PRAVILNIK

O MERNIM SISTEMIMA ZA KOMPRIMOVANA GASOVITA GORIVA ZA VOZILA

("Sl. glasnik RS", br. 9/2014)

Predmet

Član 1

Ovim pravilnikom bliže se propisuju zahtevi za merne sisteme za komprimovana gasovita goriva za vozila (u daljem tekstu: merni sistem), označavanje mernih sistema, tehnička dokumentacija, način utvrđivanja ispunjenosti zahteva, metode merenja, način ispitivanje tipa mernih sistema, kao i način i uslovi overavanja mernih sistema.

Primena

Član 2

Ovaj pravilnik primenjuje se na merne sisteme.

Ovaj pravilnik primenjuje se i na komponente mernog sistema koje ostvaruju funkciju koja je predmet zakonske kontrole merila i koje se kao odvojene jedinice samostalno stavljaju na tržište radi povezivanja i/ili ugradnje u merni sistem, i to naročito sledeće komponente:

1) merila;

2) merni pretvarači;

3) elektronski merni i/ili operativni računari, uključujući i njihove pokazne uređaje;

4) pomoćni uređaji koji obezbeđuju ili memorišu rezultate merenja;

5) uređaji za samoposluživanje.

Ovaj pravilnik primenjuje se i na podsisteme koji obuhvataju više komponenata iz stava 2. tač. 1) do 5) ovog člana.

Značenje pojedinih izraza

Član 3

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

1) merni sistem je sistem koji se sastoji od jednog merila i svih pomoćnih i/ili dodatnih uređaja potrebnih za obezbeđivanje tačnog merenja ili namenjenih da olakšaju postupke merenja;

2) merilo je uređaj namenjen za merenje, memorisanje i prikazivanje količine komprimovanog gasovitog goriva proteklog kroz merni pretvarač u radnim uslovima;

3) merni pretvarač je deo merila koji informaciju o merenom protoku gasa transformiše u signale koji se dostavljaju računaru i koji može biti autonomni ili može koristiti spoljašnji izvor napajanja;

4) merni računar je deo merila koji preuzima izlazne signale iz mernog pretvarača i povezanih mernih uređaja, transformiše ih i, ukoliko je primenjivo, čuva rezultate u memoriji do korišćenja;

5) operativni računar je deo merila koji, ukoliko ga merilo ima preuzima digitalne izlazne signale iz mernog računara i povezanih mernih uređaja i obrađuje ih u podatke za pokazni uređaj;

6) pokazni uređaj je deo merila koji u kontinuitetu prikazuje rezultate merenja;

7) pomoćni uređaj je uređaj namenjen za obavljanje određene funkcije, direktno uključen u obradu, prenos ili prikaz mernih rezultata.

Pomoćni uređaji su:

(1) uređaj za postavljanje nule;

(2) uređaj za ponavljanje pokazivanja;

(3) uređaj za štampanje;

(4) memorijski uređaj;

(5) uređaj za prikazivanje cene;

(6) uređaj za prikazivanje ukupno istočene količine;

(7) uređaj za predodređivanje;

(8) uređaj za samoposluživanje;

8) dodatni uređaj je uređaj koji je potreban kako bi se obezbedilo tačno merenje ili olakšalo merenje, odnosno koji bi mogao na bilo koji način da utiče na merenje.

Dodatni uređaji su:

(1) filter;

(2) uređaj koji se koristi za transfer tačku;

(3) uređaj protiv vrtloženja;

(4) uređaj za premošćenje;

(5) ventili, creva i cevovod za gas;

9) uređaj za predodređivanje je uređaj koji omogućava zadavanje količine gasa koja će se meriti i koji automatski zaustavlja protok gasa na kraju merenja zadate količine. Predodređivanjem se može zadati količina gasa ili cena koju treba platiti;

10) uređaj za podešavanje je deo merila kojim se pomera kriva grešaka, po pravilu paralelno, radi dovođenja grešaka u granice najvećih dozvoljenih;

11) povezani merni uređaji su uređaji povezani sa računarom ili uređajem za korekciju koji služe za merenje pojedinih veličina koje su karakteristične za gas, sa ciljem sprovođenja ispravke;

12) uređaj za korekciju je uređaj povezan ili ugrađen u merilo i služi za automatsko korigovanje mase, uzimanjem u obzir podataka o protoku i/ili karakteristikama gasa koji se meri (viskoznost, temperatura, pritisak, itd.) i prethodno ustanovljenu kalibracionu krivu;

13) tačka transfera je tačka na kojoj je gas određen da bude isporučen;

14) aranžman samoposluživanja je aranžman koji omogućava kupcu da samostalno koristi merni sistem u svrhu kupovine i koji čine uređaji za samoposluživanje i povezani merni sistemi;

15) uređaj za samoposluživanje je poseban uređaj, koji je deo aranžmana samoposluživanja koji dozvoljava korišćenje jednog ili više mernih sistema. Uređaj za samoposluživanje uključuje i sve elemente koji su obavezni kada se merni sistem koristi u aranžmanu samoposluživanja;

16) aranžman sa prisustvom poslužitelja je aranžman samoposluživanja u kome je poslužitelj prisutan i kontroliše odobrenje isporuke;

17) aranžman bez prisustva poslužitelja je aranžman samoposluživanja u kome sam način rada kontroliše odobrenje isporuke, zasnovano na akciji kupca;

18) pretplaćanje je oblik plaćanja u aranžmanu sa ili bez prisustva poslužitelja i koji zahteva plaćanje količine gasa pre nego što započne isporuka;

19) postplaćanje sa prisustvom (u daljem tekstu: postplaćanje) jeste oblik plaćanja u aranžmanu sa prisustvom poslužitelja koji zahteva plaćanje za isporučenu količinu gasa posle isporuke, ali pre nego što kupac napusti mesto isporuke;

20) postplaćanje bez prisustva (ili odloženo postplaćanje) jeste oblik plaćanja u aranžmanu bez prisustva poslužitelja u kome se plaćanje za isporučenu količinu gasa zahteva posle isporuke, ali u kome transakcija nije odlučena kada kupac napusti mesto;

21) autorizacija mernog sistema je operacija koja dovodi merni sistem u stanje odgovarajuće za početak isporuke;

22) primarno prikazivanje je prikazano, štampano ili memorisano pokazivanje koje je predmet zakonske kontrole merila;

23) apsolutna greška merenja je razlika rezultata merenja i dogovorene prave vrednosti merene veličine;

24) relativna greška merenja je apsolutna greška merenja podeljena sa dogovorenom pravom vrednošću merene veličine;

25) minimum merene količine mernog sistema, odnosno minimum isporuke, je najmanja masa gasa za koju rezultat merenja tim sistemom ispunjava metrološke zahteve iz ovog pravilnika;

26) minimalno dozvoljeno odstupanje mase je apsolutna vrednost najveće dozvoljene greške za minimum merene količine mernog sistema;

27) izdržljivost je sposobnost mernog sistema da očuva svoje karakteristike tokom perioda upotrebe;

28) greška ponovljivosti je razlika između najvećeg i najmanjeg rezultata uzastopnih merenja iste količine gasa izvedenih pod istim uslovima;

29) osnovna greška je greška mernog sistema utvrđena u referentnim uslovima i pre svih drugih ispitivanja svojstava;

30) odstupanje je razlika između greške pokazivanja i osnovne greške mernog sistema;

31) značajno odstupanje za merenje mase je odstupanje koje je veće od sledeće dve vrednosti:

(1) jedne desetine vrednosti najveće dozvoljene greške za merni sistem i za izmerenu masu;

(2) minimalnog dozvoljenog odstupanja mase.

Značajnim odstupanjem ne smatraju se nedostaci koji proizilaze iz simultanih i uzajamno nezavisnih uzroka u samom merilu ili na njegovim jedinicama za proveru, prelazni nedostaci koji predstavljaju trenutne varijacije u pokazivanjima koje ne mogu biti interpretirane, memorisane ili prenesene kao rezultati merenja, kao ni nedostaci koji upućuju na nemogućnost izvođenja bilo kog merenja.

32) poremećaj je uticajna veličina koja ima vrednost van nazivnih radnih uslova mernog sistema, u skladu sa ovim pravilnikom. Uticajna veličina je smetnja ako za tu uticajnu veličinu nisu određeni nazivni radni uslovi;

33) radni uslovi su uslovi upotrebe mernog sistema u opsegu vrednosti uticajnih veličina za koje su metrološke karakteristike mernog sistema u granicama najveće dozvoljene greške;

34) referentni uslovi su skup određenih vrednosti uticajnih faktora kako bi bilo moguće validno poređenje rezultata merenja;

35) ispitivanje karakteristika je ispitivanje kojim se proverava da li je ispitivani merni sistem sposoban da ostvari svoje funkcije;

36) ispitivanje izdržljivosti je ispitivanje kojim se proverava da li je merilo ili merni sistem sposoban da održi svoje karakteristike za vreme upotrebe;

37) baterija boca je skup boca, koji čine jedan segment, povezanih tako da formiraju deo višesegmentnog gasnog skladišnog sistema. Segmenti rade pri različitim nivoima pritiska u sistemima koji koriste sekvencijalni kontrolni uređaj;

38) sekvencijalni kontrolni uređaj je uređaj koji dozvoljava preusmerenje gasa sa jednog dela baterije boca na drugi. Ovaj uređaj može da bude uključen u merni sistem ili može biti deo stanice za punjenje gorivom;

39) elektronski uređaji su uređaji koji podržavaju rad elektronskih podsklopova i izvode specifičnu funkciju. Elektronski uređaji su uglavnom proizvedeni kao odvojene jedinice i u mogućnosti su da budu ispitani nezavisno;

40) oprema za proveru je uređaj koji je uključen u merni sistem i koji omogućava detektovanje značajnih nedostataka i njihov uticaj;

41) oprema za stalnu automatsku proveru (tip P) je automatska oprema za proveru koja radi sve vreme trajanja merenja;

42) oprema za naizmeničnu automatsku proveru (tip I) je automatska oprema za proveru koja radi najmanje jednom, ili na početku ili na kraju svake operacije merenja;

43) 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 mernim sistemom, odnosno izmerena masa gasa, izražava se u kilogramima (kg).

Zahtevi

Član 5

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

Član 6

Merni sistem, kao i komponenta ili podsistem iz člana 2. ovog pravilnika za koji je izdato uverenje o odobrenju tipa merila, na prednjoj strani pokaznog uređaja ili na posebnoj pločici sa podacima, ima sledeće natpise i oznake:

1) službenu oznaku tipa iz uverenja o odobrenju tipa merila;

2) poslovno ime, odnosno naziv ili znak proizvođača;

3) namenu, deklarisanu od strane proizvođača, ako je primenjivo;

4) proizvodnu oznaku (tip, odnosno model, kao i serijski broj i godinu proizvodnje);

5) karakteristike mernog sistema, odnosno merila iz tačke 2.1.1. Priloga 1 ovog pravilnika;

6) napomenu da li merni sistem uključuje sekvencijalni kontrolni uređaj ili je namenjen da bude korišćen na stanici za snabdevanje motornih vozila gorivom koja koristi taj uređaj;

7) ako je primenjivo, maksimalnu dozvoljenu brzinu promene baterije boca sekvencijalnim kontrolnim uređajem.

Minimum merene količine mernog sistema je jasno vidljiv na prednjoj strani svakog pokaznog uređaja koji korisnik vidi za vreme merenja.

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.

Sve informacije, oznake i dijagrami u skladu sa zahtevima iz Priloga 1 ovog pravilnika, odnosno uverenjem o odobrenju tipa merila, su jasno vidljivi na prednjoj strani ili u blizini pokaznog uređaja.

Oznake na prednjoj strani pokaznog uređaja merila, koji čini deo mernog sistema, ne mogu biti u suprotnosti sa onima koje se nalaze na pločici sa podacima na mernom sistemu.

Član 7

Proizvođač mernog sistema, njegove komponente ili podsistema iz člana 2. ovog pravilnika sačinjava tehničku dokumentaciju koja omogućava utvrđivanje ispunjenosti zahteva iz člana 5. ovog pravilnika.

Tehnička dokumentacija iz stava 1. ovog člana sadrži naročito:

1) opis koji sadrži tehničke karakteristike i princip rada;

2) crtež ili fotografiju spoljašnjeg izgleda mernog sistema;

3) listu komponenata sa opisom njihovih konstrukcionih rešenja kada to ima uticaja na merenje;

4) šemu sklopa sa identifikacijom različitih komponenata;

5) za merne sisteme, reference i uverenja o odobrenju tipa sastavnih komponenata, ako postoje;

6) za merne sisteme i merila koji su opremljeni uređajima za korekciju, opis kako se određuju parametri za korekciju;

7) šemu koja prikazuje mesta za postavljanje žigova;

8) detaljan crtež mesta za postavljanje žigova.

Tehnička dokumentacija elektronskog mernog sistema sadrži naročito:

1) funkcionalni opis različitih elektronskih uređaja;

2) logički dijagram koji prikazuje funkcije elektronskih uređaja;

3) spisak, ako ih ima, čisto digitalnih komponenata koje se smatraju zamenljivim,

4) drugi dokument ili dokaz kojim se potvrđuje da izgled i konstrukcija elektronskog mernog sistema odgovaraju zahtevima iz Priloga 1. ovog pravilnika.

Član 8

Merni sistem i, ukoliko je primenjivo, komponenta i podsistem iz člana 2. ovog pravilnika podležu odobrenju tipa u skladu sa zakonom kojim se uređuje metrologija i propisima donetim na osnovu tog zakona.

Merni sistem podleže 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 merni sistem i ukoliko je primenjivo, komponente ili podsisteme iz člana 2. ovog pravilnika, vrši se ispitivanjem tipa merila, koje obuhvata proveru i ispitivanje kojima se utvrđuje da li taj merni sistem, komponenta ili podsistem ispunjava zahteve iz člana 5. ovog pravilnika i da li su označeni u skladu sa članom 6. ovog pravilnika.

Način ispitivanja tipa mernog sistema, komponente ili podsistema iz člana 2. ovog pravilnika, odnosno metode merenja i ispitivanja iz stava 1. ovog člana date su u Prilogu 2 - Ispitivanje tipa, koji je odštampan uz ovaj pravilnik i čini njegov sastavni deo.

Član 10

Overavanje mernog sistema sprovodi se u jednoj ili dve faze, pri čemu prva faza podrazumeva laboratorijska ispitivanja mernog sistema, njegove komponente, odnosno podsistema iz člana 2. ovog pravilnika, dok druga faza podrazumeva ispitivanja u stvarnim uslovima rada, odnosno na predviđenom mestu upotrebe.

Merni sistemi se overavaju pojedinačno.

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

Član 11

Merni sistem koji je izmenjen, odnosno prepravljen, na način koji nije predviđen uverenjem o odobrenju tipa merila izdatim za taj merni sistem, podleže dopunskom ispitivanju tipa mernog sistema u skladu sa zakonom kojim se uređuje metrologija i propisom donetim na osnovu tog zakona.

Merni sistem koji je prepravljen ili popravljen tokom upotrebe podleže vanrednom overavanju u skladu sa zakonom kojim se uređuje metrologija i propisom donetim na osnovu tog zakona.

Završna odredba

Član 12

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

Prilog 1.
ZAHTEVI

1. Metrološki zahtevi

1.1. Najveća dozvoljena greška

1.1.1. Najveća dozvoljena greška u laboratorijskim uslovima

Najveća dozvoljena relativna greška (u daljem tekstu: NDG) prikazane protekle mase gasa, pozitivna ili negativna, u postupku ispitivanja tipa, kao i pri prvom overavanju koje se sprovodi u laboratorijskim uslovima, iznosi:

1) 1% od izmerene količine za merilo, kao deo mernog sistema;

2) 1,5% od izmerene količine za kompletan merni sistem, kada je kompletan merni sistem opremljen crevom čija je dužina kraća ili jednaka 5 m;

3) 2% od izmerene količine za kompletan merni sistem, kada je kompletan merni sistem opremljen crevom čija je dužina veća od 5 m.

Izveštaj o ispitivanju i uverenje o odobrenju tipa merila sadrži podatak o najvećoj dozvoljenoj dužini creva. Kada nije navedena dužina creva, smatra se da NDG iznosi 1,5% od izmerene količine za kompletan merni sistem.

1.1.2. NDG u radnim uslovima

NDG prikazane protekle mase gasa, pozitivna ili negativna, pri overavanju (prvom, redovnom ili vanrednom) merila koje se sprovodi u radnim uslovima, odnosno na mestu upotrebe, iznosi 2% od izmerene količine za kompletan merni sistem.

1.1.3. NDG minimalne isporuke

NDG minimalne merene količine gasa (minimalne isporuke) je dvostruko veća u odnosu na odgovarajuće vrednosti iz tačke 1.1.1. ovog priloga.

Minimalno dozvoljeno odstupanje mase (Emin) za merni sistem dato je formulom:

$$Emin = 3 \times Mmin/100,$$

gde je: Mmin minimalna isporuka, odnosno najmanja merena masa gasa.

Bez obzira kolika je izmerena količina, vrednost NDG (izražene kao apsolutna greška) za kompletan sistem ne sme biti manja od Emin.

1.1.4. Greška ponovljivosti

Za bilo koju količinu koja je jednaka ili veća od 1000 podeljaka skale merila, greška ponovljivosti merila koje se ispituje, pri konstantnom protoku, ne može biti veća od 0,6% od izmerene količine.

Za bilo koju količinu koja je jednaka ili veća od 1000 podeljaka skale merila, greška ponovljivosti mernog sistema ili merila koje se ispituje u uslovima promenljivog protoka, ne može biti veća od 1% od izmerene količine.

U mernom opsegu merila, razlika između početne osnovne greške i greške posle testa izdržljivosti jednaka je ili manja od ±1%.

Zahtev za ponovljivost iz ove tačke primenjuje se i na merenja koja se sprovode nakon testa izdržljivosti.

1.2. Uslovi primene NDG

1.2.1. Sve NDG iz pododeljka 1.1. ovog priloga odnose se na sve gasove koji se mere, sve moguće uslove okoline u pogledu temperature i pritiska i sve protoke za koje su merni sistem ili merilo namenjeni da budu odobreni.

Merni sistem ili merilo ispunjavaju sve zahteve bez podešavanja ili modifikacije za vreme trajanja ispitivanja.

1.2.2. Ako je to navedeno u uverenju o odobrenja tipa merila, overavanje mernog sistema ili merila koji je namenjen da meri gas može da bude izvedeno sa vazduhom (ili sa nekim drugim fluidom). U tom slučaju, i ako je to potrebno, uverenje o odobrenju tipa merila sadrži podatke o rasponu ili pomeranju NDG, tako da budu zadovoljene NDG za merenje gasa.

1.3. Zahtevi za minimalnu merenu količine gasa

Minimalna merena količina mernog sistema je u formi 1 x 10^n kg, 2 x 10^n kg ili 5 x 10^n kg, gde je *n* pozitivan ili negativan ceo broj, ili nula.

Minimalna merena količina zadovoljava uslove upotrebe mernog sistema.

Osim u izuzetnim slučajevima, merni sistem se ne može koristiti za merenje količina manjih od minimalne merene količine.

Merni sistemi koji imaju maksimalni protok koji nije veći od 30 kg/min mogu imati minimalnu merenu količinu koja nije veća od 2 kg.

Merni sistemi koji imaju maksimalni protok veći od 30 kg/min, ali ne veći od 70 kg/min, mogu imati minimalnu merenu količinu koja nije veća od 5 kg.

Merni sistemi koji imaju maksimalni protok veći od 70 kg/min mogu imati minimalnu merenu količinu koja nije veća od 10 kg.

2. Zahtevi za merila i pomoćne uređaje mernog sistema

2.1. Merilo

2.1.1. Namena merila

Namena merila navedena je od strane proizvođača i određuju je naročito sledeće karakteristike:

1) merni opseg ograničen minimalnim protokom (*Qmin*) i maksimalnim protokom (*Qmax*);

2) maksimalni pritisak gasa, *Pmax*;

3) ako je bitno, minimalni pritisak gasa, *Pmin*;

4) ako je potrebno, priroda i karakteristike gasova koji se mere;

5) maksimalna temperatura gasa, *Tmax*;

6) minimalna temperatura gasa, *Tmin*.

Opseg temperatura obuhvata najmanje od + 10° C do + 40° C, a ukoliko nije drugačije naznačeno pretpostavlja se opseg od - 10° C do + 50° C.

Opseg temperatura odgovara uslovima upotrebe.

2.1.2. Uređaj za podešavanje

Merilo može imati uređaj za podešavanje koji jednostavnom komandom omogućava promenu odnosa između prikazane i stvarne mase gasa koja prolazi kroz merilo.

Kada uređaj za podešavanje menja odnos iz stava 1. ove tačke na diskontinualan način, uzastopne vrednosti odnosa se ne smeju razlikovati za više od 0,001.

Podešavanje pomoću uređaja za premošćavanje merila nije dozvoljeno.

2.1.3. Uređaj za korekciju

Merila mogu biti opremljena uređajima za korekciju. Ukoliko je merilo opremljeno uređajima za korekciju, taj uređaj se smatra integralnim delom merila.

Svi zahtevi koji se odnose na merilo, naročito zahtevi za NDG, primenjuju se i na korigovanu vrednost mase.

Uverenjem o odobrenju tipa merila može se propisati mogućnost provere parametara koji su neophodni za tačnost uređaja za korekciju u vreme overavanja.

Uređaj za korekciju ne može dozvoliti korekciju prethodno procenjenog puzanja merila u odnosu na vreme ili masu.

Za dodatne uređaje, ako ih ima, smatra se da su u skladu sa zahtevima iz ovog pravilnika, ako im je tačnost dovoljna da omogućava ispunjenje metroloških zahteva za merilo iz podeljka 1.1. ovog priloga.

Dodatni uređaji su opremljeni opremom za proveru.

2.2. Pokazni uređaj

Merni sistem je opremljen digitalnim pokaznim uređajem za prikazivanje rezultata merenja, a decimalni znak je jasno vidljiv.

Kontinuirano pokazivanje mase tokom merenja je obavezno.

Visina cifre pokaznog uređaja jednaka je ili veća od 10 mm.

2.3. Uređaj za resetovanje (postavljanje nule)

Merni sistem je opremljen uređajem za resetovanje pokaznog uređaja koji prikazuje izmerenu masu.

Uređaj za resetovanje ne može dozvoliti bilo kakvu promenu rezultata merenja koji je prikazan na pokaznom uređaju, izuzev što čini da rezultat nestane i da se prikažu nule.

Kada jednom počne operacija postavljanja nule, pokazni uređaj ne može da prikaže rezultat različit od onog koji je upravo ostvaren, sve dok operacija postavljanja nule ne bude završena.

U toku merenja onemogućeno je resetovanje pokazivanja mernog sistema.

Ako merni sistem sadrži i uređaj za prikazivanje cene, on je opremljen uređajem za resetovanje.

Uređaji za postavljanje nule na uređaju za prikazivanje cene i uređaju za prikazivanje mase izrađeni su tako da postavljanje nule na bilo kom od ova dva uređaja automatski vrši postavljanje nule i na drugom.

Ako je merni sistem projektovan tako da je moguće registrovanje mase bez efektivnog protoka, uređaj registruje ovaj očigledan protok i na odgovarajući način nadoknađuje rezultat merenja.

2.4. Uređaj za prikazivanje cene

Pored uređaja za prikazivanje mase, merni sistem ili merilo može imati i uređaj za prikazivanje cene koji prikazuje i jediničnu cenu i cenu koju treba platiti.

Monetarna jedinica koja se koristi, ili njen simbol, prikazuju se u neposrednoj blizini prikazivača.

Izabrana jedinična cena prikazuje se na uređaju za pokazivanje pre početka merenja. Jedinična cena se podešava. Promena jedinične cene može se vršiti direktno na mernom sistemu ili preko pomoćne opreme.

Prikazana jedinična cena na početku merenja, važi za celu transakciju. Nova jedinična cena važi tek u trenutku početka novog merenja.

Ukoliko se jedinična cena podešava pomoću pomoćne opreme, između prikazane nove jedinične cene i početka sledeće operacije merenja prolazi najmanje pet sekundi.

Dozvoljena je greška pokazivanja iznosa koji treba da se plati samo kao posledica zaokruživanja najmanje značajne cifre prikazivača.

2.5. Uređaj za štampanje

Ako je merni sistem opremljen uređajem za štampanje, bilo koja operacija štampanja ne može biti moguća u toku merenja, a sledeća isporuka gasa će biti omogućena tek posle izvršene operacije postavljanja nule (resetovanja). Operacija štampanja ne sme promeniti količinu koja je prikazana na pokaznom uređaju.

Masa gasa koja se štampa izražava se u kilogramima (kg).

Štampaju se cifre, merna jedinica ili njen simbol i decimalni znak, ako postoji.

Uređaj za štampanje može da štampa i informacije koje identifikuju merenje kao što su: redni broj, datum, identifikacija mernog sistema, vrsta gasa, itd.

Ako je uređaj za štampanje povezan na više od jednog mernog sistema, štampa se identifikacija odgovarajućeg mernog sistema.

Ako uređaj za štampanje dozvoljava ponavljanje štampanja pre nego što otpočne nova isporuka, takvi odštampani primerci će biti jasno obeleženi, na primer, štampanjem reči "duplikat".

Uređaj za štampanje, pored izmerene količine, može da štampa ili odgovarajući iznos za plaćanje ili taj iznos i jediničnu cenu.

2.6. Memorijski uređaj

Merni sistemi mogu biti opremljeni memorijskim uređajem za skladištenje rezultata merenja do njihove upotrebe ili za čuvanje traga komercijalnih transakcija, pružajući dokaz u slučaju spora.

Uređaj koji se koristi za čitanje uskladištenih informacija smatra se delom memorijskog uređaja.

Medijum na kome se čuvaju podaci ima dovoljnu postojanost, kako bi se obezbedilo da podaci ne budu oštećeni pri normalnim uslovima skladištenja.

Postoji dovoljno memorijskog prostora za skladištenje za bilo koju predviđenu aplikaciju.

Ako je memorija popunjena, brisanje memorisanih podataka dozvoljeno je samo kada su oba sledeća uslova ispunjena:

- da se podaci brišu istim redosledom kao i pri memorisanju, a pravila utvrđena za određenu aplikaciju se poštuju,

- da se brisanje obavlja posle posebne komande.

Memorisanje je takvo da je u normalnoj upotrebi nemoguće izmeniti uskladištene vrednosti.

Memorijski uređaji su opremljeni opremom za proveru. Cilj ove opreme za proveru je da se obezbedi da uskladišteni podaci odgovaraju podacima iz računara i da ponovo uskladišteni podaci odgovaraju sačuvanim podacima.

2.7. Uređaj za predodređivanje

Merni sistem može imati uređaj za predodređivanje.

Izabrana količina gasa se predodređuje upotrebom digitalnog uređaja koji pokazuje tu količinu.

Predodređena vrednost količine gasa prikazuje se pre početka merenja.

Gde je moguće da se na prikazivaču istovremeno vide cifre uređaja za predodređivanje i cifre uređaja za prikazivanje mase, te cifre su jasno razdvojene jedne od drugih.

Pokazivanje predodređene količine gasa, tokom merenja, ostaje nepromenjeno ili se vraća progresivno na nulu.

Razlika, u normalnim radnim uslovima, između predodređene količine gasa i količine gasa prikazane od strane uređaja za prikazivanje mase na kraju merenja, ne može biti veća od minimalnog dozvoljenog odstupanja mase.

Predodređena količina gasa izražava se u kilogramima, a ova jedinica ili njen simbol (kg) naznačava se na uređaju za predodređivanje.

Vrednost podeljka na uređaju za predodređivanje jednaka je vrednosti podeljka na pokaznom uređaju.

Merni sistemi sa uređajem koji prikazuje cenu takođe mogu biti opremljeni uređajem za predodređivanje novčanog iznosa za plaćanje koji zaustavlja protok gasa onda kada količina isporučenog gasa odgovara prethodno izabranom novčanom iznosu.

Uređaji za predodređivanje mogu da sadrže uređaj koji dozvoljava da se protok gasa brzo zaustavi kada je to potrebno.

2.8. Računar

NDG, pozitivna ili negativna, prikazivača mase gasa, primenjiva na računar, kada se on odvojeno ispituje, jednaka je 0,05% od prave vrednosti.

Ako je to primenjivo, NDG iz stava 1. ovog pododeljka odnosi se i na merni računar i na operativni računar.

Svi parametri, neophodni za određivanje pokazivanja, koji podležu zakonskoj kontroli merila (jedinične cene, obračunska tabela, polinom ispravke, itd.), prisutni su u računaru na početku operacije merenja.

Računar može imati interfejse koji omogućavaju povezivanje dodatne opreme. Kada se koriste interfejsi, računar nastavlja da funkcioniše ispravno, a njegove metrološke funkcije ostaju nepromenjene.

3. Tehnički zahtevi za elektronske uređaje

3.1. Opšti zahtevi

Elektronski merni sistemi projektovani su i izrađeni tako da su njihove metrološke funkcije zaštićene, a njihove greške, u nazivnim radnim uslovima, ne mogu biti veće od NDG iz pododeljka 1.1. ovog priloga.

Elektronski merni sistem projektovan je i izrađen tako da kada je izložen poremećajima:

1) to ne uzrokuje značajna odstupanja, ili

2) se značajna odstupanja otkrivaju i na njih se deluje putem opreme za proveru.

Odredba iz stava 2. ovog pododeljka može pojedinačno da se odnosi na:

- svaki pojedinačni uzrok značajnog odstupanja i/ili

- svaki deo mernog sistema.

Zahtevi iz ovog pododeljka su trajno ispunjeni, a elektronski merni sistemi imaju opremu za proveru, odnosno kontrolu, ispunjenosti tih zahteva.

3.2. Uređaj za napajanje

Merni sistemi imaju uređaj za rezervno napajanje koji omogućuje da:

- sve merne funkcije budu zaštićene u slučaju da dođe do poremećaja u napajanju iz glavnog izvora, ili

- podaci koji postoje u momentu poremećaja napona, koji dovodi do zaustavljanja protoka, budu sačuvani i da se mogu prikazati na pokaznom uređaju koji podleže zakonskoj kontroli merila, dovoljno dugo da bude moguće zaključivanje tekuće transakcije.

U slučaju iz druge alineje stava 1. ovog pododeljka, apsolutna vrednost NDG za prikazanu masu se uvećava za 5% od minimalne merene količine.

U slučaju poremećaja u napajanju koji dovodi do zaustavljanja protoka, merni sistem omogućava neprekidno i automatsko prikazivanje tokom najmanje 15 min neposredno posle poremećaja napona iz glavnog izvora, ili ukupno bar 5 min u jednom ili nekoliko perioda koji se kontrolišu posebnom komandom u toku jednog sata od poremećaja u napajanju.

Merni sistem projektovan je tako da neometana isporuka ne može da se nastavi pošto je uređaj za napajanje bio u prekidu rada, ako je taj prekid trajao više od 15 s.

3.3. Oprema za proveru

Oprema za proveru detektuje značajna odstupanja i vrši neku od sledećih akcija:

1) automatski koriguje odstupanje;

2) zaustavlja neispravan uređaj, kada merni sistem i bez tog uređaja ispunjava zahteve ovog priloga;

3) zaustavlja protok.

3.3.1. Oprema za proveru mernih pretvarača

Namena opreme za proveru mernih pretvarača je da potvrdi prisustvo pretvarača, njihov ispravan rad i ispravnost prenosa podataka.

Oprema za proveru mernih pretvarača je tipa P, a proveravanje se vrši u vremenskim intervalima koji ne prelaze trajanje merenja količine gasa jednake minimalnom dozvoljenom odstupanju mase. U postupku ocenjivanja usaglašenosti ispituje se da li oprema za proveru mernih pretvarača funkcioniše ispravno, i to:

1) isključivanjem mernog pretvarača;

2) isključivanjem jednog od senzora impuls generatora;

3) prekidom napajanja mernog pretvarača.

Ispitivanje opreme za proveru iz stava 2. ove tačke vrši se i pri prvom overavanju, osim ako je prisustvo i efikasnost opreme za proveru obezbeđeno u skladu sa uverenjem o odobrenju tipa merila.

3.3.2. Oprema za proveru računara

Namena opreme za proveru računara je da proveri da li računar sistemski funkcioniše ispravno i da se obezbedi ispravnost obavljenog proračuna.

Nisu potrebna posebna sredstva koja ukazuju da ova oprema funkcioniše ispravno.

3.3.2.1. Provera funkcionisanja sistema obračuna, tipa P ili tipa I

Provera funkcionisanja sistema obračuna je tipa P ili tipa I. U slučaju provere tipa I, proveravanje se vrši najmanje svakih pet minuta u toku isporuke, ali najmanje jednom u toku isporuke.

3.3.2.2. Provera valjanosti obračuna

Provera valjanosti obračuna je tipa P i sastoji se od proveravanja tačne vrednosti svih podataka vezanih za merenje kad god se ti podaci interno skladište ili prenose na dodatnu opremu preko interfejsa. Pored toga, sistem obračuna je opremljen sredstvima za kontrolu kontinuiteta programa obračuna.

3.3.3. Oprema za proveru pokaznog uređaja

Oprema za proveru pokaznog uređa omogućava proveravanje prisutnosti primarnih pokazivanja na pokaznom uređaju i da li ta pokazivanja odgovaraju podacima koje dostavlja računar, kao i proveravanje prisustva pokaznih uređaja.

Osim ako je prisustvo i efikasnost opreme za proveru obezbeđena u skladu sa uverenjem o odobrenju tipa merila, pri overavanju utvrđuje se da li oprema za proveru pokaznog uređaja radi:

- odvajanjem kompletnog ili dela pokaznog uređaja ili;

- akcijom koja simulira da prikazivači ne rade, korišćenjem tastera za proveru.

Provera iz stava 2. ove tačke obavlja se na jedan od sledećih načina:

3.3.3.1. Automatskom proverom kompletnog pokaznog uređaja

Oprema za automatsku proveru kompletnog pokaznog uređaja je tipa P, ali može da bude tipa I u slučaju da je primarno pokazivanje obezbeđeno od strane drugog uređaja mernog sistema, ili ukoliko pokazivanje može biti određeno iz drugih primarnih pokazivanja (npr. iznos cene koju treba platiti može da se odredi preko prikazivača protekle mase gasa i prikazivača jedinične cene).

3.3.3.2. Pojedinačnom proverom:

- strujnih kola za elektronsku kontrolu pokaznog uređaja, izuzev kola za napajanje,

- prikazivača.

Oprema za automatsku proveru kola za elektronsku kontrolu pokaznog uređaja je tipa P, ali može da bude tipa I u slučaju da je primarno pokazivanje obezbeđeno od strane drugog uređaja mernog sistema, ili ako pokazivanje može da bude određeno iz drugih primarnih pokazivanja (npr. iznos cene koju treba platiti može da se odredi preko prikazivača protekle mase gasa i prikazivača jedinične cene).

Oprema za proveru prikazivača obezbeđuje vizuelnu proveru kompletnog prikazivača, na jedan od sledećih načina:

- prikazom svih elemenata (test "osmica", ako je to odgovarajuće);

- gašenjem svih elemenata (test gašenjem - prekrivanjem);

- prikazivanjem nula.

Svaki od navedenih koraka traje najmanje 0,75 s.

Oprema za vizuelnu proveru je tipa I.

3.3.4. Oprema za proveru pomoćnih uređaja

Svaki pomoćni uređaj (uređaj za ponavljanje rezultata, uređaj za štampanje, uređaj za samoposluživanje, memorijski uređaj itd.) sa primarnim prikazivanjem opremljen je opremom za proveru tipa I ili tipa P.

Namena opreme za proveru pomoćnog uređaja je da potvrdi prisustvo pomoćnog uređaja, onda kada je taj uređaj neophodan, kao i da potvrdi ispravan prenos podataka iz računara u pomoćni uređaj.

Posebno, provera uređaja za štampanje ima za cilj da obezbedi da komande koje kontrolišu štampanje, odgovaraju podacima koji su preneti od strane računara. Proverava se naročito:

1) prisustvo papira;

2) strujna kola za elektronsku kontrolu (osim kola za pogon samog mehanizma za štampu).

U postupku ispitivanja tipa merila proverava se da li oprema za proveru uređaja za štampanje funkcioniše, simulacijom greške u štampi, npr. korišćenjem tastera za ispitivanje. Ova provera se sprovodi i pri prvom overavanju merila, izuzev ako je prisustvo i efikasnost opreme za proveru obezbeđena u skladu sa uverenjem o odobrenju tipa merila.

3.3.5. Oprema za proveru dodatnih mernih uređaja

Dodatni merni uređaji opremljeni su opremom za proveru tipa P. Oprema za proveru dodatnog mernog uređaja obezbeđuje da je signal iz dodatnog mernog uređaja u okvirima unapred određenog mernog opsega.

4. Tehnički zahtevi za merne sisteme sa aranžmanom samoposluživanja

4.1. Opšti zahtevi

Kada je uređaj za samoposluživanje zajednički za dva ili više mernih sistema, svaki merni sistem ima identifikacioni broj koji će biti prikazan na primarnom pokazivanju uređaja za samoposluživanje.

Prikaz informacija koje ne podležu zakonskoj kontroli merila je dozvoljen, pod uslovom da ta informacija ne narušava metrološku informaciju.

Oprema za kontrolisanje uređaja za samoposluživanje je takva da prikazuje status mernih sistema koji su povezani sa uređajem za samoposluživanje i, u slučaju višestrukih načina usluge i/ili tipova plaćanja, konkretan status mernog sistema.

Promena u tipu plaćanja i/ili načinu rada ne može stupiti na snagu pre kraja tekuće operacije merenja.

Aranžman samoposluživanja, uključujući mogućnosti koje se odnose na jasno definisane načine rada, je takav da je najmanje jedno primarno prikazivanje dostupno kupcu bar do izmirenja transakcije da bi omogućio da isporučena količina i cena koja treba da se plati budu provereni.

U slučaju aranžmana samoposluživanja koji daje zbir isporučene mase, za različite registrovane kupce u jednom periodu vremena, minimalna merena količina gasa ne može zavisiti od vrednosti podeljka koji se koristi za takva sabiranja.

4.2. Aranžman sa prisustvom poslužitelja

Ako pokazni uređaj mernog sistema obezbeđuje samo primarno pokazivanje, obezbeđuje se da kupac bude obavešten da sledeća autorizacija određenog mernog sistema može da bude data jedino od strane isporučioca posle izmirenja tekuće transakcije.

4.2.1. Postplaćanje sa prisustvom

4.2.1.1. Ukoliko aranžman samoposluživanja obuhvata uređaj za dodatno primarno pokazivanje, pokazni uređaj mernog sistema ima sistem za reprodukovanje isporučene količine gasa i/ili cene koja se plaća i koji se sastoji od:

- uređaja za štampanje i izdavanje odštampanog primerka, ili

- pokaznog uređaja za isporučioca zajedno sa prikazivačem za korišćenje od strane kupca.

4.2.1.2. Ukoliko aranžman samoposluživanja obuhvata uređaj za samoposluživanje sa privremenim skladištenjem izmerenih podataka, on ispunjava sledeće zahteve:

1) privremeno skladištenje izmerenih podataka je organizovano tako da je povezanost podataka sa merenjem nedvosmislena za svaki merni sistem kada se rezultati ponovo pozivaju;

2) potrebne informacije se prosleđuju kupcu pri identifikaciji njegovog merenja u redosledu skladištenja merenja;

3) kada je primarno prikazivanje uređaja za samoposluživanje van rada, aranžman za samoposluživanje može nastaviti svoj rad pod uslovom da više ne koristi privremeno skladištenje i da pokazni uređaj mernog sistema ostaje kao primarno pokazivanje.

4.2.1.3. Kada je obavezno primarno pokazivanje koje koristi kupac konstruisano kao posebna izdvojena jedinica i ako se ta jedinica odvoji ili ako oprema za proveru detektuje kvar, režim rada sa privremenim skladištenjem podataka je onemogućen, a pokazni uređaj mernog sistema postaje primarni pokazivač.

4.2.2. Pretplaćanje u aranžmanu sa prisustvom poslužitelja

Merni sistem obezbeđuje da se štampa iznos koji je prethodno plaćen ili ga poslužilac rukom ispisuje.

4.3. Aranžman bez prisustva poslužitelja

4.3.1. Opšte

4.3.1.1. Merni sistem u aranžmanu samoposluživanja obezbeđuje dodatna primarna pokazivanja pomoću:

1) uređaja za štampanje radi izdavanja odštampanog primerka;

2) uređaja (štamparskog ili memorijskog) na kome su merni podaci registrovani za naknadno korišćenje od strane poslužitelja.

4.3.1.2. Kada uređaji za štampanje ili memorijski uređaji nisu u mogućnosti da obezbede bilo kakvo pokazivanje ili postanu neupotrebljivi, kupac se jasno upozorava, automatski pre nego što operacija isporuke otpočne.

Prelazak sa usluge uz prisustvo poslužitelja na uslugu bez prisustva poslužitelja nije moguć pre nego što oprema za proveru ne potvrdi da je ostvarljiv ispravan rad mernog sistema.

4.3.1.3. Kada aranžman samoposluživanja ima uređaj za sabiranje pojedinačnih količina gasa, za svakog registrovanog kupca i koji je vidljiv kupcu, odredbe podtač. 4.3.1.1. i 4.3.1.2. ovog priloga ne primenjuju se na merenja povezana sa takvim kupcem.

4.3.1.4. Mikroprocesori, na koje pri merenju utiču smetnje ili interferencija, su opremljeni sredstvima za kontrolisanje kontinuiteta programa i za obezbeđenje prekida isporuke onda kada kontinuitet programa nije više omogućen.

Sledeće efektivno prihvatanje novčanica, kartica ili drugog ekvivalentnog načina plaćanja može biti moguće samo ako je kontinuitet programa ponovo uspostavljen.

4.3.1.5. Kada dođe do prekida napona napajanja, podaci o isporuci su memorisani.

4.3.2. Odloženo plaćanje

Štampana i/ili memorisana pokazivanja sadrže dovoljno informacija za proveru, uključujući bar izmerenu količinu, cenu koja se plaća i informacije za identifikaciju transakcije (npr. broj mernog sistema, lokacija, datum, vreme).

4.3.3. Pretplaćanje u aranžmanu bez prisustva poslužitelja

Posle okončanja svake isporuke gasa, štampano i/ili memorisano pokazivanje je dostupno, sa jasno naznačenom cenom koja je plaćena unapred i cenom koja odgovara dobijenoj količini gasa. Štampano i/ili memorisano prikazivanje iz ove tačke može da bude podeljeno u dva dela:

1) deo koji je obezbeđen pre isporuke i na kome je pokazan prethodno plaćen iznos, prepoznatljiv kao takav;

2) deo koji je obezbeđen posle završetka isporuke, pod uslovom da je jasno, iz informacija koje su obezbeđene u oba dela, da se oni odnose na istu isporuku.

5. Zaštita metroloških karakteristika

Proizvođač zaštićuje metrološke karakteristike mernog sistema, merila i, ako je primenjivo, drugih komponenata iz člana 2. stav 2. ovog pravilnika, a zakonski relevantan softver obezbeđuje od neovlašćene modifikacije ili promene memorijskih uređaja.

Zakonski relevantan softver je jasno identifikovan verzijom softvera.

Identifikacija verzije softvera, kao i način i sredstva te identifikacije navode se u uverenju o odobrenju tipa merila izdatom za merni sistem, merilo i, ako je primenjivo, za drugu komponentu iz člana 2. stav 2. ovog pravilnika.

Modifikacija zakonski relevantnog softvera mernog sistema, odnosno njegove komponente, u upotrebi smatra se prepravkom mernog sistema, a ponovno instaliranje iste verzije zakonski relevantnog softvera smatra se popravkom mernog sistema.

5.1. Žigosanje

Mesta za žigosanje, po mogućnosti, sa olovnim plombama su predviđena i pripremljena. Druge vrste žigova su dozvoljene na osetljivim delovima mernog sistema ako mogu da obezbede zaštitu i integritet.

Omogućava se pristup mestima za žigosanje.

Žigosanje se obezbeđuje na svim delovima mernog sistema koji ne mogu da budu zaštićeni na drugi način od radnji koje mogu uticati na tačnost merenja.

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

Pločica sa glavnim natpisima i oznakama je žigosana ili nerazdvojivo pričvršćena za kućište mernog sistema.

5.2. Sredstva za elektronsko žigosanje

5.2.1. Kada pristup parametrima koji učestvuju u određivanju rezultata merenja nije zaštićen mehaničkim sredstvom za žigosanje, omogućen je pristup:

1) isključivo licima ovlašćenim od strane proizvođača (npr. korišćenjem lozinke), a posle izmena parametara merni sistem 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 merni sistem može ponovo uvesti u korišćenje "pod žigosanim uslovima" isključivo od strane lica ovlašćenog od strane proizvođača (npr. korišćenjem lozinke).

5.2.2. Lozinka

5.2.2.1. Lozinka je promenljiva.

5.2.2.2 U slučaju direktne prodaje kupcima, merni sistem se obezbeđuje sredstvom za mehaničku zaštitu žigom, tj. sa preklopnikom zaštićenim poklopcem koji se štiti žigom ili bravicom sa ključem.

5.2.3. Kada je merni sistem u statusu rada u kome parametri mogu da se menjaju, merni sistem ne može da radi ili jasno prikazuje da je u "modu za konfigurisanje". Ovaj status ostaje sve dok se merni sistem ne postavi u status korišćenja "pod žigosanim uslovima".

5.2.4. Radi identifikacije, podaci koji se odnose na poslednju intervenciju u pogledu parametara automatski se 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.

Sledivost poslednje intervencije obezbeđena je najmanji dve godine, ukoliko preko iste nije pisano prilikom sledeće intervencije.

Dnevnik događaja ima kapacitet da uskladišti više nego samo podatke o jednoj intervenciji. Ako skladištenje više od jedne intervencije podrazumeva brisanje prethodne intervencije, briše se najstarija evidencija.

5.2.5. Za merni sistem sa delovima koji mogu da budu razdvojeni jedan od drugog, od strane korisnika i koji su međusobno zamenljivi:

- onemogućeno je da se pristupi parametrima koji učestvuju u određivanju rezultata merenja kroz tačke razdvajanja;

- pridodavanje bilo kog uređaja koji može da utiče na tačnost je sprečeno sredstvima elektronske zaštite i zaštitom obrade podataka ili, ukoliko to nije moguće, mehaničkim sredstvima.

5.2.6. Merni sistemi sa delovima koji mogu da budu razdvojeni jedan od drugog, od strane korisnika i koji nisu međusobno zamenljivi, opremljeni su uređajima koji im ne dozvoljavaju da rade ukoliko različiti delovi nisu povezani prema konfiguraciji proizvođača.

Prilog 2.
ISPITIVANJE TIPA

1. Oprema za ispitivanje tipa mernih sistema

Etaloni i merni uređaji, odnosno oprema za ispitivanje tipa mernih sistema, njegovih komponenata i podsistema iz člana 2. stav. 2 ovog pravilnika, mora biti takva da proširena merna nesigurnost metode merenja, odnosno ispitivanja, bude najmanje pet puta manja od NDG iz pododeljka 1.1. Priloga 1 ovog pravilnika.

Uslov za najveću dozvoljenu vrednost proširene merne nesigurnosti iz stava 1. ovog pododeljka ne mora da bude ispunjen za ispitivanja tipa koja se sprovode na minimalnoj merenoj količini mernog sistema ili na njenoj dvostrukoj vrednosti.

2. Sledivost

Etaloni i merni uređaji koji se koriste za ispitivanje tipa mernog sistema, njegove komponente ili podsistema iz člana 2. stav. 2. ovog pravilnika, etalonirani su u postupku sledivom do nacionalnih ili međunarodnih etalona.

3. Referentni uslovi

Referentni uslovi za ispitivanje karakteristika i osnovnih ispitivanja iz pododeljka 4.2. i 4.3. ovog priloga su:

Temperatura ambijenta: 20° C ±5° C,

Temperatura gasa: Nominalni uslovi rada koji su deklarisani od strane proizvođača ±5° C,

Relativna vlažnost: 60% ±15%,

Atmosferski pritisak: 86 kPa do 106 kPa,

Električni napon: Nominalni (*Unom*),

Frekvencija električnog napajanja: Nominalna (*fnom*).

Za vreme svakog ispitivanja, temperatura i relativna vlažnost ne mogu se menjati za više od 5° C ili 10% po tom redosledu unutar referentnog opsega.

4. Provere i ispitivanja

4.1. Opšti uslovi provera i ispitivanja

4.1.1. Merni sistem

Ispitivanje mernog sistema sastoji se iz potvrđivanja da njegove sastavne komponente, koje nisu podvrgnute posebnom odobrenju tipa, ispunjavaju odgovarajuće zahteve i potvrđivanja da su te sastavne komponente kompatibilne jedne sa drugim.

Ukoliko nijedna od sastavnih komponenata mernog sistema nije podvrgnuta posebnom odobrenju tipa, sva ispitivanja se izvode na kompletnom mernom sistemu i na određenim uređajima, gde je to bitno, u skladu sa zahtevima iz Priloga 1 ovog pravilnika.

Ukoliko su sve različite sastavne komponente mernog sistema tipski odobrene, moguće je da se odobrenje tipa za merni sistem zasnuje na tehničkoj dokumentaciji i izdatim uverenjima o odobrenju tipa merila za navedene sastavne komponente, ali funkcionalna ispitivanja kompletnog mernog sistema su sprovedena, naročito pri najnižoj nazivnoj radnoj temperaturi za koju su komponente i cevovod projektovani.

Moguće je da se redukuje program ispitivanja tipa onda kada merni sistem obuhvata sastavne komponente koje su identične onima kojima je opremljen drugi merni sistem koji je već odobren, i onda kada su nazivni uslovi rada ovih komponenata identični.

Ispitivanja se izvode na kompletnom mernom sistemu kada veličina i konfiguracija to dozvoljavaju.

4.1.2. Podsistem

Kada se ispitivanja ne izvode na kompletnom mernom sistemu, izvode se na podsistemu koji se sastoji naročito od sledećih uređaja:

1) merni pretvarač;

2) računar;

3) pokazni uređaj;

4) uređaj za napajanje;

5) uređaj za korekciju, ako je to odgovarajuće.

Podsistem uključuje simulaciju podešavanja koja reprezentuju normalan rad kompletnog mernog sistema (npr. kretanje gasa može biti simulirano određenim uređajem).

Računar koji se nalazi u kućištu mernog sistema ispituje se sa svim povezanim ulazima i izlazima i svom uključenom pratećom opremom.

U svim slučajevima, prateća oprema može da se ispita odvojeno.

4.1.3. Merilo

Ispitivanja se obično izvode na kompletnom merilu koje je opremljeno pokaznim uređajem, svim pomoćnim uređajima i uređajem za korekciju, ako postoje.

Merilo podvrgnuto ispitivanju ne mora da bude opremljeno pomoćnim uređajima u slučaju kada oni ne utiču na tačnost merila i u slučaju kada su oni posebno provereni.

4.1.4. Merni pretvarač

Merni pretvarač može da se ispituje odvojeno pod uslovom da su računar i pokazni uređaj podvrgnuti posebnom odobrenju, odnosno ispitivanju tipa.

Ako merni pretvarač treba da bude povezan na računar sa uređajem za korekciju, korekcioni algoritam koji je određen od strane proizvođača, primenjuje se na izlazni signal mernog pretvarača da bi se odredile njegove greške.

4.1.5. Elektronski računar

Kada se za elektronski računar sprovodi posebno ispitivanje tipa, provere i ispitivanja se izvode samo na računaru, simuliranjem različitih ulaznih signala odgovarajućim etalonima.

Ispitivanje tačnosti obuhvata ispitivanje prikazivača rezultata merenja (mase ili cene koja treba da se plati). Za ovu svrhu greška dobijena na prikazivaču se obračunava uzimajući u obzir pravu vrednost, koja je obračunata za vrednosti simuliranih količina primenjenih na ulaze računara i korišćenjem standardnih metoda za obračun.

Obim ispitivanja iznosi najmanje 10 000 vrednosti podeljaka.

4.1.6. Pomoćni uređaj

U slučaju kada pomoćni uređaj koji obezbeđuje primarno pokazivanje treba da bude odobren, odnosno ispitan posebno, njegova pokazivanja se upoređuju sa onim pokazivanjima koja su obezbeđena od strane pokaznog uređaja koji je već odobren i koji ima istu vrednost podeljka, pri čemu rezultati treba da budu isti.

4.1.6.1. Elektronski pomoćni uređaj

Elektronski pomoćni uređaji mogu da budu odobreni, odnosno ispitani, posebno onda kada se koriste za prenos primarnih pokazivanja ili drugih informacija potrebnih za njihovo određivanje (npr. uređaj koji sakuplja informacije sa dva ili više računara i prenosi ih na jedan uređaj za štampu).

U slučaju kada je bar jedan od signala ovih informacija analogan, ili kada su ti signali digitalni, ispitivanje se sprovodi na uređaju koji je povezan sa drugim uređajem čije su NDG u skladu sa zahtevima ovog pravilnika.

Kada su digitalni ulazni i izlazni signali uređaja dostupni, uređaj može da se ispita odvojeno, pri čemu nema grešku osim greške koja proističe iz metode ispitivanja.

4.1.7. Elektronski merni sistemi i komponente

Elektronski merni sistem i/ili elektronska komponenta mernog sistema podležu proverama i ispitivanjima karakteristika, koja imaju za cilj da potvrde da je tip usaglašen sa opštim zahtevima ovog pravilnika u odnosu na uticajne faktore i poremećaje.

4.1.7.1. Rad pod dejstvom uticajnih faktora

Proverava se da li tip koji je izložen uticajnom faktoru nastavlja da radi ispravno i ispunjava metrološke zahteve iz Priloga 1 ovog pravilnika.

4.1.7.2. Rad pod uticajem poremećaja

Proverava se da li tip koji je izložen poremećajima nastavlja da radi ispravno i ispunjava metrološke zahteve iz Priloga 1 ovog pravilnika ili detektuje i ukazuje na prisustvo bilo kog značajnog nedostatka.

4.2. Ispitivanje karakteristika

Za elektronske merne sisteme sprovodi se ispitivanje karakteristika prema Tabeli 1.

Tabela 1

Ispitivanje		Priroda uticajne veličine	Nivo strogosti/klase		Referentni standard za metod ispitivanja
			B	C	
1.	Suva toplota	Faktor uticaja	2	3	SRPS EN 60068-2-13: 1996
2.	Hladnoća	Faktor uticaja	2	3	
3.	Toplota sa vlaženjem (ciklično)	Smetnja	1	2	
4.	Vibracije (proizvoljno)	Faktor uticaja	1	2	
5a	Radio frekventno elektromagnetno polje opšteg porekla	Smetnja	3	3	SRPS EN 61000: 2008.
5b	Radio frekventno elektromagnetno polje izazvano digitalnim radio telefonima	Smetnja	3	3	
6.	Konduktovana radio frekventna polja	Smetnja	3	3	
7.	Elektrostatičko pražnjenje	Smetnja	3	3	
8.	Prenapon na signalu, linije podataka i kontrole	Smetnja	3	3	
9.	Promena DC napona napajanja (DC mrežnog napona)	Faktor uticaja	-	-	SRPS EN 61000: 1997. SRPS EN 61000: 2008.
10.	Promena AC napona napajanja (AC mrežnog napona)	Faktor uticaja	1	1	
11.	Promena (kratki skokovi ili padovi) AC	Smetnja	3	3	SRPS EN 61000:

	mrežnog napona				2008.
12.	*Burst* (kratki signal) (tranzijenti) na AC i DC mrežnom napajanju i na linijama signala	Smetnja	3	3	
13.	Promena na AC i DC linijama za mrežno napajanje	Smetnja	3	3	
14.	Napon interne baterije	Faktor uticaja	1	1	

Merni sistemi su podeljeni u dve klase nivoa strogosti u zavisnosti od klimatskih i mehaničkih uslova okoline:

1) Klasa B za nepokretne instrumente ili uređaje instalirane u objektu;

2) Klasa C za nepokretne instrumente ili uređaje koji su instalirani izvan objekata.

Podnosilac zahteva za odobrenje tipa merila, u dokumentaciji koju podnosi, može da navede specifične uslove okoline, u zavisnosti od namene korišćenja instrumenta ili uređaja. U ovom slučaju, izvode se ispitivanja karakteristika pri nivoima strogosti koji odgovaraju navedenim uslovima okoline.

4.3. Osnovne metode ispitivanja

4.3.1. Pripreme za ispitivanja

4.3.1.1. Potrebne zapremine pomoćnih posuda - prijemnika za ispitivanje (reprezentuju rezervoare goriva u vozilu) su:

A) 90 L minimum za ispitivanje merila "niskog kapaciteta" (do 30 kg/min).

Može da se prihvati i 50 L pod uslovom da ispitivanje zapremine ispunjava odgovarajuće odredbe zahtevane u ovom pravilniku (pri najmanje 1000 podeljaka).

B) Minimum 300 L za merila "srednjeg kapaciteta" (od 30 kg/min do 70 kg/min).

B) Minimum 600 L za merila "visokog kapaciteta" (iznad 70 kg/min).

4.3.1.2. Posuda za ispitivanje, koja predstavlja sistem skladištenja stanice za snabdevanje motornih vozila, treba da bude u stanju da isporučuje gas pod pritiskom Pv (maksimalni dozvoljeni pritisak za brzo punjenje vozila) do kraja ispitivanja. Potrebne zapremine su:

a) 800 L za ispitivanje merila niskog kapaciteta;

b) 1600 L za ispitivanje merila srednjeg kapaciteta;

v) 2400 L za ispitivanje merila visokog kapaciteta.

Pri svakom ispitivanju protoka, zapremine posuda koje se koriste obezbeđuju da u toku poslednjih 20 s punjenja, protok opadne na 120% zahtevanog minimalnog protoka merila ili mernog sistema.

Odredba stava 2. ove podtačke ne odnosi se na slučajeve gde je merilo ili merni sistem projektovan da se zaustavi ispod Q min i gde se ispitivanje izvodi do zaustavljanja protoka.

4.3.1.3. Cevovod i sistem ventila i opreme za ispitivanje su takve veličine da se protok merila ili mernog sistema neće smanjivati kada se poveže na opremu za ispitivanje.

4.3.1.4. Gde je relevantno zapremina posude - rezervoara za ispitivanje može biti podeljena u tri dela, sa preporučenim odnosom zapremina sa 2:1:1 za "niski kapacitet", "srednji kapacitet" i "visoki kapacitet", po tom redosledu.

Oprema za ispitivanje uključuje uređaj za sekvencijalnu kontrolu ponovnog punjenja, cevovode i sisteme ventila koji su takvi da mogu da ostvare maksimalni i minimalni protok mernog sistema.

4.3.1.5. Gasovi, izuzev onih koji će se meriti u realnim uslovima, mogu da se koriste za ispitivanje pod uslovom da ne utiču na procenu mernih rezultata. Ako je to potrebno, korekcije će biti primenjene.

Za *Coriolis* merilo protekle mase gasa, azot može da se koristi umesto prirodnog gasa bez korekcije.

4.3.2. Tipovi mernih sistema i ispitivanja

U svrhu ispitivanja tipa, razlikuju se tri vrste mernih sistema:

a) merni sistemi za stanice za snabdevanje vozila gasom koji koriste uređaje za sekvencijalnu kontrolu;

b) merni sistemi koji sadrže sopstveni uređaj za sekvencijalnu kontrolu;

v) merni sistemi za stanice za snabdevanje vozila gasom koji ne koriste uređaj za sekvencijalnu kontrolu.

Oprema za ispitivanje uređaja za sekvencijalnu kontrolu ne koristi se za ispitivanje tipa mernih sistema pod b) i v).

4.3.2.1. Ispitivanja pri konstantnom protoku

Ispitivanja pri konstantnom protoku (FR) se primenjuju na merila. Protok gasa u mernom sistemu se menja za vreme isporuke. Kriva protoka zavisi od uslova isporuke koji se mogu ostvariti. Protok se smatra konstantnim za vreme trajanja ispitivanja ako je najmanje 95% trenutnog protoka između minimalnih i maksimalnih vrednosti datih u Tabeli 2.

Tabela 2 - Minimalne i maksimalne vrednosti za konstantan protok

Ispitivanje br.	Minimalna vrednost	Maksimalna vrednost

FR 1	Q_{min}[(1)]	$(Q_{max} + 4\ Q_{min})/5$
FR 2	$(Q_{min} + 4 \times Q_{min})/5$	$(2 \times Q_{min} + 3 \times Q_{min})/5$
FR 3	$(2 \times Q_{min} + 3 \times Q_{min})/5$	$(3 \times Q_{max} + 2 \times Q_{min})/5$
FR 4	$(3 \times Q_{max} + 2 \times Q_{min})/5$	$(4 \times Q_{max} + Q_{min})/5$
FR 5	$(4 \times Q_{max} + Q_{min})/5$	Q_{max}[(1)]

[(1)] Q_{min} i Q_{max} merila

Za ispitivanja FR1, protok treba da je što bliže Qmin.

Za ispitivanja FR5, protok treba da je što bliže Qmax.

Količina gasa koji treba da se izmeri ispitivanjem, pri konstantnom protoku, dovoljno je velika da obezbedi ponovljivost rezultata ispitivanja.

4.3.2.2. Ispitivanje tačnosti mernih sistema sa tri rezervoarske posude

Merni sistemi ispitani sa tri rezervoarske posude mogu se koristiti u svim situacijama, bez obzira koji broj posuda sadrže (1, 2, 3, 4…).

4.3.2.2.1. Ispitivanja koja uključuju tri posude, kao rezervoare za gas, vrše se pod sledećim uslovima, gde je Pst maksimalni pritisak skladišta na stanici za snabdevanje vozila, a Pv maksimalni dozvoljeni pritisak za brzo punjenje vozila. Svaka posuda će biti aktivirana u toku svakog ispitivanja:

Ispitivanje br. 1

Početni pritisak u pomoćnoj posudi - prijemniku od 0 bar;

Početni pritisak u svim posudama skladišta stanice za snabdevanje vozila, Pst.

Ispitivanje br. 2

Početni pritisak u pomoćnoj posudi - prijemniku od 0,5 x Pv

Početni pritisak skladišta stanice za snabdevanje vozila

- posuda visokog pritiska, pri Pst;

- posuda srednjeg pritiska, pri blizu Pv;

- posuda niskog pritiska, pri 0.75 × Pv.

Ispitivanje br. 3

Početni pritisak u pomoćnoj boci - prijemniku od 0,75 x Pv

Početni pritisak skladišta stanice za snabdevanje vozila:

- posuda visokog pritiska, pri Pst;

- posuda srednjeg pritiska, pri blizu Pv;

- posuda niskog pritiska, pri 0,75 × Pv.

4.3.2.2.2. Zapremina posude za skladištenje gasa je tolika da ponovno punjenje pomoćne posude - prijemnika dovodi do aktiviranja svih faza rada uređaja sekvencijalne kontrole ponovnog punjenja. Ako uređaj za sekvencijalnu kontrolu nije obuhvaćen mernim sistemom, promena sa jedne posude na drugu treba da se izvrši u roku od 3 s. Ako je uređaj za sekvencijalnu kontrolu obuhvaćen mernim sistemom, akcija prebacivanja sa jedne boce na drugu završava se sa minimalnim mogućim zastojem. Kada je to relevantno maksimalna dozvoljena brzina (ona koja se ispituje) navodi se u odobrenju tipa.

Zapremine ispitivane pomoćne posude - prijemnika i ispitivane posude za skladištenje gasa i zapremina njihovog odnosa, kao i zapremina skladišnih posuda, imaju vrednosti kao što je navedeno u podtač. 4.3.1.1, 4.3.1.2. i 4.3.1.4. ovog priloga.

4.3.2.3. Ispitivanje tačnosti koje uključuje samo jednu posudu

Ispitivanja bez kontrole sekvencijalnog uređaja izvode se pod sledećim uslovima:

Ispitivanje br. 4

Početni pritisak u pomoćnoj boci - prijemniku od 0 bar;

Početni pritisak skladišta stanice za snabdevanje vozila pri Pst.

Ispitivanje br. 5

Početni pritisak u pomoćnoj boci - prijemniku od 0,5 x Pv;

Početni pritisak skladišta stanice za snabdevanje vozila pri Pst.

Ispitivanje br. 6

Početni pritisak u pomoćnoj boci - prijemniku od 0,75 x Pv;

Početni pritisak skladišta stanice za snabdevanje vozila pri Pst.

Ispitivanje br. 7 (minimalna izmerena količina)

Uslovi za ispitivanje br. 6 su adaptirani kako bi se mogla ispiti minimalna izmerena količina. Za ovu svrhu pritisak ne mora da bude Pv u pomoćnoj boci - prijemniku na kraju, već može da bude bilo koji pritisak (što bliže Pv). Za testove gde nema izmene posuda, cevovod ispitivanog rezervoara može biti promenjen tako da sve rezervoarske boce koje se ispituju budu spojene

zajedno, tj. da ne postoje posude sa visokim, srednjim ili niskim pritiskom. U ovom slučaju rezervoar je uniformni sistem pritiska skladišta stanice za snabdevanje vozila.

4.3.3. Dozvoljeno odstupanje pritiska gasa

Dozvoljeno odstupanje pritiska gasa, koje se primenjuje na sva ispitivanja, iznosi (0,5 x Pv, 0,75 x Pv, Pv i Pst) je ±10 bar.

4.3.4. Ispitivanje izdržljivosti

Izvođenje testa izdržljivosti u stvarnim uslovima korišćenja uključuje najmanje 5000 isporuka gasa, izvedenih u manje od šest meseci.

Izvođenje testa izdržljivosti u laboratoriji sastoji se od najmanje 5000 isporuka gasa, koji predstavljaju stvarno korišćenje, uključujući funkciju sekvencijalnog kontrolnog uređaja tamo gde je relevantno. Preporučuje se Ispitivanje br. 1 ili Ispitivanje br. 4, u zavisnosti od toga da li je merni sistem namenjen da radi sa ili bez sekvencijalnog kontrolnog uređaja.

Izmerena količina za svaku isporuku je najmanje dvadeset minimalnih izmerenih količina i isporuke mogu biti simulirane.

Nakon testa izdržljivosti, merilo se podvrgava narednim ispitivanjima.

Za merila ili merne sisteme koji koriste sekvencijalni kontrolni uređaj, Ispitivanje br. 1 se izvodi najmanje tri puta.

Za merila ili merne sisteme koji ne koriste sekvencijalni kontrolni uređaj, Ispitivanje br. 4 se izvodi najmanje tri puta.

Izračunava se srednja vrednost odgovarajućih osnovnih grešaka na početku ispitivanja i nakon ispitivanja izdržljivosti. Odstupanje između ove dve vrednosti mora da bude u granicama propisanim u tački 1.1.2. Priloga 1.

Ponovljivost treba da ispuni zahteve iz tačke 1.1.4. Priloga 1.

4.3.5. Ispitivanje faktora uticaja gasa

Ispitivanja se izvode na granicama izdržljivosti merila, npr. na granicama mogućeg pritiska, temperature i gustine gasa.

Moguće je da se ispitivanja ne izvode, na navedenim granicama, ako se može realno pretpostaviti da bi zaključak bio isti.

Proizvođač mora navesti vrednost temperature gasa kada se radi u određenom opsegu temperature ambijenta.

Ukoliko se uticaj temperature gasa ispituje u skladu sa ovim prilogom, za svako ograničenje temperature izvode se sledeća ispitivanja:

a) Ispitivanje br. 1 za merne sisteme koji koriste uređaj za sekvencijalnu kontrolu (Tipovi a i b);

b) Ispitivanje br. 4 za merne sisteme za stanice za snabdevanje vozila koje ne koriste uređaj za sekvencijalnu kontrolu (Tip v).

U ispitivanjima na graničnim temperaturama, merilo mernog sistema se stavlja u komoru sa kontrolisanom temperaturom dovoljno dugo da bi se obezbedilo da bude na zadatoj temperaturi pre početka ispitivanja.

Sistem snabdevanja gasa ne treba da se stavi u temperaturnu komoru ukoliko je temperatura gasa u odgovarajućim temperaturnim granicama propisanim u tački 2.1.1. Priloga 1 sa odstupanjem od ±5° C.

4.3.6. Specifična ispitivanja

Ukoliko je važno, izvode se sledeća ispitivanja:

- određivanje periodičnih promena;

- ispitivanja sa smetnjama protoku.

Za ispitivanja sa smetnjama protoku, primenjuju se NDG propisane za merni sistem, a ne za merilo.

4.3.7. Ispitivanja pri odobrenju tipa

U Tabeli 2 prikazana su zahtevana ispitivanja pri odobrenju tipa za različite vrste merila i mernih sistema u skladu sa njihovom konfiguracijom, npr. da li su korišćeni zajedno sa sekvencijalnim kontrolnim uređajem.

Tabela 2

Ispitivanje Naziv/Broj	Svako merilo	Merilo za korišćenje sa sekvencijalnim kontrolnim uređajem	Merni sistem za korišćenje sa sekvencijalnim kontrolnim uređajem	Merni sistem sa prilagodljivom sekvencijalnom kontrolom (testirano na ekstremnim prilagodljivim granicama)	Merni sistem za korišćenje bez sekvencijalnog kontrolnog uređaja
Ispitivanja sa konstantnim protokom FR1 FR2 FR3 FR4	 3x 3x 3x 3x				
Ispitivanja sa sekvencijalnim			Obavezno, 3x Obavezno, 3x	3x	

kontrolnim uređajem Ispitivanje br. 1 Ispitivanje br. 2 Ispitivanje br. 3			Obavezno, 3x		
Ispitivanja sa sekvencijalnim kontrolnim uređajem Ispitivanje br. 4 Ispitivanje br. 5 Ispitivanje br. 6 Ispitivanje br. 7	 3x 3x		2x		 3x 3x 3x 2x
Izdržljivost	5000 isporuka u 6 meseci				
Uticajni faktori gasa	Opciono 2x				
Poremećaj protoka i sl.	Opciono 2x	2x ukoliko nije učinjeno na merilu			2x ukoliko nije učinjeno na merilu

Neka ispitivanja se mogu izvoditi i na mestu korišćenja, ako je moguće pretpostaviti da bi ti rezultati bili ekvivalentni onima izvedenim u referentnim uslovima.

4.3.8. Merilo

4.3.8.1. Opšta razmatranja

U odnosu na zahtev proizvođača, uverenje o odobrenju tipa može biti izdato za samo merilo ili bilo koji podsklop, uključujući i merilo.

Program ispitivanja tipa, primenjiv na merila, izvodi se bez obzira da li je zahtevano odobrenje tipa za merilo.

Merilo se ispituje pojedinačno. Međutim, moguće je ispitati ga u bilo kom podsklopu ili kompletnom mernom sistemu, ako je moguće pretpostaviti da bi rezultati ispitivanja bili ekvivalentni da je ispitivanje izvedeno na samom merilu.

4.3.8.2. Program ispitivanja

1) Ispitivanja od FR 1 do FR 5 (podtačka 4.3.2.1) izvode se najmanje tri puta uzastopno u istim uslovima kako bi se utvrdilo ponašanje merila. Svaka pojedinačna greška treba da zadovolji NDG za merilo koja je propisana u pododeljku 1.1 Priloga 1. Treba da bude ispunjen i zahtev za ponovljivost koji je propisan u tački 1.1.4. Priloga 1.

2) Ispitivanja br. 4 i br. 5 (podtačka 4.3.2.3) izvode se najmanje tri puta uzastopno u istim uslovima kako bi se uspostavilo dinamičko ponašanje merila. Svaka pojedinačna greška treba da zadovolji NDG za merilo koja je propisana u pododeljku 1.1 Priloga 1. Treba da bude ispunjen i zahtev za ponovljivost koji je propisan u tački 1.1.4. Priloga 1.

3) Ispitivanja izdržljivosti (tačka 4.3.4) se izvode, ako je merilo namenjeno da bude uključeno u merni sistem koji koristi sekvencijalni kontrolni uređaj. Ispitivanje se izvodi tako da merilo radi zajedno sa takvim uređajem. U slučaju da je merilo sjedinjeno sa sekvencijalnim kontrolnim uređajem, ovaj uređaj se podvrgava ispitivanjima zajedno sa merilom. U slučaju da rezultat ispitivanja zavisi od tipa sekvencijalnog kontrolnog uređaja i u skladu sa proizvođačevim specifikacijama, koristi se uređaj koji obezbeđuje najbolji efekat prebacivanja.

Zahtevi za ispitivanja izdržljivosti definisani u tački 4.3.4. ovog priloga, kao i zahtev za ponovljivost definisan u tački 1.1.4. Priloga 1 treba da budu ispunjeni.

4) Ako je primenjivo izvode se ispitivanja faktora uticaja gasa (tačka 4.3.5.). Ako je primenjivo, svaki test će biće izveden dva puta. Ukoliko odgovarajuća ispitivanja nisu sprovedena, razlog se navodi u Izveštaju o ispitivanju. Svaka pojedinačna greška treba da zadovolji NDG za merilo koja je propisana u pododeljku 1.1. Priloga 1.

5) Ako je merilo namenjeno da bude uključeno u merni sistem koji koristi sekvencijalni kontrolni uređaj, na zahtev proizvođača, test 2 (podtačka 4.3.2.2.) može biti izveden najmanje tri puta uzastopno u istim uslovima. Odgovarajuće informacije se daju u uverenju o odobrenju tipa. Svaka pojedinačna greška treba da zadovolji NDG za merilo koja je propisana u pododeljku 1.1. Priloga 1. Treba da budu ispunjeni i zahtevi za ponovljivost definisani u tački 1.1.4. Priloga 1.

6) Na zahtev proizvođača mogu biti izvedena odgovarajuća specifična ispitivanja (tačka 4.3.6.). Ukoliko je primenjivo svako ispitivanje će biti sprovedeno dva puta. Odgovarajuće informacije se daju u uverenju o odobrenju tipa. Svaka pojedinačna greška treba da zadovolji NDG za merilo koja je propisana u pododeljku 1.1. Priloga 1.

4.3.9. Merni sistemi koji koriste sekvencijalni kontrolni uređaj (tip a i tip b)

1) Ispitivanja br. 1, 2 i 3 izvode se na kompletnom mernom sistemu najmanje tri puta uzastopno pri istim uslovima. Svaka pojedinačna greška mora zadovoljiti NDG za merni sistem koja je propisana u pododeljku 1.1. Priloga 1. Treba da budu ispunjeni i zahtevi za ponovljivost definisani u tački 1.1.4. Priloga 1.

2) Ispitivanje br. 7 se izvodi na kompletnom mernom sistemu najmanje dva puta.

Svaka pojedinačna greška treba da zadovolji NDG za merni sistem koja je propisana u pododeljku 1.1 Priloga 1.

3) Ukoliko je važno, a nisu već izvedena, specifična ispitivanja (tačka 4.3.6.) se izvode. Ukoliko je primenjivo svako ispitivanje se izvodi najmanje dva puta. Svaka pojedinačna greška mora zadovoljiti NDG za merni sistem koja je propisana u pododeljku 1.1. Priloga 1.

4) Za merni sistem koji može biti korišćen sa sekvencijalnim kontrolnim uređajem opremljenim parametrima za podešavanje, Ispitivanje br. 1 se izvodi najmanje tri puta uzastopno u istim uslovima za svaku ekstremnu vrednost parametara za podešavanje. Kada se parametar

ispituje, drugi parametri su na referentnim uslovima kako je specificirano od strane proizvođača. Svaka pojedinačna greška mora zadovoljiti NDG za merni sistem koja je propisana u pododeljku 1.1. Priloga 1. Treba da budu ispunjeni i zahtevi za ponovljivost definisani u tački 1.1.4. Priloga 1.

4.3.10. Merni sistemi za stanice za snabdevanje motornih vozila koji ne koriste sekvencijalni kontrolni uređaj

1) Ispitivanja br. 4, br. 5 i br. 6 se izvode na kompletnom mernom sistemu najmanje tri puta uzastopno u istim uslovima. Svaka pojedinačna greška treba da zadovolji NDG za merni sistem, propisanu u pododeljku 1.1. Priloga 1. Treba da bude ispunjen i zahtev za ponovljivost definisan u tački 1.1.4. Priloga 1.

2) Ispitivanje br. 7 se izvodi na kompletnom mernom sistemu najmanje dva puta. Svaka pojedinačna greška mora zadovoljiti NDG za merni sistem koja je propisana u pododeljku 1.1. Priloga 1.

3) Ukoliko je relevantno, i nisu već izvedena, specifična ispitivanja (tačka 4.3.6.) se izvode. Ukoliko je primenjivo svako ispitivanje se izvodi najmanje dva puta. Svaka pojedinačna greška treba da zadovolji NDG za merni sistem koja je propisana u pododeljku 1.1. Priloga 1.

5. Uverenje o odobrenju tipa

Uverenje o odobrenju tipa merila sadrži poslovno ime, odnosno naziv ili ime i adresu proizvođača, zaključke obavljenih ispitivanja, uslove, ako ih ima, za važenje uverenja, kao i podatke potrebne za identifikaciju odobrenog tipa, a naročito:

1) tip i namena upotrebe merila;

2) osnovne metrološke i tehničke karakteristike;

3) službenu oznaku tipa;

4) period važenja;

5) klasifikaciju u odnosu na životnu sredinu, ukoliko je primenljivo;

6) informaciju o mestu za postavljanje službene oznake tipa i žiga (npr. slika ili crtež);

7) listu priloga uz uverenje o odobrenju tipa;

8) listu bilo kojih čisto digitalnih komponenata mernog sistema koje se smatraju zamenljivim;

9) ako je primenjivo, verziju zakonski relevantnog softvera;

10) specifične napomene.

Uverenje o odobrenju tipa merila koje se izdaje za komponentu ili podsistem iz člana 2. stav 2. ovog pravilnika u meri u kojoj je to moguće, sadrži podatke o usaglašenosti sa merilom i/ili drugim komponentama mernog sistema.

Uverenje o odobrenju tipa merila može da sadrži i jedan ili više priloga.

Uverenje o odobrenju tipa merila i njegovi prilozi sadrže sve relevantne informacije koje omogućavaju proveru usaglašenosti proizvedenog mernog sistema sa odobrenim tipom, kao i zakonsku kontrolu merila, odnosno mernog sistema, tokom upotrebe.

Prilog 3.
OVERAVANJE MERNOG SISTEMA

1. Oprema za pregled mernih sistema

Etaloni i merni uređaji, odnosno oprema za pregled mernih sistema su takvi da proširena merna nesigurnost metode merenja, odnosno ispitivanja, bude najmanje tri puta manja od NDG iz pododeljka 1.1. Priloga 1 ovog pravilnika.

Uslov za najveću dozvoljenu vrednost proširene merne nesigurnosti iz stava 1. ovog pododeljka ne ispunjava se za ispitivanja koja se primenjuju za vrednosti minimuma merene količine mernog sistema ili na vrednosti dvostruko većoj od te vrednosti.

2. Sledivost

Sledivost do nacionalnih ili međunarodnih etalona obezbeđuje se u skladu sa odeljkom 2. Priloga 2 ovog pravilnika.

3. Referentni uslovi

Ispitivanja pri prvom overavanju se izvode pri ambijentalnoj temperaturi u okviru procenjenih radnih uslova koje je odredio proizvođač.

4. Prvo overavanje

Prvo overavanje mernog sistema sastoji se iz jedne faze u slučaju kada merni sistem može da se prenosi bez rastavljanja i kada se overavanje može sprovesti u nazivnim radnim uslovima reprezentativnim za predviđene radne uslove. U svim ostalim slučajevima, prvo overavanje mernog sistema izvodi se u dve faze.

Ispitivanja se izvode sa gasom ili gasovima za koje je merni sistem namenjen, izuzev kada uverenje o odobrenju tipa merila za merni sistem predviđa drugu mogućnost.

Prva faza obuhvata ispitivanje mernog pretvarača, odvojenog ili povezanog sa pomoćnim uređajima, ili u okviru podsistema. Ispitivanje može da se izvede u ispitnoj laboratoriji, kod proizvođača ili na instaliranom mernom sistemu.

Prva faza obuhvata i ispitivanje računara. Ako je to potrebno, merni pretvarač, koji je u vezi sa mernim i operativnim računarom, može da bude overen odvojeno.

Druga faza, koja se sprovodi na kompletnom mernom sistemu, može da se izvede na mestu koje je izabralo telo koje sprovodi postupak overavanja samo kada je moguće da merni sistem bude prenesen bez rastavljanja i kada ispitivanja mogu da se izvrše u predviđenim radnim uslovima upotrebe mernog sistema.

Prvo overavanje elektronskih mernih sistema obuhvata i procedure za potvrđivanje prisustva i ispravnosti rada opreme za proveru, ako njena usaglašenost nije obezbeđena u postupku ispitivanja tipa mernog sistema.

4.1. Provere i ispitivanja pri prvom overavanju

Kada se prvo overavanje izvodi u dve faze, prva faza obuhvata:

- proveru usaglašenosti merila, koja uključuje i proveru usaglašenosti povezanih pomoćnih uređaja, sa odobrenim tipom;

- metrološku proveru merila i povezanih pomoćnih uređaja,

- druga faza obuhvata:

- proveru usaglašenosti mernog sistema, koja uključuje i proveru usaglašenosti merila i pomoćnih i dodatnih uređaja, sa odobrenim tipom;

- metrološku proveru mernog sistema.

Kada se prvo overavanje izvodi u jednoj fazi, sprovode se sve provere i ispitivanja iz stava 1. ovog pododeljka.

4.2. Metode ispitivanja pri prvom overavanju

4.2.1. Prvo overavanje uključuje najmanje sledeće:

- za sve merne sisteme, jedno ispitivanje u bilo kom od mogućih uslova, dostupnom na stanici za snabdevanje motornih vozila, pod uslovom da su pritisci u rezervoarskim posudama takvi da ponovno punjenje u definisane pomoćne posude - prijemnika izaziva aktiviranje svih nivoa rada sekvencijalnog kontrolnog uređaja;

- za merne sisteme na stanici za snabdevanje motornih vozila, koji koriste sekvencijalni kontrolni uređaj stanice ili za merne sisteme koji imaju svoj sekvencijalni kontrolni uređaj, izvodi se jedno ispitivanje koje odgovara što više Ispitivanju br. 1 iz podtačke 4.3.2.2.1. Priloga 2. (Ispitivanje br. 3 iz iste tačke, takođe može biti izvedeno);

- za ispitivanje mernih sistema koji nemaju sopstveni sekvencijalni kontrolni uređaj, ili na stanici za snabdevanje motornih vozila, koja takođe nema sekvencijalni kontrolni uređaj, izvodi se jedno ispitivanje koje odgovara što više Ispitivanju br. 4 (Ispitivanje br. 6 iz iste tačke, takođe može biti izvedeno).

Uverenje o odobrenju tipa može sadržati više informacija o ispitivanjima koja se izvode.

4.2.2. Najmanje jedno od ispitivanja izvodi se na mestu korišćenja merila na stanici za snabdevanje motornih vozila. Ispitivanje br. 1 (i/ili Ispitivanje br. 3) ili Ispitivanje 4 (i/ili Ispitivanje br. 6), iz podtačke 4.3.2.2.1. Priloga 2, zavisno od slučaja, može biti sprovedeno u laboratoriji.

4.2.3. Uslovi ispitivanja:

- na stanici za snabdevanje motornih vozila ostvaruje se maksimalni protok jednak dozvoljenom maksimalnom protoku mernog sistema;

- na stanici za snabdevanje motornih vozila može biti ostvaren, manji ili jednak protok od dozvoljenog maksimalnog protoka mernog sistema;

- uslovi propisani u podtač. 4.3.1.1, 4.3.1.2. i ako je bitno i podtački 4.3.1.4. Priloga 2 se ostvaruju;

- postupak ispitivanja sekvencijalnog kontrolnog uređaja sistema u uslovima stvarnog rada ne može biti brži od onog korišćenog u laboratoriji.

Svako ispitivanje se izvodi dva puta.

Svaka pojedinačna greška zadovoljava NDG za merilo, propisanu u tač. 1.1.1. ili 1.1.2. Priloga 1.

4.2.4. Ispitivanja se izvode u uslovima koji su dostupni na stanici za snabdevanje motornih vozila, pod uslovom da, ako je primenjivo, pritisci u skladišnim rezervoarima budu takvi da će ponovno punjenje u specificirane pomoćne posude - prijemnika izazvati aktiviranje svih stupnjeva operacije sekvencijalnog kontrolnog uređaja.

Uslovi ispitivanja su takvi da maksimum posmatranog protoka, za vreme ispitivanja, nije manji od 80% teoretskog maksimuma protoka, dostupnog u stanici za snabdevanje motornih vozila, za ispitivani merni sistem.

Proračunom se dokazuje da je teoretski maksimalni protok dostupan na stanici za snabdevanje motornih vozila za određeni merni sistem manji ili jednak propisanom dozvoljenom protoku mernog sistema.

Ispitivanja pri prvom overavanju se izvode na temperaturi okoline u okviru radnih uslova.

Uslovi ispitivanja reprezentuju stvarne uslove korišćenja. Ovaj uslov se ispunjava pri:

- punjenju pomoćne posude - prijemnika od praznog do Pv;

- ventilaciji pomoćne posude - prijemnika do pritiska od 0,5 x Pv;

- ponovnom punjenju pomoćne posude - prijemnika od 0,5 x Pv do Pv.

Ovi koraci ispitivanja obezbeđuju da se bar dva rezultata merenja mogu porediti sa NDG. Ispitivanje se sprovedi najmanje dva puta.

Svaka pojedinačna greška zadovoljava NDG za merni sistem koja je propisana u tački 1.1.2. Priloga 1.

Uverenje o odobrenju tipa može sadržati više informacija o ispitivanjima koja se izvode.

5. Redovno i vanredno overavanje

Redovno i vanredno overavanje mernog sistema može biti identično prvom overavanju.

Prva faza overavanja iz stava 1. pododeljka 4.1. ovog priloga, koja se odnosi na samo merilo, ponavlja se samo u slučaju ako su žigovi na mernim elementima merila oštećeni. Ova faza može da se zameni ispitivanjem kompletnog mernog sistema ako su uslovi za prvu fazu overavanja ispunjeni i ako merni sistem može da se podvrgne ispitivanju isporučene količine gasa koja odgovara minimumu merene količine i većim količinama. Za određivanje grešaka maksimalni protok treba da bude dostignut, ako je to moguće.

Pomoćni uređaji se podvrgavaju smanjenom broju merenja u okviru pojednostavljene provere samo u slučaju da njihovi žigovi nisu oštećeni.

6. Žigosanje

Ukoliko se u postupku overavanja potvrdi da merni sistem ispunjava propisane metrološke zahteve, merni sistem se žigoše u skladu sa zakonom kojim se uređuje metrologija, propisom donetim na osnovu tog zakona i uverenjem o odobrenju tipa merila izdatim za taj merni sistem.