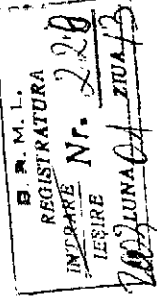


**BIROUL ROMÂN DE METROLOGIE LEGALĂ**  
ROMANIAN BUREAU OF LEGAL METROLOGY

Șos. Vitan Bârzești 11 ☎ Sector 4 ☎ 75669 București România  
Tel. (40.1) 332 09 54 ☎ Fax (40.1) 332 06 15 ☎ office@brml.ro



**CERTIFICAT**  
**APROBARE DE MODEL**  
**nr. 437/19.12.2002**

**AUTORITATEA EMITENTĂ: BIROUL ROMÂN DE METROLOGIE LEGALĂ**

În conformitate cu prevederile Ordonanței Guvernului României nr. 20/1992, modificată și aprobată prin Legea nr. 11/1994, cu modificările ulterioare, se eliberează prezentul certificat:

Pentru mijlocul de măsurare: **Sistem de măsurare a cantităților de apă fierbinte și a energiei termice tip FR 05**

produs de: **SC FARMING SERV SRL,**

**B-dul. Basarabia nr.256, sector 3, București,**  
**tel. 255 78 34; fax.255 78 35,**

Poziția din Lista Oficială - L.O. 2001: L37; L76

Solicitantul aprobării : **SC FARMING SERV SRL,**

**B-dul. Basarabia nr.256, sector 3, București,**  
**tel. 255 78 34; fax.255 78 35,**

Acest certificat atestă conformitatea sistemelor de măsurare cu cerințele prevăzute în Norma Tehnică de Metrologie NTM 3-163-94, "Verificarea metrologică a sistemelor cu diafragmă de măsurare a cantităților de fluide și energie termică", conferă drepturi și impune obligații care decurg din actele normative în vigoare. Conformitatea a fost stabilită prin încercările descrise în Raportul nr. 437/19.12.2002.

**INSCRIȚIONAREA MĂRCII DE MODEL:**

Marca se aplică prin grija producătorului pe eticheta de identificare a fiecărui mijloc de măsurare livrat, numai în perioada de valabilitate a aprobării de model și are reprezentarea grafică alăturată:

**VALABILITATEA:**

Prezentă aprobare de model este valabilă până la 19.12.2007. Documentația parafată de Biroul Român de Metrologie Legală se păstrează la solicitant până la data de 12.12.2012. Caracteristicile principale ale mijlocului de măsurare sunt indicate în Anexa1(4 pagini), parte integrantă din prezentul certificat.

**RO**  
**437/02**



**DIRECTOR GENERAL,**  
*Prof. univ. dr. ing. Fănuș Iacobescu*

## DESCRIEREA MODELULUI:

### Sistem de măsurare a cantităților de apă fierbinte și a energiei termice tip FR 05

*Producător:* SC FARMING SERV SRL,

☒: B-dul. Basarabia nr. 256, sector 3, București

*Solicitant:* SC FARMING SERV SRL,

☒: B-dul. Basarabia nr. 256, sector 3, București

#### 1. Domeniul de utilizare:

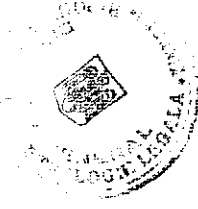
Sistemul de măsurare a cantităților de apă fierbinte și a energiei termice tip FR 05 se utilizează la măsurarea și contorizarea cantității de apă fierbinte și a energiei termice transferate în conducte de termoficare. În baza acestor contorizări se fac facturări.

#### 2. Descrierea:

Mijlocul de măsurare ce face obiectul prezentei aprobări de model este un sistem de măsurare prevăzut cu element primar pentru determinarea debitului de agent termic, de tip diafragmă. Sistemul este destinat măsurării și contorizării cantităților de apă fierbinte și energiei termice transportate prin conducte de termoficare.

Sistemul de măsurare tip FR 05 este alcătuit din subsansambluri ce dețin aprobări de model după cum urmează:

- calculator de debit, tip Qi23, pentru sisteme de măsurare a cantităților de energie termică și a cantităților masice de apă, producător Farming Oana, aprobare de model nr. 390/02, care poate fi configurat pentru contorizarea pentru unul sau două sisteme (unul amplasat pe conducta tur, celălalt pe conducta retur),
- pentru sistemul de pe conducta de termoficare tur, componența acestuia mai include:
  - tronson de măsurare cu element tip diafragmă (orice tip care deține aprobare de model),
  - traductor multiplu de presiune și adaptor de temperatură, tip 3095 FB, producător Rosemount Inc.- Measurement Division U.S.A. (aprobare model de nr. 294/02),
  - pereche de termorezistențe Pt 100 tip Omnigrad TST, produse de ENDRESS+HAUSSER GmbH+Co. Germania, montate una pe conducta tur și cealaltă pe conducta retur (aprobare model de nr. 200/97, cu completarea nr. 1/25.03.1998 și completarea nr. 2/17.12.1998),
- pentru sistemul de pe conducta de termoficare retur, componența mai cuprinde:
  - tronson de măsurare cu element tip diafragmă (orice tip care deține aprobare de model),
  - traductor multiplu de presiune și adaptor de temperatură, tip 3095 FB, producător Rosemount Inc.- Measurement Division U.S.A. (aprobare model de nr. 294/02),



- elemente de montaj (fitinguri de izometrie, robinete de izolare, conducte de legătură, cabluri electrice, etc.)

În sistemul de măsurare de pe conducta tur se realizează funcția de măsurare și contorizare a cantităților de agent termic (debit masic) și energie termică, iar pentru sistemul de pe conducta retur se realizează numai măsurarea și contorizarea debitului de agent termic.

Calculator tip Qi23, se poate configura pentru fiecare din cele două variante: independent sau pentru ambele variante concomitent. În figura nr.1 se prezintă schema de principiu.

Aceste sisteme sunt destinate să funcționeze la o valoare practic constantă a debitului de agent termic. Sistemul poate avea cofret termoizolat, termostatat, pentru traductorul multiplu de presiune. De asemenea, prizele de presiune și conductele de legătură până la traductoarele multiple, bateriile de robinete montate în exterior, sunt însoțite de cabluri de încălzire cu termostatare și acoperite cu material izolator termic, iar diafragmele de măsurare se izolează termic.

Calculatorul tip Qi23 împreună cu imprimanta și componentele electrice sunt montate într-o cutie tip panou electric care este sigilată.

### 3. Caracteristici principale :

■ clasa de exactitate: B1 conform NTM 3-163-94 cu completarea 1/2002,

■ tip calculator: electronic cu microprocesor,

■ agent termic: apă fierbinte,  $p=p_{\text{sat}}$  ... 40bar,  $\Theta_{\text{min}}=10^{\circ}\text{C}$ ,  $\Theta_{\text{max}}=200^{\circ}\text{C}$ ,

■ măsurare debit : tur și / sau retur,

■ eroare tolerată de măsurare:

- calculator tip Qi23:
    - pentru cantități de energie termică:
      - $\pm(0,5 + \Delta\theta_{\text{min}}/\Delta\theta)\%$ , în condiții normale de funcționare,  $\Delta\theta_{\text{min}}=5^{\circ}\text{C}$ ,
      - $\pm 0,5\%$ , în condiții de referință pentru  $\Delta\theta_{\text{min}}=5^{\circ}\text{C}$ ;
    - pentru cantități de agent termic:
      - $\pm 0,05\%$ , în condiții normale de funcționare,
      - $\pm 0,025\%$ , în condiții de referință,
  - pereche de termorezistențe:  $\pm(0,5 + 3\Delta\theta_{\text{min}}/\Delta\theta)\%$ ,  $\Delta\theta_{\text{min}}=5^{\circ}\text{C}$ ,
  - debit masic sistem:  $\pm 2\%$ ,  $Q_{\text{max}}/Q = (1 \dots 5)$ ,
  - energie termică sistem:  $\pm(3 + 4\Delta\theta_{\text{min}}/\Delta\theta)\%$ ,  $\Delta\theta_{\text{min}}=5^{\circ}\text{C}$ ,
- condiții nominale: - pt. calculator:  $(+5 \dots +55)^{\circ}\text{C}$ ,

- pt. traductorul multiplu tip 3095 FB:  $t_{\text{ref}} \pm 10^{\circ}\text{C}$ ,

■ condiții de instalare: Termorezistențele se montează pe conductele tur și retur cu respectarea riguroasă a lungimii și secțiunii transversale a conductoarelor externe de prelungire, în conformitate cu normativele specifice în vigoare, respectiv NML 4-04-01, Norma de Metrologie Legală, "Termometre cu rezistență din platină", precum și cu instrucțiunile producătorului acestora.

Pentru funcționarea corectă a sistemului de măsurare, se vor respecta instrucțiunile și schemele de conectare prezentate în specificațiile tehnice de instalare-operare, emise de producător, care trebuie să însoțească mijlocul de măsurare.



#### 4. Exigențe în utilizarea produsului:

Sistemul de măsurare tip FR05, poate fi utilizat pentru măsurări în scop tranzacțional/fiscal numai în următoarele condiții:

- a) integritatea sigiliilor aplicate tuturor componentelor de configurare, conform certificatelor de aprobare de model proprii acestora precum și cele specifice sistemului;
- b) utilizarea sistemului numai în limitele parametrilor agentului termic, specificate în documentația proprie a fiecărui exemplar de sistem și aplicație particulară configurată. Această documentație trebuie să conțină cel puțin un memoriu tehnic de prezentare-descriere a sistemului și o fișa tehnică cu date de identificare și particularitățile punctului de măsurare, date de identificare a ansamblului sistem și a fiecăruia din elementele componente, parametrii de configurare pentru toate elementele componente efectiv folosite conform NTM 3-163-94.

#### 5. Modul de sigilare și marcarea:

- Pentru asigurarea împotriva intervenției persoanelor neautorizate asupra elementelor care conduc la influențarea informației de măsurare, asupra sistemului de măsurare și contorizare a cantităților de apă fierbinte și energie termică, tip FR 05, se aplică sigiliile metrologice în conformitate cu schemele de sigilare din aprobările de model acordate subsansamblurilor din lanțul de măsurare.
- După instalare, se sigilează cuplarea elementelor sistemului și toate elementele componente ale sistemului care nu sunt protejate în alt mod contra manipuliărilor neautorizate, astfel încât la demontarea sistemului, sigiliul să fie distrus. Se amplasează sigilii pe toate vanele și robinetele din montaj, care prin manipulare neautorizată pot influența indicația de măsurare (fig.2) și de asemenea, se sigilează cutia tip panou în care se află montate calculatorul, imprimanta și componentele electrice (fig.3)
- Marca metrologică de model a sistemului în ansamblu precum și marca metrologică de verificare, se aplică pe eticheta de identificare, autocolantă destructibilă la dezlipire (fig.4), amplasată pe carcasa calculatorului tip Qi23.

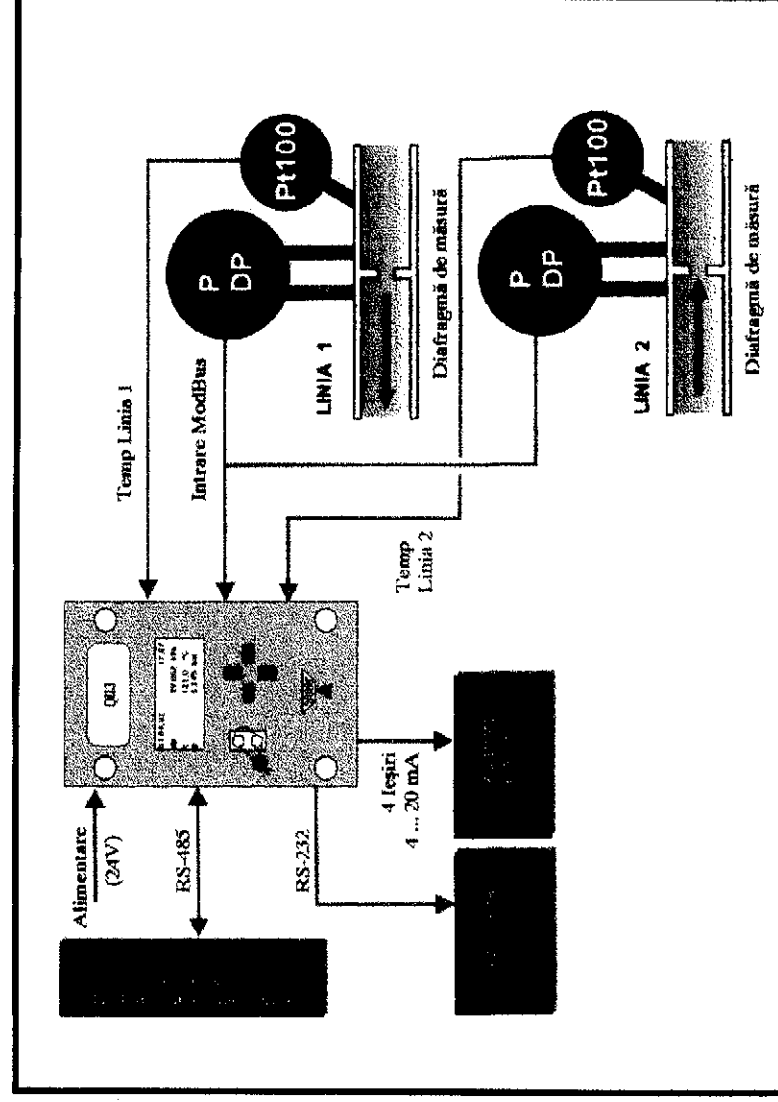


fig. 1



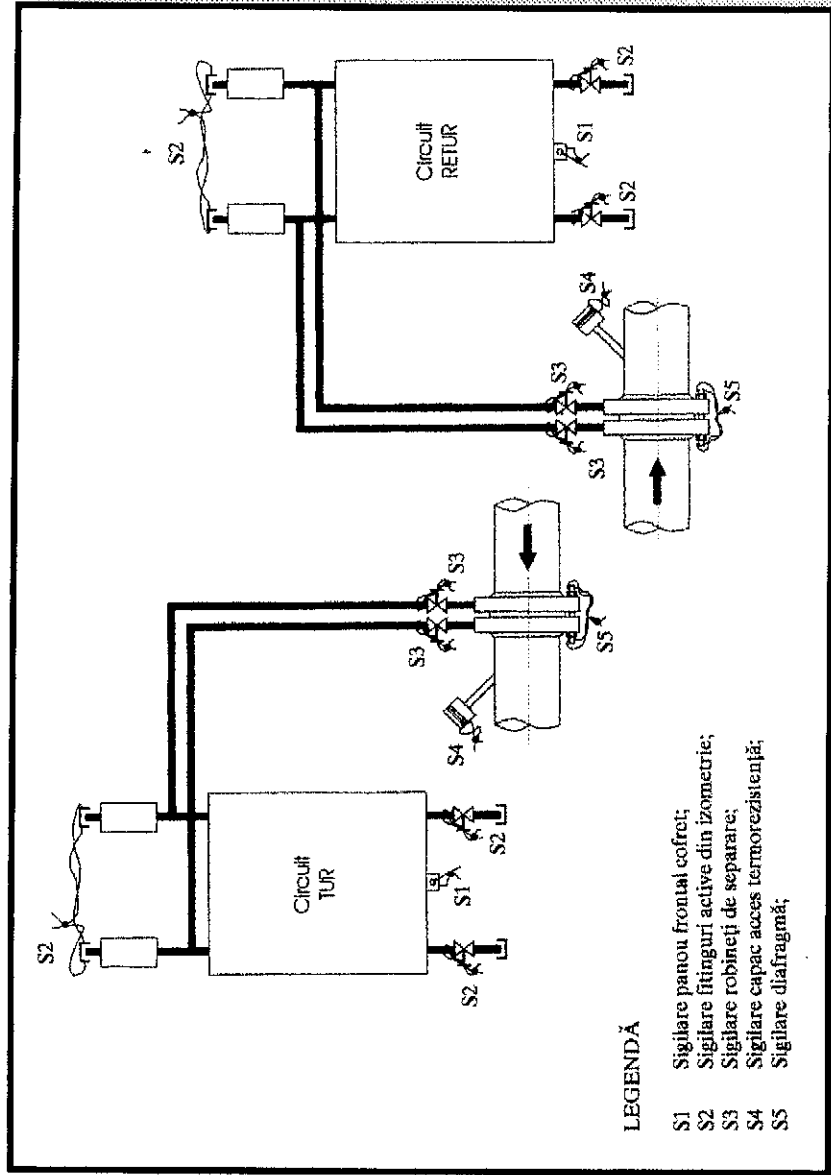


fig.2

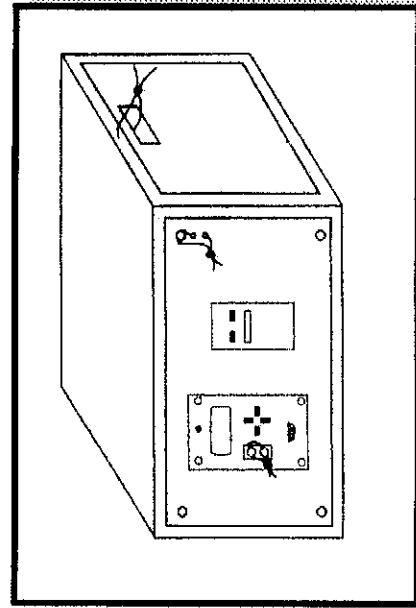


fig.3

**SC FARMING OANA SRL București**  
**Sistem de măsurare a cantităților de apă**  
**fierbinte și a energiei termice tip FR 05 \*)**

serie nr. .... / an: .....

erori tolerate: .....

**RO**  
**437/02**

loc aplicare marcă  
metrologică de verificare

fig.4

\*) se trece după caz, pt. conducta TUR și /sau RETUR

