

127.

Na osnovu člana 23. stav 2. Zakona o mjernim jedinicama i mjerilima (»Službeni list SFRJ«, br. 9/84), direktor Saveznog zavoda za mjere i dragocjene metale propisuje

PRAVILNIK

O NAČINU UPOTREBE I KLASIFIKACIJI ETALONA JEDINICE MASE

Član 1.

Ovim pravilnikom propisuju se način upotrebe i klasifikacija etalona jedinice mase.

Član 2.

Jugoslovenski (primarni) etalon jedinice mase upotrebljava se za utvrđivanje metroloških svojstava sekundarnih etalona jedinice mase metodom etalovanja.

Član 3.

Jugoslovenski (primarni) etalon jedinice mase dat je na prvom nivou šematskog prikaza klasifikacije etalona jedinice mase koji se naziva »Jugoslovenski (primarni) etalon jedinice mase«.

Član 4.

Sekundarni etaloni jedinice mase upotrebljavaju se za utvrđivanje metroloških svojstava radnih etalona jedinice mase — tegova klase tačnosti E₂.

Član 5.

Sekundarni etaloni jedinice mase dati su na drugom nivou šematskog prikaza klasifikacije etalona jedinice mase koji se naziva »Sekundarni etaloni jedinice mase«.

Član 6.

Radni etaloni jedinice mase upotrebljavaju se za utvrđivanje metroloških svojstava mjerila mase.

Član 7.

Radni etaloni jedinice mase dati su na trećem nivou šematskog prikaza klasifikacije etalona jedinice mase koji se naziva »radni etaloni jedinice mase«.

Član 8.

Klasifikacija etalona jedinice mase objavljuje se, prema članu 23. stav 3. Zakona o mjernim jedinicama i mjerilima, u glasilu Saveznog zavoda za mjere i dragocjene metale.

Član 9.

Ovaj pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u »Službenom listu SFRJ«.

Br. 0404-4078/1

25. decembra 1984. godine
Beograd

Direktor
Saveznog zavoda za mjere i
dragocjene metale
Milisav Vojičić, s. r.

128.

Na osnovu člana 33. stav 1. Zakona o mjernim jedinicama i mjerilima (»Službeni list SFRJ«, br. 9/83), direktor Saveznog zavoda za mjere i dragocjene metale propisuje

PRAVILNIK

O METROLOŠKIM USLOVIMA ZA MJERILA KOJA KORIGUJU ZAPREMINU PROTEKLOG GASA

I. OPŠTE ODREDBE

Član 1.

Ovim pravilnikom propisuju se metrološki uslovi koje moraju ispunjavati mjerila kojima se koriguje zapremina proteklog gasa (u nastavku teksta: korektori).

Metrološki uslovi iz stava 1. ovog člana označavaju se skraćeno oznakom MUS. Z-19/1.

Član 2.

Pod korektorima, prema ovom pravilniku, podrazumijevaju se mjerila kojima se vrijednost zapremine gasa izmjerene pri postojećim uslovima mjerenja automatski svodi na vrijednost zapremine gasa koja odgovara standardnom stanju gasa.

Svođenje na vrijednost zapremine gasa koja odgovara standardnom stanju gasa za gas čija je relativna vlažnost $\phi = 0$ (suhi gas) vrši se prema sljedećem obrascu:

$$V_s = V \cdot \frac{p + p_a}{p_s} \cdot \frac{T_s}{T} \cdot \frac{1}{K_g}$$

gdje je:

V_s — zapremina gasa koja odgovara standardnom stanju gasa;

V — zapremina gasa izmjerena pri postojećim uslovima mjerenja;

p — radni pritisak gasa;

p_a — atmosferski pritisak;

p_s — 101325 Pa;

T_s — 288,15 K;

T — radna temperatura gasa;

K_g — faktor kompresibilnosti gasa.

Član 3.

Za korekciju zapremine gasa mogu se upotrebljavati:

- 1) korektori prema pritisku;
- 2) korektori prema temperaturi;
- 3) korektori prema pritisku i temperaturi.

Korektorima prema pritisku mjeri se pritisak (radni ili apsolutni) i zapremina gasa pri radnim uslovima mjerenja, a upotrebljavaju se u instalacijama u kojima se temperatura gasa ne mjeri za više od $\pm 0,5\%$ od određene temperature gasa.

Korektorima prema temperaturi mjeri se temperatura i zapremina gasa pri radnim uslovima mjerenja, a upotrebljavaju se u instalacijama u kojima se pritisak gasa ne mijenja za više od $\pm 0,5\%$ od određenog pritiska gasa.

Korektorima prema pritisku i temperaturi mjeri se pritisak (radni ili apsolutni), temperatura i zapremina gasa pri radnim uslovima mjerenja.

Član 4.

Navedeni izrazi, prema ovom pravilniku, imaju sljedeće značenje, i to:

1) standardno stanje gasa je stanje u kome je pritisak gasa (apsolutni) $p_s = 101325 \text{ Pa}$, odnosno $p_s = 1,01325 \text{ bar}$ i temperatura $T_s = 288,15 \text{ K}$, odnosno $t_s = 15^\circ\text{C}$;

2) faktor korekcije je koeficijent kojim se množi vrijednost zapremine gasa izmjerene pri radnim uslovima mjerenja da bi se dobila vrijednost zapremine gasa koja odgovara standardnom stanju gasa;

3) faktor kompresibilnosti gasa je parametar gasa kojim se određuje odstupanje u ponašanju gasa u odnosu na ponašanje idealnih gasova;

4) opseg radnih pritisaka korektora je opseg ograničen najmanjim (p_{\min}) i najvećim (p_{\max}) radnim pritiskom;

5) opseg radnih temperatura korektora je opseg ograničen najmanjom (T_{\min} ili t_{\min}) i najvećom (T_{\max} ili t_{\max}) radnom temperaturom;

6) radni opseg korektora je opseg radnih pritisaka i opseg radnih temperatura.

II. METROLOŠKA SVOJSTVA

Član 5.

Opseg radnih pritisaka korektora mora biti određen tako da odnos najvećeg i najmanjeg radnog pritiska bude dva ili veći od dva.

Član 6.

Opseg radnih temperatura korektora mora da ima širinu od najmanje 50 K , odnosno 50°C .

Član 7.

Faktor kompresibilnosti gasa mora biti unaprijed poznat i, zavisno od njegovih vrijednosti u radnom opsegu korektora:

1) izražava se srednjom vrijednošću (konstantnim brojem) — ako su promjene vrijednosti faktora kompresibilnosti u opsegu $\pm 0,5\%$ te srednje vrijednosti;

2) prikazuje se obrascem, dijagramom ili tabelom — ako su promjene vrijednosti faktora kompresibilnosti u opsegu većem od $\pm 0,5\%$ srednje vrijednosti.

Ako je faktor kompresibilnosti gasa prikazan obrascem, dijagramom ili tabelom koji određuju vrijednost faktora kompresibilnosti gasa zavisno od pritiska i temperature gasa, obrazac, dijagram ili tabela moraju, za bilo koji pritisak i temperaturu iz radnog opsega korektora, određivati vrijednost faktora kompresibilnosti gasa tako da greška ne bude veća od $\pm 0,5\%$.

Dijagram ili tabela iz stava 2. ovog člana postavljaju se na poklopac korektora sa unutrašnje strane ili na sam korektor sa spoljašnje strane. Ako je dijagram ili tabela postavljena na sam korektor sa spoljašnje strane, mora biti izrađena tako da se na nju može utisnuti žig.

Član 8.

Za korektore prema pritisku mora biti unaprijed poznata vrijednost srednje temperature mjerenog gasa.

Član 9.

Za korektore prema temperaturi mora biti unaprijed poznata vrijednost srednjeg radnog pritiska mjerenog gasa.

Član 10.

Za korektore kojima se mjeri radni pritisak gasa i za korektore prema temperaturi mora biti unaprijed poznata vrijednost srednjeg godišnjeg atmosferskog pritiska za područje na kome će se korektor upotrebljavati.

Član 11.

Pri ispitivanju tipa kriva relativnih grešaka duž cijelog radnog opsega korektora mora se nalaziti unutar granice dozvoljene greške od $\pm 0,8\%$.

Član 12.

Pri ispitivanju tipa korektor mora, poslije testa izdržljivosti izvedenog u radnim uslovima u trajanju od 1000 sati, imati krivu grešaka koja se nalazi unutar granice dozvoljene greške od $\pm 1\%$.

Član 13.

Granica dozvoljene greške korektora pri pregledu je $\pm 1\%$.

III. SVOJSTVA KONSTRUKCIJE

Član 14.

Korektori se moraju izrađivati od čvrstog materijala koji tokom vremena neznatno mijenja svoje osobine.

Materijal od kog se izrađuju korektori koji se ugrađuju u cjevovod mora biti i neporozan, bez unutrašnjih naprezanja i dovoljno otporan na koroziju i na dejstvo gasova čija se zapremina mjeri.

Član 15.

Kučište korektora koji se ugrađuje u cjevovod mora biti nepropustljivo pri najvećem radnom pritisku korektora.

Član 16.

Korektori moraju biti konstruisani tako da se onemogućuje zahvati kojima se može uticati na tačnost mjerenja.

Član 17.

Korektori prema pritisku moraju imati pokazivač pritiska gasa, korektori prema temperaturi moraju imati pokazivač temperature gasa, a korektori prema pritisku i temperaturi moraju imati i pokazivač pritiska gasa i pokazivač temperature gasa.

Granične vrijednosti pokazivača iz stava 1. ovog člana moraju biti određene tako da im greška ne bude veća od $\pm 5\%$.

Član 18.

Pokazni uređaj korektora sačinjavaju:

- 1) osnovni dio pokaznog uređaja;
- 2) kontrolni elementi.

Član 19.

Osnovni dio pokaznog uređaja sastoji se od točkića obilježanih brojevima od 0 do 9.

Broj na bilo kom točkiću osim na posljednjem, treba da se pokrene čim točkić nižeg desetnog mjesta opiše deseticu svog puta (broj 9).

Broj na posljednjem točkiću treba da se pokrene čim se kontrolni element okrene za puni obrtaj ili deseti dio punog obrtaja.

Prečnik točkića mora iznositi najmanje 16 mm .

Član 20.

Kontrolni element je posljednji sastavni dio pokaznog uređaja i može imati:

- 1) točkić obilježen brojevima od 0 do 9, sa podjelom i reperom; ili
- 2) nepokretni brojčanik, sa podjelom i pokretnom kazaljkom; ili

3) pokretni brojčanik, sa podjelom i reperom.

Vrijednost svakog podjeljka na kontrolnom elementu mora biti predstavljena u obliku 1×10^n , ili 2×10^n ili 5×10^n m³, gdje je n cio broj — pozitivan, negativan ili nula i mora biti najviše jednaka proizvodu vrijednosti podjeljka kontrolnog elementa plinomjera (na koji se korektor priključuje) i najveće vrijednosti faktora korekcije, odnosno mora biti 200 m³ ako je taj proizvod veći od 200 m³.

Crte podjele moraju biti jasne i jednoobrazno iscrtane. Većom dužinom moraju se obilježavati:

1) svaka peta crta — ako je vrijednost podjeljka 1×10^n ili 2×10^n m³;

2) svaka druga crta — ako je vrijednost podjeljka 5×10^n m³.

Razmak između crta podjele ne smije biti manji od 1 mm i mora biti ravnomjeran.

Kazaljka ili reper moraju biti dovoljno tanki i moraju se nalaziti što bliže površini sa podjelom da bi se obezbijedilo sigurno i lako očitavanje.

Prečnik točkica iz tačke 1. stava 1. ovog člana mora iznositi najmanje 16 mm.

Prečnik brojčanika iz tač. 2. i 3. stava 1. ovog člana mora iznositi najmanje 32 mm.

Član 21.

Svi brojevi na pojedinom točkiću ili brojčaniku, zavisno od njihovog položaja, moraju označavati kubne metre, ili dekadne umnoške ili decimale dijelove kubnog metra.

Očitavanje sa pokaznog uređaja mora da bude u kubnim metrima.

Ako pokazni uređaj ima točkić (ili točkice, odnosno brojčanik) koji označava decimale dijelove kubnog metra, očitavanje u kubnim metrima obavlja se tako što se na ploči pokaznog uređaja taj točkić (ili točkici, odnosno brojčanik) odvajava zarezom, koji se jasno vidi, od točkica koji označavaju kubne metre i njihove dekadne umnoške i što se taj točkić (ili točkici, odnosno brojčanik) jasno razlikuje (na primjer po boji polja na ploči pokaznog uređaja) od točkica koji se nalazi ispred zareza.

Ako posljednji točkić ili brojčanik pokaznog uređaja označava dekadne umnoške kubnog metra, očitavanje u kubnim metrima vrši se tako što se na ploči pokaznog uređaja poslije posljednjeg točkica ili brojčanika ispisuju jedna, dvije ili više nula.

Član 22.

Pokazni uređaj treba da ima dovoljno točkica da se obezbijedi očitavanje zapremine gasa, čiji su pritisak i temperatura takvi da faktor korekcije ima najveću vrijednost, koja protekne kroz plinomjer (na koji je priključen korektor) za vrijeme od 1000 sati rada pri najvećem protoku plinomjera (Q_{max}).

Član 23.

Korektor može imati i pokazni uređaj koji pokazuje vrijednost zapremine gasa koje ne zavise od pritiska, temperature i faktora kompresibilnosti mjerenog gasa.

Član 24.

Korektor se može priključiti samo uz plinomjer čija vrijednost konstante izlazne komande odgovara vrijednosti ispisanoj na tablici korekto:

Član 25.

Temperatura gasa, osim za korektore prema pritisku, mjeri se ispred ili iza plinomjera na rastojanju ne većem od 0,5 m od bliže ivice kućišta plinomjera.

Član 26.

Pritisak gasa, osim za korektore prema temperaturi, mjeri se na otvoru plinomjera za mjerenje referentnog pritiska gasa.

U vodu za mjerenje pritiska gasa može se postaviti ventil u položaju »otvoreno«, a ako je pritisak gasa veći od 4 MPa (4 MPa = 40 bar), u vodu za mjerenje pritiska gasa mora se postaviti taj ventil.

IV. NATPISI I OZNAKE

Član 27.

Natpisi i oznake na korektoru moraju biti ispisani na jednom od jezika i pisama naroda, odnosno narodnosti Jugoslavije.

Član 28.

Natpisi i oznake na korektoru moraju biti jasni, dobro vidljivi u radnim uslovima i ispisani tako da se ne mogu izbrisati ili skinuti.

Član 29.

Na posebnoj tablici na korektoru mora se ispisati:

- 1) firma, odnosno naziv ili znak proizvođača;
- 2) naziv korektora (korektor zapremine suhog gasa);
- 3) službena oznaka tipa korektora, ako je izvršeno ispitivanje tipa;
- 4) serijski broj i godina proizvodnje korektora;
- 5) vrijednost faktora kompresibilnosti gasa (K — ili $1/K$ —), osim za korektore čiji je faktor kompresibilnosti gasa predstavljen dijagramom ili tabelom;
- 6) vrijednost opsega radnih pritisaka (p — do — Pa, ili kPa, ili bar, ili mbar), osim za korektore prema temperaturi;
- 7) vrijednost opsega radnih temperatura (T — do — K ili t — do — °C), osim za korektore prema pritisku;
- 8) vrijednosti za standardno stanje gasa ($p_s = 101325$ Pa ili $p_s = 1,01325$ bar, $t_s = 288,15$ K ili $t_s = 15$ °C);
- 9) vrijednost konstante izlazne komande plinomjera na koji se korektor može priključiti;
- 10) vrijednost srednjeg godišnjeg atmosferskog pritiska za područje na kome se korektor može upotrebljavati (p_a — p_a , ili kPa, ili bar, ili mbar) — samo za korektore iz člana 10. ovog pravilnika;
- 11) vrijednost srednje temperature mjerenog gasa (T_m — K ili t_m — °C) — samo za korektore prema pritisku;
- 12) vrijednost srednjeg radnog pritiska mjerenog gasa (p_r — Pa, ili kPa, ili bar, ili mbar) — samo za korektore prema temperaturi.

Na korektoru se može nalaziti i oznaka koju je korektoru dao proizvođač.

Član 30.

Tablica na kojoj su ispisani natpisi i oznake iz člana 29. ovog pravilnika mora biti izrađena tako da se na nju može utisnuti žig.

Član 31.

Na ploči pokaznog uređaja mora se nalaziti oznaka m³.

Član 32.

Na ploči pokaznog uređaja mora se nalaziti natpis »korigovana zapremina«.

Član 33.

Na ploči pokaznog uređaja iz člana 23. ovog pravilnika mora se nalaziti natpis »nekorigovana zapremina«.

V. PRELAZNE I ZAVRŠNA ODREDBA

Član 34.

Korektori koji se nalaze u upotrebi a za koje nisu izdata odobrenja za pregled i žigosanje do dana stupanja na snagu ovog pravilnika, ako im greška nije veća od $\pm 2\%$, primaće se na pregled i pregledaće se prema metrološkim uputstvima za pregled korektora do 31. decembra 1985. godine.

Član 35.

Korektori koji se nalaze u upotrebi, a vrijednost zapremine gasa izmjerene pri postojećim uslovima mjerenja svode na vrijednost zapremine gasa koja odgovara normalnom stanju gasa ($P_n = 101325 \text{ Pa}$ i $t_n = 0^\circ\text{C}$) primaće se na pregled i pregledaće se prema metrološkim uputstvima za pregled korektora do 31. decembra 1985. godine.

Član 36.

Danom stupanja na snagu ovog pravilnika prestaje da važi Pravilnik o metrološkim uslovima za mjerila koja koriguju zapreminu protoklog gasa (»Službeni list SFRJ«, br. 12/77 i 34/79).

Član 37.

Ovaj pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u »Službenom listu SFRJ«.

Br. 0404-4074/1
29. januara 1985. godine
Beograd

Direktor
Saveznog zavoda za
mjere i dragocjene
metale
Milisav Vojičić, s. r.

129.

Na osnovu člana 33. stav 1. Zakona o mjernim jedinicama i mjerilima (»Službeni list SFRJ«, br. 9/84), direktor Saveznog zavoda za mjere i dragocjene metale propisuje

PRAVILNIK

O METROLOŠKIM USLOVIMA ZA PROTOČNA
MJERILA ZA ZAPREMINU PLINA

I. OPŠTE ODREDBE

Član 1.

Ovim pravilnikom propisuju se metrološki uslovi koje moraju ispunjavati protočna mjerila za zapreminu plina (u nastavku teksta: plinomjeri).

Metrološki uslovi iz stava 1. ovog člana označavaju se skraćeno oznakom MUS.Z-18/1.

Član 2.

Pod plinomjerima, prema ovom pravilniku, podrazumijevaju se;

- 1) plinomjeri sa tečnošću;
- 2) plinomjeri sa mjhovima, odnosno pokretnim deformišućim zidovima;
- 3) plinomjeri sa rotacionim klipovima;
- 4) plinomjeri sa turbinom.

Član 3.

Plinomjerom sa tečnošću mjeri se zapremina protoklog plina pomoću komora čiju jednu stranu zatvara tečnost kojom je plinomjer napunjen do određene visine. Komore i mehanizam na kome su postavljene kreću se pod pritiskom plina i tako prebacuju plin sa ulazne strane na izlaznu stranu plinomjera. Zapremina protoklog plina mjeri se brojem obrtaja mehanizma na kome su postavljene komore. Obrtanje ovog mehanizma se na pogodan način prenosi na glavnu osovinu posrednog prenosa koji pokreće pokazni uređaj plinomjera.

Član 4.

Plinomjerom sa mjhovima mjeri se zapremina protoklog plina pomoću komora čija je jedna strana pokretni deformišući zid, odnosno membrana od specijalne kože ili materijala koji u pogledu elastičnosti i nepropustljivosti ima osobine slične osobinama kože. Ta membrana se pod pritiskom plina ugiba i tako pokreće razvodni mehanizam za regulisanje dovođenja i odvođenja plina iz mjernih komora i glavnu osovinu posrednog prenosa koji pokreće pokazni uređaj plinomjera.

Član 5.

Plinomjerom sa rotacionim klipovima mjeri se zapremina protoklog plina pomoću komora čije su zapremine određene profilom komore i klipova koji pod pritiskom plina rotiraju. Zapremina protoklog plina mjeri se brojem obrtaja tih klipova. Obrtanje klipova se na pogodan način prenosi na glavnu osovinu posrednog prenosa koji pokreće pokazni uređaj plinomjera.

Član 6.

Plinomjerom sa turbinom mjeri se zapremina protoklog plina, korištenjem proporcionalnosti broja obrtaja rotora turbine sa proteklom zapreminom plina. Obrtanje rotora turbine prenosi se na glavnu osovinu posrednog prenosa koji pokreće pokazni uređaj plinomjera.

Član 7.

Navedeni izrazi, prema ovom pravilniku, imaju sljedeća značenja:

- 1) radni opseg plinomjera je opseg protoka u kome su greške pokazivanja plinomjera u granicama dopuštenim ovim pravilnikom i koji je ograničen najmanjim (Q_{min}) i najvećim (Q_{max}) protokom;
- 2) zapremina radnog ciklusa plinomjera (V) je zapremina plina koja odgovara radnom ciklusu plinomjera, odnosno svim kretanjima pokretnih dijelova plinomjera, počev od jednog položaja pa sve dok svi ti dijelovi, osim pokaznog uređaja i posrednog prenosa, ponovo ne zauzmu isti položaj kao na početku;
- 3) radni pritisak plinomjera je razlika između pritiska (apsolutnog) plina na ulazu u plinomjer i atmosferskog pritiska;
- 4) referentni pritisak plinomjera je pritisak plina za koji je mjerodavna vrijednost koju pokaže pokazni uređaj plinomjera;
- 5) pad pritiska u plinomjeru je razlika između pritiska plina mjenenog na ulazu plinomjera i pritiska plina mjenenog na izlazu plinomjera dok plin protiče;