OTSUSED

KOMISJONI RAKENDUSOTSUS (EL) 2020/1167,

6. august 2020,

millega kiidetakse heaks tavapärase sisepõlemismootoriga sõiduautodes ja väikestes tarbesõidukites ning teatavates hübriidajamiga elektrilistes sõiduautodes ja väikestes tarbesõidukites kasutamiseks ette nähtud, 48 V/12 V alalispingemuunduriga ühendatud 48-voldises suure kasuteguriga mootoris-generaatoris rakendatav tehnoloogialahendus kui innovatiivne tehnoloogialahendus vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusele (EL) 2019/631

(EMPs kohaldatav tekst)

EUROOPA KOMISJON,

võttes arvesse Euroopa Liidu toimimise lepingut,

võttes arvesse Euroopa Parlamendi ja nõukogu 17. aprilli 2019. aasta määrust (EL) 2019/631, millega kehtestatakse uute sõiduautode ja uute väikeste tarbesõidukite CO_2-heite normid ning millega tunnistatakse kehtetuks määrused (EÜ) nr 443/2009 ja (EL) nr 510/2011, ([1]) eelkõige selle artikli 11 lõiget 4,

ning arvestades järgmist:

(1) 10. oktoobril 2019 esitas tarnija SEG Automotive Germany GmbH vastavalt asjaomaste komisjoni rakendusmääruste (EL) nr 725/2011 ([2]) ja 427/2014 ([3]) artiklile 12a taotluse (edaspidi „taotlus“) muuta komisjoni rakendusmäärusi (EL) 2019/314 ([4]) ja (EL) 2019/313 ([5]) eesmärgiga võtta arvesse komisjoni määruses (EL) 2017/1151 ([6]) sätestatud ühtlustatud ülemaailmset kergsõidukite katsetamise meetodit.

(2) 31. oktoobril 2019 esitasid tootjad 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 ja Volkswagen Nutzfahrzeuge ning tarnijad SEG Automotive Germany GmbH, Valeo Electrical Systems ja Mitsubishi Electric Corporation ühistaotluse (edaspidi „ühistaotlus“) sisepõlemismootoriga (tavapärasel sisepõlemismootoril põhineva jõuseadmega) sõiduautodes ja väikestes tarbesõidukites ning välise laadimiseta hübriidelektrisõidukites kasutamiseks ette nähtud, 48 V/12 V alalispinge-muunduriga ühendatud 48-voldises suure kasuteguriga mootoris-generaatoris rakendatava tehnoloogialahenduse kui innovatiivse tehnoloogialahenduse heakskiitmiseks. Ühistaotluses viidatakse CO_2-heite vähenemisele, mida ei ole võimalik tõendada komisjoni määruses (EL) nr 2017/1151 sätestatud ühtlustatud ülemaailmse kergsõidukite katsetamise meetodi kohaselt tehtud mõõtmistega.

([1]) ELT L 111, 25.4.2019, lk 13.

([2]) Komisjoni 25. juuli 2011. aasta rakendusmäärus (EL) nr 725/2011, millega kehtestatakse sõiduautode vähese CO_2-heitega uuenduslike tehnoloogiate heakskiitmise ja sertifitseerimise kord vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusele (EÜ) nr 443/2009 (ELT L 194, 26.7.2011, lk 19).

([3]) Komisjoni 25. aprilli 2014. aasta rakendusmäärus (EL) nr 427/2014, millega kehtestatakse väikeste tarbesõidukite vähese CO_2-heitega uuenduslike tehnoloogiate heakskiitmise ja sertifitseerimise kord vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusele (EL) nr 510/2011 (ELT L 125, 26.4.2014, lk 57).

([4]) Komisjoni 21. veebruari 2019. aasta rakendusotsus (EL) 2019/314, millega kiidetakse heaks tavapärase sisepõlemismootori jõul liikuvates sõiduautodes ja teatavates hübriidjõul liikuvates sõiduautodes kasutamiseks ette nähtud SEG Automotive Germany GmbH suure kasuteguriga 48 V mootoris-generaatoris (BRM) ja sellega ühendatud 48 V/12 V alalispingemuunduris kasutatav tehniline lahendus kui uuenduslik tehniline lahendus väikeste tarbesõidukite CO_2 heite vähendamiseks vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusele (EÜ) nr 443/2009 (ELT L 51, 22.2.2019, lk 42).

([5]) Komisjoni 21. veebruari 2019. aasta rakendusotsus (EL) 2019/313, millega kiidetakse heaks tavapärase sisepõlemismootori jõul liikuvates väikestes tarbesõidukites ja teatavates hübriidjõul liikuvates väikestes tarbesõidukites kasutamiseks ette nähtud SEG Automotive Germany GmbH suure kasuteguriga 48 V mootoris-generaatoris (BRM) ja sellega ühendatud 48 V/12 V alalispinge-muunduris kasutatav tehniline lahendus kui uuenduslik tehniline lahendus väikeste tarbesõidukite CO_2 heite vähendamiseks vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusele (EL) nr 510/2011 (ELT L 51, 22.2.2019, lk 31).

([6]) Komisjoni 1. juuni 2017. aasta määrus (EL) 2017/1151, millega täiendatakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrust (EÜ) nr 715/2007, mis käsitleb mootorsõidukite tüübikinnitust seoses väikeste sõiduautode ja kommertsveokite heitmetega (Euro 5 ja Euro 6) ning sõidukite remondi- ja hooldusteabe kättesaadavust, ning millega muudetakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2007/46/EÜ ning komisjoni määrust (EÜ) nr 692/2008 ja komisjoni määrust (EL) nr 1230/2012 ja tunnistatakse kehtetuks komisjoni määrus (EÜ) nr 692/2008 (ELT L 175, 7.7.2017, lk 1).

(3) Taotlust ja ühistaotlust hinnati kooskõlas määruse (EL) 2019/631 artikliga 11, rakendusmäärustega (EL) nr 725/2011 ja (EL) nr 427/2014 ning tehniliste suunistega, mille järgi koostatakse innovatiivse tehnoloogialahenduse heakskiitmise taotlus vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusele (EÜ) nr 443/2009 ([7]) ning Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusele (EL) nr 510/2011 ([8]) (2018. aasta juuli versioon) ([9]). Kooskõlas määruse (EL) 2019/631 artikli 11 lõikega 3 olid taotlusele ja ühistaotlusele lisatud sõltumatute sertifitseeritud asutuste kontrolliaruanded.

(4) Kuna taotluses ja ühistaotluses osutatakse samale innovatiivsele tehnoloogialahendusele ning selle kasutamiseks asjaomaste sõidukikategooriate puhul tuleks kohaldada samu tingimusi, on asjakohane käsitleda nii taotlust kui ka ühistaotlust ühes otsuses.

(5) 48-voldine mootor-generaator võib toimida kas elektrimootorina, mis muundab elektrienergia mehaaniliseks energiaks, või generaatorina, mis muundab mehaanilise energia elektrienergiaks, st tavapärase vahelduvvoolugeneraatorina. 48 V/12 V alalispingemuundur võimaldab 48-voldisel mootoril-generaatoril tekitada elektrienergiat pingel, mis on vajalik sõiduki 12-voldiste elektriseadmete toiteks ja/või 12-voldise aku laadimiseks.

(6) Automotive Germany GmbH tarnitava, 48 V/12 V alalispingemuunduriga ühendatud 48-voldise suure kasuteguriga mootori-generaatori puhul kasutatav tehnoloogialahendus on tavapärase sisepõlemismootoriga sõiduautode ja teatavate välise laadimiseta hübriidelektrisõiduautode puhul rakendusotsusega (EL) 2019/314 ning tavapärase sisepõlemismootoriga väikeste tarbesõidukite ja teatavate välise laadimiseta väikeste hübriidelektritarbesõidukite puhul rakendusotsusega (EL) 2019/313 juba heaks kiidetud kui innovatiivne tehnoloogialahendus, millega suudetakse vähendada CO_2-heidet viisil, mida on võimalik ainult osaliselt võtta arvesse mõõtmistega, mis on tehtud komisjoni määruses (EÜ) nr 692/2008 ([10]) sätestatud uue Euroopa sõidutsükli kohase heitekatse käigus. Kõnealune tehnoloogialahendus on komisjoni rakendusotsusega (EL) 2020/1102 ([11]) ka heaks kiidetud kui üldine innovatiivne tehnoloogialahendus vastavalt uue Euroopa sõidutsükli tingimustele.

(7) Taotluses ja ühistaotluses viidatakse siiski määruses (EL) 2017/1151 sätestatud ühtlustatud ülemaailmsele kergsõidukite katsetamise meetodile. On tõendatud, et ühtlustatud ülemaailmse kergsõidukite katsetamise meetodi kohase heitekatse osana tehtud mõõtmised võimaldavad võtta ainult osaliselt arvesse CO_2-heite vähenemist, mis tuleneb tehnoloogialahendusest, mida kasutatakse 48 V/12 V alalispingemuunduriga ühendatud 48-voldises suure kasuteguriga mootoris-generaatoris.

(8) Rakendusotsustega (EL) 2019/313, (EL) 2019/314 ja (EL) 2020/1102 heaks kiidetud taotluste hindamisel saadud kogemuste põhjal ning käesoleva otsusega seotud taotlusele ja ühistaotlusele lisatud teabest lähtuvalt on piisavalt ja veenvalt tõendatud, et 48 V/12 V alalispingemuunduriga ühendatud 48-voldise suure kasuteguriga mootori-generaatori puhul kasutatav tehnoloogialahendus vastab määruse (EL) 2019/631 artikli 11 lõikes 2 osutatud kriteeriumidele ning rakendusmääruste (EL) nr 725/2011 ja (EL) nr 427/2014 artikli 9 lõike 1 punktis b esitatud tingimustele vastavuse kriteeriumidele.

(9) Kõnealust innovatiivset tehnoloogialahendust tuleks kasutada tavapärase sisepõlemismootoriga sõiduautode ja väikeste tarbesõidukite puhul ning selliste samadesse kategooriatesse kuuluvate välise laadimiseta hübriidelektrisõidukite puhul, mille korrigeerimata mõõdetud kütusekulu ja CO_2-heite väärtusi võib kasutada vastavalt määruse (EL) 2017/1151 XXI lisa 8. all-lisa 2. liite punktile 1.1.4.

([7]) Euroopa Parlamendi ja nõukogu 23. aprilli 2009. aasta määrus (EÜ) nr 443/2009, millega kehtestatakse uute sõiduautode heitenormid väikesõidukite süsinikdioksiidiheite vähendamist käsitleva ühenduse tervikliku lähenemisviisi raames (ELT L 140, 5.6.2009, lk 1).

([8]) Euroopa Parlamendi ja nõukogu 11. mai 2011. aasta määrus (EL) nr 510/2011, millega kehtestatakse uute väikeste tarbesõidukite heitenormid, lähtudes väikesõidukite CO2-heite vähendamist käsitlevast liidu terviklikust lähenemisviisist (ELT L 145, 31.5.2011, lk 1).

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

([10]) Komisjoni 18. juuli 2008. aasta määrus (EÜ) nr 692/2008, millega rakendatakse ja muudetakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrust (EÜ) nr 715/2007, mis käsitleb mootorsõidukite tüübikinnitust seoses väikeste sõiduautode ja kommertsveokite (Euro 5 ja Euro 6) heitmetega ning sõidukite remondi- ja hooldusteabe kättesaadavust (ELT L 199, 28.7.2008, lk 1).

([11]) Komisjoni 24. juuli 2020. aasta rakendusotsus (EL) 2020/1102, millega kiidetakse heaks tavapärase sisepõlemismootoriga sõiduautodes ja teatavates hübriidajamiga elektrilistes sõiduautodes ning väikestes tarbesõidukites kasutamiseks ette nähtud 48 V/12 V alalispingemuunduriga ühendatud 48-voldises suure kasuteguriga mootoris-generaatoris rakendatav tehnoloogialahendus kui innovatiivne tehnoloogialahendus vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusele (EL) 2019/631 ja uuele Euroopa sõidutsüklile (ELT L 241, 27.7.2020, lk 38.)

(10) Nii taotluses kui ka ühistaotluses viidatakse 48 V/12 V alalispingemuunduriga ühendatud 48-voldise suure kasuteguriga mootori-generaatori sõiduautodes ja väikestes tarbesõidukites kasutamisest tuleneva CO_2-heite vähenemise kindlakstegemise meetodile, mida käsitletakse rakendusotsuste (EL) 2019/313 ja (EL) 2019/314 lisa punktis 3, s.o „eraldi meetodile“.

(11) Ühistaotluses esitatud metoodika erineb siiski kõnealusest „eraldi meetodist“ selle poolest, et 48-voldise mootori-generaatori kasuteguri mõõtmisel soovitakse kasutada 52 V asemel pinget 48 V. Lisaks tehakse ettepanek võtta 48 V/12 V alalispingemuunduri kasuteguri mõõtmisel väljundvooluks pool alalispingemuunduri nimivõimsusest, mis on jagatud 14,3 voldiga, mitte alalispingemuunduri nimivõimsus, mis on jagatud 14,3 voldiga. Samuti tehakse ühistaotluses ettepanek võtta kasutusele 48-voldise mootori-generaatori sissetöötamise kord.

(12) Seoses rakendusotsustes (EL) 2019/313 ja (EL) 2019/314 esitatud „eraldi meetodi“ puhul välja pakutud muudatustega, mis käsitlevad 48-voldise mootori-generaatori kasuteguri mõõtmisel kasutatavat pingetaset ja 48 V/12 V alalispingemuunduri kasuteguri mõõtmisel kasutatavat väljundvoolu, leitakse, et pärast nende muudatuste tegemist võidakse CO_2-heite vähenemise mõõtmisel saada vähemkonservatiivseid tulemusi. Taotluste esitajad on väitnud, et muudatused on põhjendatud, kuna need kajastaksid paremini tegelikke sõidutingimusi. Selle väite toetuseks esitatud tõendeid ei saa siiski pidada piisavaks, eelkõige taotluse toetuseks tehtud uuringute piiratuse tõttu ja seetõttu, et puuduvad tõendid, mis toetaksid väljundvoolu muutmist 48 V/12 V alalispingemuunduri kasuteguri mõõtmiseks. Sellest lähtuvalt leitakse, et vastavate rakendusotsuste (EL) 2019/313 ja (EL) 2019/314 lisa punktis 3 sätestatud „eraldi meetodi“ asjaomaseid aspekte ei tohiks taotlustes esitatud teabe põhjal muuta.

(13) Seoses ettepanekuga täiendada katsemetoodikat 48-voldise mootori-generaatori sissetöötamise korraga ei ole ühistaotluses siiski esitatud piisavalt täpseid üksikasju selle kohta, kuidas selline sissetöötamine peaks toimuma, ega selle kohta, kuidas tuleks sissetöötamise mõju arvesse võtta. Kuna suure kasuteguriga 48 V mootori-generaatori ja sellega ühendatud 48 V/12 V alalispingemuunduri kasutegur määratakse mõõtmistulemuste keskmise põhjal, saab sissetöötamise mõju, olgu see positiivne või negatiivne, kasuteguri lõplikul määramisel asjakohaselt arvesse võtta; vajaduse korral võib sel eesmärgil suurendada mõõtmiste arvu. Seetõttu ei ole asjakohane täiendada katsemetoodikat taotluses välja pakutud spetsiaalse sissetöötamiskorraga.

(14) Taotluses tehakse ettepanek muuta keskmist kiirust nii, et uue Euroopa sõidutsükli kohase kiiruse (33,58 km/h) asemel võetakse kasutusele ühtlustatud ülemaailmse kergsõidukite katsetamise meetodi puhul kasutatav kiirus (46,6 km/h). Kuna ühtlustatud ülemaailmse kergsõidukite katsetamise meetodi kohaseid tingimusi tuleks arvesse võtta, siis tuleks keskmine kiirus sätestada nendele vastavalt.

(15) „Eraldi meetodist“ tuleneb kaudselt, et sisendpinge peaks 48 V/12 V alalispingemuunduri kasuteguri määramisel olema sama, mis 48 V mootori-generaatori väljundpinge, mis on 52 V. Et tagada kasuteguriga seotud katsete ühtlustatud läbiviimine, on katsemetoodika raames asjakohane selgitada, et sisendpinge väärtuseks tuleks võtta 52 V.

(16) Tootjatel peaks olema võimalus taotleda tüübikinnitusasutuselt innovatiivse tehnoloogialahenduse kasutamisest tuleneva CO_2-heite vähenemise sertifitseerimist, kui käesolevas otsuses sätestatud tingimused on täidetud. Selleks peaksid tootjad tagama, et sertifitseerimistaotlusele on lisatud sõltumatu sertifitseeritud asutuse kontrolliaruanne, milles kinnitatakse, et kõnealune innovatiivne tehnoloogialahendus vastab käesolevas otsuses sätestatud tingimustele ning et heite vähenemine on kindlaks tehtud vastavalt käesolevas otsuses osutatud katsemetoodikale.

(17) Selleks et hõlbustada kõnealuse innovatiivse tehnoloogialahenduse laialdasemat kasutuselevõttu uutes sõidukites, peaks tootjal olema ka võimalus esitada üks taotlus 48 V/12 V alalispingemuunduriga ühendatud mitme eri suure kasuteguriga 48-voldise mootori-generaatori kasutamisest tuleneva CO_2-heite vähenemise sertifitseerimiseks. Seejuures on asjakohane tagada, et selle võimaluse kasutamisel kohaldatakse mehhanismi, mis soodustab ainult selliste innovatiivsete tehnoloogialahenduste rakendamist, millega tagatakse kõige suurem CO_2-heite vähenemine.

(18) Tüübikinnitusasutuse ülesanne on põhjalikult kontrollida, kas käesolevas otsuses sätestatud tingimused innovatiivse tehnoloogialahenduse kasutamisest tuleneva CO_2-heite vähenemise sertifitseerimiseks on täidetud. Sertifitseerimise korral peaks vastutav tüübikinnitusasutus tagama, et kõik sertifitseerimisel arvesse võetud elemendid kantakse katsearuandesse, mida hoitakse koos kontrolliaruandega, ning et see teave tehakse taotluse korral komisjonile kättesaadavaks.

(19) Selleks et määrata ökoinnovatsiooni üldkood, mida Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2007/46/EÜ ([12]) I, VIII ja IX lisa kohaselt kasutatakse asjakohastes tüübikinnitusdokumentides, on vaja määrata kõnealusele innovatiivsele tehnoloogialahendusele individuaalne kood.

(20) Alates 2021. aastast kontrollitakse seda, kas tootja järgib CO_2-eriheite sihttasemeid, ühtlustatud ülemaailmse kergsõidukite katsetamise meetodi kohaselt määratud CO_2-heite alusel. Seega võib käesoleva otsuse kohaselt sertifitseeritud CO_2-heite vähenemist, mis saavutatakse kõnealuse innovatiivse tehnoloogialahenduse kasutamisega, võtta arvesse tootjate CO_2-eriheite keskmise taseme arvutamisel alates 2021. kalendriaastast,

ON VASTU VÕTNUD KÄESOLEVA OTSUSE:

Artikkel 1

Innovatiivne tehnoloogialahendus

48 V/12 V alalispingemuunduriga ühendatud 48-voldises suure kasuteguriga mootoris-generaatoris rakendatav tehnoloogialahendus kiidetakse heaks kui innovatiivne tehnoloogialahendus määruse (EL) 2019/631 artikli 11 tähenduses, kusjuures võetakse arvesse, et sellisest tehnoloogialahendusest tulenev CO_2-heite vähenemine on ainult osaliselt määratav määruses (EL) 2017/1151 sätestatud standardse katsemeetodiga; heakskiit kehtib tingimusel, et kõnealuse tehnoloogialahendusega seade vastab järgmistele nõuetele:

a) see on paigaldatud bensiini või diislikütusega töötava sisepõlemismootoriga sõiduautole (M1) või väikesele tarbesõidukile (N1) (tavapärase sisepõlemismootori jõul liikuvad M1- ja N1-kategooria sõidukid) või välise laadimiseta M1- või N1-kategooria hübriidelektrisõidukile, mille puhul on lubatud kasutada mõõdetud kütusekulu ja CO_2-heite korrigeerimata väärtusi vastavalt määruse (EL) 2017/1151 XXI lisa 8. all-lisa 2. liite punktile 1.1.4;

b) selle kasutegur, mis on võrdne 48 V mootori-generaatori kasuteguri ja 48 V/12 V alalispingemuunduri kasuteguri korrutisega ja on määratud vastavalt lisa punktile 2.3, on vähemalt:

   i) 73,8 % muude bensiinimootoriga sõidukite kui turboülelaadimisega sõidukite puhul;

   ii) 73,4 % turboülelaadimisega bensiinimootoriga sõidukite puhul;

   iii) 74,2 % diiselmootoriga sõidukite puhul.

Artikkel 2

Taotlus CO_2-heite vähenemise sertifitseerimiseks

1. Tootja võib taotleda tüübikinnitusasutuselt käesoleva otsuse artikli 1 kohaselt heaks kiidetud tehnoloogialahenduse (edaspidi „innovatiivne tehnoloogialahendus“) kasutamisest tuleneva CO_2-heite vähenemise sertifitseerimist.

2. Tootja tagab, et sertifitseerimistaotlusele on lisatud sõltumatu sertifitseeritud asutuse kontrolliaruanne, milles kinnitatakse, et artikli 1 punktides a ja b sätestatud tingimused on täidetud.

3. Kui CO_2-heite vähenemine on sertifitseeritud vastavalt artiklile 3, tagab tootja, et CO_2-heite sertifitseeritud vähenemise määr ja artikli 4 lõikes 1 osutatud ökoinnovatsioonikood kantakse asjaomase sõiduki vastavustunnistusele.

Artikkel 3

CO_2-heite vähenemise sertifitseerimine

1. Tüübikinnitusasutus tagab, et innovatiivse tehnoloogialahenduse kasutamisega saavutatud CO_2-heite vähenemine on kindlaks tehtud lisas esitatud metoodika abil.

2. Kui tootja taotleb sama sõidukiversiooni jaoks CO_2-heite vähenemise sertifitseerimist 48 V/12 V alalispingemuunduriga ühendatud rohkem kui ühte tüüpi 48-voldiste mootorite-generaatorite puhul, teeb tüübikinnitusasutus kindlaks, milline 48 V/12 V alalispingemuunduriga ühendatud 48-voldine mootor-generaator vähendab CO_2-heidet kõige vähem. Seda väärtust kasutatakse lõike 4 kohaldamisel.

([12]) Euroopa Parlamendi ja nõukogu 5. septembri 2007. aasta direktiiv 2007/46/EÜ, millega kehtestatakse raamistik mootorsõidukite ja nende haagiste ning selliste sõidukite jaoks mõeldud süsteemide, osade ja eraldi seadmestike kinnituse kohta (raamdirektiiv) (ELT L 263, 9.10.2007, lk 1).

3. Tüübikinnitusasutus kannab CO_2-heite sertifitseeritud vähenemise määra, mis on arvutatud vastavalt lisa punktile 4, ning artikli 4 lõikes 1 osutatud ökoinnovatsioonikoodi asjakohastesse tüübikinnitusdokumentidesse.

4. Tüübikinnitusasutus kannab kõik sertifitseerimisel arvesse võetud elemendid katsearuandesse, mida hoitakse koos artikli 2 lõikes 2 osutatud kontrolliaruandega, ning teeb selle teabe taotluse korral komisjonile kättesaadavaks.

5. Tüübikinnitusasutus sertifitseerib innovatiivse tehnoloogialahenduse kasutamisest tuleneva CO_2-heite vähenemise üksnes juhul, kui ta leiab, et see tehnoloogialahendus vastab artikli 1 punktides a ja b sätestatud tingimustele ning kui saavutatud CO_2-heite vähenemise määr, mis on kindlaks tehtud vastavalt lisa punktile 3.5, on 0,5 g CO_2/km või suurem, nagu on sätestatud sõiduautode puhul rakendusmääruse (EL) nr 725/2011 artikli 9 lõike 1 punktis b või väikeste tarbesõidukite puhul rakendusmääruse (EL) nr 427/2014 artikli 9 lõike 1 punktis b.

Artikkel 4

Ökoinnovatsioonikood

1. Käesoleva otsusega heaks kiidetud innovatiivsele tehnoloogialahendusele määratakse ökoinnovatsioonikood nr 32.

2. CO_2-heite sertifitseeritud vähenemist, mis on registreeritud kõnealuse ökoinnovatsioonikoodi all, võib võtta arvesse tootjate keskmise eriheite arvutamisel alates 2021. kalendriaastast.

Artikkel 5

Jõustumine

Käesolev otsus jõustub kahekümnendal päeval pärast selle avaldamist *Euroopa Liidu Teatajas*.

Brüssel, 6. august 2020

Komisjoni nimel
eesistuja
Ursula VON DER LEYEN

LISA

Metoodika tavapärase sisepõlemismootoriga sõiduautodes ja väikestes tarbesõidukites ning teatavates hübriidajamiga elektrilistes sõiduautodes ja väikestes tarbesõidukites kasutamiseks ette nähtud suure kasuteguriga 48 V mootoris-generaatoris ja sellega ühendatud 48 V/12 V alalispinge-muunduris rakendatava tehnoloogialahendusega saavutatava CO_2-heite vähenemise määra kindlakstegemiseks

1. SISSEJUHATUS

Käesolevas lisas on sätestatud metoodika, mis võimaldab kindlaks teha CO_2 (süsinikdioksiidi) heitkoguste vähenemise määra, mis saavutatakse suure kasuteguriga 48 V mootori-generaatori ja sellega ühendatud 48 V/12 V alalispinge-muunduri kasutamisel M1- või N1-kategooria sõidukis vastavalt artikli 1 punktile a.

2. KASUTEGURITE MÄÄRAMINE

48 V mootori-generaatori ja 48 V/12 V alalispingemuunduri kasutegur määratakse eraldi vastavalt punktides 2.1 ja 2.2 sätestatule. Saadud väärtusi kasutatakse sisendina 48 V mootori-generaatori ja sellega ühendatud 48 V/12 V alalispingemuunduri kogukasuteguri arvutamisel vastavalt punktile 2.3.

2.1. **48 V mootori-generaatori kasutegur**

48 V mootori-generaatori kasutegur määratakse vastavalt ISO standardile 8854:2012 kooskõlas alltoodud täpsustustega.

Tootja esitab tüübikinnitusasutusele tõendid selle kohta, et 48 V mootori-generaatori sagedusvahemikud on samad või samaväärsed tabelis 1 esitatud sagedusvahemikega.

48 V mootori-generaatori kasutegur tehakse kindlaks mõõtmiste alusel igas tööpunktis, mis on loetletud tabelis 1.

48 V mootori-generaatori voolutugevus peab igas tööpunktis olema pool nimivoolust. 48 V mootori-generaatori pinge ja väljundvool hoitakse mõõtmise jooksul kõigi tööpunktide puhul konstantsena (pinge 52 V).

Tabel 1

Tööpunkt i	Kestus [s]	Pöörlemissagedus n_i $[min^{-1}]$	Tööpunktile vastav sagedus 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

48 V mootori-generaatori kasutegur (η_{MG_i}) [%] igas tööpunktis i arvutatakse vastavalt valemile 1.

Valem 1

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

kus iga tööpunkti i puhul:

U_i on pinge [V];

I_i on voolutugevus [A];

M_i on pöördemoment [Nm];

n_i on pöörlemissagedus [min^{-1}].

Mõõtmisi tuleb teha igas tööpunktis vähemalt viis korda järjest ja arvutada iga sellise mõõtmise puhul kasutegur $(\eta_{MG_{i_j}})$, kusjuures j on indeks, mis viitab ühele mõõteseeriale.

Iga tööpunkti jaoks arvutatakse kasutegurite keskmine $(\overline{\eta_{MG_i}})$.

48 V mootori-generaatori kasutegur (η_{MG}) [%] arvutatakse vastavalt valemile 2.

Valem 2

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

kus:

$\overline{\eta_{MG_i}}$ on 48 V mootori-generaatori keskmine kasutegur tööpunktis i [%];

h_i on tööpunktile i vastav sagedus, nagu on esitatud tabelis 1.

2.2. **48 V/12 V alalispingemuunduri kasutegur**

48 V/12 V alalispingemuunduri kasutegur määratakse järgmiste tingimuste juures:

— sisendpinge: 52 V;

— väljundpinge: 14,3 V;

— väljundvool: 48 V/12 V alalispingemuunduri nimivõimsus jagatuna väljundpingega 14,3 V.

48 V/12 V alalispingemuunduri nimivõimsus on pidev väljundvõimsus, mille tarnija on sertifitseerinud vastavalt standardi ISO 8854:2012 nõuetele.

48 V/12 V alalispingemuunduri kasutegur $(\eta_{DC/DC})$ [%] arvutatakse voolutugevuse ja pinge mõõtmiste põhjal vastavalt valemile 3.

Valem 3

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

kus:

U_{48V} on sisendpinge 52 [V];

I_{48V} on sisendpoolel mõõdetud voolutugevus [A];

U_{12V} on väljundpinge 14,3 [V];

I_{12V} on väljundpoolel mõõdetud voolutugevus, mis peab võrduma 48 V/12 V alalispingemuunduri nimivõimsuse ja väljundpinge jagatisega [A].

Mõõtmisi ja kasuteguri arvutusi teostatakse vähemalt viis (5) korda järjest.

Saadud kasutegurite keskmine ongi 48 V/12 V alalispingemuunduri kasutegur $(\overline{\eta_{DC/DC}})$ [%].

2.3. **Kombineeritud kasutegur**

48 V mootori-generaatori ja sellega ühendatud 48 V/12 V alalispingemuunduri kasutegur (η_{TOT}) [%] arvutatakse vastavalt valemile 4.

Valem 4

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

η_{MG} on 48 V mootori-generaatori kasutegur [%], nagu see on määratud punktis 2.1;

$\overline{\eta_{DC/DC}}$ /on 48 V/12 V alalispingemuunduri kasutegur, nagu see on määratud punktis 2.2 [%].

3. CO_2-HEITE VÄHENEMISE MÄÄRA ARVUTAMINE

3.1. **Mehaanilise energia sääst**

Mehaanilise energia säästu väärtuste vahe (ΔP_m) [W], mis väljendab erinevust 48 V mootori-generaatori ja sellega ühendatud 48 V/12 V alalispingemuunduri kasutamisel tegelikes sõidutingimustes (ΔP_{mRW}) ja tüübikinnitustingimustes (ΔP_{mTA}), arvutatakse vastavalt valemile 5.

Valem 5

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

kus:

ΔP_{mRW} arvutatakse vastavalt valemile 6 ja ΔP_{mTA} vastavalt valemile 7.

Valem 6

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

Valem 7

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

kus:

η_{TOT} on punktis 2.3 määratud 48 V mootori-generaatori ja sellega ühendatud 48 V/12 V alalispingemuunduri kasutegur [%];

P_{RW} on võimsustarve tegelikes sõidutingimustes ehk 750 W;

P_{TA} on võimsustarve tüübikinnitustingimustes ehk 350 W;

η_B on võrdlusgeneraatori kasutegur ehk 67 %.

3.2. **CO_2-heite vähenemise määra arvutamine**

48 V mootori-generaatori ja sellega ühendatud 48 V/12 V alalispingemuunduri kasutamisest tuleneva CO_2-heite vähenemise määr (C_{CO_2}) $[g\ CO_2/km]$ arvutatakse vastavalt valemile 8.

Valem 8

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

kus:

ΔP_m on tegelikes sõidutingimustes saavutatava mehaanilise energia säästu ja tüübikinnitustingimustes saavutatava mehaanilise energia säästu vahe, nagu see on määratud punktis 3.1;

v on ühtlustatud ülemaailmse kergsõidukite katsetamise meetodi kohane keskmine sõidukiirus 46,6 km/h;

V_{Pe} on kütuse erikulu vastavalt tabelile 2 [l/kWh];

CF on ümberarvestustegur vastavalt tabelile 3 $[gCO_2/l]$.

Tabel 2

Mootoritüüp	Kütuse erikulu (V_{Pe}) [l/kWh]
Bensiinil töötav, turboülelaadurita	0,264
Bensiinil töötav, turboülelaaduriga	0,280
Diislikütusel töötav	0,220

Tabel 3

Kütuseliik	Ümberarvestustegur (CF) [gCO_2/l]
Bensiin	2 330
Diislikütus	2 640

3.3. **CO_2-heite vähenemise määra mõõtemääramatuse arvutamine**

Punkti 3.2 kohaselt arvutatud CO_2-heite vähenemise määra mõõtemääramatus tuleb kvantifitseerida.

Selleks on vaja teha järgmised arvutused.

Kõigepealt arvutatakse 48 V mootori-generaatori kasuteguri standardhälve ($s_{\overline{\eta_{MG_i}}}$) [%] igas tööpunktis vastavalt valemile 9.

Valem 9

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

kus:

m on 48 V mootori-generaatori kasuteguri mõõtmiste arv j igas tööpunktis i, nagu on kirjeldatud punktis 2.1;

$\eta_{MG_{ij}}$ on 48 V mootori-generaatori kasutegur, mis on arvutatud iga konkreetse mõõtmise j jaoks tööpunktis i, nagu on kirjeldatud punktis 2.1 [%];

$\overline{\eta_{MG_i}}$ on 48 V mootori-generaatori keskmine kasutegur, mis on arvutatud tööpunktis i vastavalt punktile 2.1 [%].

Järgmiseks arvutatakse 48 V mootori-generaatori kasuteguri standardhälve ($s_{\eta_{MG}}$) [%] vastavalt valemile 10.

Valem 10

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

kus:

$s_{\overline{\eta MG_i}}$ on määratud valemiga 9 [%];

h_i on tööpunktile i vastav sagedus, nagu on esitatud tabelis 1.

Siis arvutatakse 48 V/12 V alalispingemuunduri kasuteguri standardhälve $(s_{\overline{\eta DC/DC}})$ [%] valemiga 11.

Valem 11

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

kus:

L on 48 V/12 V alalispingemuunduri puhul tehtud mõõtmiste arv, nagu on kirjeldatud punktis 2.2;

η_{DC/DC_l} on 48 V/12 V alalispingemuunduri kasutegur, mis on arvutatud iga konkreetse mõõtmise l jaoks vastavalt punktis 2.2 kirjeldatule [%];

$\overline{\eta_{DC/DC}}$ on 48 V/12 V alalispingemuunduri kasutegur, nagu see on määratud punktis 2.2 [%].

Lõpuks arvutatakse 48 V mootori-generaatori ja sellega ühendatud 48 V/12 V alalispingemuunduri kasutamisest tuleneva CO_2-heite vähenemise määra $(s_{C_{CO_2}})$ $[g\ CO_2/km]$ mõõtemääramatus vastavalt valemile 12, kusjuures see ei tohi olla suurem kui 30 % CO_2-heite vähenemise määrast.

Valem 12

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

kus:

P_{RW} on võimsustarve tegelikes sõidutingimustes ehk 750 W;

P_{TA} on võimsustarve tüübikinnitustingimustes ehk 350 W;

η_{TOT} 48 V mootori-generaatori ja sellega ühendatud 48 V/12 V alalispingemuunduri kogukasutegur, nagu see on määratud punktis 2.3 [%];

V_{Pe} on kütuse erikulu vastavalt tabelile 2 [l/kWh];

CF on kütuse ümberarvestustegur vastavalt tabelile 3 $[gCO_2/l]$;

v on ühtlustatud ülemaailmse kergsõidukite katsetamise meetodi kohane keskmine sõidukiirus 46,6 km/h;

$s_{\eta_{MG}}$ on valemi 10 kohaselt määratud 48 V mootori-generaatori kasuteguri standardhälve [%];

η_{MG} on 48 V mootori-generaatori kasutegur, nagu see on määratud punktis 2.1 [%];

$s_{\overline{\eta DC/DC}}$ on 48 V/12 V alalispingemuunduri kasuteguri standardhälve, mis on arvutatud vastavalt valemile 11 [%];

$\overline{\eta_{DC/DC}}$ on 48 V/12 V alalispingemuunduri kasutegur, nagu see on määratud punktis 2.2 [%].

3.4. **Ümardamine**

Punkti 3.2 kohaselt arvutatud CO_2-heite vähenemise määr (C_{CO_2}) ja punkti 3.3 kohaselt arvutatud CO_2-heite vähenemise määra mõõtemääramatus $(s_{C_{CO_2}})$ ümardatakse maksimaalselt kahe kümnendkohani.

CO_2-heite vähenemise määra arvutustes võib väärtusi kasutada ümardamata kujul või need tuleb vajaduse korral ümardada sellise vähima arvu kümnendkohtadeni, mille puhul kõikide väärtuste ümardamisest tulenev summaarne CO_2-heite vähenemise määra muutus on väiksem kui 0,25 g CO_2/km.

3.5. **Kontrollimine CO_2-heite vähenemise miinimummäära suhtes**

Tüübikinnitusasutus tagab, et iga 48 V mootori-generaatoriga ja sellega ühendatud 48 V/12 V alalispingemuunduriga varustatud sõidukiversiooni puhul on täidetud rakendusmääruse (EL) nr 725/2011 ja rakendusmääruse (EL) nr 427/2014 artikli 9 lõike 1 punktis b sätestatud miinimummäära kriteerium.

Miinimummäära kriteeriumile vastavuse kontrollimisel võtab tüübikinnitusasutus vastavalt valemile 13 arvesse punktis 3.2 kindlaks tehtud CO_2-heite vähenemise määra, punktis 3.3 kindlaks tehtud mõõtemääramatust ja vajaduse korral CO_2-heite parandustegurit, mis tuleneb 48 V mootori-generaatori ja sellega ühendatud 48 V/12 V alalispingemuunduri massi ja võrdlusgeneraatori massi positiivsest vahest (Δm).

Massi positiivsel korrigeerimisel võetakse võrdlusgeneraatori massiks 7 kg.

Tootja esitab tüübikinnitusasutusele teabe 48 V mootori-generaatori ja sellega ühendatud 48 V/12 V alalispingemuunduri massi kohta, nagu tarnija on selle sertifitseerinud.

Valem 13

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

kus:

MT on 0,5 g CO_2/km, nagu on täpsustatud rakendusmääruse (EL) nr 725/2011 ja rakendusmääruse (EL) nr 427/2014 artikli 9 lõike 1 punktis b;

C_{CO_2} on CO_2-heite vähenemise määr, nagu see on määratud punktis 3.2 $[g\ CO_2/km]$;

$s_{C_{CO_2}}$ on CO_2-heite vähenemise summaarse määra mõõtemääramatus, nagu see on määratud punktis 3.3 $[g\ CO_2/km]$;

ΔCO_{2_m} on CO_2-heite parandustegur, mis tuleneb 48 V mootori-generaatori ja sellega ühendatud 48 V/12 V alalispingemuunduri massi ja võrdlusgeneraatori massi positiivsest vahest (Δm) [kg] ning mis arvutatakse vastavalt tabelile 4 $[g\ CO_2/km]$.

Tabel 4

Kütuseliik	CO_2-heite parandustegur (ΔCO_{2_m}) $[gCO_2/(km)]$
Bensiin	0,0277 · Δm
Diislikütus	0,0383 · Δm

4. CO_2-HEITE VÄHENEMISE SERTIFITSEERIMINE

CO_2-heite vähenemise määr (CS_{CO_2}) [g CO_2/km], mille tüübikinnitusasutus peab sertifitseerima vastavalt rakendusmääruse (EL) nr 725/2011 või (EL) nr 427/2014 artiklile 11, arvutatakse vastavalt valemile 14. CO_2-heite vähenemise määr registreeritakse tüübikinnitustunnistusel iga sõidukiversiooni puhul, mis on varustatud 48 V mootori-generaatori ja sellega ühendatud 48 V/12 V alalispingemuunduriga.

Valem 14

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

kus:

C_{CO_2} on CO_2-heite vähenemise määr, mis on arvutatud vastavalt punktis 3.2 esitatud valemile 8 $[g\ CO_2/km]$;

$s_{C_{CO_2}}$ on 48 V mootori-generaatori ja sellega ühendatud 48 V/12 V alalispingemuunduri kasutamisest tuleneva CO_2-heite vähenemise määra mõõtemääramatus, mis on arvutatud vastavalt punktis 3.3 esitatud valemile 12 $[g\ CO_2/km]$