

DECYZJA WYKONAWCZA KOMISJI

z dnia 27 czerwca 2013 r.

w sprawie zatwierdzenia wysokosprawnego alternatora Valeo („Valeo Efficient Generation Alternator”) jako technologii innowacyjnej umożliwiającej zmniejszenie emisji CO₂ pochodzących z samochodów osobowych na podstawie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 443/2009

(Tekst mający znaczenie dla EOG)

(2013/341/UE)

KOMISJA EUROPEJSKA,

niczne przy użyciu tranzystorów polowych typu metal-tlenek-półprzewodnik (MOS), dzięki czemu zapewniony jest wysoki poziom sprawności.

uwzględniając Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej,

uwzględniając rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 443/2009 z dnia 23 kwietnia 2009 r. określające normy emisji dla nowych samochodów osobowych w ramach zintegrowanego podejścia Wspólnoty na rzecz zmniejszenia emisji CO₂ z lekkich pojazdów dostawczych⁽¹⁾, w szczególności jego art. 12 ust. 4,

a także mając na uwadze, co następuje:

- (1) W dniu 18 grudnia 2012 r. dostawca Valeo Equipments Electriques Moteur („wnioskodawca”) złożył wniosek o zatwierdzenie „Valeo Efficient Generation (EG) Alternator” jako technologii innowacyjnej. Kompletność wniosku oceniono zgodnie z art. 4 rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) nr 725/2011 z dnia 25 lipca 2011 r. ustanawiającego procedurę zatwierdzania i poświadczania technologii innowacyjnych umożliwiających zmniejszenie emisji CO₂ pochodzących z samochodów osobowych na podstawie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 443/2009⁽²⁾. Ustalono, że wniosek jest kompletny, i okres przeznaczony na ocenę Komisji rozpoczął się w dniu następującym po terminie urzędowego otrzymania wniosku, tj. w dniu 19 grudnia 2012 r.
- (2) Wniosek poddano ocenie zgodnie z art. 12 rozporządzenia (WE) nr 443/2009, rozporządzeniem wykonawczym (UE) nr 725/2011 oraz wytycznymi technicznymi dotyczącymi przygotowania wniosków o zatwierdzenie technologii innowacyjnych na podstawie rozporządzenia (WE) nr 443/2009 (wytycznymi technicznymi)⁽³⁾.
- (3) Wniosek dotyczy „Valeo EG Alternator”, który jest alternatorem o sprawności co najmniej 77 % ustalonej zgodnie z podejściem VDA opisanym w pkt 5.1.2 załącznika I do wytycznych technicznych. Alternator wnioskodawcy jest wyposażony w prostowanie synchro-

- (4) Komisja uważa, że informacje podane we wniosku wykazują, że warunki i kryteria, o których mowa w art. 12 rozporządzenia (WE) nr 443/2009 oraz w art. 2 i 4 rozporządzenia wykonawczego (UE) nr 725/2011, zostały spełnione.
- (5) Wnioskodawca wykazał, że rodzaj wysokosprawnego alternatora opisany we wniosku będzie dostępny na rynku UE dopiero począwszy od 2013 r. i w konsekwencji penetracja rynkowa tego rodzaju alternatorów w 2009 r. była poniżej wartości progowej 3 % określonej w art. 2 ust. 2 lit. a) rozporządzenia wykonawczego (UE) nr 725/2011. Twierdzenie to jest również poparte dołączonym sprawozdaniem weryfikującym. Na tej podstawie Komisja stwierdza, że należy uznać, iż wysokosprawny alternator przedstawiony przez wnioskodawcę spełnia kryterium kwalifikowalności określone w art. 2 ust. 2 lit. a) rozporządzenia wykonawczego (UE) nr 725/2011.
- (6) W celu określenia oszczędności CO₂ uzyskanych dzięki technologii innowacyjnej po zainstalowaniu jej w pojeździe konieczne jest zdefiniowanie pojazdu referencyjnego, względem którego należy porównać sprawność pojazdu wyposażonego w technologię innowacyjną, zgodnie z art. 5 i 8 rozporządzenia wykonawczego (UE) nr 725/2011. Komisja uważa, że w przypadku zainstalowania technologii innowacyjnej w nowym typie pojazdu za odpowiednią technologię referencyjną należy uznać alternator o sprawności 67 %. W przypadku gdy „Valeo EG Alternator” jest zamontowany w istniejącym typie pojazdu, technologią referencyjną powinien być alternator zastosowany w najnowszej wersji tego typu wprowadzonej do obrotu.
- (7) Wnioskodawca przedstawił całościową metodologię testów zmniejszenia emisji CO₂. Zawiera ona wzory, które są spójne ze wzorami opisanymi w wytycznych technicznych dotyczących podejścia uproszczonego w odniesieniu do wysokosprawnych alternatorów. Komisja uznaje, że metodologia testów zapewni możliwe do zweryfikowania, powtarzalne i porównywalne wyniki testów i że umożliwi ona wykazanie w wiarygodny sposób istotnych pod względem statystycznym korzyści w postaci zmniejszenia emisji CO₂ wynikających z technologii innowacyjnej zgodnie z art. 6 rozporządzenia wykonawczego (UE) nr 725/2011.

⁽¹⁾ Dz.U. L 140 z 5.6.2009, s. 1.

⁽²⁾ Dz.U. L 194 z 26.7.2011, s. 19.

⁽³⁾ http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/cars/docs/guidelines_en.pdf

- (8) W tym kontekście Komisja uznaje, że wnioskodawca wykazał w sposób zadawalający, że zmniejszenie emisji uzyskane dzięki technologii innowacyjnej wynosi co najmniej 1 g CO₂/km.
- (9) Komisja zauważa, że oszczędności wynikające z technologii innowacyjnej mogą być częściowo wykazane w ramach standardowego cyklu badań i dlatego ostateczną łączną wartość oszczędności do poświadczenia należy ustalić zgodnie z art. 8 ust. 2 akapit drugi rozporządzenia wykonawczego (UE) nr 725/2011.
- (10) Komisja stwierdza, że sprawozdanie weryfikujące zostało sporządzone przez organizację UTAC, która jest niezależnym zatwierdzonym organem, i że w sprawozdaniu tym potwierdza się ustalenia zawarte we wniosku.
- (11) W związku z powyższym Komisja uznaje, że nie należy wnosić sprzeciwu w odniesieniu do zatwierdzenia przedmiotowej technologii innowacyjnej.
- (12) Producent, który chce skorzystać ze zmniejszenia swoich średnich wartości emisji CO₂ w celu spełnienia swoich określonych celów w zakresie emisji poprzez oszczędności CO₂ wynikające z zastosowania technologii innowacyjnej zatwierdzonej niniejszą decyzją, powinien zgodnie z art. 11 ust. 1 rozporządzenia wykonawczego (UE) nr 725/2011 wskazać niniejszą decyzję w swoim wniosku o wydanie świadectwa homologacji typu WE dla przedmiotowych pojazdów,

PRZYJMUJE NINIEJSZĄ DECYZJĘ:

Artykuł 1

1. Wysokosprawny alternator Valeo („Valeo Efficient Generation Alternator”) o sprawności co najmniej 77 % przeznaczony do zastosowania w pojazdach M1 zatwierdza się jako technologię innowacyjną w rozumieniu art. 12 rozporządzenia (WE) nr 443/2009.
2. Zmniejszenie emisji CO₂ w wyniku zastosowania alternatora, o którym mowa w ust. 1, ustala się przy użyciu metodologii określonej w załączniku.
3. Zgodnie z art. 11 ust. 2 akapit drugi rozporządzenia wykonawczego (UE) nr 725/2011 zmniejszenie emisji CO₂ ustalone zgodnie z ust. 2 niniejszego artykułu może być poświadczone i podane w świadectwie zgodności i odpowiednich dokumentach homologacji typu określonych w załącznikach I, VIII i IX do dyrektywy 2007/46/WE Parlamentu Europejskiego i Rady⁽¹⁾ jedynie w przypadkach, gdy redukcje emisji są równe lub wyższe od wartości progowej określonej w art. 9 ust. 1 rozporządzenia wykonawczego (UE) nr 725/2011.

Artykuł 2

Niniejsza decyzja wchodzi w życie dwudziestego dnia po jej opublikowaniu w *Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej*.

Sporządzono w Brukseli dnia 27 czerwca 2013 r.

W imieniu Komisji
José Manuel BARROSO
Przewodniczący

⁽¹⁾ Dz.U. L 263 z 9.10.2007, s. 1.

ZAŁĄCZNIK

Metodologia określania zmniejszenia emisji CO₂ wynikającego z zastosowania „Valeo Efficient Generation Alternator” w pojeździe M1**1. Wprowadzenie**

W celu określenia zmniejszenia emisji CO₂, które można przypisać zastosowaniu „Valeo EG Alternator” w pojeździe M1, należy określić:

- a) procedurę przeprowadzania testów służących ustaleniu sprawności alternatora;
- b) organizację stanowiska badawczego;
- c) wzory na obliczenie odchylenia standardowego;
- d) oszczędności CO₂ podlegające poświadczeniu przez organy udzielające homologacji typu.

2. Procedura przeprowadzania testów

Sprawność alternatora należy ustalić poprzez dokonanie pomiarów przy różnych prędkościach: 1 800, 3 000, 6 000, 10 000 obrotów na minutę. Przy każdej prędkości alternator jest obciążany na 50 % obciążenia maksymalnego. Na potrzeby obliczenia sprawności rozkład czasowy musi wynosić 25 %, 40 %, 25 %, 10 % dla prędkości, odpowiednio, 1 800, 3 000, 6 000, 10 000 obrotów na minutę (zob. podejście VDA opisane w pkt 5.1.2 załącznika I do wytycznych technicznych).

W konsekwencji uzyskuje się następujący wzór (1):

$$\eta_A = 0,25 \cdot (\eta_{@1\,800\text{ obr./min @}0,5 \cdot I_N}) + 0,40 \cdot (\eta_{@3\,000\text{ obr./min @}0,5 \cdot I_N}) + 0,25 \cdot (\eta_{@6\,000\text{ obr./min @}0,5 \cdot I_N}) + 0,10 \cdot (\eta_{@10\,000\text{ obr./min @}0,5 \cdot I_N})$$

gdzie:

- η_A to sprawność alternatora;
- $(\eta_{@1\,800\text{ obr./min @}0,5 \cdot I_N})$ to sprawność alternatora przy prędkości 1 800 obr./min i obciążeniu 50 %;
- $(\eta_{@3\,000\text{ obr./min @}0,5 \cdot I_N})$ to sprawność alternatora przy prędkości 3 000 obr./min i obciążeniu 50 %;
- $(\eta_{@6\,000\text{ obr./min @}0,5 \cdot I_N})$ to sprawność alternatora przy prędkości 6 000 obr./min i obciążeniu 50 %;
- $(\eta_{@10\,000\text{ obr./min @}0,5 \cdot I_N})$ to sprawność alternatora przy prędkości 10 000 obr./min i obciążeniu 50 %;
- I_N = natężenie prądu (A).

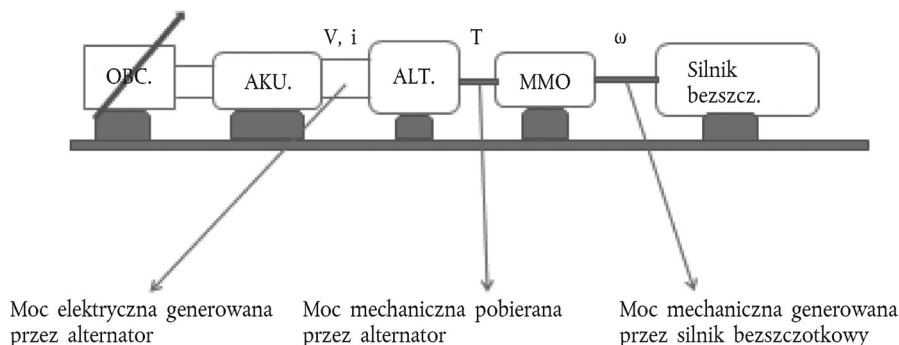
Organizacja stanowiska badawczego oraz procedura przeprowadzania testów muszą spełniać wymogi w zakresie dokładności określone w normie ISO 8854:2012 (1).

3. Stanowisko badawcze

Stanowisko badawcze musi być stanowiskiem badawczym alternatora z „napędem bezpośrednim”. Alternator musi być bezpośrednio połączony z miernikiem momentu obrotowego i wałem przekładni napędu. Alternator należy obciążyć akumulatorem i obciążeniem elektronicznym. Konfigurację stanowiska badawczego przedstawiono na rysunku 1.

(1) ISO 8854. Pojazdy drogowe – Alternatory z regulatorami – Metody testów i wymogi ogólne. Nr referencyjny ISO 8854:2012(E).

Rysunek 1

Konfiguracja stanowiska badawczego

MMO = miernik momentu obrotowego
 ALT. = alternator
 AKU. = akumulator
 V, I = napięcie, prąd
 T = moment obrotowy
 ω = prędkość obrotowa

Na rysunku 1 przedstawiono ogólny zarys konfiguracji stanowiska badawczego. Alternator przekształca moc mechaniczną silnika bezszczotkowego w moc elektryczną. Moc generowana przez silnik bezszczotkowy zależy od momentu obrotowego (Nm) i prędkości obrotowej ($\text{rad}\cdot\text{s}^{-1}$). Moment obrotowy i prędkość należy mierzyć miernikiem momentu obrotowego.

Alternator generuje moc służącą obsłudze obciążenia podłączonego do alternatora. Moc ta jest równa iloczynowi napięcia alternatora (V) i natężenia prądu alternatora (I).

Sprawność alternatora definiuje się jako iloraz mocy elektrycznej (mocy wyjściowej alternatora) i mocy mechanicznej (mocy wyjściowej miernika momentu obrotowego).

$$\text{Wzór (2): } \eta_A = (V \cdot i) / (T \cdot \omega)$$

gdzie:

η_A = sprawność alternatora;

V = napięcie (V);

I = natężenie prądu (A);

T = moment obrotowy (Nm);

ω = prędkość obrotowa alternatora ($\text{rad}\cdot\text{s}^{-1}$).

4. Mierzenie momentu obrotowego i obliczanie sprawności alternatora

Testy należy przeprowadzać zgodnie z normą ISO 8854:2012.

Obciążenie należy ustawić na 50 % natężenia prądu, które zapewnia alternator przy 25 °C i prędkości obrotowej 6 000 obr./min. Na przykład jeżeli alternator jest klasy 180 A (przy 25 °C i 6 000 obr./min), obciążenie ustawia się na 90 A.

Dla każdej prędkości napięcie i prąd wyjściowy alternatora należy utrzymywać na stałym poziomie, napięcie na poziomie 14,3 V, a natężenie prądu w przypadku alternatora 180 A na poziomie 90 A. Tzn. dla każdej prędkości należy zmierzyć moment obrotowy przy użyciu stanowiska badawczego (zob. rysunek 1), a sprawność należy obliczyć za pomocą wzoru (2).

W ramach tego testu należy uzyskać wartości sprawności alternatora przy 4 różnych prędkościach określanych w obrotach na minutę (obr./min):

— przy prędkości 1 800 obr./min;

— przy prędkości 3 000 obr./min;

- przy prędkości 6 000 obr./min;
- przy prędkości 10 000 obr./min.

Średnią sprawność alternatora oblicza się za pomocą wzoru (1).

5. Odchylenie standardowe średniej arytmetycznej sprawności alternatora

Należy ilościowo określić błędy statystyczne wyników metodologii testów wynikające z pomiarów. Wartość błędu należy podać w formie odchylenia standardowego równoważnego dwustronnemu przedziałowi ufności 84 % (zob. wzór (3)).

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

gdzie:

$s_{\bar{x}}$: odchylenie standardowe średniej arytmetycznej;

x_i : wartość pomiarowa;

\bar{x} : średnia arytmetyczna;

n : liczba pomiarów.

Wszystkie pomiary należy przeprowadzić kolejno co najmniej pięć (5) razy. Dla każdej prędkości oblicza się odchylenie standardowe.

Odchylenie standardowe wartości sprawności alternatora ($\Delta\eta_A$) oblicza się przy użyciu następującego wzoru:

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

gdzie wartości 0,25, 0,40, 0,25 i 0,1 są takimi samymi wartościami wagowymi, co we wzorze (2), a $S_{1\,800}$, $S_{3\,000}$, $S_{6\,000}$ i $S_{10\,000}$ są odchylniami standardowymi obliczonymi za pomocą wzoru (3).

6. Błąd w wartości oszczędności CO₂ związany z odchyleniem standardowym (prawo propagacji)

Odchylenie standardowe wartości sprawności alternatora ($\Delta\eta_A$) prowadzi do błędu w wartości oszczędności CO₂. Błąd ten należy obliczyć za pomocą następującego wzoru (1):

$$\text{Wzór (5): } \Delta\text{CO}_2 = (P_{m-RW} - P_{m-TA}) \cdot (1/\eta_{A-EI}^2) \cdot \Delta\eta_A \cdot (V_{pe} \cdot CF_p/v)$$

gdzie:

ΔCO_2 = błąd w wartości oszczędności CO₂ (g CO₂/km);

P_{RW} = 750 W;

P_{TA} = 350 W;

η_{A-EI} = sprawność alternatora wysokosprawnego;

$\Delta\eta_A$ = odchylenie standardowe sprawności alternatora (wynik równania według wzoru (4));

V_{pe} = współczynniki Willansa (l/kWh);

CF = współczynniki konwersji (g CO₂/l);

v = średnia prędkość jazdy NEDC (km/h).

7. Obliczanie odpowiedniej części oszczędności mocy mechanicznej

Zastosowanie wysokosprawnego alternatora prowadzi do oszczędności mocy mechanicznej, którą należy obliczyć w dwóch krokach. W ramach pierwszego kroku należy obliczyć zaoszczędzoną moc mechaniczną w warunkach „realnych”. Drugi krok polega na obliczeniu zaoszczędzonej mocy mechanicznej w warunkach homologacji typu. Poprzez odjęcie tych dwóch wartości oszczędności mocy mechanicznej uzyskuje się odpowiednią część oszczędności mocy mechanicznej.

Zaoszczędzoną moc mechaniczną w warunkach „realnych” należy obliczyć za pomocą wzoru (6).

$$\text{Wzór (6): } \Delta P_{m-RW} = (P_{RW}/\eta_A) - (P_{RW}/\eta_{A-EI})$$

gdzie:

ΔP_{m-RW} = zaoszczędzona moc mechaniczna w warunkach realnych (W);

P_{RW} = moc elektryczna w warunkach realnych, która wynosi 750 W;

(1) Wzór (5) można wyprowadzić zgodnie z prawem propagacji błędów, które wyjaśniono w wytycznych technicznych (pkt 4.2.1).

η_A = sprawność alternatora referencyjnego;

η_{A-EI} = sprawność alternatora wysokosprawnego.

Zaoszczędzoną moc mechaniczną w warunkach homologacji typu należy obliczyć za pomocą wzoru (7).

$$\text{Wzór (7): } \Delta P_{m-TA} = (P_{TA}/\eta_A) - (P_{TA}/\eta_{A-EI})$$

gdzie:

ΔP_{m-TA} = zaoszczędzona moc mechaniczna w warunkach homologacji typu (W);

P_{TA} = moc elektryczna w warunkach homologacji typu, która wynosi 350 W;

η_A = sprawność alternatora referencyjnego;

η_{A-EI} = sprawność alternatora wysokosprawnego.

Odpowiednią część oszczędności mocy mechanicznej oblicza się za pomocą wzoru (8).

$$\text{Wzór (8): } \Delta P_m = \Delta P_{m-RW} - \Delta P_{m-TA}$$

gdzie:

ΔP_m = odpowiednia część oszczędności mocy mechanicznej (W);

ΔP_{m-RW} = zaoszczędzona moc mechaniczna w warunkach realnych (W);

ΔP_{m-TA} = zaoszczędzona moc mechaniczna w warunkach homologacji typu (W);

8. Wzór na obliczanie oszczędności CO₂

Oszczędności CO₂ należy obliczyć za pomocą następującego wzoru:

$$\text{Wzór (9): } C_{CO_2} = \Delta P_m \cdot V_{Pe} \cdot CF/v$$

gdzie:

C_{CO_2} = oszczędności CO₂ (g CO₂/km);

ΔP_m = odpowiednia część oszczędności mocy mechanicznej obliczona zgodnie ze wzorem (8) (W);

V_{Pe} = współczynniki Willansa (l/kWh);

CF = współczynniki konwersji (g CO₂/l);

v = średnia prędkość jazdy NEDC (km/h).

W odniesieniu do współczynników Willansa należy zastosować dane z tabeli 1:

Tabela 1

Współczynniki Willansa

Rodzaj silnika	Zużycie mocy skutecznej V_{Pe} [l/kWh]
Benzynowy (V_{Pe-P})	0,264
Benzynowy z turbosprężarką	0,28
Silnik Diesla (V_{Pe-D})	0,22

W odniesieniu do współczynników konwersji należy zastosować dane z tabeli 2:

Tabela 2

Współczynniki konwersji

Rodzaj paliwa	Współczynnik konwersji (l/100 km) → (g CO ₂ /km) [100 g/l]
Benzyna	23,3 (= 2 330 g CO ₂ /l)
Benzyna do silników z turbosprężarką	23,3 (= 2 330 g CO ₂ /l)
Olej napędowy	26,4 (= 2 640 g CO ₂ /l)

Średnia prędkość jazdy NEDC wynosi $v = 33,58$ km/h.

9. Poziom istotności

W odniesieniu do każdego typu, wariantu i wersji pojazdu wyposażonego w „Valeo EG Alternator” należy wykazać, że błąd w zakresie oszczędności CO₂ wyliczonych zgodnie z wzorem 5 jest nie większy niż różnica między łączną wartością oszczędności CO₂ a minimalną wartością progową oszczędności określoną w art. 9 ust. 1 rozporządzenia wykonawczego (UE) nr 725/2011 (zob. wzór (7)).

Wzór (10): $MT < C_{CO_2} - \overline{\Delta C_{CO_2}}$

gdzie:

MT = minimalna wartość progowa (g CO₂/km);

C_{CO₂} = łączna wartość oszczędności CO₂ (g CO₂/km);

$\overline{\Delta C_{CO_2}}$ = błąd w zakresie oszczędności CO₂ (g CO₂/km).

10. Alternator wysokosprawny do instalowania w pojazdach

Na potrzeby ustalenia oszczędności CO₂ wynikających z zastosowania „Valeo EG Alternator” podlegających poświadczeniu przez organy udzielające homologacji typu zgodnie z art. 12 rozporządzenia wykonawczego (UE) nr 725/2011, producent pojazdu M1, w którym zamontowany jest alternator, musi wyznaczyć, zgodnie z art. 5 tego rozporządzenia, pojazd ekoinnowacyjny wyposażony w „Valeo EG Alternator” oraz jeden z poniższych pojazdów referencyjnych:

- a) jeżeli ekoinnowację zamontowano w nowym typie pojazdu, który będzie zgłoszony do nowej homologacji typu, pojazd referencyjny musi być identyczny z pojazdem nowego typu pod każdym względem z wyjątkiem alternatora, który ma być alternatorem o sprawności 67 %; lub
- b) jeżeli ekoinnowację zamontowano w istniejącej wersji pojazdu, w przypadku którego homologacja typu zostanie rozszerzona po zastąpieniu istniejącego alternatora ekoinnowacją, pojazd referencyjny musi być identyczny z pojazdem ekoinnowacyjnym pod każdym względem z wyjątkiem alternatora, który ma być alternatorem istniejącej wersji pojazdu.

Organ udzielający homologacji typu poświadcza oszczędności CO₂ na podstawie pomiarów w odniesieniu do pojazdu referencyjnego i pojazdu ekoinnowacyjnego zgodnie z art. 8 ust. 1 i art. 8 ust. 2 akapit drugi rozporządzenia wykonawczego (UE) nr 725/2011, stosując metodologię testów określoną w niniejszym załączniku. W przypadku gdy oszczędności emisji CO₂ są poniżej wartości progowej określonej w art. 9 ust. 1, zastosowanie ma art. 11 ust. 2 akapit drugi rozporządzenia wykonawczego (UE) nr 725/2011.

11. Kod ekoinnowacji wpisywany w dokumentacji homologacji typu

Do celów określenia ogólnego kodu ekoinnowacji, który ma być stosowany w odpowiednich dokumentach homologacji typu zgodnie z załącznikami I, VIII i IX do dyrektywy 2007/46/WE, w odniesieniu do technologii innowacyjnej zatwierdzonej niniejszą decyzją stosuje się kod indywidualny „2”.

Na przykład w przypadku oszczędności wynikających z zastosowania ekoinnowacji poświadczonych przez niemiecki organ udzielający homologacji typu stosuje się kod ekoinnowacji „e1 2”.
