

Informacije o izmenama, dopunama, važenju, prethodnim verzijama ili napomenama propisa, kao i o drugim dokumentima koji su relacijski povezani sa propisom možete saznati na linku [OVDE](#).

PRAVILNIK O MERILIMA

("Sl. glasnik RS", br. 63/2013 i 95/2016)

Predmet

Član 1

Ovim pravilnikom bliže se propisuju zahtevi za vodomere, gasomere i uređaje za konverziju zapremine, brojila aktivne električne energije, merila toplotne energije, merne sisteme za neprekidno i dinamičko merenje količina tečnosti koje nisu voda, vage sa automatskim funkcionisanjem, taksimetre, materijalizovane mere, merila dimenzija i analizatore izduvnih gasova, koji moraju da budu ispunjeni za njihovo stavljanje na tržište i/ili upotrebu, postupci ocenjivanja usaglašenosti, označavanje, isprave o usaglašenosti i druga dokumentacija koja prati ova merila, kao i uslovi koje mora da ispuni imenovano telo koje sprovodi postupak ocenjivanja usaglašenosti.

Značenje pojedinih izraza

Član 2

Pojedini izrazi upotrebljeni u ovom pravilniku imaju sledeće značenje:

- 1) merilo je uređaj ili sistem koji se koristi za merenje;
- 2) podsklop je hardverski uređaj koji nezavisno funkcioniše i čini merilo zajedno sa drugim podsklopovima sa kojima je kompatibilan ili sa drugim merilom sa kojim je kompatibilan;
- 3) zakonska metrološka kontrola je kontrola poslova merenja onih merila koja se koriste u funkciji zaštite javnog interesa, javnog zdravlja, javne bezbednosti, javnog reda, zaštite životne sredine, propisivanja poreza i carina, zaštite potrošača i pravične trgovine;

- 4) proizvođač je fizičko ili pravno lice koje proizvodi merilo ili za koje se merilo projektuje ili proizvodi i koje to merilo stavlja na tržište pod svojim imenom i/ili u upotrebu za sopstvene potrebe i koje je odgovorno za usaglašenost merila sa ovim pravilnikom;
- 5) stavljanje na tržište je prva isporuka merila na tržište Republike Srbije odnosno prvo činjenje dostupnim merila krajnjem korisniku, sa ili bez naknade;
- 6) stavljanje u upotrebu je prva upotreba merila od strane krajnjeg korisnika za svrhe za koje je to merilo namenjeno;
- 7) ovlašćeni zastupnik je fizičko ili pravno lice koje ima prebivalište, odnosno sedište u Republici Srbiji, i koje je proizvođač pismeno ovlastio da za njegov račun preuzima radnje iz ovlašćenja, a u vezi sa stavljanjem merila na tržište i/ili upotrebu, u smislu ovog pravilnika;
- 8) harmonizovani standard je tehnička specifikacija koju su usvojili Evropski komitet za standardizaciju (CEN), Evropski komitet za standardizaciju u oblasti elektrotehnike (CENELEC) ili Evropski institut za standarde u oblasti telekomunikacija (ETSI) odnosno zajednički dve ili sve tri ove organizacije, na zahtev Evropske komisije;
- 9) normativni dokument je dokument koji sadrži tehničke specifikacije koje je usvojila Međunarodna organizacija za zakonsku metrologiju (OIML).

Drugi izrazi koji se upotrebljavaju u ovom pravilniku, a nisu definisani u stavu 1. ovog člana, imaju značenje definisano zakonima kojima se uređuju metrologija, tehnički zahtevi za proizvode i opšta bezbednost proizvoda.

Primena

Član 3

Ovaj pravilnik se primenjuje na merila definisana u priložima koji su odštampani uz ovaj pravilnik i čine njegov sastavni deo (u daljem tekstu: merila), i to:

- Prilog 17: MI-001 - Vodomeri,
- Prilog 18: MI-002 - Gasomeri i uređaji za konverziju zapremine,
- Prilog 19: MI-003 - Brojila aktivne električne energije,
- Prilog 20: MI-004 - Merila toplotne energije,
- Prilog 21: MI-005 - Merni sistemi za neprekidno i dinamičko merenje količina tečnosti koje nisu voda,
- Prilog 22: MI-006 - Vage sa automatskim funkcionisanjem,
- Prilog 23: MI-007 - Taksimetri,
- Prilog 24: MI-008 - Materijalizovane mere,

- Prilog 25: MI-009 - Merila dimenzija,
- Prilog 26: MI-010 - Analizatori izduvnih gasova.

Član 4

Ovaj pravilnik se primenjuje na merila koja se koriste u funkciji merenja za potrebe javnog interesa, javnog zdravlja, javne bezbednosti, javnog reda, zaštite životne sredine, zaštite potrošača, propisivanja poreza i carina i pravične trgovine.

Primenljivost na podsklopove

Član 5

U slučaju da su za podsklopove bitni zahtevi utvrđeni priložima iz člana 3. ovog pravilnika, odredbe ovog pravilnika shodno se primenjuju na te podsklopove.

Ocenjivanje usaglašenosti podsklopa iz stava 1. ovog člana može se vršiti nezavisno i zasebno od merila čiji je sastavni deo.

Bitni zahtevi

Član 6

Merilo mora da ispunjava bitne zahteve iz Priloga 1 - Bitni zahtevi, koji je odštampan uz ovaj pravilnik i čini njegov sastavni deo i odgovarajućeg priloga iz člana 3. ovog pravilnika, koji se odnosi na određeno merilo.

Odredbe propisa kojim je uređena elektromagnetska kompatibilnost koje se odnose na zahteve u pogledu emisije elektromagnetskih smetnji primenjuju se na merila.

Za merilo koje se stavlja na tržište, informacije iz Priloga 1 odeljak 9. ovog pravilnika i/ili informacije iz odgovarajućeg priloga iz člana 3. ovog pravilnika, koje su potrebne za pravilnu upotrebu merila, moraju da budu obezbeđene na srpskom jeziku.

Ocenjivanje usaglašenosti

Član 7

Usaglašenost merila sa odgovarajućim bitnim zahtevima ocenjuje se primenom jednog od postupaka ocenjivanja usaglašenosti navedenih u prilogu iz člana 3. ovog pravilnika, za određeno merilo, po izboru proizvođača. Kada je to primenjivo proizvođač za posebna merila ili grupe merila obezbeđuje tehničku dokumentaciju iz člana 8. ovog pravilnika.

Moduli od kojih se sastoje postupci ocenjivanja usaglašenosti: A, A2, B, C, C2, D, D1, E, E1, F, F1, G, H i H1 dati su u priložima 2-15, koji su odštampani uz ovaj pravilnik i čine njegov sastavni deo.

Dokumentacija i prepiska koja se koristi u postupcima ocenjivanja usaglašenosti je na srpskom jeziku ili na jeziku koji prihvata imenovano telo koje sprovodi postupak ocenjivanja usaglašenosti.

Tehnička dokumentacija

Član 8

Tehnička dokumentacija treba na jasan način da prikaže projektovanje, proizvodnju i način rada merila, tako da omogući ocenjivanje njegove usaglašenosti sa odgovarajućim zahtevima ovog pravilnika.

Tehnička dokumentacija treba biti dovoljno detaljna da obezbedi:

- 1) definisanje metroloških karakteristika;
- 2) reproduktivnost metroloških svojstava proizvedenih merila kada su pravilno podešena uz upotrebu odgovarajućih sredstava;
- 3) celovitost merila.

U meri u kojoj je to od značaja za ocenjivanje i identifikovanje tipa i/ili merila, tehnička dokumentacija obuhvata:

- 1) opšti opis merila;
- 2) idejno rešenje i proizvodne crteže i planirane komponente, podsklopove, povezivanja itd.;
- 3) postupke u proizvodnji kojima se obezbeđuje ujednačena proizvodnja;
- 4) ako je primenjivo, opis elektronskih uređaja sa crtežima, dijagramima, algoritmima i opštim informacijama o softveru, kojim se objašnjavaju njihove karakteristike i rad;
- 5) opise i objašnjenja neophodne za razumevanje tač. 2), 3) i 4) ovog stava, kao i za razumevanje rada merila;
- 6) spisak standarda i/ili normativnih dokumenata iz člana 10. ovog pravilnika koji su primenjeni u celini ili delimično;
- 7) opise rešenja usvojenih da bi se zadovoljili bitni zahtevi, u slučajevima gde nisu primenjeni standardi i/ili normativna dokumenta iz člana 10. ovog pravilnika;
- 8) rezultate proračuna konstrukcije, pregleda itd.;
- 9) odgovarajuće rezultate ispitivanja, kada je primenjivo, kako bi se pokazalo da su tip i/ili merilo usaglašeni sa zahtevima ovog pravilnika pod naznačenim radnim uslovima i uz navedene smetnje u okruženju, iz odgovarajućih priloga iz člana 3. ovog pravilnika, kao i sa specifikacijama trajnosti za gasomere, vodomere, merila toplotne energije i merila za tačnosti koje nisu voda;

10) sertifikate o ispitivanju tipa ili sertifikate o pregledu projekta koji se odnose na merila koja sadrže delove identične onim delovima korišćenim pri projektovanju.

U dokumentaciji iz stava 3. ovog člana proizvođač daje predlog za mesto stavljanja žigova, znaka usaglašenosti i dopunske metrološke oznake.

Ukoliko je primenjivo, proizvođač navodi uslove kompatibilnosti sa interfejsima i podsklopovima.

Prijavljivanje

Član 9

Postupke ocenjivanja usaglašenosti iz člana 7. ovog pravilnika sprovodi Direkcija za mere i dragocene metale (u daljem tekstu: Direkcija), u skladu sa zakonom kojim se uređuje metrologija, odnosno telo za ocenjivanje usaglašenosti koje ispunjava zahteve iz Priloga 16 - Uslovi koje moraju da ispune privredni subjekti i druga pravna lica da bi bila imenovana, koji je odštampan uz ovaj pravilnik i čini njegov sastavni deo, i koje je imenovano u skladu sa zakonom kojim se uređuje metrologija. Za tela za ocenjivanje usaglašenosti koja ispunjavaju uslove utvrđene odgovarajućim srpskim standardima, kojima su preuzeti odgovarajući harmonizovani standardi, a čiji se spisak sastavlja i objavljuje u skladu sa zakonom kojim se uređuju tehnički zahtevi za proizvode i ocenjivanje usaglašenosti i propisom donetim na osnovu tog zakona, smatra se da ispunjavaju zahteve iz Priloga 16 ovog pravilnika.

Pretpostavka o usaglašenosti

Član 10

Smatra se da merilo ispunjava zahteve iz Priloga 1 ovog pravilnika i iz odgovarajućeg priloga iz člana 3. ovog pravilnika, za to merilo, ako je izrađeno u skladu sa odgovarajućim srpskim standardom ili delom srpskog standarda kojima su preuzeti odgovarajući harmonizovani standardi, a čiji se spisak (u daljem tekstu: spisak standarda) sastavlja i objavljuje u skladu sa zakonom kojim se uređuju tehnički zahtevi za proizvode i ocenjivanje usaglašenosti i propisom donetim na osnovu tog zakona.

U slučaju da je merilo samo delimično usaglašeno sa odgovarajućim srpskim standardom ili delom srpskog standarda iz stava 1. ovog člana, smatra se da je to merilo usaglašeno sa onim bitnim zahtevima koji odgovaraju srpskom standardu ili delu srpskog standarda sa kojim je to merilo usaglašeno.

Smatra se da je merilo koje je usaglašeno sa odgovarajućim normativnim dokumentima i/ili delovima normativnih dokumenata čiji se spisak (u daljem tekstu: spisak normativnih dokumenata) sastavlja i objavljuje u skladu sa zakonom kojim se uređuju tehnički zahtevi za proizvode i ocenjivanje usaglašenosti i propisom donetim na osnovu tog zakona, usaglašeno sa bitnim zahtevima iz Priloga 1 ovog pravilnika i iz odgovarajućeg priloga iz člana 3. ovog pravilnika, za to merilo.

U slučaju da je merilo samo delimično usaglašeno sa normativnim dokumentom iz stava 3. ovog člana, smatra se da je to merilo usaglašeno sa onim bitnim zahtevima koji odgovaraju elementima u normativnom dokumentu sa kojima je merilo usaglašeno.

Proizvođač može primeniti tehničko rešenje koje je usaglašeno sa bitnim zahtevima iz Priloga 1 ovog pravilnika i zahtevima iz odgovarajućeg priloga iz člana 3. ovog pravilnika, za određeno merilo. Smatra se da je merilo sa takvim tehničkim rešenjem usaglašeno sa zahtevima ovog pravilnika, samo ako proizvođač primeni rešenja navedena u nekom od srpskih standarda, ili u odgovarajućim delovima normativnih dokumenata koja su navedena u spiskovima iz st. 1. i 3. ovog člana.

Smatra se da su izvršena odgovarajuća ispitivanja iz člana 8. stav 3. tačka 9) ovog pravilnika, ako je program ispitivanja sproveden u skladu sa odgovarajućim standardima i/ili dokumentima iz st. 1-5. ovog člana i ako rezultati ispitivanja obezbeđuju usaglašenost sa bitnim zahtevima.

Označavanja

Član 11

Na merilo koje je usaglašeno sa zahtevima iz ovog pravilnika, pre stavljanja na tržište i/ili u upotrebu, stavlja se znak usaglašenosti čiji je oblik, izgled i sadržaj uređen posebnim propisom i dopunska metrološka oznaka.

Dopunska metrološka oznaka iz stava 1. ovog člana sastoji se od velikog slova "M" i poslednje dve cifre godine njenog stavljanja na merilo i uokvirena je pravougaonikom. Visina dopunske metrološke oznake je jednaka visini znaka usaglašenosti. Dopunska metrološka oznaka nalazi se neposredno iza znaka usaglašenosti.

Znak usaglašenosti i dopunsku metrološku oznaku na merilo stavlja proizvođač ili njegov zastupnik, odnosno ovlašćeni uvoznik ako proizvođač ili njegov zastupnik nije registrovan na teritoriji Republike Srbije. Ove oznake se mogu staviti na merilo tokom postupka proizvodnje, ako je to opravdano.

Ukoliko je imenovano telo učestvovalo u postupku ocenjivanja usaglašenosti iza znaka usaglašenosti i dopunske metrološke oznake stavlja se jedinstveni broj tog imenovanog tela.

Znak usaglašenosti i dopunska metrološka oznaka moraju biti neizbrisivi. Jedinstveni broj odgovarajućeg imenovanog tela mora biti neizbrisiv ili samouništavajući, ako se ukloni.

Sve oznake moraju biti jasno vidljive i lako pristupačne.

Član 12

Kada se merilo sastoji od više uređaja koji nisu podsklopovi tog merila i koji rade zajedno, oznake iz člana 11. ovog pravilnika se stavljaju na glavni uređaj merila ili na natpisnu pločicu.

Kada je merilo suviše malo ili suviše osetljivo da se na njega stavi znak usaglašenosti i dopunska metrološka oznaka, oznake se stavljaju na ambalažu, ako postoji, i prateće dokumente koji su propisani ovim pravilnikom.

Član 13

Na merilo se ne sme stavljati drugi znak koji nije znak usaglašenosti ili dopunska metrološka oznaka, već svojim sadržajem ili oblikom samo podseća na znak usaglašenosti ili dopunsku metrološku oznaku čime bi kod potrošača ili drugog korisnika mogao da stvori zabludu da se radi o tim oznakama.

Na merilo se može staviti bilo koja druga oznaka, pod uslovom da time nisu umanjene vidljivost i čitljivost znaka usaglašenosti i dopunske metrološke oznake.

U slučaju da je merilo predmet i drugih propisa kojima se uređuju druga pitanja, a kojima se takođe propisuje stavljanje znaka usaglašenosti, stavljeni znak usaglašenosti označava da je to merilo usaglašeno i sa zahtevima tih drugih propisa.

Stavljanje na tržište i u upotrebu

Član 14

Merila koja ispunjavaju zahteve iz ovog pravilnika i koja su označena znakom usaglašenosti i dopunskom metrološkom oznakom, stavljaju se na tržište i/ili u upotrebu slobodno, bez ograničenja u skladu sa zakonom kojim se uređuje metrologija.

Na sajmovima, izložbama, praktičnim demonstracijama ili drugim sličnim javnim manifestacijama, mogu se izlagati i predstavljati merila koja nisu usaglašena sa zahtevima iz ovog pravilnika, pod uslovom da se na tim merilima nalazi vidna i jasno istaknuta oznaka da se ta merila ne mogu stavljati na tržište i/ili u upotrebu dok ne budu usaglašena sa zahtevima iz ovog pravilnika.

Zaštitna klauzula

Član 15

Isporuka i/ili upotreba merila koje je stavljeno na tržište i na koje je stavljen znak usaglašenosti i dopunska metrološka oznaka, a koje pripada modelu za koji se utvrdi da sva ili neka merila tog modela, kada su pravilno montirana i koriste se u skladu sa uputstvom proizvođača, ne zadovoljavaju bitne zahteve u pogledu metroloških svojstava iz ovog pravilnika, može se ograničiti ili zabraniti, u skladu sa zakonom kojim se uređuje metrologija.

Usklađenost sa propisima Evropske unije

Član 16

Ovaj pravilnik je usklađen sa svim načelima i bitnim zahtevima iz Direktive 2004/22/EZ Evropskog parlamenta i Saveta od 31. marta 2004. godine o merilima.

Prelazne i završne odredbe

Član 17

Od dana stupanja na snagu ovog pravilnika do dana stupanja na snagu sporazuma o ocenjivanju usaglašenosti i prihvatanju industrijskih proizvoda između Evropske unije i

Republike Srbije ili do dana pristupanja Republike Srbije Evropskoj uniji označavanje usaglašenosti merila na koje se primenjuje ovaj pravilnik obavlja se stavljanjem srpskog znaka usaglašenosti čiji je oblik, izgled i sadržaj uređen posebnim propisom donetim na osnovu zakona kojim se uređuju tehnički zahtevi za proizvode i ocenjivanje usaglašenosti.

Od dana stupanja na snagu sporazuma o ocenjivanju usaglašenosti i prihvatanju industrijskih proizvoda između Evropske unije i Republike Srbije ili od dana pristupanja Republike Srbije Evropskoj uniji označavanje usaglašenosti merila na koje se primenjuje ovaj pravilnik obavlja se stavljanjem "CE" znaka usaglašenosti.

Od dana stupanja na snagu sporazuma o ocenjivanju usaglašenosti i prihvatanju industrijskih proizvoda između Evropske unije i Republike Srbije ili od dana pristupanja Republike Srbije Evropskoj uniji, reči: "deklaracija o usaglašenosti", u ovom pravilniku imaće značenje: "EZ deklaracija o usaglašenosti", reči: "ispitivanje tipa", imaće značenje: "EZ ispitivanje tipa", reči: "sertifikat o ispitivanju tipa", imaće značenje: "EZ sertifikat o ispitivanju tipa", reči: "provera" imaće značenje: "EZ provera", reči: "verifikacija" imaće značenje: "EZ verifikacija", a reči: "pojedinačna verifikacija" imaće značenje: "EZ pojedinačna verifikacija".

Član 18

Danom stupanja na snagu ovog pravilnika prestaju da važe sledeći propisi:

- 1) Pravilnik o metrološkim uslovima za vodomere ("Službeni list SFRJ", broj 51/86);
- 2) Pravilnik o metrološkim uslovima za merila koja koriguju zapreminu protoklog gasa ("Službeni list SFRJ", br. 9/85 i 8/86);
- 3) Pravilnik o metrološkim uslovima za protočna merila za zapreminu gasa ("Službeni list SRJ", broj 45/98);
- 4) Pravilnik o metrološkim uslovima za statička brojila aktivne električne energije klase tačnosti 0,2S i 0,5S ("Službeni list SFRJ", broj 28/89);
- 5) Pravilnik o metrološkim uslovima za statička brojila aktivne električne energije klase tačnosti 1 i 2 ("Službeni list SFRJ", broj 9/92);
- 6) Pravilnik o metrološkim uslovima za indukciona brojila za električnu energiju ("Službeni list SFRJ", broj 54/89);
- 7) Pravilnik o metrološkim uslovima za merila toplotne energije ("Službeni list SRJ", broj 9/01);
- 8) Pravilnik o metrološkim uslovima za protočna merila zapremine za razne tečnosti koja se nalaze u mernom sklopu ("Službeni list SFRJ", broj 9/85);
- 9) Pravilnik o metrološkim uslovima za protočna merila zapremine za razne tečnosti sa neposrednim merenjem zapremine ("Službeni list SFRJ", broj 11/85);
- 10) Pravilnik o metrološkim uslovima za sprave za merenje tečnih goriva ("Službeni list SFRJ", br. 48/85 i 20/86);

- 11) Pravilnik o metrološkim uslovima za protočna merila zapremine tečnosti sa posrednim načinom merenja ("Službeni list SFRJ", broj 7/92);
- 12) Pravilnik o metrološkim uslovima za vage sa automatskim funkcionisanjem ("Službeni list SFRJ", broj 1/84);
- 13) Pravilnik o metrološkim uslovima za merila mase - automatske vage sa sabiranjem diskontinuiranih rezultata merenja ("Službeni list SFRJ", broj 59/87);
- 14) Pravilnik o metrološkim uslovima za merila mase - automatske vage na transportnoj traci klase tačnosti 1 i 2 ("Službeni list SFRJ", broj 64/89);
- 15) Pravilnik o metrološkim uslovima za merila mase - vage za merenje vozila u pokretu ("Službeni list SFRJ", broj 33/84);
- 16) Pravilnik o metrološkim uslovima za taksometre ("Službeni list SFRJ", broj 9/85);
- 17) Pravilnik o metrološkim uslovima za merila dužine opšte namene ("Službeni list SFRJ", br. 18/88 i 26/90);
- 18) Pravilnik o metrološkim uslovima za mašine za merenje dužine žice i kabla ("Službeni list SFRJ", broj 51/86);
- 19) Pravilnik o metrološkim uslovima za analizatore gasova koji rade na principu infracrvene spektrofotometrije ("Službeni list SFRJ", br. 48/85 i 83/87);
- 20) Metrološko uputstvo za pregled vodomera ("Glasnik SZMDM", broj 2/90);
- 21) Metrološko uputstvo za pregled korektora ("Glasnik SZMDM", broj 4/87);
- 22) Metrološko uputstvo za pregled gasomera ("Glasnik SZMDM", broj 2/00);
- 23) Metrološko uputstvo za pregled statičkih brojila električne energije ("Glasnik ZMDM", broj 1/07);
- 24) Metrološko uputstvo za pregled indukcionih brojila električne energije ("Glasnik SZMDM", broj 1/83);
- 25) Metrološko uputstvo za pregled merila toplotne energije ("Glasnik SZMDM", broj 1/01);
- 26) Metrološko uputstvo za pregled protočnih merila zapremine koja se nalaze u mernom sklopu, na mestu korišćenja pomoću radnih etalon posuda ("Glasnik SZMDM", broj 2/94);
- 27) Metrološko uputstvo za pregled sprava za merenje tečnih goriva ("Glasnik SZMDM", broj 4/84);
- 28) Metrološko uputstvo za pregled merila mase - vaga sa automatskim funkcionisanjem ("Glasnik SZMDM", broj 2/94);

29) Metrološko uputstvo za pregled merila mase - automatske vage na transportnoj traci, klase tačnosti 1 i 2 ("Glasnik SZMDM", broj 2/90);

30) Metrološko uputstvo za pregled merila mase - vage za merenje vozila u pokretu ("Glasnik SZMDM", broj 4/86);

31) Metrološko uputstvo za pregled taksametara ("Glasnik SZMDM", broj 1/86);

32) Metrološko uputstvo za pregled mernih letava koje služe za merenje nivoa tečnih goriva ("Glasnik SZMDM", broj 1/83);

33) Metrološko uputstvo za pregled mašina za merenje dužine žice i kabla ("Glasnik SZMDM", broj 1/86);

34) Metrološko uputstvo za pregled analizatora gasova ("Glasnik SZMDM", broj 4/89).

Član 19

Uverenja o odobrenju tipa merila izdata do dana stupanja na snagu ovog pravilnika, a na osnovu propisa iz člana 18. ovog pravilnika važe najduže do 1. januara 2024. godine.

Merilo koje je projektovano, izrađeno i čija je usaglašenost ocenjena u skladu sa zahtevima iz propisa iz člana 18. ovog pravilnika, može se staviti na tržište i/ili u upotrebu najkasnije do 1. januara 2024. godine.

Stupanje na snagu

Član 20

Ovaj pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom glasniku Republike Srbije".

Samostalni članovi Pravilnika o izmenama i dopuni Pravilnika o merilima

("Sl. glasnik RS", br. 95/2016)

Član 2

Merila koja su na dan stupanja na snagu ovog pravilnika u upotrebi mogu se podnositi na periodično ili vanredno overavanje sve dok ispunjavaju zahteve iz propisa na osnovu kojih su stavljena u upotrebu.

Član 3

Ovaj pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom glasniku Republike Srbije".

Prilog 1 BITNI ZAHTEVI

Merilo mora da obezbedi visok nivo metrološke zaštite tako da daje tačne rezultate merenja koje svaka zainteresovana strana može sa poverenjem da prihvati, mora biti projektovano i proizvedeno sa visokim nivoom kvaliteta u pogledu metoda merenja i bezbednosti podataka merenja.

Zahtevi koje merila moraju da ispune dati su u ovom prilogu, a, gde je to potrebno, dopunjeni su posebnim zahtevima za određena merila u prilogima 17-26 ovog pravilnika, u kojima su detaljnije izloženi određeni aspekti opštih zahteva.

U tehničkim rešenjima primenjenim radi ispunjenja zahteva iz stava 2. ovog odeljka uzimaju se u obzir namena merila i svaka zloupotreba koja se može predvideti.

DEFINICIJE

Pojedini izrazi koji se upotrebljavaju u ovom prilogu imaju sledeće značenje:

- 1) Merena veličina je određena veličina koja se meri.
- 2) Uticajna veličina je veličina koja nije merena veličina, ali utiče na rezultat merenja.
- 3) Naznačeni radni uslovi su vrednosti uticajnih veličina koje čine normalne radne uslove merila.
- 4) Smetnja je uticajna veličina čija je vrednost u granicama utvrđenim u odgovarajućem zahtevu, ali izvan utvrđenih naznačenih radnih uslova merila. Uticajna veličina je smetnja ako za tu uticajnu veličinu nisu utvrđeni naznačeni radni uslovi.
- 5) Kritična vrednost promene je vrednost pri kojoj se promena rezultata merenja smatra nepoželjnom.
- 6) Materijalizovana mera je uređaj koji je namenjen da tokom upotrebe trajno reprodukuje ili obezbeđuje jednu ili više poznatih vrednosti date veličine.
- 7) Direktna prodaja je promet roba i usluga kod koga:
 - rezultat merenja služi kao osnova za iznos za naplatu,
 - najmanje jedna od strana u poslu povezanim sa merenjem jeste potrošač ili bilo koja druga strana kojoj je potreban sličan nivo zaštite, i
 - sve strane u tom poslu prihvataju rezultat merenja u tom trenutku i na tom mestu.

8) Klimatska okruženja su uslovi u kojima se merila mogu koristiti. Da bi se prevazišle klimatske razlike, definisan je niz graničnih vrednosti temperature.

9) Javno preduzeće je snabdevač električnom energijom, gasom, toplotnom energijom ili vodom.

ZAHTEVI

1. Dozvoljene greške

1.1. Pod naznačenim radnim uslovima i bez smetnji, greška merenja ne sme da bude veća od vrednosti najveće dozvoljene greške (*NDG*) utvrđene odgovarajućim zahtevima za određena merila.

Ako u prilogima za određena merila nije drugačije navedeno, *NDG* se izražava kao pozitivna i negativna vrednost odstupanja od prave vrednosti merenja.

1.2. Pod naznačenim radnim uslovima uz prisustvo smetnje, u pogledu karakteristika merila primenjuje se zahtev koji je utvrđen odgovarajućim posebnim prilogima za određena merila.

Ukoliko je predviđeno da se merilo koristi u navedenom stalnom elektromagnetskom polju, dozvoljene karakteristike za vreme ispitivanja, pod dejstvom elektromagnetskog polja sa promenom amplitude, moraju biti u okviru *NDG*.

1.3. Proizvođač određuje klimatska, mehanička i elektromagnetska okruženja u kojima je merilo predviđeno za upotrebu, napajanje električnom energijom i druge uticajne veličine za koje je verovatno da će uticati na njegovu tačnost, uzimajući u obzir zahteve utvrđene odgovarajućim prilogima za određena merila.

1.3.1. Klimatska okruženja

Proizvođač određuje gornju i donju graničnu vrednost temperature, i to kao neku od vrednosti iz Tabele 1, ako nije drugačije navedeno u odgovarajućim prilogima za određena merila, i navodi da li je merilo projektovano za vlažnost sa ili bez kondenzacije, kao i to da li je predviđeno da se merilo koristi na otvorenom ili u zatvorenom prostoru.

	Granične vrednosti temperature			
Gornja granična vrednost temperature	30 °C	40 °C	55 °C	70 °C
Donja granična vrednost temperature	5 °C	- 10 °C	- 25 °C	- 40 °C

1.3.2. Pri utvrđivanju mehaničkog okruženja, uzimaju se u obzir sledeće uticajne veličine:

- vibracija,
- mehanički potres.

Mehanička okruženja razvrstavaju se u klase od M1 do M3:

1) Klasa M1 odnosi se na merila koja se koriste na mestima sa vibracijama i potresima manjeg značaja, npr. merila pričvršćena za lake noseće konstrukcije izložene zanemarljivim vibracijama i potresima koje se prenose usled miniranja ili pobijanja šipova u lokalnoj sredini, lupanja vratima i dr.

2) Klasa M2 odnosi se na merila koja se koriste na mestima sa značajnim ili velikim vibracijama i potresima, npr. koji se prenose sa mašina ili vozila u prolazu ili pored teških mašina, transportnih traka i dr.

3) Klasa M3 odnosi se na merila koja se koriste na mestima gde su vibracije i potresi veliki i veoma veliki, npr. merila postavljena direktno na mašine, transportne trake i dr.

1.3.3. Pri utvrđivanju elektromagnetskog okruženja, uzimaju se u obzir sledeće uticajne veličine:

- prekidi napona,
- kratkotrajna smanjenja napona,
- naponske prelazne pojave na napojnim vodovima i/ili signalnim vodovima,
- elektrostatička pražnjenja,
- radiofrekvencijska elektromagnetska polja,
- kondukciono radiofrekvencijska elektromagnetska polja na napojnim vodovima i/ili signalnim vodovima,
- naponski udari na napojnim vodovima i/ili signalnim vodovima.

Elektromagnetska okruženja razvrstavaju se, ako nije drugačije utvrđeno odgovarajućim priložima za određena merila, u klase E1, E2 i E3:

1) Klasa E1 odnosi se na merila koja se koriste na mestima sa elektromagnetskim smetnjama sličnim onim koje će se verovatno javiti u stambenim i poslovnim zgradama i objektima lake industrije.

2) Klasa E2 odnosi se na merila koja se koriste na mestima sa elektromagnetskim smetnjama sličnim onim koje će se verovatno javiti u drugim industrijskim objektima.

3) Klasa E3 odnosi se na merila koja se napajaju iz akumulatora vozila. Ta merila moraju da zadovolje zahteve klase E2 i sledeće dodatne zahteve:

- smanjenje napona izazvano pobuđivanjem strujnog kola za startovanje motora sa unutrašnjim sagorevanjem, ne utiče na ispravan rad merila ili merilo daje upozorenje koje se isključuje kada se uspostavi normalan napon;
- prelazne pojave pri gubitku opterećenja, koje se javljaju ako se ispražnjen akumulator isključi dok motor radi, ne utiču na ispravan rad merila ili merilo daje upozorenje koje se isključuje kada se uspostavi normalan napon.

1.3.4. Druge uticajne veličine koje se uzimaju u obzir gde je to potrebno jesu:

- varijacija napona,
- varijacija mrežne frekvencije,
- magnetsko polje mrežne frekvencije,
- svaka druga veličina za koju je verovatno da će značajno uticati na tačnost merila.

1.4. Kada se sprovede ispitivanja kao što je predviđeno ovim pravilnikom, primenjuju se:

1.4.1. Osnovna pravila o ispitivanju i utvrđivanju grešaka

Bitni zahtevi iz pododeljaka 1.1. i 1.2. ovog priloga proveravaju se u odnosu na svaku relevantnu uticajnu veličinu. Ako nije drugačije navedeno u odgovarajućem prilogu za određena merila, ti bitni zahtevi primenjuju se za svaku uticajnu veličinu posebno, i to kada se ocenjuje efekat uticajne veličine, pri čemu se obezbeđuje da sve druge uticajne veličine budu relativno konstantne na svojim referentnim vrednostima.

Metrološka ispitivanja sprovede se za vreme ili posle primene uticajne veličine, u zavisnosti od toga koje stanje odgovara normalnom radnom stanju merila u kojem je verovatno da će se javiti ta uticajna veličina.

1.4.2. Vlažnost okoline

- U zavisnosti od klimatskog radnog okruženja u kojem je predviđena upotreba merila vrši se odgovarajuće ispitivanje ili postupkom povišene temperature sa nepromenljivom vlažnošću (bez kondenzacije) ili postupkom povišene temperature sa ciklično promenljivom vlažnošću (sa kondenzacijom).

- Ispitivanje postupkom povišene temperature sa ciklično promenljivom vlažnošću vrši se kada je kondenzacija važna ili kada će prodiranje pare biti ubrzano usled efekta disanja. U uslovima gde je prisutna vlažnost bez kondenzacije vrši se ispitivanje postupkom povišene temperature sa nepromenljivom vlažnošću.

2. Reproductivnost

Ako se ista merena veličina izmeri na drugom mestu ili je izmeri drugi korisnik, pri čemu su svi drugi uslovi isti, rezultati uzastopnih merenja moraju biti u velikoj meri saglasni. Razlika između rezultata merenja mora biti mala u poređenju sa NDG.

3. Ponovljivost

Ako se ista merena veličina izmeri pod istim uslovima merenja, rezultati uzastopnih merenja moraju biti u velikoj meri saglasni. Razlika između rezultata merenja mora biti mala u poređenju sa NDG.

4. Osetljivost i prag osetljivosti

Merilo mora biti dovoljno osetljivo i prag osetljivosti mora biti dovoljno nizak za predviđeno merenje.

5. Trajnost

Merilo se projektuje projektovano tako da održava odgovarajuću stabilnost svojih metroloških karakteristika tokom vremenskog perioda koji proceni proizvođač, pod uslovom da se pravilno montira, održava i koristi u skladu sa uputstvom proizvođača kada se nalazi u uslovima okruženja za koje je predviđeno.

6. Pouzdanost

Merilo mora biti projektovano tako da, koliko je moguće, smanji efekat oštećenja koji bi doveo do netačnog rezultata merenja, osim u slučaju da je postojanje takvog oštećenja očigledno.

7. Podesnost

7.1. Merilo mora biti projektovano i izrađeno tako da se spreči zloupotreba, dok mogućnosti za nenamernu pogrešnu upotrebu moraju da budu svedene na najmanju moguću meru.

7.2. Merilo mora biti podesno za upotrebu u predviđenoj oblasti, uzimajući u obzir praktične radne uslove, i ne sme postavljati neopravdane zahteve pred korisnika da bi se dobio tačan rezultat merenja.

7.3. Greške merila koja koriste javna preduzeća pri protocima ili jačinama električne struje van kontrolisanog opsega ne smeju imati neopravdana odstupanja.

7.4. U slučaju da je merilo projektovano za merenje vrednosti merene veličine koje su konstantne tokom vremena, merilo mora biti neosetljivo na mala kolebanja vrednosti merene veličine ili reagovati na odgovarajući način.

7.5. Merilo mora biti izdržljivo, a materijali od kojih je izrađeno moraju biti podesni za uslove u kojima je predviđeno da se koristi.

7.6. Merilo mora biti projektovano tako da omogući kontrolisanje merenja posle stavljanja merila na tržište i u upotrebu. Ako je potrebno, u sklopu merila obezbeđuje se posebna oprema ili softver za to kontrolisanje. Postupak ispitivanja opisuje se u uputstvu za rad.

Kada merilo ima pripadajući softver koji obezbeđuje druge funkcije osim funkcije merenja, ne sme na nedozvoljen način uticati na softver koji je od presudnog značaja za metrološke karakteristike i koji mora biti pogodan za identifikaciju.

8. Zaštita od oštećenja

8.1. Na metrološke karakteristike merila ne sme na nedozvoljen način uticati priključenje drugog uređaja na merilo, neka karakteristika priključenog uređaja ili neki udaljeni uređaj koji komunicira sa merilom.

8.2. Hardverska komponenta koja je od presudnog značaja za metrološke karakteristike mora biti projektovana tako da se može zaštititi. Predviđene mere zaštite moraju obezbediti da postoji evidencija u slučaju intervencije.

8.3. Softver koji je od presudnog značaja za metrološke karakteristike mora biti identifikovan kao takav i mora se zaštititi.

Merilo mora da obezbeđuje laku identifikaciju softvera.

Evidencija u slučaju intervencije mora biti dostupna tokom prihvatljivog vremenskog perioda.

8.4. Podaci merenja, softver koji je od presudnog značaja za metrološke karakteristike i metrološki važni parametri koji se čuvaju ili prenose moraju biti na odgovarajući način zaštićeni od slučajnog ili namernog oštećenja.

8.5. Za merila koja koriste javna preduzeća ne sme postojati mogućnost da se prikaz ukupne isporučene količine ili prikazi iz kojih se može izvesti ukupna isporučena količina, a na koje se upućuje u celini ili delimično pri utvrđivanju osnove za plaćanje, vrate na početnu vrednost tokom upotrebe.

9. Informacije koje se stavljaju na merilo i obezbeđuju uz njega:

9.1. Na merilu se moraju nalaziti sledeći natpisi:

- oznaka ili naziv proizvođača,

- informacije o tačnosti,

kao i, gde je to primenljivo:

- informacije o uslovima upotrebe,

- merni kapacitet,

- merni opseg,

- identifikaciona oznaka,

- broj sertifikata o ispitivanju tipa ili sertifikata o pregledu projekta,

- informacije o tome da li su dodatni uređaji koji daju metrološke rezultate, usaglašeni sa odredbama ovog pravilnika o zakonskoj metrološkoj kontroli.

9.2. Ako je merilo previše malo ili suviše osetljive izrade da bi se na njega mogle staviti relevantne informacije, njegovo pakovanje, ako ga ima, i prateća dokumentacija koja je obavezna na osnovu odredaba ovog pravilnika, moraju biti označeni na odgovarajući način.

9.3. Uz merilo moraju biti obezbeđene informacije o njegovom radu, osim u slučaju da to nije neophodno zbog jednostavnosti merila. Informacije moraju biti lako razumljive i, kada je značajno, moraju obuhvatati:

- naznačene radne uslove,
- klase mehaničkog i elektromagnetskog okruženja,
- gornju i donju graničnu vrednost temperature, da li je kondenzacija moguća, da li se koristi na otvorenom ili u zatvorenom prostoru,
- uputstva za montažu, održavanje, popravke, dozvoljena podešavanja,
- uputstva za pravilan rad i eventualne posebne uslove upotrebe,
- uslove kompatibilnosti sa interfejsima, podsklopovima ili merilima.

9.4. Grupe identičnih merila koja se koriste na istom mestu ili merila koja koriste javna preduzeća ne moraju da imaju individualna uputstva za upotrebu.

9.5. Ako nije drugačije navedeno u prilogu za određena merila, vrednost podeoka skale za merenu vrednost mora biti u obliku 1×10^n , 2×10^n ili 5×10^n , gde je n bilo koji ceo broj ili nula. Merna jedinica ili njena oznaka prikazuje se pored brojčane vrednosti.

9.6. Materijalizovana mera označava se nazivnom vrednošću ili skalom, uz korišćenu mernu jedinicu.

9.7. Korišćene merne jedinice i njihove oznake moraju biti u skladu sa propisom kojim se uređuju određene zakonske merne jedinice i način njihove upotrebe.

9.8. Sve oznake i natpisi obavezni na osnovu nekog zahteva moraju biti jasni, neizbrisivi, nedvosmisleni i neprenosivi.

10. Pokazivanje rezultata

10.1. Pokazivanje rezultata mora biti na displeju ili u štampanom obliku.

10.2. Pokazivanje svih rezultata mora biti jasno i nedvosmisleno i uz njega moraju postojati oznake i natpisi koji su potrebni da bi se korisnik obavestio o značenju rezultata. Pod normalnim uslovima upotrebe mora biti omogućeno lako očitavanje prikazanog rezultata. Mogu se prikazati i dodatna pokazivanja, pod uslovom da se ta pokazivanja ne mogu pomešati sa metrološki kontrolisanim pokazivanjima.

10.3. U slučaju pokazivanja u štampanom obliku, primerak ili zapis moraju biti lako čitljivi i neizbrisivi.

10.4. Merilo za poslove direktne prodaje mora biti projektovano tako da se, kada je montirano kao što je predviđeno, rezultat merenja prikazuje obema stranama u poslu. Kada je to od presudnog značaja u direktnoj prodaji, na svakom isečku, koji pomoćni uređaj koji nije

usaglašen sa odgovarajućim zahtevima ovog pravilnika izdaje potrošaču, moraju biti navedena odgovarajuća ograničenja.

10.5. Bez obzira na to da li se merilo predviđeno za merenja koja vrše javna preduzeća može daljinski očitavati, ono u svakom slučaju mora biti opremljeno metrološki kontrolisanim displejem koji je potrošaču pristupačan bez upotrebe alata. Očitavanje tog displeja je rezultat merenja koji služi kao osnova za iznos za naplatu.

11. Dalja obrada podataka radi zaključenja direktne prodaje

11.1. Merilo koje nije namenjeno za merenja koja vrše javna preduzeća trajno beleži rezultat merenja, uz informacije koje su potrebne da se identifikuje konkretan posao, kada:

- merenje nije ponovljivo i

- je merilo uobičajeno predviđeno za upotrebu u odsustvu jedne od strana u direktnoj prodaji.

11.2. Pored toga, na zahtev, u vreme završetka merenja, mora biti dostupan trajan dokaz rezultata merenja i informacije na osnovu kojih se može identifikovati taj posao.

12. Ocenjivanje usaglašenosti

Merilo mora biti projektovano tako da omogućava neposredno ocenjivanje usaglašenosti sa odgovarajućim zahtevima ovog pravilnika.

Prilog 2

MODUL A - INTERNA KONTROLA PROIZVODNJE

1. Interna kontrola proizvodnje je postupak ocenjivanja usaglašenosti kojim proizvođač ispunjava obaveze utvrđene ovim prilogom i obezbeđuje i izjavljuje da merila o kojima je reč zadovoljavaju odgovarajuće zahteve ovog pravilnika.

2. Tehnička dokumentacija

Proizvođač utvrđuje tehničku dokumentaciju u skladu sa članom 8. ovog pravilnika. Tehnička dokumentacija omogućava ocenjivanje usaglašenosti merila sa odgovarajućim zahtevima ovog pravilnika i mora da obuhvati adekvatnu analizu i procenu rizika. Tehnička dokumentacija mora precizno da navede primenjive zahteve i da obuhvati projektovanje, proizvodnju i funkcionisanje merila u meri koja je relevantna za to ocenjivanje.

3. Proizvodnja

Proizvođač preduzima sve mere potrebne da proces proizvodnje i njegovo praćenje obezbede usaglašenost proizvedenih merila sa tehničkom dokumentacijom iz odeljka 2. ovog priloga i odgovarajućim zahtevima ovog pravilnika.

4. Znak usaglašenosti i deklaracija o usaglašenosti

4.1. Proizvođač stavlja znak usaglašenosti i dopunsku metrološku oznaku na svako merilo koje zadovoljava odgovarajuće zahteve ovog pravilnika.

4.2. Proizvođač sastavlja pisanu deklaraciju o usaglašenosti za model merila i čuva je sa tehničkom dokumentacijom tako da bude dostupna nadležnim državnim organima u periodu od deset godina nakon stavljanja merila na tržište. Ona identifikuje merilo za koje je sastavljena.

Primerak deklaracije o usaglašenosti se na zahtev dostavlja nadležnim državnim organima.

Uz svako merilo stavljeno na tržište, prilaže se kopija deklaracije. Međutim, ovaj zahtev se može primeniti na seriju ili isporuku, a ne na merila pojedinačno, i to u slučajevima kada se jednom korisniku isporučuje veliki broj merila.

5. Ovlašćeni zastupnik

Obaveze proizvođača iz odeljka 4. ovog priloga može da ispuni njegov zastupnik u njegovo ime i na njegovu odgovornost, ukoliko je to navedeno u ovlašćenju.

Prilog 3

MODUL A2 - INTERNA KONTROLA PROIZVODNJE I NADGLEDANO ISPITIVANJE PROIZVODA U NASUMIČNIM INTERVALIMA

1. Interna kontrola proizvodnje i nadgledano ispitivanje proizvoda u nasumičnim intervalima je postupak ocenjivanja usaglašenosti kojim proizvođač ispunjava obaveze utvrđene ovim prilogom i obezbeđuje i izjavljuje, na sopstvenu odgovornost, da merila o kojima je reč zadovoljavaju odgovarajuće zahteve ovog pravilnika.

2. Tehnička dokumentacija

Proizvođač utvrđuje tehničku dokumentaciju u skladu sa članom 8. ovog pravilnika. Tehnička dokumentacija omogućava ocenjivanje usaglašenosti merila sa odgovarajućim zahtevima ovog pravilnika i mora da obuhvati adekvatnu analizu i procenu rizika. Tehnička dokumentacija mora precizno da navede primenjive zahteve i da obuhvati projektovanje, proizvodnju i funkcionisanje merila u meri koja je relevantna za to ocenjivanje.

3. Proizvodnja

Proizvođač preduzima sve mere potrebne da obezbedi da proces proizvodnje i njegovo praćenje obezbede usaglašenost proizvedenih merila sa tehničkom dokumentacijom iz odeljka 2. ovog priloga i odgovarajućim zahtevima ovog pravilnika.

4. Provere merila

Imenovano telo, po izboru proizvođača, sprovodi provere merila ili nalaže da se one sprovedu, u odgovarajućim intervalima koje ono odredi da bi proverilo kvalitet interne provere merila, uzimajući u obzir, između ostalog, tehnološku složenost merila i obim proizvodnje. Pre stavljanja na tržište, imenovano telo uzima odgovarajući uzorak gotovog merila i sprovodi pregled i odgovarajuća ispitivanja, u skladu sa odgovarajućim dokumentom iz člana 10. ovog pravilnika,

ili ekvivalentna ispitivanja, da bi proverilo usaglašenost merila sa odgovarajućim zahtevima ovog pravilnika. Ako ne postoji odgovarajući dokument, imenovano telo odlučuje o odgovarajućim ispitivanjima koja se sprovode.

U slučajevima kada relevantan broj merila u uzorku ne zadovoljava prihvatljiv nivo kvaliteta, imenovano telo preuzima odgovarajuće mere.

Kada ispitivanja obavlja imenovano telo, proizvođač u okviru odgovornosti imenovanog tela, stavlja jedinstveni broj tog imenovanog tela u toku postupka proizvodnje.

5. Znak usaglašenosti i deklaracija o usaglašenosti

5.1. Proizvođač stavlja znak usaglašenosti i dopunsku metrološku oznaku na svako pojedinačno merilo koje zadovoljava odgovarajuće zahteve ovog pravilnika.

5.2. Proizvođač sastavlja za svaki model merila pisanu deklaraciju o usaglašenosti, koju čuva sa tehničkom dokumentacijom tako da bude dostupna nadležnim državnim organima u periodu od deset godina nakon što je proizvod stavljen na tržište. Ona identifikuje model merila za koji je sastavljena.

Primerak deklaracije o usaglašenosti se na zahtev dostavlja nadležnim organima.

Uz svako merilo stavljeno na tržište prilaže se kopija deklaracije. Međutim, ovaj zahtev se može primeniti na seriju ili isporuku, a ne na merila pojedinačno, i to u slučajevima kada se jednom korisniku isporučuje veliki broj merila.

6. Ovlašćeni zastupnik

Obaveze proizvođača iz odeljka 5. ovog priloga može da ispuni njegov zastupnik u njegovo ime i na njegovu odgovornost, ukoliko je to navedeno u ovlašćenju.

Prilog 4

MODUL B - ISPITIVANJE TIPA

1. Ispitivanje tipa je deo postupka ocenjivanja usaglašenosti kojim imenovano telo pregleda tehnički projekat merila, i konstatuje i potvrđuje da tehnički projekat zadovoljava odgovarajuće zahteve ovog pravilnika.

2. Ispitivanje tipa može se sprovoditi na jedan od sledećih načina:

- pregled ispitnog uzorka kompletnog merila koji je reprezentativan za predviđenu proizvodnju (tip proizvodnje),

- ocenjivanje adekvatnosti tehničkog projekta drugih delova merila pregledom tehničke dokumentacije i pratećih dokaza iz odeljka 3. ovog priloga uz pregled ispitnih uzoraka jednog ili više ključnih delova merila, pri čemu su ispitni uzorci reprezentativni za predviđenu proizvodnju (kombinacija tipa proizvodnje i tipa projekta),

- ocenjivanje adekvatnosti tehničkog projekta merila pregledom tehničke dokumentacije i pratećih dokaza iz odeljka 3. ovog priloga, bez pregleda ispitnih uzorka (tip projekta).

Imenovano telo odlučuje o odgovarajućem načinu i potrebnim ispitnim uzorcima.

3. Zahtev za ispitivanje tipa podnosi proizvođač imenovanom telu po svom izboru.

Zahtev sadrži, naročito:

- naziv i adresu proizvođača i, ako zahtev podnosi ovlašćeni zastupnik, naziv i adresu zastupnika;

- pisanu izjavu da nijednom drugom imenovanom telu nije podnet isti zahtev;

- tehničku dokumentaciju iz člana 8. ovog pravilnika. Ta dokumentacija omogućava ocenjivanje usaglašenosti merila sa odgovarajućim zahtevima ovog pravilnika i mora da obuhvati adekvatnu analizu i procenu rizika. Tehnička dokumentacija mora precizno da navede odgovarajuće zahteve i da obuhvati projektovanje, proizvodnju i funkcionisanje merila u meri koja je relevantna za to ocenjivanje;

- ispitne uzorke, reprezentativne za predviđenu proizvodnju. Imenovano telo može zahtevati dodatne uzorke, ako su potrebni za sprovođenje programa ispitivanja;

- prateće dokaze o adekvatnosti rešenja tehničkog projekta. U tim pratećim dokazima navode se svi relevantni dokumenti koji su primenjeni, posebno ako relevantni dokumenti iz člana 10. ovog pravilnika nisu primenjeni u celini, a gde je to potrebno, obuhvataju se rezultati ispitivanja sprovedenih u odgovarajućoj laboratoriji proizvođača ili u drugoj ispitnoj laboratoriji u njegovo ime i na njegovu odgovornost.

4. Imenovano telo:

Za merila

4.1. pregleda tehničku dokumentaciju i prateće dokaze kako bi ocenilo adekvatnost tehničkog projekta;

Za uzorke:

4.2. konstatuje da su ispitni uzorci proizvedeni u skladu sa tehničkom dokumentacijom i identifikuje elemente koji su projektovani u skladu sa odgovarajućim odredbama odgovarajućih dokumenata iz člana 10. ovog pravilnika, kao i elemente koji su projektovani bez primene odgovarajućih odredaba tih dokumenata;

4.3. sprovodi odgovarajuće preglede i ispitivanja ili nalaže da se ona sprovedu, radi provere da li su, u slučaju da je proizvođač odlučio da primeni rešenja iz odgovarajućih dokumenata iz člana 10. ovog pravilnika, ta rešenja pravilno primenjena;

4.4. sprovodi odgovarajuće preglede i ispitivanja ili nalaže da se ona sprovedu, radi provere da li rešenja koja je proizvođač primenio zadovoljavaju odgovarajuće bitne zahteve iz ovog

pravilnika, u slučaju da je proizvođač odlučio da ne primeni rešenja iz odgovarajućih dokumenata iz člana 10. ovog pravilnika;

4.5. dogovara se sa podnosiocem zahteva o mestu sprovođenja pregleda i ispitivanja.

Za druge delove merila:

4.6. pregleda tehničku dokumentaciju i prateće dokaze da bi ocenilo adekvatnost tehničkog projekta drugih delova merila.

5. Sertifikati i izveštaji

Imenovano telo sastavlja izveštaj o ocenjivanju u kojem su evidentirane aktivnosti, preduzete u skladu sa odeljkom 4. ovog priloga, i njihovi rezultati. Ne narušavajući poslovnu tajnu proizvođača, imenovano telo objavljuje sadržaj tog izveštaja, u celini ili delimično, samo uz saglasnost proizvođača.

6. U slučaju da tip zadovoljava zahteve ovog pravilnika, imenovano telo izdaje proizvođaču sertifikat o ispitivanju tipa. Sertifikat sadrži naziv i adresu proizvođača, zaključke pregleda, eventualne uslove njegovog važenja i podatke potrebne za identifikaciju odobrenog tipa. Sertifikat može imati jedan ili više priloga.

Sertifikat i njegovi prilozi sadrže sve informacije od značaja za ocenjivanje usaglašenosti merila i kontrolu merila u upotrebi. Posebno, da bi se omogućila provera usaglašenosti proizvedenih merila sa ispitanim tipom u pogledu reproduktivnosti njihovih metroloških svojstava kada su pravilno podešena primenom odgovarajućih sredstava, sertifikat i njegovi prilozi sadrže:

- metrološke karakteristike tipa merila,
- mere potrebne da bi se obezbedio integritet merila (žigosanje, identifikacija softvera i dr.),
- informacije o drugim elementima potrebnim za identifikaciju merila i proveru njihove spoljne vizuelne usaglašenosti sa tipom,
- ako je to svrsishodno, sve posebne informacije potrebne za proveru karakteristika proizvedenih merila,
- u slučaju podsklopa, sve informacije potrebne da bi se obezbedila kompatibilnost sa drugim podsklopovima ili merilima.

Sertifikat važi deset godina od dana izdavanja i može se obnavljati na periode od po deset godina.

U slučaju da tip ne ispunjava odgovarajuće zahteve ovog pravilnika imenovano telo će odbiti da izda sertifikat o ispitivanju tipa i obavestiće podnosioca zahteva za ispitivanje tipa. Ovo obaveštenje sadrži detaljne razloge za odbijanje.

7. Imenovano telo prati promene u opšte priznatom stanju tehnike. Ukoliko te promene ukazuju da odobreni tip možda više nije usaglašen sa odgovarajućim zahtevima ovog pravilnika,

utvrđuje da li je zbog tih promena potrebno dalje ispitivanje. Ako su potrebna dalja ispitivanja, o tome obaveštava proizvođača.

8. Proizvođač obaveštava imenovano telo da ima i čuva tehničku dokumentaciju koja se odnosi na sertifikat o ispitivanju tipa za sve izmene merila koje mogu da utiču na usaglašenost merila sa bitnim zahtevima ili uslovima važenja tog sertifikata. Za te izmene potrebno je dodatno odobrenje u obliku dopune prvobitnom sertifikatu o ispitivanju tipa.

9. Svako imenovano telo odmah obaveštava Direkciju o sertifikatima o ispitivanju tipa, odnosno svim njihovim dopunama koje je izdalo ili povuklo i periodično ili na zahtev stavlja na uvid Direkciji spisak sertifikata odnosno njihovih dopuna koji su odbijeni, suspendovani ili na drugi način ograničeni.

Imenovano telo, na zahtev Direkcije ili drugih imenovanih tela, dostavlja kopiju sertifikata o ispitivanju tipa i svih njegovih dopuna, kao i kopiju tehničke dokumentacije i rezultate ispitivanja koje je sprovelo.

Imenovano telo čuva primerak sertifikata o ispitivanju tipa, njegovih priloga i dopuna, kao i tehničku dokumentaciju, uključujući i dokumentaciju koju dostavi proizvođač, u periodu do isteka važenja sertifikata.

10. Proizvođač čuva kopiju sertifikata o ispitivanju tipa, njegovih priloga i dopuna sa tehničkom dokumentacijom u roku od deset godina nakon što je merilo stavljeno na tržište, tako da bude dostupna nadležnim organima.

11. Zastupnik proizvođača može da podnese zahtev iz odeljka 3. ovog priloga i da ispuni obaveze iz odeljaka 8. i 10. ovog priloga, ukoliko su navedene u ovlašćenju.

Prilog 5

MODUL C - USAGLAŠENOST SA TIPOM NA OSNOVU INTERNE KONTROLE PROIZVODNJE

1. Usaglašenost sa tipom na osnovu interne kontrole proizvodnje je deo postupka ocenjivanja usaglašenosti kojim proizvođač ispunjava obaveze utvrđene ovim prilogom i obezbeđuje i izjavljuje da su merila o kojima je reč usaglašena sa tipom opisanim u sertifikatu o ispitivanju tipa i da zadovoljavaju odgovarajuće zahteve ovog pravilnika.

2. Proizvodnja

Proizvođač preduzima sve mere potrebne da proces proizvodnje i njegovo praćenje obezbede usaglašenost proizvedenih merila sa odobrenim tipom opisanim u sertifikatu o ispitivanju tipa i sa odgovarajućim zahtevima ovog pravilnika.

3. Znak usaglašenosti i deklaracija o usaglašenosti

3.1. Proizvođač stavlja znak usaglašenosti i dopunsku metrološku oznaku na svako pojedinačno merilo koje je usaglašeno sa tipom opisanim u sertifikatu o ispitivanju tipa i zadovoljava odgovarajuće zahteve ovog pravilnika.

3.2. Proizvođač sastavlja za model merila deklaraciju o usaglašenosti, koja se čuva i dostupna je nadležnim državnim organima u periodu od deset godina nakon što je merilo stavljeno na tržište. Ona identifikuje model merila za koji je sastavljena.

Primerak deklaracije o usaglašenosti se na zahtev dostavlja nadležnim organima.

Uz svako merilo, stavljeno na tržište, prilaže se kopija deklaracije. Međutim, ovaj zahtev se može primeniti na seriju ili isporuku, a ne na merila pojedinačno, i to u slučajevima kada se jednom korisniku isporučuje veliki broj merila.

4. Ovlašćeni zastupnik

Obaveze proizvođača iz odeljka 3. ovog priloga može da ispuni njegov zastupnik u njegovo ime i na njegovu odgovornost, ukoliko su navedene u ovlašćenju.

Prilog 6

MODUL C2 - USAGLAŠENOST SA TIPOM NA OSNOVU INTERNE KONTROLE PROIZVODNJE I NADGLEDANO ISPITIVANJE MERILA U NASUMIČNIM INTERVALIMA

1. Usaglašenost sa tipom na osnovu interne kontrole proizvodnje i nadgledanog ispitivanja merila u nasumičnim intervalima je deo postupka ocenjivanja usaglašenosti kojim proizvođač ispunjava obaveze utvrđene ovim prilogom i obezbeđuje i izjavljuje, na sopstvenu odgovornost, da su merila o kojima je reč usaglašena sa tipom opisanim u sertifikatu o ispitivanju tipa i da zadovoljavaju odgovarajuće zahteve ovog pravilnika.

2. Proizvodnja

Proizvođač preduzima sve mere potrebne da proces proizvodnje i njegovo praćenje obezbede usaglašenost proizvedenih merila sa tipom opisanim u sertifikatu o ispitivanju tipa i sa odgovarajućim zahtevima ovog pravilnika.

3. Provere merila

Imenovano telo, po izboru proizvođača, sprovodi provere merila ili nalaže da se one sprovedu u odgovarajućim intervalima, koje ono odredi, da bi proverilo kvalitet interne provere merila, uzimajući u obzir, između ostalog, tehnološku složenost merila i obim proizvodnje. Pre stavljanja na tržište imenovano telo, uzima odgovarajući uzorak gotovog merila, i sprovodi pregled i odgovarajuća ispitivanja, u skladu sa odgovarajućim dokumentima iz člana 10. ovog pravilnika, ili ekvivalentna ispitivanja, da bi proverilo usaglašenost merila sa tipom opisanim u sertifikatu o ispitivanju tipa i sa odgovarajućim zahtevima ovog pravilnika.

U slučajevima kada relevantan broj merila u uzorku ne zadovoljava prihvatljiv nivo kvaliteta, imenovano telo preduzima odgovarajuće mere.

Procedurom prihvatanja uzoraka koja se primenjuje utvrđuje se da li proces proizvodnje merila obezbeđuje prihvatljiv nivo kvaliteta, sa ciljem da se obezbedi usaglašenost merila.

Kada ispitivanja obavlja imenovano telo, proizvođač u okviru odgovornosti imenovanog tela, stavlja jedinstveni broj tog imenovanog tela u toku postupka proizvodnje.

4. Znak usaglašenosti i deklaracija o usaglašenosti

4.1. Proizvođač stavlja znak usaglašenosti i dopunsku metrološku oznaku, na svako merilo koje je usaglašeno sa tipom opisanim u sertifikatu o ispitivanju tipa i zadovoljava odgovarajuće zahteve ovog pravilnika.

4.2. Proizvođač sastavlja za svaki model merila pisanu deklaraciju o usaglašenosti, koju čuva tako da bude dostupna nadležnim državnim organima u periodu od deset godina nakon što je merilo stavljeno na tržište. Ona identifikuje model merila za koji je sastavljena.

Primerak deklaracije o usaglašenosti se na zahtev dostavlja nadležnim organima.

Uz svako merilo stavljeno na tržište, prilaže se kopija deklaracije o usaglašenosti.

Međutim, ovaj zahtev se može primeniti na seriju ili isporuku, a ne na merila pojedinačno, i to u slučajevima da se jednom korisniku isporučuje veliki broj merila.

5. Ovlašćeni zastupnik

Obaveze proizvođača iz odeljka 4. ovog priloga može da ispuni njegov zastupnik u njegovo ime i na njegovu odgovornost, ukoliko su navedene u ovlašćenju.

Prilog 7

MODUL D - USAGLAŠENOST SA TIPOM NA OSNOVU OBEZBEĐIVANJA KVALITETA PROCESA PROIZVODNJE

1. Usaglašenost sa tipom na osnovu obezbeđivanja kvaliteta procesa proizvodnje je deo postupka ocenjivanja usaglašenosti kojim proizvođač ispunjava obaveze utvrđene ovim prilogom i obezbeđuje i izjavljuje, isključivo na sopstvenu odgovornost, da su merila o kojima je reč usaglašena sa tipom opisanim u sertifikatu o ispitivanju tipa i da zadovoljavaju odgovarajuće zahteve ovog pravilnika.

2. Proizvodnja

Proizvođač primenjuje odobren sistem kvaliteta za proizvodnju, kontrolisanje i ispitivanje gotovog merila o kojem je reč, u skladu sa odeljkom 3. ovog priloga i podleže nadzoru iz odeljka 4. ovog priloga.

3. Sistem kvaliteta

3.1. Proizvođač podnosi zahtev za ocenjivanje svog sistema kvaliteta imenovanom telu po svom izboru, za predmetna merila.

Zahtev sadrži, naročito:

- ime (naziv) i adresu proizvođača i, ako zahtev dostavlja zastupnik i njegovo ime (naziv) i adresu,
- pisanu izjavu da isti zahtev nije podnesen drugom imenovanom telu,
- sve informacije od značaja za predviđenu kategoriju merila,
- dokumentaciju o sistemu kvaliteta,
- tehničku dokumentaciju o odobrenom tipu i kopiju sertifikata o ispitivanju tipa.

3.2. Sistemom kvaliteta obezbeđuje se usaglašenost merila sa tipom opisanim u sertifikatu o ispitivanju tipa i sa odgovarajućim zahtevima ovog pravilnika.

Svi elementi, zahtevi i odredbe koje je usvojio proizvođač moraju biti sistematski i uredno dokumentovani u obliku pisanih pravila, postupaka i uputstava. Ta dokumentacija sistema kvaliteta mora da omogući dosledno tumačenje programa, planova, priručnika i zapisa vezanih za kvalitet.

Dokumentacija sistema kvaliteta sadrži, naročito, adekvatan opis:

- ciljeva u pogledu kvaliteta i organizacione strukture, odgovornosti i ovlašćenja rukovodstva u vezi sa kvalitetom merila,
- proizvodnje, tehnika kontrole i obezbeđivanja kvaliteta, procesa i sistematskih aktivnosti koje će se koristiti,
- pregleda i ispitivanja koja će biti sprovedena pre, za vreme i posle proizvodnje kao i učestalost njihovog sprovođenja,
- zapisi o kvalitetu, kao što su izveštaji o kontrolisanju i podaci o ispitivanju, podaci o etaloniranju, izveštaji o kvalifikacijama odgovarajućih zaposlenih i dr.,
- načina nadgledanja realizacije zahtevanog kvaliteta merila i efikasnog funkcionisanja sistema kvaliteta.

3.3. Imenovano telo ocenjuje sistem kvaliteta da bi utvrdilo da li zadovoljava zahteve iz pododeljka 3.2. ovog priloga. Ono smatra da je sistem kvaliteta usaglašen sa tim zahtevima ako je usaglašen sa odgovarajućim specifikacijama srpskog standarda kojim se sprovodi odgovarajući harmonizovani standard i/ili tehnička specifikacija.

Pored iskustva u oblasti sistema upravljanja kvalitetom, tim za proveru mora da ima najmanje jednog člana sa iskustvom u odgovarajućoj oblasti metrologije i tehnologiji merila i poznavanjem odgovarajućih zahteva ovog pravilnika. Postupak ocenjivanja obuhvata kontrolni obilazak prostorija proizvođača.

Tim za proveru pregleda tehničku dokumentaciju iz pododeljka 3.1. alineja 5. ovog priloga, kako bi se uverio u sposobnost proizvođača da identifikuje relevantne zahteve ovog pravilnika i da sprovede neophodne preglede u cilju obezbeđivanja usaglašenosti merila sa tim zahtevima.

Imenovano telo obaveštava proizvođača o odluci. Obaveštenje sadrži zaključke o proveri i obrazloženu odluku o ocenjivanju.

3.4. Proizvođač se obavezuje da ispuni obaveze koje proističu iz odobrenog sistema kvaliteta i da taj sistem održava tako da on ostane adekvatan i efikasan.

3.5. Proizvođač obaveštava imenovano telo koje je odobrilo sistem kvaliteta o svakoj nameravanoj promeni sistema kvaliteta.

Imenovano telo ocenjuje predložene izmene i odlučuje o tome da li će promenjen sistem kvaliteta zadovoljiti zahteve iz pododeljka 3.2. ovog priloga ili je potrebno ponovno ocenjivanje.

Ono o svojoj odluci obaveštava proizvođača. Obaveštenje sadrži zaključke pregleda i obrazloženu odluku o ocenjivanju.

4. Nadzor nad sistemom kvaliteta

4.1. Svrha nadzora je da obezbedi da proizvođač ispunjava obaveze koje proističu iz odobrenog sistema kvaliteta.

4.2. Proizvođač omogućava imenovanom telu da za potrebe ocenjivanja pristupi mestima proizvodnje, kontrolisanja, ispitivanja i skladištenja i obezbeđuje mu sve potrebne informacije, a naročito:

- dokumentaciju o sistemu kvaliteta,

- zapise o kvalitetu, kao što su izveštaji o kontrolisanju i podaci o ispitivanju, podaci o etaloniranju, izveštaji o kvalifikacijama odgovarajućih zaposlenih i dr.

4.3. Imenovano telo sprovodi periodične provere da bi se uverilo da proizvođač održava i primenjuje sistem kvaliteta i proizvođaču dostavlja izveštaj o proveri.

4.4. Pored toga, imenovano telo može da dođe u nenajavljene provere proizvođača. Za vreme tih provera, imenovano telo može, ako je potrebno, da sprovede ispitivanja merila ili nalaže da se ona sprovedu, da bi se uverilo da sistem kvaliteta pravilno funkcioniše. Ono proizvođaču dostavlja izveštaj o proveri i, ako su sprovedena ispitivanja, izveštaj o ispitivanjima.

5. Znak usaglašenosti i deklaracija o usaglašenosti

5.1. Proizvođač stavlja znak usaglašenosti, dopunsku metrološku oznaku i, u okviru odgovornosti imenovanog tela iz pododeljka 3.1. ovog priloga, jedinstveni broj tog tela, na svako pojedinačno merilo koje je usaglašeno sa tipom opisanim u sertifikatu o ispitivanju tipa i zadovoljava odgovarajuće zahteve ovog pravilnika.

5.2. Proizvođač sastavlja pisanu deklaraciju o usaglašenosti za svaki model merila i čuva je tako da bude dostupna nadležnim državnim organima u periodu od deset godina nakon što je merilo stavljeno na tržište. Ona identifikuje model merila za koji je sastavljena.

Primerak deklaracije o usaglašenosti dostavlja se nadležnim organima, na zahtev.

Uz svako merilo stavljeno na tržište, prilaže se kopija deklaracije o usaglašenosti.

Međutim, ovaj zahtev može se primeniti na seriju ili isporuku, a ne na merila pojedinačno, i to u slučajevima da se jednom korisniku isporučuje veliki broj merila.

6. Proizvođač u periodu od deset godina nakon što je merilo stavljeno na tržište čuva i čini dostupnim državnim organima:

- dokumentaciju iz pododjeljka 3.1. ovog priloga,
- podatke o odobrenoj promeni iz pododjeljka 3.5. ovog priloga,
- odluke i izveštaje imenovanog tela iz pododjeljaka 3.5, 4.3. i 4.4. ovog priloga.

7. Svako imenovano telo obaveštava Direkciju o izdatim ili povučenim odobrenjima sistema kvaliteta i periodično ili na zahtev stavlja na uvid Direkciji spisak odobrenja sistema kvaliteta koji su odbijeni, suspendovani ili na drugi način ograničeni.

8. Ovlašćeni zastupnik

Obaveze proizvođača iz pododjeljaka 3.1. i 3.5. i odeljaka 5. i 6. ovog priloga može da ispuni njegov zastupnik u njegovo ime i na njegovu odgovornost, ukoliko su navedene u ovlašćenju.

Prilog 8

MODUL D1 - OBEZBEĐIVANJE KVALITETA PROCESA PROIZVODNJE

1. Obezbeđivanja kvaliteta procesa proizvodnje jeste postupak ocenjivanja usaglašenosti kojim proizvođač ispunjava obaveze utvrđene ovim prilogom i obezbeđuje i izjavljuje, isključivo na sopstvenu odgovornost, da merila o kojima je reč zadovoljavaju odgovarajuće zahteve ovog pravilnika.

2. Tehnička dokumentacija

2.1. Proizvođač utvrđuje tehničku dokumentaciju u skladu sa članom 8. ovog pravilnika. Tehnička dokumentacija omogućava ocenjivanje usaglašenosti merila sa odgovarajućim zahtevima ovog pravilnika i mora da obuhvati adekvatnu analizu i procenu rizika. Tehnička dokumentacija mora precizno da navede primenjive zahteve i da obuhvati konstruisanje, proizvodnju i funkcionisanje merila u meri u kojoj su relevantni za to ocenjivanje.

2.2. Proizvođač čuva tehničku dokumentaciju tako da bude dostupna nadležnim državnim organima u periodu od deset godina nakon što je merilo stavljeno na tržište.

3. Proizvodnja

Proizvođač primenjuje odobren sistem kvaliteta za proizvodnju, završnu kontrolu merila i ispitivanje merila o kojem je reč u skladu sa odeljkom 4. ovog priloga i podleže nadzoru iz odeljka 5. ovog priloga.

4. Sistem kvaliteta

4.1. Proizvođač podnosi zahtev za ocenjivanje sistema kvaliteta imenovanom telu po svom izboru, za predmetna merila.

Zahtev sadrži, naročito:

- ime (naziv) i adresu proizvođača i, ako zahtev dostavlja zastupnik i njegovo ime (naziv) i adresu,
- pisanu izjavu da isti zahtev nije podnet drugom imenovanom telu,
- sve informacije od značaja za predviđenu vrstu merila,
- dokumentaciju o sistemu kvaliteta,
- tehničku dokumentaciju iz odeljka 2. ovog priloga.

4.2. Sistemom kvaliteta obezbeđuje se usaglašenost merila sa odgovarajućim zahtevima ovog pravilnika.

Svi elementi, zahtevi i odredbe koje je usvojio proizvođač moraju biti sistematski i uredno dokumentovani u obliku pisanih pravila, postupaka i uputstava. Ta dokumentacija sistema kvaliteta mora da omogući dosledno tumačenje programa, planova, priručnika i zapisa vezanih za kvalitet.

Dokumentacija sistema kvaliteta sadrži, naročito, adekvatan opis:

- ciljeva u pogledu kvaliteta i organizacione strukture, odgovornosti i ovlašćenja rukovodstva koja se odnose na kvalitet merila,
- odgovarajuće tehnike proizvodnje, obezbeđivanja kvaliteta i kontrole kvaliteta, kao i procesa i sistematskih aktivnosti koje će se koristiti,
- pregleda i ispitivanja koja će biti sprovedena pre, tokom i nakon proizvodnje, i njihovu učestalost,
- zapisa o kvalitetu, kao što su izveštaji o kontrolisanju i podaci o ispitivanju, podaci o etaloniranju, izveštaji o kvalifikacijama odgovarajućih zaposlenih i dr.,
- načina nadgledanja realizacije zahtevanog kvaliteta proizvoda i efikasnog funkcionisanja sistema kvaliteta.

4.3. Imenovano telo ocenjuje sistem kvaliteta da bi utvrdilo da li on zadovoljava zahteve iz pododjeljka 4.2. ovog priloga. Ono smatra da je sistem kvaliteta usaglašen sa tim zahtevima ako je usaglašen sa odgovarajućim specifikacijama srpskog standarda kojim se sprovodi odgovarajući harmonizovani standard, i/ili tehnička specifikacija.

Pored iskustva u oblasti sistema upravljanja kvalitetom, tim za proveru mora da ima najmanje jednog člana koji ima odgovarajuće iskustvo u odgovarajućoj oblasti metrologije i tehnologije merila i poznaje odgovarajuće zahteve ovog pravilnika. Postupak ocenjivanja obuhvata kontrolni obilazak prostorija proizvođača.

Tim za proveru pregleda tehničku dokumentaciju iz pododeljka 2.1. ovog priloga, kako bi se uverio u sposobnost proizvođača da identifikuje odgovarajuće zahteve ovog pravilnika i da sprovede neophodne preglede u cilju obezbeđivanja usaglašenosti merila sa tim zahtevima.

Imenovano telo obaveštava proizvođača o odluci. Obaveštenje sadrži zaključke pregleda i obrazloženu odluku o ocenjivanju.

4.4. Proizvođač se obavezuje da ispuni obaveze koje proističu iz odobrenog sistema kvaliteta i da taj sistem održava tako da on ostane adekvatan i efikasan.

4.5. Proizvođač periodično obaveštava imenovano telo koje je odobrilo sistem kvaliteta o svim nameranim promenama sistema kvaliteta.

Imenovano telo ocenjuje predložene promene i odlučuje da li će izmenjeni sistem kvaliteta i dalje ispunjavati zahteve iz pododeljka 4.2. ovog priloga ili je potrebno ponovno ocenjivanje.

Ono o svojoj odluci obaveštava proizvođača. Obaveštenje sadrži zaključke pregleda i obrazloženu odluku o ocenjivanju.

5. Nadzor nad sistemom kvaliteta

5.1. Svrha nadzora je da obezbedi da proizvođač ispunjava obaveze koje proističu iz odobrenog sistema kvaliteta.

5.2. Proizvođač omogućava imenovanom telu da za potrebe ocenjivanja pristupi mestima proizvodnje, kontrolisanja, ispitivanja i skladištenja i obezbeđuje mu sve potrebne informacije, a naročito:

- dokumentaciju o sistemu kvaliteta,
- tehničku dokumentaciju iz pododeljka 2.1. ovog priloga,
- zapise o kvalitetu, kao što su izveštaji o kontrolisanju i podaci o ispitivanju, podaci o etaloniranju, izveštaji o kvalifikacijama odgovarajućih zaposlenih i dr.

5.3. Imenovano telo sprovodi periodične provere da bi se uverilo da proizvođač održava i primenjuje sistem kvaliteta i proizvođaču dostavlja izveštaj o proveru.

5.4. Pored toga, imenovano telo može da dođe u nenajavljene provere proizvođača. Za vreme tih provera, imenovano telo može, ako je potrebno, da sprovede ispitivanja merila ili nalaže da se ona sprovedu, da bi se uverilo da sistem kvaliteta pravilno funkcioniše. Ono proizvođaču dostavlja izveštaj o obilasku i, ako su sprovedena ispitivanja, izveštaj o ispitivanjima.

6. Znak usaglašenosti i deklaracija o usaglašenosti

6.1. Proizvođač stavlja znak usaglašenosti, dopunsku metrološku oznaku i, u okviru odgovornosti imenovanog tela iz pododjeljka 4.1. ovog priloga, jedinstveni broj tog tela, na svako merilo koje zadovoljava odgovarajuće zahteve ovog pravilnika.

6.2. Proizvođač sastavlja pisanu deklaraciju o usaglašenosti za svaki model merila i čuva je tako da bude dostupna nadležnim državnim organima u periodu od deset godina nakon što je merilo stavljeno na tržište. Ona identifikuje model merila za koji je sastavljena.

Primerak deklaracije o usaglašenosti dostavlja se nadležnim organima, na zahtev.

Uz svako merilo stavljeno na tržište, prilaže se kopija deklaracije o usaglašenosti. Međutim, ovaj zahtev može se primeniti na seriju ili isporuku, a ne na merila pojedinačno, i to u slučajevima da se jednom korisniku isporučuje veliki broj merila.

7. Proizvođač u periodu od deset godina nakon što je merilo stavljeno na tržište čuva i čini dostupnom nadležnim državnim organima:

- dokumentaciju iz pododjeljka 4.1. ovog priloga,
- podatke o odobroj promeni iz pododjeljka 4.5. ovog priloga,
- odluke i izveštaje imenovanog tela iz pododjeljaka 4.5, 5.3. i 5.4. ovog priloga.

8. Svako imenovano telo obaveštava Direkciju o izdatim ili povučenim odobrenjima sistema kvaliteta i periodično ili na zahtev stavlja na uvid Direkciji spisak odobrenja sistema kvaliteta koji su odbijeni, suspendovani ili na drugi način ograničeni.

9. Ovlašćeni zastupnik

Obaveze proizvođača iz pododjeljaka 2.2, 4.1. i 4.5. i odeljaka 6. i 7. ovog priloga može da ispuni njegov zastupnik u njegovu ime i na njegovu odgovornost, ukoliko su navedene u ovlašćenju.

Prilog 9

MODUL E - USAGLAŠENOST SA TIPOM NA OSNOVU OBEZBEĐIVANJA KVALITETA MERILA

1. Usaglašenost sa tipom na osnovu obezbeđivanja kvaliteta merila jeste deo postupka ocenjivanja usaglašenosti kojim proizvođač ispunjava obaveze utvrđene ovim prilogom i obezbeđuje i izjavljuje isključivo na sopstvenu odgovornost da su merila o kojima je reč usaglašena sa tipom opisanim u sertifikatu o ispitivanju tipa i da zadovoljavaju odgovarajuće zahteve ovog pravilnika.

2. Proizvodnja

Proizvođač primenjuje odobren sistem obezbeđivanja kvaliteta za završnu kontrolu merila i ispitivanje merila o kojem je reč, u skladu sa odeljkom 3. ovog priloga i podleže nadzoru iz odeljka 4. ovog priloga.

3. Sistem kvaliteta

3.1. Proizvođač podnosi zahtev za ocenjivanje svog sistema kvaliteta imenovanom telu po svom izboru, za predmetna merila.

Zahtev sadrži, naročito:

- ime (naziv) i adresu proizvođača i, ako zahtev dostavlja zastupnik i njegovo ime (naziv) i adresu,
- pisanu izjavu da isti zahtev nije podnet drugom imenovanom telu,
- sve informacije od značaja za predviđenu vrstu merila,
- dokumentaciju o sistemu kvaliteta,
- tehničku dokumentaciju o odobrenom tipu i kopiju sertifikata o ispitivanju tipa.

3.2. Sistemom kvaliteta obezbeđuje se usaglašenost merila sa tipom opisanim u sertifikatu o ispitivanju tipa i sa odgovarajućim zahtevima ovog pravilnika.

Svi elementi, zahtevi i odredbe koje je usvojio proizvođač moraju biti sistematski i uredno dokumentovani u obliku pisanih pravila, postupaka i uputstava. Ta dokumentacija sistema kvaliteta mora da omogući dosledno tumačenje programa, planova, priručnika i zapisa vezanih za kvalitet.

Dokumentacija sistema kvaliteta sadrži, naročito adekvatan opis:

- ciljeva u pogledu kvaliteta i organizacione strukture, odgovornosti i ovlašćenja rukovodstva koja se odnose na kvalitet merila,
- pregleda i ispitivanja koja će biti sprovedena posle proizvodnje,
- zapisa o kvalitetu, kao što su izveštaji o kontrolisanju i podaci o ispitivanju, podaci o etaloniranju, izveštaji o kvalifikacijama odgovarajućih zaposlenih i dr.,
- načina nadgledanja efikasnog funkcionisanja sistema kvaliteta.

3.3. Imenovano telo ocenjuje sistem kvaliteta da bi utvrdilo da li on zadovoljava zahteve iz pododjeljka 3.2. ovog priloga. Ono smatra da je sistem kvaliteta usaglašen sa tim zahtevima ako je usaglašen sa odgovarajućim specifikacijama srpskog standarda kojim se sprovodi odgovarajući harmonizovani standard i/ili tehnička specifikacija.

Pored iskustva u oblasti sistema upravljanja kvalitetom, tim za proveru mora da ima najmanje jednog člana koji ima odgovarajuće iskustvo u odgovarajućoj oblasti metrologije i tehnologije merila i poznaje odgovarajuće zahteve ovog pravilnika. Postupak ocenjivanja obuhvata kontrolni obilazak prostorija proizvođača.

Tim za proveru pregleda tehničku dokumentaciju iz pododeljka 3.1. ovog priloga alineja 5, kako bi se uverio u sposobnost proizvođača da identifikuje relevantne zahteve ovog pravilnika i da sprovede neophodne preglede u cilju obezbeđivanja usaglašenosti merila sa tim zahtevima.

Imenovano telo obaveštava proizvođača o odluci. Obaveštenje sadrži zaključke o pregledu i obrazloženu odluku o ocenjivanju.

3.4. Proizvođač se obavezuje da ispunjava obaveze koje proističu iz odobrenog sistema kvaliteta i da taj sistem održava tako da on ostane adekvatan i efikasan.

3.5. Proizvođač obaveštava imenovano telo koje je odobrilo sistem kvaliteta o svakoj nameravanoj promeni sistema kvaliteta.

Imenovano telo ocenjuje predložene promene i odlučuje da li će izmenjeni sistem kvaliteta i dalje ispunjavati zahteve iz pododeljka 3.2. ovog priloga ili je potrebno ponovno ocenjivanje.

Ono o svojoj odluci obaveštava proizvođača. Obaveštenje sadrži zaključke pregleda i obrazloženu odluku o ocenjivanju.

4. Nadzor nad sistemom kvaliteta

4.1. Svrha nadzora je da obezbedi da proizvođač ispunjava obaveze koje proističu iz odobrenog sistema kvaliteta.

4.2. Proizvođač omogućava imenovanom telu da za potrebe ocenjivanja pristupi mestima proizvodnje, kontrolisanja, ispitivanja i skladištenja i obezbeđuje mu sve potrebne informacije, a posebno:

- dokumentaciju o sistemu kvaliteta,

- zapise o kvalitetu, kao što su izveštaji o kontrolisanju i podaci o ispitivanju, podaci o etaloniranju, izveštaji o kvalifikacijama odgovarajućih zaposlenih i dr.

4.3. Imenovano telo sprovodi periodične provere da bi se uverilo da proizvođač održava i primenjuje sistem kvaliteta i proizvođaču dostavlja izveštaj o proveru.

4.4. Pored toga, imenovano telo može da dođe u nenajavljene provere proizvođača. Za vreme tih provera, imenovano telo može, ako je potrebno, da sprovede ispitivanja merila ili da naloži da se ona sprovedu, da bi potvrdilo da sistem kvaliteta pravilno funkcioniše. Ono proizvođaču dostavlja izveštaj o obilasku i, ako su sprovedena ispitivanja, izveštaj o ispitivanjima.

5. Znak usaglašenosti i deklaracija o usaglašenosti

5.1. Proizvođač stavlja znak usaglašenosti, dopunsku metrološku oznaku i, u okviru odgovornosti imenovanog tela iz pododeljka 3.1. ovog priloga, jedinstveni broj tog tela, na svako pojedinačno merilo koje je usaglašeno sa tipom opisanim u sertifikatu o ispitivanju tipa i koje ispunjava odgovarajuće zahteve ovog pravilnika.

5.2. Proizvođač sastavlja pisanu deklaraciju o usaglašenosti za svaki model merila i čuva je tako da bude dostupna nadležnim državnim organima u periodu od deset godina nakon što je merilo stavljeno na tržište. Ona identifikuje model merila za koji je sastavljena.

Primerak deklaracije o usaglašenosti dostavlja se nadležnim organima, na zahtev.

Uz svako merilo stavljeno na tržište, prilaže se kopija deklaracije. Međutim, ovaj zahtev može se primeniti na seriju ili isporuku, a ne na merila pojedinačno, i to u slučajevima da se jednom korisniku isporučuje veliki broj merila.

6. Proizvođač u periodu od deset godina nakon što je merilo stavljeno na tržište čuva i čini dostupnom nadležnim državnim organima:

- dokumentaciju iz pododjeljka 3.1. ovog priloga,
- podatke o odobrenoj promeni iz pododjeljka 3.5. ovog priloga,
- odluke i izveštaje imenovanog tela iz pododjeljaka 3.5, 4.3. i 4.4. ovog priloga.

7. Svako imenovano telo obaveštava Direkciju o izdatim ili povučenim odobrenjima sistema kvaliteta i periodično ili na zahtev stavlja na uvid Direkciji spisak odobrenja sistema kvaliteta koji su odbijeni, suspendovani ili na drugi način ograničeni.

8. Ovlašćeni zastupnik

Obaveze proizvođača iz pododjeljaka 3.1. i 3.5. i odeljaka 5. i 6. ovog priloga može da ispuni njegov zastupnik u njegovo ime i na njegovu odgovornost, ukoliko su navedene u ovlašćenju.

Prilog 10

MODUL E1 - USAGLAŠENOST MERILA NA OSNOVU OBEZBEĐIVANJA KVALITETA KONTROLISANJEM I ISPITIVANJEM

1. Usaglašenost na osnovu obezbeđivanja kvaliteta merila kontrolisanjem i ispitivanjem jeste postupak ocenjivanja usaglašenosti kojim proizvođač ispunjava obaveze utvrđene ovim prilogom i obezbeđuje i izjavljuje isključivo na sopstvenu odgovornost da su merila o kojima je reč usaglašena sa odgovarajućim zahtevima ovog pravilnika.

2. Tehnička dokumentacija

2.1. Proizvođač sastavlja tehničku dokumentaciju u skladu sa članom 8. ovog pravilnika. Tehnička dokumentacija omogućava ocenjivanje usaglašenosti merila sa odgovarajućim zahtevima ovog pravilnika, i mora da obuhvati adekvatnu analizu i procenu rizika. Tehnička dokumentacija mora precizno da navede primenjive zahteve i da obuhvati konstruisanje, proizvodnju i funkcionisanje merila u meri u kojoj su relevantni za to ocenjivanje.

2.2. Proizvođač čuva tehničku dokumentaciju tako da bude dostupna nadležnim državnim organima u periodu od deset godina od proizvodnje poslednjeg merila.

3. Proizvodnja

Proizvođač primenjuje odobren sistem kvaliteta za završnu kontrolu merila i ispitivanje predmetnih merila, u skladu sa odeljkom 4. ovog priloga i podleže nadzoru iz odeljka 5. ovog priloga.

4. Sistem kvaliteta

4.1. Proizvođač podnosi zahtev za ocenjivanje svog sistema kvaliteta imenovanom telu po svom izboru.

Zahtev sadrži, naročito:

- ime (naziv) i adresu proizvođača i, ako zahtev dostavlja zastupnik i njegovo ime (naziv) i adresu,
- pisanu izjavu da isti zahtev nije podnesen drugom imenovanom telu,
- sve informacije od značaja za predviđenu vrstu merila,
- dokumentaciju o sistemu kvaliteta,
- tehničku dokumentaciju iz pododeljka 2.1. ovog priloga.

4.2. Sistemom kvaliteta obezbeđuje se usaglašenost merila sa odgovarajućim zahtevima ovog pravilnika.

Svi elementi, zahtevi i odredbe koje je usvojio proizvođač moraju biti sistematski i uredno dokumentovani u obliku pisanih pravila, postupaka i uputstava. Ta dokumentacija sistema kvaliteta mora da omogući dosledno tumačenje programa, planova, priručnika i zapisa vezanih za kvalitet.

Dokumentacija sistema kvaliteta sadrži, naročito adekvatan opis:

- ciljeva u pogledu kvaliteta i organizacione strukture, odgovornosti i ovlašćenja rukovodstva koja se odnose na kvalitet proizvoda,
- pregleda i ispitivanja koja će biti sprovedena posle proizvodnje,
- zapisa o kvalitetu, kao što su izveštaj o kontrolisanju i podaci o ispitivanju, podaci o etaloniranju, izveštaji o kvalifikacijama odgovarajućih zaposlenih i dr.,
- načina nadgledanja efikasnog funkcionisanja sistema kvaliteta.

4.3. Imenovano telo ocenjuje sistem kvaliteta da bi utvrdilo da li on zadovoljava zahteve iz pododeljka 4.2. ovog priloga. Smatra se da je sistem kvaliteta usaglašen sa tim zahtevima ako je usaglašen sa odgovarajućim specifikacijama srpskog standarda kojim je preuzet odgovarajući harmonizovani standard.

Pored iskustva u oblasti sistema upravljanja kvalitetom, tim za proveru mora da ima najmanje jednog člana koji ima odgovarajuće iskustvo u odgovarajućoj oblasti metrologije i tehnologije merila i poznaje odgovarajuće zahteve ovog pravilnika. Postupak ocenjivanja obuhvata kontrolni obilazak prostorija proizvođača.

Tim za proveru pregleda tehničku dokumentaciju iz pododeljka 4.1. ovog priloga alineja 5, kako bi se uverio u sposobnost proizvođača da identifikuje relevantne zahteve ovog pravilnika i da sprovede neophodne preglede u cilju obezbeđivanja usaglašenosti merila sa tim zahtevima.

Imenovano telo obaveštava proizvođača o odluci. Obaveštenje sadrži zaključke ispitivanja i obrazloženu odluku o ocenjivanju.

4.4. Proizvođač se obavezuje da ispunjava obaveze koje proističu iz odobrenog sistema kvaliteta i da taj sistem održava tako da on ostane adekvatan i efikasan.

4.5. Proizvođač obaveštava imenovano telo koje je odobrilo sistem kvaliteta o svakoj nameravanoj promeni sistema kvaliteta.

Imenovano telo ocenjuje predložene promene i odlučuje da li će izmenjeni sistem kvaliteta i dalje ispunjavati zahteve iz pododeljka 4.2. ovog priloga ili je potrebno ponovno ocenjivanje.

Ono o svojoj odluci obaveštava proizvođača. Obaveštenje sadrži zaključke pregleda i obrazloženu odluku o ocenjivanju.

5. Nadzor nad sistemom kvaliteta

5.1. Svrha nadzora je da obezbedi da proizvođač ispunjava obaveze koje proističu iz odobrenog sistema kvaliteta.

5.2. Proizvođač omogućava imenovanom telu da za potrebe ocenjivanja pristupi mestima proizvodnje, kontrolisanja, ispitivanja i skladištenja i obezbeđuje mu sve potrebne informacije, a posebno:

- dokumentaciju o sistemu kvaliteta,

- tehničku dokumentaciju iz pododeljka 2.1. ovog priloga,

- zapise o kvalitetu, kao što su izveštaj o kontrolisanju i podaci o ispitivanju, podaci o etaloniranju, izveštaji o kvalifikacijama odgovarajućih zaposlenih i dr.

5.3. Imenovano telo sprovodi periodične provere da bi se uverilo da proizvođač održava i primenjuje sistem kvaliteta i proizvođaču dostavlja izveštaj o proveru.

5.4. Pored toga, imenovano telo može da dođe u nenajavljene provere proizvođača. Za vreme tih provera, imenovano telo može, ako je potrebno, da sprovede ispitivanja proizvoda ili da nalaži da se ona sprovedu, da bi potvrdilo da sistem kvaliteta pravilno funkcioniše. Ono proizvođaču dostavlja izveštaj o obilasku i, ako su sprovedena ispitivanja, izveštaj o ispitivanjima.

6. Znak usaglašenosti i deklaracija o usaglašenosti

6.1. Proizvođač stavlja znak usaglašenosti, dopunsku metrološku oznaku i, u okviru odgovornosti imenovanog tela iz pododjeljka 4.1. ovog priloga, jedinstveni broj tog tela, na svako merilo koje ispunjava odgovarajuće zahteve ovog pravilnika.

6.2. Proizvođač sastavlja pisanu deklaraciju o usaglašenosti za svaki model merila i čuva je tako da bude dostupna nadležnim državnim organima u periodu od deset godina nakon što je merilo stavljeno na tržište. Deklaracija o usaglašenosti identifikuje model merila za koji je sastavljena.

Primerak deklaracije o usaglašenosti dostavlja se nadležnim organima, na zahtev.

Uz svako merilo stavljeno na tržište, prilaže se kopija deklaracije. Međutim, ovaj zahtev može se primeniti na seriju ili isporuku, a ne na merila pojedinačno, i to u slučajevima da se jednom korisniku isporučuje veliki broj merila.

7. Proizvođač u periodu od deset godina nakon što je merilo stavljeno na tržište čuva i čini dostupnom nadležnim državnim organima:

- dokumentaciju iz pododjeljka 4.1. ovog priloga,
- podatke o odobrenoj promeni iz pododjeljka 4.5. ovog priloga,
- odluke i izveštaje imenovanog tela iz pododjeljaka 4.5, 5.3. i 5.4. ovog priloga.

8. Svako imenovano telo obaveštava Direkciju o izdatim ili povučenim odobrenjima sistema kvaliteta i periodično ili na zahtev stavlja na uvid Direkciji spisak odobrenja sistema kvaliteta koji su odbijeni, suspendovani ili na drugi način ograničeni.

9. Ovlašćeni zastupnik

Obaveze proizvođača iz pododjeljaka 2.2, 4.1, 4.5. i odeljaka 6. i 7. ovog priloga može da ispuni njegov zastupnik u njegovo ime i na njegovu odgovornost, pod uslovom da su navedene u ovlašćenju.

Prilog 11

MODUL F - USAGLAŠENOST SA TIPOM NA OSNOVU VERIFIKACIJE PROIZVODA

1. Usaglašenost sa tipom na osnovu verifikacije proizvoda jeste deo postupka ocenjivanja usaglašenosti kojim proizvođač ispunjava obaveze utvrđene ovim prilogom i obezbeđuje i izjavljuje, isključivo na sopstvenu odgovornost, da su merila na koje se odnose odredbe iz odeljka 3. ovog priloga usaglašena sa tipom opisanim u sertifikatu o ispitivanju tipa i da zadovoljavaju odgovarajuće zahteve ovog pravilnika.

2. Proizvodnja

Proizvođač preuzima sve mere potrebne da proces proizvodnje i njegovo nadgledanje obezbede usaglašenost proizvedenih merila sa odobrenim tipom opisanim u sertifikatu o ispitivanju tipa i sa odgovarajućim zahtevima ovog pravilnika.

3. Verifikacija

Imenovano telo koje izabere proizvođač sprovodi odgovarajuće preglede i ispitivanja ili nalaže da se ona sprovedu da bi proverilo usaglašenost merila sa tipom opisanim u sertifikatu o ispitivanju tipa i sa odgovarajućim zahtevima ovog pravilnika.

Pregledi i ispitivanja kojima se proverava usaglašenost merila sa odgovarajućim zahtevima iz ovog pravilnika sprovode se, po izboru proizvođača:

- pregledom i ispitivanjem svakog merila, u skladu sa odeljkom 4. ovog priloga, ili
- pregledom i ispitivanjem merila na statističkoj osnovi (u daljem tekstu: statistički postupak), u skladu sa odeljkom 5. ovog priloga.

4. Verifikacija usaglašenosti pregledom i ispitivanjem svakog merila

4.1. Sva merila se pojedinačno pregledaju i sprovode se odgovarajuća ispitivanja koja su predviđena odgovarajućim dokumentima iz člana 10. ovog pravilnika ili ekvivalentna ispitivanja da bi bila verifikovana njihova usaglašenost sa odobrenim tipom opisanim u sertifikatu o ispitivanju tipa i zahtevima ovog pravilnika koji se odnose na ta merila. Ako ne postoji takav odgovarajući dokument, imenovano telo o kojem je reč odlučuje o odgovarajućim ispitivanjima koja se sprovode.

4.2. Ako merilo zadovoljava zahteve iz ovog pravilnika, imenovano telo izdaje sertifikat o usaglašenosti koji se odnosi na sprovedene preglede i ispitivanja i stavlja ili obezbeđuje da se na njegovu odgovornost stavi njegov jedinstveni registarski broj iz odgovarajućeg registra koji se vodi u skladu sa posebnim propisom.

Proizvođač čuva sertifikate o usaglašenosti tako da budu dostupni nadležnim državnim organima za potrebe kontrolisanja u periodu od deset godina nakon što je merilo stavljeno na tržište.

5. Statistička verifikacija usaglašenosti

5.1. Proizvođač preuzima sve mere potrebne da bi proces proizvodnje obezbedio homogenost svake proizvedene partije i dostavlja imenovanom telu svoja merila u obliku homogenih partija, radi njihove verifikacije.

5.2. Iz svake partije uzima se slučajan uzorak u skladu sa zahtevima ovog pravilnika. Sva merila u uzorku pojedinačno se pregledaju i sprovode se odgovarajuća ispitivanja koja su predviđena odgovarajućim dokumentima iz člana 10. ovog pravilnika ili ekvivalentna ispitivanja da bi se utvrdila njihova usaglašenost sa zahtevima koji se odnose na ta merila i da bi se utvrdilo da li se partija prihvata ili odbija. Ako ne postoji takav odgovarajući dokument, imenovano telo o kojem je reč odlučuje o odgovarajućim ispitivanjima koja se sprovode.

5.3. Statistički postupak mora da zadovolji sledeće zahteve:

Statističko kontrolisanje zasniva se na verovatnoći prihvatanja. Sistemom uzorkovanja moraju biti obezbeđeni:

- nivo kvaliteta koji odgovara verovatnoći prihvatanja od 95%, sa neusaglašenošću nižom od 1%,
- granična vrednost kvaliteta koja odgovara verovatnoći prihvatanja od 5%, sa neusaglašenošću nižom od 7%.

5.4. Ako je partija prihvaćena, sva merila u partiji se odobravaju, osim merila iz uzorka za koja je utvrđeno da nisu zadovoljila ispitivanja.

Ako merilo zadovoljava zahteve iz ovog pravilnika, imenovano telo izdaje sertifikat o usaglašenosti koji se odnosi na sprovedene preglede i ispitivanja i stavlja ili obezbeđuje da se na njegovu odgovornost stavi njegov jedinstveni registarski broj iz odgovarajućeg registra koji se vodi u skladu sa posebnim propisom.

Proizvođač čuva sertifikate o usaglašenosti tako da budu dostupni nadležnim državnim organima za potrebe kontrolisanja u periodu od deset godina nakon što je merilo stavljeno na tržište.

5.5. Ako je partija odbijena, imenovano telo preduzima odgovarajuće mere da spreči stavljanje te partije na tržište. U slučaju da se partije često odbijaju, imenovano telo može da obustavi statističku verifikaciju i da preduzme odgovarajuće mere.

6. Znak usaglašenosti i deklaracija o usaglašenosti

6.1. Proizvođač stavlja znak usaglašenosti, dopunsku metrološku oznaku i, na odgovornost imenovanog tela iz odeljka 3. ovog priloga, jedinstveni broj tog tela, na svako merilo koje je usaglašeno sa odobrenim tipom opisanim u sertifikatu o ispitivanju tipa i zadovoljava odgovarajuće zahteve ovog pravilnika.

6.2. Proizvođač sastavlja pisanu deklaraciju o usaglašenosti za svaki model merila i čuva je tako da bude dostupna državnim organima u periodu od deset godina nakon što je merilo stavljeno na tržište. Ona identifikuje model merila za koji je sastavljena.

Primerak deklaracije o usaglašenosti dostavlja se nadležnim organima, na zahtev.

Uz svako merilo stavljeno na tržište, prilaže se kopija deklaracije. Međutim, ovaj zahtev može se primeniti na seriju ili isporuku, a ne na merila pojedinačno, i to u slučajevima da se jednom korisniku isporučuje veliki broj merila.

Ako se s tim saglasi imenovano telo iz odeljka 3. ovog priloga, proizvođač na merilo stavlja i jedinstveni broj imenovanog tela na odgovornost imenovanog tela.

6.3. Ako se s tim saglasi imenovano telo, na njegovu odgovornost, proizvođač na merilo može da stavi jedinstveni broj imenovanog tela tokom procesa proizvodnje.

7. Ovlašćeni zastupnik

Obaveze proizvođača, osim obaveza iz odeljka 2. i pododeljka 5.1. ovog priloga, može da ispuni njegov zastupnik u njegovo ime i na njegovu odgovornost, pod uslovom da su navedene u ovlašćenju.

Prilog 12

MODUL F1 - USAGLAŠENOST NA OSNOVU VERIFIKACIJE PROIZVODA

1. Usaglašenost na osnovu verifikacije proizvoda je postupak ocenjivanja usaglašenosti kojim proizvođač ispunjava obaveze utvrđene ovim prilogom i obezbeđuje i izjavljuje, isključivo na sopstvenu odgovornost, da su merila na koje se odnose odredbe iz odeljka 4. ovog priloga usaglašena sa odgovarajućim zahtevima ovog pravilnika.

2. Tehnička dokumentacija

2.1. Proizvođač sastavlja tehničku dokumentaciju u skladu sa članom 8. ovog pravilnika. Tehnička dokumentacija omogućava ocenjivanje usaglašenosti merila sa odgovarajućim zahtevima ovog pravilnika i mora da obuhvati adekvatnu analizu i procenu rizika. Tehnička dokumentacija mora precizno da navede primenjive zahteve i da obuhvati konstruisanje, proizvodnju i funkcionisanje merila u meri u kojoj su relevantni za to ocenjivanje.

2.2. Proizvođač čuva tehničku dokumentaciju tako da bude dostupna nadležnim državnim organima u periodu od deset godina nakon što je merilo stavljeno na tržište.

3. Proizvodnja

Proizvođač preduzima sve mere potrebne da proces proizvodnje i njegovo nadgledanje obezbede usaglašenost proizvedenih merila sa odgovarajućim zahtevima ovog pravilnika.

4. Verifikacija

Imenovano telo koje izabere proizvođač sprovodi odgovarajuće preglede i ispitivanja ili nalaže da se ona sprovedu, da bi proverilo usaglašenost merila sa odgovarajućim zahtevima ovog pravilnika.

Pregledi i ispitivanja, kojima se proverava usaglašenost sa zahtevima, sprovode se po izboru proizvođača:

- pregledom i ispitivanjem svakog merila, u skladu sa odeljkom 5. ovog priloga ili
- pregledom i ispitivanjem merila na statističkoj osnovi (u daljem tekstu: statistički postupak), u skladu sa odeljkom 6. ovog priloga.

5. Verifikacija usaglašenosti pregledom i ispitivanjem svakog merila

5.1. Sva merila se pojedinačno pregledaju i sprovode se odgovarajuća ispitivanja koja su predviđena odgovarajućim dokumentima iz člana 10. ovog pravilnika ili ekvivalentna ispitivanja da bi se verifikovala njihova usaglašenost sa zahtevima ovog pravilnika koji se odnose na ta merila. Ako ne postoji takav odgovarajući dokument, imenovano telo o kojem je reč odlučuje o odgovarajućim ispitivanjima koja se sprovode.

5.2. Imenovano telo izdaje sertifikat o usaglašenosti koji se odnosi na sprovedene preglede i ispitivanja i stavlja svoj jedinstveni broj na svako odobreno merilo ili se taj broj stavlja na njegovu odgovornost.

Proizvođač čuva sertifikate o usaglašenosti tako da budu dostupni nadležnim državnim organima za potrebe kontrolisanja u periodu od deset godina nakon što je merilo stavljeno na tržište.

6. Statistička verifikacija usaglašenosti

6.1. Proizvođač preduzima sve mere potrebne da bi proces proizvodnje obezbedio homogenost svake proizvedene partije i dostavlja imenovanom telu svoja merila u obliku homogenih partija, radi njihove verifikacije.

6.2. Iz svake partije uzima se slučajan uzorak u skladu sa zahtevima ovog pravilnika. Sva merila u uzorku pojedinačno se pregledaju i sprovode se odgovarajuća ispitivanja koja su predviđena odgovarajućim dokumentima iz člana 10. ovog pravilnika ili ekvivalentna ispitivanja da bi se utvrdila njihova usaglašenost sa zahtevima koji se odnose na ta merila i da bi se utvrdilo da li se partija prihvata ili odbija. Ako ne postoji takav odgovarajući dokument, imenovano telo o kojem je reč odlučuje o odgovarajućim ispitivanjima koja se sprovode.

6.3. Statistički postupak mora da zadovolji sledeće zahteve:

Statističko kontrolisanje zasniva se na verovatnoći prihvatanja. Sistemom uzorkovanja moraju biti obezbeđeni:

- nivo kvaliteta koji odgovara verovatnoći prihvatanja od 95%, sa neusaglašenošću nižom od 1%,

- granična vrednost kvaliteta koja odgovara verovatnoći prihvatanja od 5%, sa neusaglašenošću nižom od 7%.

6.4. Ako je partija prihvaćena, sva merila u partiji se odobravaju, osim merila iz uzorka za koja je utvrđeno da nisu zadovoljila ispitivanja.

Ako merilo zadovoljava zahteve iz ovog pravilnika, imenovano telo izdaje sertifikat o usaglašenosti koji se odnosi na sprovedene preglede i ispitivanja i stavlja ili obezbeđuje da se na njegovu odgovornost stavi njegov jedinstveni registarski broj iz odgovarajućeg registra koji se vodi u skladu sa posebnim propisom.

Proizvođač čuva sertifikate o usaglašenosti tako da budu dostupni nadležnim državnim organima za potrebe kontrolisanja u periodu od deset godina nakon što je merilo stavljeno na tržište.

6.5. Ako je partija odbijena, imenovano telo preduzima odgovarajuće mere da spreči stavljanje te partije na tržište. U slučaju da se partije često odbijaju, imenovano telo može da obustavi statističku verifikaciju i da preduzme odgovarajuće mere.

7. Znak usaglašenosti i deklaracija o usaglašenosti

7.1. Proizvođač stavlja znak usaglašenosti, dopunsku metrološku oznaku i, na odgovornost imenovanog tela iz odeljka 4. ovog priloga, jedinstveni broj tog tela, na svako merilo koje zadovoljava odgovarajuće zahteve ovog pravilnika.

7.2. Proizvođač sastavlja pisanu deklaraciju o usaglašenosti za svaki model merila i čuva je tako da bude dostupna nadležnim državnim organima u periodu od deset godina nakon što je merilo stavljeno na tržište. Ona identifikuje model merila za koji je sastavljena.

Primerak deklaracije o usaglašenosti dostavlja se nadležnim organima, na zahtev.

Uz svako merilo stavljeno na tržište, prilaže se kopija deklaracije. Međutim, ovaj zahtev može se primeniti na seriju ili isporuku, a ne na merila pojedinačno, i to u slučajevima da se jednom korisniku isporučuje veliki broj merila.

Ako se s tim saglasi imenovano telo iz odeljka 4. ovog priloga, proizvođač na merilo stavlja i jedinstveni broj imenovanog tela na odgovornost imenovanog tela.

7.3. Ako se s tim saglasi imenovano telo, na njegovu odgovornost, proizvođač na merilo može da stavi jedinstveni broj imenovanog tela tokom procesa proizvodnje.

8. Ovlašćeni zastupnik

Obaveze proizvođača, osim obaveza iz odeljka 2. koje se odnose na izradu tehničke dokumentacije, odeljka 3. i pododeljka 6.1. ovog priloga, može da ispuni njegov zastupnik u njegovu ime i na njegovu odgovornost, ukoliko su navedene u ovlašćenju.

Prilog 13

MODUL G - USAGLAŠENOST NA OSNOVU POJEDINAČNE VERIFIKACIJE

1. Usaglašenost na osnovu pojedinačne verifikacije je postupak ocenjivanja usaglašenosti kojim proizvođač ispunjava obaveze utvrđene ovim prilogom i obezbeđuje i izjavljuje, isključivo na sopstvenu odgovornost, da je merilo na koje se odnose odredbe iz odeljka 4. ovog priloga usaglašeno sa odgovarajućim zahtevima ovog pravilnika.

2. Tehnička dokumentacija

Proizvođač sastavlja tehničku dokumentaciju u skladu sa članom 8. ovog pravilnika i stavlja je na uvid imenovanom telu iz odeljka 4. ovog priloga. Tehnička dokumentacija omogućava ocenjivanje usaglašenosti merila sa odgovarajućim zahtevima ovog pravilnika i mora da obuhvati adekvatnu analizu i procenu rizika. Tehnička dokumentacija mora precizno da navede

primenjive zahteve i da obuhvati konstruisanje, proizvodnju i funkcionisanje merila u meri u kojoj su relevantni za to ocenjivanje.

Proizvođač čuva tehničku dokumentaciju tako da bude dostupna nadležnim državnim organima u periodu od deset godina nakon što je merilo stavljeno na tržište.

3. Proizvodnja

Proizvođač preuzima sve mere potrebne da proces proizvodnje i njegovo nadgledanje obezbede usaglašenost proizvedenog merila sa odgovarajućim zahtevima ovog pravilnika.

4. Verifikacija

4.1. Imenovano telo po izboru proizvođača sprovodi odgovarajuće preglede i ispitivanja koja su predviđena odgovarajućim dokumentima iz člana 10. ovog pravilnika ili ekvivalentna ispitivanja, ili nalaže da se ona sprovedu, da bi proverilo usaglašenost merila sa odgovarajućim zahtevima ovog pravilnika. Ako ne postoji takav odgovarajući dokument, imenovano telo o kojem je reč odlučuje o odgovarajućim ispitivanjima koja se sprovode.

Ako merilo zadovoljava zahteve iz ovog pravilnika, imenovano telo izdaje sertifikat o usaglašenosti koji se odnosi na sprovedene preglede i ispitivanja i stavlja ili obezbeđuje da se na njegovu odgovornost stavi njegov jedinstveni registarski broj iz odgovarajućeg registra koji se vodi u skladu sa posebnim propisom.

4.2. Proizvođač čuva sertifikate o usaglašenosti tako da budu dostupni nadležnim državnim organima za potrebe kontrolisanja u periodu od deset godina nakon što je merilo stavljeno na tržište.

5. Znak usaglašenosti i deklaracija o usaglašenosti

5.1. Proizvođač stavlja znak usaglašenosti, dopunsku metrološku oznaku i, na odgovornost imenovanog tela iz odeljka 4. ovog priloga, jedinstveni broj tog tela na svako merilo koje zadovoljava odgovarajuće zahteve ovog pravilnika.

5.2. Proizvođač sastavlja pisanu deklaraciju o usaglašenosti i čuva je tako da bude dostupna nadležnim državnim organima u periodu od deset godina nakon što je merilo stavljeno na tržište. Ona identifikuje merilo za koje je sastavljena.

Primerak deklaracije o usaglašenosti dostavlja se nadležnim organima, na zahtev.

Uz merilo se prilaže kopija deklaracije.

6. Ovlašćeni zastupnik

Obaveze proizvođača iz odeljka 2. koje se odnose na obezbeđivanje, čuvanje i činjenje dostupnim tehničke dokumentacije, kao i obaveze iz odeljka 5. ovog priloga može da ispuni njegov zastupnik u njegovo ime i na njegovu odgovornost, pod uslovom da su navedene u ovlašćenju.

Prilog 14

MODUL H - USAGLAŠENOST NA OSNOVU POTPUNOG OBEZBEĐIVANJA KVALITETA

1. Usaglašenost na osnovu potpunog obezbeđivanja kvaliteta je postupak ocenjivanja usaglašenosti kojim proizvođač ispunjava obaveze iz ovog priloga i obezbeđuje i izjavljuje isključivo na sopstvenu odgovornost da merila o kojima je reč zadovoljavaju odgovarajuće zahteve ovog pravilnika.

2. Proizvodnja

Proizvođač primenjuje odobren sistem kvaliteta za projektovanje, proizvodnju, završnu kontrolu merila i ispitivanje gotovog merila u skladu sa odeljkom 3. ovog priloga i podleže nadzoru iz odeljka 4. ovog priloga.

3. Sistem kvaliteta

3.1. Proizvođač podnosi zahtev za ocenjivanje svog sistema kvaliteta imenovanom telu po svom izboru.

Zahtev obuhvata:

- ime (naziv) i adresu proizvođača i, ako zahtev dostavlja zastupnik i njegovo ime (naziv) i adresu,

- tehničku dokumentaciju za jedan model svake kategorije merila čija se proizvodnja namerava. Tehnička dokumentacija mora, gde god je to primenjivo, da sadrži najmanje sledeće elemente:

1) opšti opis merila,

2) idejno rešenje i proizvođačke crteže i šeme komponenti, podsklopova, kola, povezivanja itd.,

3) opise i objašnjenja neophodne za razumevanje tih crteža i šema, kao i za razumevanje rada merila,

4) listu primenjenih srpskih standarda kojima su preuzeti odgovarajući harmonizovani standardi i/ili normativnih dokumenata, koji se primenjuju u celosti ili delimično, kao i opise rešenja usvojenih da bi se ispunili bitni zahtevi ovog pravilnika, ako navedeni srpski standardi nisu primenjivani. U slučaju da su navedeni srpski standardi delimično primenjivani, u tehničkoj dokumentaciji se navode delovi koji su primenjivani,

5) rezultate izvršenih projektnih proračuna, obavljenih pregleda itd.,

6) izveštaje o ispitivanju,

- dokumentaciju o sistemu kvaliteta

- pisanu izjavu da isti zahtev nije podnet drugom imenovanom telu.

3.2. Sistemom kvaliteta obezbeđuje se usaglašenost merila sa odgovarajućim zahtevima ovog pravilnika.

Svi elementi, zahtevi i odredbe koje je usvojio proizvođač moraju biti sistematski i uredno dokumentovani u obliku pisanih pravila, postupaka i uputstava. Ta dokumentacija sistema kvaliteta mora da omogući dosledno tumačenje programa, planova, priručnika i zapisa vezanih za kvalitet.

Dokumentacija sistema kvaliteta sadrži, naročito, adekvatan opis:

- ciljeva u pogledu kvaliteta i organizacione strukture, odgovornosti i ovlašćenja rukovodstva koja se odnose na konstruisanje i kvalitet merila,
- tehničkih specifikacija koje se odnose na konstruisanje, uključujući standarde, koji će biti primenjeni i, u slučaju da odgovarajući dokumenti iz člana 10. ovog pravilnika neće biti primenjeni u celini, način na koji će biti obezbeđeno da bitni zahtevi ovog pravilnika, koji se odnose na merila, budu zadovoljeni,
- tehnika kontrole i verifikacije konstrukcije, procesa i sistematskih mera koje će se koristiti pri konstruisanju merila u okviru vrste merila na koju se odnose,
- odgovarajućih tehnika, procesa i sistematskih mera koje će se koristiti u proizvodnji, kontroli kvaliteta i obezbeđivanju kvaliteta,
- pregleda i ispitivanja koji će biti sprovedeni pre, za vreme i posle proizvodnje i učestanost njihovog sprovođenja,
- zapisa o kvalitetu, kao što su izveštaji o kontrolisanju i podaci o ispitivanjima, podaci o etaloniranju, izveštaji o kvalifikacijama odgovarajućih zaposlenih i dr.,
- načina nadgledanja ostvarivanja zahtevanog kvaliteta nacrtu i merila i efikasnog funkcionisanja sistema kvaliteta.

3.3. Imenovano telo ocenjuje sistem kvaliteta da bi utvrdilo da li on zadovoljava zahteve iz pododeljka 3.2. ovog priloga. Smatra se da je sistem kvaliteta usaglašen sa tim zahtevima ako je usaglašen sa odgovarajućim specifikacijama srpskog standarda kojim se sprovodi odgovarajući harmonizovani standard i/ili tehnička specifikacija.

Pored iskustva u oblasti sistema upravljanja kvalitetom, tim za proveru mora da ima najmanje jednog člana koji ima odgovarajuće iskustvo u odgovarajućoj oblasti metrologije i tehnologije merila i poznaje odgovarajuće zahteve ovog pravilnika. Postupak ocenjivanja obuhvata kontrolni obilazak prostorija proizvođača.

Tim za proveru pregleda tehničku dokumentaciju iz pododeljka 3.1. ovog priloga, kako bi se uverio u sposobnost proizvođača da identifikuje odgovarajuće zahteve ovog pravilnika i da sprovede neophodne preglede u cilju obezbeđivanja usaglašenosti merila sa tim zahtevima.

Imenovano telo obaveštava proizvođača o odluci. Obaveštenje sadrži zaključke o pregledu i obrazloženu odluku o ocenjivanju.

3.4. Proizvođač se obavezuje da ispunjava obaveze koje proističu iz odobrenog sistema kvaliteta i da taj sistem održava tako da on ostane adekvatan i efikasan.

3.5. Proizvođač obaveštava imenovano telo koje je odobrilo sistem kvaliteta o svakoj planiranoj promeni sistema kvaliteta.

Imenovano telo ocenjuje predložene promene i odlučuje da li će izmenjeni sistem kvaliteta i dalje ispunjavati zahteve iz pododjeljka 3.2. ovog priloga ili je potrebno ponovno ocenjivanje.

Ono o svojoj odluci obaveštava proizvođača. Obaveštenje sadrži zaključke pregleda i obrazloženu odluku o ocenjivanju.

4. Nadzor nad sistemom kvaliteta

4.1. Svrha nadzora je da obezbedi da proizvođač ispunjava obaveze koje proističu iz odobrenog sistema kvaliteta.

4.2. Proizvođač omogućava imenovanom telu da, za potrebe ocenjivanja pristupi mestima projektovanja, proizvodnje, kontrolisanja, ispitivanja i skladištenja i obezbeđuje mu sve potrebne informacije, a posebno:

- dokumentaciju o sistemu kvaliteta,

- zapise o kvalitetu predviđene delom sistema kvaliteta koji se odnosi na projektovanje, kao što su rezultati analiza, proračuni, ispitivanja i dr.,

- zapise o kvalitetu predviđene delom sistema kvaliteta koji se odnosi na proizvodnju, kao što su izveštaji o kontrolisanju i podaci o ispitivanju, podaci o etaloniranju, izveštaji o kvalifikacijama odgovarajućih zaposlenih i dr.

4.3. Imenovano telo sprovodi periodične provere da bi se uverilo da proizvođač održava i primenjuje sistem kvaliteta i proizvođaču dostavlja izveštaj o proveru.

4.4. Pored toga, imenovano telo može da dođe u nenajavljene provere proizvođača. Za vreme tih provera, imenovano telo može, ako je potrebno, da sprovede ispitivanja merila ili da naloži da se ta ispitivanja sprovedu, da bi potvrdilo da sistem kvaliteta pravilno funkcioniše. Ono proizvođaču dostavlja izveštaj o proveru i ako su sprovedena ispitivanja, izveštaj o ispitivanjima.

5. Znak usaglašenosti i deklaracija o usaglašenosti

5.1. Proizvođač stavlja znak usaglašenosti, dopunsku metrološku oznaku i, u okviru odgovornosti imenovanog tela iz pododjeljka 3.1. ovog priloga, jedinstveni broj tog tela na svako pojedinačno merilo koje zadovoljava odgovarajuće zahteve ovog pravilnika.

5.2. Proizvođač sastavlja pisanu deklaraciju o usaglašenosti za svaki model merila i čuva je tako da bude dostupna nadležnim državnim organima u periodu od deset godina nakon što je merilo stavljeno na tržište. Ona identifikuje model merila za koji je sastavljena.

Primerak deklaracije o usaglašenosti dostavlja se nadležnim organima, na zahtev.

Uz svako merilo stavljeno na tržište, prilaže se kopija deklaracije. Međutim, ovaj zahtev može se primeniti na seriju ili isporuku, a ne na merila pojedinačno, i to u slučajevima da se jednom korisniku isporučuje veliki broj merila.

6. Proizvođač u periodu od deset godina nakon što je merilo stavljeno na tržište čuva i čini dostupnom nadležnim državnim organima:

- tehničku dokumentaciju iz pododjeljka 3.1. ovog priloga,
- dokumentaciju o sistemu kvaliteta iz pododjeljka 3.1. ovog priloga,
- podatke o odobrenoj promeni iz pododjeljka 3.5. ovog priloga,
- odluke i izveštaje imenovanog tela iz pododjeljaka 3.5, 4.3. i 4.4. ovog priloga.

7. Svako imenovano telo Direkciji periodično ili na zahtev stavlja na uvid spisak izdatih odobrenja ili povučenih odobrenja sistema kvaliteta i odmah obaveštava Direkciju o odbijanju, suspendovanju ili na drugi način ograničavanju odobrenja sistema kvaliteta.

8. Ovlašćeni zastupnik

Obaveze proizvođača iz pododjeljaka 3.1, 3.5. i odeljaka 5. i 6. ovog priloga može da ispuni njegov zastupnik u njegovo ime i na njegovu odgovornost, pod uslovom da su navedene u ovlašćenju.

Prilog 15

MODUL H1 - USAGLAŠENOST NA OSNOVU POTPUNOG OBEZBEĐIVANJA KVALITETA I PREGLEDA PROJEKTA

1. Usaglašenost na osnovu potpunog obezbeđivanja kvaliteta i pregleda projekta je postupak ocenjivanja usaglašenosti kojim proizvođač ispunjava obaveze iz ovog priloga i obezbeđuje i izjavljuje, isključivo na sopstvenu odgovornost, da merila o kojima je reč zadovoljavaju odgovarajuće zahteve ovog pravilnika.

2. Proizvodnja

Proizvođač primenjuje odobren sistem kvaliteta za projektovanje, proizvodnju, završnu kontrolu merila i ispitivanje gotovog merila o kojem je reč u skladu sa odeljkom 3. ovog priloga i podleže nadzoru iz odeljka 5. ovog priloga.

Adekvatnost tehničkog projekta merila mora biti prethodno pregledana u skladu sa odredbama iz odeljka 4. ovog priloga.

3. Sistem kvaliteta

3.1. Proizvođač podnosi zahtev za ocenjivanje svog sistema kvaliteta imenovanom telu po svom izboru.

Zahtev obuhvata, naročito:

- ime (naziv) i adresu proizvođača i, ako zahtev dostavlja zastupnik i njegovo ime (naziv) i adresu,
- sve informacije od značaja za predviđenu vrstu merila,
- dokumentaciju o sistemu kvaliteta,
- pisanu izjavu da isti zahtev nije podnet drugom imenovanom telu.

3.2. Sistemom kvaliteta obezbeđuje se usaglašenost merila sa odgovarajućim zahtevima ovog pravilnika.

Svi elementi, zahtevi i odredbe koje je usvojio proizvođač moraju biti sistematski i uredno dokumentovani u obliku pisanih pravila, postupaka i uputstava. Ta dokumentacija sistema kvaliteta mora da omogući dosledno tumačenje programa, planova, priručnika i zapisa vezanih za kvalitet.

Dokumentacija sistema kvaliteta, sadrži, naročito, opis:

- ciljeva u pogledu kvaliteta i organizacione strukture, odgovornosti i ovlašćenja rukovodstva koja se odnose na projekat i kvalitet merila,
- specifikacija tehničkog projekta, uključujući standarde, koji će biti primenjeni i, u slučaju da odgovarajući dokumenti iz člana 10. ovog pravilnika neće biti primenjeni u celini, način na koji će biti obezbeđeno da bitni zahtevi ovog pravilnika koji se odnose na merila budu zadovoljeni,
- tehnika kontrole i verifikacije projekta, procesa i sistematskih mera koje će se koristiti pri projektovanju merila u okviru vrste merila na koju se odnose,
- odgovarajućih tehnika, procesa i sistematskih mera koje će se koristiti u proizvodnji, kontroli kvaliteta i obezbeđivanju kvaliteta,
- pregleda i ispitivanja koji će biti sprovedeni pre, za vreme i posle proizvodnje i učestanost njihovog sprovođenja,
- zapisa o kvalitetu, kao što su izveštaji o kontrolisanju i podaci o ispitivanju, podaci o etaloniranju, izveštaji o kvalifikacijama odgovarajućih zaposlenih i dr.,
- načina nadgledanja ostvarivanja zahtevanog kvaliteta projekta i merila i efikasnog funkcionisanja sistema kvaliteta.

3.3. Imenovano telo ocenjuje sistem kvaliteta da bi utvrdilo da li on ispunjava zahteve iz pododeljka 3.2. ovog priloga. Smatra se da je sistem kvaliteta usaglašen sa tim zahtevima ako je usaglašen sa odgovarajućim specifikacijama srpskog standarda kojim se sprovodi odgovarajući harmonizovani standard i/ili tehnička specifikacija.

Pored iskustva u oblasti sistema upravljanja kvalitetom, tim za proveru mora da ima najmanje jednog člana koji ima odgovarajuće iskustvo u odgovarajućoj oblasti metrologije i tehnologije merila i poznaje odgovarajuće zahteve ovog pravilnika. Provera obuhvata posetu prostorijama proizvođača u cilju ocenjivanja. Imenovano telo obaveštava proizvođača o odluci. Obaveštenje sadrži zaključke ispitivanja i obrazloženu odluku o ocenjivanju.

3.4. Proizvođač se obavezuje da ispunjava obaveze koje proističu iz odobrenog sistema kvaliteta i da taj sistem održava tako da on ostane adekvatan i efikasan.

3.5. Proizvođač obaveštava imenovano telo koje je odobrilo sistem kvaliteta o svakoj planiranoj promeni sistema kvaliteta.

Imenovano telo ocenjuje predložene promene i odlučuje da li će izmenjeni sistem kvaliteta i dalje ispunjavati zahteve iz pododeljka 3.2. ovog priloga ili je potrebno ponovno ocenjivanje.

Ono o svojoj odluci obaveštava proizvođača. Obaveštenje sadrži zaključke pregleda i obrazloženu odluku o ocenjivanju.

3.6. Svako imenovano telo Direkciji periodično ili na zahtev stavlja na uvid spisak izdatih odobrenja ili povučenih odobrenja sistema kvaliteta i odmah obaveštava Direkciju o odbijanju, suspendovanju ili na drugi način ograničavanju odobrenja sistema kvaliteta.

4. Pregled projekta

4.1. Proizvođač podnosi zahtev za pregled projekta, imenovanom telu iz pododeljka 3.1. ovog priloga.

4.2. Zahtev mora da omogući razumevanje projektovanja, proizvodnje i funkcionisanja merila, i mora da omogući ocenjivanje usaglašenosti sa odgovarajućim zahtevima ovog pravilnika. Zahtev obuhvata:

- ime odnosno naziv i adresu proizvođača;

- pisanu izjavu da isti zahtev nije podnet drugom imenovanom telu;

- tehničku dokumentaciju u skladu sa članom 8. ovog pravilnika. Tehnička dokumentacija omogućava ocenjivanje usaglašenosti merila sa odgovarajućim zahtevima ovog pravilnika i mora da obuhvati adekvatnu analizu i procenu rizika. Tehnička dokumentacija mora precizno da navede primenjive zahteve i da obuhvati projekat i funkcionisanje merila u meri u kojoj je to relevantno za ocenjivanje usaglašenosti;

- prateće dokaze adekvatnosti tehničkog projekta. U tim dokazima navode se svi dokumenti koji su primenjeni, posebno u slučaju da odgovarajući dokumenti iz člana 10. ovog pravilnika nisu primenjeni u celini, i treba da obuhvate kada je to potrebno, rezultate ispitivanja koja su sprovedena u odgovarajućoj laboratoriji proizvođača ili u drugoj ispitnoj laboratoriji u njegovo ime i na njegovu odgovornost.

4.3. Imenovano telo pregleda zahtev i, ako projekat zadovoljava zahteve ovog pravilnika koji se odnose na to merilo, izdaje proizvođaču sertifikat o pregledu projekta. Sertifikat sadrži naziv i

adresu proizvođača, zaključke pregleda, eventualne uslove za njegovo važenje i podatke potrebne za identifikaciju odobrenog projekta.

4.3.1. Sertifikat može da ima jedan ili više priloga.

4.3.2. Sertifikat i njegovi prilozi sadrže sve informacije od značaja za ocenjivanje usaglašenosti proizvedenih merila sa pregledanim projektom, kao i da omogućuje kontrolu u upotrebi. On omogućava ocenjivanje usaglašenosti proizvedenih merila sa pregledanim projektom u pogledu reproduktivnosti njihovih metroloških svojstva kada su ta merila pravilno podešena primenom odgovarajućih sredstava, uključujući:

- metrološke karakteristike projekta merila,
- mere potrebne da bi se obezbedio integritet merila (žigosanje, identifikacija softvera i dr.),
- informacije o drugim elementima potrebnim za identifikaciju merila i kontrolu njegove spoljne vizuelne usaglašenosti sa projektom,
- ako je to svrsishodno, sve posebne informacije potrebne za proveru karakteristika proizvedenih merila,
- u slučaju podsklopa, sve informacije potrebne da bi se obezbedila kompatibilnost sa drugim podsklopovima ili merilima.

4.3.3. Imenovano telo o ovome sastavlja izveštaj o ocenjivanju, koji čuva i čini dostupnim Direkciji. Imenovano telo objavljuje sadržaj tog izveštaja, u celini ili delimično, samo uz saglasnost proizvođača.

Sertifikat važi deset godina od dana izdavanja i može se obnavljati na periode od po deset godina.

Ako je proizvođaču odbijeno izdavanje sertifikata o pregledu projekta, imenovano telo detaljno navodi razloge odbijanja.

4.4. Imenovano telo prati promene u opšte priznatom stanju tehnike. Ukoliko te promene ukazuju da odobreni projekat možda više nije usaglašen sa odgovarajućim zahtevima ovog pravilnika, utvrđuje da li je zbog tih promena potreban dalji pregled projekta i o tome obaveštava proizvođača.

Proizvođač obaveštava imenovano telo koje je izdalo sertifikat o pregledu projekta o svim značajnim promenama odobrenog projekta. Za promene odobrenog projekta, koje mogu da utiču na usaglašenost sa bitnim zahtevima ovog pravilnika, uslove za važenje sertifikata ili propisane uslove upotrebe merila, potrebno je dodatno odobrenje imenovanog tela koje je izdalo sertifikat o pregledu projekta. To dodatno odobrenje daje se u obliku dopune prvobitnom sertifikatu o pregledu projekta.

4.5. Svako imenovano telo obaveštava Direkciju o izdatim sertifikatima o pregledu projekta i/ili njihovim dopunama koje je izdalo ili povuklo, i periodično ili na zahtev stavlja na uvid Direkciji

spisak sertifikata odnosno njihovih dopuna koji su odbijeni, suspendovani ili na bilo koji drugi način ograničeni.

Imenovano telo, na zahtev Direkcije ili drugih imenovanih tela, dostavlja kopiju sertifikata o pregledu projekta i svih njegovih dopuna, kao i kopiju tehničke dokumentacije i rezultate pregleda koje je sprovelo.

Imenovano telo čuva primerak sertifikata o pregledu projekta, njegovih priloga i dopuna, kao i tehničku dokumentaciju, uključujući i dokumentaciju koju dostavi proizvođač, u periodu do isteka važenja sertifikata.

4.6. Proizvođač čuva primerak sertifikata o pregledu projekta, njegovih priloga i dopuna zajedno sa tehničkom dokumentacijom u roku od deset godina nakon što je merilo stavljeno na tržište.

5. Nadzor nad sistemom kvaliteta

5.1. Svrha nadzora je da obezbedi da proizvođač ispunjava obaveze koje proističu iz odobrenog sistema kvaliteta.

5.2. Proizvođač omogućava imenovanom telu da za potrebe ocenjivanja pristupi mestima projektovanja, proizvodnje, kontrolisanja, ispitivanja i skladištenja i obezbeđuje mu sve potrebne informacije, a naročito:

- dokumentaciju o sistemu kvaliteta,

- zapise o kvalitetu predviđene delom sistema kvaliteta koji se odnosi na projektovanje, kao što su rezultati analiza, proračuna, ispitivanja i dr.,

- zapise o kvalitetu predviđene delom sistema kvaliteta koji se odnosi na proizvodnju, kao što su izveštaji o kontrolisanju i podaci o ispitivanju, podaci o etaloniranju, izveštaji o kvalifikacijama odgovarajućih zaposlenih i dr.

5.3. Imenovano telo sprovodi periodične provere da bi se uverilo da proizvođač održava i primenjuje sistem kvaliteta i proizvođaču dostavlja izveštaj o proveru.

5.4. Pored toga, imenovano telo može da dođe u nenajavljene provere proizvođača. Za vreme tih provera, imenovano telo može, ako je potrebno, da sprovede ispitivanja merila ili da naloži da se ta ispitivanja sprovedu, da bi potvrdilo da sistem kvaliteta pravilno funkcioniše. Ono proizvođaču dostavlja izveštaj o proveru i, ako su sprovedena ispitivanja, izveštaj o ispitivanjima.

6. Znak usaglašenosti i deklaracija o usaglašenosti

6.1. Proizvođač stavlja znak usaglašenosti, dopunsku metrološku oznaku i, u okviru odgovornosti imenovanog tela iz pododeljka 3.1. ovog priloga, jedinstveni broj tog tela na svako pojedinačno merilo koje zadovoljava odgovarajuće zahteve ovog pravilnika.

6.2. Proizvođač sastavlja pisanu deklaraciju o usaglašenosti za svaki model merila i čuva je tako da bude dostupna nadležnim državnim organima u periodu od deset godina nakon što je

merilo stavljeno na tržište. Ona identifikuje model merila za koji je sastavljena i sadrži broj sertifikata o pregledu projekta.

Primerak deklaracije o usaglašenosti dostavlja se nadležnim organima na zahtev.

Uz svako merilo stavljeno na tržište, prilaže se kopija deklaracije o usaglašenosti. Međutim, ovaj zahtev može se primeniti na seriju ili isporuku, a ne na merila pojedinačno, i to u slučajevima da se jednom korisniku isporučuje veliki broj merila.

7. Proizvođač u periodu od deset godina nakon što je merilo stavljeno na tržište čuva i čini dostupnom nadležnim državnim organima:

- dokumentaciju o sistemu kvaliteta iz pododjeljka 3.1. ovog priloga,
- podatke o odobrenoj promeni iz pododjeljka 3.5. ovog priloga,
- odluke i izveštaje imenovanog tela iz pododjeljaka 3.5, 5.3. i 5.4. ovog priloga.

8. Ovlašćeni zastupnik

Zastupnik proizvođača može da podnese zahtev iz pododjeljaka 4.1. i 4.2, kao i da ispuni obaveze proizvođača iz pododjeljaka 3.1, 3.5, 4.4, 4.6. i odeljaka 6. i 7. ovog priloga u njegovo ime i na njegovu odgovornost, pod uslovom da su navedene u ovlašćenju.

Prilog 16

USLOVI KOJE MORAJU DA ISPUNE PRIVREDNI SUBJEKTI I DRUGA PRAVNA LICA DA BI BILA IMENOVANA

Privredni subjekti i druga pravna lica da bi bila imenovana moraju da ispune sledeće uslove:

1) telo za ocenjivanje usaglašenosti, njegov direktor i zaposleni koji obavljaju poslove ocenjivanja usaglašenosti ne mogu da budu projektanti, proizvođači, isporučiooci, monter, korisnici merila koja kontrolišu, niti ovlašćeni zastupnici bilo kog od tih lica. Oni ne smeju biti direktno uključeni u projektovanje, proizvodnju, marketingu ili održavanju merila, niti zastupati lica koja obavljaju te aktivnosti. To ne isključuje mogućnost razmene tehničkih informacija između proizvođača i imenovanih tela za potrebe ocenjivanja usaglašenosti;

2) telo za ocenjivanje usaglašenosti, njegov direktor i zaposleni koji obavljaju poslove ocenjivanja usaglašenosti ne smeju biti izloženi nikakvim pritiscima ili podsticajima, posebno finansijskim, koji bi mogli da utiču na njihovo rasuđivanje ili na rezultate njihovog ocenjivanja usaglašenosti, posebno od lica koja su zainteresovana za rezultate ocenjivanja;

3) ocenjivanje usaglašenosti sprovodi se uz najviši profesionalni integritet i neophodnu stručnost u oblasti metrologije;

4) telo za ocenjivanje usaglašenosti mora biti sposobno da obavi sve poslove ocenjivanja usaglašenosti za koje je imenovano, bez obzira na to da li ih obavlja ono samo ili drugo lice u njegovo ime i na njegovu odgovornost.

Telo za ocenjivanje usaglašenosti mora imati na raspolaganju neophodne zaposlene i mora imati pristup objektima i sredstvima neophodnim za pravilno obavljanje tehničkih i administrativnih poslova koje podrazumeva ocenjivanje usaglašenosti.

5) zaposleni u telu za ocenjivanje usaglašenosti moraju:

- (1) biti dobro tehnički i stručno osposobljeni za sve poslove ocenjivanja usaglašenosti za koje to telo traži imenovanje;
- (2) u zadovoljavajućoj meri poznavati pravila kojima su uređeni poslovi koje obavlja telo za ocenjivanje usaglašenosti i imati odgovarajuće iskustvo u takvim poslovima;
- (3) imati potrebnu sposobnost sastavljanja sertifikata, isprava o usaglašenosti, zapisa i izveštaja kojima se potvrđuje da su poslovi izvršeni;

6) nepristrasnost tela za ocenjivanje usaglašenosti, njegovog direktora i zaposlenih mora biti garantovana. Naknada koju prima telo za ocenjivanje usaglašenosti ne sme da zavisi od rezultata poslova koje ono obavlja. Naknada za rad direktora i zaposlenih u telu za ocenjivanje usaglašenosti ne sme da zavisi od broja obavljenih poslova niti od rezultata tih poslova;

7) telo za ocenjivanje usaglašenosti mora da zaključi ugovor o osiguranju od odgovornosti za štetu prčinjenu trećim licima;

8) direktor i zaposleni u telu za ocenjivanje usaglašenosti obavezni su da čuvaju kao poslovnu tajnu sve informacije koje dobiju izvršavajući svoje dužnosti na osnovu ovog pravilnika, osim u odnosu na organ koji je imenovao to telo;

9) telo za ocenjivanje usaglašenosti mora da ima odgovarajući opšti akt kojim će urediti postupanje po prigovorima na rad i donete odluke.

Prilog 17

MI-001 VODOMERI

Na vodomere predviđene za merenje zapremine čiste, hladne ili zagrejjane vode za upotrebu u domaćinstvu, poslovnom prostoru i lakoj industriji primenjuju se odgovarajući zahtevi Priloga 1 ovog pravilnika, posebni zahtevi ovog priloga, kao i postupci ocenjivanja usaglašenosti sa propisanim zahtevima navedeni u ovom prilogu.

DEFINICIJE

Pojedini izrazi koji se upotrebljavaju u ovom prilogu imaju sledeće značenje:

- 1) Vodomer je merilo koje je projektovano da meri, memoriše i prikazuje zapreminu vode koja prolazi kroz merni pretvarač u uslovima merenja.
- 2) Minimalni protok (Q_1) je najmanji protok pri kome vodomer ima pokazivanja koja zadovoljavaju zahteve u pogledu najvećih dozvoljenih grešaka (*NDG*).

3) Prelazni protok (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 karakterističnu *NDG*.

4) Stalni protok (Q_3) je najveći protok pri kome vodomer, u normalnim uslovima upotrebe tj. u uslovima ravnomernog ili isprekidanog protoka, radi zadovoljavajuće.

5) Protok preopterećenja (Q_4) je najveći protok pri kome vodomer može u kratkom periodu raditi zadovoljavajuće, tj. bez pogoršanja rada.

POSEBNI ZAHTEVI

1. Naznačeni radni uslovi

Proizvođač navodi naznačene radne uslove za merilo, a posebno sledeće:

1.1. opseg protoka vode, pri čemu vrednosti opsega protoka vode moraju zadovoljavati sledeće uslove:

- $Q_3/Q_1 \geq 10$

- $Q_2/Q_1 = 1,6$

- $Q_4/Q_3 = 1,25$

U periodu od tri godine od stupanja na snagu ovog pravilnika, odnos Q_2/Q_1 može da bude: 1,5; 2,5; 4 ili 6,3;

1.2. opseg temperature vode, pri čemu vrednosti opsega temperature vode moraju zadovoljavati sledeće uslove:

- od 0,1 °C do najmanje 30 °C, ili

- od 30 °C do najmanje 90 °C.

Vodomer može biti projektovan tako da radi u oba opsega;

1.3. opseg relativnog pritiska vode, koji je od 0,3 bar do najmanje 10 bar pri Q_3 ;

1.4. za napajanje električnom energijom: nazivnu vrednost napona napajanja naizmeničnom strujom i/ili granične vrednosti napajanja jednosmernom strujom.

2. Najveća dozvoljena greška (*NDG*)

2.1. *NDG* za zapremine isporučene pri protocima između prelaznog protoka (Q_2 - uključujući i tu vrednost) i protoka preopterećenja (Q_4) iznosi:

$\pm 2\%$ za vodu temperature ≤ 30 °C,

± 3 % za vodu temperature > 30 °C.

2.2. *NDG* za zapremine isporučene pri protocima između minimalnog protoka (Q_1) i prelaznog protoka (Q_2 - ne uključujući tu vrednost) iznosi ± 5 % za vodu bilo koje temperature.

2.2.1. *NDG* se ne može sistematski koristiti, odnosno *NDG* ne sme uvek imati maksimalnu dozvoljenu vrednost i ići u prilog jednoj od strana (prodavac i kupac vode).

3. Dozvoljeni efekat smetnji

3.1. Imunost na elektromagnetske smetnje

3.1.1. Efekat elektromagnetske smetnje na vodomer mora biti takav da:

- promena rezultata merenja bude manja od kritične vrednosti promene iz tačke 3.1.3. ovog odeljka, ili
- pokazivanje rezultata merenja bude takvo da se ne može tumačiti kao validan rezultat, na primer trenutno variranje koja se ne može tumačiti, memorisati ili preneti kao rezultat merenja.

3.1.2. Posle izlaganja elektromagnetskoj smetnji, vodomer mora da:

- nastavi rad u okvirima *NDG*,
- obezbedi zaštitu svih funkcija merenja,
- omogući ponovno dobijanje svih podataka merenja koji su bili prisutni neposredno pre nastanka smetnje.

3.1.3. Kritična vrednost promene je manja od sledeće dve vrednosti:

- zapremina koja odgovara polovini vrednosti *NDG* u gornjoj zoni, za izmerenu zapreminu,
- zapremina koja odgovara vrednosti *NDG* za zapreminu koja je protekla za 1 min pri protoku Q_3 .

3.2. Trajnost

Pošto je sprovedeno odgovarajuće ispitivanje, uzimajući u obzir period koji je procenio proizvođač, moraju biti zadovoljeni sledeći kriterijumi:

3.2.1. variranje rezultata merenja posle ispitivanja trajnosti, u poređenju sa početnim rezultatom merenja, ne sme da bude veća od:

- 1) 3% izmerene zapremine pri protoku između Q_1 , uključujući tu vrednost, i Q_2 , ne uključujući tu vrednost,
- 2) 1,5% izmerene zapremine pri protoku između Q_2 , uključujući tu vrednost, i Q_4 , uključujući tu vrednost,

3.2.2. greška pokazivanja za zapreminu izmerenu posle ispitivanja trajnosti ne sme da bude veća od:

1) $\pm 6\%$ izmerene zapremine pri protoku između Q_1 , uključujući tu vrednost, i Q_2 , ne uključujući tu vrednost,

2) $\pm 2,5\%$ izmerene zapremine pri protoku između Q_2 , uključujući tu vrednost, i Q_4 , uključujući tu vrednost, za vodomere predviđene za merenje vode temperature između $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ i $30\text{ }^{\circ}\text{C}$,

3) $\pm 3,5\%$ izmerene zapremine pri protoku između Q_2 , uključujući tu vrednost, i Q_4 , uključujući tu vrednost, za vodomere predviđene za merenje vode temperature između $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ i $90\text{ }^{\circ}\text{C}$.

4. Podesnost

4.1. Mora postojati mogućnost da se vodomer instalira za rad u bilo kom položaju, osim ako je na vodomeru jasno naznačeno drugačije.

4.2. Proizvođač navodi da li je vodomer projektovan za merenje suprotnog protoka. U tom slučaju, zapremina suprotnog protoka se ili oduzima od ukupne zapremine ili posebno beleži. Ista *NDG* primenjuje se i za protok u uobičajenom smeru i za suprotni protok.

Vodomeri koji nisu projektovani za merenje suprotnog protoka moraju ili da spreče suprotni protok ili da izdrže slučajni suprotni protok bez pogoršanja ili promene metroloških svojstava.

5. Merne jedinice

Izmerena zapremina prikazuje se u kubnim metrima.

6. Stavljanje u upotrebu

Lice koje prodaje vodu ili lice koje je odgovorno za ugradnju vodomera određuje uslove iz pododeljaka 1.1, 1.2. i 1.3. ovog priloga, tako da vodomer bude odgovarajući za tačno merenje predviđene ili predvidljive potrošnje.

OCENJIVANJE USAGLAŠENOSTI

Postupci ocenjivanja usaglašenosti iz člana 7. ovog pravilnika između kojih proizvođač može da bira jesu:

- B + F;

- B + D;

- H1.

REDOVNO I VANREDNO OVERAVANJE

NDG pri redovnom (periodičnom) i vanrednom overavanju vodomera su jednake *NDG* koje se primenjuju pri postupku ocenjivanja usaglašenosti, za sve vodomere iz ovog priloga.

Postupak metrološkog pregleda pri redovnom i vanrednom overavanju vodomera je jednak postupku metrološkog pregleda pri verifikaciji usaglašenosti pregledom i ispitivanjem svakog merila, u skladu sa odgovarajućim dokumentima iz člana 10. ovog pravilnika.

Proširena merna nesigurnost ispitnog sistema ne sme da prelazi $1/3$ *NDG* za vodomere iz ovog priloga. Smatra se da je ovaj uslov ispunjen ako su ispunjeni zahtevi za ispitni sistem za vodomere iz odgovarajućih dokumenta iz člana 10. ovog pravilnika.

Vremenski interval periodičnog overavanja vodomera je pet godina.

Prilog 18

MI-002 GASOMERI I UREĐAJI ZA KONVERZIJU ZAPREMINE

Na gasomere i uređaje za konverziju zapremine definisane u ovom prilogu, predviđene za upotrebu u domaćinstvu, poslovnom prostoru i lakoj industriji, primenjuju se odgovarajući zahtevi Priloga 1 ovog pravilnika, posebni zahtevi ovog priloga, kao i postupci ocenjivanja usaglašenosti sa propisanim zahtevima navedenim u ovom prilogu.

DEFINICIJE

Pojedini izrazi koji se upotrebljavaju u ovom prilogu imaju sledeće značenje:

- 1) Gasomer je merilo projektovano da meri, memoriše i prikazuje količinu gasa kao goriva (zapreminu ili masu) koja prolazi kroz njega.
- 2) Uređaj za konverziju je uređaj ugrađen na gasomer, koji automatski konvertuje količinu izmerenu u mernim uslovima u količinu u standardnim uslovima.
- 3) Minimalni protok (Q_{min}) je najmanji protok pri kome gasomer ima pokazivanja koja zadovoljavaju zahteve u pogledu najveće dozvoljene greške (*NDG*).
- 4) Maksimalni protok (Q_{max}) je najveći protok pri kome gasomer ima pokazivanja koja zadovoljavaju zahteve u pogledu *NDG*.
- 5) 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". Svaka zona ima karakterističnu *NDG*.
- 6) Protok preopterećenja (Q_r) je najveći protok pri kome vodomer može u kratkom periodu raditi zadovoljavajuće, tj. bez pogoršanja rada.

Standardni uslovi su navedeni uslovi u koje se konvertuje izmerena količina gasa, posebno u pogledu temperature i pritiska.

POSEBNI ZAHTEVI - GASOMERI

1. Naznačeni radni uslovi

Proizvođač navodi naznačene radne uslove za gasomer, uzimajući u obzir sledeće:

1.1. opseg protoka gasa mora zadovoljavati najmanje sledeće uslove:

Klasa tačnosti	Q_{max}/Q_{min}	Q_{max}/Q_t	Q_r/Q_{max}
1,5	≥ 150	≥ 10	1,2
1,0	≥ 20	≥ 5	1,2

1.2. opseg temperature gasa mora biti najmanje 40 °C;

1.3. uslove vezane za gorivo/gas.

Gasomer mora biti projektovan za grupu gasova i opseg pritisaka na mestu snabdevanja. Proizvođač navodi posebno sledeće:

- familiju ili grupu gasova,

- maksimalni radni pritisak;

1.4. minimalni opseg temperature u klimatskom okruženju mora biti 50 °C;

1.5. nazivnu vrednost napona napajanja naizmeničnom strujom i/ili granične vrednosti napajanja jednosmernom strujom.

2. Najveća dozvoljena greška (NDG)

2.1. Gasomer koji pokazuje zapreminu pri mernim uslovima ili masu

Tabela 1

Klasa tačnosti	1,5	1,0
$Q_{min} \leq Q < Q_t$	3%	2%
$Q_t \leq Q \leq Q_{max}$	1,5%	1%

NDG se ne može sistematski koristiti, odnosno NDG ne sme uvek imati maksimalnu dozvoljenu vrednost i ići u prilog jednoj od strana (prodavac i kupac gasa).

2.2. Za gasomer sa temperaturnom konverzijom, koji pokazuje samo konvertovanu zapreminu, NDG gasomera povećava se za 0,5% u rasponu od 30 °C ispod i iznad temperature 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.

3. Dozvoljeni efekat smetnji

3.1. Imunost na elektromagnetske smetnje

3.1.1. Efekat elektromagnetske smetnje na gasomer ili uređaj za konverziju zapremine mora biti takav da:

- promena rezultata merenja bude jednaka ili manja od kritične vrednosti promene iz tačke 3.1.3. ovog odeljka, ili

- pokazivanje rezultata merenja bude takvo da se ne može tumačiti kao validan rezultat, na primer trenutno variranje koje se ne može tumačiti, memorisati ili preneti kao rezultat merenja.

3.1.2. Posle izlaganja elektromagnetskoj smetnji, gasomer mora da:

- nastavi rad u okvirima *NDG*,

- obezbedi zaštitu svih funkcija merenja,

- omogući ponovno dobijanje svih podataka merenja koji su bili prisutni neposredno pre nastanka smetnje.

3.1.3. Kritična vrednost promene je manja od sledeće dve vrednosti:

- količina koja odgovara polovini vrednosti *NDG* u gornjoj zoni za izmerenu zapreminu,

- količina koja odgovara vrednosti *NDG* za količinu koja je protekla za 1 min pri protoku Q_{max} .

3.2. Efekat poremećaja protoka pre i posle prolaska kroz merilo

Pod uslovima instalacije koje je naveo proizvođač, efekat poremećaja protoka ne sme da bude veći od jedne trećine *NDG*.

4. Trajnost

Pošto je sprovedeno odgovarajuće ispitivanje, uzimajući u obzir period koji je procenio proizvođač, moraju biti zadovoljeni sledeći kriterijumi:

4.1. Za merila klase tačnosti 1,5

4.1.1. variranje rezultata merenja posle ispitivanja trajnosti, u poređenju sa početnim rezultatom merenja za protok u opsegu od Q_t do Q_{max} ne sme da bude veće od rezultata merenja za više od 2%;

4.1.2. greška pokazivanja posle ispitivanja trajnosti ne sme da bude veća od dvostruke *NDG* iz odeljka 2. ovog priloga;

4.2. Za merila klase tačnosti 1,0

4.2.1. variranje rezultata merenja posle ispitivanja trajnosti, u poređenju sa početnim rezultatom merenja, ne sme da bude veće od jedne trećine *NDG* iz odeljka 2. ovog priloga;

4.2.2. greška pokazivanja posle ispitivanja trajnosti ne sme da bude veća od *NDG* iz odeljka 2. ovog priloga.

5. Podesnost

5.1. Gasomer koji se napaja iz mreže (naizmeničnom ili jednosmernom strujom) mora biti opremljen uređajem za rezervno napajanje električnom energijom ili drugim sredstvom kojim se obezbeđuje da tokom prekida napajanja od strane glavnog izvora, sve merne funkcije budu zaštićene.

5.2. Namenski izvor napajanja električnom energijom mora imati vek trajanja od najmanje pet godina. Po isteku 90% njegovog veka trajanja, mora biti prikazano odgovarajuće upozorenje.

5.3. Pokazni uređaj mora imati dovoljan broj cifara da se obezbedi da količina koja protekne za 8.000 h pri protoku Q_{max} ne dovede cifre na početnu vrednost.

5.4. Mora postojati mogućnost da se gasomer instalira za rad u bilo kom položaju koji je proizvođač deklarirao u uputstvu za instalaciju.

5.5. Gasomer mora imati element za ispitivanje, koji omogućava sprovođenje ispitivanja u prihvatljivom periodu.

5.6. Gasomer mora da zadovolji zahteve za *NDG* u svakom smeru protoka ili samo u jednom, jasno obeleženom smeru protoka.

6. Jedinice

Izmerena količina prikazuje se u kubnim metrima ili u kilogramima.

POSEBNI ZAHTEVI - UREĐAJI ZA KONVERZIJU ZAPREMINE

Uređaj za konverziju zapremine predstavlja podsklop koji nezavisno funkcioniše i čini merilo zajedno sa drugim merilom sa kojim je kompatibilan. Na uređaj za konverziju zapremine primenjuju se bitni zahtevi za gasomer, ako je to primenljivo. Osim toga, primenjuju se sledeći zahtevi:

1. Standardni uslovi za konvertovane količine

Proizvođač navodi standardne uslove za konvertovane količine.

2. Najveća dozvoljena greška (*NDG*)

1) 0,5% pri temperaturi od $20\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$, vlažnosti $60\% \pm 15\%$, nazivnim vrednostima napajanja električnom energijom,

2) 0,7% za uređaje za konverziju prema temperaturi pri naznačenim radnim uslovima,

3) 1% za druge uređaje za konverziju pri naznačenim radnim uslovima.

Napomena: Greška gasomera se ne uzima u obzir.

NDG se ne može sistematski koristiti, odnosno *NDG* ne sme uvek imati maksimalnu dozvoljenu vrednost i ići u prilog jednoj od strana.

3. Podesnost

3.1. Elektronski uređaj za konverziju mora biti u stanju da detektuje slučaj kada radi van radnog opsega/radnih opsega koje je proizvođač naveo za parametre od značaja za tačnost merenja. U tom slučaju, uređaj za konverziju mora prestati da uračunava konvertovanu količinu, i može posebno da sabira konvertovanu količinu za period u kom radi van radnog opsega/radnih opsega.

3.2. Elektronski uređaj za konverziju mora biti u stanju da prikaže sve podatke od značaja za merenje bez dodatne opreme.

STAVLJANJE U UPOTREBU I OCENJIVANJE USAGLAŠENOSTI

1. Stavljanje u upotrebu

Merenje potrošnje u domaćinstvu, vrši se bilo kojim gasomerom klase tačnosti 1,5 ili gasomerom klase tačnosti 1,0, kod kojih je odnos Q_{max}/Q_{min} jednak ili veći od 150.

Merenje potrošnje u poslovnom prostoru i/ili lakoj industriji, vrši se bilo kojim merilom klase tačnosti 1,5.

Lice koje je, u skladu sa propisima kojima se uređuje oblast energetike, odgovorno za merenje gasa ili lice odgovorno za ugradnju gasomera određuje uslove iz pododeljaka 1.2. i 1.3. ovog priloga, tako da gasomer bude odgovarajući za tačno merenje predviđene ili predvidljive potrošnje.

2. Ocenjivanje usaglašenosti

Postupci ocenjivanja usaglašenosti iz člana 7. ovog pravilnika između kojih proizvođač može da bira jesu:

- B + F;

- B + D;

- H1.

REDOVNO I VANREDNO OVERAVANJE

NDG pri redovnom (periodičnom) i vanrednom overavanju gasomera su jednake *NDG* pri postupku ocenjivanja usaglašenosti, za sve gasomere iz ovog priloga.

Postupak metrološkog pregleda pri redovnom i vanrednom overavanju gasomera je jednak postupku metrološkog pregleda pri verifikaciji usaglašenosti pregledom i ispitivanjem svakog merila, u skladu sa odgovarajućim dokumentima iz člana 10. ovog pravilnika.

Proširena merna nesigurnost ispitnog sistema ne sme da prelazi $1/3$ *NDG* za gasomere iz ovog priloga. Smatra se da je ovaj uslov ispunjen ako su ispunjeni zahtevi za ispitni sistem za gasomere iz odgovarajućeg dokumenta iz člana 10. ovog pravilnika.

Vremenski interval periodičnog overavanja gasomera je pet godina.

Prilog 19

MI-003 BROJILA AKTIVNE ELEKTRIČNE ENERGIJE

Na brojila aktivne električne energije predviđena za upotrebu u domaćinstvu, poslovnom prostoru i lakoj industriji primenjuju se odgovarajući zahtevi Priloga 1 ovog pravilnika, posebni zahtevi ovog priloga i postupci ocenjivanja usaglašenosti navedeni u ovom prilogu.

Napomena: Brojila električne energije mogu se koristiti zajedno sa spoljnim mernim transformatorima, u zavisnosti od korišćene tehnike merenja. Međutim, ovaj prilog obuhvata samo brojila električne energije, a ne merne transformatore.

Ako brojilo meri reaktivnu električnu energiju, metrološke karakteristike koje se odnose na merenje reaktivne energije moraju biti u skladu sa propisom kojim se uređuju metrološki zahtevi za statička brojila reaktivne električne energije klase tačnosti 2 i 3.

DEFINICIJE

Pojedini izrazi upotrebljeni u ovom pravilniku imaju sledeće značenje:

- 1) Brojilo aktivne električne energije je uređaj koji meri aktivnu električnu energiju utrošenu u kolu.
- 2) Električna struja (I) je električna struja koja teče kroz brojilo.
- 3) Referentna struja (I_n) je navedena električna struja za koju je projektovano brojilo koje se priključuje preko transformatora.
- 4) Struja polaska (I_{st}) je najmanja deklarirana vrednost električne struje I pri kojoj brojilo beleži aktivnu električnu energiju pri faktoru snage koji je jednak jedan (višefazna brojila sa simetričnim opterećenjem).
- 5) Minimalna struja (I_{min}) je vrednost električne struje I iznad koje se greška nalazi u okvirima najvećih dozvoljenih grešaka (višefazna brojila sa uravnoteženim opterećenjem).
- 6) Tranzijentna struja (I_{tr}) je vrednost električne struje I iznad koje se greška nalazi u okvirima najmanje vrednosti najveće dozvoljene greške (*NDG*) koja odgovara klasi tačnosti brojila.

7) Maksimalna struja (I_{max}) je najveća vrednost električne struje I za koju se greška nalazi u okvirima NDG.

8) Električni napon (U) je napon napajanja brojila električnom energijom.

9) Referentni električni napon (U_n) je navedeni električni napon.

10) Frekvencija (f) je frekvencija napona napajanja brojila.

11) Referentna frekvencija (f_n) je navedena frekvencija.

12) Faktor snage (PF) odgovara $\cos\phi$ odnosno kosinusu fazne razlike ϕ između I i U .

POSEBNI ZAHTEVI

1. Tačnost

Proizvođač navodi klase tačnosti brojila. Klase tačnosti su definisane kao klasa tačnosti: A, B i C.

2. Naznačeni radni uslovi

Proizvođač mora da navede naznačene radne uslove brojila, a posebno vrednosti: f_n , U_n , I_n , I_{st} , I_{min} , I_{tr} i I_{max} koje se odnose na brojilo.

Za navedene vrednosti struje, brojilo mora zadovoljiti uslove date u Tabeli 1 ovog priloga.

Tabela 1

Klasa tačnosti	A	B	C
Za brojila koja se direktno priključuju			
I_{st}	$\leq 0,05 \cdot I_{tr}$	$\leq 0,04 \cdot I_{tr}$	$\leq 0,04 \cdot I_{tr}$
I_{min}	$\leq 0,5 \cdot I_{tr}$	$\leq 0,5 \cdot I_{tr}$	$\leq 0,3 \cdot I_{tr}$
I_{max}	$\geq 50 \cdot I_{tr}$	$\geq 50 \cdot I_{tr}$	$\geq 50 \cdot I_{tr}$
Za brojila koja se priključuju preko transformatora			
I_{st}	$\leq 0,06 \cdot I_{tr}$	$\leq 0,04 \cdot I_{tr}$	$\leq 0,02 \cdot I_{tr}$
I_{min}	$\leq 0,4 \cdot I_{tr}$	$\leq 0,2 \cdot I_{tr}^{(1)}$	$\leq 0,2 \cdot I_{tr}$
I_n	$= 20 \cdot I_{tr}$	$= 20 \cdot I_{tr}$	$= 20 \cdot I_{tr}$
I_{max}	$\geq 1,2 \cdot I_n$	$\geq 1,2 \cdot I_n$	$\geq 1,2 \cdot I_n$

⁽¹⁾Na elektromehanička brojila klase B primenjuje se $I_{min} < 0,4 \cdot I_{tr}$.

Opsezi napona, frekvencije i faktora snage u okviru kojih merilo mora da zadovoljava zahteve u pogledu NDG iz Tabele 2 ovog priloga moraju da uzimaju u obzir tipične karakteristike električne energije koja se isporučuje preko javnih distributivnih sistema.

Opsezi napona i frekvencije moraju biti najmanje:

$$1) 0,9 \cdot U_n \leq U < 1,1 \cdot U_n$$

$$2) 0,98 \cdot f_n \leq f \leq 1,02 \cdot f_n.$$

Opseg faktora snage mora biti najmanje od $\cos\varphi = 0,5$ induktivno do $\cos\varphi = 0,8$ kapacitivno.

3. Najveća dozvoljena greška (NDG)

Efekte različitih merenih veličina i uticajnih veličina (a, b, c...) ocenjuju se posebno, pri čemu se sve druge merene veličine i uticajne veličine održavaju relativno konstantne na svojim referentnim vrednostima. Greška merenja, koja ne sme da bude veća od NDG navedenih u Tabeli 2, izračunava se kao:

$$\text{Greška merenja} = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2 \dots}$$

Kada brojilo radi sa strujom promenljivog opterećenja, procentualne greške ne smeju da premaše granice date u Tabeli 2 ovog priloga.

Tabela 2 - NDG u procentima pri naznačenim radnim uslovima i definisanim nivoima opterećenja struje i radnoj temperaturi

Klasa tačnosti	Radne temperature			Radne temperature			Radne temperature			Radne temperature		
	+ 5 °C...+ 30 °C			- 10 °C...+ 5 °C ili + 30 °C...+ 40 °C			- 25 °C...- 10 °C ili + 40 °C... + 55 °C			- 40 °C...- 25 °C ili + 55 °C...+ 70 °C		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Jednofazno brojilo i višefazno brojilo ako radi sa uravnoteženim opterećenjima												
$I_{\min} \leq I < I_{tr}$	3,5	2	1	5	2,5	1,3	7	3,5	1,7	9	4	2
$I_{tr} \leq I < I_{\max}$	3,5	2	0,7	4,5	2,5	1	7	3,5	1,3	9	4	1,5
Višefazno brojilo ako radi sa jednofaznim opterećenjem												
$I_{tr} \leq I \leq I_{\max}$, ⁽²⁾ videti izuzetak u nastavku	4	2,5	1	5	3	1,3	7	4	1,7	9	4,5	2

⁽²⁾Za elektromehanička višefazna brojila, opseg struje za monofazno opterećenje ograničen je na $5I_{tr} \leq I \leq I_{\max}$.

Kada brojilo radi u različitim opsezima temperature, primenjuju se odgovarajuće vrednosti NDG.

NDG se ne može sistematski koristiti, odnosno NDG ne sme uvek imati maksimalnu dozvoljenu vrednost i ići u prilog jednoj od strana.

4. Dozvoljeni efekat smetnji

4.1. Opšte odredbe

Pošto su brojila električne energije direktno priključena na napajanje iz mreže i pošto je struja mreže jedna od merenih veličina, za brojila električne energije koristi se posebno elektromagnetsko okruženje.

Brojilo mora da zadovoljava zahteve elektromagnetskog okruženja klasa E2 iz tačke 1.3.3. Priloga 1 ovog pravilnika i dodatne zahteve iz pododeljaka 4.2. i 4.3. ovog priloga.

Elektromagnetsko okruženje i dozvoljeni efekti ukazuju da postoje dugotrajne smetnje, koje ne smeju da utiču na tačnost iznad kritičnih vrednosti promene datih u Tabeli 3 ovog priloga, i prolazne smetnje, koje mogu da dovedu do privremenog pogoršanja ili gubitka funkcije ili svojstva, ali se posle njih brojilo mora vratiti u prethodno stanje i one ne smeju da utiču na tačnost iznad kritičnih vrednosti promene.

Kada se može predvideti visok rizik od munje ili u slučaju da preovlađuju nadzemne napojne mreže, metrološke karakteristike brojila moraju biti zaštićene.

4.2. Efekat dugotrajnih smetnji

Tabela 3 - Kritična vrednost promene za dugotrajne smetnje

Smetnja	Kritična vrednost promene u procentima za brojila klase tačnosti		
	A	B	C
Obrnuti redosled faza	1,5	1,5	0,3
Neuravnoteženi naponi (samo za višefazna brojila)	4	2	1
Sadržaj harmonika u strujnim kolima ⁽³⁾	1	0,8	0,5
Jednosmerna struja i harmonici u strujnom kolu ⁽³⁾	6	3	1,5
Brzi prelazni udari	6	4	2
Magnetska polja; visokofrekvencijsko (izračeno radiofrekvencijsko) elektromagnetsko polje; kondukcione smetnje izazvane radiofrekvencijskim poljima i imunost na oscilatorne talase	3	2	1

⁽³⁾Kod elektromehaničkih brojila električne energije, nisu definisane kritične vrednosti promene za sadržaj harmonika u strujnim kolima i za jednosmernu struju i harmonike u strujnom kolu.

4.3. Dozvoljeni efekat prolaznih elektromagnetskih pojava

4.3.1. Efekat elektromagnetske smetnje na brojilo električne energije mora biti takav da za vreme i neposredno posle smetnje:

- nijedan izlaz čija je svrha ispitivanje tačnosti brojila ne izazove impulse ili signale koji odgovaraju energiji većoj od kritične vrednosti promene,

a u prihvatljivom periodu posle smetnje, brojilo:

- mora da nastavi rad u granicama *NDG*,
- mora da obezbedi zaštitu svih funkcija merenja,
- mora da omogući ponovno dobijanje svih podataka merenja koji su bili prisutni pre nastanka smetnje,
- ne sme da pokazuje promenu u zabeleženoj energiji veću od kritične vrednosti promene.

Kritična vrednost promene u kWh jednaka je proizvodu: $m \cdot U_n \cdot I_{max} \cdot 10^{-6}$

(gde je *m* broj mernih elemenata brojila, *U_n* je dato u voltima, a *I_{max}* u amperima).

4.3.2. Za struju preopterećenja, kritična vrednost promene je 1,5%.

5. Podesnost

5.1. Pri naponu manjem od naznačenog radnog napona, pozitivna greška brojila ne sme da bude veća od 10%.

5.2. Displej za prikazivanje ukupne energije mora imati dovoljan broj cifara da se obezbedi to da kada brojilo radi 4.000 h pod punim opterećenjem ($I = I_{max}$, $U = U_n$ i $PF = 1$) da se pokazivanje ne vrati na početnu vrednost i ne sme postojati mogućnost da se vrati na početnu vrednost tokom upotrebe.

5.3 U slučaju gubitka električne struje u kolu, izmerene količine električne energije moraju ostati dostupne za očitavanje u periodu od najmanje četiri meseca.

5.4 Rad bez opterećenja

Kada se primeni napon bez protoka struje u strujnom kolu (strujno kolo je otvoreno kolo), brojilo ne sme da beleži energiju ni na jednom naponu između $0,8 \cdot U_n$ i $1,1 \cdot U_n$.

5.5 Početak registrovanja

Brojilo mora da počne i da nastavi da registruje energiju pri U_n , $PF = 1$ (višefazno brojilo sa uravnoteženim opterećenjem) i struji jednakoj *I_s*.

6. Jedinice

Izmerena električna energija se prikazuje u kilovat - časovima (kWh) ili megavat - časovima (MWh).

7. Stavljanje u upotrebu

Merenje potrošnje u domaćinstvu, vrši se brojilom koje mora biti najmanje klase tačnosti A.

Merenje potrošnje u poslovnom prostoru i/ili lakoj industriji, vrši se brojiлом koje mora biti najmanje klase tačnosti B.

Lice koje je, u skladu sa propisima kojima se uređuje oblast energetike, odgovorno za merenje električne energije ili lice odgovorno za ugradnju brojila određuje uslove iz odeljka 2. ovog priloga, tako da brojilo bude odgovarajuće za tačno merenje predviđene ili predvidljive potrošnje.

OCENJIVANJE USAGLAŠENOSTI

Postupci ocenjivanja usaglašenosti iz člana 7. ovog pravilnika između kojih proizvođač može da bira jesu:

- B + F;
- B + D;
- H1.

REDOVNO I VANREDNO OVERAVANJE

NDG pri redovnom (periodičnom) i vanrednom overavanju brojila su jednake *NDG* pri postupku ocenjivanja usaglašenosti, za sve vrste brojila iz ovog priloga.

Postupak metrološkog pregleda pri redovnom i vanrednom overavanju brojila je jednak postupku metrološkog pregleda pri verifikaciji usaglašenosti pregledom i ispitivanjem svakog merila, u skladu sa odgovarajućim dokumentima iz člana 10. ovog pravilnika.

Proširena merna nesigurnost ispitnog sistema ne sme da prelazi $1/3$ *NDG* za brojila iz ovog priloga. Smatra se da je ovaj uslov ispunjen ako su ispunjeni zahtevi za ispitni sistem za svaku vrstu brojila iz odgovarajućeg dokumenta iz člana 10. ovog pravilnika.

Vremenski interval periodičnog overavanja brojila klase tačnosti A i klase tačnosti V je 12 godina, a vremenski interval periodičnog overavanja brojila klase tačnosti C je šest godina.

Prilog 20 **MI-004 MERILA TOPLOTNE ENERGIJE**

Na merila toplotne energije definisana u ovom prilogu, predviđena za upotrebu u domaćinstvu, poslovnom prostoru i lakoj industriji primenjuju se odgovarajući zahtevi Priloga 1 ovog pravilnika, posebni zahtevi ovog priloga i postupci ocenjivanja usaglašenosti navedeni u ovom prilogu.

DEFINICIJE

Pojedini izrazi koji se upotrebljavaju u ovom prilogu imaju sledeće značenje:

Merilo toplotne energije je merilo projektovano za merenje toplotne energije koju u kolu za razmenu toplote odaje tečnost koja se naziva tečnost za prenos toplote.

Merilo toplotne energije je ili kompletno merilo ili kombinovano merilo koje se sastoji od podsklopova, odnosno senzora protoka, para senzora temperature i računске jedinice, u skladu sa članom 2. tačka 2) ovog pravilnika, ili od neke njihove kombinacije.

Pojedine oznake koje se upotrebljavaju u ovom prilogu imaju sledeće značenje:

θ - temperatura tečnosti za prenos toplote,

θ_{in} - vrednost θ na ulazu u kolo za izmenu/razmenu toplote,

θ_{out} - vrednost θ na izlazu iz kola za izmenu/razmenu toplote,

$\Delta\theta$ - temperaturna razlika $\theta_{in} - \theta_{out}$, pri čemu je $\Delta\theta \geq \theta$,

θ_{max} - gornja granična vrednost θ pri kojoj merilo toplotne energije pravilno funkcioniše u okvirima *NDG*,

θ_{min} - donja granična vrednost θ pri kojoj merilo toplotne energije pravilno funkcioniše u okvirima *NDG*,

$\Delta\theta_{max}$ - gornja granična vrednost $\Delta\theta$ pri kojoj merilo toplotne energije pravilno funkcioniše u okvirima *NDG*,

$\Delta\theta_{min}$ - donja granična vrednost $\Delta\theta$ pri kojoj merilo toplotne energije pravilno funkcioniše u okvirima *NDG*,

q - protok tečnosti za prenos toplote,

q_s - najviša vrednost q dozvoljena u kratkim periodima pri kojoj merilo toplotne energije pravilno funkcioniše,

q_p - najviša trajno dozvoljena vrednost q pri kojoj merilo toplotne energije pravilno funkcioniše,

q_i - najniža dozvoljena vrednost q pri kojoj merilo toplotne energije pravilno funkcioniše,

P - toplotna snaga izmene/razmene toplote,

P_s - gornja granična dozvoljena vrednost P pri kojoj merilo toplotne energije pravilno funkcioniše.

POSEBNI ZAHTEVI

1. Naznačeni radni uslovi

Proizvođač navodi sledeće vrednosti naznačenih radnih uslova:

1.1. za temperaturu:

- temperaturu tečnosti za prenos toplote: θ_{\max} , θ_{\min} ,

- temperaturne razlike: $\Delta\theta_{\max}$, $\Delta\theta_{\min}$, i to uz sledeća ograničenja:

1) $\Delta\theta_{\max}/\Delta\theta_{\min} \geq 10$,

2) $\Delta\theta_{\min} = 3 \text{ K}$ ili 5 K ili 10 K ,

1.2. za pritisak tečnosti: najveći pozitivni unutrašnji pritisak koji merilo toplotne energije može trajno da izdrži pri gornjoj graničnoj vrednosti temperature,

1.3. za protoke tečnosti: q_s , q_p , q_i , gde za vrednosti q_p i q_i važi sledeće ograničenje: $q_p/q_i \geq 10$,

1.4. za toplotnu snagu: P_s .

2. Klase tačnosti

Za merila toplotne energije, definisane su sledeće klase tačnosti: 1, 2 i 3.

3. Najveća dozvoljena greška (*NDG*) za kompletna merila toplotne energije

Najveće dozvoljene relativne greške (*E*) koje se odnose na kompletno merilo toplotne energije, izražene u procentima stvarne vrednosti za svaku klasu tačnosti, jesu:

- za klasu tačnosti 1: $E = E_f + E_t + E_c$,

- za klasu tačnosti 2: $E = E_f + E_t + E_c$,

- za klasu tačnosti 3: $E = E_f + E_t + E_c$,

gde se vrednosti E_f , E_t , E_c izračunavaju u skladu sa pododeljcima od 7.1. do 7.3. ovog priloga.

NDG se ne može sistematski koristiti, odnosno *NDG* ne sme uvek imati maksimalnu dozvoljenu vrednost i ići u prilog jednoj od strana.

4. Dozvoljeni uticaji elektromagnetskih smetnji

4.1. Na merilo ne smeju uticati statička magnetska polja i elektromagnetska polja na frekvenciji napojne mreže.

4.2. Uticaj elektromagnetskih smetnji mora biti takav da promena rezultata merenja ne bude veća od kritične vrednosti promene utvrđene u pododeljku 4.3. ovog priloga ili da pokazivanje rezultata merenja bude takvo da se ne može tumačiti kao validan rezultat.

4.3. Kritična vrednost promene za kompletno merilo toplotne energije jednaka je apsolutnoj vrednosti *NDG* koja se, u skladu sa odeljkom 3. ovog priloga, primenjuje na to merilo toplotne energije

5. Trajnost

Pošto je sprovedeno odgovarajuće ispitivanje, uzimajući u obzir period koji je procenio proizvođač, moraju biti zadovoljeni sledeći kriterijumi:

5.1. senzori protoka: variranje rezultata merenja posle ispitivanja trajnosti, u poređenju sa početnim rezultatom merenja, ne sme da bude veća od kritične vrednosti promene,

5.2. senzori temperature: variranje rezultata merenja posle ispitivanja trajnosti, u poređenju sa početnim rezultatom merenja, ne sme da bude veća od 0,1 °C.

6. Natpisi na merilu toplotne energije

- klasa tačnosti,
- granične vrednosti protoka,
- granične vrednosti temperature,
- granične vrednosti temperaturne razlike,
- mesto ugradnje senzora protoka: na dolaznom ili povratnom vodu,
- oznaka smeru protoka.

7. Podsklopovi

Odredbe o podsklopovima mogu se primenjivati na podsklopove istih ili različitih proizvođača. U slučaju da se merilo toplotne energije sastoji od podsklopova, bitni zahtevi za merilo toplotne energije shodno se primenjuju na podsklopove. Osim toga, primenjuju se sledeći zahtevi:

7.1. relativna *NDG* senzora protoka, izražena u procentima, za klase tačnosti:

- klasu tačnosti 1: $E_f = (1 + 0,01 qp/q)$, ali ne više od 5%,
- klasu tačnosti 2: $E_f = (2 + 0,02 qp/q)$, ali ne više od 5%,
- klasu tačnosti 3: $E_f = (3 + 0,05 qp/q)$, ali ne više od 5%,

gde greška E_f dovodi u vezu pokazanu vrednost i stvarnu vrednost odnosa između izlaznog signala senzora protoka i mase ili zapremine.

7.2. relativna *NDG* para senzora temperature, izražena u procentima je:

$$E_t = (0,5 + 3 \cdot \Delta\theta_{\min}/\Delta\theta),$$

gde greška E_t dovodi u vezu pokazanu vrednost i stvarnu vrednost odnosa između izlaznog signala para senzora temperature i temperaturne razlike,

7.3. relativna *NDG* računске jedinice, izražena u procentima je:

$$E_c = (0,5 + \Delta\theta_{\min}/\Delta\theta),$$

gde greška E_c dovodi u vezu pokazanu vrednost toplotne energije i stvarnu vrednost toplotne energije,

7.4. kritična vrednost promene za podsklop merila toplotne energije jednaka je apsolutnoj vrednosti odgovarajuće *NDG* koja se, u skladu sa pododeljcima 7.1, 7.2. ili 7.3. ovog priloga, primenjuje na taj podsklop.

7.5. Natpisi na podsklopovima

1) senzor protoka:

- klasa tačnosti,
- granične vrednosti protoka,
- granične vrednosti temperature,
- nazivni faktor merila (npr. litri/impuls) ili odgovarajući izlazni signal,
- oznaka smeru protoka,

2) par senzora temperature:

- oznaka tipa (npr. Pt 100),
- granične vrednosti temperature,
- granične vrednosti temperaturne razlike,

3) računska jedinica:

- tip senzora temperature,
- granične vrednosti temperature,
- granične vrednosti temperaturne razlike,
- potreban nazivni faktor merila (npr. litri/impuls) ili odgovarajući ulazni signal koji dolazi od senzora protoka,
- mesto ugradnje senzora protoka: u dolaznom ili povratnom vodu.

STAVLJANJE U UPOTREBU

Merenje potrošnje u domaćinstvu, vrši se bilo kojim merilom klase tačnosti 3.

Merenje potrošnje u poslovnom prostoru i/ili lakoj industriji, vrši se bilo kojim merilom klase tačnosti 2.

Lice koje je, u skladu sa propisima kojima se uređuje oblast energetike, odgovorno za merenje toplotne energije ili lice odgovorno za ugradnju merila toplotne energije određuje svojstva iz pododeljaka od 1.1. do 1.4 ovog priloga, tako da merilo bude odgovarajuće za tačno merenje predviđene ili predvidljive potrošnje.

OCENJIVANJE USAGLAŠENOSTI

Postupci ocenjivanja usaglašenosti iz člana 7. ovog pravilnika između kojih proizvođač može da bira jesu:

- B + F;
- B + D;
- H1.

REDOVNO I VANREDNO OVERAVANJE

NDG pri redovnom (periodičnom) i vanrednom overavanju merila toplotne energije su jednake *NDG* pri postupku ocenjivanja usaglašenosti, za merila toplotne energije iz ovog priloga.

Postupak metrološkog pregleda pri redovnom i vanrednom overavanju merila toplotne energije je jednak postupku metrološkog pregleda pri verifikaciji usaglašenosti pregledom i ispitivanjem svakog merila, u skladu sa odgovarajućim dokumentima iz člana 10. ovog pravilnika.

Proširena merna nesigurnost ispitnog sistema ne sme da prelazi $1/5$ *NDG* za merila toplotne energije iz ove glave. Smatra se da je ovaj uslov ispunjen ako su ispunjeni zahtevi za ispitni sistem za svaku vrstu merila toplotne energije iz odgovarajućeg dokumenta iz člana 10. ovog pravilnika.

Vremenski interval periodičnog overavanja merila toplotne energije je pet godina.

Prilog 21 **MI-005 MERNI SISTEMI ZA NEPREKIDNO I DINAMIČKO MERENJE** **KOLIČINA TEČNOSTI KOJE NISU VODA**

Na merne sisteme predviđene za neprekidno i dinamičko merenje količina (zapremine ili mase) tečnosti koje nisu voda primenjuju se odgovarajući bitni zahtevi iz Priloga 1 ovog pravilnika, posebni zahtevi ovog priloga i postupci ocenjivanja usaglašenosti navedeni u ovom prilogu. Ako je to svrsishodno, termini "zapremina i L" u ovom prilogu mogu se tumačiti kao "masa i kg".

DEFINICIJE

Pojedini izrazi koji se upotrebljavaju u ovom prilogu imaju sledeće značenje:

1) Merilo je instrument projektovan da u mernim uslovima neprekidno meri, memoriše i prikazuje zapreminu tečnosti koja protiče kroz merni pretvarač u zatvorenom, sasvim punom cevovodu.

2) Računski uređaj je deo merila koji prima izlazne signale od mernog pretvarača/mernih pretvarača i, eventualno, od pripadajućih merila i prikazuje rezultate merenja.

3) Pripadajuće merilo je merilo povezano sa računskim uređajem, koje služi za merenje određenih veličina koje su karakteristike tečnosti, radi ispravke i/ili preračunavanja.

4) Uređaj za preračunavanje je deo računskog uređaja koji, uzimajući u obzir karakteristike tečnosti (temperaturu, gustinu itd.) izmerene pomoću pripadajućih merila ili uskladištene u memoriji, automatski preračunava, i to:

- zapreminu tečnosti izmerenu pod mernim uslovima u zapreminu pod osnovnim uslovima i/ili u masu, ili

- masu tečnosti izmerenu pod mernim uslovima u zapreminu pod mernim uslovima i/ili u zapreminu pod osnovnim uslovima.

Napomena: Uređaj za preračunavanje obuhvata odgovarajuća pripadajuća merila.

5) Standardni uslovi su navedeni uslovi u koje se preračunava količina tečnosti izmerena pod mernim uslovima, posebno u pogledu temperature i pritiska.

6) Merni sistem je sistem koji se sastoji od samog merila i svih uređaja potrebnih za obezbeđivanje tačnog merenja ili namenjenih da olakšaju postupke merenja.

7) Uređaj za točenje goriva je merni sistem predviđen za dopunu/punjenje gorivom motornih vozila, malih plovila i malih vazduhoplova.

8) Sistem za samousluživanje je sistem koji omogućava potrošaču da koristi merni sistem da bi dobio tečnost za sopstvene potrebe.

9) Uređaj za samousluživanje je poseban uređaj koji je deo sistema za samousluživanje i koji omogućava da u tom sistemu funkcioniše jedan od više mernih sistema.

10) Minimalna merena količina (MMQ) je najmanja količina tečnosti čije je merenje metrološki prihvatljivo za merni sistem.

11) Direktno pokazivanje je pokazivanje zapremine ili mase, koje odgovara merenju i koju je merilo fizički u stanju da meri.

Napomena: Direktno pokazivanje može se preračunati u drugu veličinu pomoću uređaja za preračunavanje.

12) Merni sistem sa mogućnošću prekida je merni sistem kod koga postoji mogućnost da se protok tečnosti može lako i brzo zaustaviti.

13) Merni sistem bez mogućnosti prekida je merni sistem kod koga se protok tečnosti ne može lako i brzo zaustaviti.

14) Opseg protoka je protok između minimalnog protoka (Q_{min}) i maksimalnog protoka (Q_{max}).

POSEBNI ZAHTEVI

1. Naznačeni radni uslovi

Proizvođač navodi naznačene radne uslove za merilo, a posebno sledeće:

1.1. opseg protoka

Opseg protoka podleže sledećim uslovima:

(1) opseg protoka mernog sistema mora biti u okviru opsega protoka svakog od njegovih elemenata, a posebno merila,

(2) merilo i merni sistem:

Tabela 1

Određeni merni sistem	Karakteristike tečnosti	Minimalni odnos $Q_{max} : Q_{min}$
Uređaji za točenje goriva	gasovi koji nisu tečni	10 : 1
	tečni gasovi	5 : 1
Merni sistem	kriogene tečnosti	5 : 1
Merni sistemi na cevovodima i sistemi za utovar brodova	sve tečnosti	podesan za upotrebu
Svi drugi merni sistemi	sve tečnosti	4 : 1

1.2. svojstva tečnosti koja se meri merilom, koja se navode tako što se navodi naziv ili vrsta tečnosti ili njene relevantne karakteristike, na primer:

- opseg temperature,
- opseg pritiska,
- opseg gustine,
- opseg viskoznosti.

1.3. nazivnu vrednost napona napajanja naizmeničnom strujom i/ili granične vrednosti napona napajanja jednosmernom strujom;

1.4. osnovne uslove za preračunate vrednosti.

2. Klasifikacija prema tačnosti i najveće dozvoljene greške (*NDG*)

2.1. Za količine jednake ili veće od 2 litra, *NDG* pokazivanja je sledeća:

Tabela 2

	Klasa tačnosti				
	0,3	0,5	1,0	1,5	2,5
Merni sistemi (A)	0,3 %	0,5 %	1,0 %	1,5 %	2,5 %
Merila (V)	0,2 %	0,3 %	0,6 %	1,0 %	1,5 %

2.2. Za količine manje od 2 litra, *NDG* pokazivanja je sledeća:

Tabela 3

Izmerena zapremina V	<i>NDG</i>
$V < 0,1 \text{ L}$	4 x vrednost iz Tabele 2, primenjena na 0,1 L
$0,1 \text{ L} \leq V < 0,2 \text{ L}$	4 x vrednost iz Tabele 2
$0,2 \text{ L} \leq V < 0,4 \text{ L}$	2 x vrednost iz Tabele 2, primenjena na 0,4 L
$0,4 \text{ L} \leq V < 1 \text{ L}$	2 x vrednost iz Tabele 2
$1 \text{ L} \leq V < 2 \text{ L}$	Vrednost iz Tabele 2, primenjena na 2 L

2.3. Međutim, bez obzira na to kolika je izmerena količina, veličina *NDG* je jednaka onoj većoj od sledeće dve vrednosti:

- apsolutnoj vrednosti *NDG* datoj u Tabeli 2 ili Tabeli 3 ovog priloga,
- apsolutnoj vrednosti *NDG* za minimalnu merenu količinu (*E_{min}*).

2.4. Za minimalne merene količine:

2.4.1. veće od ili jednake dva litra, primenjuju se sledeći uslovi:

Uslov 1

E_{min} mora da zadovoljava uslov: $E_{min} > 2 R$, gde je R najmanji podeok skale pokaznog uređaja,

Uslov 2

E_{min} je dato formulom $E_{min} = (2MMQ) \times (A/100)$, gde je:

- MMQ - minimalna merena količina,

- A - brojčana vrednost navedena u Tabeli 2 ovog priloga, red A.

2.4.2. manje od dva litra, važi gore navedeni uslov 1, a Emin je jednaka dvostrukoj vrednosti navedenoj u Tabeli 3 ovog priloga i vezana za Tabelu 2 ovog priloga, red A.

2.5. Preračunato pokazivanje

U slučaju preračunatog pokazivanja, *NDG* su kao što je navedeno u Tabeli 2 ovog priloga, red A.

2.6. Uređaji za preračunavanje

NDG za preračunata pokazivanja koje uzrokuje uređaj za preračunavanje iznose $\pm (A - B)$, gde su A i B vrednosti navedene u Tabeli 2 ovog priloga.

Delovi uređaja za preračunavanje koji se mogu posebno ispitivati.

2.6.1. Računski uređaj

NDG za pokazivanja količine tečnosti koja važe za računanje, pozitivne ili negativne, iznose 1/10 *NDG* definisanih u Tabeli 2 ovog priloga, red A.

2.6.2. Pripadajuća merila

Pripadajuća merila moraju imati tačnost najmanje kao u Tabeli 4 ovog priloga:

Tabela 4

<i>NDG</i> merenja	Klase tačnosti mernog sistema				
	0,3	0,5	1,0	1,5	2,5
Temperatura	$\pm 0,3 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$			$\pm 1,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Pritisak	manje od 1 MPa: $\pm 50 \text{ kPa}$, od 1 MPa do 4 MPa: $\pm 5 \%$, preko 4 MPa: $\pm 200 \text{ kPa}$				
Gustina	$\pm 1 \text{ kg/m}^3$	$\pm 2 \text{ kg/m}^3$		$\pm 5 \text{ kg/m}^3$	

Te vrednosti primenjuju se na pokazivanje karakterističnih količina tečnosti koje prikazuje uređaj za preračunavanje.

2.6.3. Tačnost funkcije preračunavanja

NDG za preračunavanje svake karakteristične količine tečnosti, pozitivna ili negativna, iznosi dve petine vrednosti utvrđene u tački 2.6.2. ovog pododeljka.

2.7. Zahtev iz tačke 2.6.1. pododeljka 2.6. primenjuje se na svako računanje, a ne samo na preračunavanje.

2.8. Merni sistem ne sme iskorišćavati *NDG* ili sistematski ići u prilog nekoj strani.

3. Najveći dozvoljeni efekat smetnji

3.1. Efekat elektromagnetske smetnje na merni sistem mora biti jedan od sledećih:

- promena rezultata merenja nije veća od kritične vrednosti promene definisane u pododeljku 3.2. ovog priloga ili

- pokazivanje rezultata merenja pokazuje trenutnu varijaciju koja se ne može protumačiti, memorisati niti preneti kao rezultat merenja. Osim toga, kada je reč o sistemu sa mogućnošću prekida, to može značiti i da se ne može izvršiti nijedno merenje; ili

- promena rezultata merenja je veća od kritične vrednosti promene, u kom slučaju merni sistem mora da omogući ponovno dobijanje rezultata merenja neposredno pre javljanja kritične vrednosti promene, i da prekine protok.

3.2. Kritična vrednost promene jednaka je jednoj od sledeće dve vrednosti, pri čemu se primenjuje ona koja je veća:

- $1/5$ *NDG* za određenu izmerenu količinu ili

- Emin.

4. Trajnost

Pošto je sprovedeno odgovarajuće ispitivanje, uzimajući u obzir period koji je procenio proizvođač, mora biti zadovoljen sledeći kriterijum:

varijacija rezultata merenja posle ispitivanja trajnosti, u poređenju sa početnim rezultatom merenja, ne sme da bude veća od vrednosti za merila navedena u Tabeli 2 ovog priloga, red B.

5. Podesnost

5.1. Za svaku izmerenu količinu koja se odnosi na isto merenje, pokazivanja koja daju različiti uređaji ne smeju da odstupaju jedan od drugog za više od jednog podeoka skale, ako uređaji imaju isti podeok skale. U slučaju da uređaji imaju različite podeoke skale, devijacija ne sme da bude veća od najvećeg podeoka skale.

Međutim, kod sistema za samousluživanje, podeoci skale glavnog pokaznog uređaja na mernom sistemu i podeoci skale uređaja za samousluživanje moraju biti isti i rezultati merenja ne smeju da odstupaju jedan od drugog.

5.2. Ne sme biti moguće da se tok merene količine preusmeri pod normalnim uslovima upotrebe, osim ako je to sasvim očigledno.

5.3. Nijedan procenat vazduha ili gasa koji se ne može lako otkriti u tečnosti ne sme da dovede do varijacije greške veće od:

1) 0,5% za tečnosti koje nisu napici i za tečnosti čija viskoznost nije veća od 1 mPa·s, ili

2) 1% za napitke i za tečnosti čija je viskoznost veća od 1 mPa·s.

Međutim, dozvoljena varijacija nikad ne sme da bude manja od 1% MMQ. Ta vrednost važi u slučaju vazdušnih ili gasnih džepova.

5.4. Merila za direktnu prodaju

5.4.1. Merni sistem za direktnu prodaju mora biti opremljen sredstvom za vraćanje displeja na nulu.

Ne sme biti moguće preusmeravanje toka merene količine.

5.4.2. Prikaz količine na kojoj se zasniva posao mora biti stalan dok sve strane u poslu ne prihvate rezultat merenja.

5.4.3. Merni sistemi za direktnu prodaju moraju imati mogućnost prekida.

5.4.4. Nijedan procenat vazduha ili gasa u tečnosti ne sme da dovede do varijacije greške veće od vrednosti navedenih u pododeljku 5.3. ovog priloga.

5.5. Uređaji za točenje goriva

5.5.1. Ne sme postojati mogućnost da se displeji na uređajima za točenje goriva vrate na nulu tokom merenja.

5.5.2. Početak novog merenja mora biti onemogućen dok se displej ne vrati na nulu.

5.5.3. Kada je merni sistem opremljen displejem za prikazivanje cene, razlika između pokazane cene i cene izračunate na osnovu jedinične cene i pokazane količine ne sme biti veća od cene koja odgovara Emin. Međutim, ta razlika ne mora da bude manja od vrednosti najmanje novčane jedinice.

6. Otkaz napajanja električnom energijom

Merni sistem mora biti opremljen ili uređajem za rezervno napajanje električnom energijom koji će zaštititi sve merne funkcije tokom otkaza glavnog uređaja za napajanje električnom energijom, ili sredstvom za čuvanje i prikazivanje postojećih podataka da bi se omogućio završetak posla koji je u toku i sredstvom za zaustavljanje protoka u trenutku otkaza glavnog uređaja za napajanje električnom energijom.

7. Stavljanje u upotrebu

Tabela 5

Klasa tačnosti	Vrste mernog sistema
----------------	----------------------

0,3	merni sistemi na cevovodima
0,5	svi merni sistemi, ako nisu drugačije navedeni u ovoj tabeli, a posebno: - uređaji za točenje goriva (ne za tečne gasove), - merni sistemi na drumskim cisternama za tečnosti niske viskoznosti (< 20 mPa·s), - merni sistemi za utovar/istovar brodova i železničkih i drumskih cisterni(1), - merni sistemi za mleko, - merni sistemi za dopunu vazduhoplova gorivom
1,0	merni sistemi za tečne gasove pod pritiskom merene na temperaturi jednakoj ili višoj od - 10 °C merni sistemi koji obično pripadaju klasi 0,3 ili 0,5, ali se koriste za tečnosti - čija je temperatura niža od - 10 °C ili viša od 50 °C, - čija je dinamička viskoznost viša od 1000 mPa·s, - čiji maksimalni zapreminski protok nije veći od 20 L/h
1,5	merni sistemi za tečni ugljen-dioksid merni sistemi za tečne gasove pod pritiskom merene na temperaturi nižoj od - 10 °C (osim kriogenih tečnosti)
2,5	merni sistemi za kriogene tečnosti (temperature niže od - 153 °C)

Napomena: Međutim, za određeni tip mernog sistema, proizvođač može da navede bolju tačnost.

8. Merne jedinice

Izmerena količina prikazuje se u mililitrima, kubnim centimetrima, litrima, kubnim metrima, gramima, kilogramima ili tonama.

OCENJIVANJE USAGLAŠENOSTI

Postupci ocenjivanja usaglašenosti iz člana 7. između kojih proizvođač može da bira su:

- B + F,
- B + D,
- H1,
- G.

REDOVNO I VANREDNO OVERAVANJE

NDG pri redovnom (periodičnom) i vanrednom overavanju mernih sistema za neprekidno i dinamičko merenje količina tečnosti koje nisu voda jednake su *NDG* pri postupku ocene usaglašenosti, za merne sisteme za neprekidno i dinamičko merenje količina tečnosti koje nisu voda iz ove glave.

Merni sistemi za neprekidno i dinamičko merenje količine tečnosti koje nisu voda, preostupka vanrednog overavanja merila moraju biti podešeni tako da se obezbedi najmanje moguće

odstupanje pokazivanja od nazivne vrednosti. U slučaju da imalac merila, na jednom mestu upotrebe, ima veći broj protočnih merila ili mernih sistema za neprekidno i dinamičko merenje količina tečnosti koje nisu voda, prosečno odstupanje od pokazivanja nazivne vrednosti ne sme biti negativno.

Postupak metrološkog pregleda pri redovnom i vanrednom overavanju za merne sisteme za neprekidno i dinamičko merenje količina tečnosti koje nisu voda je jednak postupku metrološkog pregleda pri verifikaciji usaglašenosti pregledom i ispitivanjem svakog merila, u skladu sa odgovarajućim dokumentima iz člana 10. ovog pravilnika.

Proširena merna nesigurnost ispitnog sistema ne sme da prelazi $1/3$ *NDG* za merne sisteme za neprekidno i dinamičko merenje količina tečnosti koje nisu voda iz ove glave. Smatra se da je ovaj uslov ispunjen ako su ispunjeni zahtevi za ispitni sistem za merne sisteme za neprekidno i dinamičko merenje količina tečnosti koje nisu voda iz dokumenta iz člana 10. ovog pravilnika.

Vremenski interval periodičnog overavanja mernih sistema za neprekidno i dinamičko merenje količina tečnosti koje nisu voda je jedna godina.

Prilog 22

MI-006 VAGE SA AUTOMATSKIM FUNKCIONISANJEM

Na vage sa automatskim funkcionisanjem (u daljem tekstu: automatske vage) definisane u ovom prilogu, predviđene za određivanje mase tela pod uticajem sile gravitacije na to telo, primenjuju se odgovarajući bitni zahtevi iz Priloga 1 ovog pravilnika, posebni zahtevi ovog priloga i postupci ocenjivanja usaglašenosti navedeni u ovom prilogu.

DEFINICIJE

Pojedini izrazi koji se upotrebljavaju u ovom prilogu imaju sledeće značenje:

- 1) Automatska vaga je vaga koja određuje masu proizvoda bez učešća rukovaoca u toku merenja i funkcioniše po prethodno zadatom programu automatskih procesa karakterističnih za vagu.
- 2) Automatska vaga za pojedinačno merenje je automatska vaga koja određuje masu prethodno pripremljenih odvojenih masa, na primer prethodno upakovanih proizvoda ili pojedinačnih masa materijala u rasutom stanju.
- 3) Automatska kontrolna vaga je automatska vaga za pojedinačno merenje koja razvrstava artikle različite mase u dve ili više podgrupa, u zavisnosti od vrednosti razlike između njihove mase i nazivne zadate vrednosti.
- 4) Automatska vaga sa etiketiranjem vrednosti izmerene mase je automatska vaga za pojedinačno merenje koja pojedinačne artikle obeležava etiketom sa vrednošću izmerene mase.
- 5) Automatska vaga sa etiketiranjem vrednosti izmerene mase i cene je automatska vaga za pojedinačno merenje koja pojedinačne artikle obeležava etiketom sa vrednošću izmerene mase i informacijama o ceni.

6) Automatska dozirna vaga je automatska vaga koja puni posude prethodno utvrđenom i praktično konstantnom masom proizvoda u rasutom stanju.

7) Automatska vaga sa sabiranjem diskontinuiranih rezultata merenja je automatska vaga koja određuje masu proizvoda u rasutom stanju tako što ga deli u odvojena opterećenja. Masa svakog odvojenog opterećenja određuje se uzastopno i sabira. Svaka masa odvojenog opterećenja se zatim dodaje proizvodu u rasutom stanju.

8) Automatska vaga sa sabiranjem kontinuiranih rezultata merenja je automatska vaga koja kontinuirano određuje masu proizvoda u rasutom stanju na transportnoj traci, bez sistematske podele proizvoda i bez prekidanja kretanja transportne trake.

9) Automatska vaga za merenje mase šinskih vozila u pokretu je automatska vaga koja ima prijemnik opterećenja sa šinama za kretanje šinskih vozila.

POSEBNI ZAHTEVI

I. Zajednički zahtevi za sve vrste automatskih vaga

1. Naznačeni radni uslovi

Proizvođač navodi sledeće naznačene radne uslove za automatske vage:

1.1. za merenu veličinu:

merni opseg, odnosno maksimalni i minimalni kapacitet;

1.2. za uticajne veličine koje se odnose na napajanje električnom energijom:

- nazivni napon napajanja naizmjeničnom strujom ili granične vrednosti napona naizmjenične struje, u slučaju napajanja naizmjeničnom strujom;

- nazivni i minimalni napon napajanja jednosmernom strujom ili granične vrednosti napona jednosmerne struje, u slučaju napajanja jednosmernom strujom;

1.3. za klimatske i mehničke uticajne veličine:

minimalni opseg temperature, koji je 30°C, ako nije drugačije navedeno u ovom prilogu.

Ne primenjuju se klase mehničkog okruženja iz tačke 1.3.2. Priloga 1 ovog pravilnika. Za automatske vage koje su tokom upotrebe izložene posebnom mehničkom naprezanju, poput vaga ugrađenih u vozila, proizvođač definiše mehničke uslove upotrebe;

1.4. za druge uticajne veličine (ako je primenljivo):

- tempo rada,

- karakteristike proizvoda koji se meri/mere.

2. Dozvoljeni efekat smetnji - elektromagnetsko okruženje

Zahtevi koji se odnose na smetnje i kritična vrednost promene dati su za svaku vrstu automatskih vaga u odgovarajućoj glavi ovog priloga.

3. Podesnost

3.1. Mora biti obezbeđeno sredstvo za ograničavanje efekata: naginjanja, utovara i tempa rada, tako da pri normalnom radu ne budu premašene najveće dozvoljene greške (*NDG*).

3.2. Moraju biti obezbeđena adekvatna sredstva za rukovanje materijalom da bi automatska vaga mogla da zadovolji *NDG* pri normalnom radu.

3.3. Svaki upravljački interfejs za rukovaoca mora biti jasan i efikasan.

3.4. Rukovalac mora imati mogućnost da proveri celovitost displeja, ukoliko displej postoji.

3.5. Mora biti obezbeđena adekvatna mogućnost za podešavanje nule da bi automatska vaga mogla da zadovolji *NDG* pri normalnom radu.

3.6. U slučajevima gde je moguće štampanje, svaki rezultat van mernog opsega mora biti identifikovan kao takav.

4. Ocenjivanje usaglašenosti

Postupci ocenjivanja usaglašenosti iz člana 7. ovog pravilnika između kojih proizvođač može da bira jesu:

1) za mehaničke sisteme:

- B + D,

- B + E,

- B + F,

- D1,

- F1,

- G,

- H1;

2) za elektromehaničke automatske vage:

- B + D,

- B + E,

- B + F,

- G,

- H1;

3) za elektronske sisteme ili sisteme sa softverom:

- B + D,

- B + F,

- G,

- H1.

II. Automatske vage za pojedinačno merenje

1. Klase tačnosti

1.1. Vage se razvrstavaju u primarne kategorije označene sa:

X ili Y,

koje navodi proizvođač.

1.2. Te primarne kategorije dalje se dele na četiri klase tačnosti:

XI, XII, XIII i XIV,

odnosno

Y(I), Y(II), Y(a) i Y(b),

koje navodi proizvođač.

2. Vage kategorije X

2.1. Kategorija X odnosi se na vage koje se koriste za proveru prethodno upakovanih proizvoda pripremljenih u skladu sa zahtevima za prethodno upakovane proizvode koji su utvrđeni posebnim propisom (ili: u skladu sa zahtevima za prethodno upakovane proizvode iz propisa kojim se uređuju prethodno upakovani proizvodi).

2.2. Klase tačnosti dopunjavaju se faktorom (x), kojim se određuje najveće dozvoljeno standardno odstupanje utvrđeno pododeljkom 4.2. ove glave.

Proizvođač navodi faktor (x), gde je $(x) \leq 2$ i u obliku $1 \times 10k$, $2 \times 10k$ ili $5 \times 10k$, gde je k negativan ceo broj ili nula.

3. Vage kategorije Y

Kategorija Y odnosi se na sve druge automatske vage za pojedinačno merenje.

4. Najveća dozvoljena greška (NDG)

4.1. Srednja vrednost greške za automatske vage kategorije X i NDG za automatske vage kategorije Y data je u Tabeli 1 ovog priloga.

Tabela 1

Neto opterećenje (m) u verifikacionim podeocima (e)								Najveća dozvoljena srednja vrednost greške	Najveća dozvoljena greška
XI	Y(I)	XII	Y(II)	XIII	Y(a)	XIV	Y(b)	X	Y
$0 < m \leq 50\,000$		$0 < m \leq 5\,000$		$0 < m \leq 500$		$0 < m \leq 50$		$\pm 0,5 e$	$\pm 1 e$
$50\,000 < m \leq 200\,000$		$5\,000 < m \leq 20\,000$		$500 < m \leq 2\,000$		$50 < m \leq 200$		$\pm 1,0 e$	$\pm 1,5 e$
$200\,000 < m$		$20\,000 < m \leq 100\,000$		$2\,000 < m \leq 10\,000$		$200 < m \leq 1\,000$		$\pm 1,5 e$	$\pm 2 e$

4.2. Standardno odstupanje

Najveća dozvoljena vrednost standardnog odstupanja automatske vage klase X (x) je rezultat množenja faktora (x) i vrednosti iz Tabele 2 ovog priloga.

Tabela 2

Neto opterećenje (m)	Najveće dozvoljeno standardno odstupanje za klasu X(1)
$m \leq 50\text{ g}$	0,48 %
$50\text{ g} < m \leq 100\text{ g}$	0,24 g
$100\text{ g} < m \leq 200\text{ g}$	0,24 %
$200\text{ g} < m \leq 300\text{ g}$	0,48 g
$300\text{ g} < m \leq 500\text{ g}$	0,16 %
$500\text{ g} < m \leq 1\,000\text{ g}$	0,8 g
$1\,000\text{ g} < m \leq 10\,000\text{ g}$	0,08 %
$10\,000\text{ g} < m \leq 15\,000\text{ g}$	8 g
$15\,000\text{ g} < m$	0,053 %

Za klase XI i XII, (x) mora biti manje od 1.

Za klasu XIII, (x) ne sme biti veće od 1.

Za klasu XIV, (x) mora biti veće od 1.

4.3. Verifikacioni podeok - vage sa jednim podeokom:

Tabela 3

Klase tačnosti		Verifikacioni podeok	Broj verifikacionih podeoka $n = \text{Max}/e$	
			najmanje	najviše
XI	Y(I)	$0,001 \text{ g} \leq e$	50 000	-
XII	Y(II)	$0,001 \text{ g} \leq e \leq 0,05 \text{ g}$	100	100 000
		$0,1 \text{ g} \leq e$	5 000	100 000
XIII	Y(a)	$0,1 \text{ g} \leq e \leq 2 \text{ g}$	100	10 000
		$5 \text{ g} \leq e$	500	10 000
XIV	Y(b)	$5 \text{ g} \leq e$	100	1 000

4.4. Verifikacioni podeok - vage sa više podeoka:

Tabela 4

Klase tačnosti		Verifikacioni podeok	Broj verifikacionih podeoka $n = \text{Max}/e$	
			minimalna vrednost ⁽¹⁾ $n = \text{Max}_i/e(i+1)$	maksimalna vrednost $n = \text{Max}_i/e_i$
XI	Y(I)	$0,001 \text{ g} \leq e_i$	50 000	-
XII	Y(II)	$0,001 \text{ g} \leq e_i \leq 0,05 \text{ g}$	5 000	100 000
		$0,1 \text{ g} \leq e_i$	5 000	100 000
XIII	Y(a)	$0,1 \text{ g} \leq e_i$	500	10 000
XIV	Y(b)	$5 \text{ g} \leq e_i$	50	1 000

⁽¹⁾Za $i = r$, primenjuje se odgovarajuća kolona Tabele 3 ovog priloga, s tim što se (e) zamenjuje sa e_r .

gde je:

Maxi - maksimalno merenje

$i = 1, 2, \dots, r$,

i - delimični merni opseg,

r - ukupni broj delimičnih opsega.

5. Merni opseg

Kada određuje merni opseg vage klase Y, proizvođač uzima u obzir da minimalni kapacitet ne sme biti manji od sledećih vrednosti:

– za klasu Y(I):	100 e,
– za klasu Y(II):	20 e za $0,001 \text{ g} \leq e \leq 0,05 \text{ g}$, a 50 e za $0,1 \text{ g} \leq e$,
– za klasu Y(a):	20 e,
– za klasu Y(b):	10 e,
– za vage za sortiranje, (npr. poštanske vage i vage za otpad)	5 e.

6. Dinamičko podešavanje

6.1. Sredstvo za dinamičko podešavanje mora da radi u okviru mernog opsega koji navede proizvođač.

6.2. Kada je ugrađeno, sredstvo za dinamičko podešavanje koje kompenzuje dinamičke efekte opterećenja u pokretu mora da bude onemogućeno da radi van mernog opsega i mora postojati mogućnost da se ono zaštiti.

7. Svojstva u prisustvu uticajnih faktora i elektromagnetskih smetnji

7.1. *NDG* usled uticajnih faktora su sledeće:

7.1.1. za vage kategorije X:

- za automatski rad, kao što je navedeno u Tabeli 1 i Tabeli 2 ovog priloga,
- za statičko merenje u neautomatskom radu, kao što je navedeno u Tabeli 1 ovog priloga,

7.1.2. za vage kategorije Y,

- za svako opterećenje u automatskom radu, kao što je navedeno u Tabeli 1 ovog priloga,
- za statičko merenje u neautomatskom radu, kao što je navedeno za kategoriju X u Tabeli 1 ovog priloga.

7.2. Kritična vrednost promene usled smetnje jednaka je jednom verifikacionom podeoku.

7.3. Opseg temperature je sledeći:

- za klase XI i Y(I), minimalni opseg je $5 \text{ }^{\circ}\text{C}$,
- za klase XII i Y(II), minimalni opseg je $15 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

III. Automatske dozirne vage

1. Klase tačnosti

1.1. Proizvođač navodi referentnu klasu tačnosti Ref (x) i radnu klasu/radne klase tačnosti X(x).

1.2. Tip automatske vage se označava referentnom klasom tačnosti Ref(x), koja odgovara najboljoj mogućoj tačnosti automatske vage tog tipa. Posle montiranja, automatske vage se pojedinačno označavaju sa jednom ili više radnih klasa tačnosti X(x), uzimajući u obzir konkretne proizvode koji se mere. Faktor oznake klase (x) je ≤ 2 i u obliku 1×10^k , 2×10^k ili 5×10^k , gde je k negativan ceo broj ili nula.

1.3. Referentna klasa tačnosti Ref(x) primenjuje se za statična opterećenja.

1.4. Za radnu klasu tačnosti X(x), X je režim kojim se tačnost dovodi u vezu sa masom tereta, a (x) je činilac kojim se množi granica greške navedena za klasu X(1) u pododeljku 2.2. ove glave.

2. Najveća dozvoljena greška (NDG)

2.1. Greška statičkog merenja

2.1.1. Za statična opterećenja pod naznačenim radnim uslovima, NDG za referentnu klasu tačnosti Ref(x) je 0,312 najvećeg dozvoljenog odstupanja svakog punjenja od prosečnog, datog u Tabeli 5 ovog priloga, pomnoženo sa faktorom oznake klase (x).

2.1.2. Za vage u kojima se punjenje može sastojati od više od jednog opterećenja (npr. kombinovane vage sa kumulativnim ili selektivnim merenjem), NDG za statična opterećenja je tačnost koja se zahteva za punjenje kao što je navedeno u pododeljku 2.2. ove glave (tj. nije jednaka zbiru najvećih dozvoljenih odstupanja za pojedinačna opterećenja).

2.2. Odstupanje od prosečnog punjenja

Tabela 5

Vrednost mase punjenja, m (g)	Najveće dozvoljeno odstupanje svakog punjenja od proseka za klasu X(1)
$m \leq 50$	7,2%
$50 < m \leq 100$	3,6 g
$100 < m \leq 200$	3,6%
$200 < m \leq 300$	7,2 g
$300 < m \leq 500$	2,4%
$500 < m \leq 1\ 000$	12 g
$1\ 000 < m \leq 10\ 000$	1,2%
$10\ 000 < m \leq 15\ 000$	120 g
$15\ 000 < m$	0,8%

Napomena: Izračunato odstupanje svakog punjenja od proseka može se korigovati da bi se uzeo u obzir efekat veličine čestica materijala.

2.3. Greška u odnosu na prethodno podešenu vrednost (greška podešavanja)

Za vage kod kojih je moguće prethodno podesiti masu punjenja, maksimalna razlika između prethodno podešene vrednosti i prosečne mase punjenja ne sme da bude veća od 0,312 najvećeg dozvoljenog odstupanja svakog punjenja od proseka, kao što je navedeno u Tabeli 5 ovog priloga.

3. Svojstva u prisustvu uticajnog faktora i elektromagnetske smetnje

NDG, u prisustvu uticajnih faktora mora odgovarati vrednostima iz pododeljka 2.1. ove glave.

3.1. Kritična vrednost promene u prisustvu smetnje jeste promena pokazivanja statične mase koja je jednaka *NDG* iz pododeljka 2.1. ove glave, izračunata za naznačeno minimalno punjenje, ili promena koja bi imala ekvivalentan efekat na punjenje kod automatskih vaga kod kojih se punjenje sastoji od više tereta. Izračunata kritična vrednost promene zaokružuje se na sledeći veći podeok automatske vage (*d*).

3.2. Proizvođač navodi vrednost naznačenog minimalnog punjenja.

IV. Automatske vage sa sabiranjem diskontinuiranih rezultata merenja

1. Klase tačnosti

Automatske vage sa sabiranjem diskontinuiranih rezultata merenja se dele u sledeće četiri klase tačnosti: 0,2; 0,5; 1 i 2.

2. Najveća dozvoljena greška (*NDG*), izražena u procentima, za klase tačnosti:

Tabela 6

Klasa tačnosti	<i>NDG</i> sabranog opterećenja
0,2	± 0,10 %
0,5	± 0,25 %
1	± 0,50 %
2	± 1,00 %

3. Podeok zbira

Podeok zbira (*d_i*) mora biti u opsegu:

$$0,01 \% \text{ Max} \leq d_i \leq 0,2 \% \text{ Max.}$$

4. Minimalno sabrano opterećenje (Σ_{\min})

Minimalno sabrano opterećenje (Σ_{\min}) ne sme biti manje od opterećenja pri kom je *NDG* jednaka podeoku zbira (*d_i*) niti manje od minimalnog opterećenja koje je naveo proizvođač.

5. Podešavanje nule

Automatske vage koja ne rade taru posle svakog pražnjenja moraju imati uređaj za podešavanje nule. Automatski rad mora biti onemogućen ako pokazivanje nule varira za:

- 1) $1 d_t$ kod automatskih vaga sa automatskim uređajem za podešavanje nule,
- 2) $0,5 d_t$ kod automatskih vaga sa poluautomatskim ili neautomatskim uređajem za podešavanje nule.

6. Interfejs za rukovaoca

Podešavanja koja vrši rukovalac i funkcija vraćanja na početnu vrednost moraju biti onemogućeni u automatskom radu.

7. Štampanje rezultata

Na automatskim vagama opremljenim uređajem za štampanje, vraćanje zbira na početnu vrednost mora biti onemogućeno dok zbir ne bude odštampan. Zbir se mora odštampati ako automatski rad bude prekinut.

8. Svojstva u prisustvu uticajnih faktora i elektromagnetskih smetnji

8.1. *NDG* u prisustvu uticajnih faktora moraju da budu kao što je navedeno u Tabeli 7 ovog priloga.

Tabela 7

Opterećenje (m) u podeocima zbira (d_t)	<i>NDG</i>
$0 < m \leq 500$	$\pm 0,5 d_t$
$500 < m \leq 2\ 000$	$\pm 1,0 d_t$
$2\ 000 < m \leq 10\ 000$	$\pm 1,5 d_t$

8.2. Kritična vrednost promene usled smetnje jednaka je jednom podeoku zbira, za svako pokazivanje mase i svaki sačuvani zbir.

V. Automatske vage sa sabiranjem kontinuiranih rezultata merenja

1. Klase tačnosti

Automatske vage sa sabiranjem kontinuiranih rezultata merenja se dele u sledeće tri klase tačnosti: 0,5; 1 i 2.

2. Merni opseg

2.1. Proizvođač navodi: merni opseg, odnos između minimalnog neto opterećenja na elementu za merenje i maksimalnog kapaciteta, kao i minimalno sabrano opterećenje.

2.2. Minimalno sabrano opterećenje Σ_{min} ne sme da bude manje od

800 d za klasu tačnosti 0,5,

400 d za klasu tačnosti 1,

200 d za klasu tačnosti 2,

gde je d podeok zbira glavnog uređaja za sabiranje.

3. Najveća dozvoljena greška (NDG)

izražena u procentima, za klase tačnosti:

Tabela 8

Klasa tačnosti	NDG sabranog opterećenja
0,5	± 0,25 %
1	± 0,5 %
2	± 1,0 %

4. Brzina trake

Brzinu trake navodi proizvođač. Kod automatskih vaga na transportnoj traci sa jednom brzinom i automatskih vaga na transportnoj traci sa promenljivom brzinom koje imaju ručnu komandu za podešavanje brzine, brzina ne sme da varira za više od 5% nazivne vrednosti. Brzina proizvoda ne sme biti različita od brzine trake.

5. Glavni uređaj za sabiranje

Vraćanje glavnog uređaja za sabiranje na nulu ne sme biti moguće.

6. Svojstva u prisustvu uticajnih faktora i elektromagnetskih smetnji

6.1. NDG u prisustvu uticajnog faktora, za opterećenje koje nije manje od Σ_{min} , je 0,7 puta odgovarajuća vrednost navedena u Tabeli 8 ovog priloga zaokružena na najbliži podeok zbira (d).

6.2. Kritična vrednost promene u prisustvu smetnje je 0,7 puta odgovarajuća vrednost navedena u Tabeli 8 ovog priloga, za opterećenje jednako Σ_{min} , za označenu klasu automatske vage na transportnoj traci, zaokružena na sledeći veći podeok zbira (d).

VI. Automatske vage za merenje mase šinskih vozila u pokretu

1. Klase tačnosti

Automatske vage za merenje mase šinskih vozila u pokretu se dele u sledeće četiri klase tačnosti:

0,2; 0,5; 1 i 2.

2. Najveća dozvoljena greška (NDG)

2.1. NDG merenja jednog vagona ili celog voza u pokretu prikazane su u Tabeli 9 ovog priloga.

Tabela 9

Klasa tačnosti	NDG
0,2	± 0,1 %
0,5	± 0,25 %
1	± 0,5 %
2	± 1,0 %

2.2. NDG mase spojenih ili razdvojenih vagona u pokretu jeste jedna od sledećih vrednosti, pri čemu se primenjuje ona najveća:

- vrednost izračunata prema Tabeli 9 ovog priloga, zaokružena na najbliži podeok vage,
- vrednost izračunata prema Tabeli 9 ovog priloga, zaokružena na najbliži podeok vage za masu jednaku 35% maksimalne mase vagona (kao što je navedeno na opisnim oznakama),
- jedan podeok vage (d).

2.3. NDG mase voza u pokretu jeste jedna od sledećih vrednosti, pri čemu se primenjuje ona najveća:

- vrednost izračunata prema Tabeli 9 ovog priloga, zaokružena na najbliži podeok vage,
- vrednost izračunata prema Tabeli 9 ovog priloga, za masu jednog vagona jednaku 35% maksimalne mase vagona (kao što je navedeno na opisnim oznakama), pomnožena brojem referentnih vagona (koji nije veći od 10) u vozu, i zaokružena na najbliži podeok vage,
- jedan podeok vage (d) za svaki vagon u vozu, ali ne više od 10 d.

2.4. Kada se mere spojeni vagoni, greške, kod ne više od 10% rezultata merenja uzetih iz jednog ili više prolazaka voza, mogu da budu veće od odgovarajuće NDG iz pododeljka 2.2. ove glave, ali ne veće od dvostruke vrednosti te NDG.

3. Podeok vage (d)

Odnos između klase tačnosti i podeoka vage mora biti kao što je navedeno u Tabeli 10 ovog priloga.

Tabela 10

Klasa tačnosti	Podeok vage (d)
0,2	d ≤ 50 kg
0,5	d ≤ 100 kg

1	$d \leq 200 \text{ kg}$
2	$d \leq 500 \text{ kg}$

4. Merni opseg

4.1. Minimalno merenje ne sme biti manje od 1 t niti veće od količnika minimalne mase vagona i broja delimičnih merenja.

4.2. Minimalna masa vagona ne sme biti manja od 50 d.

5. Svojstva u prisustvu uticajnog faktora i elektromagnetske smetnje

5.1. *NDG* u prisustvu uticajnog faktora mora biti kao što je navedeno u Tabeli 11 ovog priloga.

Tabela 11

Opterećenje (m) u verifikacionim podeocima (d)	<i>NDG</i>
$0 < m \leq 500$	$\pm 0,5 d$
$500 < m \leq 2\ 000$	$\pm 1,0 d$
$2\ 000 < m \leq 10\ 000$	$\pm 1,5 d$

5.2. Kritična vrednost promene u prisustvu smetnje jednaka je jednom podeoku vage.

REDOVNO I VANREDNO OVERAVANJE

NDG pri redovnom (periodičnom) i vanrednom overavanju vaga sa automatskim funkcionisanjem jednake su *NDG* pri postupku ocenjivanja usaglašenosti, za vage sa automatskim funkcionisanjem iz ove glave.

Postupak metrološkog pregleda pri redovnom i vanrednom overavanju vaga sa automatskim funkcionisanjem je jednak postupku metrološkog pregleda pri verifikaciji usaglašenosti pregledom i ispitivanjem svakog merila, u skladu sa odgovarajućim dokumentima iz člana 10. ovog pravilnika.

Proširena merna nesigurnost ispitnog sistema ne sme da prelazi $1/3$ *NDG* za vage sa automatskim funkcionisanjem iz ovog priloga. Smatra se da je ovaj uslov ispunjen ako su ispunjeni zahtevi za ispitni sistem za vage sa automatskim funkcionisanjem iz odgovarajućeg dokumenta iz člana 10. ovog pravilnika.

Vremenski interval periodičnog overavanja vaga sa automatskim funkcionisanjem je jedna godina.

Prilog 23 MI-007 TAKSIMETRI

Na taksimetre se primenjuju odgovarajući bitni zahtevi iz Priloga 1 ovog pravilnika, posebni zahtevi ovog priloga i postupci ocenjivanja usaglašenosti navedeni u ovom prilogu.

DEFINICIJE

Pojedini izrazi koji se upotrebljavaju u ovom prilogu imaju sledeće značenje:

1) Taksimetar je uređaj koji radi zajedno sa generatorom signala rastojanja i zajedno s njim čini merilo. Na generator signala rastojanja ne primenjuje se ovaj pravilnik.

Taksimetar meri trajanje vožnje i izračunava rastojanje na osnovu signala koji šalje generator signala rastojanja. Pored toga, on izračunava i prikazuje cenu koja se plaća za vožnju na osnovu izračunatog rastojanja i/ili izmerenog trajanja vožnje.

2) Cena vožnje je ukupan iznos novca koji se plaća za vožnju, a koji se zasniva na fiksnoj naknadi za početak vožnje i/ili dužini i/ili trajanju vožnje. Cena vožnje ne obuhvata dodatak koji se naplaćuje za posebne usluge.

3) Prelazna brzina je vrednost brzine koja se dobija deljenjem vrednosti tarife prema vremenu sa vrednošću tarife prema rastojanju.

4) Normalni režim računanja S (primena jedne tarife) je izračunavanje cene vožnje koje se zasniva na primeni tarife prema vremenu kada je brzina manja od prelazne brzine i primeni tarife prema rastojanju kada je brzina veća od prelazne brzine.

5) Normalni režim računanja D (primena dveju tarifa) je izračunavanje cene vožnje koje se zasniva na istovremenoj primeni tarife prema vremenu i tarife prema rastojanju tokom cele vožnje.

6) Radni položaj je jedan od režima u kome taksimetar ispunjava neku od svojih različitih funkcija. Radni položaji definišu se sledećim pokazivanjima:

"slobodan" - radni položaj u kojem je onemogućeno izračunavanje cene vožnje,

"zauzet" - radni položaj u kojem se odvija izračunavanje cene vožnje na osnovu eventualne naknade za početak vožnje i tarife za pređeno rastojanje i/ili trajanja vožnje,

"zaustavljen" - radni položaj u kojem taksimetar pokazuje cenu vožnje za naplatu i u kojem je onemogućeno izračunavanje cene vožnje na osnovu vremena.

1. Zahtevi u pogledu konstruisanja

1.1. Taksimetar mora biti konstruisan tako da računa rastojanje i da meri trajanje vožnje.

1.2. Taksimetar mora biti konstruisan tako da računa i prikazuje cenu vožnje, koju u radnom položaju "zauzet" povećava u koracima jednakim rezoluciji koja mora biti takva da količnik cene po kilometru i rezolucije bude ceo broj. Osim toga, taksimetar mora biti konstruisan tako da u radnom položaju "zaustavljen" prikazuje konačan iznos cene za celu vožnju.

1.3. Taksimetar mora imati mogućnost da primenjuje normalne režime računanja S i D. Mora postojati mogućnost izbora između tih režima računanja pomoću zaštićene funkcije podešavanja.

1.4. Taksimetar mora biti u stanju da, preko jednog ili više odgovarajućih zaštićenih interfejsa, daje sledeće podatke:

- radni položaj: "slobodan", "zauzet" ili "zaustavljen",
- podatke iz uređaja za sabiranje u skladu sa podtačkom 15.1. ovog priloga,
- opšte informacije: konstantu generatora signala rastojanja, datum zaštite, identifikaciju taksi-vozila, tačno vreme, identifikaciju tarife,
- informacije o ceni vožnje: ukupni iznos za naplatu, obračun naknade, dodatnu naknadu, datum, vreme početka vožnje, vreme završetka vožnje, pređeno rastojanje,
- informacije o tarifi/tarifama: parametre tarife/tarifa.

1.5. Prilikom ugradnje taksimetra mora biti moguće podešavanje taksimetra sa konstantom generatora signala rastojanja sa kojim je taksimetar povezan, kao i da se to podešavanje zaštiti.

2. Naznačeni radni uslovi

2.1. Primenjuje se klasa mehaničkog okruženja M3, u skladu sa tačkom 1.3.2. Priloga 1 ovog pravilnika.

2.2. Proizvođač navodi naznačene radne uslove za taksimetar, a posebno:

- minimalni opseg temperature u klimatskom okruženju od 80 °C,
- granične vrednosti napajanja jednosmernom strujom za koje je merilo projektovano.

3. Najveće dozvoljene greške (NDG)

NDG, ne uključujući nijednu grešku koja nastaje usled korišćenja taksimetra u taksi-vozilu, su:

- za proteklo vreme: $\pm 0,1\%$,

minimalna vrednost NDG: 0,2 s,

- za pređeno rastojanje: $\pm 0,2\%$,

minimalna vrednost NDG: 4 m,

- za izračunavanje cene vožnje: $\pm 0,1\%$,

minimalna vrednost, uključujući zaokruživanje: odgovara najmanje značajnoj cifri pokazivanja cene vožnje.

4. Dozvoljeni efekat smetnji - Imunost na elektromagnetske smetnje

4.1. Primenjuje se klasa elektromagnetskog okruženja E3 u skladu sa tačkom 1.3.3. Priloga 1 ovog pravilnika.

4.2. *NDG* iz odeljka 3. ovog priloga primenjuje se i u prisustvu elektromagnetske smetnje.

5. Otkaz napajanja električnom energijom

U slučaju smanjenja napona napajanja do vrednosti niže od donje granične vrednosti napajanja koju je naveo proizvođač, taksimetar mora:

- da nastavi sa ispravnim radom ili da ponovo počne ispravno da funkcioniše bez gubitka podataka koji su bili prisutni pre pada napona, ako je pad napona privremen, tj. nastao usled ponovnog startovanja motora,

- da prekine postojeće merenje i da se vrati u položaj "slobodan" ako pad napona traje duže.

6. Drugi zahtevi

6.1. Uslove kompatibilnosti između taksimetra i generatora signala rastojanja navodi proizvođač taksimetra.

6.2. Ako postoji dodatna naknada za posebnu uslugu, koju vozač unosi ručnom komandom, ona je isključena iz prikazane cene vožnje. Međutim, u tom slučaju taksimetar može privremeno da prikaže cenu vožnje sa uračunatom dodatnom naknadom.

6.3. Ako se cena vožnje računa u normalnom režimu računanja D, taksimetar može imati dodatni režim prikazivanja u kojem se u realnom vremenu prikazuju samo ukupno rastojanje i trajanje vožnje.

6.4. Sve vrednosti koje se prikazuju putniku moraju biti obeležene na odgovarajući način. Te vrednosti, kao i njihove oznake moraju biti jasno čitljive u dnevnim i noćnim uslovima.

6.5. Ako izbor funkcije iz prethodno programiranog podešavanja ili slobodno podešavanje podataka mogu da utiču na cenu vožnje za naplatu ili na mere koje se preduzimaju protiv namerne zloupotrebe, mora postojati mogućnost da se podešavanja taksimetra i uneti podaci zaštite.

Mogućnosti za zaštitu koje su na raspolaganju u taksimetru moraju biti takve da je moguća posebna zaštita podešavanja.

Odredbe pododeljka 8.3. Priloga 1 ovog pravilnika primenjuju se i na tarife.

6.6. Taksimetar mora biti opremljen uređajima za sabiranje bez mogućnosti vraćanja na početnu vrednost, za sve sledeće vrednosti:

- ukupno rastojanja koje je taksi vozilo prešlo,

- ukupno rastojanje koje je taksi vozilo prešlo prevozeći putnike,

- ukupan broj vožnji,
- ukupan iznos novca naplaćenog na ime dodatnih naknada,
- ukupan iznos novca naplaćenog na ime cene vožnje.

Sabrane vrednosti uključuju vrednosti sačuvane u skladu sa odeljkom 5. ovog priloga, u slučaju gubitka napajanja električnom energijom.

Ako se taksimetar isključi sa napajanja električnom energijom, on mora da omogući čuvanje sabranih vrednosti u roku od jedne godine za potrebe očitavanja vrednosti sa taksimetra i njihovog prenošenja na drugi medijum.

Preduzimaju se odgovarajuće mere da se spreči korišćenje prikaza sabranih vrednosti radi prevare putnika.

6.7. Automatska promena tarife dozvoljena je na osnovu:

- dužine vožnje,
- trajanja vožnje,
- vremena u toku dana,
- datuma,
- dana u nedelji.

6.8. Ako svojstva taksi-vozila mogu uticati na ispravnost taksimetra, taksimetar mora da ima sredstvo za zaštitu veze između taksimetra i taksi-vozila u kojem je ugrađen.

6.9. Za potrebe ispitivanja posle ugradnje, taksimetar mora imati mogućnost posebnog ispitivanja tačnosti merenja vremena i rastojanja i tačnosti izračunavanja.

6.10. Taksimetar i njegovo uputstvo za ugradnju koje navodi proizvođač moraju biti takvi da, ako je taksimetar ugrađen u skladu sa uputstvom proizvođača, u dovoljnoj meri budu isključene namerne zloupotrebe izmenom mernog signala koji predstavlja pređeno rastojanje.

6.11. Opšti bitni zahtev koji se odnosi na namernu zloupotrebu mora biti zadovoljen na takav način da budu zaštićeni interesi putnika, vozača, poslodavca vozača i poreskih organa.

6.12. Taksimetar mora biti konstruisan tako da tokom jedne godine normalne upotrebe može da ispuni zahtev za NDG bez podešavanja.

6.13. Taksimetar mora da bude opremljen časovnikom koji pokazuje realno vreme, a kojim se meri vreme u toku dana i registruje datum, pri čemu se za automatsku promenu tarife može koristiti jedan ili oba podatka. Zahtevi za časovnik koji pokazuje realno vreme su:

- tačnost merenja vremena mora biti 0,02%,

- mogućnost za podešavanje časovnika ne sme biti veća od dva minuta nedeljno. Podešavanje letnjeg i zimskog računanja vremena mora se odvijati automatski,

- mora biti sprečeno automatsko ili ručno podešavanje tokom vožnje.

6.14. Vrednosti pređenog rastojanja i proteklog vremena, kada se prikazuju ili štampaju u skladu sa ovim pravilnikom, izražavaju se u sledećim jedinicama:

- pređeno rastojanje: u kilometrima,

- proteklo vreme: u sekundama, minutima ili satima, kako je pogodno, imajući u vidu potrebnu rezoluciju koja se određuje količnikom jednog sata čekanja i rezolucije navedene u pododeljku 1.2. ovog priloga, kao i potrebu da se izbegnu nesporazumi.

OCENJIVANJE USAGLAŠENOSTI

Postupci ocenjivanja usaglašenosti iz člana 7. ovog pravilnika između kojih proizvođač može da bira jesu:

- B + F,

- B + D,

- H1.

REDOVNO I VANREDNO OVERAVANJE

NDG pri redovnom (periodičnom) i vanrednom overavanju taksimetara je:

- Za proteklo vreme: $\pm 0,1\%$

- Za pređeni put: $\pm 2\%$.

Uz zahtev za overavanje taksimetra potrebno je priložiti i zapisnik o usklađivanju parametara taksimetra (k) sa konstantom vozila (w), nakon ugradnje u vozilo.

Zapisnik o usklađivanju parametara taksimetra (k) sa konstantom vozila (w) koji izdaje serviser koga je ovlastio proizvođač, sadrži podatke, naročito o:

- ovlašćenom servisu;

- datumu usklađivanja parametara taksimetra sa konstantom vozila;

- vozilu (model, tip, dimenzije pneumatika, registarski broj);

- taksimetru (službena oznaka tipa i serijski broj);

- imaocu, odnosno korisniku taksimetra;

- vrednosti konstante vozila (w);
- vrednosti konstante taksimetra (k).

Postupak metrološkog pregleda pri redovnom i vanrednom overavanju taksimetara je jednak postupku metrološkog pregleda pri verifikaciji usaglašenosti pregledom i ispitivanjem svakog merila, u skladu sa odgovarajućim dokumentima iz člana 10. ovog pravilnika.

Vremenski interval periodičnog overavanja taksimetara je 1 godina.

Proširena merna nesigurnost ispitnog sistema koji se koristi prilikom overavanja taksimetra ne sme biti veća od $1/3$ *NDG* za taksimetar. Smatra se da je ovaj uslov ispunjen ako su ispunjeni zahtevi za ispitni sistem za taksimetre iz odgovarajućeg dokumenta iz člana 10. ovog pravilnika.

Prilog 24

MI-008 MATERIJALIZOVANE MERE

I. MATERIJALIZOVANE MERE DUŽINE

Na materijalizovane mere dužine definisane u ovom prilogu primenjuju se odgovarajući bitni zahtevi iz Priloga 1 ovog pravilnika, posebni zahtevi ovog priloga i postupci ocenjivanja usaglašenosti navedeni u ovom prilogu.

Zahtev za prilaganje kopije deklaracije o usaglašenosti uz svako merilo stavljeno na tržište može se primeniti na seriju ili isporuku, a ne na svako merilo pojedinačno.

DEFINICIJE

Materijalizovana mera dužine je merilo koje ima skalu na kojoj su oznake dužine date u zakonskim mernim jedinicama dužine.

POSEBNI ZAHTEVI

1. Referentni uslovi

1.1. Za merne trake dužine jednake ili veće od pet metara, zahtevi koji se odnose na najveće dozvoljene greške (*NDG*) moraju biti zadovoljeni kada se primeni vučna sila od 50 N (pedeset njutna) ili sila druge vrednosti koju navede proizvođač i koja je označena na traci, s tim što za čvrste ili polučvrste mere nije potrebna vučna sila.

1.2. Referentna temperatura je 20 °C, ako proizvođač nije drugačije naveo i postavio oznaku na merilo.

2. Najveća dozvoljena greška (*NDG*)

NDG, pozitivna ili negativna, izražena u milimetrima, između dve oznake dužine na skali koje nisu uzastopne je:

(a + bL), gde su:

- L - vrednost dužine zaokružena na sledeći ceo metar, i
- a i b vrednosti koje su date u Tabeli 1 ovog priloga.

Kada je krajnji podeok ograničen površinom, *NDG* za svaku dužinu koje počinje u toj tački povećava se za vrednost "c" datu u Tabeli 1 ovog priloga.

Tabela 1

Klasa tačnosti	a (mm)	b	c (mm)
I	0,1	0,1	0,1
II	0,3	0,2	0,2
III	0,6	0,4	0,3
D posebna klasa tačnosti za merne trake za merenje nivoa tečnosti ⁽¹⁾ do 30 m, uključujući tu vrednost ⁽²⁾	1,5	nula	nula
S posebna klasa tačnosti za merne trake za merenje visine rezervoara za svakih 30 m dužine kada traka leži na ravnoj površini	1,5	nula	nula

⁽¹⁾Odnosi se na kombinacije trake i viska.

⁽²⁾Ako je nazivna dužina trake veća od 30 m, dozvoljava se dodatna *NDG* od 0,75 mm za svakih 30 m dužine trake.

Merne trake za merenje nivoa tečnosti takođe mogu biti klase tačnosti I ili II. U tom slučaju, za svaku dužinu između dve oznake skale, od kojih je jedna na visku a druga na traci, *NDG* je jednaka $\pm 0,6$ mm, ako se primenom formule dobije vrednost manja od 0,6 mm.

NDG za dužinu između dve uzastopne oznake skale i najveća dozvoljena razlika između dva uzastopna podeoka date su u Tabeli 2 ovog priloga.

Tabela 2

Dužina podeoka i	<i>NDG</i> ili razlika između dva uzastopna podeoka prema klasi tačnosti, u milimetrima		
	I	II	III
$i \leq 1$ mm	0,1	0,2	0,3
1 mm < i \leq 1 cm	0,2	0,4	0,6

U slučaju da je lenjir složiv, spajanje mora biti takvo da ne prouzrokuje dodatne greške, u odnosu na *NDG* koje su navedene u Tabeli 2 ovog priloga, veće od 0,3 mm za klasu tačnosti II, odnosno 0,5 mm za klasu tačnosti III.

3. Materijali

3.1. Materijali koji se koriste za materijalizovane mere moraju biti takvi da variranje dužine usled promena temperature do ± 8 °C u odnosu na referentnu temperaturu ne budu veće od *NDG*. To se ne odnosi na mere klase tačnosti S i klase tačnosti D kod kojih je proizvođač predvideo da se očitane vrednosti, kada je to potrebno, koriguju zbog toplotnog širenja.

3.2. Materijalizovane mere dužine proizvedene od materijala čije se dimenzije, kada su izloženi širokom opsegu relativne vlažnosti, mogu značajno promeniti mogu se svrstati samo u klasu tačnosti II ili III.

4. Oznake

Na materijalizovanoj meri dužine mora biti obeležena nazivna vrednost dužine. Milimetarske skale moraju biti numerisane na svaki centimetar, a na materijalizovanim merama dužine sa podeokom skale većim od 2 cm moraju biti numerisane sve oznake skale.

OCENJIVANJE USAGLAŠENOSTI

Postupci ocenjivanja usaglašenosti iz člana 7. ovog pravilnika između kojih proizvođač može da bira su:

- F1,
- D1,
- B + D,
- H,
- G.

REDOVNO I VANREDNO OVERAVANJE

NDG pri redovnom (periodičnom) i vanrednom overavanju materijalizovanih mera dužine jednake su *NDG* pri postupku ocenjivanja usaglašenosti, za materijalizovane mere dužine iz ove glave.

Postupak metrološkog pregleda pri redovnom i vanrednom overavanju materijalizovanih mera dužine je jednak postupku metrološkog pregleda verifikaciji usaglašenosti pregledom i ispitivanjem svakog merila, u skladu sa odgovarajućim dokumentima iz člana 10. ovog pravilnika.

Proširena merna nesigurnost ispitnog sistema ne sme da prelazi $1/3$ *NDG* za materijalizovane mere dužine iz ove glave. Smatra se da je ovaj uslov ispunjen ako su ispunjeni zahtevi za ispitni sistem za materijalizovane mere dužine iz odgovarajućeg dokumenta iz člana 10. ovog pravilnika.

Vremenski interval periodičnog overavanja materijalizovanih mera dužine je 2 godine.

II. UGOSTITELJSKE POSUDE

Na ugostiteljske posude definisane u ovom prilogu primenjuju se odgovarajući bitni zahtevi iz Priloga 1 ovog pravilnika i posebni zahtevi i postupci ocenjivanja usaglašenosti navedeni u ovoj glavi.

Zahtev za prilaganje kopije deklaracije o usaglašenosti uz svako merilo, može se primeniti na seriju ili isporuku, a ne na svako merilo pojedinačno.

Pored toga, ne primenjuje se zahtev da na merilu budu navedene informacije o njegovoj tačnosti.

DEFINICIJE

1) Ugostiteljska posuda je posuda poput čaše, bokala ili doze koja je projektovana tako da određuje navedenu zapreminu tečnosti (osim farmaceutskog proizvoda) koja se prodaje radi neposredne potrošnje.

2) Posuda označena crtom je ugostiteljska posuda sa crtom koja označava nazivnu zapreminu.

3) Posuda ograničena ivicom je ugostiteljska posuda čija je unutrašnja zapremina jednaka nazivnoj zapremini.

4) Posredna posuda je ugostiteljska posuda iz koje je predviđeno da se tečnost sipa pre potrošnje.

5) Nazivna zapremina je unutrašnja zapremina posuda ograničenih ivicom, odnosno unutrašnja zapremina do oznake za punjenje za posude označene crtom.

POSEBNI ZAHTEVI

1. Referentni uslovi

1.1. Temperatura: referentna temperatura za merenje zapremine je 20 °C.

1.2. Položaj tačnog pokazivanja: slobodno stajanje na vodoravnoj površini.

2. Najveća dozvoljena greška (NDG)

Vrednosti NDG za posredne posude i ugostiteljske posude, u zavisnosti od nazivne zapremine, date su u Tabeli 3 ovog priloga.

Tabela 3

	Označena crtom	Sa prelivom
Posredne posude		
< 100 ml	± 2 ml	- 0 + 4 ml
≥ 100 ml	± 3 %	- 0 + 6 %

Ugostiteljske posude		
< 200 ml	$\pm 5 \%$	- 0 + 10%
≥ 200 ml	± 5 ml + 2,5 %	- 0 + 10 ml + 5 %

3. Materijali

Ugostiteljske posude proizvode se od materijala koji je dovoljno čvrst i nepromenljivih dimenzija da zapremina ostane u okvirima *NDG*.

4. Oblik

4.1. Posredne posude moraju biti projektovane tako da promena sadržaja koja je jednaka *NDG* dovodi do promene nivoa od najmanje 2 mm na ivici posude ili oznaci za punjenje.

4.2. Posredne posude moraju biti projektovane tako da nije sprečeno potpuno ispuštanje tečnosti koja se meri.

5. Označavanje

5.1. Na ugostiteljskoj posudi mora biti jasno i neizbrisivo obeležena deklarirana nazivna zapremina.

5.2. Na ugostiteljskim posudama mogu biti označene najviše tri zapremine koje se međusobno jasno razlikuju i od kojih nijedna ne izaziva zabunu u odnosu na druge.

5.3. Sve oznake za punjenje moraju biti dovoljno jasne i trajne da se obezbedi da *NDG* ne budu premašene tokom upotrebe.

OCENJIVANJE USAGLAŠENOSTI

Postupci ocenjivanja usaglašenosti iz člana 7. ovog pravilnika između kojih proizvođač može da bira jesu:

- A2,
- F1,
- D1,
- E1,
- B + E,
- B + D,
- H.

Prilog 25

MI-009 MERILA DIMENZIJA

Na vrste merila dimenzija definisane u ovom prilogu primenjuju se odgovarajući bitni zahtevi iz Priloga 1 ovog pravilnika, posebni zahtevi ovog priloga i postupci ocenjivanja usaglašenosti navedeni u ovom prilogu.

DEFINICIJE

Pojedini izrazi koji se upotrebljavaju u ovom prilogu imaju sledeće značenje:

- 1) Merilo dužine je merilo koje služi za određivanje dužine materijala oblika užeta (npr. tekstila, traka, kablova) za vreme kretanja proizvoda koji se meri.
- 2) Merila površine su merila koja služe za određivanje površine predmeta nepravilnog oblika, poput kože.
- 3) Merila više dimenzija su merila koja služe za određivanje dužine ivice (dužine, visine, širine) najmanjeg pravougaonog paralelopipeda opisanog oko proizvoda.

I. ZAJEDNIČKI ZAHTEVI ZA SVA MERILA DIMENZIJA

IMUNOST NA ELEKTROMAGNETSKE SMETNJE

1. Efekat elektromagnetske smetnje na merilo dimenzija mora biti takav da:

- promena rezultata merenja nije veća od kritične vrednosti promene definisane u pododeljku 2.3, glave II. ovog priloga ili

- je nemoguće izvršiti ikakvo merenje, ili

- se u rezultatu merenja javljaju trenutna variranja koja se ne mogu protumačiti, memorisati niti preneti kao rezultat merenja, ili

- se u rezultatu merenja javljaju variranja koja su dovoljno velika da ih primete sva lica zainteresovana za rezultat merenja.

2. Kritična vrednost promene jednaka je jednom podeoku skale.

OCENJIVANJE USAGLAŠENOSTI

Postupci ocenjivanja usaglašenosti iz člana 7. ovog pravilnika između kojih proizvođač može da bira su:

1) za mehanička ili elektromehanička merila:

- F1,

- E1,
- D1,
- B + F,
- B + E,
- B + D,
- H,
- H1,
- G.

2) za elektronska merila ili merila sa softverom:

- B + F,
- B + D,
- H1,
- G.

REDOVNO I VANREDNO OVERAVANJE

NDG pri redovnom (periodičnom) i vanrednom overavanju mašina za merenje dužine žice i kabla jednake su *NDG* pri postupku ocenjivanja usaglašenosti, za mašine za merenje dužine žice i kabla iz ovog poglavlja.

Postupak metrološkog pregleda pri redovnom i vanrednom overavanju mašina za merenje dužine žice i kabla je jednak postupku metrološkog pregleda pri verifikaciji usaglašenosti pregledom i ispitivanjem svakog merila, u skladu sa odgovarajućim dokumentima iz člana 10. ovog pravilnika.

Proširena merna nesigurnost ispitnog sistema koji se koristi prilikom overavanja mašina za merenje dužine žice i kabla ne sme biti veće od $1/3$ *NDG* za mašine za merenje dužine žice i kabla koja je utvrđena u odgovarajućem dokumentu iz člana 10. ovog pravilnika. Smatra se da je ovaj uslov ispunjen ako su ispunjeni zahtevi koji su za ispitni sistem dati u odgovarajućim dokumentima iz člana 10. ovog pravilnika.

Vremenski interval periodičnog overavanja mašina za merenje dužine žice i kabla je dve godine.

II. MERILA DUŽINE

1. Karakteristike proizvoda koji se meri

Tekstilne materijale karakteriše karakteristični faktor K. Tim faktorom uzimaju se u obzir rastegljivost i sila po jedinici površine proizvoda koji se meri, a on je definisan sledećom formulom:

$$K = \varepsilon \cdot (GA + 2,2 \text{ N/m}^2), \text{ gde su}$$

ε - relativno izduženje ispitnog uzorka tkanine širine 1 m pri sili istezanja od 10 N,

GA - sila težine po jedinici površine ispitnog uzorka tkanine u N/m^2 .

2. Radni uslovi

2.1. Opseg

Dimenzije i faktor K, gde je primenjivo, moraju biti u opsegu koje je proizvođač naveo za merilo. Opsezi faktora K dati su u Tabeli 1 ovog priloga:

Tabela 1

Grupa	Opseg K	Proizvod
I	$0 < K < 2 \times 10^{-2} \text{ N/m}^2$	niska rastegljivost
II	$2 \times 10^{-2} \text{ N/m}^2 < K < 8 \times 10^{-2} \text{ N/m}^2$	srednja rastegljivost
III	$8 \times 10^{-2} \text{ N/m}^2 < K < 24 \times 10^{-2} \text{ N/m}^2$	visoka rastegljivost
IV	$24 \times 10^{-2} \text{ N/m}^2 < K$	veoma visoka rastegljivost

2.2. U slučaju da se proizvod koji se meri ne kreće pomoću merila, njegova brzina mora biti u okviru opsega koji je proizvođač naveo za merilo.

2.3. Ako rezultat merenja zavisi od debljine, stanja površine i načina prinošenja (npr. iz velike rolne ili sa gomile), proizvođač navodi odgovarajuća ograničenja.

3. Najveća dozvoljena greška (NDG)

Za merila dužine, definisane su sledeće klase tačnosti: I, II i III.

NDG, izražena u procentima, za klase tačnosti data je u Tabeli 2 ovog priloga:

Tabela 2

Klasa tačnosti	NDG
I	0,125 %, ali ne manje od 0,005 L
II	0,25 %, ali ne manje od 0,01 L
III	0,5 %, ali ne manje od 0,02 L

gde je L_m minimalna merljiva dužina, odnosno najmanja dužina koju je proizvođač naveo i za koju je merilo predviđeno za upotrebu.

Stvarnu vrednost dužine različitih vrsta materijala treba meriti pomoću odgovarajućih merila (npr. mernih traka). Pri tome, materijal koji se meri treba da bude položen na odgovarajuću podlogu (npr. odgovarajući sto) u ispravljenom položaju i bez rastezanja.

4. Ostali zahtevi

Merila moraju da obezbede da se proizvod meri bez rastezanja u skladu sa predviđenom rastegljivošću za koju je merilo projektovano.

REDOVNO I VANREDNO OVERAVANJE

NDG pri redovnom (periodičnom) i vanrednom overavanju merila dužine jednake su *NDG* pri postupku ocenjivanja usaglašenosti, merila dužine iz ovog poglavlja.

Postupak metrološkog pregleda pri redovnom i vanrednom overavanju merila dužine je jednak postupku metrološkog pregleda pri verifikaciji usaglašenosti pregledom i ispitivanjem svakog merila, u skladu sa odgovarajućim dokumentima iz člana 10. ovog pravilnika.

Proširena merna nesigurnost ispitnog sistema ne sme preći $1/3$ *NDG* za merila dužine iz ovog poglavlja. Smatra se da je ovaj uslov ispunjen ako su ispunjeni zahtevi za sistem za pregled merila dužine navedenih u odgovarajućim dokumentima iz člana 10. ovog pravilnika.

Vremenski interval periodičnog overavanja merila dužine je dve godine.

III. MERILA POVRŠINE

1. Radni uslovi

1.1. Opseg

Proizvođač navodi opseg dimenzija predmeta koje to merilo može da meri i te dimenzije pri upotrebi merila moraju biti u opsegu koji je proizvođač naveo za merilo.

1.2. Stanje proizvoda

Proizvođač navodi ograničenja merila uzrokovana brzinom kretanja proizvoda i, ako je to od značaja, njegovom debljinom ili stanjem površine.

2. Najveća dozvoljena greška (*NDG*)

NDG za merilo površine je:

1,0 %, ali ne manje od 1 dm².

OSTALI ZAHTEVI

3. Način prinošenja proizvoda

U slučaju da se proizvod povuče unazad ili zaustavi, ne sme doći do greške merenja ili merenje ne sme biti izvršeno, odnosno displej neće pokazati rezultat.

4. Podeok skale

Merila moraju imati podeok skale od 1,0 dm². Pored toga, mora postojati mogućnost da podeok skale bude 0,1 dm² za potrebe ispitivanja.

IV. MERILA VIŠE DIMENZIJA

1. Radni uslovi

1.1. Opseg

Proizvođač navodi opseg dimenzija predmeta koje to merilo može da meri i te dimenzije pri upotrebi merila moraju biti u opsegu koji je proizvođač naveo za merilo.

1.2. Minimalna dimenzija

Donja granična vrednost minimalne dimenzije za sve vrednosti podeoka skale data je u Tabeli 3 ovog priloga:

Tabela 3

Podeok skale (d)	Minimalna dimenzija - donja granica
$d \leq 2 \text{ cm}$	10 d
$2 \text{ cm} < d \leq 10 \text{ cm}$	20 d
$10 \text{ cm} < d$	50 d

1.3. Brzina kretanja proizvoda mora biti u opsegu koji je proizvođač naveo za merilo.

2. Najveća dozvoljena greška (NDG)

Za merilo više dimenzija NDG je $\pm 1,0 \text{ d}$.

Prilog 26 MI-010 ANALIZATORI IZDUVNIH GASOVA

Na analizatore izduvnih gasova iz ovog priloga, predviđene za kontrolisanje i profesionalno održavanje motornih vozila u upotrebi primenjuju se odgovarajući zahtevi iz Priloga 1 ovog pravilnika, posebni zahtevi ovog priloga i postupci ocenjivanja usaglašenosti navedeni u ovom prilogu.

DEFINICIJE

Pojedini izrazi koji se upotrebljavaju u ovom prilogu imaju sledeće značenje:

1) Analizator izduvnih gasova je merilo koje služi za određivanje zapreminskih udela komponenata izduvnog gasa motora vozila sa varničnim paljenjem na nivou vlage uzorka koji se analizira.

Te komponente izduvnog gasa su ugljen-monoksid (CO), ugljen-dioksid (CO₂), kiseonik (O₂) i ugljovodonici (HC).

Sadržaj ugljovodonika mora biti izražen kao koncentracija n-heksana (C₆H₁₄), izmerena tehnikama apsorpcije u bliskoj infracrvenoj oblasti.

Zapreminski udeli komponenata gasa izražavaju se u procentima (% vol) za CO, CO₂ i O₂ i u milionitim delovima (ppm vol).

Pored toga, analizator izduvnih gasova izračunava vrednost lambda (λ) iz zapreminskih udela komponenata izduvnog gasa.

2) Lambda (λ) je bezdimenziona veličina koja izražava efikasnost sagorevanja motora i predstavlja odnos vazduha i goriva u izduvnim gasovima. Izračunavanje lambde nije obavezno, osim za merila koja imaju mogućnost izračunavanja vrednosti lambda.

Određuje se pomoću referentne standardizovane formule date u pododeljku 3.2. ovog priloga.

POSEBNI ZAHTEVI

1. Klase tačnosti merila

Za analizatore izduvnih gasova, definisane su dve klase tačnosti, i to: 0 i I. Odgovarajući minimalni merni opsezi tih klasa tačnosti dati su u Tabeli 1 ovog priloga:

Tabela 1 - Klase tačnosti i merni opsezi

Parametar	Klase tačnosti 0 i I
Udeo CO	od 0 do 5 % vol
Udeo CO ₂	od 0 do 16 % vol
Udeo HC	od 0 do 2 000 ppm vol
Udeo O ₂	od 0 do 21 % vol
λ	od 0,8 do 1,2

2. Naznačeni radni uslovi

Proizvođač navodi vrednosti radnih uslova, i to:

2.1. za klimatske i mehničke uticajne veličine:

- minimalni opseg temperature od 35 °C u klimatskom okruženju,
- klasu mehničkog okruženja koja se primenjuje i koja je M1,

2.2. za uticajne veličine koje se odnose na napajanje električnom energijom:

- opseg napona i frekvencije za napajanje naizmeničnom strujom,
- granične vrednosti napajanja jednosmernom strujom,

2.3. za pritisak u okruženju:

- minimalnu i maksimalnu vrednost pritiska u okruženju.

Vrednosti pritiska u okruženju, za obe klase tačnosti merila, iznose $p_{\min} \geq 860 \text{ hPa}$, $p_{\max} \leq 1060 \text{ hPa}$.

3. Najveće dozvoljene greške (NDG)

NDG su definisane na sledeći način:

3.1. Za svaki od izmerenih udela, najveća vrednost greške dozvoljena pod naznačenim radnim uslovima u skladu sa podtačkom 1.1. Priloga 1 ovog pravilnika je ona od dve vrednosti prikazane u Tabeli 2 ovog priloga koja je veća. Apsolutne vrednosti izražavaju se u % vol ili ppm vol, a procentualne vrednosti predstavljaju procenat prave vrednosti.

Tabela 2 - NDG

Parametar	Klasa tačnosti 0	Klasa tačnosti I
Udeo CO	$\pm 0,03 \text{ \% vol}$ $\pm 5 \text{ \%}$	$\pm 0,06 \text{ \% vol}$ $\pm 5 \text{ \%}$
Udeo CO ₂	$\pm 0,5 \text{ \% vol}$ $\pm 5 \text{ \%}$	$\pm 0,5 \text{ \% vol}$ $\pm 5 \text{ \%}$
Udeo HC	$\pm 10 \text{ ppm vol}$ $\pm 5 \text{ \%}$	$\pm 12 \text{ ppm vol}$ $\pm 5 \text{ \%}$
Udeo O ₂	$\pm 0,1 \text{ \% vol}$ $\pm 5 \text{ \%}$	$\pm 0,1 \text{ \% vol}$ $\pm 5 \text{ \%}$

3.2. NDG izračunavanja lambda (λ) je 0,3 %. Dogovorena prava vrednost izračunava se prema formuli

$$\lambda = \frac{[CO_2] + \frac{[CO]}{2} + [O_2] + \left[\frac{H_{cr}}{4} \times \frac{3,5}{3,5 + \frac{[CO]}{[CO_2]}} - \frac{O_{cr}}{2} \right] \times ([CO_2] + [CO])}{\left(1 + \frac{H_{cr}}{4} - \frac{O_{cr}}{2} \right) \times \{ ([CO_2] + [CO]) + (K_1 \times [HC]) \}}$$

Gde su:

[] koncentracija u % vol;

K1 konverzioni faktor za ugljovodonike, koga obezbeđuje proizvođač merila;

Hcv atomski odnos vodonika i ugljenika u gorivu. Usvojena vrednost za benzin je 1,7261;

Ocv atomski odnos kiseonika i ugljenika u gorivu. Usvojena vrednost za benzin je 0,0175.

Za potrebe izračunavanja koriste se vrednosti koje prikaže merilo.

Napomena: Pojednostavljena lambda formula je važeća samo za merenja izduvnih gasova vozila sa zanemarljivim koncentracijama NOx u izduvnom gasu.

4. Dozvoljeni efekat smetnji

4.1. Za svaki od zapreminskih udela koje izmeri merilo, kritična vrednost promene jednaka je *NDG* za parametar o kome je reč.

4.2. Efekat elektromagnetske smetnje je takav:

- da promena rezultata merenja nije veća od kritične vrednosti promene iz pododeljka 4.1. ovog priloga,

- ili je prikazivanje rezultata merenja takvo da se ne može uzeti kao važeći rezultat.

OSTALI ZAHTEVI

1. Rezolucija mora biti jednaka vrednostima prikazanim u Tabeli 3 ovog priloga ili za jedan red veličine veća od njih.

Tabela 3

	CO	CO ₂	O ₂	HC
Klasa tačnosti 0 i klasa tačnosti I	0,01 % vol	0,1 % vol	0,01 % vol za vrednosti merene veličine manje ili jednake 4 % vol, u ostalim slučajevima 0,1 % vol.	1 ppm vol

Vrednost lambda prikazuje se rezolucijom od 0,001.

2. Standardna devijacija 20 merenja ne sme biti veća od 1/3 modula *NDG* za svaki primenljivi zapreminski udeo gasa.

3. Kada se mere CO, CO₂ i HC, merilo, uključujući i definisani sistem za rukovanje gasom, mora da pokaže 95% konačne vrednosti određene pomoću gasova za kalibraciju u roku od 15 s (petnaest sekundi) od trenutka kada prestane dovod gasa sa nultim sadržajem, npr. svežeg vazduha, i počne dovod izduvnog gasa. Kada se meri O₂, merilo pod sličnim uslovima mora da pokaže vrednost koja se razlikuje od nule za manje od 0,1% vol u roku od 60 s od trenutka kada prestane dovod svežeg vazduha i počne dovod gasa bez kiseonika.

4. Komponente izduvnog gasa, osim komponenata čije se vrednosti mere, ne smeju da utiču na rezultate merenja za više od polovine modula *NDG* kada su prisutne sa sledećim maksimalnim zapreminskim udelima:

6% vol CO,

16% vol CO₂,

10% vol O₂,

5% vol H₂,

0,3% vol NO,

2 000 ppm vol HC (kao n-heksan),

vodena para do zasićenja.

5. Analizator izduvnih gasova mora imati deo za podešavanje koji omogućava proces podešavanja nule, kalibraciju gasovima i unutrašnje podešavanje. Deo za podešavanje nule i unutrašnje podešavanje mora biti automatski.

6. Kod automatskih delova za podešavanje, merilo ne sme da vrši merenje dok se ne obave podešavanja.

7. Analizator izduvnih gasova mora da detektuje ostatke ugljovodonika u sistemu za rukovanje gasom. Merenje ne sme biti moguće ako ostaci ugljovodonika prisutni pre merenja premašuju 20 ppm vol.

8. Analizator izduvnih gasova mora imati uređaj za automatsko prepoznavanje svakog kvara u radu senzora u kanalu za kiseonik usled habanja ili prekida u spojnom vodu.

9. Ako analizator izduvnih gasova može da radi sa različitim vrstama goriva (npr. benzinom ili tečnim naftnim gasom), mora postojati mogućnost izbora odgovarajućih koeficijenata za izračunavanje lambda bez dvosmislenosti u pogledu odgovarajuće formule.

OCENJIVANJE USAGLAŠENOSTI

Postupci ocenjivanja usaglašenosti iz člana 7. ovog pravilnika između kojih proizvođač može da bira su:

- B + F,

- B + D,

- H1.

REDOVNO I VANREDNO OVERAVANJE

NDG pri redovnom (periodičnom) i vanrednom overavanju analizatora izduvnih gasova su jednake *NDG* koje se primenjuju pri postupku ocenjivanja usaglašenosti, za obe klase tačnosti analizatora iz ovog priloga.

Postupak metrološkog pregleda pri redovnom i vanrednom overavanju analizatora izduvnih gasova je jednak postupku metrološkog pregleda pri verifikaciji usaglašenosti pregledom i ispitivanjem svakog merila, u skladu sa odgovarajućim dokumentima iz člana 10. ovog pravilnika.

Proširena merna nesigurnost sastava gasnih smeša koje se koriste u postupku metrološkog pregleda analizatora izduvnih gasova je najviše 1% od zapreminskog udela svake merene veličine osim za NS od 1000 ppm i manje, gde je proširena merna nesigurnost najviše 2%. Sve druge komponente referentnih gasnih smeša koje nisu predmet merenja imaju proširenu mernu nesigurnost od najviše 5%. Smatra se da je ovaj uslov ispunjen ako su ispunjeni zahtevi za sistem za pregled analizatora izduvnih gasova koji su navedeni u odgovarajućim dokumentima iz člana 10. ovog pravilnika.

Vremenski interval periodičnog overavanja analizatora izduvnih gasova je jedna godina.