Le izvirna besedila UNECE so pravno veljavna v skladu z mednarodnim javnim pravom. Status in datum začetka veljavnosti tega pravilnika je treba preveriti v najnovejši različici dokumenta UN/ECE TRANS/WP.29/343, ki je dostopen na: http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html.

Pravilnik št. 101 Ekonomske komisije Združenih narodov za Evropo (UN/ECE) – Enotni predpisi o homologaciji osebnih avtomobilov s pogonom izključno na motor z notranjim izgorevanjem ali na hibridno električno kompozicijo glede na meritev emisije ogljikovega dioksida in porabe goriva in/ali meritev porabe električne energije in električnega dometa ter homologaciji vozil kategorij M_1 in N_1 s pogonom izključno na električno kompozicijo glede na meritev porabe električne energije in električnega dometa

Dodatek 100: Pravilnik št. 101

Revizija 2

Vključuje vsa veljavna besedila do:

Dopolnilo 6 k prvotni različici Pravilnika – Datum začetka veljavnosti: 4. april 2005

1. PODROČJE UPORABE

Ta pravilnik se uporablja za meritev emisije ogljikovega dioksida (CO_2) in porabe goriva in/ali za meritev porabe električne energije in električnega dometa vozil kategorije M_1 s pogonom izključno na motor z notranjim izgorevanjem ali na hibridni električni pogon ter za meritev porabe električne energije in električnega dometa vozil kategorij M_1 in N_1 z izključno električnim pogonskim sistemom ([1]).

2. OPREDELITEV POJMOV

V tem pravilniku:

2.1 „homologacija vozila“ pomeni homologacijo tipa vozila glede na meritev porabe energije (goriva ali električne energije);

2.2 „tip vozila“ pomeni kategorijo motornih vozil, ki se ne razlikujejo v bistvenih vidikih, kot so karoserija, pogonski sistem, menjalnik, pogonski akumulator (če se uporablja), pnevmatike in masa neobremenjenega vozila;

2.3 „masa neobremenjenega vozila“ pomeni maso brezhibno delujočega vozila brez posadke, potnikov ali tovora, vendar s polnim rezervoarjem za gorivo (če ga ima), hladilno tekočino, servisnim in pogonskim akumulatorjem, olji, vgrajenim polnilnikom, prenosnim polnilnikom, orodjem in rezervnim kolesom – kar je primerno za zadevno vozilo in če je to zagotovil proizvajalec vozila;

2.4 „referenčna masa“ pomeni maso neobremenjenega vozila, povečano za enotno maso 100 kg;

2.5 „največja dovoljena masa“ pomeni največjo tehnično dovoljeno maso po navedbi proizvajalca (ta masa je lahko večja od največje dovoljene mase, ki jo odobri državni upravni organ);

2.6 „preskusna masa“ za povsem električna vozila pomeni „referenčno maso“ za vozila kategorije M_1 in maso neobremenjenega vozila skupaj s polovico polne obremenitve za vozila kategorije N_1;

2.7 „naprava za hladni zagon“ pomeni napravo, ki začasno obogati zmes zraka in goriva v motorju in tako pospeši zagon;

([1]) Kot je opredeljeno v Prilogi 7 h Konsolidirani resoluciji o konstrukciji vozil (R.E.3) (TRANS/WP.29/78/Rev.1/Sprem.2).

2.8 „pomoč pri zagonu“ pomeni napravo, ki pomaga zagnati motor brez obogatitve zmesi zraka in goriva v motorju, npr. žarilne svečke, spremembe časa vbrizga itd.;

2.9 „pogonski sistem“ pomeni sistem naprave(-) za shranjevanje energije, pretvornika(-ov) energije in menjalnika(-ov), ki pretvarja(-jo) shranjeno energijo v mehansko energijo, ki jo prenašajo do koles in tako poganjajo vozilo;

2.10 „vozilo z motorjem z notranjim izgorevanjem“ pomeni vozilo s pogonom izključno na motor z notranjim izgorevanjem;

2.11 „električni pogonski sistem“ pomeni sistem, ki ga sestavlja ena ali več naprav za shranjevanje električne energije (npr. akumulator, elektromehanski vztrajnik ali super kondenzator), ena ali več naprav za kondicioniranje električne energije ter eden ali več električnih strojev, ki pretvarjajo shranjeno energijo v mehansko energijo, ki jo prenašajo do koles in tako poganjajo vozilo;

2.12 „povsem električno vozilo“ pomeni vozilo na izključno električni pogon;

2.13 „hibridni pogonski sistem“ pomeni pogonski sistem z najmanj dvema različnima pretvornikoma energije in dvema različnima sistemoma za shranjevanje energije (v samem vozilu) za potrebe pogona vozila;

2.13.1 „hibridni električni pogonski sistem“ pomeni pogonski sistem, ki za mehanski pogon črpa energijo iz naslednjih dveh virov shranjene energije/moči v vozilu:

— iz potrošnega goriva in

— iz naprave za shranjevanje električne energije (npr. akumulatorja, kondenzatorja, vztrajnika/generatorja …);

2.14 „hibridno vozilo (HV)“ pomeni vozilo s hibridnim pogonskim sistemom;

2.14.1 „hibridno električno vozilo (HEV)“ pomeni vozilo s hibridnim električnim pogonskim sistemom;

2.15 „električni domet“ za vozila z izključno električnim pogonskim sistemom ali s hibridnim električnim pogonskim sistemom z napajanjem iz zunanjega vira pomeni razdaljo, ki jo je mogoče prevoziti na elektriko z enim popolnoma napolnjenim akumulatorjem (ali drugo napravo za shranjevanje električne energije), merjeno v skladu s postopkom iz Priloge 9;

2.16 „sistem za periodično regeneracijo“ pomeni napravo za preprečevanje onesnaževanja (npr. katalizator, lovilnik delcev), ki zahteva periodično regeneracijo na manj kot 4 000 km normalnega delovanja vozila. Če se regeneracija naprave za preprečevanje onesnaževanja opravi vsaj enkrat s preskusom tipa I in se je naprava regenerirala že najmanj enkrat v ciklu priprave vozila, se naprava šteje za sistem za periodično regeneracijo, za katerega ni potreben poseben preskusni postopek. Priloga 10 se ne uporablja za sisteme za periodično regeneracijo.

Na zahtevo proizvajalca se preskusni postopek, značilen za sisteme za periodično regeneracijo, ne bo uporabljal za regenerativno napravo, če proizvajalec homologacijskemu organu predloži podatke, iz katerih je razvidno, da v ciklih, v katerih poteka regeneracija, emisija CO_2 ob soglasju tehnične službe ne presega deklarirane vrednosti za več kot 4 odstotke.

3. VLOGA ZA HOMOLOGACIJO

3.1 Vlogo za homologacijo tipa vozila glede na meritev emisije ogljikovega dioksida in porabe goriva in/ali meritev porabe električne energije in električnega dometa predloži proizvajalec vozila ali njegov pooblaščeni zastopnik.

3.2 Vlogi morajo biti priloženi spodaj navedeni dokumenti v treh izvodih in naslednji podatki:

3.2.1 Opis bistvenih značilnosti vozila, vključno z vsemi podatki iz Priloge 1, Priloge 2 ali Priloge 3, odvisno od tipa pogonskega sistema. Na zahtevo tehnične službe, pristojne za opravljanje preskusov, ali proizvajalca se pri določenih vozilih s posebno nizko porabo goriva lahko upoštevajo dopolnilni tehnični podatki.

3.2.2 Opis osnovnih lastnosti vozila, vključno s tistimi, uporabljenimi pri pripravi osnutka Priloge 4.

3.3 Vozilo, ki predstavlja tip vozila, za katerega se zahteva homologacija, se predloži tehničnim službam, pristojnim za opravljanje homologacijskih preskusov. Med preskusom bo tehnična služba preverila, ali je to vozilo, če ga poganja motor z notranjim izgorevanjem ali hibridni električni pogonski sistem, ustrezno glede na mejne vrednosti, ki veljajo za ta tip, kot je opisano v Pravilniku št. 83.

3.4 Pristojni organ pred podelitvijo homologacije za tip vozila preveri, ali obstajajo zadovoljivi ukrepi za zagotovitev učinkovitega nadzora skladnosti proizvodnje.

4. HOMOLOGACIJA

4.1 Če so bile emisije CO_2 in poraba goriva in/ali poraba električne energije in električni domet tipa vozila, predloženega v homologacijo skladno s tem pravilnikom, izmerjeni po pogojih iz odstavka 5 spodaj, se podeli homologacija za ta tip vozila.

4.2 Vsakemu homologiranemu tipu se dodeli homologacijska številka. Prvi dve števki (trenutno 00, ki ustrezata prvotni različici Pravilnika) pomenita serijo sprememb, vključno z nedavnimi večjimi tehničnimi spremembami Pravilnika v času izdaje homologacije. Ista pogodbenica ne sme dodeliti iste številke drugemu tipu vozila.

4.3 Obvestilo o podelitvi, razširitvi ali zavrnitvi homologacije za tip vozila se v skladu s tem pravilnikom predloži pogodbenicam Sporazuma iz leta 1958, ki uporabljajo ta pravilnik, na obrazcu, ki je skladen z vzorcem iz Priloge 4 k temu pravilniku.

4.4 Na vsakem vozilu, ki je v skladu s tipom vozila, homologiranem po tem pravilniku, je na vidnem in zlahka dostopnem mestu, opredeljenem na homologacijskem obrazcu, pritrjena mednarodna homologacijska oznaka, sestavljena iz:

4.4.1 kroga, ki obkroža črko „E“, sledi ji številčna oznaka države, ki je podelila homologacijo ([1]);

4.4.2 številka tega pravilnika, ki ji sledi črka „R“, pomišljaj in homologacijska številka na desni strani kroga, določenega v odstavku 4.4.1.

([1]) 1 za Nemčijo, 2 za Francijo, 3 za Italijo, 4 za Nizozemsko, 5 za Švedsko, 6 za Belgijo, 7 za Madžarsko, 8 za Češko, 9 za Španijo, 10 za Srbijo in Črno goro, 11 za Združeno kraljestvo, 12 za Avstrijo, 13 za Luksemburg, 14 za Švico, 15 (prosto), 16 za Norveško, 17 za Finsko, 18 za Dansko, 19 za Romunijo, 20 za Poljsko, 21 za Portugalsko, 22 za Rusko federacijo, 23 za Grčijo, 24 za Irsko, 25 za Hrvaško, 26 za Slovenijo, 27 za Slovaško, 28 za Belorusijo, 29 za Estonijo, 30 (prosto), 31 za Bosno in Hercegovino, 32 za Latvijo, 33 (prosto), 34 za Bolgarijo, 35 (prosto), 36 za Litvo, 37 za Turčijo, 38 (prosto), 39 za Azerbajdžan, 40 za Nekdanjo jugoslovansko republiko Makedonijo, 41 (prosto), 42 za Evropsko skupnost (homologacije podeljujejo njene države članice z uporabo svojih simbolov ECE), 43 za Japonsko, 44 (prosto), 45 za Avstralijo, 46 za Ukrajino, 47 za Južno Afriko, 48 za Novo Zelandijo, 49 za Ciper, 50 za Malto in 51 za Republiko Korejo. Nadaljnje številke se dodeljujejo drugim državam po kronološkem vrstnem redu, v katerem ratificirajo ali pristopijo k Sporazumu o sprejetju enotnih tehničnih predpisov za kolesna vozila, opremo in dele, ki se lahko vgradijo v kolesna vozila in/ali uporabijo na njih, in pogojih za vzajemno priznavanje homologacij, podeljenih na podlagi teh predpisov, tako dodeljene številke pa pogodbenicam Sporazuma sporoči generalni sekretar Združenih narodov.

4.5 Če je vozilo skladno s tipom vozila, homologiranim po enem ali več drugih pravilnikih, ki so priloženi Sporazumu, v državi, ki je podelila homologacijo v skladu s tem pravilnikom, ni treba ponoviti simbola, predpisanega v odstavku 4.4.1; v takem primeru se številka Pravilnika in homologacijska številka ter dodatni simboli iz vseh pravilnikov, v skladu s katerimi je bila podeljena homologacija, v državi, ki je podelila homologacijo v skladu s tem pravilnikom, vstavijo v navpične stolpce desno od simbola, predpisanega v odstavku 4.4.1.

4.6 Homologacijska oznaka mora biti jasno čitljiva in neizbrisna.

4.7 Homologacijska oznaka je nameščena blizu tablice s podatki o vozilu ali na njej.

4.8 Priloga 5 k temu pravilniku podaja primere namestitev homologacijske oznake.

5. TEHNIČNI PODATKI IN PRESKUSI

5.1 **Splošno**

Sestavni deli, ki lahko vplivajo na emisije CO_2 in porabo goriva ali na porabo električne energije, morajo biti zasnovani, izdelani in sestavljeni tako, da lahko vozilo pri normalni uporabi, kljub tresljajem, ki jim je morebiti izpostavljeno, izpolnjuje določbe tega pravilnika.

5.2 **Opis preskusov za vozila s pogonom izključno na motor z notranjim izgorevanjem**

5.2.1 Emisije CO_2 in poraba goriva se merita v skladu s preskusnim postopkom, opisanim v Prilogi 6.

5.2.2 V primeru emisij CO_2 morajo biti rezultati preskusa izraženi v gramih na kilometer (g/km) in zaokroženi na najbližje celo število.

5.2.3 Vrednosti porabe goriva morajo biti izražene v litrih na 100 km (pri bencinu, utekočinjenem naftnem plinu ali dizelskem gorivu) oz. v m^3 na 100 km (pri zemeljskem plinu), izračunajo pa se v skladu z odstavkom 1.4.3 Priloge 6 po metodi ravnotežja ogljika, pri čemer se upoštevajo izmerjene emisije CO_2 in ostale z ogljikom povezane emisije (CO in HC). Rezultati se zaokrožijo na prvo decimalno mesto.

5.2.4 Za izračun, naveden v odstavku 5.2.3, se poraba goriva izrazi v ustreznih enotah, pri čemer se uporabijo naslednje lastnosti goriva:

(1) gostota: izmerjena na preskusnem gorivu po standardu ISO 3675 ali enakovredni metodi. Pri bencinu in dizelskem gorivu se uporabi gostota, izmerjena pri 15 °C; pri utekočinjenem naftnem plinu (UNP) in zemeljskem plinu (ZP) se uporabi referenčna gostota:

0,538 kg/liter za UNP

0,654 kg/m^3 za ZP [1]

(2) razmerje med vodikom in ogljikom: uporabijo se nespremenljive vrednosti, in sicer:

1,85 za bencin

1,86 za dizelsko gorivo

2,525 za UNP

4,00 za ZP

5.3 **Opis preskusov za vozila z izključno električnim pogonskim sistemom**

5.3.1 Tehnična služba, pristojna za opravljanje preskusov, opravi meritev porabe električne energije po metodi in preskusnem ciklu, opisanih v Prilogi 7 k temu pravilniku.

[1] Srednja vrednost referenčnih goriv G20 in G23 pri 15 °C.

5.3.2 Tehnična služba, pristojna za opravljanje preskusov, opravi meritev električnega dometa vozila po metodi, opisani v Prilogi 9.

V reklamno gradivo je dovoljeno vključiti samo električni domet, izmerjen po tej metodi.

5.3.3 Rezultat porabe električne energije mora biti izražen v vatnih urah na kilometer (Wh/km), domet pa v km, pri čemer morata biti oba zaokrožena na najbližje celo število.

5.4 **Opis preskusov za vozila z izključno hibridnim električnim pogonskim sistemom**

5.4.1 Tehnična služba, pristojna za opravljanje preskusov, opravi meritev emisij CO_2 in porabe električne energije po preskusnem postopku, opisanem v Prilogi 8.

5.4.2 Rezultati preskusa za emisije CO_2 morajo biti izraženi v gramih na kilometer (g/km) in zaokroženi na najbližje celo število.

5.4.3 Vrednosti porabe goriva morajo biti izražene v litrih na 100 km (pri bencinu, utekočinjenem naftnem plinu ali dizelskem gorivu) oz. v m^3 na 100 km (pri zemeljskem plinu), izračunajo pa se v skladu z odstavkom 1.4.3 Priloge 6 po metodi ravnotežja ogljika, pri čemer se upoštevajo izmerjene emisije CO_2 in ostale z ogljikom povezane emisije (CO in HC). Rezultati se zaokrožijo na prvo decimalno mesto.

5.4.4 Za izračun, naveden v odstavku 5.4.3, se uporabljajo predpisi in vrednosti iz odstavka 5.2.4.

5.4.5 Če je primerno, mora biti rezultat porabe električne energije izražen v vatnih urah na kilometer (Wh/km) in zaokrožen na najbližje celo število.

5.4.6 Tehnična služba, pristojna za opravljanje preskusov, opravi meritev električnega dometa vozila po metodi, opisani v Prilogi 9 k temu pravilniku. Rezultat se izrazi v km in zaokroži na najbližje celo število.

Električni domet, izmerjen po tej metodi, je edini, ki ga je dovoljeno vključiti v reklamno gradivo in uporabiti za izračune iz Priloge 8.

5.5 **Razlaga rezultatov**

5.5.1 Za homologacijsko vrednost se sprejme vrednost CO_2 ali vrednost porabe električne energije po navedbi proizvajalca, če vrednost, ki jo izmeri tehnična služba, ne presega deklarirane vrednosti za več kot 4 odstotke. Izmerjena vrednost je lahko nižja, pri čemer ne veljajo nobene omejitve.

Pri vozilih s pogonom izključno na motor z notranjim izgorevanjem, opremljenih s sistemi za periodično regeneracijo, kot so opredeljeni v odstavku 2.16, se rezultati, preden se primerjajo z deklarirano vrednostjo, pomnožijo s faktorjem K_i, dobljenim iz Priloge 10.

5.5.2 Če izmerjena vrednost CO_2 ali porabe električne energije presega vrednost CO_2 ali porabe električne energije po navedbi proizvajalca za več kot 4 odstotke, se na istem vozilu izvede še en preskus.

Če povprečje rezultatov obeh preskusov ne presega vrednosti po navedbi proizvajalca za več kot 4 odstotke, se za homologacijsko vrednost vzame vrednost po navedbi proizvajalca.

5.5.3 Če povprečje še vedno presega deklarirano vrednost za več kot 4 odstotke, se na istem vozilu opravi še zadnji preskus. Za homologacijsko vrednost se vzame povprečje rezultatov vse treh preskusov.

6. SPREMEMBA IN RAZŠIRITEV HOMOLOGACIJE TIPA VOZILA

6.1 Upravni organ, ki je podelil homologacijo tipa vozila, se obvesti o kakršni koli spremembi. Ta organ lahko:

6.1.1 meni, da ni verjetno, da bodo imele spremembe precejšnje škodljive učinke na vrednosti CO_2 in na porabo goriva ali električne energije in da v tem primeru za spremenjeni tip vozila velja prvotna homologacija; ali

6.1.2 zahteva nadaljnje poročilo o preskusu od tehnične službe, pristojne za opravljanje preskusov, po pogojih iz odstavka 7 tega pravilnika.

6.2 Potrditev ali razširitev homologacije z opisom sprememb se sporoči pogodbenicam Sporazuma iz leta 1958, ki uporabljajo ta pravilnik, po postopku, določenem v odstavku 4.3.

6.3 Pristojni organ, ki odobri razširitev homologacije, dodeli serijsko številko te razširitve in o tem obvesti druge pogodbenice Sporazuma iz leta 1958, ki uporabljajo ta pravilnik, s sporočilom o podeljeni homologaciji po vzorcu iz Priloge 4 k temu pravilniku.

7. POGOJI ZA RAZŠIRITEV HOMOLOGACIJE ZA TIP VOZILA

7.1 **Vozila s pogonom izključno na motor z notranjim izgorevanjem, razen vozil, opremljenih s sistemom za periodično regeneracijo za uravnavanje emisij**

Če emisije CO_2, ki jih izmeri tehnična služba, ne presegajo homologacijske vrednosti za več kot 4 odstotke, se lahko homologacija razširi na vozila istega ali drugačnega tipa, ki se razlikujejo glede naslednjih značilnosti iz Priloge 4:

7.1.1 Masa.

7.1.2 Največja dovoljena masa.

7.1.3 Tip karoserije: limuzina, karavan, coupe.

7.1.4 Skupno prestavno razmerje.

7.1.5 Oprema motorja in dodatna oprema.

7.2 **Vozila s pogonom izključno na motor z notranjim izgorevanjem, opremljena s sistemom za periodično regeneracijo za uravnavanje emisij**

Če emisije CO_2, ki jih izmeri tehnična služba, ne presegajo homologacijske vrednosti za več kot 4 odstotke, se lahko homologacija razširi na vozila istega ali drugačnega tipa, ki se razlikujejo glede značilnosti iz Priloge 4, podanih v odstavkih 7.1.1 do 7.1.5 zgoraj, vendar ne odstopajo od skupnih značilnosti iz Priloge 10, in pri katerih se uporablja enak faktor K_i.

Homologacija se lahko razširi tudi na vozila istega tipa, vendar z drugačnim faktorjem K_i, če popravljena vrednost CO_2, ki jo izmeri tehnična služba, ne presega homologacijske vrednosti za več kot 4 odstotke.

7.3 **Vozila z izključno električnim pogonskim sistemom**

Razširitve se lahko odobrijo s soglasjem tehnične službe, pristojne za opravljanje preskusov.

7.4 **Vozila s hibridnim električnim pogonskim sistemom**

Če emisije CO_2 in poraba električne energije, ki jih izmeri tehnična služba, ne presegajo homologacijske vrednosti za več kot 4 odstotke, se lahko homologacija razširi na vozila istega ali drugačnega tipa, ki se razlikujejo glede naslednjih značilnosti iz Priloge 4:

7.4.1 Masa.

7.4.2 Največja dovoljena masa.

7.4.3 Vrsta karoserije: limuzina, karavan, coupe.

7.4.4 Za spremembo katere koli druge značilnosti se lahko razširitve odobrijo s soglasjem tehnične službe, pristojne za opravljanje preskusov.

8. POSEBNE DOLOČBE

V prihodnje bodo morda na voljo tudi vozila, ki bodo uporabljala posebne energetsko učinkovite tehnologije in ki bodo lahko predložena dopolnilnim programom preskušanja. Ti bodo določeni pozneje, lahko pa jih bo zahteval proizvajalec, da bi dokazal prednosti rešitve.

9. SKLADNOST PROIZVODNJE

9.1 Vozila, homologirana po tem pravilniku, morajo biti izdelana tako, da so skladna s homologiranim tipom vozila.

9.2 Da bi preverili izpolnjevanje pogojev, določenih v odstavku 9.1, se izvede ustrezen nadzor proizvodnje.

9.3 **Vozila s pogonom izključno na motor z notranjim izgorevanjem**

9.3.1 Praviloma se ukrepi za zagotavljanje skladnosti proizvodnje glede emisij CO_2 iz vozil preverjajo na podlagi opisa v certifikatu o homologaciji, ki je skladen z vzorcem iz Priloge 4 k temu pravilniku.

Pregled skladnosti proizvodnje temelji na oceni proizvajalčevega postopka preverjanja s strani pristojnega organa z namenom zagotavljanja skladnosti tipa vozila glede emisije CO_2.

Če organ ni zadovoljen s kakovostjo proizvajalčevega postopka preverjanja, lahko zahteva, da se preskusi preverjanja opravijo na vozilih v proizvodnji.

9.3.1.1 Če je treba meritev emisij CO_2 opraviti na tipu vozila, katerega homologacija ima eno ali več razširitev, bodo preskusi opravljeni na vozilu(-ih), ki je (so) na voljo v času preskusa (vozilu(-ih), opisanem(-ih) v prvem dokumentu ali v naknadnih razširitvah).

9.3.1.1.1 Skladnost vozila pri preskusu za CO_2.

9.3.1.1.1.1 Iz serije se naključno izbere tri vozila, na katerih se opravijo preskusi v skladu s postopkom, kot je opisan v Prilogi 6.

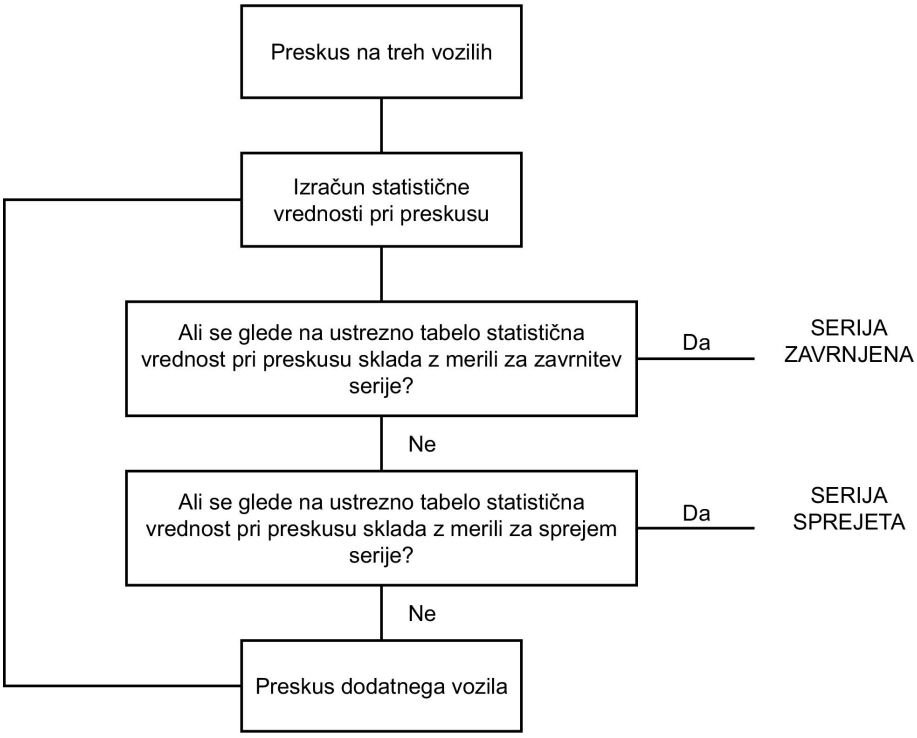
9.3.1.1.1.2 Če je organ zadovoljen s standardnim odklonom proizvodnje po navedbi proizvajalca, se preskusi opravijo v skladu z odstavkom 9.3.2.

Če organ ni zadovoljen s standardnim odklonom proizvodnje po navedbi proizvajalca, se preskusi opravijo v skladu z odstavkom 9.3.3.

9.3.1.1.1.3 Proizvodnja serije se na podlagi preskusov na treh vzorčenih vozilih šteje za skladno oz. neskladno, potem ko se sprejme odločitev bodisi o sprejemu ali zavrnitvi za CO_2 glede na preskusna merila iz ustrezne tabele.

Če se ne sprejme odločitve o sprejemu ali zavrnitvi za CO_2, se preskusi dodatno vozilo (glej sliko 1).

Slika 1



9.3.1.1.1.4 Pri sistemih za periodično regeneracijo, kot so opredeljeni v odstavku 2.16, se rezultati pomnožijo s faktorjem K_i, dobljenim po postopku iz Priloge 10 v času, ko je bila podeljena homologacija.

Na zahtevo proizvajalca se lahko preskušanje izvede takoj po končani regeneraciji.

9.3.1.1.2 Ne glede na zahteve iz Priloge 6 se preskusi opravijo na vozilih, ki niso prevozila nobene razdalje.

9.3.1.1.2.1 Na zahtevo proizvajalca pa se lahko preskusi izvajajo tudi na vozilih, ki so bila utečena, vendar do največ 15 000 km.

V tem primeru postopek utekanja opravi proizvajalec, ki se zaveže, da na teh vozilih ne bo izvedel nobenih prilagoditev.

9.3.1.1.2.2 Če proizvajalec želi izvesti postopek utekanja („x“ km, pri čemer je $x \leq 15\,000$ km), ga lahko izvede na naslednji način:

pri prvem preskusnem vozilu (ki je lahko vozilo, predloženo v homologacijo) se izmerijo emisije CO_2 pri nič in pri „x“ km;

izračuna se koeficient naraščanja emisij (EC) med nič in „x“ km na naslednji način:

$$EC = \frac{\text{Emisije pri x km}}{\text{Emisije pri nič km}}$$

Vrednost EC je lahko manj kot 1.

Pri naslednjih vozilih se postopek utekanja ne izvede, temveč se emisije pri nič km popravijo s koeficientom naraščanja emisij (EC).

V tem primeru se upoštevajo naslednje vrednosti:

vrednost pri „x“ km za prvo vozilo;

vrednosti pri nič km, pomnožene s koeficientom naraščanja emisij, za naslednja vozila.

9.3.1.1.2.3 Namesto tega postopka lahko proizvajalec avtomobila uporabi nespremenljiv koeficient naraščanja emisij (EC) 0,92 in vse vrednosti CO_2, izmerjene pri nič km, pomnoži s tem faktorjem.

9.3.1.1.2.4 Za ta preskus se uporabljajo referenčna goriva, opisana v Prilogi 9 k Pravilniku št. 83.

9.3.2 Skladnost proizvodnje, če so na voljo statistični podatki proizvajalca.

9.3.2.1 Naslednje točke opisujejo postopek preverjanja skladnosti proizvodnih zahtev glede CO_2, če je standardni odklon proizvodnje proizvajalca zadovoljiv.

9.3.2.2 Pri najmanjši velikosti vzorca treh vozil je postopek vzorčenja nastavljen tako, da je verjetnost uspešno opravljenega preskusa ob 40-odstotni neustrezni kakovosti 0,95 (tveganje proizvajalca = 5 odstotkov), verjetnost uspešno opravljenega preskusa ob 65-odstotni neustrezni kakovosti pa 0,1 (tveganje potrošnika = 10 odstotkov).

9.3.2.3 Uporablja se naslednji postopek (glej sliko 1):

Če je L naravni logaritem homologacijske vrednosti CO_2:

x_i = naravni logaritem meritve za i-to vozilo iz vzorca;

s = ocena standardnega odklona pri proizvodnji (ko se določi naravni logaritem meritve);

n = trenutna velikost vzorca.

9.3.2.4 Za vzorec se izračuna statistika preskusa, s katero se določi vsota standardnih odklonov do mejne vrednosti in se opredeli kot:

$$\frac{1}{s}\sum_{i=1}^{n}(L - x_i)$$

9.3.2.5 Pri tem:

9.3.2.5.1 če je statistična vrednost pri preskusu večja od vrednosti v stolpcu „ustreza“ za dano velikost vzorca iz tabele 1, se serija sprejme;

9.3.2.5.2 če je statistična vrednost pri preskusu manjša od vrednosti v stolpcu „ne ustreza“ za dano velikost vzorca iz tabele 1, se serija zavrne;

9.3.2.5.3 sicer se preskusi dodatno vozilo v skladu s Prilogo 6, postopek pa se uporabi za vzorec, povečan za eno enoto.

Tabela 1

Velikost vzorca (skupno število preskušenih vozil)	Vrednost za „sprejem“	Vrednost za „zavrnitev“
(a)	(b)	(c)
3	3,327	– 4,724
4	3,261	– 4,790
5	3,195	– 4,856
6	3,129	– 4,922
7	3,063	– 4,988
8	2,997	– 5,054
9	2,931	– 5,120
10	2,865	– 5,185
11	2,799	– 5,251
12	2,733	– 5,317
13	2,667	– 5,383
14	2,601	– 5,449
15	2,535	– 5,515
16	2,469	– 5,581
17	2,403	– 5,647
18	2,337	– 5,713
19	2,271	– 5,779
20	2,205	– 5,845
21	2,139	– 5,911
22	2,073	– 5,977
23	2,007	– 6,043
24	1,941	– 6,109
25	1,875	– 6,175
26	1,809	– 6,241
27	1,743	– 6,307
28	1,677	– 6,373
29	1,611	– 6,439
30	1,545	– 6,505
31	1,479	– 6,571
32	– 2,112	– 2,112

9.3.3 Skladnost proizvodnje, če so statistični podatki proizvajalca nezadovoljivi ali niso na voljo.

9.3.3.1 Naslednje točke opisujejo postopek preverjanja skladnosti proizvodnih zahtev glede CO_2, če evidenca proizvajalca glede standardnega odklona ni zadovoljiva ali ni na voljo.

9.3.3.2 Pri najmanjši velikosti vzorca treh vozil je postopek vzorčenja nastavljen tako, da je verjetnost uspešno opravljenega preskusa ob 40-odstotni neustrezni kakovosti 0,95 (tveganje proizvajalca = 5 odstotkov), verjetnost uspešno opravljenega preskusa ob 65-odstotni neustrezni kakovosti pa 0,1 (tveganje potrošnika = 10 odstotkov).

9.3.3.3 Šteje se, da ima meritev CO_2 normalno logaritemsko porazdelitev in jo je treba najprej preoblikovati tako, da se ji določijo naravni logaritmi. Oznaki m_o in m označujeta najmanjšo oz. največjo velikost vzorca (m_o = 3 in m = 32) in n označuje trenutno velikost vzorca.

9.3.3.4 Če so naravni logaritmi meritev v seriji x_1, x_2, …, x_j in če je L naravni logaritem homologacijske vrednosti CO_2, potem velja:

$$d_j = x_j - L$$

$$\bar{d}_n = \frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n} d_j$$

$$v_n^2 = \frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n}\left(d_j - \bar{d}_n\right)^2$$

9.3.3.5 Tabela 2 prikazuje vrednosti, ko glede na trenutno velikost vzorca vozilo ustreza (A_n) in ko ne ustreza (B_n). Statistični rezultat preskusa je razmerje $\bar{d}_n/v_n$, na podlagi katerega se določi, ali je serija sprejeta ali zavrnjena:

za $m_o \le n \le m$:

9.3.3.5.1 je serija sprejeta, če je $\bar{d}_n/v_n \le A_n$;

9.3.3.5.2 je serija zavrnjena, če je $\bar{d}_n/v_n \ge B_n$;

9.3.3.5.3 se opravi še ena meritev, če je $A_n < \bar{d}_n/v_n < B_n$.

Tabela 2

Velikost vzorca (skupno število preskušenih vozil) n	Vrednost za sprejem A_n	Vrednost za zavrnitev B_n
(a)	(b)	(c)
3	– 0,80380	16,64743
4	– 0,76339	7,68627
5	– 0,72982	4,67136
6	– 0,69962	3,25573
7	– 0,67129	2,45431
8	– 0,64406	1,94369
9	– 0,61750	1,59105
10	– 0,59135	1,33295
11	– 0,56542	1,13566
12	– 0,53960	0,97970
13	– 0,51379	0,85307
14	– 0,48791	0,74801
15	– 0,46191	0,65928
16	– 0,43573	0,58321
17	– 0,40933	0,51718
18	– 0,38266	0,45922
19	– 0,35570	0,40788

(a)	(b)	(c)
20	– 0,32840	0,36203
21	– 0,30072	0,32078
22	– 0,27263	0,28343
23	– 0,24410	0,24943
24	– 0,21509	0,21831
25	– 0,18557	0,18970
26	– 0,15550	0,16328
27	– 0,12483	0,13880
28	– 0,09354	0,11603
29	– 0,06159	0,09480
30	– 0,02892	0,07493
31	0,00449	0,05629
32	0,03876	0,03876

9.3.3.6 Opombe

Za izračun zaporednih statističnih vrednosti pri preskusu se uporabljajo naslednje rekurzivne formule:

$$\bar{d}_n = \left(1 - \frac{1}{n}\right)\bar{d}_{n-1} + \frac{1}{n}d_n$$

$$v_n^2 = \left(1 - \frac{1}{n}\right)v_{n-1}^2 + \frac{\left(\bar{d}_n - d_n\right)^2}{n-1}$$

$(n = 2, 3, \ldots; \bar{d}_1 = d_1; v_1 = 0)$

9.4 **Vozila z izključno električnim pogonskim sistemom**

Praviloma se ukrepi za zagotavljanje skladnosti proizvodnje glede porabe električne energije preverjajo na podlagi opisa v certifikatu o homologaciji, določenem v Prilogi 4 k temu pravilniku.

9.4.1 Imetnik homologacije mora zlasti:

9.4.1.1 zagotoviti, da obstajajo postopki za učinkovit nadzor kakovosti proizvodnje;

9.4.1.2 imeti dostop do opreme, potrebne za preverjanje skladnosti z vsakim homologiranim tipom;

9.4.1.3 poskrbeti, da so rezultati preskusov zapisani in so s potrebnimi prilogami na voljo za obdobje, dogovorjeno z upravno službo;

9.4.1.4 analizirati rezultate posameznih vrst preskusov zaradi spremljanja in zagotovitve stalnosti lastnosti proizvoda, ob upoštevanju običajnih odklonov pri serijski proizvodnji;

9.4.1.5 zagotoviti, da se na vseh tipih vozila opravijo preskusi, predpisani v Prilogi 7 k temu pravilniku; ne glede na zahteve iz odstavka 2.3.1.6 Priloge 7 se na zahtevo proizvajalca preskusi opravijo na vozilih, ki niso prevozila nobene razdalje;

9.4.1.6 zagotoviti, da se po vsaki seriji vzorcev ali preskusnih delov, ki je pri nekem preskusu dala neustrezne rezultate, izvede naknadno vzorčenje in dodatni preskus. Treba je uporabiti vse potrebne ukrepe za ponovno vzpostavitev skladnosti proizvodnje.

9.4.2 Pristojni organi, ki so izdali homologacijo, lahko kadar koli preverijo metode, ki se uporabljajo v posameznem proizvodnem obratu.

9.4.2.1 Pri vsakem pregledu mora biti inšpektorju na voljo proizvodna in preskusna dokumentacija.

9.4.2.2 Inšpektor lahko naključno izbere vzorce, ki bodo preskušeni v proizvajalčevem laboratoriju. Najmanjše število vzorcev se določi na podlagi rezultatov proizvajalčevega preverjanja.

9.4.2.3 Če je stopnja kakovosti nezadovoljiva, ali če je treba preveriti veljavnost preskusov, opravljenih v skladu z odstavkom 9.4.2.2, mora inšpektor zbrati vzorce, ki se jih nato pošlje tehnični službi, ki je opravila homologacijske preskuse.

9.4.2.4 Pristojni organi lahko opravijo kateri koli preskus iz tega pravilnika.

9.5 **Vozila s hibridnim električnim pogonskim sistemom**

Praviloma se ukrepi za zagotavljanje skladnosti proizvodnje glede emisij CO_2 in porabe električne energije hibridnih električnih vozil preverjajo na podlagi opisa v certifikatu o homologaciji, ki je skladen z vzorcem iz Priloge 4 k temu pravilniku.

Pregled skladnosti proizvodnje temelji na oceni proizvajalčevega postopka preverjanja s strani pristojnega organa z namenom zagotavljanja skladnosti tipa vozila glede emisije CO_2 in porabe električne energije.

Če organ ni zadovoljen s kakovostjo proizvajalčevega postopka preverjanja, lahko zahteva, da se preskusi preverjanja opravijo na vozilih v proizvodnji.

V primeru emisij CO_2 se skladnost preveri s statističnimi postopki, opisanimi v odstavkih 9.3.1 do 9.3.3. Vozila se preskusijo v skladu s postopkom, opisanim v Prilogi 8 k temu pravilniku.

9.6 **Ukrepi v primeru neskladnosti proizvodnje**

Če je med pregledi ugotovljena neskladnost, mora pristojni organ zagotoviti sprejetje vseh potrebnih ukrepov za čim hitrejšo ponovno vzpostavitev skladnosti proizvodnje.

10. KAZNI ZA NESKLADNOST PROIZVODNJE

10.1 Če zahteve iz odstavka 9.1 niso izpolnjene, se homologacija, podeljena za tip vozila skladno s tem pravilnikom, lahko prekliče.

10.2 Če pogodbenica Sporazuma iz leta 1958, ki uporablja ta pravilnik, prekliče homologacijo, ki jo je predhodno podelila, o tem nemudoma uradno obvesti druge pogodbenice, ki uporabljajo ta pravilnik, s sporočilom podeljeni homologaciji, ki je skladno z vzorcem iz Priloge 4 k temu pravilniku.

11. POPOLNO PRENEHANJE PROIZVODNJE

Če imetnik homologacije povsem preneha proizvajati tip vozila, homologiran v skladu s tem pravilnikom, o tem obvesti organ, ki je podelil homologacijo. Po prejemu ustreznega sporočila ta organ o tem obvesti druge pogodbenice Sporazuma iz leta 1958, ki uporabljajo ta pravilnik, s sporočilom na obrazcu iz Priloge 4 k temu pravilniku.

12. IMENA IN NASLOVI TEHNIČNIH SLUŽB, KI IZVAJAJO HOMOLOGACIJSKE PRESKUSE, TER UPRAVNIH ORGANOV

Pogodbenice Sporazuma iz leta 1958, ki uporabljajo ta pravilnik, Sekretariatu Združenih narodov sporočijo imena in naslove tehničnih služb, ki opravljajo homologacijske preskuse, ter upravnih organov, ki podelijo homologacijo in katerim se pošljejo obrazci, izdani v drugih državah, ki potrjujejo podelitev, zavrnitev, razširitev ali preklic homologacije.

PRILOGA 1

BISTVENE ZNAČILNOSTI VOZILA S POGONOM IZKLJUČNO NA MOTOR Z NOTRANJIM IZGOREVANJEM IN PODATKI V ZVEZI Z IZVAJANJEM PRESKUSOV

Naslednji podatki se, kadar je to primerno, posredujejo v treh izvodih in vsebujejo kratek pregled.

Če so priložene risbe, morajo biti v ustreznem merilu in dovolj podrobne. Predstavljene morajo biti v formatu A4 ali v mapi formata A4. V primeru funkcij, ki jih upravlja mikroprocesor, morajo biti priložene ustrezne informacije za uporabo.

1. SPLOŠNO

1.1 Znamka (ime proizvajalca): .....

1.2 Tip in trgovska oznaka (navesti vse različice): .....

1.3 Podatki za identifikacijo tipa vozila, če je oznaka na vozilu: .....

1.3.1 Mesto oznake: .....

1.4 Kategorija vozila: .....

1.5 Ime in naslov proizvajalca: .....

1.6 Ime in naslov proizvajalčevega pooblaščenega zastopnika, kjer je to primerno: .....

2. SPLOŠNE KONSTRUKCIJSKE ZNAČILNOSTI VOZILA

2.1 Fotografije in/ali risbe vzorčnega vozila: .....

2.2 Pogonske osi (število, lega, medsebojna povezanost): .....

3. MASE (kilogrami) (sklic na risbo, kjer je primerno)

3.1 Masa brezhibno delujočega vozila s karoserijo ali masa šasije s kabino, če proizvajalec ne namesti karoserije (vključno s hladilnim sredstvom, olji, gorivom, orodji, rezervnim kolesom in voznikom): .....

3.2 Največja tehnično dovoljena masa obremenjenega vozila po navedbi proizvajalca: .....

4. OPIS POGONSKEGA SISTEMA IN NJEGOVIH SESTAVNIH DELOV

4.1 **Motor z notranjim izgorevanjem**

4.1.1 Proizvajalec motorja: .....

4.1.2 Proizvajalčeva oznaka motorja (kot je označena na motorju, ali drugi podatki za identifikacijo): .....

4.1.2.1 Način delovanja: prisilni/kompresijski vžig, štiritaktni/dvotaktni ([1])

4.1.2.2 Število, razvrstitev in zaporedje vžigov valjev:

4.1.2.2.1 Premer valja ([2]): ..... mm

4.1.2.2.2 Gib ([2]): ..... mm

4.1.2.3 Delovna prostornina motorja ([3]): ..... cm^3

4.1.2.4 Kompresijsko razmerje ([4]): .....

4.1.2.5 Risbe zgorevalne komore in čela bata: .....

4.1.2.6 Število vrtljajev v prostem teku ([4]): .....

4.1.2.7 Volumski delež ogljikovega monoksida v izpušnem plinu, ko je motor v prostem teku: ..... % (po specifikacijah proizvajalca) ([4]) .....

4.1.2.8 Nazivna moč: ..... kW pri min^{-1}

4.1.3 Gorivo: bencin/neosvinčeni bencin/dizelsko gorivo/UNP/ZP ([1])

4.1.3.1 Raziskovalno oktansko število: .....

4.1.4 Napajanje z gorivom

4.1.4.1 Z uplinjačem(-i): da/ne ([1])

4.1.4.1.1 Znamka(-e): .....

4.1.4.1.2 Tip(-i): .....

4.1.4.1.3 Število: .....

4.1.4.1.4 Nastavitve ([4]):

4.1.4.1.4.1 Šobe: .....

4.1.4.1.4.2 Venturijeve šobe: .....

4.1.4.1.4.3 Nivo v komori s plovcem: .....

4.1.4.1.4.4 Masa plovca: .....

4.1.4.1.4.5 Igla plovca: .....

4.1.4.1.5 Sistem za zagon hladnega motorja: ročni/avtomatski (1)

4.1.4.1.5.1 Način delovanja: .....

4.1.4.1.5.2 Delovno območje/nastavitve (1) (4): .....

4.1.4.2 Z vbrizgavanjem goriva (samo pri motorjih s kompresijskim vžigom): da/ne (1)

4.1.4.2.1 Opis sistema: .....

4.1.4.2.2 Način delovanja: neposredno vbrizgavanje/predkomora/vrtinčna komora (1)

4.1.4.2.3 Tlačilka za vbrizgavanje goriva

4.1.4.2.3.1 Znamka(-e): .....

4.1.4.2.3.2 Tip(-i): .....

4.1.4.2.3.3 Največja količina vbrizga (1) (4): ..... mm^3/gib ali takt pri številu vrtljajev črpalke (1) (4): ..... min^{-1}
ali diagram karakteristik vbrizga: .....

4.1.4.2.3.4 Čas vbrizga (4): .....

4.1.4.2.3.5 Krivulja predvbrizga (4): .....

4.1.4.2.3.6 Postopek umerjanja: naprava za preskušanje/preskusni motor (1) .....

4.1.4.2.4 Regulator

4.1.4.2.4.1 Tip: .....

4.1.4.2.4.2 Število vrtljajev, pri katerih regulator zapre dovod goriva:

4.1.4.2.4.2.1 Število vrtljajev, pri katerih regulator zapre dovod goriva pod obremenitvijo: ..... min^{-1}

4.1.4.2.4.2.2 Število vrtljajev, pri katerih regulator zapre dovod goriva brez obremenitve: ..... min^{-1}

4.1.4.2.4.3 Vrtilna frekvenca prostega teka: ..... min^{-1}

4.1.4.2.5 Vbrizgalna(-e) šoba(-e):

4.1.4.2.5.1 Znamka(-e): .....

4.1.4.2.5.2 Tip(-i): .....

4.1.4.2.5.3 Tlak odpiranja (4): ..... kPa ali diagram poteka odpiranja: .....

4.1.4.2.6 Sistem za zagon hladnega motorja

4.1.4.2.6.1 Znamka(-e): .....

4.1.4.2.6.2 Tip(-i): .....

4.1.4.2.6.3 Opis: .....

4.1.4.2.7 Pomožna naprava za pomoč pri zagonu

4.1.4.2.7.1 Znamka(-e): .....

4.1.4.2.7.2 Tip(-i): .....

4.1.4.2.7.3 Opis: .....

4.1.4.3 Z vbrizgavanjem goriva (samo pri motorjih s prisilnim vžigom): da/ne (1)

4.1.4.3.1 Opis sistema:

4.1.4.3.2 Način delovanja (1): vbrizgavanje v sesalno cev (eno-/večtočkovno)/neposredno vbrizgavanje/drugo (točen opis)

Pri sistemih, ki so drugačni od neprekinjenega vbrizgavanja, opišite enakovredne podrobnosti:

Tip (ali številka) kontrolne enote: .....

Tip regulatorja goriva: .....

Tip senzorja pretoka zraka: .....

Tip naprave za distribucijo goriva: .....

Tip regulatorja tlaka: .....

Tip mikrostikala: .....

Tip vijaka za nastavitev prostega teka: .....

Tip ohišja lopute za zrak: .....

Tip senzorja temperature vode: .....

Tip senzorja temperature zraka: .....

Tip stikala temperature zraka: .....

Zaščita pred elektromagnetnimi motnjami.....

Opis in/ali risba: .....

4.1.4.3.3 Znamka(-e): .....

4.1.4.3.4 Tip(-i): .....

4.1.4.3.5 Vbrizgalne šobe: tlak odpiranja (4): ..... kPa ali diagram poteka odpiranja (4): .....

4.1.4.3.6 Čas vbrizga: .....

4.1.4.3.7 Sistem za zagon hladnega motorja: .....

4.1.4.3.7.1 Način(-i) delovanja: .....

4.1.4.3.7.2 Delovno območje/nastavitve (1) (4): .....

4.1.4.4	Črpalka za gorivo
4.1.4.4.1	Tlak (4): ..... kPa ali karakteristični diagram: .....
4.1.4.5	S sistemom za dovajanje utekočinjenega naftnega plina (UNP): da/ne (1)
4.1.4.5.1	Homologacijska številka v skladu s Pravilnikom št. 67 in dokumentacija: .....
4.1.4.5.2	Elektronska enota za krmiljenje motorja pri vozilih s pogonom na UNP:
4.1.4.5.2.1	Znamka(-e): .....
4.1.4.5.2.2	Tip: .....
4.1.4.5.2.3	Možnosti nastavitev v zvezi z emisijami: .....
4.1.4.5.3	Dodatna dokumentacija:
4.1.4.5.3.1	Opis varovanja katalizatorja pri preklopu z bencina na UNP ali obratno: .....
4.1.4.5.3.2	Načrt sistema (električni priključki, vakuumski priključki, kompenzacijske cevi itd.):
4.1.4.5.3.3	Risba simbola: .....
4.1.4.6	S sistemom za dovajanje zemeljskega plina (ZP): da/ne (1)
4.1.4.6.1	Homologacijska številka v skladu s Pravilnikom št. 67: .....
4.1.4.6.2	Elektronska enota za krmiljenje motorja pri vozilih s pogonom na ZP:
4.1.4.6.2.1	Znamka(-e): .....
4.1.4.6.2.2	Tip: .....
4.1.4.6.2.3	Možnosti nastavitev v zvezi z emisijami: .....
4.1.4.6.3	Dodatna dokumentacija:
4.1.4.6.3.1	Opis varovanja katalizatorja pri preklopu z bencina na ZP ali obratno: .....
4.1.4.6.3.2	Načrt sistema (električni priključki, vakuumski priključki, kompenzacijske cevi itd.):
4.1.4.6.3.3	Risba simbola: .....
4.1.5	Vžig
4.1.5.1	Znamka(-e): .....
4.1.5.2	Tip(-i): .....
4.1.5.3	Način delovanja: .....
4.1.5.4	Krivulja predvžiga (4): .....
4.1.5.5	Statični predvžig (4): ..... stopinj pred zgornjo mrtvo lego
4.1.5.6	Razmak kontaktov prekinjevalnika (4): .....
4.1.5.7	Kot zaprtja (4): .....
4.1.5.8	Vžigalne svečke
4.1.5.8.1	Znamka: .....
4.1.5.8.2	Tip: .....
4.1.5.8.3	Nastavitev razmaka med elektrodama: .....mm
4.1.5.9	Vžigalna tuljava
4.1.5.9.1	Znamka: .....
4.1.5.9.2	Tip: .....
4.1.5.10	Vžigalni kondenzator
4.1.5.10.1	Znamka: .....
4.1.5.10.2	Tip: .....
4.1.6	Hladilni sistem: tekočinski/zračni (1)
4.1.7	Sesalni sistem:
4.1.7.1	Tlačni polnilnik: da/ne (1)
4.1.7.1.1	Znamka(-e): .....
4.1.7.1.2	Tip(-i): .....
4.1.7.1.3	Opis sistema (največji polnilni tlak: ..... kPa, omejilni ventil)
4.1.7.2	Vmesni hladilnik: da/ne (1)
4.1.7.3	Opis in risbe sesalnih cevi in njihovih dodatkov (posoda za vsesani zrak, grelna naprava, dodatni dovodi zraka itd.): .....
4.1.7.3.1	Opis polnilnega zbiralnika (risbe in/ali fotografije): .....
4.1.7.3.2	Zračni filter, risbe: ....., ali
4.1.7.3.2.1	Znamka(-e): .....
4.1.7.3.2.2	Tip(-i): .....
4.1.7.3.3	Dušilec zvoka, risbe: ....., ali
4.1.7.3.3.1	Znamka(-e): .....
4.1.7.3.3.2	Tip(-i): .....
4.1.8	Izpušni sistem
4.1.8.1	Opis in risbe izpušnega sistema: .....
4.1.9	Krmilni časi ventilov ali enakovredni podatki:
4.1.9.1	Največji gib ventilov, koti odpiranja in zapiranja ali podatki o časih odpiranja in zapiranja glede na mrtve točke batov pri alternativnih razdelilnih sistemih: .....

4.1.9.2	Referenčna območja in/ali območja nastavitve (1): .....
4.1.10	Uporabljeno mazivo:
4.1.10.1	Znamka: .....
4.1.10.2	Tip: .....
4.1.11	Ukrepi proti onesnaževanju zraka:
4.1.11.1	Naprava za odsesavanje plinov iz ohišja motorja (opis in risbe): .....
4.1.11.2	Dodatne naprave za preprečevanje onesnaževanja (če obstajajo in če niso opisane drugje):
4.1.11.2.1	Katalizator: da/ne (1)
4.1.11.2.1.1	Število katalizatorjev in elementov: .....
4.1.11.2.1.2	Dimenzije in oblika katalizatorja(-ev) (prostornina, …): .....
4.1.11.2.1.3	Tip katalitičnega delovanja: .....
4.1.11.2.1.4	Skupna količina plemenitih kovin: .....
4.1.11.2.1.5	Relativna koncentracija: .....
4.1.11.2.1.6	Nosilno telo (struktura in material): .....
4.1.11.2.1.7	Gostota celic: .....
4.1.11.2.1.8	Tip ohišja katalizatorja(-ev): .....
4.1.11.2.1.9	Položaj katalizatorja(-ev) (mesto in referenčne razdalje v izpušnem sistemu): .....
4.1.11.2.1.10	Regeneracijski sistemi/metoda sistema za naknadno obdelavo izpušnih plinov, opis:
4.1.11.2.1.10.1	Število obratovalnih ciklov tipa I ali enakovrednih ciklov na napravi za preskušanje motorja med dvema cikloma, v katerih regenerativne faze nastopijo pod pogoji, enakimi preskusu tipa I (razdalja „D“ na sliki 10/1 v Prilogi 10): .....
4.1.11.2.1.10.2	Opis metode za določitev števila ciklov med dvema cikloma, v katerih nastopijo regenerativne faze: ....
4.1.11.2.1.10.3	Parametri za določitev ravni potrebne obremenitve pred nastopom regeneracije (tj. temperatura, tlak itd.): .....
4.1.11.2.1.10.4	Opis metode za obremenitev sistema v preskusnem postopku, opisanem v odstavku 3.1 Priloge 10: ....
4.1.11.2.1.11	Lambda sonde: tip
4.1.11.2.1.11.1	Položaj lambda sonde: .....
4.1.11.2.1.11.2	Regulacijsko območje lambda sonde: .....
4.1.11.2.2	Vbrizgavanje zraka: da/ne (1)
4.1.11.2.2.1	Tip (pulziranje zraka, zračna črpalka, …): .....
4.1.11.2.3	Vračanje izpušnih plinov v valj (EGR): da/ne (1)
4.1.11.2.3.1	Značilnosti (pretok, …): .....
4.1.11.2.4	Sistem za uravnavanje emisij izhlapevanja.
	Celovit podroben opis naprav in njihovih nastavitev: .....
	Risba sistema za uravnavanje izhlapevanja: .....
	Risba posode z aktivnim ogljem: .....
	Risba rezervoarja za gorivo z navedbo prostornine in materiala: .....
4.1.11.2.5	Lovilnik delcev: da/ne (1)
4.1.11.2.5.1	Dimenzije in oblika lovilnika delcev (prostornina): .....
4.1.11.2.5.2	Tip lovilnika delcev in konstrukcija: .....
4.1.11.2.5.3	Položaj lovilnika delcev (referenčne razdalje v izpušnem sistemu): .....
4.1.11.2.5.4	Regeneracijski sistem/metoda. Opis in risba: .....
4.1.11.2.5.4.1	Število obratovalnih ciklov tipa I ali enakovrednega cikla na napravi za preskušanje motorja med dvema cikloma, v katerih faze regeneracije nastopijo pod pogoji, enakimi preskusu tipa I (razdalja „D“ na sliki 10/1 v Prilogi 10): .....
4.1.11.2.5.4.2	Opis metode za določitev števila ciklov med dvema cikloma, v katerih nastopijo regenerativne faze: ....
4.1.11.2.5.4.3	Parametri za določitev ravni potrebne obremenitve pred nastopom regeneracije (tj. temperatura, tlak itd.): .....
4.1.11.2.5.4.4	Opis metode za obremenitev sistema v preskusnem postopku, opisanem v odstavku 3.1 Priloge 10: ....
4.1.11.2.6	Drugi sistemi (opis in način delovanja): .....
4.2	**Krmilna enota pogonskega sistema**
4.2.1	Znamka: .....
4.2.2	Tip: .....
4.2.3	Identifikacijska številka: .....

4.3 **Prenos moči**

4.3.1 Sklopka (tip): .....

4.3.1.1 Največji prenos navora: .....

4.3.2 Menjalnik: .....

4.3.2.1 Tip: .....

4.3.2.2 Položaj glede na motor: .....

4.3.2.3 Način upravljanja: .....

4.3.3 Prestavna razmerja

	Prestavna razmerja menjalnika	Prestavna razmerja gonila koles	Skupna razmerja
Zgornja meja za BSM (*)			
1			
2			
3			
4, 5, drugi			
Spodnja meja za BSM (*)			
Vzvratna prestava			

(*) BSM – brezstopenjski menjalnik.

5. VZMETENJE

5.1 **Pnevmatike in platišča**

5.1.1 Kombinacija(-e) pnevmatika/platišče (za pnevmatike navesti oznako velikosti, najmanjši indeks nosilnosti, simbol najmanjše kategorije hitrosti; za platišča navesti premer, širino in globino naleganja):

5.1.1.1 Osi

5.1.1.1.1 Os 1: .....

5.1.1.1.2 Os 2: .....

5.1.1.1.3 Os 3: .....

5.1.1.1.4 Os 4: itd. .....

5.1.2 Zgornja in spodnja meja kotalnega oboda:

5.1.2.1 Osi

5.1.2.1.1 Os 1: .....

5.1.2.1.2 Os 2: .....

5.1.2.1.3 Os 3: .....

5.1.2.1.4 Os 4: itd. .....

5.1.3 Tlak(-i) v pnevmatiki(-ah) po priporočilu proizvajalca: .....kPa

6. KAROSERIJA

6.1 Sedeži: .....

6.1.1 Število sedežev: .....

(1) Neustrezno prečrtati.

(2) Ta vrednost se zaokroži na najbližjo desetinko milimetra.

(3) Ta vrednost se izračuna s $\pi = 3{,}1416$ in zaokroži na najbližji cm^3.

(4) Navesti dovoljeno odstopanje.

PRILOGA 2

BISTVENE ZNAČILNOSTI VOZILA Z IZKLJUČNO ELEKTRIČNIM POGONSKIM SISTEMOM IN PODATKI V ZVEZI Z IZVAJANJEM PRESKUSOV [1]

Naslednji podatki se, kadar je to primerno, posredujejo v treh izvodih in vsebujejo kratek pregled.

Če so priložene risbe, morajo biti v ustreznem merilu in dovolj podrobne. Predstavljene morajo biti v formatu A4 ali v mapi formata A4. V primeru funkcij, ki jih upravlja mikroprocesor, morajo biti priložene ustrezne informacije za uporabo.

1. SPLOŠNO

1.1 Znamka (ime proizvajalca): .....

1.2 Tip in trgovska oznaka (omeniti vse različice): .....

1.3 Podatki za identifikacijo tipa vozila, če je oznaka na vozilu: .....

1.3.1 Mesto oznake: .....

1.4 Kategorija vozila: .....

1.5 Ime in naslov proizvajalca: .....

1.6 Ime in naslov proizvajalčevega pooblaščenega zastopnika, kjer je to primerno: .....

2. SPLOŠNE KONSTRUKCIJSKE ZNAČILNOSTI VOZILA

2.1 Fotografije in/ali risbe vzorčnega vozila: .....

2.2 Pogonske osi (število, lega, medsebojna povezanost): .....

3. MASE (kilogrami) (sklic na risbo, kjer je primerno)

3.1 Masa brezhibno delujočega vozila s karoserijo ali masa šasije s kabino, če proizvajalec ne namesti karoserije (vključno s hladilnim sredstvom, olji, gorivom, orodji, rezervnim kolesom in voznikom): .....

3.2 Največja tehnično dovoljena masa obremenjenega vozila po navedbi proizvajalca: .....

4. OPIS POGONSKEGA SISTEMA IN SESTAVNIH DELOV POGONSKEGA SISTEMA

4.1 **Splošni opis električnega pogonskega sistema**

4.1.1 Znamka: .....

4.1.2 Tip: .....

4.1.3 Uporaba [2]: z enim motorjem/z več motorji (število): .....

4.1.4 Način vgradnje menjalnika: vzporedni/transaksialni/drugo, natančno opisati: .....

.....

4.1.5 Preskusna napetost: V

4.1.6 Nazivno število vrtljajev motorja: ..... min^{-1}

4.1.7 Največje število vrtljajev motorja: ..... min^{-1}

ali pa vgrajen:

izhodna gred reduktorja/hitrost menjalnika (natančen opis vklopljene prestave): ..... min^{-1}

4.1.8 Največje število vrtljajev [3]: ..... min^{-1}

4.1.9 Največja moč: ..... kW

4.1.10 Največja moč v tridesetih minutah: ..... kW

4.1.11 Fleksibilno območje (kjer je P ≥ 90 odstotkov največje moči):

število vrtljajev na začetku območja: ..... min^{-1}

število vrtljajev na koncu območja: ..... min^{-1}

4.2 **Pogonski akumulator**

4.2.1 Tovarniška in blagovna znamka akumulatorja: .....

4.2.2 Vrsta elektrokemičnega člena: .....

4.2.3 Nazivna napetost: V

4.2.4 Največja moč akumulatorja v tridesetih minutah (neprekinjeno praznjenje): ..... kW

4.2.5 Zmogljivost akumulatorja med 2-urnim praznjenjem (neprekinjeno napajanje ali neprekinjen tok) (2):

4.2.5.1 Energija akumulatorja: ..... kWh

4.2.5.2 Zmogljivost akumulatorja: ..... Ah v 2 h

4.2.5.3 Vrednost napetosti ob koncu praznjenja: V

4.2.6 Prikaz konca praznjenja, ki povzroči obvezno ustavitev vozila (4): .....

4.2.7 Masa akumulatorja: ..... kg

4.3 **Elektromotor**

4.3.1 Način delovanja:

4.3.1.1 enosmerni tok/izmenični tok (2)/število faz: .....

4.3.1.2 ločena indukcija/serija/sestavni del (2)

4.3.1.3 sinhrono/nesinhrono (2)

4.3.1.4 navit rotor/s trajnimi magneti/z ohišjem (2)

4.3.1.5 število polov motorja: .....

4.3.2 Vztrajnostna masa: .....

4.4 **Regulator moči**

4.4.1 Znamka .....

4.4.2 Tip .....

4.4.3 Način regulacije: vektorska/odprta/zaprta zanka/drugo (navesti) (2): .....

4.4.4 Največji efektivni tok do motorja (3): ..... A v ..... sekundah

4.4.5 Uporabljeno območje napetosti: ..... V do..... V

4.5 **Hladilni sistem:**

motor: tekočinski/zračni (2)

krmilnik: tekočinski/zračni (2)

4.5.1 Značilnosti opreme za tekočinsko hlajenje:

4.5.1.1 Lastnosti tekočine ..... vodne črpalke: da/ne (2)

4.5.1.2 Značilnosti ali znamka(-e) in tip(-i) črpalke(-): .....

4.5.1.3 Termostat: nastavitev: .....

4.5.1.4 Hladilnik: risba(-e) ali znamka(-e) in tip(-i): .....

4.5.1.5 Varnostni ventil: nastavitev tlaka: .....

4.5.1.6 Ventilator: značilnosti ali znamka(-e) in tip(-i): .....

4.5.1.7 Ventilacijski kanal: .....

4.5.2 Značilnosti opreme za zračno hlajenje

4.5.2.1 Puhalo: značilnosti ali znamka(-e) in tip(-i): .....

4.5.2.2 Standardni prezračevalni kanali: .....

4.5.2.3 Sistem za regulacijo temperature: da/ne (2)

4.5.2.4 Kratek opis: .....

4.5.2.5 Zračni filter: ..... znamka(-e): ..... tip(-i): .....

4.5.3	Temperature, dopustne s strani proizvajalca	najvišja temperatura
4.5.3.1	Izstop iz motorja:	.....°C
4.5.3.2	vstopna odprtina regulatorja:	.....°C
4.5.3.3	pri referenčni(-h) točki(-ah) motorja:	.....°C
4.5.3.4	pri referenčni(-h) točki(-ah) regulatorja:	.....°C

4.6 Kategorija izolacijskega materiala: .....

4.7 Šifra mednarodnega varstva (IP code): .....

4.8	Princip mazalnega sistema (2):	Ležaji:	torni/krogličnі
		Mazivo:	mast/olje
		Tesnilo:	da/ne
		Zračenje:	z/brez

4.9 **Opis prenosa moči**

4.9.1 Pogonska kolesa: spredaj/zadaj/4x4 (2)

4.9.2 Tip menjalnika: ročni/avtomatski (2)

4.9.3 Število prestavnih razmerij: .....

4.9.3.1

Prestava	Hitrost koles	Prestavno razmerje	Število vrtljajev motorja
1			
2			
3			
4			
5			
Vzvratna			

najmanjši BSM (brezstopenjski menjalnik): .....

največji BSM: .....

4.9.4. *Priporočila za menjanje prestav*

1 → 2: ..... 2 → 1: .....

2 → 3: ..... 3 → 2: .....

3 → 4: ..... 4 → 3: .....

4 → 5: ..... 5 → 4: .....

vklop dodatne hitre prestave: ..... izklop dodatne hitre prestave: .....

5. POLNILNIK

5.1 Polnilnik: v vozilu/zunanji (2)

V primeru zunanje enote opredelite polnilnik (blagovna znamka, model): .....

.....

5.2 Opis normalnega poteka polnjenja: .....

5.3 Natančna določitev omrežja:

5.3.1 Tip omrežja: enofazno/trifazno (2)

5.3.2 Napetost: .....

5.4 Premor, ki se priporoča med koncem praznjenja in začetkom polnjenja: .....

5.5 Teoretični čas popolnega polnjenja: .....

6. VZMETENJE

6.1 **Pnevmatike in platišča**

6.1.1 Kombinacija(-e) pnevmatika/platišče (za pnevmatike navesti oznako velikosti, najmanjši indeks nosilnosti, simbol najmanjše kategorije hitrosti; za platišča navesti premer, širino in globino naleganja): .....

6.1.1.1 Osi

6.1.1.1.1 Os 1: .....

6.1.1.1.2 Os 2: .....

6.1.1.1.3 Os 3: .....

6.1.1.1.4 Os 4: itd. .....

6.1.2 Zgornja in spodnja meja kotalnega oboda: .....

6.1.2.1 Osi

6.1.2.1.1 Os 1: .....

6.1.2.1.2 Os 2: .....

6.1.2.1.3 Os 3: .....

6.1.2.1.4 Os 4: itd. .....

6.1.3 Tlak(-i) v pnevmatiki(-ah) po priporočilu proizvajalca: ..... kPa

7. KAROSERIJA

7.1 Sedeži: .....

7.1.1 Število sedežev: .....

8. VZTRAJNOSTNA MASA

8.1 Enakovredna vztrajnostna masa celotne prednje osi: .....

8.2 Enakovredna vztrajnostna masa celotne zadnje osi: .....

---

(1) Pri nekonvencionalnih motorjih oz. sistemih mora proizvajalec zagotoviti podatke, ki so enakovredni podatkom, zahtevanim v nadaljevanju.

(2) Neustrezno prečrtati.

(3) Navesti dovoljena odstopanja.

(4) Če je primerno.

PRILOGA 3

BISTVENE ZNAČILNOSTI VOZILA S HIBRIDNIM ELEKTRIČNIM POGONSKIM SISTEMOM IN PODATKI V ZVEZI Z IZVAJANJEM PRESKUSOV

Naslednji podatki se, kadar je to primerno, posredujejo v treh izvodih in vsebujejo kratek pregled.

Če so priložene risbe, morajo biti v ustreznem merilu in dovolj podrobne. Predstavljene morajo biti v formatu A4 ali v mapi formata A4. V primeru funkcij, ki jih upravlja mikroprocesor, morajo biti priložene ustrezne informacije za uporabo.

1.	SPLOŠNO	
1.1	Znamka (ime proizvajalca):	
1.2	Tip in trgovska oznaka (navesti vse različice):	
1.3	Podatki za identifikacijo tipa vozila, če je oznaka na vozilu:	
1.3.1	Mesto oznake:	
1.4	Kategorija vozila:	
1.5	Ime in naslov proizvajalca:	
1.6	Ime in naslov proizvajalčevega pooblaščenega zastopnika, kjer je to primerno:	
2.	SPLOŠNE KONSTRUKCIJSKE ZNAČILNOSTI VOZILA	
2.1	Fotografije in/ali risbe vzorčnega vozila:	
2.2	Pogonske osi (število, lega, medsebojna povezanost):	
3.	MASE (kilogrami) (sklic na risbo, kjer je primerno)	
3.1	Masa brezhibno delujočega vozila s karoserijo ali masa šasije s kabino, če proizvajalec ne namesti karoserije (vključno s hladilnim sredstvom, olji, gorivom, orodji, rezervnim kolesom in voznikom):	
3.2	Največja tehnično dovoljena masa obremenjenega vozila po navedbi proizvajalca:	
4.	OPIS POGONSKEGA SISTEMA IN NJEGOVIH SESTAVNIH DELOV	
4.1	**Opis hibridnega električnega vozila**	
4.1.1	Kategorija hibridnega električnega vozila: Napajanje iz zunanjega vira/Napajanje iz notranjega vira [1]	
4.1.2	Stikalo za izbiro načina delovanja	z/brez [1]
4.1.2.1	Izbirni načini:	
4.1.2.1.1	Povsem električni	da/ne [1]
4.1.2.1.2	Povsem gorivni	da/ne [1]
4.1.2.1.3	Hibridni načini	da/ne [1] (če da, kratek opis)
4.1.3	Splošni opis hibridnega električnega pogonskega sistema	
4.1.3.1	Risba načrta hibridnega pogonskega sistema (kombinacija motor/menjalnik [1]):	
4.1.3.2	Opis splošnega načina delovanja hibridnega sistema:	
4.1.4	Električni domet vozila (skladno s Prilogo 9): ..... km	
4.1.5	Proizvajalčevo priporočilo za predhodno kondicioniranje:	
4.2	**Motor z notranjim izgorevanjem**	
4.2.1	Proizvajalec motorja:	
4.2.2	Proizvajalčeva oznaka motorja (kot je označena na motorju, ali drugi podatki za identifikacijo):	
4.2.2.1	Način delovanja: prisilni/kompresijski vžig, štiritaktni/dvotaktni [1]	
4.2.2.2	Število, razvrstitev in zaporedje vžigov valjev:	
4.2.2.2.1	Premer valja [2]: ..... mm	
4.2.2.2.2	Gib [2]: ..... mm	
4.2.2.3	Delovna prostornina motorja [3]: ..... cm^3	
4.2.2.4	Kompresijsko razmerje [4]:	

4.2.2.5	Risbe zgorevalne komore in čela bata: .....
4.2.2.6	Število vrtljajev v prostem teku (4): .....
4.2.2.7	Volumski delež ogljikovega monoksida v izpušnem plinu, ko je motor v prostem teku: ..... % (po specifikacijah proizvajalca) (4)
4.2.2.8	Nazivna moč: ..... kW pri ..... min^{-1}
4.2.3	Gorivo: bencin/neosvinčeni bencin/dizelsko gorivo/UNP/ZP (1)
4.2.3.1	Raziskovalno oktansko število: .....
4.2.4	Napajanje z gorivom
4.2.4.1	Z uplinjačem(-i): da/ne (1)
4.2.4.1.1	Znamka(-e): .....
4.2.4.1.2	Tip(-i): .....
4.2.4.1.3	Število: .....
4.2.4.1.4	Nastavitve (4):
4.2.4.1.4.1	Šobe: .....
4.2.4.1.4.2	Venturijeve šobe: .....
4.2.4.1.4.3	Nivo v komori s plovcem: .....
4.2.4.1.4.4	Masa plovca: .....
4.2.4.1.4.5	Igla plovca: .....
4.2.4.1.5	Sistem za zagon hladnega motorja: ročni/avtomatski (1)
4.2.4.1.5.1	Način delovanja: .....
4.2.4.1.5.2	Delovno območje/nastavitve (1) (4): .....
4.2.4.2	Z vbrizgavanjem goriva (samo pri motorjih s kompresijskim vžigom): da/ne (1)
4.2.4.2.1	Opis sistema: .....
4.2.4.2.2	Način delovanja: neposredno vbrizgavanje/predkomora/vrtinčna komora (1)
4.2.4.2.3	Tlačilka za vbrizgavanje goriva
4.2.4.2.3.1	Znamka(-e): .....
4.2.4.2.3.2	Tip(-i): .....
4.2.4.2.3.3	Največja količina vbrizga (1) (4): ..... mm^3/gib ali takt pri številu vrtljajev črpalke (1) (4): ..... min^{-1} ali diagram karakteristik vbrizga: .....
4.2.4.2.3.4	Čas vbrizga (4): .....
4.2.4.2.3.5	Krivulja predvbrizga (4): .....
4.2.4.2.3.6	Postopek umerjanja: naprava za preskušanje/preskusni motor (1)
4.2.4.2.4	Regulator
4.2.4.2.4.1	Tip: .....
4.2.4.2.4.2	Število vrtljajev, pri katerih regulator zapre dovod goriva: .....
4.2.4.2.4.2.1	Število vrtljajev, pri katerih regulator zapre dovod goriva pod obremenitvijo: ..... min^{-1}
4.2.4.2.4.2.2	Število vrtljajev, pri katerih regulator zapre dovod goriva brez obremenitve: ..... min^{-1}
4.2.4.2.4.3	Vrtilna frekvenca prostega teka: ..... min^{-1}
4.2.4.2.5	Vbrizgalna(-e) šoba(-e):
4.2.4.2.5.1	Znamka(-e): .....
4.2.4.2.5.2	Tip(-i): .....
4.2.4.2.5.3	Tlak odpiranja (4): ..... kPa ali diagram poteka odpiranja: .....
4.2.4.2.6	Sistem za zagon hladnega motorja
4.2.4.2.6.1	Znamka(-e): .....
4.2.4.2.6.2	Tip(-i): .....
4.2.4.2.6.3	Opis: .....
4.2.4.2.7	Pomožna naprava za pomoč pri zagonu
4.2.4.2.7.1	Znamka(-e): .....
4.2.4.2.7.2	Tip(-i): .....
4.2.4.2.7.3	Opis: .....
4.2.4.3	Z vbrizgavanjem goriva (samo pri motorjih s prisilnim vžigom): da/ne (1)
4.2.4.3.1	Opis sistema: .....

4.2.4.3.2	Način delovanja (1): vbrizgavanje v sesalno cev (eno-/večtočkovno)/neposredno vbrizgavanje/drugo (točen opis)	
	Tip (ali številka) kontrolne enote:	Pri sistemih, ki so drugačni od neprekinjenega vbrizgavanja, opišite enakovredne podrobnosti
	Tip regulatorja goriva:	
	Tip senzorja pretoka zraka:	
	Tip naprave za distribucijo goriva:	
	Tip regulatorja tlaka:	
	Tip mikrostikala:	
	Tip vijaka za nastavitev prostega teka:	
	Tip ohišja lopute za zrak:	
	Tip senzorja temperature vode:	
	Tip senzorja temperature zraka:	
	Tip stikala temperature zraka:	
	Zaščita pred elektromagnetnimi motnjami.....	
	Opis in/ali risba:	
4.2.4.3.3	Znamka(-e):	
4.2.4.3.4	Tip(-i):	
4.2.4.3.5	Vbrizgalne šobe: tlak odpiranja (4): ..... kPa ali diagram poteka odpiranja (4):...	
4.2.4.3.6	Čas vbrizga:	
4.2.4.3.7	Sistem za zagon hladnega motorja:	
4.2.4.3.7.1	Način(-i) delovanja:	
4.2.4.3.7.2	Delovno območje/nastavitve (1) (4):	
4.2.4.4	Črpalka za gorivo	
4.2.4.4.1	Tlak (4): ..... kPa ali karakteristični diagram:	
4.2.5	Vžig	
4.2.5.1	Znamka(-e):	
4.2.5.2	Tip(-i):	
4.2.5.3	Način delovanja:	
4.2.5.4	Krivulja predvžiga (4):	
4.2.5.5	Statični predvžig (4) ..... stopinj pred zgornjo mrtvo lego	
4.2.5.6	Razmak kontaktov prekinjevalnika (4):	
4.2.5.7	Kot zaprtja (4):	
4.2.5.8	Vžigalne svečke	
4.2.5.8.1	Znamka:	
4.2.5.8.2	Tip:	
4.2.5.8.3	Nastavitev razmaka med elektrodama: ..... mm	
4.2.5.9	Vžigalna tuljava	
4.2.5.9.1	Znamka:	
4.2.5.9.2	Tip:	
4.2.5.10	Vžigalni kondenzator	
4.2.5.10.1	Znamka:	
4.2.5.10.2	Tip:	
4.2.6	Hladilni sistem: tekočinski/zračni (1)	
4.2.7	Sesalni sistem:	
4.2.7.1	Tlačni polnilnik: da/ne (1)	
4.2.7.1.1	Znamka(-e):	
4.2.7.1.2	Tip(-i):	
4.2.7.1.3	Opis sistema (največji polnilni tlak: ..... kPa, omejilni ventil)	
4.2.7.2	Vmesni hladilnik: da/ne (1)	
4.2.7.3	Opis in risbe sesalnih cevi in njihovih dodatkov (posoda za vsesani zrak, grelna naprava, dodatni dovodi zraka itd.):	
4.2.7.3.1	Opis polnilnega zbiralnika (risbe in/ali fotografije):	
4.2.7.3.2	Zračni filter, risbe: ....., ali	
4.2.7.3.2.1	Znamka(-e):	
4.2.7.3.2.2	Tip(-i):	
4.2.7.3.3	Dušilec zvoka, risbe: ....., ali	
4.2.7.3.3.1	Znamka(-e):	
4.2.7.3.3.2	Tip(-i):	

4.2.8	Izpušni sistem
4.2.8.1	Opis in risbe izpušnega sistema: .....
4.2.9	Krmilni časi ventilov ali enakovredni podatki:
4.2.9.1	Največji gib ventilov, koti odpiranja in zapiranja ali podatki o časih odpiranja in zapiranja glede na mrtve točke batov pri alternativnih razdelilnih sistemih: .....
4.2.9.2	Referenčna območja in/ali območja nastavitve ([1]): .....
4.2.10	Uporabljeno mazivo:
4.2.10.1	Znamka: .....
4.2.10.2	Tip: .....
4.2.11	Ukrepi proti onesnaževanju zraka:
4.2.11.1	Naprava za odsesavanje plinov iz ohišja motorja (opis in risbe): .....
4.2.11.2	Dodatne naprave za preprečevanje onesnaževanja (če obstajajo in če niso opisane drugje): .....
4.2.11.2.1	Katalizator: da/ne ([1])
4.2.11.2.1.1	Število katalizatorjev in elementov: .....
4.2.11.2.1.2	Dimenzije in oblika katalizatorja(-ev) (prostornina, …): .....
4.2.11.2.1.3	Tip katalitičnega delovanja: .....
4.2.11.2.1.4	Skupna količina plemenitih kovin: .....
4.2.11.2.1.5	Relativna koncentracija: .....
4.2.11.2.1.6	Nosilno telo (struktura in material): .....
4.2.11.2.1.7	Gostota celic: .....
4.2.11.2.1.8	Tip ohišja katalizatorja(-ev): .....
4.2.11.2.1.9	Položaj katalizatorja(-ev) (mesto in referenčne razdalje v izpušnem sistemu): .....
4.2.11.2.1.10	Lambda sonda: tip .....
4.2.11.2.1.10.1	Položaj lambda sonde: .....
4.2.11.2.1.10.2	Regulacijsko območje lambda sonde: .....
4.2.11.2.2	Vbrizgavanje zraka: da/ne ([1])
4.2.11.2.2.1	Tip (pulziranje zraka, zračna črpalka, …): .....
4.2.11.2.3	Vračanje izpušnih plinov v valj (EGR): da/ne ([1])
4.2.11.2.3.1	Značilnosti (pretok, …): .....
4.2.11.2.4	Sistem za uravnavanje emisij izhlapevanja.
	Celovit podroben opis naprav in njihovih nastavitev: .....
	Risba sistema za uravnavanje izhlapevanja: .....
	Risba posode z aktivnim ogljem: .....
	Risba rezervoarja za gorivo z navedbo prostornine in materiala: .....
4.2.11.2.5	Lovilnik delcev: da/ne ([1])
4.2.11.2.5.1	Dimenzije in oblika lovilnika delcev (prostornina): .....
4.2.11.2.5.2	Tip lovilnika delcev in konstrukcija: .....
4.2.11.2.5.3	Položaj lovilnika delcev (referenčne razdalje v izpušnem sistemu): .....
4.2.11.2.6	Drugi sistemi (opis in način delovanja): .....

4.3	**Pogonski akumulator/naprava za shranjevanje energije**
4.3.1	Opis naprave za shranjevanje energije (akumulator, kondenzator, vztrajnik/generator …): .....
4.3.1.1	Znamka: .....
4.3.1.2	Tip: .....
4.3.1.3	Identifikacijska številka: .....
4.3.1.4	Vrsta elektrokemičnega člena: .....
4.3.1.5	Energija: ..... (za akumulator: napetost in zmogljivost Ah v 2 urah, za kondenzator: , …)
4.3.1.6	Polnilnik: v vozilu/zunanji/brez ([1])

4.4	**Električni stroji (ločen opis vseh tipov električnega stroja)**
4.4.1	Znamka: .....
4.4.2	Tip: .....
4.4.3	Osnovna uporaba: vlečni motor/generator ([1])
4.4.3.1	Če se uporablja kot vlečni motor: z enim motorjem/z več motorji ([1]) (število): .....
4.4.4	Največja moč: ..... kW
4.4.5	Način delovanja:
4.4.5.1	Enosmerni tok/izmenični tok/število faz ([1]): .....

4.4.5.2 ločena indukcija/serija/sestavni del (1)

4.4.5.3 sinhrono/nesinhrono (1)

4.5 **Krmilna enota pogonskega sistema**

4.5.1 Znamka: .....

4.5.2 Tip: .....

4.5.3 Identifikacijska številka: .....

4.6 **Regulator moči**

4.6.1 Znamka: .....

4.6.2 Tip: .....

4.6.3 Identifikacijska številka: .....

4.7 **Prenos moči**

4.7.1 Sklopka (tip): .....

4.7.1.1 Največji prenos navora: .....

4.7.2 Menjalnik: .....

4.7.2.1 Tip: .....

4.7.2.2 Položaj glede na motor: .....

4.7.2.3 Način upravljanja: .....

4.7.3 Prestavna razmerja

	Prestavna razmerja menjalnika	Prestavna razmerja gonila koles	Skupna razmerja
Zgornja meja za BSM (*)			
1			
2			
3			
4, 5, drugi			
Spodnja meja za BSM (*)			
Vzvratna			

(*) BSM – brezstopenjski menjalnik.

5. VZMETENJE

5.1 **Pnevmatike in platišča**

5.1.1 Kombinacija(-e) pnevmatika/platišče (za pnevmatike navesti oznako velikosti, najmanjši indeks nosilnosti, simbol najmanjše kategorije hitrosti; za platišča navesti premer, širino in globino naleganja): .....

5.1.1.1 Osi

5.1.1.1.1 Os 1: .....

5.1.1.1.2 Os 2: .....

5.1.1.1.3 Os 3: .....

5.1.1.1.4 Os 4: itd. .....

5.1.2 Zgornja in spodnja meja kotalnega oboda: .....

5.1.2.1 Osi

5.1.2.1.1 Os 1: .....

5.1.2.1.2 Os 2: .....

5.1.2.1.3 Os 3: .....

5.1.2.1.4 Os 4: itd. .....

5.1.3 Tlak(-i) v pnevmatiki(-ah) po priporočilu proizvajalca: ..... kPa

6. KAROSERIJA

6.1 Sedeži: .....

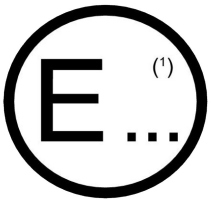
6.1.1 Število sedežev: .....

7.	VZTRAJNOSTNA MASA
7.1	Enakovredna vztrajnostna masa celotne prednje osi: .....
7.2	Enakovredna vztrajnostna masa celotne zadnje osi: .....

(1) Neustrezno prečrtati.
(2) Ta vrednost se zaokroži na najbližjo desetinko milimetra.
(3) Ta vrednost se izračuna s π = 3,1416 in zaokroži na najbližji cm^3.
(4) Navesti dovoljeno odstopanje.

PRILOGA 4

OBVESTILO O HOMOLOGACIJI
(Največji format: A4 (210 × 297 mm)



izdal: Ime homologacijskega organa:
.....
.....
.....

o (2): PODELITVI HOMOLOGACIJE
RAZŠIRITVI HOMOLOGACIJE
ZAVRNITVI HOMOLOGACIJE
PREKLICU HOMOLOGACIJE
POPOLNEM PRENEHANJU PROIZVODNJE

za tip vozila v skladu s Pravilnikom št. 101

Št. homologacije: ..... Št. razširitve: .....

1. Tovarniška ali blagovna znamka vozila: .....

2. Tip vozila: .....

3. Kategorija vozila: .....

4. Ime in naslov proizvajalca: .....

5. Če je potrebno, ime in naslov zastopnika proizvajalca: .....

6. Opis vozila: .....

6.1 Masa brezhibno delujočega vozila: .....

6.2 Največja dovoljena masa: .....

6.3 Tip karoserije: limuzina/karavan/coupe (2)

6.4 Pogon: na prednja kolesa/na zadnja kolesa/na vsa štiri kolesa (2)

6.5 Povsem električno vozilo: da/ne (2)

6.6 Hibridno električno vozilo: da/ne (2)

6.6.1 Kategorija hibridnega električnega vozila: napajanje iz zunanjega vira/napajanje iz notranjega vira (2)

6.6.2 Stikalo za izbiro načina delovanja: z/brez (2)

6.7 **Motor z notranjim izgorevanjem**

6.7.1 Prostornina valja: .....

6.7.2 Napajanje z gorivom: uplinjač/vbrizgavanje (2)

6.7.3 Gorivo po priporočilu proizvajalca: .....

6.7.4 Pri UNP/ZP (2) referenčno gorivo, uporabljeno za preskus (npr. G20, G25): .....

6.7.5 Največja moč motorja: ..... kW pri: ..... min^{-1}

6.7.6 Tlačni polnilnik: da/ne (2)

6.7.7 Vžig: kompresijski vžig/prisilni vžig (mehanski ali elektronski) (2)

6.8 **Pogonski sistem** (za povsem električno vozilo oz. hibridno električno vozilo) (2)

6.8.1 Nazivna moč: ..... kW pri: ..... do ..... min^{-1}

6.8.2 Največja moč v tridesetih minutah: ..... kW

6.8.3 Način delovanja: .....

6.9 **Pogonski akumulator** (za povsem električno vozilo oz. hibridno električno vozilo)

6.9.1 Nazivna napetost: V

6.9.2 Zmogljivost (v 2 urah): ..... Ah

6.9.3 Največja moč akumulatorja v tridesetih minutah: ..... kW

6.9.4 Polnilnik: v vozilu/zunanji (2)

6.10 **Prenos moči**

6.10.1 Tip menjalnika: ročni/avtomatski/brezstopenjski menjalnik (2)

6.10.2 Število prestav: .....

6.10.3 Skupna prestavna razmerja (vključno z obodom tekalne površine pod obremenitvijo): cestne hitrosti (km/h) na 1 000 vrtljajev motorja (min^{-1}):

Prva prestava: .....

Druga prestava: .....

Tretja prestava: .....

Četrta prestava: .....

Peta prestava: .....

Dodatna hitra prestava: .....

6.10.4 Prestavno razmerje gonila koles: .....

6.11 **Pnevmatike**

Tip: .....

Dimenzije: .....

Kotalni obod pod obremenitvijo: .....

7. REZULTATI PRESKUSOV

7.1 **Vozilo z motorjem z notranjim izgorevanjem in hibridno električno vozilo z zunanjim napajanjem** (2)

7.1.1 Masne emisije CO_2

7.1.1.1 V mestu: ..... g/km

7.1.1.2 Izven mesta: ..... g/km

7.1.1.3 Kombinirano: ..... g/km

7.1.2 Poraba goriva (3) (4)

7.1.2.1 Poraba goriva (v mestu): ..... l/100 km

7.1.2.2 Poraba goriva (izven mesta): ..... l/100 km

7.1.2.3 Poraba goriva (kombinirano): ..... l/100 km

7.1.3 Pri vozilih s pogonom izključno na motor z notranjim izgorevanjem, opremljenih s sistemi za periodično regeneracijo, kot so opredeljeni v odstavku 2.16 tega pravilnika, se rezultati preskusa pomnožijo s faktorjem K_i, dobljenim iz Priloge 10.

7.2 **Povsem električna vozila** (2)

7.2.1 Meritev porabe električne energije

7.2.1.1 Poraba električne energije: ..... Wh/km

7.2.1.2 Skupni čas izven dopustnega odstopanja pri spremljanju cikla: ..... sek.

7.2.2 Meritev dometa:

7.2.2.1 Domet: ..... km

7.2.2.2 Skupni čas dopustnega odstopanja pri spremljanju cikla: ..... sek.

7.3 **Hibridno električno vozilo z zunanjim napajanjem:**

7.3.1 Masna emisija CO_2 (pogoj A, kombiniran (5)): ..... g/km

7.3.2 Masna emisija CO_2 (pogoj B, kombiniran (5)): ..... g/km

7.3.3 Masna emisija CO_2 (utežen, kombiniran (5)): ..... g/km

7.3.4 Poraba goriva (pogoj A, kombiniran (5)): ..... l/100 km

7.3.5 Poraba goriva (pogoj B, kombiniran (5)): ..... l/100 km

7.3.6 Poraba goriva (utežen, kombiniran (5)): ..... l/100 km

7.3.7 Poraba električne energije (pogoj A, kombiniran (5)): ..... Wh/km

7.3.8 Poraba električne energije (pogoj B, kombiniran (5)): ..... Wh/km

7.3.9 Poraba električne energije (utežen in kombiniran (5)): ..... Wh/km

7.3.10 Električni domet: ..... km

8. Vozilo predloženo v homologacijo dne: .....

9. Tehnična služba, pristojna za opravljanje homologacijskih preskusov: .....

10. Številka poročila, ki ga je izdala ta služba: .....

11. Datum poročila, ki ga je izdala ta služba: .....

12. Homologacija podeljena/razširjena/zavrnjena/preklicana ([2])

13. Razlogi za razširitev (če je potrebno): .....

14. Opombe: .....

15. Položaj homologacijske oznake na vozilu: .....

16. Kraj: .....

17. Datum: .....

18. Podpis: .....

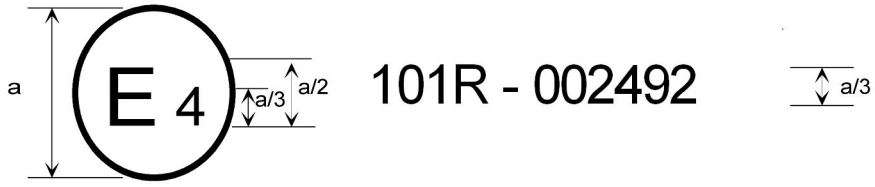
([1]) Številčna oznaka države, ki je podelila/razširila/zavrnila/preklicala homologacijo (glej določbe za homologacijo v tem pravilniku).
([2]) Neustrezno prečrtati.
([3]) Ponoviti za bencin in plinasto gorivo, če gre za vozilo, ki ga lahko poganja bencin ali plinasto gorivo.
([4]) Pri vozilih, ki za gorivo uporabljajo zemeljski plin, se enota l/100 km nadomesti s m^3/km.
([5]) Merjeno ves čas kombiniranega cikla, tj. tako cikla prvega dela (mestna vožnja) kot cikla drugega dela (izvenmestna vožnja).

PRILOGA 5

NAMESTITVE HOMOLOGACIJSKIH OZNAK

VZOREC A

(Glej odstavek 4.4 tega pravilnika)

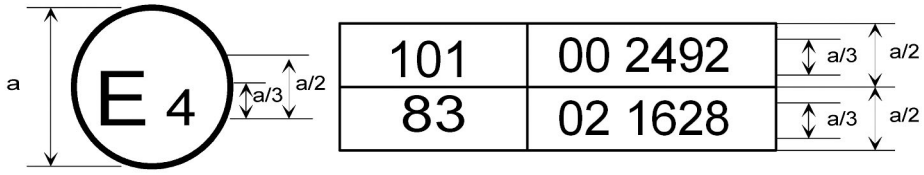


a = najmanj 8 mm

Zgornja homologacijska oznaka, pritrjena na vozilo, ponazarja, da je bil zadevni tip vozila homologiran na Nizozemskem (E4) glede meritev emisij CO_2 in porabe goriva ali glede na meritev porabe električne energije in električnega dometa, v skladu s Pravilnikom št. 101 in pod homologacijsko številko 002492. Prvi dve števki homologacijske številke pomenita, da je bila homologacija podeljena v skladu z zahtevami iz Pravilnika št. 101, kakor je bila spremenjena v svoji prvotni različici.

VZOREC B

(Glej odstavek 4.5. tega pravilnika)



a = najmanj 8 mm

Zgornja homologacijska oznaka, pritrjena na vozilo, ponazarja, da je bil zadevni tip vozila homologiran na Nizozemskem (E4) v skladu s Pravilnikom št. 101 in 83 (*). Prvi dve števki homologacijskih številk pomenita, da sta Pravilnik št. 101 v svoji prvotni različici in Pravilnik št. 83 v času podelitve homologacije že vsebovala serijo sprememb 02.

(*) Druga številka je navedena le kot primer.

PRILOGA 6

METODA MERJENJA EMISIJ OGLJIKOVEGA DIOKSIDA IN PORABE GORIVA PRI VOZILIH S POGONOM IZKLJUČNO NA MOTOR Z NOTRANJIM IZGOREVANJEM

1. OPIS PRESKUSA

1.1 Emisije ogljikovega dioksida (CO_2) in poraba goriva pri vozilih s pogonom izključno na motor z notranjim izgorevanjem se določijo v skladu s postopkom za preskus tipa I, kot je opredeljen v Prilogi 4 k Pravilniku št. 83, veljavnega v času homologacije vozila.

1.2 Emisije ogljikovega dioksida (CO_2) in poraba goriva se določijo ločeno za prvi del (mestna vožnja) in drugi del (izvenmestna vožnja) določenega voznega cikla.

1.3 Poleg pogojev, določenih v Prilogi 4 k Pravilniku št. 83, veljavnem v času homologacije vozila, veljajo naslednji pogoji:

1.3.1 Uporablja se samo oprema, potrebna za delovanje vozila med preskusom. Če se za temperaturo zraka, vsesanega v motor, uporablja ročno upravljana naprava, mora biti v položaju, ki ga je proizvajalec predpisal za temperaturo okolja, pri kateri se opravi preskus. Praviloma se uporabljajo pomožne naprave, potrebne za normalno delovanje vozila.

1.3.2 Če ima ventilator hladilnika termostat, mora biti v stanju normalnega delovanja v vozilu. Sistem za ogrevanje prostora za potnike mora biti izklopljen, tako kot tudi morebiten klimatski sistem, medtem ko mora kompresor tega sistema delovati normalno.

1.3.3 Če je nameščen tlačni polnilnik, mora biti v normalnem stanju delovanja za preskusne pogoje.

1.3.4 Uporabljati je treba samo tista maziva, ki jih priporoča proizvajalec vozila, vsa maziva pa morajo biti navedena v poročilu o preskusu.

1.3.5 Uporabljati je treba tip pnevmatik, ki je po navedbi proizvajalca vozila del originalne opreme, pnevmatike pa morajo biti napolnjene do tlaka, ki se priporoča za obremenitev in hitrosti pri preskušanju. Tlake je treba navesti v poročilu o preskusu.

1.4 **Izračun vrednosti CO_2 in porabe goriva**

1.4.1 Masna emisija CO_2, izražena v g/km, se izračuna iz rezultatov meritev z uporabo določb iz Dodatka 8 k Prilogi 4 k Pravilniku št. 83, veljavnemu v času homologacije vozila.

1.4.1.1 Za namene tega izračuna je gostota CO_2 Q_{CO2} = 1,964 g/liter.

1.4.2 Vrednosti porabe goriva se izračunajo iz emisij ogljikovodikov, ogljikovega monoksida in ogljikovega dioksida, ki se določijo na podlagi rezultatov meritev z uporabo določb iz Dodatka 8 k Prilogi 4 k Pravilniku št. 83, veljavnemu v času homologacije vozila.

1.4.3 Poraba goriva, izražena v litrih na 100 km (pri bencinu, utekočinjenem naftnem plinu ali dizelskem gorivu) oz. v m^3 na 100 km (pri zemeljskem plinu), se izračuna s pomočjo naslednjih formul:

(a) pri vozilih z motorjem na prisilni vžig, ki za gorivo uporabljajo bencin:

$$FC = (0{,}1154/D) \cdot [(0{,}866 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

(b) pri vozilih z motorjem na prisilni vžig, ki za gorivo uporabljajo UNP:

$$FC_{norm} = (0{,}1212/0{,}538) \cdot [(0{,}825 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$$

Če se sestava goriva, uporabljenega za preskus, razlikuje od sestave, predvidene za izračun normirane porabe, se lahko na zahtevo proizvajalca uporabi korekcijski faktor cf, in sicer na naslednji način:

$FC_{norm} = (0{,}1212/0{,}538) \cdot (cf) \cdot [(0{,}825 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$

Korekcijski faktor cf, ki se lahko uporabi, se določi na naslednji način:

$cf = 0{,}825 + 0{,}0693 \cdot n_{actual}$

kjer je:

n_{actual} = dejansko razmerje H/C uporabljenega goriva

(c) pri vozilih z motorjem na prisilni vžig, ki za gorivo uporabljajo ZP:

$Fc_{norm} = (0{,}1336/0{,}654) \cdot [(0{,}749 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$

(d) pri vozilih z motorjem na kompresijski vžig:

$FC = (0{,}1155/D) \cdot [(0{,}866 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)]$

V zgornjih formulah je:

FC = poraba goriva v litrih na 100 km (pri bencinu, utekočinjenem naftnem plinu ali dizelskem gorivu) oz. v m^3 na 100 km (pri zemeljskem plinu)

HC = izmerjena emisija ogljikovodikov v g/km

CO = izmerjena emisija ogljikovega monoksida v g/km

CO_2 = izmerjena emisija ogljikovega dioksida v g/km

D = gostota preskusnega goriva.

Pri plinastih gorivih je to gostota pri 15 °C.

PRILOGA 7

METODA MERJENJA PORABE ELEKTRIČNE ENERGIJE PRI VOZILIH Z IZKLJUČNO ELEKTRIČNIM POGONSKIM SISTEMOM

1. ZAPOREDJE PRESKUSOV

1.1 **Sestava**

Zaporedje preskusov je sestavljeno iz dveh delov (glej sliko 1):

(a) mestni vozni cikel, ki ga sestavljajo štirje osnovni cikli;

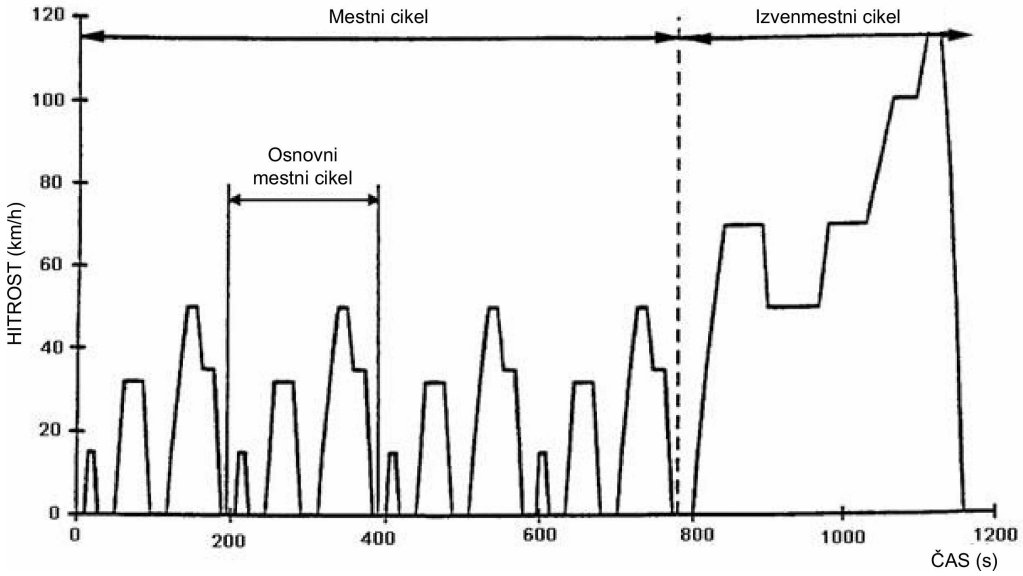
(b) izvenmestni vozni cikel.

Pri ročnem menjalniku z več prestavami voznik menja prestave po specifikacijah proizvajalca.

Če ima vozilo več načinov vožnje, med katerimi lahko voznik izbira, upravljavec vozila izbere tistega, ki najbolj ustreza ciljni krivulji.

Slika 1

Zaporedje preskusov – vozila kategorij M_1 in N_1



Teoretična razdalja = 11 022 m
Povprečna hitrost = 33,6 km/h

1.2 **Mestni vozni cikel**

Mestni vozni cikel sestavljajo štirje osnovni cikli po 195 sekund in traja skupaj 780 sekund.

Osnovni mestni vozni cikel je opisan na sliki 2 in v tabeli 1.

Slika 2

Osnovni mestni vozni cikel (195 sekund)

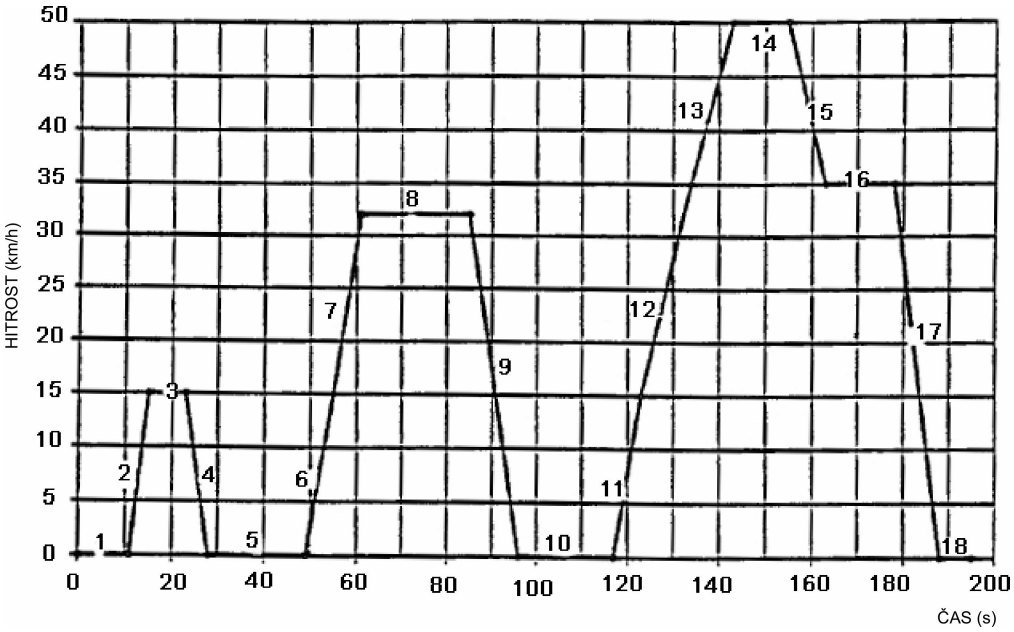


Tabela 1

Osnovni mestni vozni cikel

Operacija št.	Tip operacije	Način št.	Pospešek (m/s^2)	Hitrost (km/h)	Trajanje operacije (s)	Trajanje načina (s)	Skupni čas (s)
1	Ustavitev	1	0,00	0	11	11	11
2	Pospešek	2	1,04	0–15	4	4	15
3	Enakomerna hitrost	3	0,00	15	8	8	23
4	Zmanjšanje hitrosti	4	– 0,83	15-0	5	5	28
5	Ustavitev	5	0,00	0	21	21	49
6	Pospešek	6	0,69	0–15	6	12	55
7	Pospešek		0,79	15–32	6		61
8	Enakomerna hitrost	7	0,00	32	24	24	85
9	Zmanjšanje hitrosti	8	– 0,81	32–0	11	11	96
10	Ustavitev	9	0,00	0	21	21	117
11	Pospešek	10	0,69	0–15	6	26	123
12	Pospešek		0,51	15–35	11		134
13	Pospešek		0,46	35–50	9		143
14	Enakomerna hitrost	11	0,00	50	12	12	155
15	Zmanjšanje hitrosti	12	– 0,52	50–35	8	8	163
16	Enakomerna hitrost	13	0,00	35	15	15	178
17	Zmanjšanje hitrosti	14	– 0,97	35–0	10	10	188
18	Ustavitev	15	0,00	0	7	7	195

Splošno	v času (s)	v odstotkih
Ustavitev	60	30,77
Pospešek	42	21,54
Enakomerna hitrost	59	30,26
Zmanjšanje hitrosti	34	17,44
Skupaj	195	100,00

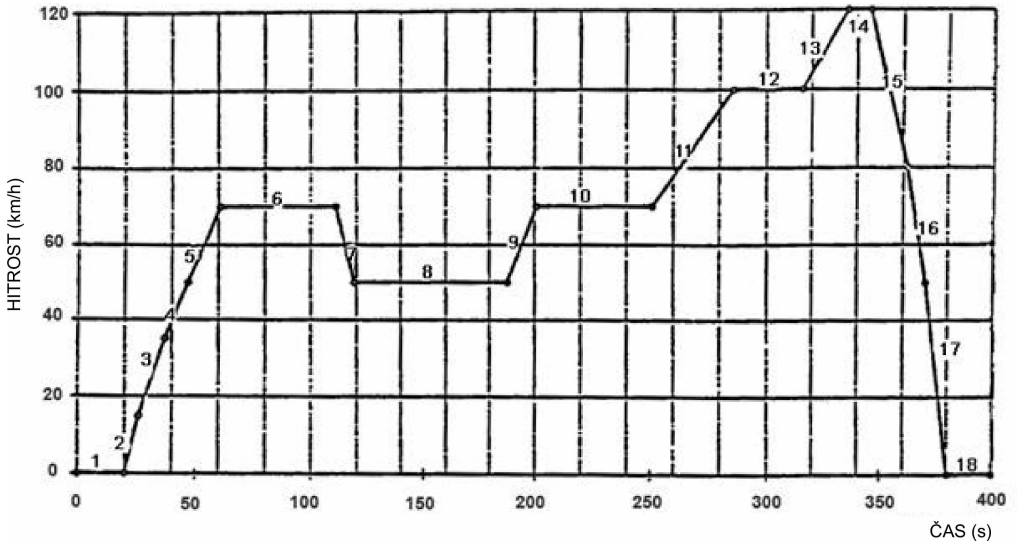
Povprečna hitrost (km/h)	18,77
Obratovalni čas (s)	195
Teoretična razdalja v osnovnem mestnem voznem ciklu (m)	1 017
Teoretična razdalja v štirih osnovnih mestnih voznih ciklih (m)	4 067

1.3 **Izvenmestni vozni cikel**

Izvenmestni vozni cikel je opisan na sliki 3 in v tabeli 2.

Slika 3

Izvenmestni vozni cikel (400 sekund)



Opomba: Postopek, ki ga je treba uporabiti, če vozilo ni izpolnilo zahtev te krivulje glede hitrosti, je podrobno opisan v točki 1.4.

Tabela 2

Izvenmestni vozni cikel

Operacija št.	Tip operacije	Način št.	Pospešek (m/s^2)	Hitrost (km/h)	Trajanje operacije (s)	Trajanje načina (s)	Skupni čas (s)
1	Ustavitev	1	0,00	0	20	20	20
2	Pospešek	2	0,69	0–15	6	41	26
3	Pospešek		0,51	15–35	11		37
4	Pospešek		0,42	35–50	10		47
5	Pospešek		0,40	50–70	14		61
6	Enakomerna hitrost	3	0,00	70	50	50	111
7	Zmanjšanje hitrosti	4	– 0,69	70–50	8	8	119
8	Enakomerna hitrost	5	0,00	50	69	69	188
9	Pospešek	6	0,43	50–70	13	13	201
10	Enakomerna hitrost	7	0,00	70	50	50	251
11	Pospešek	8	0,24	70–100	35	35	286
12	Enakomerna hitrost	9	0,00	100	30	30	316
13	Pospešek	10	0,28	100–120	20	20	336
14	Enakomerna hitrost	11	0,00	120	10	10	346
15	Zmanjšanje hitrosti	12	– 0,69	120–80	16	34	362
16	Zmanjšanje hitrosti		– 1,04	80–50	8		370
17	Zmanjšanje hitrosti		– 1,39	50–0	10		380
18	Ustavitev	13	0,00	0	20	20	400

Splošno	v času (s)	v odstotkih
Ustavitev	40	10,00
Pospešek	109	27,25
Enakomerna hitrost	209	52,25
Zmanjšanje hitrosti	42	10,50
Skupaj	400	100,00

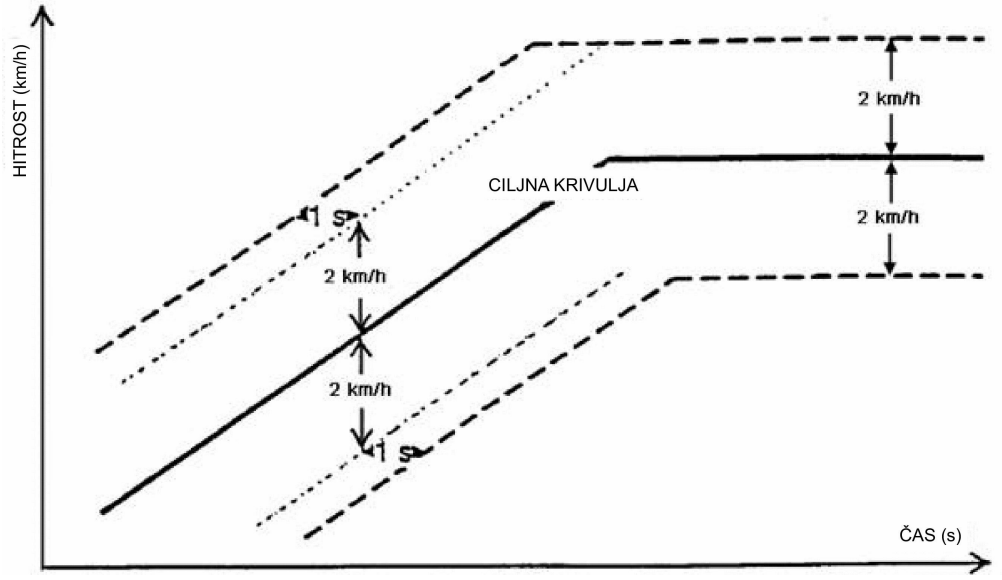
Povprečna hitrost (km/h)	62,60
Obratovalni čas (s)	400
Teoretična razdalja (m)	6 956

1.4 **Dovoljeno odstopanje**

Dovoljena odstopanja so podana na sliki 4.

Slika 4

Odstopanje hitrosti



Odstopanja hitrosti (± 2 km/h) in časa (± 1 s) se na vsaki točki geometrično združijo, kot je prikazano na sliki 4.

Pod 50 km/h so dovoljeni odkloni nad tem odstopanjem, in sicer:

(a) pri menjavah prestav za manj kot 5 sekund;

(b) in do petkrat na uro ob drugem času za manj kot 5 sekund.

Skupni čas izven dovoljenega odstopanja je treba navesti v poročilu o preskusu.

Nad 50 km/h je dovoljeno preseči odstopanja, če je stopalka za plin pritisnjena do konca.

2. PRESKUSNA METODA

2.1 **Načelo**

Preskusna metoda, opisana v nadaljevanju, omogoča izmero porabe električne energije, izražene v Wh/km:

2.2 **Parametri, enote in točnost meritev**

Parameter	Enote	Točnost	Ločljivost
Čas	s	± 0,1 s	0,1 s
Razdalja	m	± 0,1 odstotka	1 m
Temperatura	°C	± 1 °C	1 °C
Hitrost	km/h	± 1 odstotek	0,2 km/h
Masa	kg	± 0,5 odstotka	1 kg
Energija	Wh	± 0,2 odstotka	Razred 0,2 s v skladu z IEC 687

IEC = Mednarodna elektrotehniška komisija.

2.3 **Vozilo**

2.3.1 *Stanje vozila*

2.3.1.1 Pnevmatike na vozilu morajo biti napolnjene do tlaka, ki ga določi proizvajalec vozila pri temperaturi okolja.

2.3.1.2 Viskoznost olj za mehanske gibljive dele mora biti v skladu s specifikacijo proizvajalca vozila.

2.3.1.3 Svetlobne in svetlobno-signalne ter pomožne naprave morajo biti izklopljene, razen tistih, ki so potrebne za preskušanje in običajno dnevno delovanje vozila.

2.3.1.4 Vsi sistemi za shranjevanje energije, ki se ne uporabljajo za vleko (električni, hidravlični, pnevmatski itd.), morajo biti napolnjeni do zgornje mejne vrednosti, ki jo določi proizvajalec.

2.3.1.5 Če akumulatorji obratujejo pri temperaturi, ki je višja od temperature okolja, voznik ravna po postopku, ki ga priporoča proizvajalec avtomobila, in tako temperaturo akumulatorja ohranja v normalnem delovnem območju.

Zastopnik proizvajalca mora biti sposoben potrditi, da sistem upravljanja toplote pri akumulatorju ni oviran ali oslabljen.

2.3.1.6 Vozilo je moralo z akumulatorji, ki so vgrajeni v preskusno vozilo, v sedmih dneh pred preskusom prevoziti najmanj 300 km.

2.4 **Način delovanja**

Vsi preskusi se opravijo pri temperaturi med 20 °C in 30 °C.

Preskusna metoda vključuje naslednje štiri korake:

(a) začetno polnjenje akumulatorja;

(b) dvakratna uporaba cikla, ki ga sestavljajo štirje osnovni mestni vozni cikli in izvenmestni vozni cikel;

(c) polnjenje akumulatorja;

(d) izračun porabe električne energije.

Če se vozilo med posameznimi koraki premakne, se premakne na naslednje področje preskušanja (brez regenerativnega polnjenja).

2.4.1 *Začetno polnjenje akumulatorja*

Polnjenje akumulatorja sestoji iz naslednjih postopkov:

2.4.1.1 Praznjenje akumulatorja

Postopek se začne s praznjenjem akumulatorja vozila med vožnjo (po preskusni stezi, na dinamometru itd.) pri enakomerni hitrosti 70 odstotkov ± 5 odstotkov največje hitrosti vozila v tridesetih minutah.

Praznjenje se ustavi:

(a) če vozilo ne more delovati pri 65 odstotkih največje hitrosti v tridesetih minutah;

(b) če standardni vgrajeni instrumenti voznika opozorijo, naj ustavi vozilo;

ali

(c) po prevoženih 100 km.

2.4.1.2 Uporaba normalnega nočnega polnjenja

Akumulator se napolni v skladu z naslednjim postopkom.

2.4.1.2.1 Postopek normalnega nočnega polnjenja

Polnjenje se opravi:

(a) z vgrajenim polnilnikom, če je nameščen;

(b) z zunanjim polnilnikom, ki ga priporoča proizvajalec, in z uporabo načina polnjenja, predpisanega za normalno polnjenje;

(c) pri temperaturi okolja med 20 °C in 30 °C.

Ta postopek ne vključuje tistih vrst posebnih polnjenj, ki bi se lahko sprožila samodejno ali ročno, kot na primer izravnalna polnjenja ali vzdrževalna polnjenja.

Proizvajalec avtomobila mora izjaviti, da med preskusom ni bilo postopka posebnega polnjenja.

2.4.1.2.2 Merila za zaključek polnjenja

Merila za zaključek polnjenja ustrezajo času polnjenja 12 ur, razen če standardni vgrajeni instrumenti voznika jasno opozorijo, da akumulator še ni v celoti napolnjen.

V tem primeru je

$$\text{maksimalni čas} = \frac{3 \cdot \text{zagotovljena zmogljivost akumulatorja (Wh)}}{\text{omrežno napajanje (W)}}$$

2.4.1.2.3 V celoti napolnjen akumulator

Akumulator, ki se je polnil v skladu s postopkom nočnega polnjenja do izpolnitve meril za zaključek polnjenja.

2.4.2 *Uporaba cikla in meritev razdalje*

Sporočen je končni čas polnjenja t_0 (izklop).

Dinamometer je treba nastaviti s pomočjo metode, opisane v Dodatku k tej prilogi.

Cikel, ki ga sestavljajo štirje osnovni mestni vozni cikli in izvenmestni vozni cikel in se začne v 4 urah od t_0, se na dinamometru izvede dvakrat (preskusna razdalja: 22 km, trajanje preskusa: 40 minut).

Na koncu se zabeleži meritev D_{test} prevožene razdalje v km.

2.4.3 *Polnjenje akumulatorja*

Vozilo mora biti priključeno na glavno omrežje v 30 minutah po zaključku dvakrat izvedenega cikla, ki ga sestavljajo štirje osnovni mestni vozni cikli in izvenmestni vozni cikel.

Vozilo je treba napolniti v skladu s postopkom običajnega nočnega polnjenja (glej odstavek 2.4.1.2 te priloge).

Oprema za merjenje energije, nameščena med omrežno vtičnico in polnilnikom za vozilo, meri energijo za polnjenje E iz omrežja in čas polnjenja.

Polnjenje se ustavi po 24 urah od prejšnjega končnega časa polnjenja (t_0).

Opomba:

Ob izpadu omrežnega napajanja se čas 24 ur podaljša za čas trajanja izpada. Tehnične službe homologacijskega laboratorija in proizvajalec vozila se posvetujejo o veljavnosti polnjenja.

2.4.4 *Izračun porabe električne energije*

Meritve energije E v Wh in časa polnjenja je treba zabeležiti v poročilu o preskusu.

Poraba električne energije c je opredeljena s formulo:

$c = \frac{E}{D_{test}}$ (izražena v Wh/km in zaokrožena na najbližje celo število),

kjer je D_{test} razdalja, prevožena med preskusom (km).

Dodatek k Prilogi 7

Določitev skupne moči cestne obremenitve pri vozilu z izključno električnim pogonskim sistemom in umerjanje dinamometra

1. UVOD

Namen tega dodatka je določiti metodo merjenja skupne moči cestne obremenitve pri vozilu s statistično natančnostjo ± 4 odstotke pri enakomerni hitrosti in to izmerjeno moč cestne obremenitve reproducirati na dinamometru z natančnostjo ± 5 odstotkov.

2. LASTNOSTI STEZE

Zasnova preskusne ceste mora biti vodoravna, ravna in brez ovir ali vetrnih pregrad, ki negativno vplivajo na spremenljivost merjenja cestne obremenitve.

Vzdolžni naklon preskusne ceste ne sme presegati ± 2 odstotka. Ta naklon je opredeljen kot razmerje med razliko v višini med obema koncema preskusne ceste in njeno celotno dolžino. Poleg tega lokalni nagib med katerima koli točkama, ki sta med seboj oddaljeni 3 m, ne sme odstopati od tega vzdolžnega naklona za več kot ± 0,5 odstotka.

Največja prečna usločenost preskusne ceste mora biti 1,5 odstotka ali manj.

3. ATMOSFERSKI POGOJI

3.1 **Veter**

Preskušanje se opravi pri hitrostih vetra, ki so v povprečju manjše od 3 m/s, pri čemer so največje hitrosti manjše od 5 m/s. Poleg tega mora biti vektorska komponenta hitrosti vetra čez preskusno stezo manjša od 2 m/s. Hitrost vetra se meri pri 0,7 m nad površino steze.

3.2 **Vlažnost**

Steza mora biti suha.

3.3 **Referenčni pogoji**

Zračni tlak	H_0 = 100 kPa
Temperatura	T_0 = 20 °C (293 K)
Gostota zraka	d_0 = 1,189 kg/m^3

3.3.1 *Gostota zraka*

3.3.1.1 Gostota zraka med preskusom, izračunana, kot je opisano v odstavku 3.3.1.2 spodaj, se ne sme razlikovati za več kot 7,5 odstotka od gostote zraka v referenčnih pogojih.

3.3.1.2 Gostoto zraka se izračuna po formuli:

$$d_T = d_0 \cdot \frac{H_T}{H_0} \cdot \frac{T_0}{T_T}$$

kjer je:

d_T gostota zraka med preskusom (kg/m^3)

d_T gostota zraka v referenčnih pogojih (kg/m^3)

H_T celotni zračni tlak med preskusom (kPa)

T_T absolutna temperatura med preskusom (K).

3.3.2 *Okoljski pogoji*

3.3.2.1 Temperatura okolja mora biti med 5 °C (278 K) in 35 °C (308 K), zračni tlak pa med 91 kPa in 104 kPa. Relativna vlažnost mora biti manjša od 95 odstotkov.

3.3.2.2 Vendar pa se ob soglasju proizvajalca preskusi lahko opravijo tudi pri nižjih temperaturah okolja, do največ 1 °C. V tem primeru se uporabi korekcijski faktor, izračunan za 5 °C.

4. PRIPRAVA VOZILA

4.1 **Utekanje**

Vozilo mora normalo in brezhibno delovati ter biti pravilno nastavljeno, potem ko se je utekalo najmanj 300 km. Pnevmatike se morajo utekati hkrati z vozilom ali imeti globino profila med 90 in 50 odstotki prvotne globine profila.

4.2 **Preverjanja**

Za zadevno uporabo je treba po specifikacijah proizvajalca preveriti naslednje: kolesa, platišča koles, pnevmatike (znamka, tip, tlak), geometrijo prednje osi, nastavitev zavor (odprava parazitnega upora), mazanje prednje in zadnje osi, nastavitev vzmetenja in najmanjše oddaljenosti vozila od tal itd. Zagotovite, da med vožnjo v prostem teku ni električnega zaviranja.

4.3 **Priprava za preskus**

4.3.1 Vozilo mora biti naloženo do svoje preskusne mase, vključno z voznikom in merilno opremo, enakomerno porazdeljene po nakladališčih.

4.3.2 Okna vozila morajo biti zaprta. Morebitni pokrovi za klimatske sisteme, žaromete itd. morajo biti zaprti.

4.3.3 Vozilo mora biti čisto.

4.3.4 Neposredno pred preskusom mora biti vozilo na ustrezen način ogreto na normalno delovno temperaturo.

5. PREDPISANA HITROST V

Predpisana hitrost je potrebna za določanje tekalnega upora pri referenčni hitrosti iz krivulje tekalnega upora. Za določitev tekalnega upora kot funkcije hitrosti vozila v bližini referenčne hitrosti V_o je treba tekalni upor izmeriti pri predpisani hitrosti V. Zaželeno je izmeriti vsaj štiri do pet točk, ki ponazarjajo predpisane hitrosti, skupaj z referenčnimi hitrostmi.

Tabela 1 prikazuje predpisane hitrosti glede na kategorijo vozila. Zvezdica (*) v tabeli pomeni predpisano hitrost.

Tabela 1

Kategorija $V_{maks.}$	Predpisane hitrosti (km/h)					
> 130	120 (**)	100	80 (*)	60	40	20
130–100	90	80 (*)	60	40	20	—
100–70	60	50 (*)	40	30	20	—
< 70	50 (**)	40 (*)	30	20	—	—

(*) Predpisana hitrost.
(**) Če bi jo vozilo lahko doseglo.

6. SPREMINJANJE ENERGIJE MED DRSENJEM Z UGASNJENIM MOTORJEM

6.1 **Določitev skupne moči cestne obremenitve**

6.1.1 *Merilna oprema in natančnost*

Dovoljeno odstopanje pri merjenju mora biti manjše od 0,1 sekunde za čas in manjše od ± 0,5 km/h za hitrost.

6.1.2 *Preskusni postopek*

6.1.2.1 Pospešite vozilo do hitrosti, ki je za 5 km/h večja od hitrosti, pri kateri se začne preskusno merjenje.

6.1.2.2 Prestavite menjalnik v prosti tek ali prekinite napajanje.

6.1.2.3 Izmerite čas t_1, ki ga vozilo potrebuje za zmanjšanje hitrosti od:

$V_2 = V + \Delta$ Vkm/h do $V_1 = V - \Delta$ Vkm/h

kjer je:

$\Delta V \leq 5$ km/h za nazivno hitrost ≤ 50 km/h

$\Delta V \leq 10$ km/h za nazivno hitrost > 50 km/h

6.1.2.4 Enak preskus opravite še v obratni smeri, pri čemer izmerite čas t_2.

6.1.2.5 Izračunajte povprečje T_1 obeh časov t_1 in t_2.

6.1.2.6 Te preskuse ponavljajte toliko časa, dokler statistična natančnost (p) povprečja

$$T = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} Ti$$

ne znaša 4 odstotke ali manj (p ≤ 4 odstotke).

Statistična natančnost (p) je opredeljena kot:

$$p = \frac{t.s}{\sqrt{n}} \cdot \frac{100}{T}$$

kjer je:

t koeficient iz spodnje tabele;

s standardni odklon: $s = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} \frac{(Ti - T)^2}{n - 1}}$

n število preskusov

n	4	5	6	7	8	9	10
t	3,2	2,8	2,6	2,5	2,4	2,3	2,3
$t/\sqrt{n}$	1,6	1,25	1,06	0,94	0,85	0,77	0,73

6.1.2.7 Izračun sile tekalnega upora

Sila tekalnega upora F pri predpisani hitrosti V se izračuna na naslednji način:

$$F = (M_{HP} + M_r) \cdot \frac{2\Delta V}{\Delta T} \cdot \frac{1}{3,6} \text{ [N]}$$

kjer je:

M_{HP} preskusna masa,

M_r enakovredna vztrajnostna masa vseh koles in delov vozila, ki se vrtijo skupaj s kolesi med drsenjem po cesti z ugasnjenim motorjem. M_r se izmeri ali izračuna na ustrezen način.

6.1.2.8 Tekalni upor, ugotovljen na stezi, se popravi na referenčne okoljske pogoje, kot sledi:

$$F_{popravljeni} = k \cdot F_{izmerjeni}$$

$$k = \frac{R_R}{R_T}\left[1 + K_R\left(t - t_0\right)\right] + \frac{R_{AERO}}{R_T}\frac{d_0}{d_t}$$

kjer je:

R_R kotalni upor pri hitrosti V

R_{AERO} aerodinamični upor pri hitrosti V

R_T skupna cestna obremenitev = $R_R + R_{AERO}$

K_R temperaturni korekcijski faktor kotalnega upora, ki se šteje kot enak: $3{,}6 \times 10^{-3}$ °C

t temperatura okolja med preskusom na cesti v °C

t_0 referenčna temperatura okolja = 20 °C

d_t gostota zraka pri preskusnih pogojih

d_0 gostota zraka pri referenčnih pogojih (20 °C, 100 kPa) = 1,189 kg/m^3.

Razmerji R_R/R_T in R_{AERO}/R_T mora določiti proizvajalec vozila na podlagi podatkov, ki so običajno na voljo podjetju.

Če te vrednosti niso na voljo, se lahko s soglasjem proizvajalca in zadevne tehnične službe uporabijo številke za razmerje med kotalnim in skupnim uporom iz naslednje formule:

$$\frac{R_R}{R_T} = aM_{HP} + b$$

kjer je:

M_{HP} preskusna masa

in sta za vsako hitrost koeficienta a in b taka, kot je prikazano v naslednji tabeli:

(km/h)	a	b
20	$7{,}24 \cdot 10^{-5}$	0,82
40	$1{,}59 \cdot 10^{-4}$	0,54
60	$1{,}96 \cdot 10^{-4}$	0,33
80	$1{,}85 \cdot 10^{-4}$	0,23
100	$1{,}63 \cdot 10^{-4}$	0,18
120	$1{,}57 \cdot 10^{-4}$	0,14

6.2 **Nastavitev dinamometra**

Namen tega postopka je na dinamometru simulirati skupno moč cestne obremenitve pri dani hitrosti.

6.2.1 *Merilna oprema in natančnost*

Merilna oprema mora biti podobna tisti, uporabljeni na stezi.

6.2.2 *Preskusni postopek*

6.2.2.1 Namestite vozilo na dinamometer.

6.2.2.2 Nastavite tlak (hladno) v pnevmatikah pogonskih koles tako, kot je to potrebno za dinamometer.

6.2.2.3 Nastavite enakovredno vztrajnostno maso dinamometra, skladno s tabelo 2.

Tabela 2

Preskusna masa M_{HP} (kg)	Enakovredna vztrajnostna masa I (kg)
$M_{HP} \leq 480$	455
$480 < M_{HP} \leq 540$	510
$540 < M_{HP} \leq 595$	570
$595 < M_{HP} \leq 650$	625
$650 < M_{HP} \leq 710$	680
$710 < M_{HP} \leq 765$	740
$765 < M_{HP} \leq 850$	800
$850 < M_{HP} \leq 965$	910
$965 < M_{HP} \leq 1\,080$	1 020
$1\,080 < M_{HP} \leq 1\,190$	1 130
$1\,190 < M_{HP} \leq 1\,305$	1 250
$1\,305 < M_{HP} \leq 1\,420$	1 360
$1\,420 < M_{HP} \leq 1\,530$	1 470
$1\,530 < M_{HP} \leq 1\,640$	1 590
$1\,640 < M_{HP} \leq 1\,760$	1 700
$1\,760 < M_{HP} \leq 1\,870$	1 810
$1\,870 < M_{HP} \leq 1\,980$	1 930
$1\,980 < M_{HP} \leq 2\,100$	2 040
$2\,100 < M_{HP} \leq 2\,210$	2 150
$2\,210 < M_{HP} \leq 2\,380$	2 270
$2\,380 < M_{HP} \leq 2\,610$	2 270
$2\,610 < M_{HP}$	2 270

6.2.2.4 Vozilo in dinamometer spravite na ustaljeno obratovalno temperaturo za vzpostavitev pogojev na cesti.

6.2.2.5 Izvedite postopke iz odstavka 6.1.2 k tej prilogi, razen iz odstavkov 6.1.2.4 in 6.1.2.5, pri čemer se M_{HP} v formuli iz odstavka 6.1.2.7 nadomesti z I, M_r pa z M_{rm}.

6.2.2.6 Nastavite zavoro tako, da se reproducira polovična obremenitev korigiranega tekalnega upora (odstavek 6.1.2.8 k tej prilogi) ter pri tem upošteva razlika med maso vozila na stezi in enakovredno vztrajnostno preskusno maso (I), ki jo je treba uporabiti. To se lahko stori tako, da se izračuna povprečni korigirani čas drsenja po cesti z ugasnjenim motorjem od V_2 do V_1 in nato enak čas reproducira na dinamometru s pomočjo naslednjega razmerja:

$$T_{popravljeni} = (I + M_{rm}) \frac{2\Delta V}{F_{popravljeni}} \cdot \frac{1}{3{,}6}$$

kjer je:

I enakovredna vztrajnostna masa dinamometra pri vztrajniku

M_{rm} enakovredna vztrajnostna masa pogonskih koles in delov vozila, ki se vrtijo skupaj s kolesi med drsenjem z ugasnjenim motorjem. M_r se izmeri ali izračuna na ustrezen način.

6.2.2.7 Določiti je treba moč P_a, ki naj jo absorbira naprava za preskušanje, da bi se lahko za isto vozilo reproducirala enaka skupna moč cestne obremenitve v različnih dneh ali na različnih dinamometrih istega tipa.

PRILOGA 8

METODA MERJENJA EMISIJ OGLJIKOVEGA DIOKSIDA TER PORABE GORIVA IN ELEKTRIČNE ENERGIJE PRI VOZILIH S HIBRIDNIM ELEKTRIČNIM POGONSKIM SISTEMOM

1. UVOD

1.1 Ta priloga opredeljuje posebne določbe glede homologacije hibridnega električnega vozila (HEV), kot je opredeljeno v odstavku 2.12.2 [1] tega pravilnika.

1.2 Splošno načelo za preskuse je, da se hibridna električna vozila preskušajo v skladu z načeli, ki se uporabljajo za vozila s pogonom izključno na motor z notranjim izgorevanjem (Priloga 6), razen če jih ne spreminja ta priloga.

1.3 Vozila z napajanjem iz zunanjega vira (kot so kategorizirana v odstavku 2 k tej prilogi) se preskušajo v skladu s pogojem A in pogojem B.

Rezultati preskusov pod pogojema A in B in tehtano povprečje se sporočijo v obvestilu o homologaciji, opisanem v Prilogi 4.

1.4 **Vozni cikli in točke prestavljanja**

1.4.1 Pri vozilih z ročnim menjalnikom se uporablja vozni cikel, opisan v Dodatku 1 k Prilogi 4 k Pravilniku št. 83, veljavnemu v času homologacije vozila, vključno s predpisanimi točkami prestavljanja.

1.4.2 Pri vozilih s posebno strategijo prestavljanja se točke prestavljanja, predpisane v Dodatku 1 k Prilogi 4 k Pravilniku št. 83, ne uporabljajo. Pri teh vozilih se uporablja vozni cikel iz odstavka 2.3.3 Priloge 4 k Pravilniku št. 83, veljavnemu v času homologacije vozila. Kar zadeva točke prestavljanja, se ta vozila vozijo v skladu z navodili proizvajalca, ki so vključena v priročnik proizvedenih vozil in prikazana s tehničnim prestavnim instrumentom (v vednost voznikov).

1.4.3 Pri vozilih z avtomatskim menjalnikom se uporablja vozni cikel iz odstavka 2.3.3 Priloge 4 k Pravilniku št. 83, veljavnem v času homologacije vozila.

1.4.4 Za kondicioniranje vozila se uporablja kombinacija ciklov prvega dela in/ali drugega dela ustreznega voznega cikla, kot je predpisano v tej prilogi.

2. KATEGORIJE HIBRIDNIH ELEKTRIČNIH VOZIL

Napajanje vozila	Napajanje iz zunanjega vira [a] (OVC)		Napajanje iz notranjega vira [b] (NOVC)	
Stikalo za izbiro načina delovanja	brez	z	brez	z

[a] Znano tudi kot „vozilo z zunanjim polnjenjem“.
[b] Znano tudi kot „vozilo z nezunanjim polnjenjem“.

3. HIBRIDNO ELEKTRIČNO VOZILO Z ZUNANJIM POLNJENJEM BREZ STIKALA ZA IZBIRO NAČINA DELOVANJA

3.1 Opraviti je treba dva preskusa pod naslednjima pogojema:

Pogoj A: preskus se opravi s popolnoma napolnjeno napravo za shranjevanje električne energije.

Pogoj B: preskus se opravi z napravo za shranjevanje električne energije v stanju minimalne napolnjenosti.

Profil stanja napolnjenosti (SOC) naprave za shranjevanje električne energije v različnih fazah preskusa tipa I je podan v Dodatku 1.

[1] Popravek prvotnega dokumenta UN/ECE: napačno sklicevanje v izvirnem besedilu. Sklicevanje se nanaša na odstavek 2.14.1 namesto odstavek 2.12.2.

3.2 **Pogoj A**

3.2.1 Postopek se začne s praznjenjem naprave za shranjevanje električne energije, kot je opisano v odstavku 3.2.1.1 spodaj:

3.2.1.1 Praznjenje naprave za shranjevanje električne energije

Naprava za shranjevanje električne energije v vozilu se izprazni med vožnjo (po preskusni stezi, na dinamometru itd.):

— pri enakomerni hitrosti 50 km/h, dokler se ne zažene motor na gorivo v hibridnem električnem vozilu,

— če vozilo ne more doseči enakomerne hitrosti 50 km/h brez zagona motorja na gorivo, je treba hitrost zmanjšati, dokler vozilo ne pelje z nižjo enakomerno hitrostjo, pri kateri se motor na gorivo zažene šele po določenem času/na določeni razdalji (ki ju določita tehnična služba in proizvajalec),

ali

— po priporočilu proizvajalca.

Motor na gorivo je treba ustaviti v 10 sekundah po samodejnem zagonu.

3.2.2 *Kondicioniranje vozila*

3.2.2.1 Za kondicioniranje vozil z motorjem na kompresijski vžig se uporablja cikel drugega dela ustreznega voznega cikla v povezavi z ustreznimi predpisi za prestavljanje, kot so opredeljeni v odstavku 1.4 te priloge. Odpeljejo se trije zaporedni cikli.

3.2.2.2 Vozila z motorjem na prisilni vžig je treba predhodno kondicionirati z enim ciklom prvega dela in dvema cikloma drugega dela ustreznega voznega cikla v povezavi z ustreznimi predpisi za prestavljanje, kot so opredeljeni v odstavku 1.4 te priloge.

3.2.2.3 Po tem predhodnem kondicioniranju in pred preskušanjem je treba vozilo hraniti v prostoru, v katerem temperatura ostaja razmeroma stalna med 293 in 303 K (20 °C in 30 °C). To kondicioniranje se izvaja najmanj šest ur in traja, dokler se temperatura motornega olja in morebitno hladilno sredstvo ne razlikujeta od temperature prostora za manj kot ± 2 K in naprava za shranjevanje električne energije ni popolnoma napolnjena kot posledica polnjenja, predpisanega v odstavku 3.2.2.4 spodaj.

3.2.2.4 Med zaustavitvijo se naprava za shranjevanje električne energije napolni, in sicer s pomočjo postopka normalnega nočnega polnjenja, kot je opredeljen v odstavku 3.2.2.5 spodaj.

3.2.2.5 Uporaba normalnega nočnega polnjenja

Naprava za shranjevanje električne energije se napolni v skladu z naslednjim postopkom.

3.2.2.5.1 Postopek normalnega nočnega polnjenja

Polnjenje se opravi:

(a) z vgrajenim polnilnikom, če je nameščen;

ali

(b) z zunanjim polnilnikom, ki ga priporoča proizvajalec, in z uporabo načina polnjenja, predpisanega za normalno polnjenje;

(c) pri temperaturi okolja med 20 °C in 30 °C.

Ta postopek ne vključuje tistih vrst posebnih polnjenj, ki bi se lahko sprožila samodejno ali ročno, kot na primer izravnalna polnjenja ali vzdrževalna polnjenja. Proizvajalec mora izjaviti, da med preskusom ni bil izveden postopek posebnega polnjenja.

3.2.2.5.2 Merila za zaključek polnjenja

Merila za zaključek polnjenja ustrezajo času polnjenja 12 ur, razen če standardni vgrajeni instrumenti voznika jasno opozorijo, da naprava za shranjevanje električne energije še ni v celoti napolnjena.

V tem primeru je

$$\text{maksimalni čas} = \frac{3 \cdot \text{zagotovljena zmogljivost akumulatorja (Wh)}}{\text{omrežno napajanje (W)}}$$

3.2.3 *Preskusni postopek*

3.2.3.1 Vozilo se zažene s sredstvi, ki so predvidena za običajno uporabo s strani voznika. Prvi cikel se začne z začetkom postopka zagona vozila.

3.2.3.2 Vzorčenje se začne (ZV) pred ali z začetkom postopka zagona vozila in konča ob zaključku zadnjega obdobja prostega teka v izvenmestnem voznem ciklu (drugi del, konec vzorčenja (KV)).

3.2.3.3 Vozilo se vozi ob uporabi ustreznega voznega cikla in predpisov za prestavljanje, kot so opredeljeni v odstavku 1.4 te priloge.

3.2.3.4 Izpušni plini se analizirajo v skladu s Prilogo 4 k Pravilniku št. 83, veljavnem v času homologacije vozila.

3.2.3.5 Rezultati preskusov v kombiniranem ciklu (CO_2 in poraba goriva) za pogoj A se zabeležijo (m_1 [g] oz. c_1 [l]).

3.2.4 Naprava za shranjevanje električne energije se napolni v 30 minutah po zaključku cikla, in sicer v skladu z odstavkom 3.2.2.5 te priloge.

Oprema za merjenje energije, nameščena med omrežno vtičnico in polnilnikom za vozilo, meri energijo za polnjenje e_1 [Wh] iz omrežja.

3.2.5 Poraba električne energije za pogoj A je e_1 [Wh].

3.3 **Pogoj B**

3.3.1 *Kondicioniranje vozila*

3.3.1.1 Napravo za shranjevanje električne energije v vozilu je treba izprazniti v skladu z odstavkom 3.2.1.1 te priloge.

Na zahtevo proizvajalca se lahko kondicioniranje v skladu z odstavkom 3.2.2.1 ali 3.2.2.2 te priloge opravi pred praznjenjem naprave za shranjevanje električne energije.

3.3.1.2 Pred preskušanjem je treba vozilo hraniti v prostoru, v katerem temperatura ostaja razmeroma stalna med 293 in 303 K (20 °C in 30 °C). To kondicioniranje se izvaja najmanj šest ur in traja, dokler se temperatura motornega olja in morebitno hladilno sredstvo ne razlikujeta od temperature prostora za manj kot ± 2 K.

3.3.2 *Preskusni postopek*

3.3.2.1 Vozilo se zažene s sredstvi, ki so predvidena za običajno uporabo s strani voznika. Prvi cikel se začne z začetkom postopka zagona vozila.

3.3.2.2 Vzorčenje se začne (ZV) pred ali z začetkom postopka zagona vozila in konča ob zaključku zadnjega obdobja prostega teka v izvenmestnem voznem ciklu (drugi del, konec vzorčenja (KV)).

3.3.2.3 Vozilo se vozi ob uporabi ustreznega voznega cikla in predpisov za prestavljanje, kot so opredeljeni v odstavku 1.4 te priloge.

3.3.2.4 Izpušni plini se analizirajo v skladu s Prilogo 4 k Pravilniku št. 83, veljavnem v času homologacije vozila.

3.3.2.5 Rezultati preskusov v kombiniranem ciklu (CO_2 in poraba goriva) za pogoj B se zabeležijo (m_2 [g] oz. c_2 [l]).

3.3.3 Naprava za shranjevanje električne energije se napolni v 30 minutah po zaključku cikla, in sicer v skladu z odstavkom 3.2.2.5 te priloge.

Oprema za merjenje energije, nameščena med omrežno vtičnico in polnilnikom za vozilo, meri energijo za polnjenje e_2 [Wh] iz omrežja.

3.3.4 Napravo za shranjevanje električne energije v vozilu je treba izprazniti v skladu z odstavkom 3.2.1.1 te priloge.

3.3.5 Naprava za shranjevanje električne energije se napolni v 30 minutah po izpraznjenju, in sicer v skladu z odstavkom 3.2.2.5 te priloge.

Oprema za merjenje energije, nameščena med omrežno vtičnico in polnilnikom za vozilo, meri energijo za polnjenje e_3 [Wh] iz omrežja.

3.3.6 Poraba električne energije e_4 [Wh] za pogoj B je: $e_4 = e_2 - e_3$

3.4 **Rezultati preskusov**

3.4.1 Vrednosti CO_2 sta $M_1 = m_1/D_{test1}$ in $M_2 = m_2/D_{test2}$ [g/km], pri čemer sta D_{test1} in D_{test2} dejansko prevoženi razdalji v preskusih, izvedenih pod pogojem A (odstavek 3.2 te priloge) ali B (odstavek 3.3 te priloge), m_1 in m_2 pa vrednosti, določeni v odstavku 3.2.3.5 ali 3.3.2.5.

3.4.2 Ponderirane vrednosti CO_2 se izračunajo, kot sledi:

$$M = (D_e \cdot M_1 + D_{av} \cdot M_2)/(D_e + D_{av})$$

kjer je:

M = masna emisija CO_2 v gramih na kilometer

M_1 = masna emisija CO_2 v gramih na kilometer s popolnoma napolnjeno napravo za shranjevanje električne energije

M_2 = masna emisija CO_2 v gramih na kilometer z napravo za shranjevanje električne energije v stanju minimalne napolnjenosti

D_e = električni domet vozila, v skladu s postopkom, opisanim v Prilogi 9, po katerem mora proizvajalec zagotoviti sredstva za izvedbo merjenja, med katerim vozilo deluje v povsem električnem načinu delovanja

D_{av} = 25 km (pričakovana povprečna razdalja med dvema polnjenjema akumulatorja).

3.4.3 Vrednosti porabe goriva sta

$$C_1 = 100 \cdot c_1/D_{test1} \text{ in } C_2 = 100 \cdot c_2/D_{test2} \text{ [l/100 km]}$$

pri čemer sta D_{test1} in D_{test2} dejansko prevoženi razdalji v preskusih, izvedenih pod pogojem A (odstavek 3.2 te priloge) ali B (odstavek 3.3 te priloge), c_1 in c_2 pa vrednosti, določeni v odstavku 3.2.3.5 ali 3.3.2.5 te priloge.

3.4.4 Ponderirane vrednosti porabe goriva se izračunajo, kot sledi:

$$C = (D_e \cdot C_1 + D_{av} \cdot C_2)/(D_e + D_{av})$$

kjer je:

C = poraba goriva v l/100 km

C_1 = poraba goriva v l/100 km s popolnoma napolnjeno napravo za shranjevanje električne energije

C_2 = poraba goriva v l/100 km z napravo za shranjevanje električne energije v stanju minimalne napolnjenosti

D_e = električni domet vozila, v skladu s postopkom, opisanim v Prilogi 9, po katerem mora proizvajalec zagotoviti sredstva za izvedbo merjenja, med katerim vozilo deluje v povsem električnem načinu delovanja

D_{av} = 25 km (pričakovana povprečna razdalja med dvema polnjenjema akumulatorja).

3.4.5 Vrednosti porabe električne energije sta

$E_1 = e_1/D_{test1}$ in $E_4 = e_4/D_{test2}$ [Wh/km], pri čemer sta D_{test1} in D_{test2} dejansko prevoženi razdalji v preskusih, izvedenih pod pogojem A (odstavek 3.2 te priloge) ali B (odstavek 3.3 te priloge), e_1 in e_4 pa vrednosti, določeni v odstavku 3.2.5 ali 3.3.7 te priloge.

3.4.6 Ponderirane vrednosti porabe električne energije se izračunajo, kot sledi:

$$E = (D_e \cdot E_1 + D_{av} \cdot E_4)/(D_e + D_{av})$$

kjer je:

E = poraba električne energije Wh/km

E_1 = poraba električne energije Wh/km, izračunana ob popolnoma napolnjeni napravi za shranjevanje električne energije

E_4 = poraba električne energije Wh/km z napravo za shranjevanje električne energije v stanju minimalne napolnjenosti

D_e = električni domet vozila, v skladu s postopkom, opisanim v Prilogi 9, po katerem mora proizvajalec zagotoviti sredstva za izvedbo merjenja, med katerim vozilo deluje v povsem električnem načinu delovanja

D_{av} = 25 km (pričakovana povprečna razdalja med dvema polnjenjema akumulatorja).

4. HIBRIDNO ELEKTRIČNO VOZILO Z ZUNANJIM POLNJENJEM S STIKALOM ZA IZBIRO NAČINA DELOVANJA

4.1 Opraviti je treba dva preskusa pod naslednjima pogojema:

4.1.1 Pogoj A: preskus se opravi s popolnoma napolnjeno napravo za shranjevanje električne energije.

4.1.2 Pogoj B: preskus se opravi z napravo za shranjevanje električne energije v stanju minimalne napolnjenosti.

4.1.3 Stikalo za izbiro načina delovanja se postavi v položaje, kot so navedeni v spodnji tabeli:

Hibridni načini / Stanje napolnjenosti akumulatorja	— Povsem električni — Hibridni Preklopi v položaj	— Povsem gorivni — Hibridni Preklopi v položaj	— Povsem električni — Povsem gorivni — Hibridni Preklopi v položaj	— Hibridni način n (*) — … — Hibridni način m (*) Preklopi v položaj
Pogoj A Popolnoma napolnjen	Hibridni	Hibridni	Hibridni	Najbolj električni hibridni način (**)
Pogoj B Stanje min. napolnjenosti	Hibridni	Gorivni	Gorivni	Najbolj gorivni način (***)

(*) Na primer: športni, varčni, mestni, izvenmestni položaj …

(**) Najbolj električni hibridni način:
Hibridni način, za katerega se lahko dokaže, da ima največjo porabo električne energije med vsemi izbirnimi hibridnimi načini, kadar je preskušen pod pogojem A, kar se ugotovi na podlagi podatkov, ki jih zagotovi proizvajalec, in v soglasju s tehnično službo.

(***) Najbolj gorivni način:
Hibridni način, za katerega se lahko dokaže, da ima največjo porabo goriva med vsemi izbirnimi hibridnimi načini, kadar je preskušen pod pogojem B, kar se ugotovi na podlagi podatkov, ki jih zagotovi proizvajalec, in v soglasju s tehnično službo.

4.2 **Pogoj A**

4.2.1 Če je električni domet vozila, merjen v skladu s Prilogo 9 k temu pravilniku, večji od 1 celotnega cikla, se lahko preskus tipa I za merjenje električne energije na zahtevo proizvajalca in s soglasjem tehnične službe izvede v povsem električnem načinu. V tem primeru sta vrednosti M_1 in C_1 v odstavku 4.4 enaki 0.

4.2.2 Postopek se začne s praznjenjem naprave za shranjevanje električne energije v vozilu, kot je opisano v odstavku 4.2.2.1 spodaj.

4.2.2.1 Naprava za shranjevanje električne energije v vozilu se prazni med vožnjo s stikalom v povsem električnem položaju (po preskusni stezi, na dinamometru itd.) z enakomerno hitrostjo, ki znaša 70 odstotkov ± 5 odstotkov najvišje hitrosti vozila v povsem električnem načinu, ki se določi v skladu s preskusnim postopkom za električna vozila, opredeljenim v Pravilniku št. 68.

Praznjenje se ustavi:

— če vozilo ne more delovati pri 65 odstotkih največje hitrosti v tridesetih minutah,

ali

— če standardni vgrajeni instrumenti voznika opozorijo, naj ustavi vozilo,

ali

— po prevoženih 100 km.

Če vozilo ni opremljeno s povsem električnim načinom, se praznjenje naprave za shranjevanje električne energije doseže z vožnjo vozila (po preskusni stezi, na dinamometru itd.):

— z enakomerno hitrostjo 50 km/h, dokler se ne zažene motor na gorivo v hibridnem električnem vozilu,

— če vozilo ne more doseči enakomerne hitrosti 50 km/h brez zagona motorja na gorivo, je treba hitrost zmanjšati, dokler vozilo ne pelje z nižjo enakomerno hitrostjo, pri kateri se motor na gorivo zažene šele po določenem času/na določeni razdalji (ki ju določita tehnična služba in proizvajalec),

ali

— po priporočilu proizvajalca.

Motor na gorivo je treba ustaviti v 10 sekundah po samodejnem zagonu.

4.2.3 *Kondicioniranje vozila:*

4.2.3.1 Za kondicioniranje vozil z motorjem na kompresijski vžig se uporablja cikel drugega dela ustreznega voznega cikla v povezavi z ustreznimi predpisi za prestavljanje, kot so opredeljeni v odstavku 1.4 te priloge. Odpeljejo se trije zaporedni cikli.

4.2.3.2 Vozila z motorjem na prisilni vžig je treba predhodno kondicionirati z enim ciklom prvega dela in dvema cikloma drugega dela ustreznega voznega cikla v povezavi z ustreznimi predpisi za prestavljanje, kot so opredeljeni v odstavku 1.4 te priloge.

4.2.3.3 Po tem predhodnem kondicioniranju in pred preskušanjem je treba vozilo hraniti v prostoru, v katerem temperatura ostaja razmeroma stalna med 293 in 303 K (20 °C in 30 °C). To kondicioniranje se izvaja najmanj šest ur in traja, dokler se temperatura motornega olja in morebitno hladilno sredstvo ne razlikujeta od temperature prostora za manj kot ± 2 K in naprava za shranjevanje električne energije ni popolnoma napolnjena kot posledica polnjenja, predpisanega v odstavku 4.2.3.4 spodaj.

4.2.3.4 Med zaustavitvijo se naprava za shranjevanje električne energije napolni, in sicer s pomočjo postopka normalnega nočnega polnjenja, kot je opredeljen v odstavku 3.2.2.5 te priloge.

4.2.4 *Preskusni postopek*

4.2.4.1 Vozilo se zažene s sredstvi, ki so predvidena za običajno uporabo s strani voznika. Prvi cikel se začne z začetkom postopka zagona vozila.

4.2.4.2 Vzorčenje se začne (ZV) pred ali z začetkom postopka zagona vozila in konča ob zaključku zadnjega obdobja prostega teka v izvenmestnem voznem ciklu (drugi del, konec vzorčenja (KV)).

4.2.4.3 Vozilo se vozi ob uporabi ustreznega voznega cikla in predpisov za prestavljanje, kot so opredeljeni v odstavku 1.4 te priloge.

4.2.4.4 Izpušni plini se analizirajo v skladu s Prilogo 4 k Pravilniku št. 83, veljavnem v času homologacije vozila.

4.2.4.5 Rezultati preskusov v kombiniranem ciklu (CO_2 in poraba goriva) za pogoj A se zabeležijo (m_1 [g] oz. c_1 [l]).

4.2.5 Naprava za shranjevanje električne energije se napolni v 30 minutah po zaključku cikla, in sicer v skladu z odstavkom 3.2.2.5 te priloge.

Oprema za merjenje energije, nameščena med omrežno vtičnico in polnilnikom za vozilo, meri energijo za polnjenje e_1 [Wh] iz omrežja.

4.2.6 Poraba električne energije za pogoj A je e_1 [Wh].

4.3 **Pogoj B**

4.3.1 *Kondicioniranje vozila*

4.3.1.1 Napravo za shranjevanje električne energije v vozilu je treba izprazniti v skladu z odstavkom 4.2.2.1 te priloge.

Na zahtevo proizvajalca se lahko kondicioniranje v skladu z odstavkom 4.2.3.1 ali 4.2.3.2 te priloge opravi pred praznjenjem naprave za shranjevanje električne energije.

4.3.1.2 Pred preskušanjem je treba vozilo hraniti v prostoru, v katerem temperatura ostaja razmeroma stalna med 293 in 303 K (20 in 30 °C). To kondicioniranje se izvaja najmanj šest ur in traja, dokler se temperatura motornega olja in morebitno hladilno sredstvo ne razlikujeta od temperature prostora za manj kot ± 2 K.

4.3.2 *Preskusni postopek*

4.3.2.1 Vozilo se zažene s sredstvi, ki so predvidena za običajno uporabo s strani voznika. Prvi cikel se začne z začetkom postopka zagona vozila.

4.3.2.2 Vzorčenje se začne (ZV) pred ali z začetkom postopka zagona vozila in konča ob zaključku zadnjega obdobja prostega teka v izvenmestnem voznem ciklu (drugi del, konec vzorčenja (KV)).

4.3.2.3 Vozilo se vozi ob uporabi ustreznega voznega cikla in predpisov za prestavljanje, kot so opredeljeni v odstavku 1.4 te priloge.

4.3.2.4 Izpušni plini se analizirajo v skladu s Prilogo 4 k Pravilniku št. 83, veljavnem v času homologacije vozila.

4.3.2.5 Rezultati preskusov v kombiniranem ciklu (CO_2 in poraba goriva) za pogoj B se zabeležijo (m_2 [g] oz. c_2 [l]).

4.3.3 Naprava za shranjevanje električne energije se napolni v 30 minutah po zaključku cikla, in sicer v skladu z odstavkom 3.2.2.5 te priloge.

Oprema za merjenje energije, nameščena med omrežno vtičnico in polnilnikom za vozilo, meri energijo za polnjenje e_2 [Wh] iz omrežja.

4.3.4 Napravo za shranjevanje električne energije v vozilu je treba izprazniti v skladu z odstavkom 4.2.2.1 te priloge.

4.3.5 Naprava za shranjevanje električne energije se napolni v 30 minutah po izpraznjenju, in sicer v skladu z odstavkom 3.2.2.5 te priloge.

Oprema za merjenje energije, nameščena med omrežno vtičnico in polnilnikom za vozilo, meri energijo za polnjenje e_3 [Wh] iz omrežja.

4.3.6 Poraba električne energije e_4 [Wh] za pogoj B je: $e_4 = e_2 - e_3$

4.4 **Rezultati preskusov**

4.4.1 Vrednosti CO_2 sta:

$$M_1 = m_1/D_{test1} \text{ in } M_2 = m_2/D_{test2} \text{ [g/km]}$$

pri čemer sta D_{test1} in D_{test2} dejansko prevoženi razdalji v preskusih, izvedenih pod pogojem A (odstavek 4.2 te priloge) ali B (odstavek 4.3 te priloge), m_1 in m_2 pa vrednosti, določeni v odstavku 4.2.4.5 ali 4.3.2.5 te priloge.

4.4.2 Ponderirane vrednosti CO_2 se izračunajo, kot sledi:

$$M = (D_e \cdot M_1 + D_{av} \cdot M_2)/(D_e + D_{av})$$

kjer je:

M = masna emisija CO_2 v gramih na kilometer

M_1 = masna emisija CO_2 v gramih na kilometer s popolnoma napolnjeno napravo za shranjevanje električne energije

M_2 = masna emisija CO_2 v gramih na kilometer z napravo za shranjevanje električne energije v stanju minimalne napolnjenosti

D_e = električni domet vozila, v skladu s postopkom, opisanim v Prilogi 9, po katerem mora proizvajalec zagotoviti sredstva za izvedbo merjenja, med katerim vozilo deluje v povsem električnem načinu delovanja

D_{av} = 25 km (pričakovana povprečna razdalja med dvema polnjenjema akumulatorja).

4.4.3 Vrednosti porabe goriva sta

$$C_1 = 100 \cdot c_1/D_{test1} \text{ in } C_2 = 100 \cdot c_2/D_{test2} \text{ [l/100 km]}$$

pri čemer sta D_{test1} in D_{test2} dejansko prevoženi razdalji v preskusih, izvedenih pod pogojem A (odstavek 4.2 te priloge) ali B (odstavek 4.3 te priloge), c_1 in c_2 pa vrednosti, določeni v odstavku 4.2.4.5 ali 4.3.2.5 te priloge.

4.4.4 Ponderirane vrednosti porabe goriva se izračunajo, kot sledi:

$$C = (D_e \cdot C_1 + D_{av} \cdot C_2)/(D_e + D_{av})$$

kjer je:

C = poraba goriva v l/100 km

C_1 = poraba goriva v l/100 km s popolnoma napolnjeno napravo za shranjevanje električne energije

C_2 = poraba goriva v l/100 km z napravo za shranjevanje električne energije v stanju minimalne napolnjenosti

D_e = električni domet vozila, v skladu s postopkom, opisanim v Prilogi 9, po katerem mora proizvajalec zagotoviti sredstva za izvedbo merjenja, med katerim vozilo deluje v povsem električnem načinu delovanja

D_{av} = 25 km (pričakovana povprečna razdalja med dvema polnjenjema akumulatorja).

4.4.5 Vrednosti porabe električne energije sta:

$$E_1 = e_1/D_{test1} \text{ in } E_4 = e_4/D_{test2} \text{ [Wh/km]}$$

pri čemer sta D_{test1} in D_{test2} dejansko prevoženi razdalji v preskusih, izvedenih pod pogojem A (odstavek 4.2 te priloge) ali B (odstavek 4.3 te priloge), e_1 in e_4 pa vrednosti, ugotovljeni v odstavku 4.2.6 ali 4.3.6 te priloge.

4.4.6 Ponderirane vrednosti porabe električne energije se izračunajo, kot sledi:

$$E = (D_e \cdot E_1 + D_{av} \cdot E_4)/(D_e + D_{av})$$

kjer je:

E = poraba električne energije Wh/km

E_1 = poraba električne energije Wh/km, izračunana ob popolnoma napolnjeni napravi za shranjevanje električne energije

E_4 = poraba električne energije Wh/km z napravo za shranjevanje električne energije v stanju minimalne napolnjenosti.

D_e = električni domet vozila, v skladu s postopkom, opisanim v Prilogi 9, po katerem mora proizvajalec zagotoviti sredstva za izvedbo merjenja, med katerim vozilo deluje v povsem električnem načinu delovanja

D_{av} = 25 km (pričakovana povprečna razdalja med dvema polnjenjema akumulatorja).

5. HIBRIDNO ELEKTRIČNO VOZILO Z NEZUNANJIM POLNJENJEM BREZ STIKALA ZA IZBIRO NAČINA DELOVANJA

5.1 Ta vozila se preskušajo v skladu s Prilogo 6 ob uporabi ustreznega voznega cikla in predpisov za prestavljanje, kot so opredeljeni v odstavku 1.4 te priloge.

5.1.1 Emisije ogljikovega dioksida (CO_2) in poraba goriva se določi ločeno za prvi del (mestna vožnja) in drugi del (izvenmestna vožnja) določenega voznega cikla.

5.2 Za predhodno kondicioniranje se izvedeta najmanj dva zaporedna celotna vozna cikla (en prvi del in en drugi del) brez vmesne zaustavitve, ob uporabi ustreznega voznega cikla in predpisov za prestavljanje, kot so opredeljeni v odstavku 1.4 te priloge.

5.3 **Rezultati preskusov**

5.3.1 Rezultati (poraba goriva C [l/100 km] in emisija CO_2 M [g/km]) tega preskusa se popravijo v funkciji energijske bilance ΔE_{batt} akumulatorja vozila.

Popravljeni vrednosti (C_0 [l/100 km] in M_0 [g/km]) sta enaki ničelni energijski bilanci ($\Delta E_{batt} = 0$) in se izračunata s pomočjo korekcijskega koeficienta, ki ga določi proizvajalec, kot je opredeljeno spodaj.

Pri drugih sistemih za shranjevanje, razen električnega akumulatorja, ΔE_{batt} predstavlja $\Delta E_{storage}$, energijsko bilanco naprave za shranjevanje električne energije.

5.3.1.1 Elektroenergetska bilanca Q [Ah], izmerjena z uporabo postopka iz Dodatka 2 k tej prilogi, se uporablja kot merilo razlike v energijski vsebnosti akumulatorja vozila med koncem in začetkom cikla. Elektroenergetska bilanca se določi ločeno za cikel prvega dela in cikel drugega dela.

5.3.2 Pod spodnjimi pogoji se nepopravljeni izmerjeni vrednosti C in M lahko uporabita kot rezultata preskusa:

1. če lahko proizvajalec dokaže, da ni povezave med energijsko bilanco in porabo goriva;
2. če ΔE_{batt} vedno ustreza polnjenju akumulatorja;
3. če ΔE_{batt} vedno ustreza praznjenju akumulatorja in je znotraj 1 odstotka energijske vsebnosti porabljenega goriva (pri čemer porabljeno gorivo pomeni skupno porabo goriva v 1 ciklu).

Spremembo energijske vsebnosti akumulatorja ΔE_{batt} se lahko izračuna iz izmerjene elektroenergetske bilance Q na naslednji način:

$$\Delta E_{batt} = \Delta SOC\ (\%) \cdot E_{TEbatt} \cong 0{,}0036 \cdot |\Delta Ah| \cdot V_{batt} = 0{,}0036 \cdot Q \cdot V_{batt}\ (MJ)$$

pri čemer je E_{TEbatt} [MJ] skupna zmogljivost akumulatorja za shranjevanje energije in V_{batt} [V] nazivna napetost akumulatorja.

5.3.3 *Korekcijski koeficient porabe goriva (K_{fuel}), kot ga določi proizvajalec*

5.3.3.1 Korekcijski koeficient porabe goriva (K_{fuel}) se določi na podlagi niza n merjenj, ki jih opravi proizvajalec. V tem nizu naj bo vsaj eno merjenje s $Q_i < 0$ in vsaj eno s $Q_j > 0$.

Če tega pogoja ni mogoče izpolniti v voznem ciklu (prvem delu ali drugem delu), uporabljenem v tem preskusu, mora tehnična služba oceniti statistično značilnost ekstrapolacije, potrebne za določitev vrednosti porabe goriva pri $\Delta E_{batt} = 0$.

5.3.3.2 Korekcijski koeficient porabe goriva (K_{fuel}) je opredeljen kot:

$$K_{fuel} = (n \cdot \Sigma Q_i C_i - \Sigma Q_i \cdot \Sigma C_i)/(n \cdot \Sigma Q_i^2 - (\Sigma Q_i)^2)\ (l/100\ km/Ah)$$

kjer je:

C_i = poraba goriva, izmerjena med i-tim preskusom proizvajalca (l/100 km)

Q_i = elektroenergetska bilanca, izmerjena med i-tim preskusom proizvajalca (Ah)

n = število podatkov.

Korekcijski koeficient porabe goriva se zaokroži na štiri pomembne števke (npr. 0,xxxx ali xx,xx). Statistično značilnost korekcijskega koeficienta porabe goriva oceni tehnična služba.

5.3.3.3 Posamezni korekcijski koeficienti porabe goriva se določijo za vrednosti porabe goriva, merjene ves čas cikla prvega dela ali cikla drugega dela.

5.3.4 *Poraba goriva pri ničelni energijski bilanci akumulatorja (C_0)*

5.3.4.1 Poraba goriva C_0 pri $\Delta E_{batt} = 0$ se določi z naslednjo enačbo:

$$C_0 = C - K_{fuel} \cdot Q \text{ (l/100 km)}$$

kjer je:

C = poraba goriva, izmerjena med preskusom (l/100 km)

Q = elektroenergetska bilanca, izmerjena med preskusom (Ah).

5.3.4.2 Poraba goriva pri ničelni energijski bilanci akumulatorja se določi ločeno za vrednosti porabe goriva, merjene ves čas cikla prvega dela in cikla drugega dela.

5.3.5 *Korekcijski koeficient emisije CO_2 (K_{CO2}), kot ga določi proizvajalec*

5.3.5.1 Korekcijski koeficient emisije CO_2 (K_{CO2}) se določi s pomočjo niza n merjenj, ki jih opravi proizvajalec. V tem nizu naj bo vsaj eno merjenje s $Q_I < 0$ in vsaj eno s $Q_j > 0$.

Če tega pogoja ni mogoče izpolniti v voznem ciklu (prvem delu ali drugem delu), uporabljenem v tem preskusu, mora tehnična služba oceniti statistično značilnost ekstrapolacije, potrebne za določitev vrednosti emisije CO_2 pri $\Delta E_{batt} = 0$.

5.3.5.2 Korekcijski koeficient emisije CO_2 (K_{CO2}) je opredeljen kot:

$$K_{CO2} = (n \cdot \Sigma Q_i M_i - \Sigma Q_i \cdot \Sigma M_i)/(n \cdot \Sigma Q_i^2 - (\Sigma Q_i)^2) \text{ (g/km/Ah)}$$

kjer je:

M_i = emisija CO_2, izmerjena med i-tim preskusom proizvajalca (g/km)

Q_i = elektroenergetska bilanca med i-tim preskusom proizvajalca (Ah)

n = število podatkov.

Korekcijski koeficient emisije CO_2 se zaokroži na štiri pomembne števke (npr. 0,xxxx ali xx,xx). Statistično značilnost korekcijskega koeficienta emisije CO_2 oceni tehnična služba.

5.3.5.3 Posamezni korekcijski koeficienti emisije CO_2 se določijo za vrednosti porabe goriva, merjene ves čas cikla prvega dela ali cikla drugega dela.

5.3.6 *Emisija CO_2 pri ničelni energijski bilanci akumulatorja (M_0)*

5.3.6.1 Emisija CO_2 M_0 pri $\Delta E_{batt} = 0$ se določi z naslednjo enačbo:

$$M_0 = M - K_{CO2} \cdot Q \text{ (g/km)}$$

kjer je:

M = emisija CO_2, izmerjena med preskusom (l/100 km)

Q = elektroenergetska bilanca, izmerjena med preskusom (Ah).

5.3.6.2 Emisija CO_2 pri ničelni energijski bilanci akumulatorja se določi ločeno za vrednosti emisije CO_2, merjene ves čas cikla prvega dela in cikla drugega dela.

6. HIBRIDNO ELEKTRIČNO VOZILO Z NEZUNANJIM POLNJENJEM S STIKALOM ZA IZBIRO NAČINA DELOVANJA

6.1 Ta vozila se preskušajo v hibridnem načinu v skladu s Prilogo 6 ob uporabi ustreznega voznega cikla in predpisov za prestavljanje, kot so opredeljeni v odstavku 1.4 te priloge. Če je na voljo več hibridnih načinov, se preskus izvede v tistem načinu, ki je samodejno nastavljen po obratu ključa za vžig motorja (normalni način).

6.1.1 Emisije ogljikovega dioksida (CO_2) in porabo goriva se določi ločeno za prvi del (mestna vožnja) in drugi del (izvenmestna vožnja) določenega voznega cikla.

6.2 Za predhodno kondicioniranje se izvedeta najmanj 2 zaporedna celotna vozna cikla (en prvi del in en drugi del) brez vmesne zaustavitve, ob uporabi ustreznega voznega cikla in predpisov za prestavljanje, kot so opredeljeni v odstavku 1.4 te priloge.

6.3 **Rezultati preskusov**

6.3.1 Rezultati (poraba goriva C [l/100 km] in emisija CO_2 M [g/km]) tega preskusa se popravijo v funkciji energijske bilance ΔE_{batt} akumulatorja vozila.

Popravljeni vrednosti (C_0 [l/100 km] in M_0 [g/km]) sta enaki ničelni energijski bilanci ($\Delta E_{batt} = 0$) in se izračunata s pomočjo korekcijskega koeficienta, ki ga določi proizvajalec, kot je opredeljeno spodaj.

Pri drugih sistemih za shranjevanje, razen električnega akumulatorja, ΔE_{batt} predstavlja $\Delta E_{storage}$, energijsko bilanco naprave za shranjevanje električne energije.

6.3.1.1 Elektroenergetska bilanca Q [Ah], izmerjena z uporabo postopka iz Dodatka 2 k tej prilogi, se uporablja kot merilo razlike v energijski vsebnosti akumulatorja vozila med koncem in začetkom cikla. Elektroenergetska bilanca se določi ločeno za cikel prvega dela in cikel drugega dela.

6.3.2 Pod spodnjimi pogoji se lahko nepopravljeni izmerjeni vrednosti C in M uporabita kot rezultata preskusa:

1. če lahko proizvajalec dokaže, da ni povezave med energijsko bilanco in porabo goriva;

2. če ΔE_{batt} vedno ustreza polnjenju akumulatorja;

3. če ΔE_{batt} vedno ustreza praznjenju akumulatorja in je znotraj 1 odstotka energijske vsebnosti porabljenega goriva (pri čemer porabljeno gorivo pomeni skupno porabo goriva v 1 ciklu).

Sprememba energijske vsebnosti akumulatorja ΔE_{batt} se lahko izračuna iz izmerjene elektroenergetske bilance Q na naslednji način:

$$\Delta E_{batt} = \Delta SOC\ (\%) \cdot E_{TEbatt} \cong 0{,}0036 \cdot |\Delta Ah| \cdot V_{batt} = 0{,}0036 \cdot Q \cdot V_{batt}\ (MJ)$$

pri čemer je E_{TEbatt} [MJ] skupna zmogljivost akumulatorja za shranjevanje energije in V_{batt} [V] nazivna napetost akumulatorja.

6.3.3 *Korekcijski koeficient porabe goriva (K_{fuel}), kot ga določi proizvajalec*

6.3.3.1 Korekcijski koeficient porabe goriva (K_{fuel}) se določi na podlagi niza n merjenj, ki jih opravi proizvajalec. V tem nizu naj bo vsaj eno merjenje s $Q_i < 0$ in vsaj eno s $Q_j > 0$.

Če tega pogoja ni mogoče izpolniti v voznem ciklu (prvem delu ali drugem delu), uporabljenem v tem preskusu, mora tehnična služba oceniti statistično značilnost ekstrapolacije, potrebne za določitev vrednosti porabe goriva pri $\Delta E_{batt} = 0$.

6.3.3.2 Korekcijski koeficient porabe goriva (K_{fuel}) je opredeljen kot:

$$K_{fuel} = (n \cdot \Sigma Q_i C_i - \Sigma Q_i \cdot \Sigma C_i)/(n \cdot \Sigma Q_i^2 - (\Sigma Q_i)^2)\ (l/100\ km/Ah)$$

kjer je:

C_i = poraba goriva, izmerjena med i-tim preskusom proizvajalca (l/100 km)

Q_i = elektroenergetska bilanca, izmerjena med i-tim preskusom proizvajalca (Ah)

n = število podatkov.

Korekcijski koeficient porabe goriva se zaokroži na štiri pomembne števke (npr. 0,xxxx ali xx,xx). Statistično značilnost korekcijskega koeficienta porabe goriva oceni tehnična služba.

6.3.3.3 Posamezni korekcijski koeficienti porabe goriva se določijo za vrednosti porabe goriva, merjene ves čas cikla prvega dela ali cikla drugega dela.

6.3.4 *Poraba goriva pri ničelni energijski bilanci akumulatorja (C_0)*

6.3.4.1 Poraba goriva C_0 pri $\Delta E_{batt} = 0$ se določi z naslednjo enačbo:

$$C_0 = C - K_{fuel} \cdot Q \text{ (l/100 km)}$$

kjer je:

C = poraba goriva, izmerjena med preskusom (l/100 km)

Q = elektroenergetska bilanca, izmerjena med preskusom (Ah).

6.3.4.2 Poraba goriva pri ničelni energijski bilanci akumulatorja se določi ločeno za vrednosti porabe goriva, merjene ves čas cikla prvega dela in cikla drugega dela.

6.3.5 *Korekcijski koeficient emisije CO_2 (K_{CO2}), kot ga določi proizvajalec*

6.3.5.1 Korekcijski koeficient emisije CO_2 (K_{CO2}) se določi s pomočjo niza n merjenj, ki jih opravi proizvajalec. V tem nizu naj bo vsaj eno merjenje s $Q_i < 0$ in vsaj eno s $Q_j > 0$.

Če tega pogoja ni mogoče izpolniti v voznem ciklu (prvem delu ali drugem delu), uporabljenem v tem preskusu, mora tehnična služba oceniti statistično značilnost ekstrapolacije, potrebne za določitev vrednosti emisije CO_2 pri $\Delta E_{batt} = 0$.

6.3.5.2 Korekcijski koeficient emisije CO_2 (K_{CO2}) je opredeljen kot:

$$K_{CO2} = (n \cdot \Sigma Q_i M_i - \Sigma Q_i \cdot \Sigma M_i)/(n \cdot \Sigma Q_i^2 - (\Sigma Q_i)^2) \text{ (g/km/Ah)}$$

kjer je:

M_i = emisija CO_2, izmerjena med i-tim preskusom proizvajalca (g/km)

Q_i = elektroenergetska bilanca med i-tim preskusom proizvajalca (Ah)

n = število podatkov.

Korekcijski koeficient emisije CO_2 se zaokroži na štiri pomembne številke (npr. 0,xxxx ali xx,xx). Statistično značilnost korekcijskega koeficienta emisije CO_2 oceni tehnična služba.

6.3.5.3 Posamezni korekcijski koeficienti emisije CO_2 se določijo za vrednosti porabe goriva, merjene ves čas cikla prvega dela ali cikla drugega dela.

6.3.6 *Emisija CO_2 pri ničelni energijski bilanci akumulatorja (M_0)*

6.3.6.1 Emisija CO_2 M_0 pri $\Delta E_{batt} = 0$ se določi z naslednjo enačbo:

$$M_0 = M - K_{CO2} \cdot Q \text{ (g/km)}$$

kjer je:

M = emisija CO_2, izmerjena med preskusom (g/km)

Q = elektroenergetska bilanca, izmerjena med preskusom (Ah).

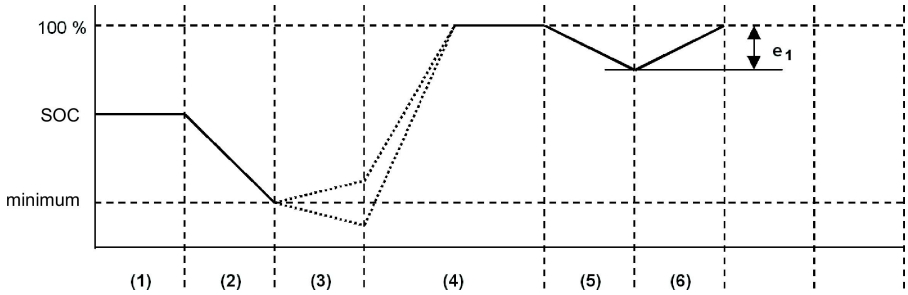
6.3.6.2 Emisija CO_2 pri ničelni energijski bilanci akumulatorja se določi ločeno za vrednosti emisije CO_2, merjene ves čas cikla prvega dela in cikla drugega dela.

Dodatek 1 k Prilogi 8

Profil stanja napolnjenosti naprave za shranjevanje električne energije za hibridna električna vozila z napajanjem iz zunanjega vira

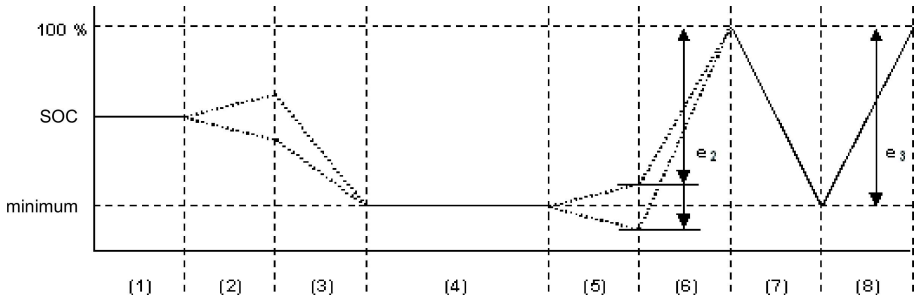
Profili stanja napolnjenosti (SOC) za hibridna električna vozila z napajanjem iz zunanjega vira, preskušeni pod pogojema A in B, so:

Pogoj A:



(1) Prvotno stanje napolnjenosti naprave za shranjevanje električne energije.
(2) Praznjenje v skladu z odstavkom 3.2.1 ali 4.2.2 te priloge.
(3) Kondicioniranje vozila v skladu z odstavkom 3.2.2.1/3.2.2.2 ali 4.2.3.1/4.2.3.2 te priloge.
(4) Polnjenje med zaustavitvijo v skladu z odstavkoma 3.2.2.3 in 3.2.2.4 ali 4.2.3.3 in 4.2.3.4 te priloge.
(5) Preskus v skladu z odstavkom 3.2.3 ali 4.2.4 te priloge.
(6) Polnjenje v skladu z odstavkom 3.2.4 ali 4.2.5 te priloge.

Pogoj B:



(1) Prvotno stanje napolnjenosti.
(2) Kondicioniranje vozila v skladu z odstavkom 3.3.1.1 ali 4.3.1.1 (neobvezno) te priloge.
(3) Praznjenje v skladu z odstavkom 3.3.1.1 ali 4.3.1.1 te priloge.
(4) Zaustavitev v skladu z odstavkom 3.3.1.2 ali 4.3.1.2 te priloge.
(5) Preskus v skladu z odstavkom 3.3.2 ali 4.3.2 te priloge.
(6) Polnjenje v skladu z odstavkom 3.3.3 ali 4.3.3 te priloge.
(7) Praznjenje v skladu z odstavkom 3.3.4 ali 4.3.4 te priloge.
(8) Polnjenje v skladu z odstavkom 3.3.5 ali 4.3.5 te priloge.

Dodatek 2 k Prilogi 8

Metoda za merjenje elektroenergetske bilance akumulatorja hibridnega električnega vozila z napajanjem iz notranjega vira

1. UVOD

1.1 Namen tega dodatka je določiti metodo in potrebne instrumente za merjenje elektroenergetske bilance hibridnih električnih vozil z napajanjem iz notranjega vira. Merjenje elektroenergetske bilance je nujno za popravo izmerjene porabe goriva in emisije CO_2 zaradi spremembe energijske vsebnosti akumulatorja, do katere pride med preskusom, z uporabo metode iz odstavkov 5 in 6 te priloge.

1.2 Metodo, opisano v tej prilogi, uporabi proizvajalec za meritve, ki se opravijo za določitev korekcijskih faktorjev K_{fuel} in K_{CO2}, kot sta opredeljena v odstavkih 5.3.3.2, 5.3.5.2, 6.3.3.2 in 6.3.5.2 te priloge.

Tehnična služba preveri, ali so bile te meritve opravljene v skladu s postopkom, opisanim v tej prilogi.

1.3 Metodo, opisano v tej prilogi, uporabi tehnična služba za meritev elektroenergetske bilance Q, kot je opredeljena v odstavkih 5.3.4.1, 5.3.6.1, 6.3.4.1 in 6.3.6.1 te priloge.

2. MERILNA OPREMA IN INSTRUMENTI

2.1 Med preskusi, kot so opisani v odstavkih 5 in 6 te priloge, se izmeri tok akumulatorja z uporabo tokovnega pretvornika objemnega ali zaprtega tipa. Tokovni pretvornik (tj. tokovni senzor brez opreme za pridobivanje podatkov) mora imeti najmanjšo natančnost 0,5 odstotka izmerjene vrednosti ali 0,1 odstotka najvišje vrednosti na lestvici.

Za potrebe tega preskusa se ne sme uporabljati diagnostičnih preskusnih naprav proizvajalcev originalne opreme (OEM – original equipment manufacturer).

2.1.1 Tokovni pretvornik se namesti na eno od žic, priključenih neposredno na akumulator. Za enostavno merjenje toka akumulatorja z uporabo zunanje merilne opreme naj proizvajalci v vozilo po možnosti vgradijo ustrezne, varne in dostopne priključne točke. Če to ni izvedljivo, je proizvajalec dolžan podpreti tehnično službo z zagotovitvijo sredstev za priključitev tokovnega pretvornika na žice, priključene na akumulator, na zgoraj opisan način.

2.1.2 Izhodna vrednost tokovnega pretvornika se vzorči z najmanjšo frekvenco vzorcev 5 Hz. Izmerjeni tok se integrira postopno in daje izmerjeno vrednost Q, izraženo v amperurah (Ah).

2.1.3 Temperatura na mestu, kjer je senzor, se meri in vzorči z enako frekvenco vzorcev kot tok, tako da se ta vrednost lahko uporabi za morebitno nadomestilo toka tokovnih pretvornikov in, če je primerno, napetostnega pretvornika, ki se uporablja za pretvorbo izhodne vrednosti tokovnega pretvornika.

2.2 Tehnični službi se posreduje seznam instrumentov (proizvajalec, št. modela, serijska št.), ki jih proizvajalec uporablja za določanje korekcijskih faktorjev K_{fuel} in K_{CO2} (kot sta opredeljena v odstavkih 5.3.3.2, 5.3.5.2, 6.3.3.2 in 6.3.5.2 te priloge), in zadnje datume umerjanja instrumentov (kjer je primerno).

3. MERILNI POSTOPEK

3.1 Meritev toka akumulatorja se začne hkrati z začetkom preskusa in konča takoj potem, ko vozilo prevozi celotni vozni cikel.

3.2. Posamezne vrednosti Q-ja se beležijo ves čas prvega in drugega dela cikla.

PRILOGA 9

METODA MERJENJA ELEKTRIČNEGA DOMETA VOZIL Z IZKLJUČNO ELEKTRIČNIM POGONSKIM SISTEMOM ALI HIBRIDNIM ELEKTRIČNIM POGONSKIM SISTEMOM

1. MERITEV ELEKTRIČNEGA DOMETA

Preskusna metoda, opisana v nadaljevanju, omogoča meritev električnega dometa, izraženega v km, vozil z izključno električnim pogonskim sistemom ali vozil s hibridnim električnim pogonskim sistemom z napajanjem iz zunanjega vira (kot so opredeljena v odstavku 2 Priloge 8).

2. PARAMETRI, ENOTE IN TOČNOST MERITEV

Parametri, enote in točnost meritev so naslednji:

Parametri, enote in točnost meritev

Parameter	Enota	Točnost	Ločljivost
Čas	s	± 0,1 s	0,1 s
Razdalja	m	± 0,1 odstotka	1 m
Temperatura	°C	± 1 °C	1 °C
Hitrost	km/h	± 1 odstotek	0,2 km/h
Masa	kg	± 0,5 odstotka	1 kg

3. PRESKUSNI POGOJI

3.1 **Stanje vozila**

3.1.1 Pnevmatike na vozilu morajo biti napolnjene do tlaka, ki ga določi proizvajalec vozila pri temperaturi okolja.

3.1.2 Viskoznost olj za mehanske gibljive dele mora biti v skladu s specifikacijami proizvajalca vozila.

3.1.3 Svetlobne in svetlobno-signalne ter pomožne naprave morajo biti izklopljene, razen tistih, ki so potrebne za preskušanje in običajno dnevno delovanje vozila.

3.1.4 Vsi sistemi za shranjevanje energije, ki se ne uporabljajo za vleko (električni, hidravlični, pnevmatski itd.), morajo biti napolnjeni do zgornje mejne vrednosti, ki jo določi proizvajalec.

3.1.5 Če akumulatorji obratujejo pri temperaturi, ki je višja od temperature okolja, voznik ravna po postopku, ki ga priporoča proizvajalec vozila, in tako temperaturo akumulatorja ohranja v normalnem delovnem območju.

Zastopnik proizvajalca mora biti v sposoben potrditi, da sistem upravljanja toplote pri akumulatorju ni oviran ali oslabljen.

3.1.6 Vozilo je moralo z akumulatorji, ki so vgrajeni v preskusno vozilo, v sedmih dneh pred preskusom prevoziti najmanj 300 km.

3.2 **Klimatski pogoji**

Pri preskušanju, ki se izvaja na prostem, mora biti temperatura okolja med 5 °C in 32 °C.

Preskušanje v zaprtih prostorih se izvaja pri temperaturi med 20 °C in 30 °C.

4. NAČINI DELOVANJA

Preskusna metoda vključuje naslednja koraka:

(a) Začetno polnjenje akumulatorja.

(b) Oporabo cikla in meritev električnega dometa.

Če se vozilo med tema korakoma premakne, se potisne na naslednje področje preskušanja (brez regenerativnega polnjenja).

4.1 **Začetno polnjenje akumulatorja**

Polnjenje akumulatorja sestoji iz naslednjih postopkov:

Opomba: „Začetno polnjenje akumulatorja“ se nanaša na prvo polnjenje akumulatorja ob sprejemu vozila. V primeru več kombiniranih preskusov ali meritev, opravljenih zaporedoma, mora biti prvo opravljeno polnjenje „začetno polnjenje akumulatorja“, naslednje pa se lahko izvede v skladu s postopkom „normalnega nočnega polnjenja“.

4.1.1 *Praznjenje akumulatorja*

4.1.1.1 Pri povsem električnih vozilih:

4.1.1.1.1 Postopek se začne s praznjenjem akumulatorja vozila med vožnjo (po preskusni stezi, na dinamometru itd.) pri enakomerni hitrosti 70 odstotkov ± 5 odstotkov največje hitrosti vozila v tridesetih minutah.

4.1.1.1.2 Praznjenje se ustavi:

(a) če vozilo ne more delovati pri 65 odstotkih največje hitrosti v tridesetih minutah;

(b) če standardni vgrajeni instrumenti voznika opozorijo, naj ustavi vozilo;

ali

(c) po prevoženih 100 km.

4.1.1.2 Za hibridno električno vozilo z zunanjim polnjenjem brez stikala za izbiro načina delovanja, kot je opredeljeno v Prilogi 8, velja naslednje:

4.1.1.2.1 Proizvajalec zagotovi sredstva za izvedbo merjenja, med katerim vozilo deluje v povsem električnem načinu delovanja.

4.1.1.2.2 Postopek se začne s praznjenjem naprave za shranjevanje električne energije v vozilu med vožnjo (po preskusni stezi, na dinamometru itd.):

— z enakomerno hitrostjo 50 km/h, dokler se ne zažene motor na gorivo v hibridnem električnem vozilu,

— če vozilo ne more doseči enakomerne hitrosti 50 km/h brez zagona motorja na gorivo, je treba hitrost zmanjšati, dokler vozilo ne pelje z nižjo enakomerno hitrostjo, pri kateri se motor na gorivo zažene šele po določenem času/na določeni razdalji (ki ju določita tehnična služba in proizvajalec),

— ali po priporočilu proizvajalca.

Motor na gorivo je treba ustaviti v 10 sekundah po samodejnem zagonu.

4.1.1.3 Za hibridno električno vozilo z zunanjim polnjenjem s stikalom za izbiro načina delovanja, kot je opredeljeno v Prilogi 8, velja naslednje:

4.1.1.3.1 Če stikalo ni v povsem električnem položaju, proizvajalec zagotovi sredstva za izvedbo merjenja, med katerim vozilo deluje v povsem električnem načinu delovanja.

4.1.1.3.2 Postopek se začne s praznjenjem naprave za shranjevanje električne energije v vozilu med vožnjo s stikalom v povsem električnem položaju (po preskusni stezi, na dinamometru itd.) pri enakomerni hitrosti 70 odstotkov ± 5 odstotkov največje hitrosti vozila v tridesetih minutah.

4.1.1.3.3 Praznjenje se ustavi:

— če vozilo ne more delovati pri 65 odstotkih največje hitrosti v tridesetih minutah,

ali

— če standardni vgrajeni instrumenti voznika opozorijo, naj ustavi vozilo,

ali

— po prevoženih 100 km.

4.1.1.3.4 Če vozilo ni opremljeno s povsem električnim načinom delovanja, se praznjenje naprave za shranjevanje električne energije doseže z vožnjo vozila (po preskusni stezi, na dinamometru itd.):

— z enakomerno hitrostjo 50 km/h, dokler se ne zažene motor na gorivo v hibridnem električnem vozilu,

— če vozilo ne more doseči enakomerne hitrosti 50 km/h brez zagona motorja na gorivo, je treba hitrost zmanjšati, dokler vozilo ne pelje z nižjo enakomerno hitrostjo, pri kateri se motor na gorivo zažene šele po določenem času/na določeni razdalji (ki ju določita tehnična služba in proizvajalec),

ali

— po priporočilu proizvajalca.

Motor na gorivo je treba ustaviti v 10 sekundah po samodejnem zagonu.

4.1.2 *Uporaba normalnega nočnega polnjenja*

Pri povsem električnem vozilu se akumulator napolni v skladu s postopkom normalnega nočnega polnjenja, kot je opredeljeno v odstavku 2.4.1.2 Priloge 7, pri čemer polnjenje traja največ 12 ur.

Pri hibridnem električnem vozilu z napajanjem iz zunanjega vira se akumulator napolni v skladu s postopkom normalnega nočnega polnjenja, kot je opisan v odstavku 3.2.2.5 Priloge 8.

4.2 **Uporaba cikla in meritev dometa**

4.2.1 *Pri povsem električnem vozilu:*

4.2.1.1 Zaporedje preskusov, kot je opredeljeno v odstavku 1.1 Priloge 7, se uporabi na dinamometru, nastavljenem tako, kot je opisano v Dodatku k Prilogi 7, dokler ni dosežen konec preskusnih meril.

4.2.1.2 Konec preskusnih meril je dosežen, kadar vozilo ne more doseči ciljne krivulje do 50 km/h ali kadar standardni vgrajeni instrumenti voznika opozorijo, naj ustavi vozilo.

V tem primeru je treba vozilo upočasniti na 5 km/h, tako da se popusti stopalko za plin brez dotikanja zavorne stopalke, in ga nato ustaviti z zaviranjem.

4.2.1.3 Pri hitrosti nad 50 km/h, kadar vozilo ne doseže potrebnega pospeška ali hitrosti preskusnega cikla, mora stopalka za plin ostati pritisnjena do konca, dokler se ponovno ne doseže referenčne krivulje.

4.2.1.4 Ob upoštevanju človekovih potreb so med preskusnim ciklom dovoljene do tri prekinitve, ki lahko skupaj trajajo največ 15 minut.

4.2.1.5 Na koncu je izmera D_e prevožene razdalje v km električni domet električnega vozila. Zaokroži se na najbližje celo število.

4.2.2 *Pri hibridnem električnem vozilu*

4.2.2.1 Ustrezno zaporedje preskusov in spremljevalni predpis za prestavljanje, kot sta opredeljena v odstavku 1.4 Priloge 8, se uporabijo na dinamometru, nastavljenem tako, kot je opisano v dodatkih 2, 3 in 4 k Prilogi 4 k Pravilniku št. 83, dokler ni dosežen konec preskusnih meril.

4.2.2.2 Konec preskusnih meril je dosežen, kadar vozilo ne more doseči ciljne krivulje do 50 km/h, kadar standardni vgrajeni instrumenti voznika opozorijo, naj ustavi vozilo, ali kadar se zažene motor na gorivo. V tem primeru je treba vozilo upočasniti na 5 km/h, tako da se popusti stopalko za plin brez dotikanja zavorne stopalke, in ga nato ustaviti z zaviranjem.

4.2.2.3 Pri hitrosti nad 50 km/h, kadar vozilo ne doseže potrebnega pospeška ali hitrosti preskusnega cikla, mora stopalka za plin ostati pritisnjena do konca, dokler se ponovno ne doseže referenčne krivulje.

4.2.2.4 Ob upoštevanju človekovih potreb so med preskusnim ciklom dovoljene do tri prekinitve, ki lahko skupaj trajajo največ 15 minut.

4.2.2.5 Na koncu je izmera D_e prevožene razdalje v km električni domet hibridnega električnega vozila. Zaokroži se na najbližje celo število.

PRILOGA 10

POSTOPEK PRESKUŠANJA ZA DOLOČANJE EMISIJ PRI VOZILU, OPREMLJENEM S SISTEMOM ZA PERIODIČNO REGENERACIJO

1. UVOD

1.1 Ta priloga opredeljuje posebne določbe glede homologacije vozila, opremljenega s sistemom za periodično regeneracijo, kot je opredeljen v odstavku 2.16 tega pravilnika.

2. PODROČJE UPORABE IN RAZŠIRITEV HOMOLOGACIJE

2.1 **Skupine družin vozil, opremljenih s sistemom za periodično regeneracijo**

Postopek se uporablja za vozila, opremljena s sistemom za periodično regeneracijo, kot je opredeljen v odstavku 2.16 tega pravilnika. Za namen te priloge se lahko vzpostavijo skupine družin vozil. Skladno s tem se tipi vozil z regenerativnimi sistemi, katerih parametri, opisani spodaj, so identični ali v okviru navedenih dovoljenih odstopanj, štejejo za pripadnike iste družine vozil glede meritev, značilnih za opredeljene sisteme za periodično regeneracijo.

2.1.1 Identični parametri so:

Motor:

(a) število valjev

(b) delovna prostornina motorja (± 15 odstotkov)

(c) število ventilov

(d) sistem za gorivo

(e) proces zgorevanja (dvotaktni, štiritaktni, vrtljiv).

Sistem za periodično regeneracijo (tj. katalizator, lovilnik delcev):

(a) konstrukcija (tj. vrsta ohišja, vrsta plemenite kovine, vrsta nosilnega telesa, gostota celic)

(b) tip in način delovanja

(c) dozirni sistem in sistem aditivov

(d) prostornina (± 10 odstotkov)

(e) mesto (temperatura ± 50 °C pri 120 km/h ali 5-odstotna razlika med najvišjo temperaturo in tlakom).

2.2 **Tipi vozil glede na različne referenčne mase**

Faktor K_i, dobljen s postopki v tej prilogi za homologacijo tipa vozila s sistemom za periodično regeneracijo, kot je opredeljen v odstavku 2.16 tega pravilnika, se lahko razširi na druga vozila v skupini družine z referenčno maso v okviru naslednjih dveh razredov z višjo enakovredno vztrajnostno maso ali katere koli nižje enakovredne vztrajnostne mase.

2.3 Namesto izvedbe preskusnih postopkov, opredeljenih v naslednjem poglavju, se lahko uporabi nespremenljiva vrednost K_i 1,05, če tehnična služba ne vidi razloga za morebitno prekoračitev te vrednosti.

3. PRESKUSNI POSTOPEK

Vozilo je lahko opremljeno s stikalom, ki lahko onemogoči ali omogoči regeneracijo, če ta postopek ne vpliva na prvotno umerjanje motorja. To stikalo je dovoljeno samo za onemogočenje regeneracije med obremenitvijo regeneracijskega sistema in med cikli predhodnega kondicioniranja. Ne uporablja pa se med merjenjem emisij med fazo regeneracije; namesto tega se preskus za določitev emisij izvede z nespremenjeno kontrolno enoto proizvajalca originalne opreme.

3.1 **Merjenje emisije ogljikovega dioksida in porabe goriva med dvema cikloma, v katerih nastopijo regenerativne faze**

3.1.1 Povprečje emisije ogljikovega dioksida in porabe goriva med fazami regeneracije in med obremenitvijo regenerativne naprave se določi na podlagi aritmetične sredine več približno ekvidistančnih (če sta več kot 2) obratovalnih ciklov tipa I ali enakovrednih ciklov na napravi za preskušanje motorja. Namesto tega lahko proizvajalec zagotovi podatke, s katerimi dokaže, da emisija ogljikovega dioksida in poraba goriva med fazami regeneracije ostajata stalna in znašata ± 4 odstotke. V tem primeru se lahko uporabita emisija ogljikovega dioksida in poraba goriva, izmerjena med rednim preskusom tipa I. V vseh drugih primerih je treba izvesti merjenje emisij za najmanj dva obratovalna cikla tipa I ali enakovreden cikel na napravi za preskušanje motorja: eno takoj po regeneraciji (pred novo obremenitvijo) in eno čim bliže pred fazo regeneracije. Vse meritve emisij in izračuni se opravijo v skladu s Prilogo 6.

3.1.2 Določitev postopka obremenitve in faktorja K_i se opravi med obratovalnim ciklom tipa I, in sicer na dinamometru ali napravi za preskušanje motorja z uporabo enakovrednega preskusnega cikla. Te cikle se lahko izvaja neprekinjeno (tj. med posameznimi cikli ni treba ugašati motorja). Po katerem koli številu končanih ciklov se lahko vozilo odstrani z dinamometra in preskus nadaljuje pozneje.

3.1.3 Število ciklov (D) med dvema cikloma, v katerih nastopijo faze regeneracije, število ciklov, v času katerih se izvedejo meritve emisij (n), in vse meritve emisij (M'_{sij}) se sporočijo v Prilogi 1, točke 4.1.11.2.1.10.1 do 4.1.11.2.1.10.4 ali 4.1.11.2.5.4.1 do 4.1.11.2.5.4.4.

3.2 **Merjenje emisije ogljikovega dioksida in porabe goriva med regeneracijo**

3.2.1 Priprava vozila (če je potrebna) za preskušanje za določanje emisij med fazo regeneracije se lahko izvede z uporabo ciklov priprave iz odstavka 5.3 Priloge 4 k Pravilniku št. 83 ali enakovrednih ciklov na napravi za preskušanje motorja, odvisno od postopka obremenitve, izbranega v odstavku 3.1.2 zgoraj.

3.2.2 Pogoji za preskus in vozilo, opisani v Prilogi 6, veljajo pred izvedbo prvega veljavnega preskušanja za določanje emisij.

3.2.3 Regeneracija ne sme nastopiti med pripravo vozila. To se lahko zagotovi z eno od naslednjih metod:

3.2.3.1 Za cikle predhodnega kondicioniranja se lahko namesti „navidezni“ sistem za regeneracijo ali delni sistem.

3.2.3.2 Katera koli druga metoda, dogovorjena med proizvajalcem in homologacijskim organom.

3.2.4 Preskušanje za določanje emisij izpušnih plinov pri hladnem zagonu, vključno z regeneracijo, se opravi v skladu z obratovalnim ciklom tipa I ali enakovrednimi cikli na napravi za preskušanje motorja. Če se preskušanje za določanje emisij med dvema cikloma, v katerih nastopijo faze regeneracije, opravi na napravi za preskušanje motorja, se na napravi za preskušanje motorja opravi tudi preskušanje za določanje emisij, vključno s fazo regeneracije.

3.2.5 Če je za regeneracijo potreben več kot en obratovalni cikel, se nemudoma, brez ugašanja motorja, odvozi(-jo) naknadni preskusni cikel(-li), dokler ni dosežena popolna regeneracija (vsi cikli morajo biti zaključeni). Čas, potreben za pripravo novega preskusa, naj bo čim krajši (npr. menjava filtra za delce). Motor mora biti v tem času ugasnjen.

3.2.6 Vrednosti emisije ogljikovega dioksida in porabe goriva med regeneracijo (M_{ri}) se izračuna v skladu s Prilogo 6. Zabeleži se število obratovalnih ciklov (d), izmerjenih za popolno regeneracijo.

3.3 **Izračun kombinirane emisije ogljikovega dioksida in porabe goriva**

$$M_{si} = \frac{\sum_{j=1}^{n} M'_{sij}}{n} \quad n \geq 2; \qquad M_{ri} = \frac{\sum_{j=1}^{d} M'_{rij}}{d}$$

$$M_{pi} = \left\{ \frac{M_{si} \cdot D + M_{ri} \cdot d}{D + d} \right\}$$

kjer je za vsako obravnavano emisijo ogljikovega dioksida in porabo goriva:

M'_{sij} = masne emisije CO_2 v g/km in poraba goriva v l/100 km v času enega dela (i) obratovalnega cikla (ali enakovrednega cikla na napravi za preskušanje motorja) brez regeneracije

M'_{rij} = masne emisije CO_2 v g/km in poraba goriva v l/100 km v času enega dela (i) obratovalnega cikla (ali enakovrednega cikla na napravi za preskušanje motorja) med regeneracijo (kadar je n > 1 in se prvi preskus tipa I izvaja pri nizkih temperaturah, naknadni cikli pa pri visokih)

M_{si} = povprečne masne emisije CO_2 v g/km in poraba goriva v l/100 km v času enega dela (i) obratovalnega cikla brez regeneracije

M_{ri} = povprečne masne emisije CO_2 v g/km in poraba goriva v l/100 km v času enega dela (i) obratovalnega cikla med regeneracijo

M_{pi} = povprečna masna emisija CO_2 v g/km in poraba goriva v l/100 km

N = število preskusnih točk, na katerih so opravljene meritve emisij (obratovalni cikli tipa I ali enakovredni cikli na napravi za preskušanje motorja) med dvema cikloma, v katerih nastopijo regenerativne faze, ≥ 2

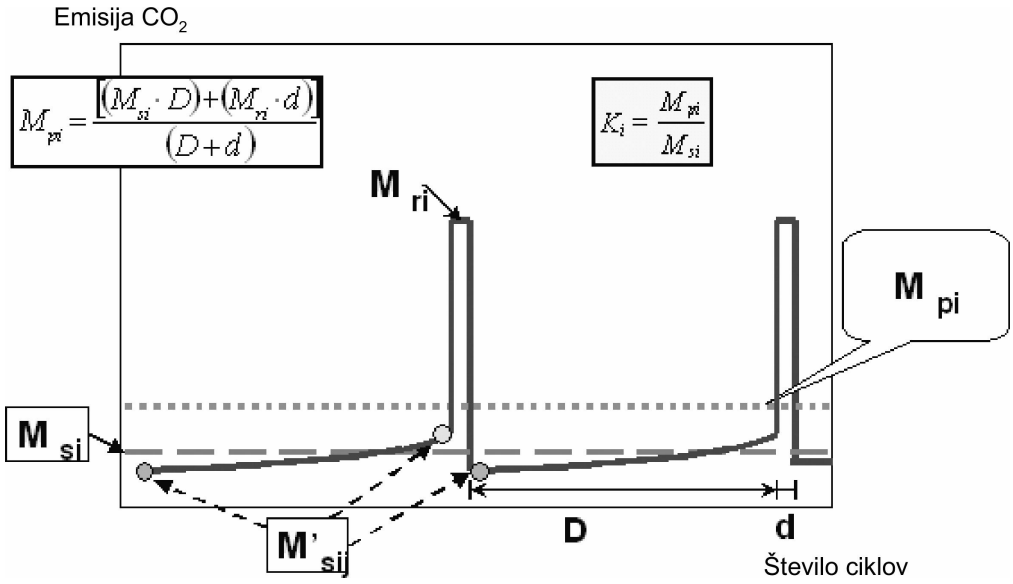
d = število obratovalnih ciklov, potrebnih za regeneracijo

D = število obratovalnih ciklov med dvema cikloma, v katerih nastopijo regenerativne faze.

Za vzorčno ponazoritev parametrov meritev glej sliko 10/1.

Slika 10/1

Parametri, izmerjeni med preskusom za določitev emisije ogljikovega dioksida in porabe goriva v ciklih, v katerih nastopi regeneracija, in med njimi (shematski primer, emisije med „D“-jem se lahko povečajo ali zmanjšajo)



3.4 **Izračun faktorja regeneracije K za vsako obravnavano emisijo ogljikovega dioksida in porabo goriva (i)**

$K_i = M_{pi} / M_{si}$

Rezultati M_{si}, M_{pi} in K_i se zabeležijo v poročilu o preskusu, ki ga predloži tehnična služba.

K_i se lahko določi po zaključku posameznega cikla.