

Šis dokuments ir tikai informatīvs, un tam nav juridiska spēka. Eiropas Savienības iestādes neatbild par tā saturu. Attiecīgo tiesību aktu un to preambulu autentiskās versijas ir publicētas Eiropas Savienības “Oficiālajā Vēstnesī” un ir pieejamas datubāzē “Eur-Lex”. Šie oficiāli spēkā esošie dokumenti ir tieši pieejami, noklikšķinot uz šajā dokumentā iegultajām saitēm

► **B**

KOMISIJAS ĪSTENOŠANAS LĒMUMS (ES) 2020/1167

(2020. gada 6. augusts)

par tehnoloģijas, kas izmantota efektīvā 48 V motorģeneratorā kopā ar 48 V/12 V līdzstrāvas pārveidotāju, apstiprināšanu par inovatīvu tehnoloģiju izmantošanai ar parastu iekšdedzes motoru aprīkotos un dažos hibrīdelektriskos vieglajos pasažieru automobiļos un vieglajos komerciālajos transportlīdzekļos saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (ES) 2019/631

(Dokuments attiecas uz EEZ)

(OV L 258, 7.8.2020., 15. lpp.)

Grozīts ar:

Oficiālais Vēstnesis

	Nr.	Lappuse	Datums	
► M1	Komisijas Īstenošanas lēmums (ES) 2021/488 (2021. gada 22. marts)	L 100	15	23.3.2021.

▼B**KOMISIJAS ĪSTENOŠANAS LĒMUMS (ES) 2020/1167**

(2020. gada 6. augusts)

par tehnoloģijas, kas izmantota efektīvā 48 V motorģeneratorā kopā ar 48 V/12 V līdzstrāvas pārveidotāju, apstiprināšanu par inovatīvu tehnoloģiju izmantošanai ar parastu iekšdedzes motoru aprīkotos un dažos hibrīdelektriskos vieglajos pasažieru automobiļos un vieglajos komerciālajos transportlīdzekļos saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (ES) 2019/631

(Dokuments attiecas uz EEZ)

*1. pants***Inovatīvā tehnoloģija**

Tehnoloģija, ko izmanto efektīvā 48 V motorģeneratorā kopā ar 48 V/12 V līdzstrāvas pārveidotāju, tiek apstiprināta par inovatīvu tehnoloģiju Regulas (ES) 2019/631 11. panta nozīmē, ņemot vērā to, ka uz CO₂ emisiju aiztaupījumiem, kas ar to iegūti, Regulā (ES) 2017/1151 izklāstītā testēšanas standartmetode attiecas tikai daļēji, un ar nosacījumu, ka inovatīvā tehnoloģija atbilst šādiem nosacījumiem:

▼M1

- a) to uzstāda vieglajos pasažieru automobiļos (M₁ kategorija) vai vieglajos komerciālajos transportlīdzekļos (N₁ kategorija) ar šādiem raksturlielumiem:
 - i) transportlīdzekļos, ko darbina ar iekšdedzes motoru (transportlīdzekļi ar parastu iekšdedzes motoru), kas spēj darboties ar benzīnu, dīzeļdegvielu, sašķidrināto naftas gāzi (*LPG*), saspiesto dabasgāzi (*CNG*) vai E85, vai ar minēto degvielu kombināciju;
 - ii) hibrīdelektriskos transportlīdzekļos bez ārējas uzlādes, kuri spēj darboties ar i) apakšpunktā minētu degvielu un kuriem nekorrigētās degvielas patēriņa un CO₂ emisijas vērtības var izmantot atbilstoši Regulas (ES) 2017/1151 XXI pielikuma 8. apakšpielikuma 2. papildinājuma 1.1.4. punktam.

▼B

- b) tā lietderība, kas ir 48 V motorģeneratora lietderības un 48 V/12 V līdzstrāvas pārveidotāja lietderības reizinājums, ko nosaka saskaņā ar pielikuma 2.3. punktu, ir vismaz:

▼M1

- i) 73,8 % – transportlīdzekļiem, ko darbina ar benzīnu vai E85 degvielu, izņemot motorus ar turbopūti;
- ii) 73,4 % – transportlīdzekļiem, ko darbina ar benzīnu vai E85 degvielu, ar turbopūti;

▼B

- iii) 74,2 % – transportlīdzekļiem ar dīzeļmotoru;

▼M1

- iv) 74,6 % – transportlīdzekļiem, ko darbina ar *LPG*, izņemot motorus ar turbopūti;
- v) 74,1 % – transportlīdzekļiem, ko darbina ar *LPG*, ar turbopūti;

▼ M1

- vi) 76,3 % – transportlīdzekļiem, ko darbina ar *CNG*, izņemot motorus ar turbopūti;
- vii) 75,7 % – transportlīdzekļiem, ko darbina ar *CNG*, ar turbopūti.

▼ B*2. pants***Pieteikums CO₂ aiztaupījumu sertifikācijai**

1. Ražotājs, atsaucoties uz šo lēmumu, var tipa apstiprinātāju iestādi lūgt sertificēt CO₂ aiztaupījumus, kas gūti no tās tehnoloģijas izmantošanas, kura apstiprināta atbilstoši 1. pantam (“inovatīvā tehnoloģija”).
2. Ražotājs nodrošina, ka sertifikācijas pieteikumam ir pievienots neatkarīgas un sertificētas iestādes sagatavots verifikācijas ziņojums, kurā ir apstiprināta tehnoloģijas atbilstība 1. panta a) un b) punkta nosacījumiem.
3. Ja CO₂ aiztaupījumi ir sertificēti atbilstoši 3. pantam, ražotājs nodrošina, ka sertificētie CO₂ aiztaupījumi un 4. panta 1. punktā minētais ekoinovācijas kods ir ierakstīti attiecīgo transportlīdzekļu atbilstības sertifikātos.

*3. pants***CO₂ aiztaupījumu sertifikācija**

1. Tipa apstiprinātāja iestāde nodrošina, ka no inovatīvās tehnoloģijas izmantošanas gūtie CO₂ aiztaupījumi ir noteikti ar pielikumā izklāstīto metodoloģiju.
2. Ja ražotājs saistībā ar vienu transportlīdzekļa versiju piesakās uz CO₂ aiztaupījumu sertifikāciju vairāku tipu 48 V motorģeneratoriem kopā ar 48 V/12 V līdzstrāvas pārveidotājiem, tipa apstiprinātāja iestāde nosaka, kurš testētais 48 V motorģenerators kopā ar 48 V/12 V līdzstrāvas pārveidotāju dod vismazākos CO₂ aiztaupījumus. Šo vērtību izmanto 4. punkta vajadzībām.
3. Tipa apstiprinātāja iestāde sertificētos CO₂ aiztaupījumus, kas aprēķināti atbilstoši pielikuma 4. punktam, un ekoinovācijas kodu, kas minēts 4. panta 1. punktā, ieraksta attiecīgajā tipa apstiprinājuma dokumentācijā.

▼ M1

3.a Ja inovatīvā tehnoloģija ir uzstādīta divu degvielu vai maināmas degvielas transportlīdzeklī, tipa apstiprinātāja iestāde CO₂ aiztaupījumus reģistrē šādi:

- a) divu degvielu transportlīdzeklī, kuru darbina ar benzīnu un gāzveida degvielu, reģistrē CO₂ aiztaupījumus attiecībā uz *LPG* vai *CNG*;
- b) maināmas degvielas transportlīdzeklī, ko darbina ar benzīnu un E85 degvielu, reģistrē CO₂ aiztaupījumus attiecībā uz benzīnu.

▼B

4. Tipa apstiprinātāja iestāde visus sertificēšanā izvērtētos elementus ieraksta testa ziņojumā un glabā kopā ar verifikācijas ziņojumu, kas minēts 2. panta 2. punktā, un pēc pieprasījuma dara šo informāciju pieejamu Komisijai.

5. Tipa apstiprinātāja iestāde CO₂ aiztaupījumus, kas gūti no inovatīvās tehnoloģijas izmantošanas, sertificē tikai tad, ja tā konstatē, ka minētā tehnoloģija atbilst 1. panta a) un b) punktam, un ja iegūtie CO₂ aiztaupījumi, kuri noteikti atbilstoši pielikuma 3.5. punktam, ir 0,5 g CO₂/km vai lielāki, kā vieglo pasažieru automobiļu gadījumā noteikts Īstenošanas regulas (ES) Nr. 725/2011 9. panta 1. punkta b) apakšpunktā vai vieglo komerciālo transportlīdzekļu gadījumā noteikts Īstenošanas regulas (ES) Nr. 427/2014 9. panta 1. punkta b) apakšpunktā.

*4. pants***Ekoinovācijas kods**

1. Saskaņā ar šo lēmumu apstiprinātai inovatīvai tehnoloģijai piešķir ekoinovācijas kodu 32.

2. Sertificētos CO₂ aiztaupījumus, kas ierakstīti ar atsauci uz minēto ekoinovācijas kodu, var ņemt vērā ražotāju vidējo īpatnējo emisiju aprēķināšanā, sākot no 2021. kalendārā gada.

*5. pants***Stāšanās spēkā**

Šis lēmums stājas spēkā divdesmitajā dienā pēc tā publicēšanas *Eiropas Savienības Oficiālajā Vēstnesī*.



PIELIKUMS

Metodoloģija, ar kuru nosaka CO₂ aiztaupījumus no tehnoloģijas, ko izmanto efektīvā 48 V motorģeneratorā kopā ar 48 V/12 V līdzstrāvas pārveidotāju un kas paredzēta ar parastu iekšdedzes motoru aprīkotos un dažos hibrīdelektriskos vieglajiem pasažieru automobiļiem un vieglajiem komerciālajiem transportlīdzekļiem

1. IEVADS

Šajā pielikumā ir izklāstīta metodoloģija, ar kuru nosaka CO₂ (oglekļa dioksīda) emisijas aiztaupījumus, kas iegūti no efektīva 48 V motorģeneratora ("48 V motorģenerators") kopā ar 48 V/12 V līdzstrāvas pārveidotāja ("48 V/12 V līdzstrāvas pārveidotājs") izmantošanas M₁ vai N₁ kategorijas transportlīdzeklī, kā noteikts 1. panta a) punktā.

2. LIETDERĪBAS KOEFICIENTU NOTEIKŠANA

48 V motorģeneratora un 48 V/12 V līdzstrāvas pārveidotāja lietderības koeficientu nosaka atsevišķi, kā noteikts 2.1. un 2.2. punktā. Iegūtās vērtības izmanto, lai atbilstoši 2.3. punktam aprēķinātu kopējo lietderības koeficientu 48 V motorģeneratoram kopā ar 48 V/12 V līdzstrāvas pārveidotāju.

2.1. 48 V motorģeneratora lietderības koeficients

48 V motorģeneratora lietderības koeficientu nosaka saskaņā ar ISO 8854:2012, ņemot vērā šādus precizējumus.

Ražotājs iesniedz tipa apstiprinātajai iestādei pierādījumus par to, ka 48 V motorģeneratora rotācijas ātruma diapazoni ir tādi paši kā 1. tabulā vai ekvivalenti ar tiem.

48 V motorģeneratora lietderības koeficientu nosaka, pamatojoties uz katru 1. tabulā norādīto darba punktu.

48 V motorģeneratora strāvas stiprums katrā darba punktā ir puse no nominālās strāvas. Mērījumu laikā katrā darba punktā 48 V motorģeneratora spriegums un izejas strāva ir konstanta, spriegums – 52 V.

1. tabula

Darba punkts i	Izturēšanas laiks (s)	Rotācijas ātrums n _i (min ⁻¹)	Rotācijas ātrums darba punktā 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

48 V motorģeneratora lietderības koeficientu katrā darba punktā i (η_{MG_i}) (%) aprēķina atbilstoši 1. formulai:

1. formula

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

kur katrā darba punktā i

▼ B

- U_i ir spriegums (V);
- I_i ir strāvas stiprums (A);
- M_i ir griezes moments (Nm);
- n_i ir rotācijas ātrums (min^{-1}).

Katrā darba punktā mērījumus veic vismaz piecas reizes pēc kārtas, un lietderības koeficientu aprēķina katram mērījumam (η_{MGij}), kur j ir indekss, kas attiecas uz vienu mērījumu kopumu.

Katrā darba punktā aprēķina lietderības koeficientu ($\overline{\eta_{MGi}}$) vidējo vērtību.

48 V motorģeneratora lietderības koeficientu (η_{MG}) (%) aprēķina atbilstoši 2. formulai:

2. formula

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

kur:

- $\overline{\eta_{MGi}}$ ir 48 V motorģeneratora lietderības koeficienta vidējā vērtība darba punktā i (%);
- h_i ir rotācijas ātrums darba punktā i , kā noteikts 1. tabulā.

2.2. 48 V/12 V līdzstrāvas pārveidotāja lietderības koeficients

48 V/12 V līdzstrāvas pārveidotāja lietderības koeficientu nosaka šādos apstākļos:

- ieejas spriegums ir 52 V,
- izejas spriegums ir 14,3 V,
- izejas strāva: 48 V/12 V līdzstrāvas pārveidotāja nominālā jauda dalīta ar izejas spriegumu 14,3 V.

48 V/12 V līdzstrāvas pārveidotāja nominālā jauda ir nepārtraukta izejas jauda, kādu piegādātājs sertificējis atbilstoši ISO 8854:2012 noteiktajām prasībām.

48 V/12 V līdzstrāvas pārveidotāja lietderības koeficientu ($\eta_{DC/DC}$) (%) aprēķina atbilstoši 3. formulai, izmantojot strāvas un sprieguma mērījumus.

3. formula

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

kur:

- U_{48V} ir ieejas spriegums, kas ir 52 (V);
- I_{48V} ir strāvas stiprums, kas mērīts ieejas pusē (A);

▼ B

U_{12V} ir izejas spriegums, kas ir 14,3 (V);

I_{12V} ir izejas pusē izmērītais strāvas stiprums, kas ir vienāds ar 48 V/12 V līdzstrāvas pārveidotāja nominālo jaudu, kas dalīta ar izejas spriegumu (A).

Šos mērījumus un lietderības koeficienta aprēķinus atkārto vismaz piecas (5) reizes pēc kārtas.

Šo lietderības koeficientu vidējā vērtība ir 48 V/12 V līdzstrāvas pārveidotāja lietderības koeficients ($\overline{\eta_{DC/DC}}$) (%).

2.3. Kopējais lietderības koeficients

48 V motorģeneratora kopā ar 48 V/12 V līdzstrāvas pārveidotāju lietderības koeficientu (η_{TOT}) (%) aprēķina saskaņā ar 4. formulu:

4. formula

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

η_{MG} ir 48 V motorģeneratora lietderības koeficients, kas noteikts 2.1. punktā (%);

$\overline{\eta_{DC/DC}}$ ir 48 V/12 V līdzstrāvas pārveidotāja lietderības koeficients, kas noteikts 2.2. punktā (%).

3. CO₂ AIZTAUPIJUMU APRĒĶINĀŠANA

3.1. Aiztaupītā mehāniskā enerģija

Starpību (ΔP_m) (W) starp mehānisko enerģiju, kas aiztaupīta ar 48 V motorģeneratoru kopā ar 48 V/12 V līdzstrāvas pārveidotāju reālos apstākļos (ΔP_{mRW}), un mehānisko enerģiju, kas aiztaupīta ar 48 V motorģeneratoru kopā ar 48 V/12 V līdzstrāvas pārveidotāju tipa apstiprināšanas apstākļos (ΔP_{mTA}) aprēķina ar 5. formulu:

5. formula

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

kur:

ΔP_{mRW} aprēķina atbilstoši 6. formulai, un ΔP_{mTA} aprēķina atbilstoši 7. formulai.

6. formula

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

7. formula

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

kur:

▼ B

η_{TOT} ir 48 V motorģenerators kopā ar 48 V/12 V līdzstrāvas pārveidotāju lietderības koeficients, kas noteikts 2.3. punktā (%);

P_{RW} ir nepieciešamā jauda reālos apstākļos, kas ir 750 W;

P_{TA} ir nepieciešamā jauda tipa apstiprināšanas apstākļos, kas ir 350 W;

η_B ir atskaites maiņstrāvas ģenerators lietderības koeficients, kas ir 67 %.

3.2. CO₂ aiztaupījumu aprēķināšana

48 V motorģenerators kopā ar 48 V/12 V līdzstrāvas pārveidotāju CO₂ aiztaupījumus (**C_{CO_2}**) (**$g\ CO_2/km$**) aprēķina saskaņā ar 8. formulu.

8. formula

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

kur:

ΔP_m ir saskaņā ar 3.1. punktu noteiktā starpība starp reālos apstākļos aiztaupīto mehānisko enerģiju un tipa apstiprināšanas apstākļos aiztaupīto mehānisko enerģiju;

v ir WLTP vidējais braukšanas ātrums, kas ir 46,6 km/h;

V_{Pe} ir lietderīgās jaudas patēriņš, kas noteikts 2. tabulā (l/kWh);

CF ir pārrēķina koeficients, kas noteikts 3. Tabulā (**$g\ CO_2/l$**).

▼ M1

2. tabula

Lietderīgās jaudas patēriņš

Motoru veids	Lietderīgās jaudas patēriņš (V_{pe}) (l/kWh)
Benzīna/E85 motors	0,264
Benzīna/E85 motors ar turbopūti	0,280
Dīzeļmotors	0,220
LPG motors	0,342
LPG motors ar turbopūti	0,363
	Lietderīgās jaudas patēriņš (V_{pe}) (m ³ /kWh)
CNG (G20)	0,259
CNG (G20) motors ar turbopūti	0,275

▼ **M1**

3. tabula

Degvielas pārrēķina koeficients (CF)

Degvielas veids	Pārrēķina koeficients (CF) (g CO ₂ /l)
Benzīns/E85	2 330
Dīzeļdegviela	2 640
LPG	1 629
	Pārrēķina koeficients (CF) (gCO ₂ /m ³)
CNG (G20)	1 795

▼ **B**3.3. CO₂ aiztaupījuma nenoteiktības aprēķināšana

CO₂ aiztaupījuma nenoteiktību aprēķina atbilstoši 3.2. punktam.

Šajā saistībā veic turpmāk minētos aprēķinus.

Pirmkārt, atbilstoši 9. formulai aprēķina 48 V motorģeneratora lietderības koeficienta standartnovirzi katrā darba punktā i ($s_{\overline{\eta_{MGi}}}$) (%):

9. formula

$$s_{\overline{\eta_{MGi}}} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^m (\eta_{MGij} - \overline{\eta_{MGi}})^2}{m(m-1)}}$$

kur:

m ir katrā darba punktā i veikto mērījumu skaits j , lai aprēķinātu 48 V motorģeneratora lietderības koeficientu, kā minēts 2.1. punktā;

η_{MGij} ir 48 V motorģeneratora lietderības koeficients, kas aprēķināts atsevišķā mērījumā j darba punktā i , kā minēts 2.1. punktā (%);

$\overline{\eta_{MGi}}$ ir 48 V motorģeneratora vidējais lietderības koeficients, kas aprēķināts darba punktā i , kā noteikts 2.1. punktā (%).

Tad atbilstoši 10. formulai aprēķina 48 V motorģeneratora lietderības koeficienta standartnovirzi ($s_{\eta_{MG}}$) (%):

10. formula

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

kur:

$s_{\overline{\eta_{MGi}}}$ ir ar 9. formulu iegūtais rezultāts (%);

h_i ir rotācijas ātrums darba punktā i , kā noteikts 1. tabulā.

▼ B

Tad 48 V/12 V līdzstrāvas pārveidotāja lietderības koeficienta vērtības standartnovirzi ($s_{\overline{\eta_{DC/DC}}}$) (%) aprēķina saskaņā ar 11. formulu:

11. formula

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

kur:

L ir veikto mērījumu skaits l , lai veiktu aprēķinu attiecībā uz 48 V/12 V līdzstrāvas pārveidotāju, kā minēts 2.2. punktā;

η_{DC/DC_l} ir 48 V/12 V līdzstrāvas pārveidotāja lietderības koeficients, kas aprēķināts atsevišķā mērījumā l , kā minēts 2.2. punktā (%);

$\overline{\eta_{DC/DC}}$ ir 48 V/12 V līdzstrāvas pārveidotāja lietderības koeficients, kas noteikts 2.2. punktā (%).

48 V motorģeneratora kopā ar 48 V/12 V līdzstrāvas pārveidotāju CO_2 aiztaupījuma nenoteiktību ($s_{C_{CO_2}}$) [$g\ CO_2/km$] aprēķina atbilstoši 12. formulai, un tā nepārsniedz 30 % no CO_2 aiztaupījumiem:

12. formula

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

kur:

P_{RW} ir nepieciešamā jauda reālos apstākļos, kas ir 750 W;

P_{TA} ir nepieciešamā jauda tipa apstiprināšanas apstākļos, kas ir 350 W;

η_{TOT} ir 48 V motorģeneratora kopā ar 48 V/12 V līdzstrāvas pārveidotāju kopējais lietderības koeficients, kas noteikts 2.3. punktā (%);

V_{Pe} ir lietderīgās jaudas patēriņš, kas noteikts 2. tabulā (l/kWh);

CF ir degvielas pārrēķina koeficients, kas norādīts 3. Tabulā ($g\ CO_2/l$);

v ir *WLTP* vidējais braukšanas ātrums, kas ir 46,6 km/h;

$s_{\eta_{MG}}$ ir 48 V motorģeneratora lietderības koeficienta standartnovirze, kas noteikta atbilstoši 10. formulai (%);

▼ B

η_{MG} ir 48 V motorģeneratora lietderības koeficients, kas noteikts 2.1. punktā (%);

$S_{\eta_{DC/DC}}$ ir 48 V/12 V līdzstrāvas pārveidotāja lietderības koeficienta standartnovirze, kas noteikta atbilstoši 11. formulai (%);

$\overline{\eta_{DC/DC}}$ ir 48 V/12 V līdzstrāvas pārveidotāja lietderības koeficients, kas noteikts 2.2. punktā (%).

3.4. Noapaļošana

CO₂ aiztaupījumus (C_{CO_2}), kas aprēķināti atbilstoši 3.2. punktam, un CO₂ aiztaupījumu nenoteiktību ($s_{C_{CO_2}}$), kura aprēķināta atbilstoši 3.3. punktam, noapaļo līdz ne vairāk kā divām decimālzīmēm aiz komata.

Katru CO₂ aiztaupījumu aprēķināšanā izmantoto vērtību var izmantot nenoapaļotu, vai tā jānoapaļo līdz tādām minimālajām decimālzīmju skaitam, kuram ir tāda vislielākā kopējā ietekme (t. i., visu noapaļoto vērtību kopējā ietekme) uz aiztaupījumiem, ka tie ir mazāki nekā 0,25 g CO₂/km.

3.5. Salīdzināšana ar CO₂ aiztaupījumu minimālo robežvērtību

Tipa apstiprinātāja iestāde nodrošina, ka katra transportlīdzekļa versija, kas aprīkota ar 48 V motorģeneratoru kopā ar 48 V/12 V līdzstrāvas pārveidotāju, atbilst minimālās robežvērtības kritērijam, kurš noteikts Īstenošanas regulas (ES) Nr. 725/2011 un (ES) Nr. 427/2014 9. panta 1. punkta b) apakšpunktā.

Verificējot, vai minimālās robežvērtības kritērijs ir izpildīts, tipa apstiprinātāja iestāde atbilstoši 13. formulai ņem vērā CO₂ aiztaupījumus, kas noteikti 3.2. punktā, nenoteiktību, kas noteikta 3.3. punktā, un attiecīgā gadījumā CO₂ korekciju, ja masas starpība (Δm) starp 48 V motorģeneratoru kopā ar 48 V/12 V līdzstrāvas pārveidotāju un atskaitei maiņstrāvas ģeneratoru ir pozitīva.

Lai veiktu pozitīvās masas korekciju, pieņem, ka atskaitei maiņstrāvas ģeneratora masa ir 7 kg.

Ražotājs tipa apstiprinātājai iestādei sniedz informāciju par 48 V motorģeneratora kopā ar 48 V/12 V līdzstrāvas pārveidotāju masu, ko sertificējis piegādātājs.

13. formula

$$(C_{CO_2} - s_{C_{CO_2}} - \Delta CO_{2m}) \geq MT$$

kur:

MT ir 0,5 g CO₂/km, kā noteikts Īstenošanas regulas (ES) Nr. 725/2011 un (ES) Nr. 427/2014 9. panta 1. punkta b) apakšpunktā;

▼ B

- C_{CO_2} ir CO₂ aiztaupījumi, kas noteikti 3.2. punktā (**g CO₂/km**);
- s_{CO_2} ir kopējo CO₂ aiztaupījumu nenoteiktība, kas noteikta 3.3. punktā (**g CO₂/km**);
- ΔCO_{2m} ir CO₂ korekcija, ja masas starpība (Δm) (kg) starp 48 V motorģeneratoru kopā ar 48 V/12 V līdzstrāvas pārveidotāju un atskaites mainstrāvas ģeneratoru ir pozitīva; to aprēķina atbilstoši 4. tabulai (**g CO₂/km**).

▼ M1

4. tabula

CO₂ korekcijas koeficients papildu masas dēļ

Benzīns/E85 (ΔCO_{2mP}) [g CO ₂ /km]	0,0277• Δm
Dīzeļdegviela (ΔCO_{2mD}) [g CO ₂ /km]	0,0383• Δm
LPG (ΔCO_{2mLPG}) [g CO ₂ /km]	0,0251• Δm
CNG ($\Delta CO_{2mCNG(G20)}$) [g CO ₂ /km]	0,0209• Δm

▼ B4. CO₂ AIZTAUPIJUMU SERTIFIKĀCIJA

CO₂ aiztaupījumi, ko tipa apstiprinātāja iestāde sertificē atbilstoši Īstenošanas regulas (ES) Nr. 725/2011 vai (ES) Nr. 427/2014 11. pantam (**CS_{CO₂}**) (g CO₂/km), ir aiztaupījumi, kuri aprēķināti ar 14. formulu. CO₂ aiztaupījumus ieraksta tipa apstiprinājuma sertifikātā katrai transportlīdzekļa versijai, kura aprīkota ar 48 V motorģeneratoru kopā ar 48 V/12 V līdzstrāvas pārveidotāju.

14. formula

$$CS_{CO_2} = (C_{CO_2} - s_{CO_2})$$

kur:

- C_{CO_2} ir CO₂ aiztaupījumi, kas noteikti ar 3.2. punktā norādīto 8. formulu (**g CO₂/km**);
- s_{CO_2} ir 48 V motorģeneratora kopā ar 48 V/12 V līdzstrāvas pārveidotāja CO₂ aiztaupījumu nenoteiktība, kas aprēķināta ar 3.3. punktā norādīto 12. formulu (**g CO₂/km**).