

UITVOERINGSBESLUIT (EU) 2016/588 VAN DE COMMISSIE**van 14 april 2016****betreffende de goedkeuring van efficiënte alternatoren van 12 V als innoverende technologie ter beperking van de CO₂-emissies van personenauto's uit hoofde van Verordening (EG) nr. 443/2009 van het Europees Parlement en de Raad****(Voor de EER relevante tekst)**

DE EUROPESE COMMISSIE,

Gezien het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie,

Gezien Verordening (EG) nr. 443/2009 van het Europees Parlement en de Raad van 23 april 2009 tot vaststelling van emissienormen voor nieuwe personenauto's, in het kader van de communautaire geïntegreerde benadering om de CO₂-emissies van lichte voertuigen te beperken ⁽¹⁾, en met name artikel 12, lid 4,

Overwegende hetgeen volgt:

- (1) De op 3 november 2015 door de leverancier Valeo Equipments Electriques Moteur ingediende aanvraag voor de goedkeuring van de hoogrendementsalternator van Valeo met hoogrendementsdioden en de op 10 juni 2015 door de leverancier Robert Bosch GmbH ingediende aanvraag voor de goedkeuring van de efficiënte alternator van Bosch met dioden met MOS-gate zijn beoordeeld overeenkomstig artikel 12 van Verordening (EG) nr. 443/2009, Uitvoeringsverordening (EU) nr. 725/2011 van de Commissie ⁽²⁾ en de Technical Guidelines for the preparation of applications for the approval of innovative technologies pursuant to Regulation (EC) No 443/2009.
- (2) Uit de in de aanvragen van Valeo en Bosch verstrekte informatie blijkt dat aan de in artikel 12 van Verordening (EG) nr. 443/2009 en de in de artikelen 2 en 4 van Uitvoeringsverordening (EU) nr. 725/2011 bedoelde voorwaarden en criteria is voldaan. Bijgevolg moeten de efficiënte alternatoren van Valeo en Bosch worden goedgekeurd als innoverende technologieën.
- (3) Bij de Uitvoeringsbesluiten 2013/341/EU ⁽³⁾, 2014/465/EU ⁽⁴⁾, (EU) 2015/158 ⁽⁵⁾, (EU) 2015/295 ⁽⁶⁾ en (EU) 2015/2280 ⁽⁷⁾ heeft de Commissie zes aanvragen goedgekeurd die betrekking hebben op technologieën die bijdragen tot verbetering van de efficiëntie van alternatoren. Op basis van de ervaring die is opgedaan bij de beoordeling van die aanvragen alsmede van de aanvragen van Valeo en Bosch, is bevredigend en overtuigend aangetoond dat een alternator van 12 V met een minimale efficiëntie die tussen 73,4 en 74,2 % ligt, afhankelijk van de aandrijflijn, en een massa die de massa van de basisalternator niet met meer dan 3 kg overschrijdt, voldoet aan de in artikel 12 van Verordening (EG) nr. 443/2009 en in Uitvoeringsverordening (EU) nr. 725/2011 bedoelde selectiecriteria, en ten opzichte van een basisalternator met een efficiëntie van 67 % een vermindering van de CO₂-emissies met ten minste 1 g CO₂/km oplevert.

⁽¹⁾ PB L 140 van 5.6.2009, blz. 1.

⁽²⁾ Uitvoeringsverordening (EU) nr. 725/2011 van de Commissie van 25 juli 2011 tot vaststelling van een procedure voor de goedkeuring en certificering van innoverende technologieën ter beperking van de CO₂-emissies van personenauto's uit hoofde van Verordening (EG) nr. 443/2009 van het Europees Parlement en de Raad (PB L 194 van 26.7.2011, blz. 19).

⁽³⁾ Uitvoeringsbesluit 2013/341/EU van de Commissie van 27 juni 2013 betreffende de goedkeuring van de Valeo Efficient Generation Alternator als innoverende technologie ter beperking van de CO₂-emissies van personenauto's uit hoofde van Verordening (EG) nr. 443/2009 van het Europees Parlement en de Raad (PB L 179 van 29.6.2013, blz. 98).

⁽⁴⁾ Uitvoeringsbesluit 2014/465/EU van de Commissie van 16 juli 2014 betreffende de goedkeuring van de efficiënte alternator van DENSO als innoverende technologie ter beperking van de CO₂-emissies van personenauto's uit hoofde van Verordening (EG) nr. 443/2009 van het Europees Parlement en de Raad en tot wijziging van Uitvoeringsbesluit 2013/341/EU van de Commissie (PB L 210 van 17.7.2014, blz. 17).

⁽⁵⁾ Uitvoeringsbesluit (EU) 2015/158 van de Commissie van 30 januari 2015 betreffende de goedkeuring van twee hoogrendementsalternatoren van Robert Bosch GmbH als innoverende technologieën ter beperking van de CO₂-emissies van personenauto's uit hoofde van Verordening (EG) nr. 443/2009 van het Europees Parlement en de Raad (PB L 26 van 31.1.2015, blz. 31).

⁽⁶⁾ Uitvoeringsbesluit (EU) 2015/295 van de Commissie van 24 februari 2015 betreffende de goedkeuring van de efficiënte alternator MELCO GXi als innoverende technologie ter beperking van de CO₂-emissies van personenauto's uit hoofde van Verordening (EG) nr. 443/2009 van het Europees Parlement en de Raad (PB L 53 van 25.2.2015, blz. 11).

⁽⁷⁾ Uitvoeringsbesluit (EU) 2015/2280 van de Commissie van 7 december 2015 betreffende de goedkeuring van de efficiënte alternator van DENSO als innoverende technologie ter beperking van de CO₂-emissies van personenauto's uit hoofde van Verordening (EG) nr. 443/2009 van het Europees Parlement en de Raad (PB L 322 van 8.12.2015, blz. 64).

- (4) Het is daarom passend fabrikanten de mogelijkheid te bieden de CO₂-besparingen als gevolg van het gebruik van efficiënte alternatoren van 12 V die aan die voorwaarden voldoen, te certificeren. Teneinde te waarborgen dat alleen alternatoren die aan die voorwaarden voldoen, voor certificering worden voorgesteld, moet de fabrikant samen met de bij de typegoedkeuringsinstantie ingediende aanvraag voor certificering ook een verificatierapport overleggen van een onafhankelijke verificatie-instantie waarin wordt bevestigd dat aan de voorwaarden is voldaan.
- (5) Indien de typegoedkeuringsinstantie oordeelt dat de alternator van 12 V niet voldoet aan de voorwaarden voor certificering, moet de aanvraag voor certificering van de besparingen worden afgewezen.
- (6) Het is passend de testmethode voor de bepaling van de CO₂-besparingen als gevolg van het gebruik van efficiënte alternatoren van 12 V goed te keuren.
- (7) Teneinde de CO₂-besparingen als gevolg van het gebruik van een efficiënte alternator van 12 V te kunnen bepalen, is het nodig de basistechnologie vast te stellen ten opzichte waarvan de efficiëntie van de alternator moet worden beoordeeld. Op basis van de opgedane ervaring is het passend een alternator van 12 V met een efficiëntie van 67 % als basistechnologie te beschouwen.
- (8) De besparingen als gevolg van het gebruik van een efficiënte alternator van 12 V kunnen gedeeltelijk worden aangetoond bij de in bijlage XII bij Verordening (EG) nr. 692/2008 van de Commissie ⁽¹⁾ bedoelde test. Daarom is het nodig ervoor te zorgen dat deze gedeeltelijke dekking in aanmerking wordt genomen bij de testmethode voor de CO₂-besparingen als gevolg van het gebruik van efficiënte alternatoren van 12 V.
- (9) Teneinde een bredere verspreiding van efficiënte alternatoren van 12 V in nieuwe voertuigen te vergemakkelijken, moet de fabrikant ook de mogelijkheid krijgen door middel van een enkele certificeringsaanvraag de certificering van de CO₂-besparingen die het gevolg zijn van het gebruik van verschillende efficiënte alternatoren van 12 V aan te vragen. Het is echter passend te waarborgen dat, wanneer van deze mogelijkheid gebruik wordt gemaakt, een mechanisme wordt toegepast waarmee alleen de inzet van de efficiëntste alternatoren wordt gestimuleerd.
- (10) Om de algemene eco-innovatiecode vast te stellen die overeenkomstig de bijlagen I, VIII en IX bij Richtlijn 2007/46/EG van het Europees Parlement en de Raad ⁽²⁾ in de desbetreffende typegoedkeuringsdocumenten moet worden vermeld, moet voor de innoverende technologie voor efficiënte alternatoren van 12 V de individuele code worden gespecificeerd,

HEEFT HET VOLGENDE BESLUIT VASTGESTELD:

Artikel 1

Goedkeuring

De technologie die wordt gebruikt in de hoogrendementsalternator van Valeo met hoogrendementsdioden en in de efficiënte alternator van Bosch met dioden met MOS-gate wordt goedgekeurd als innoverende technologie in de zin van artikel 12 van Verordening (EG) nr. 443/2009.

Artikel 2

Aanvraag voor certificering van CO₂-besparingen

1. De fabrikant kan certificering aanvragen van de CO₂-besparingen als gevolg van het gebruik van een of meer voor gebruik in voertuigen van categorie M₁ bedoelde efficiënte alternatoren van 12 V, mits deze aan de volgende voorwaarden voldoen:

- a) het betreft een onderdeel dat uitsluitend wordt gebruikt voor het opladen van de voertuigaccu en voor de voeding van het elektrisch systeem van het voertuig terwijl de verbrandingsmotor draait;
- b) de massa van de efficiënte alternator overschrijdt de massa van de basisalternator van 7 kg niet met meer dan 3 kg;

⁽¹⁾ Verordening (EG) nr. 692/2008 van de Commissie van 18 juli 2008 tot uitvoering en wijziging van Verordening (EG) nr. 715/2007 van het Europees Parlement en de Raad betreffende de typegoedkeuring van motorvoertuigen met betrekking tot emissies van lichte personen- en bedrijfsvoertuigen (Euro 5 en Euro 6) en de toegang tot reparatie- en onderhoudsinformatie (PB L 199 van 28.7.2008, blz. 1).

⁽²⁾ Richtlijn 2007/46/EG van het Europees Parlement en de Raad van 5 september 2007 tot vaststelling van een kader voor de goedkeuring van motorvoertuigen en aanhangwagens daarvan en van systemen, onderdelen en technische eenheden die voor dergelijke voertuigen zijn bestemd (kaderrichtlijn) (PB L 263 van 9.10.2007, blz. 1).

- c) de efficiëntie van de alternator bedraagt ten minste:
- i) 73,8 % voor benzinevoertuigen;
 - ii) 73,4 % voor benzineturbovoertuigen;
 - iii) 74,2 % voor dieselloertuigen.
2. Een aanvraag voor de certificering van de besparingen als gevolg van het gebruik van een of meer efficiënte alternatoren gaat vergezeld van een onafhankelijk opgesteld verificatierapport waarin wordt gecertificeerd dat de alternator of de alternatoren aan de voorwaarden van lid 1 voldoen.
3. De typegoedkeuringsinstantie wijst de certificeringsaanvraag af indien zij oordeelt dat de alternator of de alternatoren niet aan de voorwaarden van lid 1 voldoen.

Artikel 3

Certificering van CO₂-besparingen

1. De CO₂-emissiereductie door het gebruik van een in artikel 2, lid 1, bedoelde efficiënte alternator wordt bepaald volgens de in de bijlage beschreven methode.
2. Wanneer een fabrikant met betrekking tot één voertuigversie certificering aanvraagt van de CO₂-besparingen als gevolg van het gebruik van meer dan één efficiënte alternator overeenkomstig artikel 2, lid 1, bepaalt de typegoedkeuringsinstantie welke van de geteste alternatoren de geringste CO₂-besparingen oplevert, en vermeldt zij de laagste waarde in de desbetreffende typegoedkeuringsdocumentatie. Die waarde wordt overeenkomstig artikel 11, lid 2, van Uitvoeringsverordening (EU) nr. 725/2011 in het certificaat van overeenstemming vermeld.

Artikel 4

Eco-innovatiecode

De eco-innovatiecode 17 wordt vermeld in de typegoedkeuringsdocumentatie wanneer naar dit besluit wordt verwezen overeenkomstig artikel 11, lid 1, van Uitvoeringsverordening (EU) nr. 725/2011.

Artikel 5

Inwerkingtreding

Dit besluit treedt in werking op de twintigste dag na die van de bekendmaking ervan in het *Publicatieblad van de Europese Unie*.

Gedaan te Brussel, 14 april 2016.

Voor de Commissie
De voorzitter
Jean-Claude JUNCKER

BIJLAGE

METHODE OM DE CO₂-BESPARINGEN ALS GEVOLG VAN HET GEBRUIK VAN EEN EFFICIËNTE ALTERNATOR VAN 12 V TE BEPALEN

1. INLEIDING

Om te bepalen welke CO₂-besparingen aan het gebruik van een efficiënte alternator in een voertuig van categorie M₁ kan worden toegeschreven, moet het volgende worden gespecificeerd:

- 1) de testomstandigheden;
- 2) de testapparatuur;
- 3) de bepaling van de efficiëntie van de efficiënte alternator en de basisalternator;
- 4) de berekening van de CO₂-besparingen;
- 5) de berekening van de statistische fout.

Symbolen, parameters en eenheden*Latijnse symbolen*

- C_{CO_2} — CO₂-besparingen [g CO₂/km]
- CO₂ — Koolstofdioxide
- CF — Omrekeningsfactor (l/100 km) — (g CO₂/km) [g CO₂/l] zoals gedefinieerd in tabel 3
- h — Frequentie zoals gedefinieerd in tabel 1
- I — Stroomsterkte waarbij de meting wordt verricht [A]
- m — Aantal metingen van het monster
- M — Koppel [Nm]
- n — Toerental [min⁻¹] zoals gedefinieerd in tabel 1
- P — Vermogen [W]
- $s_{\eta_{EI}}$ — Standaardafwijking van de efficiëntie van de eco-innoverende alternator [%]
- $\overline{s_{\eta_{EI}}}$ — Standaardafwijking van de gemiddelde efficiëntie van de eco-innoverende alternator [%]
- $s_{C_{CO_2}}$ — Standaardafwijking van de totale CO₂-besparingen [g CO₂/km]
- U — Testspanning waarbij de meting wordt verricht [V]
- v — Gemiddelde rij snelheid van de nieuwe Europese rijcyclus (NEDC) [km/h]
- V_{Pe} — Verbruik van effectief vermogen [l/kWh] zoals gedefinieerd in tabel 2
- $\frac{\partial C_{CO_2}}{\partial \eta_{EI}}$ — Gevoeligheid van berekende CO₂-besparingen gerelateerd aan de efficiëntie van de eco-innoverende alternator

Griekse symbolen

- Δ — Verschil
- η — Efficiëntie van de basisalternator [%]
- η_{EI} — Efficiëntie van de efficiënte alternator [%]
- $\overline{\eta_{EI}}$ — Gemiddelde efficiëntie van de eco-innoverende alternator op werkpunt i [%]

Indices

Index i verwijst naar het werkingpunt

Index j verwijst naar meting van het monster

EI — Eco-innoverend

m — Mechanisch

RW — Werkelijke omstandigheden

TA — Typegoedkeuringsomstandigheden

B — Basis

2. TESTOMSTANDIGHEDEN

De testomstandigheden moeten voldoen aan de voorschriften van ISO 8854:2012 ⁽¹⁾.

Testapparatuur

De testapparatuur moet voldoen aan de voorschriften van ISO 8854:2012.

3. METINGEN EN BEPALING VAN DE EFFICIËNTIE

De efficiëntie van de efficiënte alternator wordt bepaald volgens ISO 8854:2012, met uitzondering van de in dit punt beschreven elementen.

De metingen worden verricht op verschillende werkingpunten i, zoals bepaald in tabel 1. De stroomsterkte van de alternator wordt gedefinieerd als de helft van de nominale stroom voor alle werkingpunten. Voor alle snelheden moeten de spanning en uitgangsstroom van de alternator constant worden gehouden, en moet de spanning 14,3 V bedragen.

Tabel 1

Werkingspunten

Werkingspunt i	Wachttijd [s]	Toerental n _i [min ⁻¹]	Frequentie 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

De efficiëntie wordt berekend volgens formule 1.

Formule 1

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

Alle efficiëntiemetingen moeten ten minste vijf (5) keer achter elkaar worden uitgevoerd. Het gemiddelde van de metingen op elk werkingpunt ($\overline{\eta_{EI_i}}$) moet worden berekend.

⁽¹⁾ ISO 8854:2012 Wegvoertuigen — Wisselstroomdynamo's met regelaars — Beproevingmethoden en algemene eisen. Referentienummer: ISO 8854:2012, gepubliceerd op 1 juni 2012.

De efficiëntie van de eco-innoverende alternator (η_{EI}) wordt berekend volgens formule 2.

Formule 2

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

De efficiënte alternator leidt tot besparingen van het mechanisch vermogen in werkelijke omstandigheden (ΔP_{mRW}) en typegoedkeuringsomstandigheden (ΔP_{mTA}) zoals gedefinieerd in formule 3.

Formule 3

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

Waarbij het bespaarde mechanisch vermogen in werkelijke omstandigheden (ΔP_{mRW}) wordt berekend volgens formule 4 en het bespaarde mechanisch vermogen onder typegoedkeuringsomstandigheden (ΔP_{mTA}) wordt berekend volgens formule 5.

Formule 4

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

Formule 5

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

waarbij:

P_{RW} : vereist vermogen in „werkelijke omstandigheden” [W], te weten 750 W

P_{TA} : vereist vermogen in typegoedkeuringsomstandigheden [W], te weten 350 W

η_B : efficiëntie van de basisalternator [%], te weten 67 %.

Berekening van de CO₂-besparingen

Voor de berekening van de CO₂-besparingen van de efficiënte alternator moet de volgende formule worden gebruikt:

Formule 6

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

waarbij:

v : gemiddelde rijnsnelheid van de NEDC [km/h], te weten 33,58 km/h

V_{pe} : verbruik van effectief vermogen zoals gespecificeerd in onderstaande tabel 2.

Tabel 2

Verbruik van effectief vermogen

Motortype	Verbruik van effectief vermogen (V_{pe}) [l/kWh]
Benzine	0,264
Benzine turbo	0,280
Diesel	0,220

CF: de factor zoals gespecificeerd in onderstaande tabel 3.

Tabel 3

Omrekeningsfactor voor brandstof

Brandstoftype	Omrekeningsfactor (l/100 km) — (g CO ₂ /km) (CF) [g CO ₂ /l]
Benzine	2 330
Diesel	2 640

Berekening van de statistische fout

Statistische fouten in de resultaten van de testmethode als gevolg van de metingen moeten worden gekwantificeerd. Voor elk werkpunt wordt de standaardafwijking berekend zoals gedefinieerd in de volgende formule:

Formule 7

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

De standaardafwijking van de efficiëntiewaarde van de efficiënte alternator ($s_{\eta_{EI}}$) wordt berekend met formule 8:

Formule 8

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

De standaardafwijking van de efficiëntie van de alternator ($s_{\eta_{EI}}$) resulteert in een fout in de CO₂-besparingen ($s_{C_{CO_2}}$). Die fout wordt berekend met formule 9:

Formule 9

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

Statistische significantie

Voor elk type, elke variant en elke versie van een voertuig dat met de efficiënte alternator is uitgerust, moet worden aangetoond dat de fout in de CO₂-besparingen berekend volgens formule 9 niet groter is dan het verschil tussen de totale CO₂-besparingen en de minimumdrempelwaarde voor besparingen zoals vermeld in artikel 9, lid 1, van Uitvoeringsverordening (EU) nr. 725/2011 (zie formule 10).

Formule 10

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

waarbij:

MT: minimumdrempel [g CO₂/km], te weten 1 g CO₂/km.

Test- en evaluatieverslag

Het verslag moet het volgende bevatten:

- model en massa van de geteste alternatoren,
- omschrijving van de testbank,
- testresultaten (gemeten waarden),
- berekende resultaten en bijbehorende formules.

De in voertuigen te monteren efficiënte alternator

De typegoedkeuringsinstantie moet de CO₂-besparingen certificeren op basis van metingen van de efficiënte alternator en de basisalternator door middel van de in deze bijlage vastgelegde testmethode. Indien de CO₂-emissiebesparingen minder zijn dan de drempelwaarde van artikel 9, lid 1, is artikel 11, lid 2, tweede alinea, van Uitvoeringsverordening (EU) nr. 725/2011 van toepassing.
