

PRAVILNIK

O AUTOMATSKIM MERILIMA NIVOA TEČNOSTI U NEPOKRETNIM REZERVOARIMA

("Sl. glasnik RS", br. 114/2013)

Predmet

Član 1

Ovim pravilnikom bliže se propisuju zahtevi za automatska merila nivoa tečnosti u nepokretnim rezervoarima, označavanje automatskih merila nivoa tečnosti u nepokretnim rezervoarima, tehnička dokumentacija, način utvrđivanja ispunjenosti zahteva za automatska merila nivoa tečnosti u nepokretnim rezervoarima, način ispitivanja tipa automatskih merila nivoa tečnosti u nepokretnim rezervoarima, metode merenja, kao i način i uslovi overavanja automatskih merila nivoa tečnosti u nepokretnim rezervoarima.

Primena

Član 2

Ovaj pravilnik primenjuje se na automatska merila nivoa tečnosti namenjena za merenje nivoa tečnosti u nepokretnim rezervoarima (u daljem tekstu: merila), odnosno za merenje zapremine (količine) tečnosti uskladištene u rezervoaru uz korišćenje tabela zapremine rezervoara.

Značenje pojedinih izraza

Član 3

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

- 1) nivo je razdelna površina (međupovršina) između dve sredine s različitim fizičko-hemijskim osobinama (tečna-gasna faza, gorivo-voda i sl.);
- 2) nivo tečnosti je vertikalno rastojanje između donje referentne ravni i međupovršine tečna-gasna faza;
- 3) donja referentna ravan je horizontalna ravan u kojoj leži gornja površina referentne ploče u odnosu na koju se meri nivo tečnosti;
- 4) referentna ploča je horizontalna ploča nerazdvojivo (fiksno) povezana sa donjim delom plašta rezervoara ili sa vođicom elementa za detekciju nivoa tečnosti;

- 5) najmanja visina merenja je visina koja se pri prijemu ili izdavanju tečnosti može merilom izmeriti sa greškom koja ne prelazi najveću dozvoljenu grešku merila propisanu ovim pravilnikom;
- 6) najveća visina merenja je rastojanje između donje referentne ravni i maksimalnog nivoa tečnosti, odnosno najveće dozvoljene visine punjenja rezervoara;
- 7) visina punjenja je visina stuba tečnosti od referentne ploče do nivoa tečnosti;
- 8) merilo sa elementom za direktnu detekciju nivoa tečnosti je merilo opremljeno elementom za neposredno otkrivanje nivoa tečnosti (plovak, uranjajući klip, kugla). Informacije o nivou tečnosti zasnivaju se na pomeranju elementa za detekciju;
- 9) merilo sa elementom za indirektnu detekciju nivoa tečnosti je svako merilo koje nije opremljeno elementom za neposredno otkrivanje nivoa tečnosti, odnosno merilo kod kojeg su ugrađeni kapacitivni, ultrazvučni ili slični indirektni elementi za detekciju nivoa tečnosti;
- 10) element za detekciju nivoa tečnosti je element koji prati vertikalno kretanje nivoa tečnosti i preko mernog pretvarača daje informaciju o nivou tečnosti pokaznom uređaju;
- 11) plovak je element za direktnu detekciju nivoa tečnosti koji prati nivo tečnosti i ima masu manju od mase istisnute tečnosti;
- 12) uranjajući klip, kugla je element za direktnu detekciju nivoa tečnosti koji prati nivo tečnosti i ima masu veću od mase istisnute tečnosti;
- 13) pokazni uređaj je deo merila koji prikazuje rezultate merenja;
- 14) greška pokazivanja merila je razlika između vrednosti merenog nivoa tečnosti izmerene merilom i vrednosti izmerene etalonom pokazane vrednosti merila i prave (etalonom izmerene) vrednosti merenog nivoa;
- 15) osnovna greška je greška koju merila ima kada radi u referentnim uslovima;
- 16) referentna visina merila je rastojanje između najmanje visine merenja koju merilo može da izmeri i donje referentne ploče;
- 17) uticajna veličina je veličina koja ne podleže merenju, ali utiče na vrednost merene veličine ili na pokazivanje merila;
- 18) kontrolni sistem je sistem priključen ili ugrađen u merilo koji omogućava da merilo otkrije i reaguje na znatnije poremećaje;
- 19) osetljivost je najveća promena merene veličine koja ne proizvodi vidljivu promenu u odzivu merila odnosno u prikazivanju rezultata merila;
- 20) poremećaj je razlika između greške prikazivanja i osnovne greške elektronskog merila koja nastaje usled neželjene promene podataka sadržanih u merilu ili koji protiču kroz merilo;

21) značajan poremećaj je poremećaj koji uzrokuje greške merila veće od najvećih dozvoljenih grešaka propisanih ovim pravilnikom;

22) zakonski relevantan softver čine programi, podaci i parametri koji su sastavni deo merila i koji određuju ili izvršavaju funkcije koje su predmet zakonske kontrole merila.

Drugi izrazi koji se upotrebljavaju u ovom pravilniku, a nisu definisani u stavu 1. ovog člana, imaju značenje definisano zakonima kojima se uređuju metrologija i standardizacija.

Merne jedinice

Član 4

Rezultat merenja merilom izražava se u zakonskim mernim jedinicama dužine u skladu sa zakonom kojim se uređuje metrologija i propisom donetim na osnovu tog zakona.

Zahtevi

Član 5

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

Član 6

Proizvođač merila sačinjava tehničku dokumentaciju koja omogućava utvrđivanje ispunjenosti zahteva iz člana 5. ovog pravilnika.

Tehnička dokumentacija sadrži naročito:

- 1) uputstvo za upotrebu, uključujući i podatke o uslovima za instalaciju, upotrebu i čuvanje merila;
- 2) tehničke i metrološke karakteristike merila (npr. tip, merni opseg, osetljivost, rezolucija, naznačeni uslovi rada, vrsta merila i princip rada - magnetostriktivno, radarsko i sl.);
- 3) listu elektronskih podsklopova merila sa njihovim osnovnim karakteristikama;
- 4) tehničke crteže;
- 5) opšte informacije o softveru merila;
- 6) izlaze za ispitivanje, njihovo korišćenje, kao i njihov odnos sa parametrima koji se mere;
- 7) drugu dokumentaciju i dokaze koji potvrđuju usaglašenost merila sa zahtevima ovog pravilnika.

Član 7

Na merilo se postavljaju sledeći natpisi i oznake:

- 1) službena oznaka tipa iz uverenja o odobrenju tipa merila;
- 2) poslovno ime, odnosno naziv proizvođača merila;
- 3) oznaka osnovnog tipa (modela) merila;
- 4) serijski broj i godina proizvodnje merila;
- 5) merni opseg merila.

Na daljinski pokazni uređaj merila se postavljaju sledeći natpisi i oznake:

- 1) identifikaciona oznaka ili broj rezervoara na koji je merilo postavljeno;
- 2) službena oznaka tipa iz uverenja o odobrenju tipa merila.

Ukoliko se merilo sastoji od nekoliko odvojenih jedinica, svaka jedinica se označava u skladu sa st. 1. i 2. ovog člana.

Natpisi i oznake iz st. 1. i 2. ovog člana postavljaju se tako da budu vidljive, čitljive i neizbrisive, odnosno da ih nije moguće ukloniti bez trajnog oštećenja.

Član 8

Merilo podleže odobrenju tipa i prvom, redovnom i vanrednom overavanju u skladu sa zakonom kojim se uređuje metrologija i propisima donetim na osnovu tog zakona.

Način utvrđivanja ispunjenosti metroloških zahteva

Član 9

Utvrđivanje ispunjenosti zahteva za merila vrši se ispitivanjem tipa merila.

Ispitivanje tipa merila obuhvata:

- 1) ispitivanje funkcionalnosti merila;
- 2) ispitivanje greške merila;
- 3) ispitivanje nepovratnosti (histerezisa);
- 4) ispitivanje osetljivosti;
- 5) ispitivanje uticaja promene uslova okoline;
- 6) ispitivanje uticaja promene napona napajanja;
- 7) ispitivanje uticaja zračenih radiofrekvencijskih polja;
- 8) ispitivanje uticaja kondukcionih radiofrekvencijskih polja;

- 9) ispitivanje uticaja elektrostatičkog pražnjenja;
- 10) ispitivanje imunosti na električni brzi tranzijent/rafal (linije za prenos i kontrolu signala i podataka);
- 11) ispitivanje imunosti na naponske udare (linije za prenos i kontrolu signala i podataka);
- 12) ispitivanje imunosti na propade napona, kratke prekide i varijacije napona kod AC (naizmjeničnog) napajanja;
- 13) ispitivanje imunosti na električni brzi tranzijent/rafal (AC i DC napajanje);
- 14) ispitivanje imunosti na propade napona, kratke prekide i varijacije napona kod DC (jednosmernog) napajanja;
- 15) ispitivanje imunosti na talasnost napona kod DC napajanja;
- 16) ispitivanje imunosti na naponske udare (AC i DC napajanje).

Način ispitivanja tipa merila, odnosno metode merenja i ispitivanja iz stava 2. ovog člana date su u Prilogu 2 - Ispitivanje tipa merila, koji je odštampan uz ovaj pravilnik i čini njegov sastavni deo.

Član 10

Overavanje merila obuhvata:

- 1) vizuelni pregled i proveru funkcionalnosti;
- 2) ispitivanje greške merila;
- 3) ispitivanje nepovratnosti (histerezisa);
- 4) ispitivanje osetljivosti;
- 5) proveru pokaznog uređaja;
- 6) proveru softvera;
- 7) proveru ispravnosti ugradnje merila u rezervoar.

Merila se overavaju pojedinačno.

Način i uslovi overavanja iz stava 1. ovog člana dati su u Prilogu 3 - Overavanje merila, koji je odštampan uz ovaj pravilnik i čini njegov sastavni deo.

Prelazne i završne odredbe

Član 11

Merilo za koje je do dana stupanja na snagu ovog pravilnika izdato uverenje o odobrenju tipa, overava se u skladu sa ovim pravilnikom ako, u pogledu zahteva za overavanje ispunjava zahteve iz ovog pravilnika.

Član 12

Danom stupanja na snagu ovog pravilnika prestaje da važi Pravilnik o metrološkim uslovima za automatska merila nivoa tečnosti u nepokretnim rezervoarima ("Službeni list SFRJ", broj 76/90).

Član 13

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

Prilog 1 ZAHTEVI

1. METROLOŠKI ZAHTEVI

1.1. Referentni uslovi

Referentni uslovi za merilo su:

- temperatura vazduha: $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- relativna vlažnost vazduha: ne može biti veća 85%;
- napon napajanja: nazivni naizmenični napon ($U_{\text{nom}} \pm 1\%$) i nazivna frekvencija naizmeničnog napona ($f_{\text{nom}} \pm 0,5\%$) ili jednosmerni napon napajanja $U_{\text{nom}} \pm 10\%$ dozvoljene varijacije jednosmernog napona koju je odredio proizvođač.

1.2. Naznačeni radni uslovi

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

- 1) opseg temperature vazduha koji iznosi najmanje od $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $55\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- 2) relativnu vlažnost vazduha koja ne može biti manja od 93%;
- 3) nazivnu vrednost jednosmernog napona napajanja i/ili granične vrednosti jednosmernog napona napajanja u slučaju napajanja jednosmernom strujom;
- 4) nazivnu vrednost naizmeničnog napona napajanja (U_{nom}), pri čemu je nazivni opseg napona napajanja je: $U_{\text{nom}} - 15\%$ do $U_{\text{nom}} + 10\%$ u slučaju napajanja naizmeničnom strujom;
- 5) svojstva tečnosti i sredine iznad tečnosti, navođenjem naziva ili vrste tečnosti i sredine iznad tečnosti, kao i njihove relevantne karakteristike, a naročito:
 - minimalne i maksimalne temperature tečnosti i sredine iznad tečnosti;

- minimalne i maksimalne gustine tečnosti i sredine iznad tečnosti;

6) minimalni i maksimalni pritisak u rezervoaru.

1.3. Najveća dozvoljena greška (NDG)

NDG merila, pre ugradnje u rezervoar, u naznačenim radnim uslovima, iznosi ± 1 mm.

NDG merila, nakon ugradnje u rezervoar (merilo u upotrebi), u naznačenim radnim uslovima, iznosi ± 4 mm.

1.4. Nepovratnost (histerezis)

Greška nepovratnosti (histerezis) merila pri promeni smera kretanja elementa za detekciju nivoa tečnosti ne može biti veća od 1 mm.

1.5. Osetljivost

Merilo se projektuje i izrađuje tako da promena nivoa tečnosti od 2 mm izazove promenu pokazivanja merila od najmanje 1 mm.

2. TEHNIČKI ZAHTEVI

2.1. Osnovni delovi merila

Merilo se sastoji najmanje od sledećih delova:

- 1) elementa za detekciju nivoa tečnosti (senzora);
- 2) mernog pretvarača;
- 3) pokaznog uređaja.

2.2. Dodatni (pomoćni) uređaji

Osim delova iz pododeljka 2.1. ovog priloga, merilo može imati i dodatne (pomoćne) uređaje kao što su:

- 1) pomoćni pokazni uređaj;
- 2) štampač;
- 3) memorijski uređaj;
- 4) uređaj za konverziju i sl.

Dodatni uređaji ne mogu uticati na merenje, a njihove karakteristike ne mogu stvarati mogućnost zloupotrebe merila.

2.3. Pokretni element za detekciju nivoa tečnosti

Pokretni element za detekciju nivoa tečnosti (plovak, uranjajući klip, kugla i sl.) se projektuje i izrađuje tako da dejstvo uticajnih veličina u normalnim uslovima upotrebe ne izazove promenu položaja elementa za detekciju nivoa tečnosti veću od ± 1 mm u celom mernom opsegu merila.

2.4. Pokazni uređaj (displej)

Pokazni uređaj može biti lokalni pokazni uređaj koji je sastavni deo tela merila ili smešten u neposrednoj okolini merila, ili daljinski pokazni uređaj koji je smešten na većoj udaljenosti od merila (npr. u kontrolnoj sobi).

Pokazni uređaj merila u normalnim uslovima upotrebe pokazuje trenutni nivo tečnosti, stalno ili na zahtev.

Prikaz rezultata merenja na pokaznom uređaju sadrži i naziv ili simbol merne jedinice za dužinu u kojoj je taj rezultat prikazan.

Pokazni uređaj merila se projektuje i izrađuje tako da je očitavanje rezultata merenja na pokaznom uređaju lako pristupačno i jasno čitljivo.

Vrednost podeljka na skali pokaznog uređaja ne može biti veća od 1 mm i ima oblik 1×10^n , 2×10^n , ili 5×10^n , gde je n pozitivan ili negativan ceo broj ili nula.

Vrednosti prikazane na lokalnom i daljinskom pokaznom uređaju mogu se razlikovati najviše za 1 mm.

Pokazni uređaj, ako je zajednički za više merila, projektuje se i izrađuje tako da se tačno može odrediti sa kog merila se očitavaju rezultati merenja.

Ako merilo ima više pokaznih uređaja, razlika u pokazivanju između bilo koja dva pokazna uređaja ne može biti veća od 1 mm.

Pokazni uređaj ima alarm za signalizaciju graničnih stanja nivoa tečnosti u rezervoaru, odnosno za maksimum i minimum položaja elementa za detekciju nivoa tečnosti (maksimalna i minimalna visina punjenja rezervoara).

2.5. Obezbeđenje (zaštita) integriteta merenja

Merilo se projektuje i izrađuje tako da greške merila u naznačenim radnim uslovima ne prelaze vrednosti NDG iz pododeljka 1.3. ovog priloga.

Merilo se projektuje i izrađuje tako da ima mogućnost kontrole ispravnosti svog rada, a kontrolni sistem može biti tipa P, koji podrazumeva stalnu automatsku kontrolu ispravnosti rada merila (ili uređaja u sklopu merila) u toku svakog mernog ciklusa ili tipa I, koji podrazumeva povremenu automatsku kontrolu ispravnosti rada merila (ili uređaja u sklopu merila) u određenim vremenskim intervalima ili nakon određenog (fiksno) broja mernih ciklusa.

Kontrolni sistem merila se projektuje tako da je moguće proveriti ispravnost njegovog funkcionisanja.

2.6. Kontrolni sistem (signalizacija značajnih poremećaja)

Merilo se projektuje i izrađuje tako da, u slučaju pojave poremećaja u toku rada, svojom konstrukcijom obezbeđuje:

- 1) da ne mogu nastati značajni poremećaji ili
- 2) da se značajni poremećaji otkriju i na njih reaguje pomoću kontrolnog sistema ugrađenog u merilo.

Merilo se projektuje i izrađuje tako da ispunjava zahtev iz stava 1. ovog pododeljka stalno, u toku upotrebe merila, odnosno kada je merilo izloženo uticaju sledećih smetnji:

- 1) promena uslova okoline (temperatura i relativna vlažnost vazduha);
- 2) promena napona napajanja;
- 3) zračena radiofrekvencijska polja;
- 4) kondukciona radiofrekvencijska polja;
- 5) elektrostatičko pražnjenje;
- 6) električni brzi tranzijent/rafal na linijama za prenos i kontrolu signala i podataka;
- 7) naponski udari na linijama za prenos i kontrolu signala i podataka;
- 8) propadi napona, kratki prekidi i varijacije napona kod AC napajanja;
- 9) električni brzi tranzijent/rafal kod AC i DC napajanja;
- 10) propadi napona, kratki prekidi i varijacije napona kod DC napajanja;
- 11) talasnost napona kod DC napajanja;
- 12) naponski udari kod AC i DC napajanja.

U slučaju pojave greške veće od greške iz pododeljka 1.3. ovog priloga, kontrolni sistem merila signalizira grešku i daje zvučni ili vizuelni signal koji traje dok rukovalac merila ne reaguje ili dok se uzrok ne otkloni.

2.7. Kontrolni sistem (signalizacija gubitka ili distorzije podataka)

U slučaju gubitka ili distorzije podataka, kontrolni sistem merila signalizira i omogućava da merilo reaguje na:

- 1) neispravno funkcionisanje pojedinih delova merila;
- 2) poremećenu komunikaciju između pojedinih delova merila.

Ako je rizik od gubitka ili distorzije podataka detektovan, kontrolni sistem merila signalizira grešku i daje zvučni ili vizuelni signal koji traje dok rukovalac merila ne reaguje ili dok se uzrok ne otkloni.

Merilo se projektuje i izrađuje tako da svojom konstrukcijom obezbedi da su sve stalno memorisane instrukcije i podaci neophodni za rad merila ispravni i u nepromenjenom obliku.

Ispravnost svih mernih podataka prilikom internog prenosa i memorisanja u merilu ili tokom prenosa do perifernih uređaja preko interfejsa, proverava se na jedan (ili više) od sledećih načina:

- bit parnosti;
- provera zbira (*checksum*);
- nezavisno duplo memorisanje (sa istim ili različitim, inverznim ili pomećenim, kodom);
- neki drugi pouzdan način provere.

2.8. Kontrolni sistem (računska jedinica)

Kontrolni sistem merila se projektuje i izrađuje tako da omogućava proveru:

1) da su sve vrednosti stalno memorisanih instrukcija i podataka neophodnih za rad merila ispravne i u nepromenjenom obliku; i

2) da se sve procedure internog prenosa i memorisanja podataka bitnih za rezultat merenja izvršavaju na ispravan način.

Računska jedinica merila se projektuje i izrađuje tako da ima mogućnost stalne kontrole ispravnog izvršavanja mernog programa.

2.9. Kontrolni sistem (pokazni uređaj)

Kontrolni sistem merila se projektuje i izrađuje tako da automatski vrši proveru prenosa podataka do pokaznog uređaja i kontrolu njegovih elektronskih kola radi obezbeđenja njegovog ispravnog funkcionisanja

2.10. Kontrolni sistem (dodatni uređaji)

U slučaju da merilo ima dodatne uređaje, kontrolni sistem merila se projektuje i izrađuje tako da obezbeđuje proveru njihove prisutnosti u sistemu i ispravno funkcionisanje.

2.11. Zahtevi za instalaciju (ugradnju)

Merilo se instalira na rezervoar tako da su ispunjeni zahtevi u pogledu NDG iz pododeljka 1.3. ovog priloga, za merilo ugrađeno u rezervoar.

Merilo se instalira na rezervoar na takav način da je lako dostupno u postupku overavanja.

Merilo se instalira na rezervoar tako da pokazivanje merila nakon ugradnje bude lako dostupno i čitljivo.

Element za detekciju nivoa tečnosti se postavlja u glavni otvor za merenje koji je od plašta (omotača) rezervoara udaljen najmanje 500 mm.

Element za detekciju nivoa tečnosti se postavlja tako da na njega ne deluju međusobni uticaji pri ručnom merenju, uzimanju uzoraka ili drugim radnjama.

Element za detekciju nivoa tečnosti se zaštićuje tako da uticaj turbulentnog (vrtložnog) strujanja ili talasanja tečnosti na njega bude zanemariv.

2.12. Zaštita metroloških parametara

2.12.1. Opšte

Metrološke karakteristike merila se zaštićuju, a zakonski relevantan softver merila se obezbeđuje od neovlašćene modifikacije.

Merilo se projektuje i izrađuje tako da je moguća identifikacija zakonski relevantnog softvera merila.

Identifikacija zakonski relevantnog softvera, kao i način i sredstva te identifikacije navode se u uverenju o odobrenju tipa merila.

2.12.2. Mehanička sredstva zaštite

Merilo se projektuje i izrađuje tako da ima predviđena, pripremljena i pristupačna mesta za žigosanje, po mogućnosti, sa plombama. Drugi tipovi žigova su dozvoljeni na osetljivim delovima mernog sistema ako mogu da obezbede zaštitu i integritet.

Žigošu se svi delovi merila koji ne mogu da budu zaštićeni na drugi način od radnji koje mogu uticati na tačnost merenja.

Sredstva za žigosanje su takva da onemogućuju izmenu bilo kog parametra koji učestvuje u određivanju rezultata merenja (naročito parametara za korekciju, podešavanje i konverziju).

Pločica sa glavnim natpisima i oznakama se žigoše ili je takva da je nerazdvojivo pričvršćena za kućište merila.

2.12.3. Elektronska sredstva zaštite

Kada pristup parametrima koji učestvuju u određivanju rezultata merenja nije zaštićen mehaničkim sredstvom za žigosanje, elektronska zaštita merila je takva da ispunjava sledeće zahteve:

1) pristup zakonski relevantnom softveru je dozvoljen:

(1) isključivo licima ovlašćenim od strane proizvođača (npr. korišćenjem lozinke), a posle izmena parametara merilo može ponovo da se uvede u korišćenje "pod žigosanim (zaštićenim) uslovima" bez bilo kakvih ograničenja ili

(2) licima koja nisu ovlašćena od strane proizvođača, s tim da se posle promene parametara merilo može ponovo uvesti u korišćenje "pod

žigosanim uslovima" isključivo od strane lica ovlašćenog od strane proizvođača (npr. korišćenjem lozinke);

2) lozinka je promenljiva;

3) merilo ne sme da radi ili se jasno prikazuje da je merilo u "modu za konfigurisanje" kada je merni sistem u statusu rada u kome parametri mogu da se menjaju. Ovaj status ostaje sve dok se merilo ne postavi u status korišćenja "pod žigosanim uslovima";

4) podaci koji se odnose na poslednju intervenciju u pogledu parametara se automatski registruju u evidenciji događaja koja obuhvata najmanje sledeće:

(1) brojanje događaja;

(2) datum kada su parametri izmenjeni (dozvoljeno je da ovo bude ručno uneto);

(3) novu vrednost parametra;

(4) identifikaciju osobe koja je izvela intervenciju;

5) podaci o poslednjoj intervenciji se čuvaju najmanje dve godine, ukoliko preko njih nisu sačuvani podaci koji se odnose na naknadnu intervenciju.

Ako dnevnik događaja može da čuva podatke o više od jedne intervencije i ako čuvanje podataka o intervenciji podrazumeva brisanje podataka o prethodnoj intervenciji, briše se najstarija evidencija.

Prilog 2

ISPITIVANJE TIP A MERILA

1. Oprema za ispitivanje merila

Proširena merna nesigurnost etalona ne može biti veća od 1/5 NDG merila, pre ugradnje u rezervoar, iz pododeljka 1.3. Priloga 1 ovog pravilnika.

2. Sledivost

Ispitni sistemi (etaloni) etaloniraju se radi obezbeđivanja sledivosti do nacionalnih ili međunarodnih etalona.

3. Referentni uslovi (u laboratoriji)

Ispitivanja merila, osim ako nije drugačije određeno (npr. za ispitivanja uticajnih parametara), sprovode se u okviru sledećih granica uslova okoline:

- temperatura vazduha: $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$;

- relativna vlažnost vazduha: manja od 85%.

Temperatura vazduha i relativna vlažnost vazduha mere se i beleže na početku i na kraju svakog ispitivanja.

4. Provere i ispitivanja

4.1. Ispitivanje funkcionalnosti

Merilo se postavlja i pušta u rad u skladu sa specifikacijom proizvođača, odnosno uputstvom za upotrebu merila.

Ispitivanje merila vrši se za merilo koje je u funkciji.

Ukoliko postoje oštećenja pokaznog uređaja ili drugih delova merila (npr. element za detekciju nivoa tačnosti), koji utiču na pravilno funkcionisanje merila, ne može se započeti ispitivanje tog merila.

Proverava se da li je softver merila u skladu sa tehničkom dokumentacijom.

4.2. Ispitivanje u referentnim (laboratorijskim) uslovima

4.2.1. Ispitivanje greške merila

Ispitivanje greške merila vrši se u najmanje deset ravnomerno raspoređenih mernih tačaka (nivoa tačnosti) na celom mernom opsegu merila u smeru punjenja rezervoara i u smeru pražnjenja rezervoara.

Proverava se da li su odstupanja izmerenog nivoa tačnosti u odnosu na vrednost pokazivanja etalona u granicama NDG iz pododeljka 1.3. Priloga 1 ovog pravilnika, za merilo pre ugradnje u rezervoar.

4.2.2. Ispitivanje nepovratnosti (histerezisa)

Ispitivanje nepovratnosti (histerezisa) vrši se samo za merila sa pokretnim elementom za detekciju nivoa tačnosti.

Ispitivanje nepovratnosti (histerezisa) merila vrši se u tri ravnomerno raspoređene merne tačke (nivoa tačnosti) na celom mernom opsegu merila u smeru punjenja rezervoara i u smeru pražnjenja rezervoara. U toku ispitivanja u svakoj mernoj tački element za detekciju pomera za najmanje 1/10 mernog opsega merila a ispitivanje se vrši u oba smera odnosno u smeru punjenja i pražnjenja rezervoara.

Proverava se da li vrednosti nepovratnosti (histerezisa) merila ispunjavaju zahtev iz pododeljka 1.4. Priloga 1 ovog pravilnika.

4.2.3. Ispitivanje osetljivosti

Ispitivanje osetljivosti vrši se samo za merila sa pokretnim elementom za detekciju nivoa tačnosti.

Ispitivanje osetljivosti merila vrši se u tri ravnomerno raspoređene merne tačke (nivoa tačnosti) na celom mernom opsegu merila u smeru punjenja rezervoara i u smeru pražnjenja rezervoara.

Proverava se da li greške merila ispunjavaju zahtev iz pododeljka 1.5. Priloga 1 ovog pravilnika (NDG je 1 mm).

4.3. Ispitivanje uticajnih parametara

Kada se vrši ispitivanje uticaja jednog parametra ostali parametri se održavaju u referentnim uslovima iz odeljka 3. ovog priloga.

4.3.1. Ispitivanje uticaja promene uslova okoline

Ispitivanje uticaja temperature vazduha i relativne vlažnosti vazduha vrši se ispitivanjem merila u klima komori.

4.3.1.1. Ispitivanje uticaja temperature

Ispitivanje se vrši pri sledećim ispitnim uslovima:

1) u uslovima suve toplote na temperaturi vazduha od 55 °C;

2) na temperaturi vazduha od - 25 °C.

Pre i posle ispitivanja na temperaturama iz stava 1. ovog pododeljka vrše se ispitivanja na referentnoj temperaturi. Period aklimatizacije merila je 2 h na svakoj temperaturi pre početka ispitivanja.

Brzina promene temperature vazduha u klima komori tokom grejanja i hlađenja ne može biti veća od 1 °C/min.

Apsolutna vlažnost vazduha tokom ispitivanja ne može biti veća od 20 g/m³. Kada se ispitivanje vrši na temperaturama nižim od 35 °C, relativna vlažnost vazduha ne može biti veća od 50%.

Nakon aklimatizacije na odgovarajućoj temperaturi vrše se sledeća ispitivanja:

- ispitivanje greške merila u tri ravnomerno raspoređene merne tačke (nivoa tečnosti) na celom mernom opsegu merila;
- ispitivanje osetljivosti merila u jednoj mernoj tački na polovini mernog opsega merila;
- ispitivanje nepovratnosti (histerezisa) merila u jednoj mernoj tački na polovini mernog opsega.

Proverava se da li su greške merila u granicama NDG iz pododeljka 1.3. Priloga 1 ovog pravilnika, za merilo pre ugradnje u rezervoar, odnosno da li su ispunjeni zahtevi iz pododeljaka 1.4. i 1.5. Priloga 1 ovog pravilnika.

4.3.1.2. Ispitivanje uticaja relativne vlažnosti

Ispitivanje greške merila u uslovima vlažne toplote vrši se pri cikličnoj promeni temperature između 25 °C i 55 °C i pri relativnoj vlažnosti vazduha većoj od 95%. Ispitivanje se vrši u dva ciklusa promene temperature. Jedan ciklus promene temperature traje 24 h i vrši se na sledeći način:

- temperatura se povećava do 55 °C u toku 3 h od početka ciklusa;
- temperatura se održava na 55 °C dok ne istekne 12 h od početka ciklusa;
- temperatura se spušta do 25 °C u narednih 3 h do 6 h;
- temperatura se održava na 25 °C do kraja ciklusa (24 h);

Neposredno nakon završetka 24 h ciklusa, merilo se uključuje i ispituje se greška merila u najmanje jednoj mernoj tački na polovini mernog opsega.

Ciklus se ponavlja dva puta. Tokom grejanja i hlađenja merilo je isključeno.

Tokom ispitivanja ne nastaju značajni poremećaji u radu merila ili se značajni poremećaji otkrivaju i na njih reaguje pomoću kontrolnog sistema merila.

Proverava se da li su greške merila u granicama NDG iz pododeljka 1.3. Priloga 1 ovog pravilnika, za merilo pre ugradnje u rezervoar.

4.3.2. Ispitivanje uticaja promene napona napajanja

Ispitivanje merila pri promeni napona napajanja vrši se na donjoj i gornjoj granici opsega napona napajanja merila.

Za jednosmerni napon granice iz stava 1. ove tačke određuje proizvođač merila.

Za naizmenični napon granice iz stava 1. ovog pododeljka su $U_{nom} - 15\%$ (donja granica) i $U_{nom} + 10\%$ (gornja granica), gde je U_{nom} nazivna vrednost napona napajanja merila.

Ispitivanje greške merila vrši se u tri ravnomerno raspoređene merne tačke (nivoa tačnosti) na celom mernom opsegu merila.

Tokom ispitivanja ne nastaju značajni poremećaji u radu merila ili se značajni poremećaji otkrivaju i na njih reaguje pomoću kontrolnog sistema merila.

Proverava se da li su greške merila u granicama NDG iz pododeljka 1.3. Priloga 1 ovog pravilnika, za merilo pre ugradnje u rezervoar.

4.3.3. Ispitivanje elektromagnetne kompatibilnosti (EMC ispitivanja)

4.3.3.1. Ispitivanje uticaja zračenih radiofrekvencijskih polja

Ispitivanje merila pri izlaganju zračenom radiofrekvencijskom polju sprovodi se prema metodi iz srpskog standarda SRPS EN 61000-4-3 - Elektromagnetska kompatibilnost (EMC) - Deo 4-3: Tehnike ispitivanja i merenja - Ispitivanje imunosti na zračeno radiofrekvencijsko elektromagnetsko polje.

Ispitivanje merila vrši se tako što se merilo izloži uticaju radijacionog elektromagnetnog polja u opsegu frekvencije od 80 MHz do 2 GHz. Jačina primenjenog elektromagnetnog polja je 10 V/m. Polje je amplitudno modulirano 80% AM sinusnim talasom frekvencije 1 kHz.

Ispitivanje greške merila vrši se u najmanje jednoj mernoj tački na polovini mernog opsega.

Tokom ispitivanja ne nastaju značajni poremećaji u radu merila ili se značajni poremećaji otkrivaju i na njih reaguje pomoću kontrolnog sistema merila.

Proverava se da li su greške merila u granicama NDG iz pododeljka 1.3. Priloga 1 ovog pravilnika, za merilo pre ugradnje u rezervoar.

4.3.3.2. Ispitivanje uticaja kondukcionih radiofrekvencijskih polja

Ispitivanje merila pri izlaganju kondukcionom radiofrekvencijskom polju sprovodi se prema metodi iz srpskog standarda SRPS EN 61000-4-6 - Elektromagnetska kompatibilnost (EMS) - Deo 4-6: Tehnike ispitivanja i merenja - Imunost na kondukционе smetnje indukovane radiofrekvencijskim poljima.

Ispitivanje merila vrši se tako što se merilo izloži uticaju kondukcionog elektromagnetnog polja simuliranog pomoću RF električne struje u opsegu frekvencije od 0,15 MHz do 80 MHz. Amplituda napona primenjene RF električne struje je 10 V (50 Ω). Struja je amplitudno modulisana 80% AM sinusnim talasom frekvencije 1 kHz.

Ispitivanje greške merila vrši se u najmanje jednoj mernoj tački na polovini mernog opsega.

Tokom ispitivanja ne nastaju značajni poremećaji u radu merila ili se značajni poremećaji otkrivaju i na njih reaguje pomoću kontrolnog sistema merila.

Proverava se da li su greške merila u granicama NDG iz pododeljka 1.3. Priloga 1 ovog pravilnika, za merilo pre ugradnje u rezervoar.

4.3.3.3. Ispitivanje uticaja elektrostatičkog pražnjenja (ESD)

Ispitivanje uticaja elektrostatičkog pražnjenja vrši se prema metodi iz srpskog standarda SRPS EN 61000-4-2 - Elektromagnetska kompatibilnost (EMC) - Deo 4-2: Tehnike ispitivanja i merenja - Ispitivanje imunosti na elektrostatičko pražnjenje.

Ispitivanje merila vrši se tako što se merilo izloži uticaju elektrostatičkog pražnjenja generisanog pomoću ESD generatora.

Ispitivanje se vrši tako što se merilo izloži kontaktnom pražnjenju elektrostatičkog napona od 6 kV ili vazdušnom pražnjenju elektrostatičkog napona od 8 kV.

Tokom ispitivanja vrši se najmanje deset pražnjenja. Vremenski interval između uzastopnih pražnjenja iznosi najmanje 10 s.

Ispitivanje greške merila vrši se u najmanje jednoj mernoj tački na polovini mernog opsega.

Tokom ispitivanja ne nastaju značajni poremećaji u radu merila ili se značajni poremećaji otkrivaju i na njih reaguje pomoću kontrolnog sistema merila.

Proverava se da li su greške merila u granicama NDG iz pododeljka 1.3. Priloga 1 ovog pravilnika, za merilo pre ugradnje u rezervoar.

4.3.3.4. Ispitivanje imunosti na električni brzi tranzijent/rafal (linije za prenos i kontrolu signala i podataka)

Ispitivanje imunosti merila na brzi električni tranzijent/rafal vrši se prema metodi iz srpskog standarda SRPS EN 61000-4-4 - Elektromagnetska kompatibilnost (EMC) - Deo 4-4: Tehnike ispitivanja i merenja - Ispitivanje imunosti na električni brzi tranzijent/rafal.

Ispitivanje se vrši tako što se merilo izloži uticaju paketa sinusoida (grupe impulsa) ispitnog napona ± 1 kV i frekvencije ponavljanja 5 kHz.

Vreme trajanja ispitivanja je najmanje 1 min za svaku amplitudu i polaritet napona.

Ispitivanje greške merila vrši se u najmanje jednoj mernoj tački na polovini mernog opsega.

Tokom ispitivanja ne nastaju značajni poremećaji u radu merila ili se značajni poremećaji otkrivaju i na njih reaguje pomoću kontrolnog sistema merila.

Proverava se da li su greške merila u granicama NDG iz pododeljka 1.3. Priloga 1 ovog pravilnika, za merilo pre ugradnje u rezervoar.

4.3.3.5. Ispitivanje imunosti na naponske udare (linije za prenos i kontrolu signala i podataka)

Ispitivanje imunosti merila na naponske udare vrši se prema metodi iz srpskog standarda SRPS EN 61000-4-5 - Elektromagnetska kompatibilnost (EMC) - Deo 4-5: Tehnike ispitivanja i merenja - Ispitivanje imunosti na naponske udare.

Ispitivanje se vrši tako što se merilo izloži uticaju najmanje tri pozitivna i tri negativna naponska udara, i to:

1) u slučaju asimetričnog prenosa električnog signala:

- naponski udar od 0,5 kV između provodnika i provodnika;
- naponski udar od 1,0 kV između provodnika i mase;

2) u slučaju simetričnog prenosa električnog signala:

- naponski udar od 1,0 kV između provodnika i mase.

Ispitivanje greške merila vrši se u najmanje jednoj mernoj tački na polovini mernog opsega.

Tokom ispitivanja ne nastaju značajni poremećaji u radu merila ili se značajni poremećaji otkrivaju i na njih reaguje pomoću kontrolnog sistema merila.

Proverava se da li su greške merila u granicama NDG iz pododeljka 1.3. Priloga 1 ovog pravilnika, za merilo pre ugradnje u rezervoar.

4.3.3.6. Ispitivanje imunosti na propade napona, kratke prekide i varijacije napona kod AC (naizmjeničnog) napajanja

Ispitivanje imunosti merila na propade napona, kratke prekide i varijacije napona kod naizmjeničnog napajanja vrši se prema metodi iz srpskog standarda SRPS EN 61000-4-11 - Elektromagnetska kompatibilnost (EMC) - Deo 4-11: Tehnike ispitivanja i merenja - Ispitivanje imunosti na propade napona, kratke prekide i varijacije napona.

Ispitivanje na propade napona vrši se smanjenjem amplitude AC napona napajanja merila za određeni iznos u određenom vremenskom periodu, i to:

- smanjenje nazivnog napona napajanja U_{nom} za 100% u trajanju od 0,5 (50 Hz/60 Hz) AC naponskog ciklusa;
- smanjenje nazivnog napona napajanja U_{nom} za 100% u trajanju od 1 (50 Hz/60 Hz) AC naponskog ciklusa;
- smanjenje nazivnog napona napajanja U_{nom} za 60% u trajanju od 10 (50 Hz)/12 (60 Hz) AC naponskih ciklusa;
- smanjenje nazivnog napona napajanja U_{nom} za 30% u trajanju od 25 (50 Hz)/30 (60 Hz) AC naponskih ciklusa;
- smanjenje nazivnog napona napajanja U_{nom} za 20% u trajanju od 250 (50 Hz)/300 (60 Hz) AC naponskih ciklusa.

Ispitivanje na kratke prekide napona vrši se smanjenjem vrednosti AC napona napajanja merila za određeni iznos u određenom vremenskom periodu, i to:

- smanjenje nazivnog napona napajanja U_{nom} za 100% u trajanju od 250 (50 Hz)/300 (60 Hz) AC naponskih ciklusa.

Tokom ispitivanja vrši se najmanje deset smanjenja napona napajanja. Vremenski interval između uzastopnih smanjenja napona napajanja iznosi najmanje 10 s.

Ispitivanje greške merila vrši se u najmanje jednoj mernoj tački na polovini mernog opsega.

Tokom ispitivanja ne nastaju značajni poremećaji u radu merila ili se značajni poremećaji otkrivaju i na njih reaguje pomoću kontrolnog sistema merila.

Proverava se da li su greške merila u granicama NDG iz pododeljka 1.3. Priloga 1 ovog pravilnika, za merilo pre ugradnje u rezervoar.

4.3.3.7. Ispitivanje imunosti na električni brzi tranzijent/rafal (AC i DC napajanje)

Ispitivanje imunosti merila na brzi električni tranzijent/rafal vrši se prema metodi iz srpskog standarda SRPS EN 61000-4-4 - Elektromagnetska kompatibilnost (EMC) - Deo 4-4: Tehnike ispitivanja i merenja - Ispitivanje imunosti na električni brzi tranzijent/rafal.

Ispitivanje se vrši tako što se merilo izloži uticaju paketa sinusoida (grupe impulsa) ispitnog napona ± 2 kV i frekvencije ponavljanja 5 kHz.

Vreme trajanja ispitivanja je najmanje 1 min za svaku amplitudu i polaritet napona.

Ispitivanje greške merila vrši se u najmanje jednoj mernoj tački na polovini mernog opsega.

Tokom ispitivanja ne nastaju značajni poremećaji u radu merila ili se značajni poremećaji otkrivaju i na njih reaguje pomoću kontrolnog sistema merila.

Proverava se da li su greške merila u granicama NDG iz pododeljka 1.3. Priloga 1 ovog pravilnika, za merilo pre ugradnje u rezervoar.

4.3.3.8. Ispitivanje imunosti na propade napona, kratke prekide i varijacije napona kod DC napajanja

Ispitivanje imunosti merila na propade napona, kratke prekide i varijacije napona kod jednosmernog napajanja vrši se prema metodi iz srpskog standarda SRPS EN 61000-4-29 - Elektromagnetska kompatibilnost (EMC) - Deo 4-29: Tehnike ispitivanja i merenja - Ispitivanje imunosti na propade napona, kratke prekide i promene napona na pristupnom mestu ulaza jednosmernog napajanja.

Ispitivanje na propade napona, kratke prekide i varijacije napona vrši se na sledećim nivoima amplitude nazivnog DC napona napajanja merila i u određenom trajanju:

- 40% od vrednosti nazivnog napona napajanja U_N u trajanju od 0,1 s;
- 70% od vrednosti nazivnog napona napajanja U_N u trajanju od 0,1 s;
- 0% od vrednosti nazivnog napona napajanja U_N u trajanju od 0,01 s;
- 80% od vrednosti nazivnog napona napajanja U_N u trajanju od 10 s;
- 120% od vrednosti nazivnog napona napajanja U_N u trajanju od 10 s.

Tokom ispitivanja vrši se tri promene napona napajanja. Vremenski interval između uzastopnih promena napona napajanja iznosi najmanje 10 s.

Ispitivanje greške merila vrši se u najmanje jednoj mernoj tački na polovini mernog opsega.

Tokom ispitivanja ne nastaju značajni poremećaji u radu merila ili se značajni poremećaji otkrivaju i na njih reaguje pomoću kontrolnog sistema merila.

Proverava se da li su greške merila u granicama NDG iz pododeljka 1.3. Priloga 1 ovog pravilnika, za merilo pre ugradnje u rezervoar.

4.3.3.9. Ispitivanje imunosti na talasnost napona kod DC napajanja

Ispitivanje imunosti merila na talasnost napona kod jednosmernog napajanja vrši se prema metodi iz srpskog standarda SRPS EN 61000-4-17 (uključujući i njegovu izmenu SRPS EN 61000-4-17:2008/A2:2010) - Elektromagnetska kompatibilnost

(EMC) - Deo 4-17: Tehnike ispitivanja i merenja - Ispitivanje imunosti na talasnost na pristupnom mestu ulaza jednosmernog napajanja.

Ispitivanje se vrši tako što se merilo izloži uticaju sinusoidnog talasnog napona čija je amplituda 2% od amplitude DC napona napajanja.

Vreme trajanja ispitivanja je najmanje 10 min.

Ispitivanje greške merila vrši se u najmanje jednoj mernoj tački na polovini mernog opsega.

Tokom ispitivanja ne nastaju značajni poremećaji u radu merila ili se značajni poremećaji otkrivaju i na njih reaguje pomoću kontrolnog sistema merila.

Proverava se da li su greške merila u granicama NDG iz pododeljka 1.3. Priloga 1 ovog pravilnika, za merilo pre ugradnje u rezervoar.

4.3.3.10. Ispitivanje imunosti na naponske udare (AC i DC napajanje)

Ispitivanje imunosti merila na naponske udare vrši se prema metodi iz srpskog standarda SRPS EN 61000-4-5 - Elektromagnetska kompatibilnost (EMC) - Deo 4-5: Tehnike ispitivanja i merenja - Ispitivanje imunosti na naponske udare.

Ispitivanje se vrši izlaganjem merila uticaju najmanje tri pozitivna i tri negativna naponska udara, i to:

- naponski udar od 1,0 kV između provodnika i provodnika;
- naponski udar od 2,0 kV između provodnika i mase.

U slučaju AC napajanja, naponski udari moraju biti primenjeni istovremeno (sinhronizovano) sa AC napajanjem pod faznim uglovima od 0°, 90°, 180° i 270°.

Ispitivanje greške merila vrši se u najmanje jednoj mernoj tački na polovini mernog opsega.

Tokom ispitivanja ne nastaju značajni poremećaji u radu merila ili se značajni poremećaji otkrivaju i na njih reaguje pomoću kontrolnog sistema merila.

Proverava se da li su greške merila u granicama NDG iz pododeljka 1.3. Priloga 1 ovog pravilnika, za merilo pre ugradnje u rezervoar.

Prilog 3 OVERAVANJE MERILA

1. Oprema za pregled merila

Proširena merna nesigurnost etalona ne može biti veća od 1/3 NDG merila, pre ugradnje u rezervoar, iz pododeljka 1.3. Priloga 1 ovog pravilnika.

2. Sledivost

Ispitni sistemi (etaloni) etaloniraju se radi obezbeđivanja sledivosti do nacionalnih ili međunarodnih etalona.

3. Uslovi okoline

Pregled merila pri prvom overavanju vrši se u laboratorijskim uslovima iz odeljka 3. Priloga 2 ovog pravilnika, osim provere iz odeljka 8. ovog priloga koja se vrši na mestu ugradnje merila u uslovima iz stava 2. ovog odeljka.

Pregled merila pri redovnom i vanrednom overavanju može da se vrši i na mestu ugradnje merila u sledećim uslovima okoline:

- temperatura vazduha: od - 25 °C do 55 °C;
- relativna vlažnost vazduha: manja od 93%.

Temperatura vazduha i relativna vlažnost vazduha mere se i beleže na početku i na kraju svakog ispitivanja u postupku pregleda merila.

4. Vizuelni pregled i provera funkcionalnosti

Vizuelnim pregledom merila utvrđuje se da li je merilo u potpunosti u skladu sa uverenjem o odobrenju tipa merila izdatim za taj tip merila, kao i da li postoje oštećenja pokaznog uređaja ili drugih delova merila, a koja onemogućavaju pravilno funkcionisanje merila (npr. element za detekciju nivoa tačnosti).

5. Ispitivanja

U postupku pregleda merila sprovode se u referentnim (laboratorijskim) uslovima sledeća ispitivanja:

5.1. Ispitivanje greške merila

Ispitivanje greške merila vrši se u najmanje deset ravnomerno raspoređenih mernih tačaka (nivoa tačnosti) na celom mernom opsegu merila u smeru punjenja rezervoara i u smeru pražnjenja rezervoara.

Proverava se da li su odstupanja izmerenog nivoa tačnosti u odnosu na vrednost pokazivanja etalona u granicama NDG iz pododeljka 1.3. Priloga 1 ovog pravilnika, za merilo pre ugradnje u rezervoar.

5.2. Ispitivanje nepovratnosti (histerezisa)

Ispitivanje nepovratnosti (histerezisa) vrši se samo za merila sa pokretnim elementom za detekciju nivoa tačnosti.

Ispitivanje nepovratnosti (histerezisa) merila vrši se u tri ravnomerno raspoređene merne tačke (nivoa tačnosti) na celom mernom opsegu merila u smeru punjenja rezervoara i u smeru pražnjenja rezervoara. U toku ispitivanja u svakoj mernoj tački element za detekciju pomera se za najmanje 1/10 mernog opsega merila a ispitivanje se vrši u oba smera odnosno u smeru punjenja i pražnjenja rezervoara.

Proverava se da li vrednosti nepovratnosti (histerezisa) merila ispunjavaju zahtev iz pododeljka 1.4. Priloga 1 ovog pravilnika.

5.3. Ispitivanje osetljivosti

Ispitivanje osetljivosti vrši se samo za merila sa pokretnim elementom za detekciju nivoa tečnosti.

Ispitivanje osetljivosti merila vrši se u tri ravnomerno raspoređene merne tačke (nivoa tečnosti) na celom mernom opsegu merila u smeru punjenja rezervoara i u smeru pražnjenja rezervoara.

Proverava se da li greške merila ispunjavaju zahtev iz pododeljka 1.5. Priloga 1 ovog pravilnika (NDG je 1 mm).

6. Provera pokaznog uređaja

Provera pokaznog uređaja merila obuhvata proveru ispravnosti i funkcionalnosti, odnosno proveru ispunjenosti zahteva iz pododeljka 2.4. Priloga 1 ovog pravilnika.

Ukoliko je pokazni uređaj zajednički za više merila proverava se da li je merilo nedvosmisleno označeno i da li je jasno na koje merilo se odnose vrednosti prikazane na pokaznom uređaju. Proverava se ispravnost i funkcionalnost svih prikazivača na pokaznom uređaju merila (za identifikaciju merila, za trenutni nivo, za odgovarajuću zapreminu tečnog goriva u rezervoaru, za temperaturu tečnog goriva u rezervoaru i drugi).

7. Provera softvera

Proverom softvera merila utvrđuje se da li je zakonski relevantan softver u skladu sa softverom navedenim u uverenju o odobrenju tipa merila za taj tip merila.

8. Provera ispravnosti ugradnje merila u rezervoar

Nakon ugradnje u rezervoar, pri prvom, redovnom i vanrednom overavanju, greška merila se određuje tako što se meri razlika vrednosti izmerenog nivoa tečnosti u rezervoaru koju pokazuje referentni etalon i merilo.

Tri uzastopna ponovljena merenja nivoa referentnim etalomom ne mogu se razlikovati za više od 1 mm.

Proverava se da li su odstupanja izmerenog nivoa tečnosti u odnosu na vrednost pokazivanja etalona u granicama NDG iz pododeljka 1.3. Priloga 1 ovog pravilnika, za merilo nakon ugradnje u rezervoar.

9. Žigosanje

Ukoliko se u postupku pregleda potvrdi da je merilo u skladu sa odobrenim tipom, odnosno da ispunjava propisane metrološke zahteve, merilo se žigoše u skladu sa zakonom kojim se uređuje metrologija, propisom donetim na osnovu tog zakona i uverenjem o odobrenju tipa merila za taj tip merila.