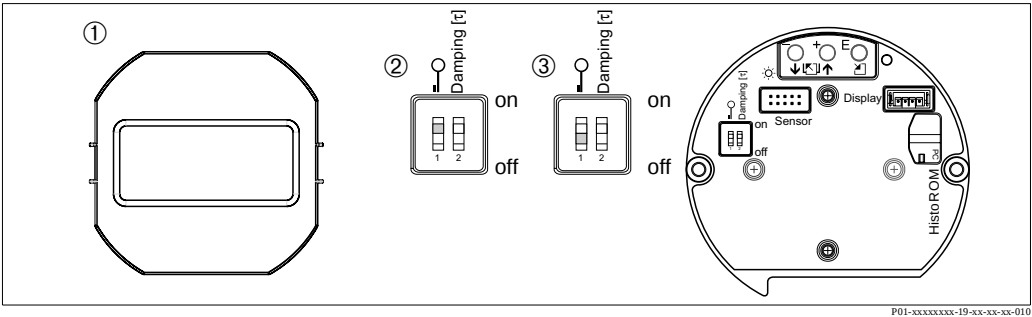


Fig. 35: Pozitia comutatorului DIP "Blocare Hardware " pe insertul electronic

- 1 Daca eate necesar, se inlocuieste display-ul local (optional)
2 Comutatorul DIP este pe "on": operarea este blocata.
3 Comutatorul DIP este pe "off": operarea este deblocata (operare posibila)

5.9.2 Blocarea /deblocarea operarii prin display-ul local sau prin operare de la distanta

	Descriere
Operare blocata	- Se selecteaza parametrul INSERT PIN NO. , Cale meniu: OPERATING MENU → OPERATION → INSERT PIN NO. - Pentru a bloca operarea , se introduce un numar pentru acest parametru intre 0...9999 care este ≠100.
Operare deblocata	- Se selecteaza parametrul INSERT PIN NO. - Pentru a debloca operarea, se introduce pentru parametru "100" .

5.10 Setare fabrica (resetare)

Prin introducerea unui cod de siguranta, se pot reseta complet sau partial, intrarile parametrilor la setarile din fabrica. (→ Pentru setari fabrica se va vedea Instructiunile de operare BA 274P "Cerabar S/Deltabar S, Descrierea functiilor aparatului". vezi pag.2, "Prezentare documentatie".) Sunt diferite coduri de resetare pentru aparat. Tabelul de mai jos arata care parametri sunt resetati de anumite coduri de resetare. Operarea trebuie sa fie deblocata pentru a reseta parametri (→ vezi pag. 40, sectiunea 5.9).

Nota !Note!

Configurarile specifice ale clientului realizate din fabrica nu sunt afectate de reset (configurarile specifice client raman). Daca, dupa o resetare, doriti ca parametri sa fie resetati la setarile din fabrica, va rugam contactati service-ul Endress+Hauser.

Cod reset	Descriere si efect
1846	Reset Display - Acest reset reseteaza toti parametri care fac cum sa arate afisajul (grupa DISPLAY). - Este terminata orice simulare care poate fi in curs. - Aparatul este repornit.
62	Resetare pornire (PowerUp) (pornire calda) - Acest reset reseteaza toti parametri din RAM. Datele sunt recitite din EEPROM (procesorul este initializat din nou). - Este terminata orice simulare care poate fi in curs - Aparatul este repornit.
2710	Resetare mod masurare nivel - Functie de setarea parametrilor pentru LEVEL MODE, LIN MEASURAND, LINdMEASURAND sau COMB. MEASURAND, parametri de care este nevoie pentru indeplinirea acestei masuratori vor fi resetati. - Este terminata orice simulare care poate fi in curs. - Aparatul este repornit. Exemplu LEVEL MODE = liniar si LIN. MEASURAND = Inalt - HEIGHT UNIT = m - CALIBRATION MODE = umed - EMPTY CALIB. = 0 - FULL CALIB. = Senzor si valoare convertita in H₂O, ex. 50.99 mH₂O pentru un senzor de 500 mbar
333	Resetare utilizator - Afecteaza urmatoorii parametri: - Grupa functionala POSITION ADJUSTMENT - Grupa functionala BASIC SETUP, cu exceptia unitatilor specifice utilizator - Grupa functionala EXTENDED SETUP - Grupa functionala TOTALIZER SETUP - Grupa OUTPUT - Grupa functionala HART DATA: BUS ADDRESS si PREAMBLE NUMBER - Este terminata orice simulare care poate fi in curs - Aparatul este repornit

Cod reset	Descriere si efect
7864	Reset total – Afecteaza urmatoorii parametri: – Grupa functionala POSITION ADJUSTMENT – Grupa functionala BASIC SETUP – Grupa functionala EXTENDED SETUP – Grupa functionala LINEARISATION (este stearsa orice tabela de liniarizare existenta) – Grupa functionala TOTALIZER SETUP – Grupa OUTPUT – Grupa functionala PEAK HOLD INDICATOR – Grupa functionala HART DATA – Toate mesajele de configurare (tip "eroare") sunt setate la "Atentionare". → Vezi pag, 55, sectiunea 8.1 "Mesaje" si pag. 62, 8.2 "Raspunsul iesirilor la erori". – Grupa functionala USER LIMITS – Este terminata orice simulare care poate fi in curs. – Aparatul este repornit.
8888	Resetare HistoROM Memoria valorilor masurate si memoria evenimentelor sunt sterse. In timpul resetarii, HistoROM-ul trebuie sa fie atasat la insertul electronic .

6 Punerea in functiune

Nota !Note!

Aparatul este configurat standard pentru modul de masurare presiune. Domeniul de masura si unitatea in care valoarea masurata este transmisa corespund cu caracteristicile inscrite pe eticheta.

6.1 Functia de verificare

Inainte de punerea in functiune a aparatului se realizeaza o verificare dupa instalare si o verificare dupa conectare respectand lista de verificare.

- Lista de verificare "Verificare dupa instalare" → vezi sectiunea 3.4
- Lista de verificare "Verificare dupa conectare" → vezi sectiunea 4.4

6.2 Selectare limba si mod masurare

6.2.1 Operare locala

Parametri LANGUAGE si MEASURING MODE sunt localizati in topul meniului nivel. → vezi pag., sectiunea 5.4.1 "Structura generala a meniului de operare".

Sunt disponibile urmatoarele limbi:

- Deutsch
- English
- Français
- Italiano
- Español
- Nederlands

Sunt disponibile urmatoarele moduri de masurare:

- Presiune
- Nivel
- Debit

6.2.2 ToF Tool sau comunicatorul manual HART

Parametrul MEASURING MODE este afisat in ToF Tool si in comunicatorul manual HART in meniul QUICK SETUP si in grupa functionala BASIC SETUP (OPERATING MENU → SETTINGS → BASIC SETUP).

Sunt disponibile urmatoarele moduri de masurare:

- Presiune
- Nivel
- Debit

Parametrul LANGUAGE este cuprins in ToF Tool si in comunicatorul manual HART in grupa DISPLAY (OPERATING MENU → DISPLAY).

Se utilizeaza parametrul LANGUAGE pentru a selecta limba meniului pe display-ul local. Se selecteaza limba meniului pentru ToF Tool prin meniul "Optiuni" → "Setari" → "Limba" tabel → camp limba "ToF Tool".

Sunt disponibile urmatoarele limbi:

- Deutsch
- English
- Français
- Italiano
- Español
- Nederlands

6.3 Ajustare pozitie

Datorita orientarii aparatului, poate sa apara o deviere a valorii masurate, de exemplu, cand containerul este gol, parametrul valorii masurate nu afiseaza zero. Exista trei optiuni pe care le putem alege cand realizam ajustarea pozitiei.

(Cale meniu: (GROUP SELECTION →) OPERATING MENU → SETTINGS → POSITION ADJUSTMENT)

Nume parametru	Descriere
POS. ZERO ADJUST (685) Se introduce	Ajustare pozitie –diferenta de presiune dintre zero (referinta) si presiunea masurata nu trebuie sa fie cunoscuta. (O presiune de referinta este prezenta la aparat.) Exemplu: – MEASURED VALUE = 2.2 mbar – Se corecteaza MEASURED VALUE prin parametrul POS. ZERO ADJUST cu optiunea "Confirm". Aceasta inseamna ca se alocă valoarea 0.0 la presiunea prezenta. – MEASURED VALUE (dupa ajustare poz.zero) = 0.0 mbar – Valoarea curenta este astfel corectata. Parametrul CALIB. OFFSET afiseaza diferenta de presiune rezultata (offset) la care MEASURED VALUE a fost corectata. Setare fabrica: 0
POS. INPUT VALUE (563) Se introduce	Ajustare pozitie –diferenta de presiune dintre zero (referinta) si presiunea masurata nu trebuie sa fie cunoscuta. (O presiune de referinta este prezenta la aparat.) Exemplu: – MEASURED VALUE = 0.5 mbar – Pentru parametrul POS. INPUT VALUE, se specifica referinta dorita pentru MEASURED VALUE, ex. 2 mbar. ($\text{MEASURED VALUE}_{\text{new}} = \text{POS. INPUT VALUE}$) – MEASURED VALUE (dupa introducerea POS. INPUT VALUE) = 2.0 mbar – Parametrul CALIB. OFFSET afiseaza diferenta de presiune rezultata (offset) la care MEASURED VALUE a fost corectata. $\text{CALIB. OFFSET} = \text{MEASURED VALUE}_{\text{old}} - \text{POS. INPUT VALUE}$, aici: $\text{CALIB. OFFSET} = 0.5 \text{ mbar} - 2.0 \text{ mbar} = -1.5 \text{ mbar}$ – Valoarea curenta este astfel corectata. Setare fabrica: 0
CALIB. OFFSET (319) Se introduce	Ajustare pozitie –diferenta de presiune dintre zero (referinta) si presiunea masurata este cunoscuta. (O presiune de referinta nu este prezenta la aparat.) Exemplu: – MEASURED VALUE = 2.2 mbar – Prin parametrul CALIB. OFFSET, se introduce valoarea la care MEASURED VALUE ar trebui corectata. Pentru a corecta MEASURED VALUE la 0.0 mbar, trebuie introdusa valoarea, aici de 2.2 . ($\text{MEASURED VALUE}_{\text{new}} = \text{MEASURED VALUE}_{\text{old}} - \text{CALIB. OFFSET}$) – MEASURED VALUE (dupa intrarea pentru calib. offset) = 0.0 mbar – Valoarea curenta este astfel corectata. Setare fabrica: 0

6.4 Masurarea debitului

6.4.1 Etape de pregatire

Nota !Note!

- Deltabar S PMD70 sau PMD75 este utilizat frecvent pentru masurarea debitului.
- Inainte de calibrarea Deltabar S, teville de impuls trebuie curatate si aparatul umplut cu fluid. → Vezi tabelul urmator:

	Robinete	Semnificatie	Instalare preferata
1	Se inchide 3.		
2	Se umple sistemul de masurare cu fluid.		
	Se deschid A, B, 2, 4.	Fluidul umple sistemul.	
3	Se curata, daca este necesar, teville de impuls ¹ : – prin suflare cu aer comprimat in cazul gazelor – prin spalare in cazul lichidelor		
	Se inchid 2 si 4.	Aparatul se izoleaza.	
	Se deschid 1 si 5. ¹	Suflare/spalare tevi impuls.	
	Se inchid 1 si 5. ¹	Se inchid robinetele dupa curatare.	
4	Se aeriseste.		
	Se deschid 2 si 4.	Se introduce fluid.	
	Se inchide 4.	Se inchide partea negativa.	
	Se deschide 3.	Se echilibreaza partea pozitiva cu cea negativa.	
	Se deschid scurt 6 si 7, apoi se inchid.	Se umple aparatul complet cu fluid si se scoate aerul.	
5	Se realizeaza ajustarea pozitiei de zero daca sunt indeplinite urmatoarele conditii. Daca conditiile nu sunt indeplinite, nu se face ajustarea pozitiei de zero decat dupa pasul 6. → Vezi pag. 47, sectiunea 6.4.3 si pag. 44, sectiunea 6.3. Conditii: – Procesul nu poate fi izolat. – Prizele de masura (A si B) sunt la aceiasi inaltime.		
6	Se seteaza punctul de masurare in functionare.		
	Se inchide 3.	Se izoleaza partea pozitiva de partea negativa.	
	Se deschide 4.	Se conecteaza partea negativa.	
	Acum – 1 ¹ , 3, 5 ¹ , 6 si 7 sunt inchise. – 2 si 4 sunt deschise. – Se deschid A si B (daca exista).		
7	Se realizeaza ajustarea pozitiei de zero daca debitul poate fi izolat. In acest caz, pasul 5 nu este aplicabil. → Vezi pag. 47, sectiunea 6.4.3 si pag. 44, sectiunea 6.3		
8	Se face calibrarea. → vezi pag 46, sectiunea 6.4.2.		

Fig. 36: Sus: instalarea preferata pentru gaze
Jos: instalarea preferata pentru lichide

- I Deltabar S, PMD70 sau PMD75
 II Baterie cu trei robineti
 Separator
 1, 5 Robinete de drenaj
 2, 4 Robinete de intrare
 3 Robinet de egalizare
 6, 7 Ventile de aerisire pe Deltabar S
 A, B Robinete de izolare

1) Pentru schema cu 5 robineti

6.4.2 Informatii despre masurarea debitului

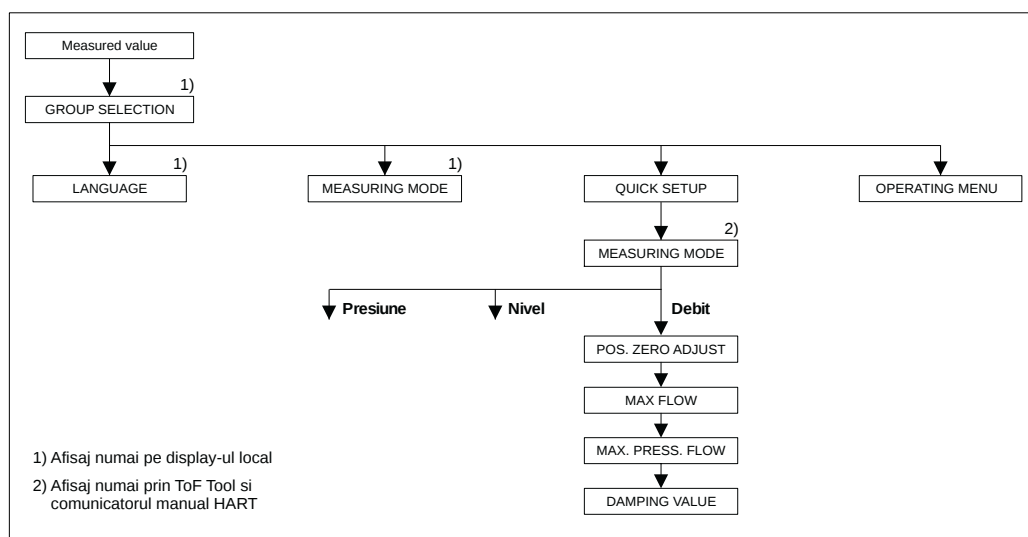
In modul de masurare "Debit (Flow)", aparatul determina valoarea debitului volumetric sau masic din presiunea diferentiala masurata. Diferenta de presiune este generata cu ajutorul unor elemente primare cum ar fi tuburile Pitot sau diafragmele de masura si este functie de debitul volumetric sau masic. Sunt disponibile patru moduri de masurare a debitului: debit volumetric, debit volum normal (conditii normare europene), debit volum standard (conditii normare americane) si debit masic.

Suplimentar, software-ul Deltabar S este echipat standard cu doua totalizatoare. Totalizatoarele insumeaza debitul masic si volumetric. Functia de contorizare si unitatea pot fi setate separat pentru cele doua totalizatoare. Primul totalizator (totalizatorul 1) poate fi resetat la zero oricand in timp ce al doilea (totalizator 2) totalizeaza debitul de la punerea in functiune si nu poate fi resetat.

Nota !Note!

- Exista un meniu de setare rapida (Quick Setup) pentru fiecare mod masurare presiune, nivel si debit care va indruma prin cele mai importante functii. Cu setarea parametrului in MEASURING MODE, se specifica care meniu de setare rapida va fi afisat. → vezi si pag. 43, sectiunea 6.2 "Selectare limba si mod masurare".
- Pentru o descriere detaliata a parametrilor vezi instructiunile de operare BA274P "Cerabar S/ Deltabar S, Descrierea functiilor aparatului"
 - Tabelul 6, POSITION ADJUSTMENT
 - Tabelul 12, BASIC SETUP
 - Tabelul 15, EXTENDED SETUP
 - Tabelul 18, TOTALIZER SETUP.→ vezi si pag.2, sectiunea "Prezentare documentatie".
- Pentru masurarea debitului, se selecteaza optiunea "Flow" cu ajutorul parametrului MEASURING MODE. Meniul de operare este structurat corespunzator. → vezi si sectiunea 10.1.

6.4.3 Meniul setare rapida (Quick Setup) pentru modul de masurare debit



P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-067

Fig. 37: Meniul setare rapida (Quick Setup) pentru modul de masurare debit

Operare locala	ToF Tool si comunicatorul manual HART
Valoare masurata afisata Display local: Se comuta de la valoarea masurata afisata la GROUP SELECTION cu .	Valoare masurata afisata Se selecteaza meniul QUICK SETUP.
GROUP SELECTION Se selecteaza MEASURING MODE.	MEASURING MODE Se selecteaza optiunea "Flow".
MEASURING MODE Se selecteaza optiunea "Flow".	
GROUP SELECTION Se selecteaza meniul QUICK SETUP.	
POS. ZERO ADJUST Datorita pozitiei aparatului, poate apare o deviatie a valorii masurate. Se conecteaza MEASURED VALUE prin parametrul POS. ZERO ADJUST cu optiunea "Confirm", de exemplu se alocă valoarea 0.0 la presiunea prezenta.	POS. ZERO ADJUST Datorita pozitiei aparatului, poate apare o deviatie a valorii masurate. Se conecteaza MEASURED VALUE prin parametrul POS. ZERO ADJUST cu optiunea "Confirm", de exemplu se alocă valoarea 0.0 la presiunea prezenta.
MAX. FLOW Se introduce debitul maxim al elementului primar. (→ vezi fisa de calcul a elementului primar).	MAX. FLOW Se introduce debitul maxim al elementului primar. (→ vezi fisa de calcul a elementului primar).
MAX. PRESS FLOW Se introduce presiunea maxima a elementului primar. (→ vezi fisa de calcul a elementului primar).	MAX. PRESS FLOW Se introduce presiunea maxima a elementului primar. (→ vezi fisa de calcul a elementului primar).
DAMPING TIME Se introduce timpul de damping (constanta de timp τ). Dampingul afecteaza viteza cu care toate elementele subsecvente, cum ar fi afisajul local, valoarea masurata si curentul de iesire reactioneaza la o schimbare a presiunii.	DAMPING TIME Se introduce timpul de damping (constanta de timp τ). Dampingul afecteaza viteza cu care toate elementele subsecvente, cum ar fi afisajul local, valoarea masurata si curentul de iesire reactioneaza la o schimbare a presiunii.

Nota !Note!

Pentru operarea locala, vezi si pag.29, sectiunea 5.2.3 "Functiile elementelor de operare" si pag.33, sectiunea 5.4 "Operarea locala".

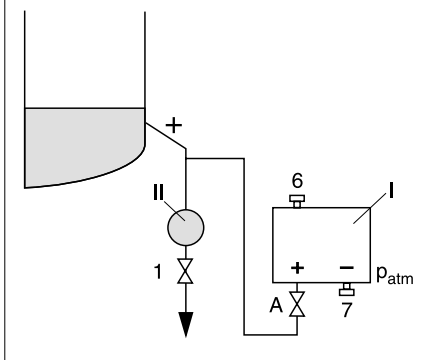
6.5 Masurarea nivelului

6.5.1 Etape de pregatire

Containere deschise

Nota !Note!

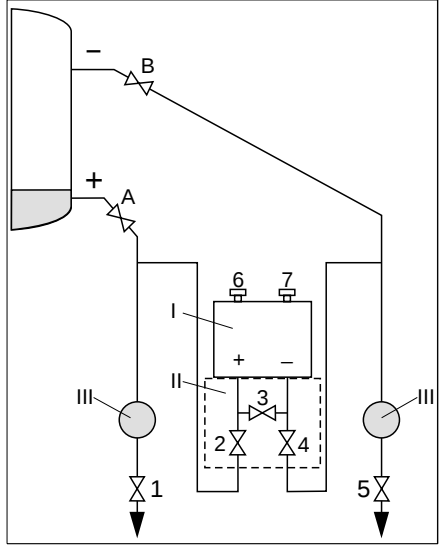
- Deltabar S PMD70, PMD75, FMD76 si FMD77 sunt utilizate de obicei pentru masurarea nivelului in containere deschise.
- FMD76 si FMD77: aparatele sunt gata pentru calibrare imediat dupa deschiderea robinetelor de izolare (care pot sau nu pot exista).
- PMD70 si PMD75: inainte de calibrarea aparatului, teville de impuls trebuie sa fie curatate si aparatul umplut cu fluid. → vezi tabelul urmator.

	Robinete	Semnificatie	Instalare
1	Se umple containerul la un nivel deasupra prizei inferioare de nivel.		 P01-xMD7xxxx-II-xx-xx-xx-003
2	Sistemul de masurare se umple cu fluid.		
	Se deschide A.	Se deschid robinetele de izolare.	
3	Se aerisese aparatul.		
	Se deschide scurt 6, apoi se inchide.	Aparatul se umple complet cu fluid si se scoate aerul.	
4	Se seteaza punctul de masurare in functionare.		Fig. 38: Container deschis I Deltabar S, PMD70 sau PMD75 II Separator 1 Robinet de drenaj 6, 7 Ventile de aerisire pe Deltabar S A Robinet de izolare
	Acum – A si 6 sunt inchise. – B este deschis.		
5	Se face calibrarea. → vezi pag. 50, sectiunea 6.5.2.		

Container inchis

Nota !Note!

- Toate versiunile Deltabar S sunt indicate pentru masurarea nivelului in containere inchise.
- FMD76 si FMD77: aparatele sunt gata pentru calibrare imediat dupa deschiderea robinetelor de izolare (care pot sau nu pot exista).
- FMD78: aparatul este gata imediat pentru calibrare.
- PMD70 si PMD75: inainte de calibrarea aparatului, teville de impuls trebuie sa fie curatate si aparatul umplut cu fluid. → vezi tabelul urmator

	Robinete	Semnificatie	Instalare
1	Se umple containerul la un nivel deasupra prizei inferioare de nivel.		 P01-xMD7xxxx-11-xx-xx-xx-004
2	Sistemul de masurare se umple cu fluid		
	Se inchide 3.	Se izoleaza partea pozitiva de partea negativa.	
	Se deschid A si B.	Se deschid robinetele de izolare.	
3	Se aeriseste partea pozitiva (se goleste partea negativa daca este necesar).		
	Se deschide 2 si 4.	Se introduce fluid pe partea pozitiva.	Fig. 39: Container inchis I Deltabar S, PMD70 si PMD75 II Baterie cu trei robineti III Separator 1, 5 Robinete de drenaj 2, 4 Robinete de intrare 3 Robinet de egalizare 6, 7 Ventil aerisire pe Deltabar S A, B Robinete de izolare
	Se deschid scurt 6 si 7, apoi se inchid.	Se umple partea pozitiva complet cu fluid si se scoate aerul.	
4	Se seteaza punctul de masurare in functionare.		
	Acum		
	- 3, 6 si 7 sunt inchise.		
	- 2, 4, A si B sunt deschise.		
5	Se face calibrarea. → vezi pag. 50, sectiunea 6.5.2.		

Containere cu presiune de abur

Nota !Note!

- Toate versiunile Deltabar S sunt indicate pentru masurarea nivelului in containere cu presiune de abur.
- FMD76 si FMD77: aparatul este pregatit pentru calibrare imediat dupa deschiderea robinetelor de izolare (care pot sau nu pot exista).
- FMD78: aparatul este pregatit pentru calibrare imediat.
- PMD70 si PMD75: inainte de calibrarea aparatului, teville de impuls trebuie sa fie curatate si aparatul umplut cu fluid. → vezi tabelul urmator.

	Robinete	Semnificatie	Instalare
1	Se umple containerul la un nivel deasupra prizei inferioare de nivel.		P01-xMD7xxxx-11-xx-xx-xx-005
2	Sistemul de masurare se umple cu fluid.		
	Se deschid A si B.	Se deschid robinetele de izolare.	
	Se umple teava de impuls la nivelul vasului de separare condensat.		
3	Se aeriseste aparatul.		
	Se deschid 2 si 4.	Se introduce fluidul.	
	Se deschide 3.	Se echilibreaza partea pozitiva si negativa.	
	Se deschid scurt 6 si 7, apoi se inchid.	Aparatul se umple complet cu fluid si se scoate aerul.	
4	Se seteaza punctul de masurare in functionare.		
	Se inchide 3.	Se izoleaza partea pozitiva de partea negativa.	
	Se deschide 4.	Se conecteaza partea negativa.	
	Acum – 3, 6 si 7 sunt inchise. – 2, 4, A si B sunt deschise.		Fig. 40: Container închis cu presiune de abur I Deltabar S, PMD70 si PMD75 II Baterie cu trei robineti III Separator 1, 5 Robinete de drenaj 2, 4 Robinete de intrare 3 Robinet de egalizare 6, 7 Ventil aerisire pe Deltabar S A, B Robinete de izolare
5	Se face calibrarea. → vezi pag. 50, sectiunea 6.5.2.		

6.5.2 Informatii despre masurarea nivelului

Sunt disponibile trei tipuri de nivel pentru masurarea nivelului : "Liniar (Linear)", "Presiune liniarizata (Pressure Linearized)" si "Inaltime liniarizata (Height Linearized)".

- Linear: se selecteaza acest tip de nivel daca variabila masurata este direct proportionala cu presiunea masurata. Se poate alege ca variabila masurata intre inaltime, volum, masa sau % .
- Pressure Linearized: se selecteaza acest tip de nivel daca variabila masurata nu este direct proportionala cu presiunea masurata, cum ar fi in cazul containerelor cu iesire conica. Se poate alege ca variabila masurata intre inaltime, volum, masa sau % .
- Height Linearized: Se alege acest tip de nivel daca este nevoie de doua variabile masurate sau forma containerului este data intr-o pereche de valori cum ar fi inaltimea si volumul. Sunt posibile urmatoarele combinatii: "inaltime + volum", "inaltime + masa", "inaltime + %", "%-inaltime + volum", "%-inaltime + masa" sau "%-inaltime + %". Pentru acest tip de nivel se fac doua calibrari. Prima pentru variabila masurata inaltime sau %-inaltime ca pentru nivel de tip "Linear" si apoi pentru variabila masurata volum, masa sau % ca pentru nivel tip "Pressure Linearized".

Pentru tipurile de nivel "Linear" si "Height Linearized", sunt disponibile modurile de calibrare "umed (wet) " si "uscat (dry)" .

- Wet: calibrarea umeda are loc prin umplerea si golirea containerului. Pentru acest mod de calibrare trebuie introduse doua perechi de valori presiune-nivel. In cazul a doua nivele diferite, valoarea nivelului este introdusa si presiunea masurata la acest moment este alocata valorii de nivel.
- Dry: calibrarea uscata este o calibrare teoretica care se poate face chiar daca aparatul nu este montat sau containerul este gol. Functie de variabila selectata masurata, valorile parametrilor necesari pentru calcul sunt indoielnici. De exemplu, densitatea fluidului poate fi introdusa pentru variabila masurata nivel.

Pentru tipurile de nivel "Pressure Linearized" si "Height Linearized", se introduce un tabel de liniarizare. Sunt posibile modurile de introducere "Manual" si "Semiautomatic" .

- Manual: containerul nu trebuie umplut sau golit niciodata pentru acest mod de intrare. Se introduc punctele corespunzatoare din tabelul de liniarizare.
- Semiautomatic: in acest mod containerul este umplut sau golit in etape. Aparatul inregistreaza automat presiunea hidrostatica. Se introduce valoarea asociata: volum, masa sau %.

Nota !Note!

- Exista un meniu de setare rapida pentru fiecare mod de masurare, presiune si nivel care va ghideaza prin cele mai importante functii. Cu setarea in parametrul MEASURING MODE , se specifica care meniu setare rapida (Quick Setup) ar trebui afisat. → vezi si pag. 43, sectiunea 6.2 "Selectare limba si mod de masurare".
- Pentru o descriere detaliata a parametrilor vezi instructiunile de operare BA274P "Cerabar S/ Deltabar S, Descrierea functiilor aparatului"
 - Tabel 6, POSITION ADJUSTMENT
 - Tabel 8 la 11, BASIC SETUP
 - Tabel 14, EXTENDED SETUP
 - Tabel 16, LINEARISATION – Operare locala
 - Tabel 17, LINEARISATION – ToF Tool si comunicatorul manual HART .
 → vezi si pag. 2, sectiunea "Prezentare documentatie".
- Pentru masurarea nivelului, se selecteaza optiunea "Level" cu ajutorul parametrului MEASURING MODE . Meniul de operare este structurat corespunzator. → vezi si sectiunea 10.1.

Setarile din fabrica pentru parametri LEVEL MODE, CALIBRATION MODE, LIN. MEASURAND, EMPTY CALIB. si FULL CALIB. sunt urmatoarele:

- LEVEL MODE = Linear
- CALIBRATION MODE = wet
- LIN. MEASURAND = %
- EMPTY CALIB. = 0 %
- FULL CALIB. = 100 %.

6.5.3 Meniul setare rapida (Quick Setup) pentru masurarea nivelului

Nota !Note!

Unii parametri din modul de masurare nivel ("Level") sunt numai afisati daca alti parametri sunt configurati corespunzator. De exemplu, parametrul EMPTY PRESSURE nu este afisat decat daca a fost selectata optiunea "Linear" pentru parametrul LEVEL MODE si optiunea "wet" a fost selectata pentru parametrul CALIBRATION MODE (vezi figura urmatoare). Se poate gasi parametrul LEVEL MODE in grupa functionala BASIC SETTINGS (cale meniu: (GROUP SELECTION →) OPERATING MENU → SETTINGS → BASIC SETTINGS)

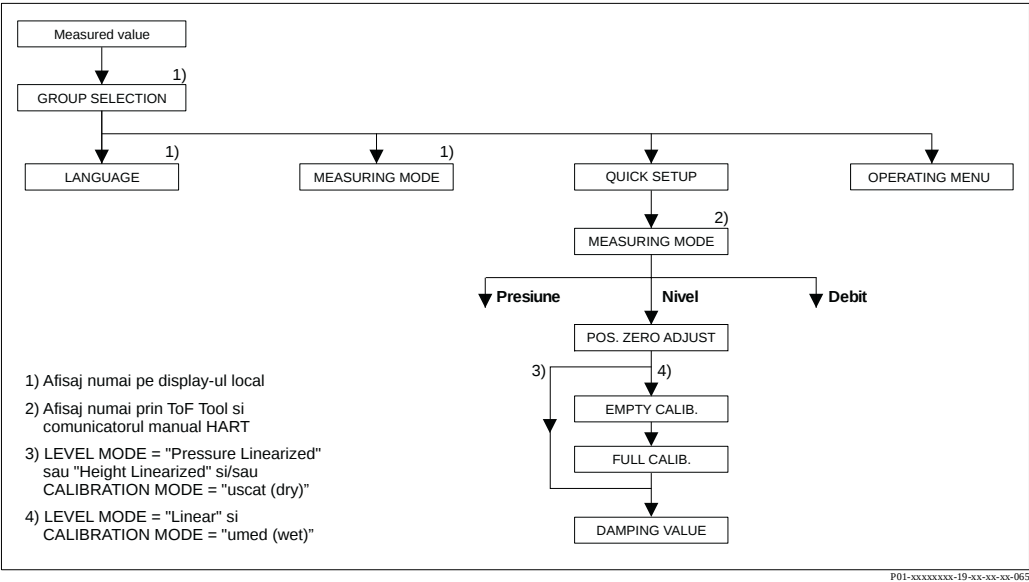


Fig. 41: Meniul setare rapida (Quick Setup) pentru modul de masurare nivel

Operare locala	ToF Tool si comunicatorul manual HART
Valoare masurata afisata Display local: Se comuta de la valoarea masurata afisata la GROUP SELECTION cu .	Valoare masurata afisata Se selecteaza meniul QUICK SETUP .
GROUP SELECTION Se selecteaza MEASURING MODE.	MEASURING MODE Se selecteaza optiunea "Level".
MEASURING MODE Se selecteaza optiunea "Level".	
GROUP SELECTION Se selecteaza meniul QUICK SETUP.	
POS. ZERO ADJUST Datorita pozitiei aparatului, poate apare o deviatie a valorii masurate. Se conecteaza MEASURED VALUE prin parametrul POS. ZERO ADJUST cu optiunea "Confirm", de exemplu se alocata valoarea 0.0 la presiunea prezenta.	POS. ZERO ADJUST Datorita pozitiei aparatului, poate apare o deviatie a valorii masurate. Se conecteaza MEASURED VALUE prin parametrul POS. ZERO ADJUST cu optiunea "Confirm", de exemplu se alocata valoarea 0.0 la presiunea prezenta.
EMPTY CALIB. (Level mode "linear", Calibration mode "wet") Se introduce nivelul pentru punctul de calibrare inferior. Pentru acest parametru , se introduce valoarea nivelului care este alocata presiunii prezente la aparat.	EMPTY CALIB. (Level mode "linear", Calibration mode "wet") Se introduce nivelul pentru punctul de calibrare inferior. Pentru acest parametru , se introduce valoarea nivelului care este alocata presiunii prezente la aparat.
FULL CALIB. (Level mode "linear", Calibration mode "wet") Se introduce nivelul pentru punctul de calibrare superior. Pentru acest parametru , se introduce valoarea nivelului care este alocata presiunii prezente la aparat.	FULL CALIB. (Level mode "linear", Calibration mode "wet") Se introduce nivelul pentru punctul de calibrare superior. Pentru acest parametru , se introduce valoarea nivelului care este alocata presiunii prezente la aparat.
DAMPING TIME Se introduce timpul de damping (constanta de timp τ). Dampingul afecteaza viteza cu care toate elementele subsecvente, cum ar fi afisajul local, valoarea masurata si curentul de iesire reactioneaza la o schimbare a presiunii.	DAMPING TIME Se introduce timpul de damping (constanta de timp τ). Dampingul afecteaza viteza cu care toate elementele subsecvente, cum ar fi afisajul local, valoarea masurata si curentul de iesire reactioneaza la o schimbare a presiunii.

Nota !Note!
Pentru operarea locala, vezi si pag. 29, sectiunea 5.2.3 "Functionare si elemente de operare" si pag. 33, sectiunea 5.4 "Operarea locala"

6.6 Masurarea presiunii diferentiale

6.6.1 Etape de pregatire

Nota !Note!

- Deltabar S PMD70, PMD75 si FMD78 sunt utilizati pentru masurarea presiunii diferentiale
- FMD78: aparatul este pregatit pentru calibrare imediat.
- PMD70 si PMD75: inainte de calibrarea aparatului, teville de impuls trebuie sa fie curatate si aparatul umplut cu fluid. → vezi tabelul urmator.

	Robinete	Semnificatie	Instalare preferata
1	Se inchide 3.		
2	Sistemul de masurare se umple cu fluid.		
	Se deschide A, B, 2, 4.	Fluidul umple sistemul.	
3	Se curata teville de impuls, daca este necesar: ¹ – prin suflarea cu aer comprimat, in cazul gazelor – prin spalare, in cazul lichidelor.		
	Se inchid 2 si 4.	Se izoleaza aparatul.	
	Se deschid 1 si 5. ¹	Suflare/spalare tevi de impuls.	
	Se inchid 1 si 5. ¹	Se inchid robinetele dupa curatare.	
4	Se aeriseste aparatul.		
	Se deschid 2 si 4.	Se introduce fluid.	
	Se inchide 4.	Se inchide partea negativa.	
	Se deschide 3.	Se echilibreaza partea pozitiva si negativa.	
	Se deschid scurt 6 si 7, apoi se inchid.	Aparatul se umple complet cu fluid si se scoate aerul.	
5	Se seteaza punctul de masurare in functionare		
	Se inchide 3.	Se izoleaza partea pozitiva de partea negativa.	
	Se deschide 4.	Se conecteaza partea negativa.	
	Acum – 1 ¹ , 3, 5 ¹ , 6 si 7 sunt inchise. – 2 si 4 sunt deschise. – A si B deschise (daca exista).		
6	Se realizeaza calibrarea, daca este necesar. → vezi pag. 54, sectiunea 6.6.2.		

Fig. 42: Sus: schema preferata pentru gaze
Jos: schema preferata pentru lichide

- I Deltabar S, PMD70 sau PMD75
 II Baterie ce trei robineti
 III Separator
 1, 5 Robinete de drenaj
 2, 4 Robinete de intrare
 3 Robinet egalizare
 6, 7 Ventilile de aerisire pe Deltabar S
 A, B Robinete de izolare

1) pentru schema cu 5 robineti

6.6.2 Informatii despre masurarea presiunii diferentiale

- Nota !Note!
- Exista un meniu de stare rapida (Quick Setup) pentru fiecare mod de masurare presiune, nivel si debit care va ghideaza prin cele mai importante functii de baza. Cu setarea parametrului MEASURING MODE , se specifica care meniu Quick Setup trebuie sa fie afisat. → vezi pag.43, sectiunea 6.2 "Selectare limba si mod masurare".
 - Pentru o descriere detaliata a parametrilor vezi instructiunile de operare BA 274P "Cerabar S/ Deltabar S, Descrierea functiilor aparatului"
 - Tabel 6, POSITION ADJUSTMENT
 - Tabel 7, BASIC SETUP
 - Tabel 13, EXTENDED SETUP→ vezi si pag.2, sectiunea "Prezentare documentatie".
 - Pentru masurarea presiunii diferentiale, se selecteaza optiunea "Pressure" cu ajutorul param. MEASURING MODE. Meniul de operare este structurat corespunzator. → vezi sectiunea 10.1.

6.6.3 Meniul Quick Setup pentru modul de masurare presiune

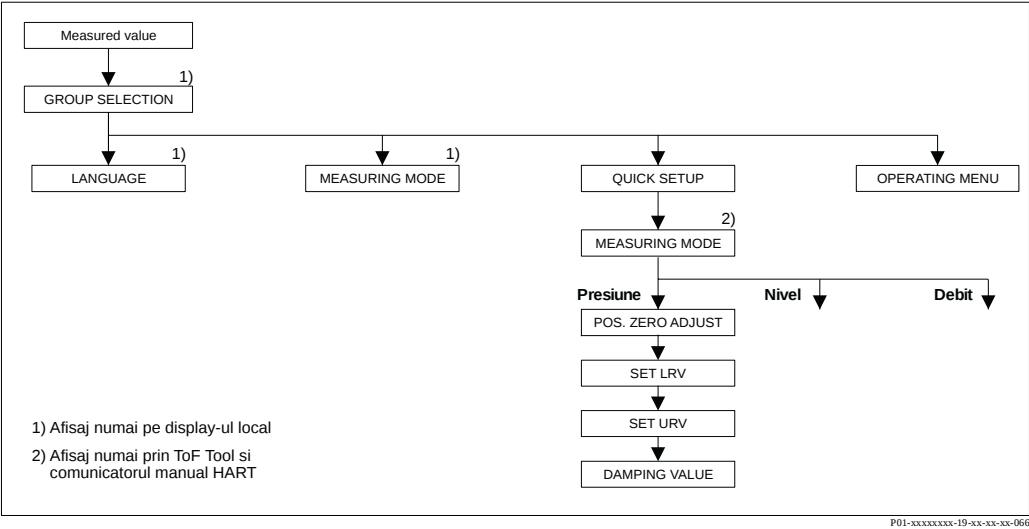


Fig. 43: Meniul Quick Setup pentru modul de masurare presiune

Operare locala	ToF Tool si comunicatorul manual HART
Afisare valoare masurata Display-ul local: Comutare de la afisare valoare masurata la GROUP SELECTION cu .	Afisare valoare masurata Se selecteaza meniul QUICK SETUP.
GROUP SELECTION Se selecteaza MEASURING MODE.	MEASURING MODE Se selecteaza optiunea "Pressure".
MEASURING MODE Se selecteaza optiunea "Pressure".	
GROUP SELECTION Se selecteaza meniul QUICK SETUP.	
POS. ZERO ADJUST Datorita pozitiei aparatului, poate apare o deviatie a valorii masurate. Se conecteaza MEASURED VALUE prin parametrul POS. ZERO ADJUST cu optiunea "Confirm", de exemplu se alocă valoarea 0.0 la presiunea prezenta.	POS. ZERO ADJUST Datorita pozitiei aparatului, poate apare o deviatie a valorii masurate. Se conecteaza MEASURED VALUE prin parametrul POS. ZERO ADJUST cu optiunea "Confirm", de exemplu se alocă valoarea 0.0 la presiunea prezenta.
SET LRV Se seteaza domeniul de masurare (se introduce 4 mA). Se specifica o valoare de presiune pentru curentul minim (valoare 4 mA). O presiune de referinta nu trebuie sa fie prezenta la aparat.	SET LRV Se seteaza domeniul de masurare (se introduce 4 mA). Se specifica o valoare de presiune pentru curentul minim (valoare 4 mA). O presiune de referinta nu trebuie sa fie prezenta la aparat.

Operare locala	ToF Tool si comunicatorul manual HART
GET LRV Se seteaza domeniul de masurare (se introduce 4 mA). Presiunea pentru valoarea minima a curentului (valoarea 4 mA) este prezenta la aparat. Cu optiunea "Confirm", se alocă valoarea minima a curentului la valoarea prezenta a presiunii.	GET LRV Se seteaza domeniul de masurare (se introduce 4 mA). Presiunea pentru valoarea minima a curentului (valoarea 4 mA) este prezenta la aparat. Cu optiunea "Confirm", se alocă valoarea minima a curentului la valoarea prezenta a presiunii.
DAMPING TIME Se introduce timpul de damping (constanta de timp τ). Dampingul afecteaza viteza cu care toate elementele subsecvente, cum ar fi afisajul local, valoarea masurata si curentul de iesire reactioneaza la o schimbare a presiunii.	DAMPING TIME Se introduce timpul de damping (constanta de timp τ). Dampingul afecteaza viteza cu care toate elementele subsecvente, cum ar fi afisajul local, valoarea masurata si curentul de iesire reactioneaza la o schimbare a presiunii.

Nota !Note!

Pentru operarea locala, vezi si pag.29, sectiunea 5.2.3 "Functiile elementelor de operare" si pag.33, sectiunea 5.4 "Operarea locala"..

7 Mentenananta

Deltabar S nu necesita mentenananta.

7.1 Curatarea exterioara

Va rugam sa retineti urmatoarele atunci cand curatati aparatul:

- Agentul de curatare utilizat nu trebuie sa atace suprafata si etansarile.
- Trebuie evitate deteriorarea mecanica a membranei, de exemplu datorita unor obiecte ascutite

8 Detectare defecte

8.1 Mesaje de eroare

Tabelul urmator listeaza toate mesajele care pot apare.

Aparatul face diferenta intre tipurile de erori "Alarma (Alarm)", "Atentionare (Warning)" si "Eroare (Error)". Din fabrica, toate mesajele de tip "Error" sunt setate ca "Warning".

→vezi "Tip eroare coloana /NA 64" si sectiunea 8.2 "Raspunsul iesirilor la erori".

Suplimentar, "Tip eroare/NA 64" coloana clasifica mesajele in conformitate cu NAMUR recomandarea NA 64:

- Nu mai functioneaza: indicata cu "B"
- Necesita mentenananta: indicata cu "C" (necesita verificare)
- Verificare functie: indicata cu "I" (in service)

Mesajul eroare afisat pe display-ul local:

- Valoarea masurata afisata arata mesajul cu cea mai mare prioritate. → vezi coloana prioritate.
- Parametrul stare alarma (ALARM STATUS) arata toate mesajele prezente in ordinea descrescatoare a prioritatii. Se poate defila prin toate mesajele prezente cu tasta $\rightarrow$ sau tasta $\leftarrow$.

Mesajul afisat prin ToF Tool, comunicatorul manual HART si Commuwin II:

- Param. ALARM STATUS arata mesajul cu cea mai mare prioritate. → vezi coloana prioritate.

Nota !Note!

- Pentru ajutor si mai multe informatii, va rugam contactati reprezentanta Endress+Hauser .
- → vezi si sectiunea 8.4, 8.5 si 8.6.

Cod	Tip eroare/ NA 64	Mesaj/descriere	Cauza	Masuri	Prioritate
101 (A101)	Alarma B	B>Eroare senzor electronic EEPROM	- Efectele electromagnetice sunt mai mari decat cele specificate in datele tehnice. (→ vezi sectiunea 9.) - Acest mesaj apare in mod normal cateva secunde. - Senzor defect.	- Se asteapta cateva minute. - Se reporneste aparatul. Se face reset (Code 62). - Se blocheaza efectele electromagnetice sau se elimina sursa perturbatiei. - Se inlocuieste senzorul.	17
102 (W102)	Attentionare C	C>Eroare la verificare in EEPROM: segment retinere varf	Electronica principala defecta. Masurarea corecta poate functiona atat timp cat nu aveti nevoie de functia de indicare a varfurilor retinute.	Se inlocuieste electronica principala. .	53
106 (W106)	Attentionare C	C>Descarcare - va rog asteptati	Descarcare.	Se asteapta pana ce descarcarea este completa.	52
110 (A110)	Alarma B	B>Eroare la verificare in EEPROM: segment configurare	- Deconectarea tensiunii de alimentare in timpul scrierii. - Efectele electromagnetice sunt mai mari decat cele specificate in datele tehnice. (→ vezi sectiunea 9.) - Electronica principala defecta.	- Se restabileste tensiunea de alimentare. Se face reset (Cod 7864) daca este necesar. Se realizeaza o noua calibrare. - Se blocheaza efectele electromagnetice sau se elimina sursa perturbatiei. - Se inlocuieste electronica pr.	6
113 (A113)	Alarma B	B>Cadere ROM in electronica traductorului	Electronica principala defecta.	Se inlocuieste electronica principala. .	1
115 (E115)	Eroare C	C>Suprapresiune senzor	- Presiune prea mica. - Senzor defect.	- Se creste presiunea pana cand mesajul dispare. - Se inlocuieste senzorul.	29
116 (W116)	Attentionare C	C>Eroare transfer, se repeta transferul	- Fisierul este defect. - In timpul transferului, datele nu sunt transmise corect la procesor, ex. datorita desfacerii unei conexiuni in cablu, varfuri (unde) ale tensiunii de alimentare sau efectelor electromagnetice.	- Se utilizeaza alt fisier. - Se verifica conectarea cablului PC – traductor. - Se blocheaza efectele electromagnetice sau se elimina sursa perturbatiei. - Se face reset (Cod 7864) . Se realizeaza o noua calibrare. - Se repeta transferul.	36
120 (E120)	Eroare C	C>Presiune scazuta senzor	- Presiune prea mica. - Senzor defect.	- Se creste presiunea pana cand mesajul dispare. - Se inlocuieste senzorul.	30
121 (A121)	Alarma B	B>Eroare la verificare in fabrica segmentul EEPROM	Electronica principala defecta.	Se inlocuieste electronica principala.	5
122 (A122)	Alarma B	B>Senzorul nu este conectat	- Deconectarea cablului senzor – electronica principala. - Efectele electromagnetice sunt mai mari decat cele specificate in datele tehnice. (→ vezi sectiunea 9.) - Electronica principala defecta. - Senzor defect.	- Se verifica conectarea cablului si se repara daca este necesar. - Se blocheaza efectele electromagnetice sau se elimina sursa perturbatiei. - Se inlocuieste electronica pr. - Se inlocuieste senzorul.	13
130 (A130)	Alarma B	B>EEPROM este defect.	Electronica principala defecta.	Se inlocuieste electronica pr.	10
131 (A131)	Alarma B	B>Eroare la verificare in EEPROM: segment min/max	Electronica principala defecta.	Se inlocuieste electronica principala.	9
132 (A132)	Alarma B	B>Eroare la verificare in totalizator EEPROM	Electronica principala defecta.	Se inlocuieste electronica principala.	7

Cod	Tip eroare/ NA 64	Mesaj/descriere	Cauza	Masuri	Prioritate
133 (A133)	Alarma B	B>Eroare la verificare in History EEPROM	- A aparut o eroare la scriere. - Electronica principala defecta.	- Se face reset (Cod 7864) . Se realizeaza o noua calibrare. - Se inlocuieste electronica.	8
602 (W602)	Attentionare C	C>Curba de liniarizare nu este monotona	Tabelul de liniarizarea nu are o crestere monotona.	Se completeaza tab.de liniarizare sau se realizeaza o noua liniarizare.	57
604 (W604)	Attentionare C	C>Tabelul de liniarizare nu este valid. Cel putin 2 puncte	Tabelul de liniarizare are cel putin 2 puncte.	Se completeaza tabelul de liniarizare sau se realizeaza o noua liniarizare, daca este necesar.	58
613 (W613)	Attentionare I	I>Simularea este activa	Simularea este comutata on, ex.aparatul nu masoara in prezent.	Se comuta simularea pe off.	60
620 (E620)	Eroare C	C>Iesire curent in afara domeniului	- Curentul este in afara domeniului permis 3.8...20.5 mA. - Presiunea aplicata este in afara domeniului de masurare setat (dar in interiorul domeniului senzorului).	- Se verifica presiunea aplicata, daca este necesar, se reconfigureaza domeniul de masurare (→ vezi si instructiunile de operare BA274P, cap. 4 la 6 sau aceste instructiuni de operare, pag. 2.) - Se face reset (Cod 7864). Se realizeaza o noua calibrare	49
700 (W700)	Attentionare C	C>Nu s-a memorat ultima configurare	- A aparut o eroare cand se scriu sau se citesc datele de configurare sau alimentarea a fost deconectata. - Electronica principala defecta.	- Se face reset (Cod 7864). Se realizeaza o noua calibrare. - Se inlocuieste electronica pr.	54
701 (W701)	Attentionare C	C>Lantul de masurare configurat depaseste domeniul senzorului	Calibrarea realizata ar avea ca rezultat domeniul de operare al senzorului sa fie prea jos sau prea sus.	Se face din nou calibrarea.	51
702 (W702)	Attentionare C	C>Datele HistoROM nu sunt consistente.	- Datele nu au fost scrise corect la HistoROM, ex. daca HistoROM a fost detasat in timpul procesului de scriere. - HistoROM nu are nici o data.	- Se repeta incarcarea. - Se face reset (Cod 7864). Se realizeaza o noua calibrare. - Se copiaza datele corespunzatoare la HistoROM. (→ vezi si pag.36, sect. 5.5.1 "Copierea datelor de config".)	55
703 (A703)	Alarma B	B>Eroare de masurare	- Defect in partea electronica. - Electronica principala defecta.	- Deconectare scurta a aparatului de la alimentarea electrica. - Se inlocuieste electronica pr.	22
704 (A704)	Alarma B	B>Eroare de masurare	- Defect in partea electronica. - Electronica principala defecta.	- Deconectare scurta a aparatului de la alimentarea electrica. - Se inlocuieste electronica pr.	12
705 (A705)	Alarma B	B>Eroare de masurare	- Defect in partea electronica. - Electronica principala defecta.	- Deconectare scurta a aparatului de la alimentarea electrica.. - Se inlocuieste electronica pr.	21
706 (W706)	Attentionare C	C>Configurarea in HistoROM si aparat nu este identica	Configurarea (parametrilor) in HistoROM si in aparat nu este identica.	- Se copiaza datele aparatului la HistoROM. (→ vezi si pag.36, sectiunea 5.5.1 "Copierea datelor de configurare".) - Se copiaza datele de pe HistoROM pe aparat. (→ vezi si pag.36, sectiunea 5.5.1 "Copierea datelor de configurare".) Mesajul ramane daca HistoROM si aparatul au versiuni software diferite. Mesajul dispare daca se copiaza datele de la aparat la HistoROM.	59

Cod	Tip eroare/ NA 64	Mesaj/descriere	Cauza	Masuri	Prioritate
707 (A707)	Alarma B	B>X-VAL. din tabel lin. dincolo de limite.	– Cel puțin o X-VALUE din tab. de liniarizare este fie sub val. pt. HYDR. PRESS MIN. sau MIN. LEVEL sau peste val. pt. HYDR. PRESS. MAX. sau LEVEL MAX.	– Se reface calibrarea.(→ vezi si instructiunile de operare BA274P, cap. 4 la 6 sau aceste instructiuni de operare, pag. 2.)	38
710 (W710)	Attentionare C	B>Intervalul setat prea mic. Nu este permis.	– Valorile pt.calibrare (ex.valoare minima domeniu si valoare maxima domeniu) sunt prea apropiate. – Senzorul a fost inlocuit si configurarea specifica clientului nu se potriveste cu senzorul. – S-a facut un transfer nepotrivit.	– Se ajusteaza calibrarea la senzorul potrivit. (→ vezi si instr. de operare BA274P, descrierea paramerului MINIMUM SPAN sau aceste instructiuni de operare, pag. 2.) – Se ajusteaza calibrarea la senzorul potrivit. – Se inlocuieste senzorul cu unul potrivit. – Se verifica configurarea si se face un nou transfer.	51
711 (A711)	Alarma B	B>LRV sau URV dincolo de limite.	– Val. minima domeniu si/sau val. maxima domeniu sunt sub sau peste limitele dom. senzorului. – Senzorul a fost inlocuit si configurarea specifica clientului nu se potriveste cu senzorul.. – S-a facut un transfer nepotrivit.	– Se reconfigureaza val. minima domeniu si/sau val. maxima domeniu coresp.senzorului Atentie la factorul de pozitie. – Se reconfigureaza val. minima domeniu si/sau val. maxima domeniu coresp.senzorului. Atentie la factorul de pozitie. – Se inlocuieste senzorul cu unul potrivit – Se verifica configurarea si se face un nou transfer.	37
713 (A713)	Alarma B	B>100% punct nivelul dincolo de limite	– Senzorul a fost inlocuit.	– Se reface calibrarea.	39
715 (E715)	Eroare C	C>Temperatura depasita senzor	– Temperatura masurata in senzor este mai mare decat temperatura nominala maxima a senzorului. (→ vezi si instr. de operare BA274P, descrierea parametrului Tmax SENSOR sau aceste instr. de operare, pag. 2.) – S-a facut un transfer nepotrivit	– Se reduce temperatura de proces/ temperatura mediului ambient. – Se verifica configurarea si se face un nou transfer.	32
716 (A716)	Alarma B	B>Senzor diafragma rupt	– Senzor defect.	– Se inlocuieste senzorul.	24
717 (E717)	Eroare C	C>Temperatura depasita traductor	– Temperatura masurata in electronica este mai mare decat temp.nominala maxima a electronicii (+88 °C). – S-a facut un transfer nepotrivit	– Se reduce temperatura mediului ambient. – Se verifica configurarea si se face un nou transfer.	34
718 (E718)	Eroare C	C>Temperatura scazuta traductor	– Temperatura masurata in electronica este mai mare decat temp.nominala minima a electronicii (–43 °C). – S-a facut un transfer nepotrivit.	– Se creste temperatura mediului ambient. – Se verifica configurarea si se face un nou transfer.	35
719 (A719)	Alarma B	B>Y-VAL din tabel lin. dincolo de limite.	– Cel puțin o Y-VALUE din tabelul de liniarizare este sub MIN. TANK CONTANT sau peste MAX. TANK CONTENT.	– Se reface calibrarea.(→ vezi si instructiunile de operare BA274P, cap. 4 la 6 sau aceste instructiuni de operare, pag. 2.)	40

Cod	Tip eroare/ NA 64	Mesaj/descriere	Cauza	Masuri	Prioritate
720 (E720)	Eroare C	C>Temperatura scazuta senzor	- Temperatura masurata in senzor este mai mica decat temperatura nominala minima a senzorului. (→ vezi si instructiunile de operare BA274P, descrierea parametrului Tmax SENSOR sau aceste instructiuni de operare, pag. 2.)) - S-a facut un transfer nepotrivit.	- Se creste temperatura de proces/ temperatura mediului ambient - Se verifica configurarea si se face un nou transfer	33
721 (A721)	Alarma B	B>ZERO POSITION nivel dincolo de limite	Au fost schimbati LEVEL MIN sau LEVEL MAX .	Se face reset (Cod 7864) . Se realizeaza o noua calibrare.	41
722 (A722)	Alarma B	B>EMPTY CALIB. sau FULL CALIB. dincolo de limite	Au fost schimbati LEVEL MIN sau LEVEL MAX .	Se face reset (Cod 7864) . Se realizeaza o noua calibrare.	42
723 (A723)	Alarma B	B>MAX. FLOW dincolo de limite	A fost schimbat FLOW-MEAS. TYPE .	Se reface calibrarea.	43
725 (A725)	Alarma B	B>Eroare conectare senzor, perturbare ciclu	- Efectele electromagnetice sunt mai mari decat cele specificate in datele tehnice. (→ vezi sectiunea 9.) - Senzorul sau electronica principala defecte.	- Se blocheaza efectele electromagnetice sau se elimina sursa perturbatiei. - Se inlocuieste senzorul si electronica pr.	25
726 (E726)	Eroare C	C>Eroare temperatura senzor - domeniu depasit	- Efectele electromagnetice sunt mai mari decat cele specificate in datele tehnice. (→ vezi sectiunea 9.) - Temperatura de proces este in afara domeniului permis. - Senzor defect.	- Se blocheaza efectele electromagnetice sau se elimina sursa perturbatiei - Se verifica temperatura prezenta, se reduce sau se creste daca este necesar. - Daca temperatura este in domeniul permis, se inlocuieste senzorul.	31
727 (E727)	Eroare C	C>Eroare presiune senzor - domeniu depasit	- Efectele electromagnetice sunt mai mari decat cele specificate in datele tehnice. (→ vezi sectiunea 9.) - Presiunea este in afara limitelor permise. - Senzor defect.	- Se blocheaza efectele electromagnetice sau se elimina sursa perturbatiei. - Se verifica presiunea prezenta, se reduce sau se creste daca este necesar. - Daca presiunea este in domeniul permis, se inlocuieste senzorul	28
728 (A728)	Alarma B	B>eroare RAM	- Defect in partea electronica - Electronica principala defecta.	- Deconectare scurta a aparatului de la alimentarea electrica. - Se inlocuieste electronica pr.	2
729 (A729)	Alarma B	B>eroare RAM	- Electronica principala defecta.. - Electronica principala defecta.	- Deconectare scurta a aparatului de la alimentarea electrica. - Se inlocuieste electronica pr.	3
730 (E730)	Eroare C	C>LRV limite de utilizare depasite	Valoarea presiunii masurate depaseste valoarea specificata pentru parametrul Pmin ALARM WINDOW .	- Se verifica sistemul/valoarea presiunii masurate. - Se schimba valoarea pentru Pmin ALARM WINDOW daca este necesar. (→ vezi si instructiuni de operare BA274P, descrierea parametrului Pmin ALARM WINDOW sau acest manual de operare, pag. 2.)	46

Cod	Tip eroare/ NA 64	Mesaj/descriere	Cauza	Masuri	Prioritate
731 (E731)	Eroare C	C>URV limite de utilizare depasite	– Valoarea presiunii masurate depaseste valoarea specificata pentru parametrul Pmax ALARM WINDOW .	– Se verifica sistemul/valoarea presiunii masurate. – Se schimba valoarea pentru Pmax ALARM WINDOW daca este necesar. (→ vezi si instructiuni de operare BA274P, descrierea parametrului Pmin ALARM WINDOW sau acest manual de operare, pag. 2.	731 (E731)
732 (E732)	Eroare C	C>LRV . limite de utilizare temperatura depasite	– Valoarea temperaturii masurate depaseste valoarea specificata pentru parametrul Tmin ALARM WINDOW .	– Se verifica sistemul/valoarea temperaturii masurate – Se schimba valoarea pentru Tmin ALARM WINDOW daca este necesar. (→ vezi si instructiuni de operare BA274P, descrierea parametrului Pmin ALARM WINDOW sau acest manual de operare, pag. 2.	732 (E732)
733 (E733)	Eroare C	C>URV limite de utilizare temperatura depasite	– Valoarea temperaturii masurate depaseste valoarea specificata pentru parametrul Tmax ALARM WINDOW .	– Se verifica sistemul/valoarea temperaturii masurate. – Se schimba valoarea pentru Tmax ALARM WINDOW daca este necesar. (→ vezi si instructiuni de operare BA274P, descrierea parametrului Pmin ALARM WINDOW sau acest manual de operare, pag. 2.	733 (E733)
736 (A736)	Alarma B	B>eroare RAM	– Defect in partea electronica. – Electronica principala defecta.	– Deconectare scurta a aparatului de la alimentarea electrica. – Se inlocuieste electronica pr.	736 (A736)
737 (A737)	Alarma B	B>Eroare de masurare	– Defect in partea electronica – Electronica principala defecta.	– Deconectare scurta a aparatului de la alimentarea electrica. – Se inlocuieste electronica pr.	737 (A737)
738 (A738)	Alarma B	B>Eroare de masurare	– Defect in partea electronica. – Electronica principala defecta.	– Deconectare scurta a aparatului de la alimentarea electrica. – Se inlocuieste electronica pr.	738 (A738)
739 (A739)	Alarma B	B>Eroare de masurare	– Electronica principala defecta. – Electronica principala defecta.	– Deconectare scurta a aparatului de la alimentarea electrica. – Se inlocuieste electronica pr.	739 (A739)
740 (E740)	Eroare C	C>Calculul debit depasit, configurare gresita	– Mod masurare nivel: presiunea masurata este sub valoarea pentru HYDR. PRESS. MIN. sau peste valoarea HYDR. PRESS MAX. – Mod masurare debit: presiunea masurata a depasit valoarea pentru MAX. PRESS FLOW.	– Se verifica configurarea si se reface daca este necesar. – Se alege un aparat cu domeniu de masurare potrivit. – Se verifica configurarea si se reface daca este necesar. – Se alege un aparat cu domeniu de masurare potrivit.	740 (E740)
741 (A741)	Alarma B	B>TANK HEIGHT dincolo de limite	– A fost schimbat LEVEL MIN sau LEVEL MAX .	– Se face reset (Cod 7864). Se realizeaza o noua calibrare.	741 (A741)
742 (A742)	Alarma B	B>Eroare conectare senzor (incarcare)	– Efectele electromagnetice sunt mai mari decat cele specificate in datele tehnice. (→ vezi sectiunea 9.) Acest mesaj apare pentru scurt timp. – Cablu de conectare senzor – electronica principala deconectat . – Senzor defect.	– Se asteapta cateva minute. – Se face reset (Cod 7864) . Se realizeaza o noua calibrare. – Se verifica conectarea cablului si se repara daca este necesar. – Se inlocuieste senzorul.	742 (A742)

Cod	Tip eroare/ NA 64	Mesaj/descriere	Cauza	Masuri	Prioritate
743 (E743)	Alarma B	B>Eroare electronica PCB in timpul instalarii	– Acest mesaj apare pentru scurt timp. – Electronica principala defecta.	– Se asteapta cateva minute. – Se reporneste aparatul. Se face reset (Code 62). – Se inlocuieste electronica pr.	14
744 (A744)	Alarma B	B>Eroare electronica principala PCB	– Efectele electromagnetice sunt mai mari decat cele specificate in datele tehnice. (→ vezi sectiunea 9.) – Electronica principala defecta.	– Se reporneste aparatul. Se face reset (Code 62). – Se blocheaza efectele electromagnetice sau se elimina sursa perturbatiei. – Se inlocuieste electronica pr.	11
745 (W745)	Attentionare C	C>Date senzor data necunoscute	– Senzorul nu este corespunzator pentru aparat (eticheta senzor electronic). Aparatul continua masurarea.	– Se inlocuieste senzorul cu unul potrivit.	56
746 (W746)	Attentionare C	C>Eroare conectare senzor - initializare	– Efectele electromagnetice sunt mai mari decat cele specificate in datele tehnice. (→ vezi sectiunea 9.) Acest mesaj apare pentru scurt timp. – Suprapresiune sau presiune scazuta.	– Se asteapta cateva minute. – Se reporneste aparatul. Se face reset (Code 62). – Se blocheaza efectele electromagnetice sau se elimina sursa perturbatiei. – Se reduce sau se creste presiunea	26
747 (A747)	Alarma B	B>Software-ul senzorului nu este compatibil cu electronica	– Senzorul nu este corespunzator pentru aparat (eticheta senzor electronic).	– Se inlocuieste senzorul cu unul potrivit.	16
748 (A748)	Alarma B	B>Cadere memorie in procesor semnal	– Efectele electromagnetice sunt mai mari decat cele specificate in datele tehnice. (→ vezi sectiunea 9.) – Electronica principala defecta.	– Se blocheaza efectele electromagnetice sau se elimina sursa perturbatiei. – Se inlocuieste electronica pr.	15

8.2 Raspunsul iesirilor la erori

Aparatul face diferenta intre trei tipuri de eroare alarma, atentionare si eroare.

→ vezi tabelul urmator si pag. 55, sectiunea 8.1 "Mesaje".

Iesire	A (alarma)	W (atentionare)	E (eroare: alarma/atentionare)
Iesire curent	Se intelege valoarea specificata prin parametri OUTPUT FAIL MODE ¹ , ALT. CURR. OUTPUT ¹ si SET MAX. ALARM ¹ . → vezi si sectiunea "Configurare iesire curent pentru alarma".	Aparatul continua masurare.	Pentru aceasta eroare, trebuie sa alegeti daca aparatul ar trebui sa reactioneze ca la un eveniment de alarma sau ca la unul de atentionare. Vezi coloana corespunzatoare "alarma" sau "atentionare". (→ vezi si instructiunile de operare BA274P, descrierea parametrului SELECT ALARM TYPE sau aceste instructiuni de operare , pag. 2.)
Bargraf (display local)	→ Vezi acest tabel, iesire curent.	→ Vezi acest tabel, iesire curent.	→ Vezi acest tabel, iesire curent.
Display local	- Valoarea masurata si mesajul sunt afisate alternativ - Valoarea masurata afisata: -simbolul este permanent afisat Mesaj display - numar de 3-digiti ex. A122 si - descriere	- Valoarea masurata si mesajul sunt afisate alternativ - Valoarea masurata afisata: -simbolul palpaie. Mesaj display: - numar de 3-digiti ex. W613 si - descriere	- Valoarea masurata si mesajul sunt afisate alternativ - Valoarea masurata afisata: vezi coloana corespunzatoare "alarma" sau "atentionare" Mesaj display: - numar de 3-digiti ex. E731 si - descriere
Operarea la distanta (ToF Tool, comunicator manual HART sau Commuwin II)	In cazul unei alarme, parametrul ALARM STATUS ² afiseaza un numar de 3-digiti ex.122 pentru "Senzorul nu este conectat".	In cazul unei atentionari, parametrul ALARM STATUS ² afiseaza un numar de 3-digiti ex. 613 pentru "Simularea este activa".	In cazul unei erori, parametrul ALARM STATUS ² afiseaza un numar de 3-digiti ex. 731 pentru "URV limite utilizator depasite".

- 1) Cale meniu: (GROUP SELECTION →) OPERATING MENU → OUTPUT
- 2) Cale meniu: (GROUP SELECTION →) OPERATING MENU → MESSAGES

8.2.1 Configurare iesire curent pentru o alarma

Se poate configura iesirea curent pentru un eveniment de alarma cu ajutorul parametrilor OUTPUT FAIL MODE, ALT. CURR. OUTPUT si SET MAX. ALARM. Parametri suni afisati in grupa OUTPUT. ((GROUP SELECTION →) OPERATING MENU → OUTPUT).

La aparitia unei alarme, curentul si bargraful recunosc valoarea introdusa cu parametrul OUTPUT FAIL MODE.

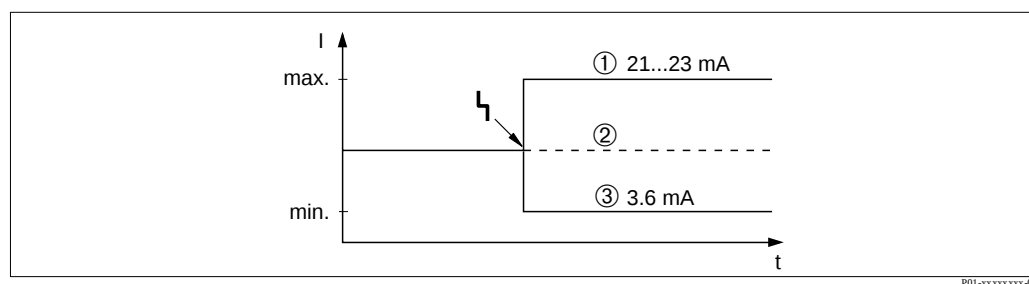


Fig. 44: Iesire curent la aparitia unei alarme

Optiuni:

- 1 Alarma max. (110%): poate fi setata intre 21...23 mA prin parametrul SET MAX. ALARM
- 2 Retine valoarea masurata: este pastrata ultima valoare masurata
- 3 Alarma min.(-10%): 3.6 mA

Setare fabrica: OUTPUT FAIL MODE = max., SET MAX. ALARM = 22 mA

Se utilizeaza parametrul ALT. CURR. OUTPUT pentru a seta valoarea iesire curent pentru mesajele de eroare E 120 "Presiune scazuta senzor" si E 115 "Suprapresiune senzor". Aveti urmatoarele optiuni:

- Normal: iesirea curent recunoaste valoarea setata prin parametri OUTPUT FAIL MODE si SET MAX. ALARM.
- NAMUR
 - Sub limita minima a senzorului (E 120 "Presiune scazuta senzor"): 3.6 mA
 - Peste limita maxima a senzorului (E 115 "Suprapresiune senzor") : iesirea curent recunoaste valoarea setata prin parametrul SET MAX ALARM .

setare fabrica: ALT. CURR. OUTPUT = normal

8.3 Confirmare mesaje

Funcție de setările pentru parametri ALARM DISPL. TIME si ACK. ALARM MODE , vor fi luate urmatoarele masuri pentru a sterge un mesaj:

Setari ¹	Masuri
– ALARM DISPL. TIME = 0 s – ACK. ALARM MODE = off	– Se solutioneaza cauza mesajului (vezi si sectiunea 8.1).
– ALARM DISPL. TIME > 0 s – ACK. ALARM MODE = off	– Se solutioneaza cauza mesajului (vezi si sectiunea 8.1) – Se asteapta sa treaca timpul de afisare alarma.
– ALARM DISPL. TIME = 0 s – ACK. ALARM MODE = on	– Se solutioneaza cauza mesajului (vezi si sectiunea 8.1). – Se confirma mesajul utilizand parametrul ACK. ALARM .
– ALARM DISPL. TIME > 0 s – ACK. ALARM MODE = on	– Se solutioneaza cauza mesajului (vezi si sectiunea 8.1). – Se confirma mesajul utilizand parametrul ACK. ALARM . – Se asteapta sa treaca timpul de afisare alarma Daca mesajul apare si timpul de afisare alarma trece inainte ca mesajul sa fie confirmat, mesajul va fi sters o data cu confirmarea.

- 1) Cale meniu pentru ALARM DISPL. TIME si ACK. ALARM MODE: (GROUP SELECTION →) OPERATING MENU → DIAGNOSTICS → MESSAGES

Daca display-ul local afiseaza un mesaj, acesta poate fi anulat cu tasta **ESC**.

daca sunt mai multe mesaje, display-ul local arata mesajul cu cea mai mare prioritate (vezi si sectiunea 8.1). Dupa ce ati anulat acest mesaj cu tasta **ESC**, este afisat mesajul urmator cu cea mai mare prioritate. Puteti utiliza tasta **ESC** pentru a anula fiecare mesaj, unul dupa altul.

Parametrul ALARM STATUS continua sa afiseze toate mesajele prezente.

8.4 Reparare

Conceptul de reparare Endress+Hauser prevede pentru aparatele de masura o constructie modulara si astfel clientul poate sa faca usor reparatii.

Sectiunea "Piese de schimb" contine toate piesele de schimb listate cu numerele lor de comanda. Le puteti comanda de la Endress+Hauser pentru a repara aparatele Deltabar S. Mai mult decat este necesar, in sectiunea cu piesele de schimb sunt cuprinse si instructiunile de inlocuire.

Nota !Note!

- Pentru aparate certificate, va rugam sa consultati capitolul "Repararea aparatelor certificate Ex".
- Pentru mai multe informatii despre service si piese de schimb contactati reprezentanta Endress+Hauser Service. (→ vezi www.endress.com/worldwide)

8.5 Repararea aparatelor certificate Ex

Pericol !Warning!

Cand se repara un aparat cu certificare Ex, va rugam sa retineti urmatoarele:

- Numai o persoana specializata sau Endress+Hauser pot face reparatii aparatelor certificate.
- Trebuie respectate standardele relevante, reglementarile nationale privind zonele cu pericol de explozie si instructiunile de siguranta (XA...) si certificatele.
- Pot fi utilizate numai piese de schimb originale Endress+Hauser.
- Cand se comanda piesele de schimb, va rugam sa verificati caracteristicile piesei dupa eticheta. Pentru inlocuire vor fi utilizate piese identice.
- Inserturile electronice sau senzorii care echipeaza aparatele standard nu pot fi folosite ca piese de schimb pentru aparate certificate.
- Reparatiile se vor realiza conform instructiunilor. Dupa reparare, aparatul trebuie sa indeplineasca cerintele din testele individuale specifice.
- Un aparat certificat poate fi convertit intr-o alta varianta de certificare numai de catre Endress+Hauser.
- Toate reparatiile si modificarile trebuie sa fie inregistrate in documente.

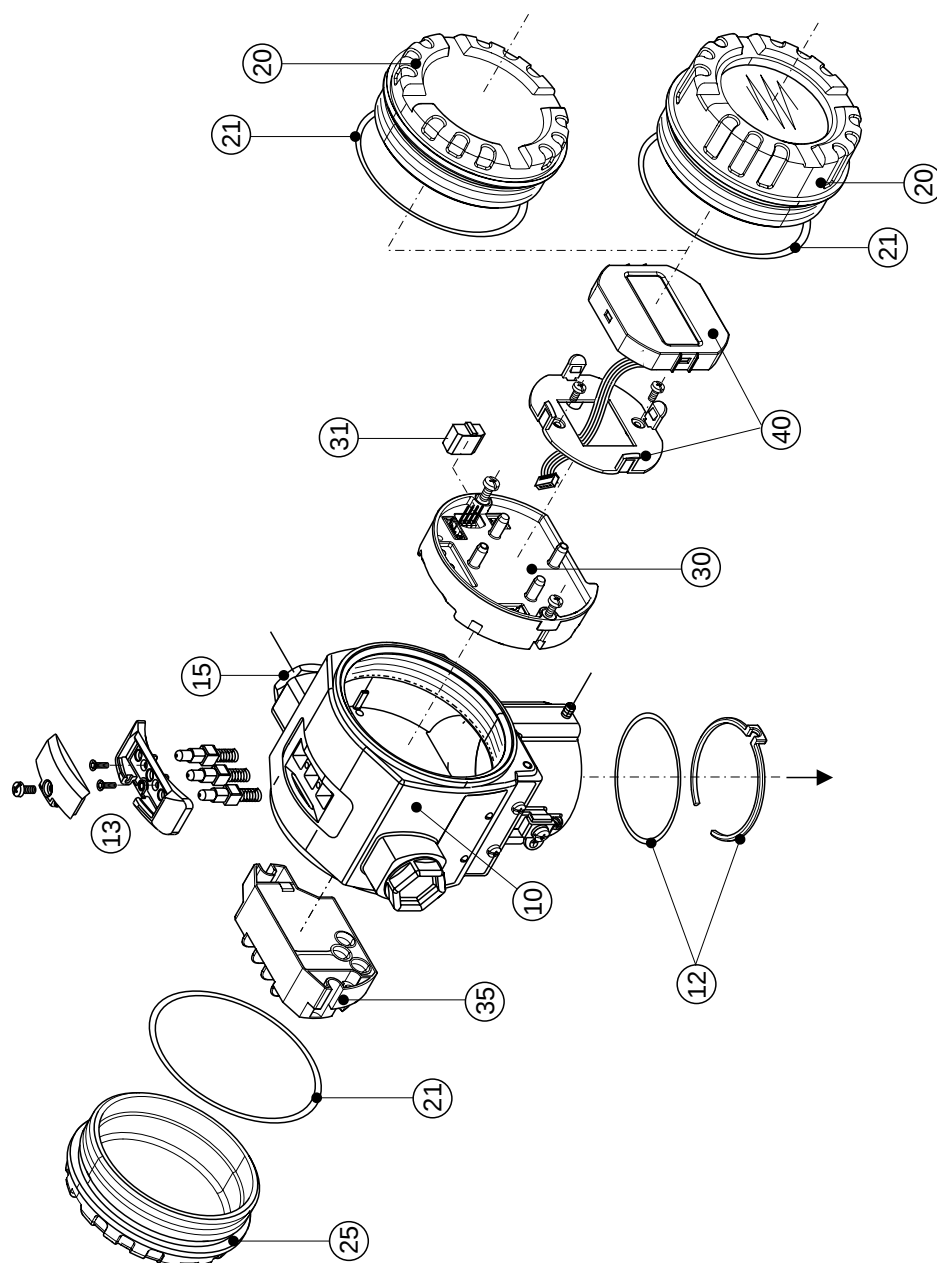
8.6 Piese de schimb

Urmatoarele pagini listeaza toate piesele de schimb cu numar de comanda care se pot comana de la Endress+Hauser pentru a repara Deltabar S.

Cand se comanda piese de schimb, cititi totdeauna numarul serial indicat pe eticheta. Numarul piesei de schimb este imprimat pe fiecare piesa de schimb. Mai mult, piesele de schimb includ si instructiuni de inlocuire.

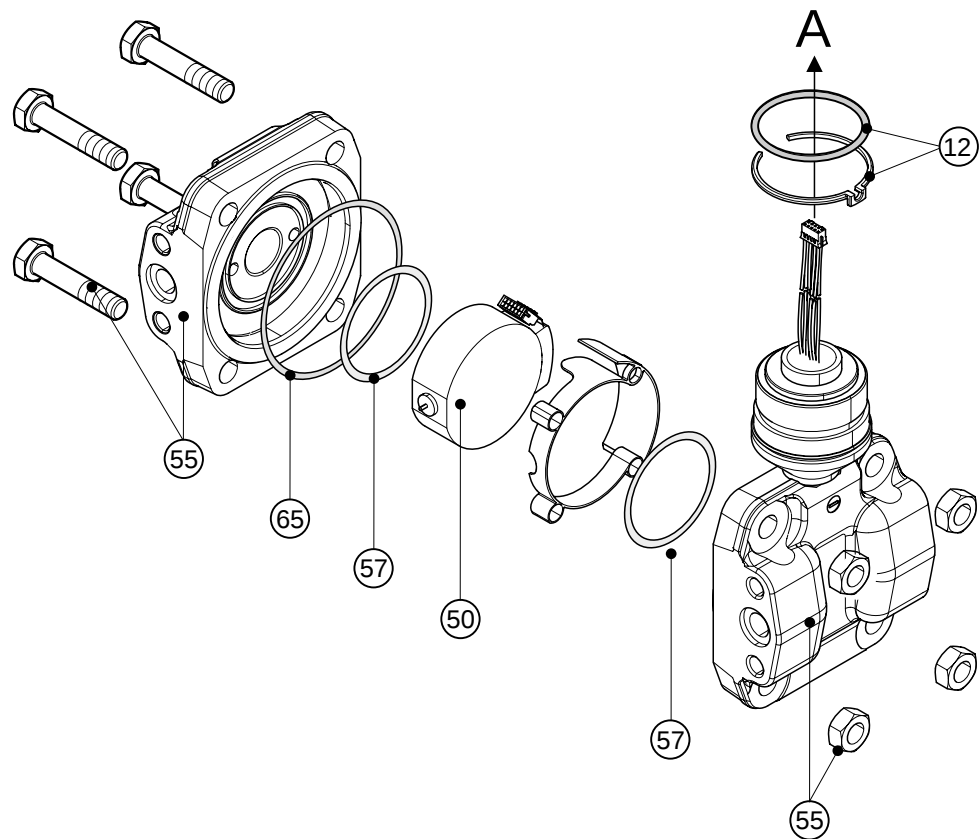
8.6.1 Piese de schimb pentru PMD70, PMD75, FMD76, FMD77, FMD78

Vezi paginile urmatoare pentru flanse si senzori.



10	Carcasa (cu inel de retinere si carcasa etansa, fara capac)
52020430	Carcasa aluminiu T14 , M20x1.5, nu pentru EEx d/XP
52020488	Carcasa aluminiu T14, M20x1.5, HART, cu 3 butoane exterioare, nu pentru EEx d/XP
52020489	Carcasa aluminiu T14, M20x1.5, PROFIBUS PA/Foundation Fieldbus, cu butoane exterioare, nu pentru EEx d/XP
52020431	Carcasa aluminiu T14, 1/2 NPT, nu pentru EEx d/XP
52020490	Carcasa aluminiu T14, 1/2 NPT, HART, cu 3 butoane exterioare, nu pentru EEx d/XP
52020491	Carcasa aluminiu T14, 1/2 NPT, PROFIBUS PA/Foundation Fieldbus, cu butoane exterioare, nu pentru EEx d/XP
12	Set de montaj carcasa/senzor
52020440	Setul de montaj carcasa /senzor consta din : 2 O-ring-uri 45.69x2.62 EPDM + inel retinere
13	Butoane carcasa, HART
52024110	Butoanele, constau din : butoane, capac si suruburi (versiunea 2.0)
15	Intrare cablu/presetupa
52020760	Presetupa M20x1.5, garnitura
52020761	Intrare cablu G 1/2, garnitura, adaptor
52020762	Fisa 2/ poli, Han7D, garnitura
52020763	Fisa 3 poli, M12, garnitura
20	Capac
52020432	Capac pentru carcasa din aluminiu T14 incl. garnitura, nu pentru Ex d/XP
52020433	Capac pentru carcasa din aluminiu T14 incl. garniturat, pentru Ex d/XP
52020494	Capac pentru carcasa din aluminiu T14 cu vizor de sticla incl. garnitura, pentru zone fara Ex
52020492	Capac pentru carcasa din aluminiu T14 cu vizor de sticla incl. garnitura, nu pentru Ex d/XP
52020493	Capac pentru carcasa din aluminiu T14 cu vizor de sticla incl. garnitura, pentru Ex d/XP
21	Etansare capac
52020429	Set etansare EPDM pentru capac aluminiu T14 (5 piese)
25	Capac pentru compartiment terminale
52020432	Capac pentru carcasa din aluminiu T14 incl. garnitura, nu pentru Ex d/X
52020433	Capac pentru carcasa din aluminiu T14 incl. garnitura, pentru Ex d/X
30	Electronica
52024400	Electronica 4...20 mA, HART, Ex, versiunea 2.0, buton pe electronica
52024111	Electronica 4...20 mA, HART, Ex, versiunea 2.0, buton pe carcasa
31	Modul HistoROM
52020797	Modul HistoROM , ToF Tool-CD inclus
35	Bloc terminal
52020434	Terminal 3 poli, filtru RFI 4...20 mA HART Ex ia
52020436	Terminal 3 poli, filtru RFI 4...20 mA HART Ex d
40	Modul display
52024112	Modul display VU 333 cu suport (versiune 2.0)

8.6.2 Piese de schimb pentru PMD70



P01-xMD7xxxxx-09-xx-xx-xx-001

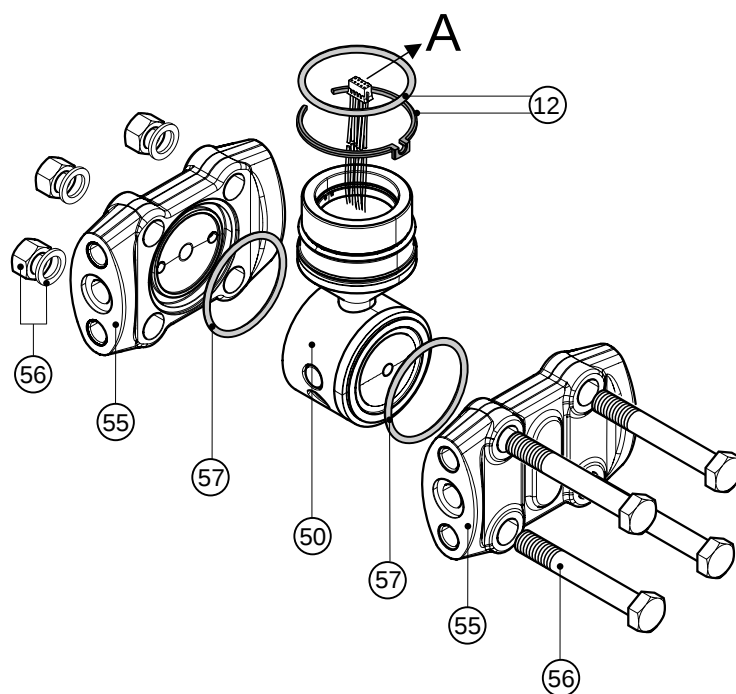
55	Flanse pentru PMD70
52020495	Flansa 1/4 – 18 NPT IEC 61518, montare: 7/16 – 20 UNF, C22.8 (2 buc.)
52020496	Flansa 1/4 – 18 NPT IEC 61518, montare: 7/16 – 20 UNF, AISI 316L (2 buc.)
52020497	Flansa 1/4 – 18 NPT, montare: M10, C22.8 (2 buc.)
52020498	Flansa 1/4 – 18 NPT, montare: M10, AISI 316L (2 buc.)
57	Garnitura proces
52020444	O-ring 48.9x2.62 EPDM 70 (4 buc.)
52020445	O-ring 48.9x2.62 FFKM Kalrez 70 (1 buc.)
52020446	O-ring 48.9x2.62 FKM-Viton 70 (4 buc.)
52020447	O-ring 48.9x2.62 FKM-Viton 70, fara ulei si unsoare (4 buc.)
52020448	O-ring 48.9x2.62 FFKM 75 Chemraz (1 buc.)
65	Kit de etansare
52020779	O-ring 78.0x1.5 NBR 70 (4 buc.)

Modul senzor pentru Deltabar S PMD70 (pozitia 50)

Certificari						
A						Pentru zone fara perico de explozie
1						ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6
6						ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6, protectie preaplin WHG
2						ATEX II 1/2 D
3						ATEX II 1/2 GD EEx ia IIC T6
4						ATEX II 1/3 D
7						ATEX II 3 G EEx nA II T6
S						FM IS, clasa I, II, III divizia 1, grupele A – G; NI clasa I divizia 2, grupele A – D; AEx ia
Q						FM DIP, clasa II, III divizia 1, grupele E – G
R						FM NI, clasa I, divizia 2, grupele A – D
U						CSA IS, clasa I, II, III divizia 1, grupele A – G; clasa I divizia 2, grupele A – D, Ex ia
W						CSA clasa II, III divizia 1, grupele E – G (EX-praf)
Celula de masurare, domeniu nominal de operare, PN						
7B						Celula de masurare 25 mbar, PN 10 (2.5 kPa/250 mmH ₂ O/10 inH ₂ O/0.375 psi)
7D						Celula de masurare 100 mbar, PN 16 (10 kPa/1 mH ₂ O/40 inH ₂ O/1.5 psi)
7F						Celula de masurare 500 mbar, PN 100 (50 kPa/5 mH ₂ O/200 inH ₂ O/7.5 psi)
7H						Celula de masurare 3 bar, PN 100 (300 kPa/30 mH ₂ O/1200 inH ₂ O/45 psi)
Conexiune proces, material						
B						1/4 – 18 NPT IEC 61518, montare: 7/16 – 20 UNF, C22.8
D						1/4 – 18 NPT IEC 61518, montare: 7/16 – 20 UNF, AISI 316L
F						1/4 – 18 NPT IEC 61518, montare: 7/16 – 20 UNF, Alloy C
G						1/4 – 18 NPT IEC 61518, montare: 7/16 – 20 UNF, PVDF
U						RC 1/4 montare: 7/16 – 20 UNF, AISI 316L
1						1/4 – 18 NPT, montare: PN 160: M10, C22.8
2						1/4 – 18 NPT, montare: PN 160: M10, AISI 316L
3						1/4 – 18 NPT, montare: PN 160: M10, Alloy C
0						fara conexiune proces
Material garnitura						
A						Etansare celula FKM Viton
B						Etansare celula EPDM
D						Etansare celula Kalrez
E						Etansare celula Chemraz
1						Etansare celula FKM Viton , degresat
Optiuni suplimentare 1						
A						Fara
B						Certificat test material pentru componente umede, certificat de inspectie dupa EN 10204 3.1.B conf. cu specificatia 52005759
S						GL (German Lloyd) crtificat marin
2						Raport test conf. cu EN10204 2.2
3						Test rutina cu certificat, certificat de inspectie dupa EN 10204 3.1.B
4						Test suprapresiune cu certificat, certificat de inspectie dupa EN 10204 3.1.B
Optiuni suplimentare 2						
A						Fara
K						Ventile aerisire (2 buc.), Alloy C
S						GL (German Lloyd) certificat marin
U						Bride de montaj pentru perete si teava, AISI 316L
2						Raport test conf. cu EN10204 2.2
3						Test rutina cu certificat, certificat de inspectie dupa EN 10204 3.1.B
4						Test suprapresiune cu certificat, certificat de inspectie dupa EN 10204 3.1.B
5						Test scurgeri heliu EN 1518 cu certificat, certificat de inspectie dupa EN 10204 3.1.B
PMD70X						Cod comanda modul senzor cu conexiune proces
PMD70X			0		A A	Cod comanda modul senzor fara conexiune proces

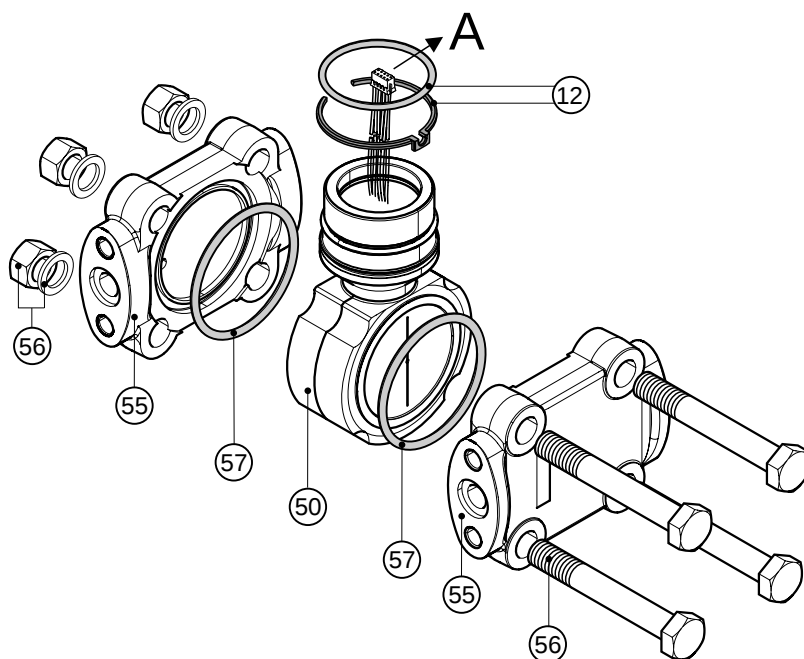
8.6.3 Piese de schimb pentru PMD75

Domenii de masurare 100 mbar, 500 mbar, 3 bar, 16 bar, 40 bar



P01-xMD7xxxxx-09-xx-xx-xx-002

Domenii de masurare 10 mbar si 30 mbar



P01-xMD7xxxxx-09-xx-xx-xx-002

55	Flanse pentru domenii de masurare 100 mbar, 500 mbar, 3 bar, 16 bar, 40 bar
52020667	Flansa 1/4 – 18 NPT IEC 61518, montare: 7/16 – 20 UNF, C22.8 (2 buc.)
52020668	Flansa 1/4 – 18 NPT IEC 61518, montare: 7/16 – 20 UNF, AISI 316L (2 buc.)
52020669	Flansa 1/4 – 18 NPT IEC 61518, montare: 7/16 – 20 UNF, AISI 316L (2 buc.), cu garnitura PTFE (2 buc.)
52020670	Flansa 1/4 – 18 NPT IEC 61518, montare: 7/16 – 20 UNF, AISI 316L, aerisire laterala (2 buc.) incl. 4 suruburi blocare, cu garnitura PTFE (2 buc.)
52020671	Flansa 1/4 – 18 NPT, IEC 61518, montare: 7/16 – 20 UNF, C22.8, aerisire laterala (2 buc.) incl. 4 suruburi blocare
52020672	Flansa 1/4 – 18 NPT, IEC 61518, montare: 7/16 – 20 UNF, AISI 316L, aerisire laterala (2 buc.s) incl. 4 suruburi blocare
52020673	Flansa 1/4 – 18 NPT, PN 160, montare: M10, AISI 316L (2 buc.), cu garnitura PTFE (2 buc.)
52020674	Flansa 1/4 – 18 NPT, PN 160, montare: M10, C22.8 (2 buc.)
52020675	Flansa 1/4 – 18 NPT, PN 160, montare: M10, AISI 316L (2 buc.)
52020676	Flansa 1/4 – 18 NPT, PN 420, montare: M12, AISI 316L (2 buc.)
52020677	Flansa 1/4 – 18 NPT, PN 420, montare: M12, AISI 316L (2 buc.), cu garnitura PTFE (2 buc.)
52020678	Flansa 1/4 – 18 NPT, PN 420, montare: M12, C22.8 (2 buc.)
52020679	Flansa RC 1/4, montare: 7/16 – 20 UNF, AISI 316L (2 buc.), cu garnitura PTFE (2 buc.)
52020680	Flansa RC 1/4, montare: 7/16 – 20 UNF, AISI 316L (2 buc.)
52020681	Flansa RC 1/4, montare: 7/16 – 20 UNF, AISI 316L, aerisire laterala (2 buc.) incl. 4 suruburi blocare, cu gamitura PTFE (2 buc.)
52020682	Flansa RC 1/4, montare: 7/16 – 20 UNF, AISI 316L, aerisire laterala (2 buc.) incl. 4 suruburi blocare
55	Flanse pentru domenii de masurare 10 mbar si 30 mbar
52020683	Flansa 1/4 – 18 NPT IEC 61518, montare: 7/16 – 20 UNF, C22.8 (2 buc.)
52020684	Flansa 1/4 – 18 NPT IEC 61518, montare: 7/16 – 20 UNF, AISI 316L (2 buc.), cu garnitura PTFE (2 buc.)
52020685	Flansa 1/4 – 18 NPT IEC 61518, montare: 7/16 – 20 UNF, AISI 316L (2 buc.)
52020686	Flansa 1/4 – 18 NPT, PN 160, montare: M10, C22.8 (2 buc.)
52020688	Flansa 1/4 – 18 NPT, PN 160, montare: M10, AISI 316L (2 buc.)
52020689	Flansa 1/4 – 18 NPT, PN 160, montare: M10, AISI 316L (2 buc.), cu garnitura PTFE (2 buc.)
52020690	Flansa RC 1/4, montare: 7/16 – 20 UNF, AISI 316L (2 buc.)
52020691	Flansa RC 1/4, montare: 7/16 – 20 UNF, AISI 316L (2 buc.), cu garnitura PTFE (2 buc.)
52020692	Flansa 1/4 – 18 NPT IEC 61518, montare: 7/16 – 20 UNF, C22.8, aerisire laterala (2 buc.) incl. 4 suruburi blocare
52020694	Flansa 1/4 – 18 NPT IEC 61518, montare: 7/16 – 20 UNF, AISI 316L, aerisire laterala (2 buc.) incl. 4 suruburi blocare, cu garnitura PTFE (2 buc.)
52020695	Flansa 1/4 – 18 NPT IEC 61518, montare: 7/16 – 20 UNF, AISI 316L, aerisire laterala (2 buc.) incl. 4 suruburi blocare
52020696	Flansa RC 1/4, montare: 7/16 – 20 UNF, AISI 316L, aerisire laterala (2 buc.) incl. 4 suruburi blocare
52020697	Flansa RC 1/4, montare: 7/16 – 20 UNF, AISI 316L, aerisire laterala (2buc.) incl. 4 suruburi blocare, cu garnitura PTFE (2 buc.)
56	Set montare flanse
52020687	Set montare flansa, PN 420, otel, pentru garnitura NBR, Viton, consta din : 4 suruburi hexagonale M12x90 si 4 piulite hexagonale
52020693	Set montare flansa, PN 420,otel, pentru garnitura PTFE, cupru, consta din : 4 suruburi hexagonale M12x90 si 4 piulite hexagonale si 4 saibe de blocare
52020758	Set montare flansa, PN 160,otel inox, pentru garnitura NBR, Viton, consta din : 4 suruburi hexagonale M12x90 si 4 piulite hexagonale
52020759	Set montare flansa, PN 160,otel inox, pentru garnitura PTFE, cupru, consta din : 4 suruburi hexagonale M12x90 si 4 piulite hexagonale si 4 saibe de blocare
57	Garnitura de proces pentru domeniu de masurare 100 mbar, 500 mbar, 3 bar, 16 bar, 40 bar
52020731	Garnitura PTFE (4 buc.)
52020732	O-ring 44.0 x 3.0 FKM Viton 90 (4 buc.)
52020733	O-ring 44.0 x 3.0 FKM Viton 70 (4 buc.)
52020734	O-ring 44.0 x 3.0 NBR 70 (4 buc.)
57	Garnitura de proces pentru domeniu de masurare 30 mbar si 30 mbar
52020735	Garnitura PTFE (4 buc.)
52020736	O-ring 58.0 x 3.0 FKM Viton 83 (4 buc.)
52020737	O-ring 58.0 x 3.0 NBR 90 (4 buc.)

Modul senzor pentru Deltabar S PMD75 (pozitia 50)

Certificari									
A	Pentru zone fara pericol de explozie								
1	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6								
6	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6, protecte preaplin WHG								
2	ATEX II 1/2 D								
3	ATEX II 1/2 GD EEx ia IIC T6								
4	ATEX II 1/3 D								
5	ATEX II 2 G EEx d IIC T6								
7	ATEX II 3 G EEx nA II T6								
S	FM IS, clasa I, II, III divizia 1, grupele A – G; NI clasa I divizia 2, grupele A – D; AEx ia								
T	FM XP, clasa I, divizia 1, grupele A – D; AEx d								
Q	FM DIP, clasa II, III divizia 1, grupele E – G								
R	FM NI, clasa I, divizia 2, grupele A – D								
U	CSA IS, clasa I, II, III divizia 1, grupele A – G; clasa I divizia 2, grupele A – D, Ex ia								
V	CSA XP, clasa I, divizia 1, grupele B – D, Ex d								
W	CSA clasa II, III divizia 1, grupele E – G (Ex-praf)								
3	Certificat combinat: ATEX II 1/2 GD EEx ia IIC T6								
C	Certificat combinat: FM IS si XP clasa I divizia 1, grupele A – D								
D	Certificat combinat: CSA IS si XP clasa I divizia 1, grupele A – D								
E	Certificat combinat: FM/CSA IS si XP clasa I divizia 1, grupele A – D								
Celula de masurare, domeniu nominal de operare, PN									
7B	Celula de masurare 10 mbar, PN 160 (1 kPa/100 mmH ₂ O/4 inH ₂ O/0.15 psi)								
7C	Celula de masurare 30 mbar, PN 160 (3 kPa/300 mmH ₂ O/12 inH ₂ O/0.45 psi)								
7D	Celula de masurare 100 mbar, PN 160 (10 kPa/1 mH ₂ O/40 inH ₂ O/1.5 psi)								
7F	Celula de masurare 500 mbar, PN 160 (50 kPa/5 mH ₂ O/200 inH ₂ O/7.5 psi)								
7H	Celula de masurare 3 bar, PN 160 (300 kPa/30 mH ₂ O/1200 inH ₂ O/45 psi)								
7L	Celula de masurare 16 bar, PN 160 (1.6 MPa/160 mH ₂ O/528 ftH ₂ O/240 psi)								
7M	Celula de masurare 40 bar, PN 160 (4 MPa/400 mH ₂ O/1320 ftH ₂ O/600 psi)								
8F	Celula de masurare 500 mba, PN 420 (50 kPa/5 mH ₂ O/200 inH ₂ O/7.5 psi)								
8H	Celula de masurare 3 bar, PN 420 (300 kPa/30 mH ₂ O/1200 inH ₂ O/45 psi)								
8L	Celula de masurare 16 bar, PN 420 (1.6 MPa/160 mH ₂ O/528 ftH ₂ O/240 psi)								
8M	Celula de masurare 40 bar, PN 420 (4 MPa/400 mH ₂ O/1320 ftH ₂ O/600 psi)								
78	Pregatit pentru montare DELTATOP/DELTASET, PN 160								
88	Pregatit pentru montare DELTATOP/DELTASET, PN 420								
Material diafragma									
1	AISI 316L								
2	Alloy C								
3	Monel								
5	Tantalum								
6	Alloy C276 cu acoperire Rhodium-Gold								
Conexiune proces, material									
B	1/4 – 18 NPT IEC 61518, montare: 7/16 – 20 UNF, C22.8								
C	1/4 – 18 NPT IEC 61518, montare: 7/16 – 20 UNF, C22.8, aerisire laterala, inclusiv 4 bolturi de strangere conexiuni (AISI 316L) de montaj								
D	1/4 – 18 NPT IEC 61518, montare: 7/16 – 20 UNF, AISI 316L								
E	1/4 – 18 NPT IEC 61518, montare: 7/16 – 20 UNF, AISI 316L, aerisire laterala, inclusiv 4 bolturi de strangere conexiuni (AISI 316L) de montaj								
F	1/4 – 18 NPT IEC 61518, montare: 7/16 – 20 UNF, Alloy C, fara suruburi/aerisiri								
H	1/4 – 18 NPT IEC 61518, montare: 7/16 – 20 UNF, Alloy C, aerisire laterala, fara suruburi/aerisiri								
U	RC 1/4 montare: 7/16 – 20 UNF, AISI 316L								
V	RC 1/4 montare: 7/16 – 20 UNF, C22.8, aerisire laterala, inclusiv 4 bolturi de strangere conexiuni (AISI 316L) de montaj								
1	1/4 – 18 NPT, montare: PN 160: M10, PN 420: M12, C22.8								
2	1/4 – 18 NPT, montare: PN 160: M10, PN 420: M12, AISI 316L								
3	1/4 – 18 NPT, montare: PN 160: M10, PN 420: M12, Alloy C								
0	fara conexiune proces								
PMD75X									cod comanda modul senzor cu conexiune proces
PMD75X									
PMD75X				0		A	A		cod comanda modul senzor cufara conexiune proce

→ Pentru continuare cod comanda modul senzor, vezi pagina urmatoare.

						Material garnitura			
						A	Etansare celula FKM Viton		
						C	Etansare celula PTFE		
						F	Etansare celula NBR		
						1	Etansare celula FKM Viton , degresata		
						Optiuni suplimentare 1			
						A	Fara		
						B	Test cerificare material pentru parti umede, certificate de inspectie conforme cu EN 10204 3.1.B si spec.52005759		
						C	Material NACE MR0175		
						D	Test cerificare material pentru parti umede, conform cu EN 10204 3.1.B si material NACE MR0175 , certificat de inspectie conf.cu EN 10204 si spec. 52010806		
						S	GL (German Lloyd) certificat marin		
						2	Test doc. conform cu EN10204 2.2		
						3	Test rutina cu certificat , certificat de inspectie conform cu EN 10204 3.1.B		
						4	Certificat test suprapresiune, certificat de inspectie conform cu EN 10204 3.1.B		
						Optiuni suplimentare 2			
						A	Fara		
						K	Ventile aerisire (2 buc.), Alloy C		
						L	Ventile aerisire (4 buc.), Alloy C		
						R	Suruburi 7/16 UNF, lungime 1 1/2" (4 buc.)		
						S	GL (German Lloyd)certificat marin		
						2	Test doc. conform cu EN10204 2.2		
						3	Test rutina cu certificat , certificat de inspectie conform cu EN 10204 3.1.B		
						4	Certificat test suprapresiune, certificat de inspectie conform cu EN 10204 3.1.B		
						5	Test scurgeri heliu EN 1518 cu certificat de testare, certificat de inspectie conform cu EN 10204 3.1.B		
PMD75X							cod comanda modul senzor cu conexiune proces		
PMD75X				0		A	A	cod comanda modul senzor fara conexiune proces	

8.7 Returnare

Înainte de a trimite aparatul pentru reparare sau verificare:

- Îndepărtați orice semn de fluid, acordând o atenție particulară canelurilor de etansare și gurilor în care s-ar putea adăposti diferite substanțe. Aceasta este deosebit de important dacă fluidul este periculos pentru sănătate. Va rugăm să vedeți "Declarația de contaminare".

Va rugăm să anexați următoarele documente la returnarea unui aparat:

- Va rugăm să completați și să semnati "Declaration of Contamination". Numai așa este posibil pentru Endress+Hauser să inspecteze și să returneze aparatul.
- Proprietățile fizice și chimice ale fluidului.
- O descriere a aplicației.
- O descriere a erorii care a apărut.
- Instrucțiuni speciale de manipulare, dacă este necesar, de exemplu, foaia de date siguranță (safety data sheet) conform cu EN 91/155/EEC.

8.8 Disponibilizare

Când se disponibilizează aparatul, se separă componentele reciclabile după tipul materialului.

8.9 Istoric software

Versiune software valabila de la :	Modificari software	Modificari documentatie
01.00/01.10.2003	Software original. Compatibil cu: – Pachetul ToF Tool Field Tool , versiunea 1.04.00 sau mai mare – Versiunea Commuwin II 2.08.-1, ap-date G sau mai marer – HART Communicator DXR 375 (de la OS 4.6) cu rev. aparat.: 10, DD Rev.: 1	
02.00/05.2004	– Numarul parametrilor in meniul Quick Setup a fost redus. – Operarea locala: parametri LANGUAGE si MEASURING MODE au fost mutati la nivelul superior. – A fost implementat o noua grupa SAFETY CONFIRM. pentru SIL. → Vezi si SD190P Safety Manual Cerabar S. – Parametri MEASURING MODE "Level", LEVEL MODE "Linear": AREA UNIT si TANK SECTION au fost inlocuiti cu parametri TANK VOLUME si TANK HEIGHT . – Functia parametrului UNIT FLOW a fost impartita in patru parametri. – Functia parametrului SIMULATED VALUE a fost divizata in sase parametri. – Grupele SENSOR TRIM si CURRENT TRIM au fost scoase – Reset adapt senzor, cod 1209 si reset calibrare senzor, cod 2509 au fost scoase. – Meniurile Quick Setup sunt disponibile prin ToF Tool. Compatibil cu: – Pachetul ToF Tool Field Tool versiunea 2.00.00 sau mai mare – Commuwin II versiunea 2.08.-1, Update > G – HART Communicator DXR 375 (de la OS 4.6) cu aparat rev.: 20, DD Rev.: 1	– Modificari documentatie care reflecta modificari in software. – Sectiunea "Descrierea parametrilor" a fost mutata in Instructiuni de operare BA274P.

9 Date tehnice

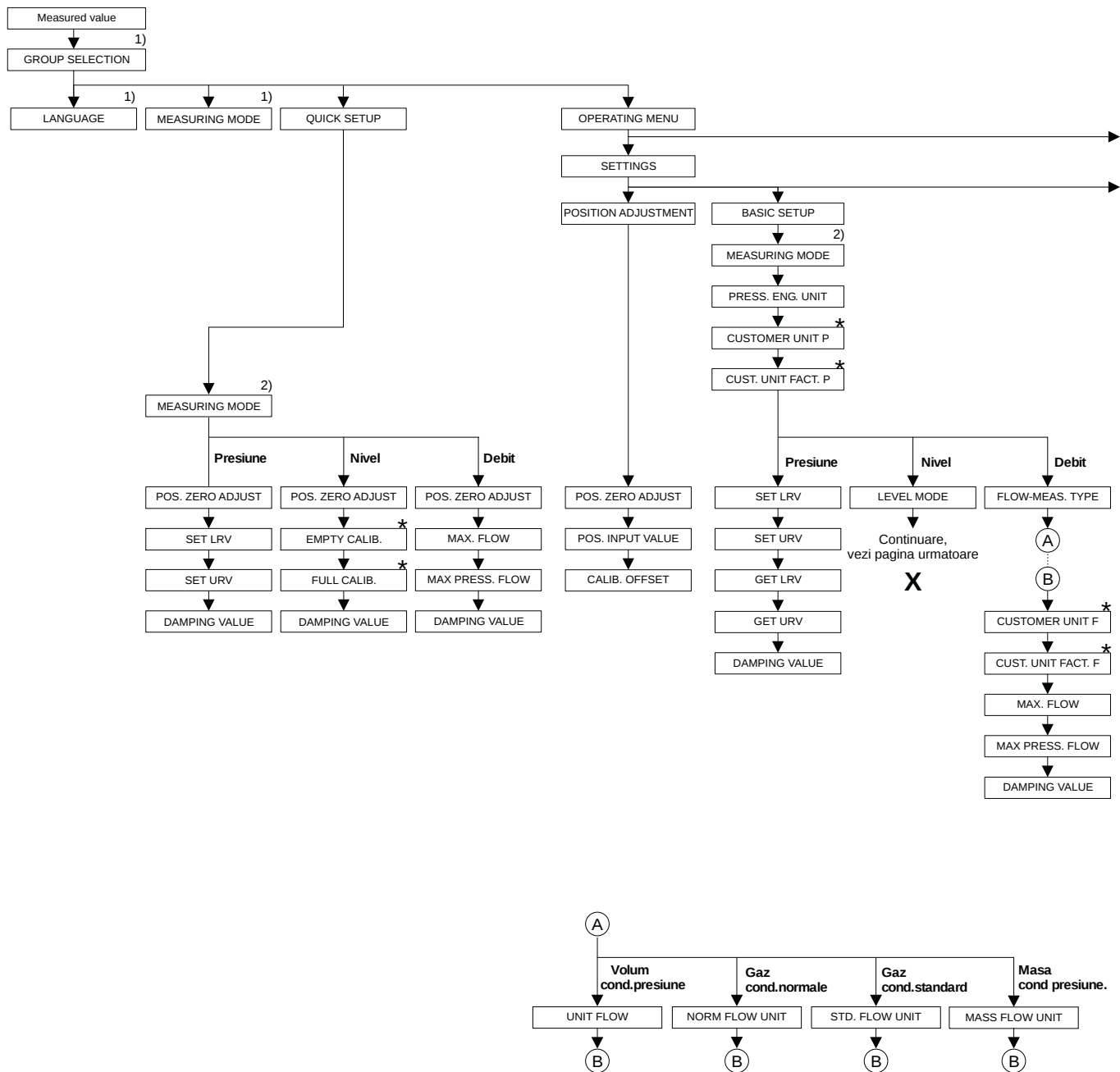
Pentru date tehnice, va rugam sa vedeti Informatia tehnica TI382P pentru Deltabar S.
→ vezi si pag.2, sectiunea "Prezentare documentatie".

10 Anexa

10.1 Meniu de operare pentru display-ul local, ToF Tool si comunicatorul manual HARTI

Nota !Note!

- Tot meniul este desenat pe paginile urmatoare.
- Meniul are o structura diferita functie de modul de masurare selectat. Aceasta inseamna ca numai anumite grupe functionale sunt afisate pentru un mod de masurare, de exemplu grupa functionala "LINIARIZARE (LINEARISATION)" pentru mod functionare nivel (Level).
- Suplimentar, sunt anumiți parametri care sunt afisati numai daca alti parametri sunt configurati corespunzator. De exemplu, parametrul unitate client (Customer Unit P) este afisat numai daca a fost selectata optiunea "User unit" pentru parametrul PRESS. ENG. UNIT. Acesti parametri sunt indicati cu un "*".
- Pentru descrierea parametrilor, va rugam sa vedeti instructiunile de operare BA274P "Descrierea functiilor aparatului". Dependenta exacta a unui parametru individual de un altul este explicata aici. Vezi si pag.2, sectiunea "Prezentare documentatie".

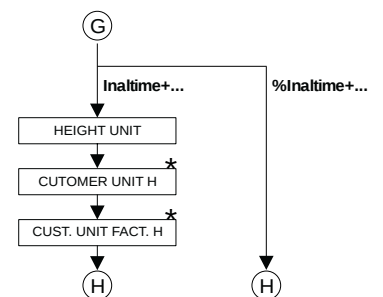
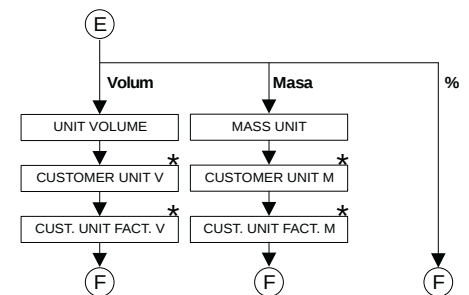
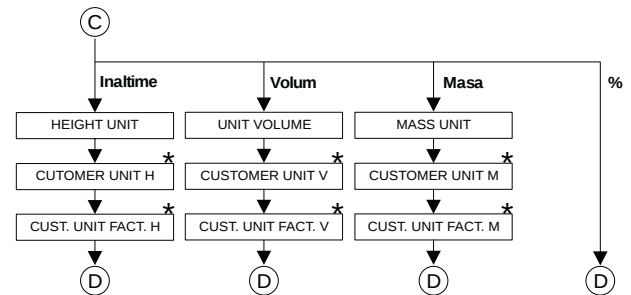
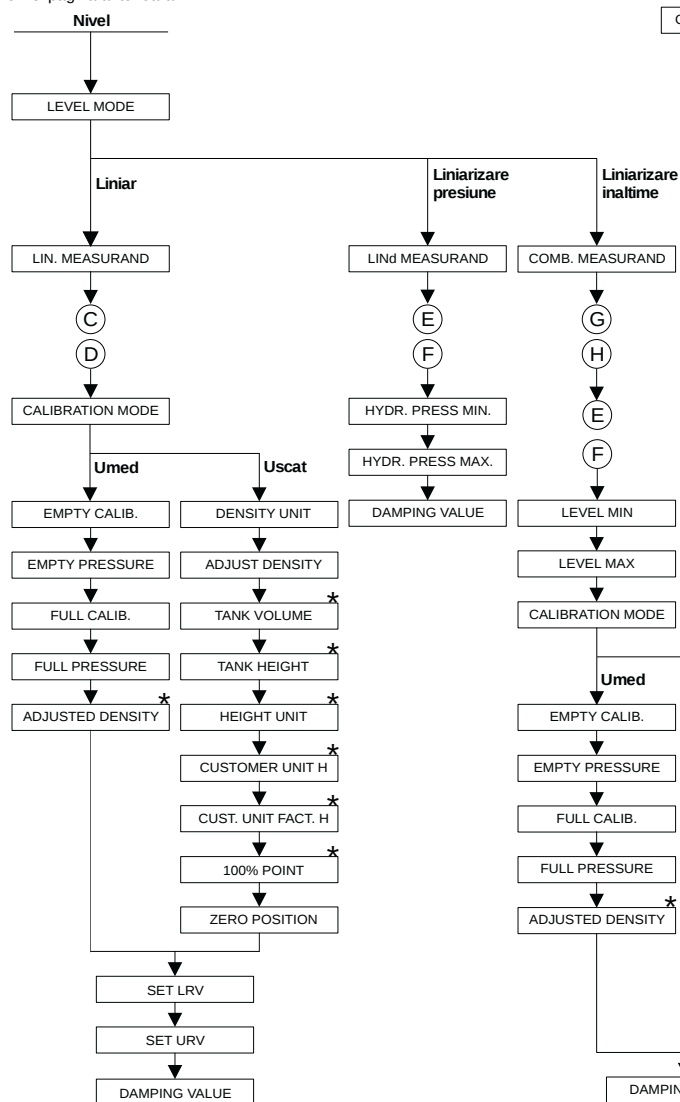


1) Afisaj numai prin display-ul local

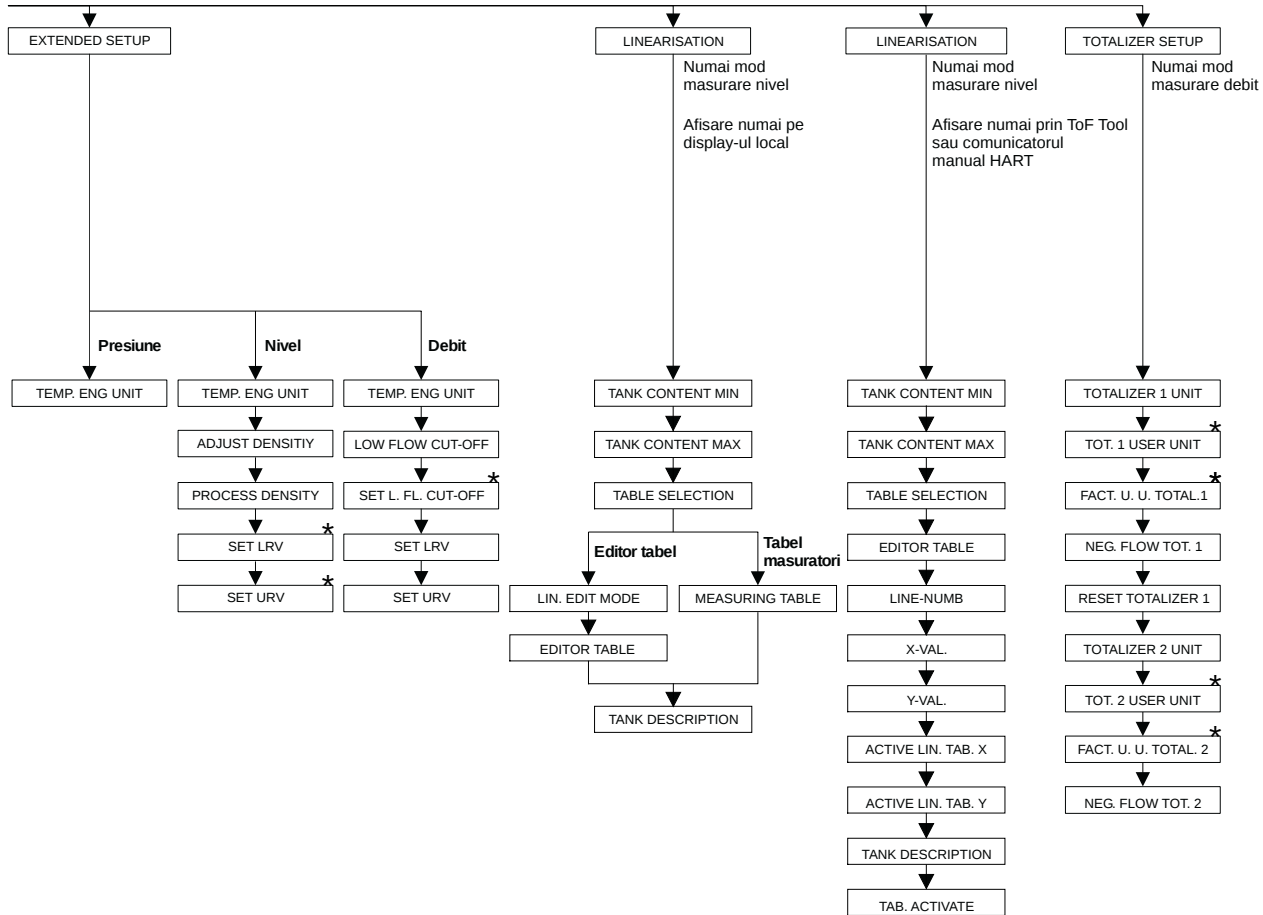
2) Afisaj numai prin ToF Tool si comunicatorul manual HART

* Parametri care sunt afisati numai daca alti parametri sunt configurati corespunzator.
Spre exemplu parametrul CUSTOMER UNIT P este afisat numai daca ia fost selectata "User unit" pentru parametrul PRESS. ENG. UNI.
Acesti parametri sunt indicati cu un "*".

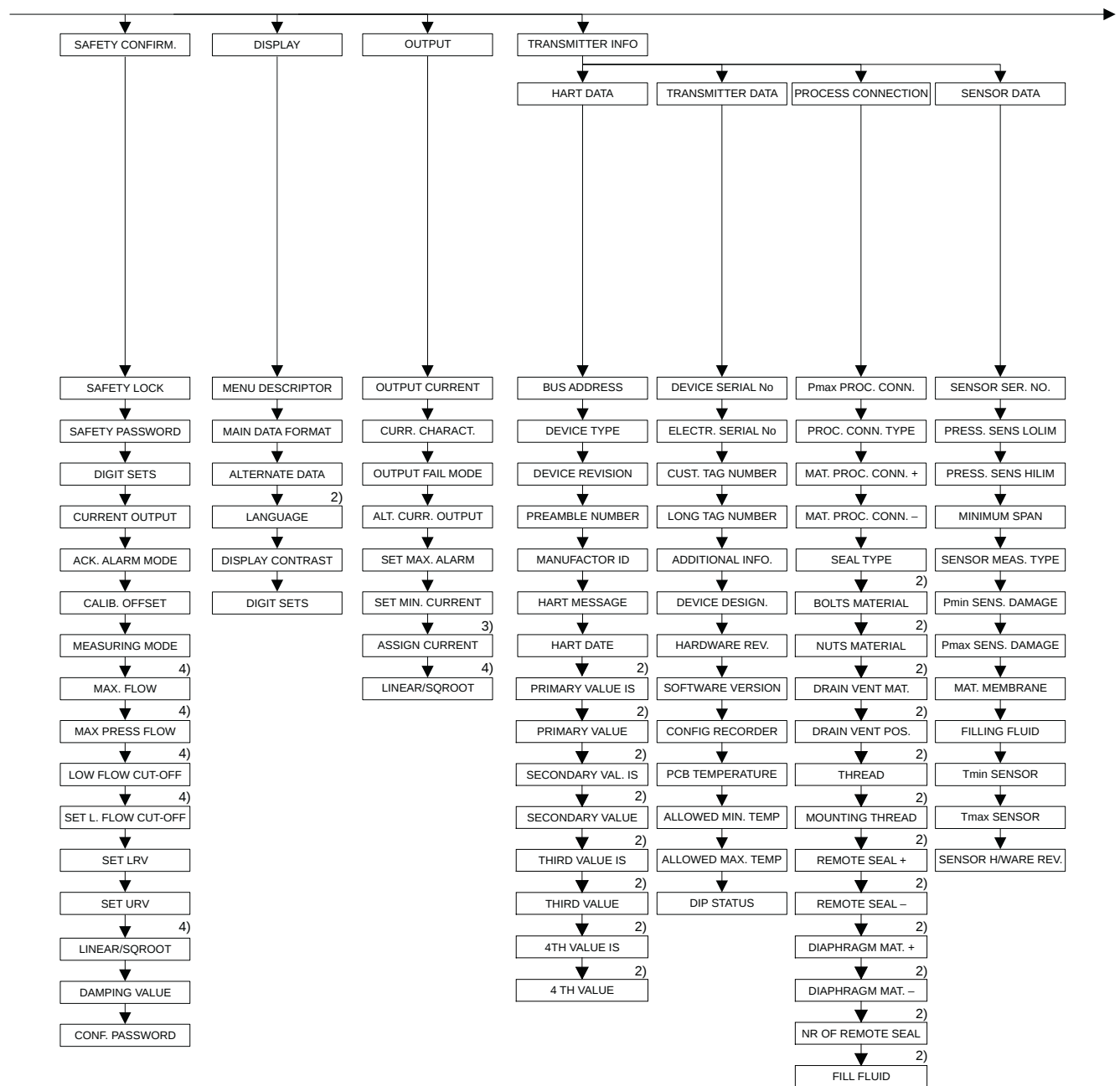
X
Continuare
BASIC SETUP "Level",
vezi si pagina anterioara



* Parametri care sunt afisati numai daca alti parametri sunt configurati corespunzator.
De exemplu, parametrul CUST. UNIT FACT. H este afisat numai daca a fost selectata optiunea "User unit" pentru parametrul HEIGHT UNIT.
Acesti parametri sunt indicati cu un "*".



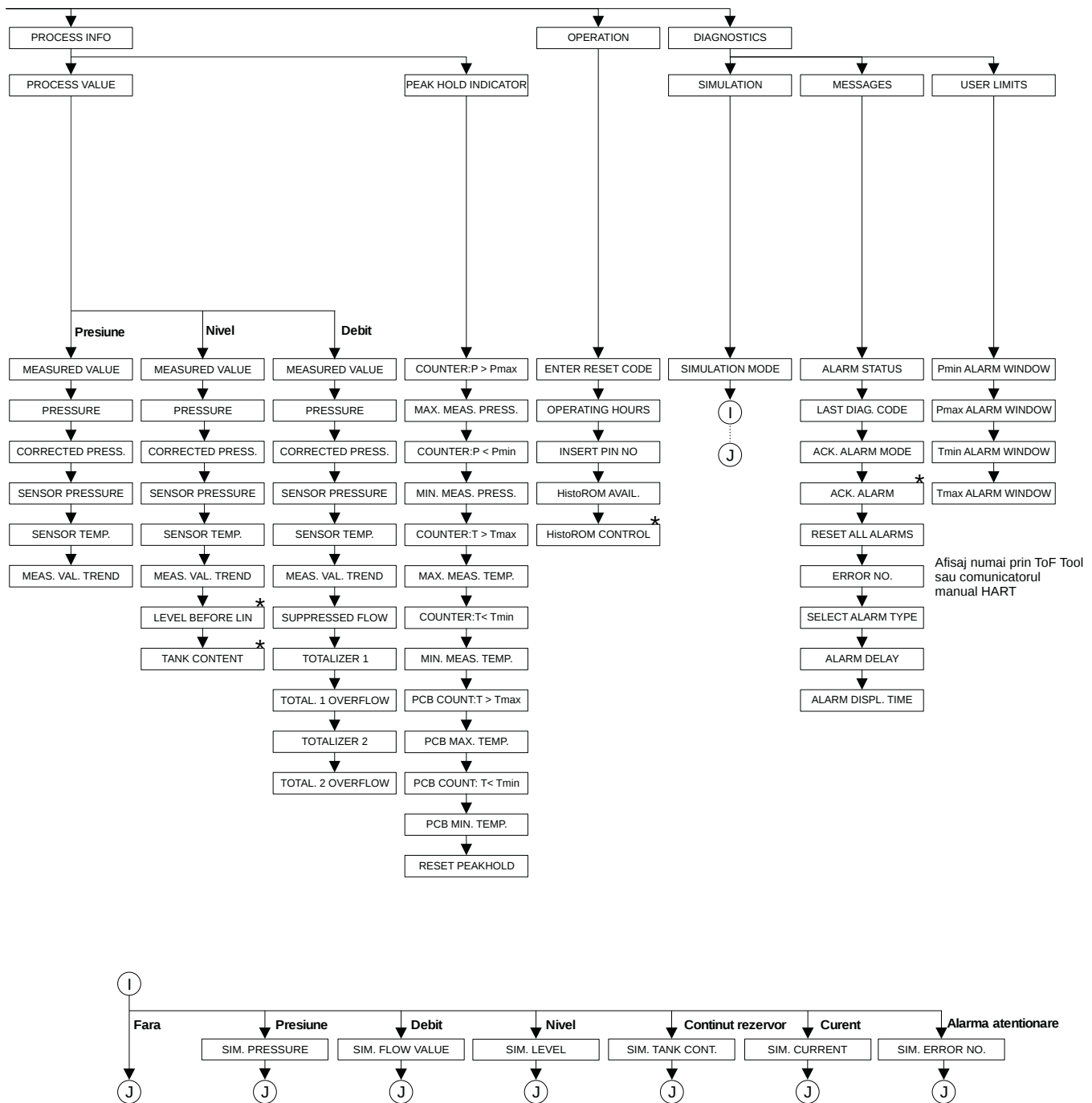
★ Parametri care sunt afisati numai daca alti parametri sunt configurati corespunzator.
Spre exemplu, parametrul TOT. 1 USER UNIT este afisat numai daca a fost selectata optiunea "User unit" pentru parametrul TOTALIZER 1 UNIT. Acesti parametri sunt indicati cu un "★".



2) Afisare numai prin ToF Tool si comunicatorul manual HART

3) Numai mod masurare nivel

4) Numai mod masurare debit



* Parametri care sunt afisati numai daca alti parametri sunt configurati corespunzator.
Acesti parametri sunt indicati cu un "*".

10.2 Matricea de operare HART Commuwin II

Nota !Note!

Toti parametri sunt afisati prin ToF Tool, comunicatorul manual HART si display-ul local (→ vezi sectiunea 10.1). Commuwin II afiseaza numai parametri listati mai jos.

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
V0 Basic setup	Measured value	Set LRV	Set URV	Get LRV	Get URV	Calib. offset	Pos. zero adjust	Damping value	Output fail mode	Press. eng. unit
V1 Peak hold indic.	Min. meas. press.	Max. meas. pressure	Pos. input value	Sensor temp.	Min. meas. temp.	Max. meas. temp.	PCB tempera- ture	PCB min. temp.	PCB max. temp.	Temp. eng. unit
V2 Transmit- ter info	Counter: P < Pmin	Counter: P > Pmax	Safety lockstate		Counter: T < Tmin	Counter: T > Tmax	Reset peakhold	HistoROM avail.	HistoROM control	Table selection
V3 Lineari- sation	Measuring mode	Level mode	Measurand	Tank content unit	Editor table	Lin. edit mode	Tab. activate	Line-numb	X-Val.	Y-Val.
V4 Level	Eng. unit level	Level min./ Hydr. press. min.	Level max./ Hydr. press. max.	Tank content min.	Tank content max.	Calibration mode	Empty calib.	Empty pressure	Full calib.	Full pressure
V5 Flow	Unit flow	Flow- meas. type	Max. pressure flow	Max flow	Low flow cut-off	Set l. fl. cut- off	Reset totalizer 1	Neg. flow tot. 1	Totalizer 1	Totalizer 1 unit
V6 Process info	Pmin Alarm window	Pmax Alarm window	Tmin Alarm window	Tmax alarm window	Proc. conn. type	Mat. proc. conn. +	Mat. proc. conn. –	Seal type	Filling fluid	Sensor meas. type
V7 Output	Output current	Set min. current	Set max. alarm	Linear/ sqroot.	Assing current	Low sensor trim	High sensor trim	Press. sens. LOLIM	Press. sens. HILIM	Sensor pressure
V8 Additional function	Simulation mode	Simulated value	Main line format	Menu descriptor	Density unit	Adjust density	Zero position	100% point	DIP status	Damp switch
V9 Service	Alarm status	Last diag. code	Ack. alarm	Ack. alarm mode	Alarm delay	Alarm displ. time	Operating hours	Revision count	Enter reset code	Insert PIN no
VA User info	Cust. tag number	Additional info.	Device serial no	Sensor ser. no.	Electr. serial no	Device design.	Software version	Cust. unit flow	Flow unit scale	

10.3 Brevete

Acest produs este protejat cel putin de unul dintre urmatoarele brevete. Mai multe brevete sunt in asteptare.

- DE 203 11 320 U1
- US 6,631,644 A1 EP 1 299 701 B1
- US 5,670,063 A1 EP 0 516 579 B1
- US 5,539,611 A1
- US 5,050,034 A1 EP 0 445 382 B1
- US 5,097,712 A1 EP 0 420 105 B1
- US 5,050,035 A1 EP 0 414 871 B1
- US 5,005,421 A1 EP 0 351 701 B1
- EP 0 414 871 B1
- US 5,334,344 A1 EP 0 490 807 B1
- US 6,703,943 A1
- US 5,499,539 A1 EP 0 613 552 B1

Index

4...20 mA semnal test....	21	Montarea pe perete/teava	17
A		O	
Ajustare pozitie	44	Operarea locala . Modul de masurare debit	32
Aplicatii in vacuum	16	Operarea locala, Modul de masurare presiune	30
B		P	
Blocarea operarii	40	Piese de schimb	65
C		Pozitia elementelor de operare	26
Conectarea Commubox FXA 191	24	Programul de operare ToF Tool	38
Conectarea comunicatorului manual HART	23	R	
Conectarea electrica	19	Receptia	8
D		Reparare	64
Depozitarea	8	Repararea aparatelor certificate Ex	64
Detectare defecte	55	Reset	41
Display	25	Rotirea carcasei	18
Display local	25	S	
E		Sarcina	22
Ecranare	22	Schema de montaj pentru masurarea debitului	9
Egalizare potential	24	Scopul livrarii	7
Etape de pregatire penru masurarea presiunii dife-		Selectare limba	43
rentiale	53	Semnal de test 4...20 mA	21
Etape de pregatire, masurarea debitului	45	Setare fabrica	41
Etape de pregatire, masurarea nivelului	48	Specificare cablu	21
Eticheta	6	T	
F		Tensiunea de alimentare	21
Functiile elementelor de operare	27	Z	
Functiile elementelor de operare-display local		Zone cu pericol de explozie	4
conectat	29		
H			
HistoROM/M-Dat	35		
I			
Instalarea pentru masurarea debitului	9		
Instalarea pentru masurarea nivelului	10		
Instalarea pentru masurarea presiunii diferentiale			
.....	14		
Instructiuni de instalare diafragme etanse	15		
Istoric software	73		
M			
Masurarea debitului	46		
Masurarea nivelului	50		
Masurarea presiunii dif. pentru gaze si abur	14		
Masurarea presiunii diferentiale	53, 54		
Meniu de operare	73		
Meniul de operare	33		
Meniul setare rapida pentru masurarea debitului			
47			
Meniul setare rapida pentru masurarea nivelului			
51			
Meniul setare rapida pentru masurarea presiunii			
54			
Mesaje de eroare	55		
Modul de masurare nivel	31		

Declaration of contamination

Dear customer,

Because of legal determinations and for the safety of our employees and operating equipment, we need this "Declaration of contamination" with your signature before your order can be handled. Please, include the completely filled in declaration with the device and the shipping documents in any case. Add also safety sheets and / or specific handling instructions if necessary.

Type of device / sensor:	_____	Serial no.:	_____
Medium / concentration:	_____	Temperature:	_____
Cleaned with:	_____	Conductivity:	_____
		Pressure:	_____
		Viscosity:	_____

Warning hints for medium used (mark the appropriate hints)

☐

radioactive

☐

explosive

☐

caustic

☐

poisonous

☐

harmful to
health

☐

biologically
hazardous

☐

inflammable

☐

safe

Reason for return

Company data

Company:	_____	Contact person:	_____
	_____		_____
	_____	Department:	_____
Address:	_____	Phone:	_____
	_____	Fax / e-mail:	_____
		Your order no.:	_____

I hereby certify that the returned equipment has been cleaned and decontaminated acc. to good industrial practices and is in compliance with all regulations. This equipment poses no health or safety risks due to contamination.

(Place, date)

(Company stamp and legally binding signature)

www.endress.com/worldwid

Endress+Hauser 
People for Process Automation

