

# DECYZJE

## DECYZJA WYKONAWCZA KOMISJI (UE) 2020/1167

z dnia 6 sierpnia 2020 r.

**w sprawie zatwierdzenia, na podstawie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/631, technologii stosowanej w wysokosprawnym 48-woltowym zespole silnikowo-prądnicowym połączonym z przetwornikiem 48 V/12 V DC/DC, przeznaczonym do stosowania w samochodach osobowych i lekkich pojazdach użytkowych z konwencjonalnym silnikiem spalinowym oraz niektórych samochodach osobowych i lekkich pojazdach użytkowych będących hybrydowymi pojazdami elektrycznymi jako technologii innowacyjnej**

(Tekst mający znaczenie dla EOG)

KOMISJA EUROPEJSKA,

uwzględniając Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej,

uwzględniając rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/631 z dnia 17 kwietnia 2019 r. określające normy emisji CO<sub>2</sub> dla nowych samochodów osobowych i dla nowych lekkich pojazdów użytkowych oraz uchylające rozporządzenia (WE) nr 443/2009 i (UE) nr 510/2011 <sup>(1)</sup>, w szczególności jego art. 11 ust. 4,

a także mając na uwadze, co następuje:

- (1) W dniu 10 października 2019 r. dostawca SEG Automotive Germany GmbH złożył wniosek zgodnie z art. 12a odpowiednich rozporządzeń wykonawczych Komisji (UE) nr 725/2011 <sup>(2)</sup> i (UE) nr 427/2014 <sup>(3)</sup> o zmianę decyzji wykonawczych Komisji (UE) 2019/314 <sup>(4)</sup> oraz (UE) 2019/313 <sup>(5)</sup> („wniosek o zmianę”) w celu uwzględnienia światowej zharmonizowanej procedury badań pojazdów lekkich (WLTP) określonej w rozporządzeniu Komisji (UE) 2017/1151 <sup>(6)</sup>.
- (2) W dniu 31 października 2019 r. producenci: Audi AG, Bayerische Motoren Werke AG, Daimler AG, FCA Italy S.p.A, Ford-Werke GmbH, Honda Motor Europe Ltd, Hyundai Motor Europe Technical Center GmbH, Jaguar Land Rover LTD, Renault, Toyota Motor Europe NV/SA, Volkswagen AG, Volkswagen Nutzfahrzeuge oraz dostawcy: SEG Automotive Germany GmbH, Valeo Electrical systems i Mitsubishi Electric Corporation przedłożyli wspólny wniosek o zatwierdzenie („wniosek o zatwierdzenie”) jako technologii innowacyjnej technologii wykorzystywanej w wysokosprawnym 48-woltowym zespole silnikowo-prądnicowym połączonym z przetwornikiem 48 V/12 V DC/DC, przeznaczonym do stosowania w samochodach osobowych oraz lekkich pojazdach użytkowych z konwencjonalnymi spalinowymi mechanizmami napędowymi (konwencjonalnych pojazdach wyposażonych w silniki spalinowe) oraz niektórych hybrydowych pojazdach elektrycznych niedoładowywanych zewnątrz (NOVC-HEV). Wniosek o zatwierdzenie dotyczy ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>, którego nie można wykazać za pośrednictwem pomiarów prowadzonych zgodnie z WLTP określoną w rozporządzeniu (UE) 2017/1151.

<sup>(1)</sup> Dz.U. L 111 z 25.4.2019, s. 13.

<sup>(2)</sup> Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) nr 725/2011 z dnia 25 lipca 2011 r. ustanawiające procedurę zatwierdzenia i poświadczania technologii innowacyjnych umożliwiających zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> pochodzących z samochodów osobowych na podstawie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 443/2009 (Dz.U. L 194 z 26.7.2011, s. 19).

<sup>(3)</sup> Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) nr 427/2014 z dnia 25 kwietnia 2014 r. ustanawiające procedurę zatwierdzenia i poświadczania technologii innowacyjnych umożliwiających zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> pochodzących z lekkich pojazdów dostawczych na podstawie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 510/2011 (Dz.U. L 125 z 26.4.2014, s. 57).

<sup>(4)</sup> Decyzja wykonawcza Komisji (UE) 2019/314 z dnia 21 lutego 2019 r. w sprawie zatwierdzenia, na podstawie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 443/2009, technologii stosowanej w produkowanym przez SEG Automotive Germany GmbH wysokosprawnym 48-woltowym zespole silnikowo-prądnicowym (BRM) połączonym z przetwornikiem 48 V/12 V DC/DC, przeznaczonym do stosowania w samochodach osobowych z konwencjonalnym silnikiem spalinowym i określonych samochodach osobowych z napędem hybrydowym, jako technologii innowacyjnej umożliwiającej ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> z samochodów osobowych (Dz.U. L 51 z 22.2.2019, s. 42).

<sup>(5)</sup> Decyzja wykonawcza Komisji (UE) 2019/313 z dnia 21 lutego 2019 r. w sprawie zatwierdzenia, na podstawie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 510/2011, technologii stosowanej w produkowanym przez SEG Automotive Germany GmbH wysokosprawnym 48-woltowym zespole silnikowo-prądnicowym (BRM) połączonym z przetwornikiem 48 V/12 V DC/DC, przeznaczonym do stosowania w lekkich samochodach dostawczych z konwencjonalnym silnikiem spalinowym i określonych lekkich samochodach dostawczych z napędem hybrydowym, jako technologii innowacyjnej umożliwiającej ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> z lekkich samochodów dostawczych (Dz.U. L 51 z 22.2.2019, s. 31).

<sup>(6)</sup> Rozporządzenie Komisji (UE) 2017/1151 z dnia 1 czerwca 2017 r. uzupełniające rozporządzenie (WE) nr 715/2007 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie homologacji typu pojazdów silnikowych w odniesieniu do emisji zanieczyszczeń pochodzących z lekkich pojazdów pasażerskich i użytkowych (Euro 5 i Euro 6) oraz w sprawie dostępu do informacji dotyczących naprawy i utrzymania pojazdów, zmieniające dyrektywę 2007/46/WE Parlamentu Europejskiego i Rady, rozporządzenie Komisji (WE) nr 692/2008 i rozporządzenie Komisji (UE) nr 1230/2012 oraz uchylające rozporządzenie Komisji (WE) nr 692/2008 (Dz.U. L 175 z 7.7.2017, s. 1).

- (3) Wniosek o zmianę oraz wniosek o zatwierdzenie poddano ocenie zgodnie z art. 11 rozporządzenia (UE) 2019/631, rozporządzeniami wykonawczymi (UE) nr 725/2011 i (UE) nr 427/2014 oraz wytycznymi technicznymi dotyczącymi przygotowania wniosków o zatwierdzenie technologii innowacyjnych na podstawie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 443/2009 <sup>(7)</sup> i rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 510/2011 <sup>(8)</sup> (wersja z lipca 2018 r.) <sup>(9)</sup>. Zgodnie z art. 11 ust. 3 rozporządzenia (UE) 2019/631 do wniosku o zmianę oraz wniosku o zatwierdzenie dołączono sprawozdania z weryfikacji sporządzone przez niezależne zatwierdzone organy.
- (4) Biorąc pod uwagę, że wniosek o zmianę i wniosek o zatwierdzenie odnoszą się do tej samej technologii innowacyjnej i że te same warunki powinny odnosić się do jej zastosowania w odpowiednich kategoriach pojazdów, właściwe jest uwzględnienie zarówno wniosku o zmianę, jak i wniosku o zatwierdzenie w jednej decyzji.
- (5) 48-woltowy zespół silnikowo-prądnicowy może pracować albo jako silnik elektryczny przekształcający energię elektryczną w energię mechaniczną, albo jako generator przekształcający energię mechaniczną w energię elektryczną tak jak standardowy alternator. Przetwornik 48 V/12 V DC/DC umożliwia dostarczanie energii elektrycznej przez 48-woltowy zespół silnikowo-prądnicowy przy napięciu wymaganym do zasilania w pojeździe 12-woltowej płyty zasilającej dodatkowe urządzenia elektryczne lub ładowania 12-woltowego akumulatora.
- (6) Technologia wykorzystywana w wysokosprawnym 48-woltowym zespole silnikowo-prądnicowym połączonym z przetwornikiem 48 V/12 V DC/DC dostarczanym przez SEG Automotive Germany GmbH została już zatwierdzona do stosowania w samochodach osobowych napędzanych przez konwencjonalny silnik spalinowy oraz niektórych samochodach osobowych typu NOVC-HEV decyzją wykonawczą (UE) 2019/314, a także do stosowania w lekkich pojazdach użytkowych napędzanych przez konwencjonalny silnik spalinowy oraz niektórych lekkich pojazdach użytkowych typu NOVC-HEV decyzją wykonawczą (UE) 2019/313 jako technologia innowacyjna umożliwiająca ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> w sposób, który jest tylko częściowo przewidziany w pomiarach prowadzonych w ramach badania emisji zgodnie z nowym europejskim cyklem jezdny określonym w rozporządzeniu Komisji (WE) nr 692/2008 <sup>(10)</sup>. Technologię tę zatwierdzono również jako ogólną technologię innowacyjną przez odniesienie do warunków nowego europejskiego cyklu jezdnych określonych w decyzji wykonawczej Komisji (UE) 2020/1102 <sup>(11)</sup>.
- (7) Wniosek o zmianę i wniosek o zatwierdzenie dotyczą jednak WLTP określonej w rozporządzeniu (UE) 2017/1151. Wykazano, że w pomiarach dokonywanych w ramach badania emisji będącego częścią WLTP jedynie częściowo uwzględnia się ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> wynikające z zastosowania technologii wykorzystywanej w wysokosprawnych 48-woltowych zespołach silnikowo-prądnicowych połączonych z przetwornikiem 48 V/12 V DC/DC.
- (8) Na podstawie doświadczeń zdobytych podczas oceny wniosków o zatwierdzenie przyjętych decyzjami wykonawczymi (UE) 2019/313, (UE) 2019/314 i (UE) 2020/1102, a także uwzględniając informacje przekazane w przedmiotowym wniosku o zmianę i wniosku o zatwierdzenie, wykazano w sposób zadowalający i niezbity, że technologia zastosowana w wysokosprawnym 48-woltowym zespole silnikowo-prądnicowym połączonym z przetwornikiem 48 V/12 V DC/DC spełnia kryteria określone w art. 11 ust. 2 rozporządzenia (UE) 2019/631 oraz kryteria kwalifikowalności określone w art. 9 ust. 1 lit. b) rozporządzeń wykonawczych (UE) nr 725/2011 i (UE) nr 427/2014.
- (9) Technologię innowacyjną należy stosować w samochodach osobowych lub lekkich pojazdach użytkowych napędzanych przez konwencjonalny silnik spalinowy lub w pojazdach typu NOVC-HEV tych kategorii, w przypadku których wartości nieskorygowanego pomiaru zużycia paliwa oraz emisji CO<sub>2</sub> można stosować zgodnie z pkt 1.1.4 dodatku 2 do subzałącznika 8 do załącznika XXI do rozporządzenia (UE) 2017/1151.

<sup>(7)</sup> 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 CO<sub>2</sub> z lekkich pojazdów dostawczych (Dz.U. L 140 z 5.6.2009, s. 1).

<sup>(8)</sup> Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 510/2011 z dnia 11 maja 2011 r. określające normy emisji dla nowych lekkich samochodów dostawczych w ramach zintegrowanego podejścia Unii na rzecz zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> z lekkich pojazdów dostawczych (Dz.U. L 145 z 31.5.2011, s. 1).

<sup>(9)</sup> <https://circabc.europa.eu/sd/a/a19b42c8-8e87-4b24-a78b-9b70760f82a9/July%202018%20Technical%20Guidelines.pdf>

<sup>(10)</sup> Rozporządzenie Komisji (WE) nr 692/2008 z dnia 18 lipca 2008 r. wykonujące i zmieniające rozporządzenie (WE) nr 715/2007 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie homologacji typu pojazdów silnikowych w odniesieniu do emisji zanieczyszczeń pochodzących z lekkich pojazdów pasażerskich i użytkowych (Euro 5 i Euro 6) oraz w sprawie dostępu do informacji dotyczących naprawy i utrzymania pojazdów (Dz.U. L 199 z 28.7.2008, s. 1).

<sup>(11)</sup> Decyzja wykonawcza Komisji (UE) 2020/1102 z dnia 24 lipca 2020 r. w sprawie zatwierdzenia, na podstawie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/631 oraz przez odniesienie do nowego europejskiego cyklu jezdnych (NEDC), technologii stosowanej w 48-woltowym wysokosprawnym zespole silnikowo-prądnicowym połączonym z przetwornikiem 48 V/12 V DC/DC przeznaczonym do stosowania w samochodach osobowych z konwencjonalnym silnikiem spalinowym i określonych hybrydowych samochodach osobowych z napędem elektrycznym oraz lekkich pojazdach użytkowych jako technologii innowacyjnej (Dz.U. L 241 z 27.7.2020, s. 38).

- (10) Zarówno wniosek o zmianę jak i wniosek o zatwierdzenie dotyczą metody określania ograniczania emisji CO<sub>2</sub> wynikającego z wykorzystania wysokosprawnego 48-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego połączonego z przetwornikiem 48 V/12 V DC/DC w samochodach osobowych i lekkich pojazdach użytkowych określonej w pkt 3 załącznika do decyzji wykonawczych (UE) 2019/313 i (UE) 2019/314, tj. „metody odrębnej”.
- (11) Metoda zaproponowana we wniosku o zatwierdzenie różni się jednak od „metody odrębnej” w zakresie poziomu napięcia wykorzystywanego do pomiaru sprawności 48-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego, względem którego zaleca się stosowanie napięcia 48 zamiast 52 V. Ponadto proponuje się, aby na potrzeby pomiaru sprawności przetwornika 48 V/12 V DC/DC ustawić prąd wyjściowy na poziomie połowy mocy znamionowej przetwornika DC/DC podzielonej przez 14,3 V, zamiast na poziomie mocy znamionowej przetwornika DC/DC podzielonej przez 14,3 V. Ponadto we wniosku o zatwierdzenie sugeruje się wprowadzenie procedury docierania w przypadku 48-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego.
- (12) Jeżeli chodzi o proponowane zmiany „metody odrębnej” określonej w decyzjach wykonawczych (UE) 2019/313 i (UE) 2019/314 pod względem poziomu napięcia przy pomiarze sprawności 48-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego oraz prądu wyjściowego przy pomiarze sprawności przetwornika 48 V/12 V DC/DC, ustalono, że zmiany te mogą prowadzić do mniej konserwatywnych wyników w zakresie ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>. Wnioskujący o zatwierdzenie twierdzą, że zmiany są uzasadnione, ponieważ lepiej przedstawiają rzeczywiste warunki prowadzenia pojazdu. Dowodów przytoczonych na poparcie tego twierdzenia nie można jednak uznać za wystarczające, w szczególności z powodu ograniczonego zakresu badań przeprowadzonych w celu uzasadnienia wniosku o zatwierdzenie oraz braku dowodów na poparcie zmiany poziomu prądu wyjściowego przy pomiarze sprawności przetwornika 48 V/12 V DC/DC. W związku z tym uznaje się, że te aspekty „metody odrębnej”, które określono w pkt 3 załącznika do odpowiednich decyzji wykonawczych (UE) 2019/313 i (UE) 2019/314, nie powinny ulec zmianie na podstawie informacji przekazanych we wnioskach o zatwierdzenie.
- (13) Jeżeli chodzi o proponowane dodanie do metody badań procedury docierania w przypadku 48-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego, we wniosku o zatwierdzenie nie określono z wystarczającą precyzją szczegółowych informacji na temat sposobu przeprowadzenia takiego docierania ani sposobu uwzględnienia efektów docierania. Ponieważ sprawność wysokosprawnego 48-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego połączonego z przetwornikiem 48 V/12 V określa się na podstawie średniej wyników pomiarów, wszelkie efekty docierania, zarówno pozytywne, jak i negatywne, można uwzględnić odpowiednio w ostatecznym określeniu sprawności, w razie konieczności poprzez zwiększenie liczby pomiarów. W tym kontekście nie jest właściwe uzupełnianie metody badań dodatkową szczegółową procedurą docierania, taką jak procedura proponowana we wniosku o zatwierdzenie.
- (14) We wniosku o zmianę zaproponowano zmianę średniej prędkości z tej określonej w nowym europejskim cyklu jezdnym (33,58 km/h) na tę określoną w WLTP (46,6 km/h). W związku z tym średnią prędkość należy wyznaczyć odpowiednio z uwzględnieniem warunków WLTP.
- (15) Pośrednio z „metody odrębnej” wynika, że napięcie wejściowe przy badaniu sprawności przetwornika 48 V/12 V DC/DC powinno być takie same, jak napięcie wyjściowe 48-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego, tj. 52 V. Aby zapewnić przeprowadzanie badań sprawności w sposób zharmonizowany, należy w metodzie prowadzenia badania wyjaśnić, że wartość napięcia wejściowego powinna wynosić 52 V.
- (16) Producenci powinni mieć możliwość wystąpienia z wnioskiem do organu udzielającego homologacji typu o poświadczenie ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> wynikającego z wykorzystania technologii innowacyjnej w przypadkach, gdy spełnione są warunki określone w niniejszej decyzji. W tym celu producenci powinni zapewnić, aby do wniosku o poświadczenie dołączono sprawozdanie z weryfikacji sporządzone przez niezależny zatwierdzony organ, potwierdzające, że technologia innowacyjna spełnia warunki określone w niniejszej decyzji oraz że ograniczenie emisji zostało określone zgodnie z metodą badań ustanowioną w niniejszej decyzji.
- (17) W celu ułatwienia szerszego wprowadzenia technologii innowacyjnej w nowych pojazdach producent powinien również mieć możliwość złożenia pojedynczego wniosku o poświadczenie ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> wynikającego ze stosowania kilku wysokosprawnych 48-woltowych zespołów silnikowo-prądnicowych połączonych z przetwornikiem 48 V/12 V DC/DC. Należy jednak zapewnić, aby w przypadku korzystania z tej możliwości stosowano mechanizm zachęcający do wykorzystania tylko tych technologii innowacyjnych, które oferują największe ograniczenie emisji CO<sub>2</sub>.
- (18) Dokładna weryfikacja warunków poświadczenia ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> wynikającego z wykorzystania technologii innowacyjnej zgodnie z niniejszą decyzją należy do kompetencji organu udzielającego homologacji typu. W przypadku wydania poświadczenia odpowiedzialny organ udzielający homologacji typu powinien zapewnić, aby wszystkie elementy uwzględniane do celów poświadczenia były rejestrowane w sprawozdaniu z badań i przechowywane wraz ze sprawozdaniem z weryfikacji oraz aby informacje te były udostępniane Komisji na żądanie.

- (19) Do celów określenia ogólnego kodu innowacji ekologicznych, który ma być stosowany w odpowiednich dokumentach homologacji typu zgodnie z załącznikami I, VIII i IX do dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2007/46/WE<sup>(12)</sup>, do technologii innowacyjnej należy przypisać indywidualny kod.
- (20) Od 2021 r. należy ustalać przestrzeganie przez producentów ich indywidualnych dopuszczalnych poziomów emisji CO<sub>2</sub> na podstawie poziomów emisji CO<sub>2</sub> wyznaczanych zgodnie z WLTP. W związku z tym w celu obliczenia średniego indywidualnego poziomu emisji CO<sub>2</sub> dla producentów, począwszy od roku kalendarzowego 2021, można wziąć pod uwagę ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> uzyskane dzięki technologii innowacyjnej, poświadczony w drodze odniesienia do niniejszej decyzji,

PRZYJMUJE NINIEJSZĄ DECYZJĘ:

#### Artykuł 1

### Technologia innowacyjna

Technologię stosowaną w wysokosprawnym 48-woltowym zespole silnikowo-prądnicowym połączonym z przetwornikiem 48 V/12 V DC/DC zatwierdza się jako technologię innowacyjną w rozumieniu art. 11 rozporządzenia (UE) 2019/631, biorąc pod uwagę, że wynikające z niej ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> jest jedynie częściowo objęte standardową procedurą badań określoną w rozporządzeniu (UE) 2017/1151 i pod warunkiem że przedmiotowa technologia spełnia następujące warunki:

- a) instaluje się ją w samochodach osobowych (M<sub>1</sub>) lub lekkich pojazdach użytkowych (N<sub>1</sub>) napędzanych przez silniki spalinowe zasilane benzyną lub olejem napędowym (pojazdy M<sub>1</sub> i N<sub>1</sub> napędzane przez konwencjonalny silnik spalinowy) lub w hybrydowych pojazdach elektrycznych niedoładowywanych zewnętrznie kategorii M<sub>1</sub> lub N<sub>1</sub>, w przypadku których wartości nieskorygowanego pomiaru zużycia paliwa oraz emisji CO<sub>2</sub> można wykorzystać zgodnie z pkt 1.1.4 dodatku 2 do subzałącznika 8 do załącznika XXI do rozporządzenia (UE) 2017/1151;
- b) jej sprawność stanowiącą wypadkową sprawności 48-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego oraz sprawności przetwornika 48 V/12 V DC/DC określa się zgodnie z załącznikiem pkt 2.3 i wynosi ona co najmniej:
  - (i) 73,8 % dla pojazdów zasilanych benzyną, innych niż turbodoładowane;
  - (ii) 73,4 % dla turbodoładowanych pojazdów zasilanych benzyną;
  - (iii) 74,2 % dla pojazdów zasilanych olejem napędowym.

#### Artykuł 2

### Wniosek o poświadczenie ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>

1. Producent może zwrócić się do organu udzielającego homologacji typu o poświadczenie ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> wynikającego ze stosowania technologii zatwierdzonej zgodnie z art. 1 („technologia innowacyjna”) poprzez odniesienie do niniejszej decyzji.
2. Producent zapewnia, aby do wniosku o poświadczenie dołączono sprawozdanie z weryfikacji sporządzone przez niezależny zatwierdzony organ, potwierdzające, że technologia jest zgodna z art. 1 lit. a) i b).
3. Jeżeli ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> zostało poświadczony zgodnie z art. 3, producent zapewnia rejestrację poświadczony ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> i kodu innowacji ekologicznej, o którym mowa w art. 4 ust. 1, na świadectwach zgodności przedmiotowych pojazdów.

#### Artykuł 3

### Poświadczenie ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>

1. Organ udzielający homologacji typu zapewnia, aby ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> uzyskane dzięki zastosowaniu technologii innowacyjnej zostało określone zgodnie z metodą określoną w załączniku.
2. W przypadku gdy producent składa wniosek o poświadczenie ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> dotyczący więcej niż jednego rodzaju 48-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego połączony z przetwornikiem 48 V/12 V DC/DC w odniesieniu do jednej wersji pojazdu, organ udzielający homologacji typu ustala, który z badanych 48-woltowych zespołów silnikowo-prądnicowych połączonych z przetwornikiem 48 V/12 V DC/DC zapewnia najniższe ograniczenie emisji CO<sub>2</sub>. Wartość tę wykorzystuje się do celów ust. 4.

<sup>(12)</sup> Dyrektywa 2007/46/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 września 2007 r. ustanawiająca ramy dla homologacji pojazdów silnikowych i ich przyczep oraz układów, części i oddzielnych zespołów technicznych przeznaczonych do tych pojazdów (dyrektywa ramowa) (Dz.U. L 263 z 9.10.2007, s. 1).

3. Organ udzielający homologacji typu rejestruje w odpowiedniej dokumentacji homologacji typu poświadczone ograniczenie emisji CO<sub>2</sub>, obliczone zgodnie z załącznikiem pkt 4 oraz kod innowacji ekologicznej, o którym mowa w art. 4 ust. 1.
4. Organ udzielający homologacji typu rejestruje wszystkie elementy uwzględniane do celów poświadczenia w sprawozdaniu z badań i przechowuje je wraz ze sprawozdaniem z weryfikacji, o którym mowa w art. 2 ust. 2, oraz udostępnia te informacje Komisji na żądanie.
5. Organ udzielający homologacji typu poświadcza ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> wynikające z zastosowania technologii innowacyjnej wyłącznie wtedy, gdy stwierdzi, że technologia ta spełnia warunki określone w art. 1 lit. a) i b) oraz jeżeli ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> określone zgodnie z załącznikiem pkt 3.5 wynosi co najmniej 0,5 g CO<sub>2</sub>/km, jak określono w art. 9 ust. 1 lit. b) rozporządzenia wykonawczego (UE) nr 725/2011 w przypadku samochodów osobowych lub w art. 9 ust. 1 lit. b) rozporządzenia wykonawczego (UE) nr 427/2014 w przypadku lekkich pojazdów użytkowych.

#### Artykuł 4

##### **Kod innowacji ekologicznej**

1. Technologii innowacyjnej zatwierdzonej niniejszą decyzją przyporządkowuje się kod innowacji ekologicznej 32.
2. Począwszy od roku kalendarzowego 2021 poświadczone ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> odpowiadające temu kodowi innowacji ekologicznej można uwzględniać przy obliczaniu średniego indywidualnego poziomu emisji producentów.

#### Artykuł 5

##### **Wejście decyzji w życie**

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

Sporządzono w Brukseli dnia 6 sierpnia 2020 r.

W imieniu Komisji  
Ursula VON DER LEYEN  
Przewodnicząca

## ZAŁĄCZNIK

**Metoda określania ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> w wyniku zastosowania technologii stosowanej w wysokosprawnym 48-woltowym zespole silnikowo-prądnicowym połączonym z przetwornikiem 48 V/12 V DC/DC, przeznaczonym do samochodów osobowych i lekkich pojazdów użytkowych z konwencjonalnym silnikiem spalinowym oraz niektórych samochodów osobowych i lekkich pojazdów użytkowych będących hybrydowymi pojazdami elektrycznymi**

## 1. WPROWADZENIE

W niniejszym załączniku przedstawiono metodę określania ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> (dwutlenku węgla) w wyniku zastosowania wysokosprawnego 48-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego („48-woltowy zespół silnikowo-prądnicowy”) połączonym z przetwornikiem 48 V/12 V DC/DC („przetwornik 48 V/12 V DC/DC”) w pojazdach kategorii M<sub>1</sub> lub N<sub>1</sub>, jak określono w art. 1 lit. a).

## 2. OKREŚLENIE SPRAWNOŚCI

Sprawność 48-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego oraz przetwornika 48 V/12 V DC/DC określa się oddzielnie, jak określono w pkt 2.1 i 2.2. Otrzymane wartości należy wykorzystać jako dane do obliczenia całkowitej sprawności 48-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego połączonego z przetwornikiem 48 V/12 V DC/DC zgodnie z pkt 2.3.

## 2.1. Sprawność 48-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego

Sprawność 48-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego określa się zgodnie z normą ISO 8854:2012 z zachowaniem wymienionych niżej parametrów.

Producent musi dostarczyć organowi udzielającemu homologacji typu dowody potwierdzające, że zakresy częstotliwości 48-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego są takie same, jak wartości podane w tabeli 1 lub równoważne.

Sprawność 48-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego określa się na podstawie pomiarów przeprowadzonych w każdym z punktów pracy wymienionych w tabeli 1.

Natężenie prądu 48-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego w każdym z punktów pracy stanowi połowę wartości znamionowej. Podczas pomiaru w każdym z punktów pracy należy utrzymywać stałą wartość 52 V napięcia i prądu wyjściowego 48-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego.

Tabela 1

Punkt pracy i	Czas utrzymywania [s]	Częstotliwość obrotowa n <sub>i</sub> [min <sup>-1</sup> ]	Częstotliwość punktów pracy h <sub>i</sub>
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

Sprawność 48-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego w każdym z punktów pracy i ( $\eta_{MG_i}$ ) [%] oblicza się zgodnie ze wzorem 1.

Wzór 1

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

gdzie dla każdego punktu pracy i

U<sub>i</sub> oznacza napięcie [V];

I<sub>i</sub> oznacza natężenie prądu [A];

M<sub>i</sub> oznacza moment obrotowy [Nm];

n<sub>i</sub> oznacza częstotliwość obrotową [min<sup>-1</sup>].

Dla każdego punktu pracy pomiary należy przeprowadzić kolejno co najmniej pięć razy, a sprawność oblicza się dla każdego z tych pomiarów ( $\eta_{MG_i}$ ) przy czym „j” oznacza indeks odnoszący się do jednej serii pomiarów.

Należy wyliczyć średnią tych sprawności ( $\overline{\eta_{MG_i}}$ ) dla każdego punktu pracy.

Sprawność 48-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego ( $\eta_{MG}$ ) [%] oblicza się zgodnie ze wzorem 2.

Wzór 2

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

gdzie

$\overline{\eta_{MG_i}}$  oznacza średnią sprawność 48-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego określoną dla punktu pracy i [%]

$h_i$  oznacza częstotliwość punktu pracy i podaną w tabeli 1.

## 2.2. Sprawność przetwornika 48 V/12 V DC/DC

Sprawność przetwornika 48 V/12 V DC/DC określa się w następujących warunkach:

- Napięcie wejściowe 52 V
- Napięcie wyjściowe 14,3 V
- Prąd wyjściowy: moc znamionowa przetwornika 48 V/12 V DC/DC podzielona przez napięcie wyjściowe 14,3 V

Moc znamionową przetwornika 48 V/12 V DC/DC stanowi stała moc wyjściowa poświadczona przez dostawcę zgodnie z wymogami określonymi w normie ISO 8854:2012.

Sprawność przetwornika 48 V/12 V DC/DC ( $\eta_{DC/DC}$ ) [%] oblicza się na podstawie pomiarów natężenia prądu i napięcia zgodnie ze wzorem 3.

Wzór 3

$$\eta_{DC/DC} = \frac{U_{12V} \cdot I_{12V}}{U_{48V} \cdot I_{48V}}$$

gdzie

$U_{48V}$  oznacza napięcie wejściowe, którego wartość ustala się na 52 [V]

$I_{48V}$  oznacza natężenie prądu mierzone po stronie wejścia [A]

$U_{12V}$  oznacza napięcie wyjściowe, którego wartość ustala się na 14,3 [V]

$I_{12V}$  oznacza natężenie prądu mierzone po stronie wyjścia, które powinno być równe mocy znamionowej przetwornika 48 V/12 V DC/DC podzielonej przez napięcie wyjściowe [A]

Pomiary i obliczenia sprawności należy powtórzyć kolejno co najmniej pięć (5) razy.

Średnia tych sprawności oznacza wówczas sprawność przetwornika 48 V/12 V DC/DC ( $\overline{\eta_{DC/DC}}$ ) [%].

## 2.3. Łączna sprawność

Sprawność 48-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego połączonego z przetwornikiem 48 V/12 V DC/DC ( $\eta_{TOT}$ ) [%] oblicza się zgodnie ze wzorem 4.

Wzór 4

$$\eta_{TOT} = \eta_{MG} \cdot \overline{\eta_{DC/DC}}$$

$\eta_{MG}$  oznacza sprawność 48-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego określoną w pkt 2.1 [%]

$\overline{\eta_{DC/DC}}$  oznacza sprawność przetwornika 48 V/12 V DC/DC określoną w pkt 2.2 [%]

### 3. METODA OBLICZANIA WARTOŚCI OGRANICZENIA EMISJI CO<sub>2</sub>

#### 3.1. Oszczędności mocy mechanicznej

Różnicę ( $\Delta P_m$ ) [W] między oszczędnościami mocy mechanicznej przy zastosowaniu 48-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego połączonego z przetwornikiem 48 V/12 V DC/DC w warunkach realnych ( $\Delta P_{mRW}$ ) a oszczędnościami mocy mechanicznej przy zastosowaniu 48-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego połączonego z przetwornikiem 48 V/12 V DC/DC w warunkach homologacji typu ( $\Delta P_{mTA}$ ) oblicza się zgodnie ze wzorem 5.

Wzór 5

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

gdzie

$\Delta P_{mRW}$  oblicza się zgodnie ze wzorem 6 i  $\Delta P_{mTA}$  zgodnie ze wzorem 7.

Wzór 6

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

Wzór 7

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

gdzie

$\eta_{TOT}$  oznacza sprawność 48-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego połączonego z przetwornikiem 48 V/12 V DC/DC określoną w pkt 2.3 [%]

$P_{RW}$  oznacza wymaganą moc w warunkach realnych, wynoszącą 750 W

$P_{TA}$  oznacza wymaganą moc w warunkach homologacji typu, wynoszącą 350 W

$\eta_B$  oznacza sprawność alternatora referencyjnego, wynoszącą 67 %

#### 3.2. Metoda obliczania wartości ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>

Wartość ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> uzyskanego w wyniku zastosowania 48-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego połączonego z przetwornikiem 48 V/12 V DC/DC ( $C_{CO_2}$ ) [g CO<sub>2</sub>/km] oblicza się zgodnie ze wzorem 8.

Wzór 8

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

gdzie

$\Delta P_m$  oznacza różnicę między oszczędnościami mocy mechanicznej w warunkach realnych a oszczędnościami mocy mechanicznej w warunkach homologacji typu, jak określono w pkt 3.1

$v$  oznacza średnią prędkość jazdy w ramach WLTP, wynoszącą 46,6 km/h

$V_{Pe}$  oznacza zużycie mocy skutecznej podane w tabeli 2 [l/kWh]

$CF$  oznacza współczynnik konwersji podany w tabeli 3 [gCO<sub>2</sub>/l]



Tabela 2

Typ silnika	Zużycie mocy skutecznej ( $V_{pe}$ ) [l/kWh]
Zasilany benzyną, inny niż turbodoładowany	0,264
Turbodoładowany zasilany benzyną	0,280
Wysokoprężny (silnik Diesla)	0,220

Tabela 3

Rodzaj paliwa	Współczynnik konwersji (CF) [gCO <sub>2</sub> /l]
Benzyna	2 330
Olej napędowy	2 640

### 3.3. Metoda obliczania niepewności wartości ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>

Niepewność wartości ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> obliczoną zgodnie z pkt 3.2 należy określić ilościowo.

W tym celu potrzebne są poniższe obliczenia.

Po pierwsze należy obliczyć odchylenie standardowe sprawności 48-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego w każdym z punktów pracy ( $s_{\eta_{MG_i}}$ ) [%] zgodnie ze wzorem 9.

Wzór 9

$$s_{\eta_{MG_i}} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^m (\eta_{MG_{ij}} - \overline{\eta_{MG_i}})^2}{m(m-1)}}$$

gdzie

$m$  oznacza liczbę pomiarów  $j$  przeprowadzonych w każdym z punktów pracy  $i$  dla sprawności 48-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego, jak określono w pkt 2.1

$\eta_{MG_{ij}}$  oznacza sprawność 48-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego obliczoną dla pomiaru jednostkowego  $j$  w punkcie pracy  $i$ , jak określono w pkt 2.1 [%]

$\overline{\eta_{MG_i}}$  oznacza średnią sprawność 48-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego obliczoną dla punktu pracy  $i$ , jak określono w pkt 2.1 [%]

Następnie należy obliczyć odchylenie standardowe sprawności 48-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego ( $s_{\eta_{MG}}$ ) [%] zgodnie ze wzorem 10.

Wzór 10

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

gdzie

$s_{\overline{\eta_{MG_i}}}$  przyjmuje wartość określoną zgodnie ze wzorem 9 [%]

$h_i$  oznacza częstotliwość punktu pracy i podaną w tabeli 1.

Następnie należy obliczyć odchylenie standardowe sprawności przetwornika 48 V/12 V DC/DC ( $s_{\overline{\eta_{DC/DC}}}$ ) [%] zgodnie ze wzorem 11.

Wzór 11

$$s_{\overline{\eta_{DC/DC}}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^L (\eta_{DC/DC_i} - \overline{\eta_{DC/DC}})^2}{L(L-1)}}$$

gdzie

$L$  oznacza liczbę pomiarów przeprowadzonych dla przetwornika 48 V/12 V DC/DC, jak opisano w pkt 2.2

$\eta_{DC/DC_i}$  oznacza sprawność przetwornika 48 V/12 V DC/DC obliczoną dla pomiaru jednostkowego  $i$ , jak opisano w pkt 2.2 [%]

$\overline{\eta_{DC/DC}}$  oznacza sprawność przetwornika 48 V/12 V DC/DC określoną w pkt 2.2 [%]

Na koniec należy obliczyć, zgodnie ze wzorem 12, niepewność wartości ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> ( $s_{C_{CO_2}}$ ) [g CO<sub>2</sub>/km] uzyskanego w wyniku zastosowania 48-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego połączonego z przetwornikiem 48 V/12 V DC/DC, przy czym nie może ona przekraczać 30 % wartości ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>.

Wzór 12

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

gdzie

$P_{RW}$  oznacza wymaganą moc w warunkach realnych, wynoszącą 750 W

$P_{TA}$  oznacza wymaganą moc w warunkach homologacji typu, wynoszącą 350 W

$\eta_{TOT}$  oznacza całkowitą sprawność 48-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego połączonego z przetwornikiem 48 V/12 V DC/DC określoną w pkt 2.3 [%]

$V_{Pe}$  oznacza zużycie mocy skutecznej podane w tabeli 2 [l/kWh]

$CF$  oznacza współczynnik konwersji paliw podany w tabeli 3 [gCO<sub>2</sub>/l]

$v$  oznacza średnią prędkość jazdy w ramach WLTP, wynoszącą 46,6 km/h

$s_{\overline{\eta_{MG}}}$  oznacza odchylenie standardowe sprawności 48-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego określone zgodnie ze wzorem 10 [%]

$\overline{\eta_{MG}}$  oznacza sprawność 48-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego określoną w pkt 2.1 [%]

$s_{\overline{\eta_{DC/DC}}}$  oznacza odchylenie standardowe sprawności przetwornika 48 V/12 V DC/DC określone zgodnie ze wzorem 11 [%]

$\overline{\eta_{DC/DC}}$  oznacza sprawność przetwornika 48 V/12 V DC/DC określoną w pkt 2.2 [%]

#### 3.4. Zaokrąglanie

Wartość ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> ( $C_{CO_2}$ ) obliczoną zgodnie z pkt 3.2 oraz niepewność wartości ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> ( $s_{C_{CO_2}}$ ) obliczoną zgodnie z pkt 3.3 należy zaokrąglić do maksymalnie dwóch miejsc po przecinku.

Każdą wartość użytą do obliczenia ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> można zastosować bez zaokrąglania lub należy ją zaokrąglić do tej minimalnej liczby miejsc po przecinku, która pozwoli, aby maksymalny całkowity wpływ (tj. łączny wpływ wszystkich zaokrąglonych wartości) na ograniczenie emisji był niższy niż 0,25 g CO<sub>2</sub>/km.

### 3.5. Sprawdzenie zgodności z minimalną wartością ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>

W odniesieniu do każdej wersji pojazdu wyposażonego w 48-woltowy zespół silnikowo-prądnicowy połączony z przetwornikiem 48 V/12 V DC/DC organ udzielający homologacji typu musi zapewnić spełnienie kryterium minimalnego progu określonego w art. 9 ust. 1 lit. b) rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) nr 725/2011 i rozporządzenia wykonawczego (UE) nr 427/2014.

Przy sprawdzaniu, czy spełniono kryterium minimalnego progu, organ udzielający homologacji typu uwzględnia, zgodnie ze wzorem 13, wartość ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> określoną w pkt 3.2, niepewność określoną w pkt 3.3 oraz – w stosownych przypadkach – korektę CO<sub>2</sub> w przypadku pozytywnej różnicy masy ( $\Delta m$ ) między 48-woltowym zespołem silnikowo-prądnicowym połączonym z przetwornikiem 48 V/12 V DC/DC a alternatorem referencyjnym.

Do celów pozytywnej korekty masy masę alternatora referencyjnego ustala się na 7 kg.

Producent musi przedstawić organowi udzielającemu homologacji typu informacje dotyczące masy 48-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego połączonego z przetwornikiem 48 V/12 V DC/DC zgodnie z poświadczeniem dostawcy.

Wzór 13

$$(C_{CO_2} - s_{CO_2} - \Delta CO_{2m}) \geq MT$$

gdzie

MT wynosi 0,5 g CO<sub>2</sub>/km, jak określono w art. 9 ust. 1 lit. b) rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) nr 725/2011 i rozporządzenia wykonawczego (UE) nr 427/2014

$C_{CO_2}$  oznacza wartość ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> określoną w pkt 3.2 [g CO<sub>2</sub>/km]

$s_{CO_2}$  oznacza niepewność łącznej wartości ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> określoną w pkt 3.3 [g CO<sub>2</sub>/km]

$\Delta CO_{2m}$  korekta CO<sub>2</sub> w przypadku pozytywnej różnicy masy ( $\Delta m$ ) [kg] między 48-woltowym zespołem silnikowo-prądnicowym połączonym z przetwornikiem 48 V/12 V DC/DC a alternatorem referencyjnym, obliczona zgodnie z tabelą 4: [g CO<sub>2</sub>/km]

Tabela 4

Rodzaj paliwa	Korekta CO <sub>2</sub> ( $\Delta CO_{2m}$ ) [gCO <sub>2</sub> /(km)]
Benzyna	0,0277 $\Delta m$
Olej napędowy	0,0383 $\Delta m$

### 4. POŚWIADCZENIE OGRANICZENIA EMISJI CO<sub>2</sub>

Wartością ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>, która wymaga poświadczenia organu udzielającego homologacji typu zgodnie z art. 11 rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) nr 725/2011 lub (UE) nr 427/2014 ( $CS_{CO_2}$ ) [g CO<sub>2</sub>/km], jest wartość obliczona zgodnie ze wzorem 14. Wartość ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> należy odnotować w świadectwie homologacji typu w odniesieniu do każdej wersji pojazdu wyposażonego w 48-woltowy zespół silnikowo-prądnicowy połączony z przetwornikiem 48 V/12 V DC/DC.

Wzór 14

$$CS_{CO_2} = (C_{CO_2} - s_{CO_2})$$

gdzie

$C_{CO_2}$  oznacza wartość ograniczenia emisji  $CO_2$  określoną zgodnie ze wzorem 8 w pkt 3.2 [ $g\ CO_2/km$ ]

$S_{CO_2}$  oznacza niepewność wartości ograniczenia emisji  $CO_2$  uzyskanego w wyniku zastosowania 48-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego połączonego z przetwornikiem 48 V/12 V DC/DC obliczoną zgodnie ze wzorem 12 w pkt 3.3 [ $g\ CO_2/km$ ]

---