DEĊIŻJONIJIET

DEĊIŻJONI TA' IMPLIMENTAZZJONI TAL-KUMMISSJONI (UE) 2020/1167

tas-6 ta' Awwissu 2020

dwar l-approvazzjoni tat-teknoloġija użata f'mutur ġeneratur effiċjenti ta' 48 Volt flimkien ma' konvertitur ta' 48 Volt/12-il Volt DC/DC għal magna ta' kombustjoni konvenzjonali u għal ċerti karozzi tal-passiġġieri ibridi elettriċi u vetturi kummerċjali ħfief bħala teknoloġija innovattiva f'konformità mar-Regolament (UE) 2019/631 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill

(Test b'rilevanza għaż-ŻEE)

IL-KUMMISSJONI EWROPEA,

Wara li kkunsidrat it-Trattat dwar il-Funzjonament tal-Unjoni Ewropea,

Wara li kkunsidrat ir-Regolament (UE) 2019/631 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill tas-17 ta' April 2019 li jistabbilixxi standards ta' rendiment fir-rigward tal-emissjonijiet ta' CO_2 tal-karozzi ġodda tal-passiġġieri u tal-vetturi kummerċjali ħfief ġodda, u li jħassar ir-Regolamenti (KE) Nru 443/2009 u (UE) Nru 510/2011 ([1]), u b'mod partikolari l-Artikolu 11(4) tiegħu,

Billi:

(1) Fl-10 ta' Ottubru 2019, il-fornitur SEG Automotive Germany GmbH ippreżenta talba ("it-talba") f'konformità mal-Artikolu 12a tar-Regolamenti ta' Implimentazzjoni tal-Kummissjoni (UE) Nru 725/2011 ([2]) u (UE) Nru 427/2014 ([3]) rispettivi biex jiġu emendati d-Deċiżjonijiet ta' Implimentazzjoni tal-Kummissjoni (UE) 2019/314 ([4]) u (UE) 2019/313 ([5]) bl-għan li tiġi kkunsidrata l-Proċedura ta' Ttestjar Armonizzata fuq Livell Dinji għall-Vetturi Ħfief (WLTP) stabbilita fir-Regolament tal-Kummissjoni (UE) 2017/1151 ([6]).

(2) Fil-31 ta' Ottubru 2019, il-manifatturi 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 u l-fornituri SEG Automotive Germany GmbH, Valeo Electrical systems u Mitsubishi Electric Corporation, ippreżentaw applikazzjoni konġunta ("l-applikazzjoni") għall-approvazzjoni bħala teknoloġija innovattiva tat-teknoloġija użata fil-mutur ġeneratur 48 Volt effiċjenti kkombinat ma' konvertitur 48 Volt/12-il Volt DC/DC għall-użu f'karozzi tal-passiġġieri u f'vetturi kummerċjali ħfief b'sistemi tal-motopropulsjoni konvenzjonali b'kombustjoni interna (vetturi ICE konvenzjonali) u f'ċerti vetturi elettriċi ibridi li ma jistgħux jiġu ċċarġjati esternament (NOVC-HEV). L-applikazzjoni tirreferi għall-iffrankar tal-emissjonijiet tas-CO_2 li ma jistax jintwera bil-kejl imwettaq skont id-WLTP kif stabbilit fir-Regolament (UE) 2017/1151.

([1]) ĠU L 111, 25.4.2019, p. 13.

([2]) Ir-Regolament ta' Implimentazzjoni tal-Kummissjoni (UE) Nru 725/2011 tal-25 ta' Lulju 2011 li jistabbilixxi proċedura għall-approvazzjoni u ċ-ċertifikazzjoni ta' teknoloġiji innovattivi għat-tnaqqis tal-emissjonijiet ta' CO_2 minn karozzi tal-passiġġieri skont ir-Regolament (KE) Nru 443/2009 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill (ĠU L 194, 26.7.2011, p. 19).

([3]) Ir-Regolament ta' Implimentazzjoni tal-Kummissjoni (UE) Nru 427/2014 tal-25 ta' April 2014 li jistabbilixxi proċedura għall-approvazzjoni u ċ-ċertifikazzjoni ta' teknoloġiji innovattivi għat-tnaqqis tal-emissjonijiet ta' CO_2 minn vetturi kummerċjali ħfief skont ir-Regolament (UE) Nru 510/2011 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill (ĠU L 125, 26.4.2014, p. 57).

([4]) Id-Deċiżjoni ta' Implimentazzjoni tal-Kummissjoni (UE) 2019/314 tal-21 ta' Frar 2019 dwar l-approvazzjoni tat-teknoloġija użata fil-ġeneratur b'mutur 48 V ta' effiċjenza għolja (BRM) b'konvertitur 48 V/12 V DC/DC tal-SEG Automotive Germany GmbH, biex tintuża f'magni ta' kombustjoni konvenzjonali u f'ċerti karozzi tal-passiġġieri b'sistemi ibridi bħala teknoloġija innovattiva għat-tnaqqis tal-emissjonijiet ta' CO_2 minn karozzi tal-passiġġieri, skont ir-Regolament (KE) Nru 443/2009 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill (ĠU L 51, 22.2.2019, p. 42).

([5]) Id-Deċiżjoni ta' Implimentazzjoni tal-Kummissjoni (UE) 2019/313 tal-21 ta' Frar 2019 dwar l-approvazzjoni tat-teknoloġija użata fil-ġeneratur b'mutur 48 V ta' effiċjenza għolja (BRM) b'konvertitur 48 V/12 V DC/DC tal-SEG Automotive Germany GmbH biex tintuża f'magni ta' kombustjoni konvenzjonali u f'ċerti vetturi kummerċjali ħfief b'sistemi ibridi bħala teknoloġija innovattiva għat-tnaqqis tal-emissjonijiet ta' CO_2 minn vetturi kummerċjali ħfief skont ir-Regolament (UE) Nru 510/2011 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill (ĠU L 51, 22.2.2019, p. 31).

([6]) Ir-Regolament tal-Kummissjoni (UE) 2017/1151 tal-1 ta' Ġunju 2017 li jissupplimenta r-Regolament (KE) Nru 715/2007 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill dwar l-approvazzjoni tat-tip ta' vetturi bil-mutur fir-rigward tal-emissjonijiet ta' vetturi ħfief għall-passiġġieri u ta' vetturi kummerċjali (Euro 5 u Euro 6) u dwar l-aċċess għal informazzjoni dwar it-tiswija u l-manutenzjoni tal-vetturi, li jemenda d-Direttiva 2007/46/KE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill, ir-Regolament tal-Kummissjoni (KE) Nru 692/2008 u r-Regolament tal-Kummissjoni (UE) Nru 1230/2012 u li jħassar ir-Regolament tal-Kummissjoni (KE) Nru 692/2008 (ĠU L 175, 7.7.2017, p. 1).

(3) It-talba u l-applikazzjoni ġew ivvalutati skont l-Artikolu 11 tar-Regolament (UE) 2019/631, ir-Regolamenti ta' Implimentazzjoni (UE) Nru 725/2011 u (UE) Nru 427/2014 u l-Linji Gwida Tekniċi għat-tħejjija tal-applikazzjonijiet għall-approvazzjoni ta' teknoloġiji innovattivi skont ir-Regolament (KE) Nru 443/2009 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill ([7]) u (UE) Nru 510/2011 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill ([8]) (il-verżjoni ta' Lulju 2018) ([9]). Skont l-Artikolu 11(3) tar-Regolament (UE) 2019/631, it-talba u l-applikazzjoni kienu akkumpanjati minn rapporti ta' verifika mwettqa minn korpi indipendenti u ċċertifikati.

(4) Meta wieħed iqis li t-talba u l-applikazzjoni jirreferu għall-istess teknoloġija innovattiva u li l-istess kundizzjonijiet jenħtieġ li japplikaw għall-użu tagħha fil-kategoriji ta' vetturi kkonċernati, huwa xieraq li kemm it-talba kif ukoll l-applikazzjoni jiġu indirizzati f'deċiżjoni waħda.

(5) Mutur ġeneratur ta' 48 Volt jista' jopera jew bħala mutur elettriku li jikkonverti l-enerġija elettrika f'enerġija mekkanika, jew inkella bħala ġeneratur li jikkonverti l-enerġija mekkanika f'enerġija elettrika, jiġifieri bħala alternatur standard. Il-konvertitur ta' 48 Volt/12-il Volt DC/DC jippermetti li l-mutur ġeneratur ta' 48 Volt jipprovdi l-enerġija elettrika bil-voltaġġ meħtieġ biex titħaddem il-bord elettrika ta' 12-il Volt tal-vettura u/jew tiġi ċċarġjata l-batterija ta' 12-il Volt.

(6) It-teknoloġija użata fil-mutur ġeneratur effiċjenti ta' 48 Volt flimkien mal-konvertitur ta' 48 Volt/12-il Volt DC/DC fornuta minn SEG Automotive Germany GmbH diġà ġiet approvata għall-użu f'karozzi tal-passiġġieri konvenzjonali li jaħdmu b'ICE u f'ċerti karozzi tal-passiġġieri NOVC-HEV bid-Deċiżjoni ta' Implimentazzjoni (UE) 2019/314, kif ukoll għall-użu f'vetturi kummerċjali ħfief konvenzjonali li jaħdmu b'ICE u f'ċerti vetturi kummerċjali ħfief NOVC-HEV bid-Deċiżjoni ta' Implimentazzjoni (UE) 2019/313, bħala teknoloġija innovattiva li kapaċi tiffranka l-emissjonijiet tas-CO_2 b'mod li huwa kopert biss parzjalment mill-kejl li jitwettaq bħala parti mit-test tal-emissjonijiet taħt iċ-Ċiklu ta' Sewqan Ewropew Ġdid (NEDC) stabbilit fir-Regolament tal-Kummissjoni (KE) Nru 692/2008 ([10]). It-teknoloġija ġiet approvata wkoll bħala teknoloġija innovattiva ġenerika b'referenza għall-kundizzjonijiet tal-NEDC bid-Deċiżjoni ta' Implimentazzjoni tal-Kummissjoni (UE) 2020/1102 ([11]).

(7) It-talba u l-applikazzjoni jirreferu, madankollu, għad-WLTP stabbilita fir-Regolament (UE) 2017/1151. Intwera li l-kejl imwettaq bħala parti mit-test tal-emissjonijiet skont id-WLTP ikopri biss parzjalment l-iffrankar tas-CO_2 li jirriżulta mit-teknoloġija użata f'muturi ġeneraturi effiċjenti ta' 48 Volt ikkombinati ma' konvertitur ta' 48 Volt/12-il Volt DC/DC.

(8) Abbażi tal-esperjenza miksuba mill-valutazzjoni tal-applikazzjonijiet approvati mid-Deċiżjonijiet ta' Implimentazzjoni (UE) 2019/313, (UE) 2019/314 u (UE) 2020/1102, u filwaqt li titqies l-informazzjoni pprovduta mat-talba u l-applikazzjoni preżenti, intwera b'mod sodisfaċenti u konklużiv li t-teknoloġija użata f'mutur ġeneratur effiċjenti ta' 48 Volt flimkien ma' konvertitur ta' 48 Volt/12-il Volt DC/DC tissodisfa l-kriterji msemmija fl-Artikolu 11(2) tar-Regolament (UE) 2019/631 u l-kriterji ta' eliġibbiltà speċifikati fl-Artikolu 9(1)(b) tar-Regolamenti ta' Implimentazzjoni (UE) Nru 725/2011 u (UE) Nru 427/2014.

(9) It-teknoloġija innovattiva għandha tintuża f'karozzi tal-passiġġieri jew f'vetturi kummerċjali ħfief ta' ICE konvenzjonali, jew f'NOVC-HEVs ta' dawk il-kategoriji li għalihom jistgħu jintużaw valuri mkejla mhux ikoreġuti ta' konsum tal-fjuwil u emissjonijiet tas-CO_2 skont il-paragrafu 1.1.4 tal-Appendiċi 2 tas-Subanness 8 tal-Anness XXI tar-Regolament (UE) 2017/1151.

([7]) Ir-Regolament (KE) Nru 443/2009 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill tat-23 ta' April 2009 li jistabbilixxi standards ta' rendiment għall-emissjonijiet minn karozzi ġodda tal-passiġġieri bħala parti mill-approċċ integrat tal-Komunità biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' CO_2 minn vetturi ħfief (ĠU L 140, 5.6.2009, p. 1).

([8]) Ir-Regolament (UE) Nru 510/2011 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill tal-11 ta' Mejju 2011 li jistabbilixxi standards ta' rendiment fir-rigward tal-emissjonijiet tal-vetturi kummerċjali ħfief ġodda bħala parti mill-approċċ integrat tal-Unjoni biex jitnaqqsu l-emissjonijiet tas-CO_2 minn vetturi ħfief (ĠU 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]) Ir-Regolament tal-Kummissjoni (KE) Nru 692/2008 tat-18 ta' Lulju 2008 li jimplimenta u jemenda r-Regolament (KE) Nru 715/2007 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill tal-20 ta' Ġunju 2007 dwar l-approvazzjoni tat-tip ta' vetturi bil-mutur fir-rigward tal-emissjonijiet ta' vetturi ħfief għall-passiġġieri u ta' vetturi kummerċjali (Euro 5 u Euro 6) u dwar l-aċċess għall-informazzjoni dwar it-tiswija u l-manutenzjoni tal-vettura (ĠU L 199, 28.7.2008, p. 1).

([11]) Id-Deċiżjoni ta' Implimentazzjoni tal-Kummissjoni (UE) 2020/1102 tal-24 ta' Lulju 2020 dwar l-approvazzjoni tat-teknoloġija użata f'mutur ġeneratur effiċjenti ta' 48 Volt flimkien ma' konvertitur ta' 48 Volt/12-il Volt DC/DC għal magna ta' kombustjoni konvenzjonali u ċerti karozzi tal-passiġġieri ibridi elettriċi u vetturi kummerċjali ħfief bħala teknoloġija innovattiva f'konformità mar-Regolament (UE) 2019/631 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill u b'referenza għaċ-Ċiklu ta' Sewqan Ewropew Ġdid (NEDC) (ĠU L 241, 27.7.2020, p. 38).

(10) Kemm it-talba kif ukoll l-applikazzjoni jirreferu għall-metodoloġija biex jiġi ddeterminat l-iffrankar tas-CO_2 mill-użu ta' mutur ġeneratur effiċjenti ta' 48 Volt flimkien ma' konvertitur ta' 48 Volt/12-il Volt DC/DC fil-karozzi tal-passiġġieri u fil-vetturi kummerċjali ħfief stabbiliti fil-punt 3 tal-Anness tad-Deċiżjonijiet ta' Implimentazzjoni (UE) 2019/313 u (UE) 2019/314, jiġifieri l-"metodu separat".

(11) Madankollu, il-metodoloġija proposta fl-applikazzjoni hija differenti mill-"metodu separat" fir-rigward tal-livell ta' voltaġġ li għandu jintuża għall-kejl tal-effiċjenza tal-mutur ġeneratur ta' 48 Volt, li huwa propost li jiġi ssettjat għal 48 Volt, minflok għal 52 Volt. Barra minn hekk, il-kurrent tal-output għall-kejl tal-effiċjenza tal-konvertitur ta' 48 Volt/12-il Volt DC/DC huwa propost li jiġi stabbilit bħala nofs il-potenza nominali tal-konvertitur DC/DC diviża b'14,3-il Volt, minflok il-potenza nominali tal-konvertitur DC/DC diviża b'14,3-il Volt. Barra minn hekk, fl-applikazzjoni qed jiġi propost li tiġi introdotta proċedura ta' prova għall-mutur ġeneratur ta' 48 Volt.

(12) Fir-rigward tal-bidliet proposti għall-"metodu separat" stabbilit fid-Deċiżjonijiet ta' Implimentazzjoni (UE) 2019/313 u (UE) 2019/314 rigward il-livell ta' voltaġġ tal-kejl tal-effiċjenza tal-mutur ġeneratur ta' 48 Volt u l-kurrent tal-output tal-kejl tal-effiċjenza tal-konvertitur ta' 48 Volt/12-il Volt DC/DC, jinstab li dawk il-bidliet jistgħu jwasslu għal riżultati inqas konservattivi f'termini ta' ffrankar tas-CO_2. L-applikanti sostnew li l-bidliet huma ġġustifikati peress li jkunu aktar rappreżentattivi tal-kundizzjonijiet tas-sewqan fid-dinja reali. Madankollu, l-evidenza pprovduta b'sostenn għal din id-dikjarazzjoni ma tistax titqies suffiċjenti, b'mod partikolari minħabba l-istudji limitati mwettqa bħala sostenn għall-applikazzjoni u minħabba n-nuqqas ta' evidenza li tappoġġja l-bidla tal-kurrent tal-output għall-kejl tal-effiċjenza tal-konvertitur ta' 48 Volt/12-il Volt DC/DC. F'dan l-isfond, jitqies li dawn l-aspetti tal-"metodu separat" stabbilit fil-punt 3 tal-Anness tad-Deċiżjonijiet ta' Implimentazzjoni rispettivi (UE) 2019/313 u (UE) 2019/314 jenħtieġ li ma jinbidlux abbażi tal-informazzjoni pprovduta fl-applikazzjonijiet.

(13) Rigward iż-żieda proposta ta' proċedura ta' prova mal-metodoloġija tal-ittestjar għall-mutur ġeneratur ta' 48 Volt, l-applikazzjoni ma tistabbilixxix bi preċiżjoni biżżejjed id-dettalji ta' kif jenħtieġ li titwettaq tali proċedura ta' prova u lanqas kif jenħtieġ li jitqies l-effett tal-prova. Billi l-effiċjenza tal-mutur ġeneratur effiċjenti ta' 48 Volt flimkien mal-konvertitur ta' 48 Volt/12-il Volt tiġi ddeterminata abbażi tal-medja tar-riżultati tal-kejl, kwalunkwe effett ta' prova, pożittiv jew negattiv, jista' jitqies b'mod adegwat fid-determinazzjoni tal-effiċjenza finali, fejn meħtieġ billi jiżdied l-għadd ta' drabi li jsir il-kejl. F'dan l-isfond, mhuwiex xieraq li l-metodoloġija tal-ittestjar tiġi kkomplementata bi proċedura ta' prova speċifika addizzjonali bħal dik proposta fl-applikazzjoni.

(14) Fit-talba qiegħed jiġi propost li tinbidel il-veloċità medja minn dik tal-NEDC (33,58 km/h) għal dik mid-WLTP (46,6 km/h). Peress li għandhom jitqiesu l-kundizzjonijiet tad-WLTP, jenħtieġ li l-veloċità medja tiġi stabbilita bix-xieraq.

(15) Isegwi b'mod impliċitu mill-"metodu separat" li l-voltaġġ tal-input għall-ittestjar tal-effiċjenza tal-konvertitur ta' 48 Volt/12-il Volt DC/DC għandu jkun l-istess bħall-voltaġġ tal-output tal-mutur ġeneratur ta' 48 Volt, jiġifieri 52 Volt. Sabiex jiġi żgurat li t-testijiet tal-effiċjenza jitwettqu b'mod armonizzat, huwa xieraq li fil-metodoloġija tal-ittestjar jiġi ċċarat li l-valur tal-voltaġġ tal-input għandu jiġi ssettjat għal 52 Volt.

(16) Jenħtieġ li l-manifatturi jkollhom il-possibbiltà li japplikaw għand awtorità tal-approvazzjoni tat-tip għaċ-ċertifikazzjoni tal-iffrankar tas-CO_2 mill-użu tat-teknoloġija innovattiva meta jiġu ssodisfati l-kundizzjonijiet stabbiliti f'din id-Deċiżjoni. Jenħtieġ li, għal dak il-għan, il-manifatturi jiżguraw li l-applikazzjoni għaċ-ċertifikazzjoni tkun akkumpanjata b'rapport ta' verifika minn korp indipendenti u ċċertifikat li jikkonferma li t-teknoloġija innovattiva tikkonforma mal-kundizzjonijiet stabbiliti f'din id-Deċiżjoni u li l-iffrankar ġie ddeterminat skont il-metodoloġija tal-ittestjar imsemmija f'din id-Deċiżjoni.

(17) Sabiex tiġi ffaċilitata introduzzjoni usa' tat-teknoloġija innovattiva f'vetturi ġodda, il-manifattur jenħtieġ li jkollu wkoll il-possibbiltà li jissottometti applikazzjoni waħda għaċ-ċertifikazzjoni tal-iffrankar tas-CO_2 minn bosta muturi ġeneraturi effiċjenti ta' 48 Volt flimkien ma' konvertitur ta' 48 Volt/12-il Volt DC/DC. Madankollu, huwa xieraq li jiġi żgurat li, meta tintuża dik il-possibbiltà, jiġi applikat mekkaniżmu li jinċentiva l-introduzzjoni ta' dawk it-teknoloġiji innovattivi biss li joffru l-ogħla ffrankar tas-CO_2.

(18) Hija r-responsabbiltà tal-awtorità tal-approvazzjoni tat-tip li tivverifika bir-reqqa li l-kundizzjonijiet għaċ-ċertifikazzjoni tal-iffrankar tas-CO_2 mill-użu ta' teknoloġija innovattiva kif speċifikat f'din id-Deċiżjoni jkunu ġew issodisfati. Jekk tinħareġ iċ-ċertifikazzjoni, jenħtieġ li l-awtorità responsabbli tal-approvazzjoni tat-tip tiżgura li l-elementi kollha kkunsidrati għaċ-ċertifikazzjoni jiġu rreġistrati f'rapport tat-test u li dan jinżamm flimkien mar-rapport ta' verifika u li din l-informazzjoni tkun disponibbli għall-Kummissjoni fuq talba.

(19) Għall-finijiet tad-determinazzjoni tal-kodiċi tal-ekoinnovazzjoni ġenerali li jrid jintuża fid-dokumenti tal-approvazzjoni tat-tip rilevanti skont l-Annessi I, VIII u IX tad-Direttiva 2007/46/KE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill ([12]), hemm bżonn li jiġi attribwit kodiċi individwali għat-teknoloġija innovattiva.

(20) Mill-2021, il-konformità tal-manifatturi mal-miri tal-emissjonijiet tas-CO_2 speċifiċi tagħhom jenħtieġ li tiġi stabbilita fuq il-bażi tal-emissjonijiet tas-CO_2 determinati skont id-WLTP. L-iffrankar tas-CO_2 mit-teknoloġija innovattiva ċċertifikata b'referenza għal din id-Deċiżjoni jista' għalhekk jitqies għall-kalkolu tal-emissjonijiet speċifiċi medji tas-CO_2 tal-manifatturi mis-sena kalendarja 2021 'il quddiem,

ADOTTAT DIN ID-DEĊIŻJONI:

Artikolu 1

Teknoloġija innovattiva

It-teknoloġija użata f'mutur ġeneratur effiċjenti ta' 48 Volt flimkien ma' konvertitur ta' 48 Volt/12-il Volt DC/DC hija approvata bħala teknoloġija innovattiva skont it-tifsira tal-Artikolu 11 tar-Regolament (UE) 2019/631, b'kunsiderazzjoni tal-fatt li l-iffrankar tas-CO_2 li ġġib magħha huwa biss parzjalment kopert mill-proċedura tat-test standard stabbilita fir-Regolament (UE) 2017/1151, u sakemm it-teknoloġija innovattiva tkun konformi mal-kundizzjonijiet li ġejjin:

(a) Tkun installata fil-karozzi tal-passiġġieri (M_1) jew fil-vetturi kummerċjali ħfief (N_1) imħaddma b'magni ta' kombustjoni interna li jaħdmu bil-petrol jew bid-diesel (vetturi li jaħdmu b'ICE konvenzjonali M_1 u N_1) jew f'vetturi elettriċi ibridi li ma jistgħux jiġu ċċarġjati esternament, tal-kategorija M_1 jew N_1 li għalihom jistgħu jintużaw valuri mkejla mhux ikkoreġuti tal-konsum tal-fjuwil u tal-emissjonijiet tas-CO_2 skont il-paragrafu 1.1.4 tal-Appendiċi 2, is-Subanness 8 tal-Anness XXI tar-Regolament (UE) 2017/1151;

(b) L-effiċjenza tiegħu, li hija l-prodott tal-effiċjenza tal-mutur ġeneratur ta' 48 Volt u l-effiċjenza tal-konvertitur ta' 48 Volt/12-il Volt DC/DC, stabbilita skont il-punt 2.3 tal-Anness, tkun mill-inqas

(i) 73,8 % għall-vetturi li jaħdmu bil-petrol ħlief dawk bit-turboċarġer;

(ii) 73,4 % għall-vetturi li jaħdmu bil-petrol li għandhom turboċarġer;

(iii) 74,2 % għall-vetturi li jaħdmu bid-diesel.

Artikolu 2

Applikazzjoni għaċ-ċertifikazzjoni tal-iffrankar tas-CO_2

1. Manifattur jista' japplika għand awtorità tal-approvazzjoni tat-tip għaċ-ċertifikazzjoni tal-iffrankar tas-CO_2 mill-użu tat-teknoloġija approvata skont l-Artikolu 1 ("it-teknoloġija innovattiva") b'referenza għal din id-Deċiżjoni.

2. Il-manifattur għandu jiżgura li l-applikazzjoni għaċ-ċertifikazzjoni tkun akkumpanjata minn rapport ta' verifika minn korp indipendenti u ċċertifikat li jikkonferma li t-teknoloġija tikkonforma mal-punti (a) u (b) tal-Artikolu 1.

3. Fejn ikun ġie ċċertifikat iffrankar tas-CO_2 skont l-Artikolu 3, il-manifattur għandu jiżgura li l-iffrankar iċċertifikat tas-CO_2 u l-kodiċi tal-ekoinnovazzjoni msemmi fl-Artikolu 4(1) jiġu rreġistrati fiċ-ċertifikat tal-konformità tal-vetturi kkonċernati.

Artikolu 3

Ċertifikazzjoni tal-iffrankar tas-CO_2

1. L-awtorità tal-approvazzjoni tat-tip għandha tiżgura li l-iffrankar tas-CO_2 miksub mill-użu tat-teknoloġija innovattiva jkun ġie ddeterminat bl-użu tal-metodoloġija stabbilita fl-Anness.

2. Meta manifattur japplika għaċ-ċertifikazzjoni tal-iffrankar ta' CO_2 għal aktar minn tip wieħed ta' mutur ġeneratur ta' 48 Volt flimkien ma' konvertitur ta' 48 Volt/12-il Volt DC/DC fir-rigward ta' verżjoni waħda ta' vettura, l-awtorità tal-approvazzjoni tat-tip għandha tiddetermina liema wieħed mill-muturi ġeneraturi ta' 48 Volt flimkien ma' konvertitur ta' 48 Volt/12-il Volt DC/DC ittestjat iwassal għall-iffrankar l-aktar baxx ta' CO_2. Dak il-valur għandu jintuża għall-finijiet tal-paragrafu 4.

([12]) Id-Direttiva 2007/46/KE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill tal-5 ta' Settembru 2007 li tistabbilixxi kwadru għall-approvazzjoni ta' vetturi bil-mutur u l-karrijiet tagħhom, u ta' sistemi, komponenti u unitajiet tekniċi separati maħsuba għal tali vetturi (Direttiva Kwadru) (ĠU L 263, 9.10.2007, p. 1).

3. L-awtorità tal-approvazzjoni tat-tip għandha tirreġistra l-iffrankar tas-CO_2 iċċertifikat li jkun ġie kkalkolat skont il-punt 4 tal-Anness, u l-kodiċi tal-ekoinnovazzjoni msemmi fl-Artikolu 4(1) fid-dokumentazzjoni tal-approvazzjoni tat-tip rilevanti.

4. L-awtorità tal-approvazzjoni tat-tip għandha tirreġistra l-elementi kollha kkunsidrati għaċ-ċertifikazzjoni f'rapport tat-test u għandha żżommu flimkien mar-rapport ta' verifika msemmi fl-Artikolu 2(2), u għandha tagħmel dik l-informazzjoni disponibbli lill-Kummissjoni kemm-il darba din titlobha.

5. L-awtorità tal-approvazzjoni tat-tip għandha tiċċertifika l-iffrankar tas-CO_2 mill-użu tat-teknoloġija innovattiva biss jekk issib li t-teknoloġija tikkonforma mal-punti (a) u (b) tal-Artikolu 1, u jekk l-iffrankar tas-CO_2 stabbilit skont il-punt 3.5 tal-Anness ikun ta' 0,5 g CO_2/km jew ogħla, kif speċifikat fl-Artikolu 9(1)(b) tar-Regolament ta' Implimentazzjoni (UE) Nru 725/2011 fil-każ ta' karozzi tal-passiġġieri, jew kif speċifikat fl-Artikolu 9(1)(b) tar-Regolament ta' Implimentazzjoni (UE) Nru 427/2014 fil-każ ta' vetturi kummerċjali ħfief.

Artikolu 4

Kodiċi tal-ekoinnovazzjoni

1. It-teknoloġija innovattiva approvata b'din id-Deċiżjoni hija mogħtija l-kodiċi tal-ekoinnovazzjoni 32.

2. L-iffrankar tas-CO_2 irreġistrat skont ir-referenza għal dan il-kodiċi tal-ekoinnovazzjoni jista' jitqies għall-kalkolu tal-emissjonijiet speċifiċi medji tal-manifatturi mis-sena kalendarja 2021 'il quddiem.

Artikolu 5

Dħul fis-seħħ

Din id-Deċiżjoni għandha tidħol fis-seħħ fl-għoxrin jum wara dak tal-pubblikazzjoni tagħha f'*Il-Ġurnal Uffiċjali tal-Unjoni Ewropea*.

Magħmul fi Brussell, is-6 ta' Awwissu 2020.

Għall-Kummissjoni
Il-President
Ursula VON DER LEYEN

ANNESS

Metodoloġija biex jiġi ddeterminat l-iffrankar tas-CO_2 tat-teknoloġija użata f'mutur ġeneratur effiċjenti ta' 48 Volt flimkien ma' konvertitur ta' 48 Volt/12-il Volt DC/DC għal magna ta' kombustjoni konvenzjonali u ċerti karozzi tal-passiġġieri ibridi elettriċi u vetturi kummerċjali ħfief

1. DAĦLA

Dan l-Anness jistabbilixxi l-metodoloġija biex jiġi ddeterminat l-iffrankar tal-emissjonijiet tas-CO_2 (diossidu tal-karbonju) mill-użu ta' mutur ġeneratur effiċjenti ta' 48 Volt ("mutur ġeneratur 48 V"), flimkien ma' konvertitur ta' 48 Volt/12-il Volt DC/DC "konvertitur 48 V/12 V DC/DC"), f'vettura M_1 jew N_1 kif speċifikat fl-Artikolu 1(a)).

2. DETERMINAZZJONI TAL-EFFIĊJENZI

L-effiċjenza tal-mutur ġeneratur 48 V u l-konvertitur 48 V/12 V DC/DC għandha tiġi ddeterminata separatament kif speċifikat fil-punti 2.1 u 2.2. Il-valuri li jirriżultaw għandhom jintużaw bħala input għall-kalkolu tal-effiċjenza totali tal-mutur ġeneratur 48 V flimkien mal-konvertitur 48 V/12 V DC/DC skont il-punt 2.3.

2.1. **L-effiċjenza tal-mutur ġeneratur 48 V**

L-effiċjenza tal-mutur ġeneratur 48 V għandha tiġi ddeterminata skont l-ISO 8854:2012, bil-preċiżjonijiet li ġejjin.

Il-manifattur għandu jipprovdi evidenza lill-awtorità tal-approvazzjoni tat-tip li l-firxiet tal-frekwenza tal-mutur ġeneratur 48 V huma l-istess bħal dawk stabbiliti fit-Tabella 1, jew ekwivalenti għalihom.

L-effiċjenza tal-mutur ġeneratur 48 V għandha tiġi ddeterminata abbażi tal-kejl f'kull wieħed mill-punti ta' tħaddim elenkati fi Tabella 1.

L-intensità attwali tal-mutur ġeneratur 48 V f'kull punt ta' tħaddim għandha tkun nofs il-kurrent nominali attribwit. Għal kull punt ta' tħaddim, il-voltaġġ u l-kurrent tal-output tal-mutur ġeneratur 48 V għandhom jinżammu kostanti matul il-kejl, b'voltaġġ ta' 52 V.

Tabella 1

Punt ta' tħaddim i	Ħin ta' żamma [s]	Frekwenza rotazzjonali n_i [min^{-1}]	Frekwenza tal-punti ta' tħaddim 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

L-effiċjenza tal-mutur ġeneratur 48 V f'kull punt tat-tħaddim i (η_{MG_i}) [%] għandha tiġi kkalkolata skont Formula 1:

Formula 1

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

fejn, għal kull punt ta' tħaddim i,

U_i huwa l-voltaġġ [V];

I_i hija l-intensità tal-kurrent [A];

M_i huwa t-torque [Nm];

n_i hija l-frekwenza rotazzjonali [min^{-1}].

Għal kull punt ta' tħaddim, il-kejl għandu jitwettaq mill-inqas ħames darbiet wara xulxin u l-effiċjenza għandha tiġi kkalkolata għal kull wieħed minn dak il-kejl $(\eta_{MG_{ij}})$ b'j ikun l-indiċi li jirreferi għal sett wieħed ta' kejl.

Għal kull punt ta' tħaddim, il-medja ta' dawk l-effiċjenzi $(\overline{\eta_{MG_i}})$ għandha tiġi kkalkolata.

L-effiċjenza tal-mutur ġeneratur 48 V (η_{MG}) [%] għandha tiġi kkalkolata skont Formula 2.

Formula 2

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

fejn

$\overline{\eta_{MG_i}}$ hija l-effiċjenza medja tal-mutur ġeneratur 48 V iddeterminata għall-punt ta' tħaddim *i* [%]

h_i hija l-frekwenza tal-punt ta' tħaddim i, kif stabbilita fit-Tabella 1.

2.2. **L-effiċjenza tal-konvertitur 48 V/12 V DC/DC**

L-effiċjenza tal-konvertitur 48 V/12 V DC/DC għandha tiġi ddeterminata skont dawn il-kundizzjonijiet:

— Voltaġġ tal-input ta' 52 V

— Voltaġġ tal-output ta' 14,3 V

— Kurrent tal-output: il-potenza nominali tal-konvertitur 48 V/12 V DC/DC diviża bil-voltaġġ tal-output ta' 14,3 V

Il-potenza nominali tal-konvertitur 48 V/12 V DC/DC għandha tkun il-potenza tal-output kontinwu ċċertifikata mill-fornitur skont ir-rekwiżiti speċifikati fl-ISO 8854:2012.

L-effiċjenza tal-konvertitur 48 V/12 V DC/DC $(\eta_{DC/DC})$ [%] għandha tiġi kkalkolata mill-kejl tal-intensità tal-kurrent u tal-voltaġġ skont il-Formula 3.

Formula 3

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

fejn

U_{48V} huwa l-voltaġġ tal-input, li għandu jiġi ssettjat għal 52 [V]

I_{48V} hija l-intensità tal-kurrent imkejla min-naħa tal-input [A]

U_{12V} hija l-voltaġġ tal-output, li għandu jiġi ssettjat għal 14,3 [V]

I_{12V} hija l-intensità tal-kurrent imkejla fuq in-naħa tal-output, li għandha tkun ugwali għall-potenza nominali tal-konvertitur 48 V/12 V DC/DC diviża bil-voltaġġ tal-output [A]

Il-kalkoli tal-kejl u l-effiċjenza għandhom jiġu ripetuti mill-inqas ħames (5) darbiet wara xulxin.

Il-medja ta' dawk l-effiċjenzi mbagħad għandha tkun l-effiċjenza tal-konvertitur 48 V/12 V DC/DC $(\overline{\eta_{DC/DC}})$ [%].

2.3. **L-effiċjenza kkombinata**

L-effiċjenza tal-mutur ġeneratur 48 V flimkien mal-konvertitur 48 V/12 V DC/DC (η_{TOT}) [%] tiġi kkalkolata skont Formula 4.

Formula 4

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

$\eta_{MG;}$ hija l-effiċjenza tal-mutur ġeneratur 48 V, kif stabbilit fil-punt 2.1 [%]

$\overline{\eta_{DC/DC}}$ hija l-effiċjenza tal-konvertitur 48 V/12 V DC/DC, kif stabbilit fil-punt 2.2 [%]

3. KALKOLU TAL-IFFRANKAR TAS-CO_2

3.1. **Potenza mekkanika ffrankata**

Id-differenza (ΔP_m) [W] bejn il-potenza mekkanika ffrankata bl-użu tal-mutur ġeneratur 48 V flimkien mal-konvertitur 48 V/12 V DC/DC f'kundizzjonijiet tal-ħajja reali (ΔP_{mRW}) u l-potenza mekkanika ffrankata bl-użu tal-mutur ġeneratur 48 V flimkien mal-konvertitur 48 V/12 V DC/DC taħt il-kundizzjonijiet tal-approvazzjoni tat-tip $((\Delta P_{mTA})$ għandha tiġi kkalkolata skont Formula 5.

Formula 5

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

fejn

ΔP_{mRW} għandha tiġi kkalkolata skont Formula 66 u ΔP_{mTA} skont Formula 7.

Formula 6

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

Formula 7

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

fejn,

η_{TOT} hija l-effiċjenza tal-mutur ġeneratur 48 V flimkien mal-konvertitur 48 V/12 V DC/DC, kif stabbilit fil-punt 2.3 [%]

P_{RW} huwa r-rekwiżit tal-potenza taħt kundizzjonijiet "tal-ħajja reali", li huwa 750 W

P_{TA} huwa r-rekwiżit tal-potenza taħt kundizzjonijiet ta' "approvazzjoni tat-tip", li huwa 350 W

η_B hija l-effiċjenza tal-alternatur tax-xenarju bażi, li hija 67 %

3.2. **Kalkolu tal-iffrankar tas-CO_2**

L-iffrankar tas-CO_2 tal-mutur ġeneratur 48 V flimkien mal-konvertitur 48 V/12 V DC/DC (C_{CO_2}) $[g\ CO_2/km]$ għandu jiġi kkalkolat skont Formula 8.

Formula 8

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

fejn,

ΔP_m hija d-differenza bejn il-potenza mekkanika ffrankata taħt kundizzjonijiet tal-ħajja reali u l-potenza mekkanika ffrankata taħt kundizzjonijiet tal-approvazzjoni tat-tip, kif stabbilit fil-punt 3.1.

v hija l-veloċità medja tas-sewqan tad-WLTP, li hija 46,6 km/h

V_{Pe} huwa l-konsum tal-potenza effettiva kif speċifikat fi Tabella 2 [l/kWh]

CF huwa l-fattur ta' konverżjoni kif stabbilit fit-Tabella 3 $[gCO_2/l]$

Tabella 2

Tip ta' magna	Konsum tal-enerġija effettiva (V_{Pe}) [l/kWh]
Imħaddma bil-petrol għajr dawk bit-turboċarġer	0,264
Dawk bit-turboċarġer imħaddma bil-petrol	0,280
Imħaddma bid-diesel	0,220

Tabella 3

Tip ta' fjuwil	Fattur ta' konverżjoni (CF) [gCO_2/l]
Petrol	2 330
Diesel	2 640

3.3. **Kalkolu tal-inċertezza tal-iffrankar tas-CO_2**

L-inċertezza tal-iffrankar tas-CO_2 ikkalkolat skont il-punt 3.2 għandha tiġi kkwantifikata.

Għal dan il-għan, huma meħtieġa l-kalkoli li ġejjin.

L-ewwel nett, id-devjazzjoni standard tal-effiċjenza tal-mutur ġeneratur 48 V f'kull punt tat-tħaddim ($s_{\overline{\eta_{MG_i}}}$) [%] għandha tiġi kkalkolata skont Formula 9.

Formula 9

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

fejn

m huwa l-għadd ta' kejl j li jsir f'kull punt ta' tħaddim i għall-effiċjenza tal-mutur ġeneratur 48 V, kif imsemmi fil-punt 2.1

$\eta_{MG_{ij}}$ hija l-effiċjenza tal-mutur ġeneratur 48 V ikkalkolata għal kejl individwali j fil-punt ta' tħaddim i kif imsemmi fil-punt 2.1 [%]

$\overline{\eta_{MG_i}}$ hija l-effiċjenza medja tal-mutur ġeneratur 48 V ikkalkolata għal punt ta' tħaddim i, kif stabbilit fil-punt 2.1 [%]

Imbagħad, id-devjazzjoni standard tal-effiċjenza tal-mutur ġeneratur 48 V ($s_{\eta_{MG}}$) [%] għandha tiġi kkalkolata skont Formula 10.

Formula 10

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

fejn

$s_{\overline{\eta_{MG_i}}}$ hija kif iddeterminata bil-Formula 9 [%]

h_i hija l-frekwenza tal-punt ta' tħaddim i, kif stabbilita fit-Tabella 1.

Imbagħad, id-devjazzjoni standard tal-effiċjenza tal-konvertitur 48 V/12 V DC/DC ($s_{\overline{\eta_{DC/DC}}}$) [%] għandha tiġi kkalkolata skont il- Formula 11.

Formula 11

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

fejn

L huwa l-għadd ta' kejl l li sar għall-konvertitur 48 V/12 V DC/DC, kif imsemmi fil-punt 2.2

η_{DC/DC_l} hija l-effiċjenza tal-konvertitur 48 V/12 V DC/DC ikkalkolata għal kejl individwali l kif imsemmi fil-punt 2.2 [%]

$\overline{\eta_{DC/DC}}$ hija l-effiċjenza tal-konvertitur 48 V/12 V DC/DC, kif stabbilit fil-punt 2.2 [%]

Fl-aħħar nett, l-inċertezza tal-iffrankar tas-CO_2 ($s_{C_{CO_2}}$) [$g\ CO_2/km$] tal-mutur ġeneratur 48 V flimkien mal-konvertitur 48 V/12 V DC/DC għandha tiġi kkalkolata skont l-Formula 52 u m'għandhiex taqbeż it-30 % tal-iffrankar tas-CO_2.

Formula 12

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

fejn

P_{RW} huwa r-rekwiżit tal-potenza taħt kundizzjonijiet "tal-ħajja reali", li huwa 750 W

P_{TA} huwa r-rekwiżit tal-potenza taħt kundizzjonijiet ta' approvazzjoni tat-tip, li huwa 350 W

η_{TOT} hija l-effiċjenza totali tal-mutur ġeneratur 48 V flimkien mal-konvertitur 48 V/12 V DC/DC, kif stabbilit fil-punt 2.3 [%]

V_{Pe} huwa l-konsum tal-potenza effettiva kif speċifikat fi Tabella 2 [l/kWh]

CF huwa l-fattur ta' konverżjoni tal-fjuwil kif speċifikat fit-Tabella 3 [gCO_2/l]

v hija l-veloċità medja tas-sewqan tad-WLTP, li hija 46,6 km/h

$s_{\eta_{MG}}$ hija d-devjazzjoni standard tal-effiċjenza tal-mutur ġeneratur 48 V kif stabbilita skont il-Formula 10 [%]

η_{MG} hija l-effiċjenza tal-mutur ġeneratur 48 V, kif stabbilit fil-punt 2.1 [%]

$s_{\overline{\eta_{DC/DC}}}$ hija d-devjazzjoni standard tal-effiċjenza tal-konvertitur 48 V/12 V DC/DC, kif stabbilita skont il-Formula 11 [%]

$\overline{\eta_{DC/DC}}$ hija l-effiċjenza tal-konvertitur 48 V/12 V DC/DC, kif stabbilit fil-punt 2.2 [%]

3.4. **Arrotondament**

L-iffrankar tas-CO_2 (C_{CO_2}) ikkalkolat skont il-punt 3.2 u l-inċertezza tal-iffrankar tas-CO_2 ($s_{C_{CO_2}}$) ikkalkolata skont il-punt 3.3 għandhom jiġu aġġustati għal massimu ta' żewġ punti deċimali.

Kull valur użat fil-kalkolu tal-iffrankar tas-CO_2 jista' jiġi applikat mingħajr aġġustament jew irid jiġi aġġustat 'il fuq u jiġi espress sa għadd minimu ta' punti deċimali, li jippermetti li l-impatt totali massimu (jiġifieri l-impatt ikkombinat tal-valuri aġġustati kollha) fuq l-iffrankar ikun inqas minn 0,25 gCO_2/km.

3.5. **Verifika mal-limitu minimu tal-iffrankar tas-CO_2**

L-awtorità tal-approvazzjoni tat-tip għandha tiżgura għal kull verżjoni tal-vettura mgħammra bil-mutur ġeneratur 48 V flimkien mal-konvertitur 48 V/12 V DC/DC li jiġi sodisfatt il-kriterju tal-limitu minimu kif speċifikat fl-Artikolu 9(1)(b) tar-Regolament ta' Implimentazzjoni (UE) Nru 725/2011 u fir-Regolament ta' Implimentazzjoni (UE) Nru 427/2014.

Meta jiġi vverifikat jekk il-kriterju ta' limitu minimu huwiex sodisfatt, l-awtorità tal-approvazzjoni tat-tip għandha tqis, skont il-Formula 13, l-iffrankar tas-CO_2 stabbilit fil-punt 3.2, l-inċertezza stabbilita fil-punt 3.3 u, fejn applikabbli, korrezzjoni tas-CO_2, fil-każ ta' differenza pożittiva fil-massa (Δm) bejn il-mutur ġeneratur 48 V flimkien mal-konvertitur 48 V/12 V DC/DC u l-alternatur tax-xenarju bażi.

Għall-fini tal-korrezzjoni tal-massa pożittiva, il-massa tal-alternatur tax-xenarju bażi għandha tiġi ssettjata għal 7 kg.

Il-manifattur għandu jipprovdi lill-awtorità tal-approvazzjoni tat-tip informazzjoni dwar il-massa tal-mutur ġeneratur 48 V flimkien mal-konvertitur 48 V/12 V DC/DC kif iċċertifikat mill-fornitur.

Formula 13

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

fejn,

MT hija 0,5 g CO_2/km kif speċifikat fl-Artikolu 9(1)(b) tar-Regolament ta' Implimentazzjoni (UE) Nru 725/2011 u r-Regolament ta' Implimentazzjoni tal-Kummissjoni (UE) Nru 427/2014

C_{CO_2} huwa l-iffrankar tas-CO_2 kif stabbilit fil-punt 3.2 $[g\ CO_2/km]$

$s_{C_{CO_2}}$ l-inċertezza tal-iffrankar totali tas-CO_2 kif stabbilit fil-punt 3.3 $[g\ CO_2/km]$

ΔCO_{2_m} Korrezzjoni tas-CO_2, fil-każ ta' differenza pożittiva fil-massa (Δm) [kg] bejn il-mutur ġeneratur 48 V flimkien mal-konvertitur 48 V/12 V DC/DC u l-alternatur tax-xenarju bażi, ikkalkolata skont Tabella 4: $[g\ CO_2/km]$

Tabella 4

Tip ta' fjuwil	Korrezzjoni tas-CO_2 (ΔCO_{2_m}) $[gCO_2/(km)]$
Petrol	0,0277 · Δm
Diesel	0,0383 · Δm

4. ĊERTIFIKAZZJONI TAL-IFFRANKAR TAS-CO_2

L-iffrankar tas-CO_2 li għandu jiġi ċċertifikat mill-awtorità tal-approvazzjoni tat-tip skont l-Artikolu 11 tar-Regolamenti ta' Implimentazzjoni (UE) Nru 725/2011 jew (UE) Nru 427/2014 (CS_{CO_2}) $[gCO_2/km]$ huwa dak ikkalkolat skont il-Formula 14. L-iffrankar tas-CO_2 għandu jiġi rreġistrat fiċ-ċertifikat tal-approvazzjoni tat-tip għal kull verżjoni tal-vettura mgħammra bil-mutur ġeneratur 48 V flimkien mal-konvertitur 48 V/12 V DC/DC.

Formula 14

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

fejn,

C_{CO_2} huwa l-iffrankar tas-CO_2 kif stabbilit skont il-Formula 8 taħt il-punt 3.2 [$g\ CO_2/km$]

$s_{C_{CO_2}}$ hija l-inċertezza fl-iffrankar tas-CO_2 tal-mutur ġeneratur 48 V flimkien mal-konvertitur 48 V/12 V DC/DC ikkalkolata skont Formula 52 taħt il-punt 3.3 [$g\ CO_2/km$]