

Samo izvorni tekstovi UN-ECE-a imaju pravni učinak prema međunarodnom javnom pravu. Status i dan stupanja na snagu ovog Pravilnika potrebno je provjeriti u posljednjem izdanju UN/ECE-ova dokumenta TRANS/WP.29/343, koji je dostupan na web-mjestu:
<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocsts.html>

Pravilnik br. 115 Gospodarske komisije Ujedinjenih naroda za Europu (UN/ECE) — Jedinstvene odredbe o homologaciji:

I. posebnih sustava na ukapljeni naftni plin (LPG) za naknadnu ugradnju u motorna vozila radi uporabe LPG-a u njihovim pogonskim sustavima;

II. posebnih sustava na stlačeni prirodni plin (CNG) sustava za naknadnu ugradnju u motorna vozila radi uporabe CNG-a u njihovim pogonskim sustavima

Obuhvaća sav važeći tekst do:

dopune 6. izvornoj verziji Pravilnika – dan stupanja na snagu: 10. lipnja 2014.

PRAVILNIK

1. Područje primjene
2. Definicije
3. Zahtjev za homologaciju
4. Oznake
5. Homologacija
6. Zahtjevi u pogledu sustava za naknadnu ugradnju
7. Priručnici
8. Preinaka i proširenje homologacije tipa sustava za naknadnu ugradnju
9. Sukladnost proizvodnje
10. Sankcije za nesukladnost proizvodnje
11. Konačno obustavljena proizvodnja
12. Nazivi i adrese tehničkih službi nadležnih za provođenje homologacijskih ispitivanja i nadležnih homologacijskih tijela

PRILOZI

- 1.A Izjava o homologaciji ili proširenju, odbijanju ili povlačenju homologacije ili konačnoj obustavi proizvodnje tipa opreme za LPG za naknadnu ugradnju na temelju Pravilnika br. 115

- 1.B Izjava o homologaciji ili proširenju, odbijanju ili povlačenju homologacije ili konačnoj obustavi proizvodnje tipa opreme za CNG za naknadnu ugradnju na temelju Pravilnika br. 115
- 2.A Primjer izgleda homologacijske oznake sustava na LPG za naknadnu ugradnju
- 2.B Primjer izgleda homologacijske oznake sustava na LPG za naknadnu ugradnju
- 3.A Potpuni popis informacija za potrebe homologacije sustava na LPG naknadno ugrađenog u vozilo
- 3.B Potpuni popis informacija za potrebe homologacije sustava na CNG naknadno ugrađenog u vozilo
- 4. Opis postupaka ispitivanja propuštanja za sustave na CNG/LPG ugrađene u vozila
- 5. Propisi o pričvršćivanju spremnika LPG-a i CNG-a
- 6.A Dvogorivna vozila s benzinskim motorima s izravnim ubrizgavanjem – izračun energijskog omjera LPG-a
- 6.A Dvogorivna vozila s benzinskim motorima s izravnim ubrizgavanjem – izračun energijskog omjera CNG-a

1. PODRUČJE PRIMJENE

Ovaj se Pravilnik primjenjuje na:

- 1.1. Dio I.: posebne sustave na LPG za naknadnu ugradnju u motorna vozila radi uporabe LPG-a u njihovim pogonskim sustavima;

Dio II.: posebne sustave na CNG za naknadnu ugradnju u motorna vozila radi uporabe CNG-a u njihovim pogonskim sustavima.
- 1.2. Ovaj se Pravilnik primjenjuje kada proizvođač sustava za naknadnu ugradnju zadrži početna obilježja cijelog sustava za određenu porodicu vozila za koju je homologacija dodijeljena.
- 1.3. Ovaj se Pravilnik ne primjenjuje na postupke, preglede i inspekcije za provjeru pravilne ugradnje sustava za naknadnu ugradnju u vozila jer je to pitanje u nadležnosti ugovorne stranke gdje je vozilo registrirano.
- 1.4. Ovaj se Pravilnik odnosi na sustave za naknadnu ugradnju namijenjene za ugradnju u vozila kategorija M i N ⁽¹⁾, osim:
 - (a) vozila homologiranih temeljem Pravilnika br. 83, serija izmjena 00, 01, 02, 03 ili 04;
 - (b) vozila homologiranih temeljem Pravilnika br. 49, serija izmjena 00, 01, 02 ili 03;
 - (c) vozila homologiranih temeljem Direktive Vijeća 70/220/EEZ ⁽²⁾ do Direktive o izmjeni 96/69/EZ Europskog parlamenta i Vijeća ⁽³⁾ i uključujući nju;
 - (d) vozila homologiranih temeljem Direktive Vijeća 88/77/EEZ ⁽⁴⁾ do Direktive o izmjeni 96/1/EZ Europskog parlamenta i Vijeća ⁽⁵⁾ i uključujući nju.

⁽¹⁾ Kako je određeno u pročišćenom tekstu Rezolucije o konstrukciji vozila (R.E.3), dokument TRANS/WP.29/78/Rev.2, st. 2. — www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

⁽²⁾ SL L 76, 6.4.1970., str. 1.

⁽³⁾ SL L 282, 1.11.1996., str. 64.

⁽⁴⁾ SL L 36, 9.2.1988., str. 33.

⁽⁵⁾ SL L 40, 17.2.1996., str. 1.

1.5. Zahtjevi koji se odnose na različite kategorije (M_1 , N_1 ili druge) određeni su u stavcima 2. do 7. ⁽⁶⁾.

Kada je u vozilo ugrađen sustav za naknadnu ugradnju, izmijenjeno vozilo ispunjava sve odredbe Pravilnika prema kojem je homologacija prvobitno dodijeljena.

2. DEFINICIJE

2.1. „Homologacija sustava na LPG ili CNG za naknadnu ugradnju” znači homologacija sustava za naknadnu ugradnju u motorna vozila radi uporabe LPG-a ili CNG-a.

2.1.1. Posebni sustav na LPG za naknadnu ugradnju može se sastojati od nekoliko sastavnih dijelova kako su razvrstani i homologirani prema dijelu I. Pravilnika br. 67, serija izmjena 01 te posebnom priručniku vozila.

2.1.2. Posebni sustav na CNG za naknadnu ugradnju može se sastojati od nekoliko sastavnih dijelova kako su razvrstani i homologirani prema dijelu I. Pravilnika br. 110 i posebnom priručniku vozila.

2.1.3. „Vozilo se smatra jednogorivnim” kada je nakon postupka naknadne ugradnje konstruirano ponajprije za stalan pogon na LPG ili CNG, no još može imati benzinski sustav za nuždu sa spremnikom goriva čija zapremnina nije veća od 15 litara.

2.1.4. „Vozilo se smatra dvogorivnim” kada je nakon postupka naknadne ugradnje opremljeno plinskim spremnikom i odvojenim spremnikom goriva obujma većeg od 15 litara te konstruirano za istodoban pogon na samo jedno gorivo. Istodobna uporaba obaju goriva ograničena je količinom ili trajanjem.

2.1.5. „Adaptivni (*master-slave*) sustav” znači sustav za naknadnu ugradnju čija elektronička upravljačka jedinica (ECU) za LPG ili CNG može prevesti upravljačku strategiju benzinske elektroničke upravljačke jedinice u rad s LPG-om ili CNG-om.

2.1.6. „Izvorno vozilo” znači vozilo prije ugradnje sustava za naknadnu ugradnju.

2.2. „Posebni sustav na LPG ili CNG za naknadnu ugradnju homologiranog tipa” znači sustavi koji se ne razlikuju prema obilježjima kao što su:

2.2.1. proizvođač sustava za naknadnu ugradnju (odgovoran za podnošenje zahtjeva za homologaciju naknadne ugradnje);

2.2.2. tip regulatora tlaka/isparivača istog proizvođača;

2.2.3. sustav dovoda plina istog proizvođača (tj. ulazna miješalica, naprava za ubrizgavanje, jedнотоčkovni ili višetочkovni sustav za ubrizgavanje pare ili tekućine);

2.2.4. zadani tipovi senzora i aktuatora;

2.2.5. tip spremnika goriva (tj. izlaz tekućeg LPG-a/stlačen parom, izlaz parovitog LPG-a, izlaz tekućeg LPG-a/stlačen pumpom, izlaz stlačenog CNG-a), sigurnosni uređaji i oprema spremnika goriva, kako se zahtijeva Pravilnikom br. 67, serija izmjena 01, ili Pravilnikom br. 110, ako je primjenjivo (tj. rasteretni ventil);

2.2.6. naprava za ugradnju spremnika goriva;

Napomena: S obzirom na stavke 2.2.4., 2.2.5. i 2.2.6, proizvođač sustava za naknadnu ugradnju može u priručnik za ugradnju unijeti druge sastavne dijelove obuhvaćene homologacijom kao međusobno zamjenjive stavke (vidjeti stavak 7.);

2.2.7. tip elektroničke upravljačke jedinice istog proizvođača;

2.2.8. osnovna načela softvera i upravljačka strategija;

2.2.9. priručnik za ugradnju (vidjeti stavak 7.);

2.2.10. priručnik za krajnjeg korisnika (vidjeti stavak 7.).

⁽⁶⁾ U pogledu sigurnosnih zahtjeva preporučuje se da se na sva nadograđena vozila primjenjuju najmanji zahtjevi iz Pravilnika br. 67, serija izmjena 01 te iz Pravilnika br. 110.

- 2.3. „Proizvođač sustava” znači organizacija koja može preuzeti tehničku odgovornost za proizvodnju sustava na LPG i CNG za naknadnu ugradnju te dokazati da ima zahtijevane karakteristike i potrebna sredstva za ocjenjivanje kvalitete i sukladnost proizvodnje sustava za naknadnu ugradnju.
- 2.4. „Ugraditelj” znači organizacija koja može preuzeti tehničku odgovornost za pravilnu i sigurnu ugradnju sustava na LPG i CNG za naknadnu ugradnju u skladu sa stavkom 6.1.1.3., odnosno stavkom 6.2.1.3. ovog Pravilnika (⁷).
- 2.5. Za potrebe ovog Pravilnika „osnovno vozilo”, s obzirom na sustave na LPG i CNG, znači vozilo izabrano da služi kao vozilo na kojem će se dokazati ispunjavanje zahtjeva iz ovog Pravilnika i na koje se odnose članovi porodice.
- 2.5.1. Prema ovom Pravilniku „član porodice” vozilo je koje s osnovnim vozilom dijeli sljedeća bitna obilježja:
- Definicija porodice temelji se na obilježjima osnovnog vozila:
- 2.5.1.1. (a) proizveo ga je isti proizvođač vozila;
- (b) svrstano je u istu kategoriju M₁, M₂, M₃, N₁, N₂ ili N₃. Vozila kategorije M₁ i N₁ razreda I. mogu pripadati istoj porodici;
- (c) podliježe istim emisijskim ograničenjima ili onima navedenima u prethodnim serijama izmjena primjenjivog Pravilnika;
- (d) ako sustav dovoda plina ima središnje doziranje za cijeli motor: ima homologiranu izlaznu snagu između 0,7 i 1,15 puta snage motora osnovnog vozila. Ako sustav dovoda plina ima pojedinačno doziranje po cilindru: ima homologiranu izlaznu snagu o cilindru između 0,7 i 1,15 puta snage motora osnovnog vozila;
- (e) proces dovoda goriva i izgaranja (ubrizgavanje: izravno ili neizravno, jednotočkovno ili višetočkovno);
- (f) jednaki sustav ograničenja onečišćavanja:
- i. isti tip katalizatora ako je ugrađen (trostazni, oksidacijski, deNO_x);
- ii. ubrizgavanje zraka (sa ili bez);
- iii. povrat ispušnih plinova (EGR) (sa ili bez).
- Ako ispitano vozilo nije bilo opremljeno ubrizgavanjem zraka ili povratom ispušnih plinova, dopušteni su motori s tim napravama.
- 2.5.1.2. S obzirom na zahtjeve iz stavka 2.5.1.1. točke (a), porodica vozila može obuhvaćati i vozila koja su proizveli drugi proizvođači vozila ako se nadležnom homologacijskom tijelu može dokazati da su uporabljeni isti tip motora i emisijska strategija.
- 2.5.1.3. S obzirom na zahtjev iz stavka 2.5.1.1. točke (d):
- (a) U slučaju središnjeg doziranja za cijelo vozilo, kada se dokaže da bi dva vozila na plin mogla biti članovi iste porodice uz iznimku njihove homologirane izlazne snage, P1 odnosno P2 (P1 < P2) i ako su oba su ispitana kao da su osnovna vozila, pripadnost porodici smatra se prihvatljivom za svako vozilo s homologiranom izlaznom snagom između 0,7 × P1 i 1,15 × P2

(⁷) U granicama zakonodavne ovlasti ugovorne stranke, kako je navedeno u stavku 1.3. ovog Pravilnika, a kako bi se osigurala pravilna osposobljenost ugraditelja, preporučuje se zahtijevanje valjanih certifikata kojima proizvođač sustava i/ili stručne organizacije potvrđuje potrebnu stručnost radnika i prikladnost radionice da ugrađuje sustave za naknadnu ugradnju.

- (b) U slučaju pojedinačnog doziranja po cilindru, kada se dokaže da bi dva vozila na plin mogla biti članovi iste porodice s iznimkom njihove homologirane izlazne snage, $P1$ odnosno $P2$ ($P1 < P2$) i ako su oba su ispitana kao da su osnovna vozila, pripadnost porodici smatra se prihvatljivom za svako vozilo s homologiranom izlaznom snagom između $0,7 \times P1$ i $1,15 \times P2$.

- 2.5.1.4. S obzirom na zahtjeve iz stavka 2.5.1.1. točke (f), u slučaju adaptivnog (*master-slave*) sustava, kako je određen stavkom 2.1.6., porodična se veza smatra valjanom bez obzira na prisutnost ubrizgavanja zraka ili povrata ispušnih plinova.

- 2.6. Za definicije sastavnih dijelova sustava na LPG za naknadnu ugradnju vidjeti Pravilnik br. 67, serija izmjena 01.

- 2.7. Za definicije sastavnih dijelova sustava na CNG za naknadnu ugradnju vidjeti Pravilnik br. 110.

3. ZAHTJEV ZA HOMOLOGACIJU

- 3.1. Zahtjev za homologaciju tipa posebnog sustava za naknadnu ugradnju podnosi proizvođač ili njegov propisno ovlašteni zastupnik.

- 3.2. Zahtjevu se prilažu sljedeći dokumenti u tri primjerka i sljedeće pojedinosti:

- 3.2.1. opis sustava za naknadnu ugradnju sa svim bitnim pojedinostima, uključujući homologacijske brojeve svakog sastavnog dijela iz Priloga 3.A ovom Pravilniku za sustave na LPG i Priloga 3.B ovom Pravilniku za sustave na CNG;

- 3.2.2. opis osnovnog (osnovnih) vozila na kojima će se ispitati zahtjevi iz ovog Pravilnika;

- 3.2.3. opis svih izmjena učinjenih na izvornom osnovnom vozilu, samo u slučaju dvogorivne konfiguracije;

- 3.2.4. provjera usklađenosti sa zahtjevima propisanim u stavku 6. ovog Pravilnika;

- 3.2.5. ako je potrebno za potrebe stavka 5.2. u nastavku, obavijest o homologaciji sustava za naknadnu ugradnju za osnovno vozilo koje se razlikuje od onih za koje se homologacija zahtijeva kojom se potvrđuje da je sustav za naknadnu ugradnju homologiran kao adaptivni (*master-slave*) sustav, kako je određen stavkom 2.1.5.;

- 3.3. priručnik (priručnike) za ugradnju sustava za naknadnu ugradnju u osnovno vozilo (osnovna vozila);

- 3.4. priručnik za krajnjeg korisnika;

- 3.5. uzorak posebnog sustava za naknadnu ugradnju pravilno ugrađenog u osnovno vozilo (osnovna vozila).

4. OZNAKE

- 4.1. Uz uzorak (uzorke) posebnog sustava za naknadnu ugradnju dostavljenog za homologaciju dostavljaju se pločica s trgovačkim nazivom ili oznaka proizvođača sustava za naknadnu ugradnju i tip, kako je navedeno u prilogima 2.A i 2.B.

- 4.2. Svi sustavi za naknadnu ugradnju ugrađeni u vozilo koje pripada porodici, kako je određena u stavku 2. ovog Pravilnika, identificiraju se pločicom na kojoj se označuju homologacijski broj i tehničke specifikacije kako se zahtijeva prilogima 2.A i 2.B. Pločica mora biti trajno pričvršćena na strukturu vozila, jasno čitljiva i neizbrisiva.

5. HOMOLOGACIJA

- 5.1. Ako sustav za naknadnu ugradnju dostavljen za homologaciju ispunjava zahtjeve iz stavka 6. ovog Pravilnika, izdaje se homologacija tipa sustava za naknadnu ugradnju.

- 5.2. Sustavi za naknadnu ugradnju koji su već homologirani kao adaptivni (*master-slave*) sustavi na barem jednom osnovnom vozilu ne moraju biti u skladu sa stavkom 6.1.4.4.2.1. ili 6.2.4.4.2.1. ovog Pravilnika.

- 5.3. Svakom se homologiranom tipu sustava za naknadnu ugradnju dodjeljuje homologacijski broj. Njegove prve dvije znamenke (trenutačno 00 za ovaj Pravilnik u izvornom obliku) označuju seriju izmjena koja obuhvaća najnovije bitne tehničke izmjene ovog Pravilnika u trenutku izdavanja homologacije. Ista ugovorna stranka ne dodjeljuje isti homologacijski broj drugom tipu sustava za naknadnu ugradnju.
- 5.4. Obavijest o homologaciji ili proširenju ili odbijanju homologacije tipa/dijela sustava za naknadnu ugradnju prema ovom Pravilniku dostavlja se strankama Sporazuma koje primjenjuju ovaj Pravilnik na obrascu prema predlošku iz priloga 1.A i 1.B ovom Pravilniku.
- 5.5. Uz oznaku propisanu u stavku 4.1. na pločicu se pričvršćuje međunarodna homologacijska oznaka kako je navedeno u prilogima 2.A i 2.B na sve sustave za naknadnu ugradnju koji su u skladu s tipom homologiranim prema ovom Pravilniku. Ta se homologacijska oznaka sastoji od:
- 5.5.1. kruga oko slova „E” za kojim slijedi razlikovni broj zemlje koja je izdala homologaciju ⁽⁸⁾;
- 5.5.2. broja ovog Pravilnika za kojim slijede slovo „R”, crtica i homologacijski broj desno od kruga propisanog u stavku 5.5.1. Taj se broj sastoji od homologacijskog broja tipa sustava za naknadnu ugradnju koji je naveden u izjavi za taj tip (vidjeti stavak 5.2. i priloge 1.A i 1.B) ispred kojeg su dvije znamenke koje označuju posljednju seriju izmjena ovog Pravilnika.
- 5.6. Homologacijska oznaka jasno je čitljiva i neizbrisiva.
- 5.7. U prilogima 2.A i 2.B ovom Pravilniku prikazani su primjeri izgleda spomenute pločice s homologacijskom oznakom.
6. ZAHTEJEVI U POGLEDU SUSTAVA ZA NAKNADNU UGRADNJU
- 6.1. Dio I. – zahtjevi za sustav na LPG za naknadnu ugradnju
- 6.1.1. Zahtjevi za ugradnju posebne opreme za uporabu LPG-a u pogonskom sustavu vozila
- 6.1.1.1. Sustav na LPG za naknadnu ugradnju sastoji se barem od sljedećih dijelova:
- 6.1.1.1.1. sastavnih dijelova navedenih Pravilniku br. 67, serija izmjena 01 i definiranih kao nužni;
- 6.1.1.1.2. priručnika za ugradnju;
- 6.1.1.1.3. priručnika za krajnjeg korisnika.
- 6.1.1.2. Sustav na LPG za naknadnu ugradnju može sadržavati i sastavne dijelove koji su u Pravilniku br. 67, serija izmjena 01, navedeni kao neobvezni.
- 6.1.1.3. Sustav na LPG za naknadnu ugradnju ugrađen u vozilo na pravilan način definiran u rečenom priručniku za ugradnju u skladu je sa zahtjevima ugradnje iz Pravilnika br. 67, serija izmjena 01. U pogledu pričvršćivanja spremnika goriva, zahtjevi iz Pravilnika br. 67, serija izmjena 01, smatrat će se ispunjenima ako su ispunjeni zahtjevi iz Priloga 5. trenutačnom Pravilniku.
- 6.1.2. Emisije onečišćujućih tvari i CO₂ (samo za vozila kategorije M₁ i N₁)
- 6.1.2.1. Jedan uzorak sustava na LPG za naknadnu ugradnju, kako je opisan u stavku 2.2. ovog Pravilnika, ugrađen u osnovno vozilo (osnovna vozila), kako je opisano u stavku 2.5. ovog Pravilnika, ispituje se postupcima opisanima u Pravilnicima br. 83 ⁽⁹⁾ i br. 101 ili br. 49 ⁽¹⁰⁾, ako je primjenjivo, u granicama zahtjeva iz stavaka 6.1.2.4. i 6.1.2.5. Vozila i/ili motori podvrgavaju se usporednom ispitivanju najveće snage, kako je opisano u Pravilniku br. 85 za motore ili određeno u stavku 6.1.3. za vozila.

⁽⁸⁾ Razlikovni brojevi ugovornih stranaka Sporazuma iz 1958. navedeni su u Prilogu 3. pročišćenom tekstu Rezolucije o konstrukciji vozila (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2/Amend.3 – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

⁽⁹⁾ Prema Pravilniku br. 83 i njegovoj seriji izmjena na snazi tijekom prvobitne homologacije motora.

⁽¹⁰⁾ Prema Pravilniku br. 49 i njegovoj seriji izmjena na snazi tijekom prvobitne homologacije motora.

6.1.2.2. Gorivo potrebno za rad motora – vrsta goriva koju motor uobičajeno troši može biti:

- (a) samo LPG (plinski način rada) u slučaju jednog goriva ⁽⁹⁾;
- (b) bezolovni benzin (benzinski način rada) ili LPG (plinski način rada) u slučaju dvaju goriva;
- (c) dizelsko gorivo ili dizelsko gorivo i LPG (dvojno gorivo).

(Odredbe za dvojno gorivo još se moraju definirati.)

6.1.2.3. „Onečišćujuće tvari” znači:

- (a) ugljikov monoksid;
- (b) ugljikovodici uz pretpostavku omjera:

CH_{1,85} za benzin,

CH_{1,86} za dizel,

CH_{2,52} za LPG,

CH (odredit će se) za dvojno gorivo;

- (c) dušikovi oksidi, izraženi kao ekvivalent dušikova dioksida (NO₂);
- (d) čestice itd.

6.1.2.4. Ispušne emisije i emisije CO₂ (samo za vozila kategorije M₁ i N₁)

6.1.2.4.1. Posebni zahtjevi u pogledu ispitivanja tipa I. (provjera prosječne ispušne emisije nakon pokretanja hladnog motora):

6.1.2.4.1.1. mjerenja emisija iz ispušne cijevi obavljaju se nakon pokretanja hladnog motora sa svakim gorivom:

- (a) referentni benzin;
- (b) referentni LPG A;
- (c) referentni LPG B.

Emisije CO, ugljikovodika i NO_x izračunavaju se prema Pravilniku br. 83 ⁽⁹⁾;

6.1.2.4.1.2. namještanje dinamometra

Uz pristanak nadležnog homologacijskog tijela može se primijeniti jedna od sljedećih metoda:

6.1.2.4.1.2.1. primjena faktora/koefficienata smanjivanja brzine izvornog vozila

Ako se tijekom homologacije rabe koeficijenti smanjivanja brzine izvornog vozila, primjenjuju se sljedeći uvjeti:

- (a) masa osnovnog vozila mjeri se s ugrađenim sustavom za naknadnu ugradnju i napunjenim spremnikom LPG-a ili izračunava kao zbroj referentne mase izvornog vozila i mase sustava za naknadnu ugradnju i napunjenog spremnika LPG-a;
- (b) inercijska masa osnovnog vozila određuje se prema masi vozila s naknadno ugrađenim sustavom;
- (c) otpor kotrljanja osnovnog vozila odgovara vrijednosti za izvorno vozilo koja je razmjerno usklađena s masom osnovnog vozila izračunanom ili izmjerenom kao gore:

$$F_0' = f_0 + (\text{abs}(f_0)) * (p/m)$$

gdje je:

F₀ = otpor kotrljanja osnovnog vozila,

f_0 = otpor kotrljanja izvornog vozila,

m = referentna masa izvornog vozila,

p = masa sustava za naknadnu ugradnju;

(d) drugi koeficijenti otpora osnovnog vozila jednaki su onima izvornog vozila;

6.1.2.4.1.2.2. primjena tabličnih vrijednosti:

(a) masa osnovnog vozila mjeri se s ugrađenim sustavom za naknadnu ugradnju i napunjenim spremnikom LPG-a ili izračunava kao zbroj referentne mase izvornog vozila i mase sustava za naknadnu ugradnju i napunjenog spremnika LPG-a;

(b) inercijska masa osnovnog vozila određuje se prema masi vozila s naknadno ugrađenim sustavom;

(c) koeficijent a odgovara referentnoj masi vozila s naknadno ugrađenim sustavom;

(d) koeficijent b odgovara referentnoj masi izvornog vozila;

6.1.2.4.1.3. ispitivanje ispušnih emisija u benzinskom načinu rada

Ovisno o zahtjevima iz stavka 6.1.2.4.1.5., ispitivanja se provode tri puta s referentnim gorivom. Osnovno vozilo (osnovna vozila) opremljeno sustavom za naknadnu ugradnju u skladu je s graničnim vrijednostima prema homologaciji izvornog (izvornih) vozila, uključujući faktore pogoršanja primijenjene tijekom homologacije izvornog (izvornih) vozila.

6.1.2.4.1.4. Bez obzira na zahtjeve iz stavka 6.1.2.4.1.3., za svaku onečišćujuću tvar ili kombinaciju onečišćujućih tvari jedan od triju rezultata ispitivanja može prekoračiti propisanu granicu, ali ne za više od 10 % pod uvjetom da je aritmetička sredina triju rezultata ispod propisane granice. Ako su propisane granice prekoračene za više od jedne onečišćujuće tvari, nebitno je je li se to dogodilo u istom ispitivanju ili u različitim ispitivanjima.

6.1.2.4.1.5. Broj emisijskih ispitivanja propisanih stavkom 6.1.2.4.1.3. može se smanjiti pod sljedećim uvjetima:

(a) potrebno je jedno ispitivanje ako je rezultat dobiven za svaku onečišćujuću tvar koju se ograničuje manji od ili jednak 0,7 emisijske granične vrijednosti

(tj. $V_1 \leq 0,70 \text{ G}$);

(b) dva su ispitivanja potrebna ako su za svaku onečišćujuću tvar koju se ograničuje ispunjeni sljedeći zahtjevi:

$$V_1 \leq 0,85 \text{ G i } V_1 + V_2 \leq 1,70 \text{ G i } V_2 \leq \text{G}$$

gdje je:

V_1 vrijednost emisije jedne onečišćujuće tvari dobivena prvim ispitivanjem tipa I.,

V_2 vrijednost emisije jedne onečišćujuće tvari dobivena drugim ispitivanjem tipa I.,

G granična vrijednost emisija jedne onečišćujuće tvari (CO/HC/NO_x) prema homologaciji vozila podijeljena s faktorima pogoršanja.

6.1.2.4.1.6. Ispitivanje ispušnih emisija u plinskom načinu rada

Prema zahtjevima iz stavka 6.1.2.4.1.8. ispitivanja se provode tri puta sa svakim referentnim LPG-om. Osnovno vozilo opremljeno sustavom za naknadnu ugradnju u skladu je s graničnim vrijednostima prema homologaciji izvornog (izvornih) vozila, uključujući faktore pogoršanja primijenjene tijekom homologacije izvornog (izvornih) vozila.

Ako je osnovno vozilo u skladu s Pravilnikom br. 83, serija izmjena 05, Direktivom 98/69/EZ Europskog parlamenta i Vijeća ⁽¹¹⁾, Pravilnikom br. 49, serija izmjena 04 ili Direktivom 1999/96/EZ Europskog parlamenta i Vijeća ⁽¹²⁾, vozilo ne rabi benzin dulje od 90 sekundi tijekom bilo kojeg ispitivanja.

Za vozila u skladu s kasnijim serijama izmjena Pravilnika br. 83 i 49 ili kasnijim izmjenama Direktiva ili europskih uredba to razdoblje ne prelazi 60 sekundi.

6.1.2.4.1.6.1. Pokretanje motora

Dopušteno je da se motor pokrene na benzin i prebaci na LPG nakon unaprijed određenog vremena koje vozač ne može promijeniti.

6.1.2.4.1.6.2. Uporaba benzina

Ako je osnovno vozilo u skladu s Pravilnikom br. 83, serija izmjena 05, Direktivom 98/69/EZ, Pravilnikom br. 49, serija izmjena 04 ili Direktivom 1999/96/EZ, vozilo ne rabi benzin dulje od 90 sekundi tijekom bilo kojeg ispitivanja.

Za vozila u skladu s kasnijim serijama izmjena Pravilnika br. 83 i 49 ili kasnijim izmjenama Direktiva ili europskih uredba to razdoblje ne prelazi 60 sekundi.

6.1.2.4.1.6.3. Posebne odredbe za benzinske motore s izravnim ubrizgavanjem

Bez obzira na stavak 6.1.2.4.1.6.2., u slučaju vozila s benzinskim motorima s izravnim ubrizgavanjem dopušteno je rabiti samo benzin ili benzin istodobno s LPG-om tijekom cijelog ispitnog ciklusa pod uvjetom da je energetska potrošnja plina veća od 80 % od ukupne količine potrošene energije tijekom ispitivanja.

Taj se postotak izračunava u skladu s metodom iz Priloga 6.A.

6.1.2.4.1.7. Bez obzira na zahtjeve iz stavka 6.1.2.4.1.6., za svaku onečišćujuću tvar ili kombinaciju onečišćujućih tvari jedan od triju rezultata ispitivanja može prekoračiti propisanu granicu, ali ne za više od 10 % pod uvjetom da je aritmetička sredina triju rezultata ispod propisane granice. U tom slučaju propisane granice mogu biti prekoračene za više od jedne onečišćujuće tvari u istom ispitivanju ili u različitim ispitivanjima.

6.1.2.4.1.8. Broj emisijskih ispitivanja propisanih stavkom 6.1.2.4.1.6. sa svakim referentnim gorivom LPG-om može se smanjiti pod sljedećim uvjetima:

(a) potrebno je jedno ispitivanje ako je rezultat dobiven za svaku onečišćujuću tvar ili kombiniranu emisiju dviju onečišćujućih tvari koje se ograničuje manji od ili jednak 0,7 emisijske granične vrijednosti (tj. $M_1 \leq 0,70 \text{ G}$);

(b) dva su ispitivanja potrebna ako su za svaku onečišćujuću tvar ili kombiniranu emisiju dviju onečišćujućih tvari koje se ograničuje ispunjeni sljedeći zahtjevi:

$$M_1 \leq 0,85 \text{ G i } M_1 + M_2 \leq 1,70 \text{ G i } M_2 \leq \text{G}$$

gdje je:

M_1 vrijednost emisije jedne onečišćujuće tvari dobivena prvim ispitivanjem tipa I,

M_2 vrijednost emisije jedne onečišćujuće tvari dobivena drugim ispitivanjem tipa I,

G granična vrijednost emisija jedne onečišćujuće tvari ($\text{CO}/\text{HC}/\text{NO}_x$) ili zbroj dviju onečišćujućih tvari ($\text{HC} + \text{NO}_x$) prema homologaciji vozila podijeljena s faktorima pogoršanja.

6.1.2.4.2. Posebni zahtjevi za ispitivanje tipa II. (emisija ugljikova monoksida na brzini vrtnje u praznom hodu) za vozila čija najveća masa prelazi 3 500 kg:

⁽¹¹⁾ SL L 350, 28.12.1998, str. 1.

⁽¹²⁾ SL L 44, 16.2.2000., str. 1.

- 6.1.2.4.2.1. jedan uzorak sustava na LPG za naknadnu ugradnju, kako je opisan u stavku 2.2. ovog Pravilnika, ugrađen u osnovno vozilo, kako je opisano u stavku 2.5. ovog Pravilnika, ispituje se postupcima tipa II. opisanima u Pravilniku br. 83 ⁽⁹⁾;
- 6.1.2.4.2.2. bez obzira na odredbe iz Pravilnika br. 83 ⁽⁹⁾, ispitivanje tipa II. obavlja se na zahtjev proizvođača sustava sa samo jednim referentnim gorivom LPG-om izabranim prema nahođenju tehničke službe nadležne za ispitivanje.
- 6.1.2.4.3. Sustav na LPG za naknadnu ugradnju, kako je opisan u stavku 2.2. ovog Pravilnika, ugrađen u osnovno vozilo (osnovna vozila), u skladu je sa zahtjevima i ispitivanjima iz Pravilnika br. 83 ⁽⁹⁾ u benzinskom i plinskom načinu rada.
- 6.1.2.4.3.1. Emisije CO₂ izračunavaju se prema Pravilniku br. 101 za svako osnovno vozilo ako je primjenjivo.

Srednja vrijednost emisija CO₂ izračunava se na sljedeći način:

$$CO_{2LPG-om} = 1/n \sum_{i=1}^n (CO_{2Ai} + CO_{2Bi})/2$$

$$CO_{2petrol} = 1/n \sum_{i=1}^n CO_{2petrol,i}$$

gdje je:

i broj osnovnih vozila (i = 1 do n),

CO_{2Ai} srednja vrijednost emisija CO₂ dobivena trima ispitivanjima tipa I. sa sustavom za naknadnu ugradnju i LPG-om A za vozilo br. i,

CO_{2Bi} srednja vrijednost emisija CO₂ dobivena trima ispitivanjima tipa I. sa sustavom za naknadnu ugradnju i LPG-om B za vozilo br. i,

CO_{2petrol,i} srednja vrijednost emisija CO₂ dobivena trima ispitivanjima tipa I. s referentnim benzinom za vozilo br. i,

- 6.1.2.4.3.2. Srednja vrijednost potrošnje goriva izračunava se na isti način kao srednja vrijednost emisija CO₂, kako je određeno stavkom 6.1.2.4.3.1.
- 6.1.2.4.3.3. Omjeri emisija CO₂ i potrošnje goriva izračunavaju se na sljedeći način:

$$K_{CO_2} = CO_{2LPG}/CO_{2petrol}$$

$$K_{Cons} = Cons_{LPG}/Cons_{petrol}$$

Službene vrijednosti emisija CO₂ množe se s gornjim omjerima za svako vozilo iz porodice.

- 6.1.2.5. Ispušne emisije (kategorije vozila M₂, M₃, N₂ i N₃)
Prema potrebi, ovaj je stavak rezerviran za posebne zahtjeve u pogledu emisija dizelskih motora homologiranih u skladu s Pravilnikom br. 49 i opremljenih sustavom na LPG za naknadnu ugradnju (dvojno gorivo).
- 6.1.3. Zahtjevi u pogledu snage
Osnovno vozilo (osnovna vozila) ili osnovni motor (motori) ispituju se kako slijedi:

- 6.1.3.1. jedan uzorak sustava na LPG za naknadnu ugradnju, kako je opisan u stavku 2.2. ovog Pravilnika, ugrađen u osnovno vozilo (osnovna vozila), ispituje se postupcima iz stavaka 6.1.3.2. ili 6.1.3.3. Izmjerena snaga s LPG-om niža je od snage izmjerene s benzinom + 5 %.

- 6.1.3.2. Metoda dinamometra s valjcima

Najveća snaga na kotačima mjeri se dinamometrom s valjcima na svakom osnovnom vozilu sa sljedećim gorivima:

- (a) referentni benzin;
- (b) referentni LPG A ili B.

Srednja vrijednost mjerenja snage izračunava se na sljedeći način:

$$\text{Power}_{\text{petrol}} = 1/n \sum_{i=1}^n \text{Power}_{\text{petrol},i}$$

$$\text{Power}_{\text{LPG}} = 1/n \sum_{i=1}^n \text{Power}_{\text{LPG},i}$$

Omjer snage motora izračunava se na sljedeći način:

$$K_{\text{power}} = \text{Power}_{\text{LPG}} / \text{Power}_{\text{petrol}}$$

Službene vrijednosti snage motora množe se s gornjim omjerom za svako vozilo iz porodice.

- 6.1.3.3. Metoda mjerenja motora dinamometrom

Najveća snaga na koljenastom vratilu mjeri se dinamometrom prema Pravilniku br. 85 za svako osnovno vozilo sa sljedećim gorivima:

- (a) benzinsko ili dizelsko gorivo iz slobodne prodaje;
- (b) LPG iz slobodne prodaje.

Srednja vrijednost mjerenja snage izračunava se na sljedeći način:

$$\text{Power}_{\text{petrol}} = 1/n \sum_{i=1}^n \text{Power}_{\text{petrol},i}$$

$$\text{Power}_{\text{LPG}} = 1/n \sum_{i=1}^n \text{Power}_{\text{LPG},i}$$

Omjer snage motora izračunava se na sljedeći način:

$$K_{\text{power}} = \text{Power}_{\text{LPG}} / \text{Power}_{\text{petrol}}$$

Službene vrijednosti snage motora množe se s gornjim omjerom za svako vozilo iz porodice.

- 6.1.4. Zahtjevi koji se odnose na ugrađeni dijagnostički sustav (OBD) i ispitivanja za vozila s naknadno ugrađenim sustavom na LPG

- 6.1.4.1. Za potrebe ovog stavka primjenjuju se sljedeće definicije:
- 6.1.4.1.1. „*originalni sastavni dio povezan s emisijom*” znači svaki sastavni dio u ulaznom zračnom sustavu, ispušnom sustavu ili sustavu isparavanja koji šalje signal benzinskom regulatoru ili ga prima od njega;
- 6.1.4.1.2. „*sastavni dio za LPG povezan s emisijom*” znači svaki sastavni dio u ulazu zraka ili ispušnom sustavu koji šalje signal regulatoru LPG-a ili ga prima od njega.
- 6.1.4.2. Prema potrebi, radi pravilne ugradnje sustava na LPG za naknadnu ugradnju u vozilo, dopušteno je simulirati ispravni rad originalnih sastavnih dijelova povezanih s emisijom koji se ne rabe u plinskom načinu rada.
- 6.1.4.3. Sustav na LPG za naknadnu ugradnju, kako je opisan u stavku 2.2. ovog Pravilnika, ugrađen u osnovno vozilo (osnovna vozila), u skladu je sa zahtjevima i ispitivanjima iz Priloga 11. Pravilniku br. 83, serija izmjena 05 u benzinskom i plinskom načinu rada.
- 6.1.4.4. Posebni zahtjevi koji se odnose na OBD i ispitivanja adaptivnog (*master-slave*) sustava za naknadnu ugradnju
- 6.1.4.4.1. Bez obzira na zahtjeve iz stavka 6.1.4.3., adaptivni (*master-slave*) sustav za naknadnu ispunjava sljedeće zahtjeve:
- (a) benzinska elektronička upravljačka jedinica ostaje uključena za upravljanje motorom u benzinskom i plinskom načinu rada;
 - (b) tijekom rada s benzinom benzinski dijagnostički sustav ostaje jedini ugrađeni dijagnostički sustav vozila;
 - (c) tijekom rada s LPG-om ugrađeni benzinski dijagnostički sustav nastavlja nadzirati originalne sastavne dijelove povezane s emisijom, osim onih koji nisu u uporabi;
 - (d) tijekom rada s LPG-om elektronička upravljačka jedinica za LPG nadzire samo sastavne dijelove za LPG povezane s emisijom kao i njihove električne priključke.
- 6.1.4.4.2. Bez obzira na zahtjeve iz stavka 6.1.4.3., sustav na LPG za naknadnu ugradnju podvrgava se sljedećim ispitivanjima koja se, u slučaju ispitivanja tipa I., obavljaju u skladu s Pravilnikom br. 83 ⁽⁹⁾.
- 6.1.4.4.2.1. Sljedeća se ispitivanja provode na jednom osnovnom vozilu opremljenom sustavom na LPG za naknadnu ugradnju:
- (a) elektronička upravljačka jedinica za LPG radi u skladu sa strategijama za gorivo elektroničke upravljačke jedinice za benzin (npr. ubrizgavanje). To se može dokazati nadzornim (dijagnostičkim) programom tako da se promijeni signal iz jednog od senzora benzinskog sustava djelovanjem na vrijeme ubrizgavanja;
 - (b) tijekom ispitivanja tipa I. na benzinu originalni pokazivač neispravnosti uključuje se zbog prekida električne veze bilo kojeg originalnog dijela povezanog s emisijom;
 - (c) tijekom ispitivanja tipa I. na LPG-u originalni pokazivač neispravnosti uključuje se zbog prekida električne veze bilo kojeg originalnog dijela povezanog s emisijom a koji se rabi tijekom rada s LPG-om.
- 6.1.4.4.2.2. Sljedeća se ispitivanja provode na osnovnom vozilu (osnovnim vozilima) opremljenom sustavom na LPG za naknadnu ugradnju samo u plinskom načinu rada:
- (a) tijekom ispitivanja tipa I. prekid električne veze jednog od sastavnih dijelova za LPG povezanog s emisijom;
 - (b) tijekom ispitivanja tipa I. pokusna zamjena jednog od sastavnih dijelova za LPG povezanog s emisijom s lošim i pokvarenim dijelom ili elektronička simulacija takvog kvara.

Originalni pokazivač neispravnosti ili automatsko prebacivanje s plinskog načina rada na benzinski način rada uključuje se prije kraja ispitivanja pod bilo kojim od gornjih uvjeta.

- 6.1.4.4.2.3. Kodovi pogrešaka zbog neispravnosti sastavnih dijelova za LPG povezanih s emisijom i njihovih električnih veza spremaju se u elektroničku upravljačku jedinicu za LPG.
- 6.1.4.4.2.4. Proizvođač sustava daje posebne upute o prikazu kodova pogrešaka za LPG iz stavka 6.1.4.4.2.3.
- 6.2. Dio II. – zahtjevi za sustav na CNG za naknadnu ugradnju
- 6.2.1. Zahtjevi za ugradnju posebne opreme za uporabu stlačenog prirodnog plina (CNG) u pogonskom sustavu vozila
- 6.2.1.1. Sustav na CNG za naknadnu ugradnju sastoji se barem od sljedećih dijelova:
- 6.2.1.1.1. sastavnih dijelova navedenih Pravilniku br. 110 i definiranih kao nužni;
- 6.2.1.1.2. priručnika za ugradnju;
- 6.2.1.1.3. priručnika za krajnjeg korisnika.
- 6.2.1.2. Sustav na CNG za naknadnu ugradnju može sadržavati i sastavne dijelove koji su u Pravilniku br. 110 navedeni kao neobvezni.
- 6.2.1.3. Sustav na CNG za naknadnu ugradnju ugrađen u vozilo na pravilan način definiran u gornjem priručniku za ugradnju u skladu je sa zahtjevima ugradnje iz Pravilnika br. 110. U pogledu pričvršćivanja spremnika goriva zahtjevi iz Pravilnika br. 110 smatrat će se ispunjenima ako su ispunjeni zahtjevi iz Priloga 5. trenutačnom Pravilniku.
- 6.2.2. Emisije onečišćujućih tvari i CO₂ (samo za vozila kategorije M₁ i N₁)
- 6.2.2.1. Jedan uzorak sustava na CNG za naknadnu ugradnju, kako je opisan u stavku 2.2. ovog Pravilnika, ugrađen u osnovno vozilo, kako je opisano u stavku 2.5. ovog Pravilnika, ispituje se postupcima opisanima u Pravilnicima br. 83 ⁽⁹⁾ i br. 101 ili br. 49 ⁽¹⁰⁾, ako je primjenjivo, u granicama zahtjeva iz stavaka 6.2.2.5. i 6.2.2.6.
- Vozila i/ili motori podvrgavaju se usporednom ispitivanju najveće snage, kako je opisano u Pravilniku br. 85 za motore ili određeno u stavku 6.2.3. za vozila.
- 6.2.2.2. Gorivo potrebno za rad motora – vrste goriva koje motor uobičajeno troši:
- (a) samo CNG (plinski način rada) u slučaju jednog goriva ⁽⁹⁾;
- (b) bezolovni benzin (benzinski način rada) ili CNG (plinski način rada) u slučaju dvaju goriva;
- (c) dizelsko gorivo ili dizelsko gorivo i CNG (dvojno gorivo).
- (Odredbe za dvojno gorivo još se moraju definirati.)
- 6.2.2.3. „Onečišćujuće tvari” znači:
- (a) ugljikov monoksid;
- (b) ugljikovodici uz pretpostavku omjera:
- CH_{1,85} za benzin,
- CH_{1,86} za dizel,
- CH₄ za CNG,
- CH (odredit će se) za dvojno gorivo;
- (c) dušikovi oksidi, izraženi kao ekvivalent dušikova dioksida (NO₂);
- (d) čestice itd.

- 6.2.2.4. Ispušne emisije (kategorije vozila M_1 i N_1) i emisije CO_2 M_1):
- 6.2.2.4.1. Posebni zahtjevi u pogledu ispitivanja tipa I. (provjera prosječne ispušne emisije nakon pokretanja hladnog motora):

- 6.2.2.4.1.1. mjerenja emisija iz ispušne cijevi obavljaju se nakon pokretanja hladnog motora sa svakim gorivom:

- (a) referentni benzin;
- (b) referentno gorivo G20;
- (c) referentno gorivo G25.

Emisije CO , ugljikovodika i NO_x izračunavaju se prema Pravilniku br. 83 ⁽⁹⁾;

- 6.2.2.4.1.2. namještanje dinamometra

Uz pristanak nadležnog homologacijskog tijela može se primijeniti jedna od sljedećih metoda:

- 6.2.2.4.1.2.1. primjena faktora/koefficienata usporavanja do zaustavljanja izvornog vozila

Ako se tijekom homologacije rabe koeficijenti usporavanja do zaustavljanja izvornog vozila, primjenjuju se sljedeći uvjeti:

- (a) masa osnovnog vozila mjeri se s ugrađenim sustavom za naknadnu ugradnju i napunjenim spremnikom CNG-a ili izračunava kao zbroj referentne mase izvornog vozila i mase sustava za naknadnu ugradnju i napunjenog spremnika CNG-a;
- (b) inercijska masa osnovnog vozila određuje se prema masi vozila s naknadno ugrađenim sustavom;
- (c) otpor kotrljanja osnovnog vozila odgovara vrijednosti za izvorno vozilo koja je razmjerno usklađena s masom osnovnog vozila izračunanom ili izmjerenom kao gore:

$$F_0' = f_0 + (\text{abs}(f_0)) * (p/m)$$

gdje je:

f_0 = otpor kotrljanja osnovnog vozila,

f_0 = otpor kotrljanja izvornog vozila,

m = referentna masa izvornog vozila,

p = masa sustava za naknadnu ugradnju;

- (d) drugi koeficijenti otpora osnovnog vozila jednaki su onima izvornog vozila;

- 6.2.2.4.1.2.2. primjena tabličnih vrijednosti:

- (a) masa osnovnog vozila mjeri se s ugrađenim sustavom za naknadnu ugradnju i napunjenim spremnikom CNG-a ili izračunava kao zbroj referentne mase izvornog vozila i mase sustava za naknadnu ugradnju i napunjenog spremnika CNG-a;
- (b) inercijska masa osnovnog vozila određuje se prema masi vozila s naknadno ugrađenim sustavom;
- (c) koeficijent a odgovara referentnoj masi vozila s naknadno ugrađenim sustavom;
- (d) koeficijent b odgovara referentnoj masi izvornog vozila.

- 6.2.2.4.1.3. ispitivanje ispušnih emisija u benzinskom načinu rada

Prema zahtjevima iz stavka 6.2.2.4.1.5. ispitivanja se provode tri puta s referentnim gorivom. Osnovno vozilo (osnovna vozila) opremljeno sustavom za naknadnu ugradnju u skladu je s graničnim vrijednostima prema homologaciji izvornog (izvornih) vozila, uključujući faktore pogoršanja primijenjene tijekom homologacije izvornog (izvornih) vozila.

- 6.2.2.4.1.4. Bez obzira na zahtjeve iz stavka 6.2.2.4.1.3., za svaku onečišćujuću tvar ili kombinaciju onečišćujućih tvari jedan od triju rezultata ispitivanja može prekoračiti propisanu granicu, ali ne za više od 10 % pod uvjetom da je aritmetička sredina triju rezultata ispod propisane granice. U tom slučaju propisane granice mogu biti prekoračene za više od jedne onečišćujuće tvari u istom ispitivanju ili u različitim ispitivanjima.

- 6.2.2.4.1.5. Broj emisijskih ispitivanja propisanih stavkom 6.2.2.4.1.3. može se smanjiti pod sljedećim uvjetima:

- (a) potrebno je jedno ispitivanje ako je rezultat dobiven za svaku onečišćujuću tvar koju se ograničuje manji od ili jednak 0,7 emisijske granične vrijednosti

(tj. $V1 \leq 0,70 \text{ G}$);

- (b) dva su ispitivanja potrebna ako su za svaku onečišćujuću tvar koju se ograničuje ispunjeni sljedeći zahtjevi:

$$V1 \leq 0,85 \text{ G i } V1 + V2 \leq 1,70 \text{ G i } V2 \leq \text{G}$$

gdje je:

V1 vrijednost emisije jedne onečišćujuće tvari dobivena prvim ispitivanjem tipa I,

V2 vrijednost emisije jedne onečišćujuće tvari dobivena drugim ispitivanjem tipa I,

G granična vrijednost emisija jedne onečišćujuće tvari (CO/HC/NO_x) prema homologaciji vozila podijeljena s faktorima pogoršanja.

- 6.2.2.4.1.6. Ispitivanje ispušnih emisija u plinskom načinu rada

Ovisno o zahtjevima iz stavka 6.2.2.4.1.8., ispitivanja se provode tri puta sa svakim referentnim CNG-om. Osnovno vozilo (osnovna vozila) opremljeno sustavom za naknadnu ugradnju u skladu je s graničnim vrijednostima prema homologaciji izvornog (izvornih) vozila, uključujući faktore pogoršanja primijenjene tijekom homologacije izvornog (izvornih) vozila.

Ako je osnovno vozilo (osnovna vozila) u skladu s Pravilnikom br. 83, serija izmjena 05, Direktivom 98/69/EZ, Pravilnikom br. 49, serija izmjena 04, ili Direktivom 1999/96/EZ, vozilo ne rabi benzin dulje od 90 sekundi tijekom bilo kojeg ispitivanja.

Za vozila u skladu s kasnijim serijama izmjena Pravilnika br. 83 i 49 ili kasnijim izmjenama Direktiva ili europskih uredba to razdoblje ne prelazi 60 sekundi.

- 6.2.2.4.1.6.1. Pokretanje motora

Dopušteno je da se motor pokrene na benzin i prebaci na CNG nakon unaprijed određenog vremena koje vozač ne može promijeniti.

- 6.2.2.4.1.6.2. Uporaba benzina

Ako je osnovno vozilo u skladu s Pravilnikom br. 83, serija izmjena 05, Direktivom 98/69/EZ, Pravilnikom br. 49, serija izmjena 04 ili Direktivom 1999/96/EZ, vozilo ne rabi benzin dulje od 90 sekundi tijekom bilo kojeg ispitivanja.

Za vozila u skladu s kasnijim serijama izmjena Pravilnika br. 83 i 49 ili kasnijim izmjenama Direktiva ili europskih uredba to razdoblje ne prelazi 60 sekundi.

- 6.2.2.4.1.6.3. Posebne odredbe za benzinske motore s izravnim ubrizgavanjem

Bez obzira na stavak 6.2.2.4.1.6.2., u slučaju vozila s benzinskim motorima s izravnim ubrizgavanjem dopušteno je rabiti samo benzin ili benzin istodobno s CNG-om tijekom cijelog ispitnog ciklusa pod uvjetom da je energetska potrošnja plina veća od 80 % od ukupne količine potrošene energije tijekom ispitivanja.

Taj se postotak izračunava u skladu s metodom iz Priloga 6.B.

6.2.2.4.1.7. Bez obzira na zahtjeve iz stavka 6.2.2.4.1.6., za svaku onečišćujuću tvar ili kombinaciju onečišćujućih tvari jedan od triju rezultata ispitivanja može prekoračiti propisanu granicu, ali ne za više od 10 % pod uvjetom da je aritmetička sredina triju rezultata ispod propisane granice. U tom slučaju propisane granice mogu biti prekoračene za više od jedne onečišćujuće tvari u istom ispitivanju ili u različitim ispitivanjima.

6.2.2.4.1.8. Broj emisijskih ispitivanja propisanih stavkom 6.2.2.4.1.6. sa svakim referentnim gorivom CNG-om može se smanjiti pod sljedećim uvjetima:

(a) potrebno je jedno ispitivanje ako je rezultat dobiven za svaku onečišćujuću tvar koju se ograničuje manji od ili jednak 0,7 emisijske granične vrijednosti

(tj. $M_1 \leq 0,70 \text{ G}$),

(b) dva su ispitivanja potrebna ako su za svaku onečišćujuću tvar koju se ograničuje ispunjeni sljedeći zahtjevi:

$$M_1 \leq 0,85 \text{ G i } M_1 + M_2 \leq 1,70 \text{ G i } M_2 \leq \text{G}$$

gdje je:

M_1 vrijednost emisije jedne onečišćujuće tvari dobivena prvim ispitivanjem tipa I.,

M_2 vrijednost emisije jedne onečišćujuće tvari dobivena drugim ispitivanjem tipa I.,

G granična vrijednost emisija jedne onečišćujuće tvari (CO/HC/NOx) prema homologaciji vozila podijeljena s faktorima pogoršanja.

6.2.2.4.2. Posebni zahtjevi za ispitivanje tipa II. (emisija ugljikova monoksida na brzini vrtnje u praznom hodu) za vozila čija najveća masa prelazi 3 500 kg:

6.2.2.4.2.1. jedan uzorak sustava na CNG za naknadnu ugradnju, kako je opisan u stavku 2.2. ovog Pravilnika, ugrađen u osnovno vozilo, kako je opisano u stavku 2.5. ovog Pravilnika, ispituje se postupcima tipa II. opisanima u Pravilniku br. 83 (⁹);

6.2.2.4.2.2. bez obzira na odredbe iz Pravilnika br. 83 (⁹), ispitivanje tipa II. obavlja se na zahtjev proizvođača sustava sa samo jednim referentnim gorivom CNG-om izabranim prema nahođenju tehničke službe nadležne za ispitivanje.

6.2.2.4.3. Izračunavanje emisije CO₂ i potrošnje goriva (samo za vozila kategorija M₁ i N₁)

6.2.2.4.3.1. Emisije CO₂ izračunavaju se prema Pravilniku br. 101 za svako osnovno vozilo ako je primjenjivo.

Srednja vrijednost emisija CO₂ izračunava se na sljedeći način:

$$\text{CO}_{2\text{CNG-om}} = 1/n \sum_{i=1}^n (\text{CO}_{2\text{G20i}} + \text{CO}_{2\text{G25i}})/2$$

$$\text{CO}_{2\text{petrol}} = 1/n \sum_{i=1}^n \text{CO}_{2\text{petrol.i}}$$

gdje je:

i broj osnovnih vozila (i = 1 do n),

CO_{2G20} srednja vrijednost emisija CO₂ dobivena trima ispitivanjima tipa I. sa sustavom za naknadnu ugradnju i CNG-om G20 za vozilo br. i,

CO_{2G25} srednja vrijednost emisija CO₂ dobivena trima ispitivanjima tipa I. sa sustavom za naknadnu ugradnju i CNG-om G25 za vozilo br. i,

$CO_{2petrol,i}$ srednja vrijednost emisija CO_2 dobivena trima ispitivanjima tipa I. s referentnim benzinom za vozilo br. i,

6.2.2.4.3.2. Srednja vrijednost potrošnje goriva izračunava se na isti način kao srednja vrijednost emisija CO_2 , kako je određeno stavkom 6.2.2.4.3.1.

6.2.2.4.3.3. Omjeri emisija CO_2 i potrošnje goriva izračunavaju se na sljedeći način:

$$K_{CO_2} = CO_{2CNG} / CO_{2petrol}$$

$$K_{Cons} = Cons_{CNG} / Cons_{petrol}$$

Službene vrijednosti emisija CO_2 i potrošnje goriva množe se prethodno navedenim omjerima za svako vozilo iz porodice.

6.2.2.5. Ispušne emisije (kategorije vozila M_2 , M_3 , N_2 i N_3)

6.2.2.6. Prema potrebi, ovaj je stavak rezerviran za posebne zahtjeve u pogledu emisija dizelskih motora homologiranih u skladu s Pravilnikom br. 49 i opremljenih sustavom na CNG za naknadnu ugradnju (dvojno gorivo).

6.2.3. Zahtjevi u pogledu snage

Osnovno vozilo (osnovna vozila) ili osnovni motor (motori) ispituju se kako slijedi:

6.2.3.1. jedan uzorak sustava na CNG za naknadnu ugradnju, kako je opisan u stavku 2.2. ovog Pravilnika, ugrađen u osnovno vozilo (osnovna vozila), ispituje se postupcima iz stavaka 6.2.3.2. ili 6.2.3.3. Izmjerena snaga s CNG-om niža je od snage izmjerene s benzinom + 5 %.

6.2.3.2. Metoda dinamometra s valjcima

Najveća snaga na kotačima mjeri se dinamometrom s valjcima na svakom osnovnom vozilu sa sljedećim gorivima:

(a) referentni benzin;

(b) referentno gorivo G20 ili G25.

Srednja vrijednost mjerenja snage izračunava se na sljedeći način:

$$Power_{petrol} = 1/n \sum_{i=1}^n Power_{petrol,i}$$

$$Power_{CNG} = 1/n \sum_{i=1}^n Power_{CNG,i}$$

Omjer snage motora izračunava se na sljedeći način:

$$K_{power} = Power_{CNG} / Power_{petrol}$$

Službene vrijednosti snage motora množe se s gornjim omjerom za svako vozilo iz porodice.

6.2.3.3. Metoda mjerenja motora dinamometrom

Najveća snaga na koljenastom vratilu mjeri se dinamometrom prema Pravilniku br. 85 za svako osnovno vozilo sa sljedećim gorivima:

(a) benzinsko ili dizelsko gorivo iz slobodne prodaje;

(b) CNG iz slobodne prodaje.

Srednja vrijednost mjerenja snage izračunava se na sljedeći način:

$$\text{Power}_{\text{petrol}} = 1/n \sum_{i=1}^n \text{Power}_{\text{petrol},i}$$

$$\text{Power}_{\text{CNG}} = 1/n \sum_{i=1}^n \text{Power}_{\text{CNG},i}$$

Omjer snage motora izračunava se na sljedeći način:

$$K_{\text{power}} = \text{Power}_{\text{CNG}} / \text{Power}_{\text{petrol}}$$

Službene vrijednosti snage motora množe se s gornjim omjerom za svako vozilo iz porodice.

6.2.4. Zahtjevi koji se odnose na OBD i ispitivanja za vozila s naknadno ugrađenim sustavom na LPG

6.2.4.1. Za potrebe ovog stavka primjenjuju se sljedeće definicije:

6.2.4.1.1. „originalni sastavni dio povezan s emisijom” znači svaki sastavni dio u ulaznom zračnom sustavu, ispušnom sustavu ili sustavu isparavanja koji šalje signal benzinskom regulatoru ili ga prima od njega.;

6.2.4.1.2. „sastavni dio za CNG povezan s emisijom” znači svaki sastavni dio u ulazu zraka ili ispušnom sustavu koji šalje signal regulatoru CNG-a ili ga prima od njega.

6.2.4.2. Prema potrebi, radi pravilne ugradnje sustava na CNG za naknadnu ugradnju u vozilo, dopušteno je simulirati ispravan rad originalnih sastavnih dijelova povezanih s emisijom koji se ne rabe u plinskom načinu rada.

6.2.4.3. Sustav na CNG za naknadnu ugradnju, kako je opisan u stavku 2.2. ovog Pravilnika, ugrađen u osnovno vozilo (osnovna vozila), u skladu je sa zahtjevima i ispitivanjima iz Pravilnika br. 83 ⁽⁹⁾ u benzinskom i plinskom načinu rada.

6.2.4.4. Posebni zahtjevi koji se odnose na OBD i ispitivanja adaptivnog (*master-slave*) sustava za naknadnu ugradnju

6.2.4.4.1. Bez obzira na zahtjeve iz stavka 6.2.4.3., adaptivni (*master-slave*) sustav za naknadnu ispunjava sljedeće zahtjeve:

(a) benzinska elektronička upravljačka jedinica ostaje uključena za upravljanje motorom u benzinskom i plinskom načinu rada;

(b) tijekom rada s benzinom ugrađeni benzinski dijagnostički sustav ostaje jedini ugrađeni dijagnostički sustav vozila;

(c) tijekom rada s CNG-om ugrađeni benzinski dijagnostički sustav nastavlja nadzirati originalne sastavne dijelove povezane s emisijom osim onih koji nisu u uporabi;

(d) tijekom rada s CNG-om elektronička upravljačka jedinica za CNG nadzire samo sastavne dijelove za CNG povezane s emisijom kao i njihove električne priključke.

6.2.4.4.2. Bez obzira na zahtjeve iz stavka 6.2.4.3., sustav na CNG za naknadnu ugradnju podvrgava se sljedećim ispitivanjima koja se u slučaju ispitivanja tipa I. obavljaju u skladu s Pravilnikom br. 83 ⁽⁹⁾.

6.2.4.4.2.1. Sljedeća se ispitivanja provode na jednom osnovnom vozilu opremljenom sustavom na CNG za naknadnu ugradnju:

- (a) elektronička upravljačka jedinica za CNG radi u skladu sa strategijama za gorivo benzinske elektroničke upravljačke jedinice (npr. pomak točke paljenja). To se može dokazati nadzornim (dijagnostičkim) programom tako da se promijeni signal iz jednog od senzora benzinskog sustava djelovanjem na vrijeme ubrizgavanja i pomak točke paljenja;
- (b) tijekom ispitivanja tipa I. na benzinu originalni pokazivač neispravnosti uključuje se zbog prekida električne veze bilo kojeg originalnog dijela povezanog s emisijom;
- (c) tijekom ispitivanja tipa I. na CNG-u originalni pokazivač neispravnosti uključuje se zbog prekida električne veze bilo kojeg originalnog dijela povezanog s emisijom koji se rabi tijekom rada s CNG-om.

6.2.4.4.2.2. Sljedeća se ispitivanja provode na osnovnom vozilu (osnovnim vozilima) opremljenom sustavom na CNG za naknadnu ugradnju samo u plinskom načinu rada:

- (a) tijekom ispitivanja tipa I. prekid električne veze jednog od sastavnih dijelova za CNG povezanog s emisijom;
- (b) tijekom ispitivanja tipa I. pokusna zamjena jednog od sastavnih dijelova za CNG povezanog s emisijom s lošim i pokvarenim dijelom ili elektronička simulacija takvog kvara.

Originalni pokazivač neispravnosti ili automatsko prebacivanje s plinskog načina rada na benzinski način rada uključuje se prije kraja ispitivanja pod bilo kojim od gornjih uvjeta.

6.2.4.4.2.3. Kodovi pogrešaka zbog neispravnosti sastavnih dijelova za CNG povezanih s emisijom i njihovih električnih veza spremaju se u elektroničku upravljačku jedinicu za CNG.

6.2.4.4.2.4. Proizvođač sustava daje posebne upute o prikazu kodova pogrešaka za LPG iz stavka 6.2.4.4.2.3.

7. PRIRUČNICI

7.1. Priručnik za ugradnju sustava za naknadnu ugradnju u vozilo

7.1.1. Područje primjene

Područje je primjene ovog stavka navođenje najmanjih zahtjeva u pogledu sadržaja priručnika za ugradnju.

7.1.2. Popis referentnih normi

7.1.3. Opći zahtjevi

7.1.3.1. Svrha je priručnika za ugradnju voditi ugraditelja kroz pravilne postupke koji se poštuju tijekom sastavljanja sustava na LPG/CNG.

7.1.3.2. Priručnik za ugradnju priprema proizvođač sustava za naknadnu ugradnju.

7.1.3.3. Priručnik za ugradnju dio je sustava za naknadnu ugradnju pa se dostavlja sa svakim kompletom za prerađu.

7.1.3.4. Priručnik za ugradnju piše se na jeziku zemlje u koju se sustav za naknadnu ugradnju dostavlja ili barem na engleskom jeziku.

7.1.3.5. Priručnik za ugradnju može biti podijeljen na dva dijela:

Dio I.: (a) dio s opisom uzorka sustava za naknadnu ugradnju;

(b) dio s popisom sastavnih dijelova koje je proizvođač sustava za naknadnu ugradnju naveo kao alternativu.

Dio II.: dio s uputama za ugradnju za određeno vozilo.

7.1.3.6. Priručnik za ugradnju osnovnog (osnovnih) vozila mora se dostaviti homologacijskom tijelu koje dodjeljuje homologaciju tipa.

- 7.1.3.7. Proizvođač sustava za naknadnu ugradnju dužan je pohraniti priručnik za ugradnju za vozila koja pripadaju jednoj porodici na razdoblje koje će se odrediti uz suglasnost homologacijskog tijela koje dodjeljuje homologaciju tipa.
- 7.1.4. Sadržaj dijela I. odjeljka (a) priručnika za ugradnju
 - 7.1.4.1. Opis sustava za naknadnu ugradnju:
 - 7.1.4.1.1. načela rada sustava za naknadnu ugradnju;
 - 7.1.4.1.2. načela rada svakog sastavnog dijela sustava za naknadnu ugradnju.
 - 7.1.4.2. Pregled pravilnosti sklopa
 - 7.1.4.2.1. Priručnik za ugradnju sadržava detaljno opisane postupke i radnje koje ugraditelj poduzima radi provjere je li sustav sastavljen tako da radi sigurno i da je u skladu s uputama za ugradnju.
 - 7.1.4.3. Postupci za pokretanje
 - 7.1.4.3.1. Priručnik za ugradnju sadržava radnje koje ugraditelj izvodi za pokretanje.
 - 7.1.4.4. Upute za servis
 - 7.1.4.4.1. Priručnik za ugradnju sadržava raspored održavanja u kojem se navode svi uobičajeni servisi (vrste servisa) koji se obavljaju na pojedinačnim sastavnim dijelovima kao i cijelom sustavu tijekom njihova radnog vijeka (vrijeme i kilometraža vozila).
 - 7.1.4.4.2. U priručniku za ugradnju navodi se osposobljenost potrebna za ugradnju/servis sustava.
 - 7.1.4.5. Neispravnost sustava
 - 7.1.4.5.1. Priručnik za ugradnju sadržava radnje koje se poduzimaju u slučaju neispravnosti sustava.
 - 7.1.4.6. Dijagnostika
 - 7.1.4.6.1. Ako komplet za prerađivanje obuhvaća dijagnostički sustav, priručnik za ugradnju sadržava detaljan opis takvog sustava i korektivne mjere koje se mogu poduzeti u slučaju neispravnosti.
- 7.1.5. Sadržaj dijela II. priručnika za ugradnju
 - 7.1.5.1. Identifikacija sustava za naknadnu ugradnju:
 - 7.1.5.1.1. homologacijski broj sustava za naknadnu ugradnju;
 - 7.1.5.1.2. proizvođač vozila;
 - 7.1.5.1.3. kategorija vozila;
 - 7.1.5.1.4. tip vozila;
 - 7.1.5.1.5. tip motora;
 - 7.1.5.1.6. radna zapremnina motora;
 - 7.1.5.1.7. vrsta prijenosnika snage;
 - 7.1.5.1.8. model vozila;
 - 7.1.5.1.9. tip naknadne ugradnje (LPG ili CNG);
 - 7.1.5.1.10. broj upute za sastavljanje;
 - 7.1.5.1.11. opći nacrt sustava za naknadnu ugradnju sa sljedećim podacima o svakom sastavnom dijelu:

- (a) identifikacijski broj;
 - (b) kod proizvođača;
 - (c) homologacija tipa ako postoji;
 - (d) za spremnike: zapremnina/proizvođač/vrsta/rok trajanja ili datum zamjene, ako postoji;
- 7.1.5.1.12. opis (s crtežima, ako je primjenjivo) naprava za pričvršćivanje spremnika ugrađenog u vozilo.
- 7.1.5.2. Upute za ugradnju:
- 7.1.5.2.1. upute za sastavljanje svih dijelova sa shemama ili fotografijama što jasno prikazuju raspored pojedinačnih dijelova u motornom prostoru;
- 7.1.5.2.2. shemu ili fotografiju koja prikazuje točno mjesto gdje ugraditelj postavlja homologacijsku pločicu sustava za naknadnu ugradnju (sadržana u kompletu za preradu);
- 7.1.5.2.3. jasnu shemu spajanja električnog sustava koja sadržava mehaničke dijelove na koje se spajaju vodovi.
- 7.2. Priručnik za krajnjeg korisnika
- 7.2.1. Područje primjene
- Navesti najmanje zahtjeve za priručnik za krajnjeg korisnika o održavanju sustava na LPG/CNG.
- 7.2.2. Opći zahtjevi:
- 7.2.2.1. svrha je korisničkog priručnika obavijestiti krajnjeg korisnika o karakteristikama i sigurnosnim obilježjima ugrađenog sustava na LPG/CNG;
- 7.2.2.2. korisnički priručnik priprema proizvođač sustava za naknadnu ugradnju;
- 7.2.2.3. proizvođač sustava daje sve informacije potrebne za pravilnu primjenu i siguran rad sustava na LPG/CNG;
- 7.2.2.4. korisnički se priručnik smatra sastavnim dijelom sustava i zato se dostavlja sa sustavima na LPG/CNG;
- 7.2.2.5. korisnički se priručnik piše na jeziku zemlje u koju se sustav dostavlja;
- 7.2.2.6. u korisničkom se priručniku navodi uputa na tip, inačicu i godinu proizvodnje proizvoda za koji je primjenjiv;
- 7.2.2.7. daju se podaci o odgovarajućim ekstremnim okolnim uvjetima.
- 7.2.3. Sadržaj korisničkog priručnika
- 7.2.3.1. Tehničke specifikacije
- Korisnički priručnik sadržava barem sljedeće informacije:
- (a) radne karakteristike;
 - (b) radni učinak u uobičajenim radnim uvjetima;
 - (c) ekstremne okolne uvjete.
- 7.2.3.2. Sigurnosne upute
- U korisničkom se priručniku upozorava na opasnosti po zdravlje i sigurnost prema sljedećim kategorijama:
- (a) PRIJEDLOZI za optimalnu uporabu sustava;
 - (b) NAPOMENE o mogućim poteškoćama zbog pogrešne uporabe;

(c) UPOZORENJA na štetu osobama ili robi ako se ne poštuju postupci.

Kada se rabe sigurnosni simboli, oni su u skladu s međunarodnim sustavom SI, a svrha im je jasno navedena u korisničkom priručniku.

U korisničkom se priručniku navode odgovarajuće mjere koje je potrebno poduzeti u slučaju ponovnog lakiranja vozila i sušenja u vrućoj komori.

7.2.3.3. Opisi sustava na LPG/CNG

Jasno se opisuju namjena, uporaba i djelovanje svih sastavnih dijelova sustava na LPG/CNG.

7.2.3.4. Prva uporaba i namještanje sustava na LPG/CNG

Korisnički priručnik sadržava sve informacije potrebne korisniku o početnom razrađivanju i/ili namještanju sustava prema potrebi.

7.2.3.5. Rukovanje sustavima na LPG/CNG

7.2.3.5.1. Punjenje sustava na LPG/CNG

U korisničkom se priručniku navodi slijed radnji potrebnih za punjenje spremnika LPG-a/CNG-a. U slučaju LPG-a posebna se pozornost posvećuje najvećoj razini punjenja od 80 %.

7.2.3.5.2. Postupak prebacivanja

U korisničkom se priručniku jasno opisuje metoda prebacivanja s jednog na drugo alternativno gorivo navođenjem slijeda radnji.

7.2.3.5.3. Otvaranje/zatvaranje ručnih ventila

Ako su ugrađeni, u korisničkom se priručniku navodi odgovarajući postupak rukovanja ručnim ventilima.

7.2.3.5.4. Pokazivač razine

U korisničkom se priručniku navodi gdje se nalazi pokazivač razine, primjerice na armaturnoj ploči ili na spremniku. Njegov prikaz mora biti jasno objašnjen korisniku, posebno obraćajući pozornost na 80-postotnu razinu punjenja u slučaju LPG-a.

7.2.3.5.5. Održavanje

Ako je potrebno održavanje, u korisničkom se priručniku navode učestalost i vrsta održavanja koje je potrebno provoditi.

7.2.3.5.6. Kvarovi i popravak

U korisničkom se priručniku navode mjere koje je potrebno poduzeti u slučaju kvara sustava.

Kada je sustav opremljen dijagnostičkim sustavom, u korisničkom se priručniku opisuje taj sustav i navode se odgovarajuće mjere koje je potrebno poduzeti.

7.2.3.5.7. Uklanjanje proizvoda

U korisničkom se priručniku navode odgovarajuće mjere opreza koje je potrebno poduzeti kada se sustav mora ukloniti iz vozila.

8. PREINAKA I PROŠIRENJE HOMOLOGACIJE TIPRA SUSTAVA ZA NAKNADNU UGRADNJU

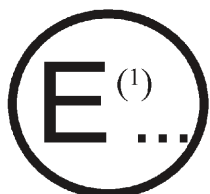
8.1. O svakoj se preinaci ugradnje posebne opreme za uporabu LPG-a ili CNG-a u pogonskom sustavu vozila obavješćuje homologacijsko tijelo koje je izdalo homologaciju tipa sustava za naknadnu ugradnju. Nadležno tijelo zatim može:

- 8.1.1. smatrati kako nije vjerojatno da će učinjene preinake imati znatno nepovoljan učinak i da je sustav za naknadnu ugradnju u svakom slučaju i dalje u skladu sa zahtjevima; ili
- 8.1.2. zahtijevati daljnje izvješće o ispitivanju od tehničke službe nadležne za provedbu ispitivanja.
- 8.2. U oba slučaja opisana u stavcima 8.1.1. i 8.1.2. nadležno se tijelo navodi u ažuriranom korisničkom priručniku.
- 8.3. O potvrđivanju ili odbijanju homologacije s navedenim preinakama obavješćuju se stranke Sporazuma iz 1958. koje primjenjuju ovaj Pravilnik postupkom iz stavka 5.4.
- 8.4. Homologacijsko tijelo koje izdaje proširenje homologacije dodjeljuje serijski broj za takvo proširenje i o tome obavješćuje druge stranke Sporazuma iz 1958. koje primjenjuju ovaj Pravilnik na obrascu prema predlošku iz priloga 1.A i/ili 1.B ovom Pravilniku.
9. SUKLADNOST PROIZVODNJE
- Postupci za sukladnost proizvodnje u skladu su s postupcima utvrđenima u Dodatku 2. Sporazumu (E/ECE/324/Rev.2 – E/ECE/TRANS/505/Rev.2).
10. SANKCIJE ZA NESUKLADNOST PROIZVODNJE
- 10.1. Homologacija izdana s obzirom na tip sustava za naknadnu ugradnju u skladu s ovim Pravilnikom može se povući ako nisu ispunjeni zahtjevi iz stavka 9.
- 10.2. Ako stranka Sporazuma koja primjenjuje ovaj Pravilnik povuče prethodno izdanu homologaciju, o tome bez odgađanja obavješćuje ostale ugovorne stranke koje primjenjuju ovaj Pravilnik na obrascu u skladu s predlošcima u prilogima 1.A i/ili 1.B ovom Pravilniku.
11. KONAČNO OBUSTAVLJENA PROIZVODNJA
- 11.1. Ako nositelj homologacije potpuno prekine proizvodnju tipa sustava za naknadnu ugradnju homologiranog u skladu s ovim Pravilnikom, o tome obavješćuje tijelo koje je homologaciju izdalo. Nakon što primi odgovarajuću obavijest, to tijelo o predmetu obavješćuje ostale stranke Sporazuma iz 1958. koje primjenjuju ovaj Pravilnik obrascem u skladu s predloškom u prilogima 1.A i/ili 1.B ovom Pravilniku.
12. NAZIVI I ADRESE TEHNIČKIH SLUŽBI NADLEŽNIH ZA PROVOĐENJE HOMOLOGACIJSKIH ISPITIVANJA I NADLEŽNIH HOMOLOGACIJSKIH TIJELA
- 12.1. Ugovorne stranke koje primjenjuju ovaj Pravilnik obavješćuju Tajništvo Ujedinjenih naroda o nazivima i adresama tehničkih službi nadležnih za provedbu homologacijskih ispitivanja te nadležnih homologacijskih tijela koja odobravaju homologaciju i kojima se šalju obrasci kojima se potvrđuje izdavanje, proširenje, odbijanje ili povlačenje homologacije izdane u drugim državama.
-

PRILOG 1.A

IZJAVA

(najveći format: A4 (210 × 297 mm))



izdalo: naziv tijela

.....

.....

.....

o ⁽²⁾: dodjeli homologacije
 proširenju homologacije
 odbijanju homologacije
 povlačenju homologacije
 konačnoj obustavi proizvodnje

za tip opreme za LPG za naknadnu ugradnju na temelju Pravilnika br. 115

Homologacijski br.: Proširenje br.:

1. Razmatrana oprema za LPG za naknadnu ugradnju:

spremnik

dodatna oprema ugrađena na spremnik ⁽²⁾

ventil za prekid punjenja na 80 %

pokazivač razine

prekotalačni (ispusni) ventil:

uređaj za rasterećenje tlaka

daljinski upravljani servisni ventil s ventilom za ograničavanje protoka

s/bez pumpe goriva LPG-a ⁽²⁾

višestruki ventil sa sljedećim dodacima:

kućište za prozračivanje

provodnica električnog napajanja (pumpa/pokretači) ⁽²⁾pumpa za gorivo ⁽²⁾isparivač/regulator tlaka ⁽²⁾zaporni ventil ⁽²⁾nepovratni ventil ⁽²⁾prekotalačni ventil plinske cijevi ⁽²⁾dodatni priključak ⁽²⁾savitljiva cijev ⁽²⁾udaljena točka punjenja ⁽²⁾

uređaj za ubrizgavanje plinova ili brizgaljka ⁽²⁾

uređaj za doziranje plina ⁽²⁾

dio za miješanje plina ⁽²⁾

elektronička upravljačka jedinica ⁽²⁾

senzor tlaka/temperature ⁽²⁾

filtarska jedinica za LPG ⁽²⁾

2. Trgovački naziv ili oznaka
3. Naziv i adresa proizvođača
4. Naziv i adresa zastupnika proizvođača ako je primjenjivo
5. Podneseno za homologaciju dana
6. Tehnička služba nadležna za provođenje homologacijskih ispitivanja
7. Datum izvješća koje je izdala ta služba
8. Broj izvješća koje je izdala ta služba
9. Homologacija izdana/proširena/odbijena/povučena ⁽²⁾
10. Razlog (razlozi) proširenja (prema potrebi)
11. Tipovi vozila u koje se može ugraditi sustav za naknadnu ugradnju (kategorije M₁ i N₁) ili tipovi vozila u koje se može ugraditi sustav za naknadnu ugradnju (druge kategorije vozila) i, ako je primjenjivo, omjeri CO₂ i snage (vidjeti Dodatak ovom Prilogu)
- 11.1. Emisijski zahtjevi:
 - Pravilnik br. 83, serija izmjena ⁽³⁾
 - Pravilnik br. 49, serija izmjena ⁽³⁾
- 11.2. Zahtjevi za OBD
 - Je li dokazano da je sustav adaptivni (*master-slave*): da/ne ⁽²⁾
12. Mjesto
13. Datum
14. Potpis
15. Dokumenti priloženi zahtjevu za homologaciju ili proširenju homologacije mogu se dobiti na zahtjev.

⁽¹⁾ Razlikovni broj države koja je izdala/proširila/odbila/povukla homologaciju (vidjeti odredbe o homologaciji u Pravilniku).

⁽²⁾ Prekrižiti nepotrebno.

⁽³⁾ Izmjena na snazi u vrijeme prvobitne homologacije tipa vozila ili motora.

Dodatak

Dodatak izjavi o tipu opreme za LPG za naknadnu ugradnju na temelju Pravilnika br. 115

(Homologacijski br. Proširenje br.)

1. Vozila u kojima je ispitana oprema za naknadnu ugradnju:

Vozilo br.	1	2	n
Marka:			
Tip:			
Kategorija:			
Granične vrijednosti emisija:			
Snaga:			
Tip sustava kontrole onečišćenja:			

2. Rezultati ispitivanja:

Omjer $CO_{2LPG}/CO_{2\text{ petrol}}^{(2)}$:Omjer $Power_{LPG}/Power_{\text{petrol (or diesel)}}$:

3. Tipovi vozila za koje je oprema za naknadnu ugradnju pogodna:

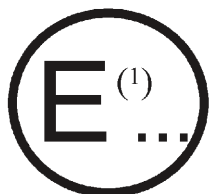
Gorivo		Benzin (ili dizel) ⁽¹⁾ Prekrižiti nepotrebno.					LPG				
Tip vozila	Tip motora	Snaga (kW)	CO ⁽³⁾ (g/km)	HC ⁽³⁾ (g/km)	NO _x ⁽³⁾ (g/km)	CO ₂ ⁽²⁾ (g/km)	Snaga (kW)	CO ⁽³⁾ (g/km)	HC ⁽³⁾ (g/km)	NO _x ⁽³⁾ (g/km)	CO ₂ ⁽²⁾ (g/km)

⁽¹⁾ Prekrižiti nepotrebno.⁽²⁾ Primjenjivo samo na vozila kategorija M₁ i N₁.⁽³⁾ Primjenjivo samo na osnovna vozila.

PRILOG 1.B

IZJAVA

(najveći format: A4 (210 × 297 mm))



izdalo: naziv tijela

.....

.....

.....

o²: dodjeli homologacije
 proširenju homologacije
 odbijanju homologacije
 povlačenju homologacije
 konačnoj obustavi proizvodnje

za tip opreme za CNG za naknadnu ugradnju na temelju Pravilnika br. 115

Homologacijski br. Proširenje br.

1. Opremu za CNG čini:
 - spremnik
 - dodatna oprema ugrađena na spremnik²⁽²⁾
 - pokazivač razine ili tlaka
 - prekotlačni (ispusni) ventil:
 - daljinski upravljani servisni ventil s ventilom za ograničavanje protoka
 - uređaj za rasterećenje tlaka
 - plinonepropusno kućište
 - regulator tlaka ⁽²⁾
 - automatski ventil ⁽²⁾
 - nepovratni ventil ⁽²⁾
 - savitljiv vod ili savitljiva cijev za gorivo ⁽²⁾
 - uređaj za punjenje ⁽²⁾
 - miješalica plina/zraka (brizgaljka)
 - regulator protoka plina
 - miješalica plina/zraka (rasplinjač)
 - elektronička upravljačka jedinica ⁽²⁾
 - senzor tlaka/temperature ⁽²⁾
 - filtar za LPG ⁽²⁾
2. Trgovački naziv ili oznaka
3. Naziv i adresa proizvođača
4. Naziv i adresa zastupnika proizvođača ako je primjenjivo

5. Podneseno za homologaciju dana
6. Tehnička služba nadležna za provođenje homologacijskih ispitivanja
7. Datum izvješća koje je izdala ta služba
8. Broj izvješća koje je izdala ta služba
9. Homologacija izdana/proširena/odbijena/povučena ⁽²⁾
10. Razlog (razlozi) proširenja (prema potrebi)
11. Tipovi vozila u koje se može ugraditi sustav za naknadnu ugradnju (kategorije M₁ i N₁) ili tipovi vozila u koje se može ugraditi sustav za naknadnu ugradnju (druge kategorije vozila) i, ako je primjenjivo, omjeri CO₂ i snage (vidjeti Dodatak ovom Prilogu).....
- 11.1. Emisijski zahtjevi:
Pravilnik br. 83, serija izmjena ⁽³⁾
Pravilnik br. 49, serija izmjena ⁽³⁾
- 11.2. Zahtjevi za OBD
Je li dokazano da je sustav adaptivni (*master-slave*): da/ne ⁽²⁾
12. Mjesto
13. Datum
14. Potpis
15. Dokumenti priloženi zahtjevu za homologaciju ili proširenju homologacije mogu se dobiti na zahtjev.

⁽¹⁾ Razlikovni broj države koja je izdala/proširila/odbila/povukla homologaciju (vidjeti odredbe o homologaciji u Pravilniku).

⁽²⁾ Prekrižiti nepotrebno.

⁽³⁾ Izmjena na snazi u vrijeme prvobitne homologacije tipa vozila ili motora.

Dodatak

Dodatak izjavi o tipu opreme za CNG za naknadnu ugradnju na temelju Pravilnika br. 115

(Homologacijski br. Proširenje br.)

1. Vozila u kojima je ispitana oprema za naknadnu ugradnju:

Vozilo br	1	2	n
Marka:			
Tip:			
Kategorija:			
Granične vrijednosti emisija:			
Snaga:			
Tip sustava kontrole onečišćenja:			

2. Rezultati ispitivanja:

Omjer $\text{CO}_{2\text{CNG}}/\text{CO}_{2\text{petrol}}$ ⁽²⁾:Omjer $\text{Power}_{\text{CNG}}/\text{Power}_{\text{petrol (or diesel)}}$:

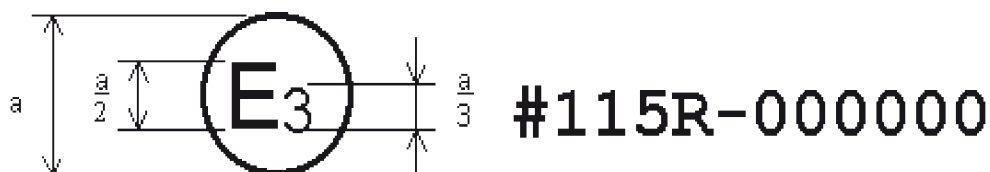
3. Tipovi vozila za koje je oprema za naknadnu ugradnju pogodna:

Gorivo		Benzin (ili dizel) ⁽¹⁾					CNG				
Tip vozila	Tip motora	Snaga (kW)	CO ⁽³⁾ (g/km)	HC ⁽³⁾ (g/km)	NOx ⁽³⁾ (g/km)	CO ₂ ⁽²⁾ (g/km)	Snaga (kW)	CO ⁽³⁾ (g/km)	HC ⁽³⁾ (g/km)	NOx ⁽³⁾ (g/km)	CO ₂ ⁽²⁾ (g/km)

⁽¹⁾ Prekrižiti nepotrebno.⁽²⁾ Primjenjivo samo na vozila kategorija M₁ i N₁.⁽³⁾ Primjenjivo samo na osnovna vozila.

PRILOG 2.A

PRIMJER IZGLEDA HOMOLOGACIJSKE OZNAKE SUSTAVA NA LPG ZA NAKNADNU UGRADNJU



a = 8 mm (najmanje)

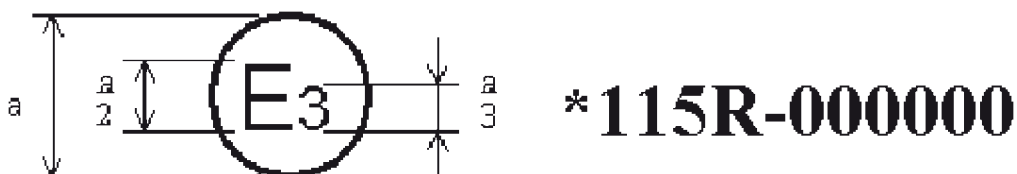
Gornja homologacijska oznaka pričvršćena na pločicu sustava na LPG za naknadnu ugradnju pokazuje da je homologiran u Italiji (E 3) u skladu s Pravilnikom br. 115 pod homologacijskim brojem 000000. Simbol „#” označuje sustav na LPG za naknadnu ugradnju, a prve dvije znamenke homologacijskog broja označuju da je homologacija izdana u skladu sa zahtjevima iz Pravilnika br. 115 u njegovu izvornom obliku.

 #115R-000000	
NAME OR TRADE MARK:	
TYPE: LPG/CNG	Date:
— VAPORIZER/REGULATOR	
— GAZ FUELLING SYSTEM	
— SAFETY DEVICE	
— CONTAINER	
— — —	

Gornja pločica s homologacijskom oznakom i određenim tehničkim podacima o sustavu za naknadnu ugradnju mora biti trajno pričvršćena na karoseriju vozila.

PRILOG 2.B

PRIMJER IZGLEDA HOMOLOGACIJSKE OZNAKE SUSTAVA NA CNG ZA NAKNADNU UGRADNJU



a = 8 mm (najmanje)

Gornja homologacijska oznaka pričvršćena na pločicu sustava na CNG za naknadnu ugradnju pokazuje da je homologiran u Italiji (E 3) u skladu s Pravilnikom br. 115 pod homologacijskim brojem 000000. Simbol „*” označuje sustav na CNG za naknadnu ugradnju, a prve dvije znamenke homologacijskog broja označuju da je homologacija izdana u skladu sa zahtjevima iz Pravilnika br. 115 u njegovu izvornom obliku.

 *115R-000000	
NAME OR TRADE MARK:	
TYPE: LPG/CNG	Date:
— VAPORIZER/REGULATOR	
— GAZ FUELLING SYSTEM	
— SAFETY DEVICE	
— CONTAINER	
— — —	

Gornja pločica s homologacijskom oznakom i određenim tehničkim podacima o sustavu za naknadnu ugradnju mora biti trajno pričvršćena na karoseriju vozila.

PRILOG 3.A

POTPUNI POPIS INFORMACIJA ZA POTREBE HOMOLOGACIJE SUSTAVA NA LPG NAKNADNO UGRAĐENOG U VOZILO

1. Opis osnovnog vozila
 - 1.1. Naziv i adresa proizvođača
 - 1.2. Kategorija i vrsta identifikacije
 - 1.3. Identifikacijski broj šasije
 - 1.4. Certifikacijski broj
 - 1.5. Vrsta identifikacije motora s unutarnjim izgaranjem
 - 1.5.1. Načelo rada i termodinamički ciklus
 - 1.5.2. Sa slobodnim usisom ili s prednabijanjem
 - 1.5.3. Radna zapremnina
 - 1.5.4. Tip sustava katalizatora
 - 1.5.5. Tip sustava paljenja
2. Opis sustava na LPG za naknadnu ugradnju
 - 2.1. Trgovački naziv ili nositelj oznake
 - 2.2. Vrsta identifikacije
 - 2.3. Nacrt/dijagram tijeka instalacija u vozilu
 - 2.4. Adaptivni (*master-slave*) sustav: da/ne ⁽¹⁾
 - 2.5. Isparivač/regulator (regulatori) tlaka
 - 2.5.1. Marka (marke)
 - 2.5.2. Tip (tipovi)
 - 2.5.3. Certifikacijski broj
 - 2.5.4. Identifikacija
 - 2.5.5. Crteži
 - 2.5.6. Broj glavnih točaka namještanja
 - 2.5.7. Opis načela namještanja preko glavnih točaka za namještanje

⁽¹⁾ Prekrižiti što se ne primjenjuje.

- 2.5.8. Broj glavnih točaka namještanja u praznom hodu
- 2.5.9. Opis načela namještanja preko točaka za namještanje u praznom hodu
- 2.5.10. Druge mogućnosti namještanja: ako postoje, koje su (opis i crteži)
- 2.5.11. Radni tlak (tlakovi) ⁽²⁾: kPa
- 2.6. Miješalica: da/ne ⁽¹⁾
- 2.6.1. Broj
- 2.6.2. Marka (marke)
- 2.6.3. Tip (tipovi)
- 2.6.4. Crteži
- 2.6.5. Mjesto ugradnje (s crtežima)
- 2.6.6. Mogućnosti namještanja
- 2.6.7. Radni tlak (tlakovi) ⁽²⁾: kPa
- 2.7. Uređaj za doziranje plina: da/ne ⁽¹⁾
- 2.7.1. Broj
- 2.7.2. Marka (marke)
- 2.7.3. Tip (tipovi)
- 2.7.4. Crteži
- 2.7.5. Mjesto ugradnje (s crtežima)
- 2.7.6. Mogućnosti namještanja
- 2.7.7. Radni tlak (tlakovi) ⁽²⁾: kPa
- 2.8. Uređaji za ubrizgavanje plinova ili brizgaljke: da/ne ⁽¹⁾
- 2.8.1. Marka (marke)
- 2.8.2. Tip (tipovi)
- 2.8.3. Identifikacija
- 2.8.4. Radni tlak (tlakovi) ⁽²⁾: kPa
- 2.8.5. Crteži ugradnje
- 2.9. Elektronička upravljačka jedinica
- 2.9.1. Marka (marke)

⁽²⁾ Navesti dopušteno odstupanje.

- 2.9.2. Tip (tipovi)
- 2.9.3. Mjesto ugradnje
- 2.9.4. Mogućnosti namještanja
- 2.10. Spremnik LPG-a
- 2.10.1. Marka (marke)
- 2.10.2. Tip(ovi) (s crtežima):
- 2.10.3. Broj spremnika
- 2.10.4. Zapremnina litara
- 2.10.5. Pumpa za LPG u spremniku da/ne ⁽¹⁾
- 2.10.6. Certifikacijski broj
- 2.10.7. Crteži ugradnje spremnika
- 2.11. Dodatna oprema spremnika LPG-a
- 2.11.1. Ventil za prekid punjenja na 80 %
- 2.11.1.1. Marka (marke)
- 2.11.1.2. Tip (tipovi)
- 2.11.1.3. Načelo rada: plovak/drugo ⁽¹⁾ (priložiti opis ili crtež)
- 2.11.2. Pokazivač razine:
- 2.11.2.1. Marka (marke)
- 2.11.2.2. Tip (tipovi)
- 2.11.2.3. Načelo rada: plovak/drugo ⁽¹⁾ (priložiti opis ili crtež)
- 2.11.3. Prekotlačni (ispusni) ventil:
- 2.11.3.1. Marka (marke)
- 2.11.3.2. Tip (tipovi)
- 2.11.4. Uređaj za rasterećenje tlaka:
- 2.11.4.1. Marka (marke)
- 2.11.4.2. Tip (tipovi)

2.11.5. Daljinski upravljani servisni ventil s ventilom za ograničavanje protoka:

2.11.5.1. Marka (marke)

2.11.5.2. Tip (tipovi)

2.11.6. Višestruki ventil: da/ne ⁽¹⁾

2.11.6.1. Marka (marke)

2.11.6.2. Tip (tipovi)

2.11.6.3. Opis višestrukog ventila (s crtežima):

2.11.7. Kućište za prozračivanje:

2.11.7.1. Marka (marke)

2.11.7.2. Tip (tipovi)

2.11.8. Provodnica električnog napajanja (pumpa za gorivo/aktuatori):

2.11.8.1. Marka (marke)

2.11.8.2. Tip (tipovi)

2.11.8.3. Crteži

2.12. Pumpa za gorivo (LPG): da/ne ⁽¹⁾

2.12.1. Marka (marke)

2.12.2. Tip (tipovi)

2.12.3. Pumpa ugrađena u spremnik LPG-a: da/ne ⁽¹⁾

2.12.4. Radni tlak (tlakovi) ⁽²⁾: kPa

2.13. Zaporni ventil/nepovratni ventil/prekotlačni ventil plinske cijevi: da/ne ⁽¹⁾

2.13.1. Marka (marke)

2.13.2. Tip (tipovi)

2.13.3. Opis i crteži

2.13.4. Radni tlak (tlakovi) ⁽²⁾: kPa

2.14. Točka punjenja ⁽¹⁾:

2.14.1. Marka (marke)

2.14.2. Tip (tipovi)

2.14.3. Opis i crteži

2.15. Cijevi/savitljive cijevi za gorivo:

2.15.1. Marka (marke)

2.15.2. Tip (tipovi)

2.15.3. Opis

2.15.4. Radni tlak (tlakovi) ⁽²⁾: kPa

2.16. Senzori tlaka i temperature ⁽¹⁾

2.16.1. Marka (marke)

2.16.2. Tip (tipovi)

2.16.3. Opis

2.16.4. Radni tlak (tlakovi) ⁽²⁾: kPa

2.17. Filtarske jedinice za LPG ⁽¹⁾

2.17.1. Marka (marke)

2.17.2. Tip (tipovi)

2.17.3. Opis

2.17.4. Radni tlak (tlakovi) ⁽²⁾: kPa

2.18. Dodatni priključci (jednogorivno vozilo bez pomoćnog sustava za pogon u nuždi) ⁽¹⁾:

2.18.1. Marka (marke)

2.18.2. Tip (tipovi)

2.18.3. Opis i crteži ugradnje

2.19. Priključak na sustav na LPG za sustav grijanja (dopušteno za kategorije vozila M₂ i M₃): da/ne ⁽¹⁾

2.19.1. Marka (marke)

2.19.2. Tip (tipovi)

2.19.3. Opis i crteži ugradnje

2.20. Ostala dokumentacija

- 2.20.1. Opis opreme za LPG i fizičke zaštite katalizatora pri prelasku s benzina na LPG i obratno.
 - 2.20.2. Shema sustava (električni spojevi, kompenzacijske savitljive cijevi s vakuumskim priključcima itd.):
 - 2.20.3. Crtež simbola
 - 2.20.4. Podaci o namještanju
 - 2.21. Sustav hlađenja: (tekućinom/zrakom) ⁽¹⁾
 - 2.21.1. Opis/cртеži sustava s obzirom na opremu za LPG
-

PRILOG 3.B

POTPUNI POPIS INFORMACIJA ZA POTREBE HOMOLOGACIJE SUSTAVA NA CNG NAKNADNO UGRAĐENOG U VOZILO

1. Opis osnovnog vozila
 - 1.1. Naziv i adresa proizvođača
 - 1.2. Kategorija i vrsta identifikacije
 - 1.3. Identifikacijski broj šasije
 - 1.4. Certifikacijski broj
 - 1.5. Vrsta identifikacije motora s unutarnjim izgaranjem
 - 1.5.1. Načelo rada i termodinamički ciklus
 - 1.5.2. Sa slobodnim usisom ili s prednabijanjem
 - 1.5.3. Radna zapremnina
 - 1.5.4. Tip sustava katalizatora
 - 1.5.5. Tip sustava paljenja
2. Opis sustava na CNG za naknadnu ugradnju
 - 2.1. Trgovački naziv ili nositelj oznake
 - 2.2. Vrsta identifikacije
 - 2.3. Nacrt/dijagram tijeka instalacija u vozilu
 - 2.4. Adaptivni (*master-slave*) sustav: da/ne ⁽¹⁾
 - 2.5. Regulator (regulatori) tlaka
 - 2.5.1. Marka (marke)
 - 2.5.2. Tip (tipovi)
 - 2.5.3. Certifikacijski broj
 - 2.5.4. Identifikacija
 - 2.5.5. Crteži

⁽¹⁾ Prekrižiti što se ne primjenjuje.

- 2.5.6. Broj glavnih točaka namještanja
- 2.5.7. Opis načela namještanja preko glavnih točaka za namještanje
- 2.5.8. Broj glavnih točaka namještanja u praznom hodu
- 2.5.9. Opis načela namještanja preko točaka za namještanje u praznom hodu
- 2.5.10. Druge mogućnosti namještanja: ako postoje, koje su (opis i crteži)
- 2.5.11. Radni tlak (tlakovi) ⁽²⁾: kPa
- 2.6. Miješalica plina/zraka (rasplinjač): da/ne ⁽¹⁾
- 2.6.1. Broj
- 2.6.2. Marka (marke)
- 2.6.3. Tip (tipovi)
- 2.6.4. Crteži
- 2.6.5. Mjesto ugradnje (s crtežima)
- 2.6.6. Mogućnosti namještanja
- 2.6.7. Radni tlak (tlakovi) ⁽²⁾: kPa
- 2.7. Regulator protoka plina: da/ne ⁽¹⁾
- 2.7.1. Broj
- 2.7.2. Marka (marke)
- 2.7.3. Tip (tipovi)
- 2.7.4. Crteži
- 2.7.5. Mjesto ugradnje (s crtežima)
- 2.7.6. Mogućnosti namještanja
- 2.7.7. Radni tlak (tlakovi) ⁽²⁾: kPa
- 2.8. Miješalica plina/zraka (brizgaljka): da/ne ⁽¹⁾

⁽²⁾ Navesti dopušteno odstupanje.

- 2.8.1. Marka (marke)
- 2.8.2. Tip (tipovi)
- 2.8.3. Identifikacija
- 2.8.4. Radni tlak (tlakovi) ⁽²⁾: kPa
- 2.8.5. Crteži ugradnje
- 2.9. Elektronička upravljačka jedinica
- 2.9.1. Marka (marke)
- 2.9.2. Tip (tipovi)
- 2.9.3. Mjesto ugradnje
- 2.9.4. Mogućnosti namještanja
- 2.10. Spremnik CNG-a
- 2.10.1. Marka (marke)
- 2.10.2. Tip (tipovi) (s crtežima):
- 2.10.3. Broj spremnika
- 2.10.4. Ukupna zapremina litara
- 2.10.5. Certifikacijski broj
- 2.10.6. Crteži ugradnje spremnika
- 2.11. Dodatna oprema spremnika CNG-a
- 2.11.1. Pokazivač razine ili tlaka:
- 2.11.1.1. Marka (marke)
- 2.11.1.2. Tip (tipovi)
- 2.11.2. Prekotlačni (ispusni) ventil ⁽¹⁾:
- 2.11.2.1. Marka (marke)
- 2.11.2.2. Tip (tipovi)
- 2.11.3. Uređaj za rasterećenje tlaka:

- 2.11.3.1. Marka (marke)
- 2.11.3.2. Tip (tipovi)
- 2.11.4. Daljinski upravljani servisni ventil s ventilom za ograničavanje protoka
- 2.11.4.1. Marka (marke)
- 2.11.4.2. Tip (tipovi)
- 2.11.5. Plinonepropusno kućište
- 2.11.5.1. Marka (marke)
- 2.11.5.2. Tip (tipovi)
- 2.12. Automatski ventil/nepovratni ventil: da/ne ⁽¹⁾
- 2.12.1. Marka (marke)
- 2.12.2. Tip (tipovi)
- 2.12.3. Opis i crteži
- 2.12.4. Radni tlak (tlakovi) ⁽²⁾: kPa
- 2.13. Uređaj za punjenje ⁽¹⁾:
- 2.13.1. Marka (marke)
- 2.13.2. Tip (tipovi)
- 2.13.3. Opis i crteži
- 2.14. Savitljivi vodovi ili savitljive cijevi za gorivo:
- 2.14.1. Marka (marke)
- 2.14.2. Tip (tipovi)
- 2.14.3. Opis
- 2.14.4. Radni tlak (tlakovi) ⁽²⁾: kPa
- 2.15. Senzori tlaka i temperature ⁽¹⁾:

- 2.15.1. Marka (marke)
 - 2.15.2. Tip (tipovi)
 - 2.15.3. Opis
 - 2.15.4. Radni tlak (tlakovi) ⁽²⁾: kPa
 - 2.16. Filtar za CNG ⁽¹⁾
 - 2.16.1. Marka (marke)
 - 2.16.2. Tip (tipovi)
 - 2.16.3. Opis
 - 2.16.4. Radni tlak (tlakovi) ⁽²⁾: kPa
 - 2.17. Dodatni priključci (jednogorivno vozilo bez pomoćnog sustava za pogon u nuždi) ⁽¹⁾:
 - 2.17.1. Marka (marke)
 - 2.17.2. Tip (tipovi)
 - 2.17.3. Opis i crteži ugradnje
 - 2.18. Priključak na sustav na CNG za sustav grijanja (dopušteno samo za kategorije vozila M₂ i M₃): da/ne ⁽¹⁾
 - 2.18.1. Marka (marke)
 - 2.18.2. Tip (tipovi)
 - 2.18.3. Opis i crteži ugradnje
 - 2.19. Dodatna dokumentacija
 - 2.19.1. Opis opreme za CNG i fizičke zaštite katalizatora pri prelasku s benzina na LPG i obratno.
 - 2.19.2. Shema sustava (električni spojevi, kompenzacijske savitljive cijevi s vakuumskim priključcima itd.):
 - 2.19.3. Crtež simbola
 - 2.19.4. Podaci o namještanju
 - 2.20. Sustav hlađenja: (tekućinom/zrakom) ⁽¹⁾
 - 2.20.1. Opis/cртеži sustava s obzirom na opremu za CNG
-

PRILOG 4.

OPIS POSTUPAKA ISPITIVANJA PROPUŠTANJA ZA SUSTAVE NA CNG/LPG UGRAĐENE U VOZILA

1. PODRUČJE PRIMJENE

Opisati postupke koje ugraditelj poduzima radi provjere plinonepropusnosti sustava.

2. Sustav se ugrađuje u skladu s dijelovima I. i II. priručnika za ugradnju koji dostavi proizvođač sustava za naknadnu ugradnju.

3. POSTUPAK ISPITIVANJA PROPUŠTANJA SUSTAVA NA LPG

- 3.1. Kad je ugradnja završena, ugraditelj provodi postupke pregleda pravilnosti sklopa iz stavka 7.1.4.2. ovog Pravilnika i postupke pokretanja opisane u stavku 7.1.4.3. ovog Pravilnika. Nakon punjenja sustava LPG-om potrebno je provjeriti armaturu i sve priključke sustava detektorom plina ili propuštanja tekućine. Solenoidni ventili otvoreni su kako bi se sve dijelove sustava izložilo radnom tlaku. Ne smije biti nikakvih znakova propuštanja.

4. POSTUPAK ISPITIVANJA PROPUŠTANJA SUSTAVA NA CNG

- 4.1. Kad je ugradnja završena, ugraditelj provodi postupke pregleda pravilnosti sklopa iz stavka 7.1.4.2. i postupke pokretanja opisane u stavku 7.1.4.3. ovog Pravilnika. Nakon punjenja sustava CNG-om pod radnim tlakom potrebno je provjeriti armaturu i sve priključke sustava detektorom plina ili propuštanja tekućine. Solenoidni ventili otvoreni su kako bi se sve dijelove sustava izložilo radnom tlaku. Ne smije biti nikakvih znakova propuštanja.

PRILOG 5.

PROPISI O PRIČVRŠĆIVANJU SPREMNIKA LPG-A I CNG-A

1. Zahtjevi iz Pravilnika br. 67., serija izmjena 01, o pričvršćivanju spremnika LPG-a ili zahtjevi iz Pravilnika br. 110. o pričvršćivanju spremnika CNG-a smatraju se ispunjenima ako je spremnik pričvršćen za motorno vozilo barem:
 - 1.1. dvjema obujmicama po spremniku;
 - 1.2. četirima svornjacima i
 - 1.3. prikladnim podloškama ili pločicama ako su karoserijske ploče na tom mjestu jednostruke debljine.

Uz pretpostavku da je vrsta materijala Fe 370, pričvrtni svornjaci pripadaju razredu 8.8 i imaju dimenzije navedene u tablici u nastavku:

Zapremnina spremnika (litara)	Najmanje dimenzije podloška ili pločica (mm)	Najmanje dimenzije obujmica spremnika (mm)	Najmanji promjer svornjaka (mm)
do 85	okrugle: 30 × 1,5 okrugle: 25 × 2,5	20 × 3 30 × 1,5	8
85 – 100	okrugle: 30 × 1,5 okrugle: 25 × 2,5	30 × 3 20 × 3 (*)	10 8 (*)
100 – 150	okrugle: 50 × 2 okrugle: 30 × 3	50 × 6 50 × 3 (**)	12 10 (**)
više od 150	u skladu s odredbama Pravilnika br. 67. serija izmjena 01, za spremnike LPG-a ili Pravilnika br. 110 za spremnike CNG-a		

(*) U tom slučaju spremnik se pričvršćuje najmanje trima obujmicama.

(**) U tom slučaju spremnik se pričvršćuje najmanje četirima obujmicama.

2. Ako je spremnik ugrađen iza sjedala, osigurava se ukupna zračnost od najmanje 100 mm u uzdužnom smjeru vozila. Ta zračnost može biti podijeljena između spremnika i stražnje ploče vozila i između sjedala i spremnika.
3. Ako obujmice spremnika nose i masu spremnika goriva, postavljaju se najmanje tri obujmice.
4. Obujmice spremnika osiguravaju da spremnik ne klizi, da se ne okreće i da se ne pomakne s mjesta.
5. Između spremnika goriva i obujmica spremnika umeće se zaštitni materijal poput pusta, kože ili plastike. Međutim, na mjestu pričvršćenja podloška ili pločica za karoseriju vozila ne bi trebalo biti stlačivog materijala.

6. OKVIR SPREMNIKA

- 6.1. Ako je spremnik za motorno vozilo pričvršćen okvirom spremnika, uporabljeni okvir, obujmice spremnika, podloške ili pločice i svornjaci u skladu su s odredbama iz stavaka od 1. do 5.
- 6.2. Ako je cilindrični spremnik ugrađen uzdužno u odnosu na vozilo, na prednjem dijelu okvira spremnika prisutna je poprečna spona kako bi se spriječilo klizanje spremnika. Ta poprečna spona:
- 6.2.1. ima najmanje jednaku debljinu kao okvir spremnika;
- 6.2.2. visoka je najmanje 30 mm, a vrh joj je najmanje 30 mm iznad dna spremnika;
- 6.2.3. nalazi se što bliže ili čak unutar kupolastog dijela spremnika.

„Ugrađen uzdužno” znači da os cilindričnog spremnika goriva zatvara kut od najviše 30 stupnjeva s uzdužnom središnjom ravninom vozila.

PRILOG 6.A

DVOGORIVNA VOZILA S BENZINSKIM MOTORIMA S IZRAVNIM UBRIZGAVANJEM – IZRAČUN ENERGIJSKOG OMJERA LPG-A**1. MJERENJE MASE LPG-A POTROŠENE TIJEKOM CIKLUSA**

Masa LPG-a potrošenog tijekom ispitnog ciklusa tipa I. obavlja se sustavom vaganja goriva kojim se može mjeriti težina spremnika LPG-a tijekom ispitivanja u skladu sa sljedećim:

točnost $\pm 2\%$ od razlike između odčitavanja na početku i na kraju ispitivanja ili veća,

poduzimaju se mjere za izbjegavanje mjernih pogrešaka,

te mjere obuhvaćaju barem pomnu ugradnju uređaja prema preporukama proizvođača instrumenta i dobroj tehničkoj praksi,

druge su mjerne metode dopuštene ako se može dokazati jednakovrijedna točnost.

2. IZRAČUN ENERGIJSKOG OMJERA LPG-A

Vrijednost potrošnje goriva izračunava se iz emisija ugljikovodika, ugljikova monoksida i ugljikova dioksida utvrđenih iz mjernih rezultata pod pretpostavkom da tijekom ispitivanja izgara samo LPG.

Omjer potrošene energije u ciklusu za LPG tada se izračunava na sljedeći način:

$$G_{\text{LPG}} = M_{\text{LPG}} * 10\,000 / (FC_{\text{norm}} * \text{dist} * d)$$

gdje je:

G_{LPG} : energijski omjer LPG-a (%),

M_{LPG} : masa LPG-a potrošenog tijekom ciklusa (kg),

FC_{norm} : potrošnja goriva (l/100 km) izračunana u skladu sa stavkom 1.4.3. točkom (b) Priloga 6. Pravilniku br. 101. Ako je primjenjivo, korekcijski faktor cf koji u jednadžbi služi za određivanje FC_{norm} izračunava se s pomoću omjera vodika i ugljika plinovitog goriva,

dist: udaljenost prijeđena tijekom ciklusa (km),

d: gustoća $d = 0,538$ kg/l.

PRILOG 6.B

DVOGORIVNA VOZILA S BENZINSKIM MOTORIMA S IZRAVNIM UBRIZGAVANJEM – IZRAČUN ENERGIJSKOG OMJERA CNG-A**1. MJERENJE MASE CNG-A POTROŠENE TIJEKOM CIKLUSA**

Masa CNG-a potrošenog tijekom ispitnog ciklusa tipa I. obavlja se sustavom vaganja goriva kojim se može mjeriti težina spremnika CNG-a tijekom ispitivanja u skladu sa sljedećim:

- točnost $\pm 2\%$ od razlike između odčitavanja na početku i na kraju ispitivanja ili veća,
- Poduzimaju se mjere za izbjegavanje pogreške pri mjerenju.
- te mjere obuhvaćaju barem pomnu ugradnju uređaja prema preporukama proizvođača instrumenta i dobroj tehničkoj praksi;
- druge su mjerne metode dopuštene ako se može dokazati jednakovrijedna točnost.

2. IZRAČUN ENERGIJSKOG OMJERA CNG-A

Vrijednost potrošnje goriva izračunava se iz emisija ugljikovodika, ugljikova monoksida i ugljikova dioksida utvrđenih iz mjernih rezultata pod pretpostavkom da tijekom ispitivanja izgara samo CNG.

Omjer potrošene energije u ciklusu za CNG tada se izračunava na sljedeći način:

$$G_{\text{CNG}} = M_{\text{CNG}} * cf * 10\,000 / (FC_{\text{norm}} * \text{dist} * d)$$

gdje je:

G_{CNG} : energijski omjer CNG-a (%),

M_{LPG} : masa CNG-a potrošenog tijekom ciklusa (kg),

FC_{norm} : potrošnja goriva ($\text{m}^3/100\text{ km}$) izračunana u skladu sa stavkom 1.4.3. točkom (c) Priloga 6. Pravilniku br. 101.,

dist: udaljenost prijeđena tijekom ciklusa (km),

d: gustoća $d = 0,654\text{ kg/m}^3$,

cf: korekcijski faktor, uz pretpostavku sljedećih vrijednosti:

cf = 1 u slučaju referentnog goriva G20,

cf = 0,78 u slučaju referentnog goriva G25.