

**KOMISSION TÄYTÄNTÖÖNPANOPÄÄTÖS (EU) 2020/728,****annettu 29 päivänä toukokuuta 2020,****tietyihin henkilöautoihin ja kevyihin hyötyajoneuvoihin tarkoitetuissa 12 voltin vaihtovirtageneraattoreissa käytettävän korkean hyötysuhteen generointitoiminnon 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 katsoo seuraavaa:

- (1) Valmistajat Bayerische Motoren Werke AG, Daimler AG, FCA Italy S.p.A, Honda Motor Europe Ltd, Hyundai Motor Europe Technical Center GmbH, Jaguar Land Rover LTD, Automobile Citroen, Automobile Peugeot, PSA Automobiles SA, Renault, SEG Automotive Germany GmbH, Volkswagen AG ja Volkswagen AG Nutzfahrzeuge sekä laitetoimittaja Valeo Electrification esittivät 20 päivänä syyskuuta 2019 komission täytäntöönpanoasetuksen (EU) N:o 725/2011 (2) 12 a artiklan mukaisen yhteisen pyynnön komission täytäntöönpanopäätöksen (EU) 2017/785 (3) muuttamiseksi, jotta innovatiivisen teknologian hyväksyminen laajennettaisiin koskemaan sen käyttöä tietyissä luokkaan M<sub>1</sub> kuuluvissa sisäisesti ladattavissa hybridisähköajoneuvoissa, jäljempänä 'NOVC-HEV-ajoneuvot', ja sellaisissa henkilöautoissa, jotka voivat toimia tietyillä vaihtoehtoisilla polttoaineilla.
- (2) Valmistajat Daimler AG, FCA Italy S.p.A, Hyundai Motor Europe Technical Center GmbH, Jaguar Land Rover LTD, Mitsubishi Electric Corporation, Opel Automobile GmbH-PSA, Automobile Citroen, Automobile Peugeot, PSA Automobiles SA, Renault, SEG Automotive Germany GmbH, Volkswagen AG ja Volkswagen AG Nutzfahrzeuge sekä laitetoimittaja Valeo Electrification jättivät 1 päivänä lokakuuta 2019 asetuksen (EU) 2019/631 11 artiklan mukaisen yhteisen hakemuksen tietyissä kevyissä hyötyajoneuvoissa, kuten tietyissä NOVC-HEV-ajoneuvoissa ja sellaisissa kevyissä hyötyajoneuvoissa, jotka voivat toimia vaihtoehtoisilla polttoaineilla, käytettäviin 12 voltin moottorigeneraattoreihin tarkoitettua korkean hyötysuhteen generointitoiminnon hyväksymisestä innovatiiviseksi teknologiaksi.
- (3) Tällainen 12 voltin moottorigeneraattori voi toimia joko sähköenergian mekaaniseksi energiaksi muuntavana sähkömoottorina tai mekaanisen energian sähköenergiaksi muuntavana generaattorina eli samalla tavoin kuin vaihtovirtageneraattori. Muutospyynnön kohteena oleva teknologia ja sovellus määritellään 12 voltin moottorigeneraattorissa käytettäväksi korkean hyötysuhteen generointitoiminnoksi.
- (4) Koska sekä muutospyyntö että hyväksyntähakemus koskee samaa innovatiivista teknologiaa ja koska samoja ehtoja sovelletaan sen käyttöön asianomaisissa ajoneuvoluokissa, on aiheellista käsitellä sekä muutos- että hyväksyntähakemus yhdessä päätöksessä.
- (5) Muutospyyntöä ja hyväksyntähakemusta on arvioitu asetuksen (EU) 2019/631 11 artiklan, täytäntöönpanoasetuksen (EU) N:o 725/2011 ja komission täytäntöönpanoasetuksen (EU) N:o 427/2014 (4) sekä asiakirjan "Technical Guidelines for the preparation of applications for the approval of innovative technologies pursuant to

(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 täytäntöönpanopäätös (EU) 2017/785, annettu 5 päivänä toukokuuta 2017, tavanomaisella polttomoottorilla varustetuissa henkilöautoissa käytettäväksi tarkoitettujen tehokkaiden 12 voltin moottorigeneraattoreiden hyväksymisestä innovatiiviseksi teknologiaksi henkilöautojen hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 443/2009 nojalla (EUVL L 118, 6.5.2017, s. 20).

(4) 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).

Regulation (EC) No 443/2009 (°) (heinäkuun 2018 toisinto) (°) mukaisesti. Sekä pyyntö että hakemus täyttivät muodolliset vaatimukset; niiden mukana oli asetuksen (EU) 2019/631 11 artiklan 3 kohdan mukaisesti riippumattoman sertifiointielimen laatima todentamiskertomus.

- (6) Täytäntöönpanopäätöksellä (EU) 2017/785 on jo hyväksytty tavanomaisella polttomoottorilla varustettuihin henkilöautoihin tarkoitetuissa 12 voltin moottorigeneraattoreissa käytettävä korkean hyötysuhteen generointitoiminto innovatiiviseksi teknologiaksi, jolla voidaan vähentää hiilidioksidipäästöjä tavalla, joka kattaa vain osittain komission asetuksessa (EY) N:o 692/2008 (°) säädetyn uuden eurooppalaisen ajosyklin mukaisessa päästöttestissä otetut mittaukset. Arviointi osoittaa, että hyväksytyllä ekoinnovaatiolla pystytään samoissa olosuhteissa vähentämään myös muiden ajoneuvoluokkien hiilidioksidipäästöjä.
- (7) Tarkemmin sanottuna hakijat ovat osoittaneet, että 12 voltin moottorigeneraattoreissa käytettävällä korkean hyötysuhteen generointitoiminnalla voidaan vähentää tavanomaisella polttomoottorilla varustettujen kevyiden hyötyajoneuvojen hiilidioksidipäästöjä samalla tavoin kuin samanlaisella voimalaitteella varustettujen henkilöautojen hiilidioksidipäästöjä.
- (8) Tätä päätöstä sovellettaessa on aiheellista katsoa, että luokkiin M<sub>1</sub> ja N<sub>1</sub> kuuluvat NOVC–HEV-ajoneuvot, joiden korjaamatonta mitattua polttoaineenkulutusta ja hiilidioksidipäästöarvoja voidaan käyttää UN/ECE:n säännön nro 101 (°) liitteessä 8 olevan 5.3.2 kohdan mukaisesti, vastaavat tavanomaisella polttomoottorilla varustettuja M<sub>1</sub>- ja N<sub>1</sub>-luokkiin kuuluvia ajoneuvoja.
- (9) Hakijat ovat osoittaneet, että täytäntöönpanopäätöksessä (EU) 2017/785 säädetty testausmenetelmä, jolla testataan 12 voltin moottorigeneraattoreissa käytettävällä korkean hyötysuhteen generointitoiminnalla saatavia hiilidioksidipäästövähennyksiä tavanomaisella polttomoottorilla varustetuissa henkilöautoissa, soveltuu teknologian käytöstä saatavien vähennysten määrittämiseen kevyissä hyötyajoneuvoissa ja tietyissä luokkiin M<sub>1</sub> ja N<sub>1</sub> kuuluvissa NOVC–HEV-ajoneuvoissa.
- (10) Hakijat ovat pyytäneet, että koska nestekaasulla (LPG), paineistetulla maakaasulla (CNG) tai E85:lla toimivien henkilöautojen ja kevyiden hyötyajoneuvojen osuus kasvaa, myös tällaiset ajoneuvot kuuluisivat tämän päätöksen soveltamisalaan, ja että tästä syystä joitakin testausmenetelmän osatekijöitä mukautettaisiin vastaavasti.
- (11) Kun otetaan huomioon E85:n rajallinen saatavuus koko unionin markkinoilla, tätä polttoainetta ei kuitenkaan ole asianmukaista erottaa testausmenetelmässä bensiinistä.
- (12) Siltä osin kuin on kyse moottorigeneraattorin sisäänajomenettelyn lisäämisestä testausmenetelmään, hakemuksessa ei esitetä riittävän yksityiskohtaisesti, miten sisäänajo olisi suoritettava ja miten sisäänajon vaikutus olisi otettava huomioon. Lisäksi täytäntöönpanopäätöksessä (EU) 2017/785 säädettyssä testausmenetelmässä on jo keskeisessä osassa se, että tällaiset vaikutukset voidaan tarvittaessa ottaa huomioon vaatimalla, että moottorigeneraattorin generointitoiminnon hyötysuhde on mitattava vähintään viisi kertaa. Koska moottorigeneraattorin generointitoiminnon hyötysuhde määritetään mittaustulosten keskiarvon perusteella, kaikki sisäänajon positiiviset tai negatiiviset vaikutukset voidaan näin ollen ottaa asianmukaisesti huomioon lopullisessa hyötysuhteen määrittämisessä, tarvittaessa lisäämällä mittausten määrää. Tätä taustaa vasten ei ole asianmukaista täydentää testausmenetelmää sellaisella ylimääräisellä sisäänajomenetelmällä, jollaista hakemuksissa ehdotetaan.
- (13) Edellä mainitut havainnot huomioon ottaen olisi myös täytäntöönpanopäätöksessä (EU) 2017/785 säädettyä testausmenetelmää, johon on lisätty muutamia polttoainekohtaisia osatekijöitä, pidettävä asianmukaisena tapana määrittää hiilidioksidipäästövähennykset, jotka saadaan polttomoottorilla käyviin luokkaan N<sub>1</sub> kuuluviin ajoneuvoihin, luokkiin M<sub>1</sub> ja N<sub>1</sub> kuuluviin NOVC–HEV-ajoneuvoihin sekä sellaisiin luokkiin M<sub>1</sub> ja N<sub>1</sub> kuuluviin ajoneuvoihin, jotka voivat toimia tietyillä vaihtoehdoilla polttoaineilla, asennetulla innovatiivisella teknologialla.

(°) Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukset (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>

(°) Komission asetukset (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).

(°) Yhdistyneiden kansakuntien Euroopan talouskomission (UN/ECE) sääntö nro 101 – Yhdenmukaiset vaatimukset, jotka koskevat ainoastaan polttomoottorilla käyvien tai käyttövoimanaan sähköistä hybridivoimalaitetta käyttävien henkilöautojen hyväksyntää hiilidioksidipäästöjen ja polttoaineenkulutuksen mittauksen ja/tai sähköenergian kulutuksen ja sähkökäyttöisen toimintasäteen mittauksen osalta sekä ainoastaan sähköistä voimalaitetta käyttävien, luokkiin M<sub>1</sub> ja N<sub>1</sub> kuuluvien ajoneuvojen hyväksyntää sähkönkulutuksen ja sähkökäyttöisen toimintasäteen mittauksen osalta (EUVL L 138, 26.5.2012, s. 1).

- (14) Valmistajilla olisi oltava mahdollisuus hakea tyyppihyväksyntäviranomaiselta sertifiointia innovatiivisen teknologian käytöllä saataville hiilidioksidipäästövähennyksille, kun tässä päätöksessä säädetty edellytykset täyttyvät. Tätä varten valmistajien olisi varmistettava, että sertifiointihakemukseen liitetään riippumattoman sertifiointielimen laatima todentamisraportti, jossa vahvistetaan, että innovatiivinen teknologia täyttää tässä päätöksessä säädetty edellytykset ja että vähennykset on määritetty tässä päätöksessä säädetyn testausmenetelmän mukaisesti.
- (15) Jotta voidaan helpottaa innovatiivisen teknologian laajaa käyttöönottoa uusissa ajoneuvoissa, valmistajalla olisi oltava mahdollisuus hakea yhdellä hakemuksella sertifiointia hiilidioksidipäästövähennyksille, jotka saadaan useissa 12 voltin moottorigeneraattoreissa käytettävillä korkean hyötysuhteen generointitoiminnoilla. On kuitenkin asianmukaista varmistaa, että tätä mahdollisuutta käytettäessä sovelletaan mekanismeja, jolla kannustetaan vain korkeimman hyötysuhteen tarjoavien moottorigeneraattoreiden käyttöön.
- (16) Tyyppihyväksyntäviranomaisen vastuulla on todentaa perusteellisesti, että tässä päätöksessä eritelty edellytykset innovatiivisen teknologian käytöllä saatavien hiilidioksidipäästövähennysten sertifiointille täyttyvät. Jos sertifiointi myönnetään, vastuullisen tyyppihyväksyntäviranomaisen olisi varmistettava, että kaikki sertifiointissa huomioon otetut seikat kirjataan testausselesteeseen ja pidetään yhdessä todentamiskertomuksen kanssa ja että nämä tiedot annetaan pyynnöstä komission saataville.
- (17) Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2007/46/EY<sup>(9)</sup> liitteiden I, VIII ja IX mukaisissa asiaankuuluvissa tyyppihyväksyntäasiakirjoissa käytettäväksi tarkoitettua yleisen ekoinnovaatiokoodin määrittämiseksi on innovatiiviselle teknologialle tarpeen määrittää yksilöllinen koodi.
- (18) Vuodesta 2021 alkaen valmistajien omien hiilidioksidipäästötavoitteiden noudattaminen on vahvistettava niiden hiilidioksidipäästöjen perusteella, jotka määritetään komission asetuksessa (EU) 2017/1151 säädetyn yhdenmukaistetun kevyiden hyötyajoneuvojen kansainvälisen testimenetelmän (WLTP)<sup>(10)</sup> mukaisesti. Tämän päätöksen mukaisesti sertifioidulla innovatiivisella teknologialla saatavat hiilidioksidipäästövähennykset voidaan näin ollen ottaa huomioon valmistajien keskimääräisten hiilidioksidipäästöjen laskennassa vain kalenterivuoden 2020 osalta,

ON HYVÄKSYNYT TÄMÄN PÄÄTÖKSEN:

#### 1 artikla

### Innovatiivinen teknologia

Hyväksytään täytäntöönpanopäätöksessä (EU) 2017/785 tarkoitettua 12 voltin moottorigeneraattorissa käytettävä korkean hyötysuhteen generointitoiminto asetuksen (EU) 2019/631 11 artiklassa tarkoitetuksi innovatiiviseksi teknologiseksi ottaen huomioon, että se kuuluu vain osittain asetuksessa (EY) N:o 692/2008 säädetyn standardoidun testausmenettelyn piiriin, ja edellyttäen, että seuraavat edellytykset täyttyvät:

- a) innovatiivinen teknologia asennetaan kevyihin hyötyajoneuvoihin ( $N_1$ ), joiden käyttövoimana on bensiinillä, dieselpolttoaineella, nestekaasulla (LPG), paineistetulla maakaasulla (CNG) tai E-85:llä toimiva polttomoottori, tai sellaisiin luokkaan  $M_1$  tai  $N_1$  kuuluihin sisäisesti ladattaviin hybridisähköajoneuvoihin (NOVC-HEV-ajoneuvot), jotka täyttävät Yhdistyneiden kansakuntien Euroopan talouskomission säännön nro 101 liitteessä 8 olevan 5.3.2 kohdan 3 kohdan vaatimukset;
- b) liitteessä vahvistetun menetelmän mukaisesti määritetty generointitoiminnon hyötysuhde on vähintään:
- 73,8 prosenttia bensiinillä tai E-85:llä toimivissa ajoneuvoissa, joissa ei ole turboahdinta;
  - 73,4 prosenttia bensiinillä tai E-85:llä toimivissa ajoneuvoissa, joissa on turboahdin;
  - 74,2 prosenttia dieselpolttoaineella toimivissa ajoneuvoissa;

<sup>(9)</sup> 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).

<sup>(10)</sup> 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).

- iv) 74,6 prosenttia nestekaasulla (LPG) toimivissa ajoneuvoissa, joissa ei ole turboahdinta;
- v) 74,1 prosenttia nestekaasulla (LPG) toimivissa ajoneuvoissa, joissa on turboahdin;
- vi) 76,3 prosenttia paineistetulla maakaasulla (CNG) toimivissa ajoneuvoissa, joissa ei ole turboahdinta;
- vii) 75,7 prosenttia paineistetulla maakaasulla (CNG) toimivissa ajoneuvoissa, joissa on turboahdin.

#### 2 artikla

### Vertailuteknologia

Vertailuteknologiana käytetään vaihtovirtageneraattoria, jonka massa on enintään 7 kg ja hyötysuhde 67 prosenttia.

#### 3 artikla

### Hakemus hiilidioksidipäästövähennysten sertifiointia varten

1. Valmistaja voi tähän päätökseen viittaamalla hakea tyyppihyväksyntäviranomaiselta sertifiointia hiilidioksidipäästövähennyksille, jotka saadaan käyttämällä 1 artiklan mukaisesti hyväksyttyä teknologiaa, jäljempänä 'innovatiivinen teknologia, yhdessä tai useammassa 12 voltin moottorigeneraattorissa.
2. Valmistajan on varmistettava, että sertifiointihakemukseen liitetään riippumattoman sertifiointielimen laatima todentamiskertomus, jossa vahvistetaan, että 1 artiklassa säädetty edellytykset täyttyvät.
3. Jos vähennykset on sertifioitu 3 artiklan mukaisesti, valmistajan on varmistettava, että sertifioidut hiilidioksidipäästövähennykset ja 5 artiklan 1 kohdassa tarkoitettu ekoinnovaatiokoodi kirjataan kyseisten ajoneuvojen vaatimustenmukaisuustodistukseen.

#### 4 artikla

### Hiilidioksidipäästövähennysten sertifiointi

1. Tyyppihyväksyntäviranomaisen on varmistettava, että innovatiivisen teknologian käytöllä saavutetut hiilidioksidipäästövähennykset on määritetty käyttäen liitteessä vahvistettua menetelmää.
2. Jos valmistaja hakee useammassa kuin yhdessä 12 voltin moottorigeneraattorissa käytettävällä innovatiivisella teknologialla saatavien hiilidioksidipäästövähennysten sertifiointia yhden ajoneuvoversion osalta, tyyppihyväksyntäviranomaisen on määritettävä, millä testatuista 12 voltin moottorigeneraattoreista saadaan alhaisimmat hiilidioksidipäästövähennykset. Kyseistä arvoa käytetään 4 kohdan soveltamiseksi.
3. Jos innovatiivinen teknologia asennetaan kaksoispolttoaine- tai monipolttoaineajoneuvoon, hyväksyntäviranomaisen on kirjattava hiilidioksidipäästövähennykset seuraavasti:
  - a) bensiinillä ja kaasumaisilla polttoaineilla toimivien kaksoispolttoaineajoneuvojen hiilidioksidipäästövähennysten arvo nestekaasun (LPG) tai paineistetun maakaasun (CNG) polttoaineiden osalta;
  - b) bensiinillä ja E-85:llä toimivien monipolttoaineajoneuvojen hiilidioksidipäästövähennysten arvo bensiinin osalta.
4. Tyyppihyväksyntäviranomaisen on kirjattava 1 ja 2 kohdan mukaisesti määritetyt sertifioidut hiilidioksidipäästövähennykset ja 5 artiklan 1 kohdassa tarkoitettu ekoinnovaatiokoodi asiaankuuluviin tyyppihyväksyntäasiakirjoihin.
5. Tyyppihyväksyntäviranomaisen on kirjattava kaikki sertifiointissa huomioon otetut seikat testausselosteeseen ja pidettävä se yhdessä 3 artiklan 2 kohdassa tarkoitettujen todentamiskertomuksen kanssa ja annettava kyseiset tiedot pyynnöstä komission saataville.
6. Tyyppihyväksyntäviranomaisen on sertifioitava hiilidioksidipäästövähennykset ainoastaan, jos se toteaa innovatiivisen teknologian täyttävän 1 artiklassa vahvistetut edellytykset ja jos saadut hiilidioksidipäästövähennykset ovat vähintään 1 g CO<sub>2</sub>/km, kuten täytäntöönpanoasetuksen (EU) N:o 725/2011 9 artiklan 1 kohdan a alakohdassa täsmennetään henkilöautojen osalta tai kuten täytäntöönpanoasetuksen (EU) N:o 427/2014 9 artiklan 1 kohdan a alakohdassa täsmennetään kevyiden hyötyajoneuvojen osalta.

*5 artikla***Ekoinnovaatiokoodi**

1. Annetaan ekoinnovaatiokoodi ”30” tällä päätöksellä hyväksytyille innovatiiviselle teknologialle.
2. Sertifioidut hiilidioksidipäästövähennykset, jotka on kirjattu viitaten kyseiseen ekoinnovaatiokoodiin, voidaan ottaa huomioon valmistajien keskimääräisten hiilidioksidipäästöjen laskennassa ainoastaan kalenterivuoden 2020 osalta.

*6 artikla***Voimaantulo**

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

Tehty Brysselissä 29 päivänä toukokuuta 2020.

*Komission puolesta*  
Ursula VON DER LEYEN  
*Puheenjohtaja*

## LIITE

**MENETELMÄ TIETTYIHIN HENKILÖAUTOIHIN JA KEVYISIIN HYÖTYAJONEUVOIHIN  
TARCOITETUISSA 12 VOLTIN MOOTTORIGENERAATTOREISSA KÄYTETTÄVÄLLÄ KORKEAN  
HYÖTYSUHTTEEN GENEROINTITOIMINNOLLA SAATAVIEN HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖVÄ-  
HENNYSTEN MÄÄRITTÄMISEKSI**

## 1. JOHDANTO

Tämän asetuksen 1 artiklassa säädetty edellytykset täyttävien tietyissä henkilöautoissa ( $M_1$ ) ja kevyissä hyötyajoneuvoissa ( $N_1$ ) käytettäviin 12 voltin moottorigeneraattoreihin tarkoitettulla korkean hyötysuhtteen generointitoiminnolla, jäljempänä 'innovatiivinen teknologia', saatavien hiilidioksidipäästövähennyksen määrittäminen on tarpeen vahvistaa seuraavat:

- 1) testausolosuhteet;
- 2) testauslaitteet;
- 3) huippulähtöteho;
- 4) hiilidioksidipäästövähennyksen laskenta;
- 5) hiilidioksidipäästövähennyksen tilastomarginaalin laskenta.

## 2. SYMBOLIT, PARAMETRIT JA YKSIKÖT

## Symbolit

$C_{CO_2}$	—	Hiilidioksidipäästövähennykset [g CO <sub>2</sub> /km]
CO <sub>2</sub>	—	Hiilidioksidi
CF	—	Määritely muuntokerroin (taulukko 3)
h	—	Määritely taajuus (taulukko 1)
I	—	Virran voimakkuus, jolla mittaus on suoritettava [A]
m	—	Otoksesta tehtyjen mittausten määrä
M	—	Vääntömomentti [Nm]
n	—	Määritely pyörimisnopeus [min <sup>-1</sup> ] (taulukko 1)
P	—	Teho [W]
$S_{\eta_{MG}}$	—	12 voltin moottorigeneraattoriin tarkoitettujen generointitoiminnon hyötysuhtteen keskihajonta (jäljempänä 'moottorigeneraattorin hyötysuhde') [%]
$\overline{S_{\eta_{MG}}}$	—	Moottorigeneraattorin hyötysuhtteen keskiarvon keskihajonta [%]
$S_{C_{CO_2}}$	—	Hiilidioksidin kokonaispäästövähennyksen keskihajonta [g CO <sub>2</sub> /km]
U	—	Testijännite, jolla mittaus on suoritettava [V]
v	—	Uuden eurooppalaisen ajosyklin (NEDC) keskimääräinen ajonopeus [km/h]
$V_{Pe}$	—	Määritely hyötytehon kulutus (taulukko 2)
$\frac{\partial C_{CO_2}}{\partial \eta_{MG}}$	—	Laskettujen hiilidioksidipäästövähennyksen herkkyys suhteessa moottorigeneraattorin hyötysuhteeseen
$\Delta$	—	Erotus
$\eta_B$	—	Vertailugeneraattorin hyötysuhde [%]
$\eta_{MG}$	—	Moottorigeneraattorin hyötysuhde [%]
$\overline{\eta_{MG}_i}$	—	Moottorigeneraattorin hyötysuhtteen keskiarvo toimintapisteessä i [%]

*Alaindeksit*

Indeksi (i) tarkoittaa toimintapistettä

Indeksi (j) tarkoittaa otoksesta tehtyä mittausta

MG	—	Moottorigeneraattori
m	—	Mekaaninen
RW	—	Todelliset olosuhteet
TA	—	Tyyppihyväksyntäolosuhteet
B	—	Vertailukohta

## 3. HYÖTYSUHTEN MÄÄRITTÄMINEN

Moottorigeneraattorin hyötysuhde määritetään standardin ISO 8854:2012 mukaisesti, lukuun ottamatta tässä kohdassa eriteltyjä tekijöitä.

Tyyppihyväksyntäviranomaiselle on toimitettava näyttöä siitä, että 12 voltiin moottorigeneraattorin nopeusalueet ovat yhdenmukaiset taulukossa 1 kuvattuihin nopeusalueisiin nähden. Mittaukset on tehtävä eri toimintapisteissä taulukon 1 mukaisesti. Moottorigeneraattorin virranvoimakkuudeksi määritellään puolet nimellisvirrasta kaikkien toimintapisteiden osalta. Moottorigeneraattorin jännite ja antovirta on pidettävä kullakin nopeudella vakiona 14,3 voltissa.

Taulukko 1

Toimintapiste i	Kesto [s]	Pyörimisnopeus $n_i$ [ $\text{min}^{-1}$ ]	Frekvenssi $h_i$
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 kussakin toimintapisteessä lasketaan kaavan 1 mukaisesti.

*Kaava 1*

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

Kaikki hyötysuhdemittaukset suoritetaan peräkkäin vähintään viisi (5) kertaa. Lasketaan kussakin toimintapisteessä tehtyjen mittausten keskiarvo ( $\overline{\eta_{MG_i}}$ ).

Moottorigeneraattorin hyötysuhde ( $\eta_{MG}$ ) lasketaan kaavan 2 mukaisesti.

*Kaava 2*

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

Moottorigeneraattorilla säästetään mekaanista energiaa todellisissa olosuhteissa ( $\Delta P_{mRW}$ ) ja tyyppihyväksyntäolosuhteissa ( $\Delta P_{mTA}$ ). Näiden kahden arvon välinen erotus ( $\Delta P_m$ ) lasketaan kaavan 3 mukaisesti.

Kaava 3

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

Jossa  $\Delta P_{mRW}$  lasketaan kaavan 4 ja  $\Delta P_{mTA}$  kaavan 5 mukaisesti.

Kaava 4

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

Kaava 5

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

Jossa

$P_{RW}$ : Tehontarve todellisissa olosuhteissa [W]: 750 W

$P_{TA}$ : Tehontarve tyyppihyväksyntäolosuhteissa [W]: 350 W

$\eta_B$ : Vertailugeneraattorin hyötysuhde [%]: 67 %

#### 4. HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖVÄHENNYKSEN LASKENTA

12 voltin moottorigeneraattorissa käytettävän generointitoiminnon hiilidioksidipäästövähennykset lasketaan kaavan 6 mukaisesti:

Kaava 6

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

Jossa

$v$ : NEDC:n keskimääräinen ajonopeus [km/h]: 33,58 km/h

$V_{pe}$ : Hyötytehon kulutus taulukon 2 mukaisesti

$CF$ : Taulukossa 3 määritelty muuntokerroin

Taulukko 2

#### Hyötytehon kulutus

Moottorin tyyppi	Hyötytehon kulutus ( $V_{pe}$ ) [l/kWh]
Bensiini/E-85	0,264
Bensiini/E85 Turbo	0,280
Dieselöljy	0,220
Nestekaasu (LPG)	0,342
Nestekaasu (LPG) Turbo	0,363
	Hyötytehon kulutus ( $V_{pe}$ ) [m <sup>3</sup> /kWh]
Paineistettu maakaasu (G20)	0,259
Paineistettu maakaasu (G20) Turbo	0,275



Taulukko 3

**Polttoaineen muuntokerroin**

Polttoainetyyppi	Muuntokerroin (CF) [g CO <sub>2</sub> /l]
Bensiini/E-85	2330
Dieselöljy	2640
Nestekaasu (LPG)	1629
	Muuntokerroin (CF) [g CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> ]
Paineistettu maakaasu (G20)	1795

## 5. TILASTOVIIRHEEN LASKEMINEN

Mittausten aiheuttamat tilastovirheet testimenetelmän tuloksissa on ilmaistava määrällisesti. Keskihajonta lasketaan kussakin toimintapisteessä kaavan 7 mukaisesti.

Kaava 7

$$s_{\overline{\eta_{MGi}}} = \frac{s_{\eta_{MGi}}}{\sqrt{m}} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^m (\eta_{MGij} - \overline{\eta_{MGi}})^2}{m(m-1)}}$$

12 voltin moottorigeneraattorin hyötysuhteen keskihajonta ( $s_{\eta_{MG}}$ ) lasketaan kaavan 8 mukaisesti:

Kaava 8

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

Moottorigeneraattorin hyötysuhteen keskihajonta ( $s_{\eta_{MG}}$ ) aiheuttaa virheen hiilidioksidipäästövähennyksiin ( $s_{CO_2}$ ). Virhe lasketaan kaavan 9 mukaisesti.

Kaava 9

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

## 6. TILASTOLLINEN MERKITSEVYYS

Kunkin innovatiivisella teknologialla varustetun ajoneuvotyypin, variantin ja version osalta on osoitettava, että kaavan 9 mukaisesti lasketun hiilidioksidipäästövähennysten virhe ei ole suurempi kuin hiilidioksidipäästövähennysten kokonaismäärän ja täytäntöönpanoasetuksen (EU) N:o 725/2011 9 artiklan 1 kohdan a alakohdassa ja täytäntöönpanoasetuksen 427/2014 9 artiklan 1 kohdan a alakohdassa vahvistetun vähennysten vähimmäisarvon erotus (ks. kaava 10).

Kaava 10

$$MT < C_{CO_2} - s_{CO_2} - \Delta CO_{2m}$$

Jossa

- MT: vähimmäisarvo [g CO<sub>2</sub>/km]  
 C<sub>CO<sub>2</sub></sub>: Hiilidioksidipäästövähennykset [g CO<sub>2</sub>/km] yhteensä  
 S<sub>CO<sub>2</sub></sub>: Hiilidioksidin kokonaispäästövähennysten keskihajonta [g CO<sub>2</sub>/km]  
 ΔCO<sub>2m</sub>: Hiilidioksidin korjauskerroin, joka johtuu moottorigeneraattorin ja vertailugeneraattorin välisestä positiivisesta massaerosta (Δm) ja joka on laskettu taulukon 4 mukaisesti.

Taulukko 4

**Massan lisäyksestä johtuva hiilidioksidin korjauskerroin**

Polttoainetyyppi	Hiilidioksidin korjauskerroin (ΔCO <sub>2m</sub> )
Bensiini/E-85	0,0277 · Δm
Dieselöljy	0,0383 · Δm
Nestekaasu (LPG)	0,0251 · Δm
Paineistettu maakaasu	0,0209 · Δm

Tässä taulukossa Δm ilmaisee 12 voltin moottorigeneraattorin asentamisen aiheuttamaa lisämassaa. Se on 12 voltin moottorigeneraattorin ja vertailugeneraattorin välinen positiivinen massaero. Vertailugeneraattorin massa on 7 kg. Lisämassa on todennettava ja vahvistettava todentamisraportissa, joka toimitetaan tyyppihyväksyntäviranomaiselle yhdessä sertifiointihakemuksen kanssa.

7. HENKILÖAUTOIHIN JA KEVYISIIN HYÖTYAJONEUVOIHIN ASENNETTAVAKSI TARKOITETTU KORKEAN HYÖTYSUHTTEEN GENEROINTITOIMINNALLA VARUSTETTU 12 VOLTIN MOOTTORIGENERAATTORI

Tyyppihyväksyntäviranomaisen on sertifioitava hiilidioksidipäästövähennykset 12 voltin moottorigeneraattorilla ja vertailugeneraattorilla tehtyjen mittausten perusteella käyttäen tässä liitteessä vahvistettua testausmenetelmää. Jos hiilidioksidipäästövähennykset jäävät alle täytäntöönpanoasetuksen (EU) N:o 725/2011 9 artiklan 1 kohdan a alakohdassa ja täytäntöönpanoasetuksen (EU) N:o 427/2014 9 artiklan 1 kohdan a alakohdassa vahvistetun vähimmäisarvon, mainittujen asetusten 11 artiklan 2 kohdan toista alakohtaa sovelletaan.