

**DECYZJA WYKONAWCZA KOMISJI (UE) 2022/716****z dnia 6 maja 2022 r.****w sprawie zatwierdzenia jako technologii innowacyjnej, na podstawie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/631, inteligentnego podgrzewacza oleju napędowego do stosowania w konwencjonalnych silnikach spalinowych oraz niektórych hybrydowych samochodach osobowych z napędem elektrycznym i lekkich pojazdach użytkowych****(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 7 lipca 2021 r. producent Stellantis złożył wniosek („wniosek”) o zatwierdzenie technologii inteligentnego podgrzewacza oleju napędowego jako technologii innowacyjnej do stosowania w napędzanych olejem napędowym samochodach osobowych („pojazdy kategorii M<sub>1</sub>”) i lekkich pojazdach użytkowych („pojazdy kategorii N<sub>1</sub>”) z konwencjonalnymi silnikami spalinowymi wewnętrznego spalania i w napędzanych olejem napędowym hybrydowych pojazdach elektrycznych kategorii M<sub>1</sub> lub N<sub>1</sub> niedoładowywanych zewnętrznie („NOVC-HEV”), w przypadku których można stosować wartości nieskorygowanego pomiaru zużycia paliwa i emisji CO<sub>2</sub> zgodnie z pkt 1.1.4 dodatku 2 do subzałącznika 8 do załącznika XXI do rozporządzenia Komisji (UE) 2017/1151 <sup>(2)</sup>.
- (2) Wniosek poddano ocenie zgodnie z art. 11 rozporządzenia (UE) 2019/631, rozporządzeniami wykonawczymi Komisji (UE) nr 725/2011 <sup>(3)</sup> i (UE) nr 427/2014 <sup>(4)</sup> oraz wytycznymi technicznymi dotyczącymi przygotowania wniosków o zatwierdzenie technologii innowacyjnych na podstawie rozporządzenia (WE) nr 443/2009 i rozporządzenia (UE) nr 510/2011 (wersja z lipca 2018 r.) <sup>(5)</sup>. Zgodnie z art. 11 ust. 3 rozporządzenia (UE) 2019/631 do wniosku dołączono sprawozdanie z weryfikacji sporządzone przez niezależny zatwierdzony organ.
- (3) Olej napędowy stosowany w pojazdach musi być filtrowany w celu zapewnienia wysokiej jakościowego procesu spalania i umożliwienia poprawnego działania pojazdu. W przypadku olejów napędowych istnieje właściwa dla nich określona niska temperatura, w której zawarte w nich najcięższe parafiny zaczynają się wytrącać i tworzą kryształki wosku, a te z kolei zatykają elementy filtrujące w układzie paliwowym, co prowadzi do niemożności uruchomienia silnika, przerw w zapłonie lub utraty mocy silnika podczas jazdy. W związku z tym pojazdy z silnikiem wysokoprężnym są wyposażone w podgrzewacz paliwa, który jest uruchamiany w niskich temperaturach i zapobiega takiemu procesowi zatykania.

<sup>(1)</sup> Dz.U. L 111 z 25.4.2019, s. 13.<sup>(2)</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).<sup>(3)</sup> Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) nr 725/2011 z dnia 25 lipca 2011 r. ustanawiające procedurę zatwierdzania 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>(4)</sup> Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) nr 427/2014 z dnia 25 kwietnia 2014 r. ustanawiające procedurę zatwierdzania 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>(5)</sup> <https://circabc.europa.eu/sd/a/a19b42c8-8e87-4b24-a78b-9b70760f82a9/july%202018%20Technical%20Guidelines.pdf>

- (4) Wnioskodawca wykazał, że wskaźnik penetracji rynku w przypadku przedmiotowej technologii ekoinnowacyjnej nie przekroczył 3 % w roku 2019, co jest datą późniejszą niż rok referencyjny przewidziany w art. 2 ust. 2 lit. a) rozporządzeń wykonawczych (UE) nr 725/2011 i (UE) nr 427/2014. Kryterium innowacyjności jest zatem spełnione.
- (5) Potwierdzono, że korzyści płynące ze wspomnianej technologii nie są objęte przeprowadzanym w ramach homologacji typu badaniem typu I dotyczącym CO<sub>2</sub>, ponieważ inteligentny podgrzewacz oleju napędowego nie jest uruchamiany w temperaturze, w której przeprowadza się to badanie.
- (6) Technologia referencyjna, względem której należy oceniać ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> uzyskane dzięki inteligentnemu podgrzewaczowi oleju napędowego, to konwencjonalny podgrzewacz oleju napędowego połączony z zespołem filtra, włączający się przy temperaturze paliwa niższej niż +5 °C, a następnie wyłączający się przy temperaturze paliwa wyższej niż +8 °C, w oparciu o sygnał pochodzący z czujnika temperatury wewnątrz zespołu filtra oleju napędowego. Uruchomienie tego referencyjnego podgrzewacza oleju napędowego jest kontrolowane jedynie z wykorzystaniem progu temperatury. Inteligentny podgrzewacz oleju napędowego jest uruchamiany w oparciu o stan obciążenia parafinami wkładu filtra, monitorowany za pomocą czujnika ciśnienia filtra w uzupełnieniu czujnika temperatury. Skraca to czas, w którym podgrzewacz paliwa jest uruchomiony, przyczyniając się w ten sposób do ograniczenia zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub>.
- (7) Wnioskodawca przedstawił metodę określania ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> uzyskanego dzięki inteligentnemu podgrzewaczowi oleju napędowego. W celu określenia zużycia mocy przez technologię referencyjną i ekoinnowacyjną pojazd wyposażony w technologię ekoinnowacyjną należy badać w warunkach granicznych światowego zharmonizowanego cyklu badania pojazdów lekkich (WLTC) określonych w rozporządzeniu (UE) 2017/1151, w temperaturze –20 °C i stosując olej napędowy arktyczny. Pojazd ma być wyposażony w otwarty elektroniczny moduł sterujący (ECU), który umożliwia odczyt sygnałów wyłączających podgrzewacz paliwa. Określono współczynnik stosowania odzwierciedlający średni udział wykorzystania technologii innowacyjnej w warunkach rzeczywistych, uwzględniając między innymi jakość paliwa, temperaturę otoczenia, charakterystykę komponentów technicznych, dane z pomiaru ruchu oraz udział w sprzedaży pojazdów w poszczególnych państwach członkowskich.
- (8) Biorąc pod uwagę powyższe względy, należy uznać, że metoda badań jest odpowiednia do określenia ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> uzyskanego dzięki przedmiotowej technologii innowacyjnej. Stosując tę metodę badań, wnioskodawca wykazał również, że minimalny próg ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> wynoszący 0,5 g CO<sub>2</sub>/km jest przekroczony w sposób możliwy do sprawdzenia i statystycznie istotny.
- (9) 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, jeżeli 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, o której mowa w niniejszej decyzji.
- (10) Organ udzielający homologacji typu odpowiada za dokładną weryfikację spełnienia określonych w niniejszej decyzji warunków poświadczenia ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> wynikającego z wykorzystania technologii innowacyjnej. W przypadku wydania poświadczenia odpowiedzialny organ udzielający homologacji typu powinien zapewnić, aby wszystkie elementy uwzględniane do celów poświadczenia były odnotowywane w sprawozdaniu z badań i przechowywane wraz ze sprawozdaniem z weryfikacji oraz aby informacje te były udostępniane Komisji na żądanie.
- (11) Do celów określenia ogólnego kodu ekoinnowacji, który ma być stosowany w odpowiednich dokumentach homologacji typu zgodnie z załącznikami I, VIII i IX do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/858 <sup>(6)</sup>, do technologii innowacyjnej należy przypisać indywidualny kod,

<sup>(6)</sup> Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/858 z dnia 30 maja 2018 r. w sprawie homologacji i nadzoru rynku pojazdów silnikowych i ich przyczep oraz układów, komponentów i oddzielnych zespołów technicznych przeznaczonych do tych pojazdów, zmieniające rozporządzenie (WE) nr 715/2007 i (WE) nr 595/2009 oraz uchylające dyrektywę 2007/46/WE (Dz.U. L 151 z 14.6.2018, s. 1).

PRZYJMUJE NINIEJSZĄ DECYZJĘ:

### Artykuł 1

#### Technologia innowacyjna

Zatwierdza się inteligentny podgrzewacz oleju napędowego jako technologię innowacyjną w rozumieniu art. 11 rozporządzenia (UE) 2019/631, o ile spełnia on następujące warunki:

- a) instaluje się go w napędzanych olejem napędowym pojazdach kategorii M<sub>1</sub> lub N<sub>1</sub> z silnikami spalinowymi wewnętrznego spalania lub w napędzanych olejem napędowym hybrydowych pojazdach elektrycznych kategorii M<sub>1</sub> lub N<sub>1</sub> nie-doładowywanych zewnątrz, w przypadku których można stosować wartości nieskorygowanego pomiaru zużycia paliwa i emisji CO<sub>2</sub> zgodnie z pkt 1.1.4 dodatku 2 do subzałącznika 8 do załącznika XXI do rozporządzenia (UE) 2017/1151;
- b) uruchamia się on najwcześniej w temperaturze mętnienia właściwej dla danego paliwa, jeżeli jest to wymagane, aby zapobiec zatkaniu elementów filtrujących w układzie paliwowym, a uruchomienie następuje z uwzględnieniem zarówno prognozy temperatury, jak i obciążenia parafinami wkładu filtra.

### Artykuł 2

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

1. Producent może zwrócić się do organu udzielającego homologacji typu z wnioskiem o poświadczenie ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> wynikającego ze stosowania technologii innowacyjnej, o której mowa w art. 1, 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 poświadczone zgodnie z art. 3, producent zapewnia odnotowanie poświadczonego ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> i kodu ekoinnowacji, o którym mowa w art. 4, w świadectwach zgodności danych 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. Organ udzielający homologacji typu odnotowuje w odpowiedniej dokumentacji homologacji typu poświadczony ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> obliczone zgodnie z pkt 7 załącznika oraz kod ekoinnowacji, o którym mowa w art. 4.
3. Organ udzielający homologacji typu odnotowuje wszystkie elementy uwzględnione do celów poświadczania 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.
4. 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 pkt 7 załącznika 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 pojazdów kategorii M<sub>1</sub> lub w art. 9 ust. 1 lit. b) rozporządzenia wykonawczego (UE) nr 427/2014 w przypadku pojazdów kategorii N<sub>1</sub>.

### Artykuł 4

#### Kod ekoinnowacji

Technologii innowacyjnej zatwierdzonej niniejszą decyzją przyporządkowuje się kod ekoinnowacji 37.

*Artykuł 5***Wejście w życie**

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

Sporządzono w Brukseli dnia 6 maja 2022 r.

*W imieniu Komisji*  
*Przewodnicząca*  
Ursula VON DER LEYEN

---

## ZAŁĄCZNIK

**METODA OKREŚLANIA OGRANICZENIA EMISJI CO<sub>2</sub> UZYSKANEGO DZIĘKI INTELIGENTNEMU PODGRZEWACZOWI OLEJU NAPĘDOWEGO****1. WPROWADZENIE**

W niniejszym załączniku ustanawia się metodę określania ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>, które to ograniczenie można przypisać zastosowaniu w pojeździe inteligentnego podgrzewacza oleju napędowego spełniającego warunki określone w art. 1.

Aby określić to ograniczenie, ustala się następujące elementy:

- 1) zużycie mocy w technologii referencyjnej;
- 2) zużycie mocy w technologii innowacyjnej;
- 3) ograniczenie emisji CO<sub>2</sub>;
- 4) niepewność wartości ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>.

**2. METODA**

Działanie technologii innowacyjnej ma być sterowane przez elektroniczny moduł sterujący (ECU) pojazdu w oparciu o sygnał temperatury i ciśnienia pochodzący z filtra paliwa.

Referencyjny podgrzewacz paliwa jest sterowany przez ECU pojazdu wyłącznie w oparciu o sygnał temperatury.

Aby jednocześnie ustalić zużycie mocy w technologii referencyjnej i innowacyjnej, pojazd wyposażony w technologię innowacyjną bada się w sposób opisany poniżej w pkt 2.1 i 2.2. Do tych pomiarów stosuje się olej napędowy arktyczny należący do klas 2–4 według klasyfikacji określonej w normie EN 590.

**2.1. Ustalenie wartości P<sub>base</sub> (zużycie mocy w technologii referencyjnej)**

Aby ustalić zużycie mocy w technologii referencyjnej, podgrzewacz oleju napędowego ustawia się w trybie pracy podczas całego badania zużycia mocy, jak określono poniżej w pkt 1–9, a czujnik ciśnienia filtra nie może mieć wpływu na jego działanie.

Producent i organ udzielający homologacji typu uzgadniają instrument, który ma być stosowany do odczytu danych z ECU, jak również najodpowiedniejsze oprogramowanie do identyfikacji etykiety kalibracji progu ciśnienia.

Organ udzielający homologacji typu lub upoważniona przez niego placówka techniczna zapewniają, aby badanie zużycia mocy składało się z następujących etapów:

- 1) odczyt kalibracji z ECU seryjnego zainstalowanego w pojeździe ekoinnowacyjnym;
- 2) zainstalowanie w pojeździe otwartego ECU, który umożliwia ustawienie progu dla czujnika ciśnienia filtra połączonego z podgrzewaczem;
- 3) odczyt kalibracji z otwartego ECU;
- 4) identyfikacja, przy użyciu odpowiedniego oprogramowania, etykiety kalibracji progu ciśnienia określonej przez producenta;
- 5) ustawienie progu ciśnienia podgrzewacza na wartość 0 kPa, aby zapewnić, by podgrzewacz paliwa był uruchomiony podczas całego badania;
- 6) weryfikacja i potwierdzenie, że jedyną różnicą między ustawieniami ECU seryjnego i ECU otwartego jest kalibracja progu ciśnienia podgrzewacza oleju napędowego;
- 7) schłodzenie pojazdu, w którym zbiornik paliwa napełniony jest do co najmniej 50 % pojemności, do momentu ustabilizowania temperatury komory klimatycznej i paliwa na poziomie -20 °C;
- 8) sprawdzenie, na co najmniej 30 sekund przed rozpoczęciem cyklu WLTC, czy podgrzewacz jest w trybie pracy, oraz rozpoczęcie pomiaru i rejestracji napięcia akumulatora i natężenia prądu podgrzewacza oleju napędowego z częstotliwością próbkowania wynoszącą co najmniej 100 Hz w celu udokumentowania stanu pojazdu przed rozpoczęciem cyklu WLTC;
- 9) wykonanie pełnego cyklu WLTC przy temperaturze komory klimatycznej i paliwa ustabilizowanej na poziomie -20 °C.

Etapy 7–9 należy powtórzyć co najmniej pięć razy.

Przed rozpoczęciem pierwszego cyklu WLTC producent przedstawia organowi udzielającemu homologacji typu wartości napięcia roboczego ( $U_{PS}$ ) i natężenia prądu ( $I_{PS}$ ) czujnika ciśnienia inteligentnego podgrzewacza oleju napędowego w oparciu o dane dotyczące jego właściwości elektrycznych lub dane pomiarowe przekazane przez dostawcę czujnika.

Dla każdego ukończonego cyklu WLTC energię zużytą przez podgrzewacz oleju napędowego w całym cyklu ( $W_{base_i}$ ) i odpowiadające jej zużycie mocy przez referencyjny podgrzewacz oleju napędowego ( $P_{base_i}$ ) oblicza się, odpowiednio, zgodnie ze wzorem 1 i wzorem 2:

Wzór 1

$$W_{base_i} = \int_{t_s}^{t_e} U_{base}(t) \cdot I_{base}(t) dt$$

Wzór 2

$$P_{base_i} = \frac{W_{base_i}}{t_e - t_s} \cdot 3600 - (U_{PS} \cdot I_{PS})$$

gdzie:

zużycie energii przez podgrzewacz oleju napędowego podczas cyklu  $i$  WLTC [Wh]

$W_{base_i}$

$U_{base}(t)$ : napięcie akumulatora zmierzone w czasie  $t$  [V]

$I_{base}(t)$ : natężenie prądu podgrzewacza oleju napędowego zmierzone w czasie  $t$  [A]

$t_s$ : punkt rozpoczęcia cyklu WLTC w czasie, liczony od początku pomiarów napięcia i natężenia prądu [s]

$t_e$ : punkt zakończenia cyklu WLTC w czasie, liczony od początku pomiarów napięcia i natężenia prądu [s]

zużycie mocy przez referencyjny podgrzewacz oleju napędowego podczas cyklu  $i$  WLTC [W]

$P_{base_i}$

$U_{PS}$ : napięcie zasilania czujnika ciśnienia [V]

$I_{PS}$ : natężenie prądu zasilającego czujnik ciśnienia [A]

Średnią arytmetyczną zużycia mocy przez referencyjny podgrzewacz oleju napędowego ( $\overline{P_{base}}$ ) we wszystkich przeprowadzonych pełnych cyklach WLTC oblicza się zgodnie ze wzorem 3.

Wzór 3

$$\overline{P_{base}} = \frac{\sum_{i=1}^n P_{base_i}}{n}$$

## 2.2. Ustalenie wartości $P_{eco}$ (zużycie mocy w technologii innowacyjnej)

Przed rozpoczęciem cyklu WLTC opisanego w pkt 2.1 w etapach 8 i 9 producent przedstawia organowi udzielającemu homologacji typu przekazywane do ECU wartości sygnału(-ów) ciśnienia filtra połączonego z podgrzewaczem, które powodowałyby wyłączenie inteligentnego podgrzewacza oleju napędowego podczas badania WLTC.

Wykorzystując ten sygnał przekazywany do ECU, dla każdego cyklu WLTC przeprowadzonego w sposób opisany w pkt 2.1 w etapach 8 i 9 organ udzielający homologacji typu lub upoważniona przez niego placówka techniczna określają najkrótszy czas  $X$  [s], po którym inteligentny podgrzewacz oleju napędowego zostałby wyłączony.

Zużycie mocy w technologii innowacyjnej [ $P_{eco}$ ] ustala się zgodnie ze wzorem 4:

Wzór 4

$$P_{eco} = \frac{\bar{X}}{1800} \cdot \overline{P_{base}} + (U_{PS} \cdot I_{PS})$$

gdzie:

$P_{eco}$ :	zużycie mocy w technologii innowacyjnej [W]
$\overline{P_{base}}$ :	średnia arytmetyczna zużycia mocy w technologii referencyjnej określona zgodnie z pkt 2.1 [W]
$\bar{X}$ :	średnia wartość, we wszystkich przeprowadzonych cyklach WLTC, najkrótszego czasu po rozpoczęciu cyklu WLTC, po którym inteligentny podgrzewacz oleju napędowego zostałby wyłączony [s]
$U_{PS}$ :	napięcie zasilania czujnika ciśnienia [V]
$I_{PS}$ :	natężenie prądu zasilającego czujnik ciśnienia [A]

W przypadku gdy podgrzewacz oleju napędowego jest automatycznie wyłączany na początku każdego cyklu WLTC, wartość  $\bar{X}$  wynosi zero, a wzór 4 otrzymuje postać  $P_{eco} = U_{PS} \cdot I_{PS}$

### 3. OBLICZANIE WARTOSCI OGRANICZENIA EMISJI CO<sub>2</sub>

Wartość ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> uzyskanego dzięki technologii innowacyjnej oblicza się zgodnie ze wzorem 5:

Wzór 5

$$C_{CO_2} = (\overline{P_{base}} - P_{eco}) \cdot \frac{V_{PeD} \cdot CF_D}{\eta_A \cdot v} \cdot UF$$

gdzie:

$CF_D$ :	współczynnik konwersji wynoszący 2 640 dla oleju napędowego [gCO <sub>2</sub> /l]
$\overline{P_{base}}$ :	zużycie mocy w technologii referencyjnej określone zgodnie z pkt 2.1 [W]
$P_{eco}$ :	zużycie mocy w technologii innowacyjnej określone zgodnie z pkt 2.2 [W]
UF:	współczynnik stosowania wynoszący 0,2
v:	średnia prędkość jazdy w cyklu WLTC wynosząca 46,5 [km/h]
$V_{PeD}$ :	zużycie mocy skutecznej wynoszące 0,220 dla oleju napędowego [l/kWh]
$\eta_A$ :	sprawność alternatora wynosząca 0,67 <sup>(1)</sup>

### 4. OBLICZANIE NIEPEWNOŚCI WARTOSCI OGRANICZENIA EMISJI CO<sub>2</sub>

Niepewność wartości ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> określa się w przedstawiony poniżej sposób.

Odchylenie standardowe zużycia mocy w technologii referencyjnej ( $s_{\overline{P_{base}}}$ ) oblicza się zgodnie ze wzorem 6:

<sup>(1)</sup> W przypadku zastosowania wysokosprawnego alternatora 12-woltowego, 12-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego lub 48-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego połączonego z przetwornikiem 48 V/12 V DC/DC, który został zatwierdzony jako eko-innowacja zgodnie z decyzjami wykonawczymi Komisji (UE) 2020/174, (UE) 2020/1232, (UE) 2020/1167 lub (UE) 2021/488, organ udzielający homologacji typu stosuje sprawność alternatora określoną zgodnie z daną decyzją.

Wzór 6

$$s_{\overline{P_{base}}} = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (P_{base\ i} - \overline{P_{base}})^2}}{n(n-1)}$$

gdzie:

- $\overline{P_{base}}$  : zużycie mocy w technologii referencyjnej określone zgodnie z pkt 2.1 [W]  
 $P_{base\ i}$  : zużycie mocy w technologii referencyjnej podczas cyklu i WLTC określone zgodnie z pkt 2.1 [W]  
 $s_{\overline{P_{base}}}$  : odchylenie standardowe zużycia mocy w technologii referencyjnej [W]  
 n: liczba cykli WLTC przeprowadzonych w celu określenia zużycia mocy w technologii referencyjnej [-]

Niepewność wartości ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> ( $s_{C_{CO_2}}$ ) oblicza się następnie zgodnie ze wzorem 7. Niepewność ta nie może przekraczać 30 % wartości ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>.

Wzór 7

$$s_{C_{CO_2}} = \frac{V_{Pe\_D} \cdot CF_D}{\eta_A \cdot v} \cdot UF \cdot s_{\overline{P_{base}}}$$

gdzie:

- $CF_D$ : współczynnik konwersji wynoszący 2 640 [g CO<sub>2</sub>/l]  
 $s_{C_{CO_2}}$ : niepewność wartości ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> [g CO<sub>2</sub>/l]  
 $s_{\overline{P_{base}}}$  : odchylenie standardowe zużycia mocy w technologii referencyjnej określone zgodnie ze wzorem 6 [W]  
 UF: współczynnik stosowania wynoszący 0,2  
 v: średnia prędkość jazdy w cyklu WLTC [km/h] wynosząca 46,5 km/h  
 $V_{Pe\_D}$ : zużycie mocy skutecznej wynoszące 0,220 dla oleju napędowego [l/kWh]  
 $\eta_A$ : sprawność alternatora wynosząca 0,67 <sup>(2)</sup>

## 5. ZAOKRĄGLANIE

Wartość ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> ( $C_{CO_2}$ ) obliczoną zgodnie ze wzorem 5 oraz niepewność wartości ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> ( $s_{C_{CO_2}}$ ) obliczoną zgodnie ze wzorem 7 zaokrągla się 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.

<sup>(2)</sup> W przypadku zastosowania wysokosprawnego alternatora 12-woltowego, 12-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego lub 48-woltowego zespołu silnikowo-prądnicowego połączonego z przetwornikiem 48 V/12 V DC/DC, który został zatwierdzony jako ekoinnowacja zgodnie z decyzjami wykonawczymi Komisji (UE) 2020/174, (UE) 2020/1232, (UE) 2020/1167 lub (UE) 2021/488, organ udzielający homologacji typu stosuje sprawność określoną zgodnie z daną decyzją.



#### 6. Sprawdzenie zgodności z minimalnym progiem ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>

Organ udzielający homologacji typu zapewnia dla każdej wersji pojazdu wyposażonego w technologię innowacyjną spełnienie kryterium minimalnego progu określonego w art. 9 ust. 1 lit. b) rozporządzenia wykonawczego (UE) nr 725/2011 i rozporządzenia wykonawczego (UE) nr 427/2014. Sprawdzając, czy spełniono kryterium minimalnego progu, organ udzielający homologacji typu uwzględnia, zgodnie ze wzorem 8, ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> określone w pkt 3 oraz niepewność określoną w pkt 4.

Wzór 8

$$(C_{CO_2} - s_{CO_2}) \geq MT$$

gdzie:

$C_{CO_2}$ : to wartość ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> określona w pkt 3 (wzór 5) [g CO<sub>2</sub>/km]

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

$s_{CO_2}$ : to niepewność wartości ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> określona w pkt 4 (wzór 7) [g CO<sub>2</sub>/km].

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

Wartością ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>, która uzyskuje poświadczenie organu udzielającego homologacji typu zgodnie z art. 11 rozporządzenia wykonawczego (UE) nr 725/2011 i rozporządzenia wykonawczego (UE) nr 427/2014 ( $CS_{CO_2}$ [g CO<sub>2</sub>/km]), jest wartość obliczona zgodnie ze wzorem 9.

Wartość ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> odnotowuje się w świadectwie homologacji typu w odniesieniu do każdej wersji pojazdu wyposażonego w inteligentny podgrzewacz oleju napędowego.

Wzór 9

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

gdzie:

$CS_{CO_2}$ : to wartość ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>, która uzyskuje poświadczenie organu udzielającego homologacji typu [g CO<sub>2</sub>/km]

$C_{CO_2}$ : to wartość ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> określona w pkt 3 (wzór 5) [g CO<sub>2</sub>/km]

$s_{CO_2}$ : to niepewność wartości ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> określona w pkt 4 (wzór 7) [g CO<sub>2</sub>/km]