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

(Test b'rilevanza għaż-ŻEE)

IL-KUMMISSJONI EWROPEA,

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

Wara li kkunsidrat 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-Unjoni biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' CO_2 minn karozzi tal-passiġġieri ([1]), u b'mod partikolari l-Artikolu 12(4) tiegħu,

Billi:

(1) Fl-14 ta' Mejju 2018, il-fornitur SEG Automotive Germany GmbH ippreżenta applikazzjoni għall-approvazzjoni tal-ġeneratur b'mutur 48 V ta' effiċjenza għolja (BRM) b'konvertitur 48 V/12 V DC/DC għall-vetturi M_1 bħala ekoinnovazzjoni. L-applikazzjoni ġiet ivvalutata f'konformità mal-Artikolu 12 tar-Regolament (KE) Nru 443/2009 u r-Regolament ta' Implimentazzjoni tal-Kummissjoni (UE) Nru 725/2011 ([2]).

(2) Il-ġeneratur b'mutur 48 V huwa magna riversibbli li tista' taħdem jew bħala mutur tal-elettriku li jikkonverti l-enerġija elettrika f'enerġija mekkanika, jew bħala ġeneratur li jikkonverti l-enerġija mekkanika f'enerġija elettrika bħala alternatur standard. L-applikazzjoni li tressqet kienet iffukata fuq il-funżjoni ta' ġenerazzjoni tal-komponent.

(3) L-applikant ippropona żewġ metodoloġiji differenti biex tiġi ddeterminata l-effiċjenza totali tas-sistema, li jikkombinaw l-effiċjenza tal-ġeneratur b'mutur 48 V u l-effiċjenza tal-konvertitur 48 V/12 V DC/DC. L-ewwel metodu għandu l-għan li jikkalkula l-effiċjenza tal-ġeneratur b'mutur 48 V u l-konvertitur 48 V/12 V DC/DC tiegħu separatament, filwaqt li t-tieni metodu għandu l-għan li jikkalkula l-effiċjenza tal-ġeneratur b'mutur 48 V bil-konvertitur 48 V/12 V DC/DC tiegħu (il-metodu kkombinat). Iż-żewġ proċeduri tal-ittestjar huma konformi mal-Linji Gwida Tekniċi għat-tħejjija ta' applikazzjonijiet għall-approvazzjoni ta' teknoloġiji innovattivi skont ir-Regolament (KE) Nru 443/2009. Kif imqabbla mal-metodoloġija tal-ittestjar iddefinita fid-Deċiżjoni ta' Implimentazzjoni tal-Kummissjoni (UE) 2017/785 ([3]) dwar l-approvazjoni ta' ġeneraturi b'mutur 12 V, il-metodoloġiji tal-ittestjar għall-ġeneraturi b'mutur 48 V jinkludu vultaġġ u kurrent tal-ittestjar differenti biex jittieħdu inkunsiderazzjoni l-ispeċifiċitajiet tal-ġeneratur b'mutur 48 V.

(4) L-informazzjoni li ntbagħtet fl-applikazzjoni turi li ntlaħqu l-kundizzjonijiet u l-kriterji msemmijin fl-Artikolu 12 tar-Regolament (KE) Nru 443/2009 u fl-Artikoli 2 u 4 tar-Regolament ta' Implimentazzjoni (UE) Nru 725/2011 għaż-żewġ studji tal-każ proposti. B'konsegwenza ta' dan, jenħtieġ li l-ġeneratur b'mutur 48 V ta' effiċjenza għolja (BRM) b'konvertitur 48 V/12 V DC/DC tal-SEG Automotive Germany GmbH applikat għall-vetturi M_1 jiġi approvat bħala ekoinnovazzjoni.

(5) Huwa xieraq li jiġu approvati l-metodoloġiji tal-ittestjar li jiddeterminaw l-iffrankar ta' CO_2 mill-ġeneratur b'mutur 48 V ta' effiċjenza għolja (BRM) b'konvertitur 48 V/12 V DC/DC tal-SEG Automotive Germany GmbH. Huwa biss dak l-iffrankar tal-emissjonijiet iċċertifikati fuq il-bażi ta' waħda miż-żewġ metodoloġiji tal-ittestjar deskritti f'din id-Deċiżjoni li jista' jittieħed inkunsiderazzjoni għad-determinazzjoni tar-rendiment għall-emissjonijiet speċifiċi ta' manifattur skont ir-Regolament (KE) Nru 443/2009.

([1]) ĠU L 140, 5.6.2009, p. 1.

([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]) Id-Deċiżjoni ta' Implimentazzjoni tal-Kummissjoni (UE) 2017/785 tal-5 ta' Mejju 2017 dwar l-approvazzjoni ta' ġeneraturi b'mutur 12 V effiċjenti għall-użu fil-karozzi tal-passiġġieri li jaħdmu b'magni ta' kombustjoni konvenzjonali bħala teknoloġija innovattiva għat-tnaqqis tal-emissjonijiet ta' CO_2 mill-karozzi tal-passiġġieri skont ir-Regolament (KE) Nru 443/2009 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill (ĠU L 118, 6.5.2017, p. 20)

(6) Sabiex jiġi ddeterminat l-iffrankar ta' CO_2 mill-ġeneratur b'mutur 48 V ta' effiċjenza għolja (BRM) b'konvertitur 48 V/12 V DC/DC tal-SEG Automotive Germany GmbH, jeħtieġ li tiġi stabbilita t-teknoloġija ta' referenza li bi tqabbil magħha trid tiġi vvalutata l-effiċjenza tal-funżjoni ta' ġeneratur. Filwaqt li jittieħed inkunsiderazzjoni l-ġudizzju espert, huwa xieraq li jitqies alternatur b'effiċjenza ta' 67 % bħala t-teknoloġija ta' referenza li għandha tintuża biex jiġi ddeterminat l-iffrankar ta' CO_2 skont din id-Deċiżjoni.

(7) Fil-każ ta' vetturi ibridi M_1, il-metodoloġiji tal-ittestjar huma bbażati fuq ċerti kundizzjonijiet li huma validi biss għall-vetturi li għalihom huwa awtorizzat li jintuża kejl mhux ikkoreġut, bħall-konsum tal-fjuwil jew l-emissjonijiet ta' CO_2 imkejla matul test tat-tip 1, kif speċifikat fl-Anness 8 tar-Regolament Nru 101 tan-NU/KEE. Din hija r-raġuni għaliex il-kamp ta' applikazzjoni ta' din id-deċiżjoni japplika għal kwalunkwe vettura M_1 li taħdem b'magna ta' kombustjoni interna, iżda huwa limitat għal uħud biss mill-vetturi ibridi M_1.

(8) L-iffrankar mill-ġeneratur b'mutur 48 V ta' effiċjenza għolja (BRM) b'konvertitur 48 V/12 V DC/DC tal-SEG Automotive Germany GmbH jista' jintwera parzjalment permezz tat-test imsemmi fl-Anness XII tar-Regolament tal-Kummissjoni (KE) Nru 692/2008 ([4]). Għalhekk jeħtieġ li jiġi żgurat li din il-kopertura parzjali titqies fil-metodoloġija tal-ittestjar għall-iffrankar ta' CO_2 mill-ġeneratur b'mutur.

(9) Jekk l-awtorità tal-approvazzjoni tat-tip issib li l-ġeneratur b'mutur 48 V ta' effiċjenza għolja (BRM) b'konvertitur 48 V/12 V DC/DC ma jissodisfax il-kundizzjonijiet għaċ-ċertifikazzjoni, jenħtieġ li l-applikazzjoni għaċ-ċertifikazzjoni tal-iffrankar tiġi rrifjutata.

(10) Jenħtieġ li din id-Deċiżjoni tapplika sal-aħħar tal-2020 b'rabta mal-proċedura tal-ittestjar imsemmija fl-Anness XII tar-Regolament (KE) Nru 692/2008. B'effett mill-1 ta' Jannar 2021, it-teknoloġiji innovattivi jridu jiġu vvalutati skont il-proċedura tal-ittestjar stabbilita fir-Regolament tal-Kummissjoni (UE) 2017/1151 ([5]).

(11) Bil-għan li jiġi ddeterminat il-kodiċi ġenerali tal-ekoinnovazzjoni li jrid jintuża fid-dokumenti rilevanti tal-approvazzjoni tat-tip skont l-Annessi I, VIII u IX tad-Direttiva 2007/46/KE tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill ([6]), jenħtieġ li jiġi speċifikat il-kodiċi individwali li għandu jintuża għat-teknoloġija innovattiva għall-ġeneratur b'mutur 48 V ta' effiċjenza għolja (BRM) b'konvertitur 48 V/12 V DC/DC tal-SEG Automotive Germany GmbH,

ADOTTAT DIN ID-DEĊIŻJONI:

Artikolu 1

Approvazzjoni

It-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 hija approvata bħala teknoloġija innovattiva skont it-tifsira tal-Artikolu 12 tar-Regolament (KE) Nru 443/2009, diment li t-teknoloġija innovattiva tiġi installata f'vetturi M1 li jaħdmu b'magna ta' kombustjoni interna, jew f'vetturi ibridi M1 li għalihom huma ssodisfati l-kundizzjonijiet speċifikati fil-punt 6.3.2(2) jew (3) tal-Anness 8 tar-Regolament 101 tan-NU/KEE.

Artikolu 2

Definizzjonijiet

Għall-fini ta' din id-Deċiżjoni, ġeneratur b'mutur 48 V ifisser magna riversibbli li tista' taħdem jew bħala mutur elettriku li jikkonverti l-enerġija elettrika f'enerġija mekkanika, jew bħala ġeneratur li jikkonverti l-enerġija mekkanika f'enerġija elettrika bħala alternatur standard. Din id-Deċiżjoni tiffoka fuq il-funżjoni ta' ġenerazzjoni tal-komponent.

([4]) 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 dwar l-approvazzjoni tat-tip ta' vetturi b'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)

([5]) 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 b'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).

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

Artikolu 3

Applikazzjoni għaċ-ċertifikazzjoni tal-iffrankar ta' CO_2

1. Manifattur jista' japplika għaċ-ċertifikazzjoni tal-iffrankar ta' CO_2 minn wieħed jew bosta ġeneraturi b'mutur 48 V ta' effiċjenza għolja (BRM) b'konvertituri 48 V/12 V DC/DC tal-SEG Automotive Germany GmbH maħsuba għall-użu f'vetturi M_1 li jikkonformaw mal-kundizzjonijiet stipulati fl-Artikolu 1.

2. Applikazzjoni għaċ-ċertifikazzjoni tal-iffrankar minn wieħed jew bosta ġeneraturi b'mutur 48 V ta' effiċjenza għolja (BRM) u konvertituri 48 V/12 V DC/DC ta' SEG Automotive Germany GmbH għandha tkun akkumpanjata minn rapport ta' verifika indipendenti li jikkonferma li ntlaħaq il-limitu tal-iffrankar ta' CO_2 ta' 1 g CO_2/km speċifikat fl-Artikolu 9 tar-Regolament ta' Implimentazzjoni (UE) Nru 725/2011.

3. L-awtorità tal-approvazzjoni tat-tip għandha tiċħad l-applikazzjoni għaċ-ċertifikazzjoni f'każ li jidhrilha li l-ġeneratur b'mutur b'konvertitur, jew il-ġeneraturi b'mutur b'konvertituri, huma installati f'vetturi li ma jikkonformawx mal-kundizzjonijiet stabbiliti fl-Artikolu 1, jew meta l-iffrankar ta' emissjonijiet ta' CO_2 jkun taħt il-livell limitu speċifikat fl-Artikolu 9(1) tar-Regolament ta' Implimentazzjoni (UE) Nru 725/2011.

Artikolu 4

Ċertifikazzjoni tal-iffrankar ta' CO_2

1. It-tnaqqis tal-emissjonijiet ta' CO_2 mill-użu ta' ġeneratur b'mutur 48 V ta' effiċjenza għolja (BRM) b'konvertitur 48 V/12 V DC/DC tal-SEG Automotive Germany GmbH għandu jiġi ddeterminat bl-użu ta' waħda miż-żewġ metodoloġiji stabbiliti fl-Anness.

2. Meta manifattur japplika għaċ-ċertifikazzjoni tal-iffrankar ta' CO_2 minn aktar minn ġeneratur b'mutur 48 V ta' effiċjenza għolja (BRM) b'konvertitur 48 V/12 V DC/DC tal-SEG Automotive Germany GmbH wieħed, fir-rigward ta' verżjoni waħda ta' vettura, l-awtorità tal-approvazzjoni tat-tip għandha tiddetermina liema wieħed mill-ġeneraturi b'mutur b'konvertituri li jkunu ġew ittestjati jrendi l-inqas iffrankar ta' CO_2, u għandha tirreġistra dak l-iffrankar fid-dokumentazzjoni rilevanti tal-approvazzjoni tat-tip. Dak il-valur għandu jkun indikat ukoll fiċ-ċertifikat ta' konformità skont l-Artikolu 11(2) tar-Regolament ta' Implimentazzjoni (UE) Nru 725/2011.

3. L-awtorità tal-approvazzjoni tat-tip għandha tirreġistra r-rapport ta' verifika u r-riżultati tal-ittestjar li fuq il-bażi tagħhom ikun ġie ddeterminat l-iffrankar, u wara talba tal-Kummissjoni għandha tqiegħed dik l-informazzjoni għad-dispożizzjoni tagħha.

Artikolu 5

Kodiċi tal-ekoinnovazzjoni

Il-kodiċi tal-ekoinnovazzjoni Nru 27 għandu jiddaħħal fid-dokumentazzjoni tal-approvazzjoni tat-tip meta ssir referenza għal din id-Deċiżjoni skont l-Artikolu 11(1) tar-Regolament ta' Implimentazzjoni (UE) Nru 725/2011.

Artikolu 6

Applikabbiltà

Din id-Deċiżjoni għandha tapplika sal-31 ta' Diċembru 2020.

Artikolu 7

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, il-21 ta' Frar 2019.

Għall-Kummissjoni

Il-President

Jean-Claude JUNCKER

ANNESS

Metodoloġija biex jiġi ddeterminat l-iffrankar ta' CO_2 tal-ġeneratur b'mutur 48V ta' Effiċjenza għolja (BRM) bil-konvertitur 48V/12V DC/DC tal-SEG Automotive Germany GmbH installati f'vetturi li jikkonformaw mal-kundizzjonijiet stipulati fl-Artikolu 1

1. INTRODUZZJONI

Sabiex jiġi ddeterminat it-tnaqqis tal-emissjonijiet ta' CO_2 li jista' jiġi attribwit għall-użu tal-funzjoni ta' ġenerazzjoni tal-ġeneratur b'mutur 48V ta' Effiċjenza għolja (BRM) tal-SEG Automotive Germany GmbH, li minn hawn 'il quddiem imsejjaħ ġeneratur b'mutur 48V jew ġeneratur b'mutur, bil-konvertitur 48V/12V DC/DC, għall-użu f'vetturi b'konformità mal-kundizzjonijiet stipulati fl-Artikolu 1, jeħtieġ li jiġu speċifikati dawn li ġejjin:

(1) Il-kundizzjonijiet tal-ittestjar;

(2) It-tagħmir tal-ittestjar;

(3) Il-proċedura biex tiġi ddeterminata l-effiċjenza totali;

(4) Il-proċedura biex jiġi ddeterminat l-iffrankar ta' CO_2;

(5) Il-proċedura biex tiġi ddeterminata l-inċertezza tal-iffrankar ta' CO_2.

Jistgħu jintużaw żewġ metodi alternattivi biex jiġi ddeterminat l-iffrankar ta' CO_2. Il-metodi huma deskritti kif ġej.

2. SIMBOLI, PARAMETRI U UNITAJIET

Simboli bil-Latin

C_{CO_2} — L-iffrankar ta' CO_2 [g CO_2/km]

CO_2 — Id-diossidu tal-karbonju

CF — Il-fattur ta' konverżjoni (l/100 km) — (g CO_2/km) [gCO_2/l] kif iddefinit fit-Tabella 3

h — Il-frekwenza kif iddefinita fit-Tabella 1

i — L-għadd ta' punti ta' tħaddim

I — L-intensità tal-kurrent li bih għandu jitwettaq il-kejl [A]

l — In-numru tal-kejl tal-kampjun għall-konvertitur 48V/12V DC/DC

m — In-numru tal-kejl tal-kampjun għall-ġeneratur b'mutur 48V

M — It-torque [Nm]

n — Il-frekwenza rotazzjonali [min^{-1}] kif iddefinita fit-Tabella 1

P — Il-potenza [W]

$s_{\overline{\eta_{DCDC}}}$ — Id-devjazzjoni standard tal-effiċjenza medja tal-konvertitur 48V/12V DC/DC [%]

$s_{\eta_{MG}}$ — Id-devjazzjoni standard tal-effiċjenza tal-ġeneratur b'mutur 48V [%]

$s_{\overline{\eta_{MG}}}$ — Id-devjazzjoni standard tal-effiċjenza medja tal-ġeneratur b'mutur 48V [%]

$s_{\eta_{TOT}}$ — Id-devjazzjoni standard tal-effiċjenza totali [%]

$s_{C_{CO_2}}$ — Id-devjazzjoni standard tal-iffrankar totali ta' CO_2 [g CO_2/km]

U — Il-vultaġġ tat-test li fih għandu jitwettaq il-kejl [V]

v — Il-veloċità medja tas-sewqan taċ-Ċiklu Ġdid tas-Sewqan Ewropew (NEDC) [km/h]

V_{Pe} — Il-konsum tal-potenza effettiva [l/kWh] kif iddefinit fit-Tabella 2

Simboli Griegi

Δ — Id-differenza

η_B — L-effiċjenza tal-alternatur ta' referenza [%]

η_{DCDC} — L-effiċjenza tal-konvertitur 48V/12V DC/DC [%]

$\overline{\eta_{DC/DC}}$ — L-effiċjenza medja tal-konvertitur 48V/12V DC/DC [%]

η_{MG} — L-effiċjenza tal-ġeneratur b'mutur 48V [%]

$\overline{\eta_{MG_i}}$ — L-effiċjenza medja tal-ġeneratur b'mutur 48V fil-punt ta' tħaddim i [%]

η_{TOT} — L-effiċjenza totali [%]

Simboli miktubin taħt il-vers

L-indiċi (i) jirreferi għall-punt ta' tħaddim

L-indiċi (j) jirreferi għall-kejl tal-kampjun

MG — Il-ġeneratur b'mutur

m — Il-mekkanika

RW — Il-kundizzjonijiet tal-ħajja reali

TA — Il-kundizzjonijiet tal-approvazzjoni tat-tip (NEDC)

B — Il-linja ta' referenza

3. METODU 1 ("METODU SEPARAT")

3.1. **Effiċjenza tal-ġeneratur b'mutur 48V**

L-effiċjenza tal-ġeneratur b'mutur 48V għandha tiġi ddeterminata skont l-istandard tal-ISO 8854:2012, ħlief għall-elementi speċifikati f'din it-taqsima.

L-awtorità tal-approvazzjoni tat-tip għandha tingħata evidenza li l-firxiet tal-frekwenza rotazzjonali tal-ġeneratur b'mutur 48V effiċjenti huma konsistenti ma' dawk stabbiliti fit-Tabella 1. Il-kejl għandu jsir f'punti ta' tħaddim differenti, kif iddefinit fit-Table 1. L-intensità tal-kurrent tal-ġeneratur b'mutur 48V effiċjenti għandha tiġi ddefinita bħalanofs il-kurrent nominali għall-punti ta' tħaddim kollha. Għal kull frekwenza rotazzjonali, il-vultaġġ u l-kurrent tal-output tal-ġeneratur b'mutur għandhom jinżammu kostanti, u l-vultaġġ għandu jkun ta' 52V.

Tabella 1

Punti ta' tħaddim

Il-punt ta' tħaddim i	Il-ħin ta' żamma [s]	Il-frekwenza rotazzjonali n_i [min^{-1}]	Il-frekwenza 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 f'kull punt ta' tħaddim għandha tiġi kkalkulata skont il-Formula 1:

Formula 1

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

Il-kejl kollu tal-effiċjenza għandu jsir b'mod konsekuttiv għal mill-inqas ħames (5) darbiet. Għandha tiġi kkalkulata l-medja tal-kejl f'kull punt ta' tħaddim ($\overline{\eta_{MG_i}}$).

L-effiċjenza tal-funzjoni ta' ġenerazzjoni (η_{MG}) għandha tiġi kkalkulata skont il-Formula 2 li ġejja:

Formula2

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

3.2. **Effiċjenza tal-konvertitur 48V/12V DC/DC**

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

— Vultaġġ tal-output ta' 14,3V

— Kurrent tal-output tal-potenza nominali tal-konvertitur 48V/12V DC/DC diviż b'14,3V

Il-potenza nominali tal-konvertitur 48V/12V DC/DC għandha tkun il-potenza tal-output kontinwu fuq in-naħa tat-12V iggarantita mill-manifattur tal-konvertitur DC/DC fil-kundizzjonijiet speċifikati fl-ISO 8854:2012.

L-effiċjenza tal-konvertitur 48V/12V DC/DC għandha titkejjel b'mod konsekuttiv għal mill-inqas (5) darbiet. Il-medja tal-kejl kollu ($\overline{\eta_{DC/DC}}$) għandha tiġi kkalkulata u użata għall-kalkoli stabbiliti fil-paragrafu 3.3.

3.3. **Effiċjenza totali u potenza mekkanika ffrankata**

L-effiċjenza totali tal-ġeneratur b'mutur 48V bil-konvertitur 48V/12V DC/DC għandha tiġi kkalkulata permezz tal-Formula 3:

Formula 3

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

Il-funzjoni ta' ġenerazzjoni tal-ġeneratur b'mutur 48V bil-konvertitur 48V/12V DC/DC twassal għall-iffrankar tal-potenza mekkanika fil-kundizzjonijiet tal-ħajja reali (ΔP_{mRW}) u fil-kundizzjonijiet tal-approvazzjoni tat-tip tal-NEDC (ΔP_{mTA}) kif iddefinit fil-Formula 4.

Formula 4

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

Meta l-potenza mekkanika ffrankata fil-kundizzjonijiet tal-ħajja reali (ΔP_{mRW}) tiġi kkalkulata skont il-Formula 5 u l-potenza mekkanika ffrankata fil-kundizzjonijiet tal-approvazzjoni tat-tip tal-NEDC (ΔP_{mTA}) skont il-Formula 6:

Formula 5

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

Formula 6

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

meta

P_{RW}: Ir-rekwiżit tal-potenza fil-kundizzjonijiet "tal-ħajja reali" [W], li huwa stmat f'livell ta' 750W

P_{TA}: Ir-rekwiżit tal-potenza fil-kundizzjonijiet tal-approvazzjoni tat-tip tal-NEDC [W], li huwa stmat f'livell ta' 350W

η_B: L-effiċjenza tal-alternatur ta' referenza [%], jiġifieri 67 %

3.4. **Kalkolu tal-iffrankar ta' CO_2**

L-iffrankar ta' CO_2 tal-ġeneratur b'mutur 48V bil-konvertitur 48V/12V DC/DC għandu jiġi kkalkulat skont il-Formula 7:

Formula 7

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

meta

v: Il-veloċità medja tas-sewqan tal-NEDC [km/h], jiġifieri 33,58 km/h

V_{Pe}: Il-konsum tal-potenza effettiva speċifikata fit-Tabella 2:

Tabella 2

Konsum tal-potenza effettiva

It-tip ta' magna	Il-konsum tal-potenza effettiva (V_{Pe}) [l/kWh]
Petrol	0,264
Petrol Turbo	0,280
Diżil	0,220

CF: Il-fattur ta' konverżjoni (l/100 km) — (g CO_2/km) [gCO_2/l] kif iddefinit fit-Tabella 3

Tabella 3

Fattur ta' konverżjoni tal-fjuwil

It-tip ta' fjuwil	Il-fattur ta' konverżjoni (l/100 km) — (g CO_2/km) (CF) [gCO_2/l]
Petrol	2 330
Diżil	2 640

3.5. **Kalkolu tal-marġni tal-istatistika**

Il-marġni tal-istatistika fir-riżultati tal-metodoloġija tal-ittestjar li jirriżulta mill-kejl għandu jiġi kkwantifikat. Id-devjazzjoni standard għandha tiġi kkalkulata għal kull punt ta' tħaddim skont il-Formula 8:

Formula 8

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

Id-devjazzjoni standard tal-valur tal-effiċjenza tal-ġeneratur b'mutur 48V effiċjenti ($s_{\eta_{MG}}$) għandha tiġi kkalkulata skont il-Formula 9:

Formula 9

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

Id-devjazzjoni standard tal-valur tal-effiċjenza tal-konvertitur 48V/12V DC/DC ($s_{\overline{\eta_{DC/DC}}}$) għandha tiġi kkalkulata skont il-Formula 10:

Formula 10

$$s_{\overline{\eta_{DC/DC}}} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^{1}\left(\eta_{DC/DC_{ij}} - \overline{\eta_{DC/DC_i}}\right)^2}{l(l-1)}}$$

Id-devjazzjoni standard tal-effiċjenza tal-ġeneratur b'mutur ($s_{\eta_{MG}}$) u tal-konvertitur 48V/12V DC/DC ($s_{\overline{\eta_{DC/DC}}}$) twassal għal inċertezza tal-iffrankar ta' CO_2 ($s_{C_{CO_2}}$). Dik l-inċertezza għandha tiġi kkalkulata skont il-Formula 11:

Formula 11

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

4. METODU 2 ("METODU KKOMBINAT")

4.1. **Effiċjenza tal-ġeneratur b'mutur 48V bil-konvertitur 48V/12V DC/DC**

L-effiċjenza tal-ġeneratur b'mutur 48V bil-konvertitur 48V/12V DC/DC għandha tiġi ddeterminata skont l-istandard tal-ISO 8854:2012, ħlief għall-elementi speċifikati f'din it-taqsima.

L-awtorità tal-approvazzjoni tat-tip għandha tingħata evidenza li l-firxiet tal-veloċità tal-ġeneratur b'mutur 48V effiċjenti huma konsistenti ma' dawk deskritti fit-Tabella 1.

Il-kejl għandu jsir f'punti ta' tħaddim differenti, kif iddefinit fit-Tabella 1. L-intensità tal-kurrent tal-ġeneratur b'mutur 48V effiċjenti bil-konvertitur 48V/12V DC/DC għandha tiġi ddefinita bħala nofs il-kurrent nominali tal-konvertitur 48V/12V DC/DC għall-punti ta' tħaddim kollha.

Il-kurrent nominali tal-konvertitur 48V/12V DC/DC huwa ddefinit bħala l-potenza nominali tal-output tal-konvertitur 48V/12V DC/DC diviża b'14,3V. Il-potenza nominali tal-konvertitur 48V/12V DC/DC għandha tkun il-potenza tal-output kontinwu fuq in-naħa tat-12V iggarantita mill-manifattur tal-konvertitur DC/DC fil-kundizzjonijiet speċifikati fl-ISO 8854:2012.

Għal kull veloċità, il-vultaġġ u l-kurrent tal-output tal-ġeneratur b'mutur għandhom jinżammu kostanti, u l-vultaġġ għandu jkun ta' 52V.

L-effiċjenza f'kull punt ta' tħaddim għandha tiġi kkalkulata skont il-Formula 12:

Formula 12

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

Il-kejl kollu tal-effiċjenza għandu jsir b'mod konsekuttiv għal mill-inqas ħames (5) darbiet. Għandha tiġi kkalkulata l-medja tal-kejl f'kull punt ta' tħaddim ($\overline{\eta_{TOT_i}}$).

L-effiċjenza tal-funzjoni ta' ġenerazzjoni (η_{TOT}) għandha tiġi kkalkulata skont il-Formula 13:

Formula 13

$$\eta_{TOT} = \sum_{i=1}^{4} h_i \cdot \overline{\eta_{TOT_i}}$$

Il-modalità tal-kejl għandha tippermetti l-kejl tal-effiċjenza tal-ġeneratur b'mutur 48V mill-funzjoni ta' ġenerazzjoni biss.

4.2. **Prova tan-natura konservattiva għad-determinazzjoni tal-effiċjenza tal-ġeneratur b'mutur 48V b'konvertitur 48V/12V DC/DC**

Sabiex tintuża l-proċedura speċifikata fil-punt 4.1 għad-determinazzjoni ta' η_{TOT}, irid jiġi ppruvat li l-effiċjenza tal-ġeneratur b'mutur 48V waħdu miksuba skont il-kundizzjonijiet speċifikati fil-punt 4.1 hija inqas mill-effiċjenza miksuba skont il-kundizzjonijiet speċifikati fil-punt 3.1.

4.3. **Potenza mekkanika ffrankata**

Il-funzjoni ta' ġenerazzjoni tal-ġeneratur b'mutur 48V bil-konvertitur 48V/12V DC/DC twassal għall-iffrankar tal-potenza mekkanika fil-kundizzjonijiet tal-ħajja reali (ΔP_{mRW}) u fil-kundizzjonijiet tal-approvazzjoni tat-tip (ΔP_{mTA}) kif stabbilit fil-Formula 14.

Formula 14

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

Meta l-potenza mekkanika ffrankata fil-kundizzjonijiet tal-ħajja reali (ΔP_{mRW}) tiġi kkalkulata skont il-Formula 15 u l-potenza mekkanika ffrankata fil-kundizzjonijiet tal-approvazzjoni tat-tip (ΔP_{mTA}) tiġi kkalkulata skont il-Formula 16:

Formula 15

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

Formula 16

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

meta

P_{RW}: Ir-rekwiżit tal-potenza fil-kundizzjonijiet "tal-ħajja reali" [W], li huwa stmat f'livell ta' 750W

P_{TA}: Ir-rekwiżit tal-potenza fil-kundizzjonijiet tal-approvazzjoni tat-tip tal-NEDC [W], li huwa stmat f'livell ta' 350W

η_B: L-effiċjenza tal-alternatur ta' referenza [%], jiġifieri 67 %

4.4. **Kalkolu tal-iffrankar ta' CO_2**

L-iffrankar ta' CO_2 tal-ġeneratur b'mutur 48V bil-konvertitur 48V/12V DC/DC għandu jiġi kkalkulat skont il-Formula 17:

Formula 17

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

meta

v: Il-veloċità medja tas-sewqan tal-NEDC [km/h], jiġifieri 33,58 km/h

V_{Pe}: Il-konsum tal-potenza effettiva speċifikata fit-Tabella 2

CF: Il-fattur ta' konverżjoni (l/100 km) — (g CO_2/km) [gCO_2/l] kif iddefinit fit-Tabella 3

4.5. **Kalkolu tal-marġni tal-istatistika**

Il-marġni tal-istatistika fir-riżultati tal-metodoloġija tal-ittestjar li jirriżulta mill-kejl għandu jiġi kkwantifikat. Id-devjazzjoni standard għandha tiġi kkalkulata għal kull punt ta' tħaddim skont il-Formula 18:

Formula 18

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

Id-devjazzjoni standard tal-valur tal-effiċjenza tal-ġeneratur b'mutur 48V effiċjenti bil-konvertitur 48V/12V DC/DC ($s_{\eta TOT}$) għandha tiġi kkalkulata skont il-Formula 19:

Formula 19

$$s_{\eta TOT} = \sqrt{\sum_{i=1}^{4} (h_i \cdot s_{\overline{\eta TOT_i}})^2}$$

Id-devjazzjoni standard tal-effiċjenza tal-ġeneratur b'mutur u tal-konvertitur 48V/12V DC/DC twassal għal inċertezza tal-iffrankar ta' CO_2 ($s_{C_{CO_2}}$). Dik l-inċertezza għandha tiġi kkalkulata skont il-Formula 20:

Formula 20

$$s_{C_{CO_2}} = \frac{(P_{RW} - P_{TA})}{\eta_{TOT}{}^2} \cdot \frac{V_{Pe} \cdot CF}{v} \cdot s_{\eta TOT}$$

5. AĠĠUSTAMENT

Il-valur ikkalkulat tal-iffrankar ta' CO_2 (C_{CO_2}) u l-marġni tal-istatistika tal-iffrankar ta' CO_2 ($s_{C_{CO_2}}$) iridu jiġu aġġustati 'l fuq u jiġu espressi sa massimu ta' żewġ punti deċimali.

Kull valur użat fil-kalkolu tal-iffrankar ta' 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 g CO_2/km.

6. SINIFIKANZA STATISTIKA (għaż-żewġ metodi)

Għal kull tip, varjant u verżjoni ta' vettura installata bil-ġeneratur b'mutur 48V effiċjenti jrid jiġi ppruvat li l-inċertezza tal-iffrankar ta' CO_2 ikkalkulata skont il-Formula 7 jew il-Formula 17 ma tkunx ikbar mid-differenza bejn l-iffrankar totali ta' CO_2 u l-limitu minimu tal-iffrankar speċifikat fl-Artikolu 9(1) tar-Regolament ta' Implimentazzjoni (UE) Nru 725/2011 u r-Regolament ta' Implimentazzjoni tal-Kummissjoni (UE) Nru 427/2014 ([1]) (ara l-Formula 21).

Formula 21

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

Meta:

MT: Il-limitu minimu [g CO_2/km]

C_{CO_2}: L-iffrankar totali ta' CO_2 [g CO_2/km]

$s_{C_{CO_2}}$: Id-devjazzjoni standard tal-iffrankar totali ta' CO_2 [g $_{CO2}$/km]

ΔCO_{2m}: Il-koeffiċjent tal-korrezzjoni tas-CO_2 minħabba d-differenza pożittiva tal-massa bejn il-ġeneratur b'mutur 48V effiċjenti b'konvertitur 48V/12V DC-DC, u l-alternatur ta' referenza. Għal ΔCO_{2m} għandha tintuża d-*data* fit-Tabella 4.

Tabella 4

Koeffiċjent tal-korrezzjoni tas-CO_2 minħabba l-massa żejda

It-tip ta' fjuwil	Il-koeffiċjent tal-korrezzjoni tas-CO_2 minħabba d-differenza pożittiva tal-massa (ΔCO_{2m}) [g CO_2/km]
Petrol	0,0277 · Δm
Diżil	0,0383 · Δm

([1]) 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).

Δm (fit-Tabella 4) hija l-massa żejda minħabba l-installazzjoni tal-ġeneratur b'mutur 48V u l-konvertitur 48V/12V DC-DC. Din hija d-differenza pożittiva bejn il-massa tal-ġeneratur b'mutur 48V bil-konvertitur 48V/12V DC-DC, u l-massa tal-alternatur ta' referenza. Il-massa tal-alternatur ta' referenza hija ta' 7 kg. Il-massa żejda trid tiġi vverifikata u kkonfermata fir-rapport ta' verifika li jrid jintbagħat lill-awtorità tal-approvazzjoni tat-tip flimkien mal-applikazzjoni għaċ-ċertifikazzjonijiet.