

KOMISJONI RAKENDUSOTSUS (EL) 2016/1926,**3. november 2016,****millega kiidetakse heaks akut laadiv fotogalvaaniline katus kui uudne tehniline lahendus sõiduautode CO₂-heite vähendamiseks vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusele (EÜ) nr 443/2009****(EMPs kohaldatav tekst)**

EUROOPA KOMISJON,

võttes arvesse Euroopa Liidu toimimise lepingut,

võttes arvesse Euroopa Parlamendi ja nõukogu 23. aprilli 2009. aasta määrust (EÜ) nr 443/2009, millega kehtestatakse uute sõiduautode heitenormid väikesõidukite süsinikdioksiidiheite vähendamist käsitleva ühenduse tervikliku lähenemisviisi raames, ⁽¹⁾ eriti selle artikli 12 lõiget 4,

võttes arvesse komisjoni 25. juuli 2011. aasta rakendusmäärust (EL) nr 725/2011, millega kehtestatakse sõiduautode vähese CO₂-heitega uuenduslike tehnoloogiate heakskiitmise ja sertifitseerimise kord vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusele (EÜ) nr 443/2009, ⁽²⁾ eelkõige selle artikli 10 lõiget 2,

ning arvestades järgmist:

- (1) Tarnija a2solar Advanced and Automotive Solar Systems GmbH („taotleja“) poolt 4. veebruaril 2016 esitatud taotlust akut laadiva fotogalvaanilise katuse heakskiitmiseks ökoinnovatsioonina hinnati kooskõlas määruse (EÜ) nr 443/2009 artikliga 12, rakendusmäärusega (EL) nr 725/2011 ja tehniliste suunistega, mille järgi koostatakse taotlused uuendusliku tehnoloogia heakskiitmiseks vastavalt määrusele (EÜ) nr 443/2009 ⁽³⁾.
- (2) Taotluses esitatud teabest selgub, et määruse (EÜ) nr 443/2009 artiklis 12 ja rakendusmääruse (EL) nr 725/2011 artiklites 2 ja 4 osutatud tingimused ja kriteeriumid on täidetud. Seega tuleks taotleja poolt esitatud akut laadiv fotogalvaaniline katus uuendusliku tehnoloogiana heaks kiita.
- (3) Rakendusotsustega 2014/806/EL ⁽⁴⁾ ja (EL) 2015/279 ⁽⁵⁾ on komisjon heaks kiitnud kaks taotlust, milles käsitletakse akut laadivat fotogalvaanilist katust. Osutatud taotluste läbivaatamisega saadud kogemuste ning praeguse taotluse põhjal on rahuldavalt ja veenvalt tõendatud, et akut laadiv fotogalvaaniline katus vastab määruse (EÜ) nr 443/2009 artiklis 12 ja rakendusmääruses (EL) nr 725/2011 nimetatud abikõlblikkuse kriteeriumidele ning võimaldab vähendada CO₂-heidet vähemalt 1 g CO₂ / km, võrreldes võrdlusalusena kasutatava sõidukiga. Seepärast on asjakohane üldiselt tunnustada ja vastavalt määruse (EÜ) nr 443/2009 artikli 12 lõikele 4 tõendada, et selle uuendusliku tehnoloogiaga saab vähendada CO₂-heidet, ning esitada üldine katsemeetod CO₂-heite vähenemise sertifitseerimiseks.
- (4) Seepärast on asjakohane anda tootjatele võimalus sertifitseerida CO₂-heite vähenemist akut laadivate fotogalvaaniliste katuste puhul, mis vastavad eelnimetatud tingimustele. Selleks et tagada ainult kõnealustele tingimustele vastavate fotogalvaaniliste katuste esitamine sertifitseerimiseks, peaks tootja esitama tüübikinnitus-asutusele koos sertifitseerimistaotlusega sõltumatu ja kinnitatud kontrolliasutuse sertifitseerimisaruande, millega tõendatakse komponendi vastavust käesolevas otsuses esitatud tingimustele.
- (5) Kui tüübikinnitusasutus leiab, et akut laadiv fotogalvaaniline katus ei vasta sertifitseerimistingimustele, tuleks heite vähenemise sertifitseerimise taotlus tagasi lükata.

⁽¹⁾ ELT L 140, 5.6.2009, lk 1.

⁽²⁾ ELT L 194, 26.7.2011, lk 19.

⁽³⁾ <https://circabc.europa.eu/w/browse/f3927eae-29f8-4950-b3b3-d2e700598b52>

⁽⁴⁾ Komisjoni 18. novembri 2014. aasta rakendusotsus 2014/806/EL, millega kiidetakse heaks katusele paigaldatav akut laadiv Webasto päikesepaneel kui uuenduslik tehnoloogiline lahendus sõiduautode CO₂-heite vähendamiseks vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusele (EÜ) nr 443/2009 (ELT L 332, 19.11.2014, lk 34).

⁽⁵⁾ Komisjoni 19. veebruari 2015. aasta rakendusotsus (EL) 2015/279, millega kiidetakse heaks katusele paigaldatav akut laadiv Asola päikesepaneel kui uuenduslik tehniline lahendus sõiduautode CO₂-heite vähendamiseks vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusele (EÜ) nr 443/2009 (ELT L 47, 20.2.2015, lk 26).

- (6) On asjakohane kiita heaks katsetootodika, millega tehakse kindlaks CO₂-heite vähenemise määr akut laadiva fotogalvaanilise katuse kasutamise tulemusena.
- (7) Selleks et teha kindlaks, kui palju väheneb CO₂-heide tänu akut laadivale fotogalvaanilisele katusele, on vaja kindlaks määrata võrdlusalusena kasutatav sõiduk, millega võrreldakse uuendusliku tehnoloogiaga varustatud sõiduki tõhusust vastavalt rakendusmääruse (EL) nr 725/2011 artiklitele 5 ja 8. Komisjon leiab, et võrdlusalusena kasutatav sõiduk peaks olema ökouuendusliku sõidukiga identne kõige muu osas peale fotogalvaanilise katuse ning vajaduse korral paigaldatava lisaaku ja muude seadmete, mida on spetsiaalselt vaja päikeseenergia muundamiseks elektrienergiaks ja selle salvestamiseks.
- (8) Rakendusmääruse (EL) nr 725/2011 artikli 2 lõike 2 punkti b kohaselt tuleb tõendada, et akut laadiv fotogalvaaniline katus on olemuslikult seotud sõiduki tõhusa toimimisega. See tähendab, et fotogalvaanilise katuse toodetavat energiat ei tohi näiteks kasutada üksnes suuremat mugavust pakkuva seadme jaoks.
- (9) Selleks et hõlbustada akut laadiva fotogalvaanilise katuse laialdasemat kasutuselevõttu uutes sõidukites, peaks tootjal olema ka võimalik esitada üks sertifitseerimistaotlus mitme akut laadiva fotogalvaanilise katuse süsteemi CO₂-heite vähendamise määra sertifitseerimiseks. Siiski on asjakohane tagada, et selle võimaluse kasutamisel kohaldatakse mehhanismi, mis soodustab ainult kõige tõhusamate akut laadivate fotogalvaanilise katuse süsteemide kasutuselevõttu.
- (10) Selleks et määrata ökoinnovatsiooni üldkood, mida kasutatakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2007/46/EÜ⁽¹⁾ I, VIII ja IX lisale vastavates asjakohastes tüübikinnitusdokumentides, tuleks määrata individuaalne kood, mida kasutatakse kõnealuse uuendusliku tehnoloogia tähistamiseks,

ON VASTU VÕTNUD KÄESOLEVA OTSUSE:

Artikkel 1

Heakskiitmine

a2solar Advanced and Automotive Solar Systems GmbH poolt esitatud akut laadiv fotogalvaaniline katus kiidetakse heaks kui uuenduslik tehnoloogia määruse (EÜ) nr 443/2009 artikli 12 tähenduses.

Artikkel 2

Taotlus CO₂-heite vähenemise sertifitseerimiseks

1. Tootja võib taotleda, et sertifitseeritaks CO₂-heite vähenemine, mis saavutatakse akut laadiva fotogalvaanilise katuse süsteemiga, mida kasutatakse tavapärastes sisepõlemismootoriga M₁-kategooria sõidukites ja mis hõlmab kõiki järgmisi elemente:
- a) fotogalvaaniline katus;
 - b) seade, mida on vaja selleks, et muundada päikeseenergia elektrienergiaks ja see salvestada;
 - c) asjakohane energiasalvestamise suutlikkus.
2. Kõnealuste komponentide kogumassi kontrollitakse ja see kinnitatakse sõltumatu sertifitseeritud asutuse aruandes.

Artikkel 3

CO₂-heite vähenemise sertifitseerimine

1. CO₂-heite vähenemine, mis saavutatakse tänu artikli 2 lõikes 1 osutatud akut laadiva fotogalvaanilise katuse süsteemi kasutamisele, tehakse kindlaks lisas sätestatud meetodiga.

⁽¹⁾ 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 seadmetike kinnituse kohta (raamdirektiiv) (ELT L 263, 9.10.2007, lk 1).

2. Juhul kui tootja taotleb sama sõidukiversiooniga seoses CO₂-heite vähenemise sertifitseerimist enam kui ühe akut laadiva fotogalvaanilise katuse süsteemi puhul, teeb tüübikinnitusasutus kindlaks, milline katsetatud akut laadivatest fotogalvaanilise katuse süsteemidest vähendab CO₂-heidet kõige vähem, ning kannab asjaomasesse tüübikinnitusdokumentidesse CO₂-heite vähendamise väikseima määra. See väärtus märgitakse rakendusmääruse (EL) nr 725/2011 artikli 11 lõike 2 kohaselt vastavussertifikaadile.

Artikkel 4

Ökoinnovatsiooni kood

Tüübikinnitusdokumentidesse, milles viidatakse käesolevale otsusele vastavalt rakendusmääruse (EL) nr 725/2011 artikli 11 lõikele 1, märgitakse ökoinnovatsiooni kood nr 21.

Artikkel 5

Jõustumine

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

Brüssel, 3. november 2016

Komisjoni nimel
president
Jean-Claude JUNCKER

LISA

MEETOD, MILLE ABIL TEHAKSE KINDLAKS, KUI PALJU VÄHENEB CO₂-HEIDE AKUT LAADIVA FOTOGALVAANILISE KATUSE KASUTAMISE KORRAÄ

1. SISSEJUHATUS

Selleks et teha kindlaks, kui palju väheneb CO₂-heide seoses akut laadiva fotogalvaanilise katuse kasutamisega M₁-kategooria sõidukis, tuleb täpsustada järgmist:

- 1) katsetingimused;
- 2) katseseadmed;
- 3) maksimaalse väljundvõimsuse määramine;
- 4) CO₂-heide vähenemise määra arvutamine;
- 5) CO₂-heide vähenemise statistilise vea arvutamine.

2. SÜMBOLID, PARAMEETRID JA ÜHIKUD

Ladina sümbolid

C_{CO_2}	– CO ₂ -heide vähenemine [g CO ₂ / km]
CO ₂	– süsinikdioksiid
CF	– ümberarvutustegur (l / 100 km) – (g CO ₂ / km) [g CO ₂ / l] tabelist 3
M	– keskmine aastane läbisõit [km aastas] tabelist 4
$\overline{mP_p}$	– fotogalvaanilise katuse toodetud energia – mõõdetud keskmine maksimaalne väljundvõimsus [W]
n	– fotogalvaanilise katuse toodetud maksimaalse väljundvõimsuse mõõtmiste arv, mis on vähemalt 5
SCC	– päikeseenergia parandustegur [–], nagu on määratletud tabelis 1
$s_{C_{CO_2}}$	– CO ₂ -heide koguvähenemise [g CO ₂ / km] statistiline viga
S_{IR}	– aasta keskmine päikesekiirguse võimsus Euroopas [W/m ²], mis on 120 W/m ²
S_{IR_STC}	– ülemaailmne päikesekiirguse võimsus standardsetes katsetingimustes (Standard Test Conditions, STC) [W/m ²], mis on 1 000 W/m ²
$s_{\overline{mP_p}}$	– fotogalvaanilise katuse maksimaalse väljundvõimsuse [W] väärtuste aritmeetilise keskmise standardhälve
UF _{IR}	– kasutamistegur (varjutusefekt), mis on 0,51
V _{pe}	– efektiivvõimsuse tarbimine [l/kWh] tabelist 2
$\frac{\partial C_{CO_2}}{\partial \overline{mP_p}}$	– arvutatud keskmise CO ₂ -heide vähenemise tundlikkus fotogalvaanilise katuse keskmise väljundvõimsuse suhtes

Kreeka sümbolid

ΔCO_{2m}	– CO ₂ parandustegur, millega võetakse arvesse fotogalvaanilise elektri tootmise süsteemi täiendavat massi [g CO ₂ / km], vt tabel 5
Δm	– fotogalvaanilise elektri tootmise süsteemi paigaldamisest tulenev lisamass [kg]
η_A	– vahelduvvoolugeneraatori kasutegur [%], mis on 67 %
η_{SS}	– fotogalvaanilise elektri tootmise süsteemi kasutegur [%], mis on 76 %
Φ	– päikesepaneeli pikisuunaline kaldenurk [°]

Allindeksid

Indeks i on fotogalvaanilise katuse maksimaalse väljundvõimsuse mõõtmise järjekorranumber

3. MÕÕTMISED JA MAKSIMAALSE VÄLJUNDVÕIMSUSE KINDLAKSTEGEMINE

Fotogalvaanilise katuse mõõdetud keskmine maksimaalne väljundvõimsus ($\overline{mP_p}$) määratakse katseliselt iga sõidukivariandi puhul. Mõõdetava seadme esialgne stabiliseerimine toimub kooskõlas rahvusvahelises standardis IEC 61215-2:2016 ⁽¹⁾ sätestatud katsetoodikaga. Maksimaalse väljundvõimsuse mõõtmisi tehakse standardsetel katsetingimustel, nagu on määratletud rahvusvahelises standardis IEC/TS 61836:2007 ⁽²⁾.

Kasutatakse eemaldatud terviklikku fotogalvaanilist katust. Paneeli neli nurka peavad puudutama horisontaalset mõõtmistasapinda.

Maksimaalse väljundvõimsuse mõõtmisi tehakse vähemalt viis korda ja saadud tulemustest arvutatakse aritmeetiline keskmine ($\overline{mP_p}$).

4. CO₂-HEITE VÄHENEMISE MÄÄRA ARVUTAMINE

Fotogalvaanilise katuse puhul arvutatakse CO₂-heite vähenemise määr vastavalt valemile 1 ⁽³⁾.

Valem 1

$$C_{CO_2} = S_{IR} \cdot U_{F_{IR}} \cdot \eta_{SS} \cdot \frac{\overline{mP_p}}{S_{IR_STC}} \cdot SCC \cdot \frac{V_{pe}}{\eta_A} \cdot \frac{CF}{M} \cdot \cos\Phi - \Delta CO_{2m}$$

kus

C_{CO_2} : CO₂-heite vähenemine [g CO₂ / km]

S_{IR} : aasta keskmine päikese kiirguse võimsus Euroopas [W/m²], mis on 120 W/m²

$U_{F_{IR}}$: kasutamistegur (varjutusefekt) [–], mis on 0,51

η_{SS} : fotogalvaanilise süsteemi kasutegur [%], mis on 76 %

$\overline{mP_p}$: fotogalvaanilise katuse mõõdetud keskmine maksimaalne väljundvõimsus [W]

S_{IR_STC} : ülemaailmne päikese kiirguse võimsus standardsetes katsetingimustes (*Standard Test Conditions, STC*) [W/m²], mis on 1 000 W/m²

SCC : päikeseenergia parandustegur [–], nagu on määratletud tabelis 1. Akusüsteemi kasutatava kogumahutavuse või päikeseenergia parandusteguri (SCC) esitab sõiduki tootja.

Tabel 1

Päikeseenergia parandustegur

Akusüsteemi kasutatav kogumahutavus (12 V)/päikese paneelide abil toodetud fotogalvaanilise energia keskmine maksimaalne väljundvõimsus [Ah/W] ⁽¹⁾	0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	> 0,666
Päikeseenergia parandustegur (SCC)	0,481	0,656	0,784	0,873	0,934	0,977	1

⁽¹⁾ Kogumahutavus hõlmab 10-ampertunnise käivitusaku (12 V) keskmist kasutatavat mahutavust. Kõikide väärtuste puhul on lähtutud aasta keskmisest päikese kiirguse võimsusest 120 W/m², varjutuse osakaalust 0,49 ja sõiduki keskmisest kasutusajast 1 tund päevas elektritarbel 750 W.

⁽¹⁾ The International Electrotechnical Commission (IEC), IEC 61215-2:2016 standard for „Terrestrial photovoltaic (PV) modules – Design qualification and type approval“.

⁽²⁾ The International Electrotechnical Commission (IEC), IEC 61836-2007 standard for „Solar photovoltaic energy systems – Terms, definitions and symbols“.

⁽³⁾ Technical Guidelines for the preparation of applications for the approval of innovative technologies pursuant to Regulation (EC) No 443/2009 and Regulation (EU) No 510/2011 („Tehnilised suunised, mille järgi koostatakse taotlused uuendusliku tehnoloogia heakskiitmiseks vastavalt määrusele (EÜ) nr 443/2009 ja määrusele (EL) nr 510/2011“) <https://circabc.europa.eu/sd/a/bbf05038-a907-4298-83ee-3d6cce3b4231/Technical%20Guidelines%20October%202015.pdf>

V_{pe} : Efektiivvõimsuse kulu [l/kWh] tabelist 2

Tabel 2

Efektiivvõimsuse kulu

Mootoritüüp	Efektiivvõimsuse kulu (V_{pe}) [l/kWh]
Bensiinimootor	0,264
Bensiinimootor, turbo	0,280
Diiselmootor	0,220

η_A : vahelduvvoolugeneraatori kasutegur [%], mis on 67 %;

CF: ümberarvustegur (l / 100 km) – (g CO₂ / km) [g CO₂ / l] tabelist 3

Tabel 3

Kütuse ümberarvestustegur

Kütuseliik	Ümberarvestustegur (l / 100 km) – (g CO ₂ / km) (CF) [g CO ₂ / l]
Bensiin	2 330
Diislikütus	2 640

M: keskmine aastane läbisõit [km aastas] tabelist 4

Tabel 4

M₁-sõiduki keskmine aastane läbisõit

Kütuseliik	Keskmine aastane läbisõit (M) [km aastas]
Bensiin	12 700
Diislikütus	17 000

Φ : päikesepaneeli pikisuunaline kaldenurk [°]. Selle väärtuse esitab sõiduki tootja.

ΔCO_{2m} : CO₂ parandustegur [g CO₂ / km], millega võetakse arvesse katusele päikesepaneeli paigaldamisest ning vajaduse korral lisaaku ja muude selliste seadmete paigaldamisest tingitud massimuutust, mida on spetsiaalselt vaja päikeseenergia muundamiseks elektrienergiaks ja selle salvestamiseks, vt tabel 5.

Tabel 5

Lisamassist tingitud parandustegur CO₂-heite vähenemise arvutamisel

Kütuseliik	Lisamassist tingitud parandustegur CO ₂ heite vähenemise arvutamisel (ΔCO_{2m}) [g CO ₂ / km]
Bensiin	$0,0277 \cdot \Delta m$
Diislikütus	$0,0383 \cdot \Delta m$

Δm tabelis 5 on täiendav mass, mis lisandub katusele fotogalvaanilise süsteemi paigaldamisel ning vajaduse korral lisaaku ja muude selliste seadmete paigaldamisel, mida on spetsiaalselt vaja päikeseenergia muundamiseks elektrienergiaks ja selle salvestamiseks.

Elkõige on Δm fotoelektrilise süsteemiga katuse massi ja tavalise terasest katuse massi positiivne vahe. Eeldatakse, et tavalise terasest katuse mass on 12 kg. Kui katusele paigaldatud päikesepaneeli mass on väiksem kui 12 kg, ei ole massimuutust vaja arvesse võtta.

5. STATISTILISE VEA ARVUTAMINE

Maksimaalse väljundvõimsuse väärtuste aritmeetilise keskmise standardhälve arvutatakse valemiga 2.

Valem 2

$$s_{\overline{mP_p}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (mP_{p_i} - \overline{mP_p})^2}{n(n-1)}}$$

kus

$s_{\overline{mP_p}}$: maksimaalse väljundvõimsuse [W] väärtuste aritmeetilise keskmise standardhälve

mP_{p_i} : maksimaalse väljundvõimsuse [W] mõõdetud väärtus

$\overline{mP_p}$: maksimaalse väljundvõimsuse [W] väärtuste aritmeetiline keskmine

n : katuse päikesepaneelide abil toodetud fotogalvaanilise energia mõõtmiste arv, mis on vähemalt 5

Fotogalvaanilise katuse maksimaalse väljundvõimsuse väärtuste aritmeetilise keskmise standardhälve on seotud CO₂-heite vähenemise statistilise veaga (s_{CO_2}). See väärtus arvutatakse vastavalt valemile 3.

Valem 3

$$s_{CO_2} = \sqrt{\left(\frac{\partial C_{CO_2}}{\partial mP_p} \cdot s_{mP_p}\right)^2} = S_{IR} \cdot \frac{1}{S_{IR_STC}} \cdot U_{FIR} \cdot \eta_{SS} \cdot SCC \cdot \frac{V_{Pe}}{\eta_A} \cdot \frac{CF}{M} \cdot \cos \Phi \cdot s_{mP_p}$$

6. STATISTILINE OLULISUS

Iga akut laadiva fotogalvaanilise katusega sõiduki tüübi, variandi ja versiooni puhul tuleb tõendada, et heite vähenemise miinimummäär 1 g CO₂ / km on ületatud statistiliselt olulisel määral, nagu on täpsustatud rakendusmääruse (EL) nr 725/2011 artikli 9 lõikes 1. Sellest tulenevalt on vaja kasutada valemit 4.

Valem 4

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

kus

MT: minimaalne läviväärtus [g CO₂ / km], mis on 1 g CO₂ / km

s_{CO_2} : CO₂ heite koguvähenemise [g CO₂ / km] statistiline viga

Kui CO₂-heite vähenemise määr, mis on arvutatud valemi 4 kohaselt, on väiksem kui rakendusmääruse (EL) nr 725/2011 artikli 9 lõikes 1 sätestatud miinimummäär, kohaldatakse kõnealuse määruse artikli 11 lõike 2 teist lõiku.