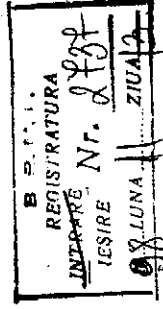




BIROUL ROMÂN DE METROLOGIE LEGALĂ

BUREAU ROUMAIN DE MÉTROLOGIE LÉGALE
Bd. N. Bălcescu 21, sector 1 București, 70112 România
Tel:(40.1)313.16.54; 313.16.05 Fax: (40.1)312.05.01
Căsuța poștală 1-810



CERTIFICAT APROBARE DE MODEL Nr. 279/10.11.1998

AUTORITATEA EMITENTA: BIROUL ROMÂN DE METROLOGIE LEGALA

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

PENTRU MIJLOCUL DE MASURARE: SISTEM DE MASURARE A CANTITATILOR DE GAZE NATURALE TIP FR- 02

produs de: s.c FARMING SERV s.r.l./ ROKURA București
Str. Drumul Sării nr.39 sect.6 Tel./Fax. 411.18.80; 411.18.81; 411.35.28

Codul din Lista Oficială - L.O.1998: 1.06.34

SOLICITANTUL APROBĂRII : s.c ROKURA s.r.l./ FARMING SERV s.r.l - București
Str. Drumul Sării nr.39 sect.6 Tel./Fax. 411.18.80; 411.18.81; 411.35.28

Acest certificat atestă conformitatea modelului cu seria 001 cu cerințele prevăzute în NTM 3-163-94 , STAS 7347/1/1983, STAS 7347/2/1990 și ISO 5167/1977, conferă drepturi și impune obligații care decurg din actele normative în vigoare. Conformitatea a fost stabilită prin încercările descrise în raportul cu nr. 279/10.11.98 care cuprinde 9 pagini.

INSCRIȚIONAREA MĂRCII DE MODEL:

Marca se aplică prin grija producătorului pe

plăcuța de identificare a fiecărui

mijloc de masurare livrat și are
reprezentarea grafică alăturată .

RO

279/98

VALABILITATEA: Prezenta aprobare de model este valabilă până la 30.11.2003
(a se vedea condiționarea din Anexa 1)

Documentația parafată de Biroul Român de Metrologie Legală se păstrează la producător până la data de 30. 11. 2008. Caracteristicile principale și condiționările aprobării de model sunt indicate în Anexa I (5 pagini), parte integrantă din prezentul certificat.



DIRECTOR GENERAL,
Dan Grigore Stoichitoiu
Dan Grigore Stoichitoiu

DESCRIEREA MODELULUI

Produsul: SISTEM DE MĂSURARE A CANTITĂȚII DE GAZE NATURALE Tip FR-02

(codul din LO 1998 : 1.06.34)

Producător: SC FARMING SERV SRL / ROKURA SRL București

Solicitant: SC FARMING SERV SRL / ROKURA SRL București

1. Descriere . Domeniu de utilizare

Sistemul de măsurare tip FR-02 este realizat pe principiul măsurării debitelor cu elemente deprimogene de tip diafragmă și este destinat să măsoare și să contorizeze cantitățile de gaz natural vehiculate prin conducte în operații de transfer cu scop tranzacțional/fiscal

Sistemul de măsurare FR-02 este constituit prin interconectarea următoarelor elemente interschimbabile:

- o diafragmă cu prize la flanșe (orice tip cu aprobare de model) , inserată într-un tronson de măsurare de construcție SIMOTIL Pașcani (STAS 7347/1-1983)

- unul sau două traductoare de presiune diferențială tip S-PMD 230 , S-PMD 235

DELATABAR-Endress+Hauser (AM 101/98)

- un traductor de presiune absolut/relativă de tip S-PMC731 CERABAR - Endress+Hauser (AM 102/98)

- un traductor de temperatură de tip temorezistență Pt100 OMNIGRAD-TST cu adaptor de rezistență-semnal unificat de tip TMT 136, TMT 137 Endress+ Hauser (AM 200/97 incl.compl.)

- un calculator de debit de tip ROFAR 04 Farming/Rokura (AM 197/98)

Sistemul de măsurare tip FR 02 se realizează în 4 variante de configurare care se deosebesc prin numărul de traductoare de presiune diferențială (1 sau 2) respectiv prin varianta de traductor de presiune absolută sau relativă, utilizate.

Sistemul este prevăzut cu un cofret de adăpostire a traductoarelor realizat din metal, izolat termic și prevăzut cu dispozitiv special de termostatare, care asigură o temperatură cvaestaționară în jurul valorii de 20°C cu variații maxime de $\pm 10^{\circ}\text{C}$. Pentru asigurarea izometriei de măsură a sistemului , este obligatorie respectarea condițiilor de instalare prescise de producător respectiv : excluderea pantelor negative prin poziționarea corespunzătoare a traductoarelor de presiune și utilizarea de fittinguri speciale cu unghi de 100° ; utilizarea de vase de condens prevăzute cu robineti de purjare sigilabili

Schemele bloc ale celor 4 variante de configurare a sistemului sunt prezentate la pag.4; schema de instalare , schema de sigilare și plăcuța de identificare a ansamblului sistem , sunt prezentate la pag.5

2. Caracteristici principale.

- incertitudine de măsurare maximă : 1,3 %
- fluide supuse măsurării = gaze naturale cu următorii parametrii de stare :

presiune = maxim 60 bar

temperatura = $-40 \dots 100^{\circ}\text{C}$

densitate relativă = 0,554...0750

fracții molare : $\text{CO}_2 = \text{maxim } 0,15$

$\text{N}_2 = \text{maxim } 0,15$

- măsurarea debitelor folosind ca elemente primare diafragme (cf. STAS 7347/1-83 si ISO 5167/77) cu dimensiuni care să satisfacă intervale nominale pentru presiunea diferențială aflate în limitele (25...3000) mbar

- condiții de măsurare-instalare :
 - instalarea traductoarelor de presiune în cofret din metal, izolat termic prevăzut cu dispozitiv de termostatare care să asigure temperatura ambiantă de $20 \pm 10^{\circ}\text{C}$;
 - excluderea pantelor negative la poziționarea traductoarelor de presiune (inclusiv prin utilizarea de fittinguri cu unghi de 100°) ;
 - utilizarea de vase de condens prevăzute cu robineti de purjare sigilabili



- respectarea strictă a limitelor pentru valorile parametrilor nominali ai gazului (inclusiv valoarea P la care se face comutarea de pe un traductor de presiune diferențială pe celalalt pentru configurațiile prevăzute cu doua astfel de traductoare)
- programarea funcțiilor de măsurare în condițiile de alarmare precizate prin protocol pentru fiecare exemplar de sistem și aplicație specifică
- mărimi principale de intrare - măsurate:
 - P-diferența de presiune generată de diafragmă (mbar)
 - P-presiunea absolută a gazului (bar)
 - t-temperatura gazului (°C)
- mărimi principale de ieșire - măsurate:
 - V - Cantitatea de gaz natural (volum - m³)
 - T - Timpul de contorizare (cu și fără alarme)
- mărimi principale intermediare - calculate în condiții de măsurare:
 - Qv -debit volumic - m³/s;
 - mărimi indicate; raportări:
 - valorile curente ale mărimilor măsurate
 - valoarea curentă a debitului
 - depășirea limitelor de alarmă ale mărimilor măsurate (semnale de la traductoare mai mici de 3 mA sau mai mari de 21 mA)
 - cantitatea de gaz natural contorizată în condiții normale sau în condiții de alarmă (valori orare în ultimele 25 de ore + ora curentă; valori zilnice în ultimele 35 de zile + ziua curentă; valori lunare în ultimele 13 luni + luna curentă)
 - timpul de contorizare cu și fără alarme (pentru fiecare din intervalele raportate)
 - valoarea contorului permanent (12 cifre) cu și fără apariția alarmelor

3. Exigente în utilizarea produsului:

Informațiile de măsurare furnizate de sistemul de măsurare tip FR-02 sunt legale numai în situația integrității sigiliilor aplicate, conform schemei de sigilare proprii fiecăreia din componentele de configurare (traductoare de presiune și de temperatură ; calculator; diafragmă- prezentate în certificatele AM 101/98, 102/98, 200/97, 197/98 și AM proprii diaframelor de măsurare utilizate) precum și schemei de sigilare proprii ansamblului sistem , prezentată în fig.2

Informațiile de măsurare furnizate de sistemul de măsurare tip FR-02 sunt legale numai în cazul încadrării în termenul de valabilitate al verificării metrologice (cf. LO valabilă la zi) înscris în buletinul de verificare metrologică emis pentru fiecare exemplar; verificările metrologice pentru fiecare exemplar se fac de către Institutul Național de Metrologie București împreună cu IIM din zona de instalare a sistemului respectiv

Sistemul de măsurare tip FR-02 poate fi instalat și utilizat pentru măsurări în scop tranzațional/fiscal numai în limitele parametrilor de stare admise pentru gazul natural măsurat, conform documentației specifice, proprie aplicațiilor particulare pentru care este configurat fiecare exemplar în parte ; această documentație trebuie să conțină cel puțin o fișă tehnică care să cuprindă următoarele date:

- descriere configurație și date de identificare ale elementelor componente și ale ansamblului sistem
- datele de identificare și particularitățile punctului de măsurare
- copie după certificatele AM 101/98, 102/98, 200/97, 197/98 , 279/98 și AM proprii diaframelor de măsurare utilizate(inclusiv anexa 1 sau completările la acestea)
- fișa tehnică a aplicației cu prezentarea caracteristicilor tehnice și metrologice garantate, precum și a limitelor admise pentru parametrul de stare al gazului măsurat.
- limitele impuse pentru temperatura mediului ambiant în care funcționează elementele componente; după caz se vor preciza condițiile suplimentare de izolare termică.
- limitele intervalelor de măsurare referitoare la:

a) P_{lim} și t_{lim} reprezentând intervalele de variație ale valorilor presiunii absolute și ale temperaturii pentru care sunt definite ecuațiile de calcul înscrise în memoria calculatorului



Certificatul de Aprobare de Model Nr.279/ 98

- b) $P_{\min} 1 \dots P_{\max} 1$; $P_{\min} 2 \dots P_{\max} 2$; P_{com} reprezentând intervalele de măsurare reglate ale traductoarelor de presiune diferențială (DP1; DP2) și respectiv valoarea presiunii diferențiale la care se face comutarea măsurării (P_{com}) între cele două traductoare
- c) $P_{\min} \dots P_{\max}$ reprezentând intervalul de măsurare al traductorului de presiune absolută (P_{abs})
- d) $t_{\min} \dots t_{\max}$ reprezentând intervalul de măsurare al traductorului de temperatura (T)
- e) Q_{\max} reprezentând debitul maxim

NOTA: limitele intervalelor de măsurare se vor preciza separat pentru funcționarea în condiții normale și separat pentru funcționarea în condiții de alarmare.

- valorile parametrilor de referință și ai parametrilor pentru condițiile de bază (presiune; temperatură; densitate; factor de compresibilitate)
- valorile d_o ; D_o reprezentând diametrul orificiului de strângulare și diametrul interior al conductei la $t=20^\circ\text{C}$, precum și coeficienții de dilatare liniară ai materialelor acestora.
- înscrisura următorului text de avertizare: măsurările pot fi utilizate în tranzații comerciale numai cu respectarea strictă a caracteristicilor înscrise în prezenta fișă tehnică
- precizările cu privire la funcționarea și realizarea tranzațiilor în condiții de alarmare (dupa caz);
- expunerea sau trimiterea la documentația specifică privind condițiile de instalare, întreținere, exploatare, termene de garanție, service ; după caz , condițiile speciale stabilite prin protocol încheiat între părțile participante la tranzație
- semnăturile de validare : realizatorul , deținătorul sau utilizatorul sistemului și organul de metrologie legală care a făcut verificarea metrologică inițială (după caz părțile participante la tranzații)

Mod de marcare . Sigilare

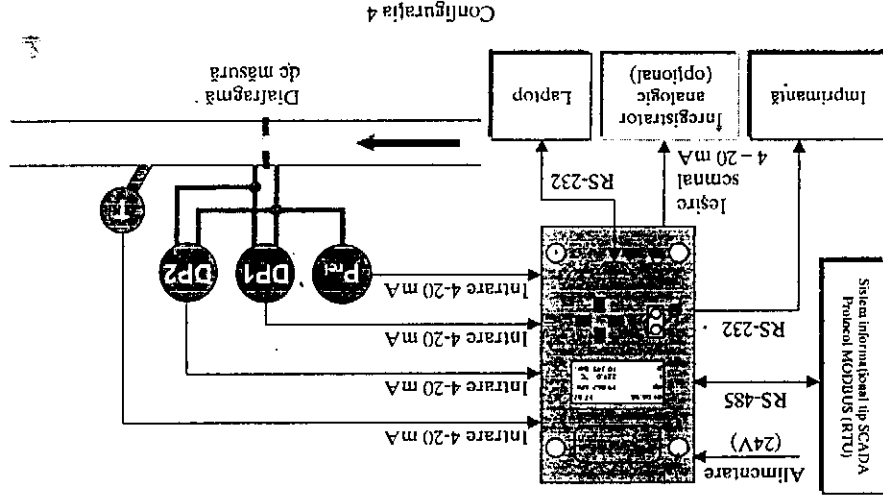
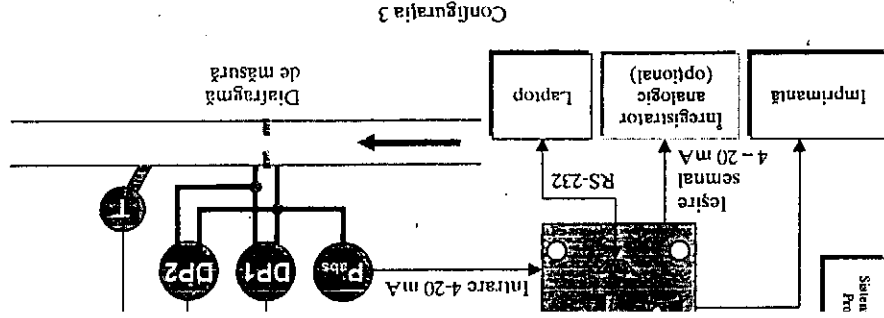
- marca de model se inscripționează pe plăcuța de identificare (pag.5)
- marca de verificare metrologică se aplică pe pastila din plumb care asigură sigilarea în punctul S_1 , Locurile de sigilare sunt:
 - S_{comp} = sigilarea proprie a fiecărei componente din configurația fiecărui exemplar de sistem, conform schemelor de sigilare descrise în anexa 1 și completările ulterioare (după caz) ale aprobărilor de model proprii componentelor respective (AM 101/98, 102/98, 200/97, 197/98 , 279/98 și AM proprii diafragmelor de măsurare utilizate)
 - S_1 = sigilarea plăcuței de identificare proprii ansamblului sistem; pastilă din plumb la unul din șuruburile de fixare ale plăcuței de identificare pe panoul frontal al cofretului metalic în care sunt montate traductoarele de presiune
 - S_2 = sigilarea panoului frontal al cofretului metalic în care sunt montate traductoarele de presiune (asigurare cu lacăt și pastilă din plumb aplicată pe fir metalic prin găurile de trecere a lacătului)
 - S_3 = sigilarea elementelor active din compunerea instalației care asigură izometria de măsură pentru traductoarele de presiune (robinet și cepuri de purjare la vasele de condens; cepuri de aerisire coloane) ; pastile din plumb pe fire metalice trecute, pentru fiecare element, prin găurile care asigură poziția relativă de lucru , unică și fixă a acestora
 - S_4 = sigilare robinet și separator a diafragmei de măsurare ; pastile din plumb pe fire metalice trecute prin găurile care asigură poziția relativ de lucru unică și fixă a celor două robinete de separare
 - S_5 = sigilare capac acces interior traductor de temperatură ; pastilă din plumb la unul din șuruburile de fixare ale capacului
 - S_6 = sigilare ansamblu diafragmă în poziția de lucru ; pastilă din plumb la fiecare din capetele unuia din prezoanele de fixare ale flanșei diafragmei

Aprobarea de model își pierde valabilitatea în urma modificării sau înlocuirii reglementării de metrologie legală în baza căreia a fost acordată, dacă mijloacele de măsurare respective nu mai corespund noului act normativ



ANEXA 1 la
Certificatul de Aprobare de Model Nr.279/98

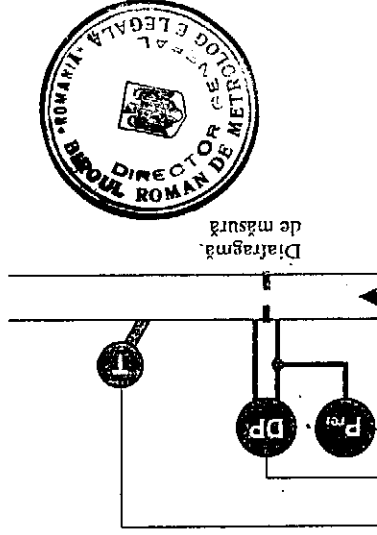
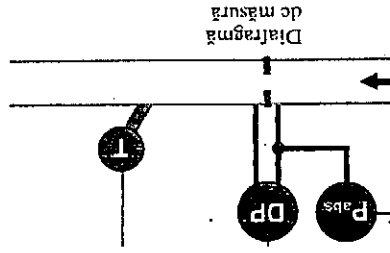
pag. 4/5



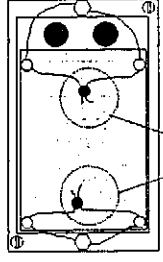
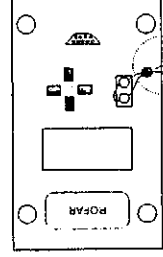
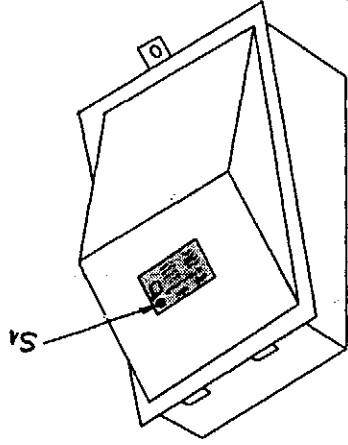
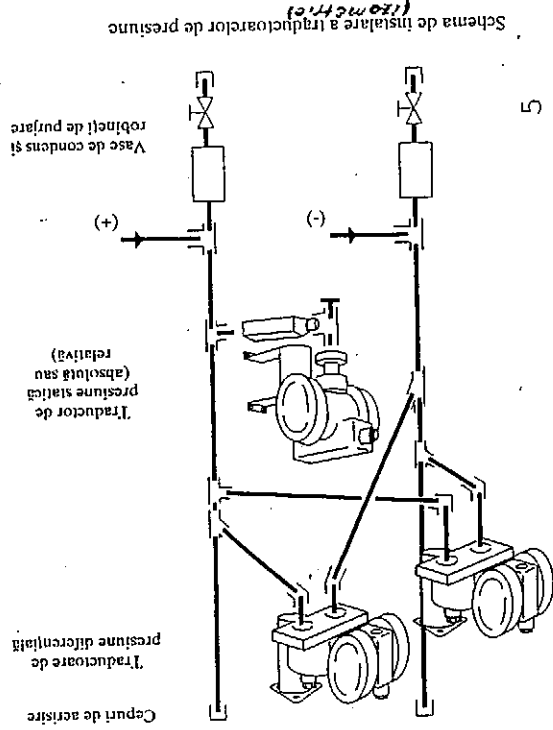
Sistem informațional tip SCADA
Protocol MODBUS (RTU)

Sistem
Pro

Fig. 4



FARMING SERV. S.R.L Sistem de măsură gaze naturale FR 02	
Seria:	FR 02
An fabricație:	
Loc de instalare:	
Utilizator:	
Calculator de debit	Seria:
Traductor de presiune diferențială scara mică	Seria:
Traductor de presiune diferențială scara mare	Seria:
Traductor presiune absolută	Seria:
Traductor temperatură	Seria:



Sigilarea calculatorului de debit

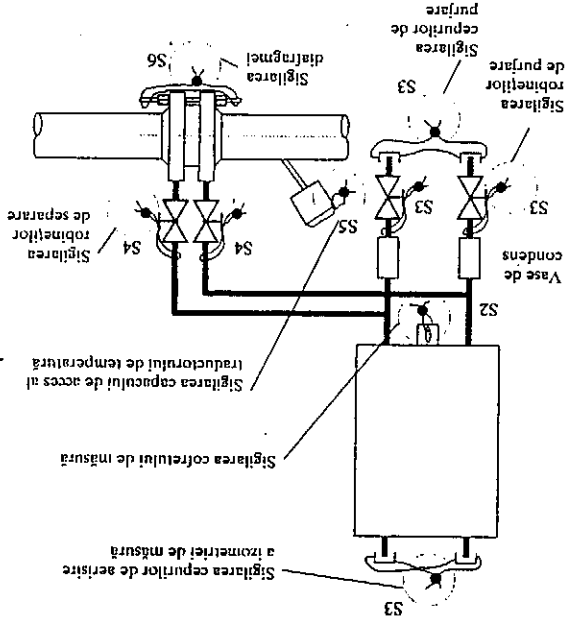


Fig. 2