

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

Șos. Vitan Bârzești 11 ☉ Sector 4 ☉ 042122 București România
Tel. +4021 332 09 54 ☉ Fax +4021 332 06 15 ☉ office@brml.ro

**CERTIFICAT
APROBARE DE MODEL
Nr. 021 / 26.05.2010**

6288
07 06 2010

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 gaze naturale, tip FR-Y 01**

produs de : **SC FARMING OANA SERV SRL**
București, B-dul Nicolae Grigorescu, nr. 12, sector 3
Tel./fax: 021 3400445

Poziția din Lista Oficială L .O. 2004 : L 37-2

Solicitantul aprobării: **SC FARMING OANA SERV SRL**
București, B-dul Nicolae Grigorescu, nr. 12, sector 3
Tel./fax: 021 3400445

Acest certificat atestă conformitatea mijlocului de măsurare menționat cu cerințele aplicabile prevăzute în NML 018-07 " Sisteme de măsurare continuă și dinamică a cantităților de fluide (de volum și de masă)", conferă drepturi și impune obligații care decurg din actele normative în vigoare. Conformitatea a fost stabilită prin încercările descrise în raportul nr. 021/2010.

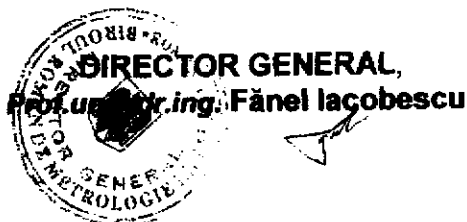
INSCRIȚIONAREA MARCAJULUI APROBĂRII DE MODEL:

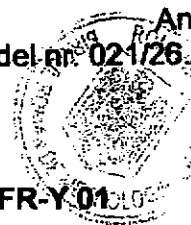
Marcajul se aplică de către producător sau reprezentantul autorizat al acestuia pe plăcuța de identificare a fiecărui mijloc de măsurare livrat și are reprezentarea grafică alăturată .

RO
021 10

VALABILITATEA:

Prezenta aprobare de model este valabilă până la data de 26.05.2015.
Documentația parafată de Biroul Român de Metrologie Legală se păstrează la solicitant până la 26.05.2020. Caracteristicile principale ale mijlocului de măsurare sunt indicate în Anexa 1 (8 pagini), parte integrantă din prezentul certificat.





DESCRIEREA MODELULUI
Sistem de măsurare a cantităților de gaze naturale tip FR-Y 01

Producător: SC FARMING OANA SERV SRL
Solicitant: SC FARMING OANA SERV SRL

1. Domeniu de utilizare

Fără a aduce atingere prevederilor HG 264/2006 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață și de punere în funcțiune a mijloacelor de măsurare, cu modificările și completările ulterioare, sistemele de măsurare a cantităților de gaze naturale tip FR-Y 01 pot fi utilizate în domenii de interes public în care se realizează măsurări în scopul asigurării corectitudinii tranzacțiilor comerciale în conformitate cu prevederile art. 4, lit. b din Lista oficială în vigoare, L.O. -2010, în condițiile prezentate la cap. 4.

Sistemele de măsurare a cantităților de gaze naturale tip FR-Y 01 sunt destinate să măsoare și să contorizeze cantități (volume) de gaze naturale, transferate prin conducte, cantitățile măsurate fiind determinate atât în condiții de măsurare cât și în condiții de bază pentru presiune și temperatură.

2. Descriere

Sistemul de măsurare tip FR-Y 01 este construit pe principiul măsurării debitelor cu elemente deprimogene de tip diafragmă, fiind realizat în variantele constructive prezentate mai jos, prin utilizarea și interconectarea următoarelor:

Componente principale:

- a) o diafragmă de măsurare tip CLASIC-EPD asamblată într-un tronson de măsurare cu dimensiuni conform ISO 5167.
- b) un calculator de debit cu traductor de presiune integrat, tip FARSYS 01;
- c) unul sau două traductoare de temperatură compuse din termorezistențe din platină tip S18-Pt 100 TP și adaptoare de temperatură tip YTA 70;
- d) trasee de conductă, robineti de condiționare a curgerii (pentru izolare, trecere sau cu rol de punct de transfer) și elemente de asigurare a izometriei și funcționării elementelor cu semnal pneumatic (robinete de izolare-egalizare-purjare; vase de condens; etc);

Componente auxiliare, optionale :

- e) un traductor de presiune diferențială și de presiune absolută, tip EJX110A;
- f) incintă (cofret) de condiționare termică pentru calculatorul de debit și traductorul de presiune suplimentar.

Calculatorul de debit cu traductor de presiune integrat, tip FARSYS 01 este realizat ca ansamblu constituit dintr-un bloc electronic de măsurare-procesare echipat cu module funcționale și de comunicare și un traductor de presiune diferențială și absolută.

Compoziția gazului natural poate fi presetată sau preluată on-line de la un gazcromatograf prin intermediul interfeței seriale RS 485, protocol de comunicație MODBUS-RTU). Calculatorul de debit accepta o nouă compoziție de gaz numai dacă toate componentele se încadrează în limitele specificate, iar suma acestora este 1. Dacă aceste condiții nu sunt îndeplinite, calculatorul nu acceptă o nouă compoziție, semnalizează evenimentul în lista de evenimente și lucrează cu compoziția anterioară.



Funcție de aplicație, de tipul diafragmei de măsurare, de prezența unui traductor de presiune suplimentar și de numărul de termorezistențe pot fi realizate următoarele variante constructive ale sistemului de măsurare:

- FR-Y01-1 –calculator de debit cu traductor de presiune integrat, tip FARSYS 01, diafragmă cu priză în unghi, traductor de temperatură;
- FR-Y01-2 –calculator de debit cu traductor de presiune integrat, tip FARSYS 01, diafragmă cu priză la flanșă, traductor de temperatură;
- FR-Y01-3 –calculator de debit cu traductor de presiune integrat, tip FARSYS 01, diafragmă cu prize la D și D/2, traductor de temperatură;
- FR-Y01-4 –calculator de debit cu traductor de presiune integrat, tip FARSYS 01, diafragmă cu priză în unghi, traductor de temperatură, traductor de presiune suplimentar tip EJX 110A;
- FR-Y01-5 –calculator de debit cu traductor de presiune integrat, tip FARSYS 01, diafragmă cu priză la flanșă, traductor de temperatură, traductor de presiune suplimentar tip EJX 110A;
- FR-Y01-6 –calculator de debit cu traductor de presiune integrat, tip FARSYS 01, diafragmă cu prize la D și D/2, traductor de temperatură, traductor de presiune suplimentar tip EJX 110A;
- FR-Y01-7 –calculator de debit cu traductor de presiune integrat, tip FARSYS 01, diafragmă cu priză în unghi, două traductoare de temperatură;
- FR-Y01-8 –calculator de debit cu traductor de presiune integrat, tip FARSYS 01, diafragmă cu priză la flanșă, două traductoare de temperatură;
- FR-Y01-9 –calculator de debit cu traductor de presiune integrat, tip FARSYS 01, diafragmă cu priză în unghi, două traductoare de temperatură, traductor de presiune suplimentar tip EJX 110A;
- FR-Y01-10 –calculator de debit cu traductor de presiune integrat, tip FARSYS 01, diafragmă cu priză la flanșă, două traductoare de temperatură, traductor de presiune suplimentar tip EJX 110A;

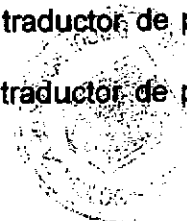
Variantele constructive FR-Y01-7, FR-Y01-8, FR-Y01-9, FR-Y01-10 ale sistemului de măsurare pot fi configurate să măsoare cantități de gaz, fie într-un sens fie în celălalt sens de curgere a gazului (fig. 2b). În acest caz pentru valori pozitive ale presiunii diferențiale calculatorul ia în calcul valoarea temperaturii furnizată de traductorul de temperatură T1, iar pentru valori negative ale presiunii diferențiale ia în calcul valoarea temperaturii furnizată de traductorul de temperatură T2. Cantitățile de gaz măsurate sunt contorizate separat pentru fiecare sens de curgere.

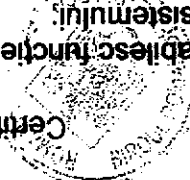
NOTA: toate variantele constructive pot realiza funcțiile auxiliare de stabilire a parametrilor de calcul a puterii calorifice și a energiei calorifice, echivalente cantităților volumice de gaz măsurate. Aceste funcții auxiliare nu fac obiectul prezentei aprobări de model

Schemele de principiu ale sistemului de măsurare, în variantele constructive complexe, FR-Y 01-4, FR-Y 01-10 sunt prezentate în fig. 2a și fig. 2b.

3. Caracteristici principale

- clasa de exactitate:
 - III conf. NML 018-07 pentru funcționare în mediu controlat termic ($t_{ref} \pm 10$)°C (incintă termostată)
 - IV conf. NML 018-07 pentru condiții normale de funcționare: (-20...+50)°C (fără incintă termostată)
- diametru conductă de măsurare (mm) : 50...1000 ;
- raport dinamic $Q_{max}/Q_{min} = 5$ pentru variantele constructive fără traductor de presiune suplimentar
 $Q_{max}/Q_{min} = 10$ pentru variantele constructive cu traductor de presiune suplimentar





- debite de lucru: Q_{min} , Q_{max} se stabilesc funcție de aplicație, cu respectarea valorilor limită a acestora și a raportului dinamic al sistemului;

- parametrii gazului și calculul coeficienților de compresibilitate: conf. AGA 8-92DC, SGERG 88(A,C).

- mărimi principale de intrare:

- presiunea gazului măsurat
- temperatura gazului măsurat
- compoziția gazului natural (valori presetate sau preluate on-line de la un gazcromatograf prin intermediul interfeței seriale RS 485, protocol de comunicație MODBUS-RTU) și valoarea puterii calorifice a gazului (presetată/calculată)

- alarme : monitorizarea limitelor operaționale stabilite pentru parametrii de stare și de curgere ai gazului măsurat

raportări:

- valorile curente ale mărimilor măsurate
- depășirea limitelor de alarmă ale mărimilor măsurate și calculate
- calculul debitului și volumului de gaz măsurat
- calculul volumului în condiții de bază configurabile ($p_b=101,325\text{kPa}$, $t_b=15^\circ\text{C}$ sau $p_b=101,325\text{kPa}$, $t_b=0^\circ\text{C}$)
- energie calorifică; Poate fi utilizată exclusiv ca dată de ieșire informativă. Nu face obiectul prezentei aprobări de model

4. Exigențe în utilizare

Un sistem de măsurare tip FR-Y-01 poate fi utilizat pentru tranzacții comerciale cu respectarea următoarelor condiții:

- instalarea este realizată conform instrucțiunilor specificate de producător, fiind asigurată montarea tronsoanelor de măsurare amonte-aval standardizate și izometria corespunderii a componentelor. Conducătorii de semnal electric de măsurare-comandă sunt prevăzuți cu mantale de ecranare electrică și de protecție mecanică iar casetele de protecție a blocurilor de conexiuni intermediare, utilizate după caz (conform condițiilor de instalare) sunt asigurate prin sigilare;
- este asigurată funcționarea sistemului în limitele stricte ale parametrilor de stare ai gazului natural măsurat, specificate în documentația proprie a fiecărui exemplar de sistem;
- parametrii care definesc curba de calibrare inițială (presiune-semnal de ieșire), caracteristică fiecărui exemplar de sistem, corespund celor care sunt consemnați în buletinul de verificare metrologică a sistemului considerat;

- fiecare exemplar de sistem de măsurare este însoțit de o documentație tehnică proprie, care trebuie să conțină cel puțin:
 - descrierea detaliată a variantei constructive (inclusiv imagini reprezentative);
 - descrierea aplicațiilor configurabile și a funcționării conform parametrilor specifici acestora;
 - documentele de atestare a trasabilității componentelor ce participă direct la realizarea funcției de măsurare a cantității tranzacționate (ex. buletine de verificare metrologică, sau documente echivalente acestora) ;
- lista parametrilor de măsurare și a parametrilor funcționali setați la configurarea fiecărei aplicații de măsurare tranzacțională;

- instrucțiunile de instalare-exploatare specifice aplicațiilor configurate, care trebuie să includă și date referitoare la: procedura de configurare a parametrilor de aplicație (în cazul în care este prevăzută posibilitatea modificării parametrilor inițiali); procedura de operare curentă ; descrierea exemplificată a procedurii de intervenție în cazul apariției unor evenimente neconforme (specificate prin descriere detaliată) precum și a modului de reintroducere în stare de funcționare, în condiții de măsurare legală ; descrierea funcționării în regim de alarmare sau de avarie și modul de evidențiere a cantităților supuse tranzacțiilor, care sunt măsurate în aceste condiții; precizarea funcțiilor (persoanelor) responsabile pentru aplicarea procedurilor menționate; descrierea

mesajelor adresate operatorilor, privind operarea corectă a unor componente funcționale și avertizările asigurătorii pentru protecție/securitate; datele privind registrul de evidență a intervențiilor efectuate (se vor prezenta: componența capului de tabel utilizat; definirea intervențiilor care pot surveni asupra sistemului de sigilare-protecție și a elementelor de identificare a acestora precum și descrierea modului de completare și păstrare a registrului);

- documentele privitoare la responsabilul de sistem, respectiv: documentul de numire a responsabilului de sistem, emis de deținătorul sistemului; însemnele de identificare ale responsabilului de sistem (ex. sigiliu propriu și/sau specimen de semnătură); protocolul prin care sunt stabilite competențele de supraveghere operațională a sistemului de către responsabilul acestuia.

5. Marcare și sigilare

Marcajul aprobării de model și cel de verificare metrologică se aplică pe plăcuța de identificare a sistemului (fig. 1), fixată pe carcasa calculatorului de debit aflat în componența sistemului sau pe incinta termostată.

Punctele de sigilare sunt :

S1 - sigilarea calculatorului de debit FARSYS 01 pe pastilă de plumb (fig. 4) care împiedică accesul la microîntrerupătorul prin care se accesează meniul de programare. Un al doilea nivel de protecție a datelor este reprezentat de o parolă deținută de producător.

S2, S6 - sigilarea traductoarelor de temperatură (fig. 3a, fig. 3b), se realizează după montarea termorezistențelor prin aplicarea sigiliului pe o pastilă de plumb, aflată pe sârma de sigilare, care trece prin șicane special prevăzute pe capacul carcasei cutiei de conexiuni a termorezistenței și prin orificii special prevăzute la ștuțul conductei. Aceasta asigură și sigilarea adaptorului de temperatură amplasat în cutia de conexiuni a termorezistenței (conform documentației proprii a fiecărui exemplar de sistem de măsurare considerat);

S3 - sigilarea elementelor active din compunerea instalației care asigură izometria traductoarelor de presiune (robineti și cepuri de purjare la vasele de condens, robineti de izolare și golire, cepuri de aerisire coloane). Se realizează conf. specificațiilor din documentația proprie a exemplarului de sistem de măsurare considerat;

S4 - sigilarea robinetilor de separare a diafragmei de măsurare. Se realizează conf. specificațiilor din documentația proprie a exemplarului de sistem de măsurare considerat;

S5 - sigilarea diafragmei de măsurare și a elementelor de fixare a acesteia la tronsoanele de măsurare amonte-aval, aferente. Se realizează conform specificațiilor din documentația proprie a exemplarului de sistem de măsurare considerat.

S7 - sigilarea traductorului de presiune suplimentar. Se realizează prin aplicarea sigiliului pe o pastilă de plumb aflată pe sârmă de sigilare și pe ceară de sigilare, pt. protecția "reglajului de zero", conform fig. 5.

Scxi - sigilarea cutiilor de conexiuni intermediare instalate pe traseele de semnal electric de măsurare-comandă; se aplică numai dacă aceste cutii sunt prevăzute. Se realizează conf. specificațiilor din documentația proprie a exemplarului de sistem de măsurare considerat

Spl - sigilarea elementelor de fixare a plăcuței de identificare a sistemului pe carcasa calculatorului de debit al acestuia sau pe incinta termostată. Se realizează conf. specificațiilor din documentația proprie a exemplarului de sistem de măsurare considerat;

Sdc - sigilarea documentației proprii a fiecărui exemplar de sistem de măsurare. Se efectuează prin îndosărierea documentelor expuse la cap. 4 și aplicarea pe elementul care asigură fixarea tuturor filelor în dosar a ștampilei unității care efectuează verificarea metrologică inițială; se vor preciza numele și prenumele verficatorului metrolog care efectuează verificarea metrologică inițială.

NOTĂ - detaliile privind amplasarea punctelor de sigilare și soluțiile de execuție a sigilărilor fac obiectul documentației proprii a fiecărui exemplar de sistem de măsurare.



SC FARMING OANA SERV SRL

Sistem de masurare cantității de gaze naturale tip FR-Y 01

Seria.....
 Varianta constructivă
 Loc instalare.....
 Utilizator.....

RO
021 10

Loc aplicare marcaj
metrologic de
verificare

Componente	Tip	Seria
Calculator de debit	FARSYS 01
Diafragmă
Traductor de temperatură - termorezistență	S18-Pt100TP
- adaptor de temperatură	YTA70
Traductor de presiune ¹⁾	EJX 110A

¹⁾ Se completează numai în cazul prezenței traductorului de presiune suplimentar.

Fig. 1

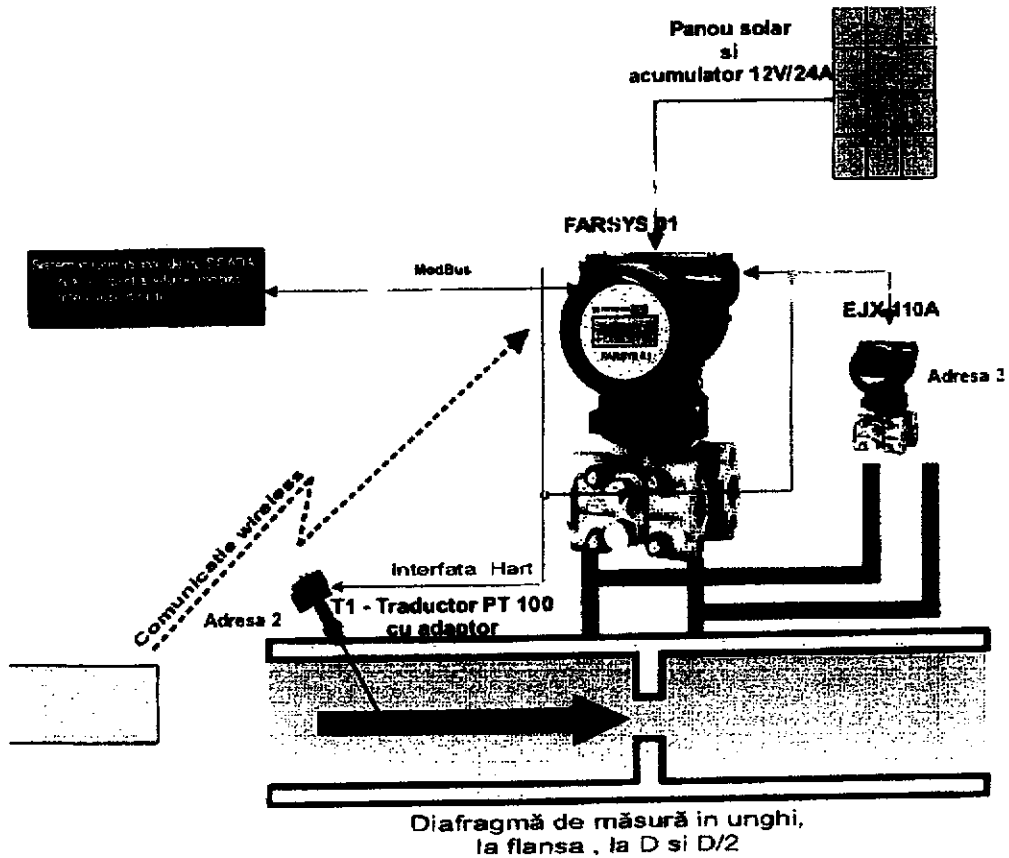


Fig. 2a



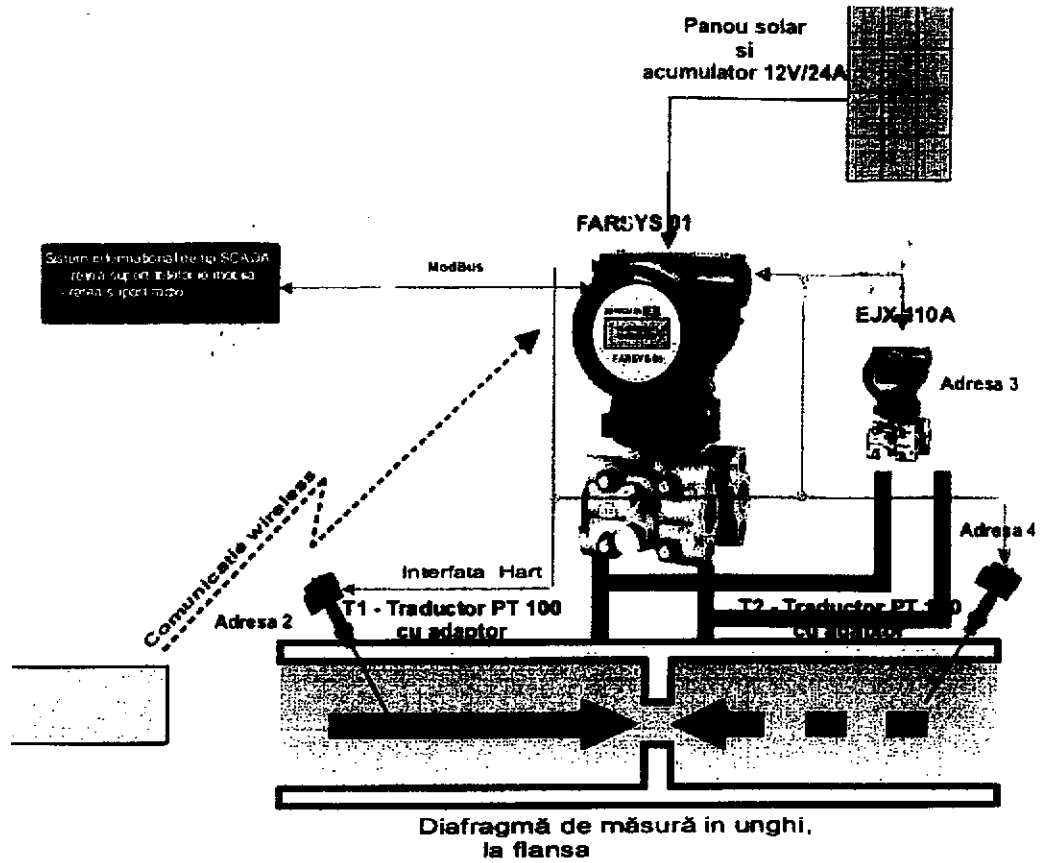


Fig. 2b

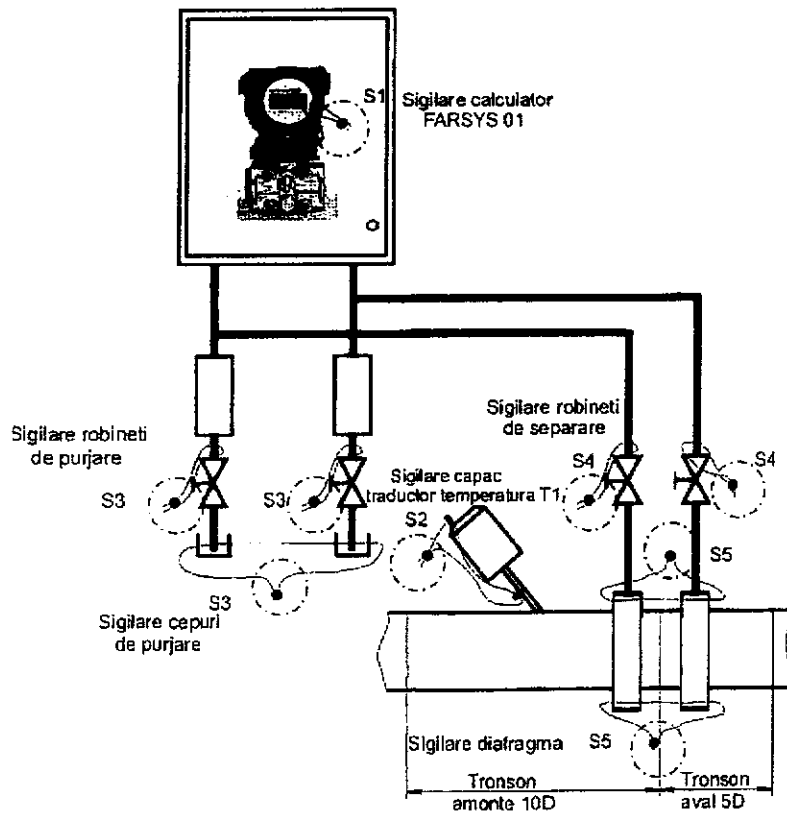


Fig. 3a

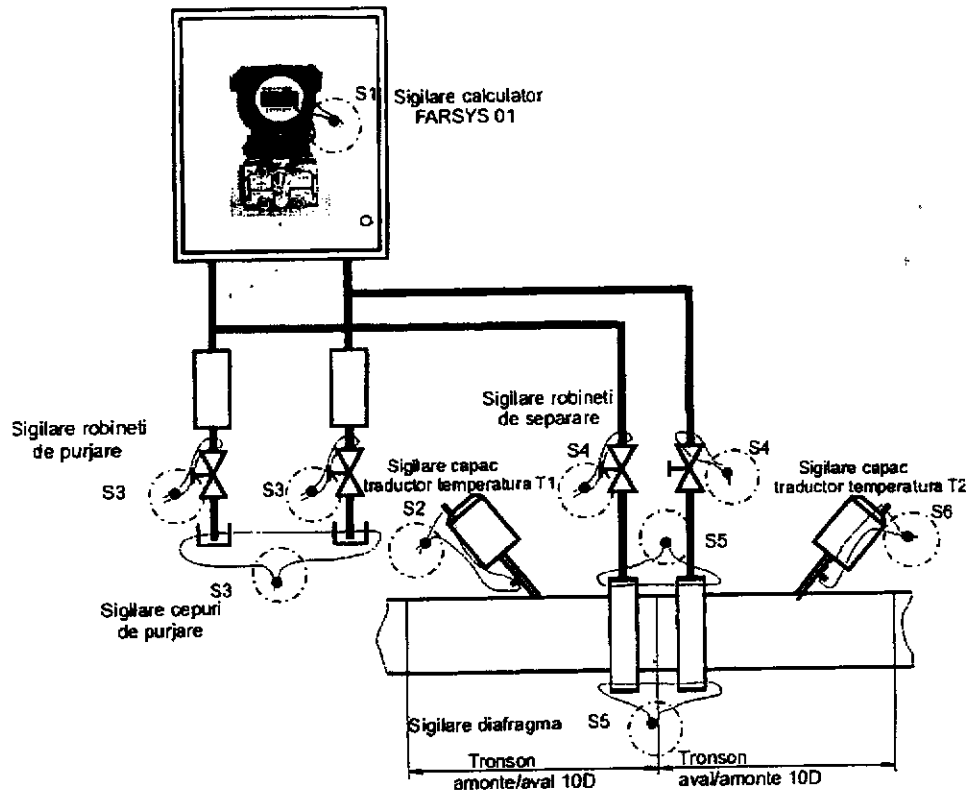


Fig. 3b

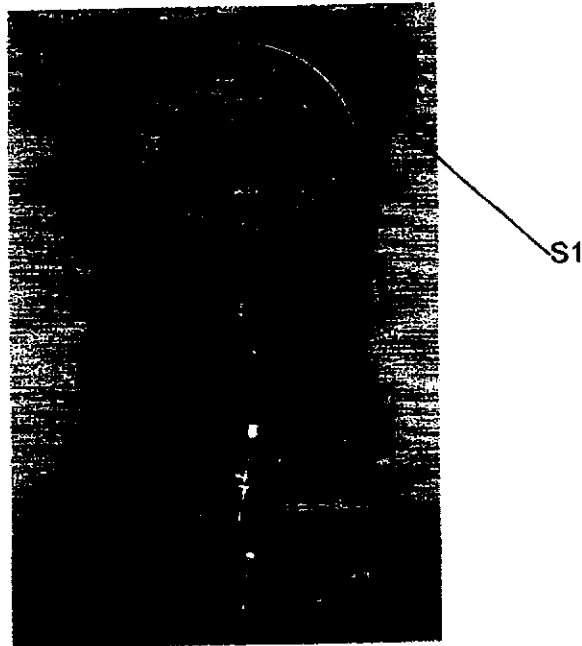


Fig. 4



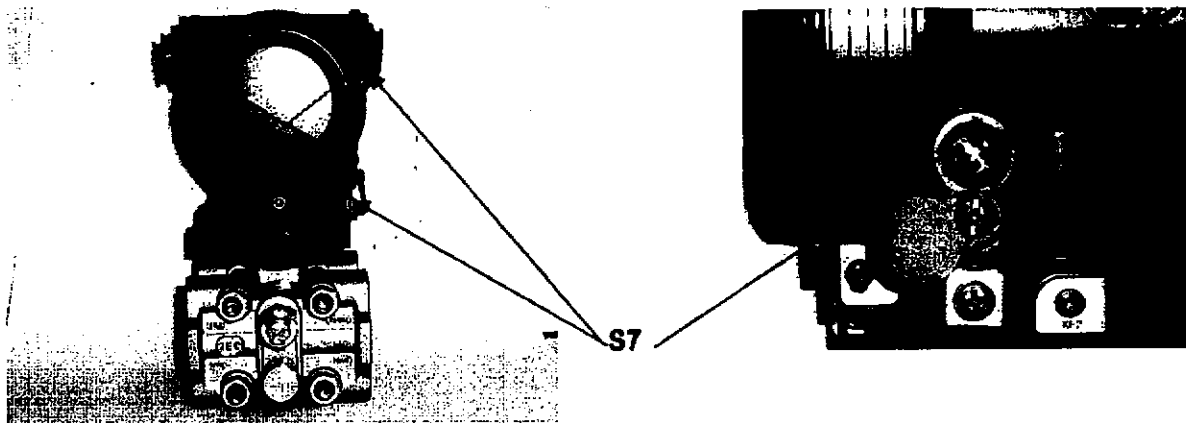


Fig. 5

