SKLEPI

IZVEDBENI SKLEP KOMISIJE (EU) 2020/1167

z dne 6. avgusta 2020

o odobritvi tehnologije, ki se uporablja v 48-voltnem učinkovitem motornem generatorju z 48/12-voltnim pretvornikom DC/DC za uporabo v osebnih avtomobilih in lahkih gospodarskih vozilih s konvencionalnim motorjem z notranjim zgorevanjem ter nekaterih hibridnih električnih osebnih avtomobilih in lahkih gospodarskih vozilih, kot inovativne tehnologije v skladu z Uredbo (EU) 2019/631 Evropskega parlamenta in Sveta

(Besedilo velja za EGP)

EVROPSKA KOMISIJA JE –

ob upoštevanju Pogodbe o delovanju Evropske unije,

ob upoštevanju Uredbe (EU) 2019/631 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 17. aprila 2019 o določitvi standardov emisijskih vrednosti CO_2 za nove osebne avtomobile in nova lahka gospodarska vozila ter razveljavitvi uredb (ES) št. 443/2009 in (EU) št. 510/2011 ([1]) ter zlasti člena 11(4) Uredbe,

ob upoštevanju naslednjega:

(1) Dobavitelj SEG Automotive Germany GmbH je 10. oktobra 2019 v skladu s členom 12a Izvedbene uredbe Komisije (EU) št. 725/2011 ([2]) oziroma (EU) št. 427/2014 ([3]) predložil zahtevek (v nadaljnjem besedilu: zahtevek) za spremembo izvedbenih sklepov Komisije (EU) 2019/314 ([4]) in (EU) 2019/313 ([5]), da bi se upošteval globalno usklajeni preizkusni postopek za lahka vozila (v nadaljnjem besedilu: WLTP) iz Uredbe Komisije (EU) 2017/1151 ([6]).

(2) Proizvajalci Audi AG, Bayerische Motoren Werke AG, Daimler AG, FCA Italy S.p.A, Ford-Werke GmbH, Honda Motor Europe Ltd, Hyundai Motor Europe Technical Center GmbH, Jaguar Land Rover LTD, Renault, Toyota Motor Europe NV/SA, Volkswagen AG, Volkswagen Nutzfahrzeuge ter dobavitelji SEG Automotive Germany GmbH, Valeo Electrical systems in Mitsubishi Electric Corporation so 31. oktobra 2019 vložili skupno vlogo (v nadaljnjem besedilu: vloga) za odobritev tehnologije, ki se uporablja v 48-voltnem učinkovitem motornem generatorju z 48/12-voltnim pretvornikom DC/DC za uporabo v osebnih avtomobilih in lahkih gospodarskih vozilih s konvencionalnim pogonskim sistemom z motorjem z notranjim zgorevanjem (v nadaljnjem besedilu: vozila s konvencionalnim pogonskim sistemom ICE) in nekaterih hibridnih električnih vozilih brez zunanjega polnjenja (v nadaljnjem besedilu: NOVC-HEV), kot inovativne tehnologije. Vloga se nanaša na prihranke emisij CO_2, ki jih ni mogoče dokazati z meritvami, opravljenimi v skladu z WLTP iz Uredbe (EU) 2017/1151.

([1]) UL L 111, 25.4.2019, str. 13.

([2]) Izvedbena uredba Komisije (EU) št. 725/2011 z dne 25. julija 2011 o uvedbi postopka za odobritev in certificiranje inovativnih tehnologij za zmanjšanje emisij CO_2 iz osebnih vozil v skladu z Uredbo (ES) št. 443/2009 Evropskega parlamenta in Sveta (UL L 194, 26.7.2011, str. 19).

([3]) Izvedbena uredba Komisije (EU) št. 427/2014 z dne 25. aprila 2014 o uvedbi postopka za odobritev in certificiranje inovativnih tehnologij za zmanjšanje emisij CO_2 iz lahkih gospodarskih vozil na podlagi Uredbe (EU) št. 510/2011 Evropskega parlamenta in Sveta (UL L 125, 26.4.2014, str. 57).

([4]) Izvedbeni sklep Komisije (EU) 2019/314 z dne 21. februarja 2019 o odobritvi tehnologije, ki se uporablja v visokoučinkovitem 48-voltnem motornem generatorju (BRM) z 48/12-voltnim pretvornikom DC/DC dobavitelja SEG Automotive Germany GmbH, za uporabo v osebnih avtomobilih s konvencionalnim motorjem z notranjim zgorevanjem in nekaterih osebnih avtomobilih na hibridni pogon, kot inovativne tehnologije za zmanjšanje emisij CO_2 iz osebnih avtomobilov v skladu z Uredbo (ES) št. 443/2009 Evropskega parlamenta in Sveta (UL L 51, 22.2.2019, str. 42).

([5]) Izvedbeni sklep Komisije (EU) 2019/313 z dne 21. februarja 2019 o odobritvi tehnologije, ki se uporablja v visokoučinkovitem 48-voltnem motornem generatorju (BRM) z 48/12-voltnim pretvornikom DC/DC dobavitelja SEG Automotive Germany GmbH, za uporabo v lahkih gospodarskih vozilih s konvencionalnim motorjem z notranjim zgorevanjem in nekaterih lahkih gospodarskih vozilih na hibridni pogon, kot inovativne tehnologije za zmanjšanje emisij CO_2 iz lahkih gospodarskih vozil v skladu z Uredbo (EU) št. 510/2011 Evropskega parlamenta in Sveta (UL L 51, 22.2.2019, str. 31).

([6]) Uredba Komisije (EU) 2017/1151 z dne 1. junija 2017 o dopolnitvi Uredbe (ES) št. 715/2007 Evropskega parlamenta in Sveta o homologaciji motornih vozil glede na emisije iz lahkih potniških in gospodarskih vozil (Euro 5 in Euro 6) in o dostopu do informacij o popravilu in vzdrževanju vozil, o spremembi Direktive 2007/46/ES Evropskega parlamenta in Sveta, Uredbe Komisije (ES) št. 692/2008 in Uredbe Komisije (EU) št. 1230/2012 ter o razveljavitvi Uredbe Komisije (ES) št. 692/2008 (UL L 175, 7.7.2017, str. 1).

(3) Zahtevek in vloga sta bila ocenjena v skladu s členom 11 Uredbe (EU) 2019/631, izvedbenima uredbama (EU) št. 725/2011 in (EU) št. 427/2014 ter tehničnimi smernicami za pripravo vlog za odobritev inovativnih tehnologij v skladu z Uredbo (ES) št. 443/2009 Evropskega parlamenta in Sveta ([7]) in Uredbo (EU) št. 510/2011 Evropskega parlamenta in Sveta ([8]) (različico iz julija 2018) ([9]). Zahtevku in vlogi sta bili v skladu s členom 11(3) Uredbe (EU) 2019/631 priloženi poročili o preverjanju neodvisnih in priglašenih organov.

(4) Glede na to, da se zahtevek in vloga nanašata na isto inovativno tehnologijo in da bi morali za njeno uporabo v zadevnih kategorijah vozil veljati isti pogoji, je primerno zahtevek in vlogo obravnavati v enem samem sklepu.

(5) 48-voltni motorni generator lahko deluje kot električni motor, ki pretvarja električno energijo v mehansko energijo, ali kot generator, ki pretvarja mehansko energijo v električno energijo, tj. kot standardni alternator. 48/12-voltni pretvornik DC/DC omogoča 48-voltnemu motornemu generatorju, da proizvaja električno energijo pri napetosti, ki je potrebna za napajanje 12-voltnega električnega sistema vozila in/ali polnjenje 12-voltne baterije.

(6) Tehnologija, ki se uporablja v 48-voltnem učinkovitem motornem generatorju z 48/12-voltnim pretvornikom DC/DC, ki ga dobavlja SEG Automotive Germany GmbH, je že bila odobrena za uporabo v osebnih avtomobilih s konvencionalnim pogonskim sistemom ICE in nekaterih NOVC-HEV navedene kategorije z Izvedbenim sklepom (EU) 2019/314 ter za uporabo v lahkih gospodarskih vozilih s konvencionalnim pogonskim sistemom ICE in nekaterih NOVC-HEV navedene kategorije z Izvedbenim sklepom (EU) 2019/313 kot inovativna tehnologija, s katero se lahko prihranijo emisije CO_2 na način, ki je le delno zajet v meritvah pri preizkusu emisij v okviru novega evropskega voznega cikla (v nadaljnjem besedilu: NEDC) iz Uredbe Komisije (ES) št. 692/2008 ([10]). Tehnologija je bila z Izvedbenim sklepom Komisije (EU) 2020/1102 ([11]) odobrena tudi kot generična inovativna tehnologija ob upoštevanju pogojev NEDC.

(7) Vendar se zahtevek in vloga nanašata na WLTP iz Uredbe (EU) 2017/1151. Dokazano je bilo, da meritve pri preizkusu emisij v okviru WLTP le delno zajemajo prihranke emisij CO_2, ki izhajajo iz tehnologije, ki se uporablja v 48-voltnem učinkovitem motornem generatorju z 48/12-voltnim pretvornikom DC/DC.

(8) Na podlagi izkušenj, pridobljenih pri ocenjevanju vlog, odobrenih z izvedbenimi sklepi (EU) 2019/313, (EU) 2019/314 in (EU) 2020/1102, ter ob upoštevanju informacij, predloženih s tem zahtevkom in vlogo, je bilo zadovoljivo in prepričljivo dokazano, da tehnologija, ki se uporablja v 48-voltnem učinkovitem motornem generatorju z 48/12-voltnim pretvornikom DC/DC, izpolnjuje merila iz člena 11(2) Uredbe (EU) 2019/631 ter merila za upravičenost iz člena 9(1)(b) izvedbenih uredb (EU) št. 725/2011 in (EU) št. 427/2014.

(9) Zadevna inovativna tehnologija bi se morala uporabljati v osebnih avtomobilih ali lahkih gospodarskih vozilih s konvencionalnim pogonskim sistemom ICE ali v NOVC-HEV navedenih kategorij, za katera se lahko v skladu z odstavkom 1.1.4 Dodatka 2 k Podprilogi 8 k Prilogi XXI k Uredbi (EU) 2017/1151 uporabljata nepopravljeni izmerjeni vrednosti porabe goriva in emisij CO_2.

([7]) Uredba (ES) št. 443/2009 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 23. aprila 2009 o določitvi standardov emisijskih vrednosti za nove osebne avtomobile kot del celostnega pristopa Skupnosti za zmanjšanje emisij CO_2 iz lahkih tovornih vozil (UL L 140, 5.6.2009, str. 1).

([8]) Uredba (EU) št. 510/2011 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 11. maja 2011 o določitvi standardov emisijskih vrednosti za nova lahka gospodarska vozila kot del celostnega pristopa Unije za zmanjšanje emisij CO_2 iz lahkih tovornih vozil (UL L 145, 31.5.2011, str. 1).

([9]) https://circabc.europa.eu/sd/a/a19b42c8-8e87-4b24-a78b-9b70760f82a9/July%202018%20Technical%20Guidelines.pdf.

([10]) Uredba Komisije (ES) št. 692/2008 z dne 18. julija 2008 o izvajanju in spremembi Uredbe (ES) št. 715/2007 Evropskega parlamenta in Sveta o homologaciji motornih vozil glede na emisije iz lahkih potniških in gospodarskih vozil (Euro 5 in Euro 6) in o dostopu do informacij o popravilu in vzdrževanju vozil (UL L 199, 28.7.2008, str. 1).

([11]) Izvedbeni sklep Komisije (EU) 2020/1102 z dne 24. julija 2020 o odobritvi tehnologije, ki se uporablja v 48-voltnem učinkovitem motornem generatorju z 48/12-voltnim pretvornikom DC/DC za uporabo v osebnih avtomobilih in lahkih gospodarskih vozilih s konvencionalnim motorjem z notranjim zgorevanjem ter nekaterih hibridnih električnih osebnih avtomobilih in lahkih gospodarskih vozilih, kot inovativne tehnologije v skladu z Uredbo (EU) 2019/631 Evropskega parlamenta in Sveta in ob upoštevanju novega evropskega voznega cikla (NEDC) (UL L 241, 27.7.2020, str. 38).

(10) Zahtevek in vloga se nanašata na metodologijo za določanje prihrankov emisij CO_2 zaradi uporabe 48-voltnega učinkovitega motornega generatorja z 48/12-voltnim pretvornikom DC/DC v osebnih avtomobilih in lahkih gospodarskih vozilih iz točke 3 Priloge k izvedbenima sklepoma (EU) 2019/313 in (EU) 2019/314, tj. „ločeno metodo“.

(11) Vendar se metodologija, predlagana v vlogi, razlikuje od „ločene metode“ glede ravni napetosti za merjenje izkoristka 48-voltnega motornega generatorja, za katero se predlaga, da se namesto na 52 voltov nastavi na 48 voltov. Poleg tega je predlagano, da se izhodni tok za merjenje izkoristka 48/12-voltnega pretvornika DC/DC namesto nazivne moči pretvornika DC/DC, deljene s 14,3 volta, določi kot polovica nazivne moči pretvornika DC/DC, deljena s 14,3 volta. V vlogi je predlagana tudi uvedba postopka utekanja za 48-voltni motorni generator.

(12) V zvezi s spremembama, predlaganima za „ločeno metodo“ iz izvedbenih sklepov (EU) 2019/313 in (EU) 2019/314 glede ravni napetosti za merjenje izkoristka 48-voltnega motornega generatorja in izhodnega toka za merjenje izkoristka 48/12-voltnega pretvornika DC/DC je bilo ugotovljeno, da navedeni spremembi lahko privedeta do manj konzervativnih rezultatov v smislu prihrankov emisij CO_2. Vložniki trdijo, da sta spremembi upravičeni, saj bi bili bolj reprezentativni za dejanske vozne razmere. Vendar se dokazi, predloženi v podporo navedeni trditvi, ne morejo šteti za zadostne, zlasti zaradi omejenih študij, izvedenih v podporo vlogi, in odsotnosti dokazov, ki bi podprli spremembo izhodnega toka za merjenje izkoristka 48/12-voltnega pretvornika DC/DC. Glede na navedeno se ugotavlja, da se ta vidika „ločene metode“ iz točke 3 Priloge k Izvedbenemu sklepu (EU) 2019/313 oziroma (EU) 2019/314 ne bi smela spremeniti na podlagi informacij iz vloge.

(13) Kar zadeva predlagano vključitev postopka utekanja za 48-voltni motorni generator v metodologijo preizkušanja, v vlogi ni dovolj natančno določeno, kako bi se moralo tako utekanje izvajati in kako bi bilo treba upoštevati njegove učinke. Ker se izkoristek 48-voltnega učinkovitega motornega generatorja z 48/12-voltnim pretvornikom določa na podlagi povprečja rezultatov meritev, se lahko vsi učinki utekanja, pozitivni ali negativni, ustrezno upoštevajo pri končni določitvi izkoristka, po potrebi s povečanjem števila meritev. Glede na navedeno ni primerno, da se metodologija preizkušanja dopolni z dodatnim posebnim postopkom utekanja, kot je predlagan v vlogi.

(14) V zahtevku je predlagana sprememba povprečne hitrosti s 33,58 km/h (NEDC) na 46,6 km/h (WLTP). Ker je treba upoštevati pogoje WLTP, bi bilo treba povprečno hitrost določiti ustrezno.

(15) Iz „ločene metode“ implicitno izhaja, da bi morala biti vhodna napetost za preizkušanje izkoristka 48/12-voltnega pretvornika DC/DC enaka vhodni napetosti 48-voltnega motornega generatorja, tj. 52 voltov. Da bi se zagotovilo usklajeno izvajanje preizkusov izkoristka, bi bilo primerno v metodologiji preizkušanja pojasniti, da je treba vrednost vhodne napetosti nastaviti na 52 voltov.

(16) Proizvajalci bi morali imeti možnost, da pri homologacijskem organu vložijo vlogo za certificiranje prihrankov emisij CO_2 zaradi uporabe inovativne tehnologije, če so izpolnjeni pogoji iz tega sklepa. Proizvajalci bi morali v ta namen zagotoviti, da je vlogi za certificiranje priloženo poročilo o preverjanju, v katerem neodvisni in priglašeni organ potrjuje, da inovativna tehnologija izpolnjuje pogoje iz tega sklepa in da so bili prihranki določeni v skladu z metodologijo preizkušanja iz tega sklepa.

(17) Da bi se olajšalo obsežnejše uvajanje inovativne tehnologije v novih vozilih, bi moral proizvajalec imeti tudi možnost, da vloži enotno vlogo za certificiranje prihrankov emisij CO_2 zaradi več 48-voltnih učinkovitih motornih generatorjev z 48/12-voltnim pretvornikom DC/DC. Vendar je primerno zagotoviti, da se v primeru uporabe navedene možnosti uporabi mehanizem, ki spodbuja uvajanje samo tistih inovativnih tehnologij, ki zagotavljajo največje prihranke emisij CO_2.

(18) Homologacijski organ mora temeljito preveriti, ali so izpolnjeni pogoji za certificiranje prihrankov emisij CO_2 zaradi uporabe inovativne tehnologije iz tega sklepa. Če se prihranki certificirajo, mora homologacijski organ zagotoviti, da so vsi elementi, upoštevani za certificiranje, evidentirani v poročilu o preizkusu in se hranijo skupaj s poročilom o preverjanju, ter da so te informacije na zahtevo na voljo Komisiji.

(19) Za namene določanja splošne kode ekološke inovacije, ki se uporablja v zadevnih homologacijskih dokumentih v skladu s prilogami I, VIII in IX k Direktivi 2007/46/ES Evropskega parlamenta in Sveta ([12]), je treba določiti posamično kodo, ki se uporablja za inovativno tehnologijo.

(20) Od leta 2021 se mora skladnost proizvajalcev s cilji specifičnih emisij CO_2 ugotavljati na podlagi emisij CO_2, določenih v skladu z WLTP. Prihranki emisij CO_2 zaradi inovativne tehnologije, certificirane s sklicevanjem na ta sklep, se zato lahko od koledarskega leta 2021 upoštevajo pri izračunu povprečnih specifičnih emisij CO_2 proizvajalcev –

SPREJELA NASLEDNJI SKLEP:

Člen 1

Inovativna tehnologija

Tehnologija, ki se uporablja v 48-voltnem učinkovitem motornem generatorju z 48/12-voltnim pretvornikom DC/DC, se odobri kot inovativna tehnologija v smislu člena 11 Uredbe (EU) 2019/631, ob upoštevanju, da so prihranki emisij CO_2, ki jih omogoča, le delno zajeti v standardnem preizkusnem postopku iz Uredbe (EU) 2017/1151, in če so izpolnjeni naslednji pogoji:

(a) vgrajena je v osebne avtomobile kategorije M_1 ali lahka gospodarska vozila kategorije N_1 z motorji z notranjim zgorevanjem, ki delujejo na bencin ali dizelsko gorivo (vozila kategorij M_1 in N_1 s konvencionalnim pogonskim sistemom ICE), ali v hibridna električna vozila brez zunanjega polnjenja kategorije M_1 ali N_1, za katera se lahko v skladu z odstavkom 1.1.4 Dodatka 2 k Podprilogi 8 k Prilogi XXI k Uredbi (EU) 2017/1151 uporabljata nepopravljeni izmerjeni vrednosti porabe goriva in emisij CO_2;

(b) njen izkoristek, ki je zmnožek izkoristka 48-voltnega motornega generatorja in izkoristka 48/12-voltnega pretvornika DC/DC ter se določi v skladu s točko 2.3 Priloge, je najmanj:

  (i) 73,8 % za vozila z bencinskim motorjem brez turbinskega polnilnika;

  (ii) 73,4 % za vozila z bencinskim motorjem s turbinskim polnilnikom;

  (iii) 74,2 % za vozila z dizelskim motorjem.

Člen 2

Vloga za certificiranje prihrankov emisij CO_2

1. Proizvajalec lahko pri homologacijskem organu s sklicevanjem na ta sklep vloži vlogo za certificiranje prihrankov emisij CO_2 zaradi uporabe tehnologije, odobrene v skladu s členom 1 (v nadaljnjem besedilu: inovativna tehnologija).

2. Proizvajalec zagotovi, da je vlogi za certificiranje priloženo poročilo o preverjanju, v katerem neodvisni in priglašeni organ potrjuje, da je tehnologija v skladu s točkama (a) in (b) člena 1.

3. Če se prihranki emisij CO_2 certificirajo v skladu s členom 3, proizvajalec zagotovi, da se certificirani prihranki emisij CO_2 in koda ekološke inovacije iz člena 4(1) evidentirajo v potrdilu o skladnosti zadevnih vozil.

Člen 3

Certificiranje prihrankov emisij CO_2

1. Homologacijski organ zagotovi, da so bili prihranki emisij CO_2, doseženi z uporabo inovativne tehnologije, določeni z uporabo metodologije iz Priloge.

2. Če proizvajalec vloži vlogo za certificiranje prihrankov emisij CO_2 za več kot en tip 48-voltnega motornega generatorja z 48/12-voltnim pretvornikom DC/DC v povezavi z eno različico vozila, homologacijski organ določi, kateri od preizkušenih 48-voltnih motornih generatorjev z 48/12-voltnim pretvornikom DC/DC omogoča najmanjše prihranke emisij CO_2. Navedena vrednost se uporabi za namene odstavka 4.

([12]) Direktiva 2007/46/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 5. septembra 2007 o vzpostavitvi okvira za odobritev motornih in priklopnih vozil ter sistemov, sestavnih delov in samostojnih tehničnih enot, namenjenih za taka vozila Okvirna direktiva (Okvirna direktiva) (UL L 263, 9.10.2007, str. 1).

3. Homologacijski organ evidentira certificirane prihranke emisij CO_2, izračunane v skladu s točko 4 Priloge, in kodo ekološke inovacije iz člena 4(1) v zadevni homologacijski dokumentaciji.

4. Homologacijski organ evidentira vse elemente, upoštevane za certificiranje, v poročilu o preizkusu, ki ga hrani skupaj s poročilom o preverjanju iz člena 2(2), in navedene informacije na zahtevo da na voljo Komisiji.

5. Homologacijski organ prihranke emisij CO_2 zaradi uporabe inovativne tehnologije certificira le, če ugotovi, da je tehnologija v skladu s točkama (a) in (b) člena 1, ter če so prihranki emisij CO_2, določeni v skladu s točko 3.5 Priloge, najmanj 0,5 CO_2 g/km, kot je določeno v členu 9(1)(b) Izvedbene uredbe (EU) št. 725/2011 za osebne avtomobile ali členu 9(1)(b) Izvedbene uredbe (EU) št. 427/2014 za lahka gospodarska vozila.

Člen 4

Koda ekološke inovacije

1. Inovativni tehnologiji, odobreni s tem sklepom, se dodeli koda ekološke inovacije št. 32.

2. Certificirani prihranki emisij CO_2, evidentirani glede na navedeno kodo ekološke inovacije, se lahko od koledarskega leta 2021 upoštevajo pri izračunu povprečnih specifičnih emisij proizvajalcev.

Člen 5

Začetek veljavnosti

Ta sklep začne veljati dvajseti dan po objavi v *Uradnem listu Evropske unije*.

V Bruslju, 6. avgusta 2020

Za Komisijo
Predsednica
Ursula VON DER LEYEN

PRILOGA

Metodologija za določitev prihrankov emisij CO_2 zaradi tehnologije, ki se uporablja v 48-voltnem učinkovitem motornem generatorju z 48/12-voltnim pretvornikom DC/DC za uporabo v osebnih avtomobilih in lahkih gospodarskih vozilih s konvencionalnim motorjem z notranjim zgorevanjem ter nekaterih hibridnih električnih osebnih avtomobilih in lahkih gospodarskih vozilih

1. UVOD

V tej prilogi je opisana metodologija za določitev prihrankov emisij CO_2 (ogljikovega dioksida) zaradi uporabe 48-voltnega učinkovitega motornega generatorja (v nadaljnjem besedilu: 48-voltni motorni generator) z 48/12-voltnim pretvornikom DC/DC v vozilu kategorije M_1 ali N_1, kot je določeno v členu 1(a).

2. DOLOČITEV IZKORISTKOV

Izkoristka 48-voltnega motornega generatorja in 48/12-voltnega pretvornika DC/DC je treba določiti ločeno, kot je določeno v točkah 2.1 in 2.2. Dobljeni vrednosti se morata uporabiti kot vhodna podatka za izračun skupnega izkoristka 48-voltnega motornega generatorja in 48/12-voltnega pretvornika DC/DC v skladu s točko 2.3.

2.1 **Izkoristek 48-voltnega motornega generatorja**

Izkoristek 48-voltnega motornega generatorja se določi v skladu s standardom ISO 8854:2012 ob upoštevanju naslednjih podrobnosti.

Proizvajalec homologacijskemu organu predloži dokazila, da so razponi vrtilne frekvence 48-voltnega motornega generatorja enaki ali enakovredni tistim iz preglednice 1.

Izkoristek 48-voltnega motornega generatorja se določi na podlagi meritev v vsaki obratovalni točki, navedeni v preglednici 1.

Jakost električnega toka 48-voltnega motornega generatorja v vsaki obratovalni točki je polovica nazivnega toka. Za vsako obratovalno točko se med meritvijo vzdržujeta stalna napetost in izhodni tok 48-voltnega motornega generatorja, napetost je 52 V.

Preglednica 1

Obratovalna točka i	Ustalitveni čas [s]	Vrtilna frekvenca n_i $[min^{-1}]$	Frekvenca obratovalnih točk h_i
1	1 200	1 800	0,25
2	1 200	3 000	0,40
3	600	6 000	0,25
4	300	10 000	0,10

Izkoristek 48-voltnega motornega generatorja v vsaki obratovalni točki i (η_{MG_i})[%] se izračuna po formuli 1.

Formula 1

$$\eta_{MG_i} = \frac{60 \cdot U_i \cdot I_i}{2\pi \cdot M_i \cdot n_i} \cdot 100$$

pri čemer je za vsako obratovalno točko i

U_i napetost [V],

I_i jakost električnega toka [A],

M_i navor [Nm],

n_i vrtilna frekvenca [min^{-1}].

Za vsako obratovalno točko je treba meritve opraviti vsaj petkrat zaporedoma, izkoristek pa se izračuna za vsako od navedenih meritev $(\eta_{MG_{ij}})$, pri čemer je j indeks, ki se nanaša na en sklop meritev.

Za vsako obratovalno točko se izračuna povprečna vrednost navedenih izkoristkov $(\overline{\eta_{MG_i}})$.

Izkoristek 48-voltnega motornega generatorja (η_{MG}) [%] se izračuna po formuli 2.

Formula 2

$$\eta_{MG} = \sum_{i=1}^{4} h_i \cdot \overline{\eta_{MG_i}}$$

pri čemer je

$\overline{\eta_{MG_i}}$ srednja vrednost izkoristka 48-voltnega motornega generatorja [%], določena za obratovalno točko i,

h_i frekvenca obratovalne točke i, kot je določeno v preglednici 1.

2.2 **Izkoristek 48/12-voltnega pretvornika DC/DC**

Izkoristek 48/12-voltnega pretvornika DC/DC se določi pod naslednjimi pogoji:

— vhodna napetost 52 V,

— izhodna napetost 14,3 V,

— izhodni tok: nazivna moč 48/12-voltnega pretvornika DC/DC, deljena z izhodno napetostjo 14,3 V.

Nazivna moč 48/12-voltnega pretvornika DC/DC je stalna izhodna moč, ki jo certificira dobavitelj v skladu z zahtevami iz standarda ISO 8854:2012.

Izkoristek 48/12-voltnega pretvornika DC/DC $(\eta_{DC/DC})$ [%] se izračuna na podlagi meritev jakosti električnega toka in napetosti po formuli 3.

Formula 3

$$\eta_{DC/DC} = \frac{U_{12V} \cdot I_{12V}}{U_{48V} \cdot I_{48V}}$$

pri čemer je

U_{48V} vhodna napetost [V], ki se nastavi na 52,

I_{48V} jakost električnega toka [A], izmerjena na vhodni strani,

U_{12V} izhodna napetost [V], ki se nastavi na 14,3,

I_{12V} jakost električnega toka [A], izmerjena na izhodni strani, ki mora biti enaka nazivni moči 48/12-voltnega pretvornika DC/DC, deljeni z izhodno napetostjo.

Meritve in izračuni izkoristkov se ponovijo vsaj petkrat (5) zaporedoma.

Povprečna vrednost navedenih izkoristkov je izkoristek 48/12-voltnega pretvornika DC/DC $(\overline{\eta_{DC/DC}})$ [%].

2.3 **Skupni izkoristek**

Skupni izkoristek 48-voltnega motornega generatorja in 48/12-voltnega pretvornika DC/DC (η_{TOT}) [%] se izračuna po formuli 4.

Formula 4

$$\eta_{TOT} = \eta_{MG} \cdot \overline{\eta_{DC/DC}}$$

η_{MG} je izkoristek 48-voltnega motornega generatorja [%], kot je določeno v točki 2.1,

$\overline{\eta_{DC/DC}}$ je izkoristek 48/12-voltnega pretvornika DC/DC [%], kot je določeno v točki 2.2.

3. IZRAČUN PRIHRANKOV EMISIJ CO_2

3.1 **Prihranjena mehanska moč**

Razlika (ΔP_m) [W] med prihranjeno mehansko močjo ob uporabi 48-voltnega motornega generatorja z 48/12-voltnim pretvornikom DC/DC v dejanskih pogojih (ΔP_{mRW}) in prihranjeno mehansko močjo ob uporabi 48-voltnega motornega generatorja z 48/12-voltnim pretvornikom DC/DC v homologacijskih preizkusnih pogojih (ΔP_{mTA}) se izračuna po formuli 5.

Formula 5

$$\Delta P_m = \Delta P_{mRW} - \Delta P_{mTA}$$

pri čemer se

ΔP_{mRW} izračuna po formuli 6 in ΔP_{mTA} po formuli 7.

Formula 6

$$\Delta P_{mRW} = \frac{P_{RW}}{\eta_B} - \frac{P_{RW}}{\eta_{TOT}}$$

Formula 7

$$\Delta P_{mTA} = \frac{P_{TA}}{\eta_B} - \frac{P_{TA}}{\eta_{TOT}}$$

pri čemer je

η_{TOT} skupni izkoristek 48-voltnega motornega generatorja in 48/12-voltnega pretvornika DC/DC [%], kot je določeno v točki 2.3,

P_{RW} potrebna moč v dejanskih pogojih, ki je 750 W,

P_{TA} potrebna moč v homologacijskih preizkusnih pogojih, ki je 350 W,

η_B izkoristek osnovnega alternatorja, ki je 67 %.

3.2 **Izračun prihrankov emisij CO_2**

Prihranki emisij CO_2 (C_{CO_2}) $[g\ CO_2/km]$ zaradi uporabe 48-voltnega motornega generatorja z 48/12-voltnim pretvornikom DC/DC se izračunajo po formuli 8.

Formula 8

$$C_{CO_2} = \Delta P_m \cdot \frac{V_{Pe} \cdot CF}{v}$$

pri čemer je

ΔP_m razlika med prihranjeno mehansko močjo v dejanskih pogojih in prihranjeno mehansko močjo v homologacijskih preizkusnih pogojih, kot je določeno v točki 3.1,

v srednja vrednost hitrosti vožnje po WLTP, ki znaša 46,6 km/h,

V_{Pe} poraba dejanske moči [l/kWh], kot je opredeljeno v preglednici 2,

CF pretvorbeni faktor $[gCO_2/l]$, kot je določeno v preglednici 3.

Preglednica 2

Tip motorja	Poraba dejanske moči (V_{Pe}) [l/kWh]
Bencinski, brez turbinskega polnilnika	0,264
Bencinski, s turbinskim polnilnikom	0,280
Dizelski	0,220

Preglednica 3

Vrsta goriva	Pretvorbeni faktor (CF) [gCO_2/l]
Bencin	2 330
Dizel	2 640

3.3 **Izračun negotovosti prihrankov emisij CO_2**

Količinsko se opredeli negotovost prihrankov emisij CO_2, izračunanih v skladu s točko 3.2.

V ta namen so potrebni naslednji izračuni.

Najprej se izračuna standardni odklon izkoristka 48-voltnega motornega generatorja v vsaki obratovalni točki ($s_{\overline{\eta_{MG_i}}}$) [%] po formuli 9.

Formula 9

$$s_{\overline{\eta_{MG_i}}} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^{m}\left(\eta_{MG_{ij}} - \overline{\eta_{MG_i}}\right)^2}{m(m-1)}}$$

pri čemer je

m število meritev j, opravljenih v vsaki obratovalni točki i za izkoristek 48-voltnega motornega generatorja, kot je navedeno v točki 2.1,

$\eta_{MG_{ij}}$ izkoristek 48-voltnega motornega generatorja [%], izračunan za posamezno meritev j v obratovalni točki i, kot je navedeno v točki 2.1,

$\overline{\eta_{MG_i}}$ povprečni izkoristek 48-voltnega motornega generatorja [%], izračunan za obratovalno točko i, kot je določeno v točki 2.1.

Nato se izračuna standardni odklon izkoristka 48-voltnega motornega generatorja ($s_{\eta_{MG}}$) [%] po formuli 10.

Formula 10

$$s_{\eta_{MG}} = \sqrt{\sum_{i=1}^{4}(h_i \cdot s_{\overline{\eta_{MG_i}}})^2}$$

pri čemer je

$s_{\overline{\eta MG_i}}$ vrednost [%], določena po formuli 9,

h_i frekvenca obratovalne točke i, kot je določeno v preglednici 1.

Nato se izračuna standardni odklon izkoristka 48/12-voltnega pretvornika DC/DC $(s_{\overline{\eta DC/DC}})$ [%] po formuli 11.

Formula 11

$$s_{\overline{\eta DC/DC}} = \sqrt{\frac{\sum_{l=1}^{L}\left(\eta_{DC/DC_l} - \overline{\eta_{DC/DC}}\right)^2}{L(L-1)}}$$

pri čemer je

L število meritev l, opravljenih za 48/12-voltni pretvornik DC/DC, kot je navedeno v točki 2.2,

η_{DC/DC_l} izkoristek 48/12-voltnega pretvornika DC/DC [%], izračunan za posamezno meritev l, kot je navedeno v točki 2.2,

$\overline{\eta_{DC/DC}}$ izkoristek 48/12-voltnega pretvornika DC/DC [%], kot je določeno v točki 2.2.

Nazadnje se izračuna negotovost prihrankov emisij CO_2 $(s_{C_{CO_2}})$ $[g\ CO_2/km]$ zaradi uporabe 48-voltnega motornega generatorja z 48/12-voltnim pretvornikom DC/DC, ki ne sme preseči 30 % prihrankov emisij CO_2, po formuli 12.

Formula 12

$$s_{C_{CO_2}} = \frac{(P_{RW} - P_{TA})}{\eta_{TOT}} \cdot \frac{V_{Pe} \cdot > CF}{v} \cdot \sqrt{\left(\frac{s_{\eta MG}}{\eta_{MG}}\right)^2 + \left(\frac{s_{\overline{\eta DC/DC}}}{\overline{\eta_{DC/DC}}}\right)^2}$$

pri čemer je

P_{RW} potrebna moč v dejanskih pogojih, ki je 750 W,

P_{TA} potrebna moč v homologacijskih preizkusnih pogojih, ki je 350 W,

η_{TOT} skupni izkoristek 48-voltnega motornega generatorja in 48/12-voltnega pretvornika DC/DC [%], kot je določeno v točki 2.3,

V_{Pe} poraba dejanske moči [l/kWh], kot je opredeljeno v preglednici 2,

CF pretvorbeni faktor goriva $[gCO_2/l]$, kot je opredeljeno v preglednici 3,

v srednja vrednost hitrosti vožnje po WLTP, ki znaša 46,6 km/h,

$s_{\eta MG}$ standardni odklon izkoristka 48-voltnega motornega generatorja [%], kot je določeno po formuli 10,

η_{MG} izkoristek 48-voltnega motornega generatorja [%], kot je določeno v točki 2.1,

$s_{\overline{\eta DC/DC}}$ standardni odklon izkoristka 48/12-voltnega pretvornika DC/DC [%], kot je določeno po formuli 11,

$\overline{\eta_{DC/DC}}$ izkoristek 48/12-voltnega pretvornika DC/DC [%], kot je določeno v točki 2.2.

3.4 **Zaokroževanje**

Prihranki emisij CO_2 (C_{CO_2}), izračunani v skladu s točko 3.2, in negotovost prihrankov emisij CO_2 $(s_{C_{CO_2}})$, izračunana v skladu s točko 3.3, se zaokrožijo na največ dve decimalni mesti.

Vsaka vrednost, ki se uporabi za izračun prihrankov emisij CO_2, se lahko uporabi nezaokrožena ali pa se mora zaokrožiti na najmanjše število decimalnih mest, ki omogoča, da je največji skupni učinek (tj. učinek vseh zaokroženih vrednosti skupaj) na prihranke manjši od 0,25 g CO_2/km.

3.5 **Preverjanje upoštevanja spodnje mejne vrednosti prihrankov emisij CO_2**

Homologacijski organ za vsako različico vozila, opremljeno z 48-voltnim motornim generatorjem in 48/12-voltnim pretvornikom DC/DC, preveri, ali je izpolnjeno merilo spodnje mejne vrednosti, kot je določeno v členu 9(1)(b) izvedbenih uredb (EU) št. 725/2011 in (EU) št. 427/2014.

Pri preverjanju izpolnjevanja merila spodnje mejne vrednosti homologacijski organ v skladu s formulo 13 upošteva prihranke emisij CO_2, kot je določeno v točki 3.2, negotovost, kot je določeno v točki 3.3, in po potrebi korekcijski koeficient CO_2 v primeru pozitivne masne razlike (Δm) med 48-voltnim motornim generatorjem z 48/12-voltnim pretvornikom DC/DC in osnovnim alternatorjem.

Za namen korekcije zaradi pozitivne masne razlike se masa osnovnega alternatorja določi na 7 kg.

Proizvajalec homologacijskemu organu predloži informacijo o masi 48-voltnega motornega generatorja z 48/12-voltnim pretvornikom DC/DC, kot jo je certificiral dobavitelj.

Formula 13

$$\left(C_{CO_2} - s_{C_{CO_2}} - \Delta CO_{2_m}\right) \geq MT$$

pri čemer je/so

MT	0,5 g CO_2/km, kot je določeno v členu 9(1)(b) izvedbenih uredb (EU) št. 725/2011 in (EU) št. 427/2014,
C_{CO_2}	prihranki emisij CO_2 $[g\ CO_2/km]$, kot je določeno v točki 3.2,
$s_{C_{CO_2}}$	negotovost skupnih prihrankov emisij CO_2 $[g\ CO_2/km]$, kot je določeno v točki 3.3,
ΔCO_{2_m}	korekcijski koeficient CO_2 $[g\ CO_2/km]$ v primeru pozitivne masne razlike (Δm) [kg] med 48-voltnim motornim generatorjem z 48/12-voltnim pretvornikom DC/DC in osnovnim alternatorjem, izračunan v skladu s preglednico 4.

Preglednica 4

Vrsta goriva	Korekcijski koeficient CO_2 (ΔCO_{2_m}) $[gCO_2/(km)]$
Bencin	0,0277 Δm
Dizel	0,0383 Δm

4. CERTIFICIRANJE PRIHRANKOV EMISIJ CO_2

Prihranki emisij CO_2 (CS_{CO_2}) [g CO_2/km], ki naj bi jih homologacijski organ certificiral v skladu s členom 11 Izvedbene uredbe (EU) št. 725/2011 oziroma (EU) št. 427/2014, so prihranki, izračunani po formuli 14. Prihranki emisij CO_2 se evidentirajo v certifikatu o homologaciji za vsako različico vozila, opremljeno z 48-voltnim motornim generatorjem in 48/12-voltnim pretvornikom DC/DC.

Formula 14

$$CS_{CO_2} = \left(C_{CO_2} - s_{C_{CO_2}}\right)$$

pri čemer je/so

C_{CO_2} prihranki emisij CO_2 $[g\ CO_2/km]$, kot je določeno po formuli 8 v točki 3.2,

$s_{C_{CO_2}}$ negotovost prihrankov emisij CO_2 $[g\ CO_2/km]$ zaradi uporabe 48-voltnega motornega generatorja z 48/12-voltnim pretvornikom DC/DC, izračunana po formuli 12 v točki 3.3