OTSUSED

KOMISJONI RAKENDUSOTSUS (EL) 2020/1339,

23. september 2020,

millega kiidetakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu määruse (EL) 2019/631 kohaselt heaks tõhusad valgusdiood-välisvalgustid kui innovatiivsed tehnoloogialahendused teatavate väikeste tarbesõidukite CO_2 heite vähendamiseks kergsõidukite ülemaailmse ühtlustatud katsemenetluse kontekstis

(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 NV/SA, 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 tõhus sõiduki välisvalgustus bensiinil, diislikütusel ja teatavatel alternatiivkütustel töötada saava sisepõlemismootoriga väikeste tarbesõidukite CO_2 heite vähendamiseks.

(2) Renault SA esitas 20. veebruaril 2020 taotlejate nimel täiendava taotluse kõnealuse tehnoloogia kasutamise kohta teatavates N_1-kategooria välise laadimiseta hübriidelektrisõidukites („NOVC-HEV“). Kuna täiendavas taotluses viidatakse samale innovatiivsele tehnoloogialahendusele ning asjaomaste sõidukikategooriate puhul kohaldatakse selle tehnoloogia kasutamise suhtes samu tingimusi, on asjakohane käsitleda nii taotlust kui ka täiendavat taotlust ühes otsuses.

(3) Taotluses viidatakse CO_2 heite vähenemisele, mida ei ole võimalik tõendada komisjoni määruses (EL) 2017/1151 ([2]) sätestatud kergsõidukite ülemaailmne ühtlustatud katsemenetluse („WLTP“) kohaselt tehtud mõõtmistega.

(4) Taotlust hinnati kooskõlas määruse (EL) 2019/631 artikliga 11, komisjoni rakendusmäärusega (EL) nr 427/2014 ([3]) ning tehniliste suunistega, mille järgi koostatakse innovatiivse tehnoloogialahenduse heakskiitmise taotlused vastavalt määrusele (EÜ) nr 443/2009 ja määrusele (EL) nr 510/2011 (2018. aasta juuli versioon (V2)) ([4]). Kooskõlas määruse (EL) 2019/631 artikli 11 lõikega 3 oli taotlusele lisatud sõltumatu ja sertifitseeritud asutuse tehtud kontrolliaruanne.

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

([2]) 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).

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

(5) Komisjoni rakendusotsustega 2014/128/EL, ([5]) (EL) 2015/206, ([6]) (EL) 2016/160 ([7]) ja (EL) 2016/587 ([8]) uue Euroopa sõidutsükli (NEDC) puhul ning komisjoni rakendusotsusega (EL) 2019/1119 ([9]) WLTP puhul („varasemad heakskiitvad rakendusotsused“) on juba heaks kiidetud teatavate tõhusate valgusdiood-välisvalgustite kasutamine sõiduautodes kui innovatiivne tehnoloogialahendus, mille abil on võimalik vähendada CO_2 heidet viisil, mida ei hõlma NEDC- või WLTP-põhises katses tehtud mõõtmised.

(6) Tuginedes varasemate heakskiitvate rakendusotsuste raames 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 0,5 g CO_2/km võrreldes sama etalon-välisvalgustite komplektiga.

(7) Lisaks sõiduki välisvalgustitele, mille puhul on tõhusate valgusdioodvalgustite kui innovatiivse tehnoloogialahenduse kasutamine juba varasemates heakskiitvates rakendusotsustes heaks kiidetud, osutatakse taotluses ka ülemistele ääretulelaternatele ja küljeääretulelaternatele. Kuna neid laternaid ei lülitata sisse WLTP-põhise katse käigus tehtavate mõõtmiste ajal, on asjakohane kiita heaks tõhusate valgusdiood-välisvalgustite kasutamine ka nendes laternates.

(8) Taotluses on esitatud meetod, mille abil tehakse kindlaks CO_2 heite vähenemine tänu mitmesugustes sõidukilaternates kasutatavatele tõhusatele valgusdiood-välisvalgustitele, mida kasutatakse bensiinil, diislikütusel, veeldatud naftagaasil (LPG), surumaagaasil (CNG) või E85-l töötada saava sisepõlemismootoriga väikestes tarbesõidukites ja ka teatavates N_1-kategooria välise laadimiseta hübriidelektrisõidukites.

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

(10) Taotlejad on esitanud uuringud, mis kinnitavad, et väikeste tarbesõidukite ja sõiduautode kasutusmudelid on sõidukite välisvalgustuse osas piisavalt sarnased, mis võimaldab ka väikeste tarbesõidukite suhtes kohaldada sama metoodikat, mis on sätestatud rakendusotsuses (EL) 2019/1119.

(11) Pöördelaternate ja staatiliste kohanevate valgustite puhul on taotlejad siiski teinud ettepaneku lisada konkreetsed kasutustegurid, mis erinevad rakendusotsuses (EL) 2019/1119 sätestatud metoodikas sisalduvatest. Taotlejate poolt nende valgustite jaoks välja pakutud kasutustegureid võib pidada rakendusotsuses (EL) 2019/1119 sätestatutest konservatiivsemaks ja seepärast peetakse asjakohaseks lisada need uued kasutustegurid käesoleva otsuse kohasesse katsemetoodikasse. Lisaks ei olnud rakendusotsusega (EL) 2019/1119 hõlmatud ülemised ääretulelaternad ja küljeääretulelaternad ning seetõttu tuleks lisada nende valgustite kasutustegurid ja võimsustarbe väärtused.

(12) Neid täiendusi arvesse võttes tuleks rakendusotsuse (EL) 2019/1119 kohast katsemetoodikat pidada sobivaks, et teha kindlaks CO_2 heite vähenemine, mis tuleneb innovatiivse tehnoloogialahenduse kasutamisest väikestes tarbesõidukites.

([5]) 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).

([6]) 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).

([7]) 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).

([8]) 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).

([9]) Komisjoni 28. juuni 2019. aasta rakendusotsus (EL) 2019/1119, millega lubatakse sõidukivälise laadimiseta hübriidelektrisõidukites kasutada tõhusaid valgusdiood-välisvalgusteid kui uuenduslikku tehnilist lahendust sõiduautode süsinikdioksiidiheite vähendamiseks vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusele (EÜ) nr 443/2009 (ELT L 176, 1.7.2019, lk 67).

(13) Tõhusaid valgusdiood-välisvalgusteid tuleks kasutada sisepõlemismootoriga väikestes tarbesõidukites või N_1-kategooria välise laadimiseta hübriidelektrisõidukites, mille puhul 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.

(14) 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.

(15) 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. Siiski on asjakohane tagada, et selle võimaluse kasutamisel kohaldatakse mehhanismi, mis stimuleerib ainult selliste tõhusate valgusdiood-välisvalgustite kasutuselevõttu, mis on tõhusaimad.

(16) 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.

(17) 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.

(18) 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 kõnealusest aastast,

ON VASTU VÕTNUD KÄESOLEVA OTSUSE:

Artikkel 1

Innovatiivne tehnoloogialahendus

Tõhusate valgusdioodide kasutamine sõiduki välisvalgustites („tõhus valgusdiood-välisvalgusti“) kiidetakse heaks määruse (EL) 2019/631 artiklis 11 sätestatud innovatiivse tehnoloogialahendusena, mis on ette nähtud kasutamiseks bensiinil, diislikütusel, veeldatud naftagaasil (LPG), surumaagaasil (CNG) või E85-l või nende kütuste kombinatsioonil töötada saava sisepõlemismootoriga väikestes tarbesõidukites ja ka välise laadimiseta N_1-kategooria hübriidelektrisõidukites, 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 ja mis saavad töötada samadel kütustel või nende kombinatsioonil, kui kõnealust innovatiivset tehnoloogialahendust kasutatakse ühes või mitmes järgmistest sõiduki välisvalgustites:

a) lähitulelatern (sealhulgas kohanev esitulesüsteem);

b) kaugtulelatern;

c) eesmine ääretulelatern;

d) eesmine udutulelatern;

e) tagumine udutulelatern;

f) eesmine suunatulelatern;

g) tagumine suunatulelatern;

([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).

h) numbritulelatern;

i) tagurdustulelatern;

j) nurgalatern;

k) staatiline kohanev valgusti;

l) ülemine ääretulelatern;

m) küljeääretulelatern.

Artikkel 2

CO_2 heite vähenemise sertifitseerimise taotlus

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.

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

4. 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.

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 käesoleva otsuse artiklis 1 sätestatud tingimustele, ja kui CO_2 heite vähenemine on 0,5 g CO_2/km või suurem, nagu on sätestatud rakendusmääruse (EL) nr 427/2014 artikli 9 lõike 1 punktis b.

Artikkel 4

Ökoinnovatsioonikood

1. Käesoleva otsusega heakskiidetud innovatiivsele tehnoloogialahendusele määratakse ökoinnovatsiooni kood nr 35.

2. CO_2 heite sertifitseeritud vähenemist, mis on registreeritud lõikes 1 osutatud 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, 23. september 2020

Komisjoni nimel
eesistuja
Ursula VON DER LEYEN

LISA

Teatavates väikestes tarbesõidukites kasutamiseks ette nähtud tõhusate valgusdiood-välisvalgustitega saavutatava CO_2 heite vähenemise määramise metoodika

1. SISSEJUHATUS

Käesolevas lisas on sätestatud metoodika, mis võimaldab kindlaks teha süsinikdioksiidi (CO_2) heite vähenemise määra, mis saavutatakse artiklis 1 osutatud väikestes tarbesõidukites kasutamiseks ette nähtud tõhusate valgusdiood-välisvalgustitega, mida kasutatakse kõnealuses artiklis loetletud ühes või mitmes sõiduki välisvalgustis.

2. KATSETINGIMUSED

Sõidukivälise laadimiseta hübriidelektrisõidukite puhul ei tohi sõidukis kasutatav maksimaalne pinge ületada 60 V.

Katsetingimused peavad olema kooskõlas UNECE eeskirjade 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]). 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) kuulub vähemalt kahte klassiga UNECE eeskirja nr 123 tabelis 1 esitatud klassidest C, E, V või W, 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 esindav/keskmine valgustugevus sõiduki asjaomase kasutusviisi puhul, 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.	% valgusdioodvalgusallika valgustugevusest	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:

a) toiteplokk (muudetava pinge allikas);

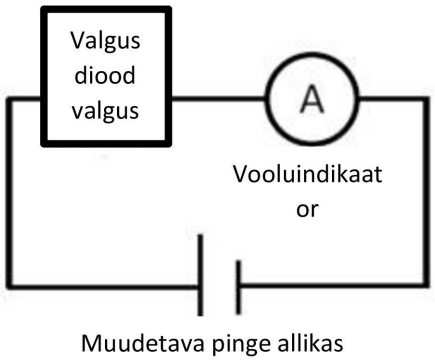
b) kaks digitaalset multimeetrit, üks alalisvoolu ja teine alalispinge mõõtmiseks.

([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.

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

Joonis 1

Katse skeemi pilt



2.2. **Võimsustarbe vähenemise määramine**

2.2.1. *Võimsustarbe mõõtmine*

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

Tootja võib taotleda täiendavat voolutugevuse mõõtmist muudel pingetel, kui selle vajadust saab tõendada tõendavate dokumentide põhjal.

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

Võimsustarbe leidmiseks korrutatakse pinge mõõdetud voolutugevusega. Iga tõhusa valgusdiood-välisvalgusti keskmine võimsustarve (P_{EI_i}) [W] 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 [V];

$I_{EI_{ij}}$ on sõiduki iga valgusdioodvalgusti i mõõdetud voolutugevus [A];

n on mõõtmiste arv valimi kohta;

j tähistab võimsustarbe üksikut mõõtmist.

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

Valem 2

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

kus

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

K on kohanduva esitulede süsteemiga seotud klasside arv.

WLTP_share on WLTP kiirusvahemiku ajaline kaal igas klassis, nagu on määratletud tabelis 2.

Tabel 2

WLTP kiirusvahemiku ajaline kaal

Kiirusvahemik	WLTP_share
< 50 km/h	0,588
50–100 km/h	0,311
> 100 km/h	0,101

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

2.2.2. *Võimsustarbe vähenemise arvutamine*

Iga tõhusa valgusdiood-välisvalgustiga saavutatud võimsustarbe vähenemine (ΔP_i) [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

Sõidukivalgusti	Võimsustarve (P_B) [W]
Eesmine suunatulelatern	13
Tagumine suunatulelatern	13
Tagurdustulelatern	52
Pöördelatern	44
Staatiline kohanev valgusti	44
Ülemine ääretulelatern (sõiduki laius > 2,1 m)	12
Küljeääretulelatern (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 WLTP keskmine kiirus, mis on 46,6 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	0,019
Staatiline kohanev valgusti	0,039
Ülemised ääretulelaternad (laius > 2,1 m)	0,36
Küljeääretulelaternad (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]
Bensiin/E85	2 330
Diislikütus	2 640
Vedelgaas	1 629
	Teisendustegur (CF) [g CO_2/m^3]
Surumaagaas (G20)	1 795

4. CO_2 HEITE VÄHENEMISE MÕÕTEMÄÄRAMATUSE ARVUTAMINE

4.1. **Üldmeetod**

CO_2 heite vähenemise mõõtemääramatus $(s_{C_{CO_2}})$ [W] arvutatakse valemi 5 järgi ning see ei tohi olla suurem kui 30 % CO_2 heite vähenemisest.

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 valgusdioodvalgustii 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 $\left(s_{\overline{P_{EI_{AFS}}}}\right)$ [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

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

kus:

n on võimsustarbe mõõtmiste arv, mis peab olema vähemalt 5, nagu on märgitud punktis 2.2.1;

i vastab sõidukivalgustite arvule;

j tähistab võimsustarbe üksikut mõõtmist.

$\overline{P_k}$ on P_k n väärtuse keskmine

K on kohanduva esitulede süsteemiga seotud klasside arv.

5. ÜMARDAMINE

CO_2 heite vähenemist $\left(C_{CO_2}\right)$ ja CO_2 heite vähenemise mõõtemääramatust $\left(s_{C_{CO_2}}\right)$ 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 versiooni puhul tuleb tagada, et on täidetud rakendusmääruse (EL) nr 427/2014 artikli 9 lõike 1 punktis b 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], mis arvutatakse vastavaltpunktile 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

CO_2 heite vähenemine [g CO_2/km] (CS_{CO_2}), mille tüübikinnitusasutus peab sertifitseerima vastavalt rakendusmääruse (EL) nr 427/2014 artiklile 11, arvutatakse vastavalt valemile 10.
CO_2 heite vähenemine märgitakse tüübikinnitustunnistusel iga sõidukiversiooni puhul, mis on varustatud tõhusate valgusdiood-välisvalgustitega.

Valem 10

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

kus:

C_{CO_2}	on CO_2 heite vähenemine, mis arvutatakse vastavalt punktile 3 [g CO_2/km];
$s_{C_{CO_2}}$	on CO_2 heite vähenemise mõõtemääramatus, mis arvutatakse vastavalt punktile 4 [g CO_2/km]