

PRAVILNIK

O OVERAVANJU VODOMERA KOJI SU PREDVIĐENI ZA UPOTREBU U DOMAĆINSTVU, POSLOVNOM PROSTORU I LAKOJ INDUSTRIJI

("Sl. glasnik RS", br. 104/2024)

Član 1

Ovim pravilnikom bliže se propisuju način i uslovi periodičnog i vanrednog overavanja (u daljem tekstu: overavanje) vodomera, koji su predviđeni za merenje zapremine čiste, hladne ili zagrejane vode za upotrebu u domaćinstvu, poslovnom prostoru i lakoj industriji (u daljem tekstu: vodomeri), zahtevi koje vodomeri moraju da ispune pri overavanju, kao i način utvrđivanja ispunjenosti zahteva za vodomere.

Član 2

Ovaj pravilnik primenjuje se na vodomere u upotrebi koji su predviđeni za upotrebu u domaćinstvu, poslovnom prostoru i lakoj industriji.

Član 3

Pojedini izrazi upotrebljeni u ovom pravilniku imaju sledeće značenje:

- 1) vodomer je uređaj namenjen za kontinuirano merenje, evidentiranje i prikaz zapremine vode koja je kroz njega prošla pod određenim uslovima rada;
- 2) kombinovani vodomer je vodomer koji se sastoji od jednog većeg i jednog manjeg vodomera i uređaja za automatsko preusmeravanje toka vode u manji ili u veći vodomer ili u oba, u zavisnosti od vrednosti protoka vode;
- 3) greška merenja je izmerena vrednost zapremine prikazane na ispitivanom vodomeru umanjena za referentnu vrednost zapremine;
- 4) najveća dozvoljena greška merenja (u daljem tekstu: NDG) je ekstremna vrednost greške merenja, u odnosu na poznatu referentnu vrednost zapremine, propisana ovim pravilnikom;
- 5) protok je odnos stvarne zapremine vode koja je protekla kroz vodomer i vremena tokom kojeg je ova zapremina protekla kroz vodomer. Izražava se u m³/h;
- 6) minimalni protok Q_1 je najmanji protok pri kome vodomer daje pokazivanja koja zadovoljavaju zahteve u pogledu najvećih dozvoljenih grešaka;
- 7) prelazni tok Q_2 je vrednost protoka koja nastaje između stalnog i minimalnog protoka, pri kome se opseg protoka deli na dve zone, "gornju zonu" i "donju zonu". Svaka zona ima karakterističan NDG;
- 8) stalni protok Q_3 je najveći protok pri kome vodomer, u normalnim uslovima upotrebe, tj. u uslovima ravnomernog ili isprekidanog protoka, radi zadovoljavajuće;
- 9) protok preopterećenja Q_4 je najveći protok pri kome vodomer može u kratkom periodu raditi zadovoljavajuće, bez pogoršanja rada;
- 10) protok Q_x (q_x) je protok kod kombinovanih vodomera pri kome se zaustavlja protok vode kroz veći vodomer sa smanjenjem protoka Q_{x1} (q_{x1}) ili startuje povećanjem protoka Q_{x2} (q_{x2});
- 11) minimalni protok q_{min} je vrednost protoka koja odgovara donjoj granici radnog opsega. To je najmanja vrednost protoka pri kome vodomer daje pokazivanja koja zadovoljavaju zahteve u pogledu NDG;
- 12) prelazni protok q_l je vrednost protoka koja se nalazi između minimalnog protoka (q_{min}) i najveće vrednosti propisanog prelaznog protoka. Najveća vrednost prelaznog protoka deli radni opseg vodomera na dve zone: gornju mernu zonu i donju mernu zonu, u kojima je NDG različit;
- 13) nazivni protok q_n je vrednost protoka koja je jednaka polovini maksimalnog protoka. Pri nazivnom protoku vodomer mora pouzdano raditi u normalnim uslovima upotrebe i vodomer daje pokazivanja koja zadovoljavaju zahteve u pogledu NDG;
- 14) maksimalni protok q_{max} je vrednost protoka koja odgovara gornjoj granici radnog opsega. To je najveća vrednost protoka pri kojoj vodomer može da radi u ograničenom periodu i da vodomer daje pokazivanja koja zadovoljavaju zahteve u pogledu NDG;
- 15) najveća radna temperatura vode je temperatura vode u cevi neposredno na ulaz u vodomer.

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 vodomera dati su u Prilogu 1 - Zahtevi, koji je odštampan uz ovaj pravilnik i čini njegov sastavni deo.

Način pregleda i ispitivanja vodomera dat je u Prilogu 2 - Utvrđivanje ispunjenosti zahteva, koji je odštampan uz ovaj pravilnik i čini njegov sastavni deo.

Član 5

Overavanje vodomera 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).

Vodomeri se overavaju pojedinačno. Pri overavanju vodomera 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 vodomer ispunjava propisane zahteve, vodomer se označava (žigoše) u skladu sa zakonom kojim se uređuje metrologija i propisima donetim na osnovu tog zakona.

Član 6

Vodomer se može overavati samo ako je za vodomer izdata isprava o odobrenju tipa ili je izvršeno ocenjivanje usaglašenosti u skladu sa zakonom kojim se uređuje metrologija i podzakonskim propisima donetim za njegovo sprovođenje.

Član 7

Vodomeri 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 o overavanju vodomera koji su predviđeni za upotrebu u domaćinstvu, poslovnom prostoru i lakoj industriji ("Službeni glasnik RS", broj 90/23), a danom početka primene ovog pravilnika prestaje da važi Prilog 3, 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 osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom glasniku Republike Srbije", a primenjuje se od 1. januara 2026. godine.

Prilog 1 ZAHTEVI

1. NDG

1.1. NDG u "donjoj zoni" protoka

Za vodomere koji su označeni sa Q_1 , Q_2 , Q_3 i Q_4 NDG, pozitivna ili negativna, za zapremine isporučene pri protoku između minimalnog protoka Q_1 (uključujući i tu vrednost) i prelaznog protoka Q_2 (isključujući tu vrednost), iznosi 5% za vodu bilo koje temperature.

Za vodomere koji su označeni sa q_{min} , q_t , q_n , i q_{max} NDG, pozitivna ili negativna, za zapremine isporučene pri protoku između minimalnog protoka q_{min} (uključujući i tu vrednost) i prelaznog protoka q_t (uključujući i tu vrednost), iznosi 5% za hladnu vodu.

Za vodomere koji su označeni sa q_{min} , q_t , q_n , i q_{max} NDG, pozitivna ili negativna, za zapremine isporučene pri protoku između minimalnog protoka q_{min} (uključujući i tu vrednost) i prelaznog protoka q_t (uključujući i tu vrednost), iznosi 5% za toplu vodu radne temperature do 90°C.

1.2. NDG u "gornjoj zoni" protoka

Za vodomere koji su označeni sa Q_1 , Q_2 , Q_3 i Q_4 NDG, pozitivna ili negativna, za zapremine isporučene pri protoku između prelaznog protoka Q_2 (uključujući i tu vrednost) i protoka preopterećenja Q_4 (isključujući tu vrednost), iznosi:

- 2 % za vodu koja ima temperaturu od $\leq 30^\circ\text{C}$,
- 3 % za vodu koja ima temperaturu $> 30^\circ\text{C}$.

Za vodomere koji su označeni sa q_{min} , q_t , q_n , i q_{max} NDG, pozitivna ili negativna, za zapremine isporučene pri protoku između prelaznog protoka q_t (uključujući i tu vrednost) i maksimalnog protoka q_{max} (uključujući i tu vrednost) je 2% od izmerene zapremine vode za hladnu vodu.

Za vodomere koji su označeni sa q_{min} , q_t , q_n , i q_{max} NDG, pozitivna ili negativna, za zapremine isporučene pri protoku između prelaznog protoka q_t (uključujući i tu vrednost) i maksimalnog protoka q_{max} (uključujući i tu vrednost) je 3% od izmerene zapremine vode za toplu vodu radne temperature do 90 °C.

1.3. Određivanje greške vodomera

Vodomer ne sme da iskorišćava NDG ili da sistematski ide u prilog jednoj od strana. Ako sve greške u granicama mernog opsega vodomera imaju isti predznak, najmanje jedna od grešaka mora biti manja od polovine vrednosti NDG.

2. Ostala važna metrološka svojstva

2.1. Nema protoka

U slučaju da nema protoka, ne sme se menjati prikazana vrednost zapremine.

2.2. Protok suprotnog smeru

Kod vodomera projektovanih za merenje protoka suprotnog smeru mogu se razlikovati stalni protok i opseg protoka za svaki smer.

Proizvođač navodi da li je vodomer projektovan za merenje protoka suprotnog smeru.

U tom slučaju, zapremina protoka suprotnog smeru se ili oduzima od ukupne zapremine ili se posebno beleži.

Vodomer mora da ispunjava zahteve propisane u odeljku 1. ovog priloga i za protoke u uobičajenom smeru i za protok u suprotnom smeru.

2.3. Izdržljivost na unutrašnji pritisak

Vodomer mora da izdrži unutrašnji pritisak na nepropusnost.

2.4. Postojanost na temperaturu vode

Vodomer mora da ispunjava zahteve propisane u odeljku 1. ovog priloga za temperature određene prema temperaturnoj klasi koja odgovara različitim opsezima koje određuje proizvođač ili prema najvećoj radnoj temperaturi vode.

3. Natpisi i oznake

3.1. Na vodomer moraju biti postavljeni natpisi i oznake koji su navedeni u odgovarajućoj ispravi o usaglašenosti, na jasan i vidljiv način, tako da:

a) sve informacije budu navedene zajedno na jednoj natpisnoj pločici,

b) ili tako da informacije budu raspoređene na kućištu, brojčaniku pokaznog uređaja, identifikacionoj pločici ili na poklopcu vodomera, pod uslovom da se poklopac ne može skinuti.

3.2. U slučaju napajanja vodomera baterijom:

- na vodomer se postavlja datum do kojeg se baterija mora najkasnije zameniti, u slučaju korišćenja zamenjive baterije,

- na vodomer se postavlja datum do kojeg se vodomer mora najkasnije zameniti, u slučaju korišćenja ugrađene unutrašnje baterije.

4. Mesta postavljanja žigova kojima se vrši zaštita vodomera

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

Prilog 2 UTVRĐIVANJE ISPUNJENOSTI ZAHTEVA

1. Oprema

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

Za utvrđivanje greške merenja vodomera koji se ispituje, koristi se metoda "sabiranja". Ovom metodom količina vode koja protiče kroz vodomer sabira se u jednu ili više sabirnih posuda, a količina vode se utvrđuje merenjem zapremine ili mase.

Utvrđena najmanja zapremina koja mora da protiče kroz vodomer tokom ispitivanja vodomera zavisi od zahteva utvrđenih ispitivanjem efekta pokretanja i zaustavljanja (vremenska greška), kao i od vrste i konstrukcije pokaznog uređaja (vrednost podeljka).

Vodomeri se ispituju pojedinačno ili zbirno. U drugom slučaju, pojedinačna svojstva vodomera moraju biti precizno određena. Vodomeri i oprema za ispitivanje ne smeju uzajamno uticati jedni na druge. Ako se vodomeri ispituju u nizu, pritisak na izlazu svakog vodomera mora biti dovoljan kako bi se sprečila pojava kavitacije.

2. Sledivost

Etaloni i oprema koji čine merni sistem za ispitivanje vodomera 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 referentnim uslovima navedenim u tabeli u nastavku:

temperatura vode za vodomere koji su označeni sa Q_1 , Q_2 , Q_3 i Q_4	T30, T50 je: bilo koja temperatura između 0,1°C i 30°C
	T70 do T90 je: bilo koja temperatura između 0,1°C i 30°C i 50°C ± 5°C
	T30/70 do T30/90 je: 50°C ± 5°C
temperatura vode za vodomere koji su označeni sa q_{min} , q_i , q_n , i q_{max} .	vodomeri koji mere zapreminu hladne vode ispituje se vodom čija temperatura ne prelazi 40°C
	vodomeri koji mere zapreminu tople vode ispituje se toplom vodom čija temperatura nije niža od 60°C osim ako je u ispravi o usaglašenosti naznačeno da se ispitivanje može vršiti i hladnom vodom.
opseg temperature okoline:	15°C do 25°C
opseg relativne vlažnosti okoline:	25 % do 75 %
opseg atmosferskog pritiska okoline:	86 kPa do 106 kPa [0,86 bar do 1,06 bar]

U toku ispitivanja, temperatura i relativna vlažnost ne treba da variraju više od 5 °C odnosno 10 %, u referentnom opsegu.

Provodljivost vode koja se koristi za ispitivanje elektromagnetnih vodomera mora odgovarati zahtevima navedenim u ispravi o usaglašenosti.

4. Provera funkcionalnosti i vizuelni pregled merila

Proverom funkcionalnosti proverava se opšta funkcionalnost i kompletnost vodomera kojima se potvrđuje da nema vidljivih oštećenja koja mogu uticati na ispravan rad.

Vizuelnim pregledom proverava se:

- da li je vodomer u potpunosti u skladu sa ispravom o usaglašenosti izdatom za taj tip vodomera,
- da li je vodomer mehanički oštećen i da li metalni delovi imaju tragove korozije,
- da li prikazivanje zapremine na vodomeru usled prekida napajanja nije izgubljeno kod vodomera sa elektronskim pokaznim uređajem,
- da li baterija koja napaja vodomer radi pravilno.

Ukoliko vodomer ne ispunjava zahteve vizuelnog pregleda i funkcionalne provere, ne vrše se ispitivanja u odeljku 5. ovog priloga.

5. Ispitivanja radi utvrđivanja ispunjenosti zahteva

1. Ispitivanje statičkim pritiskom

Ispitivanje statičkim pritiskom se vrši u trajanju od 1 min unutrašnjim pritiskom koji nije manji od 8 bar. Ispitivanjem se proverava nepropusnost vodomera.

2. Ispitivanje tačnosti

Greške merenja za vodomere koji su označeni sa Q_1 , Q_2 , Q_3 i Q_4 moraju se utvrditi za sledeće protoke:

- između Q_1 i 1,1 Q_1 ,
- između Q_2 i 1,1 Q_2 ,
- između 0,9 Q_3 i Q_3 ,
- između 1,05 Q_{x2} i 1,15 Q_{x2} (za kombinovane vodomere).

Greške merenja za vodomere koji su označeni sa q_{min} , q_i , q_n , i q_{max} moraju se utvrditi za sledeće protoke:

- približno 0.5 q_{max} ,
- između q_i i 1,1 q_i ,
- između q_{min} i 1,1 q_{min} .

Dodatni protoci na kojima se ispituje tačnost mogu biti navedeni u ispravi o usaglašenosti. 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.