

## **ORDIN**

**Nr. 62/24.06.2008**

privind aprobarea Regulamentului de măsurare a cantităților de gaze naturale tranzacționate în  
România

*Având în vedere prevederile art.8 alin. (1) lit. d) coroborate cu prevederile art.17 lit. g) din Legea gazelor nr. 351/2004, cu modificările și completările ulterioare,*

În temeiul dispozițiilor art. 3 alin. (3) din Regulamentul de organizare și funcționare al Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 410/2007,

**Președintele Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei emite prezentul**

## **ORDIN**

**Art. 1 Se aprobă Regulamentul de măsurare a cantităților de gaze naturale tranzacționate în România prevăzut în anexa, care face parte integrantă din prezentul ordin.**

**Art. 2** La data intrării în vigoare a prezentului ordin, se abrogă Decizia președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Gazelor Naturale nr. 1304/2006, privind aprobarea Regulamentului de măsurare a cantităților de gaze naturale tranzacționate pe piața angro, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 1014 din 20 decembrie 2006, cu modificările ulterioare și Decizia președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Gazelor Naturale nr.665/2005 privind aprobarea Regulamentului de măsurare a cantităților de gaze naturale tranzacționate la consumatorii captivi, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 873 din 29 septembrie 2005, cu modificările ulterioare.

**Art. 3** Prezentul ordin se publică în Monitorul Oficial al României, Partea I.

**PREȘEDINTELE**

**AUTORITĂȚII NAȚIONALE DE REGLEMENTARE ÎN  
DOMENIUL ENERGIEI**

**GERGELY OLOSZ**

## Regulament de măsurare a cantităților de gaze naturale tranzacționate în România

### Capitolul I - Dispoziții generale

#### *Scop*

**Art. 1** Prezentul regulament stabilește condițiile de măsurare și de conversie în unități de energie a cantităților de gaze naturale vehiculate în România.

#### *Domeniu de aplicare*

**Art. 2** Gazele naturale tranzacționate între producători / furnizori, transportator, distribuitori și consumatorii de gaze naturale se măsoară în punctele de predare – preluare comercială a gazelor naturale.

(2) Sistemele/mijloacele de măsurare ce se vor utiliza pentru măsurarea gazelor naturale tranzacționate în România, vor îndeplini cerințele tehnice, funcționale și de montaj minime precizate în prezentul regulament.

**Art. 3** Prevederile prezentului regulament sunt obligatorii pentru toți participanții la piața gazelor naturale.

**Art. 4** (1) Regulamentul se aplică măsurării gazelor naturale în punctele de predare – preluare comercială, după cum urmează:

- a) la intrarea în SNT din câmpurile de producție și din depozitele de înmagazinare subterană.
- b) la ieșirea din SNT respectiv la intrarea în sistemele de distribuție, în depozitele de înmagazinare subterană sau direct la consumatorii racordați la SNT.
- c) la ieșirea din conductele colectoare ale producătorilor respectiv la intrarea în sistemele de distribuție sau la consumatorii racordați direct la acestea.
- d) la ieșirea din sistemele de distribuție, respectiv intrarea la consumatorii casnici sau noncasnici sau la alte sisteme de distribuție.
- e) la ieșirea din SNT / sistemul de distribuție respectiv la intrarea în stațiile de producere a gazelor naturale comprimate pentru autovehicule;

f) la ieșirea din conductele din amonte sau din punctele de import în cazul măsurării cantităților de gaze naturale tranzacționate prin magistralele directe.

(2) Regulamentul nu se aplică în cazul măsurării cantităților de gaze naturale comprimate pentru vehicule la ieșirea din stațiile de producere / stocare / distribuire a acestora.

### ***Cerințe generale***

**Art. 5** (1) Măsurarea comercială a gazelor naturale se realizează prin intermediul sistemelor de măsurare sau mijloacelor de măsurare montate în punctele de predare – preluare comercială (PM-uri, SM-uri sau SRM-uri).

(2) Sistemele/mijloacele de măsurare utilizate la măsurarea cantităților de gaze naturale pe piața gazelor naturale trebuie să corespundă legislației metrologice în vigoare.

**Art. 6** Sistemele/mijloacele de măsurare utilizate trebuie să corespundă parametrilor de curgere (viteză, debit, presiune, temperatură, număr Reynolds), de calitate a gazelor naturale măsurate și de mediu în care acestea sunt montate.

**Art. 7** (1) SM-urile sau SRM-urile trebuie să fie proiectate, construite, exploatate și întreținute în conformitate cu legislația în vigoare, normele și reglementările tehnice europene și internaționale aplicabile, cu instrucțiunile producătorilor de contoare / sisteme și echipamente de măsurare și vor îndeplini condițiile minime de precizate în prezentul regulament.

**Art. 8** (1) Pentru gazele naturale măsurate pe piața gazelor naturale este obligatorie conversia volumelor măsurate în condiții de lucru la condiții de bază cu excepția situației precizate la art. 33 alin. (2).

(2) Condițiile de bază sunt  $p=1,01325$  bar și  $T=288,15$  K.

(3) Temperatura de combustie pentru determinarea compoziției chimice a gazelor naturale este de  $15^{\circ}\text{C}$ .

(4) Trecerea la alte condiții de bază pentru conversia volumelor măsurate în condiții de lucru, respectiv  $p=1,01325$  bar,  $T=273,15$  K și temperatura de combustie pentru determinarea compoziției chimice a gazelor naturale de  $25^{\circ}\text{C}$  se va face ulterior, la un termen precizat de către ANRE în urma consultărilor cu operatorii din sectorul gazelor naturale.

**Art. 9** Clasa de exactitate a mijloacelor de măsurare trebuie să fie mai bună sau cel puțin egală cu cea precizată în prezentul regulament și reprezintă cerință minimă contractuală.

**Art. 10** Caracteristicile fiecărei componente a sistemului de măsurare trebuie să corespundă caracteristicilor măsurandului căruia i se adresează, astfel încât să fie asigurată incertitudinea necesară.

### ***Regimul de proprietate***

**Art. 11** Sistemele/mijloacele de măsurare sunt în proprietatea titularului de autorizație de funcționare/licență care predă gazele naturale, respectiv producătorii, operatorii de înmagazinare, de transport și de distribuție de gaze naturale.

(2) Sistemele/mijloacele de măsurare precizate la alin. (1) sunt sisteme de măsurare pentru decontare fiscală și sunt denumite sisteme de bază.

**Art. 12** (1) Proprietarul/operatorul sistemelor de bază, la solicitarea celeilalte părți, va accepta, pe baza unei documentații tehnice avizate de către proprietarul/operatorul sistemelor de bază, ca aceasta să monteze în SM-uri sau SRM-uri sisteme de măsurare proprii, numite sisteme de control, cu aceeași clasă de exactitate ca a celor de bază.

(2) Măsurarea cu sistemele de control nu este opozabilă măsurării cu sisteme de bază.

**Art. 13** În cazul în care sistemele de măsurare de bază, puse în funcțiune înainte de intrarea în vigoare a prezentului regulament sunt în proprietatea altei părți decât a titularului de licență/producătorului care predă gazele naturale, sau în cazul în care se convine ca sistemul de control să devină sistem de bază, la solicitarea titularului de licență/producătorului proprietarul poate să predea în exploatare/prorietate aceste mijloace de măsurare titularului de licență/producătorului. Condițiile transferului bunurilor se stabilesc de comun acord între cele două părți.

**Art. 14** Partenerii de tranzacție au drept de acces la SM sau SRM pentru controlul sistemelor de bază, în conformitate cu prevederile legislației în vigoare sau a prevederilor contractuale.

**Art. 15** Proprietarul/operatorul punctelor de predare/preluare comercială a gazelor naturale trebuie să permită, la cererea celeilalte părți, instalarea de echipamente pentru transmiterea la distanță a datelor de exploatare (presiune, temperatură, debit instantaneu, index al aparatului de măsurare, etc.) acolo unde nivelul tehnic al instalațiilor permite, fără a fi afectată corectitudinea măsurării.

## **Capitolul II – Caracteristici metrologice ale sistemelor de măsurare utilizate pe piața gazelor naturale**

**Art. 16** Părțile implicate în tranzacțiile fiscale derulate pe baze contractuale au obligația de a stabili standardele aplicabile sistemelor de măsurare.

**Art. 17 (1)** Sistemul de măsurare cu element deprimogen este alcătuit din următoarele componente:

- Tronsoane de conducte amonte și aval;

- Element primar

a) element deprimogen de tipul :

1 diafragmă cu prize de presiune în unghi;

2 diafragmă cu prize de presiune la flanșe;

3 diafragmă cu prize de presiune la D și D/2;

Diafragmele se pot monta în dispozitive port-diafragmă.

b) prize de presiune

- Elemente secundare (traductoare), care pot fi:

a) traductoare de presiune statică;

b) traductoare de presiune diferențială;

c) traductoare de temperatură;

d) traductor multivariabil;

e) termorezistență;

f) traductor de densitate;

g) cromatograf de linie;

- Element terțiar (calculator de debit);

- Elemente auxiliare, care sunt țevi de impuls pentru preluarea parametrilor gazelor naturale;

(2) Incertitudinea de măsurare cu aceste sisteme a volumelor de gaze naturale, trebuie să fie de maxim  $\pm 1,5\%$ .

(3) Elementele secundare din sistemul de măsurare, respectiv traductoarele de presiune statică, diferențială, temperatură, multivariabile sau densitate, nu trebuie să depășească o eroare maximă de  $\pm 0,1\%$ .

(4) Elementul terțiar al sistemului de măsurare, respectiv calculatorul de debit (incluzând convertoarele de intrare) va avea eroarea maximă admisă de calcul a volumului corectat de  $\pm 0,2\%$ .

**Art. 18 (1)** Sistemul de măsurare cu contoare cu pistoane rotative sau cu turbină poate fi alcătuite în două configurații:

1. a. contor cu pistoane rotative sau contor cu turbină;  
 b. convertor electronic de volum de gaz, care poate fi de două tipuri:
  - complet (cu traductoare integrate);
  - cu traductoare externe;
2. a. contor cu pistoane rotative sau contor cu turbină;  
 b. traductoare:
  - de presiune statică și de temperatură;
  - de densitate;
 c. calculator de debit;

(2) Operatorul licențiat care exploatează sistemele de măsurare va lua toate măsurile pentru funcționarea sistemelor de măsurare cu o incertitudine de măsurare a cantităților de gaze naturale (în volume) de  $\pm 1\%$ .

(3) Convertoarele electronice de volum trebuie să fie în conformitate cu normativele europene și / sau internaționale în vigoare.

(4) Erorile maxime admise la verificarea metrologică inițială pentru contoarele cu pistoane rotative sau cu turbină sunt:

- a) pentru  $Q_{\min} \leq Q < Q_t$ , eroarea maximă este de  $\pm 2\%$  ;
- b) pentru  $Q_t \leq Q \leq Q_{\max}$ , eroarea maximă este de  $\pm 1\%$  ;

unde:

$Q_{\max}$  – debitul maxim la care echipamentul furnizează indicații care satisfac cerințele cu privire la erorile maxime admise;

$Q_{\min}$  – debitul minim la care echipamentul furnizează indicații care satisfac cerințele cu privire la erorile maxime admise;

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

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

Contoare cu turbină		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	$0,10 Q_{\max}$
$\geq 50:1$	$0,10 Q_{\max}$	$> 50:1$	$0,05 Q_{\max}$

(5) Dacă verificarea metrologică inițială se face la presiuni mai mari de 4 bar, erorile maxime admise sunt următoarele:

- a) pentru  $Q_{\min} \leq Q < Q_t$ , eroarea maximă este de  $\pm 1\%$
- b) pentru  $Q_t \leq Q \leq Q_{\max}$ , eroarea maximă este de  $\pm 0,5\%$

(6) Erorile maxime admise la verificarea metrologică inițială pentru convertoarele electronice sunt:

- a)  $\pm 0,5\%$ , pentru condiții de referință ( $t = 20 \pm 5^\circ\text{C}$  și presiune atmosferică)
- b)  $\pm 1\%$ , pentru condiții de lucru

**Art. 19** (1) Sistemul de măsurare cu contoare cu ultrasunete este alcătuit din:

- 1 contor cu ultrasunete;
- 2 traductoare, care pot fi:
  - de presiune statică și de temperatură;
  - de densitate;
- 3 calculator de debit.

(2) Erorile maxime admise la verificarea metrologică a contoarelor cu ultrasunete sunt:

Debit	Eroare maximă admisă	
	Dn < 12''	Dn ≥ 12''
$Q_{\min} \leq Q < Q_t$	$\pm 1,4\%$	$\pm 1,4\%$
$Q_t \leq Q \leq Q_{\max}$	$\pm 1\%$	$\pm 0,7\%$

Notă: Dn reprezintă diametrul contorului

unde:

$Q_{\max}$  – debitul maxim la care echipamentul furnizează indicații care satisfac cerințele cu privire la erorile maxime admise;

$Q_{\min}$  – debitul minim la care echipamentul furnizează indicații care satisfac cerințele cu privire la erorile maxime admise;

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

**Art. 20** (1) Se recomandă ca, din punct de vedere constructiv, contoarele de gaz cu membrană (pereți deformabili) să fie conforme cu prevederile SR EN 1359.

(2) Erorile maxime admise la verificarea metrologică pentru aceste tipuri de contoare sunt:

Debit	Verificare inițială	Verificare în serviciu
$Q_{\min} \leq Q < Q_{\max}$	$\pm 3\%$	- 6 % până la + 3%

$0,1 Q_{\max} \leq Q \leq Q_{\max}$	$\pm 1,5 \%$	$\pm 3 \%$
-------------------------------------	--------------	------------

unde:

$Q_{\max}$  – debitul maxim la care echipamentul furnizează indicații care satisfac cerințele cu privire la erorile maxime admise;

$Q_{\min}$  – debitul minim la care echipamentul furnizează indicații care satisfac cerințele cu privire la erorile maxime admise;

(3) Erorile maxime admise la verificarea metrologică a contoarelor cu membrană prevăzute cu dispozitiv de conversie a temperaturii se majorează în conformitate cu prevederile legislației metrologice aplicabile.

**Art. 21** În cadrul sistemelor prevăzute la art. 17-19 se pot instala gazcromatografe online.

### Capitolul III – Cerințe tehnice și funcționale pentru sistemele de măsurare

#### *Cerințe tehnice*

**Art. 22** Toate mijloacele de măsurare trebuie să fie realizate de către producători care dețin un sistem al calității certificat.

**Art. 23** Pe piața gazelor naturale se pot folosi și alte tipuri de mijloace/sisteme de măsurare pentru care prezentul regulament nu prevede cerințe tehnice și funcționale minime. Acestea trebuie să respecte prevederile legislației metrologice și se vor folosi numai cu acordul părților participante la tranzacție.

**Art. 24** Contoarele cu pistoane rotative, cu turbină sau cu ultrasunete trebuie să funcționeze corespunzător și în cazul măsurării unui debit de  $1,2 Q_{\max}$  timp de minim de o oră.

**Art. 25** Contoarele de gaze naturale, în funcție de clasa de exactitate, trebuie să îndeplinească condițiile din tabelul de mai jos :

Clasa contorului	$Q_{\max}/Q_{\min}$	$Q_{\max}/Q_t$	$Q_r/Q_{\max}$
1,5	$\geq 150$	$\geq 10$	1,2
1,0	$\geq 20$	$\geq 5$	1,2

unde,  $Q_{\max}$  – cea mai mare valoare a debitului la care contorul de gaz furnizează indicații ce îndeplinesc cerințele privind erorile maxime tolerate;

$Q_{\min}$  – cea mai mică valoare a debitului la care contorul de gaz furnizează indicații ce îndeplinesc cerințele privind erorile maxime tolerate;

$Q_t$  – debitul de tranzit este debitul situat între debitul maxim și debitul minim la care domeniul de debit este împărțit în două zone, „zona inferioară” și „zona superioară”.

Fiecare zonă are o eroare maximă tolerată caracteristică;



$Q_r$  – debitul de suprasarcină este cea mai mare valoare a debitului la care contorul funcționează într-o manieră satisfăcătoare pentru o perioadă scurtă de timp, fără să se deterioreze.

**Art. 26** (1) Proprietarul/operatorul punctelor de predare/preluare comercială a gazelor naturale va alege echipamentul de măsurare în funcție de domeniul de debit și parametrii de livrare.

(2) Dacă un singur echipament nu poate acoperi întreg domeniul de debit se vor alege două sau mai multe mijloace de măsurare, instalate în paralel, care pot fi utilizate simultan sau alternativ în funcție de debitul solicitat în anumite perioade, astfel încât înregistrarea consumului de gaze livrate să nu fie afectată de debitele extreme.

**Art. 27** Domeniul de temperatură al gazului măsurat trebuie să fie de minimum 40°C. Se recomandă ca limitele domeniului să fie între -10°C ... +30°C.

**Art. 28** Contoarele trebuie să fie proiectate și executate pentru condiții climatice de lucru în domeniu de cel puțin -20°C ... +40°C.

**Art. 29** Dispozitivul indicator trebuie să aibă un număr de cifre suficient astfel încât cantitatea măsurată timp de 8000 de ore la  $Q_{max}$  să nu aducă cifrele la valoarea inițială.

### ***Cerințe funcționale pentru contoare cu preplată sau cu teletransmisie de date***

**Art. 30** În cazul utilizării contoarelor de gaz alimentate cu energie electrică (contoare cu preplată sau teletransmisie) bateria va avea o durată de viață de minim 5 ani. După consumarea a 90% din energia bateriei un semnal de avertizare corespunzător va fi afișat pe ecranul contorului.

**Art. 31** Cartelele utilizate la acest tip de contor pot fi construite având ca model orientativ SR ISO/CEI 7816-4+A1. Acestea vor avea posibilitatea de reîncărcare și de îmbunătățire a performanțelor, operație asigurată de către operatorul de distribuție licențiat.

**Art. 32** În cazul utilizării contoarelor cu teletransmisie, operatorul de distribuție licențiat va asigura gestionarea unei baze de date care să asigure păstrarea valorilor a cel puțin 20 citiri în regim operativ și minim, pentru trei ani, pe suport extern.

## **Capitolul IV – Convertoare electronice, traductoare și calculatoare de debit**

### ***Convertoare electronice de volum***

**Art. 33** (1) Montarea convertoarelor de volum este obligatorie pentru toate contoarele cu excepția celor precizate la alin. (2).

(2) La contoarele cu membrană pentru presiuni de lucru sub 50 mbar montarea convertoarelor de volum nu este obligatorie.

**Art. 34** Se recomandă ca factorul de compresibilitate Z, să se calculeze în conformitate cu SR ISO 12213-1, SR ISO 12213-2, SR ISO 12213-3.

**Art. 35** Convertorul trebuie să afișeze toate datele relevante ale măsurării fără utilizarea unor echipamente adiționale. Afișarea volumului corectat trebuie să se facă de regulă la nivel de unitate de volum. Prin acordul părților implicate în măsurarea gazelor naturale, pentru indicarea volumului corectat se pot utiliza afișaje de tipul 10<sup>n</sup> unități de volum.

**Art. 36** Convertorul nu trebuie să influențeze funcționarea corectă a contorului.

**Art. 37** (1) Convertorul trebuie să sesizeze funcționarea în afara domeniului de măsurare a diverși parametrii (temperatură, presiune, debit). În acest caz, echipamentul va opri contorizarea volumului corectat și va contoriza în alt registru de memorie volumul necorectat înregistrat de contor sau corectat cu valori de presiune și temperatură de substituție presetate.

(2) Valorile de presiune și temperatură de substituție vor fi stabilite de comun acord de către operatorul care predă gazele naturale și de beneficiar.

**Art. 38** Bateria de alimentare a convertorului trebuie să aibă o durată de viață de minim 5 ani. La consumarea a 90 % din durata de viață a acesteia, convertorul trebuie să afișeze un semnal de avertizare vizibil pe ecran.

**Art. 39** (1) Convertoarele electronice de volum și mecanismele indicatoare ale contoarelor cu pistoane rotative sau cu turbină trebuie să aibă un grad de protecție de cel puțin IP 64.

(2) În cazul montării într-o incintă, este permisă și utilizarea contoarelor / sistemelor și echipamentelor de măsurare care au un grad de protecție IP 54.

**Art. 40** Convertoarele electronice de volum și accesoriile lor vor fi în construcție antiexplozivă dacă locul de montaj o impune.

### ***Traductoare și calculatoare de debit.***

**Art. 41** Traductoarele de presiune statică, de presiune diferențială, de temperatură, multivariabile și de densitate vor fi construite din materiale rezistente la solicitările la care sunt supuse în timpul funcționării.

**Art. 42** Elementele componente care alcătuiesc traductorul, aflate în zona de contact cu mediul ambiant și cu fluidul de lucru, trebuie să aibă acoperiri de protecție sau să fie executate din materiale care să reziste la acțiunea corozivă a acestora.

**Art. 43** Pentru a evita erorile introduse de variația presiunii atmosferice, pentru măsurarea presiunii statice se vor utiliza traductoare de presiune absolută. Pentru presiuni absolute ale gazelor naturale de peste 21 de bar se pot utiliza și traductoare de presiune relativă.

**Art. 44** Elementul sensibil al termorezistenței trebuie să fie alcătuit din metale pure. Termorezistența va fi, cel puțin, de tip cu trei fire.

**Art. 45** Toate traductoarele utilizate vor fi în construcție antiex corespunzătoare cerințelor impuse de locul de montaj.

**Art. 46** Calculatoarele de debit vor fi echipate cu imprimantă în vederea tipăririi declarației de configurare, a consumurilor sau a parametrilor de livrare ai gazelor naturale, sau să dispună de o interfață la care, prin conectarea unui calculator, să poată fi citiți indicatorii menționați.

**Art. 47** Calculatoarele de debit vor afișa separat consumul înregistrat în timpul alarmelor.

**Art. 48** Pentru a asigura continuitatea alimentării cu energie electrică a sistemelor de măsurare electronice, acestea vor fi prevăzute cu surse neîntreruptibile de tensiune cu autonomie de cel puțin 8 ore. În cazul în care sistemul de măsurare este echipat cu grup electrogen automat, autonomia sursei neîntreruptibilă de tensiune trebuie să fie de cel puțin 2 ore.

## **Capitolul V – Proiectarea SM și SRM**

**Art. 49** SM-urile sau SRM-urile vor fi proiectate în conformitate cu reglementările în vigoare.

**Art. 50** (1) SM-urile sau SRM-urile vor fi proiectate astfel încât să fie asigurată funcționarea lor corectă pentru întregul domeniu de debite, presiuni și temperaturi specificate în tema de proiectare, și în limitele de variație a compoziției chimice a gazelor.

(2) Pentru cazul în care sunt prezente impurități solide și lichide în gazele naturale, se vor prevedea din proiectare separatoare și filtre adecvate.

**Art. 51** (1) SM-urile sau SRM-urile vor fi proiectate astfel încât să asigure continuitatea în furnizare în condiții de siguranță și în timpul efectuării operațiunilor de întreținere.

(2) În cazuri extreme, trebuie să fie posibilă separarea stației de conducta amonte și aval prin robineți de secționare cu închidere rapidă, în condiții de siguranță.

**Art. 52** Sistemele/mijloacele de măsurare se montează de regulă într-o încăpere/incintă/cofret. Este permisă și montarea în aer liber, cu condiția ca o astfel de instalare să nu influențeze exactitatea acestor aparate.

**Art. 53** Pentru cazurile în care este posibilă o curgere bidirecțională a gazelor naturale prin sistemul de măsurare și acest lucru este de natură să afecteze măsurarea corectă, este obligatorie montarea unei clapete de curgere unisens.

**Art. 54** (1) La proiectarea SM-urilor și SRM-urilor, diametrul interior al conductelor situate amonte de dispozitivul de reglare a presiunii se va calcula astfel încât viteza de curgere a gazelor să fie de maxim 30 m/s (cu excepția SM-urilor amplasate în sistemele de distribuție a gazelor naturale unde viteza de curgere a gazelor trebuie să fie de maxim 20 m/s). Pentru determinarea diametrului interior al conductelor situate în aval de organul de reglare, se va lua în calcul o viteză de maxim 20 m/s.

(2) Excepție de la această regulă vor face conductele situate amonte/aval de elementul deprimogen sau de contor, prin care indiferent dacă se află înainte sau după elementul de reglare a presiunii, se limitează viteza maximă la 20 m/s.

(3) Se acceptă viteze de curgere mai mari în cazul liniilor de măsurare cu debitmetre cu ultrasunete, în conformitate cu recomandările producătorului.

(4) Robinetele amonte și aval de sistemul de măsurare vor fi cu deschidere completă la dimensiunea diametrului interior al conductelor (această condiție nu este obligatorie în cazul utilizării contoarelor cu pistoane rotative).

**Art. 55** Proiectele de SM sau SRM vor fi realizate pe baza temei de proiectare dată de titularul de licență care urmează să predea gazele naturale în punctul respectiv și care va cuprinde cel puțin următoarele precizări :

a)destinația;

b)locația de amplasare;

c)date climaterice;

d)studii de teren, pentru amplasamente noi;

e)compoziția gazelor, tipul și nivelul impurităților;

f)fișă tehnică care să cuprindă parametrii de intrare și ieșire ai gazului livrat și anume:

- debitul de gaze naturale maxim și minim;
- presiunea maximă/minimă, temperatura la intrare în stație, presiunile reglate și temperatura la ieșirea din stație;
- căderea maximă de presiune admisă pe stație și pe fiecare echipament;

- cerințe funcționale ale stației (grad de automatizare, cu/fără personal operativ, monitorizare parametrii, teletransmisie de date);

**Art. 56** Tabelul de mai jos prezintă unele cerințe recomandate la proiectarea SM-urilor sau SRM-urilor, în funcție de mărimea debitului vehiculat.

Nr. Crt.	Dotare / Debit, m <sup>3</sup> /h (condiții de bază)	≥ 500	≥ 5.000	≥ 10.000	≥ 100.000
1.	Posibilitate de interconectare a unui sistem de control			X	X
2.	Corecție de volum cu temperatura și presiunea	X	X	X	X
3.	Corecție de volum cu factor de compresibilitate		X	X	X
4.	Alternativă la 2,3: Corecție de volum cu densitatea			X	X

**Art. 57** În cazul proiectării mai multor linii de măsurare a gazelor naturale, numărul acestora trebuie să fie ales astfel încât debitul maxim pe stație să poată fi măsurat cu o linie închisă și cu celelalte linii funcționând în condițiile specificate .

**Art. 58** Odorizarea gazelor nu trebuie să influențeze performanțele mijloacelor de măsurare. Punctul de injecție al odorantului va fi în aval de sistemul de măsurare.

**Art. 59** Orice echipament periferic care se conectează la mijloacele de măsurare nu trebuie să influențeze exactitatea măsurării.

#### ***Echiparea stațiilor de reglare măsurare / măsurare***

**Art. 60** In funcție de necesități, SM-urile sau SRM-urile pot fi echipate cu următoarele componente principale:

- mijloace de măsurare pentru determinarea cantităților de gaze naturale;
- echipament pentru determinarea compoziției gazului;
- robinete de izolare;
- sisteme de monitorizare;
- filtre și separatoare;
- încălzitoare de gaze naturale;
- echipamente pentru reducerea zgomotului;
- echipament de reglare a debitului;
- echipamente de reducere a pulsațiilor și vibrațiilor;

- j) flanșe electroizolante;
- k) aparate indicatoare.

## **Capitolul VI – Montarea mijloacelor de măsurare**

### ***Condiții de montaj a mijloacelor de măsurare***

**Art. 61** (1) La sistemele de măsurare cu element deprimogen, se recomandă respectarea condițiilor de montaj prevăzute în SR EN ISO 5167-1, SR EN ISO 5167-2, SR EN ISO 5167-3 și SR EN ISO 5167-4.

(2) Elementele secundare se vor monta astfel încât să poată fi izolate de proces, pentru a putea fi verificate pe teren.

**Art. 62** (1) La sistemele de măsurare cu contoare cu pistoane rotative, cu turbină și ultrasonice, pentru a asigura un profil uniform al curgerii, se prevăd porțiuni de conductă rectilinii, fără obstacole, deviații, prize de presiune în amonte și aval de contor.

(2) Dacă producătorul de contoare nu recomandă altfel, lungimile tronsoanelor amonte și aval de contor recomandate de SR EN 1776 sunt date în tabelul următor.

Tip sistem de măsurare	Tronson amonte, Dn	Tronson aval, Dn
Contor cu pistoane rotative	4	2
Contor cu turbină	5	2
Contor ultrasonic	10*	3*

\*) în cazul în care contorul ultrasonic este amplasat astfel încât să măsoare fluxul de gaze naturale bi-direcțional, lungimile tronsoanelor din ambele capete ale contorului vor avea lungimea 10 Dn.

(3) Pentru mijloacele de măsurare aflate în funcțiune la data intrării în vigoare a prezentului regulament, lungimile tronsoanelor amonte/aval pot rămâne neschimbate.

(4) Lungimile tronsoanelor rectilinii pot fi reduse prin montarea de dispozitive de uniformizare a curgerii, conform standardelor aplicabile fiecărei metode de măsurare în parte.

(5) Contoarele cu ultrasunete utilizate pe piața gazelor naturale vor fi montate în conformitate cu indicațiile producătorului.

***Montarea traductoarelor de temperatură, de presiune statică, de presiune diferențială, multivariabile și de densitate***

**Art. 63** (1) Traductoarele electronice de presiune statică, de presiune diferențială, de temperatură, multivariabile și de densitate se pot monta în cofrete termostate, pentru a asigura o temperatură de lucru corespunzătoare exactității indicațiilor, dacă prin aprobarea de model nu se specifică altfel.

(2) Amplasarea traductoarelor se va face în conformitate cu indicațiile din aprobarea de model.

**Art. 64** Pentru sisteme de măsurare, altele decât cele cu contoare cu pistoane rotative sau cu element deprimogen, sondele de temperatură se montează în aval de contor pentru a evita deformarea profilului curgerii.

**Art. 65** (1) Pentru asigurarea măsurării corecte a temperaturii, teaca pentru sonda termometrică trebuie să pătrundă în interiorul conductei aproximativ o treime din diametrul conductei. La conducte cu diametrul mai mare de 300 mm este permisă reducerea lungimii de inserție la minimum 75 mm. Teaca pentru sonda termometrică se proiectează și se execută de așa manieră astfel încât să fie redus la minim riscul apariției vibrațiilor în acest element.

(2) Teaca de temperatură se va monta numai în amonte de elementul deprimogen.

(3) La panourile existente, unde lungimea tronsoanelor nu permite montarea tecii în amonte, se admite montarea acesteia în aval, cu condiția ca sistemul de măsurare să dețină aprobare de model cu precizarea expresă a posibilității de măsurare a temperaturii gazelor naturale în aval de elementul deprimogen.

(4) Cu ocazia modernizării acestor panouri, teaca pentru măsurarea temperaturii se va monta în amonte de elementul deprimogen.

**Art. 66** Pentru a asigura măsurarea corectă a temperaturii gazelor naturale poate fi necesară izolarea părții exterioare a traductorului de temperatură și a unor porțiuni de conductă amonte și aval de contor / element deprimogen, în funcție de precizia dorită a măsurării.

**Art. 67** Traductoarele de presiune statică, de presiune diferențială, de temperatură, și multivariabile se montează astfel încât să poată fi izolate de proces, pentru a putea fi verificate și calibrate. Robineții de izolare trebuie să aibă posibilitatea de sigilare pentru a preîntâmpina închideri accidentale care afectează calitatea măsurării.

**Art. 68** În cazul utilizării traductoarelor de densitate, trebuie îndeplinite prevederile normativelor europene și/sau internaționale în vigoare.

**Art. 69** 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 „*pm*”.

**Art. 70** Conducta de legătură între punctul de prelevare „*pm*” și traductorul de densitate trebuie să fie izolată termic pentru a minimiza efectul temperaturii exterioare.

**Art. 71** 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.

## **Capitolul VII – Exploatarea și întreținerea mijloacelor de măsurare**

**Art. 72** Exploatarea SM-urilor și SRM-urilor are la bază condiția precizată la art. 7.

**Art. 73** 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.

**Art. 74** 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.

**Art. 75** Operatorii 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.

**Art. 76** Toate activitățile de exploatare și întreținere trebuie realizate în conformitate cu legislația referitoare la siguranța și protecția muncii.

**Art. 77** La contoarele cu pistoane rotative și cu turbină se va utiliza, pentru lubrifiere, numai ulei recomandat de producător.

**Art. 78** La contoarele cu pistoane rotative este permisă instalarea unui dispozitiv pentru urmărirea valorii căderii de presiune pe contor. Creșterea acesteia peste valoarea normală dată de producător semnifică apariția unei defecțiuni mecanice sau a unui blocaj.

**Art. 79** (1) În cazul în care apar anomalii în funcționarea contorului cu turbină sau a contorului cu ultrasunete (de exemplu: zgomote deosebite, diferențe semnificative la măsurarea parametrilor de proces față de valorile așteptate) se va proceda fie la montarea contorului de control și compararea celor două seturi de indicații fie la demontarea și examinarea contorului în cauză. Se va verifica integritatea dispozitivului de laminare a curgerii și a turbinei. De asemenea se va verifica dacă există depuneri pe peretele interior al corpului contoarelor, pe lamelele turbinei sau pe traductoarele ultrasonice. Acestea se vor îndepărta conform procedurilor specifice.



(2) Responsabilul cu măsurarea va decide, după caz, dacă este necesară verificarea pe stand a contorului.

**Art. 80** La sistemele cu element deprimogen, se vor verifica, în plus față de prevederile din LO, în funcție de condițiile concrete, în special referitoare la calitatea gazelor naturale (impurități lichide și solide), următoarele :

- a) diametrul  $d$  al elementului deprimogen;
- b) integritatea muchiilor elementului deprimogen;
- c) existența depunerilor în conductele amonte și aval de elementul deprimogen și pe fețele diafragmei;
- d) concentricitatea diafragmei cu conductele amonte și aval.

**Art. 81** Se recomandă efectuarea de verificări la un interval cuprins între 3 și 6 luni al punctului de zero al traductoarelor de presiune statică și presiune diferențială sau al traductorului multivariabil din cadrul sistemelor de măsurare cu element deprimogen.

**Art. 82** Cu ocazia verificărilor periodice se va face întreținerea specifică fiecărui tip de mijloc de măsurare.

### ***Echipamente electrice***

**Art. 83** Toate echipamentele electrice utilizate trebuie să aibă protecție antiex în funcție de zona cu pericol de explozie în care vor fi montate. Clasificarea zonelor cu pericol de explozie din stații va fi precizată prin proiect.

## **Capitolul VIII – Conversia cantităților de gaze în unități de energie**

### ***Prevederi generale***

**Art. 84** Conversia volumelor de gaze naturale în unități 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 măsurat în condiții de bază) –  $m^3$

$H_s$  – puterea calorifică superioară la temperatura de combustie de  $15^{\circ}C$  –  $kWh/m^3$

**Art. 85** Pentru determinarea puterii calorifice se utilizează cromatografe.

**Art. 86** Aparatele utilizate la determinarea puterii calorifice superioare trebuie să îndeplinească toate prevederile legale în vigoare (marcaj CE / aprobare de model, verificare în termen, etc.).

**Art. 87** (1) În cazul utilizării cromatografelor, pentru analiza compoziției gazelor, se pot lua în considerare prevederile seriei de standarde SR EN ISO 6974, iar calculul puterii calorifice se poate face în conformitate cu prevederile SR ISO 6976+C2.

(2) Incertitudinea operațională asociată determinării puterii calorifice trebuie să fie  $< 2\%$ .

**Art. 88** În situația în care se utilizează gazcromatografe care determină puterea calorifică superioară la o temperatură de combustie de  $0^{\circ}\text{C}$  sau  $25^{\circ}\text{C}$ , valoarea puterii calorifice superioare astfel determinată se corectează ținând cont de factorul de corecție specificat în SR ISO 13443 sau în SR ISO 6976+C2.

### ***Zone de calitate***

**Art. 89** (1) Gazele naturale intrate în SNT din producția internă și din import se amestecă în conductele de transport, astfel încât la ieșirea din SNT acestea pot avea putere calorifică superioară diferită de cea a surselor alocate prin contract.

(2) În anumite cazuri, sistemele de distribuție a gazelor naturale pot fi alimentate din surse multiple, cu  $H_s$  diferite.

**Art. 90** (1) Zona de calitate gaze (ZCG) reprezintă zona pentru care calitatea gazelor naturale se consideră omogenă și constantă pentru o perioadă determinată de timp, alimentată prin una sau mai multe SRM-uri, noduri tehnologice sau panouri de măsurare, prin SNT sau de la producători. Pentru fiecare ZCG se alocă, la termenele precizate la art. 93, o putere calorifică superioară, de operatorul SNT, de producători sau de operatorii de distribuție, după caz.

(2) ZCG sunt stabilite de producători, operatorul sistemului de transport și operatorii de distribuție, după caz, pe baza analizei surselor, fluxurilor, și consumurilor de gaze naturale.

(3) ZCG și sursele de alimentare a acestora sunt precizate în Anexa nr. 3.

(4) Pentru fiecare localitate alimentată cu gaze naturale din mai multe surse în același timp (prin mai multe SRM-uri) căreia îi sunt alocate  $H_s$  diferite, se constituie câte o ZCG individuală.

(5) ZCG de la alin. (4), precum și sursele de alimentare ale acestora sunt precizate în Anexa nr.4.

**Art. 91** (1) Puterea calorică superioară corespunzătoare fiecărei ZCG se determină ca medie ponderată a puterilor calorifice superioare aferente fiecărui punct de livrare prin care se alimentează ZCG.

(2) Puterea calorică superioară corespunzătoare fiecărei ZCG se determină utilizând următoarea formulă:

$$H_S = \frac{\sum_{i=1}^n (H_{Si} \times V_i)}{\sum_{i=1}^n V_i}, \text{unde}$$

$H_S$  – puterea calorică superioară medie ponderată pentru ZCG

$H_{Si}$  – puterea calorică superioară a surselor ce alimentează ZCG

$V_i$  – volumele de gaze naturale corectate (volume măsurate în condiții de bază) ce alimentează ZCG.

***Obligații ale agenților economici referitoare la determinarea puterii calorifice superioare***

**Art. 92** (1) Determinarea puterii calorifice superioare este obligația agentului economic care predă gazele naturale, în punctele de intrare în ZCG.

(2) În cazul utilizării gazcromatografelor on-line, pentru calculul volumului corectat (volumul măsurat în condiții de bază) se recomandă utilizarea valorii densității gazului natural determinată de gazcromatograful on-line.

**Art. 93** Pentru calculul energiei gazelor naturale livrate, determinarea puterii calorifice superioare se face astfel:

- a) cu cromatografe on-line;
- b) cu cromatografe de laborator la perioade de timp stabilite în funcție de cantitatea de gaze naturale livrate în punctul de intrare în ZCG, corespunzător anului anterior după cum urmează:

Nr. crt.	Cantitate de energie / an	Intervalul maxim de timp pentru determinarea puterii calorifice superioare	Modul de facturare lunară a energiei
1.	>116277,79 MWh	Zilnic (*)	$E = \sum_{i=1}^n (V_{zi} \times H_i), \text{unde}$ $V_{zi} - \text{volumul corectat măsurat}$

			zilnic H <sub>i</sub> – puterea calorică superioară măsurată zilnic n - numărul de zile din luna respectivă
2.	11627,79 MWh – 116277,79 MWh	Decadal (**)	$E = \sum_{i=1}^3 (V_{Di} \times H_i), unde$ V <sub>Di</sub> – volumul corectat măsurat în fiecare decadă H <sub>i</sub> – puterea calorică superioară măsurată decadal
3.	< 11627,78 MWh	O dată /lună (***)	$E = V_l \times H_s, unde$ V <sub>l</sub> – volumul corectat măsurat lunar H <sub>s</sub> – puterea calorică superioară măsurată lunar

(\*) – în cazul interfeței dintre producători și operatorul SNT, pentru situațiile în care livrarea către SNT se face dintr-o singură sursă, determinarea puterii calorifice superioare se face decadal;

(\*\*) – determinările se vor face în următoarele 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 și a doua determinare, respectiv a doua și a treia determinare este de maxim zece zile.

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

**Art. 94** (1) Puterea calorică superioară utilizată de operatorul de distribuție la facturarea serviciilor de distribuție prestate beneficiarilor săi o reprezintă media puterilor calorifice superioare determinate la intervalele precizate la art.93, aferente perioadei de facturare.

(2) Puterea calorică superioară utilizată de furnizor la facturarea consumului de energie pentru beneficiarii săi o reprezintă media puterilor calorifice superioare determinate la intervalele precizate la art. 93, aferente perioadei de facturare.

(3) În cazul ZCG din anexa nr.4, pentru determinarea puterii calorifice superioare utilizată de operatorul de distribuție la facturarea serviciilor de distribuție prestate beneficiarilor săi care au un consum mai mic de 11627,78 MWh/an, se calculează media ponderată a puterilor calorifice superioare corespunzătoare fiecărei surse în parte.

(4) Media ponderată a puterii calorifice se calculează la intervalele de timp precizate în tabelul de la art. 93, folosind următoarea formulă:

$$H_S = \frac{\sum_{i=1}^n (H_{Si} \times V_i)}{\sum_{i=1}^n V_i}, \text{unde}$$

$V_i$  – volumul corectat măsurat pentru fiecare sursă

$H_{Si}$  – puterea calorifică superioară determinată pentru fiecare sursă

(5) Distribuitorii au obligația ca pentru consumatorii situați în ZCG din anexa nr. 4, cu un consum mai mare de 11627,78 MWh /an, să determine zilnic/decadal, conform intervalelor precizate la art. 93, puterea calorifică superioară în vederea facturării serviciilor prestate;

(6) Puterea calorifică superioară utilizată de operatorul sistemului național de transport la facturarea serviciilor de transport prestate beneficiarilor săi o reprezintă media ponderată a puterilor calorifice superioare aferente ZCG pentru fiecare punct de ieșire din SNT, corespunzător acestora, la intervalele precizate la art. 93, aferente perioadei de facturare.

(7) Operatorul depozitelor de înmagazinare va utiliza la facturarea serviciilor de înmagazinare prestate beneficiarilor săi, media ponderată a puterilor calorifice superioare, determinată la interfața sistemului național de transport cu depozitul de înmagazinare.

**Art. 95** În situația în care, măsurătorile efectuate de distribuitor, realizate timp de 12 luni consecutive, arată că puterea calorifică superioară determinată conform prevederilor art. 94 alin. (5) nu a înregistrat variații mai mari de  $\pm 2\%$ , la facturare se poate utiliza aceeași putere calorifică superioară pentru toți consumatorii situați în acea zonă delimitată.

**Art. 96** În cazul cromatografelor de linie, rezultatele analizelor se păstrează timp de minim 24 luni pe suport electronic.

**Art. 97** (1) În cazul în care un consumator dorește să achiziționeze și să monteze pe cheltuială proprie un cromatograf de linie, în instalația de utilizare, pentru determinarea puterii calorifice superioare în timp real, iar aparatul îndeplinește toate condițiile legale de funcționare, acesta se consideră aparat de control iar indicațiile sale nu sunt opozabile indicațiilor furnizate de aparatul operatorului de sistem.

**Art. 98** (1) Acolo unde este cazul, producătorii și operatorii depozitelor de înmagazinare au obligația să transmită la termenele precizate la art. 93, operatorului de transport și operatorilor de distribuție (în ultimul caz, numai pentru sistemele de distribuție racordate direct la conductele din amonte), datele necesare pentru stabilirea puterilor calorifice

superioare aferente ZCG. Datele se transmit în format electronic, conform modelului precizat în tabelul nr. 1.

Punct intrare SNT					V (m <sup>3</sup> )	Buletin de analiză al gazelor naturale			
ZCG	Denumire punct predare-primire SM	Cod punct predare- primire	Cod SIRUTA superior	Cod SIRUTA inferior		Nr. și dată buletin analiză (*)	Puterea calorifică superioară		Presiunea gazelor în punctul de prelevare
							MW h/m <sup>3</sup>	GJ/ m <sup>3</sup>	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)

**Tabelul nr.1**

(\*) numai pentru cromatografele de laborator

Notă: valorile PCS vor fi exprimate în MWh/m<sup>3</sup> sau GJ/m<sup>3</sup>, cu trei zecimale. În cazul conversiei PCS din GJ/m<sup>3</sup> în kWh/ m<sup>3</sup> va fi luată în considerare relația 1GJ= 0.2777778 MWh.

(2) Pentru consumatorii alimentați direct din conductele din amonte, valorile puterii calorifice superioare se comunică de producători, la termenele precizate la art. 93, furnizorilor care au încheiate contracte în respectivele zone.

**Art. 99** (1) Valorile puterii calorifice superioare pentru fiecare ZCG din cele menționate în Anexa nr. 3 sunt calculate de către operatorul sistemului de transport și sunt transmise de acesta la termenele precizate la art. 93, furnizorilor clienților direct racordați în SNT și operatorilor de distribuție interesați. Modul de transmitere a datelor este în format electronic.

(2) Valorile puterii calorifice superioare pentru fiecare ZCG din cele menționate în Anexa nr. 4 sunt calculate de către operatorul de distribuție care deține licență pentru acea localitate, pe baza datelor transmise de către operatorul sistemului național de transport și de către producători.

(3) Datele menționate în anexa 3 și anexa 4, referitoare la puterea calorifică superioară, sunt transmise, în format electronic, de către operatorul sistemului național de transport și de producători, conform formatului precizat în tabelul nr. 2.

(4) Datele precizate la alin. (3) determinate pentru ziua „n” se transmit de operatorul sistemului național de transport operatorilor de distribuție în ziua „n+1” până cel târziu la ora 10<sup>00</sup>.

(5) În cazul în care valorile PCS nu sunt transmise, datorită unei defecțiuni tehnice, în conformitate cu prevederilor prezentului articol se va utiliza ultima valoare comunicată,

timp de maxim 48 de ore. Agenții economici implicați vor lua toate măsurile necesare, ca după trecerea acestui interval, să poată efectua determinarea PCS.

Punct preare din SNT					Operator de distribuție	V (m <sup>3</sup> )	Buletin de analiză al gazelor naturale				
ZCG	Denumire SRM	Cod SRM	Cod SIRUTA superior	Cod SIRUTA inferior			Denumire punct de măsură	Nr. și dată buletin analiză	Presiunea gazelor în punctul de prelevare	Puterea calorifică superioară	
										MWh/m <sup>3</sup>	GJ/m <sup>3</sup>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)

**Tabelul nr. 2**

Notă: valorile PCS vor fi exprimate în kWh/m<sup>3</sup> sau GJ/m<sup>3</sup>, cu trei zecimale. În cazul conversiei PCS din GJ/m<sup>3</sup> în MWh/ m<sup>3</sup> va fi luată în considerare relația 1GJ= 0.2777778 kWh.

**Art. 100** Operatorii care determină puterea calorifică superioară a gazelor naturale livrate, au obligația să arhiveze buletinele de analiză cromatografică pentru o perioadă de minim 24 luni.

**Art. 101** (1) Operatorii sistemelor de distribuție vor transmite utilizatorilor sistemelor de distribuție valoarea puterii calorifice superioare și volumele de gaze naturale sau cantitatea de energie care trebuie luată în considerare pentru facturarea clienților lor.

(2) Operatorul sistemului național de transport va transmite utilizatorilor SNT valoarea puterii calorifice superioare și volumele de gaze naturale sau cantitatea de energie care trebuie luată în considerare pentru facturarea clienților racordați direct la SNT.

**Art. 102** (1) Periodic, producătorii, operatorul sistemului național de transport și operatorii sistemelor de distribuție pot efectua analize de control pentru determinarea puterii calorifice superioare aferentă ZCG respectivă. În cazul în care, pentru ZCG trei analize consecutive efectuate la interval cuprins între 7÷10 zile între ele, stabilesc o putere calorifică superioară diferită cu mai mult de ± 2% față de valoarea folosită la facturare, este necesară modificarea ZCG.

(2) Pentru verificarea caracteristicilor metrologice ale cromatografelor de linie se vor efectua verificări ale indicațiilor acestora cu ajutorul unui cromatograf de laborator cel puțin odată la 2 luni.

(3) Dacă rezultatele verificărilor efectuate confirmă acuratețea indicațiilor cromatografelor de linie, ANRE poate decide modificarea intervalului precizat la alin. (2).

**Art. 103** (1) În situația în care apare necesitatea modificării unei ZCG, agenții economici care livrează respectiv preiau gaze naturale în/din acea ZCG, stabilesc în scris, de comun acord, reconfigurarea ZCG.

(2) După modificarea ZCG, agenții economici prevăzuți la alin. (1) au obligația de a actualiza corespunzător anexele nr. 3, respectiv nr. 4;

(3) Agenții economici prevăzuți la alin. (1), au obligația de a transmite în scris către ANRE, orice modificare referitoare la anexele nr. 3 și 4.

**Art. 104** Operatorii licențiați pentru distribuția gazelor naturale au obligația de a publica pe pagina proprie de internet valorile  $H_s$  (determinate la intervalele menționate la art. 93 corespunzătoare fiecărei localități pentru care dețin licența de distribuție a gazelor naturale.

**Art. 105** Furnizorii au obligația de a asigura comunicarea către consumatorii lor a informațiilor legate de accizarea gazelor naturale.

### ***Calitatea gazelor***

**Art. 106** Cerințele minime de calitate ale gazelor naturale tranzacționate pe piața gazelor naturale sunt cele prezentate în Anexa nr. 5.

**Art. 107** Punctul de rouă al apei și a hidrocarburilor se determină și se transmite lunar sau ori de câte ori este nevoie. Parametrii determinați se consideră valabili până la următoarea determinare.

### ***Documente și înregistrări***

**Art. 108** Fiecare punct de predare / preluare comercială de pe piața gazelor naturale trebuie să posede o arhivă (în responsabilitatea operatorului punctului de predare-preluare comercială a gazelor naturale), care să conțină cel puțin următoarele documente:

a) cartea tehnică a instalației care să conțină cel puțin:

- descrierea generală a instalației tehnologice, cu precizarea caracteristicilor tehnice și a anului punerii în funcțiune;
- schema tehnologică a instalației tehnologice;
- configurația geometrică a panoului de măsurare cu precizarea dimensiunilor;
- sistemul de măsurare utilizat, cu precizarea caracteristicilor tehnice și metrologice a tuturor componentelor;



- delimitarea zonelor de exploatare cu evidențierea zonelor clasificate ca fiind arii periculoase;
  - documente care atestă conformitatea sistemului de măsurare cu cerințele legislației metrologice în vigoare;
- b) procese verbale încheiate cu ocazia instalării și a punerii în funcțiune a contoarelor / sistemelor și echipamentelor de măsurare;
- c) jurnal de configurare;
- d) jurnal de calibrare;
- e) jurnal de înregistrări lunare;
- f) jurnal de avarii;
- g) rapoarte de neconformitate încheiate cu ocazia auditurilor efectuate;
- h) procese verbale încheiate cu ocazia soluționării neconformităților.

**Art. 109** Înregistrările care trebuie să existe la fiecare punct de tranzacție comercială pe piața gazelor naturale sau la sediul operatorului punctului respectiv sunt:

- a) numărul și seria tuturor instrumentelor instalate;
- b) data și ora înlocuirii instrumentelor defecte și citirea ultimilor indicații ale mecanismelor integroare ale acestora (unde este cazul);
- c) data și ora de început și de sfârșit a calibrărilor și / sau a verificărilor efectuate;
- d) rezultatele verificărilor și / sau calibrărilor efectuate;
- e) data și ora la care s-au efectuat modificări în setarea convertoarelor sau a calculatoarelor de debit și care sunt acestea;
- f) data, ora și motivul apariției alarmelor; data și ora dispariției alarmelor.

**Art. 110** Toate rapoartele de întreținere și verificare a mijloacelor de măsurare trebuie semnate de persoana care a efectuat operațiile respective.

## **Capitolul IX – Securitatea măsurărilor**

**Art. 111** În vederea asigurării securității măsurării, mijloacele de măsurare vor fi sigilate conform schemei de sigilare din aprobarea de model. Prin acordul părților se pot aplica sigilii suplimentare.

**Art. 112** Accesul partenerului de contract în SM-uri sau SRM-uri se va face numai de către personalul menționat pe lista de personal înaintată de acesta către operatorul stației, pe baza legitimației și a ordinului de serviciu, numai în prezența reprezentantului autorizat al operatorului SM-ului sau SRM-ului.

**Art. 113** În cazul existenței liniilor de măsurare aflate în rezervă, acestea vor fi izolate etanș prin închiderea și sigilarea robinetelor. La SM-urile sau SRM-urile automatizate, poziția închis / deschis a robinetelor va fi indicată vizual pe sistemul de monitorizare.

**Art. 114** Robinetele din amonte și aval de sistemul de măsurare aflat în funcțiune se vor sigila în poziția complet deschis. La SM-urile sau SRM-urile automatizate, poziția închis / deschis a robinetelor va fi indicată vizual pe sistemul de monitorizare.

**Art. 115** (1) Sistemele/mijloacele de măsurare care se vor monta la noii consumatori după intrarea în vigoare a prezentului regulament vor fi amplasate la limita de proprietate a consumatorului, într-o încăpăre, incintă sau cofret, cu acces din afara proprietății. Acestea se închid și se sigilează de către agentul economic care exploatează sistemul/mijlocul de măsurare.

(2) Sistemele/mijloacele de măsurare cu preplată sau cu teletransmisie de date pot fi amplasate și în interiorul proprietății consumatorului.

**Art. 116** La înlocuirea bransamentelor, montarea mijloacelor de măsurare se va face cu respectarea prevederilor art.115.

**Art. 117** În cazul teletransmisiei de date trebuie îndeplinite următoarele condiții:

- a) Securitatea și integritatea transmisiilor de date va fi în conformitate cu prevederile legale în vigoare;
- b) Datele înregistrate trebuie protejate prin parole software;
- c) 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 căile de acces ( locală sau de la distanță ).

## **Capitolul X – Rezolvarea reclamațiilor și divergențelor**

**Art. 118** Reclamațiile și divergențele care pot apărea între părți vor fi soluționate în termenele prevăzute în *Standardele de Performanță* aplicabile.

**Art. 119** Reclamațiile și divergențele care pot apărea între părți (din punct de vedere al măsurării gazelor naturale) se rezolvă în conformitate cu prevederile art. 121-124 sau cu prevederile contractuale dintre părți, după caz.

**Art. 120** Reclamația este valabilă pentru consumurile înregistrate în ultimele trei luni calendaristice.

**Art. 121** Reclamantul are dreptul de a asista la efectuarea expertizei metrologice în baza unei cereri scrise.

**Art. 122** Pentru a se asigura obiectivitatea și neutralitatea rezultatului verificării metrologice, expertizarea sistemului/mijlocului de măsurare va fi efectuată într-un laborator autorizat de o terță parte agreat de părți sau în laboratorul operatorului licențiat de furnizare / distribuție gaze naturale, în prezența reprezentantului împuternicit al Direcției Regionale de Metrologie Legală. La finalul expertizei se vor întocmi documente doveditoare (proces verbal de analiză, buletine de verificare metrologică, fișe de măsurare, etc.) în conformitate cu procedurile de lucru aprobate ale laboratorului. Documentele doveditoare vor preciza în mod expres rezultatul de tip „admis” sau „respins”.

**Art. 123** Dacă rezultatul verificării este „admis” (deci reclamația nu a fost întemeiată), reclamantul suportă cheltuielile aferente înlocuirii și verificării metrologice a aparatului, iar facturarea consumului se face conform citirilor lunare. În cazul în care sistemul/mijlocul de măsurare supus expertizei, deși înregistrează corect consumul, nu are verificarea metrologică periodică conform legislației în vigoare, cheltuielile vor fi suportate de operatorul licențiat de furnizare/distribuție gaze naturale care exploatează echipamentul respectiv.

**Art. 124** (1) Dacă rezultatul verificării metrologice a contorului este „*respins*”, cheltuielile aferente înlocuirii și expertizei metrologice sunt suportate de operatorul licențiat de furnizare/distribuție gaze naturale care exploatează echipamentul respectiv.

(2) Atunci când sistemul/mijlocul de măsurare a fost declarat „*respins*” pentru motive precum, zgomote în funcționare, aspect, cădere de presiune, etc. dar erorile de măsurare se încadrează în limitele maxime admise de legislația metrologică în vigoare, nu se face recalculare.

(3) Atunci când sistemul/mijlocul de măsurare a fost declarat „*respins*” dar erorile de măsurare nu se încadrează în limitele maxime admise de legislația metrologică în vigoare, se face recalcularea consumului pentru perioada reclamată de beneficiar, dar nu mai mult de trei luni de la data înregistrării reclamației, astfel:

- a) prin aplicarea consumului mediu facturat pe perioadele corespondente din ultimii trei ani, dacă defecțiunea constatată este din categoria înregistrări aleatoare ale consumului, antrenări simultane ale rolurilor cifrate sau contor neetanș (cu condiția ca neetanșeitarea contorului să fie după mecanismul de măsurare); în cazul în care nu este

posibila calcularea mediei pe ultimii trei ani recalcularea consumului are la baza media zilnică realizată în proxima lună calendaristică în care aparatul a funcționat efectiv;

b) prin aplicarea unui procent calculat ca medie aritmetică a depășirilor limitelor admise ale erorilor de măsurare obținute pentru debitele la care a fost verificat contorul, din care se exclude eroarea obținută la debitul  $Q_{\min}$ ; (dacă la un debit eroarea de măsurare se încadrează în limitele admise, depășirea este considerată „0”).

**Art. 125** (1) În cazul reclamațiilor consumatorilor racordați la sistemele de distribuție a gazelor naturale referitoare la puterea calorifică superioară, furnizorii pentru aceste sisteme au obligația de a răspunde consumatorilor în termen de 15 zile lucrătoare, prin punerea la dispoziție a datelor utilizate pentru determinarea puterii calorifice superioare pentru ZCG respectivă, pentru perioada precizată în factură, însoțite de o explicație referitoare la modul de calcul a puterii calorifice superioare.

(2) Reclamațiile consumatorilor racordați direct la SNT, referitoare la puterea calorifică superioară utilizată la facturare, sunt soluționate de operatorul sistemului național de transport similar cu precizările de la alin. (1).

(3) Reclamațiile consumatorilor racordați la conductele din amonte, referitoare la puterea calorifică superioară utilizată la facturare, sunt soluționate de operatorii acestor conducte similar cu precizările de la alin. (1).

(4) În cazul determinării puterii calorifice superioare cu cromatografe on line, verificările efectuate în urma unor reclamații în cadrul expertizei metrologice vor fi efectuate de laboratoare neutre, autorizate, pentru a se asigura neutralitatea celui care rezolvă reclamația. Acesta va elibera buletin de verificare metrologică cu mențiunea „admis” sau „respins” în funcție de rezultatul verificării.

Dacă rezultatul verificării este „admis” (deci reclamația nu a fost întemeiată), reclamantul suportă cheltuielile aferente verificării metrologice a aparatului, iar facturarea consumului se face conform măsurătorii efectuate. În cazul în care analizorul supus expertizei, deși se încadrează în clasa de exactitate corespunzătoare, nu are verificarea metrologică periodică conform legislației în vigoare, cheltuielile vor fi suportate de operator.

Dacă rezultatul verificării metrologice a analizorului este „respins”, cheltuielile aferente înlocuirii aparatului și expertizei metrologice sunt suportate de operatorul responsabil de măsurare, recalculându-se consumul pentru o perioadă de maxim 3 luni. Consumul se recalculează numai în cazul în care puterea calorifică superioară determinată în urma verificării, este mai mică decât cea determinată inițial.

(5) Reclamațiile beneficiarilor cu privire la valoarea puterii calorifice utilizate la facturare, se pot face în termen de maxim două luni de la data primirii facturii.

## **Capitolul XI – Condiții generale cu privire la măsurarea cantităților de gaze tranzitate pe teritoriul României**

**Art. 126** La măsurarea cantităților de gaze tranzitate prin conducte dedicate pe teritoriul României, se admite o diferență între volumele intrate, respectiv ieșite 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.

## **Capitolul XII – Dispoziții finale și tranzitorii**

**Art. 127** Dispozițiile prezentului regulament se completează cu prevederile legislației în vigoare

**Art. 128** ANRE, pe baza propunerilor titularilor de licențe, a asociațiilor pentru protecția consumatorilor, și prin consultare cu organismele abilitate ale statului și asociații profesionale poate revizui prezentul regulament.

**Art. 129** Nerespectarea prevederilor prezentului regulament constituie contravenție și se sancționează conform Legii Gazelor nr. 351/2004, cu modificările și completările ulterioare.

**Art. 130** (1) Abrevierile și terminologia se regăsesc în Anexa nr. 1 la prezentul regulament;  
(2) Documentele de referință, respectiv lista cu standardele neobligatorii precum și legislația conexasă se regăsesc în Anexa nr. 2 la prezentul regulament.

**Art. 131** Anexele nr. 1-5 fac parte integrantă din prezentul regulament.

**Art. 132** Anexele nr. 3 și nr. 4 întocmite conform modelului din prezentul regulament se publică pe pagina de internet a operatorilor licențiați, în conformitate cu prevederile prezentului regulament.

**Abrevieri**

ANRE	-	Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei este autoritatea competentă în sectorul energiei electrice și al gazelor naturale care este organizată și funcționează în temeiul prevederilor Legii energiei electrice nr. 13/2007 cu modificările ulterioare, ale Legii gazelor nr. 351/2004, cu modificările și completările ulterioare și ale Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 25/2007 privind stabilirea unor măsuri pentru reorganizarea aparatului de lucru al Guvernului, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 99/2008
BRML	-	Biroul Român de Metrologie Legală
IML	-	Instrucțiuni de metrologie legală
LO	-	Lista oficială a mijloacelor de măsurare supuse obligatoriu controlului metrologic al statului
SR	-	Standard Român
ISO	-	Organizația Internațională de Standardizare
PM	-	postul de măsură
AGA	-	Asociația Americană a Gazului
SM	-	Stație de măsurare
SRM	-	Stație de reglare măsurare
SNT	-	Sistemul Național de Transport al gazelor naturale
ZCG	-	zona de calitate gaze, definită în conformitate cu prevederile regulamentului

**Terminologie**

- clasă de exactitate** - clasă de mijloace de măsurare care satisfac anumite condiții metrologice, destinate să mențină erorile în limitele specificate
- condiții de bază** - condiții specificate la care este transformată cantitatea de gaz măsurat ( $T = 288,15 \text{ K}$  ;  $p = 1,01325 \text{ bar}$ )
- condiții de referință** - condiții de utilizare prescrise pentru încercarea funcționării unui mijloc de măsurare sau pentru intercompararea rezultatelor măsurării
- consumator** - persoană fizică sau juridică care cumpără gaze naturale pentru consumul propriu
- contor de gaze naturale** - aparat de măsurat care are funcția de a măsura, memora și afișa cantitatea de gaz care a trecut prin el
- contor de gaz cu membrană** - contor de debit în care volumul de gaz se măsoară prin umplerea și golirea succesivă a camerelor sale cu pereți deformabili
- contor de gaze cu pistoane rotative** - contor de gaz în care se formează un compartiment rigid între pereții unei camere staționare și un element (sau elemente) în mișcare. Fiecare ciclu de rotație al elementului (elementelor) deplasează un volum cunoscut de gaz care este înregistrat cumulativ și

- indicat de un dispozitiv indicator
8. **contor de gaze cu turbină** - Contor de gaz în care forțele dinamice ale unui gaz aflat în mișcare produc rotația unei turbine cu o viteză proporțională cu volumul de gaz care trece prin turbină. Numărul de rotații al turbinei este semnalul de măsurare pentru volumul de gaz care a trecut prin contor
  9. **contor de gaze cu ultrasunete** - contor de gaz care măsoară 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 măsurare pentru indicarea volumului de gaz care a trecut prin contor
  10. **convertor de volum** - dispozitiv electronic conectat la un contor de gaz care transformă automat volumul de gaz măsurat în condiții de lucru în volum de gaz în condiții de bază
  11. **distribuitor (operator de distribuție – OSD)** - persoana juridică titulară a licenței de distribuție, care are ca specific activitatea de distribuție a gazelor naturale în una sau mai multe zone delimitate;
  12. **domeniu de debit** - interval cuprins între debitul maxim și cel minim pentru care eroarea de justete a contorului este cuprinsă între limite specificate (se mai poate folosi termenul de rangeabilitate)
  13. **furnizor de gaze naturale** - persoană juridică, română sau străină, titulară a licenței de furnizare a gazelor naturale
  14. **gaze naturale** - gazele libere din zăcămintele de gaz metan, gazele dizolvate în țiței, cele din capul de gaze asociat zăcămintelor de țiței, precum și gazele rezultate din extracția sau separarea hidrocarburilor lichide
  15. **incertitudine de măsurare** - parametru, asociat rezultatului unei măsurări, care caracterizează împrăștierea valorilor ce, în mod rezonabil, ar putea fi atribuite măsurandului.
  16. **indice Wobbe** - putere calorifică superioară volumică în condiții de referință specificate, împărțită la rădăcina pătrată din densitatea relativă în aceleași condiții de referință specificate la măsurare
  17. **mijloc de măsurare** - reprezintă toate măsurile, aparatele, contoarele, dispozitivele, instalațiile, precum și mostrele de materiale și substanțe care materializează și conservă unități de măsură și furnizează informații de măsurare
  18. **operator de sistem** - persoana juridică, autorizată și/sau licențiată să opereze infrastructura sistemului de transport, de distribuție, de dispecerizare, de înmagazinare/stocare, de alimentare și de producție a gazelor naturale, în scopul menținerii siguranței parametrilor funcționali ai sistemului
  19. **piața gazelor naturale** - totalitatea tranzacțiilor având ca obiect cantitățile de gaze naturale vândute / cumpărate, în baza contractelor de achiziție / contractelor de vânzare / cumpărare a gazelor naturale, încheiate între titularii

- licenței de furnizare a gazelor naturale sau între aceștia și consumatori . Piața gazelor naturale se compune din segmentul concurențial și segmentul reglementat
20. **punct de predare/preluare comercială a gazelor naturale** - ansamblul instalațiilor care asigură măsurarea gazelor naturale, din punctul în care gazele naturale trec din proprietatea / custodia furnizorului / transportatorului în cea a operatorului de distribuție / înmagazinare sau a consumatorului
  21. **punctul de rouă al apei** - temperatura peste care condensarea vaporilor de apă nu se produce la presiune specificată. Pentru orice presiune mai mică decât presiunea specificată nu există condensare la această temperatură
  22. **punctul de rouă al hidrocarburilor** - temperatura deasupra căreia nu se mai produce condensarea hidrocarburilor la o presiune specificată
  23. **putere calorifică inferioară –H<sub>i</sub>** - cantitatea de căldură care se eliberează prin arderea completă în aer a unei cantități specificate de gaz, încât presiunea la care reacția are loc rămâne constantă și toți produșii de ardere să fie aduși la aceeași temperatură specificată ca și reactanții, toți acești produși fiind în stare gazoasă. Temperatura și presiunea menționate mai sus trebuie specificate
  24. **putere calorifică superioară –H<sub>s</sub>** - cantitatea de căldură care se eliberează prin arderea completă în aer a unei cantități specificate de gaz, încât presiunea la care reacția are loc rămâne constantă și toți produșii de ardere să fie aduși la aceeași temperatură specificată ca și reactanți, toți acești produși fiind în stare gazoasă cu excepția apei formată prin combustie, care este condensată la starea lichidă la temperatura menționată mai sus. Temperatura și presiunea menționate mai sus trebuie specificate
  25. **sectorul gazelor naturale** - ansamblul instalațiilor și activităților desfășurate de agenții economici pentru producția, transportul, tranzitul, înmagazinarea, distribuția, furnizarea și utilizarea gazelor naturale, precum și instalațiile și echipamentele folosite pentru realizarea acestor activități;
  26. **sisteme de măsurare** - ansamblul complet de mijloace de măsurare și alte echipamente, reunite pentru efectuarea unor măsurări
  27. **stație de măsurare (SM)** - ansamblul instalațiilor de măsurare a debitului, filtrare și odorizare, conectate printr-un racord la conductele colectoare, de transport sau distribuție și care alimentează un sistem de distribuție, un grup de consumatori sau un consumator
  28. **stație de reglare-măsurare-predare (SRM)** - ansamblul instalațiilor de reducere și reglare a presiunii, măsurare a debitului, filtrare și odorizare, prin care gazul din conductele de transport intră în sistemul de alimentare



Notă: referirile din regulament la SRM, vizează în special contoarele/echipamentele și sistemele de măsurare care concură la realizarea măsurării gazelor naturale.

29. **traductor de măsurare** - dispozitiv care face ca unei mărimi de intrare să îi corespundă, conform unei legi determinate, o mărime de ieșire

**Documente de referință****Lista standardelor neobligatorii**

- |                      |   |
|----------------------|---|
| SR EN ISO 5167-1     | - Măsurarea debitului fluidelor cu dispozitive de măsurare a presiunii diferențiale introduse în conducte cu secțiune circulară sub sarcină. Partea 1: Principii și condiții generale |
| SR EN ISO 5167-2     | - Măsurarea debitului fluidelor cu dispozitive de măsurare a presiunii diferențiale introduse în conducte cu secțiune circulară sub sarcină. Partea 2: Diafragme                      |
| SR EN ISO 5167-3     | - Măsurarea debitului fluidelor cu dispozitive de măsurare a presiunii diferențiale introduse în conducte cu secțiune circulară sub sarcină. Partea 3: Ajutaje și ajutaje Venturi     |
| SR EN ISO 5167-4     | - Măsurarea debitului fluidelor cu dispozitive de măsurare a presiunii diferențiale introduse în conducte cu secțiune circulară sub sarcină. Partea 4: Tuburi Venturi                 |
| SR EN 12480          | - Contoare de gaz. Contoare de gaz cu pistoane rotative   |
| SR EN 12261          | - Contoare de gaz. Contoare de gaz cu turbină   |
| SR EN12405           | - Contoare de gaz. Dispozitive electronice de conversie a volumului de gaz  |
| SR EN 1359           | Contoare de gaz. Contoare de gaz cu membrană  |
| Report no.9 AGA      | - Măsurarea gazului cu contoare ultrasonice cu căi multiple   |
| SR EN 1776           | - Alimentare cu gaz. Stații de măsurare gaze naturale. Prescripții funcționale  |
| SR 3317              | - Gaz natural. Condiții tehnice de calitate   |
| SR ISO 13686         | - Gaz natural. Definirea calității  |
| SR ISO 6976+C2       | - Gaz natural. Calculul puterii calorifice, densității, densității relative și indicelui Wobbe din compoziție   |
| SR EN ISO 6974       | - Gaz natural Determinarea compoziției cu o incertitudine definită prin gazcromatografie în fază gazoasă  |
| SR ISO 12213-1       | - Gaz natural . Calculul factorului de compresibilitate. Partea 1: Introducere și linii directoare  |
| SR ISO 12213-2       | - Gaz natural . Calculul factorului de compresibilitate. Partea 2: Calcul pe baza analizei compoziției molare   |
| SR ISO 12213-3       | - Gaz natural. Calculul factorului de compresibilitate. Partea 3: Calcul pe baza proprietăților fizice.   |
| SR EN 60079-10       | - Aparatură electrică pentru atmosfere explozive gazoase. Partea 10 : Clasificarea ariilor periculoase  |
| SR ISO/CEI 7816-4+A1 | Tehnologia informației. Cartele de identificare. Cartele cu circuit(e) integrat(e) cu contacte. Partea 4: Comenzi intersectoriale pentru interschimburi                               |
| SR ISO 13443         | Gaz natural. Condiții de referință standard   |
| SR ISO 6976 + C2     | Gaz natural. Calculul puterii calorifice, densității, densității relative și indicelui Wobbe din compoziție   |
| SR 13251             | - Vocabular internațional de termeni fundamentali și generali în metrologie.  |

Notă: în situația în care se modifică standardele din tabelul de mai sus, se va lua în considerare ultima ediție oficială a acestora.

### *Alte documente*

<b>Document</b>	<b>Denumire</b>
NML 004 – 05	Contoare de gaz și dispozitive de conversie a volumului
NML 018-07	Sisteme de măsurare continuă și dinamică a cantităților de fluide
OIML R32	Contoare de gaz cu turbină și cu pistoane rotative
H.G. 264/2006	privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață și de punere în funcțiune a mijloacelor de măsurare
ISO / DIS 9857	- Petrol și produse petroliere – Măsurarea continuă a densității
ISO / DIS 15112	- Gaz natural. Determinarea energiei
prEN 50154	- Instalarea instalațiilor electrice în zone periculoase – Instalații electrice în atmosfere gazoase periculoase (altele decât mine)
PrEN 14236	Contoare de gaz ultrasonice pentru consum casnic

### *Legislație conexă*

<b>N r.cr t.</b>	<b>Denumirea actului normativ</b>	<b>Aprobat</b>	<b>Publicare în Monitorul Oficial</b>
1.	Legea Gazelor nr. 351/2004, cu modificările și completările ulterioare	-	nr.679 din 28.07.2004
2.	O.G. 20/1992 privind activitatea de metrologie, aprobată cu modificări prin Legea 11 / 1994, cu modificările și completările ulterioare	-	nr. 212 din 28.08.1992
3.	Legea nr. 178 / 9.05.2003, privind aprobarea O.G. 104/1999 pentru modificarea și completarea prevederilor O.G. 20/1992	-	nr. 338 din 19.05.2003
4.	H.G. 862/ 2004 privind aprobarea instrucțiunilor de metrologie legală	-	nr. 567 din 28.06.2004
5.	Codul Tehnic al sectorului gazelor naturale aprobat prin Decizia Președintelui ANRGN nr. 616/10.06.2002		nr.438 din 24.06.2002
6.	Contracte-cadru emise de ANRGN/ANRE	în vigoare	
7.	Lista Oficială a mijloacelor de măsurare supuse obligatoriu controlului metrologic al statului	în vigoare	



## la Regulamentul de măsurare a cantităților de gaze naturale tranzacționate în România

## Cerințe minime de calitate a gazelor naturale

## 1. Compoziția chimică a gazelor naturale

<i>Denumirea și formula chimică a componentilor</i>	<i>Conținut în % molare</i>
metan ( $C_1$ )	min. 70
etan ( $C_2$ )	max. 10
propan ( $C_3$ )	max. 3,5
butan ( $C_4$ )	max. 1,5
pentan ( $C_5$ )	max. 0,5
hexan ( $C_6$ )	max. 0,1
heptan ( $C_7$ )	max. 0,05
octan ( $C_8$ ) și hidrocarburi superioare ( $C_9$ )	max. 0,05
azot ( $N_2$ )	max. 10
dioxid de carbon ( $CO_2$ )	max. 8
oxigen ( $O_2$ )	max. 0,02
hidrogen sulfurat ( $H_2S$ )	max. 6,8 mg/ m <sup>3</sup>
etilmercaptan ( $C_2H_5SH$ ) <sup>1</sup>	min. 8 mg/ m <sup>3</sup>
sulf total pe o perioada scurtă	max. 100 mg/ m <sup>3</sup>

2. Punct de rouă al apei (°C): max. - 15°C, la presiunea din punctul de predare/preluare comercială.<sup>2</sup>
3. Punct de rouă al hidrocarburilor (°C): max. 0°C, la presiunea din punctul de predare/preluare comercială.<sup>3</sup>
4. Valoarea minimă admisă pentru puterea calorică superioară repartizată la volum este 7840 Kcal/mc
5. Temperatura maximă admisă a gazelor naturale: 50°C
6. Conținutul de impurități mecanice (g/m<sup>3</sup>): max. 0,05.

<sup>1</sup> cu excepția gazelor livrate pentru chimizare, pentru care gradul de odorizare se stabilește de comun acord.

<sup>2</sup> cu excepția livrărilor de gaze naturale către consumatorii racordați direct la conductele colectoare din amonte.

<sup>3</sup> cu excepția livrărilor de gaze naturale către consumatorii racordați direct la conductele colectoare din amonte.