

**DEĊIŻJONI TA' IMPLIMENTAZZJONI TAL-KUMMISSJONI (UE) 2016/1926****tat-3 ta' Novembru 2016****dwar l-approvazzjoni tas-saqaf fotovoltajku għall-iċċarġjar tal-batterija bhala teknoloġija innovattiva għat-tnaqqis tal-emissjonijiet tas-CO<sub>2</sub> mill-karozzi tal-passiġġieri skont ir-Regolament (KE) Nru 443/2009 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill****(Test b'rilevanza għaž-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 bhala parti mill-approċċ integrat tal-Komunità biex jitnaqqsu l-emissjonijiet ta' CO<sub>2</sub> minn vetturi ħfief <sup>(1)</sup>, u b'mod partikolari l-Artikolu 12(4) tiegħu,

Wara li kkunsidrat 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<sub>2</sub> minn karozzi tal-passiġġieri skont ir-Regolament (KE) Nru 443/2009 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill <sup>(2)</sup>, u b'mod partikolari l-Artikolu 10(2) tiegħu,

Billi:

- (1) L-applikazzjoni mressqa mill-fornitur a2solar Advanced and Automotive Solar Systems GmbH ("l-applikant") fl-4 ta' Frar 2016 għall-approvazzjoni tas-saqaf fotovoltajku għall-iċċarġjar tal-batterija bhala eko-innovazzjoni għet ivvalutata skont l-Artikolu 12 tar-Regolament (KE) Nru 443/2009, ir-Regolament ta' Implimentazzjoni (UE) Nru 725/2011 u l-Linji Gwida Tekniċi għat-thejji tal-applikazzjonijiet għall-approvazzjoni ta' teknoloġiji innovattivi skont ir-Regolament (KE) Nru 443/2009 <sup>(3)</sup>.
- (2) L-informazzjoni li nbagħtet fl-applikazzjoni turi li l-kundizzjonijiet u l-kriterji msemmija fl-Artikolu 12 tar-Regolament (KE) Nru 443/2009 u fl-Artikoli 2 u 4 tar-Regolament ta' Implimentazzjoni tal-Kummissjoni (UE) Nru 725/2011 ġew issodisfati. Bhala riżultat, is-saqaf fotovoltajku għall-iċċarġjar tal-batterija propost mill-applikant għandu jiġi approvat bhala teknoloġija innovattiva.
- (3) Bid-Deciżjoni ta' Implimentazzjoni 2014/806/UE <sup>(4)</sup> u d-Deciżjoni ta' Implimentazzjoni (UE) 2015/279 <sup>(5)</sup>, il-Kummissjoni approvat żewġ applikazzjonijiet fir-rigward ta' soqfa fotovoltajċi għall-iċċarġjar tal-batterija. Fuq il-bażi tal-esperjenza miksuba mill-valutazzjoni ta' daww l-applikazzjonijiet u mill-valutazzjoni tal-applikazzjoni attwali, intwera b'mod sodisfaċenti u konklużiv li saqaf fotovoltajku għall-iċċarġjar tal-batterija jissodisfa l-kriterji ta' eliġibbiltà msemmija fl-Artikolu 12 tar-Regolament (KE) Nru 443/2009 u fir-Regolament ta' Implimentazzjoni (UE) Nru 725/2011 u jipprovdni tnaqqis fl-emissjonijiet ta' CO<sub>2</sub> ta' mill-inqas 1 g ta' CO<sub>2</sub> meta mqabbel ma' vettura tax-xenarju bażi. Għaldaqstant, huwa xieraq li l-kapaċità ta' din it-teknoloġija innovattiva li tnaqqas l-emissjonijiet ta' CO<sub>2</sub> tiġi rikonoxxuta u kkonfermata b'mod ġenerali, b'konformità mal-Artikolu 12(4) tar-Regolament (KE) Nru 443/2009, u li tiġi pprovduta metodoloġija ġenerika tal-ittestjar għaċ-ċertifikazzjoni tal-iffrankar ta' CO<sub>2</sub>.
- (4) Għaldaqstant, huwa xieraq li l-manifatturi jingħataw il-possibbiltà li jiċċertifikaw l-iffrankar ta' CO<sub>2</sub> minn soqfa fotovoltajċi għall-iċċarġjar tal-batteriji li jissodisfaw daww il-kundizzjonijiet. Sabiex jiġi żgurat li jkun biss soqfa fotovoltajċi li huma konformi ma' daww il-kundizzjonijiet li jiġu proposti għaċ-ċertifikazzjoni, il-manifattur għandu jipprovdni rapport ta' verifika minn korp ta' verifika indipendenti u ċertifikat li jikkonferma l-konformità tal-komponent mal-kundizzjonijiet stipulati f'din id-Deciżjoni flimkien mal-applikazzjoni għaċ-ċertifikazzjoni pprezentata lill-awtorità tal-approvazzjoni tat-tip.
- (5) Jekk l-awtorità tal-approvazzjoni tat-tip tqis li s-saqaf fotovoltajku għall-iċċarġjar tal-batterija ma jissodisfax il-kundizzjonijiet għaċ-ċertifikazzjoni, l-applikazzjoni għaċ-ċertifikazzjoni tal-iffrankar għandha tiġi miċhuda.

<sup>(1)</sup> ĠUL 140, 5.6.2009, p. 1.<sup>(2)</sup> ĠUL 194, 26.7.2011, p. 19.<sup>(3)</sup> <https://circabc.europa.eu/w/browse/f3927eae-29f8-4950-b3b3-d2e700598b52><sup>(4)</sup> Id-Deciżjoni ta' Implimentazzjoni tal-Kummissjoni 2014/806/UE tat-18 ta' Novembru 2014 dwar l-approvazzjoni tas-saqaf solari li jiċċarġja l-batterija tal-marka kummerċjali Webasto bhala teknoloġija innovattiva għat-tnaqqis tal-emissjonijiet tad-CO<sub>2</sub> mill-karozzi tal-passiġġieri skont ir-Regolament (KE) Nru 443/2009 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill (ĠUL 332, 19.11.2014, p. 34).<sup>(5)</sup> Id-Deciżjoni ta' Implimentazzjoni tal-Kummissjoni (UE) 2015/279 tad-19 ta' Frar 2015 dwar l-approvazzjoni tas-saqaf solari li jiċċarġja l-batterija tal-marka kummerċjali Asola bhala teknoloġija innovattiva għat-tnaqqis tal-emissjonijiet tas-CO<sub>2</sub> mill-karozzi tal-passiġġieri skont ir-Regolament (KE) Nru 443/2009 tal-Parlament Ewropew u tal-Kunsill (ĠUL 47, 20.2.2015, p. 26).

- (6) Huwa xieraq li l-metodoloġija tal-ittestjar tiġi approvata biex jiġi ddeterminat l-iffrankar ta' CO<sub>2</sub> minn soqfa fotovoltajċi għall-iċċarġjar tal-batteriji.
- (7) Sabiex jiġi stabbilit l-iffrankar tas-CO<sub>2</sub> minn saqaf fotovoltajku għall-iċċarġjar tal-batterija, jehtieg li tiġi ddefinita l-vettura tax-xenarju bażi li magħha għandha titqabbel l-effiċjenza tal-vettura mghammra bit-teknoloġija innovattiva kif previst fl-Artikoli 5 u 8 tar-Regolament ta' Implimentazzjoni tal-Kummissjoni (UE) Nru 725/2011. Il-Kummissjoni jidhrilha li l-vettura tax-xenarju bażi għandha tkun varjant li fl-aspetti kollha hija l-istess bħall-vettura ekoinnovattiva, bl-eċċezzjoni tas-saqaf fotovoltajku u, fejn applikabbli, minghajr batterija addizzjonali u tagħmir iehor mehtieg speċifikament għall-konverżjoni tal-enerġija tax-xemx f'elettriku u l-hażna tiegħu.
- (8) F'konformità mal-Artikolu 2(2)(b) tar-Regolament ta' Implimentazzjoni (UE) Nru 725/2011, għandu jintwera li s-saqaf fotovoltajku għall-iċċarġjar tal-batterija huwa intrinsiku għat-thaddim b'mod effiċjenti tal-vettura. Dan ifisser li l-enerġija ġġenerata mis-saqaf fotovoltajku m'għandhiex, pereżempju, tintuża biss għal tagħmir mahsub biex itejjeb il-kumdità fil-vettura.
- (9) Sabiex jiġi ffaċilitat użu usa' ta' soqfa fotovoltajċi għall-iċċarġjar tal-batterija f'vetturi ġodda, manifattur għandu jkollu wkoll il-possibbiltà li japplika għaċ-ċertifikazzjoni tal-iffrankar ta' CO<sub>2</sub> minn diversi soqfa fotovoltajċi għall-iċċarġjar tal-batterija permezz ta' applikazzjoni waħda għal ċertifikazzjoni. Madankollu, huwa xieraq li jiġi żgurat li fejn tintuża din il-possibbiltà jiġi applikat mekkaniżmu li jincentina biss l-użu ta' dawk is-sistemi ta' soqfa fotovoltajċi li joffru l-ogħla effiċjenza.
- (10) Bil-ghan li jiġi stabbilit il-kodiċi ġenerali tal-ekoinnovazzjoni li għandu 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 <sup>(1)</sup>, għandu jiġi speċifikat il-kodiċi individwali li għandu jintuża għat-teknoloġija innovattiva,

ADOTTAT DIN ID-DEĊIŻJONI:

#### Artikolu 1

#### Approvazzjoni

Is-saqaf fotovoltajku għall-iċċarġjar tal-batterija kif deskritt minn a2solar Advanced and Automotive Solar Systems GmbH fl-applikazzjoni huwa approvat bħala teknoloġija innovattiva skont it-tifsira tal-Artikolu 12 tar-Regolament (KE) Nru 443/2009.

#### Artikolu 2

#### Applikazzjoni għaċ-ċertifikazzjoni tal-iffrankar tas-CO<sub>2</sub>

1. Il-manifattur jista' japplika għaċ-ċertifikazzjoni tal-iffrankar tas-CO<sub>2</sub> minn sistema ta' saqaf fotovoltajku għall-iċċarġjar tal-batterija mahsuba għall-użu f'vetturi M<sub>1</sub> konvenzjonali b'magna bil-kombustjoni, li tinkludi l-elementi kollha li ġejjin:

- (a) saqaf fotovoltajku;
- (b) tagħmir mehtieg għall-konverżjoni tal-enerġija tax-xemx f'elettriku u għall-hżin tagħha;
- (c) kapacià ta' hżin iddedikata.

2. Il-massa totali ta' dawn il-komponenti għandha tiġi verifikata u kkonfermata frapport minn korp indipendenti u ċertifikat.

#### Artikolu 3

#### Ċertifikazzjoni tal-iffrankar tas-CO<sub>2</sub>

1. It-tnaqqis fl-emissjonijiet tas-CO<sub>2</sub> mill-użu ta' sistemi ta' saqaf fotovoltajku għall-iċċarġjar tal-batterija msemmija fl-Artikolu 2(1) għandu jiġi ddeterminat bl-użu tal-metodoloġija stabbilita fl-Anness.

<sup>(1)</sup> 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 mahsuba għal tali vetturi (Direttiva Kwadru) (ĠU L 263, 9.10.2007, p. 1).

2. Meta manifattur jippreżenta applikazzjoni għaċ-ċertifikazzjoni tal-iffrankar ta' CO<sub>2</sub> minn aktar minn sistema waħda ta' saqaf fotovoltajku għall-iċċargjar tal-batterija fir-rigward ta' verżjoni waħda ta' vettura, l-awtorità tal-approvazzjoni tat-tip għandha tiddetermina liema mis-soqfa li jkunu ġew ittestjati jrendi l-inqas iffrankar ta' CO<sub>2</sub>, u għandha tirreġistra l-aktar valur baxx fid-dokumentazzjoni rilevanti tal-approvazzjoni tat-tip. Dak il-valur għandu jkun indikat fiċ-ċertifikat ta' konformità skont l-Artikolu 11(2) tar-Regolament ta' Implimentazzjoni (UE) Nru 725/2011.

#### *Artikolu 4*

### **Kodiċi tal-ekoinnovazzjoni**

Il-kodiċi tal-ekoinnovazzjoni Nru 21 għandu jiddahhal fid-dokumentazzjoni tal-approvazzjoni tat-tip meta ssir referenza għal din id-Deciżjoni skont l-Artikolu 11(1) tar-Regolament ta' Implimentazzjoni (UE) Nru 725/2011.

#### *Artikolu 5*

### **Dhul fis-sehh**

Din id-Deciżjoni għandha tidhol fis-sehh fl-ghoxrin jum wara l-pubblikazzjoni tagħha f'Il-Ġurnal Uffiċjali tal-Unjoni Ewropea.

Magħmul fi Brussell, it-3 ta' Novembru 2016.

*Għall-Kummissjoni*

*Il-President*

Jean-Claude JUNCKER

---

## ANNEX

**IL-METODOLOĠIJA BIEX JIĠI DDETERMINAT L-IFFRANKAR TA' CO<sub>2</sub> MINN SOQFA FOTOVOLTAJĊI  
GHALL-IĊĊARĠJAR TAL-BATTERIJI**

## 1. INTRODUZZJONI

Sabiex jiġi kkalkulat it-tnaqqis tal-emissjonijiet ta' CO<sub>2</sub> li jista' jiġi attribwit għall-użu ta' saqaf fotovoltajku għall-iċċarġjar tal-batterija f'vettura tat-tip M<sub>1</sub>, jehtieg li jiġu speċifikati dawn li ġejjin:

- (1) il-kundizzjonijiet tal-ittestjar
- (2) it-tagħmir tat-testijiet;
- (3) id-determinazzjoni tal-output ta' potenza massima;
- (4) il-kalkolu tal-iffrankar ta' CO<sub>2</sub>;
- (5) il-kalkolu tal-marġni statistika tal-iffrankar ta' CO<sub>2</sub>.

## 2. SIMBOLI, PARAMETRI U UNITAJIET

*Simboli bil-Latin*

|                                           |                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $C_{CO_2}$                                | — Iffrankar ta' CO <sub>2</sub> [g CO <sub>2</sub> /km]                                                                                           |
| CO <sub>2</sub>                           | — Diossidu tal-karbonju                                                                                                                           |
| CF                                        | — Il-fattur ta' konverżjoni (l/100 km) — (g CO <sub>2</sub> /km) [gCO <sub>2</sub> /l] kif definit fit-Tabella 3                                  |
| M                                         | — Il-kilometraġġ medju annwali [km/sena] kif definit fit-Tabella 4                                                                                |
| $\overline{mP_p}$                         | — L-output medju mkejjel tal-potenza massima [W] tas-saqaf solari fotovoltajku                                                                    |
| n                                         | — L-għadd ta' kemm il-darba sar il-kejl tal-output tal-potenza massima tas-saqaf solari fotovoltajku, li huwa ta' mill-inqas 5                    |
| SCC                                       | — Il-koeffiċjent tal-korrezzjoni solari [-] kif definit fit-Tabella 1                                                                             |
| $s_{CO_2}$                                | — Il-marġni statistiku tal-iffrankar totali ta' CO <sub>2</sub> [g CO <sub>2</sub> /km]                                                           |
| $S_{IR}$                                  | — Irradjazzjoni solari medja annwali Ewropea [W/m <sup>2</sup> ], li hi ta' 120 W/m <sup>2</sup>                                                  |
| $S_{IR\_STC}$                             | — Irradjazzjoni globali f'Kondizzjonijiet Standard tal-Ittestjar (STC) [W/m <sup>2</sup> ], li hi ta' 1 000 W/m <sup>2</sup>                      |
| $s_{mP_p}$                                | — Id-devjazzjoni standard tal-medja aritmetika tal-output tal-potenza massima tas-saqaf solari fotovoltajku [W]                                   |
| $UF_{IR}$                                 | — Il-fattur tal-użu (l-effett tad-dell), li hu ta' 0,51                                                                                           |
| $V_{pe}$                                  | — Il-konsum tal-potenza effettiva [l/kWh] kif definit fit-Tabella 2                                                                               |
| $\frac{\partial C_{CO_2}}{\partial mP_p}$ | — Is-sensittività tal-iffrankar ta' CO <sub>2</sub> ikkalkulat b'rabta mal-output medju mkejjel tal-potenza massima tas-saqaf solari fotovoltajku |

*Simboli Griegi*

|                  |                                                                                                                                                |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\Delta CO_{2m}$ | — Il-koeffiċjent ta' korrezzjoni tas-CO <sub>2</sub> minhabba massa żejda tas-sistema solari [g CO <sub>2</sub> /km] kif definit fit-Tabella 5 |
| $\Delta m$       | — Massa żejda minhabba l-istallazzjoni tas-sistema solari [kg]                                                                                 |
| $\eta_A$         | — L-effiċjenza tal-alternatur [%], li hi ta' 67 %                                                                                              |
| $\eta_{ss}$      | — L-effiċjenza tas-sistema solari [%], li hi ta' 76 %                                                                                          |
| $\Phi$           | — L-inklinazzjoni fit-tul tal-pannell solari [°]                                                                                               |

*Indikazzjonijiet taht il-vers*

L-indiċi (i) jirreferi għall-kejl tal-output tal-potenza massima tas-saqaf solari fotovoltajku

## 3. KEJL U DETERMINAZZJONI TAL-OUTPUT TAL-POTENZA MASSIMA

L-output medju tal-potenza massima ( $\overline{mP_p}$ ) tas-saqaf fotovoltajku għandu jiġi ddeterminat b'mod sperimentali għal kull varjant ta' vettura. L-istabbilizzazzjoni tat-tagħmir għall-ittestjar għandu jsir skont il-metodoloġija speċifikata fl-istandard internazzjonali IEC 61215-2:2016 <sup>(1)</sup>. Il-kejl tal-output tal-potenza massima għandu jsir f'kondizzjonijiet ta' ttestjar standard kif definit fl-istandard internazzjonali IEC/TS 61836:2007 <sup>(2)</sup>.

Għandu jintuża saqaf PV komplet żarmat. Il-punti tal-erba' kantunieri tal-panell għandhom imissu mal-pjan tal-kejl.

Il-kejl tal-output tal-potenza massima għandu jsir mill-inqas hames darbiet u għandha tiġi kkalkulata l-medja aritmetika ( $\overline{mP_p}$ ).

4. IL-KALKOLU TAL-IFFRANKAR TA' CO<sub>2</sub>

L-iffrankar tas-CO<sub>2</sub> tas-saqaf PV għandu jiġi kkalkulat permezz tal-Formula 1 <sup>(3)</sup>.

Formula 1

$$C_{CO_2} = S_{IR} \cdot U_{F_{IR}} \cdot \eta_{SS} \cdot \frac{\overline{mP_p}}{S_{IR\_STC}} \cdot SCC \cdot \frac{V_{Pe}}{\eta_A} \cdot \frac{CF}{M} \cdot \cos\Phi - \Delta CO_{2m}$$

Fejn:

$C_{CO_2}$ : Iffrankar ta' CO<sub>2</sub> [g CO<sub>2</sub>/km]

$S_{IR}$ : Irradjazzjoni solari medja annwali Ewropea [W/m<sup>2</sup>], li hi ta' 120 W/m<sup>2</sup>

$U_{F_{IR}}$ : Il-fattur tal-użu (l-effett tad-dell) [-], li hu ta' 0,51

$\eta_{SS}$ : L-effiċjenza tas-sistema fotovoltajka [%], li hi ta' 76 %

$\overline{mP_p}$ : L-output medju mkejjet tal-potenza massima [W] tas-saqaf fotovoltajku

$S_{IR\_STC}$ : Irradjazzjoni globali f'Kondizzjonijiet Standard tal-Ittestjar (STC) [W/m<sup>2</sup>], li hi ta' 1 000 W/m<sup>2</sup>

SCC: Il-koeffiċjent tal-korrezzjoni solari [-] kif definit fit-Tabella 1. Il-kapaċità totali tal-ħżin disponibbli tas-sistema tal-batterija jew il-valur SCC għandhom jiġu pprovduti mill-manifattur tal-vettura.

Tabella 1

**Il-koeffiċjent tal-korrezzjoni solari**

|                                                                                                                                                                  |       |       |       |       |       |       |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| Il-kapaċità totali tal-ħżin disponibbli (12 V) tas-sistema tal-batterija/l-output medju mkejjet tal-potenza massima tas-saqaf fotovoltajku [Ah/W] <sup>(1)</sup> | 0,10  | 0,20  | 0,30  | 0,40  | 0,50  | 0,60  | > 0,666 |
| Il-koeffiċjent tal-korrezzjoni solari (SCC)                                                                                                                      | 0,481 | 0,656 | 0,784 | 0,873 | 0,934 | 0,977 | 1       |

<sup>(1)</sup> Il-kapaċità totali tal-ħżin tinkludi kapaċità ta' ħżin medja li tista' intuża tal-batterija tal-istartjar b'kapaċità ta' 10 Ah (12 V). Il-valuri kollha jirreferu għal radjazzjoni solari medja annwali ta' 120 W/m<sup>2</sup>, sehem ta' dell ta' 0,49 u medja ta' hin ta' sewqan tal-vettura ta' siegħa kuljum għal qawwa elettrika meħtieġa ta' 750 W.

<sup>(1)</sup> L-istandard tal-Kummissjoni Eletroteknika Internazzjonali (IEC), IEC 61215-2:2016 għal "Moduli fotovoltajċi (PV) terrestri — kwalifikazzjoni tad-disinn u approvazzjoni tat-tip"

<sup>(2)</sup> L-istandard tal-Kummissjoni Eletroteknika Internazzjonali (IEC), IEC 61836:2007 għal "Sistemi ta' enerġija solari fotovoltajċi — Termini, definizzjonijiet u simboli"

<sup>(3)</sup> Il-Linji Gwida Tekniċi għat-thejija tal-applikazzjonijiet għall-approvazzjoni ta' teknoloġiji innovattivi skont ir-Regolament (KE) Nru 443/2009 u r-Regolament (UE) Nru 510/2011 <https://circabc.europa.eu/sd/a/bbf05038-a907-4298-83ee-3d6cce3b4231/Technical%20Guidelines%20October%202015.pdf>

$V_{pe}$ : Il-konsum tal-potenza effettiva [l/kWh] kif definit fit-Tabella 2

Tabella 2

**Il-konsum tal-potenza effettiva**

| It-tip ta' magna | Il-konsum ta' potenza effettiva ( $V_{pe}$ )<br>[l/kWh] |
|------------------|---------------------------------------------------------|
| Petrol           | 0,264                                                   |
| Petrol bit-Turbo | 0,280                                                   |
| Dizil            | 0,220                                                   |

$\eta_A$ : L-effiċjenza tal-alternatur [%], li hi ta' 67 %;

CF: Il-fattur ta' konverżjoni (l/100 km) — (g CO<sub>2</sub>/km) [gCO<sub>2</sub>/l] kif definit fit-Tabella 3

Tabella 3

**Il-fattur ta' konverżjoni tal-fjuwil**

| Tip ta' karburant | Il-fattur ta' konverżjoni (l/100 km) — (g CO <sub>2</sub> /km) (CF)<br>[gCO <sub>2</sub> /l] |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Petrol            | 2 330                                                                                        |
| Dizil             | 2 640                                                                                        |

M: Il-kilometraġġ medju annwali [km/sena] kif definit fit-Tabella 4

Tabella 4

**Il-kilometraġġ medju annwali għall-vetturi M<sub>1</sub>**

| Tip ta' karburant | Il-kilometraġġ medju annwali (M) [km/sena] |
|-------------------|--------------------------------------------|
| Petrol            | 12 700                                     |
| Dizil             | 17 000                                     |

$\Phi$ : L-inclinazzjoni fit-tul tal-pannell solari [°]. Dan il-valur għandu jiġi pprovdut mill-manifattur tal-vettura

$\Delta CO_{2m}$ : Koeffiċjent tal-korrezzjoni tas-CO<sub>2</sub> minhabba l-massa żejda tas-saqaf solari u, fejn applikabbli, il-batterija addizzjonali u tagħmir iehor mehtieg speċifikament għall-konverżjoni ta' enerġija solari f'elettriku u l-ħażna tiegħu [g CO<sub>2</sub>/km] kif definit fit-Tabella 5.

Tabella 5

**Il-koeffiċjent tal-korrezzjoni tas-CO<sub>2</sub> minhabba l-massa żejda**

| Tip ta' karburant | Il-koeffiċjent tal-korrezzjoni tas-CO <sub>2</sub> minhabba l-massa żejda ( $\Delta CO_{2m}$ )<br>[g CO <sub>2</sub> /km] |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Petrol            | 0,0277 · $\Delta m$                                                                                                       |
| Dizil             | 0,0383 · $\Delta m$                                                                                                       |

Fit-Tabella 5,  $\Delta m$  hija l-massa żejda minhabba l-installazzjoni tas-sistema fotovoltajka, magħmula mis-saqaf fotovoltajku u, fejn applikabbli, mill-batterija addizzjonali u minn tagħmir iehor mehtieg b'mod speċifiku għall-konverżjoni tal-enerġija solari f'elettriku u l-ħażna tiegħu.

B'mod partikolari,  $\Delta m$  hija d-differenza pożittiva bejn il-massa tas-sistema fotovoltajka u l-massa ta' saqaf standard tal-azzar. Il-massa ta' saqaf standard tal-azzar titqies li hi ta' 12 kg. F'każ li l-piż tas-sistema solari jkun ta' inqas minn 12 kg, ma għandha ssir l-ebda korrezzjoni għall-bidla fil-massa.

## 5. IL-KALKOLU TAL-MARĠNI STATISTIKA

Id-devjazzjoni standard tal-medja aritmetika tal-output tal-enerġija massima għandha tiġi kkalkulata permezz tal-Formula 2.

Formula 2

$$s_{mP_p} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (mP_{p_i} - \overline{mP_p})^2}{n(n-1)}}$$

Fejn:

$s_{mP_p}$ : Id-devjazzjoni standard tal-medja aritmetika tal-output ta' potenza massima [W]

$mP_{p_i}$ : Il-valur tal-kejl tal-output ta' enerġija massima [W]

$\overline{mP_p}$ : Il-medja aritmetika tal-output ta' potenza massima [W]

$n$ : L-għadd ta' kemm il-darba sar il-kejl tal-output tal-potenza massima, li huwa ta' mill-inqas 5

Id-devjazzjoni standard tal-medja aritmetika tal-output tal-potenza massima tas-saqaf fotovoltajku twassal għal marġni statistika fl-iffrankar tas- $\text{CO}_2$  ( $s_{c_{\text{CO}_2}}$ ). Dan il-valur għandu jiġi kkalkulat skont il-Formula 3.

Formula 3

$$s_{c_{\text{CO}_2}} = \sqrt{\left(\frac{\partial C_{\text{CO}_2}}{\partial mP_p} \cdot s_{mP_p}\right)^2} = S_{\text{IR}} \cdot \frac{1}{S_{\text{IR\_STC}}} \cdot U_{\text{FIR}} \cdot \eta_{\text{SS}} \cdot \text{SCC} \cdot \frac{V_{\text{Pe}}}{\eta_A} \cdot \frac{\text{CF}}{M} \cdot \cos \Phi \cdot s_{mP_p}$$

## 6. SINIFIKAT STATISTIKU

Għal kull tip, varjant u verżjoni ta' vettura mġammra b'saqaf fotovoltajku għall-iċċargjar tal-batterija għandu jintwera li l-limitu minimu ta' 1 g $\text{CO}_2$ /km ikun inqabeż b'mod statistikament sinifikanti, kif speċifikat fl-Artikolu 9(1) tar-Regolament (UE) Nru 725/2011. Bħala konsegwenza, għandha tintuża l-Formula 4.

Formula 4

$$MT \leq C_{\text{CO}_2} - s_{c_{\text{CO}_2}}$$

Fejn:

MT: Il-limitu minimu [g  $\text{CO}_2$ /km], li huwa ta' 1 g  $\text{CO}_2$ /km

$s_{c_{\text{CO}_2}}$ : Il-marġni statistiku tal-iffrankar totali ta'  $\text{CO}_2$  [g  $\text{CO}_2$ /km]

Meta l-iffrankar fl-emissjonijiet tas- $\text{CO}_2$ , bħala riżultat tal-kalkolu permezz tal-Formula 4, ikun taħt il-livell limitu speċifikat fl-Artikolu 9(1) tar-Regolament (UE) Nru 725/2011, għandu japplika t-tieni subparagrafu tal-Artikolu 11(2) ta' dak ir-Regolament.