

UITVOERINGSBESLUIT (EU) 2017/785 VAN DE COMMISSIE**van 5 mei 2017**

betreffende de goedkeuring van efficiënte motor-generatoren van 12 V voor gebruik in conventionele door een verbrandingsmotor aangedreven personenauto's 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,

Gezien 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 ⁽²⁾, en met name artikel 10, lid 2,

Overwegende hetgeen volgt:

- (1) De aanvraag die op 21 juli 2016 is ingediend door de leverancier Valeo Electrical Systems voor de goedkeuring van de efficiënte generatorfunctie van de startmotor-alternator van 12 V met riemaandrijving i-StARS als eco-innovatie is beoordeeld 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 and Regulation (EU) No 510/2011” ⁽³⁾.
- (2) 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. De aanvraag wordt bovendien ondersteund door een verificatierapport dat overeenkomstig artikel 7 van die uitvoeringsverordening door een onafhankelijke en gecertificeerde instantie is opgesteld. Daarom moet de door de aanvrager voorgestelde efficiënte generatorfunctie van de startmotor-alternator van 12 V met riemaandrijving i-StARS als eco-innovatie worden goedgekeurd.
- (3) Op basis van de bij de huidige aanvraag en in het kader van Uitvoeringsbesluit (EU) 2016/265 ⁽⁴⁾ van de Commissie verstrekte informatie en rekening houdend met de ervaring die is opgedaan bij de beoordeling van aanvragen betreffende technologieën die bijdragen tot een beter rendement van alternatoren in het kader van de Uitvoeringsbesluiten 2013/341/EU ⁽⁵⁾, 2014/465/EU ⁽⁶⁾, (EU) 2015/158 ⁽⁷⁾, (EU) 2015/295 ⁽⁸⁾, (EU) 2015/2280 ⁽⁹⁾ en (EU) 2016/588 ⁽¹⁰⁾ van de Commissie, is bevredigend en overtuigend aangetoond dat een motor-generator van 12 V met een massa van ten hoogste 7 kg en een minimaal rendement van de generatorfunctie voldoet aan de in artikel 12, lid 2, van Verordening (EG) nr. 443/2009 bedoelde criteria en overeenkomstig artikel 9 van Uitvoeringsverordening (EU) nr. 725/2011 een vermindering van de CO₂-emissies van ten minste 1 g CO₂/km oplevert. Voor een motor-generator van 12 V met een massa van meer dan 7 kg moet een massacorrectiecoëfficiënt worden toegepast bij de berekening om vast te stellen of de reductiedrempelwaarde van 1 g CO₂/km is gehaald.
- (4) Daarom is het passend in algemene termen te erkennen, en overeenkomstig artikel 12, lid 4, van Verordening (EG) nr. 443/2009 te attesteren, dat deze innoverende technologie de CO₂-emissies kan verminderen en te voorzien in een algemene testmethode voor de certificering van de CO₂-besparingen als gevolg van het gebruik van de generatorfunctie van efficiënte motor-generatoren van 12 V.

- (5) Om de CO₂-besparingen als gevolg van het gebruik van efficiënte motor-generatoren van 12 V te laten certificeren, moet de fabrikant samen met de aanvraag voor certificering ook een verificatierapport van een onafhankelijke en gecertificeerde instantie bij de typegoedkeuringsinstantie indienen waarin wordt bevestigd dat de motor-generator aan de in dit besluit vastgestelde voorwaarden voldoet.
- (6) Indien de typegoedkeuringsinstantie oordeelt dat de door de fabrikant voorgestelde motor-generator niet aan de in dit besluit vastgestelde voorwaarden voor certificering voldoet, moet de aanvraag voor certificering van de besparingen worden afgewezen.
- (7) Het is passend de CO₂-emissiereductie als gevolg van het gebruik van efficiënte motor-generatoren van 12 V te bepalen aan de hand van de in de bijlage beschreven testmethode.
- (8) Om de CO₂-besparingen te bepalen, moet krachtens de artikelen 5 en 8 van Uitvoeringsverordening (EU) nr. 725/2011 een basistechnologie worden aangewezen waarmee het rendement van de efficiënte motor-generator van 12 V moet worden vergeleken. Op basis van de opgedane ervaring is het passend een motor-generator van 12 V met een rendement van 67 % als basistechnologie te beschouwen.
- (9) De besparingen als gevolg van het gebruik van de efficiënte motor-generator van 12 V kunnen gedeeltelijk worden aangetoond bij de in bijlage XII bij Verordening (EG) nr. 692/2008 van de Commissie ⁽¹⁾ bedoelde test. De definitieve totale besparingen voor de certificering overeenkomstig artikel 11 van Uitvoeringsverordening (EU) nr. 725/2011 van een voertuig dat is uitgerust met de innoverende technologie moeten derhalve overeenkomstig artikel 8, lid 2, tweede alinea, van die uitvoeringsverordening worden bepaald.
- (10) Teneinde een bredere verspreiding van efficiënte motor-generatoren van 12 V in nieuwe voertuigen te vergemakkelijken, moeten fabrikanten ook de mogelijkheid krijgen om met een enkele certificeringsaanvraag de certificering van de CO₂-besparingen als het gevolg van het gebruik van meerdere motor-generatoren 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 motor-generatoren van 12 V wordt gestimuleerd.
- (11) 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 de individuele code worden gespecificeerd,

HEEFT HET VOLGENDE BESLUIT VASTGESTELD:

Artikel 1

Goedkeuring

De efficiënte generatorfunctie van de motor-generator van 12 V, d.w.z. van de startmotor-alternator met riemaandrijving i-StARS, zoals beschreven in de aanvraag van Valeo Electrical Systems wordt goedgekeurd als innoverende technologie in de zin van artikel 12 van Verordening (EG) nr. 443/2009.

Artikel 2

Definities

Voor de toepassing van dit besluit wordt onder „efficiënte motor-generator van 12 V” de efficiënte generatorfunctie van een motor-generator van 12 V verstaan.

*Artikel 3***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 conventionele door een verbrandingsmotor aangedreven voertuigen van categorie M₁ bedoelde efficiënte motor-generatoren van 12 V, mits elke afzonderlijke motor-generator aan de volgende voorwaarden voldoet:

a) de massa van de efficiënte motor-generator van 12 V is niet groter dan de massa van de basisalternator van 7 kg en het overeenkomstig de bijlage bepaalde rendement van de generatorfunctie bedraagt ten minste:

i) 73,8 % voor benzinevoertuigen;

ii) 73,4 % voor benzineturbovoertuigen;

iii) 74,2 % voor diesellootvoertuigen;

of

b) de massa van de motor-generator van 12 V is groter dan de massa van de basisalternator zoals bedoeld onder a) en de extra massa is overeenkomstig formule 10 van de bijlage in aanmerking genomen, waarbij wordt voldaan aan de minimumreductiedrempelwaarde van 1 g CO₂/km zoals bedoeld in artikel 9, lid 1, van Uitvoeringsverordening (EU) nr. 725/2011.

De extra massa moet worden geverifieerd en bevestigd in het samen met de aanvraag voor certificering bij de typegoedkeuringsinstantie in te dienen verificatierapport.

2. Een aanvraag voor de certificering van de besparingen als gevolg van het gebruik van een of meer efficiënte motor-generatoren van 12 V gaat vergezeld van een verificatierapport van een onafhankelijke en gecertificeerde instantie waarin wordt bevestigd dat de efficiënte motor-generator(en) van 12 V voldoet/voldoen aan de in lid 1 vastgestelde voorwaarden, en waarin de massa van de motor-generatoren van 12 V wordt geverifieerd en bevestigd.

3. De typegoedkeuringsinstantie wijst de certificeringsaanvraag af indien zij oordeelt dat de efficiënte motor-generator (en) van 12 V niet aan de voorwaarden van lid 1 voldoet/voldoen.

*Artikel 4***Certificering van CO₂-besparingen**

1. De CO₂-emissiereductie als gevolg van het gebruik van de in artikel 2, lid 1, bedoelde efficiënte motor-generatoren van 12 V wordt bepaald volgens de in de bijlage beschreven methode.

2. Wanneer een fabrikant certificering aanvraagt van de CO₂-besparingen als gevolg van het gebruik van meer dan één efficiënte motor-generator van 12 V met betrekking tot één voertuigversie, bepaalt de typegoedkeuringsinstantie welk van de geteste motor-generatoren 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 5***Eco-innovatiecode**

De eco-innovatiecode 22 wordt vermeld in de typegoedkeuringsdocumentatie wanneer overeenkomstig artikel 11, lid 1, van Uitvoeringsverordening (EU) nr. 725/2011 naar dit besluit wordt verwezen.

Artikel 6

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, 5 mei 2017.

Voor de Commissie

Miguel ARIAS CAÑETE

Lid van de Commissie

⁽¹⁾ PB L 140 van 5.6.2009, blz. 1.

⁽²⁾ PB L 194 van 26.7.2011, blz. 19.

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

⁽⁴⁾ Uitvoeringsbesluit (EU) 2016/265 van de Commissie van 25 februari 2016 betreffende de goedkeuring van de motorgenerator van MELCO 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 50 van 26.2.2016, blz. 30).

⁽⁵⁾ 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).

⁽⁶⁾ 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).

⁽⁷⁾ 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) (Uitvoeringsbesluit (EU) 2015/158 bestrijkt twee aanvragen).

⁽⁸⁾ 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).

⁽⁹⁾ 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).

⁽¹⁰⁾ 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 (PB L 101 van 16.4.2016, blz. 25).

⁽¹¹⁾ 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).

⁽¹²⁾ 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).

BIJLAGE

METHODE VOOR DE BEPALING VAN DE CO₂-BESPARINGEN ALS GEVOLG VAN HET GEBRUIK VAN EFFICIËNTE MOTOR-GENERATOREN VAN 12 V VOOR CONVENTIONELE DOOR EEN VERBRANDINGSMOTOR AANGEDREVEN VOERTUIGEN VAN CATEGORIE M₁

1. Inleiding

Om te bepalen welke CO₂-emissiereducties kunnen worden toegeschreven aan de generatorfunctie van een motor-generator van 12 V, hierna een efficiënte motor-generator van 12 V, een motor-generator van 12 V of een motor-generator genoemd, voor gebruik in een door een verbrandingsmotor aangedreven voertuig van categorie M₁, moet het volgende worden vastgesteld:

- 1) de testomstandigheden;
- 2) de testapparatuur;
- 3) de bepaling van het piekvermogen;
- 4) de berekening van de CO₂-besparingen;
- 5) de berekening van de statistische marge van de CO₂-besparingen.

2. Symbolen, parameters en eenheden

Latijnse symbolen

C_{CO_2}	— CO ₂ -besparingen [g CO ₂ /km]
CO ₂	— Koolstofdioxide
CF	— Omrekeningsfactor (l/100 km) — (g CO ₂ /km) [g CO ₂ /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]
$s_{\eta_{MG}}$	— Standaardafwijking van het rendement van de motor-generator [%]
$\overline{s_{\eta_{MG}}}$	— Standaardafwijking van het gemiddelde rendement van de motor-generator [%]
$s_{C_{CO_2}}$	— Standaardafwijking van de totale CO ₂ -besparingen [g CO ₂ /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
$\frac{\partial C_{CO_2}}{\partial \eta_{MG}}$	— Gevoeligheid van berekende CO ₂ -besparingen in verhouding tot het rendement van de motor-generator

Griekse symbolen Δ — Verschil η_B — Rendement van de basialternator [%] η_{MG} — Rendement van de motor-generator [%] $\overline{\eta_{MG_i}}$ — Gemiddelde rendement van de motor-generator op werkpunt i [%]*Indices*

Index i verwijst naar het werkpunt

Index j verwijst naar meting van het monster

MG — Motor-generator

m — Mechanisch

RW — Werkelijke omstandigheden

TA — Typegoedkeuringsomstandigheden

B — Basis

3. Metingen en bepaling van het rendement

Het rendement van de motor-generator van 12 V wordt bepaald volgens ISO 8854:2012, met uitzondering van de in dit punt beschreven elementen.

Er moet bewijs worden geleverd aan de typegoedkeuringsinstantie dat het snelheidsbereik van de efficiënte motor-generator van 12 V consistent is met de in tabel 1 beschreven bereiken. De metingen worden verricht op verschillende werkpunten, zoals bepaald in tabel 1. De stroomsterkte van de efficiënte motor-generator van 12 V wordt gedefinieerd als de helft van de nominale stroom voor alle werkpunten. Voor alle snelheden moeten de spanning en uitgangsstroom van de alternator constant worden gehouden, en moet de spanning 14,3 V bedragen.

Tabel 1

Werkpunten

Werkpunt i	Wachtijd [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

Het rendement op elk werkingpunt wordt berekend volgens de onderstaande formule 1:

formule 1

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

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

Het rendement van de motor-generator (η_{MG}) wordt berekend volgens de onderstaande formule 2:

formule 2

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

De motor-generator leidt tot besparingen van het mechanisch vermogen in werkelijke rijomstandigheden (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 de onderstaande formule 5:

formule 4

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

formule 5

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

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 : rendement van de basisalternator [%], te weten 67 %

4. Berekening van de CO₂-besparingen

De CO₂-besparingen als gevolg van het gebruik van de efficiënte motor-generator van 12 V worden berekend volgens de onderstaande formule 6:

formule 6

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

waarbij

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

V_{pe}: verbruik van effectief vermogen zoals gedefinieerd in 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: omrekeningsfactor (l/100 km) — (g CO₂/km) [g CO₂/l] zoals gedefinieerd in 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

5. Berekening van de statistische fout

Statistische fouten in de resultaten van de testmethode als gevolg van de metingen moeten worden gekwantificeerd. Voor elk werkingpunt wordt de standaardafwijking berekend volgens de onderstaande formule 7:

formule 7

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

De standaardafwijking van de rendementswaarde van de efficiënte motor-generator van 12 V ($s_{\eta_{MG}}$) wordt berekend volgens de onderstaande formule 8:

formule 8

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

De standaardafwijking van het rendement van de motor-generator ($s_{\eta_{MG}}$) heeft een fout in de CO₂-besparingen ($s_{c_{CO_2}}$) tot gevolg. Die fout wordt berekend volgens de onderstaande formule 9:

formule 9

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

6. Statistische significantie

Voor elk type, elke variant en elke versie van een voertuig dat met de efficiënte motor-generator van 12 V 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

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

waarbij:

MT: de minimumdrempelwaarde [g CO₂/km];

C_{CO₂}: totale CO₂-besparing [g CO₂/km]

s_{c_{CO₂}}: standaardafwijking van de totale CO₂-besparing [g CO₂/km]

ΔCO_{2m}: CO₂-correctiecoëfficiënt vanwege het positieve massaverschil tussen de efficiënte motor-generator van 12 V en de basialternator. Voor ΔCO_{2m} moeten de gegevens in tabel 4 worden gebruikt:

Tabel 4

CO₂-correctiecoëfficiënt vanwege de extra massa

Brandstoftype	CO ₂ -correctiecoëfficiënt vanwege het positieve massaverschil (ΔCO _{2m}) [g CO ₂ /km]
Benzine	0,0277 · Δm
Diesel	0,0383 · Δm

Δm (in tabel 4) is de extra massa vanwege de installatie van de motor-generator. Deze is gelijk aan het positieve verschil tussen de massa van de efficiënte motor-generator van 12 V en de massa van de basisalternator. De massa van de basisalternator is 7 kg. De extra massa moet worden geverifieerd en bevestigd in het samen met de aanvraag voor certificering bij de typegoedkeuringsinstantie in te dienen verificatierapport

7. De in voertuigen te monteren efficiënte motor-generator van 12 V

De typegoedkeuringsinstantie moet de CO₂-besparingen certificeren op basis van metingen van de motor-generator van 12 V 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, van Uitvoeringsverordening (EU) nr. 725/2011 is artikel 11, lid 2, tweede alinea van die uitvoeringsverordening van toepassing.
