DECIZIA DE PUNERE ÎN APLICARE (UE) 2020/728 A COMISIEI

din 29 mai 2020

privind aprobarea ca tehnologie inovatoare a funcției de generator de înalt randament utilizate la starter-alternatoarele de 12 volți folosite la anumite autoturisme și vehicule utilitare ușoare, 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 20 septembrie 2019, producătorii Bayerische Motoren Werke AG, Daimler AG, FCA Italy S.p.A, Honda Motor Europe Ltd, Hyundai Motor Europe Technical Center GmbH, Jaguar Land Rover LTD, Automobile Citroen, Automobile Peugeot, PSA Automobiles SA, Renault, SEG Automotive Germany GmbH, Volkswagen AG, Volkswagen AG Nutzfahrzeuge și furnizorul Valeo Electrification Systems au depus împreună, după cum prevede articolul 12a din Regulamentul de punere în aplicare (UE) nr. 725/2011 al Comisiei ([2]), o cerere de modificare a Deciziei de punere în aplicare (UE) 2017/785 a Comisiei ([3]), cu scopul de a extinde aprobarea tehnologiei inovatoare și la utilizarea acesteia la anumite vehicule electrice hibride neîncărcabile din exterior (*not-off vehicle charging hybrid electric vehicles* – NOVC-HEV) din categoria M_1 și la autoturismele care pot funcționa cu anumiți combustibili alternativi.

(2) La 1 octombrie 2019, producătorii Daimler AG, FCA Italy S.p.A, Hyundai Motor Europe Technical Center GmbH, Jaguar Land Rover LTD, Mitsubishi Electric Corporation, Opel Automobile GmbH-PSA, Automobile Citroen, Automobile Peugeot, PSA Automobiles SA, Renault, SEG Automotive Germany GmbH, Volkswagen AG, Volkswagen AG Nutzfahrzeuge și furnizorul Valeo Electrification Systems au depus o cerere comună de aprobare ca tehnologie inovatoare, în conformitate cu articolul 11 din Regulamentul (UE) 2019/631, a funcției de generator de înalt randament a starter-alternatoarelor de 12 volți utilizate la anumite vehicule utilitare ușoare, inclusiv la anumite vehicule electrice hibride neîncărcabile din exterior și la vehiculele utilitare ușoare care pot funcționa cu anumiți combustibili alternativi.

(3) Un starter-alternator de 12 volți poate funcționa fie ca un motor electric care convertește energia electrică în energie mecanică, fie ca un generator care convertește energia mecanică în energie electrică, asemenea unui alternator. Tehnologia care face obiectul cererii de modificare și al cererii de aprobare este definită ca fiind funcția de generator de înalt randament a starter-alternatorului de 12 volți.

(4) Având în vedere că cererea de modificare și cererea de aprobare se referă la aceeași tehnologie inovatoare și că se aplică aceleași condiții în cazul utilizării acesteia la categoriile de vehicule în cauză, este oportun să se dea curs atât cererii de modificare, cât și cererii de aprobare printr-o singură decizie.

(5) Cererea de modificare și cererea de aprobare au fost evaluate în conformitate cu articolul 11 din Regulamentul (UE) 2019/631, cu Regulamentul de punere în aplicare (UE) nr. 725/2011 și cu Regulamentul de punere în aplicare (UE) nr. 427/2014 al Comisiei ([4]) și cu Orientările tehnice pentru elaborarea cererilor de aprobare a tehnologiilor

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

([2]) 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).

([3]) Decizia de punere în aplicare (UE) 2017/785 a Comisiei din 5 mai 2017 privind aprobarea starter-alternatoarelor de 12 V de înalt randament, utilizate la autoturismele cu motor cu ardere internă convențional, ca tehnologie inovatoare de reducere a emisiilor de CO_2 generate de autoturisme, în temeiul Regulamentului (CE) nr. 443/2009 al Parlamentului European și al Consiliului (JO L 118, 6.5.2017, p. 20).

([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).

inovatoare în temeiul Regulamentului (CE) nr. 443/2009 al Parlamentului European și al Consiliului ([5]) (versiunea din iulie 2018) ([6]). Ambele cereri îndeplinesc cerințele formale; în conformitate cu articolul 11 alineatul (3) din Regulamentul (UE) 2019/631, acestea au fost însoțite de un raport de verificare elaborat de un organism independent și certificat.

(6) Funcția de generator de înalt randament a unui starter-alternator de 12 volți a fost deja aprobată pentru utilizare în autoturismele cu motor cu ardere internă convențional, prin Decizia de punere în aplicare (UE) 2017/785, ca tehnologie inovatoare capabilă să reducă emisiile de CO_2 într-un mod care este numai parțial acoperit de măsurătorile efectuate ca parte a testului de emisii prevăzut de Noul ciclu de conducere european stabilit în Regulamentul (CE) nr. 692/2008 al Comisiei ([7]). Evaluarea arată că ecoinovația aprobată poate reduce emisiile de CO_2 în aceleași condiții și pentru alte categorii de vehicule.

(7) Mai precis, solicitanții au demonstrat că funcția de generator de înalt randament a unui starter-alternator de 12 volți poate reduce emisiile de CO_2 ale vehiculelor utilitare ușoare cu motor cu ardere internă convențional în același mod ca în cazul autoturismelor cu același tip de grup motopropulsor.

(8) În ceea ce privește vehiculele electrice hibride neîncărcabile din exterior din categoriile M_1 și N_1 pentru care pot fi utilizate valorile măsurate necorectate ale consumului de combustibil și emisiilor de CO_2 în conformitate cu punctul 5.3.2 din Anexa 8 la Regulamentul CEE/ONU nr. 101 ([8]), este oportun să se considere că acestea sunt echivalente, în sensul prezentei decizii, cu vehiculele cu motor cu ardere internă convențional din categoriile M_1 și N_1.

(9) Solicitanții au demonstrat că metodologia de testare stabilită în Decizia de punere în aplicare (UE) 2017/785 pentru determinarea reducerii emisiilor de CO_2 obținute prin utilizarea funcției de generator de înalt randament a starter-alternatoarelor de 12 volți din autoturismele cu motor cu ardere internă convențional este adecvată pentru determinarea unei astfel de reduceri obținute prin utilizarea tehnologiei respective la vehiculele utilitare ușoare, precum și la anumite vehicule electrice hibride neîncărcabile din exterior din categoriile M_1 și N_1.

(10) Având în vedere proporția tot mai mare de autoturisme și de vehicule utilitare ușoare care pot funcționa cu gaz petrolier lichefiat (GPL), gaz natural comprimat (GNC) sau E85, solicitanții au cerut ca domeniul de aplicare al prezentei decizii să includă și astfel de vehicule și, prin urmare, unii factori din metodologia de testare să fie ajustați în consecință.

(11) Ținând seama de disponibilitatea limitată a E85 pe piața Uniunii în ansamblul său, nu este însă indicat să se facă distincție între acest combustibil și benzină atunci când se aplică metodologia de testare.

(12) În ceea ce privește adăugarea la metodologia de testare a unei proceduri de rodaj pentru starter-alternator, cererea nu stabilește cu suficientă precizie detaliile efectuării unor astfel de rodaje și nici ale modului în care ar trebui luat în considerare efectul rodajului. În plus, metodologia de testare stabilită în Decizia de punere în aplicare (UE) 2017/785 prevede deja că aceste efecte pot fi luate în considerare, dacă este necesar, impunând cerința ca randamentul funcției de generator a starter-alternatorului să fie măsurat de cel puțin cinci ori. Întrucât randamentul funcției de generator a starter-alternatorului este determinat ca medie a rezultatelor măsurătorilor, efectele rodajului, pozitive sau negative, pot fi luate, prin urmare, în considerare în mod adecvat la determinarea finală a randamentului, dacă este necesar, prin creșterea numărului de măsurători. În acest context, nu este oportun să se completeze metodologia de testare cu o procedură de rodaj specifică suplimentară, precum cea propusă în cereri.

(13) Ținând seama de considerațiile de mai sus, metodologia de testare prevăzută în Decizia de punere în aplicare (UE) 2017/785, cu adăugarea unor factori specifici pentru combustibil, ar trebui să fie considerată adecvată și pentru determinarea reducerii emisiilor de CO_2 obținute echipând cu această tehnologie inovatoare vehiculele din categoria N_1 cu motor cu ardere internă, vehiculele electrice hibride neîncărcabile din exterior din categoriile M_1 și N_1, precum și vehiculele din categoriile M_1 și N_1 care pot funcționa cu anumiți combustibili alternativi.

([5]) Regulamentul (CE) nr. 443/2009 al Parlamentului European și al Consiliului din 23 aprilie 2009 de stabilire a standardelor de performanță privind emisiile pentru autoturismele noi, ca parte a abordării integrate a Comunității de a reduce emisiile de CO_2 generate de vehiculele ușoare (JO L 140, 5.6.2009, p. 1).

([6]) https://circabc.europa.eu/w/browse/f3927eae-29f8-4950-b3b3-d2e700598b52

([7]) Regulamentul (CE) nr. 692/2008 al Comisiei din 18 iulie 2008 de punere în aplicare și modificare 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 (JO L 199, 28.7.2008, p. 1).

([8]) Regulamentul nr. 101 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (CEE-ONU) – Dispozițiile uniforme privind omologarea autoturismelor acționate numai de un motor cu ardere internă sau acționate de un grup motopropulsor electric hibrid în ceea ce privește măsurarea emisiilor de bioxid de carbon și a consumului de combustibil și/sau măsurarea consumului de energie electrică și a autonomiei electrice, pentru vehiculele acționate numai de un grup motopropulsor electric din categoriile M_1 și N_1 cu privire la măsurarea consumului de energie electrică și a autonomiei electrice (JO L 138, 26.5.2012, p. 1).

(14) Producătorii ar trebui 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 ar trebui 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 testare stabilite în prezenta decizie.

(15) Pentru a facilita instalarea pe scară largă a tehnologiei inovatoare la vehiculele noi, producătorii ar trebui să aibă și posibilitatea de a depune o singură cerere de certificare a reducerii emisiilor de CO_2 obținute prin utilizarea funcțiilor de generator de înalt randament ale mai multor starter-alternatoare de 12 volți. Cu toate acestea, este indicat să se asigure faptul că, dacă se recurge la posibilitatea respectivă, se aplică un mecanism care încurajează numai instalarea starter-alternatoarelor cu cel mai mare randament.

(16) 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 ar trebui să se asigure că toate elementele luate în considerare pentru certificare sunt consemnate într-un raport de testare păstrat împreună cu raportul de verificare și că aceste informații sunt puse la dispoziția Comisiei, la cerere.

(17) 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 Directiva 2007/46/CE a Parlamentului European și a Consiliului ([9]), este necesar să se atribuie un cod individual pentru tehnologia inovatoare.

(18) Începând cu 2021, respectarea de către producători a obiectivelor lor specifice privind emisiile de CO_2 se va verifica pe baza emisiilor de CO_2 determinate în conformitate cu Procedura de testare a vehiculelor ușoare armonizată la nivel mondial (WLTP), stabilită în Regulamentul (UE) 2017/1151 al Comisiei ([10]). Prin urmare, reducerea emisiilor de CO_2 obținută prin utilizarea tehnologiei inovatoare și certificată în conformitate cu prezenta decizie poate fi luată în considerare numai la calculul mediei emisiilor specifice de CO_2 ale producătorilor pentru anul calendaristic 2020,

ADOPTĂ PREZENTA DECIZIE:

Articolul 1

Tehnologia inovatoare

Se aprobă ca tehnologie inovatoare în sensul articolului 11 din Regulamentul (UE) 2019/631 funcția de generator de înalt randament utilizată la un starter-alternator de 12 volți, menționată în Decizia de punere în aplicare (UE) 2017/785, ținând seama că aceasta este numai parțial acoperită de procedura de testare standard stabilită în Regulamentul (CE) nr. 692/2008 și cu condiția îndeplinirii următoarelor cerințe:

(a) tehnologia inovatoare să fie instalată la vehicule utilitare ușoare (N_1) cu motoare cu ardere internă care funcționează cu benzină, motorină, gaz petrolier lichefiat (GPL), gaz natural comprimat (GNC) sau E-85 sau la vehicule electrice hibride neîncărcabile din exterior (NOVC-HEV) din categoria M_1 sau N_1 care respectă punctul 5.3.2 subpunctul 3 din anexa 8 la Regulamentul nr. 101 al Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite;

(b) randamentul funcției de generator, determinat conform metodologiei stabilite în anexă, să fie de cel puțin:

  (i) 73,8 % pentru vehiculele alimentate cu benzină sau E85, altele decât cele cu turbocompresor;

  (ii) 73,4 % pentru vehiculele cu turbocompresor alimentate cu benzină sau E85;

  (iii) 74,2 % pentru vehiculele alimentate cu motorină;

([9]) Directiva 2007/46/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 5 septembrie 2007 de stabilire a unui cadru pentru omologarea autovehiculelor și remorcilor acestora, precum și a sistemelor, componentelor și unităților tehnice separate destinate vehiculelor respective (Directivă-cadru) (JO L 263, 9.10.2007, p. 1).

([10]) 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).

(iv) 74,6 % pentru vehiculele alimentate cu GPL, altele decât cele cu turbocompresor;

(v) 74,1 % pentru vehiculele cu turbocompresor alimentate cu GPL;

(vi) 76,3 % pentru vehiculele alimentate cu GNC, altele decât cele cu turbocompresor;

(vii) 75,7 % pentru vehiculele cu turbocompresor alimentate cu GNC.

Articolul 2

Tehnologia de referință

Tehnologia de referință este un alternator cu masa de maximum 7 kg și randamentul de 67 %.

Articolul 3

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 la unul sau mai multe starter-alternatoare de 12 volți a tehnologiei aprobate în conformitate cu articolul 1 („tehnologia inovatoare”), menționând 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 au fost îndeplinite condițiile stabilite la articolul 1.

(3) Dacă reducerea emisiilor 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 5 alineatul (1) sunt înscrise în certificatele de conformitate ale vehiculelor respective.

Articolul 4

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) Dacă un producător solicită certificarea reducerii emisiilor de CO_2 obținute prin utilizarea tehnologiei inovatoare la mai multe starter-alternatoare de 12 volți pentru o versiune a vehiculului, autoritatea de omologare de tip stabilește care dintre starter-alternatoarele de 12 volți testate asigură cea mai scăzută reducere a emisiilor de CO_2. Valoarea respectivă se utilizează în scopul menționat la alineatul (4).

(3) Dacă tehnologia inovatoare este instalată la un vehicul bicombustibil sau multicombustibil, autoritatea de omologare înregistrează reducerea emisiilor de CO_2 după cum urmează:

(a) pentru vehiculele bicombustibil care utilizează benzină și combustibili gazoși, valoarea reducerii emisiilor de CO_2 care corespunde GPL sau GNC;

(b) pentru vehiculele multicombustibil care utilizează benzină și E85, valoarea reducerii emisiilor de CO_2 care corespunde benzinei.

(4) Autoritatea de omologare de tip înscrie în documentația de omologare de tip relevantă reducerea certificată a emisiilor de CO_2 determinată în conformitate cu alineatele (1) și (2) și codul de ecoinovație menționat la articolul 5 alineatul (1).

(5) Autoritatea de omologare de tip consemnează toate elementele luate în considerare pentru certificare într-un raport de testare, pe care îl păstrează împreună cu raportul de verificare menționat la articolul 3 alineatul (2), și pune aceste informații la dispoziția Comisiei, la cerere.

(6) Autoritatea de omologare de tip certifică reducerea emisiilor de CO_2 numai dacă constată că tehnologia inovatoare îndeplinește condițiile stabilite la articolul 1 și dacă reducerea emisiilor de CO_2 obținută este mai mare sau egală cu 1 g CO_2/km, după cum se specifică la articolul 9 alineatul (1) litera (a) din Regulamentul de punere în aplicare (UE) nr. 725/2011, în cazul autoturismelor, sau la articolul 9 alineatul (1) litera (a) din Regulamentul de punere în aplicare (UE) nr. 427/2014, în cazul vehiculelor utilitare ușoare.

Articolul 5

Codul de ecoinovație

(1) Se atribuie codul de ecoinovație 30 pentru tehnologia inovatoare aprobată prin prezenta decizie.

(2) Reducerea certificată a emisiilor de CO_2 înregistrată în legătură cu acest cod de ecoinovație poate fi luată în considerare numai la calculul mediei emisiilor specifice ale producătorilor pentru anul calendaristic 2020.

Articolul 6

Intrare în vigoare

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

Adoptată la Bruxelles, 29 mai 2020.

Pentru Comisie
Președintele
Ursula VON DER LEYEN

ANEXĂ

METODOLOGIE PENTRU DETERMINAREA REDUCERII EMISIILOR DE CO_2 OBȚINUTE PRIN UTILIZAREA FUNCȚIEI DE GENERATOR DE ÎNALT RANDAMENT A STARTER-ALTERNATOARELOR DE 12 VOLȚI FOLOSITE LA ANUMITE AUTOTURISME ȘI VEHICULE UTILITARE UȘOARE

1. INTRODUCERE

Pentru a determina reducerea emisiilor de CO_2 care poate fi atribuită funcției de generator de înalt randament a unui starter-alternator de 12 volți, denumit în continuare „tehnologia inovatoare", utilizat la anumite autoturisme (M_1) și vehicule utilitare ușoare (N_1) care îndeplinesc condițiile prevăzute la articolul 1, este necesar să se stabilească următoarele:

1. condițiile de testare;
2. echipamentele de testare;
3. modul de determinare a puterii maxime de ieșire;
4. modul de calcul al reducerii emisiilor de CO_2;
5. modul de calcul al marjei statistice a reducerii emisiilor de CO_2.

2. SIMBOLURI, PARAMETRI ȘI UNITĂȚI

Simboluri

C_{CO_2}	—	reducerea emisiilor de CO_2 [g CO_2/km]
CO_2	—	dioxid de carbon
CF	—	factorul de conversie definit în tabelul 3
h	—	frecvența definită în tabelul 1
I	—	intensitatea curentului la care se efectuează măsurătoarea [A]
m	—	numărul de măsurători din eșantion
M	—	cuplul [Nm]
n	—	frecvența de rotație [min-1] definită în tabelul 1
P	—	puterea [W]
$S_{\eta_{MG}}$	—	abaterea standard a randamentului funcției de generator a starter-alternatorului de 12 V (denumit în continuare „randamentul starter-alternatorului") [%]
$S_{\overline{\eta_{MG}}}$	—	abaterea standard a mediei randamentului starter-alternatorului [%]
$S_{C_{CO_2}}$	—	abaterea standard a reducerii totale a emisiilor de CO_2 [g CO_2/km]
U	—	tensiunea de testare la care se efectuează măsurătoarea [V]
v	—	viteza medie de conducere conform Noului ciclu de conducere european (*New European Driving Cycle* – NEDC) [km/h]
V_{Pe}	—	puterea efectivă consumată definită în tabelul 2
$\frac{\partial C_{CO_2}}{\partial \eta_{MG}}$	—	sensibilitatea reducerii calculate a emisiilor de CO_2 în raport cu randamentul starter-alternatorului
Δ	—	diferență
η_B	—	randamentul alternatorului de referință [%]
η_{MG}	—	randamentul starter-alternatorului [%]
$\overline{\eta_{MG_i}}$	—	media randamentului starter-alternatorului la punctul de funcționare i [%]

Indici

Indicele (i) se referă la punctul de funcționare

Indicele (j) se referă la măsurătoarea din eșantion

MG — starter-alternator

m — mecanic

RW — condiții reale

TA — condiții de omologare de tip

B — referință

3. DETERMINAREA RANDAMENTULUI

Randamentul starter-alternatorului se determină conform standardului ISO 8854:2012, cu excepția elementelor specificate la prezentul punct.

Se furnizează autorității de omologare de tip dovezi că plajele de viteză ale starter-alternatorului de 12 volți corespund celor indicate în tabelul 1. Măsurătorile se efectuează la diferite puncte de funcționare, după cum se indică în tabelul 1. Intensitatea curentului în starter-alternator se definește ca fiind jumătate din intensitatea nominală a curentului la toate punctele de funcționare. Pentru fiecare viteză, tensiunea și curentul de ieșire din starter-alternator sunt menținute constante, tensiunea fiind de 14,3 volți.

Tabelul 1

Punctul de funcționare i	Durata [s]	Frecvența de rotație n_i [min^{-1}]	Frecvența h_i
1	1 200	1 800	0,25
2	1 200	3 000	0,40
3	600	6 000	0,25
4	300	10 000	0,10

Randamentul la fiecare punct de funcționare se calculează cu formula 1.

Formula 1

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

Toate măsurătorile randamentului se efectuează consecutiv, de cel puțin cinci (5) ori. Se calculează media măsurătorilor la fiecare punct ($\overline{\eta_{MG_i}}$).

Randamentul starter-alternatorului (η_{MG}) se calculează cu formula 2.

Formula 2

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

Starter-alternatorul conduce la o economie de putere mecanică în condiții reale (ΔP_{mRW}) și la o economie de putere mecanică în condiții de omologare de tip (ΔP_{mTA}). Diferența dintre aceste două valori ΔP_m) se calculează cu formula 3.

Formula 3

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

Unde ΔP_{mRW} se calculează cu formula 4 și ΔP_{mTA} se calculează cu formula 5.

Formula 4

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

Formula 5

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

unde

P_{RW}: cererea de putere în condiții reale [W], care este de 750 W

P_{TA}: cererea de putere în condiții de omologare de tip [W], care este de 350 W

η_B: randamentul alternatorului de referință [%], care este de 67 %.

4. CALCULUL REDUCERII EMISIILOR DE CO_2

Reducerea emisiilor de CO_2 datorată funcției de generator a unui starter-alternator de 12 volți se calculează cu formula 6.

Formula 6

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

unde:

v: viteza medie de conducere conform NEDC (km/h), care este de 33,58 km/h

V_{Pe}: puterea efectivă consumată, indicată în tabelul 2

CF: factorul de conversie definit în tabelul 3.

Tabelul 2

Puterea efectivă consumată

Tipul motorului	Puterea efectivă consumată (V_{Pe}) [l/kWh]
Benzină/E85	0,264
Benzină/E85 Turbo	0,280
Motorină	0,220
GPL	0,342
GPL Turbo	0,363
	Puterea efectivă consumată (V_{Pe}) [m^3/kWh]
GNC (G20)	0,259
GNC (G20) Turbo	0,275

Tabelul 3

Factorul de conversie pentru combustibil

Tipul de combustibil	Factorul de conversie (CF) [g CO_2/l]
Benzină/E85	2 330
Motorină	2 640
GPL	1 629
	Factorul de conversie (CF) [g CO_2/m^3]
GNC (G20)	1 795

5. CALCULUL ERORII STATISTICE

Se cuantifică erorile statistice din rezultatele metodologiei de testare, cauzate de măsurători. Pentru fiecare punct de funcționare, abaterea standard se calculează cu formula 7.

Formula 7

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

Abaterea standard a valorii randamentului starter-alternatorului de 12 volți ($s_{\eta_{MG}}$) se calculează cu formula 8.

Formula 8

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

Abaterea standard a randamentului starter-alternatorului ($s_{\eta_{MG}}$) conduce la o eroare în valoarea reducerii emisiilor de CO_2 ($s_{C_{CO_2}}$). Această eroare se calculează cu formula 9.

Formula 9

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

6. SEMNIFICAȚIA STATISTICĂ

Pentru fiecare tip, variantă și versiune a unui vehicul echipat cu tehnologia inovatoare, trebuie să se demonstreze că eroarea din valoarea reducerii emisiilor de CO_2 calculată cu formula 9 nu depășește diferența dintre reducerea totală a emisiilor de CO_2 și pragul minim al reducerii specificat la articolul 9 alineatul (1) litera (a) din Regulamentele de punere în aplicare (UE) nr. 725/2011 și (UE) nr. 427/2014 (a se vedea formula 10).

Formula 10

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

unde:

MT: pragul minim (g CO_2/km)

C_{CO_2}: reducerea totală a emisiilor de CO_2 [g CO_2/km]

$s_{C_{CO_2}}$: abaterea standard a reducerii totale a emisiilor de CO_2 [g CO_2/km]

ΔCO_{2_m}: Coeficientul de corecție a emisiilor de CO_2 ca urmare a diferenței pozitive de masă (Δm) dintre starter-alternator și alternatorul de referință, calculat conform tabelului 4.

Tabelul 4

Coeficientul de corecție a emisiilor de CO_2 ca urmare a masei suplimentare

Tipul de combustibil	Coeficientul de corecție a emisiilor de CO_2 (ΔCO_{2_m})
Benzină/E85	$0{,}0277 \cdot \Delta m$
Motorină	$0{,}0383 \cdot \Delta m$
GPL	$0{,}0251 \cdot \Delta m$
GNC	$0{,}0209 \cdot \Delta m$

În acest tabel, Δm este masa suplimentară rezultată în urma instalării starter-alternatorului de 12 volți de înalt randament. Masa suplimentară este diferența pozitivă dintre masa starter-alternatorului de 12 volți de înalt randament și masa alternatorului de referință. Masa alternatorului de referință este de 7 kg. Masa suplimentară trebuie verificată și confirmată în raportul de verificare care trebuie transmis autorității de omologare de tip împreună cu cererea de certificare.

7. STARTER-ALTERNATORUL DE 12 VOLȚI CU O FUNCȚIE DE GENERATOR DE ÎNALT RANDAMENT CARE SE INSTALEAZĂ ÎN AUTOTURISME ȘI ÎN VEHICULE UTILITARE UȘOARE

Autoritatea de omologare de tip certifică reducerea emisiilor de CO_2 pe baza măsurătorilor efectuate pentru starter-alternatorul de 12 volți și pentru alternatorul de referință conform metodologiei de testare stabilite în prezenta anexă. Dacă reducerea emisiilor de CO_2 este inferioară pragului specificat la articolul 9 alineatul (1) litera (a) din Regulamentele de punere în aplicare (UE) nr. 725/2011 și (UE) nr. 427/2014, se aplică articolul 11 alineatul (2) al doilea paragraf din regulamentele respective.