

**SC ACK FLUID SRL**

✉ Pașcani, str. Morilor nr. 8, cod postal 705200, jud. IASI-ROMANIA

☎ centrala tel./fax (4032)-765881 ; 765883 ; 765889

e-mail :office@ack.ro ; Internet: http://www.ack.ro

CERTIFICAT
SR EN ISO 9001
Seria CS nr. 020

CONTROLER DE DEBIT**DFC-06****Descriere tehnică****Manual de operare****Pașcani 2013**

Controler de debit DFC-06

Descriere tehnică

Manual de operare

Destinație. Funcții de bază.

Controlerul de debit DFC-06 este un calculator de debit universal, proiectat să măsoare debitele de fluide prin intermediul unui debitmetru cu turbină sau altui tip de senzor. Acest senzor poate să aibă următoarele semnale de ieșire:

- Semnal de ieșire de tip armonic de la senzorul unui debitmetru cu turbină;
- Ieșire de tip contact sau de la un formator de impulsuri cu ieșire tip "colector deschis" cu tranzistoare NPN/PNP;
- 0-20 sau 4-20 mA (notat If) proporțional cu valoarea instantanee a debitului sau cu pătratul acestei valori;
- 0-20 sau 4-20 mA (notat It) proporțional cu temperatura fluidului. Este folosită pentru corecția debitului cu temperatura;
- 0-20 sau 4-20 mA (notat Ip) proporțional cu presiunea fluidului. Este folosit pentru corecția debitului cu presiunea;
- RTD (termorezistență) Pt100, Pt500, Pt1000, Cu100, pentru măsurarea temperaturii fluidului.

Toate posibilele intrări analogice și logice permit măsurarea debitului de apă, abur saturat, abur supraîncălzit, gaze naturale sau aer prin intermediul unui traductor de debit cu turbină sau unei diafragme, cu corecții corespunzătoare variațiilor de presiune și temperatură ale fluidului. Metodele de măsurare și algoritmi pentru diferitele tipuri de fluide sunt arătate în **Anexa 1**, în timp ce în **Anexa 2** se explică cum se configurează controlerul de debit.

Calculatorul de debit are o ieșire analogică 4-20 mA izolată galvanic care este proporțională cu debitul instantaneu măsurat sau debitul volumetric corectat (normalizat funcție de anumiți parametri- Anexa 2) care variază într-un domeniu prescris. În condiții de eroare ieșirea în curent este mai mică decât 3,6 mA. Opțional, calculatorul de debit poate fi echipat cu o interfață serială RS 485, descrisă în **Anexa 3**.

Sunt prevăzute două surse pentru alimentarea senzorilor externi (12 Vc.c.) sau transmitere (24 Vc.c. izolată galvanic).

Calculatorul de debit are două ieșiri de tip releu:

- O ieșire de releu este folosită pentru controlul dozelor;
- Unul sau două (numai când releul de dozare nu este utilizat) ieșiri de releu pentru semnalizarea limitelor de debit de alarmă. Ambele relee pot fi activate ca alarme de limită inferioară (Lo) sau superioară (Hi). Nivelele de alarmare pot fi setate de utilizator.

Există patru contoare:

- Contor totalizator 1
- Contor subtotalizator 1
- Contor totalizator 2
- Contor subtotalizator 2

Contoarele totalizatoare acumulează volumul total de fluid care a curs și pot fi resetate numai după utilizarea unei parole de securitate. Contoarele subtotalizatoare pot fi aduse la zero fără utilizarea unei parole și acestea acumulează debitul pentru un timp definit – zi, lună, modificare, etc.

Ambele contoare Total 1 și Subtotal 1 acumulează debitul volumetric măsurat, calculate fără corecții de temperatură și presiune, pe când Total 2 și Subtotal 2 acumulează debitul volumetric corectat (normalizat funcție de anumiți parametri- Anexa 2). Corecția este implementată în special în aplicațiile de măsurare gaze.

Display și tastatură:

- 4 digit – afișaje LED pentru afișarea valorii debitului instantaneu;
- 8 digit – afișaje LED pentru afișarea procesului de dozare sau a contoarelor totalizatoare și subtotalizatoare. În modurile de lucru de configurare și calibrare, ambele afișaje sunt folosite pentru afișarea meniului și a parametrilor setați.

LED-urile indicatoare semnifică:

- Este activat modul "Dozare";
- Contoarele Total și Subtotal curent afișate;
- Ieșirile de releu activate;
- Linia de intrare defectă sau funcționarea defectuoasă a calculatorului de debit.

Poziția punctului zecimal pe afișaj poate fi schimbată de la tastatură, funcție de unitatea de măsură.

Poziția punctului zecimal pe afișajul debitului instantaneu (Flow Rate) poate fi setat în următoarele moduri:

- **XXXX.**
- **XXX.X**
- **XX.XX**
- **X.XXX**

Poziția punctului zecimal pe Contoarele Total și Subtotal (TL/STL) poate fi:

- **XXXXXXXX.**
- **XXXXXXXX.X**
- **XXXXXXXX.XX**
- **XXXXXXXX.XXX**

Toate procedurile necesare configurării și calibrării aparatului sunt dirijate prin software iar configurațiile setate sunt memorate în memoria nevolatilă a acestuia.

Descriere funcțională

Când aparatul este în modul de operare normală, pe afișajul "Flow Rate" este vizualizată valoarea instantanee a debitului măsurat. Tot pe acest afișaj pot fi vizualizate oricare dintre mărimile temperatură și presiune fluid. Modul de vizualizare este configurat folosind codul parolă **11118** (vezi Anexa 2).

Pe afișajul "TL/STL" sunt indicate Contoarele Total și Subtotal, și Modul Dozare ("Batch Mode"). Ce tip de variabilă este curent vizualizată se identifică observând LED-urile indicatoare.

- **DOSE** este ON tot timpul – pe afișaj este afișat contorul în "Batch Mode" (valoarea rămasă a dozei). Contorul este decremental – numără descrescător de la valoarea setată a dozei volumetrică la zero.
- **TL** este ON – pe afișaj este indicat Contorul Total 1;
- **STL** este ON – pe afișaj este indicat Contorul Subtotal 1;
- **TL** clipește – pe afișajul "TL/STL" este indicat Contorul Total 2. Simultan, pe afișajul "Flow Rate" este vizualizată valoarea instantanee normalizată a debitului;
- **STL** clipește – pe afișaj este indicat Contorul Subtotal 2. Simultan, pe afișajul "Flow Rate" este vizualizată valoarea instantanee normalizată a debitului;
- Când este setat modul pentru corecția cu temperatura, pe afișajul "TL/STL" este indicată temperatura măsurată în formatul "t xxx.x" °C.
- Când este setat modul pentru corecția cu presiunea, pe afișajul "TL/STL" este indicată presiunea măsurată în formatul "P xxx.x" bar.

Contorul Subtotal poate fi adus la zero oricând. Acesta acumulează debitul pentru perioade definite de timp: zi, modificare, săptămână, etc. În același timp Contorul Total poate fi resetat la zero numai după tastarea unei parole și acumulează debitul volumetric totalizat.

Butonul "**▲**" permite trecerea de la un mod de afișare la altul. După fiecare apăsare, Contoarele Dozare, Total și Subtotal sunt afișate în recurență ciclică.

În modul de afișare "DOSE" (românește DOZĂ), după apăsarea butonului "**◀**" pe afișajul "Flow Rate" apare mesajul de confirmare "**dOSE**". Observând indicațiile afișajului "TL/STL", selectați prin apăsarea butonului "**▲**" una din următoarele posibilități:

- "**StOP**" – stop mod dozare;
- "**Start**" – start mod dozare
- "**rETurn**" – întoarcere la modul de bază
- "**dOSE Set**" – setează volumul dozei.

Confirmați cu butonul "**ENT**" sau anulați și vă reîntoarceți în modul de bază cu butonul "**MODE**". Dacă "**dOSE Set**" este selectat, setați pe afișajul "TL/STL" valoarea necesară a dozei.

Când în modul de afișare "**TL**" apăsați butonul "**◀**" pe afișajul "Flow Rate" apare promptul "**tL**". Citind afișajul "TL/STL" selectați cu butonul "**▲**" una din următoarele posibilități:

- "**dEL nO**" – anulează resetarea Contoarelor Total
- "**dEL YES**" – confirmă resetarea Contoarelor Total
- "**rETurn**" – revenire în modul de bază.

Confirmați cu "**ENT**" sau renunțați și te reîntorci în modul de bază cu butonul "**MODE**". Dacă selectați "**dEL YES**" pe afișajul "Flow Rate" apare promptul "**PASS**" (password=parolă). Tastați parola pe pe afișajul "TL/STL". Când parola este corect tastată, Contoarele Totale sunt aduse la zero și sistemul revine în modul de bază. După tastarea unei parole eronate contoarele totale nu vor fi aduse la zero și sistemul va reveni în modul de bază. Parola utilizată pentru resetare este **00034567**.

Când în modul de afișare "**STL**" apăsați butonul "**◀**" pe afișajul "Flow Rate" apare promptul "**StL**". Citind afișajul "TL/STL" selectați cu butonul "**▲**" una din următoarele posibilități:

- "**dEL nO**" – anulează resetarea Contoarelor Subtotal
- "**dEL YES**" – confirmă resetarea Contoarelor Subtotal
- "**rETurn**" – revenire în modul de bază.

Confirmați cu "**ENT**" sau renunțați și te reîntorci în modul de bază cu butonul "**MODE**". Dacă selectați "**dEL YES**", Contoarele Subtotale sunt aduse la zero și sistemul revine în modul de bază de operare.

Modul Dozare (Batching Mode)

Procesul de dozare este declanșat fie prin tastatură fie de la distanță prin închiderea contactului la intrarea DOSE START. Procesul de dozare poate fi oprit numai prin operare de la tastatură. Pentru controlul procesului de dozare este utilizat al doilea releu (**REL 2**). Acesta poate fi configurat în oricare din modurile normal deschis (**ND**) sau normal închis (**NI**) pe durata dozării.

Operațiune urmează un regim decremental, de la valoarea presetată a dozei la zero. Când valoarea zero este atinsă, procesul de dozare este terminat și pe afișaj se indică valoarea prescrisă a dozei.

Semnalizarea de alarmă

DFC-06 are două ieșiri de releu (**REL 1** și **REL 2**) care pot fi utilizate pentru semnalizare când nivelele de alarmare sunt depășite. Când se utilizează funcția de dozare, aceasta se folosește de releul **REL 2**. În aceste cazuri numai releul **REL 1** este utilizabil pentru semnalizarea unui nivel de alarmare.

Contor electromecanic

În cazul în care releul **REL 2** nu este utilizat pentru dozări, poate fi utilizat pentru controlul unui numărător electromecanic. De fiecare dată când cea mai semnificativă cifră a oricărui Contor Total se schimbă, releul va comuta timp de 200 ms (perioada minimă de 400 ms). Astfel, un contor electromecanic va fi acționat de cel mult 2,5 ori pe secundă. Acest lucru va trebui luat în considerare când se selectează unitatea de măsură și poziționarea punctului zecimal pentru debitul instantaneu și Contoarele Totale.

Dacă această opțiune a fost selectată, dozarea și releul **REL 2** vor fi automat comutate "off".

Dimpotrivă, când funcția de dozare, sau **REL 2** sunt operaționale, funcția Contorr electromecanic este comutată "off".

LED-ul "**FLT**" luminează când există o defecțiune pe unul din circuitele de intrare, sau când una din mărimile de intrare are o valoare care nu este corectă. În aceste cazuri calculatorul de debit nu acumulează în totalizatoare.

Mesaje de eroare:

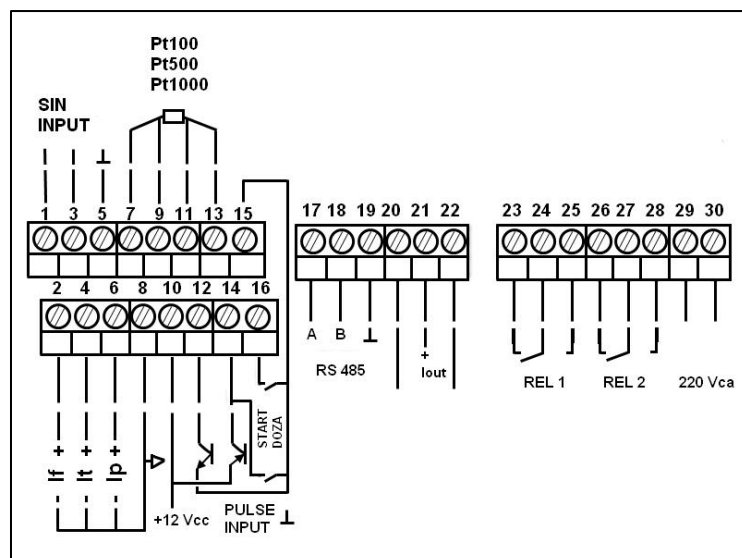
1. **E F** – defect în circuitul If
2. **E t** – defect în circuitul It
3. **E P** – defect în circuitul Ip
4. **E rt** – defect în RTD
5. **StEr** - parametru incorect pentru abur uscat (temperatura este prea joasă sau presiunea prea mare)

Specificații de bază

Sursa de alimentare	90 ÷ 250V sau 24V, <6VA
Intrările analogice	0 ÷ 20 sau 4 ÷ 20mA DC puls sau undă sinusoidală compatibil (0.4V vârf la vârf min.)
Sursă de alimentare internă pentru senzor (emițător Flow)	
Intervale de măsurare	liber programabil
Precizie	+ / - 0,5% F.S. intrare analogică, + / - 0,1% F.S. de intrare de frecvență
Două intrări analogice suplimentare	două intrări de curent 4-20mA de presiune și de temperatură intrare direct de la RTD, senzor (Pt100)
Afișaj	Afișaj LED 4 +8 cifre, 6 LED-uri pentru modurile de lucru
Ieșire de control	releu SPDT 5A/250V
Valorile limită	programabile, două ieșiri releu SPDT 5A/250V
Ieșire analogică	4 ÷ 20mA DC, 2-fire, izolat > 1500V
Histeresis a valorilor limită	programabil în% din domeniu
Temperatura de lucru	0 ° C . . . 23 ° C . . . 55 ° C
Dimensiuni	160 x 166 x 102 mm, pe perete
Protecție	IP30
Greutate aprox.	0.5 kg
Interfață	RS485 opțional

Realizarea conexiunilor

Terminal nr.	Descriere
2	4 (0) - 20 mA curent de intrare analogic proporțional cu debitul, vs borna 8
4	4 (0) - 20 mA curent de intrare analogică proporțională cu temperatura, vs borna 8
6	4 (0) - 20 mA curent de intrare analogică proporțională cu presiunea, vs borna 8
8	borna negativă, comun pentru intrările de curent 2, 4 și 6
1, 3	semnal de intrare armonic de la debitmetru
5	terminalul comun semnal de intrare armonic
7, 9, 11, 13	intrare de RTD cu patru fire
10	+12 V Sursă de alimentare pentru formatorul de puls vs borna 15
12	semnal de intrare de tip contact sau tranzistor NPN, OC de la senzorul de debit
14	intrare de la formator de impuls cu ieșire de tranzistor PNP, OC
15	-12 V Sursă de alimentare pentru formatorul de puls vs borna 10
15, 16	butonul extern de " Start dozare"
17	interfață de comunicare RS485 ieșirea non-inversoare A
18	interfață de comunicare RS485 ieșirea inversoare B
19	ecranul cablului de interfață
20	+24 V Sursă de alimentare internă vs borna 22
21	4 - 20 mA ieșire analogică curent - borna pozitivă vs borna 22
22	-24V Sursă de alimentare internă comun cu terminalul negativ ieșire 4-20 mA
24, 23	Releu 1: contact normal închis
24	Releu 1: contactul comun, controlul semnal de alarmă
24, 25	Releu 1: contact normal deschis
27, 26	Releu 2: contact normal închis
27	Releu 2: contactul comun, controlul semnal de alarmă
27, 28	Releu 2: contact normal deschis
29, 30	Alimentare 220V



INFORMAȚII LA ÎNTOCMIREA COMENZII

Cînd se comandă un controler de debit, alegeți dintre următoarele posibile opțiuni:

Intrări		Alimentare	Ieșiri
<input type="checkbox"/> SIN	<input type="checkbox"/> If 0-20 mA	<input type="checkbox"/> 220 V	<input type="checkbox"/> I out
<input type="checkbox"/> PULSE	<input type="checkbox"/> It 0-20 mA	<input type="checkbox"/> 110 V	<input type="checkbox"/> 24 Vc.c.
<input type="checkbox"/> NPN	<input type="checkbox"/> Ip 0-20 mA	<input type="checkbox"/> 24 V	<input type="checkbox"/> Releu 1
<input type="checkbox"/> PNP	<input type="checkbox"/> RTD		<input type="checkbox"/> Releu 2
<input type="checkbox"/> START			<input type="checkbox"/> RS 485

Metode de măsurare și algoritmi pentru diferite tipuri de fluide

1. Măsurarea debitului de apă – figura 1.

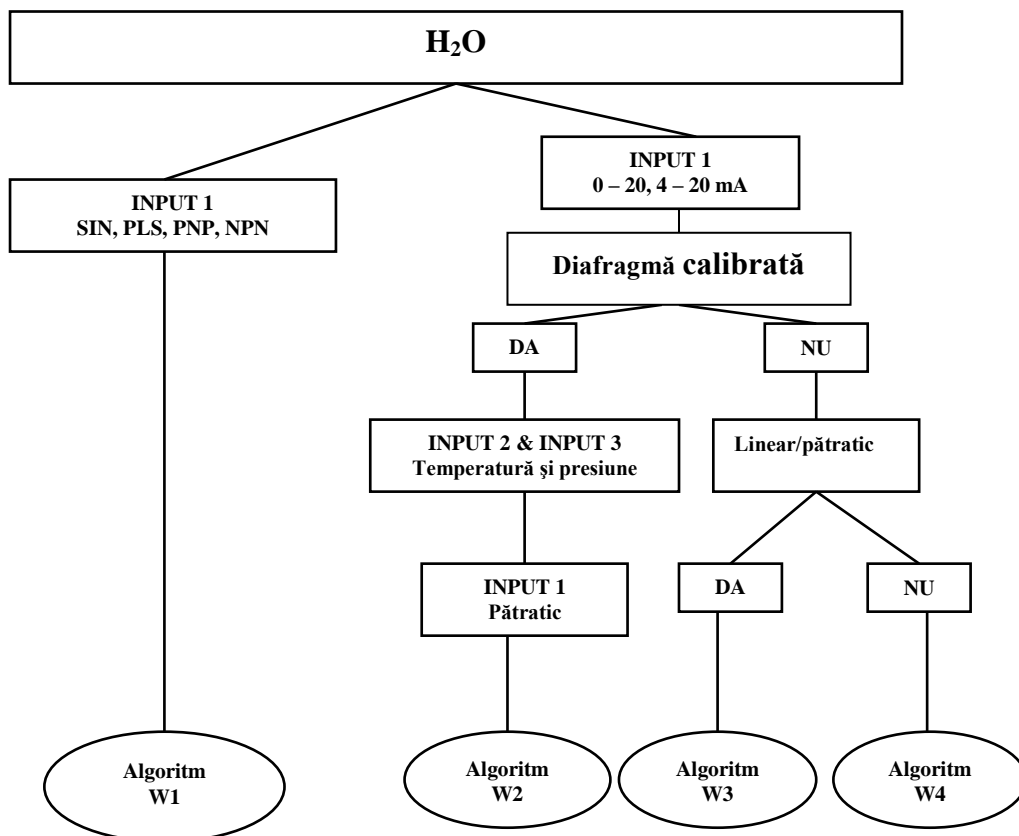


Figura 1.

2. Măsurarea debitului de gaz sau aer

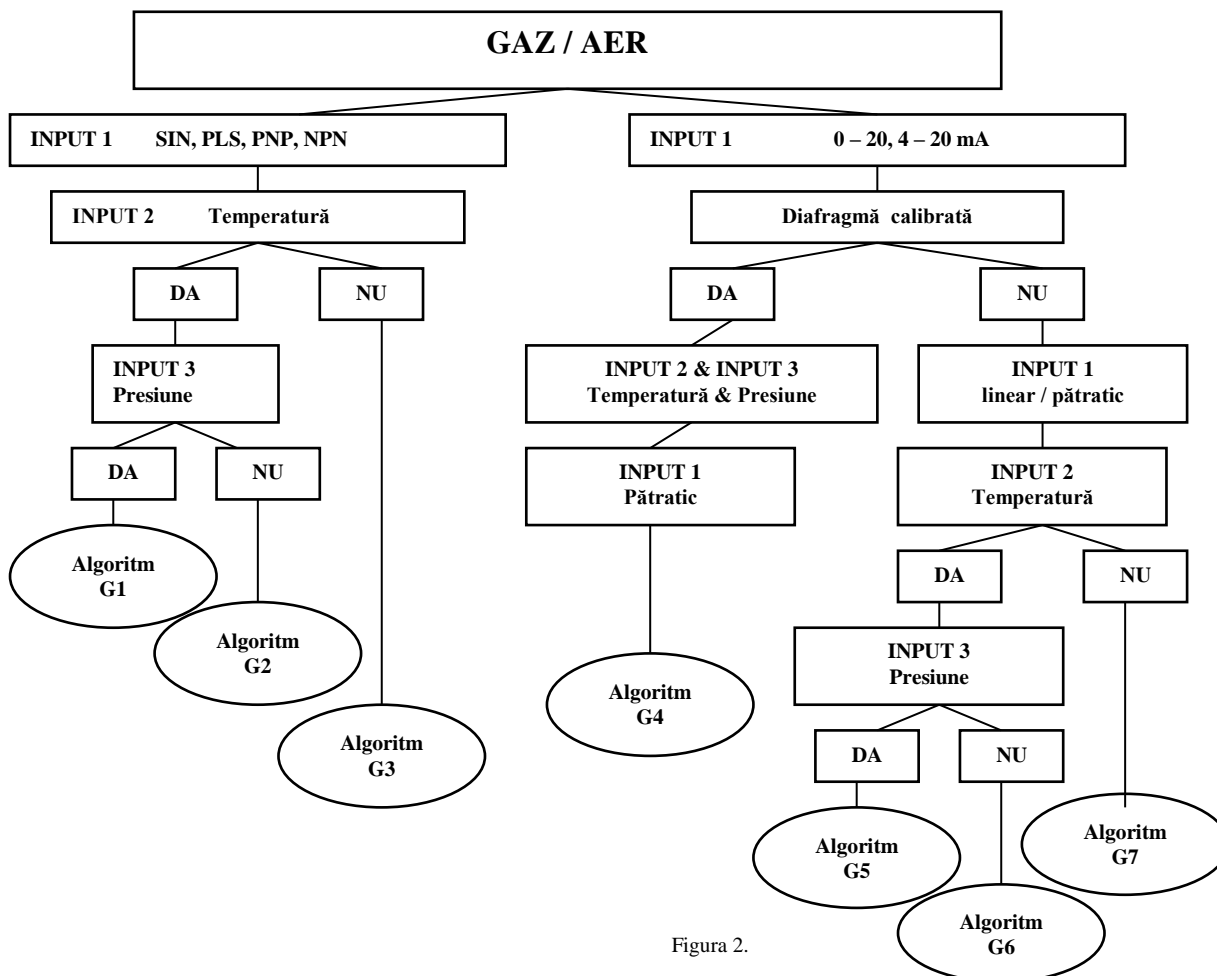


Figura 2.

3. Măsurare debit de abur saturat

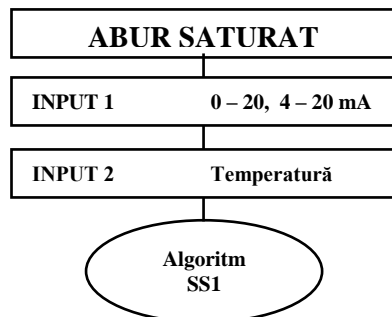


Figura 3.

4. Măsurare debit de abur supraîncălzit

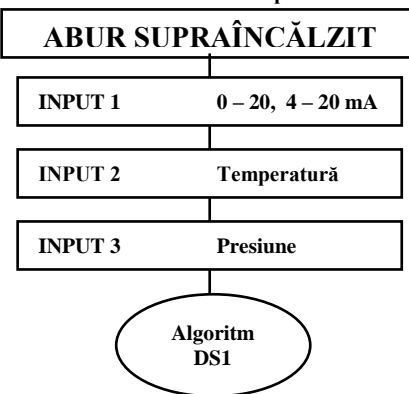


Figura 4.

4. Descrierea algoritmilor

Algoritm	Fluid	Intrare debit	Intrare temperatură	Intrare presiune	Linear / pătratic	Ecuatie
W1	Apă H ₂ O	SIN PLS PNP NPN	-	-	-	<p>$Q=F / K$, unde: Q – debitul volumetric K – constanta debitmetrului, pulsuri/litru F – frecvența impulsurilor de intrare</p> <p>Setare: 1. Pass: 00011111 FLUId ► H2O OrIFICE ► nO 2. Pass: 00011113 InPUt1 ► SIN, PLS, PNP, NPN IPL ► LIN bEG ► End ► 3. Pass: 00011114 InPUt2 ► nOn 4. Pass: 00011115 InPUt3 ► nOn 5. Pass: 00011116 COrrECT ► nO</p>

Algoritm	Fluid	Intrare debit	Intrare temperatură	Intrare presiune	Linear / pătratic	Ecuatie
W2	Apă H ₂ O	0÷20 4÷20 Diafragmă	Set 0÷20 4÷20 RTD	-	-	<p>$Q = K_o \cdot \sqrt{\frac{\Delta P}{\rho}}$, unde: Q – debitul volumetric K_o – constanta diafragmei ΔP – presiunea diferențială ρ – densitatea apei în condiții de lucru</p> <p>Setare: 1. Pass: 00011111 FLUId ► H2O OrIFICE ► YES Or C ► d P ► 2. Pass: 00011113 InPUt1 ► 0÷20, 4÷20 SQr bEG ► End ► 3. Pass: 00011114 InPUt2 ► Set, 0÷20, 4÷20, Rt 4. Pass: 00011115 InPUt3 ► nOn 5. Pass: 00011116 COrrECT ► nO</p>

Algoritm	Fluid	Intrare debit	Intrare temperatur.	Intrare presiune	Linear / pătratic	Ecuatie
W3	Apă H ₂ O	0÷20 4÷20	-	-	Linear	$Q = \frac{I_{inp} - I_b}{I_{max} - I_b} \cdot Q_{max}$ <p>unde: Q – debitul volumetric I_{inp} – curentul de intrare I_{max} – curentul coresp. la Q_{max} I_b – curentul inițial (0 sau 4 mA)</p> <p>Setare: 1. Pass: 00011111 FLUId ► H2O OrIFICE ► nO 2. Pass: 00011113 InPUt1 ► 0÷20, 4÷20 LIn bEG ► End ► 3. Pass: 00011114 InPUt2 ► nOn 4. Pass: 00011115 InPUt3 ► nOn 5. Pass: 00011116 COrrECT ► nO</p>

Algoritm	Fluid	Intrare debit	Intrare temperatur.	Intrare presiune	Linear / pătratic	Ecuatie
W4	Apă H ₂ O	0÷20 4÷20	-	-	Pătratic (Square)	$Q = \sqrt{\frac{I_{inp} - I_b}{I_{max} - I_b}} \cdot Q_{max}$ <p>unde: Q – debitul volumetric I_{inp} – curentul de intrare I_{max} – curentul coresp. la Q_{max} I_b – curentul inițial (0 sau 4 mA)</p> <p>Setare: 1. Pass: 00011111 FLUId ► H2O OrIFICE ► nO 2. Pass: 00011113 InPUt1 ► 0÷20, 4÷20 Sqr bEG ► End ► 3. Pass: 00011114 InPUt2 ► nOn 4. Pass: 00011115 InPUt3 ► nOn 5. Pass: 00011116 COrrECT ► nO</p>

Algoritm	Fluid	Intrare debit	Intrare temperatur.	Intrare presiune	Linear / pătratic	Ecuatie
G1	GAS	SIN PLS PNP NPN	Set 0÷20 4÷20 RTD	Set 0÷20 4÷20	-	$Q = K_G \cdot F$ $Q_n = Q \cdot \frac{T_b}{T} \cdot \frac{P + P_a}{P_b}$ <p>unde: Q – debitul volumetric Q_n – debitul volumetric normalizat K_G – constanta debitmetrului, litri/puls F – frecvența impulsurilor de intrare T – temperatura fluidului, °K T_b – temperatura normală, °K P – presiunea relativă, bar P_a – presiunea atmosferică, 0,95 bar P_b – presiunea normală, bar</p> <p>Setare: 1. Pass: 00011111 FLUID ► GAS OrIFICE ► nO 2. Pass: 00011113 InPUt1 ► SIN, PLS, PNP, NPN IPL ► LIN bEG ► End ► 3. Pass: 00011114 InPUt2 ► Set, 0÷20, 4÷20, Rt 4. Pass: 00011115 InPUt3 ► Set, 0÷20, 4÷20 5. Pass: 00011116 COrrECT ► YES t °C ► (t_b, °C) bAr ► (P_b, bar) P A ► (P_a, bar)</p>

Algoritm	Fluid	Intrare debit	Intrare temperatur.	Intrare presiune	Linear / pătratic	Ecuatie
G2	GAS	SIN PLS PNP NPN	Set 0÷20 4÷20 RTD	-	-	$Q = K_G \cdot F$ $Q_n = Q \cdot \frac{T_b}{T}$ <p>unde: Q – debitul volumetric Q_n – debitul volumetric normalizat K_G – constanta debitmetrului, litri/puls F – frecvența impulsurilor de intrare T – temperatura fluidului, °K T_b – temperatura normală, °K</p> <p>Setare: 1. Pass: 00011111 FLUID ► GAS OrIFICE ► nO 2. Pass: 00011113 InPUt1 ► SIN, PLS, PNP, NPN IPL ► LIN bEG ► End ► 3. Pass: 00011114 InPUt2 ► Set, 0÷20, 4÷20, Rt 4. Pass: 00011115 InPUt3 ► nOn 5. Pass: 00011116 COrrECT ► YES t °C ► (t_b, °C) bAr ► (P_b, bar) P A ► (P_a, bar)</p>

Algoritm	Fluid	Intrare debit	Intrare temperatur.	Intrare presiune	Linear / pătratic	Ecuatie
G3	GAS	SIN PLS PNP NPN	-	-	-	$Q = K \cdot F$ <p>unde: Q – debitul volumetric K – constanta debitmetrului, puls/litru F – frecvența impulsurilor de intrare</p> <p>Setare:</p> <p>1. Pass: 00011111 FLUID ► GAS OrIFICE ► nO</p> <p>2. Pass: 00011113 InPUt1 ► SIN, PLS, PNP, NPN IPL ► LIN bEG ► End ►</p> <p>3. Pass: 00011114 InPUt2 ► nOn</p> <p>4. Pass: 00011115 InPUt3 ► nOn</p> <p>5. Pass: 00011116 COrrECT ► nO</p>

Algoritm	Fluid	Intrare debit	Intrare temperatur.	Intrare presiune	Linear / pătratic	Ecuatie
G4	GAS	0÷20 4÷20 Diafrag-mă	Set 0÷20 4÷20 RTD	Set 0÷20 4÷20	Linear <	

Algoritm	Fluid	Intrare debit	Intrare temperatur.	Intrare presiune	Linear / pătratic	Ecuatie
G5	GAS	0÷20 4÷20	Set 0÷20 4÷20 RTD	Set 0÷20 4÷20	Linear Pătratic	$Q_b = \frac{I_{inp} - I_b}{I_R - I_b} \cdot R$ $Q = \sqrt{\frac{I_{inp} - I_b}{I_R - I_b}} \cdot R$ $Q_n = Q \cdot \frac{T_b}{T} \cdot \frac{P + P_a}{P_b}$ <p>unde: Q – debitul volumetric Q_n – debitul volumetric normalizat I_{inp} – curentul de intrare I_R – domeniul curentului de intrare I_b – curentul inițial (0 sau 4 mA) R – domeniul de variație a debitului T – temperatura fluidului, °K T_b – temperatura normală, °K P – presiunea relativă, bar P_a – presiunea atmosferică P_b – presiunea normală, bar Setare: 1. Pass: 00011111 FLUId ► GAS OrIFICE ► nO 2. Pass: 00011113 InPUt1 ► 0÷20, 4÷20 Lin/Sqr bEG ► End ► 3. Pass: 00011114 InPUt2 ► Set, 0÷20, 4÷20, Rt 4. Pass: 00011115 InPUt3 ► Set, 0÷20, 4÷20 5. Pass: 00011116 COrrECT ► YES t °C ► (t_b, °C) bAr ► (P_b, bar) P A ► (P_a, bar)</p>

Algoritm	Fluid	Intrare debit	Intrare temperatur.	Intrare presiune	Linear / pătratic	Ecuatie
G6	GAS	0÷20 4÷20	Set 0÷20 4÷20 RTD	-	Linear Pătratic	$Q_b = \frac{I_{inp} - I_b}{I_R - I_b} \cdot R$ $Q = \sqrt{\frac{I_{inp} - I_b}{I_R - I_b}} \cdot R$ $Q_n = Q \cdot \frac{T_b}{T}$ <p>unde: Q – debitul volumetric Q_n – debitul volumetric normalizat I_{inp} – curentul de intrare I_R – domeniul curentului de intrare I_b – curentul inițial (0 sau 4 mA) R – domeniul de variație a debitului T – temperatura fluidului, °K T_b – temperatura normală, °K Setare: 1. Pass: 00011111 FLUId ► GAS OrIFICE ► nO 2. Pass: 00011113 InPUt1 ► 0÷20, 4÷20 Lin/Sqr bEG ► End ► 3. Pass: 00011114 InPUt2 ► Set, 0÷20, 4÷20, Rt 4. Pass: 00011115 InPUt3 ► nO 5. Pass: 00011116 COrrECT ► YES t °C ► (t_b, °C) bAr ► (P_b, bar) P A ► (P_a, bar)</p>

Algoritm	Fluid	Intrare debit	Intrare temperat.	Intrare presiune	Linear / pătratic	Ecuatie
G7	GAS	-	-	-	Linear	$Q = \frac{I_{inp} - I_b}{I_R - I_b} \cdot R$
					Pătratic	$Q = \sqrt{\frac{I_{inp} - I_b}{I_R - I_b}} \cdot R$ <p>unde: Q – debitul volumetric I_{inp} – curentul de intrare I_R – domeniul curentului de intrare I_b – curentul inițial (0 sau 4 mA) R – domeniul de variație a debitului</p> <p>Setare:</p> <p>1. Pass: 00011111 FLUId ► GAS OrIFICE ► nO</p> <p>2. Pass: 00011113 InPUt1 ► 0÷20, 4÷20 Lin/Sqr bEG ► End ►</p> <p>3. Pass: 00011114 InPUt2 ► nO</p> <p>4. Pass: 00011115 InPUt3 ► nO</p> <p>5. Pass: 00011116 COrrECT ► nO</p>

Algoritm	Fluid	Intrare debit	Intrare temperat.	Intrare presiune	Linear / pătratic	Ecuatie
SS1	Abur saturat	0÷20 4÷20 Diafrag-mă	Set 0÷20 4÷20 Rt	-	-	$Q = K \cdot \sqrt{\Delta P \cdot \rho}$ <p>unde: K – constanta diafragmei ΔP – presiunea diferențială ρ – densitatea aburului în condiții de lucru</p> <p>Setare: 1. Pass: 00011111 FLUId ► SS1 OrIFICE ► YES Or C ► d P ► 2. Pass: 00011113 InPUt1 ► 0÷20, 4÷20 SQr bEG ► End ► 3. Pass: 00011114 InPUt2 ► Set, 0÷20, 4÷20, Rt 4. Pass: 00011115 InPUt3 ► nO 5. Pass: 00011116 COrrECT ► nO t °C ► (t_b, °C) bAr ► (P_b, bar) P A ► (P_a, bar)</p>

Algoritm	Fluid	Intrare debit	Intrare temperat.	Intrare presiune	Linear / pătratic	Ecuatie
DS1	Abur uscat	0÷20 4÷20 Diafrag-mă	Set 0÷20 4÷20 Rt	Set 0÷20 4÷20	-	$Q = K \cdot \sqrt{\Delta P \cdot \rho},$ <p>unde: K – constanta diafragmei ΔP – presiunea diferențială ρ – densitatea aburului în condiții de lucru</p> <p>Setare:</p> <p>1. Pass: 00011111 FLUId ► HSt OrIFICE ► YES Or C ► d P ►</p> <p>2. Pass: 00011113 InPUt1 ► 0÷20, 4÷20 SQr bEG ► End ►</p> <p>3. Pass: 00011114 InPUt2 ► Set, 0÷20, 4÷20, Rt</p> <p>4. Pass: 00011115 InPUt3 ► Set, 0÷20, 4÷20</p> <p>5. Pass: 00011116 COrrECT ► nO t °C ► (tb, °C) bAr ► (Pb, bar) P A ► (Pa, bar)</p>

CONFIGURAREA CALCULATORULUI DE DEBIT

Apăsați simultan "MODE" și "ENT" pentru a intra în modul de lucru "configurare". Funcționarea normală a aparatului va fi anulată și va apare mesajul următor:

PASS

SetUP

Apăsați butonul "ENT" și scrie pe afișajul "TL/STL" parola necesară.

Configurarea este realizată urmînd pas cu pas următoarea secvență:

1. Selectați tipul fluidului – parola 00011111
Prompt-ul "FLUId" va apare pe afișajul "TL/STL"
După fiecare apăsare consecutivă pe butonul "▲" pe afișajul "Flow rate" este vizualizată una din opțiunile: <ul style="list-style-type: none"> • H2O – apă • GAS – gaz, aer • SSt – abur saturat • HSt – abur uscat (supraîncălzit)
Alege cu "ENT" sau apasă "MODE" pentru renunțare (cancel) și ieșire. La următoarea intrare în acest meniu opțiunea care este aleasă va fi marcată cu semnul "-" plasat pe ultima poziție.
Pe afișajul "TL/STL" apare promptul "OrIFICE" – pasul următor este să specifici dacă va urma să fie utilizată o diafragmă
După apăsarea pe butonul "▲", pe afișajul "Flow rate" va fi vizualizată una din următoarele opțiuni: <ul style="list-style-type: none"> • nO – nu va fi utilizată o diafragmă • YES – metoda de măsurare utilizată necesită o diafragmă de măsurare
Alege cu "ENT" sau apasă "MODE" pentru renunțare (cancel) și ieșire. La următoarea intrare în acest meniu opțiunea care este aleasă va fi marcată cu semnul "-" plasat pe ultima poziție.
Setarea constantei diafragmei – dacă a fost confirmată metoda de măsurare cu diafragmă în meniul anterior va trebui dată valoarea constantei diafragmei.
Pe afișajul "Flow rate" apare prompt-ul "Or C" și cifrele semnificative ale constantei sunt setate pe afișajul "TL/STL".
Apasă "ENT" pentru a ieși.
Pe afișajul "Flow rate" apare prompt-ul "Or P". Utilizînd butonul "▲", setați poziția punctului zecimal pe afișajul "TL/STL". Sunt posibile următoarele opțiuni: <ul style="list-style-type: none"> • xxxxxxx • xxxxxxx.x • xxxxxx.xx • xxxxx.xxx
Apasă "ENT" pentru ieșire.
Setarea domeniului de presiune diferențială
Pe afișajul "Flow rate" apare prompt-ul "d P". Setează pe afișajul "TL/STL" domeniul de presiune diferențială, în Mpa
Apasă "ENT" pentru a ieși.
2. Selectați pozițiile punctului zecimal pentru valoarea debitului instantaneu și a contoarelor totale – parola 00011112
Poziția punctului zecimal a valorii debitului instantaneu.
Pe afișajul "TL/STL" apare prompt-ul "POInt FL"
După fiecare apăsare consecutivă pe butonul "▲" pe afișajul "Flow rate" este vizualizată una din opțiunile: <ul style="list-style-type: none"> • " 0" • " 0.0" • " 0.00" • "0.000"
Alege cu "ENT" sau apasă "MODE" pentru renunțare (cancel) și ieșire. La următoarea intrare în acest meniu opțiunea care este aleasă va fi marcată cu semnul "-" plasat pe prima poziție.
Setarea unității de măsură a valorii debitului instantaneu
Pe afișajul "TL/STL" apare promptul "FL UnIt"
Prin apăsarea consecutivă a butonului "▲", pe afișajul "Flow rate" va fi vizualizată una din următoarele opțiuni: <ul style="list-style-type: none"> • "SEC" – l/s sau m³/s • "60S" – l/min sau m³/min • "HOu" – l/h sau m³/h
Alege cu "ENT" sau apasă "MODE" pentru renunțare (cancel) și ieșire. La următoarea intrare în acest meniu opțiunea care este aleasă va fi marcată cu semnul "-" plasat pe ultima poziție.
Poziția punctului zecimal pentru contoarele Total și Subtotal.
Pe afișajul "TL/STL" apare promptul "POInt TL"
Apasă de cîteva ori butonul "▲" pentru a afișa pe afișajul "Flow rate" una din următoarele opțiuni: <ul style="list-style-type: none"> • " 0" • " 0.0" • " 0.00" • "0.000"
Alege cu "ENT" sau apasă "MODE" pentru renunțare (cancel) și ieșire. La următoarea intrare în acest meniu opțiunea care este aleasă va fi marcată cu semnul "-" plasat pe prima poziție.
Setarea unității de măsură pentru contoarele Total și Subtotal
Pe afișajul "TL/STL" apare promptul "tOtAL Co"
Prin apăsări consecutive ale butonului "▲" pe afișajul "Flow rate" sunt afișate pe rînd cîte una din următoarele opțiuni: <ul style="list-style-type: none"> • " 1" – litru • "1000" – m³
Alege cu "ENT" sau apasă "MODE" pentru renunțare (cancel) și ieșire. La următoarea intrare în acest meniu opțiunea care este aleasă va fi marcată cu semnul "-" plasat pe prima poziție.

3. Selectarea tipului semnalului de intrare principal, constantele de debit și domeniile – parola 00011113	
Selectarea tipului semnalului principal de intrare	
Pe afișajul "TL/STL" apare prompt-ul "InPUt 1"	
<p>Apasă pe butonul "▲" de câteva ori și pe afișajul "Flow rate" vor fi vizualizate opțiunile următoare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Sin" – semnal de intrare de tip armonic aplicat la terminalul de intrare SIN INPUT • "PLS" – intrare de tip contact • "nPN" – colector deschis NPN • "PNP" – colector deschis PNP • "4-20" – curent unificat de intrare în intervalul 4÷20 mA • "0-20" – curent unificat de intrare în intervalul 0÷20 mA <p>Alege cu "ENT" sau apasă "MODE" pentru renunțare (cancel) și ieșire. Din acel moment calculatorul de debit va comuta în modul normal de operare. La următoarea intrare în acest meniu, opțiunea care este aleasă va fi marcată cu "-" plasat pe ultima poziție.</p>	
Setarea constantei traductorului de debit cu turbină	
<p>Dacă semnalul de intrare selectat este de tip puls (oricare dintre primele patru poziții din meniu), pe afișajul "Flow rate" va apare promptul "IPL". Setează pe afișajul "TL/STL" constanta traductorului de debit cu turbină în pulsuri/litru sau pulsuri/m³. Dacă fluidul este de tip "GAS" constanta este în litri/puls sau m³/puls.</p> <p>Apasă "ENT" pentru ieșire.</p>	
Setarea caracteristicii semnalului de intrare.	
<p>Cu butonul "▲", selectați pe afișajul "Flow rate" una din următoarele opțiuni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • "LIn" – caracteristică lineară • "Sqr" – caracteristică rădăcină pătrată <p>Apasă "ENT" pentru ieșire.</p>	
Setarea intervalului de debit	
<p>Pe afișajul "Flow rate" apare promptul "bEG". Setează pe afișajul "TL/STL" începutul intervalului de măsurare a debitului (uzual are valoarea 0).</p> <p>Apasă "ENT" pentru ieșire.</p> <p>Pe afișajul "Flow rate" apare promptul "End". Setează pe afișajul "TL/STL" sfârșitul intervalului de măsurare a debitului.</p> <p>Apasă "ENT" pentru ieșire.</p>	
Setarea limitei inferioare a debitului (debitul de tăiere)	
<p>Pe afișajul "Flow rate" apare promptul "LCut". Setează pe afișajul "TL/STL" limita de jos a intervalului de măsurare a debitului în procente din domeniul de variație (0÷100 %). Sub această limită debitul va fi 0 indiferent de valorile semnalelor de intrare.</p> <p>Apasă "ENT" pentru ieșire.</p>	
4. Configurarea corecției cu temperatura – parola 00011114	
Selectarea tipului semnalului principal de intrare	
Pe afișajul "TL/STL" apare prompt-ul "InPUt 2"	
<p>Prin apăsări consecutive pe butonul "▲" următoarele opțiuni sunt vizualizate prin rotație pe afișajul "Flow rate":</p> <ul style="list-style-type: none"> • "nOn" – fără nici o corecție cu temperatura • "SEt" – corecție funcție de o temperatură oarecare setată • "rt" – temperatura este măsurată prin intermediul unei termorezistențe • "4-20" – temperatura este măsurată prin intermediul unui transmițor cu ieșire 4÷20 mA • "0-20" – temperatura este măsurată prin intermediul unui transmițor cu ieșire 0÷20 mA <p>Alege cu "ENT" sau apasă "MODE" pentru renunțare (cancel) și ieșire. La următoarea intrare în acest meniu, opțiunea care este aleasă va fi marcată cu "-" plasat pe ultima poziție.</p> <p>În caz că ați selectat "SEt", setați valoarea temperaturii pe afișajul "TL/STL".</p> <p>Când selectați "rt", alege cu butonul "▲" tipul exact al termorezistenței:</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Cu100" • "Pt100" • "Pt500" • "Pt1000" <p>Alege cu "ENT" sau apasă "MODE" pentru renunțare (cancel) și ieșire. La următoarea intrare în acest meniu, opțiunea care este aleasă va fi marcată cu "-" plasat pe prima poziție.</p> <p>În cazurile "4-20" sau "0-20" se pot seta capetele intervalului de temperatură.</p> <p>Pe afișajul "Flow rate" apare promptul "bEG". Setați începutul intervalului de temperatură pe afișajul "TL/STL".</p> <p>Apasă "ENT" pentru ieșire.</p> <p>Pe afișajul "Flow rate" apare promptul "End". Setați sfârșitul intervalului de temperatură pe afișajul "TL/STL".</p> <p>Apasă "ENT" pentru ieșire.</p> <p>Semnul "-" va fi plasat pe prima poziție după digit-ul "0".</p>	
5. Configurarea corecției cu presiunea – parola 00011115	
Selectarea tipului semnalului principal de intrare	
Pe afișajul "TL/STL" apare prompt-ul "InPUt 3"	
<p>Apasă de câteva ori butonul "▲" pentru a aduce, prin rotație, pe afișajul "Flow rate" opțiunile următoare.</p> <ul style="list-style-type: none"> • "nOn" – fără nici o corecție cu presiunea • "SEt" – corecție funcție de o presiune oarecare setată • "rt" – temperatura este măsurată prin intermediul unei termorezistențe • "4-20" – presiunea este măsurată prin intermediul unui transmițor cu ieșire 4÷20 mA • "0-20" – presiunea este măsurată prin intermediul unui transmițor cu ieșire 0÷20 mA <p>Alege cu "ENT" sau apasă "MODE" pentru renunțare (cancel) și ieșire. La următoarea intrare în acest meniu, opțiunea care este aleasă va fi marcată cu "-" plasat pe ultima poziție.</p> <p>În caz că ați selectat "SEt", setați valoarea presiunii pe afișajul "TL/STL" în bar.</p> <p>În cazurile "4-20" sau "0-20" se pot seta începutul și sfârșitul intervalului de temperatură.</p> <p>Pe afișajul "Flow rate" apare promptul "bEG". Setați începutul intervalului de presiune pe afișajul "TL/STL", în bar.</p> <p>Apasă "ENT" pentru ieșire.</p> <p>Pe afișajul "Flow rate" apare promptul "End". Setați sfârșitul intervalului de presiune pe afișajul "TL/STL", în bar.</p> <p>Apasă "ENT" pentru ieșire.</p>	

6. Configurarea regimului de normalizare a calculatorului de debit – parola 00011116**Selectarea tipului semnalului principal de intrare**

Pe afișajul "TL/STL" apare prompt-ul **"CORrECt"**.

După apăsarea butonului **"▲"** pe afișajul "Flow rate" sunt vizualizate următoarele opțiuni:

- **"nO"** – fără nici o normalizare
- **"YES"** – cu normalizare

Când a fost confirmat regimul de normalizare trebuie setate presiunea și temperatura față de care debitul va fi normalizat.

Pe afișajul "Flow rate" apare promptul **"t °C"**. Setati pe afișajul "TL/STL" temperatura normală sau temperatura nominală în metoda de măsurare cu diafragmă în °C.

Apasă **"ENT"** pentru ieșire.

Pe afișajul "Flow rate" apare promptul **"bAr"**. Setati pe afișajul "TL/STL" presiunea normală sau presiunea nominală în metoda de măsurare cu diafragmă în bar.

Apasă **"ENT"** pentru ieșire.

Pe afișajul "Flow rate" apare promptul **"P A"**. Setati pe afișajul "TL/STL" presiunea atmosferică în bar (uzual 0.9806 bar).

Apasă **"ENT"** pentru ieșire.

7. Setati adresa aparatului pentru interfața serială RS 485 – parola 00011119

Pe afișajul "Flow rate" apare promptul **"d no"**. Setati pe afișajul "TL/STL" adresa aparatului (0-255). Dacă setati un număr în afara intervalului precizat, pe afișajul "TL/STL" apare mesajul **"ErrOr"**. Apasă orice buton și apoi setează adresa corectă.

Apasă **"ENT"** pentru ieșire.

8. Configurați modul dozare – parola 00011130

Pe afișajul "TL/STL" apare prompt-ul **"dOSE"**.

Cu butonul **"▲"** comutați între cele două opțiuni posibile, vizualizate pe afișajul "Flow rate":

- **"YES"** – va fi utilizată funcția de dozare
- **"nO"** – funcția de dozare nu va fi utilizată

Alege cu **"ENT"** sau apăsa **"MODE"** pentru renunțare (cancel) și ieșire. La următoarea intrare în acest meniu, opțiunea care este aleasă va fi marcată cu **"-"** la sfârșit.

Setarea stării Releului 2 în modul dozare

Pe afișajul "TL/STL" apare prompt-ul **"dOSE rEL"**.

Cu butonul **"▲"** comutați între cele două opțiuni posibile, vizualizate pe afișajul "Flow rate":

- **"nC"** – normal închis – pe durata dozării contactul releului va fi închis
- **"nO"** – normal deschis – pe durata dozării contactul releului va fi deschis

Alege cu **"ENT"** sau apăsa **"MODE"** pentru renunțare (cancel) și ieșire. La următoarea intrare în acest meniu, opțiunea care este aleasă va fi marcată cu **"-"** pe ultima poziție.

9. Selectarea tipului și valorilor nivelelor de alarmă – parola 00011140

Pe afișajul "TL/STL" apare prompt-ul **"SIREn"**.

Prin apăsări consecutive pe butonul **"▲"** pe afișajul "Flow rate" apar următoarele opțiuni posibile:

- **"YES"** – funcția de alarmare urmează să fie folosită
- **"nO"** – funcția de alarmare nu va fi utilizată

Alege cu **"ENT"** sau apăsa **"MODE"** pentru renunțare (cancel) și ieșire. La următoarea intrare în acest meniu, opțiunea care este aleasă va fi marcată cu **"-"** pe ultima poziție.

Configurarea Releului 1

Pe afișajul "TL/STL" apare prompt-ul **"rEL1"**.

Apasă de câteva ori butonul **"▲"** pentru a aduce pe afișajul "Flow rate" următoarele opțiuni:

- **"nO"** – Releul 1 nu va fi utilizat
- **"UP"** – nivelul superior (Hi)
- **"dn"** – nivelul inferior (Lo)

Alege cu **"ENT"** sau apăsa **"MODE"** pentru renunțare (cancel) și ieșire. La următoarea intrare în acest meniu, opțiunea care este aleasă va fi marcată cu **"-"** pe ultima poziție.

Setarea nivelului limită pentru Releul 1

Pe afișajul "Flow rate" apare promptul **"L1"**. Setează nivelul limită al debitului pe afișajul **"TL/STL"**. Valoarea nivelului nu trebuie să fie mai mare de 9999. Când se va încerca setarea unei valori mai mari de afiș, va urma un mesaj de eroare.

Setarea histerezisului pentru Releul 1

Pe afișajul "Flow rate" apare promptul **"H1"**. Setează histerezisul debitului pe afișajul **"TL/STL"**. Valoarea histerezisului nu trebuie să fie mai mare de 9999. Când se va încerca setarea unei valori mai mari de afiș, va urma un mesaj de eroare.

Configurarea Releului 2**Când funcția "Dozare" nu este utilizată, este făcută o schimbare a setării nivelului limită pentru Releul 2.**

Pe afișajul "TL/STL" apare prompt-ul **"rEL2"**.

Cu butonul **"▲"** comutați între opțiunile posibile, vizualizate pe afișajul "Flow rate":

- **"nO"** – Releul 1 nu va fi utilizat
- **"UP"** – nivelul superior (Hi)
- **"dn"** – nivelul inferior (Lo)

Alege cu **"ENT"** sau apăsa **"MODE"** pentru renunțare (cancel) și ieșire. La următoarea intrare în acest meniu, opțiunea care este aleasă va fi marcată cu **"-"** pe ultima poziție.

Setarea histerezisului pentru Releul 2

Pe afișajul "Flow rate" apare promptul **"H2"**. Setează histerezisul debitului pe afișajul **"TL/STL"**. Valoarea histerezisului nu trebuie să fie mai mare de 9999. Când se va încerca setarea unei valori mai mari de afiș, va urma un mesaj de eroare.

10. Configurarea modului de vizualizare a afișajului "Flow rate" – parola 00011118Pe afișajul "TL/STL" apare prompt-ul "**FL dISPL**".Cu butonul "**▲**" comutați între opțiunile posibile, vizualizate pe afișajul "Flow rate":

- "**d FL**" – va fi vizualizat debitul
- "**d P**" – va fi vizualizată presiunea diferențială
- "**d t**" – va fi vizualizată temperatura fluidului

Alege cu "**ENT**" sau apasă "**MODE**" pentru renunțare (cancel) și ieșire. La următoarea intrare în acest meniu, opțiunea care este aleasă va fi marcată cu "-" la sfârșit.**11. Configurarea modului contorului electromecanic – parola 00011131**Pe afișajul "TL/STL" apare prompt-ul "**COUnTEr**".Cu butonul "**▲**" comutați între opțiunile posibile, vizualizate pe afișajul "Flow rate":

- "**nO**" – funcția nu va fi utilizată
- "**FL 1**" – contorul electromecanic va fi acționat după Contorul Total 1 – debit necorectat
- "**FL 2**" – contorul electromecanic va fi acționat după Contorul Total 2 – debit corectat

Alege cu "**ENT**" sau apasă "**MODE**" pentru renunțare (cancel) și ieșire. La următoarea intrare în acest meniu, opțiunea care este aleasă va fi marcată cu "-" la sfârșit.**12. Setează timpul de mediere – parola 00011117**

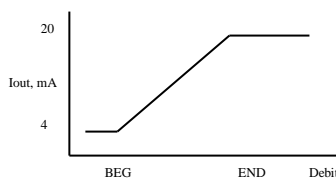
Timpul de mediere trebuie setat când sunt utilizate traductoare de debit cu semnal de ieșire de tip puls cu frecvența foarte joasă (<1 Hz)

Pe afișajul "TL/STL" apare prompt-ul "**ACQUIS t**".Apăsând butonul "**▲**" pe afișajul "Flow rate" vor fi vizualizate prin rotație următoarele opțiuni:

- "**nt**" – 4 s/Timp normal – în cazul în care frecvența este mai mare de 5 Hz
- "**Lt**" – 20 s/Timp lung – în cazul în care frecvența este mai mare de 0,5 Hz
- "**Ult**" – 40 s/Timp ultra lung – în cazul în care frecvența este mai mică de 0,5 Hz

Alege cu "**ENT**" sau apasă "**MODE**" pentru renunțare (cancel) și ieșire. La următoarea intrare în acest meniu, opțiunea care este aleasă va fi marcată cu "-" la sfârșit.**13. Setează curentul de ieșire – parola 00011120**Pe afișajul "TL/STL" apare prompt-ul "**I Out**".Apăsând butonul "**▲**" pe afișajul "Flow rate" vor fi vizualizate prin rotație următoarele opțiuni:

- "**FLO**" – curentul de ieșire este proporțional cu debitul volumetric măsurat funcție de intervalul presetat
- "**COrr**" – curentul de ieșire este proporțional cu debitul volumetric corectat funcție de intervalul presetat
- "**no**" – curentul de ieșire nu este utilizat

Alege cu "**ENT**" sau apasă "**MODE**" pentru renunțare (cancel) și ieșire. La următoarea intrare în acest meniu, opțiunea care este aleasă va fi marcată cu "-" la sfârșit.**Setează intervalul debitului față de care se normalizează curentul de ieșire**Pe afișajul "Flow rate" apare promptul "**bEG**". Setăți începutul intervalului de debit pe afișajul "TL/STL" (uzual 0).Apasă "**ENT**" pentru ieșire.Pe afișajul "Flow rate" apare promptul "**End**". Setăți sfârșitul intervalului de debit pe afișajul "TL/STL".Apasă "**ENT**" pentru ieșire.

Anexa 3 RS 485

9600 bps, 1 start, 1 stop, fără paritate

1. Întrebare MASTER despre configurare:

03 3H 3L 'S' CS 05

HL – Adresa, Hex 0x00 – 0xff

CS modulo 2 sum(EOR) din toți octeții pînă lîngă el:

EOR(03 3H 3L 'S');

Răspuns:

03 3H 3L [FL] [In1] [In2] [In3] CS 05

Fiecare cîmp constă {*} din:

[FL] – Tipul fluidului-unul din următoarele stringuri:

"H2O\n\r", "GAS\n\r", "SST\n\r", "HST\n\r"

[In1] - Tipul semnalului de intrare principal-unul din următoarele stringuri:

"SIN\n\r", "PLS\n\r", "NPN\n\r", "PNP\n\r", "420\n\r", "020\n\r"

[In2] - Tipul corecției cu temperatura-unul din următoarele stringuri:

"NON\n\r", "SET\n\r", "RT\n\r", "420\n\r", "020\n\r"

[In3] - Tipul corecției cu presiunea-unul din următoarele stringuri:

"NON\n\r", "SET\n\r", "RT\n\r", "420\n\r", "020\n\r"

2. Întrebare MASTER despre datele de măsurare:

03 3H 3L 'D' CS 05

Răspuns

03 3H 3L [F11] [F12] [T11] [T12] [Std1] [Std2] [P] [t] [dP] CS 05

Formatul blocului de date arată după cum urmează:

[F11]	"F1 xxx.x\n\r"	-debitul volumetric
[F12]	"F2 xxx.x\n\r"	-debitul volumetric normalizat
[T11]	"T11 xxxxxx.xx\n\r"	-Contor Totalizator 1
[T12]	"T12 xxxxxx.xx\n\r"	-Contor Totalizator 2
[P]	"P xxxxx.xxx\n\r"	-Presiunea fluidului
[t]	"T xxxxxx.x\n\r"	-Temperatura fluidului
[dP]	"dP xxxxxx.x\n\r"	-Presiunea diferențială

Punctul zecimal al fiecărui bloc poate fi plasat oriunde sau poate lipsi.