

PRAVILNIK

O OVERAVANJU GASOMERA I UREĐAJA ZA KONVERZIJU ZAPREMINE

("Sl. glasnik RS", br. 105/2024)

Član 1

Ovim pravilnikom bliže se propisuju način i uslovi periodičnog i vanrednog overavanja (u daljem tekstu: overavanje) gasomera i uređaja za konverziju zapremine, zahtevi koje gasomeri i uređaji za konverziju zapremine moraju da ispune pri overavanju, kao i način utvrđivanja ispunjenosti zahteva za gasomere i uređaje za konverziju zapremine.

Član 2

Ovaj pravilnik primenjuje se na gasomere i uređaje za konverziju zapremine u upotrebi.

Član 3

Pojedini izrazi upotrebljeni u ovom pravilniku imaju sledeće značenje:

- 1) gasomer je merilo projektovano da meri, memoriše i prikazuje količinu gasa kao goriva (zapreminu ili masu) koji prolazi kroz njega;
 - 2) gasomer sa temperaturnom konverzijom je gasomer u koji je ugrađen uređaj koji konvertuje zapreminu izmerenu u mernim uslovima u zapreminu u osnovnim uslovima;
 - 3) uređaj za konverziju zapremine je uređaj ugrađen na gasomer, koji automatski konvertuje količinu gasa izmerenu u mernim uslovima u količinu gasa u osnovnim uslovima;
 - 4) gasomer sa tečnošću je gasomer kojim se meri zapremina proteklog gasa pomoću komora čiju jednu stranu zatvara tečnost kojom je gasomer napunjen do određene visine. Komore i mehanizam na kome su one postavljene kreću se pod pritiskom gasa i tako prebacuju gas sa ulazne strane na izlaznu stranu gasomera. Zapremina proteklog gasa meri 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 gasomera;
 - 5) gasomer sa mehovima je gasomer kojim se meri zapremina proteklog gasa pomoću komora čija je jedna strana pokretni deformišući zid, odnosno membrana od specijalnog materijala koji treba da bude elastičan i nepropustljiv. Ta membrana se pod pritiskom gasa ugiba i tako pokreće razvodni mehanizam za regulisanje dovodenja i odvođenja gasa iz mernih komora i glavnu osovinu posrednog prenosa koji pokreće pokazni uređaj gasomera;
 - 6) gasomer sa rotacionim klipovima je gasomer kojim se meri zapremina proteklog gasa pomoću komora čije su zapremine određene profilom komore i klipova koji pod pritiskom gasa rotiraju. Zapremina proteklog gasa zavisi od broja obrtaja klipova. Obrtanje klipova se prenosi na glavno vratilo posrednog prenosa koji pokreće pokazni uređaj gasomera;
 - 7) gasomer sa turbinom je gasomer kojim se meri zapremina proteklog gasa pomoću turbine koja rotira. Zapremina proteklog gasa zavisi od broja obrtaja turbine. Obrtanje rotora turbine prenosi se na glavno vratilo posrednog prenosa koji pokreće pokazni uređaj gasomera;
 - 8) ultrazvučno merilo protoka gasa (ultrazvučni gasomer) je zapreminski gasomer, čiji rad se zasniva na merenju dužine trajanja ultrazvučnih impulsa duž nekoliko mernih putanja;
 - 9) pad pritiska je razlika između pritiska gasa izmerenog na ulazu i izlazu gasomera, kada je gasomer u funkciji;
 - 10) greška merenja je vrednost koja u procentima izražava odnos razlike zapremine koju pokazuje gasomer i zapremine koja je stvarno protekla kroz gasomer, i stvarne zapremine koja je protekla kroz gasomer sa mehovima;
 - 11) maksimalni protok (Q_{max}) je najveći protok pri kome gasomer ima pokazivanja koja zadovoljavaju zahteve u pogledu najveće dozvoljene greške (u daljem tekstu: NDG);
 - 12) minimalni protok (Q_{min}) je najmanji protok pri kome gasomer ima pokazivanja koja zadovoljavaju zahteve u pogledu NDG;
 - 13) prelazni protok (Q_t) je protok koji nastaje između maksimalnog i minimalnog protoka pri kome se opseg protoka deli na dve zone, "gornju zonu" i "donju zonu", pri čemu svaka zona ima karakterističnu NDG.
- Drugi izrazi koji se upotrebljavaju u ovom pravilniku, a nisu definisani u stavu 1. ovog člana, imaju značenje definisano zakonima kojima se uređuju metrologija i standardizacija.

Član 4

Zahtevi za overavanje gasomera i uređaja za konverziju zapremine dati su u Prilogu 1 - Zahtevi, koji je odštampan uz ovaj pravilnik i čini njegov sastavni deo.

Način pregleda i ispitivanja gasomera i uređaja za konverziju zapremine dati su u Prilogu 2 - Utvrđivanje ispunjenosti zahteva, koji je odštampan uz ovaj pravilnik i čini njegov sastavni deo.

Član 5

Overavanje gasomera i uređaja za konverziju zapremine obuhvata:

- 1) proveru funkcionalnosti merila na način propisan u odeljku 4. Priloga 2 ovog pravilnika;
- 2) vizuelni pregled na način propisan u odeljku 4. Priloga 2 ovog pravilnika i ispitivanja na način propisan u odeljku 5. Priloga 2 ovog pravilnika;
- 3) označavanje (žigosanje).

Gasomeri i uređaji za konverziju zapremine se overavaju pojedinačno. Pri overavanju koristi se oprema iz odeljka 1. Priloga 2 ovog pravilnika, a sledivost se obezbeđuje u skladu sa odeljkom 2. Priloga 2 ovog pravilnika.

Ispitivanja radi utvrđivanja ispunjenosti zahteva iz stava 1. tačka 2) ovog člana sprovode se u referentnim uslovima iz odeljka 3. Priloga 2 ovog pravilnika.

Ukoliko se u postupku overavanja potvrdi da gasomeri ili uređaji za konverziju zapremine ispunjava propisane zahteve, označavaju se (žigošu) u skladu sa zakonom kojim se uređuje metrologija i propisom donetim na osnovu tog zakona.

Član 6

Gasomeri i uređaji za konverziju zapremine mogu se overavati samo ako je za gasomer i uređaj za konverziju zapremine izdata isprava o odobrenju tipa ili izvršeno ocenjivanje usaglašenosti u skladu sa zakonom kojim se uređuje metrologija i podzakonskim propisima donetim za njegovo sprovođenje.

Član 7

Gasomeri i uređaji za konverziju zapremine koji su do dana početka primene ovog pravilnika stavljeni u upotrebu, nakon početka primene ovog pravilnika, overavaju se ukoliko zadovoljavaju zahteve ovog pravilnika.

Danom stupanja na snagu ovog pravilnika prestaje da važi Pravilnik o overavanju gasomera s mehovima ("Službeni glasnik RS", broj 4/24), a danom početka primene ovog pravilnika prestaje da važi Prilog 4, u delu koji se odnosi na redovno i vanredno overavanje Pravilnika o merilima ("Službeni glasnik RS", br. 3/18, 86/23 - dr. pravilnici, 87/23 - dr. pravilnik, 90/23 - dr. pravilnik, 93/23 - dr. pravilnik, 4/24 - dr. pravilnik i 14/24 - dr. pravilnici).

Član 8

Ovaj pravilnik stupa na snagu narednog dana od dana objavljivanja u "Službenom glasniku Republike Srbije", a primenjuje se od 1. januara 2026. godine.

Prilog 1

ZAHTEVI

1. NDG za gasomere za koje je izvršeno ocenjivanje usaglašenosti

1.1. NDG za gasomere bez temperaturne konverzije navedene su u Tabeli 1:

Tabela 1.

Klasa tačnosti	1,5	1,0
Protok (m ³ /h)	NDG	NDG
$Q_{\min} \leq Q < Q_t$	± 3%	± 2%
$Q_t \leq Q \leq Q_{\max}$	± 1,5%	± 1%

1.2. NDG za gasomere sa temperaturnom konverzijom (koji pokazuje samo konvertovanu zapreminu) se povećava za 0,5% od vrednosti navedenih u Tabeli 1. ovog odeljka u rasponu od 30 °C koji se simetrično proteže oko temperature t_{sp} koju je naznačio proizvođač, a koja je između 15 °C i 25 °C. Van tog opsega, dozvoljeno je dodatno povećanje od 0,5% u svakom intervalu od 10 °C.

2. NDG za gasomere za koje je izdata isprava o odobrenju tipa

2.1. NDG za gasomere sa tečnošću iznosi ± 1%.

2.2. NDG za gasomere sa mehovima iznosi:

- 1) ± 3% za protoke (Q) koji ispunjavaju uslove $Q_{\min} \leq Q < 2Q_{\min}$.
- 2) ± 2% za protoke (Q) koji ispunjavaju uslove $2Q_{\min} \leq Q \leq Q_{\max}$.

NDG za gasomere sa mehovima koji imaju ugrađen kompenzator temperature povećavaju se za 0,5% u temperaturnom opsegu od $(t_{sp} - 10)$ °C do $(t_{sp} + 10)$ °C, gde je t_{sp} upisana vrednost temperature koju je odredio proizvođač.

2.3. NDG za gasomere sa rotacionim klipovima i gasomere sa turbinom iznosi:

- 1) $\pm 2\%$ za protoke (Q) koji ispunjavaju uslov $Q_{min} \leq Q < 0,2 Q_{max}$ i $\pm 1\%$ za protoke (Q) koji ispunjavaju uslov $0,2 Q_{max} \leq Q \leq Q_{max}$, kod gasomera čiji je merni opseg protoka $Q_{min} : Q_{max} = 1 : 10$ i $Q_{min} : Q_{max} = 1 : 20$;
- 2) $\pm 2\%$ za protoke (Q) koji ispunjavaju uslov $Q_{min} \leq Q < 0,15 Q_{max}$ i $\pm 1\%$ za protoke (Q) koji ispunjavaju uslov $0,15 Q_{max} \leq Q \leq Q_{max}$ kod gasomera čiji je merni opseg protoka $Q_{min} : Q_{max} = 1 : 30$;
- 3) $\pm 2\%$ za protoke (Q) koji ispunjavaju uslov $Q_{min} \leq Q < 0,1 Q_{max}$ i $\pm 1\%$ za protoke (Q) koji ispunjavaju uslov $0,1 Q_{max} \leq Q \leq Q_{max}$, kod gasomera čiji je merni opseg protoka $Q_{min} : Q_{max} = 1 : 50$.

2.4. NDG za ultrazvučne gasomere navedene su u ispravi o odobrenju tipa.

3. NDG za uređaje za konverziju zapremine iznosi:

- 1) 0,5% pri temperaturi okoline $20 \text{ °C} \pm 3 \text{ °C}$, vlažnosti okoline $60\% \pm 15\%$, nazivnim vrednostima za napajanje električnom energijom;
- 2) 0,7% za uređaje za temperaturnu konverziju pri naznačenim radnim uslovima;
- 3) 1% za druge uređaje za konverziju pri naznačenim radnim uslovima.

Napomena:

Prilikom određivanja NDG greška gasomera se ne uzima u obzir.

Uređaj za konverziju ne sme da iskorišćava NDG ili da sistematski ide u prilog jednoj od strana.

4. Pad pritiska za gasomere za koje je izdata isprava o odobrenju tipa

Srednja vrednost pada pritiska gasomera sa mehovima na najmanje jednoj cikličnoj zapremini, pri maksimalnom protoku Q_{max} sa gustinom vazduha od $1,2 \text{ kg/m}^3$ ne sme da bude veća od vrednosti iz Tabele 2.

Tabela 2.

Oznaka veličine gasomera	Vrednost najvećeg dozvoljenog pada pritiska pri	
	Q_{max}	$Q_{min} \leq Q < 2 Q_{min}$
G 0,6 do G 10	2,0 mbar	0,6 mbar
G 16 do G 40	3,0 mbar	
G 65 do G 650	4,0 mbar	1 mbar

Vrednost najvećeg dozvoljenog pada pritiska kod gasomera sa tečnošću određeni su odgovarajućim ispravama o odobrenju tipa.

5. Natpisi i oznake

5.1. Na merila moraju biti postavljeni natpisi i oznake koji su navedeni u odgovarajućoj ispravi o usaglašenosti, na jasan i vidljiv način.

5.2. Mesta postavljanja žigova kojima se vrši zaštita merila navedena su u ispravi o usaglašenosti.

Prilog 2

UTVRĐIVANJE ISPUNJENOSTI ZAHTEVA

1. Oprema

Etaloni i merna oprema koji čine merni sistem za ispitivanje gasomera ili uređaja za konverziju zapremine etaloniraju se tako da proširena merna nesigurnost mernog sistema za ispitivanje gasomera ili uređaja za konverziju zapremine ne sme biti veća od 1/3 NDG navedene u odeljku 1. Priloga 1 ovog pravilnika.

2. Sledivost

Etaloni i oprema koja se koristi za ispitivanje gasomera i uređaja za konverziju zapremine etaloniraju se radi obezbeđivanja sledivosti rezultata merenja do nacionalnih ili međunarodnih etalona.

3. Referentni uslovi

Sve uticajne veličine, osim uticajnih veličina koje se ispituju, moraju biti u skladu sa sledećim referentnim uslovima:

Temperatura okoline: $(20,0 \pm 5,0) \text{ °C}$;

Atmosferski pritisak okoline: $(86-106) \text{ kPa}$;

Relativna vlažnost okoline: $60\% \pm 25\%$.

Promena temperature u prostoriji tokom 8 sati nije veća od $\pm 2 \text{ °C}$.

4. Provera funkcionalnosti i vizuelni pregled merila

Proverom funkcionalnosti proverava se opšta funkcionalnost i kompletnost gasomera i uređaja za konverziju zapremine kojima se potvrđuje da nema vidljivih oštećenja koja mogu uticati na ispravan rad.

Vizuelnim pregledom proverava se:

- da li je gasomer ili uređaj za konverziju zapremine u potpunosti u skladu sa ispravom o odobrenju tipa odnosno aktom o oceni usaglašenosti izdatom za taj tip,
- da li je gasomer ili uređaj za konverziju zapremine mehanički oštećen,
- da li su natpisi i oznake jasni, neizbrisivi i nedvosmisleni.

Ukoliko gasomer ili uređaj za konverziju zapremine ne ispunjava zahteve vizuelnog pregleda, ne vrše se ispitivanja iz odeljka 5. ovog priloga.

5. Ispitivanja radi utvrđivanja ispunjenosti zahteva

5.1. Ispitivanje tačnosti gasomera za koje je izvršeno ocenjivanje usaglašenosti

Tačnost gasomera za koje je izvršeno ocenjivanje usaglašenosti određuje se u skladu sa tačkom 13. međunarodne preporuke OIML R 137 - 1&2 Edition 2012 (E) Gas meters Part 1: Metrological and technical requirements Part 2: Metrological controls and performance tests.

Statistički pregled gasomera opisan u tački 13. međunarodne preporuke OIML R 137 - 1&2 Edition 2012 (E) ne sme se primenjivati prilikom overavanja tj. gasomeri se overavaju pojedinačno.

5.2. Ispitivanje tačnosti gasomera za koje je izdata isprava o odobrenju tipa

5.2.1. Ispitivanje tačnosti gasomera

Gasomeri sa mehovima, ultrazvučni gasomeri i gasomeri sa tečnošću se ispituju pri protocima gasa:

između Q_{min} i $2Q_{min}$, $0,2Q_{max}$, Q_{max} .

Gasomeri sa rotacionim klipovima se ispituju pri protocima gasa:

Q_{min} , $2,5Q_{min}$, $0,25Q_{max}$, $0,5Q_{max}$ i Q_{max} .

Gasomeri sa turbinom se ispituju pri protocima gasa:

Q_{min} , $1,5Q_{min}$, $2,5Q_{min}$, $0,25Q_{max}$, $0,5Q_{max}$ i Q_{max} .

Od propisanih vrednosti protoka može se odstupiti za 5%. Ispitivanje na jednom protoku ne sme trajati manje od 6 minuta. Za gasomere sa mehovima najkraće dozvoljeno vreme ispitivanja na jednom protoku iznosi 3 minuta, za vizuelno očitavanje, i 0.8 minuta za automatsko očitavanje. Potrebni protoci Q i propuštene zapremine V za vizuelno očitavanje, dati su u Tabeli 3.

Tabela 3. Protoci Q i propuštene zapremina V za ispitivanje tačnosti gasomera sa mehovima vizuelnim očitavanjem.

Gasomer	između Q_{min} i $2Q_{min}$	$0,2Q_{max}$	Q_{max}
G - 1,6	$Q = 0,025 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q = 0,5 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$
	$V = 6 \text{ dm}^3$	$V = 100 \text{ dm}^3$	$V = 200 \text{ dm}^3$
G - 2,5	$Q = 0,04 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q = 0,8 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q = 4 \text{ m}^3/\text{h}$
	$V = 8 \text{ dm}^3$	$V = 100 \text{ dm}^3$	$V = 200 \text{ dm}^3$
G - 4	$Q = 0,06 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q = 1,2 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q = 6 \text{ m}^3/\text{h}$
	$V = 10 \text{ dm}^3$	$V = 100 \text{ dm}^3$	$V = 300 \text{ dm}^3$
G - 6	$Q = 0,1 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q = 2 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q = 10 \text{ m}^3/\text{h}$
	$V = 15 \text{ dm}^3$	$V = 100 \text{ dm}^3$	$V = 500 \text{ dm}^3$
G - 10	$Q = 0,16 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q = 3,2 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q = 16 \text{ m}^3/\text{h}$
	$V = 25 \text{ dm}^3$	$V = 200 \text{ dm}^3$	$V = 1000 \text{ dm}^3$
G - 16	$Q = 0,25 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q = 5 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q = 25 \text{ m}^3/\text{h}$
	$V = 100 \text{ dm}^3$	$V = 2000 \text{ dm}^3$	$V = 2500 \text{ dm}^3$
G - 25	$Q = 0,4 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q = 8 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q = 40 \text{ m}^3/\text{h}$
	$V = 0,15 \text{ m}^3$	$V = 2 \text{ m}^3$	$V = 4 \text{ m}^3$
G - 40	$Q = 0,65 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q = 13 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q = 65 \text{ m}^3/\text{h}$
	$V = 0,2 \text{ m}^3$	$V = 2 \text{ m}^3$	$V = 6,5 \text{ m}^3$
G - 65	$Q = 1 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q = 20 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q = 100 \text{ m}^3/\text{h}$

	$V = 0,3 \text{ m}^3$	$V = 2 \text{ m}^3$	$V = 10 \text{ m}^3$
G - 100	$Q = 1,6 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q = 32 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q = 160 \text{ m}^3/\text{h}$
	$V = 0,6 \text{ m}^3$	$V = 20 \text{ m}^3$	$V = 20 \text{ m}^3$
G - 160	$Q = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q = 50 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q = 250 \text{ m}^3/\text{h}$
	$V = 0,6 \text{ m}^3$	$V = 20 \text{ m}^3$	$V = 20 \text{ m}^3$
G - 250	$Q = 4 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q = 80 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q = 400 \text{ m}^3/\text{h}$
	$V = 2,5 \text{ m}^3$	$V = 20 \text{ m}^3$	$V = 40 \text{ m}^3$
G - 400	$Q = 6,5 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q = 130 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q = 650 \text{ m}^3/\text{h}$
	$V = 5 \text{ m}^3$	$V = 20 \text{ m}^3$	$V = 65 \text{ m}^3$
G - 650	$Q = 10 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q = 200 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q = 1000 \text{ m}^3/\text{h}$
	$V = 10 \text{ m}^3$	$V = 20 \text{ m}^3$	$V = 100 \text{ m}^3$

Zapremina vazduha koja se propušta kroz gasomer mora biti najmanje 1000 puta veća od vrednosti najmanjeg podeljka tog gasomera. Izuzetno kod ispitivanja:

- 1) gasomera sa mehovima i gasomera sa tečnošću na protoku između Q_{\min} i $2Q_{\min}$ propuštena zapremina vazduha može biti i manja, ali bar pet puta veća od zapremine radnog ciklusa datog gasomera;
- 2) gasomera sa rotacionim klipovima i gasomera sa turbinama, propuštena zapremina vazduha može biti i manja ako je za propuštanje zapremine koja je 1000 puta veća od vrednosti najmanjeg podeljka potrebno vreme duže od 30 minuta (u tom slučaju dopušteno je ispitivanje zapremine vazduha koja protekne za 30 minuta).

Greške merenja utvrđene za svaki od prethodno navedenih protoka ne smeju da budu veće od vrednosti NDG koje su navedene u odeljku 1. Priloga 1 ovog pravilnika.

5.2.2. Ispitivanje pada pritiska gasomera

Gasomeri se ispituju vazduhom gustine $1,2 \text{ kg/m}^3$ pri onim protocima pri kojima se ispituje tačnost pokazivanja gasomera. Ova merenja vrše se istovremeno sa ispitivanjem tačnosti pokazivanja gasomera. Najveći dozvoljeni pad pritiska ne sme da bude veći od pada pritiska navedenih u Tabeli 2. odeljka 4. Priloga 1 ovog pravilnika.

5.3. Ispitivanje tačnosti uređaj za konverziju zapermine

Tačnost uređaja za konverziju zapremine (korektori zapremine) određuje se u skladu sa tačkom 1.4.1 SRPS EN 12405-1: 2019 Gasomeri - Uređaji za konverziju - Deo 1: Konverzija zapremine.

Tačnost uređaja za konverziju zapremine (računari protoka) određuje se u skladu sa tačkom A.1.3.1 SRPS EN 12405-3: 2016 Gasomeri - Uređaji za korekciju - Deo 3: Računar protoka.