OTSUSED

KOMISJONI RAKENDUSOTSUS (EL) 2020/1222,

24. august 2020,

millega kiidetakse heaks tõhusad valgusdiood-välisvalgustid kui innovatiivsed tehnoloogialahendused sisepõlemismootoriga väikeste tarbesõidukite CO_2 heite vähendamiseks uue Euroopa sõidutsükli tingimustele tuginedes 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 tunnistatakse kehtetuks määrused (EÜ) nr 443/2009 ja (EL) nr 510/2011, ([1]) eriti selle artikli 11 lõiget 4,

ning arvestades järgmist:

(1) 19. detsembril 2019 esitasid tootjad Toyota Motor Europe, Opel Automobile GmbH–PSA, FCA Italy S.p.A., Automobiles Citroën, Automobiles Peugeot, PSA Automobiles SA, Audi AG, Ford-Werke GmbH, Jaguar Land Rover Ltd., Hyundai Motor Europe Technical Center GmbH, Škoda Auto a.s., BMW AG, Renault SA, Honda Motor Europe Ltd, Volkswagen AG ja Volkswagen AG Nutzfahrzeuge ühistaotluse (edaspidi „taotlus“), et määruse (EL) 2019/631 artikli 11 kohaselt kiidetaks innovatiivse tehnoloogialahendusena heaks säästlik sõiduki välisvalgustus bensiinil, diislikütusel ja teatavatel alternatiivkütustel töötada saava sisepõlemismootoriga väikeste tarbesõidukite CO_2 heite vähendamiseks.

(2) Taotlust hinnati kooskõlas määruse (EL) 2019/631 artikliga 11, komisjoni rakendusmäärusega (EL) nr 427/2014 ([2]) ning tehniliste suunistega, mille järgi koostatakse innovatiivse tehnoloogialahenduse heakskiitmise taotlused vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusele (EÜ) nr 443/2009 ([3]) (2018. aasta juuli versioon) ([4]). Kooskõlas määruse (EL) 2019/631 artikli 11 lõikega 3 oli taotlusele lisatud sõltumatu ja sertifitseeritud asutuse tehtud kontrolliaruanne.

(3) Taotluses osutatakse CO_2 heite vähenemisele, mida ei ole võimalik tõendada komisjoni määruses (EÜ) nr 692/2008 ([5]) sätestatud uue Euroopa sõidutsükli (NEDC-katse) kohaste mõõtmistega.

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

([2]) 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).

([3]) 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).

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

([5]) 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).

(4) Komisjoni rakendusotsustega 2014/128/EL, ([6]) (EL) 2015/206, ([7]) (EL) 2016/160 ([8]) ja (EL) 2016/587 ([9]) (edaspidi koos „varasemad heakskiitvad rakendusotsused“) on juba heaks kiidetud valgusdioodide kasutamine sõiduki välisvalgustite tõhususe parandamiseks kui innovatiivne tehnoloogialahendus, mille abil on võimalik vähendada CO_2 heidet viisil, mida ei hõlma NEDC-põhises katses tehtud mõõtmised.

(5) Tuginedes varasemate heakskiitvate rakendusotsuste raames taotluste hindamisel saadud kogemustele ning taotlusega koos esitatud aruannetele ja teabele, on rahuldavalt ja veenvalt tõendatud, et tõhus valgusdiood-välisvalgusti või selle asjakohane kombinatsioon vastab määruse (EL) 2019/631 artiklis 11 ja rakendusmääruses (EL) nr 427/2014 osutatud kõlblikkuskriteeriumidele ning vähendab CO_2 heidet vähemalt 1 g CO_2/km võrreldes sama etalon-välisvalgustite komplektiga.

(6) Lisaks sõiduki välisvalgustitele, mille puhul on tõhusate valgusdioodlampide kasutamine juba varasemates tüübikinnitust käsitlevates rakendusotsustes heaks kiidetud, osutatakse taotluses ka tõhusate valgusdioodlampide kasutamisele pöördelaternate, staatiliste kohanevate valgustite, ülemiste ääretulelaternate ja küljeääretulelaternate puhul. Kuna neid tulesid ei lülitata sisse NEDC-põhise katse käigus tehtavate mõõtmiste ajal, on asjakohane kiita heaks tõhusate valgusdiood-välislampide kasutamine ka nendes tuledes.

(7) Taotluses on esitatud meetod, mille abil tehakse kindlaks CO_2 heite vähenemine tänu tõhusatele valgusdiood-välisvalgustitele, mida kasutatakse bensiinil, diislikütusel, veeldatud naftagaasil (LPG), surumaagaasil (CNG) või E85-l töötada saava sisepõlemismootoriga väikestes tarbesõidukites.

(8) Võttes arvesse E85 piiratud kättesaadavust liidu turul tervikuna, ei peeta kõnealuse kütuse eristamist bensiinist katsemetoodika kohaldamisel põhjendatuks.

(9) Taotlejad on esitanud uuringud, mis kinnitavad, et väikeste tarbesõidukite ja sõiduautode kasutusmudelid on sõidukite välisvalgustuse osas piisavalt sarnased, et väikeste tarbesõidukite suhtes saaks kohaldada sama metoodikat, mis on sätestatud varasemates rakendusotsustes.

(10) Kuid pöördelaternate, staatiliste kohanevate valgustite, ülemiste ääretulelaternate ja küljeääretulelaternate puhul, mida varasemad rakendusotsused ei hõlma, on taotlejad teinud ettepaneku lisada katsemetoodikasse konkreetsed kasutustegurid ja energiatarbimise väärtused. Kuna taotlejate poolt nende tulede jaoks välja pakutud kasutustegurid ja energiatarbimise väärtused annavad tulemuseks väärtused, mida võib pidada konservatiivseteks, on asjakohane lisada need tegurid ja väärtused katsemetoodikasse.

(11) Metoodikat tuleks täiendada ka selleks, et oleks võimalik arvesse võtta lähituledes kasutatavate kohanduvate esitulede süsteemide (AFS) olemasolu.

(12) Neid täiendusi arvesse võttes tuleks katsemetoodikat pidada sobivaks, et teha kindlaks CO_2 heite vähenemine, mis tuleneb innovatiivse tehnoloogialahenduse kasutamisest väikestes tarbesõidukites.

(13) Tootjatel peaks olema võimalus taotleda tüübikinnitusasutuselt tõhusate valgusdiood-välisvalgustite 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 sätestatud katsemetoodikale.

([6]) Komisjoni 10. märtsi 2014. aasta rakendusotsus 2014/128/EL, millega lubatakse kasutada valgusdioodidega lähitulemoodulit „E-light“ kui innovatiivset tehnoloogiat sõiduautode CO_2 heite vähendamiseks vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusele (EÜ) nr 443/2009 (ELT L 70, 11.3.2014, lk 30).

([7]) Komisjoni 9. veebruari 2015. aasta rakendusotsus (EL) 2015/206, millega lubatakse kasutada Daimler AG tõhusaid valgusdiood-välisvalgusteid kui uudset tehnilist lahendust sõiduautode CO_2 heite vähendamiseks vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusele (EÜ) nr 443/2009 (ELT L 33, 10.2.2015, lk 52).

([8]) Komisjoni 5. veebruari 2016. aasta rakendusotsus (EL) 2016/160, millega lubatakse kasutada Toyota Motor Europe'i tõhusaid valgusdiood-välisvalgusteid kui uudset tehnilist lahendust sõiduautode CO_2 heite vähendamiseks vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusele (EÜ) nr 443/2009 (ELT L 31, 6.2.2016, lk 70).

([9]) Komisjoni 14. aprilli 2016. aasta rakendusotsus (EL) 2016/587, millega kiidetakse heaks sõidukite tõhusates valgusdiood-välisvalgustites kasutatav tehnoloogia kui uuenduslik tehnoloogia sõiduautode CO_2 heite vähendamiseks vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusele (EÜ) nr 443/2009 (ELT L 101, 16.4.2016, lk 17).

(14) Selleks et hõlbustada innovatiivse tehnoloogialahenduse laiemat kasutuselevõttu uutes sõidukites, peaks tootjal olema ka võimalus esitada üksainus taotlus mitmest tõhusast valgusdiood-välisvalgustist tuleneva CO_2 heite vähenemise sertifitseerimiseks ühe sertifitseerimistaotlusega. Siiski on asjakohane tagada, et selle võimaluse kasutamisel kohaldatakse mehhanismi, mis stimuleerib ainult selliste tõhusate valgusdiood-välisvalgustite kasutuselevõttu, mis on tõhusaimad.

(15) 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.

(16) Selleks et määrata ökoinnovatsiooni üldkood, mida Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2007/46/EÜ ([10]) I, VIII ja IX lisa kohaselt kasutatakse asjakohastes tüübikinnitusdokumentides, on vaja määrata kõnealusele innovatiivsele tehnoloogialahendusele individuaalne kood.

(17) Alates 2021. aastast tehakse tootjate CO_2 eriheite sihttasemete järgimine kindlaks komisjoni määruses (EL) 2017/1151 ([11]) sätestatud kergsõidukite ülemaailmse ühtlustatud katsemenetluse (WLTP) kohaselt kindlaks tehtud CO_2 heite alusel. Seetõttu võib käesoleva otsuse kohaselt sertifitseeritud innovatiivse tehnoloogialahenduse abil saavutatud CO_2 heite vähenemist tootjate CO_2 eriheite keskmise taseme arvutamisel arvesse võtta üksnes 2020. kalendriaastal,

ON VASTU VÕTNUD KÄESOLEVA OTSUSE:

Artikkel 1

Innovatiivne tehnoloogialahendus

Tõhusate valgusdioodide kasutamine sõiduki välisvalgustites kiidetakse heaks määruse (EL) 2019/631 artiklis 11 sätestatud innovatiivse tehnoloogialahendusena, mida kasutatakse bensiinil, diislikütusel, veeldatud naftagaasil (LPG), surumaagaasil (CNG) või E85-l või nende kütuste kombinatsioonil töötada saava sisepõlemismootoriga väikestes tarbesõidukites, kui seda kasutatakse ühes või mitmes järgmistest sõiduki välisvalgustitest:

a) lähitulelatern (kaasa arvatud kohanduvate esitulede süsteem);

b) kaugtulelatern;

c) eesmine ääretulelatern;

d) eesmine udutulelatern;

e) tagumine udutulelatern;

f) eesmine suunatulelatern;

g) tagumine suunatulelatern;

h) numbritulelatern;

i) tagurdustulelatern;

j) pöördelatern;

k) staatiline kohanev valgusti;

l) ülemised ääretulelaternad;

m) küljeääretulelaternad.

([10]) 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).

([11]) 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 ning tunnistatakse kehtetuks määrus (EÜ) nr 692/2008 (ELT L 175, 7.7.2017, lk 1).

Artikkel 2

CO_2 heite vähenemise sertifitseerimistaotlus

1. Tootja võib taotleda tüübikinnitusasutuselt ühe või mitme tõhusa valgusdiood-välisvalgusti kasutamisest tuleneva CO_2 heite vähenemise sertifitseerimist käesoleva otsuse alusel.

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

3. Kui heite vähenemine on sertifitseeritud kooskõlas artikliga 3, tagab tootja, et sertifitseeritud CO_2 heite vähenemine ja artikli 4 lõikes 1 osutatud ökoinnovatsiooni kood registreeritakse asjaomaste sõidukite vastavustunnistusel.

Artikkel 3

CO_2 heite vähenemise sertifitseerimine

1. Tüübikinnitusasutus tagab, et innovatiivse tehnoloogialahenduse kasutamisega saavutatud CO_2 heite vähenemine on kindlaks määratud lisas sätestatud metoodika abil.

2. Kui tootja taotleb ühe sõidukiversiooniga seoses CO_2 heite vähenemise sertifitseerimist rohkem kui ühe artiklis 1 osutatud tõhusa valgusdiood-välisvalgusti puhul, teeb tüübikinnitusasutus kindlaks, milline katsetatud tõhus valgusdiood-välisvalgusti vähendab CO_2 heidet kõige vähem, ja märgib asjakohastesse tüübikinnitusdokumentidesse selle väikseima väärtuse. Seda väärtust kasutatakse lõike 4 kohaldamisel.

3. Kui innovatiivne tehnoloogialahendus on paigaldatud kahekütuselisele või segakütuselisele sõidukile, registreerib tüübikinnitusasutus CO_2 heite vähenemise järgmiselt:

a) bensiini ja gaaskütuseid kasutavate kahekütuseliste sõidukite puhul CO_2 heite vähenemise väärtus veeldatud naftagaasi või surumaagaasi kasutamisel;

b) bensiini ja E85 kasutavate segakütuseliste sõidukite puhul CO_2 heite vähenemise väärtus bensiini kasutamisel.

4. Tüübikinnitusasutus kannab lõigete 1 ja 2 kohaselt kindlaks tehtud sertifitseeritud CO_2 heite vähenemise ja artikli 4 lõikes 1 osutatud ökoinnovatsiooni koodi asjakohastesse tüübikinnitusdokumentidesse.

5. Tüübikinnitusasutus registreerib kõik sertifitseerimise aluseks olevad elemendid katsearuandes, säilitab katsearuannet koos artikli 2 lõikes 2 osutatud kontrolliaruandega ning teeb selle teabe taotluse korral komisjonile kättesaadavaks.

6. Tüübikinnitusasutus tõendab CO_2 heite vähenemist üksnes juhul, kui ta leiab, et innovatiivne tehnoloogialahendus vastab artiklis 1 sätestatud tingimustele, ja kui CO_2 heite vähenemine on 1 g CO_2/km või suurem, nagu on sätestatud rakendusmääruse (EL) nr 427/2014 artikli 9 lõike 1 punktis a.

Artikkel 4

Ökoinnovatsioonikood

1. Käesoleva otsusega heaks kiidetud innovatiivsele tehnoloogialahendusele määratakse ökoinnovatsiooni kood nr 34.

2. Kõnealuse ökoinnovatsiooni koodiga registreeritud sertifitseeritud CO_2 heite vähenemist võib arvesse võtta üksnes tootjate 2020. kalendriaasta keskmise eriheite arvutamisel.

Artikkel 5

Jõustumine

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

Brüssel, 24. august 2020

Komisjoni nimel
eesistuja
Ursula VON DER LEYEN

LISA

Väikestes tarbesõidukites kasutamiseks ette nähtud tõhusate valgusdiood-välisvalgustitega saavutatava CO_2 heite vähenemise määramise metoodika, mis tugineb uuele Euroopa sõidutsüklile

1. SISSEJUHATUS

Käesolevas lisas on sätestatud metoodika, mis võimaldab kindlaks teha CO_2 (süsinikdioksiidi) heite vähenemise määra, mis saavutatakse artiklis 1 nimetatud ühte valgusdioodvalgustit või valgusdioodvalgustite asjakohast kombinatsiooni sisaldavate tõhusate sõiduki välisvalgustite kasutamisel sisepõlemismootori jõul töötavates N_1-kategooria väikestes tarbesõidukites.

2. KATSETINGIMUSED

Katsetingimused peavad olema kooskõlas ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni (UNECE) eeskirjade nr 4 ([1]), 6 ([2]), 7 ([3]), 19 ([4]), 23 ([5]), 38 ([6]), 48 ([7]), 91 ([8]) 100 ([9]), 112 ([10]), 119 ([11]) ja 123 ([12]) ([1]) nõuetega. Võimsustarve tehakse kindlaks vastavalt ÜRO Euroopa Majanduskomisjoni (UNECE) eeskirja nr 112 punktile 6.1.4 ning sama eeskirja 10. lisa punktidele 3.2.1 ja 3.2.2.

Kui kohanduvate esitulede süsteem (AFS) on hõlmatud vähemalt kahe klassiga UNECE eeskirja nr 123 klassidest C, E, V või W (vt tabel 1), tuleb võimsustarbe mõõtmised teha iga valgusdioodi valgustugevuse klassi (P_k) korral, kus k vastab igale tabelis 1 täpsustatud klassile, nagu on määratletud UNECE eeskirjas nr 123.

Kui tehnilise teenistusega on kokku lepitud, et klass C on valgusdioodi esindava/keskmise valgustugevusega sõiduki asjaomase rakenduse jaoks, mõõdetakse võimsustarvet samal viisil nagu mis tahes muu kombinatsiooni kuuluva valgusdiood-välisvalgusti puhul.

Tabel 1

Kohanduvate esitulede süsteemi klassid

Klass	Vt UNECE eeskirja nr 123 punkt 1.3 ja allmärkus 2.	Protsent (%) valgus-dioodval-gusallika valgustu-gevusest	Aktiveerimisrežiim (*)
C	Põhilised lähituled (maanteesõit)	100	50 km/h < kiirus < 100 km/h Või kui ühtegi teist lähitulede klassi (V, W, E) ei ole aktiveeritud
V	Linnasõit	85	Kiirus < 50 km/h
E	Kiirteesõit	110	Kiirus > 100 km/h
W	Ebasoodsad tingimused	90	Esiklaasipuhastite töö kestus > 2 minutit

(*) Aktiveerimiskiirust tuleb kontrollida iga sõiduki taotluse puhul vastavalt UNECE eeskirja nr 48 6. jaotise punkti 6.22 alapunktidele 6.22.7.4.1 (klass C), 6.22.7.4.2 (klass V), 6.22.7.4.3 (klass E) ja 6.22.7.4.4 (klass W).

2.1. **Katseseadmed**

Kasutatakse järgmisi katseseadmeid:

— toiteplokk (muudetava pinge allikas);

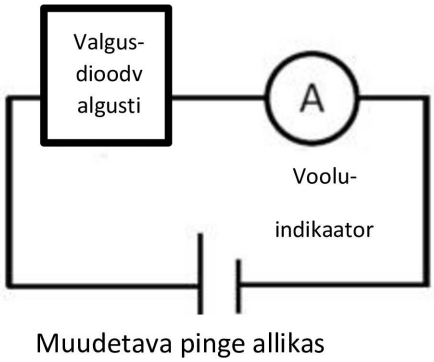
— kaks digitaalset multimeetrit, üks alalisvoolu ja teine alalispinge mõõtmiseks.

Joonisel 1 on kujutatud ühte võimalust, kuidas ühendada toiteplokiga alalispinge voltmeeter.

([1]) ([1]) ELT L 4, 7.1.2012, lk 17, ([2]) ELT L 213, 18.7.2014, lk 1, ([3]) ELT L 285, 30.9.2014, lk 1, ([4]) ELT L 250, 22.8.2014, lk 1, ([5]) ELT L 237, 8.8.2014, lk 1, ([6]) ELT L 148, 12.6.2010, lk 55, ([7]) ELT L 323, 6.12.2011, lk 46, ([8]) ELT L 164, 30.6.2010, lk 69, ([9]) ELT L 302, 28.11.2018, lk 114, ([10]) ELT L 250, 22.8.2014, lk 67, ([11]) ELT L 89, 25.3.2014, lk 101, ([12]) ELT L 222, 24.8.2010, lk 1.

Joonis 1

Katse skeemi pilt



2.2. **Võimsustarbe vähenemise määramine**

2.2.1. *Võimsustarbe mõõtmine*

Iga kombinatsiooni kuuluva tõhusa valgusdiood-välisvalgusti puhul tehakse mõõtmine pingel 13,2 V. Elektroonilise juhtimisseadmega juhitavate valgusdioodmoodulite korral tehakse mõõtmine taotleja osutatud viisil.

Tootja võib taotleda täiendavate voolumõõtmiste tegemist muul pingel, kui selle vajadust saab tõendada tõendavate dokumentide põhjal.

Igal juhul tuleb igal pingel teha järjest vähemalt viis mõõtmist (n). Rakendatud pinge ja mõõdetud vool tuleb esitada nelja kümnendkoha täpsusega.

Tarbitava võimsuse leidmiseks korrutatakse pinge mõõdetud vooluga. Iga tõhusa valgusdiood-välisvalgusti ($\overline{P_{EI_i}}$) keskmine võimsustarve arvutatakse valemi 1 kohaselt ning igas arvutuses võetakse arvesse neli kümnendkohta. Kui valgusdioodlampide elektriga varustamiseks kasutatakse samm-mootorit või elektroonilist juhtimisseadet, ei võeta mõõtmisel arvesse kõnealuse komponendi koormust.

Valem 1

$$\overline{P_{EI_i}} = \frac{\sum_{j=1}^{n} \left(V_{EI_{ij}} \cdot I_{EI_{ij}} \right)}{n}$$

kus

$V_{EI_{ij}}$	on sõiduki iga valgusdioodvalgusti i testitud pinge;
$I_{EI_{ij}}$	on sõiduki iga valgusdioodvalgusti i mõõdetud vool;
n	on mõõtmiste arv valimi kohta;
j	viitab võimsustarbe üksikule mõõtmisele.

Kohanduvate esitulede süsteemi puhul arvutatakse valemi 2 abil võimsustarve ($P_{EI_{AFS}}$) [W] iga klassi k puhul valgusdioodi keskmise võimsustarbena, mis on kaalutud lähtudes NEDC kiirusvahemiku ajalisest kaalust.

Valem 2

$$P_{EI_{AFS}} = \sum_{k=1}^{K} NEDC_share \cdot \overline{P_k}$$

kus

$\overline{P_k}$ on võimsustarve valgusdioodi valgustugevuse puhul iga klassi k puhul n järjestikuste mõõtmiste keskmisena.

K on kohanduvate esitulede süsteemiga seotud klasside arv.

NEDC_share on NEDC kiirusvahemiku ajaline kaal igas klassis, nagu on määratletud tabelis 2.

Tabel 2

NEDC kiirusvahemiku ajaline kaal

Kiirusvahemik	NEDC_share
< 50 km/h	0,6805
50–100 km/h	0,2881
> 100 km/h	0,0314

Kui kohanduvate esitulede süsteem ei kuulu tabelis 1 nimetatud kõiki nelja klassi, määratakse puuduvad klassid NEDC_share klassi C.

2.2.2. *Võimsustarbe vähenemise arvutamine*

Iga tõhusa valgusdiood-välisvalgustiga (ΔP_i) saavutatud võimsustarbe vähenemine [W] arvutatakse valemi 3 järgi.

Valem 3

$$\Delta P_i = P_{B_i} - \overline{P_{EI_i}}$$

kus

P_{B_i} on võrdlusalusena kasutatava sõidukivalgusti i võimsustarve [W];

$\overline{P_{EI_i}}$ on ökoinnovatsiooni kriteeriumidele vastava sõidukivalgusti i keskmine võimsustarve [W].

Eri võrdlusalusena kasutatavate sõidukivalgustite võimsustarve on esitatud tabelis 3.

Tabel 3

Eri võrdlusalusena kasutatavate sõidukivalgustite võimsustarve

Sõidukivalgusti	Võimsustarve (P_B) [W]
Lähitulelatern	137
Kaugtulelatern	150
Eesmine ääretulelatern	12
Numbritulelatern	12
Eesmine udutulelatern	124
Tagumine udutulelatern	26
Eesmine suunatulelatern	13
Tagumine suunatulelatern	13
Tagurdustulelatern	52
Pöördelatern	44

Sõidukivalgusti	Võimsustarve (P_B) [W]
Staatiline kohanev valgusti	44
Ülemised ääretulelaternad (sõiduki laius > 2,1 m)	12
Küljeääretulelaternad (sõiduki pikkus > 6 m)	24

3. CO_2 HEITE VÄHENEMISE ARVUTAMINE

CO_2 heite vähenemine arvutatakse valemiga 4.

Valem 4

$$C_{CO_2} = \left(\sum_{i=1}^{m} \Delta P_i \cdot UF_i\right) \cdot \frac{V_{Pe}}{\eta_A} \cdot \frac{CF}{v}$$

kus,

v	on NEDC keskmine kiirus, mis on 33,58 km/h;
η_A	on generaatori kasutegur, mis on 0,67;
UF_i	on sõidukivalgusti i kasutustegur, nagu on märgitud tabelis 4;
V_{Pe}	on kütuse erikulu iga heakskiidetud kütuse puhul, nagu on märgitud tabelis 5;
CF	on kütuse teisendustegur, nagu on märgitud tabelis 6.

Tabel 4

Erinevate sõidukivalgustite kasutustegurid

Sõidukivalgusti	Kasutustegur (UF)
Lähitulelatern	0,33
Kaugtulelatern	0,03
Eesmine ääretulelatern	0,36
Numbritulelatern	0,36
Eesmine udutulelatern	0,01
Tagumine udutulelatern	0,01
Eesmine suunatulelatern	0,15
Tagumine suunatulelatern	0,15
Tagurdustulelatern	0,01
Pöördelatern	0,025
Staatiline kohanev valgusti	0,039
Ülemised ääretulelaternad (sõiduki laius > 2,1 m)	0,36
Küljeääretulelaternad (sõiduki pikkus > 6 m)	0,36

Tabel 5

Kütuse erikulu

Mootoritüüp	Kütuse erikulu V_{Pe} [l/kWh]
Bensiini-/E85-mootor	0,264
Turboülelaaduriga bensiini-/E85-mootor	0,280
Diiselmootor	0,220
Vedelgaasimootor	0,342
Turboülelaaduriga vedelgaasimootor	0,363
	Kütuse erikulu V_{Pe} [m^3/kWh]
Surumaagaasimootor (G20)	0,259
Turboülelaaduriga surumaagaasimootor (G20)	0,275

Tabel 6

Kütuse teisendustegur

Kütuseliik	Teisendustegur (CF) [g CO_2/l]
Bensiini-/E85-mootor	2 330
Diiselmootor	2 640
Vedelgaasimootor	1 629
	Teisendustegur (CF) [g CO_2/m^3]
Surumaagaasimootor (G20)	1 795

4. CO_2 HEITE VÄHENEMISE MÕÕTEMÄÄRAMATUSE ARVUTAMINE

4.1. **Üldmeetod**

CO_2 heite vähenemise mõõtemääramatus ($s_{C_{CO_2}}$) [W] arvutatakse valemiga 5.

Valem 5

$$s_{C_{CO_2}} = \frac{V_{Pe} \cdot CF}{\eta_A \cdot v} \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^{m} \left(UF_i \cdot s_{\overline{P_{EI_i}}} \right)^2}$$

kus

m	on valgusdiood-välisvalgustite arv katsetatud kombinatsioonis;
$s_{\overline{P_{EI_i}}}$	on ökoinnovatsioonide kriteeriumile vastavasse sõidukisse paigaldatud iga i. valgusdioodvalgustiga saavutatud võimsustarbe statistiline viga, mis arvutatakse valemi 6 järgi.

Valem 6

$$s_{\overline{P_{EI_i}}} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^{n} \left(P_{EI_{i_j}} - \overline{P_{EI_i}} \right)^2}{n(n-1)}}$$

Kohanduvate esitulede süsteemi puhul arvutatakse võimsustarbe ($s_{\overline{P_{EI_{AFS}}}}$) [W] statistiline viga aga valemite 7 ja 8 järgi.

Valem 7

$$s_{\overline{P_k}} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^{n}\left(P_{c_j} - \overline{P_k}\right)^2}{n(n-1)}}$$

Valem 8

$$s_{\overline{P_{EI_{AFS}}}} = \sqrt{\sum_{k=1}^{K}\left(\text{NEDC_share} \cdot s_{\overline{P_k}}\right)^2}$$

kus

n	on võimsustarbe mõõtmiste arv, mis peab olema vähemalt 5, nagu on näidatud punktis 2.2.1;
i	on iga sõidukivalgusti number;
j	viitab võimsustarbe üksikule mõõtmisele;
$\overline{P_k}$	on n väärtuse keskmine P_k;
K	on kohanduva esitulede süsteemiga seotud klasside arv.

5. ÜMARDAMINE

CO_2 heite vähenemist (C_{CO_2}) ja CO_2 heite vähenemise mõõtemääramatust ($s_{C_{CO_2}}$) ümardatakse kaks kümnendkohta.

CO_2 heite vähenemise arvutustes kasutatakse kõiki suurusi ümardamata või need ümardatakse sellise vähima kümnendkohtade arvuni, et sellest tekkiv suurim kogumõju vähenemisele (st kõikide väärtuste ümardamise tulemus) jääks väiksemaks kui 0,25 g CO_2/km.

6. CO_2 HEITE VÄHENEMISE MIINIMUMMÄÄRAGA VÕRDLEMINE

Iga suure tõhususega valgusdioodvalgustitega varustatud sõiduki tüübi, variandi ja versiooni puhul tuleb tagada, et on täidetud rakendusmääruse (EL) nr 427/2014 artikli 9 lõike 1 punktis a kindlaksmääratud miinimummäära kriteerium.

Miinimummäära kriteeriumi täitmise kontrollimisel võtab tüübikinnitusasutus vastavalt valemile 9 arvesse punktis 3 kindlaksmääratud CO_2 heite vähenemist ja punktis 4 kindlaksmääratud mõõtemääramatust.

Valem 9

$$C_{CO_2} - s_{C_{CO_2}} \geq MT$$

kus:

MT	on miinimummäär, mis on 1 g CO_2/km;
C_{CO_2}	on CO_2 heite vähenemine [g CO_2/km], nagu on märgitud punktis 3;
$s_{C_{CO_2}}$	on CO_2 heite vähenemise mõõtemääramatus, mis arvutatakse vastavalt punktile 4 [g CO_2/km].

7. CO_2 HEITE VÄHENEMISE SERTIFITSEERIMINE

Tüübikinnitusasutus tõendab punkti 3 kohaselt CO_2 heite vähenemist valgusdioodvalgustussüsteemi ja võrdlusalusena kasutatavate halogeenlampidega tehtud mõõtmiste põhjal, kasutades käesolevas lisas määratletud katsemetoodikat. Kui CO_2 heite vähenemine on väiksem kui rakendusmääruse (EL) nr 427/2014 artikli 9 lõikes 1 määratletud miinimummäär, kohaldatakse kõnealuse määruse artikli 11 lõike 2 teist lõiku.