

634.

Na osnovu člana 14 stav 4 Zakona o metrologiji („Službeni list CG“, broj 79/08) i člana 6 Zakona o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju usaglašenosti („Službeni list CG“ broj 53/11), Ministarstvo ekonomije donijelo je

P R A V I L N I K
O ZAHTJEVIMA KOJI SE ODOSE NA UREĐAJE I SISTEME SA MJERNOM FUNKCIJOM

Član 1

Ovim pravilnikom propisuju se zahtjevi za uređaje i sisteme sa mjernom funkcijom (u daljem tekstu: mjerila) koji se stavljaju na tržište i/ili upotrebu, postupci ocjene usaglašenosti mjerila sa propisanim zahtjevima, i način označavanja mjerila.

Član 2

Odredbе ovog pravilnika primjenjuju se na sljedeća mjerila:

- vodomjere;
- gasomjere i uređaje za pretvaranje zapremine;
- brojila aktivne električne energije;
- mjerila toplotne energije;
- mjerne sisteme za neprekidno i dinamičko mjerenje količina tečnosti koje nijesu voda;
- automatske vage;
- taksimetre;
- materijalna mjerila;
- dimenziona mjerila;
- analizatore izduvnih gasova.

Mjerne karakteristike mjerila iz stava 1 ovog člana date su u Prilogu 3 koji je sastavni dio ovog pravilnika.

Član 3

Primjenom ovog pravilnika na mjerila, ne isključuje se primjena posebnih propisa koji se odnose na elektromagnetnu kompatibilnost.

Član 4

Izrazi upotrijebljeni u ovom pravilniku imaju sljedeća značenja:

- 1) **podsystem** je hardverski uređaj, koji funkcioniše samostalno i čini sastavni dio mjerila zajedno sa ostalim podsistemima ili mjerilima sa kojima je kompatibilan.
- 2) **standardizovani dokument** je dokument koji sadrži tehnički opis koji je prihvatila Međunarodna organizacija za zakonsku metrologiju (u daljem tekstu: OIML).
- 3) **granična vrijednost** je vrijednost pri kojoj se promjena mjernog rezultata smatra nepoželjnom.

Član 5

Odredbе ovog pravilnika primjenjuju se i na podsisteme čije su mjerne karakteristike date u Prilogu 3 ovog pravilnika.

Radi ocjenjivanja usaglašenosti podsistemi i mjerila se mogu ocjenjivati odvojeno i nezavisno.

Član 6

Prilikom stavljanja na tržište i/ili upotrebu mjerila moraju u kontinuitetu da ispunjavaju bitne zahtjeve date u Prilogu 3 ovog pravilnika.

Član 7

Dodatni metrološki znak, stavlja se neposredno pored „CE“ znaka, u obliku pravougaonika, i sastoji se od velikog slova M i dvije posljednje cifre godine u kojoj je znak postavljen, a visina pravougaonika je jednaka visini „CE“ znaka.

Dodatni metrološki znak može da sadrži i identifikacioni broj tijela za ocjenu usaglašenosti, ako je propisano procedurom ocjene usaglašenosti.

Dodatni metrološki znak postavlja proizvođač ili ovlašćeni zastupnik.

Stavljanjem na mjerilo znaka „CE“ i dodatnog metrološkog znaka, proizvođač potvrđuje da mjerilo ispunjava zahtjeve utvrđene ovim pravilnikom i drugim propisima kojima se uređuje metrologija i ocjenjivanja usaglašenosti.

Identifikacioni broj iz stava 2 ovog člana, stavlja prijavljeno tijelo za ocjenjivanje usaglašenosti, ili u skladu sa njegovim uputstvima, proizvođač ili ovlašćeni zastupnik.

Ako se mjerilo sastoji iz više uređaja, koji nijesu podsistemi, a rade zajedno, dodatni metrološki znak se postavlja na glavni uređaj mjerila.

Ukoliko zbog prirode mjerila nije moguće staviti znak usaglašenosti na mjerilo, znak usaglašenosti stavlja se na ambalaži mjerila, i prpratnim dokumentima.

Dodatni metrološki znak se stavlja na neizbrisiv i jasno vidljiv način, a identifikacioni broj tijela za ocjenu usaglašenosti treba da bude neizbrisiv a u slučaju uklanjanja dolazi do njegovog uništenja.

Član 8

Mjerilo se može staviti na tržište i/ili upotrebu ako ispunjava zahtjeve iz ovog pravilnika.

Stavljanje na tržište i/ili upotrebu mjerila koja nose „CE“ znak usaglašenosti i dodatnu metrološku oznaku ne smije se sprječavati.

Radi stavljanja mjerila na tržište i/ili upotrebu određuje se gornja i donja temperaturna granica u skladu sa Prilogom 1 tabela 1 koji je sastavni dio ovog pravilnika.

Na trgovačkim sajmovima, izložbama, javnim prezentacijama i td. mogu se izlagati mjerila iz člana 2 stav 1 ovog pravilnika i ako ne ispunjavaju zahtjeve iz ovog pravilnika, ako je na jasan i vidljiv način označeno da nijesu namjenjena za stavljanje na tržište i/ili stavljanje u upotrebu.

Član 9

Ocjena usaglašenosti mjerila sa bitnim zahtjevima sprovodi se po izboru proizvođača primjenom jednog od postupaka ocjene usaglašenosti iz Priloga 2 koji je sastavni dio ovog pravilnika.

Postupci usaglašenosti vezani za određenu vrstu mjerila dati su u Prilogu 3 ovog pravilnika.

Član 10

Tehnička dokumentacija za mjerila iz člana 2 stav 1 ovog pravilnika sadrži tehničke crteže, tehnička uputstva i način rada mjerila.

Tehnička dokumentacija iz stava 1 ovog člana treba da definiše:

- cjelovitost metroloških karakteristika;
- ponovljivost tačnih rezultata mjerenja kada su mjerila pravilno podešena korišćenjem odgovarajućih sredstava za podešavanje mjerila, i
- cjelovitost mjerila.

Tehnička dokumentacija iz stava 1 ovog člana, radi identifikacije tipa mjerila sadrži:

- a) opis mjerila;
- b) šemu i crteže za proizvodnju, planove sastavnica, podsistema, krugova itd;
- c) proizvodne procedure kako bi se obezbijedila stalna proizvodnja;
- d) opis elektronskih uređaja sa crtežima, dijagramima, dijagramima toka i opšte informacije za softver kojima se opisuju njihove karakteristike i način rada;
- e) objašnjenja radi lakšeg razumijevanja opisa i procedura iz tač. b, c i d, kao i načina rada mjerila;
- f) popis standarda i/ili standardizovanih dokumenta primijenjenih djelimično ili u cjelini;
- g) opis rješenja kojima se ispunjavaju zahtjevi kada standardi i/ili standardizovani dokumenti nijesu primijenjeni;
- h) rezultate proračuna, ispitivanja itd.;
- i) kada je potrebno, odgovarajuće rezultate pregleda mjerila, da bi se dokazalo da je tip mjerila i/ili mjerilo u skladu sa:
 - zahtjevima ovog pravilnika ;
 - specifikacijom postojanosti za gasomjere, mjerila toplotne energije, vodomjere kao i za mjerila za tečnosti različite od vode.
- j) uvjerenje o EU ispitivanju tipa ili uvjerenje o EU provjeri konstrukcionog rješenja za mjerila koja sadrže identične djelove koji su ugrađeni u predmetni model.

Član 11

Pretpostavlja se da su mjerni instrumenti usaglašeni sa metrološkim zahtjevima iz Priloga 1, 2 i 3 ovog pravilnika, ako su izrađeni/proizvedeni u skladu sa crnogorskim standardima kojima se preuzimaju odgovarajući harmonizovani standardi i čija je lista objavljena u „Službenom listu Crne Gore“.

Član 12

Prilikom prvog stavljanja na tržište i/ili upotrebe mjerila, obavještava se organ uprave nadležan za poslove metrologije.

Obavještenja iz stava 1 ovog člana sadrži:

- ime/naziv i adresu korisnika mjerila;
- vrstu, namjenu i mjesto upotrebe mjerila;
- ime proizvođača mjerila i njegovih djelova;
- tehničku dokumentaciju iz člana 10 ovog pravilnika koja prati mjerilo;
- datum nabavke i početka upotrebe mjerila.

Član 13

Odredba člana 8 stav 2 ovog pravilnika primjenjivaće se danom pristupanja Crne Gore Evropskoj uniji.

Član 14

Danom stupanja na snagu ovog pravilnika neće se primjenjivati Pravilnik o metrološkim uslovima za mjerila dužine koja služe za merenje visine stuba tečnosti odnosno visine raznog prostora u skladišnim i transportnim sudovima („Službeni list SFRJ“, broj 2/81), Pravilnik o metrološkim uslovima za ugostiteljske posude od stakla (»Službeni list SFRJ«, broj 31/84), Pravilnik o metrološkim uslovima za merila za sipke materijale (»Službeni list SFRJ«, broj 5/85), Pravilnik o metrološkim uslovima za okvire za merenje drva (»Službeni list SFRJ«, broj 5/85), Pravilnik o metrološkim uslovima za sanduke, okvire i slična merila valjkastog oblika za građevinski materijal (»Službeni list SFRJ«, broj 5/85), Pravilnik o metrološkim uslovima za protočna merila zapremine za razne tečnosti koja se nalaze u mernom sklopu (»Službeni list SFRJ«, broj 9/85), Pravilnik o metrološkim uslovima za merila koja koriguju zapreminu protoklog gasa (»Službeni list SFRJ«, broj 9/85), Pravilnik o metrološkim uslovima za protočna merila količine pare sa mjernom dijafragmom (»Službeni list SFRJ«, broj 9/85), Pravilnik o metrološkim uslovima za taksametre (Sl. list SFRJ, br.9/85), Pravilnik o metrološkim uslovima za protočna merila zapremine za razne tečnosti, sa neposrednim merenjem zapremine (»Službeni list SFRJ«, broj 11/85), Pravilnik o metrološkim uslovima za mašine za merenje površine (»Službeni list SFRJ«, broj 26/85), Pravilnik o metrološkim uslovima za protočna merila količine tečnosti sa merenom dijafragmom (»Službeni list SFRJ«, broj 27/85), Pravilnik o metrološkim uslovima za pljosnata ravnala (»Službeni list SFRJ«, broj 48/85), Pravilnik o metrološkim uslovima za sprave za merenje tečnih goriva (»Službeni list SFRJ«, broj 48/85), Pravilnik o metrološkim uslovima za merila zazora (»Službeni list SFRJ«, broj 48/85), Pravilnik o metrološkim uslovima za mikrometre za spoljašnje mjerenje, mjernog opsega do 500 mm (»Službeni list SFRJ«, broj 54/85), Pravilnik o metrološkim uslovima za merila debljine (»Službeni list SFRJ«, broj 36/86), Pravilnik o metrološkim uslovima za vodomere (»Službeni list SFRJ«, broj 51/86), Pravilnik o metrološkim uslovima za auto – cisterne, vagon – cisterne i prenosive cisterne (»Službeni list SFRJ«, broj 51/86), Pravilnik o metrološkim uslovima za mašine za merenje dužine žice i kabla (»Službeni list SFRJ«, broj 51/86), Pravilnik o metrološkim uslovima za merne ploče od prirodnog tvrdog kamena (»Službeni list SFRJ«, broj 10/87), Pravilnik o metrološkim uslovima za merne ploče od livenog gvožđa (»Službeni list SFRJ«, broj 10/87), Pravilnik o metrološkim uslovima za nožasta ravnala. (»Službeni list SFRJ«, broj 31/87), 18/88), Pravilnik o metrološkim uslovima koje moraju zadovoljavati mjerila toplotne energije (»Službeni list SFRJ«, broj 56/88), Pravilnik o metrološkim uslovima za bazisne letve (»Službeni list SFRJ«, broj 2/88), Pravilnik o metrološkim uslovima za merila širine i nadvišenja kolosjeka (»Službeni list SFRJ«, broj 24/89), Pravilnik o metrološkim uslovima za statistička brojila aktivne električne energije, klase tačnosti 0,2S i 0,5S (»Službeni list SFRJ«, broj 28/89), Pravilnik o metrološkim uslovima za indukcijska brojila za električnu energiju (»Službeni list SFRJ«, broj 54/89), Pravilnik o metrološkim uslovima za granične planparalelne merne dužine (»Službeni list SFRJ«, broj 72/90), Pravilnik o metrološkim uslovima za mehaničke merne satove sa zaokretnim mernim pipkom sa podjeljkom skale od 0,01mm ili 0,02mm (»Službeni list SFRJ«, broj 14/91), Pravilnik o metrološkim uslovima za protočna merila zapremine tečnosti s posrednim načinom merenja (»Službeni list SRJ«, broj 7/92), Pravilnik o metrološkim uslovima za statička brojila aktivne električne energije, klase tačnosti 1 i 2 (»Službeni list SRJ«, broj 9/92), Pravilnik o metrološkim uslovima za koordinatne merne mašine (»Službeni list SRJ«, broj 11/93) i Pravilnik o metrološkim uslovima za sekundarne etalone jedinice dužine (»Službeni list SRJ«, broj 28/93).

Član 15

Ovaj pravilnik stupa na snagu osmog dana od objavljivanja u „Službenom listu Crne Gore“.

Broj: 0904-891/3
Podgorica, 14. juna 2013. godine

Ministar,
dr **Vladimir Kavarić**, s.r.

* U ovaj pravilnik prenešena je Direktiva Evropskog parlamenta i Savjeta 2004/22/EC od 31. marta 2004. godine o mjernim instrumentima, kao i Direktiva Evropske komisije 2009/137/EC od 10. novembra 2009. godine koja dopunjuje Direktivu 2004/22/EC o mjernim instrumentima, koja se odnosi na eksploataciju maksimalne dozvoljene greske za mjerila navedena u Prilozima od 16 do 21.

Prilog 1

Osnovni zahtjevi

Mjerilo treba da obezbijedi visok nivo metrološke zaštite kako bi sve uključene strane imale povjerenje u rezultat mjerenja, konstruisano i proizvedeno u skladu sa visokim nivoom kvaliteta u smislu mjerne tehnologije i zaštite mjernih podataka.

Mjerilo ispunjavava zahtjeve ovog Priloga i, kada je to primjenljivo, zahtjeve Priloga za mjerila od 16 do 25 koji daju više podataka o određenim aspektima opštih zahtjeva.

Usvojena rješenja koja zadovoljavaju zahtjeve će uzeti u obzir namjenu upotrebe mjerila i njegovu moguću zloupotrebu.

1. Dozvoljene greške

1.1 Pod nazivnim radnim uslovima i kad ne postoje smetnje, mjerna greška ne smije prekoračiti vrijednost najveće dozvoljene greške (NDG) koja je utvrđena u odgovarajućim posebnim zahtjevima za mjerilo.

Ako nije drugačije navedeno u Prilozima posebnim za to mjerilo, najveća dozvoljena greška se izražava kao dvostrana vrijednost odstupanja od dogovorene prave vrijednosti.

1.2 Pod nazivnim radnim uslovima i uz prisustvo smetnji, zahtjevi za bitnim tehničkim karakteristikama su takvi kako je propisano odgovarajućim Prilozima za mjerilo.

Kada je mjerilo namijenjeno upotrebi u posebnom trajnom elektromagnetnom polju, dozvoljene bitne tehničke karakteristike tokom pregleda zračenjem elektromagnetnog amplitudno moduliranog polja će biti u granicama najveće dozvoljene greške.

1.3 Proizvođač treba da odredi klimatsko, mehaničko i elektromagnetno okruženje u kojem će se mjerilo upotrebljavati, napajanje električnom energijom i druge uticajne veličine koje će vjerovatno uticati na njegovu tačnost, uzimajući u obzir zahtjeve propisane u odgovarajućim posebnim Prilozima za mjerilo.

1.3.1 Klimatsko okruženje

Proizvođač definiše gornju i donju granicu temperature između vrijednosti u Tabeli 1, ako nije drugačije definisano u Prilozima od 16 do 25 i navesti da li je mjerilo konstruisano za vlagu sa kondenzacijom ili vlagu bez kondenzacije kao i lokaciju za mjerilo tj. za otvoreni ili zatvoreni prostor.

Tabela 1: Temperature granice

Gornja temperaturna granica	30°C	40°C	55°C	70°C
Donja temperaturna granica	5°C	-10°C	-25°C	-40°C

1.3.2

a) Mehaničko okruženje je podijeljeno u klase M1 do M3 kako je opisano u nastavku:

M1 Ova klasa se primjenjuje na mjerila koja se upotrebljavaju na mjestima na kojima vibracije i udari nemaju uticaja, npr. za mjerila pričvršćena na lake nosive konstrukcije izložene zanemarljivim vibracijama i udarima koji se na njih prenose od mjesta radova pri rušenju ili rada kompresorskih bušilica, lupanja vratima itd.

M2 Ova klasa se primjenjuje na mjerila koja se upotrebljavaju na mjestima sa velikim vibracijama i udarima ili vibracijama i udarima visokog nivoa, npr. koji se prenose sa mašina i vozila koji prolaze u blizini ili susjednih teških mašina, pokretnih traka itd.

M3 Ova klasa se primjenjuje na mjerila koja se upotrebljavaju na mjestima gdje su nivoi vibracija i udara visoki i veoma visoki, npr. za mjerila montirana direktno na mašinama, pokretnim trakama itd.

b) U vezi sa mehaničkim okruženjem uzimaju se u obzir sljedeće uticajne veličine:

- vibracije
- mehanički udari

1.3.3

a) Elektromagnetno okruženje je podijeljeno u klase E1, E2 ili E3 kako je opisano u nastavku, osim ako nije drugačije definisano u posebnim Prilozima za mjerilo:

E1 Ova klasa se primjenjuje na mjerila koja se upotrebljavaju na mjestima sa elektromagnetnim smetnjama koje odgovaraju onima koje će vjerovatno postojati u stambenim i komercijalnim zgradama i u zgradama u kojima se nalaze pogoni lake industrije.

E2 Ova klasa se primjenjuje na mjerila koja se upotrebljavaju na mjestima sa elektromagnetnim smetnjama koje odgovaraju onima koje će vjerovatno postojati u drugim industrijskim zgradama.

E3 Ova se klasa primjenjuje na mjerila koja se napajaju iz baterija vozila. Takva mjerila zadovoljavaju zahtjeve E2 i dodatne zahtjeve:

- pad napona izazvan startovanjem motora uređaja sa unutrašnjim sagorijevanjem
- prelazne pojave koji nastaju pražnjenjem u slučaju isključenja ispražnjene baterije tokom rada uređaja

b) Sljedeće uticajne veličine su uzete u obzir vezano za elektromagnetno okruženje

- prekid napajanja
- kratkotrajni padovi napona

- naponske prelazne pojave na linijama napajanja i/ili signalnim linijama
- elektrostatička pražnjenja
- radio frekventna elektromagnetna polja
- provodna radio frekventna polja na linijama napajanja i/ili signalnim linijama
- tranzijenti na linijama napajanja i/ili signalnim linijama

1.3.4 Ostale uticajne veličine koje će se uzeti u obzir, kada je to primjenljivo, su:

- varijacija napona
- varijacija mrežne frekvencije
- jačina magnetnog polja mrežne frekvencije
- sve druge veličine koje će vjerovatno znatno uticati na tačnost mjerila.

1.4 Kada se sprovode pregledi predviđeni ovim pravilnikom, primjenjuju se sljedeće tačke:

1.4.1 Osnovna pravila za pregled i određivanje grešaka

Osnovni zahtjevi definisani u tačkama 1. i 2. će se provjeriti za bilo koju uticajnu veličinu. Ako nije drugačije definisano u odgovarajućem posebnom Prilogu za mjerilo, osnovni zahtjevi važe kada se primjenjuje svaka uticajna veličina i njeno djelovanje odvojeno vrednuje, pri čemu se sve druge uticajne veličine održavaju relativno konstantnim na svojoj referentnoj vrijednosti.

Metrološki pregled se sprovodi tokom ili nakon primjene uticajne veličine bez obzira na to koji uslov odgovara normalnom radnom stanju mjerila kada postoji vjerovatnoća da će se ta uticajna veličina pojaviti.

1.4.2 Vlažnost okruženja

- u skladu sa klimatskim radnim uslovima u kojima je predviđeno da se mjerilo upotrebljava može biti odgovarajući pregled sa stalnom temperaturom sa vlagom (bez kondenzacije) ili cikličkom promjenom temperature sa vlagom (sa kondenzacijom)

- Pregled cikličkom promjenom temperature s vlagom je odgovarajući kada je kondenzacija važna ili kada se prodor pare ubrza djelovanjem disanja. U uslovima kada je faktor vlažnosti bez kondenzacije, odgovarajuće je stanje sa stalnom temperaturom sa vlagom.

2. Obnovljivost

Primjena iste mjerene veličine na drugom mjestu ili od strane drugog korisnika, pri čemu su svi drugi uslovi isti daje veoma blisko slaganje rezultata uzastopnih mjerenja. Razlika između tih mjernih rezultata je mala u poređenju sa najvećom dozvoljenom greškom.

3. Ponovljivost

Primjena iste mjerene veličine pod istim mjernim uslovima daje veoma blisko slaganje rezultata uzastopnih mjerenja. Razlika između tih mjernih rezultata je mala u poređenju sa najvećom dozvoljenom greškom.

4. Razlikovanje i osjetljivost

Mjerilo treba biti dovoljno osjetljivo, a prag očitavanja dovoljno nizak za mjerne zadatke za koje je namijenjeno.

5. Postojanost

Mjerilo treba biti konstruisano tako da održava odgovarajuću stabilnost svojih metroloških karakteristika u periodu koji je procijenio proizvođač, pod uslovom da je ispravno ugrađeno, da se ispravno održava i upotrebljava u skladu sa uputstvom proizvođača u uslovima okoline za koje je namijenjeno.

6. Pouzdanost

Mjerilo treba biti konstruisano tako da što je više moguće smanji uticaj neispravnosti koja bi mogla dovesti do netačnog mjernog rezultata, osim ako je postojanje takve neispravnosti očigledno.

7. Prikadnost

7.1 Mjerilo ne smije imati karakteristike koje bi mogle olakšati zloupotrebu, pri čemu mogućnost nenamjerne pogrešne upotrebe je svedena na najmanju moguću mjeru.

7.2 Mjerilo treba biti pogodno za upotrebu za koju je namijenjeno, uzimajući u obzir praktične radne uslove, a korisnik ne smije postavljati nerazumne zahtjeve da bi dobio ispravan rezultat mjerenja.

7.3 Greške pri mjerenju energenata za protoke i struje van kontrolisanog opsega ne smiju biti neopravdano pristrasne (jednostrane).

7.4. Kada je mjerilo konstruisano za mjerenje vremenski stalnih vrijednosti mjerene veličine, to mjerilo treba biti neosjetljivo na mala kolebanja vrijednosti mjerene veličine, ili odgovarajuće reagovati.

7.5 Mjerilo je otporno, a materijal od kojeg je napravljen je odgovarajući za predviđene uslove upotrebe.

7.6 Mjerilo treba biti konstruisano tako da dozvoljava kontrolu nad mjernim zadacima nakon što se stavi na tržište ili u upotrebu. Ako je potrebno, posebna oprema ili softver za ovu kontrolu će biti dio mjerila. Procedura pregleda će biti opisana u uputstvu za upotrebu.

Kada mjerilo ima softver koji obezbjeđuje i druge funkcije osim mjernih, softver koji je presudan za metrološke karakteristike će biti moguće identifikovati i ne smije biti nedozvoljeno pod uticajem drugih softvera.

8. Zaštita o neovlašćenog pristupa

8.1 Na metrološke karakteristike mjerila ne smije se na nedozvoljen način uticati njegovim spajanjem sa drugim uređajem, bilo kojom karakteristikom uređaja koji je spojen direktno ili koji je daljinski povezan sa mjerilom.

8.2 Hardverski uređaj koji je kritičan za metrološke osobine mjerila treba biti konstruisan tako da se može sigurnosno zaštititi. Predviđene zaštitne mjere trebaju obezbijediti dokaz o pokušaju intervencije.

8.3 Softver koji je kritičan za metrološke osobine mjerila treba biti označen kao takav i zaštićen.

Mjerilo će obezbijediti identifikaciju softvera.

Dokaz o pokušaju intervencije će biti dostupan u razumnom vremenskom intervalu.

8.4 Mjerni rezultat, softver koji je veoma važan za mjerne karakteristike i metrološki važni parametri koji su sačuvani ili preneseni trebaju biti odgovarajuće zaštićeni od slučajnog ili namjernog mijenjanja.

8.5 Mjerila isporučioaca koji pokazuju ukupno isporučene količine ili pokazivače iz kojih se može izvesti ukupna količina, koji su ili kao dio ili kao cjelina osnov za plaćanje, ne smije tokom upotrebe biti moguće vraćati u prethodno stanje tj. resetovati.

9. Podaci koje nosi mjerilo i koji prate mjerilo

9.1 Mjerilo nosi sljedeće natpise:

- oznaku ili naziv proizvođača
- informacije vezane za njegovu tačnost

i, kad je to primjenljivo:

- podatke o uslovima upotrebe
- mjernu sposobnost
- mjerni opseg
- identifikacionu oznaku
- broj EU– uvjerenja o ispitivanja tipa ili EU uvjerenja o provjeri konstrukcionog rješenja
- podatkeo tome da li dodatni uređaji za obezbjeđivanje metroloških rezultata zadovoljavaju uslove ovog pravilnika o zakonskom metrološkom nadzoru.

9.2 Mjerilo čije su dimenzije premale ili koje je suviše osjetljive izrade da bi moglo nositi odgovarajuće podatke će imati te podatke na odgovarajući način označene na ambalaži, ako je mjerilo ima, ili na pratećim dokumentima koji se zahtijevaju zahtjevima ovog pravilnika.

9.3 Mjerilu će biti priloženi podaci o načinu njegovog rada, osim ako to zbog jednostavnosti mjerila nije neophodno. Ti podaci trebaju biti lako razumljivi i kada je to važno će obuhvatati:

- nazivne radne uslove
- klase mehaničke i elektromagnetne okoline
- gornju i donju temperaturnu granicu, da li je dozvoljena kondenzacije ili ne, da li je namijenjeno upotrebi na otvorenoj ili zatvorenoj lokaciji
- uputstvo za montažu, održavanje, popravku, dozvoljena podešavanja
- uputstvo za ispravan rad i uputstvo za posebne uslove za upotrebu
- kompatibilnost sa podsistemima, mjernim uređajima i uslovima za međupovezivanje

9.4 Za grupe identičnih mjerila koja se upotrebljavaju na istom mjestu ili koje za mjerenje koristi isporučilac ne zahtijevaju se obavezno pojedinačna uputstva za upotrebu.

9.5 Ukoliko nije drugačije određeno u posebnom Prilogu za mjerilo, vrijednost podeljka skale za mjerenu vrijednost će biti obliku 1×10^n , 2×10^n , ili 5×10^n , gdje je n bilo koji cijeli broj ili nula. Jedinica mjere ili njen znak će biti neposredno uz brojčanu vrijednost.

9.6 Materijalna mjera će biti označena nominalnom vrijednošću ili skalom, sa upotrijebljenom mjernom jedinicom.

9.7 Korišćene jedinice mjere i njihove oznake će biti u skladu sa zakonskim odredbama o mjernim jedinicama i njihovim znakovima

9.8 Sve oznake i natpisi koji se zahtijevaju bilo kojim zahtjevom će biti jasni, neizbrisivi, nedvosmisleni i neprenosivi.

10. Pokazivanje rezultata

10.1 Pokazivanje rezultata je pomoću dispeja ili u štampanom obliku.

10.2 Pokazivanje svakog rezultata će biti jasno i nedvosmisleno sa takvim oznakama i natpisima koji su neophodni da bi se korisnik obavijestio o značenju rezultata. U uobičajenim uslovima upotrebe će biti lako moguće očitavanje rezultata. Dodatna pokazivanja mogu postojati samo pod uslovom da ne mogu izazvati zabunu sa metrološki kontrolisanim pokazivanjima.

10.3 U slučaju da se rezultati štampaju, ispis odnosno zapis je takođe lako čitljiv i neizbrisiv.

10.4 Mjerilo za direktnu prodaju u trgovačkim transakcijama, kada je montirano u skladu sa svojom namjenom, će biti tako konstruisano da prikazuje mjerni rezultat objema stranama u transakciji. Kada je to veoma važno u direktnoj prodaji, svi štampani rezultati koji se daju potrošaču preko pomoćnog uređaja koji ne zadovoljava zahtjeve ovog pravilnika će nositi odgovarajuće podatke o ograničenju.

10.5 Bez obzira na to da li se mjerilo koje koriste isporučioaci može ili ne može daljinski očitavati, ono će u svakom slučaju biti opremljeno metrološki kontrolisanim pokazivačem koji je bez posebnog oruđa dostupan potrošaču. Očitavanje toga pokazivača je mjerni rezultat koji služi kao temelj za cijenu koju treba platiti.

11. Dodatna obrada podataka za zaključivanje trgovačkog posla

11.1 Mjerilo koje nije mjerilo isporučioaca će trajno bilježiti mjerni rezultat zajedno sa podacima za identifikaciju pojedinačne transakcije:

- ako je to mjerenje neponovljivo
- ako se to mjerilo normalno upotrebljava u odsutnosti jedne od strana u trgovini

11.2 Osim toga, trajan dokaz o mjernom rezultatu i podaci za identifikaciju transakcije će na zahtjev biti na raspolaganju, u trenutku zaključenja mjerenja.

12. Ocjena usaglašenosti

Mjerilo će biti konstruisano tako da se lako može ocijeniti njegova usaglašenost sa odgovarajućim zahtjevima iz ovog pravilnika.

Prilog 2 Postupci ocjenjivanja usaglašenosti**IZJAVA O USAGLAŠENOSTI NA OSNOVU UNUTRAŠNJE KONTROLE PROIZVODNJE (POSTUPAK A)**

1. „Izjava o usaglašenosti na osnovu unutrašnje kontrole proizvodnje“ je postupak ocjene usaglašenosti kojim proizvođač ispunjava obaveze propisane u ovom Prilogu i obezbjeđuje i izjavljuje da predmetna mjerila zadovoljavaju odgovarajuće zahtjeve ovog pravilnika.

Tehnička dokumentacija

2. Proizvođač je dužan da izradi tehničku dokumentaciju iz člana 11. Tehnička dokumentacija omogućava ocjenu usaglašenosti mjerila sa zahtjevima ovog pravilnika i u mjeri u kojoj je to bitno za takvu ocjenu, obuhvata projektno rješenje, proizvodnju i način rada mjerila.

3. Proizvođač će čuvati tehničku dokumentaciju i ona će biti na raspolaganju Organu nadležnom za poslove metrologije 10 godina od dana prestanka proizvodnje mjerila.

Proizvodnja

4. Proizvođač će preduzeti sve potrebne mjere da bi obezbijedio usaglašenost proizvedenih mjerila sa odgovarajućim zahtjevima ovog pravilnika.

Pismena izjava o usaglašenosti

5.1 Proizvođač će staviti oznaku usaglašenosti i dodatnu metrološku oznaku na svako mjerilo koje zadovoljava odgovarajuće zahtjeve ovog pravilnika.

5.2 Izjava o usaglašenosti sastavlja se za model mjerila i na raspolaganju je Organu nadležnom za poslove metrologije 10 godina od dana prestanka proizvodnje mjerila. Kopija izjave o usaglašenosti će se isporučivati sa svakim mjerilom koje se stavlja na tržište. Međutim, taj se zahtjev može tumačiti kao primjena na grupu ili isporuku, a ne na pojedinačna mjerila u slučajevima kada se isporučuje veliki broj mjerila jednom korisniku.

Ovlašćeni predstavnik

6. Obaveze proizvođača sadržane u tačakama 3 i 5.2 može ispuniti u njegovo ime i s njegovom odgovornošću njegov ovlašćeni predstavnik.

Kada proizvođač nije registrovan u Crnoj Gori i kad nema ovlašćenog predstavnika, obaveze sadržane u tačakama 3 i 5.2 su odgovornost osobe koja stavlja mjerilo na tržište.

IZJAVA O USAGLAŠENOSTI NA OSNOVU UNUTRAŠNJE KONTROLE PROIZVODNJE I NA OSNOVU PREGLEDA PROIZVODA OD STRANE TIJELA ZA OCJENU USAGLAŠENOSTI (POSTUPAK A1)

„Izjava o usaglašenosti na osnovu unutrašnje kontrole proizvodnje i na osnovu pregleda proizvoda od strane tijela za ocjenu usaglašenosti“ je postupak ocjene usaglašenosti kojim proizvođač ispunjava obaveze propisane u ovom Prilogu i obezbjeđuje i izjavljuje da predmetna mjerila zadovoljavaju odgovarajuće zahtjeve ovog pravilnika.

Tehnička dokumentacija

2. Proizvođač je dužan da izradi tehničku dokumentaciju kako je opisano u članu 11. Tehnička dokumentacija omogućava ocjenu usaglašenosti mjerila sa odgovarajućim zahtjevima ovog pravilnika i u mjeri u kojoj je to bitno za takvu ocjenu, obuhvata projektno rješenje, proizvodnju i način rada mjerila.

3. Proizvođač će čuvati tehničku dokumentaciju i ona će biti na raspolaganju Organu nadležnom za poslove metrologije 10 godina od dana prestanka proizvodnje mjerila.

Proizvodnja

4. Proizvođač će preduzeti sve potrebne mjere da bi obezbijedio usaglašenost proizvedenih mjerila sa odgovarajućim zahtjevima ovog pravilnika.

Provjere proizvoda

5. Tijelo za ocjenu usaglašenosti, izabrano od strane proizvođača, sprovodi ili će dati da se sprovedu provjere proizvoda u odgovarajućim vremenskim periodima koje ono odredi kako bi se provjerio kvalitet internih provjera proizvoda, uzimajući u obzir, između ostalog, tehničku složenost proizvoda i količinu proizvodnje. Kako bi se provjerila usaglašenost proizvoda sa odgovarajućim zahtjevima ovog pravilnika, provjerava se odgovarajući uzorak gotovog proizvoda koji tijelo za ocjenu usaglašenosti uzima prije stavljanja na tržište i sprovode odgovarajući pregledi u skladu sa harmonizovanim standardima ili standardizovanim dokumentima. Ako ne postoje odgovarajući dokumenti tijelo za ocjenu usaglašenosti donosi odluku o odgovarajućim pregledima koje je potrebno sprovesti.

U onim slučajevima kada određeni broj mjerila koja se provjeravaju nije usaglašen sa prihvatljivim nivoom kvaliteta, tijelo za ocjenu usaglašenosti će preduzeti odgovarajuće mjere.

Pisana izjava o usaglašenosti

6.1 Proizvođač će staviti CE oznaku i dodatnu metrološku oznaku i uz odgovornost Tijela za ocjenu usaglašenosti iz tačke 5 njegov identifikacioni broj na svako mjerilo koje zadovoljava odgovarajuće zahtjeve ovog pravilnika.

6.2 Izjava o usaglašenosti se sastavlja za model mjerila i treba biti na raspolaganju Organu nadležnom za poslove metrologije 10 godina od prestanka proizvodnje mjerila. Izjava o usaglašenosti identifikuje mjerilo za koje je sastavljena.

Kopija izjave o usaglašenosti će se isporučiti sa svakim mjerilom koje se stavlja na tržište. Međutim, taj se zahtjev može tumačiti kao primjena na grupu ili isporuku, a ne na pojedinačna mjerila u slučajevima kada se isporučuje velik broj mjerila jednom korisniku.

Ovlašćeni predstavnik

7. Obaveze proizvođača sadržane u tačkama 3 i 6.2 može ispuniti u njegovo ime i s njegovom odgovornošću njegov ovlašćeni predstavnik.

Kada proizvođač nije registrovan u Crnoj Gori i kad nema ovlašćenog predstavnika, obaveze sadržane u tačkama 3 i 6.2 su odgovornost osobe koja stavlja mjerilo na tržište.

ISPITIVANJE TIPA (POSTUPAK B)

1. „Ispitivanje tipa“ je dio postupka ocjene usaglašenosti pri čemu tijelo za ocjenu usaglašenosti ispituje tehničko rješenje mjerila i obezbjeđuje i izjavljuje da tehničko rješenje zadovoljava odgovarajuće zahtjeve ovog pravilnika.

2. Ispitivanje tipa se sprovodi na jedan od sljedećih načina. Tijelo za ocjenu usaglašenosti odlučuje o odgovarajućem načinu i zahtjevanim uzorcima:

a) ispitivanjem uzorka, reprezentativnog za predviđenu proizvodnju, gotovog mjerila;

b) ispitivanjem uzorka, reprezentativnog za predviđenu proizvodnju, jednog ili više veoma važnih dijelova mjerila kao i ocjenu opravdanosti tehničkog rješenja drugih dijelova mjerila provjerom tehničke dokumentacije i dokazima iz stava 3;

c) ocjenom opravdanosti tehničkog rješenja mjerila provjerom tehničke dokumentacije i dokazima iz tačke 3, bez ispitivanja tipa.

3. Zahtjev za ispitivanje tipa podnosi proizvođač tijelu za ocjenu usaglašenosti koje on izabere.

Zahtjev sadrži:

- ime i adresu proizvođača, a ako je zahtjev podnio ovlašćeni predstavnik, dodatno i njegovo ime i adresu;

- pisanu izjavu da isti zahtjev nije podnosio ni jednom drugom tijelu za ocjenu usaglašenosti;

- tehničku dokumentaciju kako je opisano u članu 11. Tehnička dokumentacija omogućava ocjenu usaglašenosti mjerila sa zahtjevima ovog pravilnika. Ona, u mjeri u kojoj je to bitno za takvu ocjenu, obuhvata projektno rješenje, proizvodnju i način rada mjerila;

- uzorke, reprezentativne za predviđenu proizvodnju ako zahtijeva tijelo za ocjenu usaglašenosti;

- dokaz o opravdanosti tehničkog rješenja onih dijelova mjerila za koje se ne zahtijevaju uzorci. U tom dokazu navode se svi odgovarajući dokumenti koji su primijenjeni, a posebno gdje u cjelosti nijesu primijenjeni odgovarajući harmonizovani standardi i standardizovani dokumenti i uključiti, gdje je to potrebno, rezultate pregleda koje sprovodi odgovarajuća laboratorija proizvođača ili druga laboratorija za pregled (testna laboratorija) u njegovo ime i sa njegovom odgovornošću.

4. Tijelo za ocjenu usaglašenosti će:

- Za uzorke:

4.1 pažljivo pregledati tehničku dokumentaciju, provjeriti da li uzorak proizveden u skladu sa tom tehničkom dokumentacijom i utvrditi elemente koji su konstruisani u skladu sa odgovarajućim harmonizovanim standardima i standardizovanim dokumentima, kao i elemente koji su konstruisani bez primjene odgovarajućih odredbi tih dokumenata;

4.2 sprovesti ili dati da se sprovedu odgovarajući i potrebni pregledi kako bi se provjerilo, kada proizvođač nije primijenio rješenja iz odgovarajućih harmonizovanih standarda i standardizovanih dokumenata, da li su ona ispravno primijenjena.

4.3 sprovesti ili dati da se sprovedu odgovarajući pregledi i potrebna ispitivanja kako bi se provjerilo, kada proizvođač nije odlučio primijeniti rješenja iz odgovarajućih harmonizovanih standarda i standardizovanih dokumenata, zadovoljavaju li rješenja koja je prihvatio proizvođač osnovne zahtjeve ovog pravilnika.

4.4 dogovoriti sa podnosiocem zahtjeva mjesto gdje se sprovode pregledi i potrebna ispitivanja.

4.5 provjeriti tehničku dokumentaciju i dokaze kako bi se ocijenila opravdanost tehničkog rješenja drugih dijelova mjerila.

- Za proizvodni proces

4.6 provjeriti tehničku dokumentaciju kako bi se obezbijedilo da proizvođač ima odgovarajuća sredstva da obezbijedi dosljednu proizvodnju.

5.1 tijelo za ocjenu usaglašenosti sastavlja izvještaj nakon ocjenjivanja u kojem su zabilježene sve preduzete radnje u skladu sa tačkom 4 i njegovi rezultati. Tijelo za ocjenu usaglašenosti objavljuje sadržaj tog izvještaja u cjelini ili djelimično samo uz pristanak proizvođača.

5.2 Ako tehničko rješenje zadovoljava zahtjeve ovog pravilnika koji se primjenjuju na to mjerilo, tijelo za ocjenu usaglašenosti proizvođaču daje EU uvjerenje o ispitivanju tipa. Uvjerenje sadrži ime i adresu proizvođača i, ako je primjenljivo, njegovog ovlašćenog predstavnika, zaključke ispitivanja, uslove važnosti (ako postoje) i podatke potrebne za identifikaciju mjerila. Uvjerenje može imati jedan ili više priloga.

Uvjerenje i njegovi prilozi sadrže sve važne podatke za ocjenu usaglašenosti i podatke za nadzor tokom rada. Posebno kako bi se omogućila ocjena usaglašenosti mjerila sa ispitanim tipom s obzirom na ponovljivost njegovih metroloških osobina kad je mjerilo ispravno podešeno upotrebom odgovarajućih sredstava, sadržaj obuhvata:

- metrološke karakteristike tipa mjerila
- mjere koje se zahtijevaju za obezbjeđenje cjelovitosti mjerila (žigosanje, identifikacija softvera itd)
- podatke o drugim elementima potrebnim za identifikaciju mjerila i provjeru njihove vizuelne spoljašnje usaglašenosti sa tipom
- ako je primjenljivo, sve posebne podatke za provjeru karakteristika proizvedenih mjerila
- u slučaju podsistema, sve potrebne podatke kako bi se obezbijedila usaglašenost sa drugim podsistemima ili mjerilima.

Uvjerenje ima važnost deset godina od datuma njegovog izdavanja, a može se obnoviti u narednim periodima od po deset godina

5.3 Tijelo za ocjenu usaglašenosti sastavlja izvještaj o ocjenjivanju koji će biti na raspolaganju Organu nadležnom za poslove metrologije.

6. Proizvođač obavještava tijelo za ocjenu usaglašenosti koje čuva tehničku dokumentaciju koja se odnosi na EU uvjerenje o ispitivanju tipa o svim modifikacijama na mjerilu koje mogu uticati na usaglašenost sa osnovnim zahtjevima ili uslovima važnosti uvjerenja. Takve modifikacije zahtijevaju dodatno odobrenje u obliku priloga osnovnom (validnom) EU uvjerenju o ispitivanju tipa.

7. Svako tijelo za ocjenu usaglašenosti obavještava Organ nadležan za poslove metrologije:

- o izdatim EU uvjerenjima o ispitivanju tipa i njihovim priložima
- o izmjenama i dopunama koje se odnose na već izdata uvjerenja

Svako tijelo za ocjenu usaglašenosti će odmah obavijestiti Organ nadležan za poslove metrologije o povlačenju EU uvjerenja o ispitivanju tipa.

Tijelo za ocjenu usaglašenosti čuva tehničku dokumentaciju uključujući dokumentaciju koju je podnio proizvođač u periodu važnosti uvjerenja.

8. Proizvođač sa tehničkom dokumentacijom čuva i kopiju EU uvjerenja o ispitivanju tipa, njegove priloge i dopune u razdoblju od deset godina od prestanka proizvodnje mjerila.

9. Ovlašćeni predstavnik proizvođača može podnijeti zahtjev iz tačke 3 i sprovesti obaveze navedene u tačkama 6 i 8. Kad ni proizvođač ni njegov ovlašćeni zastupnik nijesu registrovani u Zajednici, za obavezu čuvanja dokumentacije na raspolaganju odgovorna je osoba koju je imenovao proizvođač.

IZJAVA O USAGLAŠENOSTI S TIPOM NA OSNOVU UNUTRAŠNJE KONTROLE PROIZVODNJE (POSTUPAK C)

„Izjava o usaglašenosti s tipom na osnovu unutrašnje kontrole proizvodnje“ je postupak ocjene usaglašenosti kojim proizvođač ispunjava obaveze propisane u ovom Prilogu i obezbjeđuje i izjavljuje da su predmetna mjerila usaglašena sa tipom opisanim u EU uvjerenju o ispitivanju tipa i da zadovoljavaju odgovarajuće zahtjeve ovog pravilnika.

Proizvodnja

2. Proizvođač preduzima sve potrebne mjere da obezbijedi usaglašenost proizvedenih mjerila sa tipom opisanim u EU uvjerenju o ispitivanju tipa i odgovarajućim zahtjevima ovog pravilnika.

Pisana izjava o usaglašenosti

3.1 Proizvođač stavlja oznaku usaglašenosti i dodatnu metrološku oznaku na svako mjerilo koje je usaglašeno sa tipom opisanim u EU uvjerenju o ispitivanju tipa i koje zadovoljava odgovarajuće zahtjeve ovog pravilnika.

3.2 Izjava o usaglašenosti sastavlja se za svaki model mjerila i na raspolaganju je Organu nadležnom za poslove metrologije 10 godina od prestanka proizvodnje mjerila. Izjava o usaglašenosti identifikuje mjerilo za koje je sastavljeno.

Kopija izjave o usaglašenosti se isporučuju sa svakim mjerilom koje se stavlja na tržište. Međutim, taj se zahtjev može tumačiti kao primjena na grupu ili isporuku, a ne na pojedinačna mjerila u slučajevima kada se isporučuje velik broj mjerila jednom korisniku.

Ovlašćeni predstavnik

4. Obaveze proizvođača sadržane u tački 3.2 može ispuniti u njegovo ime i sa njegovom odgovornošću njegov ovlašćeni zastupnik.

Kada proizvođač nije registrovan u Crnoj Gori i kad nema ovlašćenog predstavnika, obaveze sadržane u tački 3.2 su odgovornost osobe koja stavlja mjerilo na tržište.

IZJAVA O USAGLAŠENOSTI S TIPOM NA OSNOVU UNUTRAŠNJE KONTROLE PROIZVODNJE I NA OSNOVU PREGLEDA PROIZVODA OD STRANE TIJELA ZA OCJENU USAGLAŠENOSTI (POSTUPAK C1)

1. „Izjava o usaglašenosti s tipom na osnovu unutrašnje kontrole proizvodnje i na osnovu pregleda proizvoda od strane tijela za ocjenu usaglašenosti“ je postupak ocjene usaglašenosti kojim proizvođač ispunjava obaveze propisane u ovom Prilogu i obezbjeđuje i izjavljuje da su predmetna mjerila usaglašena sa tipom opisanim u EU uvjerenju o ispitivanju tipa i da zadovoljavaju odgovarajuće zahtjeve ovog pravilnika.

Proizvodnja

2. Proizvođač preduzima sve potrebne mjere da obezbijedi usaglašenost proizvedenih mjerila sa odgovarajućim zahtjevima ovog pravilnika i sa tipom opisanim u uvjerenju o ispitivanju tipa.

Provjere proizvoda

3. Tijelo za ocjenu usaglašenosti, izabrano od strane proizvođača sprovodi ili daje da se sprovedu provjere proizvoda u odgovarajućim vremenskim intervalima koje ono odredi kako bi se provjerio kvalitet unutrašnjih provjera proizvoda, uzimajući u obzir između ostalog tehničku složenost mjerila i količinu proizvodnje. Kako bi se provjerila usaglašenost proizvoda sa odgovarajućim zahtjevima ovog pravilnika pregleda se odgovarajući uzorak gotovog proizvoda kojeg uzima tijelo za ocjenu usaglašenosti prije stavljanja na tržište i sprovode odgovarajući pregledi propisani odgovarajućim harmonizovanim standardima i standardizovanim dokumentima. Ako ne postoje odgovarajući dokumenti tijelo za ocjenu usaglašenosti donosi odluku o odgovarajućim ispitivanjima koje je potrebno sprovesti.

U slučajevima kada određeni broj mjerila koja se pregledaju nije usaglašen sa potrebnim nivoom kvaliteta, tijelo za ocjenu usaglašenosti preduzima odgovarajuće mjere.

Pisana izjava o usaglašenosti

4.1 Proizvođač stavlja znak usaglašenosti, dodatnu metrološku oznaku i, uz odgovornost tijela za ocjenu usaglašenosti iz tačke 3, njegov identifikacioni broj na svako mjerilo koje je usaglašeno sa tipom opisanim u EU uvjerenju o ispitivanju tipa i zadovoljava odgovarajuće zahtjeve ovog pravilnika.

4.2 Izjava o usaglašenosti sastavlja se za model mjerila i na raspolaganju je Organu nadležnom za poslove metrologija 10 godina od dana prestanka proizvodnje mjerila.

Kopija izjave o usaglašenosti isporučuje sa svakim mjerilom koje se stavlja na tržište. Međutim, taj se zahtjev može tumačiti kao primjena na grupu ili isporuku, a ne na pojedinačna mjerila u slučajevima kada se isporučuje velik broj mjerila jednom korisniku.

Ovlašćeni predstavnik

5. Obaveze proizvođača sadržane u tački 4.2 može ispuniti u njegovo ime i s njegovom odgovornošću njegov ovlašćeni predstavnik.

Kada proizvođač nije registrovan u Crnoj Gori i kad nema ovlašćenog predstavnika, obaveze sadržane u tački 4.2 su odgovornost osobe koja stavlja mjerilo na tržište.

IZJAVA O USAGLAŠENOSTI S TIPOM NA OSNOVU OBEZBJEĐENJA KVALITETA PROIZVODNOG PROCESA (POSTUPAK D)

1. „Izjava o usaglašenosti s tipom na osnovu obezbjeđenja kvaliteta proizvodnog procesa“ je dio procesa postupka ocjene usaglašenosti kojim proizvođač ispunjava obaveze propisane u ovom Prilogu i obezbjeđuje i izjavljuje da su predmetna mjerila usaglašena sa tipom opisanim u EU uvjerenju o ispitivanju tipa i da zadovoljavaju odgovarajuće zahtjeve ovog pravilnika.

Proizvodnja

2. Proizvođač primjenjuje odobreni sistem kvaliteta za proizvodnju, završni pregled proizvoda i ispitivanje mjerila kako je specificirano u tački 3, a nadzor se vrši kako je specificirano u tački 4.

Sistem kvaliteta

3.1 Proizvođač podnosi tijelu za ocjenu usaglašenosti, koje on izabere, zahtjev za ocjenu svoga sistema kvaliteta.

Zahtjev sadrži:

- sve bitne podatke za predviđenu kategoriju mjerila
- dokumentaciju koja se odnosi na sistem kvaliteta
- tehničku dokumentaciju o odobrenom tipu i kopiju EU uvjerenja o ispitivanju tipa.

3.2 Sistem kvaliteta obezbjeđuje usklađenost mjerila sa tipom opisanim u EU uvjerenju o ispitivanju tipa i sa odgovarajućim zahtjevima ovog pravilnika.

Svi elementi, zahtjevi i odredbe koje prihvati proizvođač su dokumentovani na sistematski i uređen način u pisanom obliku za politiku, postupke i uputstva.

Dokumentacija sistema kvaliteta omogućuje dosljedno tumačenje programa kvaliteta, planova kvaliteta, poslovnika i zapisa o kvalitetu.

Dokumentacija sadrži odgovarajući opis:

- ciljeva kvaliteta i organizacione strukture, odgovornosti i ovlašćenja uprave s obzirom na kvalitet proizvoda
- proizvodnje, metoda upravljanja kvalitetom i obezbjeđenja kvaliteta, procesa i sistematskih akcija koje se upotrebljavaju
- pregleda i ispitivanja koji se sprovode prije proizvodnje, tokom proizvodnje i nakon proizvodnje kao i učestalost njihovih sprovođenja.
- zapisa kvaliteta kao npr. izvještaja o pregledu i ispitnih podataka, podataka o kalibraciji, izvještaja o osposobljenosti uključenog osoblja itd.
- nadzora nad postizanjem zahtijevanog kvaliteta proizvoda i efikasnosti funkcionisanja sistema kvaliteta.

3.3 Tijelo za ocjenu usaglašenosti ocjenjuje sistem kvaliteta kako bi odredio zadovoljava li on zahtjeve iz tačke 3.2. Usaglašenost sa tim zahtjevima pretpostavlja se za one sisteme kvaliteta koji zadovoljavaju specifikacije nacionalnog standarda kojim se preuzima odgovarajuća harmonizovani standard od trenutka kad su objavljeni njegovi bibliografski podaci.

Osim iskustva u sistemima upravljanja kvalitetom tim za nezavisnu ocjenu ima odgovarajuće iskustvo o metrološkoj oblasti i tehnologiji mjerila i znanje o primjenjivim zahtjevima ovog pravilnika. Postupak ocjenjivanja uključuje pregled u pogonima proizvođača.

O odluci se obavještava proizvođač. To obavještenje sadrži zaključke o sprovedenom ispitivanju i obrazloženje odluke.

3.4 Proizvođač preduzima mjere da ispuni obaveze koje proizilaze iz odobrenog sistema kvaliteta i održava ga na taj način kako bi ostao prikladan i efikasan.

3.5 Proizvođač obavještava tijelo za ocjenu usaglašenosti koje je odobrilo sistem kvaliteta o svakoj namjeri za promjenu sistema kvaliteta.

Tijelo za ocjenu usaglašenosti ocjenjuje predložene promjene i odlučuje da li izmijenjeni sistem kvaliteta i dalje zadovoljava zahtjeve iz tačke 3.2 ili je potrebna ponovna ocjena.

Ono o svojoj odluci obavještava proizvođača. To obavještenje sadrži zaključke ispitivanja i obrazloženje odluke o ocjeni.

Nadzor uz odgovornost tijela za ocjenu usaglašenosti

4.1 Svrha nadzora je da obezbijedi da proizvođač ispunjava obaveze koje proizilaze iz odobrenog sistema kvaliteta.

4.2 Proizvođač omogućava tijelu za ocjenu usaglašenosti pristup mjestima proizvodnje, pregleda, ispitivanja i skladištenja u svrhu pregleda i obezbjeđuje sve potrebne podatke, a posebno:

- dokumentaciju sistema kvaliteta

- zapise o kvalitetu kao što su izvještaji o pregledu i ispitni podaci, podaci o kalibraciji, izvještaji o osposobljenosti osoblja itd.

4.3 Tijelo za ocjenu usaglašenosti će periodično sprovesti nezavisna ocjenjivanja kako bi obezbijedilo da proizvođač održava i primjenjuje sistem kvaliteta i daje proizvođaču izvještaj o sprovedenoj ocjeni.

4.4 Osim toga tijelo za ocjenu usaglašenosti može bez najave posjećivati proizvođača. Tokom takvih posjeta tijelo za ocjenu usaglašenosti može po potrebi sprovesti ili se pobrinuti da se sprovedu pregledi kako bi se, ako je potrebno, provjerilo da li ispravno funkcioniše sistem kvaliteta. Tijelo za ocjenu usaglašenosti daje proizvođaču izvještaj o posjeti, a ako se sprovodio pregled i rezultate pregleda.

Pisana izjava o usaglašenosti

5.1 Proizvođač stavlja „CE“ oznaku usaglašenosti, dodatnu metrološku oznaku i uz odgovornost tijela za ocjenu usaglašenosti iz tačke 3.1, njegov identifikacioni broj na svako mjerilo koje je usaglašeno sa tipom opisanim u EU uvjerenju o ispitivanju tipa i zadovoljava odgovarajuće zahtjeve ovog pravilnika.

5.2 Izjava o usaglašenosti sastavlja se za svaki model mjerila na raspolaganju je Organu nadležnom za poslove metrologije 10 godina od prestanka proizvodnje mjerila. Izjava o usaglašenosti identifikuje mjerila za koje je sastavljena.

Kopija izjave o usaglašenosti isporučuju se sa svakim mjerilom koje se stavlja na tržište. Međutim, taj se zahtjev može tumačiti kao primjena na seriju ili isporuku, a ne na pojedinačna mjerila u onim slučajevima kad se isporučuje veliki broj mjerila jednom korisniku.

6. Proizvođač deset godina od prestanka proizvodnje mjerila čuva i na raspolaganju je Organu nadležnom za poslove metrologije:

- dokumentaciju iz drugog stava iz tačke 3.1

- promjene iz druge tačke 3.4, kako je odobrena

- odluke i izvještaje tijela za ocjenu usaglašenosti koje se odnose na tačke 3.5, 4.3 i 4.4

7. Svako tijelo za ocjenu usaglašenosti periodično dostavlja Organu nadležnom za poslove metrologije spisak odobrenja sistema kvaliteta koje je izdalo ili odbilo i obavještava Organ nadležan za poslove metrologije o povlačenju odobrenja sistema kvaliteta.

Ovlašćeni predstavnik

8. Obaveze proizvođača sadržane u tačkama 3.1, 3.5, 5.2 i 6 može ispuniti u njegovo ime i sa njegovom odgovornošću njegov ovlašćeni predstavnik.

IZJAVA O USAGLAŠENOSTI NA OSNOVU OBEZBJEĐENJA KVALITETA PROIZVODNOG PROCESA (POSTUPAK D1)

1. „Izjava o usaglašenosti na osnovu obezbjeđenja kvaliteta proizvodnog procesa“ je postupak ocjene usaglašenosti kojim proizvođač ispunjava obaveze navedene u ovom Prilogu i obezbjeđuje i izjavljuje da dotično mjerilo zadovoljava odgovarajuće zahtjeve ovog pravilnika.

Tehnička dokumentacija

2. Proizvođač izrađuje tehničku dokumentaciju na način koji je opisan u članu 11. Tehnička dokumentacija omogućava ocjenu usaglašenosti mjerila sa odgovarajućim zahtjevima ovog pravilnika i u mjeri koja je bitna za ovakvu ocjenu, obuhvata konstrukcione i tehničke karakteristike mjerila.

3. Proizvođač čuva tehničku dokumentaciju i na raspolaganju je Organu nadležnom za poslove metrologije u periodu od 10 godina od prestanka proizvodnje mjerila.

Proizvodnja

4. Proizvođač primjenjuje odobreni sistem kvaliteta za proizvodnju, završni pregled proizvoda i ispitivanje mjerila kako je specificirano u tački 5, a na koji se primjenjuje nadzor koji je opisan u tački 6.

Sistem kvaliteta

5.1 Proizvođač podnosi zahtjev za ocjenu sistema kvaliteta tijelu za ocjenu usaglašenosti po svom izboru.

Zahtjev sadrži:

- sve bitne podatke za predviđenu kategoriju mjerila;
- dokumentaciju koja se odnosi na sistem kvaliteta;
- tehničku dokumentaciju iz tačke 2.

5.2 Sistem kvaliteta obezbjeđuje usaglašenost mjerila sa odgovarajućim zahtjevima ovog pravilnika.

Svi elementi, zahtjevi i odredbe koje je proizvođač prihvatio, dokumentuju se sistematično i uredno u obliku pisanih pravila, postupaka i uputstava. Ova dokumentacija o sistemu kvaliteta omogućava dosljedno tumačenje programa kvaliteta, planova, priručnika i zapisa o kvalitetu.

Dokumentacija posebno sadrži odgovarajući opis:

- ciljeva kvaliteta i organizacione strukture, odgovornosti i ovlašćenja menadžmenta u pogledu kvaliteta proizvoda;
- proizvodnje, metoda upravljanja kvalitetom i obezbjeđenja kvaliteta, procesa i sistematskih akcija koje se upotrebljavaju;
- provjera i ispitivanja koji se sprovode prije proizvodnje, tokom proizvodnje i nakon proizvodnje, kao i učestalosti njihovih sprovođenja;
- zapise kvaliteta kao što su npr. izvještaji o pregledu i ispitni podaci, podaci o kalibraciji, izvještaji o osposobljenosti uključenog osoblja itd.;
- mjera nadzora nad postizanjem zahtijevanog kvaliteta proizvoda i efikasnosti funkcionisanja sistema kvaliteta.

5.3 Tijelo za ocjenu usaglašenosti ocjenjuje sistem kvaliteta, kako bi utvrdilo da li zadovoljava zahtjeve iz tačke 5.2. Pretpostavlja se usaglašenost sa tim zahtjevima za one sisteme kvaliteta koji zadovoljavaju odredbe nacionalnog standarda kojim se preuzima odgovarajući harmonizovani standard, od trenutka kad je objavljen.

Osim iskustva u sistemima upravljanja kvalitetom tim za nezavisnu ocjenu ima odgovarajuće iskustvo o metrološkoj oblasti i tehnologiji mjerila i znanje o primjenjivim zahtjevima ovog pravilnika. Postupak ocjenjivanja uključuje pregled u pogonima proizvođača.

Proizvođač se obavještava o odluci. Obavještenje sadrži zaključke o sprovedenoj provjeri i obrazloženje odluke o ocjeni.

5.4 Proizvođač je obavezan da preduzme mjere za ispunjavanje obaveza koje proizilaze iz odobrenog sistema kvaliteta i da ga održava kako bi ostao prikladan i efikasan.

5.5 Proizvođač periodično obavještava tijelo za ocjenu usaglašenosti koje je odobrilo sistem kvaliteta o svakoj njegovoj namjeravanoj promjeni.

Tijelo za ocjenu usaglašenosti ocjenjuje predložene promjene i odlučuje da li izmijenjeni sistem kvaliteta i dalje zadovoljava zahtjeve iz tačke 5.2 ili je potrebna ponovna ocjena.

Tijelo za ocjenu usaglašenosti obavještava proizvođača o svojoj odluci. To obavještenje sadrži zaključke ispitivanja i obrazloženje odluke o ocjeni.

Nadzor uz odgovornost tijela za ocjenu usaglašenosti

6.1 Svrha nadzora je da osigura da proizvođač ispunjava obaveze koje proizilaze iz odobrenog sistema kvaliteta.

6.2 Proizvođač omogućava tijelu za ocjenu usaglašenosti pristup mjestima proizvodnje, pregled, ispitivanje i skladištenje u svrhu pregleda i obezbjeđuje sve potrebne podatke, a posebno:

- dokumentaciju o sistemu kvaliteta;
- tehničku dokumentaciju iz tačke 2;
- zapise o kvalitetu kao što su izvještaji o pregledu i ispitni podaci, podaci o kalibraciji, izvještaji o osposobljenosti osoblja itd.

6.3 Tijelo za ocjenu usaglašenosti sprovodi periodična ocjenjivanja kako bi obezbijedilo da proizvođač održava i primjenjuje sistem kvaliteta, a izvještaj o sprovedenoj reviziji dostavlja proizvođaču.

6.4 Osim toga tijelo za ocjenu usaglašenosti može da posjeti proizvođača bez najave. Tokom takvih posjeta tijelo za ocjenu usaglašenosti može da sprovede ili da se pobrine da se sprovedu ispitivanja proizvoda kako bi se, ako je potrebno, provjerilo da li ispravno funkcionišu sistem kvaliteta. Tijelo za ocjenu usaglašenosti podnosi proizvođaču izvještaj o posjeti, a ako se sprovodilo ispitivanje i rezultat ispitivanja.

Pisana izjava o usaglašenosti

7.1 Proizvođač postavlja „CE“ oznaku usaglašenosti, dodatnu metrološku oznaku i, uz odgovornost tijela za ocjenu usaglašenosti iz tačke 5.1, njegov identifikacioni broj na svako mjerilo koje zadovoljava odgovarajuće zahtjeve ovog pravilnika.

7.2 Izjava o usaglašenosti sastavlja se za svaki model mjerila, čuva se i na raspolaganju je Organu nadležnom za poslove metrologije 10 godina od prestanka proizvodnje mjerila. Izjava o usaglašenosti identifikuje mjerila za koja je sastavljena.

Kopija izjave o usaglašenosti se isporučuje sa svakim mjerilom koje se stavlja na tržište. Ovaj zahtjev može da se tumači tako da se primjenjuje na grupu ili isporuku, a ne na pojedinačna mjerila u slučajevima kada se isporučuje veliki broj mjerila jednom korisniku.

8. Proizvođač deset godina od prestanka proizvodnje mjerila čuva i na raspolaganju je Organu nadležnom za poslove metrologije:

- dokumentacija iz drugog stava tačke 5.1;
- promjena iz tačke 5.5, kako je odobrena;
- odluka i izvještaji tijela za ocjenu usaglašenosti koje se odnose na tačke 5.5, 6.3 i 6.4.

9. Tijelo za ocjenu usaglašenosti periodično dostavlja Organu nadležnom za poslove metrologije spisak odobrenja sistema kvaliteta koje je izdalo ili odbilo i obavještava Organ koji ga je imenovao o povlačenju odobrenja sistema kvaliteta.

Ovlašćeni predstavnik

10. Obaveze proizvođača koje su sadržane u tačkama 3, 5.1, 5.5, 7.2 i 8 može, u njegovo ime i pod njegovom odgovornošću, da ispuni njegov ovlašćeni predstavnik.

IZJAVA O USAGLAŠENOSTI SA TIPOM NA OSNOVU OSIGURANJA KVALITETA PREGLEDA I ISPITIVANJA FINALNOG PROIZVODA

(POSTUPAK E)

1. „Izjava o usaglašenosti sa tipom na osnovu osiguranja kvaliteta pregleda i ispitivanja finalnog proizvoda“ je postupak ocjene usaglašenosti kojim proizvođač ispunjava obaveze navedene u ovom Prilogu i obezbjeđuje i izjavljuje da je dotično mjerilo u skladu sa tipom koji je opisan u EU uvjerenju o ispitivanju tipa i da zadovoljava odgovarajuće zahtjeve ovog pravilnika.

Proizvodnja

2. Proizvođač primjenjuje odobreni sistem kvaliteta za završni pregled i ispitivanje mjerila kako je specificirano u tački 3, a na njega se primjenjuje nadzor, kako je navedeno u tački 4.

Sistem kvaliteta

3.1 Proizvođač podnosi zahtjev za ocjenu sistema kvaliteta tijelu za ocjenu usaglašenosti po svom izboru.

Zahtjev sadrži:

- sve bitne podatke za predviđenu kategoriju mjerila;
- dokumentaciju koja se odnosi na sistem kvaliteta;
- tehničku dokumentaciju o odobrenju tipa i kopiju EU uvjerenja o ispitivanju tipa.

3.2 Sistem kvaliteta obezbjeđuje usaglašenost mjerila sa tipom koji je opisan u EU uvjerenju o ispitivanju tipa i sa odgovarajućim zahtjevima ovog pravilnika.

Svi elementi, zahtjevi i odredbe koje je proizvođač prihvatio, se dokumentuju sistematično i uredno u obliku pisanih pravila, postupaka i uputstava. Ova dokumentacija o sistemu kvaliteta omogućava dosljedno tumačenje programa kvaliteta, planova, priručnika i zapisa o kvalitetu.

Ona sadrži odgovarajući opis:

- ciljeva kvaliteta i organizacione strukture, odgovornosti i ovlašćenja menadžmenta u pogledu kvaliteta proizvoda;
- pregleda i ispitivanja koja se sprovode nakon proizvodnje;
- zapise kvaliteta kao što su npr. izvještaji o pregledu i ispitni podaci, podaci o kalibraciji, izvještaji o osposobljenosti uključenog osoblja itd.;
- mjera za praćenje efikasnosti funkcionisanja sistema kvaliteta.

3.3 Tijelo za ocjenu usaglašenosti ocjenjuje sistem kvaliteta, kako bi utvrdilo da li zadovoljava zahtjeve iz tačke 3.2. Usaglašenost sa tim zahtjevima se pretpostavlja za one sisteme kvaliteta koji su u skladu sa odredbama nacionalnog standarda kojim se preuzima odgovarajući harmonizovani standard, od trenutka kad je objavljen.

Osim iskustva u sistemima upravljanja kvalitetom tim za nezavisnu ocjenu ima odgovarajuće iskustvo o metrološkoj oblasti i tehnologiji mjerila i znanje o primjenjivim zahtjevima ovog pravilnika. Postupak ocjenjivanja uključuje pregled u pogonima proizvođača.

Proizvođač se obavještava o odluci. Obavještenje sadrži zaključke o sprovedenoj provjeri i obrazloženje odluke o ocjeni.

3.4 Proizvođač se obavezuje da će preduzeti mjere za ispunjavanje obaveza koje proizilaze iz odobrenog sistema kvaliteta i da ga održava tako da ostane prikladan i efikasan.

3.5 Proizvođač periodično obavještava Tijelo za ocjenu usaglašenosti koje je odobrilo sistem kvaliteta o svakoj njegovoj namjeravanoj promjeni.

Tijelo za ocjenu usaglašenosti ocjenjuje predložene promjene i odlučuje da li izmijenjeni sistem kvaliteta i dalje zadovoljava zahtjeve iz tačke 3.2, ili je potrebna ponovna ocjena.

Tijelo za ocjenu usaglašenosti obavještava proizvođača o svojoj odluci. To obavještenje sadrži zaključke ispitivanja i obrazloženje odluke o ocjeni.

Nadzor uz učešće tijela za ocjenu usaglašenosti

4.1 Svrha nadzora je da osigura da proizvođač ispunjava obaveze koje proizilaze iz odobrenog sistema kvaliteta.

4.2 Proizvođač omogućuje tijelu za ocjenu usaglašenosti pristup mjestima pregleda, ispitivanja i skladištenja u svrhu pregleda i sve potrebne podatke, a posebno:

- dokumentaciju o sistemu kvaliteta;
- zapise o kvalitetu kao što su izvještaji o pregledu i ispitni podaci, podaci o kalibraciji, izvještaji o osposobljenosti osoblja itd..

4.3 Tijelo za ocjenu usaglašenosti sprovodi periodična ocjenjivanja kako bi obezbijedilo da proizvođač održava i primjenjuje sistem kvaliteta, a izvještaj o sprovedenoj reviziji dostavlja proizvođaču.

4.4 Osim toga tijelo za ocjenu usaglašenosti može da posjeti proizvođača bez najave. Tokom takvih posjeta tijelo za ocjenu usaglašenosti može da sprovede ili da se pobrine da se sprovedu ispitivanja proizvoda kako bi se, ako je potrebno, provjerilo da li ispravno funkcioniše sistem kvaliteta. tijelo za ocjenu usaglašenosti podnosi proizvođaču izvještaj o posjeti, a ako se sprovedilo ispitivanje, i rezultat ispitivanja.

Pisana izjava o usaglašenosti

5.1 Proizvođač stavlja „CE“ oznaku usaglašenosti, dodatnu metrološku oznaku i uz odgovornost tijela za ocjenu usaglašenosti iz tačke 3.1, njegov identifikacioni broj na svako mjerilo koje zadovoljava odgovarajuće zahtjeve ovog pravilnika.

5.2 Izjava o usaglašenosti sastavlja se za svaki model mjerila, čuva i na raspolaganju je Organu nadležnom za poslove metrologije 10 godina od prestanka proizvodnje mjerila. Ona identifikuje mjerila za koja je sastavljena.

Kopija izjave o usaglašenosti se isporučuje sa svakim mjerilom koje se stavlja na tržište. Ovaj zahtjev može da se tumači da se primjenjuje na grupu ili isporuku, a ne na pojedinačna mjerila u slučajevima kada se isporučuje veliki broj mjerila jednom korisniku.

6. Proizvođač deset godina od prestanka proizvodnje mjerila čuva i na raspolaganju je Organu nadležnom za poslove metrologije:

- dokumentaciju iz drugog stava tačke 3.1;
- promjenu iz tačke 3.5, kako je odobrena;
- odluke i izvještaje tijela za ocjenu usaglašenosti koji se odnose na tačku 3.5 (poslednji stav) i tačke 4.3 i 4.4.

7. Svako tijelo za ocjenu usaglašenosti periodično dostavlja Organu nadležnom za poslove metrologije spisak odobrenja sistema kvaliteta koje je izdalo ili odbilo i obavještava Organ koji ga je imenovao o povlačenju odobrenja sistema kvaliteta.

Ovlašćeni predstavnik

8. Obaveze proizvođača koje su sadržane u tačkama 3.1, 3.5, 5.2 i 6 može u njegovo ime i pod njegovom odgovornošću, da ispuni njegov ovlašćeni predstavnik.

IZJAVA O USAGLAŠENOSTI NA OSNOVU OSIGURANJA KVALITETA PREGLEDA I ISPITIVANJA FINALNOG PROIZVODA

(POSTUPAK E1)

1. „Izjava o usaglašenosti na osnovu osiguranja kvaliteta pregleda i ispitivanja finalnog proizvoda“ je postupak ocjene usaglašenosti kojim proizvođač ispunjava obaveze navedene u ovom Prilogu i obezbjeđuje i izjavljuje da je dotično mjerilo u skladu sa odgovarajućim zahtjevima ovog pravilnika.

Tehnička dokumentacija

2. Proizvođač izrađuje tehničku dokumentaciju na način koji je opisan u članu 11. Tehnička dokumentacija omogućava ocjenu usaglašenosti mjerila sa odgovarajućim zahtjevima ovog pravilnika i u mjeri koja je bitna za ovakvu ocjenu, obuhvata konstrukcione, tehničke i radne karakteristike mjerila.

3. Proizvođač čuva tehničku dokumentaciju i na raspolaganju je Organu nadležnom za poslove metrologije u periodu od 10 godina od prestanka proizvodnje mjerila.

Proizvodnja

4. Proizvođač primjenjuje odobreni sistem kvaliteta za završni pregled proizvoda i ispitivanje mjerila kako je specificirano u tački 5, a na njega se primjenjuje nadzor, kako je navedeno u tački 6.

Sistem kvaliteta

5.1 Proizvođač podnesi zahtjev za ocjenu sistema kvaliteta tijelu za ocjenu usaglašenosti po svom izboru.

Zahtjev sadrži:

- sve važne informacije za predviđenu kategoriju mjerila;
- dokumentaciju koja se odnosi na sistem kvaliteta;
- tehničku dokumentaciju iz tačke 2.

5.2 Sistem kvalitet obezbijedjuje usaglašenost mjerila sa odgovarajućim zahtjevima ovog pravilnika.

Svi elementi, zahtjevi i odredbe koje je proizvođač prihvatio, dokumentuju se sistematično i uredno u obliku pisanih pravila, postupaka i uputstava. Dokumentacija o sistemu kvaliteta omogućava dosljedno tumačenje programa kvaliteta, planova, priručnika i zapisa o kvalitetu.

Ona posebno sadrži odgovarajući opis:

- ciljeva kvaliteta i organizacione strukture, odgovornosti i ovlašćenja menadžmenta u pogledu kvaliteta proizvoda;
- pregleda i ispitivanja koja se sprovode nakon proizvodnje;
- zapisa kvaliteta kao što su npr. izvještaji o pregledu i ispitni podaci, podaci o kalibraciji, izvještaji o osposobljenosti uključenog osoblja itd.;
- mjera za praćenje efikasnosti funkcionisanja sistema kvaliteta.

5.3 Tijelo za ocjenu usaglašenosti ocjenjuje sistem kvaliteta, kako bi utvrdilo da li zadovoljava zahtjeve iz tačke 5.2. Usaglašenost sa tim zahtjevima se pretpostavlja za one sisteme kvaliteta koji su u skladu sa odredbama nacionalnog standarda kojim se preuzima odgovarajući harmonizovani standard, od trenutka kad je objavljen.

Osim iskustva u sistemima upravljanja kvalitetom tim za nezavisnu ocjenu ima odgovarajuće iskustvo u metrološkoj oblasti i tehnologiji mjerila i znanje o primjenjivim zahtjevima ovog pravilnika. Postupak ocjenjivanja uključuje i pregled u pogonima proizvođača.

Proizvođač se obavještava o odluci. Obavještenje sadrži zaključke o sprovedenoj provjeri i obrazloženje odluke o ocjeni.

5.4 Proizvođač se obavezuje da će preduzeti mjere za ispunjavanje obaveza koje proizilaze iz odobrenog sistema kvaliteta i da ga održava kako bi ostao prikladan i efikasan.

5.5 Proizvođač periodično obavještava tijelo za ocjenu usaglašenosti koje je odobrilo sistem kvaliteta o svakoj njegovoj namjeravanoj promjeni.

Tijelo za ocjenu usaglašenosti ocjenjuje predložene promjene i odlučuje da li izmijenjeni sistem kvaliteta i dalje zadovoljava zahtjeve iz tačke 5.2 ili je potrebna ponovna ocjena.

Tijelo za ocjenu usaglašenosti obavještava proizvođača o svojoj odluci. To obavještenje sadrži zaključke ispitivanja i obrazloženje odluke o ocjeni

Nadzor uz odgovornost tijela za ocjenu usaglašenosti

6.1 Svrha nadzora je da osigura da proizvođač ispunjava obaveze koje proizilaze iz odobrenog sistema kvaliteta.

6.2 Proizvođač omogućuje tijelu za ocjenu usaglašenosti pristup mjestima pregleda i ispitivanja i skladištenje u svrhu pregleda i obezbijeduje sve potrebne podatke, a posebno:

- dokumentaciju o sistemu kvaliteta;
- tehničku dokumentaciju iz tačke 2;
- zapise o kvalitetu, kao što su izvještaji o pregledu i ispitni podaci, podaci o kalibraciji, izvještaji o osposobljenosti osoblja, itd.

6.3 Tijelo za ocjenu usaglašenosti sprovodi periodična ocjenjivanja kako bi obezbijedilo da proizvođač održava i primjenjuje sistem kvaliteta, a izvještaj o sprovedenoj reviziji dostavlja proizvođaču.

6.4 Osim toga tijelo za ocjenu usaglašenosti može da posjeti proizvođača bez najave. Tokom takvih posjeta tijelo za ocjenu usaglašenosti može da sprovede ili da se pobrine da se sprovedu ispitivanja proizvoda kako bi se, ako je potrebno, provjerilo da li ispravno funkcioniše sistem kvaliteta. Tijelo za ocjenu usaglašenosti podnosi proizvođaču izvještaj o posjeti, a ako se sprovodilo ispitivanje, i rezultat ispitivanja.

Pisana izjava o usaglašenosti

7.1 Proizvođač stavlja „CE“ oznaku usaglašenosti, dodatnu metrološku oznaku i uz odgovornost tijela za ocjenu usaglašenosti iz tačke 5.1, njegov identifikacioni broj na svako mjerilo koje zadovoljava odgovarajuće zahtjeve ovog pravilnika.

7.2 Izjava o usaglašenosti sastavlja se za svaki model mjerila i čuva se i na raspolaganju je Organu nadležnom za poslove metrologije 10 godina od prestanka proizvodnje mjerila. Ona treba da indentifikuje mjerila za koja je sastavljena.

Kopija izjave o usaglašenosti isporučuje se sa svakim mjerilom koje se stavlja na tržište. Ovaj zahtjev može da se tumači tako da se primjenjuje na grupnu isporuku, a ne na pojedinačna mjerila u slučajevima kada se isporučuje veliki broj mjerila jednom korisniku.

8. Proizvođač deset godina od prestanka proizvodnje mjerila čuva i na raspolaganje je Organu nadležnom za poslove metrologije:

- dokumentacija iz drugog stava tačke 5.1;
- promjenu iz tačke 5.5, kako je odobrena;
- odluke i izvještaje tijela za ocjenu usaglašenosti koje se odnose na tačke 5.5, 6.3 i 6.4.

9. Svako Tijelo za ocjenu usaglašenosti periodično dostavlja Organu nadležnom za poslove metrologije spisak odobrenja sistema kvaliteta koje je izdalo ili odbilo i obavještava Organ nadležan za poslove metrologije o povlačenju odobrenja sistema kvaliteta.

Ovlašćeni predstavnik

10. Obaveze proizvođača koje su sadržane u tačke 3, 5.1, 5.5, 7.2 i 8 može u njegovo ime i pod njegovom odgovornošću da ispuni njegov ovlašćeni predstavnik.

IZJAVA O USAGLAŠENOSTI SA TIPOM NA OSNOVU OVJERAVANJA PROIZVODA (POSTUPAK F)

1. „Izjava o usaglašenosti sa tipom na osnovu ovjeravanja proizvoda“ je postupak ocjene usaglašenosti kojim proizvođač ispunjava obaveze navedene u ovom Prilogu i obezbjeđuje i izjavljuje da su mjerila koja podliježu odredbama iz tačke 3 usaglašena sa tipom koji je opisan u EU uvjerenju o ispitivanju tipa i da zadovoljavaju odgovarajuće zahtjeve ovog pravilnika.

Proizvodnja

2. Proizvođač preduzima sve potrebne mjere da obezbijedi usaglašenost proizvedenih mjerila sa tipom opisanim u EU uvjerenju o ispitivanju tipa i odgovarajućim zahtjevima ovog pravilnika.

Ovjeravanje

3. Tijelo za ocjenu usaglašenosti koje je proizvođač odabrao sprovodi odgovarajuće provjere i ispitivanja radi provjere usaglašenosti mjerila sa tipom koji je opisan u EU uvjerenju o ispitivanju tipa i sa odgovarajućim zahtjevima ovog pravilnika. Pregledi i ispitivanja za provjeru usaglašenosti sa metrološkim zahtjevima sprovode se ili provjerom i ispitivanjem svakog mjerila, kako je utvrđeno u tački 4, ili statističkim provjeravanjem i ispitivanjem proizvoda, kako je utvrđeno u tački 5, a po izboru proizvođača.

Provjera usaglašenosti sa metrološkim zahtjevima pregledom i ispitivanjem svakog mjerila

4.1 Sva mjerila treba pojedinačno da se provjere i da se sprovedu ispitivanja koja su utvrđena harmonizovanim standardima i standardizovanim dokumentima ili druga odgovarajuća ispitivanja, da bi se provjerila njihova usaglašenost sa metrološkim zahtjevima koji se na njih primjenjuju. U nedostatku odgovarajućih dokumenata, o ispitivanjima koja treba da sprovedu treba da odluči tijelo za ocjenu usaglašenosti.

4.2 Tijelo za ocjenu usaglašenosti izdaje potvrdu o usaglašenosti koja se odnosi na sprovedene provjere i ispitivanja i da stavi, ili da se pobrine da se stavi, njegov identifikacioni broj na svako odobreno mjerilo.

Proizvođač čuva potvrdu o usaglašenosti i na raspolaganje Organu nadležnom za poslove metrologije radi pregleda u periodu od 10 godina od ovjeravanja mjerila.

Statističko ovjeravanje usaglašenosti sa metrološkim zahtjevima

5.1 Proizvođač preduzima sve potrebne mjere kako bi proizvodni proces osigurao homogenost svake proizvedene serije i da svoja mjerila podnosi na ovjeravanje u obliku homogenih serija.

5.2 U skladu sa zahtjevima tačke 5.3, iz svake se serije bira slučajan uzorak. Sva mjerila u uzorku pojedinačno se ispituju sprovođenjem ispitivanja utvrđenim u odgovarajućim harmonizovanim standardima i standardizovanim dokumentima, kako bi se utvrdila njihova usaglašenost sa metrološkim zahtjevima koji se na njih primjenjuju i odredilo da li se serija prihvata ili se odbija. Kad ne postoje odgovarajući dokumenti, o ispitivanjima koja treba da se sprovedu odlučuje tijelo za ocjenu usaglašenosti.

5.3 Statistički postupak zadovoljava sljedeće zahtjeve:

Statistički pregled zasnovan je na karakteristikama. Sistem uzorkovanja obezbjeđuje:

- nivo kvaliteta koji odgovara vjerovatnoći prihvatanja od 95%, sa neusklađenošću manjom od 1 %
- granični kvalitet, koji odgovara vjerovatnoći prihvatanja od 5%, sa neusklađenošću manjom od 7 %.

5.4 Ako se serija prihvati, sva mjerila iz serije se odobravaju, osim onih mjerila iz uzorka za koja je utvrđeno da ne zadovoljavaju ispitivanja. Tijelo za ocjenu usaglašenosti izdaje potvrdu o usaglašenosti koja se odnosi na sprovedene provjere i ispitivanja i da stavi, ili da se pobrine da se pod njegovom odgovornošću stavi, njegov identifikacioni znak na svako odobreno mjerilo.

Proizvođač čuva potvrde o usaglašenosti i na raspolaganje su Organu nadležnom za poslove metrologije radi pregleda u periodu od 10 godina od ovjeravanja mjerila.

5.5 Ако се серија odbije, tijelo за ocjenu usaglašenosti preuzima odgovarajuće mjere radi sprečavanja stavljanja te serije na tržište. U slučaju češćeg odbijanja serija, tijelo за ocjenu usaglašenosti može да ukine statističko ovjeravanje i да preuzme odgovarajuće mjere.

Pisana izjava o usaglašenosti

6.1 Proizvođač stavlja CE oznaku usaglašenosti i dodatnu metrološku oznaku на svako mjerilo koje je usaglašeno sa odobrenim tipom i koje zadovoljava odgovarajuće zahtjeve ovog pravilnika.

6.2 Izjava o usaglašenosti sastavlja se за svaki model mjerila i čuva se i на raspolaganju Organu nadležnom за poslove metrologije 10 godina od prestanka proizvodnje mjerila. Izjava o usaglašenosti indentifikuje mjerila за koja je sastavljena.

Kopija izjave o usaglašenosti se isporučuje sa svakim mjerilom koje se stavlja на tržište. Ovaj zahtjev može да se tumači да se primjenjuje на grupu ili isporuku, a ne на pojedinačna mjerila u slučajevima kada se isporučuje veliki broj mjerila jednom korisniku.

7. Ако се тако dogovori sa tijelom за ocjenu usaglašenosti, proizvođač može, pod odgovornošću tijela за ocjenu usaglašenosti, да stavi njegov identifikacioni broj на mjerila u toku procesa proizvodnje.

Ovlašćeni predstavnik

8. Obaveze proizvođača može, u njegovo ime i pod njegovom odgovornošću, да ispuni njegov ovlašćeni predstavnik, osim obaveza iz tački 2 i 5.1.

IZJAVA O USAGLAŠENOSTI NA OSNOVU OVJERAVANJA PROIZVODA

(POSTUPAK F1)

1. „Izjava o usaglašenosti на osnovu ovjeravanja proizvoda“ je postupak ocjene usaglašenosti kojim proizvođač ispunjava obaveze navedene u ovom Prilogu i obezbjeđuje i izjavljuje да su mjerila koja podliježu odredbama iz tačke 5 usaglašena sa odgovarajućim zahtjevima ovog pravilnika.

Tehnička dokumentacija

2. Proizvođač izradjuje tehničku dokumentaciju на način koji je opisan u članu 11. Tehnička dokumentacija omogućava ocjenu usaglašenosti mjerila sa odgovarajućim zahtjevima ovog pravilnika i u mjeri koja je bitna за ovakvu ocjenu, да obuhvata konstrukcione i tehničke karakteristike mjerila.

3. Proizvođač čuva tehničku dokumentaciju i на raspolaganju je Organu nadležnom за poslove metrologije u periodu od 10 godina od prestanka proizvodnje mjerila.

Proizvodnja

4. Proizvođač preuzima sve potrebne mjere да obezbijedi usaglašenost proizvedenih mjerila sa odgovarajućim zahtjevima ovog pravilnika.

Ovjeravanje

5. Tijelo за ocjenu usaglašenosti koje je proizvođač odabrao sprovodi odgovarajuće provjere i ispitivanja, ili se pobrine да budu sprovedene, radi provjere usaglašenosti sa odgovarajućim zahtjevima ovog pravilnika.

Pregledi i ispitivanja за provjeru usaglašenosti sa metrološkim zahtjevima sprovode se ili provjerom i ispitivanjem svakog mjerila, kako je utvrđeno u tački 6, ili statističkim provjeravanjem i ispitivanjem proizvoda, kako je utvrđeno u tački 7, a po izboru proizvođača.

Provjera usaglašenosti sa metrološkim zahtjevima pregledom i ispitivanjem svakog mjerila

6.1 Sva mjerila pojedinačno se provjeravaju i sprovode se ispitivanja iz odgovarajućih harmonizovanih standarda i standardizovanih dokumenata, да bi se provjerila njihova usaglašenost sa metrološkim zahtjevima koji se на njih primjenjuju. U nedostatku odgovarajućih dokumenata, o ispitivanjima koja se sprovode odlučuje tijelo за ocjenu usaglašenosti.

6.2 Tijelo за ocjenu usaglašenosti izdaje potvrdu o usaglašenosti koja se odnosi на sprovedene provjere i ispitivanja i да stavi, ili да se pobrine да se stavi, njegov identifikacioni broj на svako odobreno mjerilo.

Proizvođač čuva potvrde o usaglašenosti i да ih stavi на raspolaganje Organu nadležnom за poslove metrologije radi pregleda u periodu od 10 godina od ovjeravanja mjerila.

Statističko ovjeravanje usaglašenosti sa metrološkim zahtjevima

7.1 Proizvođač preuzima sve potrebne mjere kako bi proizvodni proces osigurao homogenost svake proizvedene serije i да svoja mjerila podnosi на ovjeravanje u obliku homogenih serija.

7.2 U skladu sa zahtjevima iz tačke 7.3, iz svake serije se izabere slučajан uzorak. Sva mjerila u uzorku pojedinačno se ispituju sprovođenjem ispitivanja utvrđenih u odgovarajućim harmonizovanim standardima i standardizovanim dokumentima, kako bi se utvrdila njihova usaglašenost sa metrološkim zahtjevima koji se на njih primjenjuju i odredilo

da li se serija prihvata ili se odbija. Kad ne postoje odgovarajući dokumenti, o ispitivanjima koja treba da se sprovedu treba da odluči tijelo za ocjenu usaglašenosti.

7.3 Statistički postupak zadovoljava sljedeće zahtjeve:

Statistički pregled zasnovan je na karakteristikama. Sistem uzorkovanja obezbjeđuje:

- nivo kvaliteta koji odgovara vjerovatnoći prihvatanja od 95%, sa neusklađenošću manjom od 1 %
- granični kvalitet, koji odgovara vjerovatnoći prihvatanja od 5%, sa neusklađenošću manjom od 7 %.

7.4 Ako se serija prihvati, sva mjerila iz serije se odobravaju, osim onih mjerila iz uzorka za koja je utvrđeno da ne zadovoljavaju ispitivanja.

Tijelo za ocjenu usaglašenosti izdaje potvrdu o usaglašenosti koja se odnosi na sprovedene provjere i ispitivanja i da stavi, ili da se pobrine da se pod njegovom odgovornošću stavi, njegov identifikacioni znak na svako odobreno mjerilo. Proizvođač čuva potvrde o usaglašenosti i na raspolaganju su Organu nadležnom za poslove metrologije radi pregleda u periodu od 10 godina odovjeravanja mjerila.

7.5 Ako se serija odbije, tijelo za ocjenu usaglašenosti preduzima odgovarajuće mjere radi sprečavanja stavljanja te serije na tržište. U slučaju češćeg odbijanja serija, tijelo za ocjenu usaglašenosti može da ukine statističko ovjeravanje i da preduzme odgovarajuće mjere.

Pisana izjava o usaglašenosti

8.1 Proizvođač stavlja CE oznaku usaglašenosti i dodatnu metrološku oznaku na svako mjerilo koje zadovoljava odgovarajuće zahtjeve ovog pravilnika.

8.2 Izjava o usaglašenosti sastavlja se za svaki model mjerila i čuva se i na raspolaganju Organu nadležnom za poslove metrologije 10 godina od prestanka proizvodnje mjerila. Izjava o usaglašenosti indentifikuje mjerila za koja je sastavljena.

Kopija izjave o usaglašenosti se isporučuje sa svakim mjerilom koje se stavlja na tržište. Ovaj zahtjev može da se tumači tako da se primjenjuje na grupu ili isporuku, a ne na pojedinačna mjerila u slučajevima kada se isporučuje veliki broj mjerila jednom korisniku.

9. Ako se tako dogovori sa imenovanim tijelom, proizvođač može pod odgovornošću tijela za ocjenu usaglašenosti da stavi njegov identifikacioni broj na mjerila u toku procesa proizvodnje.

Ovlašćeni predstavnik

10. Obaveze proizvođača može u njegovo ime i pod njegovom odgovornošću da ispuni njegov ovlašćeni predstavnik, osim obaveza iz tačaka 4 i 7.1.

IZJAVA O USAGLAŠENOSTI NA OSNOVU OVJERAVANJA POJEDINAČNOG MJERILA (POSTUPAK G)

1. „Izjava o usaglašenosti na osnovu ovjeravanja pojedinačnog mjerila“ je postupak ocjene usaglašenosti kojim proizvođač ispunjava obaveze navedene u ovom Prilogu i obezbjeđuje i izjavljuje da su mjerila koja podliježu odredbama iz tačke 4 usaglašena sa odgovarajućim zahtjevima ovog pravilnika.

Tehnička dokumentacija

2. Proizvođač izrađuje tehničku dokumentaciju na način koji je opisan u članu 11 i da je učini dostupnom tijelu za ocjenu usaglašenosti iz tačke 4. Tehnička dokumentacija omogućuje ocjenu usaglašenosti mjerila sa odgovarajućim zahtjevima ovog pravilnik, i u mjeri koja je bitna za ovakvu ocjenu, obuhvata konstrukcione i tehničke karakteristike mjerila.

Proizvođač čuva tehničku dokumentaciju i na raspolaganju je Organu nadležnom za poslove metrologije u periodu od 10 godina od prestanka proizvodnje mjerila.

Proizvodnja

3. Proizvođač preduzima sve neophodne mjere kako bi se obezbijedila usaglašenost proizvedenih mjerila sa odgovarajućim zahtjevima ovog pravilnika.

Ovjeravanje

4. Tijelo za ocjenu usaglašenosti koje je proizvođač odabrao sprovedi odgovarajuće provjere i ispitivanja u skladu sa odgovarajućim harmonizovanim standardima i standardizovanim dokumentima radi provjere usaglašenosti sa odgovarajućim zahtjevima ovog pravilnika.

Tijelo za ocjenu usaglašenosti izdaje potvrdu o usaglašenosti koja se odnosi na sprovedene provjere i ispitivanja i da stavi, ili da se pobrine da se stavi, njegov identifikacioni broj na svako odobreno mjerilo.

Proizvođač čuva potvrde o usaglašenosti i na raspolaganju su Organu nadležnom za poslove metrologije radi pregleda u periodu od 10 godina od ovjeravanja mjerila.

Pisana izjava o usaglašenosti

5.1 Proizvođač stavlja CE oznaku usaglašenosti i dodatnu metrološku oznaku uz odgovornost tijela za ocjenu usaglašenosti iz tačke 4, kao i njegov identifikacioni broj na svako mjerilo koje zadovoljava odgovarajuće zahtjeve ovog pravilnika.

5.2 Izjava o usaglašenosti sastavlja se za svaki model mjerila i na raspolaganju je Organu nadležnom za poslove metrologije 10 godina od prestanka proizvodnje mjerila. Ona identifikuje model mjerila za koji je sastavljena. Kopija izjave o usaglašenosti se isporučuje sa svakim mjerilom.

Ovlašćeni predstavnik

6. Obaveze proizvođača koje su sadržane u tačaka 2 i 4.2 može, u njegovo ime i pod njegovom odgovornošću, da ispuni njegov ovlašćeni predstavnik.

IZJAVA O USAGLAŠENOSTI NA OSNOVU POTPUNOG OSIGURANJA KVALITETA (POSTUPAK H)

1. „Izjava o usaglašenosti na osnovu potpunog osiguranja kvaliteta“ je postupak ocjene usaglašenosti kojim proizvođač ispunjava obaveze navedene u ovom Prilogu i obezbjeđuje i izjavljuje da je dotično mjerilo u skladu sa odgovarajućim zahtjevima ovog pravilnika.

Proizvodnja

2. Proizvođač primjenjuje odobreni sistem kvaliteta za konstruisanje, proizvodnju, završni pregled i ispitivanje mjerila kako je specificirano u tački 3, a na njega se primjenjuje nadzor, kako je navedeno u tački 4.

Sistem kvaliteta

3.1 Proizvođač podnosi zahtjev za ocjenu sistema kvaliteta tijelu za ocjenu usaglašenosti po svom izboru.

Zahtjev sadrži:

- sve bitne podatke za predviđenu kategoriju mjerila;
- dokumentaciju koja se odnosi na sistem kvaliteta.

3.2 Sistem kvaliteta obezbjeđuje usaglašenost mjerila sa odgovarajućim zahtjevima ovog pravilnika.

Svi elementi, zahtjevi i odredbe koje je proizvođač prihvatio, dokumentuju se sistematično i uredno u obliku pisanih pravila, postupaka i uputstava. Dokumentacija o sistemu kvaliteta omogućava dosljedno tumačenje programa kvaliteta, planova, priručnika i zapisa o kvalitetu.

Ona posebno sadrži odgovarajući opis:

- ciljeva kvaliteta i organizacione strukture, odgovornosti i ovlašćenja menadžmenta u pogledu kvaliteta proizvoda;
- tehničkih karakteristika, uključujući i standarde, koji će se primjenjivati, a u slučajevima kad se odgovarajući harmonizovani standardi i standardizovani dokumenti ne primjenjuju u potpunosti, i sredstva koja će se koristiti da se obezbijedi primjena osnovnih zahtjeva ovog pravilnika koji se tiču mjerila;
- rješenja za kontrolu i verifikaciju konstruisanja, postupaka i sistematskih aktivnosti za konstrukciju mjerila koja su obuhvaćena ovim pravilnikom;
- odgovarajućih metoda proizvodnje, upravljanja kvalitetom i osiguranja kvaliteta, postupaka i sistematskih aktivnosti koje će se upotrebljavati;
- pregleda i ispitivanja koji će se sprovoditi prije, tokom i nakon proizvodnje, kao i njihovu učestalost;
- zapise kvaliteta kao što su npr. Izvještaji o pregledu i ispitni podaci, podaci o kalibraciji, izvještaji o osposobljenosti uključenog osoblja, itd.;
- mjera za praćenje dostizanja zahtijevanog kvaliteta konstrukcionog rješenja i proizvoda, kao i efikasnosti sistema kvaliteta.

3.3 Tijelo za ocjenu usaglašenosti ocjenjuje sistem kvaliteta, kako bi utvrdilo da li zadovoljava zahtjeve iz tačke 3.2. Usaglašenost sa tim zahtjevima se pretpostavlja za one sisteme kvaliteta koji su u skladu sa odredbama nacionalnog standarda kojim se preuzima odgovarajući harmonizovani standard, od trenutka kad je objavljen.

Osim iskustva u sistemima upravljanja kvalitetom tim za nezavisnu ocjenu ima odgovarajuće iskustvo u metrološkoj oblasti i tehnologiji mjerila i znanje o primjenjivim zahtjevima ovog pravilnika. Postupak ocjenjivanja uključuje pregled u pogonima proizvođača.

Proizvođač se obavještava o odluci. Obavještenje sadrži zaključke o sprovedenoj provjeri i obrazloženje odluke o ocjeni.

3.4 Proizvođač se obavezuje da će preduzeti mjere za ispunjavanje obaveza koje proizilaze iz odobrenog sistema kvaliteta i da ga održava kako bi ostao prikladan i efikasan.

3.5 Proizvođač periodično obavještava tijelo za ocjenu usaglašenosti koje je odobrilo sistem kvaliteta o svakoj njegovoj namjeravanoj promjeni.

Tijelo za ocjenu usaglašenosti ocjenjuje predložene promjene odlučuje da li izmijenjeni sistem kvaliteta i dalje zadovoljava zahtjeve iz tačke 3.2 ili je potrebna ponovna ocjena.

Tijelo za ocjenu usaglašenosti obavještava proizvođača o svojoj odluci. To obavještenje sadrži zaključke ispitivanja i obrazloženje odluke o ocjeni.

Nadzor uz učešće tijela za ocjenu usaglašenosti

4.1 Svrha nadzora je da osigura da proizvođač ispunjava obaveze koje proizilaze iz odobrenog sistema kvaliteta.

4.2 Proizvođač će omogućiti tijelu za ocjenu usaglašenosti pristup mjestima proizvodnje, pregleda i ispitivanja i skladištenje u svrhu pregleda i obezbijediti sve potrebne podatke, a posebno:

- dokumentaciju o sistemu kvaliteta;
- zapise o kvalitetu, kao što je predviđeno dijelom sistema kvaliteta koji se odnosi na konstrukciju, kao što su rezultati analiza, proračuni, ispitivanja, itd.;
- zapise o kvalitetu, kao što je predviđeno proizvodnim dijelom sistema kvaliteta, kao što su izvještaji o pregledu i ispitni podaci, podaci o kalibraciji, izvještaji o kvalifikovanosti uključenog osoblja itd.

4.3 Tijelo za ocjenu usaglašenosti sprovodi periodična ocjenjivanja kako bi obezbijedilo da proizvođač održava i primjenjuje sistem kvaliteta, a izvještaj o sprovedenoj reviziji dostavlja proizvođaču.

4.4 Osim toga, tijelo za ocjenu usaglašenosti može da posjeti proizvođača bez najave. Tokom takvih posjeta tijelo za ocjenu usaglašenosti može, po potrebi, da sprovede ili da se pobrine da se sprovedu ispitivanja proizvoda kako bi se, ako je potrebno, provjerilo da li ispravno funkcioniše sistem kvaliteta. Tijelo za ocjenu usaglašenosti izdaje proizvođaču izvještaj o posjeti, a ako se sprovodilo ispitivanje, i rezultat ispitivanja.

Pisana izjava o usaglašenosti

5.1 Proizvođač stavlja „CE“ oznaku usaglašenosti, dodatnu metrološku oznaku i uz odgovornost tijela za ocjenu usaglašenosti iz tačke 3.1, njegov identifikacioni broj na svako mjerilo koje zadovoljava odgovarajuće zahtjeve ovog pravilnika.

5.2 Izjava o usaglašenosti sastavlja se za svaki model mjerila i na raspolaganju je Organu nadležnom za poslove metrologije 10 godina od prestanka proizvodnje mjerila. Izjava o usaglašenosti identifikuje mjerila za koja je sastavljena.

Kopija izjave o usaglašenosti se isporučuje sa svakim mjerilom koje se stavlja na tržište. Ovaj zahtjev može da se tumači tako da se primjenjuje na grupu ili isporuku, a ne na pojedinačna mjerila u slučajevima kada se isporučuje veliki broj mjerila jednom korisniku.

6. Proizvođač 10 godina od prestanka proizvodnje mjerila čuva i na raspolaganje je Organu nadležnom za poslove metrologije:

- dokumentacija koja se tiče sistema kvaliteta, a odnosi se na drugi stav tačke 3.1;
- promjenu iz tačke 3.5, kako je odobrena;
- odluke i izvještaje tijela za ocjenu usaglašenosti koji se odnose na tačke 3.5, 4.3 i 4.4.

7. Svako tijelo za ocjenu usaglašenosti periodično dostavlja Organu nadležnom za poslove metrologije spisak odobrenja sistema kvaliteta koje je izdalo ili odbilo i da odmah obavijesti Organ nadležan za poslove metrologije o povlačenju odobrenja sistema kvaliteta.

Ovlašćeni predstavnik

8. Obaveze proizvođača koje su sadržane u tačkama 3.1, 3.5, 5.2 i 6 može u njegovo ime i pod njegovom odgovornošću da ispuni njegov ovlašćeni predstavnik.

IZJAVA O USAGLAŠENOSTI NA OSNOVU POTPUNOG OSIGURANJA KVALITETA I ISPITIVANJA KONSTRUKCIONOG RJEŠENJA

(POSTUPAK H1)

1. „Izjava o usaglašenosti na osnovu potpunog osiguranja kvaliteta i ispitivanja konstrukcionog rješenja“ je postupak ocjene usaglašenosti kojim proizvođač ispunjava obaveze navedene u ovom Prilogu i obezbjeđuje i izjavljuje da je mjerilo u skladu sa odgovarajućim zahtjevima ovog pravilnika.

Proizvodnja

2. Proizvođač primjenjuje odobreni sistem kvaliteta za konstruisanje, proizvodnju i završni pregled i ispitivanje mjerila kako je navedeno u tački 3, a na njega se primjenjuje nadzor kako je navedeno u tački 5. Adekvatnost tehničke konstrukcije mjerila se provjerava prema odredbama iz tačke 4.

Sistem kvaliteta

3.1 Proizvođač podnesi zahtjev za ocjenu sistema kvaliteta tijelu za ocjenu usaglašenosti po svom izboru.

Zahtjev sadrži:

- sve bitne podatke za predviđenu kategoriju mjerila;
- dokumentaciju koja se odnosi na sistem kvaliteta.

3.2 Sistem kvaliteta obezbjeđuje usaglašenost mjerila sa odgovarajućim zahtjevima ovog pravilnika.

Svi elementi, zahtjevi i odredbe koje je proizvođač prihvatio, dokumentuju se sistematično i uredno u obliku pisanih pravila, postupaka i uputstava. Dokumentacija o sistemu kvaliteta omogućava dosljedno tumačenje programa kvaliteta, planova, priručnika i zapisa o kvalitetu.

Ona posebno sadrži odgovarajući opis:

- ciljeva kvaliteta i organizacione strukture, odgovornosti i ovlašćenja menadžmenta u pogledu kvaliteta proizvoda;

- техничких карактеристика, укључујући и стандарде, који ће се примјенјивати, а у случајевима кад се одговарајући хармонизовани стандарди и стандардизовани документи не примјенјују у потпуности, и средства која ће се користити да се обезбједи примјена основних захтјева овог правилника који се тичу мјерила;
- рјешења за контролу конструисања и овјеравања, поступака и систематских активности за конструкцију мјерила која су обухваћена овим правилником;
- одговарајућих метода производње, управљања квалитетом и осигурања квалитета, поступака и систематских активности које ће се употребљавати;
- прегледа и испитивања који ће се спроводити прије, током и након производње, као и njihovu učestalost;
- записа о квалитету као што су нпр. извјештаји о прегледу и испитни подаци, подаци о калибрацији, извјештаји о осposobljenosti укљученог особља итд.;
- мјера за праћење достизања захтјевањог квалитета конструкционог рјешења и производа, као и ефикасности система квалитета.

3.3 Tijelo za ocjenu usaglašenosti ocjenjuje sistem kvaliteta, kako bi utvrdilo da li zadovoljava zahtjeve iz tačke 3.2. Usaglašenost sa tim zahtjevima se pretpostavlja za one sisteme kvaliteta koji su u skladu sa odredbama nacionalnog standarda kojim se preuzima odgovarajući harmonizovani standard, od trenutka kad je objavljen.

Osim iskustva u sistemima upravljanja kвалитетом tim za nezavisnu ocjenu ima odgovarajuće iskustvo o metrološkoj oblasti i tehnologiji mјerila i znanje o primjenjivim zahtjevima ovog pravilnika. Postupak ocjenjivanja укључује и преглед u pogonima proizvođača.

Proizvođač se обавијештава о одлуци. Обавјештење садржи закључке о спроведеној провјери и образложење одлуке о ocjeni.

3.4 Proizvođač se обавезује да ће предузети мјере за испуњавање обавеза које произилазе из одобреног система квалитета и да га одржава како би остао прикладан и ефикасан.

3.5 Proizvođač периодично обавјештава тијело за ocjenu usaglašenosti које је одобрило систем квалитета о свакој његовој намјерованој промјени.

Tijelo за ocjenu usaglašenosti ocjenjuje predložene промјене и одлучује да ли измijenjeni систем квалитета и даље zadovoljava заhtjeve из tačke 3.2 илi је potrebna ponovna ocjena.

Tijelo за ocjenu usaglašenosti обавјештава proizvođača о svoјој одлуци. То обавјештење садржи закључке испитивања и образложење одлуке о ocjeni.

3.6 Svako тијело за ocjenu usaglašenosti периодично доставља Organu nadležnom за послове metrologije spisak одобрења система квалитета које је издало илi odbilo и обавјештава Organ надлежан за послове metrologije о повлачењу одобрења система квалитета.

Provjeravanje konstrukcionog rješenja

4.1 Proizvođač подноси захтјев за провјеру конструкционог рјешења тијелу за ocjenu usaglašenosti из tačke 3.1.

4.2 Захтјев омогућава разумијевање конструкционог рјешења, производњу и рад мјерила, као и ocjenu usaglašenosti са одговарајућим захтјевима овог правилника.

Захтјев садржи:

- име и адресу proizvođača;
- писану изјаву да захтјев није поднијет другом тијелу за ocjenu usaglašenosti;
- техничку документацију која је наведена у члану 11. Ова документација омогућава ocjenu usaglašenosti мјерила са одговарајућим захтјевима овог правилника. Она, у мјери која је битна за овакву ocjenu, да обухвата конструкционо рјешење и функционисање мјерила;
- потребне доказе о адекватности техничког и конструкционог рјешења. У том доказу наводе се сви коришћени документи, посебно кад одговарајући хармонизовани стандарди и стандардизовани документи нису у потпуности примijenjeni, а, по потреби, треба да се укључе и резултати испитивања која су спроведена у одговарајућим лабораторијама proizvođača илi у другим испитним лабораторијама у његово име и под његовом одговорношћу.

4.3 Tijelo за ocjenu usaglašenosti прегледа захтјев и, ако конструкционо и техничко рјешење zadovoljavaju одредбе правилника које се примјенјују на мјерило, издаје proizvođaču ЕУ увјерење о провјери конструкционог рјешења. То увјерење да садржи име и адресу proizvođača, закључке прегледа, услове под којима важи и податке који су потребни за идентификацију одобреног мјерила.

4.3.1 Сви битни дијелови техничке документације прилажу се уз увјерење.

4.3.2 Увјерење илi његови прилози садрже све битне податке за ocjenu usaglašenosti и надзор мјерила у употреби. Оно омогућава ocjenu usaglašenosti произведених мјерила са провјереним конструкционим и техничким рјешењем у погледу обновљивости њихових metroloških карактеристика кад су исправно подешени коришћењем одговарајућих средстава, укључујући:

- metrološke карактеристике конструкционог рјешења мјерила;
- захтјеване мјере за обезбјеђење cjелovitosti мјерила (žigosanje, идентификација програмске подршке ...);
- податке о другим елементима који су потребни за идентификацију мјерила и провјеру његове vizuelne spoljašnje usaglašenosti са конструкционим и техничким рјешењем;
- све посебне податке који су потребни за провјеру карактеристика произведених мјерила, ако је то прикладно;
- у случају подсистема све потребне податке, како би се осигурала spojivost са другим подсистемима илi мјерилима.

4.3.3 Tijelo za ocjenu usaglašenosti sastavlja izvještaj o provjeri koji je na raspolaganju Organu nadležnom za poslove metrologije. Tijelo za ocjenu usaglašenosti može da objavi sadržaj tog izvještaja u cjelini ili djelimično, samo uz saglasnost proizvođača.

4.4 Proizvođač informiše tijelo za ocjenu usaglašenosti koje je izdalo EU uvjerenje o provjeri konstrukcionog rješenja o svakoj bitnoj promjeni odobrenog konstrukcionog rješenja. Za promjene odobrenog konstrukcionog i tehničkog rješenja dobija se dopunsko odobrenje tijela za ocjenu usaglašenosti koje je izdalo EU uvjerenje o provjeri konstrukcionog rješenja, kad takve promjene mogu da utiču na usklađenost sa osnovnim zahtjevima ovog pravilnika, uslovima važenja uvjerenja ili propisanim uslovima korišćenja mjerila. Ta dopunska odobrenja daju se u obliku priloga izvornom EU uvjerenju o provjeri konstrukcionog rješenja.

4.5 Svako tijelo za ocjenu usaglašenosti periodično dostavlja Organu nadležnom za poslove metrologije:

- izdate EU uvjerenja o provjeri konstrukcionog rješenja i njihove dodatke;
- dopune i izmjene koje se odnose na izdata uvjerenja.

Svako Tijelo za ocjenu usaglašenosti obavještava Organ nadležan za poslove metrologije o povlačenju EU uvjerenja o provjeri konstrukcionog rješenja.

4.6 Proizvođač ili njegov ovlašćeni zastupnik sa tehničkom dokumentacijom čuva i primjerak EU uvjerenja o provjeri konstrukcionog rješenja, njegove priloge i dopune u periodu od 10 godina od prestanka proizvodnje mjerila.

Kad ni proizvođač ni njegov ovlašćeni zastupnik nisu registrovani u Uniji, za obavezu stavljanja tehničke dokumentacije na raspolaganje na osnovu zahtjeva odgovorna je osoba koju odredi proizvođač.

Nadzor uz učešće tijela za ocjenu usaglašenosti

5.1 Svrha nadzora je da osigura da proizvođač ispunjava obaveze koje proizilaze iz odobrenog sistema kvaliteta.

5.2 Proizvođač omogućava tijelu za ocjenu usaglašenosti pristup mjestima konstrukcije, proizvodnje, pregleda i ispitivanja i skladištenje u svrhu pregleda i da mu obezbijedisve potrebne podatke, a posebno:

- dokumentaciju o sistemu kvaliteta;
- zapise o kvalitetu, kao što je predviđeno dijelom sistema kvaliteta koji se odnosi na konstrukciju, kao što su rezultati analiza, proračuni, ispitivanja, itd.;
- zapise o kvalitetu, kao što je predviđeno proizvodnim dijelom sistema kvaliteta, kao što su izvještaji o pregledu i ispitni podaci, podaci o kalibraciji, izvještaji o kvalifikovanosti uključenog osoblja, itd.;

5.3 Tijelo za ocjenu usaglašenosti sprovodi periodična ocjenjivanja kako bi obezbijedilo da proizvođač održava i primjenjuje sistem kvaliteta, a izvještaj o sprovedenoj reviziji dostavlja proizvođaču.

5.4 Osim toga tijelo za ocjenu usaglašenosti može da posjeti proizvođača bez najave. Tokom takvih posjeta tijelo za ocjenu usaglašenosti može da sprovede ili da se pobrine da se sprovedu ispitivanja proizvoda kako bi se, ako je potrebno, provjerilo da li ispravno funkcioniše sistem kvaliteta. Tijelo za ocjenu usaglašenosti izdaje proizvođaču izvještaj o posjeti, a ako se sprovodilo ispitivanje, i rezultat ispitivanja.

Pisana izjava o usaglašenosti

6.1 Proizvođač stavlja „CE“ oznaku usaglašenosti, dodatnu metrološku oznaku i, uz odgovornost tijela za ocjenu usaglašenosti iz tačke 3.1, njegov identifikacioni broj na svako mjerilo koje zadovoljava odgovarajuće zahtjeve ovog pravilnika.

6.2 Izjava o usaglašenosti sastavlja se za svaki model mjerila i na raspolaganju je Organu nadležnom za poslove metrologije 10 godina od prestanka proizvodnje mjerila. Izjava o usaglašenosti identifikuje mjerila za koja je sastavljena.

Kopija izjave o usaglašenosti isporučuje sa svakim mjerilom koje se stavlja na tržište. Ovaj zahtjev može da se tumači tako da se primjenjuje na grupu ili isporuku, a ne na pojedinačna mjerila u slučajevima kada se isporučuje veliki broj mjerila jednom korisniku

7. Proizvođač 10 godina od prestanka proizvodnje mjerila čuva i na raspolaganju je Organu nadležnom za poslove metrologije:

- dokumentacija koja se odnosi na drugi stav tačke 3.1;
- promjene iz tačke 3.5, kako je odobrena;
- odluke i izvještaje tijela za ocjenu usaglašenosti koje se odnose na tačke 3.5, 5.3 i 5.4.

Ovlašćeni predstavnik

8. Obaveze proizvođača koje su sadržane u tačkama 3.1, 3.5, 6.2 i 7 može u njegovo ime i pod njegovom odgovornošću da ispuni njegov ovlašćeni predstavnik.

Prilog 3 Mjerila

VODOMJERI

Relevantni zahtjevi iz Priloga 1, posebni zahtjevi iz ovog Priloga i postupci ocjenjivanja usaglašenosti navedeni u ovom Prilogu, primjenjuju se na vodomjere namijenjene za mjerenje zapremine čiste, hladne ili tople vode koja se koristi u stanovima, poslovnim prostorima i lakoj industriji.

DEFINICIJE

Vodomjer

Mjerilo konstruisano da mjeri, pamti i pokazuje zapreminu vode u uslovima mjerenja, koja prolazi kroz mjerni pretvarač.

Najmanji protok (Q1)

Najmanji protok pri kojemu vodomjer obezbjeđuje pokazivanja koja zadovoljavaju zahtjeve koji se odnose na najveće dozvoljene greške (NDG-e).

Prelazni protok (Q2)

Prelazni protok je vrijednost protoka koja se pojavljuje između trajnog i najmanjeg protoka, u kojima je opseg protoka podijeljen na dvije zone, " gornju zonu " i " donju zonu". Svaka zona ima karakteristične NDG-e.

Trajni protok (Q3)

Najveći protok pri kojemu vodomjer radi na zadovoljavajući način pri normalnim uslovima rada, tj. u uslovima ustaljenoga ili isprekidanoga protoka.

Protok preopterećenja (Q4)

Protok preopterećenja najveći je protok pri kojemu vodomjer radi na zadovoljavajući način bez pogoršanja za kratak vremenski period.

POSEBNI ZAHTJEVI

Nazivni radni uslovi

Proizvođač određuje nazivne radne uslove za mjerilo, a posebno:

- Opseg protoka za vodu
Vrijednosti opsega protoka ispunjavaju sledeće uslove:
 $Q3/Q1 \geq 10$
 $Q2/Q1 = 1,6$
 $Q4/Q3 = 1,25$
- Temperaturni opseg za vodu.
Vrijednosti za temperaturni opseg ispunjavaju sledeće uslove:
od 0,1 °C do najmanje 30 °C, ili
od 30 °C do najmanje 90 °C.
Vodomjer može biti konstruisan tako da radi u oba opsega.
- Opseg relativnog pritiska vode, pri čemu je za Q3 taj opseg od 0,3 bar do najmanje 10 bar .
- Za napajanje električnom energijom: nazivna vrijednost naizmjeničnog napajanja i / ili granice za jednosmjerno napajanje.

Najveća dozvoljena greška (NDG)

5. Najveća dozvoljena greška (NDG-a), pozitivna ili negativna za zapreminu protoka između prelaznog protoka (Q2) (uključeno) i protoka preopterećenja (Q4) jednaka je:

2 % za vodu čija je temperatura ≤ 30 °C

3 % za vodu čija je temperatura > 30 °C

6. Najveća dozvoljena greška (NDG-a) pozitivna ili negativna za zapreminu protoka između minimalnog protoka (Q1) i prelaznog protoka (Q2) (isključeno) je 5 % za vodu na bilo kojoj temperaturi.

6.1 NDG mjerila ne smije se koristiti na način kojim bi se sistematski favorizovala bilo koja strana.

Dozvoljeni uticaji smetnji

7.1 *Elektromagnetna otpornost*

7.1.1 Uticaji elektromagnetnih smetnji na vodomjere može biti takav da:

- promjena u rezultatima mjerenja nije veća od kritične vrijednosti promjene definisane u 8.1.4, ili
- da je pokazivanje rezultata mjerenja takvo da se ne može protumačiti kao validni rezultat, tako da se trenutna promjena ne može protumačiti, pamtiti ili prenijeti kao mjerni rezultat.

7.1.2 Posle prestnaka uticaja elektromagnetnih smetnji vodomjer će:

- raditi ponovo u granicama najveće dozvoljene greške (NDG-e),
 - imati zaštićene sve funkcije mjerenja , i
 - omogućiti obnavljanje svih mjernih podataka koji su postajali neposredno prije pojave smetnje.
- 7.1.3 Kritične vrijednosti promjene je manja od sledeće dvije vrijednosti:
- zapremine koja odgovara polovini veličine najveće dozvoljene greške u gornjoj zoni za izmjerenu zapreminu;
 - zapremine koja odgovara najvećoj dozvoljenoj grešci za odgovarajuću zapreminu u jednom minutu pri protoku Q3.
- 7.2 *Postojanost*
Posle odgovarajućih ispitivanja, uzimajući u obzir vremenski period procijenjen od proizvođača, biće zadovoljeni sledeći kriterijumi:
- 7.2.1 Ostupanje mjernih rezultata posle ispitivanja postojanosti, u odnosu na početne mjerne rezultate, ne smije biti veća:
- 3 % izmjerene zapremine između Q1 (uključujući) i Q2 (isključujući);
 - 1,5 % izmjerene zapremine između Q2 (uključujući) i Q4 (uključujući).
- 7.2.2 Greška pokazivanja za izmjerenu zapreminu posle ispitivanja postojanosti ne smije biti veća:
- ± 6 % od izmjerene zapremine između Q1 (uključujući) i Q2 (isključujući);
 - $\pm 2,5$ % od izmjerene zapremine između Q2 (uključujući) i Q4 (uključujući) za vodomjere predviđene za mjerenje vode sa temperaturom između $0,1$ °C i 30 °C ,
 - $\pm 3,5$ % od izmjerene zapremine između Q2 (uključujući) i Q4 (uključujući) za vodomjere predviđene za mjerenje vode sa temperaturom između 30 °C i 90 °C.

Prikladnost

- 8.1 Vodomjer je konstruisan tako da se može ugraditi za rad u bilo kom položaju, osim ako nije drugačije jasno označeno.
- 8.2 Proizvođač će precizirati da li je mjerilo konstruisano za mjerenje suprotnoga protoka. U tom slučaju, zapremina suprotnog protoka se oduzima od ukupne zapremine ili se odvojeno bilježi. Ista najveća dozvoljena greška (NDG-a) se primjenjuje i na normalni i na suprotni protok.

Vodomjeri koji nijesu konstruisani za mjerenje suprotnoga protoka sprečavaju suprotni protok ili izdržavaju slučajnu promjenu toka, bez pogoršanja ili promjene metroloških osobina.

Mjerne jedinice

9. Izmjerena zapremina se prikazuje u kubnim metrima [m^3].

Stavljanje u upotrebu

10. Distributer ili osobe odgovorne za ugradnju mjerila, definišu zahtjeve iz tačaka 1, 2 i 3, ovog prilogatako da je mjerilo pogodno za tačna mjerenja predviđene ili predvidljive potrošnje.

Ocjena usaglašenosti

Postupci ocjenjivanja usaglašenosti naznačenih u Članu 10 između kojih proizvođač može da bira su: B+F ili B+D ili H1.

Redovno i vanredno ovjeravanje

Redovno i vanredno ovjeravanje će se vršiti u skladu sa preporukama OIML R 49-1: 2006 i OIML R 49-2: 2006. NDG (najveća dozvoljena greška) pri redovnom i varednom ovjeravanju je jednaka NDG kod ispitivanja usklađenosti, koja je utvrđena za vodomjere u ovom Prilogu. Postupci metrološkog pregleda kod redovnog i varednog ovjeravanja jednaki su postupcima kod redovnog ovjeravanja, ako postupak kod redovnog ovjeravanja nije utvrđen, za prvo ovjeravanje, navedeno u članu 6 ovog pravilnika. Proširena mjerna nesigurnost sistema preko kojeg se ispituje ne smije prekoračiti 1/3 NDG za vodomjere iz ovog priloga. Podrazumijeva se da su ti zahtjevi ispunjeni, ako su ispunjeni zahtjevi koji su navedeni za sistem za ispitivanje koji su u članu 6 ovoga pravilnika. Izuzetak su vodomjeri za toplu (vruću) vodu pri redovnom ovjeravanju ispituju se hladnom vodom, ako je u uvjerenju o odobrenju tipa tako navedeno.

Metrološki nadzor

NDG vodomjera u upotrebi je jednaka dvostrukoj NDG pri redovnoj ovjeri. Postupci metrološkog pregleda pri metrološkom nadzoru vodomjera pri upotrebi jednaki su kako je predviđeno za nadzor vodomjera u dokumentima koji se na to odnose u članu 6 ovoga pravilnika.

Proširena mjerna nesigurnost sistema preko kojeg se ispituje ne smije prekoračiti 1/3 NDG za vodomjere iz ovoga Priloga. Podrazumijeva se da su ti zahtjevi ispunjeni, ako su ispunjeni zahtjevi koji su navedeni za sistem za ispitivanje koji su u članu 6 ovoga pravilnika.

MJERILA ZA GAS I UREĐAJI ZA KOREKCIJU ZAPREMINE

Odgovarajući zahtjevi iz Priloga 1, određeni zahtjevi ovog Priloga i postupci ocjenjivanja usaglašenosti navedeni u ovom Prilogu, primjenjuju se na mjerila za gas i uređaje za korekciju zapremine, koja su namijenjena za upotrebu u domaćinstvima, trgovini i u lakoj industriji.

DEFINICIJE

Mjerilo za gas

Uređaj konstruisan za mjerenje, pamćenje i prikazivanje količine (zapremine ili mase) protoklog gorivog gasa.

UREĐAJ ZA KOREKCIJU

Uređaj pridružen instaliran na mjerilu za gas koji izmjerenu vrijednost pri postojećim uslovima mjerenja automatski pretvara u vrijednost u osnovnom stanju.

Najmanji protok (Q_{min})

Najmanji protok pri kom mjerilo za gas daje pokazivanja koja zadovoljavaju zahtjeve koji se odnose na najveće dozvoljene greške.

Najveći protok (Q_{max})

Najveći protok pri kom mjerilo za gas daje pokazivanja koja zadovoljavaju zahtjeve koji se odnose na najveće dozvoljene greške.

Prelazni protok (Q_t)

Prelazni protok je protok koji se pojavljuje između najvećeg i najmanjeg protoka, pri kom se područje protoka dijeli na dva područja: »gornje područje« i »donje područje«. Svako područje ima svojstvenu najveću dozvoljenu grešku.

Protok preopterećenja (Q_r)

Protok preopterećenja je najveći protok pri kom mjerilo za gas u kraćem vremenskom periodu radi bez kvara.

Osnovna stanja

Određena stanja na koja se pretvara mjerena količina fluida.

I. DIO – POSEBNI ZAHTJEVI – MJERILA ZA GAS

1. Nazivni radni uslovi

Proizvođač daje specifikaciju nazivnih radnih uslova za mjerilo za gas uzimajući u obzir:

1.1 Područje protoka za gas ispunjava minimalno sledeće uslove:

Klasa	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 Područje temperatura gasa: najmanje 40 °C.

1.3. Uslovi koji se odnose na gorivo/gas

Mjerilo je konstruisano za područje gasova i pritisaka napajanja koji važe u zemlji odredišta. Proizvođač će posebno naglasiti:

- vrstu ili grupu gasova
- najveći radni pritisak.

1.4 Najmanje temperaturno područje od 50 °C za date klimatske uslove.

1.5 Nominalna vrijednost naizmjeničnog napajanja i/ili granice jednosmjernog napajanja.

2. Najveće dozvoljene greške (NDG)

2.1 Mjerilo za gas koje pokazuje zapreminu u uslovima mjerenja 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 mjerila ne smije se koristiti na način kojim bi se sistematski favorizovala bilo koja strana.

2.2 Za mjerilo za gas sa uređajem za temperaturnu korekciju zapremine, koji pokazuje samo pretvorenu vrijednost, najveća dozvoljena greška mjerila povećava se za 0,5 % u području od 30 °C koje se simetrično produžava oko temperature određene od strane proizvođača koja se nalazi između 15 °C i 25 °C. Izvan toga područja dozvoljeno je još i dodatno povećanje od 0,5 % za svaki interval od 10 °C.

3. Dozvoljeni uticaj smetnji

3.1 Elektromagnetna otpornost

3.1.1 Uticaj elektromagnetnih smetnji na mjerila za gas ili uređaje za korekciju zapremine:

- ne smije izazvati promjenu mjernog rezultata veću od granične vrijednosti definisane u tački 3.1.3 ili
- je takav da se pokazivanje mjernog rezultata ne može tumačiti kao valjan rezultat, npr. tako da se promjena ne može tumačiti, pamtiti ili prenijeti kao mjerni rezultat.

3.1.2 Poslije pretrpljenih elektromagnetnih smetnji, mjerilo za gas :

- će se obnoviti kako bi radilo u granicama najveće dozvoljene greške
- će imati očuvane sve mjerne funkcije,i
- će omogućiti obnavljanje svih mjernih podataka koji su postojali neposredno prije pojave smetnji.

3.1.3 Granična vrijednost jednaka je manjoj od sledeće dvije vrijednosti:

- vrijednosti koja odgovara polovini apsolutne vrijednosti najveće dozvoljene greške u gornjem području mjerene zapremine
- vrijednosti koja odgovara najvećoj dozvoljenoj grešci za odgovarajuću zapreminu u jednom minutu pri najvećem protoku.

3.2 Djelovanje poremećaja protoka ispred i iza mjerila za gas

U uslovima ugradnje koje je odredio proizvođač, djelovanje poremećaja protoka ne smije prekoračiti jednu trećinu najveće dozvoljene greške.

4. Postojanost

Nakon izvršenja odgovarajućih ispitivanja, uzimajući u obzir vremenski period dat od proizvođača, sledeći kriterijumi će biti zadovoljeni:

4.1 Mjerila klase 1,5

4.1.1 Promjena mjernog rezultata, nakon ispitivanja postojanosti u poređenju sa početnim mjernim rezultatom, ne smije za protoke u području od Q_t do Q_{\max} preći mjerni rezultat za više od 2 %.

4.1.2 Greška pokazivanja, poslije izvršenih ispitivanja postojanosti, ne smije preći dvostruku vrijednost najveće dozvoljene greške iz stava 2.

4.2 Mjerila klase 1,0

4.2.1 Promjena mjernog rezultata nakon ispitivanja postojanosti, u poređenju sa početnim mjernim rezultatom, ne smije preći jednu trećinu najveće dozvoljene greške iz stava 2.

4.2.2 Greška pokazivanja, poslije izvršenih ispitivanja postojanosti, ne smije preći vrijednost najveće dozvoljene greške iz stava 2.

5. Prikladnost

5.1 Mjerilo za gas koje se napaja iz električne mreže (naizmjenične ili jednosmjerne) je opremljeno rezervnim uređajem za napajanje ili drugim sredstvima kako bi se u slučaju zakazivanja glavnog izvora napajanja osigurala zaštita svih mjernih funkcija.

5.2 Posebni izvor napajanja će imati rok upotrebe od najmanje pet godina. Poslije isteka 90 % tog roka, će pokazati odgovarajuće upozorenje.

5.3 Pokazni uređaj će imati dovoljan broj cifara kako bi se osiguralo da količina koja je protekla za vrijeme od 8000 sati pri protoku Q_{\max} ne vrati cifre na njihove početne vrijednosti.

5.4 Mjerilo za gas će biti moguće ugraditi tako da radi u bilo kom položaju koji je odredio proizvođač u uputstvima za ugradnju.

5.5 Mjerilo za gas će imati ispitni element koji omogućava da bude ispitano u odgovarajućem vremenskom periodu.

5.6 Mjerilo za gas će biti u granicama najveće dozvoljene greške u bilo kom smjeru protoka ili samo u jednom smjeru koji je jasno naznačen.

6. Jedinice

Izmjerene količine su biti prikazane u kubnim metrima ili u kilogramima.

II. DIO – POSEBNI ZAHTJEVI – UREĐAJI ZA KOREKCIJU ZAPREMINE

Uređaj za korekciju zapremine čini podsistem u skladu sa članom 4 definicija b) drugi stav.

Kada je to primjenjivo, na uređaj za korekciju zapremine se primjenjuju osnovni zahtjevi za mjerilo za gas. Osim toga primjenjuju se i sledeći zahtjevi:

7. Osnovna stanja za pretvorene veličine

Proizvođač će odrediti osnovno stanje za pretvorene veličine.

8. Najveća dozvoljena greška (NDG)

- 0,5 % na temperaturi okoline od $20\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$, vlažnosti okoline $60\% \pm 15\%$ i nominalnim vrijednostima napajanja električnom energijom

- 0,7 % za uređaj zatemperaturnu korekciju u nominalnim uslovima rada

- 1 % za ostale uređaje za korekciju u nominalnim uslovima rada.

Napomena: Greška mjerila za gas nije uzeta u obzir.

Uređaj za korekciju zapremine ne smije koristiti NDG da bi sistematski favorizovalo bilo koju stranu.

9. Prikadnost

9.1 Elektronski uređaj za korekciju ima mogućnost otkrivanja rada izvan nominalnih područja rada datih od strane proizvođača za parametre bitne za tačnost mjerenja. U tom slučaju uređaj za korekciju će zaustaviti integraciju pretvorenih vrijednosti, a za vrijeme rada van nominalnih radnih područja može odvojeno sumirati pretvorenu veličinu.

9.2 Elektronski uređaj za korekciju ima mogućnost prikazivanja svih bitnih podataka za mjerenje bez dodatne opreme.

III. DIO – STAVLJANJE U UPOTREBU I OCJENA USAGLAŠENOSTI

Stavljanje u upotrebu

10. (a) Mjerenje potrošnje u domaćinstvima obavlja se pomoću mjerila klase 1,5 i mjerila klase 1,0 koji ima odnos Q_{\max}/Q_{\min} jednak ili veći od 150

(b) Mjerenje potrošnje u trgovini i/ili u lakoj industriji obavlja se pomoću mjerila klase 1,5 (c) Distributer gasa ili osoba koju je on ovlastio, određuje svojstva mjerila tako da ono bude odgovarajuće za tačno mjerenje predviđene ili predvidljive potrošnje.

Ocjena usaglašenosti

Postupci ocjene usaglašenosti iz člana 10. između kojih proizvođač može da bira su :

B + F ili B + D ili H1.

Redovno i vanredno ovjeravanje

Redovno i vanredno ovjeravanje će se vršiti u skladu sa preporukom OIML R 137-1 i 2: 2012.

BROJILA AKTIVNE ELEKTRIČNE ENERGIJE

Odgovarajući zahtjevi iz Priloga 1, posebni zahtjevi ovog Priloga i postupci ocjenjivanja usaglašenosti navedeni u ovom Prilogu, primjenjuju se na brojila aktivne električne energije, koja su namijenjena za upotrebu u domaćinstvima, komercijalnu upotrebu, kao i upotrebu u lakoj industriji.

Napomena: Brojila električne energije se mogu upotrebljavati u kombinaciji sa mjernim transformatorom, zavisno od toga koja je mjerna metoda primijenjena. Međutim, ovaj Prilog pokriva samo brojila električne energije, a ne i mjerne transformatore.

Ako brojilo služi i za mjerenje reaktivne električne energije, metrološke karakteristike tako kombinovanog brojila, koje se odnose na mjerenje reaktivne energije, će ispunjavati uslove propisane zahtjevima za elektronska brojila reaktivne električne energije klase tačnosti 2 i 3.

DEFINICIJE

Brojilo aktivne električne energije je uređaj koji mjeri aktivnu električnu energiju koja se troši u okviru strujnog kola.

- I = električna struja koja teče kroz brojilo
 I_n = definisana nominalna struja za koju je projektovano brojilo koje radi preko transformatora
 I_{st} = najniža navedena vrijednost struje I za koju brojilo registruje aktivnu električnu energiju sa faktorom snage jedan (Kod višefaznih brojila opterećenje mora biti uravnoteženo)
 I_{min} = vrijednost struje I iznad koje se greška brojila nalazi unutar najveće dozvoljene greške (Kod višefaznih brojila opterećenje mora biti uravnoteženo)
 I_{tr} = vrijednost struje I iznad koje se greška nalazi unutar najveće dozvoljene greške koja odgovara oznaci klase tačnosti za brojilo
 I_{max} = maksimalna vrijednost struje I za koju se greška nalazi u okviru najveće dozvoljene greške
 U = napon koji se dovodi na brojilo
 U_n = definisani nominalni napon
 f = frekvencija napona koja se dovodi na brojilo
 f_n = definisana nominalna frekvencija
 PF = faktor snage = $\cos \varphi$ = kosinus fazne razlike φ između I i U

POSEBNI ZAHTRAJEVI

1. Tačnost

Proizvođač će specificirati oznaku klase tačnosti brojila. Oznake klase su definisane kao: Klasa A, B i C.

2. Nazivni radni uslovi

Proizvođač će navesti nazivne radne uslove brojila, posebno:

Vrijednosti f_n , U_n , I_n , I_{st} , I_{min} , I_{tr} , i I_{max} koje se primjenjuju na brojilo. Za navedene vrijednosti struje, brojilo će da zadovoljava uslove date u tabeli 1.

Tabela 1

	Klasa A	Klasa B	Klasa C
Za direktno povezana brojila			
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 sa transformatorom			
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⁾ Za elektromehanička brojila klase B se primjenjuje $I_{min} \leq 0,4 \cdot I_{tr}$

Opsezi napona, frekvencije i faktora snage u okviru kojih brojilo zadovoljava zahtjeve koji se odnose na najveće dozvoljene greške su dati u tabeli 2. Ovi opsezi odgovaraju karakteristikama električne energije koja se isporučuje iz javnih sistema distribucije.

Opsezi napona i frekvencije će biti najmanje:

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

$$0,98 \cdot f_n \leq f \leq 1,02 \cdot f_n$$

Opseg faktora snage je najmanje od $\cos \varphi = 0,5$ induktivne do $\cos \varphi = 0,8$ kapacitivno.

3. Najveće dozvoljene greške

Djelovanje različitih mjerenih i uticajnih veličina (a, b, c, \dots) određuju se odvojeno, a sve druge mjerene i uticajne veličine se održavaju relativno konstantnim na njihovim nazivnim vrijednostima. Greška mjerenja, koja ne smije preći najveću dozvoljenu grešku datu u tabeli 2, izračunava se:

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

Kada brojilo radi pri promjenljivom strujnom opterećenju, procentualne greške ne smiju preći granice date u tabeli 2.

Tabela 2
Najveće dozvoljene greške pri nazivnim uslovima i pri definisanim nivoima strujnog opterećenja i radne temperature

	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		
Klasa brojila	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Jednofazno brojilo; višefazna brojila sa uravnoteženim opterećenjem												
$I_{min} \leq I < I_{tr}$	3,5	2	1	5	2,5	1,3	7	3,5	1,7	9	4	2
$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	3,5	2	0,7	4,5	2,5	1	7	3,5	1,3	9	4	1,5
Višefazno brojilo sa jednofaznim opterećenjem												
$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$, pogledati izuzetak ispod	4	2,5	1	5	3	1,3	7	4	1,7	9	4,5	2
Za elektromehanička višefazna brojila, strujni opseg za jednofazno opterećenje je ograničen na $5 I_{tr} \leq I \leq I_{max}$												

Kada brojilo radi u različitim temperaturnim opsezima, primjenjuju se odgovarajuće vrijednosti najveće dozvoljene greške.

3. NDG mjerila ne smije se koristiti na način kojim bi se sistematski favorizovala bilo koja strana.

4. Dozvoljeni uticaj smetnji

4.1. Opšte

Kako su brojila električne energije direktno povezana na napajanje iz glavnih vodova i kako je struja iz tih vodova takođe jedna od mjerenih veličina, za električna brojila se koristi posebna elektromagnetna sredina. Brojilo će da zadovoljava uslove elektromagnetne sredine E2 i dodatne zahtjeve iz tačaka 4.2 i 4.3. Elektromagnetna sredina i dozvoljeni uticaji smetnji odražavaju prisustvo dugotrajnih smetnji koje ne utiču na tačnost izvan graničnih vrijednosti, kao i prisustvo prolaznih smetnji koje mogu prouzrokovati privremeno sniženje ili gubitak funkcija ili performansi od kojih će se brojilo oporaviti i neće uticati na tačnost izvan graničnih vrijednosti. Ako postoji predvidljiv visoki rizik od udara groma ili preopterećenja na mreži, metrološke karakteristike brojila će biti zaštićene.

4.2. Uticaj dugotrajnih smetnji

Tabela 3
Granične vrijednosti za dugotrajne smetnje

Smetnje	Granične vrijednosti u procentima za klasu brojila		
	A	B	C
Obrniti redosljed faza	1,5	1,5	0,3
Neuravnotežen napon (primjenjuje se samo za višefazna brojila)	4	2	1
Sadržaj harmonika u strujnom kolu ⁽¹⁾	1	0,8	0,5
Jednosmjerni naponi i harmonici u strujnom kolu	6	3	1,5
Niz brzih impulsa	6	4	2
Magnetna polja; HF (radio-frekvencijska) elektromagnetna polja; Konduktivne smetnje uzrokovane radio-frekvencijskim poljima; Otpornost na elektromagnetne talase	3	2	1

⁽¹⁾ U slučaju kada za elektromehanička brojila granične vrijednosti za sadržaj harmonika u strujnom kolu i za DC i harmonike u strujnom kolu nisu definisane

4.3. *Dozvoljeni uticaji prolaznih elektromagnetnih pojava*

4.3.1. Uticaj elektromagnetnih smetnji na brojilo električne energije će biti takvo da tokom i odmah poslije poremećaja:

- nijedan izlaz namijenjen ispitivanju tačnosti brojila ne proizvodi impulse ili signale koji odgovaraju energiji većoj od granične vrijednosti, a brojilo će se u dogledno vrijeme poslije smetnje:
- oporaviti kako bi radilo unutar granica najveće dozvoljene greške
- sačuvati sve mjerne funkcije
- omogućiti povratak svih podataka o mjerenju koji su postojali prije poremećaja
- ne smije pokazivati promjenu registrovane energije veće od granične vrijednosti.

Granična vrijednost u kWh je $m \cdot U_n \cdot I_{max} \cdot 10^{-6}$

(m označava broj mjernih sistema brojila, U_n je u voltima i I_{max} u amperima).

4.3.2. Za preopterećenje strujom, granična vrijednost iznosi 1,5%.

5. **Prikladnost**

5.1. Pozitivna greška brojila na naponima koji su ispod određenog radnog napona ne smije biti veća od 10% .

5.2. Pokazivač ukupne energije će imati dovoljan broj cifara koje omogućavaju da se pokazivanje brojila, koje radi 4000 sati pri punom opterećenju ($I = I_{max}$, $U = U_n$ i $PF = 1$), ne vrati na svoju početnu vrijednost i da se ne resetuje u toku rada.

5.3. U slučaju gubitka struje u kolu, iznosi izmjerene električne energije će biti dostupni za očitavanje barem četiri mjeseca.

5.4. *Rad bez opterećenja (prazan hod)*

Kada je na strujno kolo, u kojem ne teče struja, priključen napon (strujno kolo će biti otvoreno), brojilo ne smije registrovati energiju pri naponu između $0,8 \cdot U_n$ i $1,1 \cdot U_n$.

5.5. *Polazak (početak registrovanja)*

Brojilo će početi i nastaviti da registruje na U_n , $PF = 1$ (Kod višefaznih brojila opterećenje će biti uravnoteženo) i struji koja je jednaka I_{st} .

6. **Mjerne jedinice**

Izmjerena električna energija će biti prikazana u kilovat-časovima ili megavat-časovima.

Stavljanje u upotrebu

(a) Za mjerenje električne energije u domaćinstvima koriste se brojila klase tačnosti A. Za određene primjene, može se zahtijevati i brojila klase tačnosti B.

(b) Za mjerenja električne energije u komercijalne svrhe i/ili svrhe lake industrije, koriste se brojila klase B. Za određene primjene može se koristiti i brojila klase C.

(c) Distributer električne energije ili osoba koja je zakonski ovlašćena za ugradnju brojila dužna je da odredi strujni opseg, tako da brojilo bude pogodno za tačno mjerenje predviđene i predvidljive potrošnje.

Ocjena usaglašenosti

Postupci ocjenjivanja usaglašenosti iz Člana 10 između kojih proizvođač može da bira su:

B + F ili B + D ili H1.

Redovno i vanredno ovjeravanje

Redovno i vanredno ovjeravanje će se vršiti u skladu sa standardom MEST EN 50470-1, MEST EN 50470-2, MEST EN 50470-3.

NDG-e pri redovnim i vanrednim ovjeravanjima brojila aktivne električne energije jednake su NDG za postupke ocjene usaglašenosti definisanih ovim prilogom.

Metrološki nadzor

NDG mjerila u upotrebi je jednaka 1,5 NDG prilikom ovjeravanja.

Postupci pri metrološkom nadzoru brojila aktivne električne energije isti su kao postupci ovjeravanja.

Proširena mjerna nesigurnost metode ispitivanja ne smije preći 1/3 NDG za brojila aktivne električne energije iz ovoga priloga. Smatra se da je ovaj zahtjev ispunjen, ako su ispunjeni zahtjevi koji su za metode ispitivanja za analizatore izduvnih gasova u dokumentima iz člana 6 ovog pravilnika.

MJERILA TOPLOTNE ENERGIJE

Na mjerila toplotne energije koja se upotrebljavaju u domaćinstvu, trgovini i lakoj industriji primjenjuju se odgovarajući zahtjevi iz Priloga 1, kao i posebni zahtjevi i postupci ocjene usklađenosti navedeni u ovom Prilogu.

DEFINICIJE

Mjerilo toplotne energije konstruisano je za mjerenje one toplotne energije koju u krugu izmjenjivača toplote prima ili predaje tečnost koja se koristi kao sredstvo za razmjenu toplote.

Mjerilo toplotne energije može biti izvedeno kao jedna cjelina ili sastavljeno od podsistema kao što su: senzor protoka, par temperaturnih senzora i računski jedinica ili njihova kombinacija.

θ = temperatura tečnosti za prenos toplote

θ_{ul} = vrijednost temperature θ na ulazu u izmjenjivač toplote

θ_{iz} = vrijednost temperature θ na izlazu iz izmjenjivača toplote

$\Delta\theta$ = temperaturna razlika $\theta_{ul} - \theta_{iz}$ pri čemu je $\Delta\theta \geq 0$

θ_{max} = gornja granica temperature θ pri kojoj mjerilo toplotne energije ispravno radi u granicama dozvoljene greške

θ_{min} = donja granica temperature θ pri kojoj mjerilo toplotne energije ispravno radi u granicama dozvoljene greške

$\Delta\theta_{max}$ = gornja granica razlike temperatura $\Delta\theta$ pri kojoj mjerilo toplotne energije ispravno radi u granicama dozvoljene greške

$\Delta\theta_{min}$ = donja granica razlike temperatura $\Delta\theta$ pri kojoj mjerilo toplotne energije ispravno radi u granicama dozvoljene greške

q = protok tečnosti za prenos toplote

q_s = najveća trenutno dozvoljena vrijednost protoka q pri kojoj mjerilo toplotne energije ispravno radi

q_p = najveća trajno dozvoljena vrijednost protoka q pri kojoj mjerilo toplotne energije ispravno radi

q_l = najmanja dozvoljena vrijednost protoka q pri kojoj mjerilo toplotne energije ispravno radi

P = protok tečnosti za prenos toplote

P_s = najveća dozvoljena vrijednost snage P pri kojoj mjerilo toplotne energije ispravno radi

POSEBNI ZAHTEVI

1. Nazivni radni uslovi

Proizvođač će navesti nazivne radne uslove na sljedeći način:

1.1 Za temperaturu tečnosti : θ_{max} , θ_{min}

- za temperaturne razlike: $\Delta\theta_{max}$, $\Delta\theta_{min}$ za koje važe sljedeća ograničenja: $\Delta\theta_{max}/\Delta\theta_{min} = 10$;
 $\Delta\theta_{min} = 3 \text{ K}$ ili 5 K ili 10 K .

1.2 Za pritisak tečnosti: najveći dozvoljeni pozitivni unutrašnji pritisak koji mjerilo toplotne energije može trajno izdržati na gornjoj granici temperaturnog područja.

1.3 Za protok tečnosti: q_s , q_p , q_l , gdje vrijednosti najvećeg trajno dozvoljenog protoka q_p i najmanjeg trajno dozvoljenog protoka q_l podliježu ovom ograničenju: $q_p/q_l \geq 10$.

1.4 Za toplotnu snagu: P_s .

2. Klase tačnosti

Za mjerila toplotne energije definišu se ove klase tačnosti: 1, 2 i 3.

3. Najveće dozvoljene greške primjenjive na mjerilo u cjelini

Najveće dozvoljene greške primjenjive na mjerilo toplotne energije u cjelini, izražene u procentima stvarne vrijednosti, za svaku klasu tačnosti iznose:

- za klasu 1: $E = E_f + E_t + E_c$; gdje su E_f , E_t , E_c određene u skladu sa paragrafima od 7.1 do 7.3
- za klasu 2: $E = E_f + E_t + E_c$; gdje su E_f , E_t , E_c određene u skladu sa paragrafima od 7.1 do 7.3
- za klasu 3: $E = E_f + E_t + E_c$; gdje su E_f , E_t , E_c određene u skladu sa paragrafima od 7.1 do 7.3

NDG mjerila ne smije se koristiti na način kojim bi se sistematski favorizovala bilo koja strana.

4. Dozvoljeni uticaj elektromagnetnih smetnji

4.1 Mjerilo ne smije biti izloženo čestim uticajima statičkih magnetnih polja i elektromagnetnih polja na električnoj mreži.

4.2 Uticaj elektromagnetnih smetnji će biti takav da promjena mjernog rezultata ne bude veća od granične vrijednosti kako je utvrđeno u stavu 4.3, ili je pokazivanje mjernog rezultata takvo da se ne može protumačiti kao validan rezultat.

4.3 Granična vrijednost za mjerilo toplotne energije u cjelini jednaka je apsolutnoj vrijednosti najveće dozvoljene greške primjenjive na mjerilo toplotne energije (vidi paragraf 3).

5. Postojanost

Nakon što se sprovede odgovarajuće ispitivanje, uzimajući u obzir trajanje koji je procijenio proizvođač, sljedeći kriterijumi će biti zadovoljeni:

5.1 Senzori protoka: Promjena mjernog rezultata nakon ispitivanja postojanosti u poređenju sa početnim mjernim rezultatom ne smije prelaziti graničnu vrijednost.

5.2 Senzori temperature: Promjena mjernog rezultata nakon ispitivanja postojanosti u poređenju sa početnim mjernim rezultatom ne smije prelaziti $0,1 \text{ }^\circ\text{C}$.

6. Natpisi na mjerilu toplotne energije

- klasa tačnosti
- granice protoka
- temperaturne granice
- granice temperaturne razlike
- mjesto ugradnje senzora protoka: dolazni ili povratni vod
- oznaka smjera protoka.

7. Podsystemi

Određbe za podsysteme mogu se primjenjivati na podsysteme koje je proizveo isti ili drugi proizvođač. Ako se mjerilo toplotne energije sastoji od podsystema, na njih se primjenjuju odgovarajući zahtjevi za mjerilo toplotne energije. Dodatno se primjenjuju sljedeći zahtjevi:

7.1 Najveća relativna dozvoljena greška senzora protoka, izražena u %, za klase tačnosti je:

- klasa 1: $E_f = (1 + 0,01q_p/q)$, ali ne veća od + 5%
- klasa 2: $E_f = (2 + 0,02q_p/q)$, ali ne veća od + 5%
- klasa 3: $E_f = (3 + 0,05q_p/q)$, ali ne veća od + 5%,

gdje greška E_f povezuje izmjerenu vrijednost sa stvarnom vrijednošću odnosa između izlaznog signala senzora protoka i mase ili zapremine.

7.2 Najveća relativna dozvoljena greška para senzora temperature, izražena u %, jednaka je:

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

gdje greška E_t povezuje izmjerenu vrijednost sa stvarnom vrijednošću odnosa između izlazne temperature para temperaturnih senzora i temperaturne razlike.

7.3 Najveća dozvoljena greška računске jedinice, izražena u %:

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

gdje greška E_c povezuje izmjerenu vrijednost toplotne energije sa stvarnom vrijednošću toplotne energije.

7.4 Granična vrijednost za neki podsystem mjerila toplotne energije jednaka je odgovarajućoj apsolutnoj vrijednosti najveće dozvoljene greške koja se primjenjuje na taj podsystem (vidi stavove 7.1, 7.2 ili 7.3).

7.5 Natpisi na podsystemima

Podsystemi mjerila toplotne energije treba da imaju sledeće natpise:

Senzor protoka:

- Klasa tačnosti
- Granice protoka
- Temperaturne granice
- Nominalni faktor mjerila (npr.litar/impuls) ili odgovarajući izlazni signal
- Oznaka smjera protoka

Par temperaturnih senzora:

- Oznake tipa (npr.Pt100)
- Temperaturne granice
- Granice temperaturne razlike

Računska jedinica:

- Vrsta temperaturnih senzora
- Temperaturne granice
- Granice temperaturne razlike
- Zahtijevani nominalni faktor mjerila (npr.litar/impuls) ili odgovarajući ulazni signal koji dolazi od senzora protoka
- Mjesto ugradnje senzora protoka: dolazni ili povratni vod.

8. STAVLJANJE U UPOTREBU

(a) Ukoliko je propisano mjerenje toplotne energije u domaćinstvu, ono se obavlja pomoću bilo kojeg mjerila klase tačnosti 3.

(b) Ukoliko je propisano mjerenje toplotne energije u trgovini i lakoj industriji, ovlašćen je da zahtijeva da se mjerenje ono se obavlja pomoću bilo kojeg mjerila klase tačnosti 2.

(c) U skladu sa zahtjevima iz paragrafa 1.1 do 1.4 distributer ili osoba koja je zakonski ovlašćena za ugradnju mjerila određuje svojstva mjerila tako da ono bude odgovarajuće za tačno mjerenje predviđene ili predvidljive potrošnje.

Ocjena usaglašenosti

Postupci ocjene usklađenosti iz člana 10. između kojih proizvođač može birati su sljedeći: B+F ili B+D ili H1.

Redovno i vanredno ovjeravanje

Redovno i vanredno ovjeravanje će se vršiti u skladu sa preporukama OIML R 75-1: 2002, OIML R 75-2: 2002 i OIML R 75-3: 2006.

Najveće dozvoljene greške prilikom redovnog i vanrednog ovjeravanja mjerila toplotne energije jednake su greškama pri prvom ovjeravanju.

Proširena mjerna nesigurnost metode ispitivanja ne smije preći 1/5 NDG za mjerila toplotne energije iz ovoga priloga. Smatra se da je ovaj zahtjev ispunjen, ako su ispunjeni zahtjevi koji su za metode ispitivanja za mjerila toplotne energije postavljeni u stavovima iz člana 6 ovog pravilnika.

Metrološki nadzor

NDG mjerila toplotne energije u upotrebi su jednake NDG pri redovnim i vanrednim ovjeravanjima.

MJERNI SISTEMI ZA NEPREKIDNO I DINAMIČKO MJERENJE KOLIČINA TEČNOSTI RAZLIČITIH OD VODE

Na mjerne sisteme namijenjene za neprekidno i dinamičko mjerenje količina (zapremine i mase) tečnosti različitih od vode primjenjuju se odgovarajući zahtjevi iz Priloga 1 i posebni zahtjevi i postupci ocjene usaglašenosti navedeni u ovom Prilogu. Kad je to prikladno, termini "zapremina i L" u ovom Prilogu mogu se čitati kao: "masa i kg".

DEFINICIJE**Mjerilo**

Uređaj konstruisan da neprekidno mjeri, pamti i prikazuje količinu za uslove mjerenja tečnosti koja protiče kroz mjerni pretvarač u zatvorenom, potpuno napunjenom cjevovodu.

Računar

Dio mjerila koji prima izlazne signale od mjernog pretvarača i moguće, od pomoćnih mjerila i prikazuje mjerne rezultate.

Povezano mjerilo

Uređaj povezan sa računarnom za mjerenje određenih veličina koje predstavljaju karakteristike tečnosti radi korekcije i/ili pretvaranja.

Uređaj za pretvaranje (konvertor)

Dio računara koji, uzimanjem u obzir izmjerene karakteristike tečnosti (temperatura, gustina i td.) koristeći povezana mjerila, ili pohranjenu memoriju, automatski pretvara:

- zapreminu mjerene tečnosti u uslovima mjerenja u zapreminu pri osnovnom stanju i/ili u masu, ili
- masu mjerene tečnosti u uslovima mjerenja u zapreminu u uslovima mjerenja i/ili u zapreminu pri osnovnom stanju.

Napomena: konvertor (uređaj za pretvaranje) uključuje odgovarajuća povezana mjerila.

Osnovno stanje

Stanje u koje se pretvara izmjerena količina tečnosti u mjernom stanju (definisano u tački 1.4).

Mjerni sistem

Sistem koji obuhvata mjerilo i sve druge uređaje potrebne da bi se obezbijedila tačnost mjerenja ili koja su namijenjena olakšavanju mjerenja.

Uređaj za mjerenje tečnih goriva (sprava za mjerenje tečnih goriva, fuel dispenser)

Mjerni sistem namijenjen za snabdijevanje motornih vozila, malih brodova i malih aviona tečnim gorivom.

Samoposluživanje

Način kupoprodaje koji omogućava kupcu da koristi mjerni sistem za uzimanje tečnosti za svoje potrebe.

Uređaj za samoposluživanje

Poseban dio sistema za samoposluživanje koji omogućava da u tom sistemu za samoposluživanje funkcioniše jedan od više mjernih uređaja.

Najmanja mjerena količina (NMK)

Najmanja količina tečnosti čije je mjerenje dozvoljeno mjernim sistemom sa metrološkog aspekta.

Direktno pokazivanje

Pokazivanje (na pokazivaču) zapremine ili mase koje odgovara mjerenju i koje mjerilo može fizički mjeriti.

Napomena: direktno pokazivanje može se pretvoriti u drugu veličinu upotrebom uređaja za pretvaranje.

Mjerni sistemi sa i bez mogućnosti prekida rada

Za mjerni sistem se smatra da je sa mogućnošću/bez mogućnosti prekida kada se tečnost koja teče može/ne može lako i brzo zaustaviti.

Opseg protoka

Opseg između najmanjeg protoka (Q_{min}) i najvećeg protoka (Q_{max}).

POSEBNI ZAHITJEVI

1. Nazivni radni slovi

Proizvođač određuje nazivne radne uslove mjerila, posebno:

1.1. Opseg protoka

Opseg protoka podliježe sljedećim uslovima:

- (i) opseg protoka mjernog sistema će biti u okviru opsega protoka za svaki od svojih elemenata, posebno mjerila.
- (ii) mjerilo i mjerni sistem:

Tabela 1.

Posebni mjerni sistem	Karakteristike tečnosti	Najmanji odnos $Q_{max}:Q_{min}$
Uređaj za mjerenje tečnih goriva	Netečni gasovi	10:1
	Tečni gasovi	5:1
Mjerni sistem	Kriogene tečnosti	5:1
Mjerni sistem na cjevovodima i mjerni sistem za punjenje brodova	Sve tečnosti	Pogodne za upotrebu
Svi ostali mjerni sistemi	Sve tečnosti	4:1

1.2. Osobine tečnosti koje se mjeri pomoću instrumenata sa definisanim nazivom ili vrstom tečnosti ili njenih relevantnih karakteristika, na primjer:

- opseg temperature;
- opseg pritiska;
- opseg gustine;
- opseg viskoziteta.

1.3. Nominalna vrijednost za naizmjenično (AC) napajanje i/ili granice jednosmjernog (DC) napajanja.

1.4. Osnovno stanje za pretvorene vrijednosti

Napomena: Stav 1.4 treba da poštuje obaveze članica država za zahtjeve o upotrebi temperature od 15°C u saglasnosti sa Članom 3 (1) Direktive Savjeta 92/81/EEC od 19.oktobra 1992. na usklađivanju struktura carinjenja mineralnih ulja¹ ili, za teška uljna goriva, TNG i metan, ili druge temperature shodno Članu 3 (2) te Direktive.

2. Klasifikacija tačnosti i najveće dozvoljene greške (NDG)

2.1. Za količine jednake ili veće od 2 litra NDG je:

Tabela 2

	Klasa tačnosti				
	0,3	0,5	1,0	1,5	2,5
Mjerni sistem (A)	0,3%	0,5%	1,0%	1,5%	2,5%
Mjerila (B)	0,2%	0,3%	0,6%	1,0%	1,5%

2.2. Za količine manje od 2 litra NDG je:

Tabela 3

Izmjerena zapremina	NDG
$V < 0,1 \text{ L}$	4 × vrijednost u Tabeli 2, primijenjena na 0,1 L
$0,1 \text{ L} \leq V < 0,2 \text{ L}$	4 × vrijednost u Tabeli 2
$0,2 \text{ L} \leq V < 0,4 \text{ L}$	2 × vrijednost u Tabeli 2, primijenjena na 0,4 L
$0,4 \text{ L} \leq V < 1 \text{ L}$	2 × vrijednost u Tabeli 2
$1 \text{ L} \leq V < 2 \text{ L}$	vrijednost u Tabeli 2, primijenjena na 2 L

2.3. Međutim, bez obzira na vrijednost zapremine koja se mjeri, apsolutna vrijednost najveće dozvoljene greške data je kao veća od sljedeće dvije vrijednosti:

- apsolutna vrijednost NDG date u Tabeli 2 ili 3,
 - apsolutna vrijednost NDG za najmanju mjerenu količinu (E_{min}).
- 2.4.1. Za najmanju mjerenu količinu koja je jednaka ili veća od 2 litra važe sljedeći uslovi:

U s l o v 1

E_{min} će ispuniti uslov: $E_{min} \geq 2R$, gde je R najmanji podjeljak pokaznog uređaja.

U s l o v 2

Dato je formulom: $E_{min} = (2NMK) \times (A/100)$, gdje su:

- NMK – najmanja mjerena količina
 - A – numerička vrijednost data u redu A iz Tabele 2.
- 2.4.2. Za minimalnu mjerenu količinu manju od 2 litra važi gore naveden Uslov 1, a E_{min} predstavlja dvostruku vrijednost datu u Tabeli 3, primijenjenu na odgovarajuće vrijednosti pod A u Tabeli 2.

2.5. Pokazivanje pretvorene vrijednosti

U slučaju pokazivanja pretvorene vrijednosti NDG-e su kao pod A u Tabeli 2.

2.6. Uređaj za pretvaranje (konvertor)

NDG-e za njegovo pokazivanje iznose $\pm (A-B)$, gde A i B predstavljaju vrijednosti date u Tabeli 2.

Djelovi konvertora koji se mogu odvojeno pregledati

(a) R a č u n a r

NDG pokazivanja količine tečnosti, pozitivna ili negativna, koja se primjenjuje na računare jednaka je jednoj desetini NDG date pod A u Tabeli 2.

(b) Povezana mjerila

Povezana mjerila će imati toliku tačnost da se njihove greške mogu uklopiti u vrijednosti date u Tabeli 4:

Tabela 4

NDG pri mjerenju	Klasa tačnosti mjernog sistema				
	0,3	0,5	1,0	1,5	2,5
Temperatura	$\pm 0,3^\circ\text{C}$	$\pm 0,5^\circ\text{C}$			$\pm 1,0^\circ\text{C}$
Pritisak	Manje od 1 Mpa: ± 50 kPa Između 1 Mpa i 4 Mpa: $\pm 5\%$ Ispod više od 4 Mpa: ± 200 kPa				
Gustina	± 1 kg/m ³		± 2 kg/m ³		± 5 kg/m ³

Ove vrijednosti se primjenjuju na karakteristične veličine tečnosti koje se prikazuju pomoću konvertora

(c) T a č n o s t f u n k c i j a i z r a č u n a v a n j a

Najveća dozvoljena greška, pozitivna ili negativna, pri izračunavanju svake veličine karakteristične za tečnost, iznosi dvije petine vrijednosti date u (b).

- 2.7. Zahtjev (a) u stavu 2.6 primjenjuje se za bilo koje proračune, a ne samo za pretvaranje.
- 2.8. NDG mjerila ne smije se koristiti na način kojim bi se sistematski favorizovala bilo koja strana.

3. Najveći dozvoljeni uticaj smetnji**3.1. Uticaj elektromagnetnih smetnji na mjerni sistem je jedan od sljedećih:**

- promjena rezultata mjerenja nije veća od kritične vrijednosti promjene kako je definisano u stavu 3.2, ili
- pokazivanje rezultata mjerenja prikazuje prolazno odstupanje koje ne može biti protumačeno, memorisano ili prenešeno kao rezultat mjerenja. Osim toga, u slučaju mjernih sistema bez mogućnosti prekida rada, ovo takođe može značiti nemogućnost izvršenja bilo kakvog mjerenja ili
- kada je promjena rezultata mjerenja veća od kritične vrijednosti promjene, u tom slučaju mjerni sistem omogućava da se sačuva rezultata mjerenja malo prije dostizanja kritične vrijednosti promjene i zaustaviti protok.

3.2. Granična vrijednost promjene je veća od NDG/5 za posebno mjerene količine ili E_{min} .**4. Postojanost**

Poslije izvođenja odgovarajućih ispitivanja, uzimajući u obzir vremenski period procijenjen od strane proizvođača, zadovoljeni će biti sljedeći kriterijum:

Odstupanja u rezultatima mjerenja poslije ispitivanja postojanosti, upoređeni sa početnim rezultatima mjerenja, ne smiju preći vrijednost za mjerila data pod B u Tabeli 2.

5. Prikladnost

- 5.1. Pokazivanja različitih pokaznih uređaja, koja se odnose na rezultate jednog istog mjerenja, ne smiju se razlikovati (jedno od drugog) više od jednog podjeljka kada uređaji imaju iste podjeljke. U slučajevima kada uređaji imaju različite podjeljke, razlika ne smije biti veća od najveće vrijednosti podjeljka.

- Osim toga, u slučaju uređaja za samopousluživanje podjelci na glavnom uređaju za pokazivanje mjernog sistema i podioci na uređaju za samopousluživanje, će biti isti i ne smije biti razlike u rezultatima mjerenja.
- 5.2. U normalnim uslovima upotrebe ne smije biti moguće preusmjeriti mjerenu količinu, osim ako je to lako uočljivo.
- 5.3. Bilo koji procenat vazduha ili gasa koji nije lako detektovati u tečnosti, ne smije dovesti do odstupanja greške veće od:
- 0,5% za tečnosti koje se ne koriste za piće i za tečnosti čija dinamička viskoznost ne prelazi 1mPa·s, ili
 - 1% za prehrambene tečnosti i za ostale tečnosti čija dinamička viskoznost prelazi 1mPa·s.
- Inače, dozvoljeno odstupanje ne smije nikada biti manje od 1% NMK. Ova vrijednost važi u slučaju prisustva vazdušnih ili gasnih džepova.
- 5.4. Uređaji za direktnu prodaju
- 5.4.1. Mjerni sistem namijenjen za direktnu prodaju je opremljen uređajima za vraćanja pokazivača na nulu. Mjerenu tečnost ne smije biti moguće preusmjeriti.
- 5.4.2. Pokazivanje količine na kojoj je zasnovana transakcija traje dok svi učesnici u transakciji ne prihvate rezultate mjerenja.
- 5.4.3. Mjerni sistem namijenjen za direktnu prodaju ima mogućnost prekida rada.
- 5.4.4. Bilo koji procenat vazduha ili gasa u tečnosti ne smije dovesti do odstupanja greške većih od vrijednosti datih u stavu 5.3.
- 5.5. Uređaji za mjerenje tečnih goriva
- 5.5.1. Pokazivač na spravama za mjerenje tečnih goriva ne smije biti moguće vratiti na nulu tokom mjerenja.
- 5.5.2. Početak novog mjerenja je zabranjen dok se pokazivač ne vrati na nulu.
- 5.5.3. Kada je mjerni sistem opremljen pokazivačem koji pokazuje novčani iznos, razlika prikazanog novčanog iznosa i novčanog iznosa izračunatog na osnovu jedinične cijene i pokazane zapremine, ne smije biti veća od cijene koja odgovara E_{min} . Međutim, nije nužno da ta razlika bude manja od najmanje novčane jedinice.

6. Kvar na napajanju električnom energijom

Mjerni sistem je opremljen bilo rezervnim uređajem za dovod električne energije koji čuva sve mjerne funkcije za vrijeme kvara glavnog uređaja, ili će biti opremljen sredstvima za čuvanje i pokazivanje prisutnih podataka da bi se omogućilo zaključivanje posla koji je u toku i sa sredstvima koja zaustavljaju protok u momentu kvara glavnog uređaja za dovod električne energije.

7. Stavljanje u upotrebu

Tabela 5

Klasa tačnosti	Vrsta mjernog sistema
0,3	Mjerni sistemi na cjevovodima
0,5	Sve mjerni sistemi, ako na drugom mjestu u ovoj tabeli nije drugačije naznačeno, a naročito: - uređaji za mjerenje goriva (osim za tečne gasove), - mjerni sistemi na autocistijernama za tečnosti niske viskoznosti (<20mPa·s), - mjerni sistemi za utovar/istovar brodskih, železničkih i autocistijerni ⁽¹⁾ - mjerni sistemi za mlijeko - mjerni sistemi za snabdijevanje aviona
1,0	mjerni sistemi za tečne gasove pod pritiskom mjerene na temperaturi jednakoj ili iznad -10°C mjerni sistemi koji su normalno Klase tačnosti 0,3 ili 0,5 kada se koriste za tečnosti: - čija je temperatura ispod -10°C ili iznad 50°C - čija je dinamička viskoznost veća od 1000 mPa·s - čiji maksimalni zapreminski protok nije veći od 20 L/h
1,5	mjerni sistemi za tečni ugljendioksid mjerni sistemi za tečne gasove pod pritiskom mjerene na temperaturi ispod -10°C (osim kriogenih tečnosti)
2,5	Mjerni sistemi za kriogene tečnosti (temperature ispod -153°C)
⁽¹⁾ Međutim, Članice Država mogu zahtijevati mjerni sistem klase tačnosti 0,3 ili 0,5 kada se koriste za naplatu poreza za mineralna ulja prilikom utovara/istovara brodskih, železničkih i autocistijerni. <i>Napomena:</i> Međutim, proizvođač može odrediti bolju tačnost za određene vrste mjernih instalacija.	

8. Mjerne jedinice

Mjerene količine su prikazane u mililitrima, kubnim centimetrima, litrima, kubnim metrima, gramima, kilogramima ili tonama.

Оцјена усagлашености

Postupci ocjenjivanja usaglašenosti naznačenih u Članu 10 između kojih proizvođač može da bira su: B+F ili B+D ili H1 ili G.

Redovno i vanredno ovjeravanje

Redovno i vanredno ovjeravanje će se vršiti u skladu sa preporukama OIML R 117-1 2007, OIML R 118: 1995, OIML R 120: 2010.

Najveće dozvoljene greške prilikom redovnog i vanrednog ovjeravanja su definisane u tački 7, tabela 5 ovog priloga. Proširena mjerna nesigurnost sistema za ispitivanje ne smije prelaziti 1/3 najveće dozvoljene greške za mjerila na koje se ovaj član odnosi.

Prije upotrebe mjernog sistema lice koje ovjerava mjerne sisteme treba da:

- provjeri obavezne natpise i oznake na mjernom sistemu i povezanim uređajima;
- provjeri zaštitne i oznake ovjeravanja (žigove);
- funkcionalno provjeri mjerni sistem uzimajući u obzir najveću dozvoljenu grešku.

Metrološki nadzor

NDG mjernog sistema u upotrebi su jednake NDG pri redovnim i vanrednim ovjeravanjima.

Postupci metrološkog pregleda pri metrološkom nadzoru mjernog sistema u upotrebi su isti kao postupci pregleda pri ovjeravanju.

AUTOMATSKE VAGE

Automatske vage i namijenjene za određivanje mase tijela na osnovu djelovanja sile teže na to tijelo, primjenjuju se odgovarajući osnovni zahtjevi iz Priloga 1, posebni zahtjevi iz ovog Priloga i postupci ocjene usaglašenosti koji su navedeni u 1. poglavlju ovog Priloga.

DEFINICIJE

Automatska vaga

Mjerilo koje određuje masu proizvoda bez uticaja rukovaoca, prema unaprijed zadatom programu automatskog funkcionisanja koji je karakterističan za to mjerilo.

Automatska vaga za pojedinačno mjerenje

Automatska vaga koja određuje masu unaprijed sastavljenih pojedinačnih opterećenja (na pr. prethodno upakovanih proizvoda) ili pojedinačnih opterećenja rasutog materijala.

Automatska kontrolna vaga

Automatska vaga koja dijeli proizvode različitih masa u dvije ili više podgrupa u skladu sa vrijednošću razlike njihovih masa i podešene nominalne vrijednosti.

Vaga sa ispisom mase

Automatska vaga za pojedinačno mjerenje koja postavlja natpise sa masom na pojedinačne proizvode.

Vaga sa ispisom mase/cijene

Automatska vaga za pojedinačno mjerenje koja postavlja natpise na pojedinačne proizvode sa ispisom mase i cijene.

Automatska gravimetrijska vaga za punjenje

Automatska vaga koja puni ambalažu sa unaprijed zadatom i praktično konstantnom masom proizvoda iz gomile (rasutog stanja).

Vaga za sabiranje pojedinačnih količina opterećenja

Automatska vaga kojom se određuje masa rasutog proizvoda njegovim dijeljenjem na pojedinačna opterećenja. Masa svakog pojedinačnog opterećenja se određuje redom i sabira, a zatim se svaki pojedinačno opterećenje istovara na gomilu.

Vaga sa neprekidnim sabiranjem

Automatska vaga koja neprekidno određuje masu rasutog proizvoda na pokretnoj traci, bez njegovog sistematskog dijeljenja i bez prekida kretanja pokretne trake.

Željeznička vaga

Automatska vaga čiji prijemnik opterećenja uključuje i željezničke šine a služi za mjerenje šinskih vozila.

POSEBNI ZAHITJEVI

POGLAVLJE I – Zahtjevi koji su zajednički za sve tipove automatskih vaga

1. *Nazivni radni uslovi*
Proizvođač treba da navede nazivne radne uslove za vagu na sljedeći način:
 - 1.1 Za mjerenu veličinu:
Opseg mjerenja vage izražen pomoću njene najveće i najmanje mogućnosti mjerenja.
 - 1.2 Za uticajne veličine koje potiču od električnog napajanja:
U slučaju naizmjeničnog napajanja: nominalni naizmjenični napon napajanja ili granične vrijednosti naizmjeničnog napona.
U slučaju jednosmjernog napajanja: nominalni i minimalni jednosmjerni napon napajanja ili granične vrijednosti jednosmjernog napona.
 - 1.3 Za mehaničke i klimatske uticajne veličine:
Najmanji temperaturni opseg je 30 °C, osim ako nije drugačije navedeno u narednim poglavljima ovog priloga.
Klase mehaničke okoline u skladu sa dodatkom I, paragraf 1.3.2 nisu primjenjive. Za vage koje se upotrebljavaju pod posebnim mehaničkim naprezanjem, npr. vage koje su ugrađene u vozila, proizvođač će da odredi mehaničke uslove upotrebe.
 - 1.4 Za druge uticajne veličine (ako je to primjenljivo):
Brzinu (brzine) rada.
Karakteristike proizvoda koji se mjeri.
2. *Dopušteni efekat smetnji – Elektromagnetno okruženje*
Za svaku vrstu vage u odgovarajućem poglavlju ovog priloga daju se zahtijevane radne karakteristike i granična vrijednost.
3. *Prikladnost*
 - 3.1 Treba da se osiguraju sredstva za ograničenje uticaja nagiba, opterećenja i brzine rada, tako da se pri normalnom radu ne prekorače najveće dozvoljene greške.
 - 3.2 Treba da se osiguraju sredstva za rukovanje predmetom mjerenja kako bi se omogućilo da rezultat mjerenja pri normalnom radu ostane u granicama najvećih dozvoljenih grešaka.
 - 3.3 Bilo koja kontrola upravljačkog interfejsa će biti jasna i djelotvorna.
 - 3.4 Rukovaoc treba da provjeri ispravnosti pokazivača (ako postoji).
 - 3.5 Treba da se osigura odgovarajuća mogućnost podešavanja nule, kako bi vaga pri normalnom radu ostala u granicama najveće dozvoljene greške.
 - 3.6 Svaki rezultat koji je izvan mjernog područja će se prepoznati kao takav kada je štampanje rezultata moguće.
4. *Ocjena usaglašenosti*
Proizvođač može da bira između sljedećih postupaka ocjene usaglašenosti iz člana 10:
Za mehaničke sisteme:
B+D ili B+E ili B+F ili D1 ili F1 ili G ili H1.
Za elektromehaničke vage:
B+D ili B+E ili B+F ili G ili H1.
Za elektronske sisteme ili sisteme koji sadrže softver:
B+D ili B+F ili G ili H1.

POGLAVLJE II – Automatske vage za pojedinačno mjerenje

1. *Klase tačnosti*
 - 1.1 Vage se dijele na glavne kategorije koje se označavaju sa:
X ili Y kako je odredio proizvođač.
 - 1.2 Te se glavne kategorije dalje dijele na četiri klase tačnosti:
XI, XII, XIII i XIV
i
Y(I), Y(II), Y(a) i Y(b)
koje navodi proizvođač.
2. *Vage kategorije X*
 - 2.1 Kategorija X primjenjuje se na vage koje se upotrebljavaju za provjeru prethodno upakovanih proizvoda, što je definisano posebnim propisom.
 - 2.2 Klase tačnosti dopunjene su faktorom (x) koji količinski određuje najveće dozvoljeno standardno odstupanje, kao to je dato u paragrafu 4.2.
Proizvođač treba da navede faktor (x), gdje (x) mora biti ≤ 2 i u obliku 1×10^k , 2×10^k ili 5×10^k , pri čemu je k negativan cijeli broj ili nula.
3. *Vage kategorije Y*
Kategorija Y se primjenjuje na sve ostale automatske vage za pojedinačno mjerenje.
4. *Najveća dozvoljena greška*
 - 4.1 Srednja vrijednost greške vage kategorije X / Najveća dozvoljena greška vage kategorije Y

Табела 1

Neto opterećenje (m) u podjeljcima ovjeravanja (e)								Najveća dozvoljena srednja greška	Najveća dozvoljena greška
XI	Y(I)	XII	Y(II)	XIII	Y(a)	XIV	Y(b)	X	Y
0 < m ≤ 50 000		0 < m ≤ 5 000		0 < m ≤ 500		0 < m ≤ 50		± 0,5 e	± 1 e
50 000 < m ≤ 200 000		5 000 < m ≤ 20 000		500 < m ≤ 2 000		50 < m ≤ 200		± 1,0 e	± 1,5 e
200 000 < m		20 000 < m ≤ 100 000		2 000 < m ≤ 10 000		200 < m ≤ 1 000		± 1,5 e	± 2 e

4.2 Standardno odstupanje

Najveća dozvoljena vrijednost standardnog odstupanja za vage klase X (x) je rezultat množenja faktora (x) sa vrijednošću iz Tabele 2, koja je data u nastavku.

Табела 2

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

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

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

Za klasu XIV (x) mora biti veće od 1.

4.3 Podjeljak ovjeravanja – vage sa jednom podjelom

Табела 3

Klase tačnosti		Podjeljak ovjeravanja	Broj podjeljaka ovjeravanja n = Max/e	
			Najmanji	Najveći
XI	Y(I)	0,001 g ≤ e	50 000	-
XII	Y(II)	0,001 g ≤ e ≤ 0,05 g	100	100 000
		0,1 g ≤ e	5000	100 000
XIII	Y(a)	0,1 g ≤ e ≤ 2 g	100	10 000
		5 g ≤ e	500	10 000
XIV	Y(b)	5 g ≤ e	100	1 000

4.4 Podjeljak ovjeravanja – vage sa više podjela

Табела 4

Klase tačnosti		Podjeljak ovjeravanja	Broj podjeljaka ovjeravanja n = Max/e	
			Najmanja vrijednost ⁽¹⁾ n = Max _i /e _(i+1)	Najveća vrijednost n = Max _i /e _i
XI	Y(I)	0,001 g ≤ e _i	50 000	-
XII	Y(II)	0,001 g ≤ e _i ≤ 0,05 g	5 000	100 000
		0,1 g ≤ e _i	5 000	100 000
XIII	Y(a)	0,1 g ≤ e _i	500	10 000
XIV	Y(b)	5 g ≤ e _i	50	1 000

gdje su:

i = 1,2,...,r

i – parcijalni opseg mjerenja

r – ukupan broj parcijalnih opsega

(¹) Za $i = r$ primjenjuje se odgovarajuća kolona tabele 3, pri čemu se e zamjenjuje sa e_r .

5. Opseg mjerenja

Pri određivanju opsega mjerenja za vage kategorije Y proizvođač će uzeti u obzir da najmanja mogućnost mjerenja ne smije biti manja od:

za klasu Y(I):	100 e
za klasu Y(II):	20 e za $0,001 \text{ g} \leq e \leq 0,05 \text{ g}$ i 50 e za $0,1 \text{ g} \leq e$
za klasu Y(a):	20 e
za klasu Y(b):	10 e
za vage koje se koriste za razvrstavanje, na pr. poštanske vage i vage za otpad	5 e

6. Dinamičko podešavanje

6.1 Uređaj za dinamičko podešavanje treba da radi u području opterećenja koje je naveo proizvođač.

6.2 Kad je ugrađen uređaj za dinamičko podešavanje koji kompenzuje dinamičko dejstvo opterećenja u kretanju, on treba da onemogući rad izvan područja opterećenja, a treba da postoji i mogućnost njegove zaštite.

7. Radne karakteristike usljed dejstva uticajnih faktora i elektromagnetnih smetnji

7.1 Najveće dozvoljene greške usljed uticajnih faktora su:

7.1.1 Za vage kategorije X:

- za automatski rad; kao što je dato u tabelama 1 i 2,
- za statičko mjerenje pri neautomatskom radu; kao što je dato u tabeli 1.

7.1.2 Za vage kategorije Y:

- za svaki opterećenje pri automatskom radu; kao što je dato u tabeli 1,
- za statičko mjerenje pri neautomatskom radu; kao što je dato za kategoriju X u tabeli 1.

7.2 Granična promjena vrijednosti izazvana smetnjama jednaka je jednom podjeljku ovjeravanja.

7.3 Temperaturno područje:

- za klase XI i Y(I) najmanja vrijednost je 5° C ,
- za klase XII i Y(II) najmanja vrijednost je 15° C .

POGLAVLJE III – Automatske gravimetrijske vage za punjenje

1. Klase tačnosti

1.1 Proizvođač treba da navede i referentnu klasu tačnosti Ref(x) i radnu klasu/e tačnosti X(x).

1.2 Tipu vage je pridružena referentna klasa tačnosti, Ref(x), koja odgovara najvećoj mogućoj tačnosti za vage tog tipa. Nakon ugradnje, pojedinim vagama se dodjeljuje jedna ili više radnih klasa tačnosti, X(x), uzimajući u obzir posebnost proizvoda koji se mjere. Dodijeljeni faktor klase (x) mora biti ≤ 2 i u obliku 1×10^k , 2×10^k ili 5×10^k , pri čemu je k negativni cijeli broj ili nula.

1.3 Referentna klasa tačnosti, Ref(x) je primjenljiva na statička opterećenja.

1.4 Za radnu klasu tačnosti X(x), X je režim koji povezuje tačnost sa masom opterećenja, a (x) je množilac za granice grešaka koje su date za klasu X(1) u tački 2.2.

2. Najveća dozvoljena greška

2.1 Greška statičkog mjerenja

2.1.1 Za statičke opterećenje pod nominalnim radnim uslovima najveća dozvoljena greška za referentnu klasu tačnosti Ref(x) mora biti 0,312 od najvećeg dozvoljenog odstupanja svakog pojedinačnog opterećenja od srednje vrijednosti, kao što je dato u Tabeli 5, pomnoženo dodijeljenim faktorom klase (x).

2.1.2 Za vage kod kojih se opterećenje sastoji od više opterećenja (na pr. kumulativne ili selektivne kombinacije opterećenja) najveća dozvoljena greška statičkog opterećenja treba da bude zahtijevane tačnosti za punjenje, kako je dato u tački 2.2 (tj. ne smije biti zbir najvećeg dozvoljenog odstupanja za pojedinačna opterećenja).

2.2 Odstupanje od prosječnog punjenja

Tabela 5

Vrijednost mase punjenja m (g)	Najveće dozvoljeno odstupanje svakog punjenja od prosječne vrijednosti 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 pojedinačnog punjenja od srednje vrijednosti može se prilagoditi uzimanjem u obzir veličine čestica materijala.

- 2.3 Greška u odnosu na prethodno podešenu vrijednost (greška podešavanja)
 Za vage za koje je moguće unaprijed postaviti masu pojedinačnog punjenja, najveća razlika između te podešene vrijednosti i prosječne mase pojedinačnih punjenja ne smije biti veća od 0,312 najvećeg dozvoljenog odstupanja svakog punjenja od prosječne vrijednosti, kao što je dato u tabeli 5.
3. *Radne karakteristike pod dejstvom uticajnih veličina i elektromagnetnih smetnji*
- 3.1 Najveće dozvoljene greške koje su izazvane uticajnim veličinama će biti kako je navedeno u tački 2.1.
- 3.2 Granična vrijednost izazvana smetnjama je promjena pokazivanja statičkog mjerenja i jednaka je najvećoj dozvoljenoj grešci, kao što je navedeno u tački 2.1, izračunatoj za određeno najmanje punjenje ili promjeni koja na isti način utiče na punjenje u slučaju vaga kod kojih se opterećenje sastoji od više punjenja. Izračunata granična vrijednost se zaokružuje na sljedeći veći podjeljak (d).
- 3.3 Proizvođač će naznačiti vrijednost određenog minimalnog punjenja.

POGLAVLJE IV - Vage za sabiranje pojedinačnih količina opterećenja

1. Klase tačnosti

Vage su podijeljene u četiri klase tačnosti, kako slijedi: 0,2, 0,5, 1, 2.

2. Najveće dozvoljene greške (NDG)

Tabela 6

Klase tačnosti	Najveća dozvoljena greška ukupnog opterećenja
0,2	± 0,10 %
0,5	± 0,25 %
1	± 0,50 %
2	± 1,00 %

3. Podjeljak pokazivača zbira

Podjeljak pokazivača zbira (d_t) treba da iznosi:
 $0,01 \% \text{ Max} \leq d_t \leq 0,2 \% \text{ Max}$

4. Najmanje ukupno opterećenje (\sum_{min})

Najmanje ukupno opterećenje (\sum_{min}) ne smije biti manje od opterećenja pri kome je najveća dozvoljena greška jednaka podjeljku pokazivača zbira d_t niti manje od najmanjeg opterećenja koje je proizvođač specificirao.

5. Podešavanje nule

Kod vaga bez tariranja treba da postoji uređaj za podešavanje nule nakon svakog rasterećenja. Automatski rad će biti blokiran u slučajevima kad pokazivanje nule odstupa za:

- 1 d_t kod vaga sa uređajem za automatsko podešavanje nule;
- 0,5 d_t kod vaga sa uređajem za poluautomatsko ili neautomatsko podešavanje nule.

6. Mogućnosti upravljanja rukovaoca

Tokom automatskog podešavanja blokirano je podešavanje i resetovanje od strane rukovaoca.

7. Štampanje

Kod vaga koje imaju štampač, resetovanje rezultata je blokirano dok traje štampanje ili ispisivanje rezultata.

Štampanje ili ispisivanje rezultata se vrši ako se prekine automatski rad.

8. Radne karakteristike usljed dejstva uticajnih faktora i elektromagnetnih smetnji

8.1 Najveće dozvoljene greške usljed dejstva uticajnih faktora će biti kao što je dato u tabeli 7.

Tabela 7

Opterećenje (m) u podjeljcima pokazivača zbirad _t	Najveće dozvoljene greške
0 < m ≤ 500	± 0,5 d _t
500 < m ≤ 2 000	± 1,0 d _t
2 000 < m ≤ 10 000	± 1,5 d _t

8.2 Granična vrijednost usljed smetnji jednaka je jednom podjeljku pokazivača zbira za bilo koje pokazivanje i bilo koji sačuvani rezultat.

POGLAVLJE V - Vage sa neprekidnim sabiranjem

1. *Klase tačnosti*
Vage su podijeljene u tri klase tačnosti: 0,5, 1, 2.
2. Opseg mjerenja
 - 2.1 Proizvođač će da naznači opseg mjerenja, odnos između najmanjeg neto opterećenja u jedinicama mjere i najveće mogućnosti mjerenja i najmanje ukupno opterećenje.
 - 2.2 Najmanje ukupno opterećenje \sum_{\min} ne smije biti manje od:
 - 800 d za klasu 0,5;
 - 400 d za klasu 1;
 - 200 d za klasu 2.,
 gdje je d podjeljak pokazivača zbira uređaja za sabiranje.
3. *Najveća dozvoljena greška (NDG)*

Tabela 8

Klasa tačnosti	Najveća dozvoljena greška ukupnog opterećenja
0,5	± 0,25 %
1	± 0,5 %
2	± 1,0 %

4. *Brzina trake*
Brzinu trake će da naznači proizvođač. Za vage sa trakom sa jednom brzinom i one sa promjenljivim brzinama koje imaju ručno podešavanje brzine, brzina ne smije varirati više od 5 % od nominalne vrijednosti. Brzina proizvoda ne smije se razlikovati od brzine trake.
5. *Uređaj za sabiranje*
Ne smije biti omogućeno da se uređaj za sabiranje resetuje na nulu.
6. *Radne karakteristike usled dejstva uticajnih faktora i elektromagnetnih smetnji*
- 6.1 Najveća dozvoljena greška usled dejstva uticajnih veličina za opterećenja koja nisu manja od \sum_{\min} mora biti 0,7 puta od odgovarajuće vrijednosti iz tabele 8, zaokružena na najbližu vrijednost podjeljka pokazivača zbira (d).
- 6.2 Granična vrijednost usled smetnji mora biti 0,7 puta od određene vrijednosti iz tabele 8, za opterećenje koje je jednako \sum_{\min} , za određenu klasu vaga sa trakom; zaokružena na sledeću veću vrijednost podjeljka pokazivača zbira (d).

POGLAVLJE VI – Automatske željezničke vage

1. *Klase tačnosti*
Vage su podijeljene u četiri klase tačnosti, kako slijedi: 0,2, 0,5, 1, 2.
2. *Najveća dozvoljena greška (NDG)*
- 2.1 Najveće dozvoljene greške mjerenja pri kretanju jednog vagona ili cijele kompozicije prikazane su u tabeli 9.

Tabela 9

Klasa tačnosti	Najveća dozvoljena greška
0,2	± 0,1 %
0,5	± 0,25 %
1	± 0,5 %
2	± 1,0 %

- 2.2 Najveća dozvoljena greška za masu spojenih ili razdvojenih vagona pri kretanju će biti jedna od sljedećih vrijednosti, u zavisnosti od toga koja je veća:
 - vrijednost izračunata na osnovu tabele 9, zaokružena na najbliži podjeljak;
 - vrijednost izračunata na osnovu tabele 9, zaokružena na najbliži podjeljak za mjerenje koje je jednako 35 % od najveće mase vagona (kao što je zapisano u natpisnim oznakama)
 - jedan podjeljak (d).

- 2.3 Najveća dozvoljena greška mjerenja vozova u pokretu će biti jedna od sljedećih vrijednosti, u zavisnosti od toga koja je veća:
- vrijednost izračunata na osnovu tabele 9, zaokružena na najbliži podjeljak;
 - vrijednost izračunata na osnovu tabele 9 za vaganje jednog vagona, koja je jednaka 35 % od najveće mase vagona (kao što je zapisano u natpisnim oznakama), pomnožena sa brojem referentnih vagona (koji ne prelazi 10) voza i zaokružena na najbliži podjeljak;
 - jedan podjeljak (d) za svaki vagon voza, ali ne preko 10 d.
- 2.4 Prilikom mjerenja kompozicije vagona; greške koje nisu veće od 10 % od rezultata mjerenja koji su dobijeni iz jednog ili više prolaza voza, mogu preći odgovarajuću najveću dozvoljenu grešku koja je data u paragrafu 2.2, ali ne smiju preći dvostruku vrijednost najveće dozvoljene greške.
3. *Podjeljak (d)*
Odnos između klasa tačnosti i podjeljka će biti kao što je dato u tabeli 10.

Tabela 10

Klasa tačnosti	Podjeljak (d)
0,2	$d \leq 50 \text{ kg}$
0,5	$d \leq 100 \text{ kg}$
1	$d \leq 200 \text{ kg}$
2	$d \leq 500 \text{ kg}$

4. *Opseg mjerenja*
- 4.1 Najmanja izmjerena količina ne smije biti manja od 1 t, i ne veća od vrijednosti koja je dobijena dijeljenjem vrijednosti najmanje mase vagona sa brojem pojedinačnih mjerenja.
- 4.2 Najmanja težina vagona ne smije biti manja od 50 d.
5. *Radne karakteristike usled dejstva uticajnih faktora i elektromagnetnih smetnji*
- 5.1 Najveće dozvoljene greške usled dejstva uticajnih faktora su kao što je dato u tabeli 11.

Tabela 11

Opterećenje (m) u podjeljcima ovjeravanja (d)	Najveća dozvoljena greška
$0 < m \leq 500$	$\pm 0,5 \text{ d}$
$500 < m \leq 2\ 000$	$\pm 1,0 \text{ d}$
$2\ 000 < m \leq 10\ 000$	$\pm 1,5 \text{ d}$

- 5.2 Granična vrijednost usled smetnji jednaka je jednom podjeljku.

Redovno i vanredno ovjeravanje

Redovno i vanredno ovjeravanje će se vršiti u skladu sa preporukama 1. OIML R 50-1: 1997, OIML R 50-2: 1997, OIML R 51-1: 2006, OIML R 51-1:2010 dodatak, OIML R 51-2: 2006 OIML R 61 – 1 i 2: 2004, OIML R 106-1: 2011, OIML R 106-2: 1997, OIML R 107 - 1 i 2: 2007

NDG-e priredovnim i vanrednim ovjeravanjima automatskih vaga jednake su NDG za postupke ocjene usaglašenosti pojedinih mjerila definisanih ovim dodatkom.

Metrološki nadzor

NDG mjerila u upotrebi je jednaka dvostrukoj NDG prilikom ovjeravanja

Postupci pri metrološkom nadzoru automatskih vaga isti su kao postupci ovjeravanja.

Proširena mjerna nesigurnost metode ispitivanja ne smije preći 1/3 NDG za automatske vage iz ovoga priloga. Smatra se da je ovaj zahtjev ispunjen, ako su ispunjeni zahtjevi koji su za metode ispitivanja za pojedinu grupu automatskih vaga postavljeni u dokumentima iz člana 6 ovog pravilnika.

TAKSIMETRI

Na taksimetre se primjenjuju odgovarajući zahtjevi iz Priloga 1, posebni zahtjevi ovog Priloga i postupci ocjenjivanja usaglašenosti navedeni u ovom Prilogu.

DEFINICIJE

Taksimetar

Uređaj koji radi zajedno sa generatorom signala udaljenosti² čini mjerilo.

Ovaj uređaj mjeri trajanje i izračunava udaljenost na osnovu signala koji šalje generator signala udaljenosti.

Pored toga, taksimetar izračunava i pokazuje cijenu koju treba platiti za putovanje na osnovu izračunate udaljenosti i/ili izmjerenog trajanja putovanja.

²Na generator signala udaljenosti ne primjenjuju se odredbe ovog pravilnika

Cijena putovanja

Ukupni novčani iznos za putovanje zasnovan na fiksnoj početnoj cijeni i/ili dužini i/ili trajanju putovanja. Cijena putovanja ne uključuje naplaćivanje za dodatne usluge.

Brzina preklopa

Vrijednost brzine dobijene dijeljenjem vrijednosti vremenske tarife (cijene za čekanje) sa vrijednošću tarife udaljenosti (cijena za pređeni put).

Normalni obračun, metod S (primjena jednostruke tarife)

Izračunavanje cijene putovanja zasnovano na primjeni vremenske tarife ispod vrijednosti brzine preklopa i primjene tarife udaljenosti iznad vrijednosti brzine preklopa.

Normalni obračun, metod D (primjena dvostruke tarife)

Izračunavanje cijene putovanja zasnovano na istovremenoj primjeni vremenske tarife i tarife udaljenosti tokom cijelog trajanja putovanja.

Radni položaj

Različiti položaji pri kojima taksimeter ispunjava različite načine svog funkcionisanja. Radni položaji se razlikuju na osnovu sledećih pokazivanja:

- "Slobodan": radni položaj u kome je onemogućeno izračunavanje cijene putovanja.
"Zauzet": radni položaj u kome se cijena putovanja izračunava na osnovu početne cijene (ako postoji) i tarife udaljenosti putovanja i/ili trajanja putovanja.
"Zaustavljen": radni položaj u kome se prikazuje cijena putovanja, a onemogućeno je barem izračunavanje cijene putovanja na osnovu trajanja putovanja.

KONSTRUKTIVNI ZAHTEVI

1. Taksimeter je tako konstruisan da računa udaljenost i mjeri trajanje putovanja.
2. Taksimeter je tako konstruisan da računa i pokazuje cijenu vožnje, uvećavajući je u jednakim koracima koji zavise od izabrane tarife za radni položaj "zauzet". Taksimeter je takođe biti konstruisan da pokazuje konačnu vrijednost cijene putovanja u radnom položaju "zaustavljen".
3. Taksimeter ima mogućnost primjenjivanja normalnog obračuna po metodama S i D. Postojeće mogućnost izbora između ovih metoda obračuna preko odgovarajućeg zaštićenog podešavanja.
4. Taksimeter će da obezbijedi sledeće podatke preko odgovarajućih zaštićenih priključaka:
 - radni položaj: "slobodan", "zauzet" ili "zaustavljen";
 - podatke u skladu sa članom 15.1;
 - opšte informacije: konstantu generatora signala udaljenosti, datum zaštite priključaka, identifikaciju taksi vozila, stvarno vrijeme, identifikaciju tarife;
 - informacije o cijeni putovanja: ukupnu naplaćenu cijenu, cijenu putovanja, obračun cijene putovanja (jos jednom proveriti GB), naplaćene dodatke, datum, vrijeme polaska, vrijeme završetka putovanja, pređenu udaljenost;
 - informacije o tarifama: parametre tarifa.
5. Taksimeter ima ugrađen štampač ili mogućnost povezivanja na štampač. Kada štampač ne radi, ili radi nepravilno, taksimeter automatski da prekida rad.
6. Prilikom ugradnje taksimetra će biti omogućeno podešavanje taksimetra na konstantu generatora signala udaljenosti na koji je povezan, a podešavanje treba zaštititi.

NAZIVNI RADNI USLOVI

6.1 Primjenjuje se klasa mehaničkog okruženja M3.

Proizvođač navedi nazivne radne uslove za mjerilo, posebno za:

- minimalni temperaturni opseg od 80 °C za klimatsko okruženje;
- raspon napona jednosmjernog napajanja za koje je to mjerilo konstruisano.

NAJVEĆE DOZVOLJENE GREŠKE (NDG)

7. Najveće dozvoljene greške taksimetra prije ugradnje u taksi vozilo su:
 - za proteklo vrijeme: $\pm 0,1\%$
minimalna vrijednost najveće dozvoljene greške: 0,2 s;
 - za pređenu udaljenost: $\pm 0,2\%$
minimalna vrijednost najveće dozvoljene greške: 4 m;
 - za izračunavanje cijene putovanja: $\pm 0,1\%$
minimalna vrijednost, uključujući zaokruživanje: odgovara najmanjoj značajnoj cifri prikazane cijene putovanja.

DOZVOLJENI UTICAJI SMETNJI

8. Elektromagnetna otpornost
 - 8.1 Primjenjuje se elektromagnetna klasa E3.
 - 8.2 Uređaj ispunjava najveće dozvoljene greške date u članu 6 i uprilstvu elektromagnetnih smetnji.

KVAR NA NAPAJANJU ELEKTRIČNOM ENERGIJOM

9. U slučaju smanjenja napona napajanja na vrijednost ispod donje radne granice koju je precizirao proizvođač, taksimetar će:
 - da nastavi da radi pravilno ili da obnovi svoje pravilno funkcionisanje bez gubitka podataka dostupnih prije pada napona, ako je pad napona privremen, npr. zbog očekivanog pokretanja motora;
 - da prekine postojeće mjerenje i vrati se u položaj "slobodan" ako pad napona traje duže.

OSTALI ZAHTEVI

10. Uslovi kompatibilnosti između taksimetra i generatora signala udaljenosti su navedeni od strane proizvođača taksimetra.
11. Ako se dodatne usluge posebno naplaćuju ručnim unosom od strane vozača, taj iznos će biti isključen iz cijene putovanja pokazane na taksimetru. Međutim, u tom slučaju taksimetar može privremeno pokazivati cijenu putovanja, uključujući i dodatno naplaćivanje.
12. Ako se cijena putovanja obračunava prema metodi D, taksimetar može imati dodatni način pokazivanja koji u realnom vremenu pokazuje samo ukupnu udaljenost i trajanje putovanja.
13. Sve vrijednosti koje se pokazuju putniku su jasne i prepoznatljive. Ove vrijednosti, kao i njihove oznake, će biti jasno čitljive i u dnevnim i u noćnim uslovima.
- 14.1. Ako se na cijenu vožnje koju treba platiti ili na mjere koje treba preduzeti protiv zloupotrebe može uticati izborom funkcija predprogramiranih podešavanja podataka ili slobodnim podešavanjem, u tom slučaju će se preduzeti mjere za zaštitu mjerila, podešavanja i unešenih podataka.
- 14.2. Sigurnosna zaštita kod taksimetra je biti takva da se omoguću odvojena zaštita podešavanja.
- 14.3. Na tarife se takođe primjenjuju odredbe iz člana 8.3 Priloga I.
- 15.1 Taksimetar ima neresetujući totalizator za sve navedene vrijednosti:
 - ukupnu pređenu udaljenost taksi vozila;
 - ukupnu pređenu udaljenost kad je vozilo „zauzeto“;
 - ukupan broj vožnji;
 - ukupan iznos novca naplaćen kao dodatak;
 - ukupan iznos novca naplaćen kao cijena putovanja.Ukupne vrijednosti uključuju vrijednosti koje su sačuvane posle gubitka napajanja, prema članu 9.
- 15.2 Ako se isključi iz napajanja, taksimetar omogućava da vrijednosti totalizatorabudu sačuvane tokom jedne godine u svrhu ponovnog očitavanja vrijednosti sa taksimetra.
- 15.3 Preduzimaju se odgovarajuće mjere kako bi se spriječilo obmanjivanje putnika pokazivanjem vrijednosti totalizatora.
16. Automatska promjena tarifa dozvoljava se zbog:
 - udaljenosti pređene u toku putovanja;
 - trajanja putovanja;
 - doba dana;
 - datuma;
 - dana u nedelji.
17. Ukoliko su određene karakteristike vozila važne za ispravan rad taksimetra, taksimetar omogućava da veza taksimetra i vozila u koje je instaliran bude zaštićena (osigurana).
18. U cilju pregleda nakon ugradnje, taksimetar ima mogućnost za odvojeno ispitivanje tačnosti vremena, izmjerene udaljenosti i obračuna.
19. Taksimetar i uputstva proizvođača za ugradnju su takvi da, ugradnja taksimetra prema uputstvima proizvođača, u dovoljnoj mjeri isključuje zlonamjerne promjene mjernog signala pređene udaljenosti.
20. Opšti suštinski zahtjevi koji se odnose na zloupotrebe moraju da budu ispunjeni, tako da budu zaštićene sve zainteresovane strane, tj. putnik, vozač, poslodavac i poreski organi.
21. Taksimetar je konstruisan tako da ispunjava zahtjeve za NDG tokom jedne godine bez podešavanja.
22. Taksimetar ima sat realnog vremena koji pokazuje vrijeme i datum, pri čemu jedan ili oba podatka mogu da se koriste za automatsku promjenu tarifa. Zahtjevi za sat realnog vremena su:
 - održavanje realnog vremena je sa tačnošću od 0,02%;
 - mogućnost podešavanja sata ne smije biti veća od 2 minuta nedeljno. Podešavanje na ljetnje i zimsko vrijeme se vrši automatski;
 - tokom putovanja je zabranjeno automatsko ili ručno podešavanje.
23. Za pokazivanje ili štampanje vrijednosti pređenog puta i proteklog vremena koristiti se sledeće jedinice:
 - za pređenu udaljenost: kilometri;
 - za proteklo vrijeme: sekunde, minuti ili časovi, kako odgovara; imajući u vidu potrebnu rezoluciju i sprečavanje nesporazuma.

Оцјена усagлашености

Procedure за оцјену усagлашености из Члана 10 произвођач може да одabере према следећим modulima: B+F или B+D или H1.

Redовно i ванredно овjerаванje

Redовно i ванredно овjerаванje ће се вршити у складу са стандардом OIML R 21: 2007

Najвећа дозволjena greška taksimetra уграђеног у возило:

- за proteklo vrijeme: $\pm 0.1\%$;
- за pređenu udaljenost: $\pm 2\%$.

Proširena mjerna nesigurnost sistema за ispitivanje не smije prelaziti 1/3 najveće dozvoljene greške за taksimetre на koje се ovaj član odnosi.

Metrološki nadzor

NDG taksimetra у upotrebi су jednake NDG при redovnim i ванrednim овjerаванjima taksimetra.

Postupci metrološkog pregleda при metrološkom nadzoru taksimetara у upotrebi isti су као postupci pregleda при овjerаванju.

MATERIJALNA MJERILA

POGLAVLJE 1. - Materijalna mjerila dužine

Na materijalna mjerila dužine, tipova definisanih u nastavku, primjenjuju se odgovarajući osnovni zahtjevi Priloga 1, posebni zahtjevi iz ovog Priloga i postupci ocjene usaglašenosti. Međutim, može se smatrati da se zahtjev za izdavanje kopije izjave o usaglašenosti može odnositi na seriju ili isporuku, a ne na svako pojedinačno mjerilo.

DEFINICIJE

Materijalna mjerila dužine

Mjerila koja sadrže oznake na skali kod kojih su rastojanja data u zakonskim mjernim jedinicama.

POSEBNI ZAHTEJEVI

1. Referentni uslovi

1.1 Za trake dužine pet ili više metara najveće dozvoljene greške (NDG-e) će biti ispunjene kada se iste izlože zateznoj sili od 50 N ili drugoj sili čiju je vrijednost odredio proizvođač i koja je u skladu s tim označena na traci. U slučaju nesavjetljivih ili polusavjetljivih mjerila nije potrebna vučna sila.

1.2 Referentna temperatura je 20 °C, ukoliko proizvođač nije drugačije odredio i u skladu s tim označio na mjerilu.

2. Najveće dozvoljene greške

NDG-a, pozitivna ili negativna u mm, između dvije nesusedne oznake na skali jednaka je $(a + bL)$, gdje je:

- L - vrijednost dužine zaokružena na prvi sledeći cijeli metar, a
- a i b su dati u Tabeli 1. u nastavku.

Kada je granični podjeljak ograničen površinom, NDG za bilo koju udaljenost koja započinje u toj tački povećava se za vrijednost c koja je data u Tabeli 1. u nastavku.

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 za trake za mjerenje dubine ⁽¹⁾ Dužine manje ili jednako 30 m ⁽²⁾	1,5	0	0
S – Posebna klasa za trake za mjerenje rezervoara Za svaku 30 metarsku dužinu kad se traka oslanja na ravnu površinu	1,5	0	0

⁽¹⁾ Upotrebljava se za kombinaciju trake i tegova za uranjanje

⁽²⁾ Ako je nominalna dužina trake veća od 30 m, treba dodatno biti dozvoljena najveća dozvoljena greška od 0,75 mm za svakih 30 m dužine trake.

Trake за uranjanje такође, могу бити Klase I или II. U tom slučaju NDG-a iznosi $\pm 0,6$ mm за svaku dužinu između dvije oznake на skali, од kojih је једна на потопљеном tegu а друга на traci, kad се примjenom formule добије vrijednost manja од 0,6 mm.

NDG-a dužine između uzastopnih oznaka на skali i najveća dozvoljena razlika između dva uzastopna intervala, date су u Tabeli 2. u nastavku.

Табела 2

Дужина <i>i</i> подјелјка	NDG или разлика, изражена у милиметрима, у складу са класом тачности		
	I	II	III
$i \leq 1 \text{ mm}$	0,1	0,2	0,3
$1 \text{ mm} < i \leq 1 \text{ cm}$	0,2	0,4	0,6

Kod složivih (preklapajućih) mjerila, spajanje je takvo da ne prouzrokuje nikakve greške koje se dodaju gore navedenim greškama, koje prevazilaze: 0,3 mm za klasu II i 0,5 mm za klasu III.

3. Materijali

3.1 Materijali koji se upotrebljavaju za materijalna mjerila dužine su takvi da promjene dužine izazvane temperaturnim odstupanjima do $\pm 8 \text{ }^\circ\text{C}$ oko referentne temperature ne prelaze NDG-u.

Ovo se ne primjenjuje na mjerila klase S i klase D ako proizvođač predviđa da će korekcija toplotnog širenja biti primijenjena na rezultat očitavanja, gdje je to neophodno.

3.2 Mjerila napravljena od materijala čije se dimenzije znatno mijenjaju kad su izložene širem području relativne vlažnosti mogu se svrstati samo u mjerila Klase II ili III.

4. Označavanje

Na mjerilu je naznačena nazivna vrijednost. Milimetarska skala je označena brojem na svakom centimetru, a mjerila sa vrijednošću podjeljka većom od 2 cm će imati cijelu skalu obilježenu brojevima.

Ocjena usaglašenosti

Postupci ocjene usaglašenosti iz člana 10. koje proizvođač može izabrati su sledeći:

F1 ili D1 ili B+D ili H ili G.

Redovno i vanredno ovjeravanje

Redovno i vanredno ovjeravanje će se vršiti u skladu sa preporukama OIML R 35-1: 2007, OIML R 35-2: 2011, OIML R 66: 1985, OIML R 85 1 i 2: 2008, OIML R 98: 1991, OIML R 129: 2000.

NDG-e pri redovnim i vanrednim ovjeravanjima materijalnih mjerila dužine jednake su NDG za postupke ocjene usaglašenosti pojedinih mjerila definisanih ovim dodatkom.

Proširena mjerna nesigurnost ispitnog sistema ne smije preći $1/3$ NDG za materijalna mjerila dužine iz ovoga priloga.

Smatra se da je ovaj zahtjev ispunjen, ako su ispunjeni zahtjevi koji su za ispitni sistem za pojedinu grupu dužinskih mjerila postavljeni u dokumentima iz člana 6 ovog pravilnika.

Metrološki nadzor

Postupci metrološkog pregleda pri metrološkom nadzoru dimenzionalnih mjerila u upotrebi su isti kao postupci pregleda pri ovjeravanju.

POGLAVLJE II. –Ugostiteljske posude

Na ugostiteljske posude definisane u nastavku primjenjuju se odgovarajući osnovni zahtjevi iz Priloga, posebni zahtjevi iz ovoga priloga i postupci ocjene usaglašenosti navedeni u ovom prilogu.

Međutim, može se smatrati da se zahtjev za izdavanje kopije izjave o usaglašenosti može odnositi na seriju ili isporuku, a ne na svako pojedinačno mjerilo. Takođe, ne mora se primjenjivati zahtjev da su na mjerilu naznačeni podaci koji određuju njegovu tačnost.

DEFINICIJE

Ugostiteljska posuda (kao što je čaša za piće, bokal, mjerna čaša) namijenjena za određivanje nazivne zapremine tečnosti (osim farmaceutskih proizvoda) koja se koristi za neposrednu potrošnju.

Posuda s crtom

Mjerilo zapremine obilježeno crtom za označavanje nominalne zapremine.

Posuda s rubom

Mjerilo zapremine kod koga je unutrašnja zapremina jednaka nominalnoj zapremini.

Prenosna posuda

Mjerilo zapremine koje je namijenjeno da se iz njega tečnost presipa prije potrošnje.

Zapremina

Zapremina je unutrašnja zapremina za posude sa rubom ili unutrašnja zapremina do oznake punjenja za posude sa crtom³.

³ »Napunjen do crte« znači da je donji rub meniskusa, kojeg oblikuje tečnost poravnana sa gornjim rubom mjerne crte.

POSEBNI ZAHTJEVI

1. Referentni uslovi

- 1.1 Temperatura: referentna temperatura za mjerenje zapremine je 20 °C.
 1.2 Položaj za tačno pokazivanje: slobodno postavljeno na horizontalnojpodlozi.

2. Najveće dozvoljene greške

Tabela1.

	Linija	Granica
<i>Prenosna mjerila</i>		
< 100 ml	± 2 ml	-0 + 4 ml
≥ 100 ml	± 3 %	-0 + 6 %
<i>Mjerila za posluživanje u ugostiteljstvu</i>		
< 200 ml	± 5 %	-0 + 10 %
≥ 200 ml	± 5 ml + 2,5 %	-0 + 10 ml + 5 %

3. Materijali

Ugostiteljske posude će biti izrađene od materijala koji je dovoljno čvrst i dimenziono stabilan da održi nazivnu zapreminu u granicama NDG.

4. Oblik

- 4.1 Prenosna posuda je napravljena tako da promjena sadržaja, jednaka NDG, prouzrokuje promjenu nivoa od najmanje 2 mm od ruba ili oznake punjenja.
 4.2 Prenosna posuda je napravljena tako da se kompletan sadržaj tečnosti neometano prazni.

5. Označavanje

- 5.1 Nominalna zapremina je jasno i neizbrisivo označena na posudi.
 5.2 Ugostiteljske posude mogu takođe biti označene sa do tri jasno označene zapremine, pri čemu ne smije doći do zabune, odnosno međusobnog miješanja oznaka.
 5.3 Sve oznake punjenja su dovoljno jasne i neizbrisive kako bi se osiguralo da prilikom upotrebe ne dođe do prekoračenja NDG.

Ocjena usaglašenosti

Postupci ocjene usaglašenosti iz člana 10. između kojih proizvođač može birati su sledeći:
 A1 ili F1 ili D1 ili E1 ili B+E ili B+D ili H.

Redovno i vanredno ovjeravanje

Redovno i vanredno ovjeravanje će se vršiti u skladu sa preporukom OIML R 138: 2007 i OIML R138-Amendm: 2009. NDG-e pri redovnim i vanrednim ovjeravanjima materijalnih ugostiteljskih posuda jednake su NDG za postupke ocjene usaglašenosti pojedinih mjerila definisanih ovim prilogom.

Proširena mjerna nesigurnost ispitnog sistema ne smije preći 1/3 NDG za ugostiteljske posude iz ovoga priloga. Smatra se da je ovaj zahtjev ispunjen, ako su ispunjeni zahtjevi koji su za ispitni sistem za pojedinu grupu mjerila postavljeni u dokumentima iz člana 6 ovog pravilnika.

Metrološki nadzor

Najveća dozvoljena greška mjerila u upotrebi jednaka je NDG mjerila u postupku ocjene usaglašenosti. Postupci pri metrološkom nadzoru materijalnih mjerila dužine isti su kao postupci navedeni u dokumentim iz člana 6 ovog pravilnika.

DIMENZIONA MJERILA

Na dimenziona mjerila tipova definisanih u nastavku, primjenjuju se odgovarajući osnovni zahtjevi Priloga 1, posebni zahtjevi iz ovog Priloga i postupci ocjene usaglašenosti.

DEFINICIJE

Mjerni uređaj za dužinu

Mjerni uređaji za dužinu služe za određivanje dužine materijala u vidu konopca (npr. konopac, traka, kabl) tokom premotavanja proizvoda koji se mjeri.

Mjerni uređaj za površinu

Mjerni uređaj za površinu služe za određivanje površine predmeta nepravilnog oblika, npr. kože.

Višedimenzioni mjerni uređaji

Višedimenzioni mjerni uređaji služe za određivanje dužine ivica (dužine, širine, visine) najmanjeg pravougaonog paralelopipeda koji zatvara proizvod.

POGLAVLJE I - Zajednički zahtjevi za sve dimenzione mjerne uređaje*Elektromagnetna otpornost*

- Dejstvo elektromagnetnih smetnji na dimenziona mjerila je biti takvo:
 - da promjena mjernog rezultata nije veća od granične vrijednosti definisane tačkom 2.3;
 - da ne onemogućava izvođenje bilo kakvih mjerenja;
 - da trenutne promjene mjernog rezultata ne mogu biti protumačene, čuvane ili prenesene kao mjerni rezultati;
 - da ukoliko postoje značajne promjene mjernog rezultata, iste budu primijećene od strane svih onih koji su zainteresovani za mjerni rezultat.
- Granična vrijednost jednaka je jednom podjeljku na skali.

Ocjena usaglašenosti

Postupci ocjene usaglašenosti navedeni u Članu 10 između kojih proizvođač može birati su:

Za mehanička i elektromehanička mjerila:

F1 ili E1 ili D1 ili B+F ili B+E ili B+D ili H ili H1 ili G

Za elektronska mjerila ili mjerila koja imaju računarsku podršku:

B+F ili B+D ili H1 ili G

POGLAVLJE II - Mjerni uređaj za dužinu**1. Karakteristike proizvoda koji se mjeri**

Tkanine⁴ se opisuju karakterističnim faktorom K. Ovaj faktor uzima u obzir rastegljivost i silu po jedinici površine proizvoda koji se mjeri, a definisan je jednačinom:

$K = \varepsilon \cdot (G_A + 2,2 \text{ N/m}^2)$, pri čemu je:

ε - relativno izduženje uzorka tkanine širine 1 m pri sili zatezanja od 10 N,

G_A - sila istezanja po jedinici površine uzorka tkanine u N/m^2 .

2. Radni uslovi**2.1 Opseg**

Dimenzije i faktor K treba, ako je to primjenljivo, da budu u okviru opsega koji je za to mjerilo odredio proizvođač.

Opsezi faktora K navedena su u Tabeli 1:

Tabela 1

Grupa	Opseg faktora K	Proizvod
I	$0 < K < 2 \times 10^{-2} \text{ N/m}^2$	male rastegljivosti
II	$2 \times 10^{-2} \text{ N/m}^2 < K < 8 \times 10^{-2} \text{ N/m}^2$	srednje rastegljivosti
III	$8 \times 10^{-2} \text{ N/m}^2 < K < 24 \times 10^{-2} \text{ N/m}^2$	velike rastegljivosti
IV	$24 \times 10^{-2} \text{ N/m}^2 < K$	veoma velike rastegljivosti

2.2 Ako se mjereni predmet ne kreće istom brzinom kao mjerilo, njegova brzina će biti u okviru opsega koja je za to mjerilo odredio proizvođač.

2.3 Ako mjerni rezultat zavisi od debljine, stanja površine i vrste pakovanja (na primjer veliki namotaj ili u nenamotanom obliku), odgovarajuća ograničenja su određena od strane proizvođača.

⁴ Tkanina je jedan od materija od kojih se izrađuju predmeti koji se mjere ovim mjerilima

3. Najveće dozvoljene greške NDG-e

Uređaj

Tabela 2

Klasa tačnosti	Najveća dozvoljena greška
I	0,125 %, ali ne manja od 0,005 L _m
II	0,25 %, ali ne manja od 0,01 L _m
III	0,5 %, ali ne manja od 0,02 L _m

Gdje je L_m najmanja mjerljiva dužina, dakle najmanja dužina za koju se mjerilo koristiti, određena je od strane proizvođača.

Dužine različitih vrsta materijala će se mjeriti korišćenjem odgovarajućih mjerila (npr. trake za dužinu). Pri tome materijal koji se mjeri treba položiti na odgovarajuću podlogu (npr. na odgovarajući sto), ravno i nerastegnuto.

4. Ostali zahtjevi

Mjerila obezbjeđuju da se proizvod mjeri nerastegnuto u skladu s predviđenom rastegljivošću za koju je mjerilo namijenjeno.

POGLAVLJE III. – Uređaji za mjerenje površine**1. Radni uslovi**

1.1. Opseg

Dimenzije treba da budu u okviru opsega koji je za to mjerilo odredio proizvođač.

1.2. Stanje proizvoda

Proizvođač će navesti ograničenja mjerila u pogledu brzine, debljine i stanja površine proizvoda.

2. Najveće dozvoljene greške NDG-e

Mjerilo

NDG-a je 1,0 %, ali ne manja od 1 dm².

Ostali zahtjevi

3. Dovođenje proizvoda na mjerilo

U slučaju povlačenja proizvoda ili njegovog zaustavljanja, ne smije doći do greške mjerenja ili to mora prouzrokovati prestanak pokazivanja.

4. Podjeljak skale

Mjerila će imati podjeljak na skali od 1,0 dm². Osim toga, potrebno je da mjerilo ima podjeljak na skali 0,1 dm² u svrhu pregleda.

POGLAVLJE IV. – Višedimenzioni mjerni uređaji

1. Radni uslovi

1.1 Opseg

Dimenzije treba da budu u okviru opsega koji je za to mjerilo odredio proizvođač.

1.2 Najmanja dimenzija

Donja granica najmanje dimenzije za sve vrijednosti podjeljka skale data je u Tabeli 1.

Tabela 1.

Podjeljak skale (d)	Najmanja dimenzija (min) (donja granica)
d ≤ 2 cm	10 d
2 cm < d ≤ 10 cm	20 d
10 cm < d	50 d

1.3 Brzina proizvoda

Brzina je u okviru opsega koji je za to mjerilo odredio proizvođač.

2. Najveća dozvoljena greška

Mjerilo

NDG-a jednaka je $\pm 1,0$ d.

Redovno i vanredno ovjeravanje

Redovno i vanredno ovjeravanje će se vršiti u skladu sa preporukama OIML R 35-1: 2007 i OIML R 35-2: 2011 NDG-e pri redovnim i vanrednim ovjeravanjima dimenzionalnih mjerila jednake su NDG za postupke ocjene usaglašenosti pojedinih mjerila definisanih ovim prilogom.

Proširena mjerna nesigurnost ispitnog sistema ne smije preći $1/3$ NDG za dimenzionalnih mjerila iz ovog priloga. Smatra se da je ovaj zahtjev ispunjen, ako su ispunjeni zahtjevi koji su za ispitni sistem za pojedinu grupu dimenzionalnih mjerila postavljeni u dokumentima iz člana 6 ovog pravilnika.

Metrološki nadzor

Postupci pri metrološkom nadzoru dimenzionalnih mjerila isti su kao postupci ovjeravanja.

ANALIZATORI IZDUVNIH GASOVA

Odgovarajući zahtjevi iz Priloga 1, posebni zahtjevi ovog Priloga i postupci ocjenjivanja usaglašenosti navedeni u ovom Prilogu, primjenjuju se na analizatore izduvnih gasova, definisane u daljem tekstu, koji su namenjeni za pregled i profesionalno održavanje motornih vozila.

DEFINICIJE

Analizator izduvnih gasova

Analizator izduvnih gasova je mjerilo koje služi da odredi zapreminski udio određenih komponenti u izduvnom gasu motornog vozila sa svjećicama na stepenu vlažnosti analiziranog uzorka.

Ove gasne komponente su: ugljenmonoksid (CO), ugljendioksid (CO₂), kiseonik (O₂) i ugljovodonik (HC).

Udio ugljovodonika se izražava koncentracijom n-heksana (C₆H₁₄), mjenenog metodom infracrvene apsorpcije.

Zapreminski udio gasnih komponenti se izražava u zapreminskim procentima (%vol) za CO, CO₂ i O₂ i u milionitim djelovima (ppm vol).

Takođe, analizator izduvnih gasova izračunava vrijednost lambda (λ) iz zapreminskih udjela komponenti izduvnih gasova.

Lambda (λ)

Lambda (λ) je bezdimenzionalna veličina značajna za efikasnost sagorijevanja motora u smislu odnosa vazduh/gorivo u izduvnim gasovima. Ona se određuje preporučenom standardizovanom formulom.

POSEBNI ZAHTJEVI

Klase mjerila

1. Za analizatore izduvnih gasova definisane su dvije klase (0 i I).
Najmanji važeći opsezi mjerenja za te klase su prikazani u Tabeli 1.

Tabela 1. Klase i mjerna područja

Parametar	Klase 0 i I
Udio CO	Od 0 do 5 % vol
Udio CO ₂	Od 0 do 16 % vol
Udio HC	Od 0 do 2000 ppm vol
Udio O ₂	Od 0 do 21 % vol
λ	Od 0,8 do 1,2

Nazivni radni uslovi

2. Vrijednosti radnih uslova su određene od strane proizvođača na sljedeći način:
 - 2.1. Za klimatske i mehaničke uticajne veličine:
 - Najmanje temperaturno područje od 35°C za klimatsku okolinu;
 - Za mehaničku okolinu primjenjuje se klasa M1.
 - 2.2. Za uticajne veličine električnog napajanja:
 - područje napona i frekvencije za napajanje naizmjeničnom strujom;
 - granice napajanja jednosmjernom strujom.

- 2.3. За притисак okoline:
- Najmanja i najveća vrijednost pritiska okoline za obje klase je:
 $p_{\min} \leq 860 \text{ hPa}$, $p_{\max} \geq 1060 \text{ hPa}$.

Najveće dozvoljene greške (NDG-e)

3. NDG-e su definisane na sledeći način:

- 3.1. Za svaki od mjernih opsega, najveća dozvoljena vrijednost greške pod nazivnim radnim uslovima, prema stavu 1.1 iz priloga je jednaka većoj vrijednosti od dvije prikazane u tabeli 2. Apsolutne vrijednosti se izražavaju u % vol ili ppm vol, procentualnim vrijednostima stvarne vrijednosti.

Tabela 2. Najveće dozvoljene greške

parametar	Klasa 0	Klasa I
Udio CO	$\pm 0,03\% \text{ vol}$ $\pm 5\%$	$\pm 0,06\% \text{ vol}$ $\pm 5\%$
Udio CO ₂	$\pm 0,5\% \text{ vol}$ $\pm 5\%$	$\pm 0,5\% \text{ vol}$ $\pm 5\%$
Udio HC	$\pm 10 \text{ ppmvol}$ $\pm 5\%$	$\pm 12 \text{ ppmvol}$ $\pm 5\%$
Udio O ₂	$\pm 0,1\% \text{ vol}$ $\pm 5\%$	$\pm 0,1\% \text{ vol}$ $\pm 5\%$

- 3.2. NDG pri izračunavanju lambda (λ) je 0,3%.

U ovu svrhu vrijednosti prikazane na mjerilu se koriste za izračunavanje.

Dozvoljeni uticaj smetnji

4. Za svaki zapreminski udio mjereno instrumentom granična vrijednost jednaka je najvećoj dozvoljenoj grešci za parametar.
5. Uticaj elektromagnetnih smetnji ne smije biti takav da :
- promjena mjernog rezultata nije veća od granične promjene vrijednosti izložene u stavu 4
 - ili da je prikaz mjernog rezultata takav da se ne može uzimati kao važeći rezultat.

Ostali zahtjevi

6. Rezolucija je jednaka ili jedan red veličine veće od vrijednosti prikazanih u Tabeli 3.

Tabela 3. Rezolucija

	CO	CO ₂	O ₂	HC
Klasa 0 i Klasa I	0,01 % vol	0,1 % vol	(¹)	1 ppm vol

(¹) 0,01 % vol za mjerene veličine manje i jednake 4 % vol, inače 0,1 % vol

Vrijednost lambda (λ) se prikazuje sa rezolucijom od 0,001.

7. Standardno odstupanje za 20 mjerenja ne smije biti veće od jedne trećine apsolutne vrijednosti (modula) NDG-e za svaki konkretan zapreminski udio gasa.

8. Za mjerenja CO, CO₂ i HC, mjerilo, uključujući i konkretni sistem za rukovanje gasom, će pokazivati 95% konačne vrijednosti određene sa kalibracionim gasovima u roku od 15 sekundi od promjene gasne smjese sa nultim sadržajem npr. svjež vazduh. Za mjerenja O₂, instrument pod sličnim okolnostima će pokazivati vrijednost koja odstupa manje od 0,1 % vol od nule, u roku od 60 sekundi nakon promjene iz svježeg vazduha u smjesu bez kiseonika.

9. Komponente izduvnog gasa, različite od onih čije vrijednosti podliježu mjerenju, ne smiju uticati na mjerne rezultate za više od polovine apsolutne vrijednosti NDG-e kada su te komponente prisutne u sledećim maksimalnim zapreminskim udjelima:

- 6 % vol CO,
- 16 % vol CO₂,
- 10 % vol O₂,
- 5 % vol H₂,
- 0,3 % vol NO,
- 2000 ppm vol HC (kao n-heksan),
- vodena para do zasićenja.

10. Analizator izduvnih gasova ima uređaj za podešavanje koji sadrži komande za podešavanje nule, kalibraciju gasom i unutrašnje podešavanje. Uređaj za podešavanje nule i unutrašnje podešavanje je automatski.

11. Za mjerila sa automatskim ili poluautomatskim podešavanjem, instrument ne smije vršiti mjerenja sve dok se ne izvrše podešavanja.
12. Analizator izduvnih gasova detektuju talog ugljovodonika u sistemu za rukovanje gasom. Ne smiju se vršiti mjerenja ako talog ugljovodonika, koji je bio prisutan prije bilo kog mjerenja, prelazi 20 ppm vol.
13. Analizator izduvnih gasova ima uređaj za automatsko prepoznavanje bilo kakvog kvara na sensorima kanala za kiseonik usled trošenja ili prekida u vezama.
14. Ako analizator izduvnih gasova može raditi sa različitim gorivima (npr. nafta ili tečni gas), postoji mogućnost da se nedvosmisleno izaberu odgovarajući koeficijenti za proračun Lambda.

Ocjenjivanje usaglašenosti

Postupci ocjenjivanja usaglašenosti naznačenih u Članu 10 između kojih proizvođač može da bira su: B+F ili B+D ili H1.

Redovno i vanredno ovjeravanje

Redovno i vanredno ovjeravanje će se vršiti u skladu sa preporukom OIML R 99-1 & 2 : 2008. NDG pri redovnim i vanrednim ovjeravanjima analizatora izduvnih gasova jednake su NDG za postupke ocjene usaglašenosti definisanih ovim prilogom.

Metrološki nadzor

NDG mjerila u upotrebi je jednaka je NDG prilikom ovjeravanja. Postupci pri metrološkom nadzoru analizatora izduvnih gasova isti su kao postupci ovjeravanja. Proširena mjerna nesigurnost metode ispitivanja ne smije preći 1/3 NDG za analizatore izduvnih gasova iz ovoga priloga. Smatra se da je ovaj zahtjev ispunjen, ako su ispunjeni zahtjevi koji su za metode ispitivanja za analizatore izduvnih gasova u dokumentima iz člana 6 ovog pravilnika.