

la decizia de aprobare a Regulamentului
de masurare a cantitatilor de gaze naturale
tranzactionate pe piata angro

1. Scop. Domeniu de aplicare. Terminologie

1.1. Prezentul regulament stabileste conditiile de masurare si de conversie în energie a cantitatilor de gaze naturale tranzactionate pe piata angro, între agentii economici din sectorul gazelor naturale în baza urmatoarelor contracte:

- Contract cadru de înmagazinare subterana a gazelor naturale
- Contract cadru de transport al gazelor naturale
- Contract cadru de distributie a gazelor naturale

1.2. Gazele naturale tranzactionate între producatori / furnizori, transportator, distribuitori si consumatori eligibili se masoara în punctele de predare – preluare comerciala a gazelor naturale.

1.3. Prevederile prezentului regulament sunt obligatorii pentru toti participantii la piata angro a gazelor naturale, agenti economici licentiati si consumatori eligibili acreditati de ANRGN

1.4. Regulamentul se aplica masurarii gazelor naturale în punctele de predare – preluare comerciala, dupa cum urmeaza:

- la intrarea în SNT din câmpurile de productie si din depozitele de înmagazinare subterana.
- la iesirea din SNT respectiv la intrarea directa în sistemele de distributie, în depozitele de înmagazinare subterana sau direct la consumatorii eligibili racordati la SNT.
- la iesirea din conductele colectoare ale producatorilor respectiv la intrarea în sistemele de distributie sau la consumatorii eligibili racordati direct la acestea.
- la iesirea din sistemele de distributie, respectiv intrarea la consumatorii eligibili sau la alte sisteme de distributie.

Terminologie

1. **clasa de exactitate** - clasa de mijloace de masurare care satisfac anumite conditii metrologice, destinate sa mentina erorile în limitele specificate
2. **conditii de baza** - conditii specificate la care este transformata cantitatea de gaz masurat (în prezent: $T = 288,15 \text{ K}$; $p = 1,01325 \text{ bar}$, iar dupa data aderarii României la Uniunea Europeana: $T=273,15 \text{ K}$; $p=1.01325 \text{ bar}$)
3. **conditii de referinta** - conditii de utilizare prescrise pentru încercarea functionarii unui mijloc de masurare sau pentru intercompararea rezultatelor masurarii
4. **consumator captiv** - consumatorul care, din considerente de reglementare, nu poate alege furnizorul
5. **consumator casnic** - consumator care achizitioneaza gaze naturale pentru consumul casnic propriu
6. **consumator noncasnic** - consumator care achizitioneaza gaze naturale ce nu sunt destinate consumului casnic propriu
7. **contor de gaze naturale** - aparat de masurat care are functia de a masura, memora si afisa cantitatea de gaz care a trecut prin el
8. **contor de gaz cu membrana** - contor de debit în care volumul de gaz se masoara prin umplerea si golirea succesiva a camerelor sale cu pereti deformabili

9. **contor de gaze cu pistoane rotative** - contor de gaz în care se formeaza un compartiment rigid între peretii unei camere stationare si un element (sau elemente) în miscare. Fiecare ciclu de rotatie al elementului (elementelor) deplaseaza un volum cunoscut de gaz care este înregistrat cumulativ si indicat de un dispozitiv indicator
10. **contor de gaze cu turbina** - contor de gaz în care fortele dinamice ale unui gaz aflat în miscare produc rotatia unei turbine cu o viteza proportionala cu volumul de gaz care trece prin turbina. Numarul de rotatii al turbinei este semnalul de masurare pentru volumul de gaz care a trecut prin contor
11. **contor de gaze cu ultrasunete** - contor de gaz care masoara timpul de propagare a ultrasunetelor prin gazul aflat în curgere, între una sau mai multe perechi de transductoare ultrasonice. Timpul de propagare este semnalul de masurare pentru indicarea volumului de gaz care a trecut prin contor
12. **convertor de volum** - dispozitiv electronic conectat la un contor de gaz care transforma automat volumul de gaz masurat în conditii de lucru în volum de gaz în conditii de baza
13. **domeniu de debit** - gama de debite de gaz limitate de debitul maxim si cel minim pentru care eroarea de justete a contorului este

- cuprinsa între limite specificate (se mai poate folosi termenul de rangeabilitate)
14. **gaze naturale** - gazele libere din zacamintele de gaz metan, gazele dizolvate în titei, cele din capul de gaze asociat zacamintelor de titei, precum și gazele rezultate din extractia sau separarea hidrocarburilor lichide.
15. **incertitudine de masurare** - Estimare a rezultatului unei masurari care caracterizeaza domeniul valorilor în care se presupune ca se gaseste valoarea reala a acestui rezultat
16. **indice Wobbe** - putere calorifica superioara volumica în conditii de referinta specificate, împartita la radacina patrata din densitatea relativa în aceleasi conditii de referinta specificate la masurare
17. **mijloc de masurare** - reprezinta toate masurile, aparatele, dispozitivele, instalatiile, precum și mostrele de materiale și substante care materializeaza și conserva unitati de masura și furnizeaza informatii de masurare.
18. **operator de sistem** - persoana juridica, autorizata și/sau licentiata sa opereze infrastructura sistemului de transport, de distributie, de dispecerizare, de înmagazinare/stocare, de alimentare și de productie a gazelor naturale, în scopul mentinerii sigurantei parametrilor functionali ai sistemului.

19. **piata angro** - totalitatea tranzactiilor libere având ca obiect cantitatile de gaze vândute/cumparate, în baza contractelor de achizitie/contractelor de vânzare/cumparare a gazelor naturale, încheiate între titularii licenței de furnizare a gazelor naturale sau între acestia si consumatorii eligibili;
20. **punct de predare/preluare comerciala a gazelor naturale** - ansamblul instalatiilor care asigura masurarea gazelor naturale, din punctul în care gazele naturale trec din proprietatea/custodia furnizorului/transportatorului în cea a operatorului de distributie/înmagazinare sau a consumatorului.
21. **punctul de roua al apei** - temperatura peste care condensarea vaporilor de apa nu se produce la presiune specificata. Pentru orice presiune mai mica decât presiunea specificata nu exista condensare la aceasta temperatura.
22. **punctul de roua al hidrocarburilor** - temperatura deasupra careia nu se mai produce condensarea hidrocarburilor la o presiune specificata
23. **putere calorifica inferioara** - cantitatea de caldura care se elibereaza prin arderea completa în aer a unei cantitati specificate de gaz, încât presiunea la care reactia are loc ramâne constanta si toti produsii de ardere sa fie adusi la aceeasi temperatura specificata ca si reactantii, toti acesti produse fiind în

- stare gazoasa. Temperatura si presiunea mentionate mai sus trebuie specificate.
24. **putere calorifica superioara** - cantitatea de caldura care se elibereaza prin arderea completa în aer a unei cantitati specificate de gaz, încât presiunea la care reactia are loc ramâne constanta si toti produsii de ardere sa fie adusi la aceeasi temperatura specificata ca si reactanti, toti acesti produsi fiind în stare gazoasa cu exceptia apei formata prin combustie, care este condensata la starea lichida la temperatura mentionata mai sus. Temperatura si presiunea mentionate mai sus trebuie specificate.
25. **sectorul gazelor naturale** - ansamblul agentilor economici, activitatilor si instalatiilor aferente privind productia, transportul, tranzitul, înmagazinarea, dispecerizarea, distributia, furnizarea si utilizarea gazelor naturale.
26. **sisteme de masurare** - ansamblul complet de mijloace de masurare si alte echipamente, reunite pentru efectuarea unor masurari
27. **statie de masurare** - ansamblul instalatiilor de masurare a debitului, filtrare si odorizare, conectate printr-un racord la conductele colectoare, de transport sau distributiesi care alimenteaza un sistem de distributie, un grup de consumatori sau un consumator.

28. **statie de reglare–
masurare-predare** - ansamblul instalatiilor de reducere si reglare a presiunii, masurare a debitului, filtrare si odorizare, prin care gazul din conductele de transport intra în sistemul de alimentare a unor consumatori.
29. **traductor de masurare** - dispozitiv care face ca unei marimi de intrare sa îi corespunda, conform unei legi determinate, o marime de iesire

2. Documente de referinta

2.1 Lista standardelor neobligatorii

- SR EN ISO 5167-1: 2004 - Masurarea debitului fluidelor cu dispozitive de masurare a presiunii diferentiale introduse în conducte cu sectiune circulara sub sarcina. Partea 1: Principii si conditii generale;
- SR EN ISO 5167-2: 2004 - Masurarea debitului fluidelor cu dispozitive de masurare a presiunii diferentiale introduse în conducte cu sectiune circulara sub sarcina. Partea 2: Diafragme;
- SR EN ISO 5167-3: 2004 - Masurarea debitului fluidelor cu dispozitive de masurare a presiunii diferentiale introduse în conducte cu sectiune circulara sub sarcina. Partea 3: Ajutaje si ajutaje Venturi;
- SR EN ISO 5167-4: 2004 - Masurarea debitului fluidelor cu dispozitive de masurare a presiunii diferentiale introduse în conducte cu sectiune circulara sub sarcina. Partea 4: Tuburi Venturi;
- SR EN 12480:2002 - Contoare de gaz. Contoare de gaz cu pistoane rotative;
- SR EN 12261:2003 - Contoare de gaz. Contoare de gaz cu turbina;
- SR EN12405:2004 - Contoare de gaz. Dispozitive electronice de conversie a volumului de gaz

- Report no.9 AGA - Masurarea gazului cu contoare ultrasonice cu cai multiple;
- SR EN 1776:2002 - Alimentare cu gaz. Statii de masurare gaze naturale.Prescriptii functionale;
- SR 3317: 2003 - Gaz natural. Conditii tehnice de calitate
- SR ISO 13686:2001 - Gaz natural. Definirea calitatii;
- SR ISO 6976+C2:1999 - Gaz natural. Calculul puterii calorifice, densitatii, densitatii relative si indicelui Wobbe din compozitie;
- SR EN ISO 6974:2002 - Gaz natural – Determinarea compozitiei cu o incertitudine definita prin gazcromatografie în faza gazoasa.
- SR ISO 12213 – 1: 2001 - Gaz natural . Calculul factorului de compresibilitate. Partea 1: Introducere si linii directoare.
- SR ISO 12213 – 2: 2001 - Gaz natural . Calculul factorului de compresibilitate. Partea 2: Calcul pe baza analizei compozitiei molare.
- SR ISO 12213 – 3: 2001 - Gaz natural . Calculul factorului de compresibilitate. Partea 3: Calcul pe baza proprietatilor fizice.
- SR EN 60079-10:2004 - Aparatura electrica pentru atmosfere explozive gazoase. Partea 10 : Clasificarea ariilor periculoase.
- SR 13251:1996 - Vocabular international de termeni fundamentali si generali în metrologie.

Nota: în situatia în care se modifica standardele din tabelul de mai sus, se va lua în considerare ultima editie oficiala a acestora.

2.2 Alte documente

Document	Denumire
NML 004 - 05	Contoare de gaz si dispozitive de conversie a volumului
OIML R32	Contoare de gaz cu turbina si cu pistoane rotative
MID 22-2004	Directiva 2004/22/EC

3. Legislatie conexa

Nr. crt.	Denumirea actului normativ	Nr. deciziei de aprobare emisa de presedintele ANRGN	Publicare în Monitorul Oficial
1.	Legea Gazelor nr. 351/2004, cu modificarile si completarile ulterioare	-	nr.679 din 28.07.2004
2.	O.G. 20/1992 privind activitatea de metrologie, aprobata cu modificari prin Legea 11 / 1994, cu modificarile ulterioare	-	nr. 212 din 28.08.1992
3.	Legea nr. 178 / 9.05.2003, privind aprobarea O.G. 104/1999 pentru modificarea si completarea prevederilor O.G. 20/1992	-	nr. 338 din 19.05.2003
4.	H.G. 862/ 2004 privind aprobarea instructiunilor de metrologie legala	-	nr. 567 din 28.06.2004
5.	Regulamentul pentru autorizarea si verificarea persoanelor fizice care desfasoara activitati de proiectare, executie si exploatare în sectorul gazelor naturale si Regulamentul pentru autorizarea si verificarea agentilor economici care desfasoara activitati de proiectare, executie si exploatare în sectorul gazelor naturale	1342/1.11.2004 cu modificarile si completarile ulterioare	nr. 1017 din 4.11.2005
6.	Acordul tehnic privind exploatarea punctelor de predare/preluare comerciala a gazelor naturale (în vigoare)	-	-

7.	Codul Tehnic al sectorului gazelor naturale 616/10.06.20 02	nr.438 din 24.06.200 2
8.	Contracte-cadru emise de ANRGN (în vigoare)	-
9.	Lista Oficiala a mijloacelor de masurare supuse obligatoriu controlului metrologic al statului (în vigoare)	-

4. Cerinte generale

4.1. Masurarea comerciala a gazelor naturale pe piata angro se realizeaza prin intermediul mijloacelor de masurare care sunt montate în statii de masurare (SM) sau statii de reglare masurare (SRM).

NOTA : Referirile ulterioare din regulament la SRM, vizeaza în special echipamentele care concura la realizarea masurarii gazelor naturale

4.2 SM-urile sau SRM-urile trebuie sa fie proiectate, construite, exploatate si întreținute în conformitate cu legislatia în vigoare, normele si reglementarile tehnice europene si internationale aplicabile, cu instructiunile producatorilor de contoare / sisteme si echipamente de masurare si vor îndeplini conditiile minime de performanta stipulate în contractul dintre parti.

Conditiiile concrete si precizarea particularitatilor de exploatare a SM-urilor si SRM-urilor sunt precizate în Acordul Tehnic de exploatare a punctelor de predare / preluare comerciala a gazelor naturale, numit în continuare Acord Tehnic, anexa la contractele mentionate la pct. 1.

4.3 (1) Pentru gazele naturale masurate pe piata angro este obligatorie conversia volumelor masurate în conditii de lucru la conditii de baza.

(2) Conditiiile de baza sunt $p=1,01325$ bar si $T=288,15$ K, iar dupa data aderarii României la Uniunea Europeana, acestea vor fi $p=1,01325$ bar si $T=273,15$ K.

(3) Temperatura de combustie pentru determinarea compozitiei chimice a gazelor naturale este de 15°C , iar dupa data aderarii României la Uniunea Europeana, aceasta va fi 25°C .

Trecerea la noile conditii de referinta si la noua temperatura de combustie se va face simultan, la termenul precizat de ANRGN.

- 4.4 Clasa de exactitate a mijloacelor de masurare trebuie sa fie mai buna sau cel putin egala cu cea precizata în reglementarile emise de ANRGN, si reprezinta cerinta minima contractuala.
- 4.5 Caracteristicile fiecărei componente a sistemului de masurare trebuie sa corespunda caracteristicilor masurandului caruia i se adreseaza, astfel încât sa fie asigurata incertitudinea necesara.
- 4.6 Mijloacele de masurare utilizate la masurarea cantitatilor de gaze naturale pe piata angro trebuie sa corespunda legislatiei metrologice în vigoare.

Regimul de proprietate

- 4.7. Mijloacele de masurare sunt, de regula, în proprietatea titularului de licenta care preda gazele naturale, respectiv producatorii / furnizorii si operatorii de înmagazinare, de transport si de distributie de gaze naturale. Acestea sunt sisteme de masurare pentru decontare fiscala si sunt denumite sisteme de baza.
- 4.8. Proprietarul/operatorul sistemelor de baza, la solicitarea celeilalte parti, va accepta, pe baza unei documentatii tehnice avizate, ca aceasta sa monteze în SM-uri sau SRM-uri sisteme de masurare proprii, numite sisteme de control, în conditiile prevazute în Acordul Tehnic. Sistemul de masurare de control nu este opozabil sistemului de baza.
- 4.9. In cazul în care mijloacele de masurare de baza sunt în proprietatea altei parti decât a titularului de licenta care preda gazele naturale, sau în cazul în care se convine ca sistemul de control sa devina sistem de baza, proprietarul este obligat sa predea în exploatare aceste mijloace de masurare titularului de licenta pe baza unui Protocol de predare/primire care va stipula cel putin: componenta sistemului, repartitia cheltuielilor de exploatare si întretinere, inclusiv conditiile de rascumparare.
- 4.10. Partenerii de tranzactie au drept de acces la SM sau SRM pentru controlul sistemelor de baza, în conformitate cu prevederile Acordului Tehnic.
- 4.11. Proprietarul/operatorul punctelor de predare/preluare comerciala a gazelor naturale trebuie sa permita, la cererea Beneficiarului, instalarea de

echipamente pentru transmiterea la distanta a datelor de exploatare (presiune, temperatura, debit instantaneu, index al aparatului de masurare, etc.) acolo unde nivelul tehnic al instalatiilor permite, fara a fi afectata corectitudinea masurarii.

5. Caracteristici metrologice ale sistemelor de masurare utilizate pe piata angro.

Partile implicate în contractele precizate la articolul 1.1. au obligatia de a stabili în contracte standardele aplicabile sistemelor de masurare.

5.1 Sisteme de masurare cu element deprimogen.

Sistemul este alcatuit din urmatoarele componente:

- Tronsoane de conducte amonte si aval;
- Element primar
 - element deprimogen de tipul :
 1. diafragma cu prize de presiune în unghi;
 2. diafragma cu prize de presiune la flanse;
 3. diafragma cu prize de presiune la D si D/2;
 Diafragmele se pot monta în dispozitive port-diafragma.
 - prize de presiune
- Elemente secundare (traductoare), care pot fi:
 - traductoare de presiune statica;
 - traductoare de presiune diferentiala;
 - traductoare de temperatura;
 - traductor multivariabil ;
 - termorezistenta;
 - traductor de densitate;
 - cromatograf de linie;
- Element terțiar (calculator de debit);
- Elemente auxiliare, care sunt :
 - tevi de impuls pentru preluarea parametrilor gazelor naturale;

Incertitudinea de masurare cu aceste sisteme a volumelor de gaze naturale, este de maxim $\pm 1,5\%$.

Elementele secundare din sistemul de masurare, respectiv traductoarele de presiune statica, diferentia, temperatura, multivariabile sau densitate, nu trebuie sa depaseasca o eroare maxima de $\pm 0,1\%$.

Elementul tertiar al sistemului de masurare, respectiv calculatorul de debit (incluzând convertoarele de intrare) va avea eroarea maxima admisa de calcul a volumului corectat de $\pm 0,2\%$.

5.2. Sisteme de masurare cu contoare cu pistoane rotative sau cu turbina .

Aceste sisteme pot fi alcatuite în doua configuratii:

1. a. contor cu pistoane rotative sau contor cu turbina;
 b. convertor electronic de volum de gaz, care poate fi de doua tipuri:
 - complet (cu traductoare integrate);
 - cu traductoare externe;
2. a. contor cu pistoane rotative sau contor cu turbina;
 b. traductoare:
 - de presiune statica si de temperatura;
 - de densitate;
- c. calculator de debit;

Operatorul licentiat care exploateaza sistemele de masurare va lua toate masurile pentru functionarea sistemelor de masurare cu o incertitudine de masurare a cantitatilor de gaze naturale (în volume) de $\pm 1\%$.

Convertoarele electronice de volum trebuie sa fie în conformitate cu normativele europene si / sau internationale în vigoare.

Erorile maxime admise la verificarea metrologica initiala pentru contoarele cu pistoane rotative sau cu turbina sunt:

- pentru $Q_{\min} < Q < Q_t$, eroarea maxima este de $\pm 2\%$;
- pentru $Q_t < Q < Q_{\max}$, eroarea maxima este de $\pm 1\%$;

unde Q_{\max} – debitul maxim la care echipamentul furnizeaza indicatii care satisfac cerintele cu privire la erorile maxime admise;

Q_{\min} – debitul minim la care echipamentul furnizeaza indicatii care satisfac cerintele cu privire la erorile maxime admise;

Q_t – debitul de tranzit; este debitul care desparte domeniul de debit în doua zone distincte, care au erori maxime admise diferite.

Valoarea debitului de tranzit este functie de raportul Q_{\max}/Q_{\min} .

Contoare cu turbina		Contoare cu pistoane rotative	
Raport Q_{\max}/Q_{\min}	Q_t	Raport Q_{\max}/Q_{\min}	Q_t
10:1	$0,20 Q_{\max}$	< 20:1	$0,20 Q_{\max}$
20:1	$0,20 Q_{\max}$	30:1	$0,15 Q_{\max}$
30:1	$0,15 Q_{\max}$	50:1	$0,10 Q_{\max}$
= 50:1	$0,10 Q_{\max}$	> 50:1	$0,05 Q_{\max}$

Daca verificarea metrologica initiala se face la presiuni mai mari de 4 bar, erorile maxime admise sunt urmatoarele:

- pentru $Q_{\min} < Q < Q_t$, eroarea maxima este de $\pm 1\%$
- pentru $Q_t < Q < Q_{\max}$, eroarea maxima este de $\pm 0,5\%$

Erorile maxime admise la verificarea metrologica initiala pentru convertoarele electronice sunt:

- $\pm 0,5\%$, pentru conditii de referinta ($t = 20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ si presiune atmosferica)
- $\pm 1\%$, pentru conditii de lucru

5.3. Sisteme de masurare cu contoare cu ultrasunete.

Acest sistem este alcatuit din:

1. contor cu ultrasunete;
2. traductoare, care pot fi
 - de presiune statica si de temperatura;
 - de densitate;
3. calculator de debit.

Erorile maxime admise la verificarea metrologica a contoarelor cu ultrasunete sunt (Dn reprezinta diametrul contorului):

Debit	Eroare maxima admisa	
	Dn < 12''	Dn = 12''
$Q_{\min} ? Q < Q_t$	$\pm 1,4\%$	$\pm 1,4\%$
$Q_t ? Q ? Q_{\max}$	$\pm 1\%$	$\pm 0,7\%$

5.4. Pe piata angro a gazelor naturale se pot folosi si alte tipuri de mijloace de masurare. Acestea trebuie sa detina marcaj CE sau dupa caz, aprobare de model eliberata de BRML, dar numai cu acordul partilor participante la tranzactie.

6 Cerinte tehnice

6.1. Toate mijloacele de masurare trebuie sa fie realizate de catre producatori care detin un sistem al calitatii certificat.

6.2. Mijloacele de masurare utilizate trebuie sa corespunda parametrilor de curgere (debit, presiune, temperatura), de calitate a gazelor naturale masurate si de mediu în care acestea sunt montate.

6.3. Contoarele cu pistoane rotative, cu turbina sau cu ultrasunete trebuie sa functioneze corespunzator si în cazul masurarii unui debit de $1,2 Q_{\max}$ timp de minim de o ora.

6.4. Convertoare electronice de volum .

6.4.1. Se recomanda ca factorul de compresibilitate Z, sa se calculeze în conformitate cu SR ISO 12213-1, SR ISO 12213-2, SR ISO 12213-3.

6.4.2. Convertorul trebuie sa afiseze toate datele relevante ale masurarii fara utilizarea unor echipamente aditionale. Afisarea volumului corectat trebuie sa se faca de regula la nivel de unitate de volum. Prin acordul partilor implicate în masurarea gazelor naturale, pentru indicarea volumului corectat se pot utiliza afisaje de tipul 10^n unitati de volum.

6.4.3. Convertorul nu trebuie sa influenteze functionarea corecta a contorului.

6.4.4. Convertorul trebuie sa sesizeze functionarea în afara domeniului de masurare a diversi parametrii (temperatura, presiune, debit). In acest caz, echipamentul va opri contorizarea volumului corectat si va contoriza în alt

registru de memorie volumul necorectat înregistrat de contor sau corectat cu valori de presiune si temperatura de substitutie presetate. Valorile de presiune si temperatura de substitutie vor fi precizate de catre operatorul care preda gazele naturale si vor fi aprobate de catre beneficiar.

6.4.5. Bateria de alimentare a convertorului trebuie sa aiba o durata de viata de minim 5 ani. La consumarea a 90 % din durata de viata a acesteia, convertorul trebuie sa afiseze un semnal de avertizare vizibil pe ecran.

6.4.6. Convertoarele electronice de volum si mecanismele indicatoare ale contoarelor cu pistoane rotative sau cu turbina trebuie sa aiba un grad de protectie de cel putin IP 64.

In cazul montarii într-o incinta, este permisa si utilizarea contoarelor / sistemelor si echipamentelor de masurare care au un grad de protectie IP 54.

6.4.7. Convertoarele electronice de volum si accesoriile lor vor fi în constructie antiex daca locul de montaj o impune.

6.5. Traductoare si calculatoare de debit.

6.5.1. Traductoarele de presiune statica, de presiune diferentiala, de temperatura, multivariabile si de densitate vor fi construite din materiale rezistente la solicitarile la care sunt supuse în timpul functionarii.

6.5.2. Elementele componente care alcatuiesc traductorul, aflate în zona de contact cu mediul ambiant si cu fluidul de lucru, trebuie sa aiba acoperiri de protectie sau sa fie executate din materiale care sa reziste la actiunea coroziva a acestora.

6.5.3. Pentru a evita erorile introduse de variatia presiunii atmosferice, pentru masurarea presiunii statice se vor utiliza traductoare de presiune absoluta. Pentru presiuni absolute ale gazelor naturale de peste 21 de bar se pot utiliza si traductoare de presiune relativa.

6.5.4. Elementul sensibil al termorezistentei trebuie sa fie alcatuit din metale pure. Termorezistenta va fi, cel putin, de tip cu trei fire.

6.5.5. Toate traductoarele utilizate vor fi în constructie antiex corespunzatoare cerintelor impuse de locul de montaj.

- 6.5.6. Calculatoarele de debit vor fi echipate cu imprimanta în vederea tiparirii declaratiei de configurare, a consumurilor sau a parametrilor de livrare ai gazelor naturale, sau sa dispuna de o interfata la care, prin conectarea unui calculator, sa poata fi cititi indicatorii mentionati.
- 6.5.7. Calculatoarele de debit vor afisa separat consumul înregistrat în timpul alarmelor.
- 6.5.8. Pentru a asigura continuitatea alimentarii cu energie electrica a sistemelor de masurare electronice, acestea vor fi prevazute cu surse neîntreruptibile de tensiune cu autonomie de cel putin 8 ore. În cazul în care sistemul de masurare este echipat cu grup electrogen automat, autonomia sursei neîntreruptibila de tensiune trebuie sa fie de cel putin 2 ore.

Proiectarea SM si SRM

- 6.6. SM-urile sau SRM-urile vor fi proiectate în conformitate cu reglementarile în vigoare.
- 6.7. SM-urile sau SRM-urile vor fi proiectate astfel încât sa fie asigurata functionarea lor corecta pentru întregul domeniu de debite, presiuni si temperaturi specificate în tema de proiectare, si în limitele de variatie a compozitiei chimice a gazelor. Pentru cazul în care sunt prezente impuritati solide si lichide în gazele naturale, se vor prevedea din proiectare separatoare si filtre adecvate.
- 6.8. SM-urile sau SRM-urile vor fi proiectate astfel încât sa asigure continuitatea în furnizare în conditii de siguranta si în timpul efectuarii operatiunilor de întretinere. In cazuri extreme, trebuie sa fie posibila separarea statiei de conducta amonte si aval prin robineti de sectionare cu închidere rapida, în conditii de siguranta.
- 6.9. Mijloacele de masurare se monteaza de regula într-o încăpere. Este permisa si montarea în aer liber, cu conditia ca o astfel de instalare sa nu inflenteze exactitatea acestor aparate.
- 6.10. Pentru cazurile în care este posibila o curgere bidirectionala a gazelor naturale prin sistemul de masurare si acest lucru este de natura sa afecteze masurarea corecta, este obligatorie montarea unei clapete de curgere unisens.

6.11. La proiectarea SM-urilor si SRM-urilor, diametrul interior al conductelor situate amonte de organul de reglare a presiunii se va calcula astfel încât viteza de curgere a gazelor sa fie de maxim 30 m/s; pentru determinarea diametrului interior al conductelor situate în aval de organul de reglare, se va lua în calcul o viteza de maxim 20 m/s.

Exceptie de la aceasta regula vor face conductele situate amonte/aval de elementul deprimogen sau de contor, prin care indiferent daca se afla înainte sau dupa elementul de reglare a presiunii, se limiteaza viteza maxima la 20 m/s.

Se accepta viteze de curgere mai mari în cazul liniilor de masurare cu debitmetre cu ultrasunete, în conformitate cu recomandarile producatorului.

Robinetele amonte si aval de sistemul de masurare vor fi cu deschidere completa la dimensiunea diametrului interior al conductelor (aceasta conditie nu este obligatorie în cazul utilizarii contoarelor cu pistoane rotative).

6.12. Proiectele de SM sau SRM vor fi realizate pe baza temei de proiectare data de titularul de licenta care urmeaza sa predea gazele naturale în punctul respectiv si care va cuprinde cel putin urmatoarele precizari :

- destinatia;
- locatia de amplasare;
- date climaterice;
- studii de teren, pentru amplasamente noi;
- compozitia gazelor, tipul si nivelul impuritatilor;
- fisa tehnica care sa cuprinda parametrii de intrare si iesire ai gazului livrat si anume:
 - a. debitul de gaze naturale maxim si minim;
 - b. presiunea maxima/minima, temperatura la intrare în statie, presiunile reglate si temperatura la iesirea din statie;
 - c. caderea maxima de presiune admisa pe statie si pe fiecare echipament;

d. cerinte functionale ale statiei (grad de automatizare, cu/fara personal operativ, monitorizare parametrii, teletransmisie de date);

6.13. Tabelul de mai jos prezinta unele cerinte recomandate la proiectarea SM-urilor sau SRM-urilor, în functie de marimea debitului vehiculat.

Nr. Crt	Dotare / Debit, m ³ /h (conditii de baza)	= 500	= 5.000	= 10.000	= 100.000
1	Posibilitate de interconectare a unui sistem de control			X	X
2	Corectie de volum cu temperatura si presiunea	X	X	X	X
3	Corectie de volum cu factor de compresibilitate		X	X	X
4	Alternativa la 2,3: Corectie de volum cu densitatea			X	X

6.14. In cazul proiectarii mai multor linii de masurare a gazelor naturale, numarul acestora trebuie sa fie ales astfel încât debitul maxim pe statie sa poata fi masurat cu o linie închisa si cu celelalte linii functionând în conditiile specificate .

6.15. Odorizarea gazelor nu trebuie sa influenteze performantele mijloacelor de masurare. Amplasarea instalatiei de odorizare se va face în aval de sistemul de masurare.

6.16. Orice echipament periferic care se conecteaza la mijloacele de masurare nu trebuie sa influenteze exactitatea masurarii.

6.17. Echiparea statiilor de reglare masurare / masurare.

In functie de necesitati, SM-urile sau SRM-urile pot fi echipate cu urmatoarele componente principale:

- mijloace de masurare pentru determinarea cantitatilor de gaze naturale;
- echipament pentru determinarea compozitiei gazului;
- robinete de izolare;
- sisteme de monitorizare;

- filtre si separatoare;
- încălzitoare de gaze naturale;
- echipamente pentru reducerea zgomotului;
- echipament de reglare a debitului ;
- echipamente de reducere a pulsatiilor si vibratiilor;
- flanse electroizolante ;
- aparate indicatoare.

Montarea mijloacelor de masurare

6.18. Conditii de montaj a mijloacelor de masurare.

a) La sistemele de masurare cu element deprimogen, se recomanda respectarea conditiilor de montaj prevazute în SR EN ISO 5167-1:2004, SR EN ISO 5167-2:2004, SR EN ISO 5167-3:2004 si SR EN ISO 5167-4:2004.

Elementele secundare se vor monta astfel încât sa poata fi izolate de proces, pentru a putea fi verificate pe teren.

b) La sistemele de masurare cu contoare cu pistoane rotative, cu turbina si ultrasonice, pentru a asigura un profil uniform al curgerii, se prevad portiuni de conducta rectilinii, fara obstacole, deviatii, prize de presiune în amonte si aval de contor. Daca producatorul de contoare nu recomanda altfel, lungimile tronsoanelor amonte si aval de contor recomandate de SR EN 1776:2002 sunt date în tabelul urmator. Pentru mijloacele de masurare aflate în functiune la data intrarii în vigoare a prezentului regulament, distantele amonte/aval pot ramâne neschimbate.

Tip echipament masurare	Tronson amonte, Dn	Tronson aval, Dn
Contor cu pistoane rotative	4	2
Contor cu turbina	5	2
Contor ultrasonic	10	3

Lungimile rectilinii pot fi reduse prin montarea de dispozitive de uniformizare a curgerii, conform standardelor aplicabile fiecărei metode de masurare în parte.

Contoarele cu ultrasunete utilizate pe piata angro vor fi montate în conformitate cu indicatiile producatorului.

Montarea traductoarelor de temperatura, de presiune statica, de presiune diferentiala, multivariabile si de densitate

- 6.19. Traductoarele electronice de presiune statica, de presiune diferentiala, de temperatura, multivariabile si de densitate se pot monta în cofrete termostatate, pentru a asigura o temperatura de lucru corespunzatoare exactitatii indicatiilor, daca prin aprobarea de model nu se specifica altfel.
- 6.20. Pentru sisteme de masurare, altele decât cele cu contoare cu pistoane rotative sau cu element deprimogen, sondele de temperatura se monteaza în aval de contor pentru a evita deformarea profilului curgerii.
- 6.21. Pentru asigurarea masurarii corecte a temperaturii, teaca pentru sonda termometrica trebuie sa patrunda în interiorul conductei aproximativ o treime din diametrul conductei. La conducte cu diametrul mai mare de 300 mm este permisa reducerea lungimii de insertie la minimum 75 mm.
- Teaca de temperatura se va monta numai în amonte de elementul deprimogen.
- La panourile existente, unde lungimea tronsoanelor nu permite montarea tecii în amonte, se admite montarea acesteia în aval, cu conditia ca sistemul de masurare sa detina aprobare de model cu precizarea expresa a posibilitatii de masurare a temperaturii gazelor naturale în aval de elementul deprimogen.
- Cu ocazia modernizarii acestor panouri, teaca pentru masurarea temperaturii se va monta în amonte de elementul deprimogen.
- 6.22. Pentru a asigura masurarea corecta a temperaturii gazelor naturale poate fi necesara izolarea partii exterioare a traductorului de temperatura si a unor portiuni de conducta amonte si aval de contor / element deprimogen, în functie de precizia dorita a masurarii.
- 6.23. Traductoarele de presiune statica, de presiune diferentiala, de temperatura, si multivariabile se monteaza astfel încât sa poata fi izolate de proces, pentru a putea fi verificate si calibrate. Robinetii de izolare trebuie sa aiba posibilitatea de sigilare pentru a preîntâmpina închideri accidentale care afecteaza calitatea masurarii.

- 6.24. În cazul utilizării traductoarelor de densitate, trebuie îndeplinite prevederile normativelor europene și/sau internaționale în vigoare.
- 6.25. În cazul în care se utilizează un alt sistem de măsurare decât cel cu element deprimogen, proba de gaz pentru traductorul de densitate trebuie prelevată de la priza de presiune a contorului marcată p_m .
- 6.26. Conducta de legătură între punctul de prelevare p_m și traductorul de densitate trebuie să fie izolată termic pentru a minimiza efectul temperaturii exterioare.
- 6.27. În cazul în care se utilizează traductoare de densitate care se montează în conductă, acestea se vor monta numai în aval de contor/sistem sau echipament de măsurare, pentru a evita deformarea profilului curgerii. Această regulă nu este obligatorie în cazul contoarelor cu pistoane rotative.

Exploatarea și întreținerea mijloacelor de măsurare

- 6.28. Exploatarea SM-urilor și SRM-urilor are la bază condiția precizată la punctul 4.2.
- 6.29. Pentru toate operațiile efectuate în cadrul SM-urilor și SRM-urilor, operatorul va întocmi și actualiza prin revizii periodice (sau ori de câte ori este cazul), un set de proceduri de lucru conforme cu Manualul de Asigurare a Calității.
- 6.30. Toate persoanele care desfășoară activități de operare și întreținere în cadrul SM-urilor și SRM-urilor, trebuie nominalizate iar obligațiile și responsabilitățile lor trebuie bine precizate.
- 6.31. Agenții economici titulari de licență, care au în operare SM-uri și SRM-uri se vor îngriji de școlarizarea și perfecționarea personalului responsabil cu măsurarea gazelor naturale și cu formarea de specialiști în domeniul măsurării.
- 6.32. Toate activitățile de exploatare și întreținere trebuie realizate în conformitate cu legislația referitoare la siguranța și protecția muncii.
- 6.33. La contoarele cu pistoane rotative și cu turbina se va utiliza, pentru lubrifiere, numai ulei recomandat de producător.
- 6.34. La contoarele cu pistoane rotative este permisă instalarea unui dispozitiv pentru urmărirea valorii caderii de presiune pe contor. Creșterea acesteia

peste valoarea normala data de producator semnifica aparitia unei defectiuni mecanice sau a unui blocaj.

- 6.35 În cazul în care apar anomalii în functionarea contorului cu turbina sau a contorului cu ultrasunete (de exemplu: zgomote deosebite, diferente semnificative la masurarea parametrilor de proces fata de valorile asteptate) se va proceda fie la montarea contorului de control si compararea celor doua seturi de indicatii fie la demontarea si examinarea contorului în cauza . Se va verifica integritatea dispozitivului de laminare a curgerii si a turbinei. De asemenea se va verifica daca exista depuneri pe peretele interior al corpului contoarelor, pe lamelele turbinei sau pe traductoarele ultrasonice. Acestea se vor îndeparta conform procedurilor specifice.

Responsabilul cu masurarea va decide, dupa caz, daca este necesara verificarea pe stand a contorului.

- 6.36 La sistemele cu element deprimogen, se vor verifica, în plus fata de prevederile din LO, în functie de conditiile concrete, în special referitoare la calitatea gazelor naturale (impuritati lichide si solide), urmatoarele :

- diametrul d al elementului deprimogen;
- integritatea muchiilor elementului deprimogen;
- existenta depunerilor în conductele amonte si aval de elementul deprimogen si pe fetele diafragmei;
- concentricitatea diafragmei cu conductele amonte si aval.

- 6.37 Se recomanda efectuarea de verificari la un interval cuprins între 3 si 6 luni a punctului de zero a traductoarelor de presiune statica si presiune diferentiaa sau a traductorului multivariabil din cadrul sistemelor de masurare cu element deprimogen.

Echipamente electrice

- 6.38 Toate echipamentele electrice utilizate trebuie sa aiba protectie antiex în functie de zona cu pericol de explozie în care vor fi montate. Clasificarea zonelor cu pericol de explozie din statii va fi precizata prin proiect.

7 Masurarea cantitatilor de gaze în unitati de energie

7.1 Având în vedere prevederile Legii Gazelor nr. 351/2004, începând cu data de 1.09.2007 facturarea gazelor naturale se va face în unitati de energie.

7.2 Conversia volumelor de gaze naturale în unitati de energie se face aplicând formula:

$$E = V_b \times H_s \quad \text{unde}$$

E – energia gazelor naturale – [kWh]

V_b – volumul corectat (volumul masurat în conditii de baza) – [m³_C]

H_s - puterea calorifica superioara la temperatura de combustie de 25⁰C - [kWh/ m³_C]

7.3 Determinarea puterii calorifice superioare este obligatia operatorului care livreaza gazele naturale, în punctele de predare -primire între :

- câmpurile de productie si sistemul national de transport;
- sistemul national de transport si depozitele de înmagazinare subterana;
- punctele de import gaze naturale (în aceste statii de masurare determinarea puterii calorifice se face de catre operatorul sistemului national de transport);
- operatorul SNT si distribuitori / consumatori racordati direct la SNT;
- distribuitori si consumatori având un consum mai mare de **1.240.000 m³** pe an;

La cererea beneficiarului, acesta poate participa la prelevarea probelor sau la determinarile on-line care se fac în SRM-urile de predare.

7.4. Pentru determinarea energiei gazelor naturale livrate, determinarea puterii calorifice superioare se face astfel:

- cu cromatografe sau calorimetre on-line;
- cu cromatografe sau calorimetre de laborator la perioade de timp stabilite în functie de consumul de gaze naturale corespunzator anului anterior dupa cum urmeaza:

Nr. crt.	Cantitate de gaze masurata / an	Intervalul maxim de timp pentru determinarea puterii calorifice superioare	Modul de facturare lunara a energiei
1.	>12.400.001 m³	Zilnic (*)	$E = \sum_{i=1}^n V_{zi} \times H_i, \text{ unde}$ <p>V_{zi} – volumul corectat masurat zilnic</p> <p>H_i – puterea calorifica superioara masurata zilnic</p> <p>n - numarul de zile din luna respectiva</p>
2.	1.240.001 – 12.400.000 m³	Decadal (**)	$E = \sum_{i=1}^3 V_{Di} \times H_i, \text{ unde}$ <p>V_{Di} – volumul corectat masurat în fiecare decada</p> <p>H_i – puterea calorifica superioara masurata decadal</p>
3.	< 1.240.000 m³	O data /luna (***)	$E = V_l \times H_s, \text{ unde}$ <p>V_l – volumul corectat masurat lunar</p> <p>H_s – puterea calorifica superioara masurata lunar</p>

(*) – în cazul interfetei dintre producatori si operatorul SNT, pentru situatiile în care livrarea catre SNT se face dintr-o singura sursa, determinarea puterii calorifice superioare se face decadal

(**) – determinarile se vor face în urmatoarele perioade:

I determinare: 1-5 ale lunii

a II-a determinare: 11-15 ale lunii

a III-a determinare: 21-25 ale lunii

- intervalul de timp între prima si a doua determinare, respectiv a doua si a treia determinare este de maxim zece zile.

(***) – determinarea se face în perioada 10- 20 ale fiecărei luni

7.5. În cazul unor consumatori noi sau a unor consumatori care au solicitat si obtinut modificarea debitului instalat, în primul an de consum numarul de determinari ale puterii calorifice superioare se stabileste în functie de debitul instalat si conform tabelului de la punctul 7.4.

7.6. Pentru cazul în care mai multe zone delimitate sunt alimentate din aceiasi sursa, puterea calorifica superioara corespunzatoare se determina într-un singur punct, la termenele precizate în tabelul de la pct.7.4.

7.7. Pentru o zona delimitata unde exista o singura sursa de alimentare, puterea calorifica superioara utilizata de operatorul de distributie la facturarea energiei pentru toate categoriile de consumatori reprezinta media valorilor puterii calorifice determinate în SRM-ul de predare în luna respectiva, la termenele precizate în tabelul de la pct.7.4.

7.8. În cazul în care o zona delimitata este alimentata cu gaze naturale din mai multe surse în acelasi timp (prin mai multe SRM-uri), puterea calorifica superioara utilizata de operatorul de distributie la facturarea cantitatilor de gaze naturale livrata beneficiarilor sai care au un consum mai mic de **1.240.000 m³** / an, reprezinta media ponderata a puterilor calorifice superioare corespunzatoare fiecărei surse în parte.

Media ponderata a puterii calorifice se calculeaza la intervalele de timp precizate în tabelul de la punctul 7.4, folosind urmatoarea formula:

$$H_s = \sum_{i=1}^n \left[H_i \times \frac{V_i}{V_{total}} \right], \text{ unde}$$

V_i – volumul masurat pentru fiecare sursa

H_i – puterea calorifica superioara determinata pentru fiecare sursa

V_{total} – volumul de gaze naturale masurat prin toate sursele

- 7.9. Aparatele utilizate la determinarea puterii calorifice superioare trebuie sa îndeplineasca toate prevederile legale în vigoare (marcaj CE / aprobare de model, verificare în termen, etc.).
- 7.10 Determinarea puterii calorifice se poate face prin metoda directa, folosind calorimetre, sau prin metoda indirecta, folosind cromatografe (se determina compozitia gazului si se calculeaza apoi puterea calorifica).
- 7.11 În cazul utilizarii calorimetrelor, incertitudinea asociata determinarii puterii calorifice trebuie sa fie $< 1\%$. Calorimetrele trebuie instalate în incinte cu temperatura controlata pentru a putea asigura o exactitate corespunzatoare a masurarii.
- 7.12 În cazul utilizarii cromatografelor, pentru analiza compozitiei gazelor, se pot lua în considerare prevederile seriei de standarde SR EN ISO 6974:2002, iar calculul puterii calorifice în conformitate cu prevederile SR ISO 6976+C2:1999.

Incertitudinea asociata determinarii puterii calorifice trebuie sa fie $< 1\%$.

- 7.13. În cazul determinarii puterii calorifice superioare cu cromatografe de laborator, operatorii care efectueaza determinari ale puterii calorifice, vor elabora pâna la data de 1.08.2006, proceduri proprii avizate de ANRGN, pentru solutionarea reclamatilor beneficiarilor în legatura cu valorile puterii calorifice utilizate la facturare.

Reclamatiiile beneficiarilor cu privire la valoarea puterii calorifice utilizate la facturare, se pot face în termen de maxim doua luni de la data primirii facturii.

Recalcularea consumului se face numai în urmatoarele cazuri:

- puterea calorifica superioara determinata în urma verificarii, este mai mica decât cea determinata initial

- puterea calorifica superioara determinata în urma verificarii, difera fata de determinarea initiala cu o valoare mai mare decât cea corespunzatoare incertitudinii asociate determinarii puterii calorifice superioare.

7.14. În cazul determinarii puterii calorifice superioare cu cromatografe sau calorimetre on line, verificarile efectuate în urma unor reclamatii în cadrul expertizei metrologice vor fi efectuate de laboratoare neutre, autorizate, pentru a se asigura neutralitatea celui care rezolva reclamatia. Acesta va elibera buletin de verificare metrologica cu mentiunea „admis” sau „respins” în functie de rezultatul verificarii.

Daca rezultatul verificarii este „admis” (deci reclamatia nu a fost întemeiata), reclamantul suporta cheltuielile aferente verificarii metrologice a aparatului, iar facturarea consumului se face conform masuratorii efectuate. În cazul în care analizorul supus expertizei, desi se încadreaza în clasa de exactitate corespunzatoare, nu are verificarea metrologica periodica conform legislatiei în vigoare, cheltuielile vor fi suportate de operator.

Daca rezultatul verificarii metrologice a analizorului este „respins”, cheltuielile aferente înlocuirii aparatului si expertizei metrologice sunt suportate de operatorul responsabil de masurare, recalculându-se consumul în conformitate cu prevederile art. 11. Consumul se recalculeaza numai în cazul în care puterea calorifica superioara determinata în urma verificarii, este mai mica decât cea determinata initial.

7.15 În cazul calorimetrelor sau cromatografelor de linie, rezultatele analizelor se pastreaza timp de 6 luni pe suport electronic.

7.16 (1) În cazul în care un beneficiar doreste sa achizitioneze si sa monteze pe cheltuiala proprie un cromatograf sau calorimetru de linie în vederea determinarii si contorizarii energiei în timp real, iar aparatul îndeplineste toate conditiile le gale de functionare, operatorul sistemului este obligat sa accepte utilizarea aparatului cu conditia ca acesta sa îi fie predat de beneficiar în vederea exploatarei, pe baza unui contract. Acesta trebuie sa

prevada ca beneficiarul va suporta cheltuielile aferente verificarilor metrologice, inclusiv a reparatiilor necesare mentinerii în clasa de exactitate.

(2) În cazul în care operatorul sistemului utilizeaza pentru acest beneficiar un cromatograf sau calorimetru de linie propriu, aparatul montat de catre beneficiar se considera aparat de control, iar indicatiile sale nu sunt opozabile indicatiilor furnizate de aparatul operatorului de sistem.

7.17 În vederea trecerii la masurarea în unitati de energie, începând cu 01.01.2007 furnizorii vor trece pe facturile de gaze naturale într-o rubrica separata, cantitatea de energie livrata catre beneficiar. Totodata, factura va fi însoțita (în fiecare luna) de o nota explicativa cu privire la modificarile care vor interveni începând cu 1.09.2007.

Metodologie de stabilire a puterii calorifice superioare a gazelor naturale pe zone de calitate gaze (ZCG) în perioada 1 ianuarie 2007 – 1 septembrie 2007

7.18 (1) În perioada 1 ianuarie – 1 septembrie 2007 operatorii de rețea aplica pentru determinarea puterii calorifice superioare prezenta metodologie.

(2) Puterea calorifica superioara determinata conform prezentei metodologii, se trece de catre furnizori pe facturile aferente consumului de gaze naturale, pentru informarea consumatorilor.

7.19 (1) Gazele naturale intrate în SNT din productia interna si din import se amesteca în conductele de transport, astfel încât la iesirea din SNT acestea pot avea putere calorifica superioara diferita de cea a surselor alocate prin contract.

(2) În anumite cazuri, sistemele de distributie pot fi alimentate din surse multiple de gaze naturale, cu PCS diferite.

7.20 (1) Unitatile de masura folosite la masurarea energiei continute de gazele naturale sunt kWh sau GJ, în conditii de referinta (15°C si 1,01325 bar).

(2) Puterea calorifica superioara a gazelor naturale se determina la o temperatura de combustie de 15°C.

(3) În situatia în care se utilizeaza gazcromatografe care determina puterea calorifica superioara la 0°C sau 25°C, valoarea puterii calorifice superioare

astfel determinata se corecteaza tinând cont de factorul de corectie specificat in SR ISO 13443:2000.

- 7.21 (1) Zona de calitate gaze (ZCG) reprezinta zona pentru care calitatea gazelor naturale se considera omogena si constanta pentru o perioada determinata de timp, alimentata prin una sau mai multe SRM-uri sau panouri de masurare, prin SNT sau direct de la producatori. Pentru fiecare ZCG se alocă lunar o putere calorifica superioara.
- (2) ZCG sunt propuse de producatori, operatorul sistemului de transport si operatorii de distributie cu consultarea furnizorilor si operatoriiilor depozitelor de înmagazinare subterana.
- (3) ZCG sunt stabilite de operatorii mentionati la alin. (2) pe baza analizei surselor, fluxurilor, si consumurilor de gaze naturale
- (4) ZCG si sursele de alimentare a acestora sunt precizate în Anexa nr. 3.
- (5) Pentru fiecare localitate alimentata cu gaze naturale din mai multe surse în acelasi timp careia îi sunt alocate PCS diferite (prin mai multe SRM-uri), se constituie câte o ZCG individuala. În aceasta situatie, puterea calorifica superioara aferenta acelei zone reprezinta media ponderata a puterilor calorifice superioare corespunzatoare fiecărei surse în parte.
- (6) ZCG de la alin. (5), precum si sursele de alimentare ale acestora sunt precizate în Anexa nr.4.

- 7.22 (1) Puterea calorifica superioara corespunzatoare fiecărei ZCG se determina ca medie ponderata a puterilor calorifice superioare aferente fiecărei surse care alimenteaza zona de consum în parte.
- (2) Puterea calorifica superioara corespunzatoare fiecărei ZCG se determina utilizând următoarea formula:

$$H_s = \frac{\sum_{i=1}^n H_{s_i} \cdot V_i}{\sum_{i=1}^n V_i}$$

unde:

H_s – puterea calorifica superioara medie ponderata pentru zona de consum

H_{si} – puterea calorifică superioară a surselor ce alimentează zona de consum determinată lunar

V_i – volumele de gaze naturale ce alimentează zona de consum

(3) Responsabilitatea determinării puterii calorifice superioare aferente fiecărei surse revine operatorilor care livrează gazele naturale în punctele de predare-primire între:

- câmpurile de producție și Sistemul Național de Transport;
- câmpurile de producție și operatorii ai sistemelor de distribuție;
- sistemul național de transport și depozitele de înmagazinare subterană;
- punctele de import gaze naturale (în aceste stații de măsurare determinarea puterii calorifice superioare se face de către operatorul sistemului național de transport);
- operatorul SNT și operatorii ai sistemelor de distribuție.

7.23 (1) Producătorii și operatorii depozitelor de înmagazinare au obligația să transmită lunar, în format electronic, operatorului de transport și operatorilor de distribuție, în ultimul caz numai pentru sistemele de distribuție racordate direct la sistemul producătorilor, datele necesare pentru stabilirea puterilor calorifice superioare aferente zonelor de consum. Datele se transmit conform tabelului 1.

Punct intrare SNT					V (m ³)	Buletin de analiza al gazelor naturale					
ZCG	Denumire punct predare-primireSM/ predare-primire	Cod punct predare- primire	Cod siruta superior	Cod siruta inferior		Nr. si data buletin analiza	Puterea calorifica superioara		Presiunea gazelor în punctul de prelevare	Punct de roua al apei - ⁰ C-	Punct de roua al hidrocarburilor (*)
							kWh/ m ³	GJ/ m ³			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)

Tabelul nr.1

(*) Pentru gazele naturale asociate zăcămintelor de titei, precum și pentru gazele rezultate din extracția sau separarea hidrocarburilor lichide

Nota: valorile PCS vor fi exprimate în kWh/m³, cu trei zecimale.

(2) Pentru consumatorii alimentati direct din conductele din amonte valorile puterii calorifice superioare se comunica de producatori, lunar, furnizorilor care au încheiate contracte în respectivele zone.

(3) Termenul limita de transmitere a datelor precizate la alin. (1) si alin. (2) este ultima zi lucratoare a lunii curente sau prima zi lucratoare a lunii urmatoare.

7.24 (1) Valorile puterii calorifice superioare pentru fiecare zona de consum din cele mentionate în Anexa nr.3 sunt calculate de catre operatorul sistemului de transport si sunt transmise lunar de acesta furnizorilor clientilor direct racordati în sistemul de transport si operatorilor de distributie interesati. Modul de transmitere a datelor este în format electronic.

(2) Valorile puterii calorifice superioare pentru fiecare zona de consum din cele mentionate în Anexa nr.4 sunt calculate de catre operatorul de distributie care detine licenta pentru acea localitate, pe baza datelor transmise de catre operatorul sistemului national de transport si de catre producatori.

(3) Datele precizate la alin. (2), referitoare la puterea calorifica superioara, sunt transmise de catre operatorul sistemului national de transport, în format electronic, conform tabelului nr. 2.

Punct predatare din SNT					Operator de distributie	V (m ³)	Buletin de analiza al gazelor naturale						
ZCG	Denumire SRM	Cod SRM	Cod siruta superior	Cod siruta inferior			Denumire punct de masura	Nr si data buletin/buletine analiza	Presiunea gazelor în punctul de prelevare	Putere calorifica superioara		Nr si data buletin analiza pet roua al apei	Punct de roua al apei
										kWh/m ³	GJ/m ³		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Tabelul nr.2

7.25 Operatorii nominalizati conform prevederilor art. 7.22 alin. (3), pentru determinarea puterii calorifice superioare a gazelor naturale livrate, au obligatia sa arhiveze buletinele de analiza cromatografica.

7.26 Operatorul sistemului de transport, respectiv producatorii, în termen de trei zile de la data închiderii de luna de la operatorul de piata, va transmite furnizorilor clientilor direct racordati în sistemul de transport, respectiv în

conductele din amonte si operatorilor de distributie interesati valoarea puterii calorifice aferente fiecarei ZCG, valoare ce va fi folosita în scopul precizat la art.7.18 alin. (2), începând cu acea data si care va fi valabila pâna la urmatoarea comunicare.

- 7.27 Operatorii sistemelor de distributie vor transmite utilizatorilor de sistem de distributie valoarea PCS care trebuie luata în considerare pentru facturarea clientilor lor.
- 7.28 (1) Operatorii mentionati în prezenta metodologie au obligatia ca în luna decembrie 2006 sa aplice experimental modalitatea de alocare a puterii calorifice superioare aferenta zonelor de consum precizate în anexa nr. 3 si în anexa nr. 4;
- (2) În luna decembrie 2006, informatiile prevazute la art. 7.23 si 7.24 se transmit pâna în data de 20 decembrie 2006.
- 7.29 Furnizorii au obligatia de a asigura comunicarea catre consumatorii lor a informatiilor legate de accizarea gazelor naturale începând cu data de 1 ianuarie 2007.
- 7.30 (1) În cazul reclamatiiilor consumatorilor racordati la sistemele de distributie a gazelor naturale referitoare la puterea calorifica superioara utilizata în scopul precizat la art.7.18 alin. (2), furnizorii pentru aceste sisteme au obligatia de a raspunde acestora în termen de 15 zile, prin punerea la dispozitie a buletinelor de analiza utilizate la determinarea puterii calorifice superioare pentru zona de consum respectiva si perioada precizata în factura, însoțite de o explicatie referitoare la modul de calcul a puterii calorifice superioare.
- (2) Reclamatiiile consumatorilor racordati direct la SNT, referitoare la puterea calorifica superioara utilizata la facturare, sunt solutionate de operatorul sistemului national de transport similar cu precizarile de la alin. (1).
- (3) Reclamatiiile consumatorilor racordati la conductele din amonte, referitoare la puterea calorifica superioara utilizata la facturare, sunt solutionate de operatorii acestor conducte similar cu precizarile de la alin. (1).
- 7.31 Periodic, producatorii, operatorul sistemului national de transport si operatorii sistemelor de distributie pot efectua analize de control nesistematice pentru

determinarea puterii calorifice superioare. În cazul în care, pentru aceiași zona de consum, pe parcursul a 30 de zile, trei analize consecutive efectuate la interval de minim 7 zile, stabilesc o putere calorifică superioară diferită cu mai mult de $\pm 2\%$ față de valoarea folosită la facturare, operatorii care livrează, respectiv preiau gaze naturale în zona de consum în cauză, solicită, dacă este cazul, ANRGN modificarea pe cale de consecință a anexei nr.3 și a anexei nr. 4.

7.32 (1) Operatorii din sectorul gazelor naturale, au obligația de a transmite în scris către ANRGN, orice modificare referitoare la anexele nr. 3 și nr.4.

(2) După primirea notificării, ANRGN actualizează listele prevăzute în anexa nr. 3 și în anexa nr. 4.

7.33 (1) Producătorii și operatorul sistemului național de transport au obligația de a publica pe pagina proprie de internet, extrase din anexele nr. 3 și nr.4, care privesc activitatea proprie precum și valoarea puterii calorifice superioare corespunzătoare ultimei determinări pentru fiecare ZCG în parte.

(2) Operatorii licențiați pentru distribuția gazelor naturale au obligația de a publica pe pagina proprie de internet valorile PCS corespunzătoare fiecărei localități pentru care detin licența de distribuție a gazelor naturale.

8 Calitatea gazelor

Cerințele minime de calitate ale gazelor tranzacționate pe piața angro sunt cele prezentate în Anexa 3 din Acordul Tehnic.

9 Documente și înregistrări

9.1 Fiecare punct de predare / preluare comercială de pe piața angro trebuie să posedă o arhivă (în responsabilitatea operatorului punctului de predare-preluare comercială a gazelor naturale), care să conțină cel puțin următoarele documente:

- cartea tehnică a instalației în conformitate cu Acordul Tehnic;
- procese verbale încheiate cu ocazia instalării și a punerii în funcțiune a contoarelor / sistemelor și echipamentelor de măsurare;
- jurnal de configurare ;
- jurnal de calibrare;

- jurnal de înregistrari lunare;
- jurnal de avarii ;
- rapoarte de neconformitate încheiate cu ocazia auditurilor efectuate ;
- procese verbale încheiate cu ocazia solutionarii neconformitatilor.

9.2 Înregistrările care trebuie sa existe la fiecare punct de tranzactie comerciala pe piata angro sunt:

- numarul si seria tuturor instrumentelor instalate;
- data si ora înlocuirii instrumentelor defecte si citirea ultimilor indicatii ale mecanismelor integratoare ale acestora (unde este cazul);
- data si ora de început si de sfîrsit a calibrarilor si / sau a verificarilor efectuate;
- rezultatele verificarilor si / sau calibrarilor efectuate;
- data si ora la care sau efectuat modificari în setarea convertoarelor sau a calculatoarelor de debit si care sunt acestea;
- data, ora si motivul aparitiei alarmelor; data si ora disparitiei alarmelor.

9.3 Toate rapoartele de întretinere si verificare a mijloacelor de masurare trebuie semnate de persoana care a efectuat operatiile respective.

10 Securitatea masurarilor

- 10.1 În vederea asigurarii securitatii masurarii, mijloacele de masurare vor fi sigilate conform schemei de sigilare din aprobarea de model. Prin acordul partilor se pot aplica sigilii suplimentare.
- 10.2 Accesul partenerului de contract în SM-uri sau SRM-uri se va face numai de catre personalul mentionat pe lista de personal înaintata de acesta catre operatorul statiei, pe baza legitimatiei si a ordinului de serviciu, numai în prezenta reprezentantului autorizat al operatorului SM-ului sau SRM-ului.
- 10.3 În cazul existentei liniilor de masurare aflate în rezerva, acestea vor fi izolate etans prin închiderea si sigilarea robinetelor. La SM-urile sau SRM-urile automatizate, pozitia închis / deschis a robinetelor va fi indicata vizual pe sistemul de monitorizare.
- 10.4 Robinetele amonte si aval de sistemul de masurare aflat în functiune se vor sigila în pozitia complet deschis. La SM-urile sau SRM-urile automatizate,

pozitia închis / deschis a robinetelor va fi indicata vizual pe sistemul de monitorizare.

- 10.5 În cazul teletransmisiei de date trebuie să îndeplinite următoarele condiții:
- Securitatea și integritatea transmisiilor de date va fi în conformitate cu prevederile legale în vigoare;
 - Datele înregistrate trebuie protejate prin parole software;
 - Valorile preluate ale parametrilor de proces prin convertoare / calculatoare de debit trebuie să fie de tip “numai citire”, neputând fi modificate prin intervenții pe oricare din caile de acces (locala sau de la distanță).

11 Rezolvarea reclamațiilor și divergențelor

Reclamațiile și divergențele care pot apărea între părți (din punct de vedere al măsurării gazelor naturale) se rezolvă în conformitate cu prevederile contractelor dintre părți, sau, în lipsa unor prevederi specifice, în conformitate cu prevederile din Acordul Tehnic și/sau Standardul de Performanță pentru furnizarea gazelor naturale pe piața angro.

12 Condiții generale la măsurarea cantităților de gaze tranzitate pe teritoriul României

La măsurarea cantităților de gaze tranzitate prin conducte dedicate pe teritoriul României, se admite o diferență între volumele intrate, respectiv iesite din țară pentru o anumită perioadă de timp, în limita volumelor calculate prin suma incertitudinilor sistemelor de măsurare utilizate în cele două puncte, la care se adaugă sau se scade după caz, variația din aceeași perioadă de timp a volumelor de gaze din conducta la care se face referire.

13 Dispoziții finale și tranzitorii

- 13.1. Dispozițiile prezentului regulament se completează cu prevederile legislației în vigoare
- 13.2. ANRGN, pe baza propunerilor titularilor de licențe, a consumatorilor eligibili și prin consultare cu organismele abilitate ale statului și asociații profesionale va revizui prezentul regulament.
- 13.3. Anexele 1 -4 fac parte integrantă din prezentul regulament.

- 13.4. Anexele 3 si 4 se publica pe pagina de internet a ANRGN, www.anrgn.ro, si se actualizeaza prin decizie interna a presedintelui ANRGN.

ABREVIERI

ANRGN – Autoritatea Nationala de Reglementare în Domeniul Gazelor
Naturale

BRML – Biroul Român de Metrologie Legala

IML – instructiuni de metrologie legala

LO – lista oficiala a mijloacelor de masurare supuse obligatoriu controlului
metrologic al statului

SR – Standard Român

ISO – Organizatia Internationala de Standardizare

AGA – Asociatia Americana a Gazului

SM – statie de masurare

SRM – statie de reglare masurare

SNT – sistemul national de transport a gazelor naturale

BIBLIOGRAFIE

ISO / DIS 9857 - Petrol si produse petroliere – Masurarea continua a
densitatii

ISO / DIS - Gaz natural. Determinarea energiei
15112

prEN 50154 - Instalarea instalatiilor electrice în zone periculoase –
Instalatii electrice în atmosfere gazoase periculoase
(altele decât mine)