UITVOERINGSBESLUIT VAN DE COMMISSIE

van 27 juni 2013

betreffende de goedkeuring van de Valeo Efficient Generation Alternator als innoverende technologie ter beperking van de CO_2-emissies van personenauto's uit hoofde van Verordening (EG) nr. 443/2009 van het Europees Parlement en de Raad

(Voor de EER relevante tekst)

(2013/341/EU)

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 CO_2-emissies van lichte voertuigen te beperken [1], en met name artikel 12, lid 4,

Overwegende hetgeen volgt:

(1) Op 18 december 2012 heeft de leverancier Valeo Equipments Electriques Moteur (de „aanvrager") een aanvraag ingediend voor goedkeuring van de Valeo Efficient Generation (EG) Alternator als innoverende technologie. De volledigheid van de aanvraag werd beoordeeld overeenkomstig artikel 4 van 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 CO_2-emissies van personenauto's uit hoofde van Verordening (EG) nr. 443/2009 van het Europees Parlement en de Raad [2]. De aanvraag werd geacht volledig te zijn en de periode voor de beoordeling van de aanvraag door de Commissie ging in op de dag volgende op de datum van de officiële ontvangst, d.w.z. 19 december 2012.

(2) De aanvraag is overeenkomstig artikel 12 van Verordening (EG) nr. 443/2009, Uitvoeringsverordening (EU) nr. 725/2011 en de Technical Guidelines for the preparation of applications for the approval of innovative technologies pursuant to Regulation (EC) No 443/2009 (de „technische richtsnoeren") [3] beoordeeld.

(3) De aanvraag betreft de Valeo EG Alternator, een alternator met een rendement van ten minste 77 % zoals bepaald bij de in punt 5.1.2 van bijlage I bij de technische richtsnoeren beschreven aanpak van het VDA (Verband der Automobilindustrie). De alternator van de aanvrager is uitgerust met synchrone rectificatie door middel van metaaloxidehalfgeleiderveldeffecttransistoren, waardoor een hoog rendement wordt verzekerd.

(4) De Commissie is van oordeel dat uit de in de aanvraag verstrekte informatie blijkt dat aan de in artikel 12 van Verordening (EG) nr. 443/2009 en in de artikelen 2 en 4 van Uitvoeringsverordening (EU) nr. 725/2011 bedoelde voorwaarden en criteria is voldaan.

(5) De aanvrager heeft aangetoond dat een hoogrendementsalternator van het in deze aanvraag beschreven type pas vanaf 2013 op de EU-markt beschikbaar zal zijn en dat bijgevolg de marktpenetratie van dit type alternator in 2009 minder was dan 3 % zoals vereist in artikel 2, lid 2, onder a), van Uitvoeringsverordening (EU) nr. 725/2011. Deze bewering wordt ook gestaafd door het begeleidend verificatierapport. Op grond daarvan vindt de Commissie dat de door de aanvrager geleverde hoogrendementsalternator geacht moet worden te voldoen aan de voorwaarden van artikel 2, lid 2, onder a), van Uitvoeringsverordening (EU) nr. 725/2001.

(6) Om te bepalen welke CO_2-besparingen door deze innoverende technologie bij montage in een voertuig zal opleveren, moet het basisvoertuig worden aangegeven waaraan de doelmatigheid van het met de innoverende technologie uitgeruste voertuig overeenkomstig de artikelen 5 en 8 van Uitvoeringsverordening (EU) nr. 725/2011 getoetst moet worden. De Commissie is van oordeel dat een alternator met een rendement van 67 % als passende basistechnologie kan gelden wanneer de innoverende technologie op een nieuw voertuigtype wordt gemonteerd. Indien de Valeo EG Alternator in een bestaand voertuigtype wordt gemonteerd, moet de meest recente in de handel gebrachte versie van dat type alternator als basistechnologie worden genomen.

(7) De aanvrager heeft een uitgebreide methode aangereikt om de CO_2-vermindering te testen. De methode omvat formules die overeenkomen met de formules die in de technische richtsnoeren voor de vereenvoudigde benadering ten aanzien van efficiënte alternatoren zijn beschreven. De Commissie is van oordeel dat de testmethode verifieerbare, reproduceerbare en vergelijkbare resultaten zal opleveren en dat de methode de CO_2-emissievoordelen van de innoverende technologie op realistische wijze en met een sterke statistische significantie kan aantonen, overeenkomstig artikel 6 van Uitvoeringsverordening (EU) nr. 725/2011.

[1] PB L 140 van 5.6.2009, blz. 1.
[2] PB L 194 van 26.7.2011, blz. 19.
[3] http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/cars/docs/guidelines_en.pdf

(8) Tegen die achtergrond is de Commissie van oordeel dat de aanvrager afdoende heeft aangetoond dat de door de innoverende technologie bereikte emissiereductie ten minste 1 g CO_2/km bedraagt.

(9) De Commissie merkt op dat de uit de innoverende technologie voortvloeiende besparingen deels op de standaardtestcyclus mogen worden aangetoond en dat de te certificeren definitieve totale besparingen derhalve overeenkomstig artikel 8, lid 2, tweede alinea, van Uitvoeringsverordening (EU) nr. 725/2011 moeten worden bepaald.

(10) De Commissie stelt vast dat het verificatierapport door UTAC (een onafhankelijke en gecertificeerde instantie) is opgesteld en dat het de conclusies ondersteunt die in de aanvraag zijn uiteengezet.

(11) Tegen die achtergrond moet er volgens de Commissie geen bezwaar worden gemaakt tegen de goedkeuring van de innoverende technologie in kwestie.

(12) Fabrikanten die de CO_2-besparingen die uit de toepassing van de bij dit besluit goedgekeurde innovatieve technologie voortvloeien willen aanwenden voor een verlaging van hun gemiddelde specifieke CO_2-emissies en zo hun specifieke emissiedoelstellingen te verwezenlijken, moeten overeenkomstig artikel 11, lid 1, van Uitvoeringsverordening (EU) nr. 725/2011 in hun aanvraag voor een EG-typegoedkeuringscertificaat voor de betrokken voertuigen naar dit besluit verwijzen,

HEEFT HET VOLGENDE BESLUIT VASTGESTELD:

Artikel 1

1. De Valeo Efficient Generation Alternator die een rendement heeft van ten minste 77 % en bestemd is voor gebruik in M1-voertuigen, is goedgekeurd als innoverende technologie in de zin van artikel 12 van Verordening (EG) nr. 443/2009.

2. De CO_2-emissiereductie door het gebruik van de in lid 1 genoemde alternator wordt bepaald volgens de in de bijlage beschreven methode.

3. Krachtens artikel 11, lid 2, tweede alinea van Uitvoeringsverordening (EU) nr. 725/2011 mag de overeenkomstig lid 2 van dit artikel vastgestelde CO_2-emissiereductie slechts worden gecertificeerd en in het certificaat van overeenstemming en de desbetreffende typegoedkeuringsdocumentatie zoals omschreven in de bijlagen I, VIII en IX bij Richtlijn 2007/46/EG van het Europees Parlement en de Raad [1] worden opgenomen als de reductie gelijk is aan of meer is dan de in artikel 9, lid 1, van Uitvoeringsverordening (EU) nr. 725/2011 vastgestelde drempelwaarde.

Artikel 2

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, 27 juni 2013.

Voor de Commissie
De voorzitter
José Manuel BARROSO

[1] PB L 263 van 9.10.2007, blz. 1.

BIJLAGE

Methode om de vermindering van CO_2-emissies door het gebruik van de Valeo Efficient Generation Alternator in een categorie M1-voertuig te bepalen

1. **Inleiding**

Om te bepalen welke CO_2-emissiereductie aan het gebruik van de Valeo EG Alternator in een M1-voertuig kan worden toegeschreven, moet het volgende worden vastgesteld:

a) de te volgen testprocedure om het rendement van de alternator te bepalen;

b) de instelling van de testbank;

c) de formules voor het berekenen van de standaardafwijking;

d) de bepaling van de CO_2-besparingen voor certificatie door de typegoedkeuringsinstanties.

2. **Testprocedure**

Het rendement van de alternator moet worden bepaald aan de hand van metingen bij verschillende toerentallen, namelijk 1 800, 3 000, 6 000 en 10 000 toeren per minuut. Bij elk toerental wordt de alternator op 50 % van de maximumbelasting belast. Voor het berekenen van het rendement geldt een tijdsdistributie van 25 %, 40 %, 25 %, 10 % bij respectievelijk 1 800, 3 000, 6 000, 10 000 toeren per minuut (zie de VDA-aanpak, zoals beschreven in punt 5.1.2 van bijlage I bij de technische richtsnoeren).

Dit resulteert in de volgende formule (formule 1):

$$\eta A = 0{,}25 \cdot (\eta\ @1\,800t/min\ @0{,}5{\cdot}I_N) + 0{,}40 \cdot (\eta\ @3\,000t/min\ @0{,}5{\cdot}I_N) + 0{,}25 \cdot (\eta\ @6\,000t/min\ @0{,}5{\cdot}I_N) + 0{,}10 \cdot (\eta\ @10\,000t/min\ @0{,}5{\cdot}I_N)$$

waarbij:

— ηA het rendement van de alternator is;

— (η @1 800 t/min @0,5·I_N) het rendement van de alternator is bij 1 800 t/min en een belasting van 50 %;

— (η @3 000 t/min @0,5·I_N) het rendement van de alternator is bij 3 000 t/min en een belasting van 50 %;

— (η @6 000 t/min @0,5·I_N) het rendement van de alternator is bij 6 000 t/min en een belasting van 50 %;

— (η @10 000 t/min @0,5·I_N) het rendement van de alternator is bij 10 000 t/min en een belasting van 50 %;

— I_N= de stroomsterkte is (A).

De instelling van de testbank en de testprocedure moeten voldoen aan de nauwkeurigheidsvoorschriften van ISO 8854:2012 ([1]).

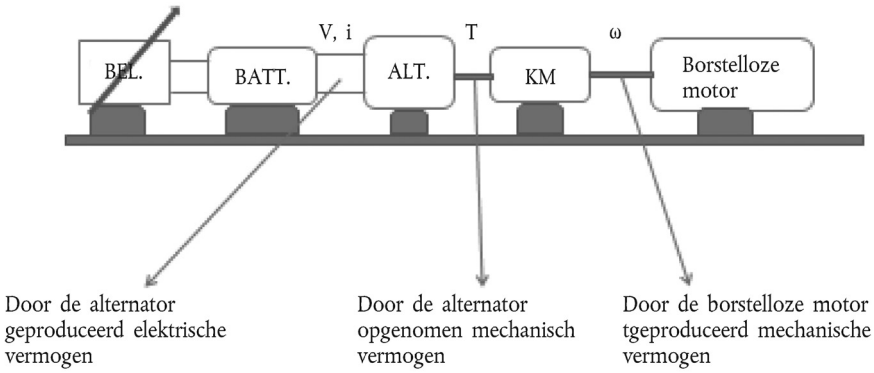
3. **Testbank**

De testbank moet een alternatortestbank met „directe aandrijving" zijn. De alternator moet rechtstreeks met de koppelmeter en de aandrijflijn worden verbonden. De alternator moet met een accu en een elektronische belasting worden belast. Zie de testbankconfiguratie in figuur 1.

([1]) ISO 8854. Road vehicles — Alternators with regulators — Test methods and general requirements. Referentienummer: ISO 8854:2012(E).

Figuur 1

De testbankconfiguratie



KM = koppelmeter
ALT. = alternator
BATT. = accu
BEL. = belasting
V,i = spanning, stroomsterkte
T = koppel
ω = rotatiesnelheid

Figuur 1 geeft een overzicht van de testbankconfiguratie. De alternator zet het mechanisch vermogen van de borstelloze motor om in elektrisch vermogen. De borstelloze motor genereert een hoeveelheid vermogen die wordt gedefinieerd door het koppel (Nm) en de rotatiesnelheid ($t.s^{-1}$). Het koppel en het toerental moeten met de koppelmeter worden gemeten.

De alternator produceert vermogen om de aan de alternator gekoppelde belasting te overwinnen. Deze hoeveelheid vermogen is gelijk aan de spanning van de alternator (V) vermenigvuldigd met de stroomsterkte van de alternator (I).

Het rendement van de alternator moet worden gedefinieerd als het elektrisch vermogen (output van de alternator) gedeeld door het mechanisch vermogen (output van de koppelmeter).

Formule 2: $\eta A = (V * i)/(T * \omega)$

waarbij:

ηA = rendement van de alternator;

V = spanning (V);

I = stroomsterkte (A);

T = koppel (Nm);

ω = rotatiesnelheid van de alternator ($t.\ s^{-1}$).

4. **Het meten van het koppel en het berekenen van het rendement van de alternator**

De tests moeten overeenkomstig ISO 8854:2012 worden uitgevoerd.

De belasting moet worden ingesteld op 50 % van de stroomsterkte die door de alternator bij 25 °C en een rotorsnelheid van 6 000 toeren per minuut wordt gegarandeerd. Voor een alternator van de 180 A-klasse bijvoorbeeld wordt de belasting (bij 25 °C en 6 000 t/min) ingesteld op 90 A.

Bij elk toerental moeten de spanning en de outputstroom van de alternator constant worden gehouden. Voor een alternator in de 180 A-klasse bijvoorbeeld is dit 14,3 V respectievelijk 90 A. Bij elk toerental moet het koppel worden gemeten door middel van de testbank (zie figuur 1) en moet het rendement met formule 2 worden berekend.

Bij deze test moet het rendement van de alternator worden bepaald op vier verschillende toerentallen, namelijk bij:

— 1 800 t/min;

— 3 000 t/min;

— 6 000 t/min;

— 10 000 t/min.

Voor het berekenen van het gemiddelde rendement van de alternator moet formule 1 worden gebruikt.

5. **Standaardafwijking van het rekenkundig gemiddelde van het rendement van de alternator**

Statistische fouten in de resultaten van de testmethode als gevolg van de metingen moeten worden gekwantificeerd. De foutwaarde moet worden uitgedrukt als een standaardafwijking die overeenkomt met een tweezijdig betrouwbaarheidsinterval van 84 % (zie formule 3).

Formule 3: $s_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2}{n(n-1)}}$

waarbij:

$s_{\bar{x}}$: standaardafwijking van het rekenkundig gemiddelde;

x_i: meetwaarde;

$\bar{x}$: rekenkundig gemiddelde;

n: aantal metingen.

Alle metingen moeten ten minste vijf (5) keer achter elkaar worden uitgevoerd. De standaardafwijking moet bij elk toerental worden berekend.

De standaardafwijking van de rendementswaarde van de alternator ($\Delta\eta A$) wordt berekend met de volgende formule:

Formule 4: $\Delta\eta A = \sqrt{(0{,}25 * (S_{1\,800})^2 + 0{,}40 * (S_{3\,000})^2 + 0{,}25 * (S_{6\,000})^2 + 0{,}1 * (S_{10\,000})^2)}$

waarbij de waarden 0,25, 0,40, 0,25, en 0,1 dezelfde wegingsfactoren zijn als in formule 2 en $S_{1\,800}$, $S_{3\,000}$, $S_{6\,000}$ en $S_{10\,000}$ de met formule 3 berekende standaardafwijkingen zijn.

6. **Fout in de CO_2-besparing als gevolg van de standaardafwijking (voortplantingswet)**

De standaardafwijking van de rendementswaarde van de alternator ($\Delta\eta A$) heeft een fout in de CO_2-besparingen tot gevolg. Deze fout kan worden berekend met de volgende formule ([1]):

Formule 5: $\Delta CO_2 = (P_{m-RW} - P_{m-TA}) \cdot (1/\eta_{A-EI^2}) \cdot \Delta\eta A \cdot (V_{Pe} \cdot CF_p/v)$

waarbij:

ΔCO_2 = fout in de CO_2-besparingen (g CO_2/km);

P_{RW} = 750W;

P_{TA} = 350W;

$\eta A\text{-}_{EI}$ = rendement van de hoogrendementsalternator;

$\Delta\eta A$ = standaardafwijking van het rendement van de alternator (resultaat van de vergelijking in formule 4);

V_{Pe} = Willansfactoren (l/kWh);

CF = omrekeningsfactoren (g CO_2/l);

v = gemiddelde rijsnelheid van de NEDC (km/h).

7. **Berekening van het in aanmerking komende deel van de mechanische vermogensbesparing**

De hoogrendementsalternator levert een besparing op van mechanisch vermogen die in twee stappen moet worden berekend. Bij de eerste stap moet het bespaarde mechanische vermogen worden berekend onder reële omstandigheden. De tweede stap is het berekenen van het bespaarde mechanische vermogen onder typegoedkeuringsomstandigheden. Het in aanmerking komende deel van het bespaarde mechanische vermogen wordt verkregen door deze twee mechanische vermogensbesparingen van elkaar af te trekken.

Voor de berekening van het bespaarde mechanische vermogen onder reële omstandigheden moet formule 6 worden gebruikt.

Formule 6: $\Delta P_{m-RW} = (P_{RW}/\eta A) - (P_{RW}/\eta A_{-EI})$

waarbij:

ΔP_{m-RW} = bespaarde mechanische vermogen onder reële omstandigheden (W);

P_{RW} = elektrisch vermogen onder reële omstandigheden, namelijk 750 W;

([1]) Formule 5 kan worden afgeleid uit de foutvoortplantingswet die wordt uiteengezet in de technische richtsnoeren (punt 4.2.1).

ηA = rendement van de basisalternator;

$\eta A\text{-}_{EI}$ = rendement van de hoogrendementsalternator.

Voor de berekening van het bespaarde mechanische vermogen onder typegoedkeuringsomstandigheden moet formule 7 worden gebruikt.

Formule 7: $\Delta P_{m-TA} = (P_{TA}/\eta A) - (P_{TA}/\eta A_{-EI})$

waarbij:

ΔP_{m-TA} = bespaarde mechanische vermogen onder typegoedkeuringsomstandigheden (W);

P_{TA} = elektrisch vermogen onder typegoedkeuringsomstandigheden, te weten 350 W;

ηA = rendement van de basisalternator;

$\eta A\text{-}_{EI}$ = rendement van de hoogrendementsalternator.

Voor de berekening van het in aanmerking komende deel van het bespaarde mechanische vermogen moet formule 8 worden gebruikt.

Formule 8: $\Delta P_m = \Delta P_{m-RW} - \Delta P_{m-TA}$

waarbij:

ΔP_m = in aanmerking komende deel van het bespaarde mechanische vermogen (W);

$\Delta P_{m\text{-}RW}$ = bespaarde mechanische vermogen onder reële omstandigheden (W);

$\Delta P_{m\text{-}TA}$ = bespaarde mechanische vermogen onder typegoedkeuringsomstandigheden (W).

8. **Formule voor de berekening van de CO_2-besparingen**

Voor de berekening van de CO_2-besparingen moet de volgende formule worden gebruikt:

Formule 9: $C_{CO_2} = \Delta P_m \cdot V_{Pe} \cdot CF/v$

waarbij:

C_{CO_2} = CO_2-besparingen (g CO_2/km);

ΔP_m = in aanmerking komende deel van het bespaarde mechanische vermogen volgens formule 8 (W);

V_{Pe} = Willansfactoren (l/kWh);

CF = omrekeningsfactoren (g CO_2/l);

v = gemiddelde rijsnelheid van de NEDC (km/h)

Voor de Willansfactoren moeten de gegevens in tabel 1 worden gebruikt:

Tabel 1

Willansfactoren

Motortype	Verbruik van effectief mechanische vermogen V_{Pe} [l/kWh]
Benzine ($V_{Pe\text{-}P}$)	0,264
Petro Turbo	0,28
Diesel ($V_{Pe\text{-}D}$)	0,22

Voor de omrekeningsfactoren moeten de gegevens in tabel 2 worden gebruikt:

Tabel 2

Omrekeningsfactoren

Brandstoftype	Omrekeningsfactor (l/100 km) → (g CO_2/km) [100 g/l]
Benzine	23,3 (= 2 330 g CO_2/l)
Petro Turbo	23,3 (= 2 330 g CO_2/l)
Diesel	26,4 (= 2 640 g CO_2/l)

De gemiddelde rijsnelheid van de NEDC is: v = 33,58 km/h

9. **Statistische significantie**

Voor elk type, elke variant en elke versie van een voertuig dat met de Valeo EG Alternator is uitgerust, moet worden aangetoond dat de fout in de CO_2-besparingen berekend volgens formule 5 niet groter is dan het verschil tussen de totale CO_2-besparingen en de minimumdrempelwaarde voor besparingen zoals vermeld in artikel 9, lid 1, van Uitvoeringsverordening (EU) nr. 725/2011 (zie formule 7).

Formule 10: $MT < C_{CO_2} - \overline{\Delta C_{CO_2}}$

waarbij:

MT = minimumdrempelwaarde (g CO_2/km);

C_{CO_2} = totale CO_2-besparingen (g CO_2/km);

$\overline{\Delta C_{CO_2}}$ = fout in CO_2-besparingen (g CO_2/km).

10. **De in voertuigen te monteren hoogrendementsalternator**

Om de door de typegoedkeuringsinstantie overeenkomstig artikel 12 van Uitvoeringsverordening (EU) nr. 725/2011 te certificeren CO_2-besparingen door het gebruik van de Valeo EG Alternator te bepalen, moet de fabrikant van het M1-voertuig waarmee de alternator is uitgerust, volgens artikel 5 van die verordening een met de Valeo EG Alternator uitgerust eco-innovatievoertuig aanwijzen en een van de volgende basisvoertuigen:

a) als de eco-innovatie wordt gemonteerd in een nieuw voertuigtype dat aan een nieuwe typegoedkeuring zal worden onderworpen, moet het basisvoertuig in alle opzichten hetzelfde zijn als het nieuwe voertuigtype behalve wat betreft de alternator, die een rendement van 67 % moet hebben, of

b) als de eco-innovatie wordt gemonteerd in een bestaand voertuigversie waarvoor de typegoedkeuring zal worden verlengd na vervanging van de bestaande alternator door de eco-innovatie, moet het basisvoertuig in alle opzichten hetzelfde zijn als het eco-innovatievoertuig behalve wat de alternator betreft, die de alternator van de bestaande voertuigversie moet zijn.

De typegoedkeuringsinstantie moet de CO_2-besparingen certificeren op grond van metingen van het basisvoertuig en het eco-innovatievoertuig overeenkomstig artikel 8, lid 1, en de tweede alinea van artikel 8, lid 2, van Uitvoeringsverordening (EU) nr. 725/2011, volgens de in deze bijlage beschreven testmethode. Indien de CO_2-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.

11. **In de typegoedkeuringsdocumenten te vermelden eco-innovatiecode**

Bij de vaststelling van de algemene eco-innovatiecode zoals bedoeld in de bijlagen I, VIII en IX bij Richtlijn 2007/46/EG krijgt de bij dit besluit goedgekeurde innovatieve technologie „2” als individuele code.

Voorbeeld: voor eco-innovatiebesparingen die door de Duitse typegoedkeuringsinstantie zijn gecertificeerd is de algemene eco-innovatiecode „el 2”.