DECIZII

DECIZIA DE PUNERE ÎN APLICARE (UE) 2020/1167 A COMISIEI

din 6 august 2020

privind aprobarea tehnologiei utilizate într-un starter-alternator de înalt randament de 48 de volți combinat cu un convertor de 48 de volți/12 Volți CC/CC pentru autoturismele și vehiculele utilitare ușoare cu motor cu ardere internă convențional și pentru anumite autoturisme și vehicule utilitare ușoare electrice hibrid, 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 10 octombrie 2019, furnizorul SEG Automotive Germany GmbH a depus o cerere („cererea") în conformitate cu articolul 12a din Regulamentele de punere în aplicare (UE) nr. 725/2011 ([2]) și (UE) nr. 427/2014 ([3]) ale Comisiei pentru a modifica Deciziile de punere în aplicare (UE) 2019/314 ([4]) și (UE) 2019/313 ([5]) ale Comisiei, pentru a lua în considerare procedura de testare a vehiculelor ușoare armonizată la nivel mondial (WLTP), prevăzută în Regulamentul (UE) 2017/1151 al Comisiei ([6]).

(2) La 31 octombrie 2019, producătorii 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 și furnizorii SEG Automotive Germany GmbH, Valeo Electrical systems and Mitsubishi Electric Corporation au depus o cerere comună (denumită în continuare „cererea") pentru aprobarea ca tehnologie inovatoare a tehnologiei utilizate în fabricarea unui starter-alternator de înalt randament de 48 V combinat cu un convertor de 48 V/12 V CC/CC pentru autoturisme și vehicule utilitare ușoare echipate cu grup motopropulsor cu motor cu ardere internă (vehicule ICE convenționale) și pentru anumite vehicule electrice hibride neîncărcabile din exterior (*not-off vehicle charging hybrid electric vehicles* – NOVC-HEV). Cererea se referă la reducerea de emisiilor de CO_2 care nu poate fi demonstrată prin măsurători efectuate în conformitate cu WLTP, astfel cum se prevede în Regulamentul (UE) 2017/1151.

([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]) 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).

([4]) Decizia de punere în aplicare (UE) 2019/314 a Comisiei din 21 februarie 2019 privind aprobarea tehnologiei utilizate la starter-alternatorul de înalt randament de 48 V (BRM) de la SEG Automotive Germany GmbH plus convertorul de 48 V/12 V CC/CC, destinate utilizării la autoturismele cu motor cu ardere internă convențional și la anumite autoturisme hibride, 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 51, 22.2.2019, p. 42).

([5]) Decizia de punere în aplicare (UE) 2019/313 a Comisiei din 21 februarie 2019 privind aprobarea tehnologiei utilizate la starter-alternatorul de înalt randament de 48 V (BRM) de la SEG Automotive Germany GmbH plus convertorul de 48 V/12 V CC/CC, destinate utilizării la vehiculele utilitare ușoare cu motor cu ardere internă convențional și la anumite vehicule utilitare ușoare hibride, ca tehnologie inovatoare de reducere a emisiilor de CO_2 generate de vehiculele utilitare ușoare, în temeiul Regulamentului (UE) nr. 510/2011 al Parlamentului European și al Consiliului (JO L 51, 22.2.2019, p. 31).

([6]) 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) Cererile au fost evaluate în conformitate cu articolul 11 din Regulamentul (UE) 2019/631, cu Regulamentele de punere în aplicare (UE) nr. 725/2011 și (UE) 427/2014 și cu Orientările tehnice pentru elaborarea cererilor de aprobare a tehnologiilor inovatoare în temeiul Regulamentului (CE) nr. 443/2009 al Parlamentului European și al Consiliului ([7]) și al Regulamentului (UE) nr. 510/2011 al Parlamentului European și al Consiliului ([8]) (versiunea din iulie 2018) ([9]). În conformitate cu articolul 11 alineatul (3) din Regulamentul (UE) 2019/631, cererile au fost însoțite de un raport de verificare realizat de un organism independent și certificat.

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

(5) Starter-alternatorul de 48 V poate funcționa fie ca motor electric care convertește energia electrică în energie mecanică, fie ca generator care convertește energia mecanică în energie electrică, asemenea unui alternator obișnuit. Convertorul de 48 V/12 V CC/CC permite starter-alternatorului de 48 V să furnizeze energie electrică la tensiunea necesară pentru alimentarea consumatorilor de energie electrică la 12 V de la bordul vehiculului și/sau pentru încărcarea bateriei de 12 V.

(6) Tehnologia utilizată în starter-alternatorul de înalt randament de 48 V combinat cu un convertor de 48 V/12 V CC/CC furnizat de SEG Automotive Germany GmbH a fost deja aprobată pentru utilizare la autoturismele cu motor cu ardere internă convențional și la anumite vehicule electrice hibride neîncărcabile din exterior prin Decizia de punere în aplicare (UE) 2019/314, precum și pentru utilizare la vehiculele utilitare ușoare cu motor cu ardere internă convențional și la anumite vehicule electrice hibride neîncărcabile din exterior prin Decizia de punere în aplicare (UE) 2019/313, ca tehnologie inovatoare capabilă să reducă emisiile de CO_2 într-un mod care este acoperit doar parțial de măsurătorile efectuate ca parte a testului de emisii din cadrul noului ciclu de conducere european (NEDC) prevăzut în Regulamentul (CE) nr. 692/2008 al Comisiei ([10]). Această tehnologie a fost, de asemenea, aprobată ca tehnologie inovatoare generică, având în vedere condițiile NEDC stabilite prin Decizia de punere în aplicare (UE) 2020/1102 a Comisiei ([11]).

(7) Cererile se referă, totuși, la procedura WLTP prevăzută în Regulamentul (UE) 2017/1151. S-a demonstrat că măsurătorile efectuate în cadrul testului de emisii din cadrul procedurii WLTP acoperă doar parțial reducerile de emisii de CO_2 care rezultă din tehnologia utilizată la starter-alternatoarele de înalt randament de 48 V combinate cu un convertor de 48 V/12 V CC/CC.

(8) Pe baza experienței dobândite în urma evaluării cererilor aprobate prin Deciziile de punere în aplicare (UE) 2019/313, (UE) 2019/314 și (UE) 2020/1102 și luând în considerare informațiile furnizate în cadrul prezentei solicitări și al prezentei cereri, s-a demonstrat în mod satisfăcător și concludent că tehnologia utilizată într-un starter-alternator de înalt randament de 48 V combinat cu un convertor de 48 V/12 V CC/CC îndeplinește criteriile prevăzute la articolul 11 alineatul (2) din Regulamentul (UE) 2019/631, precum și criteriile de eligibilitate prevăzute la articolul 9 alineatul (1) litera (b) din Regulamentele de punere în aplicare (UE) nr. 725/2011 și (UE) nr. 427/2014.

(9) Tehnologia inovatoare ar trebui utilizată la autoturismele sau la vehicule utilitare ușoare cu motor cu ardere internă convențional sau la vehiculele electrice hibride neîncărcabile din exterior pentru care valorile necorectate ale consumului de combustibil și ale emisiilor de CO_2 pot fi utilizate în conformitate cu punctul 1.1.4 din apendicele 2 la subanexa 8 a anexei XXI la Regulamentul (UE) 2017/1151.

([7]) 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).

([8]) Regulamentul (UE) nr. 510/2011 al Parlamentului European și al Consiliului din 11 mai 2011 de stabilire a unor standarde de performanță pentru vehiculele utilitare ușoare noi, ca parte a abordării integrate a Uniunii de reducere a emisiilor de CO_2 generate de vehiculele ușoare (JO L 145, 31.5.2011, p. 1).

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

([10]) 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).

([11]) Decizia de punere în aplicare (UE) 2020/1102 a Comisiei din 24 iulie 2020 privind aprobarea tehnologiei utilizate la un starter-alternator de înalt randament de 48 V combinat cu un convertor de 48 V/12 V CC/CC, ambele fiind destinate utilizării la autoturismele și vehiculele utilitare ușoare cu motor cu ardere internă convențional și la anumite autoturisme și vehicule utilitare ușoare electrice hibride, ca tehnologie inovatoare, în temeiul Regulamentului (UE) 2019/631 al Parlamentului European și al Consiliului și prin referire la Noul ciclu european de conducere (*New European Driving Cycle* – NEDC) (JO L 241, 27.7.2020, p. 38).

(10) Atât cererea de modificare, cât și cererea de aprobare se referă la metodologia folosită pentru determinarea reducerilor emisiilor de CO_2 prin utilizarea starter-alternatorului de înalt randament de 48 V combinat cu un convertor de 48 V/12 V CC/CC la autoturisme și vehicule utilitare ușoare, prevăzută la punctul 3 din anexa la Deciziile de punere în aplicare (UE) 2019/313 și (UE) 2019/314, și anume „metoda separată”.

(11) Cu toate acestea, metodologia propusă în cerere diferă de „metoda separată” în ceea ce privește nivelul de tensiune care trebuie utilizat pentru măsurarea randamentului starter-alternatorului de 48 V, care ar trebui reglat la 48 V, în loc de 52 V. În plus, pentru măsurarea eficienței convertorului de 48 V/12 V CC/CC se propune ca intensitatea curentului de ieșire să fie egală cu jumătate din puterea nominală a convertorului CC/CC împărțit la 14,3 V, în loc de puterea nominală a convertorului CC/CC împărțită la 14,3 V. În plus, în cerere se propune introducerea unei proceduri de rodaj pentru starter-alternatorul de 48 V.

(12) În ceea ce privește modificările propuse pentru „metoda separată” prevăzute în Deciziile de punere în aplicare (UE) 2019/313 și (UE) 2019/314 în ceea ce privește nivelul de tensiune care trebuie aplicat pentru a măsura randamentul starter-alternatorului de 48 V și curentul de ieșire obținut în urma măsurării randamentului convertorului de 48 V/12 V CC/CC, se constată că aceste modificări pot conduce la rezultate mai puțin conservative în ceea ce privește reducerea emisiilor de CO_2. Solicitanții au susținut că modificările sunt justificate, întrucât ar fi mai reprezentative pentru condițiile reale de conducere. Cu toate acestea, elementele de probă furnizate în sprijinul acestei cereri nu pot fi considerate suficiente, în special din cauza faptului că studiile efectuate în sprijinul cererii sunt limitate și a faptului că nu există dovezi care să justifice modificarea curentului de ieșire pentru măsurarea randamentului convertorului de 48 V/12 V CC/CC. În acest context, se consideră că aceste aspecte ale „metodei separate” prevăzute la punctul 3 din anexa la Deciziile de punere în aplicare (UE) 2019/313 și (UE) 2019/314 respective nu ar trebui să fie modificate pe baza informațiilor furnizate în cereri.

(13) În ceea ce privește propunerea de adăugare la metodologia de testare a unei proceduri de rodaj pentru starter-alternatorul de 48 V, 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. Întrucât randamentul starter-alternatorului de înalt randament de 48 V combinat cu un convertor de 48 V/12 V CC/CC este determinat ca medie a rezultatelor măsurătorilor, efectele rodajului, atât cele pozitive, cât și cele negative, pot fi luate, prin urmare, în considerare în mod adecvat la determinarea finală a randamentului, prin efectuarea mai multor măsurători, dacă este necesar. În acest context, nu este adecvat să se completeze metodologia de testare cu o procedură de rodaj specifică suplimentară, precum cea propusă în cerere.

(14) În cerere se propune să se modifice viteza medie utilizată, și anume să se utilizeze viteza din cadrul procedurii WLTP (46,6 km/h) în loc de viteza din cadrul procedurii NEDC (33,58 km/h). Având în vedere că ar trebui luate în considerare condițiile procedurii WLTP, viteza medie ar trebui stabilită în consecință.

(15) Din „metoda separată” rezultă în mod implicit că tensiunea de intrare pentru testarea eficienței randamentului convertorului de 48 V/12 V CC/CC trebuie să fie identică cu tensiunea de ieșire a starter-alternatorului de 48 V, și anume 52 V. Pentru a se asigura o armonizare a metodologiei de testare a eficienței, în metodologia de testare trebuie precizat că valoarea tensiunii de intrare ar trebui stabilită la 52 V.

(16) 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 prevăzute în prezenta decizie.

(17) 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 mai multor starter-alternatoare de înalt randament de 48 V combinate cu un convertor de 48 V/12 V CC/CC. Cu toate acestea, este indicat să se asigure faptul că, dacă se recurge la posibilitatea respectivă, se aplică un mecanism care încurajează numai instalarea tehnologiilor inovatoare care permit cele mai mari reduceri de emisii de CO_2.

(18) 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.

(19) 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 ([12]), este necesar să se atribuie un cod individual pentru tehnologia inovatoare.

(20) Începând cu anul 2021, respectarea de către producători a obiectivelor specifice privind emisiile de CO_2 trebuie să fie stabilită pe baza emisiilor de CO_2 determinate în conformitate cu WLTP. Prin urmare, reducerea emisiilor de CO_2 obținută prin utilizarea tehnologiei inovatoare certificate în conformitate cu prezenta decizie poate fi luată în considerare la calcularea emisiilor specifice medii de CO_2 ale producătorilor începând cu anul calendaristic 2021,

ADOPTĂ PREZENTA DECIZIE:

Articolul 1

Tehnologia inovatoare

Tehnologia utilizată la un starter-alternator de înalt randament de 48 V combinat cu un convertor de 48 V/12 V CC/CC este aprobată ca tehnologie inovatoare în sensul articolului 11 din Regulamentul (UE) 2019/631, ținând seama de faptul că reducerea emisiilor de CO_2 pe care o asigură face doar parțial obiectul procedurii de testare standard prevăzute în Regulamentul (UE) 2017/1151 și cu condiția ca tehnologia inovatoare să respecte următoarele condiții:

(a) este folosită la autoturisme (M_1) sau la vehicule utilitare ușoare (N_1) cu motoare cu ardere internă pe benzină sau motorină (vehicule din categoriile M_1 și N_1 cu motor cu ardere internă convențional) sau la vehicule electrice hibride neîncărcabile din exterior din categoria M_1 sau N_1, pentru care pot fi utilizate valori măsurate și necorectate ale consumului de combustibil și ale emisiilor de CO_2 în conformitate cu punctul 1.1.4 din apendicele 2, subanexa 8 a anexei XXI la Regulamentul (UE) 2017/1151;

(b) randamentul acestuia, care este produsul randamentului starter-alternatorului de 48 V și al randamentului convertorului de 48 V/12 V CC/CC, determinat în conformitate cu punctul 2.3 din anexă, este de cel puțin:

(i) 73,8 % pentru vehiculele cu motoare pe benzină, altele decât cele cu turbocompresor;

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

(iii) 74,2 % pentru vehiculele pe motorină.

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 tehnologia aprobată 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 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 alineatul (1) sunt înscrise în certificatele de conformitate ale 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) În cazul în care, pentru o anumită versiune de vehicul, un producător solicită certificarea reducerilor de emisii de CO_2 pentru mai multe tipuri de starter-alternatoare de 48 V combinate cu un convertor de 48 V/12 V CC/CC, autoritatea de omologare stabilește care dintre starter-alternatoarele de 48 V combinate cu un convertor de 48 V/12 V CC/CC care au fost testate produce cea mai mică reducere a emisiilor de CO_2. Valoarea respectivă se utilizează în scopul menționat la alineatul (4).

([12]) 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).

(3) Autoritatea de omologare de tip înregistrează în documentația de omologare de tip relevantă reducerea emisiilor de CO_2 calculată în conformitate cu punctul 4 din anexă, precum și codul de ecoinovație menționat la articolul 4 alineatul (1).

(4) 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.

(5) 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 3.5 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 autoturismelor, sau la articolul 9 alineatul (1) litera (b) din Regulamentul de punere în aplicare (UE) nr. 427/2014, în cazul vehiculelor utilitare ușoare.

Articolul 4

Codul de ecoinovație

(1) Se atribuie codul de ecoinovație 32 pentru tehnologia inovatoare aprobată prin prezenta decizie.

(2) Reducerea certificată a emisiilor de CO_2 care corespunde acestui cod de ecoinovație poate fi luată în considerare la calcularea emisiilor specifice medii ale producătorilor începând cu anul calendaristic 2021.

Articolul 5

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, 6 august 2020.

Pentru Comisie
Președintele
Ursula VON DER LEYEN

ANEXĂ

Metodologia de determinare a reducerii emisiilor de CO_2 obținute datorită tehnologiei utilizate într-un starter-alternator de înalt randament de 48 de volți combinat cu un convertor de 48 de volți/12 volți CC/CC pentru autoturismele și vehiculele utilitare ușoare cu motor cu ardere internă convențional și pentru anumite autoturisme și vehicule utilitare ușoare electrice hibride

1. INTRODUCERE

Prezenta anexă stabilește metodologia de determinare a reducerii emisiilor de CO_2 (dioxid de carbon) prin utilizarea unui starter-alternator de înalt randament de 48 de volți („starter-alternatorul de 48 V") combinat cu un convertor de 48 de volți/12 volți CC/CC („convertorul de 48 V/12 V CC/CC"), într-un vehicul M_1 sau N_1, astfel cum se prevede la articolul 1 litera (a).

2. DETERMINAREA RANDAMENTELOR

Randamentul starter-alternatorului de 48 V și cel al convertorului de 48 V/12 V CC/CC trebuie determinate separat, astfel cum se menționează la punctele 2.1 și 2.2. Valorile obținute se utilizează ca bază pentru calcularea randamentului total al starter-alternatorului de 48 V combinat cu convertorul de 48 V/12 V CC/CC, în conformitate cu punctul 2.3.

2.1. **Randamentul starter-alternatorului de 48 V**

Randamentul starter-alternatorului de 48 V se determină conform standardului ISO 8854:2012, cu câteva precizări.

Producătorul trebui să îi furnizeze autorității de omologare de tip dovezi privind faptul că plajele de frecvență ale starter-alternatorului de 48 V sunt identice sau echivalente cu cele prevăzute în tabelul 1.

Randamentul starter-alternatorului de 48 V se determină pe baza măsurătorilor efectuate la fiecare dintre punctele de funcționare menționate în tabelul 1.

Intensitatea curentului starter-alternatorului de 48 V la fiecare dintre punctele de funcționare trebuie să fie jumătate din intensitatea nominală. Atunci când se fac măsurătorile, pentru fiecare punct de funcționare, tensiunea și curentul de ieșire din starter-alternator trebuie menținute constante, tensiunea fiind de 52 V.

Tabelul 1

Punct de funcționare i	Durată [s]	Frecvența de rotație n_i [min^{-1}]	Frecvența punctelor de funcționare 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 starter-alternatorului de 48 V la fiecare punct de funcționare (η_{MG_i}) [%] se calculează cu formula 1.

Formula 1

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

unde, pentru fiecare punct de funcționare i,

U_i este tensiunea [V];

I_i este intensitatea curentului [A];

M_i este cuplul [Nm];

n_i este frecvența de rotație [min^{-1}].

Pentru fiecare punct de funcționare, trebuie făcute cel puțin cinci măsurători consecutive, pentru fiecare măsurătoare calculându-se randamentul $(\eta_{MG_{ij}})$, j fiind indicele care face referire la un set de măsurători.

Pentru fiecare punct de funcționare, se calculează media acestor randamente $(\overline{\eta_{MG_i}})$.

Randamentul starter-alternatorului de 48 V (η_{MG}) [%] se calculează cu formula 2.

Formula 2

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

unde

$\overline{\eta_{MG_i}}$ este randamentul mediu al starter-alternatorului de 48 V stabilit în punctul de funcționare i [%];

h_i este frecvența punctului de funcționare i, indicată în tabelul 1.

2.2. **Randamentul convertorului de 48 V/12 V CC/CC**

Randamentul convertorului de 48 V/12 V CC/CC se determină în următoarele condiții:

— tensiunea de intrare de 52 V;

— tensiunea de ieșire de 14,3 V;

— curentul de ieșire: puterea nominală a convertorului de 48 V/12 V CC/CC împărțit la tensiunea de ieșire de 14,3 V.

Puterea nominală a convertorului de 48 V/12 V CC/CC este puterea continuă de ieșire certificată de furnizor în conformitate cu cerințele specificate în standardul ISO 8854:2012.

Randamentul convertorului de 48 V/12 V CC/CC $(\eta_{DC/DC})$ [%] se calculează plecând de la măsurătorile de tensiune și de intensitate a curentului, cu formula 3.

Formula 3

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

unde

$U_{48\,V}$ este tensiunea de intrare, care se stabilește la 52 [V];

$I_{48\,V}$ este intensitatea curentului măsurată la intrare [A];

$U_{12\,V}$ este tensiunea de ieșire, care se stabilește la 14,3 [V];

$I_{12\,V}$ este intensitatea curentului măsurată la ieșire, care ar trebui să fie egală cu puterea nominală a convertorului de 48 V/12 V CC/CC împărțită la tensiunea de ieșire [A].

Măsurătorile și calculele privind randamentul se repetă de cel puțin cinci (5) ori consecutiv.

Astfel, media acestor randamente este randamentul convertorului de 48 V/12 V CC/CC $(\overline{\eta_{DC/DC}})$ [%].

2.3. **Randamentul combinat**

Randamentul starter-alternatorului de 48 V combinat cu convertorul de 48 V/12 V CC/CC (η_{TOT}) [%] se calculează cu formula 4.

Formula 4

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

η_{MG}: este randamentul starter-alternatorului de 48 V, astfel cum se menționează la punctul 2.1 [%];

$\overline{\eta_{DC/DC}}$ este randamentul convertorului de 48 V/12 V CC/CC, astfel cum se menționează la punctul 2.2 [%].

3. CALCULUL REDUCERII EMISIILOR DE CO_2

3.1. **Puterea mecanică economisită**

Diferența (ΔP_m) [W] între puterea mecanică economisită atunci când se utilizează starter-alternatorul de 48 V combinat cu convertorul de 48 V/12 V CC/CC în condiții reale (ΔP_{mRW}) și puterea mecanică economisită atunci când se utilizează starter-alternatorul de 48 V combinat cu convertorul de 48 V/12 V CC/CC în condiții de omologare de tip (ΔP_{mTA}) se calculează cu formula 5.

Formula 5

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

unde

ΔP_{mRW} se calculează cu formula 6, iar ΔP_{mTA}, cu formula 7.

Formula 6

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

Formula 7

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

unde

η_{TOT} este randamentul starter-alternatorului de 48 V combinat cu convertorul de 48 V/12 V CC/CC, astfel cum se menționează la punctul 2.3 [%];

P_{RW} este puterea necesară în condiții reale, care este de 750 W;

P_{TA} este puterea necesară în condiții de omologare de tip, care este de 350 W;

η_B este randamentul alternatorului de referință, care este de 67 %.

3.2. **Calculul reducerii emisiilor de CO_2**

Reducerea emisiilor de CO_2 a starter-alternatorului de 48 V combinat cu convertorul de 48 V/12 V CC/CC (C_{CO_2}) $[g\ CO_2/km]$ se calculează cu formula 8.

Formula 8

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

unde

ΔP_m este diferența dintre puterea mecanică economisită în condiții reale și puterea mecanică economisită în condițiile omologării de tip, astfel cum se menționează la punctul 3.1;

v este viteza medie de condus în cadrul procedurii WLTP, care este de 46,6 km/h;

V_{Pe} este puterea efectivă consumată, astfel cum se menționează în tabelul 2 [l/kWh];

CF este factorul de conversie menționat în tabelul 3$[g\ CO_2/l]$.

Tabelul 2

Tipul motorului	Puterea efectivă consumată (V_{Pe}) [l/kWh]
Motor pe benzină, altul decât cel cu turbocompresor	0,264
Motor pe benzină cu turbocompresor	0,280
Motor pe motorină	0,220

Tabelul 3

Tipul de combustibil	Factorul de conversie (CF) [g CO_2/l]
Benzină	2 330
Motorină	2 640

3.3. **Calculul incertitudinii privind reducerea emisiilor de CO_2**

Trebuie cuantificată incertitudinea privind reducerea emisiilor de CO_2 calculată în conformitate cu punctul 3.2.

În acest scop, trebuie făcute următoarele calcule.

În primul rând, se calculează, cu formula 9, abaterea standard a randamentului starter-alternatorului de 48 V la fiecare dintre punctele de funcționare $(s_{\overline{\eta_{MG_i}}})$ [%]:

Formula 9

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

unde

m este numărul de măsurători j efectuate la fiecare punct de funcționare i pentru calcularea randamentului starter-alternatorului de 48 V, astfel cum se menționează la punctul 2.1;

$\eta_{MG_{ij}}$ este randamentul starter-alternatorului de 48 V calculat pentru o măsură individuală j la punctul de funcționare i, astfel cum se menționează la punctul 2.1 [%];

$\overline{\eta_{MG_i}}$ este randamentul mediu al starter-alternatorului de 48 V calculat pentru un punct de funcționare i, astfel cum se menționează la punctul 2.1 [%].

Apoi, se calculează abaterea standard a randamentului starter-alternatorului de 48 V $(s_{\eta_{MG}})$[%], cu formula 10.

Formula 10

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

unde

$s_{\overline{\eta_{MG_i}}}$ este determinat de formula 9 [%];

h_i este frecvența punctului de funcționare i, indicată în tabelul 1.

Apoi, abaterea standard a randamentului convertorului de 48 V/12 V CC/CC $(s_{\overline{\eta_{DC/DC}}})$ [%] se calculează cu formula 11.

Formula 11

$$s_{\overline{\eta_{DC/DC}}} = \sqrt{\frac{\sum_{l=1}^{L}\left(\eta_{DC/DC_l} - \overline{\eta_{DC/DC}}\right)^2}{L(L-1)}}$$

unde

L este numărul de măsurători l efectuate pentru convertorul de 48 V/12 V CC/CC, astfel cum se menționează la punctul 2.2;

η_{DC/DC_l} este randamentul convertorului de 48 V/12 V CC/CC calculat pentru o măsură individuală l, astfel cum se menționează la punctul 2.2 [%];

$\overline{\eta_{DC/DC}}$ este randamentul convertorului de 48 V/12 V CC/CC, astfel cum se menționează la punctul 2.2 [%].

În fine, incertitudinea în ceea ce privește reducerile de emisii de CO_2 $(s_{C_{CO_2}})$ $[g\ CO_2/km]$ ale starter-alternatorului de 48 V combinat cu convertorul de 48 V/12 V CC/CC se calculează cu formula 12 și nu depășește 30 % din reducerile emisiilor de CO_2.

Formula 12

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

unde

P_{RW} este puterea necesară în condiții reale, care este de 750 W;

P_{TA} este puterea necesară în condiții de omologare de tip, care este de 350 W;

η_{TOT} este randamentul total al starter-alternatorului de 48 V combinat cu convertorul de 48 V/12 V CC/CC, astfel cum se menționează la punctul 2.3 [%];

V_{Pe} este puterea efectivă consumată, astfel cum se menționează în tabelul 2 [l/kWh];

CF este factorul de conversie a combustibilului, astfel cum se specifică în tabelul 3 $[g\ CO_2/l]$;

v este viteza medie de condus în cadrul procedurii WLTP, care este de 46,6 km/h;

$s_{\eta_{MG}}$ este abaterea standard a randamentului starter-alternatorului de 48 V, calculată cu formula 10 [%];

η_{MG} este randamentul starter-alternatorului de 48 V, astfel cum se menționează la punctul 2.1 [%];

$s_{\overline{\eta_{DC/DC}}}$ este abaterea standard a randamentului convertorului de 48 V/12 V CC/CC, calculată cu formula 11 [%];

$(s_{C_{CO_2}})$ este randamentul convertorului de 48 V/12 V CC/CC, astfel cum se menționează la punctul 2.2 [%].

3.4. **Rotunjire**

Reducerea emisiilor de CO_2 (C_{CO_2}) calculate în conformitate cu punctul 3.3 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.

3.5. **Verificarea față de pragul minim de reducere a emisiilor de CO_2**

Autoritatea de omologare de tip asigură, pentru fiecare versiune de vehicul echipată cu starter-alternatorul de 48 V combinat cu convertorul de 48 V/12 V CC/CC, 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.

Atunci când verifică dacă este îndeplinit criteriul pragului minim, autoritatea de omologare de tip ia în considerare, în conformitate cu formula 13, reducerea de emisii de CO_2 determinată la punctul 3.2, incertitudinea determinată la punctul 3.3 și, după caz, o corecție a CO_2, în cazul unei diferențe de masă (Δm) pozitive între starter-alternatorul de 48 V combinat cu convertorul de 48 V/12 V CC/CC și alternatorul de referință.

În scopul corecției masei pozitive, masa alternatorului de referință se stabilește la 7 kg.

Producătorul furnizează autorității de omologare de tip informații privind masa starter-alternatorului de 48 V combinat cu convertorul de 48 V/12 V CC/CC, certificată de furnizor.

Formula 13

$$\left(C_{CO_2} - s_{C_{CO_2}} - \Delta CO_{2_m}\right) \geq MT$$

unde

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;

C_{CO_2} este reducerea emisiilor de CO_2 determinată la punctul 3.2 $[g\ CO_2/km]$;

$s_{C_{CO_2}}$ incertitudinea privind reducerea totală a emisiilor de CO_2 determinată la punctul 3.3 $[g\ CO_2/km]$;

ΔCO_{2_m} este corecția de CO_2, în cazul unei diferențe de masă (Δm) pozitive [kg] între starter-alternatorului de 48 V combinat cu convertorul de 48 V/12 V CC/CC și alternatorul de referință, valoarea acestei corecții fiind calculată conform tabelului 4 $[g\ CO_2/km]$.

Tabelul 4

Tipul de combustibil	Corecția CO_2 ΔCO_{2_m}) $[g\ CO_2/(km)]$
Benzină	0,0277 · Δm
Motorină	0,0383 · Δm

4. 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 Regulamentele de punere în aplicare (UE) nr. 725/2011 sau (UE) nr. 427/2014 (CS_{CO_2}) [g CO_2/km] este cea calculată cu formula 14. Reducerea emisiilor de CO_2 se înregistrează în certificatul de omologare de tip pentru fiecare versiune de vehicul echipat cu un starter-alternator de 48 V combinat cu convertorul de 48 V/12 V CC/CC.

Formula 14

$$CS_{CO_2} = \left(C_{CO_2} - s_{C_{CO_2}}\right)$$

unde

C_{CO_2} este reducerea de emisii de CO_2 determinată în conformitate cu formula 8 de la punctul 3.2 $[g\ CO_2/km]$;

$s_{C_{CO_2}}$ este incertitudinea în ceea ce privește reducerea emisiilor de CO_2 pentru starter-alternatorul de 48 V combinat cu un convertor de 48 V/12 V CC/CC, calculată cu formula 12 la punctul 3.3 $[g\ CO_2/km]$.