PÄÄTÖKSET

KOMISSION TÄYTÄNTÖÖNPANOPÄÄTÖS (EU) 2020/174,

annettu 6 päivänä helmikuuta 2020,

tiettyihin henkilöautoihin ja kevyisiin hyötyajoneuvoihin tarkoitetuissa tehokkaissa 12 voltin vaihtovirtageneraattoreissa käytettävän teknologian hyväksymisestä innovatiiviseksi teknologiaksi Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) 2019/631 nojalla

(ETA:n kannalta merkityksellinen teksti)

EUROOPAN KOMISSIO, joka

ottaa huomioon Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen,

ottaa huomioon hiilidioksidipäästönormien asettamisesta uusille henkilöautoille ja uusille kevyille hyötyajoneuvoille ja asetusten (EY) N:o 443/2009 ja (EU) N:o 510/2011 kumoamisesta 17 päivänä huhtikuuta 2019 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) 2019/631 ([1]) ja erityisesti sen 11 artiklan 4 kohdan,

sekä katsovat seuraavaa:

(1) Valmistajat Toyota Motor Europe NV/SA, Opel Automobile GmbH – PSA, FCA Italy SpA, Automobile Citroën, Automobile Peugeot, PSA Automobiles SA, Mitsubishi Electric Corporation, Audi AG, Ford Werke GmbH, Jaguar Land Rover Ltd, Hyundai Motor Europe Technical Center GmbH, Bayerische Motoren Werke AG, Renault SA, Honda Motor Europe Ltd, Volkswagen AG, Volkswagen Nutzfahrzeuge, Daimler AG, Denso Corporation ja SEG Automotive Germany GmbH toimittivat 12 päivänä huhtikuuta 2019 yhteisen hakemuksen, jäljempänä 'hakemus', henkilöautoihin ja kevyisiin hyötyajoneuvoihin, joiden voimalaitteena on polttomoottori, tarkoitetuissa tehokkaissa 12 voltin vaihtovirtageneraattoreissa käytettävän teknologian hyväksymisestä innovatiiviseksi teknologiaksi.

(2) Hakemusta on arvioitu asetuksen (EU) 2019/631 11 artiklan, komission täytäntöönpanoasetusten (EU) 725/2011 ([2]) ja (EU) 427/2014 ([3]) sekä asiakirjan "Technical Guidelines for the preparation of applications for the approval of innovative technologies pursuant to Regulation (EC) No 443/2009" (heinäkuun 2018 versio) ([4]) mukaisesti. Asetuksen (EU) 2019/631 11 artiklan 3 kohdan mukaisesti hakemuksen mukana oli riippumattoman, sertifioidun elimen laatima todentamiskertomus.

(3) Tehokkaissa 12 voltin vaihtovirtageneraattoreissa, jotka muuntavat mekaanista energiaa sähköenergiaksi tietyllä muuntohyötysuhteella, käytettävä teknologia on jo hyväksytty henkilöautoihin komission täytäntöönpanopää-

([1]) EUVL L 111, 25.4.2019, s. 13.

([2]) Komission täytäntöönpanoasetus (EU) N:o 725/2011, annettu 25 päivänä heinäkuuta 2011, henkilöautojen hiilidioksidipäästöjä vähentävien innovatiivisten teknologioiden hyväksymis- ja sertifiointimenettelystä Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 443/2009 mukaisesti (EUVL L 194, 26.7.2011, s. 19).

([3]) Komission täytäntöönpanoasetus (EU) N:o 427/2014, annettu 25 päivänä huhtikuuta 2014, kevyiden kuljetusajoneuvojen hiilidioksidipäästöjä vähentävien innovatiivisten teknologioiden hyväksymis- ja sertifiointimenettelystä Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) N:o 510/2011 mukaisesti (EUVL L 125, 26.4.2014, s. 57).

([4]) Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 443/2009, annettu 23 päivänä huhtikuuta 2009 , päästönormien asettamisesta uusille henkilöautoille osana yhteisön kokonaisvaltaista lähestymistapaa kevyiden hyötyajoneuvojen hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi (EUVL L 140, 5.6.2009, s. 1). https://circabc.europa.eu/w/browse/f3927eae-29f8-4950-b3b3-d2e700598b52

töksillä 2013/341/EU ([5]), 2014/465/EU ([6]), (EU) 2015/158 ([7]), (EU) 2015/295 ([8]), (EU) 2015/2280 ([9]) ja (EU) 2016/588 ([10]) ja kevyisiin hyötyajoneuvoihin komission täytäntöönpanopäätöksellä (EU) 2018/1876 ([11]), jäljempänä yhdessä 'aiemmat hyväksyntää koskevat täytäntöönpanopäätökset', innovatiiviseksi teknologiaksi, jolla voidaan vähentää hiilidioksidipäästöjä tavalla, jota komission asetuksessa (EY) N:o 692/2008 ([12]) vahvistetun uuden eurooppalaisen ajosyklin mukaiseen päästötestiin sisältyvät mittaukset eivät kata.

(4) Hakemuksessa viitataan kuitenkin uuteen standardoituun testausmenettelyyn, komission asetuksessa (EU) N:o 2017/1151 ([13]) vahvistettuun yhdenmukaistettuun kevyiden hyötyajoneuvojen kansainväliseen testimenetelmään (WLTP), ja lisäksi havainnollistetaan, että myöskään WLTP:n mukaiseen päästötestiin sisältyvät mittaukset eivät kata tehokkaissa 12 voltin vaihtovirtageneraattoreissa käyttävästä teknologiasta saatavia hiilidioksidipäästövähennyksiä.

(5) Kun otetaan huomioon kokemukset, joka on saatu vaihtovirtageneraattoreiden hyötysuhdetta parantavia teknologioita koskevien hakemusten arvioinnista aiempien hyväksyntää koskevien täytäntöönpanopäätösten yhteydessä, sekä raportit ja muut hakemuksessa annetut tiedot, on riittävällä tavalla ja kiistattomasti osoitettu, että tehokkaissa 12 voltin vaihtovirtageneraattoreissa käytettävä teknologia täyttää asetuksen (EU) 2019/631 11 artiklan 2 kohdassa täsmennetyt perusteet ja täytäntöönpanoasetusten (EU) N:o 725/2011 ja (EU) N:o 427/2014 9 artiklan 1 kohdan b alakohdassa täsmennetyt kelpoisuusperusteet.

(6) Hakemuksessa esitetään menetelmä, jolla testataan hiilidioksidipäästövähennyksiä, jotka saadaan henkilöautojen ja kevyiden hyötyajoneuvojen 12 voltin vaihtovirtageneraattoreissa käytettävästä teknologiasta. Sen lisäksi, että menetelmässä viitataan WLTP:hen, se poikkeaa aiemmissa hyväksyntää koskevissa täytäntöönpanopäätöksissä vahvistetusta testausmenetelmästä, pääasiassa tehonkulutuksen määritelmän, keskinopeuden määritelmän ja sisäänajomenettelyn osalta.

(7) On aiheellista mukauttaa tehonkulutuksen ja keskinopeuden määritelmiä WLTP:n huomioon ottamiseksi. Siltä osin kuin on kyse vaihtovirtageneraattorin sisäänajomenettelyn lisäämisestä testausmenetelmään, hakemuksessa ei kuitenkaan esitetä riittävän yksityiskohtaisesti, miten sisäänajo olisi suoritettava ja miten sisäänajon vaikutukset olisi otettava huomioon. Lisäksi aiemmissa hyväksyntää koskevissa täytäntöönpanopäätöksissä vahvistetussa olemassa olevassa testausmenetelmässä on jo keskeisessä osassa se, että tällaiset vaikutukset voidaan tarvittaessa ottaa

([5]) Komission täytäntöönpanopäätös 2013/341/EU, annettu 27 päivänä kesäkuuta 2013, Valeo Efficient Generation Alternatorin hyväksymisestä innovatiiviseksi teknologiaksi henkilöautojen hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 443/2009 nojalla (EUVL L 179, 29.6.2013, s. 98).

([6]) Komission täytäntöönpanopäätös 2014/465/EU, annettu 16 päivänä heinäkuuta 2014, tehokkaan DENSO-vaihtovirtageneraattorin hyväksymisestä innovatiiviseksi teknologiaksi henkilöautojen hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 443/2009 nojalla ja komission täytäntöönpanopäätöksen 2013/341/EU muuttamisesta (EUVL L 210, 17.7.2014, s. 17).

([7]) Komission täytäntöönpanopäätös (EU) 2015/158, annettu 30 päivänä tammikuuta 2015, kahden Robert Bosch GmbH:n tehokkaan vaihtovirtageneraattorin hyväksymisestä innovatiivisiksi teknologioiksi henkilöautojen hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 443/2009 nojalla (EUVL L 26, 31.1.2015, s. 31).

([8]) Komission täytäntöönpanopäätös (EU) 2015/295, annettu 24 päivänä helmikuuta 2015, MELCO GXi efficient alternator -vaihtovirtageneraattorin hyväksymisestä innovatiiviseksi teknologiaksi henkilöautojen hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 443/2009 nojalla (EUVL L 53, 25.2.2015, s. 11).

([9]) Komission täytäntöönpanopäätös (EU) 2015/2280, annettu 7 päivänä joulukuuta 2015, tehokkaan DENSO-vaihtovirtageneraattorin hyväksymisestä innovatiiviseksi teknologiaksi henkilöautojen hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 443/2009 nojalla (EUVL L 322, 8.12.2015, s. 64).

([10]) Komission täytäntöönpanopäätös (EU) 2016/588, annettu 14 päivänä huhtikuuta 2016, tehokkaissa 12V:n vaihtovirtageneraattoreissa käytettävän teknologian hyväksymisestä innovatiiviseksi teknologiaksi henkilöautojen hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 443/2009 nojalla (EUVL L 101, 16.4.2016, s. 25).

([11]) Komission täytäntöönpanopäätös (EU) 2018/1876, annettu 29 päivänä marraskuuta 2018, tavanomaisella polttomoottorilla varustettuihin kevyisiin kuljetusajoneuvoihin tarkoitetuissa tehokkaissa 12 voltin vaihtovirtageneraattoreissa käytettävän teknologian hyväksymisestä innovatiiviseksi teknologiaksi kevyiden kuljetusajoneuvojen hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) N:o 510/2011 nojalla (EUVL L 306, 30.11.2018, s. 53).

([12]) Komission asetus (EY) N:o 692/2008, annettu 18 päivänä heinäkuuta 2008, moottoriajoneuvojen tyyppihyväksynnästä kevyiden henkilö- ja hyötyajoneuvojen päästöjen (Euro 5 ja Euro 6) osalta ja ajoneuvojen korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen saatavuudesta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 715/2007 täytäntöönpanosta ja muuttamisesta (EUVL L 199, 28.7.2008, s. 1).

([13]) Komission asetus (EU) 2017/1151, annettu 1 päivänä kesäkuuta 2017, moottoriajoneuvojen tyyppihyväksynnästä kevyiden henkilö- ja hyötyajoneuvojen päästöjen (Euro 5 ja Euro 6) osalta ja ajoneuvojen korjaamiseen ja huoltamiseen tarvittavien tietojen saatavuudesta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 715/2007 täydentämisestä, Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2007/46/EY, komission asetuksen (EY) N:o 692/2008 ja komission asetuksen (EU) N:o 1230/2012 muuttamisesta ja komission asetuksen (EY) N:o 692/2008 kumoamisesta (EUVL L 175, 7.7.2017, s. 1).

huomioon vaatimuksella siitä, että vaihtovirtageneraattorin hyötysuhde on mitattava vähintään viisi kertaa. Koska vaihtovirtageneraattorien hyötysuhde määritetään mittaustulosten keskiarvon perusteella, kaikki sisäänajon positiiviset tai negatiiviset vaikutukset voidaan näin ollen ottaa asianmukaisesti huomioon lopullisessa hyötysuhteen määrityksessä lisäämällä mittausten määrää. Tätä taustaa vasten ei ole asianmukaista täydentää testausmenetelmää uudella erityisellä sisäänajomenetelmällä, jollaista hakemuksessa ehdotetaan.

(8) On myös aiheellista säilyttää muuntohyötysuhteet samoilla tasoilla kuin ne, jotka on jo hyväksytty aiemmissa hyväksyntää koskevissa täytäntöönpanopäätöksissä, ottaen huomioon, ettei ole esitetty näyttöä siitä, että alemman hyötysuhteen vaihtovirtageneraattorit täyttäisivät täytäntöönpanoasetusten (EU) N:o 725/2011 ja (EU) N:o 427/2014 2 artiklan 2 kohdan a alakohdassa säädetyn markkinaosuutta koskevan vaatimuksen.

(9) Edellä esitetyt seikat huomioon ottaen mukautettu testausmenetelmä olisi katsottava asianmukaiseksi kyseisestä innovatiivisesta teknologiasta saatavien hiilidioksidipäästövähennysten määrittämiseksi.

(10) Valmistajilla olisi oltava mahdollisuus hakea tyyppihyväksyntäviranomaiselta sertifiointia tehokkaissa 12 voltin vaihtovirtageneraattoreissa käytettävän teknologian, joka täyttää tässä päätöksessä säädetyt edellytykset, käytöstä saataville hiilidioksidipäästövähennyksille. Tätä varten valmistajien olisi varmistettava, että sertifiointihakemukseen liitetään riippumattoman ja sertifioidun elimen laatima todentamisraportti, jossa vahvistetaan, että tehokkaassa 12 voltin vaihtovirtageneraattorissa käytettävä teknologia täyttää tässä päätöksessä säädetyt edellytykset ja että vähennykset on määritetty tässä päätöksessä vahvistetun testausmenetelmän mukaisesti.

(11) Jotta voidaan helpottaa tehokkaiden 12 voltin vaihtovirtageneraattoreiden laajaa käyttöönottoa uusissa ajoneuvoissa, valmistajalla olisi oltava mahdollisuus hakea yhdellä hakemuksella useiden tehokkaiden 12 voltin vaihtovirtageneraattoreiden hiilidioksidisäästöjen sertifiointia. On kuitenkin asianmukaista varmistaa, että tätä mahdollisuutta käytettäessä sovelletaan mekanismia, jolla kannustetaan vain parhaimman hyötysuhteen tarjoavien vaihtovirtageneraattoreiden käyttöön.

(12) Tyyppihyväksyntäviranomaisen vastuulla on todentaa perusteellisesti, että innovatiivisen teknologian käytöstä saatavien hiilidioksidipäästövähennysten sertifiointiedellytykset täyttyvät, kuten tässä päätöksessä täsmennetään. Jos sertifiointi myönnetään, tyyppihyväksyntäviranomaisen olisi varmistettava, että kaikki sertifioinnissa huomioon otetut seikat kirjataan testausselosteeseen ja pidetään yhdessä todentamiskertomuksen kanssa ja että nämä tiedot asetetaan pyynnöstä komission saataville.

(13) Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2007/46/EY ([14]) liitteiden I, VIII ja IX mukaisissa asiaa koskevissa tyyppihyväksyntäasiakirjoissa käytettäväksi tarkoitetun yleisen ekoinnovaatiokoodin määrittämiseksi on innovatiiviselle teknologialle tarpeen määrittää yksilöllinen koodi.

(14) Vuodesta 2021 alkaen se, miten valmistajat noudattavat hiilidioksidipäästötavoitteitaan, on määritettävä WLTP:n mukaisesti määritettyjen hiilidioksidipäästöjen perusteella. Tähän päätökseen viittaamalla sertifioidusta innovatiivisesta teknologiasta saatavat hiilidioksidipäästövähennykset voidaan näin ollen ottaa huomioon laskettaessa valmistajien keskimääräisiä hiilidioksidipäästöjä kalenterivuodesta 2021 alkaen,

ON HYVÄKSYNYT TÄMÄN PÄÄTÖKSEN:

1 artikla

Innovatiivinen teknologia

Hyväksytään tehokkaissa 12 voltin vaihtovirtageneraattoreissa, joiden tarkoitus on muuntaa mekaanista energiaa sähköenergiaksi, käytettävä teknologia asetuksen (EU) N:o 2019/631 11 artiklassa tarkoitetuksi innovatiiviseksi teknologiaksi ottaen huomioon, ettei se kuulu asetuksessa (EU) 2017/1151 vahvistetun standardoidun testausmenettelyn piiriin, ja edellyttäen, että innovatiivinen teknologia täyttää seuraavat edellytykset:

a) se on asennettu polttomoottorikäyttöisiin henkilöautoihin (M1) ja kevyisiin hyötyajoneuvoihin (N1);

([14]) Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2007/46/EY, annettu 5 päivänä syyskuuta 2007, puitteiden luomisesta moottoriajoneuvojen ja niiden perävaunujen sekä tällaisiin ajoneuvoihin tarkoitettujen järjestelmien, osien ja erillisten teknisten yksiköiden hyväksymiselle (Puitedirektiivi) (EUVL L 263, 9.10.2007, s. 1).

b) sitä käytetään ainoastaan ajoneuvon akun lataamiseen sekä ajoneuvon sähköjärjestelmän voimanlähteenä, kun ajoneuvon polttomoottori on käynnissä;

c) sen hyötysuhde eli muuntokerroin mekaanisesta energiasta sähköenergiaan on vähintään:

i) 73,8 prosenttia bensiinikäyttöisissä ajoneuvoissa, joissa ei ole turboahdinta;

ii) 73,4 prosenttia turboahtimella varustetuissa bensiinikäyttöisissä ajoneuvoissa;

iii) 74,2 prosenttia dieselkäyttöisissä ajoneuvoissa.

2 artikla

Hakemus hiilidioksidipäästövähennysten sertifiointia varten

1. Valmistaja voi hakea tyyppihyväksyntäviranomaiselta sertifiointia 1 artiklan mukaisesti hyväksytyn yhdessä tai useammassa tehokkaassa 12 voltin vaihtovirtageneraattorissa käytettävän teknologian, jäljempänä 'teknologia', käytöstä saataville hiilidioksidipäästövähennyksille viittaamalla tähän päätökseen.

2. Valmistajan on varmistettava, että sertifiointihakemukseen liitetään riippumattoman ja sertifioidun elimen laatima todentamisraportti, jossa vahvistetaan, että 1 artiklassa säädetyt edellytykset täyttyvät.

3. Jos vähennykset on sertifioitu 3 artiklan mukaisesti, valmistajan on varmistettava, että sertifioidut hiilidioksidipäästövähennykset ja 4 artiklan 1 kohdassa tarkoitettu ekoinnovaatiokoodi kirjataan kyseisten ajoneuvojen vaatimustenmukaisuustodistukseen.

3 artikla

Hiilidioksidipäästövähennysten sertifiointi

1. Tyyppihyväksyntäviranomaisen on varmistettava, että innovatiivisen teknologian käytöllä saavutetut hiilidioksidipäästövähennykset on määritetty käyttäen liitteessä esitettyä menetelmää.

2. Jos valmistaja hakee teknologian käytöstä useammassa kuin yhdessä tehokkaassa 12 voltin vaihtovirtageneraattorissa saatavien hiilidioksidipäästövähennysten sertifiointia yhden ajoneuvoversion osalta, tyyppihyväksyntäviranomaisen on määritettävä, millä testatuista tehokkaista 12 voltin vaihtovirtageneraattoreista saadaan alhaisimmat hiilidioksidipäästövähennykset. Kyseistä arvoa käytetään 3 kohdan soveltamiseksi.

3. Tyyppihyväksyntäviranomaisen on kirjattava 1 tai 2 kohdan mukaisesti määritetyt sertifioidut hiilidioksidipäästövähennykset ja 4 artiklan 1 kohdassa tarkoitettu ekoinnovaatiokoodi asiaankuuluviin tyyppihyväksyntäasiakirjoihin.

4. Tyyppihyväksyntäviranomaisen on kirjattava kaikki sertifioinnissa huomioon otetut seikat testausselosteeseen ja pidettävä se yhdessä 2 artiklan 2 kohdassa tarkoitetun todentamiskertomuksen kanssa ja asetettava kyseiset tiedot pyynnöstä komission saataville.

5. Tyyppihyväksyntäviranomaisen on sertifioitava hiilidioksidipäästövähennykset ainoastaan, jos se havaitsee, että tehokkaassa 12 voltin vaihtovirtageneraattorissa käytetty teknologia täyttää 1 artiklassa vahvistetut edellytykset, ja jos saavutetut hiilidioksidipäästövähennykset ovat vähintään 0,5 g CO_2/km, kuten täytäntöönpanoasetuksen (EU) N:o 725/2011 9 artiklan 1 kohdan b alakohdassa täsmennetään henkilöautojen osalta tai täytäntöönpanoasetuksen (EU) N:o 427/2014 9 artiklan 1 kohdan b alakohdassa täsmennetään kevyiden hyötyajoneuvojen osalta.

4 artikla

Ekoinnovaatiokoodi

1. Annetaan ekoinnovaatiokoodi "29" tällä päätöksellä hyväksytylle innovatiiviselle teknologialle.

2. Hiilidioksidipäästövähennykset, jotka on kirjattu viitaten kyseiseen ekoinnovaatiokoodiin, voidaan ottaa huomioon laskettaessa valmistajien keskimääräisiä hiilidioksidipäästöjä kalenterivuodesta 2021 alkaen.

5 artikla

Voimaantulo

Tämä päätös tulee voimaan kahdentenakymmenentenä päivänä sen jälkeen, kun se on julkaistu *Euroopan unionin virallisessa lehdessä*.

Tehty Brysselissä 6 päivänä helmikuuta 2020.

Komission puolesta
Puheenjohtaja
Ursula VON DER LEYEN

LIITE

Menetelmä henkilöautojen ja kevyiden hyötyajoneuvojen, joiden voimalaitteena on polttomoottori, tehokkaan 12 voltin vaihtovirtageneraattorin [joka täyttää 1 artiklassa täsmennetyt vaatimukset yhdenmukaistetun kevyiden hyötyajoneuvojen kansainvälisen testimenetelmän mukaisesti] hiilidioksidipäästövähennysten määrittämiseksi

1. JOHDANTO

Jotta voidaan määrittää hiilidioksidisäästöt, jotka saadaan aikaan käyttämällä henkilöautoissa ja kevyissä hyötyajoneuvoissa, joiden voimalaitteena on polttomoottori, tehokasta 12 voltin vaihtovirtageneraattoria, on tarpeen täsmentää seuraavat:

1) testausolosuhteet;

2) testauslaitteet;

3) kokonaishyötysuhteen määrittämismenettely;

4) hiilidioksidipäästövähennysten määrittämismenettely;

5) hiilidioksidipäästövähennysten epävarmuuden määrittämismenettely.

2. SYMBOLIT, PARAMETRIT JA YKSIKÖT

Latinalaiset symbolit

C_{CO_2}	–	hiilidioksidipäästövähennykset [g CO_2/km]
CO_2	–	hiilidioksidi
CF	–	muuntokerroin (l/100 km) – (g CO_2/km) [gCO_2/l], siten kuin se määritellään taulukossa 3
h	–	taajuus, siten kuin se määritellään taulukossa 1
I	–	virran voimakkuus, jolla mittaus on suoritettava [A]
m	–	otoksesta tehtyjen mittausten määrä
M	–	vääntömomentti [Nm]
n	–	pyörimisnopeus [min^{-1}], siten kuin se määritellään taulukossa 1
P	–	teho [W]
$s_{\eta EI}$	–	ekoinnovatiivisen vaihtovirtageneraattorin hyötysuhteen keskihajonta [%]
$s_{\overline{\eta_{EI}}}$	–	ekoinnovatiivisen vaihtovirtageneraattorin hyötysuhteen keskiarvon keskihajonta [%]
$s_{C_{CO_2}}$	–	hiilidioksidin kokonaispäästövähennysten keskihajonta [g CO_2/km]
U	–	testijännite, jolla mittaus on suoritettava [V]
v	–	keskimääräinen ajonopeus kansainvälisessä yhdenmukaistetussa kevyiden hyötyajoneuvojen testimenettelyssä (WLTC) [km/h]
V_{Pe}	–	hyötytehon kulutus [l/kWh], siten kuin se määritellään taulukossa 2
$\frac{\partial C_{CO_2}}{\partial \eta_{EI}}$	–	laskettujen hiilidioksidipäästövähennysten herkkyys suhteessa ekoinnovatiivisen vaihtovirtageneraattorin hyötysuhteeseen

Kreikkalaiset symbolit

Δ	–	erotus
η	–	vertailugeneraattorin hyötysuhde [%]
η_{EI}	–	tehokkaan vaihtovirtageneraattorin hyötysuhde [%]
$\overline{\eta_{EI_i}}$	–	ekoinnovatiivisen vaihtovirtageneraattorin hyötysuhteen keskiarvo toimintapisteessä i [%]

Alaindeksit

Indeksi (i) tarkoittaa toimintapistettä

Indeksi (j) tarkoittaa näytteen mittaamista

EI	–	ekoinnovaatio
m	–	mekaaninen
RW	–	todelliset olosuhteet
TA	–	tyyppihyväksyntäolosuhteet
B	–	perustaso

3. TESTAUSOLOSUHTEET

Testausolosuhteiden on täytettävä standardin ISO 8854:2012 ([1]) vaatimukset.

4. TESTAUSLAITTEET

Testauslaitteiden on oltava standardin ISO 8854:2012 eritelmien mukaiset.

5. MITTAUKSET JA HYÖTYSUHTEEN MÄÄRITTÄMINEN

Tehokkaan 12 voltin vaihtovirtageneraattorin hyötysuhde määritetään standardin ISO 8854:2012 mukaisesti, lukuun ottamatta tässä kohdassa eriteltyjä tekijöitä.

Mittaukset on suoritettava eri toimintapisteissä i taulukon 1 mukaisesti. Vaihtovirtageneraattorin virran voimakkuudeksi määritellään puolet nimellisvirrasta kaikkien toimintapisteiden osalta. Vaihtovirtageneraattorin jännite ja antovirta on pidettävä vakiona kullakin nopeudella; jännite 14,3 V:ssä.

Taulukko 1

Toimintapiste i	Kesto [s]	Pyörimisnopeus n_i [min^{-1}]	Taajuus 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

Hyötysuhde lasketaan kaavalla 1.

Kaava 1

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

Suoritetaan kaikki hyötysuhdemittaukset peräkkäin vähintään viisi (5) kertaa. Kussakin toimintapisteessä tehtyjen mittausten keskiarvo ($\overline{\eta_{EI_i}}$) on laskettava.

Ekoinnovatiivisen vaihtovirtageneraattorin hyötysuhde (η_{EI}) lasketaan kaavalla 2.

([1]) ISO 8854:2012 Road vehicles – Alternators with regulators – Test methods and general requirements
Viitenumero ISO 8854:2012, julkaistu 1.6.2012.

Kaava 2

$$\eta_{EI} = \sum_{i=1}^{4} h_i \cdot \overline{\eta_{EI_i}}$$

Vaihtovirtageneraattorilla säästetään mekaanista energiaa todellisissa olosuhteissa (ΔP_{mRW}) ja tyyppihyväksyntäolosuhteissa (ΔP_{mTA}), siten kuin kaavassa 3 määritellään.

Kaava 3

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

Todellisissa olosuhteissa säästetty mekaaninen energia (ΔP_{mRW}) lasketaan kaavalla 4 ja tyyppihyväksyntäolosuhteissa säästetty mekaaninen energia (ΔP_{mTA}) kaavalla 5.

Kaava 4

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

Kaava 5

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

jossa

P_{RW}: Tehontarve todellisissa olosuhteissa [W], joka on 750 W

P_{TA}: Tehontarve tyyppihyväksyntäolosuhteissa [W], joka on 350 W

η_B: Vertailugeneraattorin hyötysuhde [%], joka on 67 %

6. HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖVÄHENNYSTEN LASKEMINEN

Tehokkaan vaihtovirtageneraattorin hiilidioksidipäästövähennykset lasketaan kaavalla 6.

Kaava 6

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

jossa

v: WLTC:n keskimääräinen ajonopeus [km/h], joka on 46,60 km/h

V_{Pe}: Taulukossa 2 yksilöity hyötytehon kulutus:

Taulukko 2

Hyötytehon kulutus

Moottorityyppi	Hyötytehon kulutus (V_{Pe}) [l/kWh]
Bensiini	0,264
Bensiini, turboahdettu	0,280
Dieselöljy	0,220

CF: Taulukossa 3 yksilöity kerroin:

Taulukko 3

Polttoaineen muuntokerroin

Polttoainetyyppi	Muuntokerroin (l/100 km) – (g CO_2/km) (CF) [gCO_2/l]
Bensiini	2 330
Dieselöljy	2 640

7. TILASTOVIRHEEN LASKEMINEN

Mittausten aiheuttamat tilastovirheet testimenetelmän tuloksissa on ilmaistava määrällisesti. Lasketaan keskihajonta kussakin toimintapisteessä kaavalla 7:

Kaava 7

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

Vaihtovirtageneraattorin hyötysuhdearvon keskihajonta ($s_{\eta EI}$) lasketaan kaavalla 8:

Kaava 8

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

Vaihtovirtageneraattorin hyötysuhteen keskihajonta ($s_{\eta EI}$) aiheuttaa virheen hiilidioksidipäästövähennyksiin ($^{S}C_{CO_2}$). Virhe lasketaan kaavalla 9.

Kaava 9

$$s_{C_{CO_2}} = \sqrt{\left(\frac{\partial C_{CO_2}}{\partial \eta_{EI}} \cdot s_{\eta_{EI}}\right)^2} = \frac{(P_{RW} - P_{TA})}{{\eta_{EI}}^2} \cdot \frac{V_{Pe} \cdot CF}{v} \cdot s_{\eta_{EI}}$$

8. TILASTOLLINEN MERKITSEVYYS

Kunkin tehokkaalla vaihtovirtageneraattorilla varustetun ajoneuvotyypin, variantin ja version osalta on osoitettava, että kaavalla 9 laskettu hiilidioksidipäästövähennysten virhe ei ole suurempi kuin hiilidioksidin kokonaispäästövähennysten ja asetuksen (EU) N:o 725/2011 9 artiklan 1 kohdassa vahvistetun vähennysten vähimmäisarvon erotus (ks. kaava 10).

Kaava 10

$$MT \leq C_{CO_2} - s_{C_{CO_2}} - \Delta CO_{2_m}$$

jossa

MT: Vähimmäisarvo [gCO_2/km]

C_{CO_2} hiilidioksidin kokonaispäästövähennykset [gCO_2/km]

$s_{C_{CO_2}}$ hiilidioksidin kokonaispäästövähennysten keskihajonta [gCO_2/km]

ΔCO_{2_m} Hiilidioksidin korjauskerroin, joka johtuu tehokkaan vaihtovirtageneraattorin ja vertailugeneraattorin välisestä positiivisesta massaerosta. ΔCO_{2_m} lasketaan taulukon 4 mukaisesti:

Taulukko 4

Massan lisäyksestä johtuva hiilidioksidin korjauskerroin	
Bensiini ($\Delta CO_{2_{mP}}$) [g CO_2/km kg]	0,0277•Δm
Dieselöljy ($\Delta CO_{2_{mD}}$) [g CO_2/km kg]	0,0383•Δm

Taulukossa 4 ”Δm” on tehokkaan vaihtovirtageneraattorin asentamisen aiheuttama lisämassa. Se on tehokkaan vaihtovirtageneraattorin ja vertailugeneraattorin välinen positiivinen massaero. Vertailugeneraattorin massa on 7 kg. Valmistajan on toimitettava lisämassan arviointia koskevat todennetut asiakirjat tyyppihyväksyntäviranomaiselle.

9. TESTI- JA ARVIOINTIRAPORTTI

Raportissa on mainittava:

— Testattujen vaihtovirtageneraattoreiden malli ja massa

— Testipenkin kuvaus

— Testin tulokset (mitatut arvot)

— Lasketut tulokset ja vastaavat kaavat.

10. AJONEUVOIHIN ASENNETTAVA TEHOKAS VAIHTOVIRTAGENERAATTORI

Tyyppihyväksyntäviranomaisen on sertifioitava hiilidioksidipäästövähennykset tehokkaalla vaihtovirtageneraattorilla ja vertailugeneraattorilla tehtyjen mittausten perusteella käyttäen tässä liitteessä vahvistettua testausmenetelmää. Jos hiilidioksidipäästövähennykset ovat alle 9 artiklan 1 kohdan toisessa alakohdassa vahvistetun vähimmäisarvon, sovelletaan asetuksen (EU) N:o 725/2011 11 artiklan 2 kohdan toista alakohtaa.