DECIZIA DE PUNERE ÎN APLICARE (UE) 2022/716 A COMISIEI

din 6 mai 2022

privind aprobarea unui sistem inteligent de încălzire a motorinei în vederea utilizării la autoturismele și vehiculele utilitare ușoare cu motor cu ardere internă convențional și la anumite autoturisme și vehicule utilitare ușoare hibride electrice, ca tehnologie inovatoare, în temeiul Regulamentului (UE) 2019/631 al Parlamentului European și al Consiliului

(Text cu relevanță pentru SEE)

COMISIA EUROPEANĂ,

având în vedere Tratatul privind funcționarea Uniunii Europene,

având în vedere Regulamentul (UE) 2019/631 al Parlamentului European și al Consiliului din 17 aprilie 2019 de stabilire a standardelor de performanță privind emisiile de CO_2 pentru autoturismele noi și pentru vehiculele utilitare ușoare noi și de abrogare a Regulamentelor (CE) nr. 443/2009 și (UE) nr. 510/2011 ([1]), în special articolul 11 alineatul (4),

întrucât:

(1) La 7 iulie 2021, producătorul Stellantis a depus o cerere (denumită în continuare „cererea") pentru aprobarea utilizării, ca tehnologie inovatoare, a sistemului inteligent de încălzire a motorinei în vederea utilizării la autoturismele (denumite în continuare „vehicule M_1") și vehiculele utilitare ușoare (denumite în continuare „vehicule N_1") cu motor cu ardere internă convențional („ICE") care funcționează cu motorină și la vehiculele hibride electrice fără sursă de alimentare externă M_1 sau N_1 (NOVC-HEV) care funcționează cu motorină pentru care pot fi utilizate valorile măsurate necorectate ale consumului de combustibil și emisiilor de CO_2 în conformitate cu punctul 1.1.4 din apendicele 2 la subanexa 8 la anexa XXI la Regulamentul (UE) 2017/1151 al Comisiei ([2]).

(2) Cererea a fost evaluată în conformitate cu articolul 11 din Regulamentul (UE) 2019/631, cu Regulamentele de punere în aplicare (UE) nr. 725/2011 ([3]) și (UE) nr. 427/2014 ([4]) ale Comisiei și cu Orientările tehnice pentru elaborarea cererilor de aprobare a tehnologiilor inovatoare în temeiul Regulamentelor (CE) nr. 443/2009 și (UE) nr. 510/2011 (versiunea din iulie 2018) ([5]). În conformitate cu articolul 11 alineatul (3) din Regulamentul (UE) 2019/631, cererea a fost însoțită de un raport de verificare elaborat de un organism independent și certificat.

(3) Pentru a fi utilizată în vehicule, motorina trebuie să fie filtrată pentru a asigura un proces de ardere de înaltă calitate și o funcționare corespunzătoare a vehiculelor. În ceea ce privește combustibilii, diesel, există o anumită temperatură scăzută intrinsecă la care cele mai grele parafine pe care le conțin încep să se precipite și să formeze cristale de ceară, care, la rândul lor, colmatează elementele filtrante din sistemul de alimentare cu combustibil, împiedicând pornirea motorului, cauzând rateuri de aprindere sau reducerea puterii motorului în timpul conducerii. Prin urmare, vehiculele diesel sunt echipate cu un sistem de încălzire a combustibilului, care se activează la temperaturi scăzute și care previne acest proces de colmatare.

([1]) JO L 111, 25.4.2019, p. 13.

([2]) Regulamentul (UE) 2017/1151 al Comisiei din 1 iunie 2017 de completare a Regulamentului (CE) nr. 715/2007 al Parlamentului European și al Consiliului privind omologarea de tip a autovehiculelor în ceea ce privește emisiile provenind de la vehiculele ușoare pentru pasageri și de la vehiculele ușoare comerciale (Euro 5 și Euro 6) și privind accesul la informațiile referitoare la repararea și întreținerea vehiculelor, de modificare a Directivei 2007/46/CE a Parlamentului European și a Consiliului, a Regulamentului (CE) nr. 692/2008 al Comisiei și a Regulamentului (UE) nr. 1230/2012 al Comisiei și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 692/2008 al Comisiei (JO L 175, 7.7.2017, p. 1).

([3]) Regulamentul de punere în aplicare (UE) nr. 725/2011 al Comisiei din 25 iulie 2011 de stabilire a unei proceduri de aprobare și de certificare a tehnologiilor inovatoare care contribuie la reducerea emisiilor de CO_2 generate de automobile, în temeiul Regulamentului (CE) nr. 443/2009 al Parlamentului European și al Consiliului (JO L 194, 26.7.2011, p. 19).

([4]) Regulamentul de punere în aplicare (UE) nr. 427/2014 al Comisiei din 25 aprilie 2014 de stabilire a unei proceduri de aprobare și de certificare a tehnologiilor inovatoare care contribuie la reducerea emisiilor de CO_2 generate de vehiculele utilitare ușoare, în temeiul Regulamentului (UE) nr. 510/2011 al Parlamentului European și al Consiliului (JO L 125, 26.4.2014, p. 57).

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

(4) Solicitantul a demonstrat că nivelul de pătrundere pe piață a tehnologiei ecoinovatoare nu a depășit 3 % în anul 2019, care este o dată ulterioară anului de referință prevăzut la articolul 2 alineatul (2) litera (a) din Regulamentele de punere în aplicare (UE) nr. 725/2011 și (UE) nr. 427/2014. Prin urmare, criteriul privind natura inovatoare a tehnologiei este îndeplinit.

(5) S-a confirmat că beneficiile tehnologiei nu pot fi demonstrate prin încercarea de tip I pentru omologarea de tip în ceea ce privește emisiile de CO_2, întrucât sistemul inteligent de încălzire a motorinei nu se activează la temperatura la care se efectuează încercarea respectivă.

(6) Tehnologia de referință în raport cu care ar trebui evaluată reducerea emisiilor de CO_2 obținută prin utilizarea sistemului inteligent de încălzire a motorinei este un sistem convențional de încălzire a motorinei, integrat în ansamblul filtrului, care se activează la o temperatură a combustibilului mai mică de + 5 °C și se dezactivează la o temperatură a combustibilului de peste + 8 °C, pe baza semnalului primit de la senzorul de temperatură montat în ansamblul filtrului de motorină. Acest sistem de încălzire a motorinei de referință se activează numai în funcție de un anumit prag de temperatură. Sistemul inteligent de încălzire a motorinei se activează pe baza nivelului de colmatare cu parafină a cartușului filtrant, care este monitorizat de un senzor de presiune montat în filtru, în plus față de senzorul de temperatură. Acest lucru reduce durata de funcționare a sistemului de încălzire a combustibilului și, în consecință, reduce consumul de energie și emisiile de CO_2.

(7) Solicitantul a prezentat o metodologie pentru calculul reducerii emisiilor de CO_2 obținute prin utilizarea sistemului inteligent de încălzire a motorinei. Pentru a determina puterea consumată de tehnologia de referință și de cea ecoinovatoare, un vehicul echipat cu tehnologia ecoinovatoare trebuie să fie încercat în condițiile-limită din cadrul ciclului de încercare pentru vehiculele ușoare armonizat la nivel mondial (WLTC) prevăzute în Regulamentul (UE) 2017/1151, la – 20 °C și utilizând o motorină pentru condiții de climă arctică. Vehiculul trebuie să fie echipat cu o unitate electronică de control (ECU) deschisă, care permite citirea semnalelor ce determină dezactivarea sistemului de încălzire a combustibilului. A fost determinat un factor de utilizare, care reflectă ponderea medie a utilizării tehnologiei inovatoare în condiții reale, luând în considerare, printre altele, calitatea combustibilului, temperatura ambientală, caracteristicile tehnice ale componentelor, datele privind volumul traficului și cotele de vânzări ale vehiculelor în statele membre.

(8) Având în vedere considerațiile de mai sus, este necesar să se considere că metodologia de încercare este adecvată pentru determinarea reducerii emisiilor de CO_2 obținute prin intermediul tehnologiei inovatoare în cauză. Prin aplicarea acestei metodologii de încercare, solicitantul a demonstrat, de asemenea, că pragul minim de reducere a emisiilor de CO_2 de 0,5 g CO_2/km este depășit în mod verificabil și semnificativ din punct de vedere statistic.

(9) Producătorii trebuie să aibă posibilitatea de a solicita unei autorități de omologare de tip certificarea reducerii emisiilor de CO_2 obținute prin utilizarea tehnologiei inovatoare, dacă sunt îndeplinite condițiile prevăzute în prezenta decizie. În acest scop, producătorii trebuie să se asigure că cererea de certificare este însoțită de un raport de verificare elaborat de un organism independent și certificat, care confirmă că tehnologia inovatoare îndeplinește condițiile prevăzute în prezenta decizie și că reducerea a fost determinată conform metodologiei de încercare prevăzute în prezenta decizie.

(10) Verificarea amănunțită a îndeplinirii condițiilor de certificare a reducerii emisiilor de CO_2 obținute prin utilizarea tehnologiei inovatoare specificate în prezenta decizie intră în responsabilitatea autorității de omologare de tip. Dacă se eliberează certificarea, autoritatea de omologare de tip responsabilă trebuie să se asigure că toate elementele luate în considerare pentru certificare sunt consemnate într-un raport de încercare păstrat împreună cu raportul de verificare și că aceste informații sunt puse la dispoziția Comisiei, la cerere.

(11) Pentru stabilirea codului general de ecoinovație care trebuie utilizat în documentația relevantă de omologare de tip în conformitate cu anexele I, VIII și IX la Regulamentul (UE) 2018/858 al Parlamentului European și al Consiliului ([6]), este necesar să se atribuie un cod individual tehnologiei inovatoare,

([6]) Regulamentul (UE) 2018/858 al Parlamentului European și al Consiliului din 30 mai 2018 privind omologarea și supravegherea pieței autovehiculelor și remorcilor acestora, precum și ale sistemelor, componentelor și unităților tehnice separate destinate vehiculelor respective, de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 715/2007 și (CE) nr. 595/2009 și de abrogare a Directivei 2007/46/CE (JO L 151, 14.6.2018, p. 1).

ADOPTĂ PREZENTA DECIZIE:

Articolul 1

Tehnologia inovatoare

Se aprobă sistemul inteligent de încălzire a motorinei ca tehnologie inovatoare în sensul articolului 11 din Regulamentul (UE) 2019/631, dacă sunt îndeplinite următoarele condiții:

(a) este instalat în vehiculele M_1 sau N_1 cu motor cu ardere internă care funcționează cu motorină sau în vehiculele hibride electrice fără sursă de alimentare externă din categoria M_1 sau N_1 care funcționează cu motorină și pentru care pot fi utilizate valorile măsurate necorectate ale consumului de combustibil și ale emisiilor de CO_2 în conformitate cu punctul 1.1.4 din apendicele 2 la subanexa 8 la anexa XXI la Regulamentul (UE) 2017/1151;

(b) se activează cel mai devreme la atingerea punctului de turbiditate specific al combustibilului, pentru a preveni colmatarea elementelor filtrante din sistemul de alimentare cu combustibil, luând în considerare atât un prag de temperatură, cât și nivelul de colmatare cu parafină a cartușului filtrant.

Articolul 2

Cererea de certificare a reducerii emisiilor de CO_2

(1) Un producător poate solicita unei autorități de omologare de tip certificarea reducerii emisiilor de CO_2 obținute prin utilizarea tehnologiei inovatoare menționate la articolul 1, făcând trimitere la prezenta decizie.

(2) Producătorul se asigură că cererea de certificare este însoțită de un raport de verificare elaborat de un organism independent și certificat, care confirmă că tehnologia îndeplinește condițiile stabilite la articolul 1 literele (a) și (b).

(3) Dacă reducerea emisiilor de CO_2 a fost certificată în conformitate cu articolul 3, producătorul se asigură că reducerea certificată a emisiilor de CO_2 și codul de ecoinovație menționat la articolul 4 sunt înscrise în certificatul de conformitate al vehiculelor respective.

Articolul 3

Certificarea reducerii emisiilor de CO_2

(1) Autoritatea de omologare de tip se asigură că reducerea emisiilor de CO_2 obținută prin utilizarea tehnologiei inovatoare a fost determinată cu ajutorul metodologiei stabilite în anexă.

(2) Autoritatea de omologare de tip înregistrează în documentația de omologare de tip relevantă reducerea emisiilor de CO_2 calculată în conformitate cu punctul 7 din anexă, precum și codul de ecoinovație menționat la articolul 4.

(3) Autoritatea de omologare de tip înregistrează toate elementele luate în considerare pentru certificare într-un raport de încercare, pe care îl păstrează împreună cu raportul de verificare menționat la articolul 2 alineatul (2), și pune informațiile respective la dispoziția Comisiei, la cererea acesteia.

(4) Autoritatea de omologare de tip certifică reducerea emisiilor de CO_2 care rezultă din utilizarea tehnologiei inovatoare numai dacă constată că această tehnologie îndeplinește condițiile stabilite la articolul 1 literele (a) și (b) și dacă reducerea emisiilor de CO_2 stabilită conform punctului 7 din anexă este mai mare sau egală cu 0,5 g CO_2/km, după cum se specifică la articolul 9 alineatul (1) litera (b) din Regulamentul de punere în aplicare (UE) nr. 725/2011, în cazul vehiculelor M_1, sau la articolul 9 alineatul (1) litera (b) din Regulamentul de punere în aplicare (UE) nr. 427/2014, în cazul vehiculelor N_1.

Articolul 4

Codul de ecoinovație

Se atribuie codul de ecoinovație 37 pentru tehnologia inovatoare aprobată prin prezenta decizie.

Articolul 5

Intrarea în vigoare

Prezenta decizie intră în vigoare în a douăzecea zi de la data publicării în *Jurnalul Oficial al Uniunii Europene*.

Adoptată la Bruxelles, 6 mai 2022.

Pentru Comisie
Președinta
Ursula VON DER LEYEN

ANEXĂ

Metodologia de determinare a reducerii emisiilor de CO_2 obținute prin utilizarea sistemului inteligent de încălzire a motorinei

1. INTRODUCERE

Prezenta anexă stabilește metodologia de determinare a reducerii emisiilor de CO_2 obținute prin utilizarea unui sistem inteligent de încălzire a motorinei la un vehicul care îndeplinește condițiile specificate la articolul 1.

Pentru a calcula această reducere, se determină următoarele elemente:

1. puterea consumată de tehnologia de referință;
2. puterea consumată de tehnologia inovatoare;
3. reducerea emisiilor de CO_2;
4. incertitudinea privind reducerea emisiilor de CO_2.

2. METODOLOGIE

Funcționarea tehnologiei inovatoare este controlată de unitatea electronică de control a vehiculului (ECU) pe baza unui semnal de temperatură și de presiune provenind de la filtrul de combustibil.

Sistemul de încălzire a combustibilului de referință este controlat de ECU a vehiculului doar pe baza unui semnal de temperatură.

Pentru a determina simultan puterea consumată de tehnologia de referință și de cea ecoinovatoare, un vehicul echipat cu tehnologia inovatoare trebuie să fie încercat astfel cum se descrie la punctele 2.1 și 2.2 de mai jos. Pentru aceste măsurători se utilizează motorină pentru climă arctică din clasele 2-4 conform sistemului de clasificare prevăzut de standardul EN 590.

2.1. Determinarea valorii P_{base} (putere consumată de tehnologia de referință)

Pentru a determina puterea consumată de sistemul de încălzire a motorinei de referință, acesta trebuie să fie activat pe parcursul întregii încercări privind puterea consumată, astfel cum se specifică la punctele 1-9 de mai jos, iar funcționarea sa nu trebuie să fie afectată de senzorul de presiune al filtrului.

Instrumentul de utilizat pentru citirea ECU, precum și software-ul cel mai adecvat pentru identificarea etichetei de calibrare a pragului de presiune se stabilesc de comun acord între producător și autoritatea de omologare de tip.

Autoritatea de omologare de tip sau serviciul tehnic desemnat de aceasta se asigură că încercarea privind puterea consumată cuprinde următoarele etape:

1. citirea calibrării ECU instalată din fabrică pe vehiculul ecoinovator;
2. instalarea pe vehicul a unei ECU deschise care permite setarea pragului pentru senzorul de presiune al filtrului sistemului de încălzire;
3. citirea calibrării ECU deschise;
4. identificarea, cu ajutorul unui software adecvat, a etichetei de calibrare a pragului de presiune conform specificațiilor producătorului;
5. setarea pragului de presiune a sistemului de încălzire la 0 kPa pentru a asigura funcționarea sistemului de încălzire a combustibilului pe parcursul întregii încercări;
6. verificarea și confirmarea faptului că singura diferență dintre setările ECU instalate din fabrică și cele ale ECU deschise este calibrarea pragului de presiune al sistemului de încălzire a motorinei;
7. răcirea vehiculului, cu rezervorul de combustibil umplut la cel puțin 50 % din capacitate, până ce temperatura în camera climatică și temperatura combustibilului se stabilizează la – 20 °C;
8. cu cel puțin 30 de secunde înainte de demararea ciclului WLTC, se verifică dacă sistemul de încălzire este activat și se începe măsurarea și înregistrarea tensiunii bateriei și a intensității curentului sistemului de încălzire a motorinei cu o frecvență de achiziție de cel puțin 100 Hz în vederea documentării stării vehiculului înainte de WLTC;
9. efectuarea unui WLTC complet, cu temperatura în camera climatică și temperatura combustibilului stabilizate la – 20 °C.

Etapele 7-9 se repetă de cel puțin cinci ori.

Înainte de începerea primului ciclu WLTC, producătorul trebuie să furnizeze autorității de omologare de tip tensiunea de exploatare (U_{PS}) și intensitatea curentului (I_{PS}) senzorului de presiune al sistemului inteligent de încălzire a motorinei, pe baza datelor privind proprietățile electrice sau a datelor de măsurare puse la dispoziție de furnizorul senzorului.

Pentru fiecare ciclu WLTC finalizat, energia consumată de sistemul de încălzire a motorinei pe parcursul ciclului (W_{base_i}) și puterea corespunzătoare consumată de sistemul de încălzire a motorinei de referință (P_{base_i}) se calculează în conformitate cu formula 1, respectiv, formula 2:

Formula 1

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

Formula 2

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

unde

W_{base_i}: energia consumată de sistemul de încălzire a motorinei în timpul ciclului WLTC respectiv [Wh]

$U_{base}(t)$: tensiunea bateriei măsurată la momentul t [V]

$I_{base}(t)$: intensitatea curentului sistemului de încălzire a motorinei măsurată la momentul t [A]

t_s: momentul de început al ciclului WLTC, calculat de la începutul măsurării tensiunii și a intensității curentului [s]

t_e: momentul de încheiere a ciclului WLTC, calculat de la începutul măsurării tensiunii și a intensității curentului [s]

P_{base_i}: puterea consumată de sistemul de încălzire a motorinei de referință în timpul ciclului WLTC respectiv [W]

U_{PS}: tensiunea de alimentare a senzorului de presiune [V]

I_{PS}: intensitatea curentului de alimentare a senzorului de presiune [A]

Media aritmetică a puterii consumate de sistemul de încălzire a motorinei de referință ($\overline{P_{base}}$) pentru toate ciclurile WLTC complete efectuate se calculează în conformitate cu formula 3.

Formula 3

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

2.2. **Determinarea valorii P_{eco} (putere consumată de tehnologia inovatoare)**

Înainte de începerea ciclului WLTC, astfel cum se prevede în etapele 8 și 9 de la punctul 2.1, producătorul trebuie să furnizeze autorității de omologare de tip semnalul (semnalele) de presiune transmis(e) de filtrul sistemului de încălzire către ECU care ar determina dezactivarea sistemului inteligent de încălzire a motorinei în timpul încercării WLTC.

Pe baza semnalului ECU respectiv, autoritatea de omologare de tip sau serviciul tehnic desemnat de aceasta calculează, pentru fiecare ciclu WLTC efectuat în conformitate cu etapele 8 și 9 de la punctul 2.1, cel mai scurt timp X [s] după care sistemul inteligent de încălzire a motorinei s-ar dezactiva.

Puterea consumată de tehnologia inovatoare [P_{eco}] se determină pe baza formulei 4:

Formula 4

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

unde

P_{eco}: puterea consumată de tehnologia inovatoare [W]

$\overline{P_{base}}$: media aritmetică a puterii consumate de tehnologia de referință, determinată în conformitate cu punctul 2.1 [W]

$\overline{X}$: valoarea medie, pentru toate ciclurile WLTC efectuate, a celui mai scurt timp după începerea ciclului WLTC când sistemul inteligent de încălzire a motorinei s-ar dezactiva [s]

U_{PS}: tensiunea de alimentare a senzorului de presiune [V]

I_{PS}: intensitatea curentului de alimentare a senzorului de presiune [A]

În cazul în care sistemul de încălzire a motorinei este dezactivat automat la începutul fiecărui ciclu WLTC, valoarea $\overline{X}$ va fi 0 și formula 4 devine $P_{eco} = U_{PS}. I_{PS}$

3. CALCULUL REDUCERII EMISIILOR DE CO_2

Reducerea emisiilor de CO_2 obținută prin utilizarea tehnologiei inovatoare se calculează în conformitate cu formula 5:

Formula 5

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

unde

CF_D: factorul de conversie, care în cazul motorinei este 2 640 [gCO_2/l]

$\overline{P_{base}}$: puterea consumată de tehnologia de referință, determinată în conformitate cu punctul 2.1 [W]

P_{eco}: puterea consumată de tehnologia inovatoare, determinată în conformitate cu punctul 2.2 [W]

UF: factorul de utilizare, care este 0,2

v: viteza medie de conducere conform WLTC, care este de 46,5 [km/h]

V_{Pe_D}: puterea efectivă consumată, care în cazul motorinei este de 0,220 [l/kWh]

η_A: randamentul alternatorului, care este de 0,67 ([1])

4. CALCULUL INCERTITUDINII PRIVIND REDUCEREA EMISIILOR DE CO_2

Incertitudinea privind reducerea emisiilor de CO_2 se calculează astfel cum este descris mai jos.

Abaterea standard a puterii consumate de tehnologia de referință ($S_{\overline{P_{base}}}$) se calculează în conformitate cu formula 6:

([1]) În cazul unui alternator eficient de 12 V, al unui starter-alternator de 12 V de înalt randament sau al unui starter-alternator de 48 V de înalt randament combinat cu un convertor de 48 V/12 V CC/CC, care a fost aprobat ca tehnologie ecoinovatoare în conformitate cu Decizia de punere în aplicare (UE) 2020/174, (UE) 2020/1232, (UE) 2020/1167 sau (UE) 2021/488 a Comisiei, autoritatea de omologare de tip utilizează randamentul alternatorului determinat în conformitate cu decizia respectivă.

Formula 6

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

unde

$\overline{P_{base}}$: puterea consumată de tehnologia de referință, determinată în conformitate cu punctul 2.1 [W]

P_{base_i}: puterea consumată de tehnologia de referință în timpul ciclului WLTC respectiv, determinată în conformitate cu punctul 2.1 [W]

$s_{\overline{P_{base}}}$: abaterea standard a puterii consumate de tehnologia de referință [W]

n: numărul de cicluri WLTC efectuate pentru determinarea puterii consumate de tehnologia de referință [-]

Incertitudinea privind reducerea emisiilor de CO_2 ($s_{C_{CO_2}}$) se calculează în conformitate cu formula 7. Această incertitudine nu trebuie să depășească 30 % din valoarea reducerii emisiilor de CO_2.

Formula 7

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

unde

CF_D: factorul de conversie, care este 2 640 [g CO_2/l]

$s_{C_{CO_2}}$: incertitudinea privind reducerea emisiilor de CO_2 [g CO_2/km]

$s_{\overline{P_{base}}}$: abaterea standard a puterii consumate de tehnologia de referință, determinată în conformitate cu formula 6 [W]

UF: factorul de utilizare, care este 0,2

v: viteza medie de conducere conform WLTC [km/h], care este de 46,5 km/h

V_{Pe_D}: puterea efectivă consumată, care în cazul motorinei este de 0,220 [l/kWh]

η_A: randamentul alternatorului, care este de 0,67 ([2])

5. **ROTUNJIRE**

Reducerea emisiilor de CO_2 (C_{CO_2}) calculată în conformitate cu formula 5 și incertitudinea privind reducerea emisiilor de CO_2 ($s_{C_{CO_2}}$) calculată în conformitate cu formula 7 se rotunjesc la maximum două zecimale.

Fiecare valoare utilizată în calculul reducerii emisiilor de CO_2 poate fi aplicată fie nerotunjită, fie rotunjită la numărul minim de zecimale care asigură faptul că impactul total maxim (și anume impactul combinat al tuturor valorilor rotunjite) asupra reducerii emisiilor este mai mic de 0,25 g CO_2/km.

([2]) În cazul unui alternator eficient de 12 V, al unui starter-alternator de 12 V de înalt randament sau al unui starter-alternator de 48 V de înalt randament combinat cu un convertor de 48 V/12 V CC/CC, care a fost aprobat ca tehnologie ecoinovatoare în conformitate cu Decizia de punere în aplicare (UE) 2020/174, (UE) 2020/1232, (UE) 2020/1167 sau (UE) 2021/488 a Comisiei, autoritatea de omologare de tip utilizează randamentul determinat în conformitate cu decizia respectivă.

6. **VERIFICAREA ÎN RAPORT CU PRAGUL MINIM DE REDUCERE A EMISIILOR DE CO_2**

Autoritatea de omologare de tip asigură, pentru fiecare versiune de vehicul echipată cu tehnologia inovatoare, că este îndeplinit criteriul pragului minim prevăzut la articolul 9 alineatul (1) litera (b) din Regulamentul de punere în aplicare (UE) nr. 725/2011 și din Regulamentul de punere în aplicare (UE) nr. 427/2014. La verificarea îndeplinirii criteriului pragului minim, autoritatea de omologare de tip ia în considerare, în conformitate cu formula 8, reducerea emisiilor de CO_2 determinată în conformitate cu punctul 3 și incertitudinea determinată în conformitate cu punctul 4.

Formula 8

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

unde

C_{CO_2}: este reducerea emisiilor de CO_2 determinată în conformitate cu punctul 3 (formula 5) [g CO_2/km]

MT: este de 0,5 g de CO_2/km, astfel cum se specifică la articolul 9 alineatul (1) litera (b) din Regulamentul de punere în aplicare (UE) nr. 725/2011 și din Regulamentul de punere în aplicare (UE) nr. 427/2014 ale Comisiei

$s_{C_{CO_2}}$: este incertitudinea privind reducerea emisiilor de CO_2 determinată în conformitate cu punctul 4 (formula 7) [g CO_2/km].

7. **CERTIFICAREA REDUCERII EMISIILOR DE CO_2**

Reducerea emisiilor de CO_2 care trebuie certificată de autoritatea de omologare de tip în conformitate cu articolul 11 din Regulamentul de punere în aplicare (UE) nr. 725/2011 și din Regulamentul de punere în aplicare (UE) nr. 427/2014 (CS_{CO_2} [g CO_2/km]) este cea calculată în conformitate cu formula 9.

Reducerea emisiilor de CO_2 se înregistrează în certificatul de omologare de tip pentru fiecare versiune de vehicul echipată cu sistemul inteligent de încălzire a motorinei.

Formula 9

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

unde

CS_{CO_2}: este reducerea emisiilor de CO_2 care trebuie certificată de autoritatea de omologare de tip [g CO_2/km]

C_{CO_2}: este reducerea emisiilor de CO_2 determinată în conformitate cu punctul 3 (formula 5) [g CO_2/km]

$s_{C_{CO_2}}$: este incertitudinea privind reducerea emisiilor de CO_2 determinată în conformitate cu punctul 4 (formula 7) [g CO_2/km]