KOMISIJAS ĪSTENOŠANAS LĒMUMS (ES) 2019/1119

(2019. gada 28. jūnijs)

par transportlīdzekļu efektīva ārējā apgaismojuma, kurā izmantotas gaismas diodes un kas paredzēts izmantošanai ar iekšdedzes motoru aprīkotos transportlīdzekļos un ārēji neuzlādējamos hibrīda elektrificētos transportlīdzekļos, apstiprināšanu par inovatīvu tehnoloģiju vieglo pasažieru automobiļu CO_2 emisiju samazināšanai saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (EK) Nr. 443/2009

(Dokuments attiecas uz EEZ)

EIROPAS KOMISIJA,

ņemot vērā Līgumu par Eiropas Savienības darbību,

ņemot vērā Eiropas Parlamenta un Padomes 2009. gada 23. aprīļa Regulu (EK) Nr. 443/2009, ar ko, īstenojot daļu no Kopienas integrētās pieejas CO_2 emisiju samazināšanai no vieglajiem transportlīdzekļiem, nosaka emisijas standartus jauniem vieglajiem automobiļiem ([1]), un jo īpaši tās 12. panta 4. punktu,

tā kā:

(1) 2018. gada 6. septembrī ražotāji *Toyota Motor Europe NV/SA, Opel Automobile GmbH – PSA, FCA Italy S.p.A., Automobiles Citroën, Automobiles Peugeot, PSA Automobiles SA, Audi AG, Ford Werke GmbH, Jaguar Land Rover, Hyundai Motor Europe Technical Center GmbH, Škoda Auto a.s., BMW AG, Renault SA, Honda Motor Europe Ltd, Volkswagen AG* un *Volkswagen AG Nutzfahrzeuge* ("pieteikuma iesniedzēji") iesniedza kopīgu pieteikumu par transportlīdzekļu efektīva ārējā apgaismojuma, kurā izmantotas gaismas diodes (efektīvs LED apgaismojums) un kas paredzēts izmantošanai ar iekšdedzes motoru aprīkotos transportlīdzekļos un ārēji neuzlādējamos hibrīda elektrificētos transportlīdzekļos, apstiprināšanu par inovatīvu tehnoloģiju. Šis pieteikums ir izvērtēts atbilstoši Regulas (EK) Nr. 443/2009 12. pantam un Komisijas Īstenošanas regulai (ES) Nr. 725/2011 ([2]).

(2) Efektīvs *LED* apgaismojums ir apgaismes modulis, kurā kā gaismas avots izmantotas gaismas diodes ar mazāku elektroenerģijas patēriņu nekā tradicionālajām halogēnspuldzēm.

(3) Šis pieteikums ir izvērtēts saskaņā ar Regulas (EK) Nr. 443/2009 12. pantu, Īstenošanas regulu (ES) Nr. 725/2011 un Tehniskajām norādēm par pieteikumu sagatavošanu inovatīvu tehnoloģiju apstiprināšanai atbilstoši Regulai (EK) Nr. 443/2009 ("Tehniskās norādes", 2018. gada jūlija redakcija).

(4) Pieteikums attiecas uz CO_2 aiztaupījumiem, ko panāk ar efektīva LED apgaismojuma izmantošanu, izvērtēšanai atsaucoties uz vispārēji harmonizēto vieglo transportlīdzekļu testa procedūru (*WLTP*), kas noteikta Komisijas Regulā (ES) 2017/1151 ([3]).

(5) Ar Komisijas Īstenošanas lēmumiem 2014/128/ES ([4]), (ES) 2015/206 ([5]), (ES) 2016/160 ([6]), (ES) 2016/587 ([7]) un (ES) 2016/1721 ([8]) efektīvs LED apgaismojums jau ir apstiprināts kā inovatīva tehnoloģija, kas spēj samazināt CO_2 emisijas, atsaucoties uz Eiropas Jauno braukšanas ciklu (*NEDC*), kas noteikts Komisijas Regulā (EK) Nr. 692/2008 ([9]). Pamatojoties uz pieredzi, kas gūta no minētajiem lēmumiem, kā arī ņemot vērā pašreizējo pieteikumu, ir pietiekami un pārliecinoši pierādīts, ka efektīvs *LED* apgaismojums, kas ietver vienu vai vairākas pienācīgas efektīvu *LED* apgaismes ierīču kombinācijas, piemēram, tuvās gaismas galvenos lukturus, tālās gaismas galvenos lukturus, priekšējos gabarītlukturus, priekšējos miglas lukturus, aizmugurējos miglas lukturus, priekšējos virzienrāžus, aizmugurējos virzienrāžus, reģistrācijas numura zīmes un atpakaļgaitas lukturus, atbilst Regulas (EK) Nr. 443/2009 12. pantā un Īstenošanas regulas (ES) Nr. 725/2011 minētajiem atbilstības kritērijiem.

(6) CO_2 aiztaupījumu, ko panāk, izmantojot efektīvu LED apgaismojumu, var daļēji pierādīt ar *WLTP* testu. Tomēr pieteikuma iesniedzēji ir iesnieguši testēšanas metodoloģiju, ar kuru, iegūstot atkārtojamus, verificējamus un salīdzināmus rezultātus, var pierādīt, ka panāktie aiztaupījumi, ņemot vērā daļējo tvērumu, ir vismaz 0,5 g CO_2/km.

(7) Lai nodrošinātu nepārtrauktību, jo īpaši attiecībā uz pāreju no *NEDC* piemērošanas uz *WLTP* CO_2 emisiju testu, ir lietderīgi saglabāt halogēnspuldzes kā pamattehnoloģiju, kā paredzēts Īstenošanas lēmumos 2014/128/ES, (ES) 2015/206, (ES) 2016/160, (ES) 2016/587, un (ES) 2016/1721.

(8) Ražotājiem vajadzētu būt iespējai iesniegt pieteikumu tipa apstiprinātājai iestādei par tādu CO_2 aiztaupījumu sertifikāciju, ko panāk ar efektīva *LED* apgaismojuma izmantošanu transportlīdzekļos ar iekšdedzes motoru un ārēji neuzlādējamos hibrīda elektrificētos transportlīdzekļos. Šajā nolūkā ražotājam būtu jānodrošina, ka sertifikācijas pieteikumam ir pievienots neatkarīgas verifikācijas struktūras sagatavots verifikācijas ziņojums, kas apstiprina sertificējamo CO_2 aiztaupījumu līmeni un visu attiecīgo nosacījumu izpildi.

(9) Ja tipa apstiprinātāja iestāde konstatē, ka *LED* apgaismojums neatbilst sertifikācijas nosacījumiem, aiztaupījumu sertifikācijas pieteikums būtu jānoraida.

(10) Lai sekmētu efektīvā *LED* apgaismojuma plašāku ieviešanu jaunos transportlīdzekļos, ražotājam vajadzētu būt iespējai ar vienu pieteikumu pieteikties uz vairāku efektīvu *LED* apgaismojumu nodrošināto CO_2 aiztaupījumu sertifikāciju. Tomēr ir lietderīgi nodrošināt, ka šādas iespējas izmantošanas gadījumā tiek piemērots mehānisms, kas stimulē tikai tāda *LED* apgaismojuma izmantošanu, kurš ir visefektīvākais.

(11) Sākot ar 2021. kalendāro gadu, saskaņā ar šo lēmumu sertificētie CO_2 aiztaupījumi jāņem vērā, aprēķinot ražotāju vidējās īpatnējās CO_2 emisijas.

(12) Lai noteiktu vispārējo ekoinovācijas kodu, kurš jālieto attiecīgajos tipa apstiprinājuma dokumentos saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas 2007/46/EK ([10]) I, VIII un IX pielikumu, būtu jānorāda atsevišķais kods, kas izmantojams efektīvajam *LED* apgaismojumam, kas paredzēts transportlīdzekļiem ar iekšdedzes motoru un ārēji neuzlādējamiem hibrīda elektrificētiem transportlīdzekļiem,

IR PIEŅĒMUSI ŠO LĒMUMU.

1. pants

Apstiprinājums

Tehnoloģiju, ko izmanto efektīvā gaismas diožu (*LED*) apgaismojumā, apstiprina kā inovatīvu tehnoloģiju Regulas (EK) Nr. 443/2009 12. panta nozīmē, ja šo inovatīvo tehnoloģiju izmanto ārējā apgaismojuma nodrošināšanai vieglajos pasažieru automobiļos ar iekšdedzes motoru un ārēji neuzlādējamos hibrīda elektrificētos vieglajos pasažieru automobiļos.

2. pants

Definīcija

Šajā lēmumā efektīvs *LED* apgaismojums ir tehnoloģija, kas sastāv no apgaismes moduļa, kurā gaismas avots ir gaismas diodes (*LED*), kuras izmanto transportlīdzekļa ārējā apgaismojuma vajadzībām un kuras patērē mazāk elektroenerģijas nekā tradicionālās halogēnspuldzes.

3. pants

CO_2 aiztaupījumu sertifikācijas pieteikums

1. Tādu CO_2 aiztaupījumu sertifikācijai, ko iegūst no vienas vai vairākām ārējām efektīvām *LED* apgaismojuma ierīcēm, drīkst pieteikties jebkurš ražotājs, ja tos izmanto ar iekšdedzes motoru aprīkotu M_1 kategorijas transportlīdzekļu un ārēji neuzlādējamu hibrīda elektrificētu M_1 kategorijas transportlīdzekļu ārējā apgaismojuma nodrošināšanai. Efektīvais *LED* apgaismojums ietver vienu šādu *LED* apgaismes ierīci vai to kombināciju:

a) tuvās gaismas galvenais lukturis (ietverot adaptīvo priekšējā apgaismojuma sistēmu);

b) tālās gaismas galvenais lukturis;

c) priekšējais gabarītlukturis;

d) priekšējais miglas lukturis;

e) aizmugurējais miglas lukturis;

f) priekšējais virzienrāža lukturis;

g) aizmugurējais virzienrāža lukturis;

h) reģistrācijas numura zīmes lukturis;

i) atpakaļgaitas lukturis;

j) pagriešanās gaismas lukturis;

k) statisks līkumgaismas lukturis.

LED apgaismes ierīce vai *LED* apgaismes ierīču kombinācija, kas veido efektīvo *LED* apgaismojumu, nodrošina vismaz tādu CO_2 samazinājumu, kā noteikts Regulas (ES) Nr. 725/2011 9. panta 1. punkta b) apakšpunktā, kas pierādīts, izmantojot šā lēmuma pielikumā noteikto testēšanas metodoloģiju.

2. Pieteikumam par viena *LED* apgaismojuma vai to kombinācijas aiztaupījumu sertificēšanu pievieno neatkarīgu verifikācijas ziņojumu, kas apstiprina, ka ir izpildīti 1. punktā noteiktie nosacījumi.

3. Tipa apstiprinātāja iestāde noraida sertifikācijas pieteikumu, ja tā konstatē, ka 1. punktā noteiktie nosacījumi nav izpildīti.

4. pants

CO_2 aiztaupījumu sertifikācija

1. CO_2 emisiju samazinājumu, ko panāk ar 3. panta 1. punktā minētā efektīvā *LED* apgaismojuma izmantošanu, nosaka, izmantojot pielikumā noteikto metodoloģiju.

2. Ja ražotājs attiecībā uz vienu transportlīdzekļa versiju iesniedz CO_2 aiztaupījumu sertifikācijas pieteikumu vairāk nekā par vienu no 3. panta 1. punktā minētajiem efektīvajiem *LED* apgaismojumiem, tipa apstiprinātāja iestāde nosaka, kurš no testētā efektīvā *LED* apgaismojuma nodrošina vismazākos CO_2 aiztaupījumus, un attiecīgajā tipa apstiprinājuma dokumentācijā norāda zemāko vērtību. Šo vērtību norāda atbilstības sertifikātā saskaņā ar Īstenošanas regulas (ES) Nr. 725/2011 11. panta 2. punktu.

3. Tipa apstiprinātāja iestāde reģistrē verifikācijas ziņojumu un testa rezultātus, uz kā pamata tika noteikti aiztaupījumi, un pēc pieprasījuma dara šo informāciju pieejamu Komisijai.

5. pants

Ekoinovācijas kods

Ja saskaņā ar Īstenošanas regulas (ES) Nr. 725/2011 11. panta 1. punktu tiek izdarīta atsauce uz šo lēmumu, tipa apstiprinājuma dokumentācijā norāda ekoinovācijas kodu Nr. 28.

Sākot ar 2021. kalendāro gadu, CO_2 emisiju aiztaupījumus, ko reģistrē, atsaucoties uz minēto ekoinovācijas kodu, drīkst ņemt vērā, aprēķinot ražotāja vidējās īpatnējās emisijas.

6. pants

Stāšanās spēkā

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

Briselē, 2019. gada 28. jūnijā

Komisijas vārdā –
priekšsēdētājs
Jean-Claude JUNCKER

(1) OV L 140, 5.6.2009., 1. lpp.

(2) Komisijas 2011. gada 25. jūlija Īstenošanas regula (ES) Nr. 725/2011 ar ko izveido procedūru inovatīvu tehnoloģiju apstiprināšanai un sertificēšanai, lai samazinātu CO_2 emisijas no vieglajiem automobiļiem saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (EK) Nr. 443/2009 (OV L 194, 26.7.2011., 19. lpp.).

(3) Komisijas 2017. gada 1. jūnija Regula (ES) 2017/1151, ar ko papildina Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (EK) Nr. 715/2007 par tipa apstiprinājumu mehāniskiem transportlīdzekļiem attiecībā uz emisijām no vieglajiem pasažieru un komerciālajiem transportlīdzekļiem (Euro 5 un Euro 6) un par piekļuvi transportlīdzekļa remonta un tehniskās apkopes informācijai, groza Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2007/46/EK, Komisijas Regulu (EK) Nr. 692/2008 un Komisijas Regulu (ES) Nr. 1230/2012 un atceļ Komisijas Regulu (EK) Nr. 692/2008 (OV L 175, 7.7.2017., 1. lpp.).

(4) Komisijas 2014. gada 10. marta Īstenošanas lēmums 2014/128/ES par gaismas diožu tuvās gaismas moduļa *E-Light* apstiprināšanu par inovatīvu tehnoloģiju vieglo automobiļu CO_2 emisiju samazināšanai saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (EK) Nr. 443/2009 (OV L 70, 11.3.2014., 30. lpp.).

(5) Komisijas 2015. gada 9. februāra Īstenošanas lēmums (ES) 2015/206 par *Daimler AG* efektīvu ārējās apgaismes ierīču ar gaismas diodēm apstiprināšanu par inovatīvu tehnoloģiju vieglo automobiļu CO_2 emisiju samazināšanai saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (EK) Nr. 443/2009 (OV L 33, 10.2.2015., 52. lpp.).

(6) Komisijas 2016. gada 5. februāra Īstenošanas lēmums (ES) 2016/160 par *Toyota Motor Europe* efektīvu ārējās apgaismes ierīču ar gaismas diodēm apstiprināšanu par inovatīvu tehnoloģiju vieglo automobiļu CO_2 emisiju samazināšanai saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (EK) Nr. 443/2009 (OV L 31, 6.2.2016., 70. lpp.).

(7) Komisijas 2016. gada 14. aprīļa Īstenošanas lēmums (ES) 2016/587 par tehnoloģijas, ko izmanto efektīvā gaismas diožu ārējā apgaismojumā, apstiprināšanu par inovatīvu tehnoloģiju vieglo automobiļu CO_2 emisiju samazināšanai saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (EK) Nr. 443/2009 (OV L 101, 16.4.2016., 17. lpp.).

(8) Komisijas 2016. gada 26. septembra Īstenošanas lēmums (ES) 2016/1721 par efektīvu *Toyota* ārējās apgaismes ierīču, kurās izmantotas gaismas diodes un kuras paredzēts izmantot hibrīda elektrotransportlīdzekļos bez ārējas uzlādes, apstiprināšanu par inovatīvu tehnoloģiju vieglo automobiļu CO_2 emisiju samazināšanai saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (EK) Nr. 443/2009 (OV L 259, 27.9.2016., 71. lpp.).

(9) Komisijas 2008. gada 18. jūlija Regula (EK) Nr. 692/2008, ar kuru īsteno un groza Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (EK) Nr. 715/2007 par tipa apstiprinājumu mehāniskiem transportlīdzekļiem attiecībā uz emisijām no vieglajiem pasažieru un komerciālajiem transportlīdzekļiem (*Euro 5* un *Euro 6*) un par piekļuvi transportlīdzekļa remonta un tehniskās apkopes informācijai (OV L 199, 28.7.2008., 1. lpp.).

(10) Eiropas Parlamenta un Padomes 2007. gada 5. septembra Direktīva 2007/46/EK, ar ko izveido sistēmu mehānisko transportlīdzekļu un to piekabju, kā arī tādiem transportlīdzekļiem paredzētu sistēmu, sastāvdaļu un atsevišķu tehnisku vienību apstiprināšanai (pamatdirektīva) (OV L 263, 9.10.2007., 1. lpp.).

PIELIKUMS

Metodoloģija ar efektīvu *LED* apgaismojumu panāktu CO_2 aiztaupījumu noteikšanai ar atsauci uz vispārēji harmonizēto vieglo transportlīdzekļu testa procedūru

1. IEVADS

Lai noteiktu CO_2 emisiju samazinājumu, ko var attiecināt uz efektīvu *LED* apgaismojumu, ko veido transportlīdzekļa ārējo *LED* gaismas ierīču attiecīga kombinācija, kas paredzētas izmantošanai M_1 kategorijas transportlīdzekļos ar iekšdedzes motoru un ārēji neuzlādējamos hibrīda elektrificētos M_1 kategorijas transportlīdzekļos, ir jānosaka:

1) testa apstākļi;

2) testa aprīkojums;

3) jaudas aiztaupījumu noteikšanas procedūra;

4) CO_2 aiztaupījumu noteikšanas procedūra;

5) CO_2 aiztaupījumu nenoteiktības noteikšanas procedūra.

2. SIMBOLI, PARAMETRI UN MĒRVIENĪBAS

Ar latīņu burtiem apzīmēti simboli

AFS – adaptīvā priekšējā apgaismojuma sistēma

B – pamattehnoloģija

CO_2 – oglekļa dioksīds

C_{CO_2} – CO_2 aiztaupījumi (g CO_2/km)

C – adaptīvās priekšējā apgaismojuma sistēmas klašu skaits

CF – pārrēķina koeficients (l/100 km) – (g CO_2/km) (gCO_2/l)

EI – ekoinovatīvs

HEV – hibrīda elektrificēts transportlīdzeklis

K_{CO_2} – CO_2 korekcijas koeficients, $\left[\left(\frac{gCO_2}{km}\right)/\left(\frac{Wh}{km}\right)\right]$ kā noteikts Regulas (ES) 2017/1151 8. apakšpielikuma 2. papildinājumā

$\overline{K_{CO_2}}$ – T vērtību vidējā vērtība $K_{CO_{2_t}}$ $\left[\left(\frac{gCO_2}{km}\right)/\left(\frac{Wh}{km}\right)\right]$

m – komplektā ietilpstošo efektīvo *LED* ārējās apgaismes ierīču skaits

MT – minimālā robežvērtība (g CO_2/km)

n – parauga mērījumu skaits

NOVC – bez ārējas uzlādes

P – transportlīdzekļa apgaismes ierīces jaudas patēriņš (W)

P_{B_i} – atbilstošās i apgaismes ierīces jaudas patēriņš pamattehnoloģijas transportlīdzeklī (W)

P_{c_n} – atbilstošā n parauga jaudas patēriņš katrai transportlīdzekļa klasei (W)

$\overline{P_c}$ – katras transportlīdzekļa klases jaudas patēriņš (n mērījumu vidējā vērtība) (W)

$P_{EI_{AFS}}$ – tuvās gaismas *AFS* jaudas patēriņš (W)

$\overline{P_{EI_i}}$ – atbilstošās ekoinovatīvās transportlīdzekļa apgaismes ierīces vidējais jaudas patēriņš (W)

ΔP_i – katras efektīvās *LED* ārējās apgaismes ierīces jaudas aiztaupījumi (W)

$s_{C_{CO_2}}$ – kopējo CO_2 aiztaupījumu standartnovirze (g CO_2/km)

$s_{K_{CO_2}}$ – K_{CO_2} $\left[\left(\frac{gCO_2}{km}\right)/\left(\frac{Wh}{km}\right)\right]$ standartnovirze

$s_{\overline{K_{CO_2}}}$ – $K_{CO_{2_t}}$ $\left[\left(\frac{gCO_2}{km}\right)/\left(\frac{Wh}{km}\right)\right]$ T vērtību vidējās vērtības standartnovirze

$s_{\overline{P_c}}$ – jaudas patēriņa vidējās vērtības standartnovirze katrai transportlīdzekļu klasei (W)

$s_{P_{EI}}$ – *LED* apgaismes ierīces jaudas patēriņa standartnovirze ekoinovatīvajā transportlīdzeklī (W)

$s_{\overline{P_{EI}}}$ – *LED* apgaismes ierīces jaudas patēriņa vidējās vērtības standartnovirze ekoinovatīvajā transportlīdzeklī (W)

$s_{\overline{P_{EI_{AFS}}}}$ – tuvās gaismas *AFS* vidējās jaudas standartnovirzes nenoteiktība (W)

T – mērījumu skaits, ko ražotājs veic, lai ekstrapolētu K_{CO_2}

t – braukšanas ilgums vispārēji harmonizētajā vieglo transportlīdzekļu testa ciklā (*WLTC*), (s), kas ir 1 800 s

UF – transportlīdzekļa apgaismes ierīces izmantojuma koeficients (–), kā noteikts 6. tabulā

v – vidējais braukšanas ātrums vispārēji harmonizētajā vieglo transportlīdzekļu testa ciklā (*WLTC*) (km/h)

V_{Pe} – lietderīgās jaudas patēriņš (l/kWh)

$share_c$ – laika procentuālā daļa katram ātruma diapazonam katrā transportlīdzekļa klasē

$\frac{\partial C_{CO_2}}{\partial P_{EI}}$ – ar *LED* apgaismes ierīces jaudas patēriņu saistīto aprēķināto CO_2 aiztaupījumu jutīgums

$\frac{\partial C_{CO_2}}{\partial K_{CO_2}}$ – ar CO_2 korekcijas koeficientu saistīto aprēķināto CO_2 aiztaupījumu jutīgums

η_A – maiņstrāvas ģeneratora lietderība (–)

η_{DCDC} – līdzstrāvas–līdzstrāvas pārveidotāja lietderība (–)

Indeksi

Indekss (c) attiecas uz adaptīvā priekšējā apgaismojuma sistēmas klases numuru parauga mērījumā.

Indekss (i) attiecas uz katra transportlīdzekļa apgaismes ierīcēm.

Indekss (j) attiecas uz parauga mērījumu.

Indekss (t) attiecas uz T mērījumu katru skaitu.

3. TESTĒŠANAS APSTĀKĻI

Testēšanas apstākļi atbilst ANO EEK Noteikumu Nr. 4 ([1]), 6 ([2]), 7 ([3]), 19 ([4]), 23 ([5]), 38 ([6]), 48 ([7]), 100 ([8]), 112 ([9]), 119 ([10]) un 123 ([11]) prasībām. Jaudas patēriņu nosaka saskaņā ar ANO EEK Noteikumu Nr. 112 6.1.4. punktu un minēto noteikumu 10. pielikuma 3.2.1. un 3.2.2. punktu.

([1]) OV L 4, 7.1.2012., 17. lpp.
([2]) OV L 213, 18.7.2014., 1. lpp.
([3]) OV L 285, 30.9.2014., 1. lpp.
([4]) OV L 250, 22.8.2014., 1. lpp.
([5]) OV L 237, 8.8.2014., 1. lpp.
([6]) OV L 148, 12.6.2010., 55. lpp.
([7]) OV L 323, 6.12.2011., 46. lpp.
([8]) OV L 302, 28.11.2018., 114. lpp.
([9]) OV L 250, 22.8.2014., 67. lpp.
([10]) OV L 89, 25.3.2014., 101. lpp.
([11]) OV L 222, 24.8.2010., 1. lpp.

Tuvās gaismas adaptīvā priekšējā apgaismojuma sistēmai (*AFS*), kas atbilst vismaz divām no C, E, V vai W klasēm, kā noteikts ANO EEK Noteikumos Nr. 123, ja vien nav panākta vienošanās ar tehnisko dienestu, ka C klase ir reprezentatīvā/vidējā *LED* intensitāte izmantojumam transportlīdzeklī, jaudas mērījumus veic pie katras klases (Pc) *LED* intensitātes, kā noteikts ANO EEK Noteikumos Nr. 123. Ja C klase ir reprezentatīvā/vidējā intensitāte izmantojumam transportlīdzeklī, jaudas mērījumus veic tādā pašā veidā kā jebkurai citai *LED* ārējās apgaismes ierīcei, kas ietverta kombinācijā.

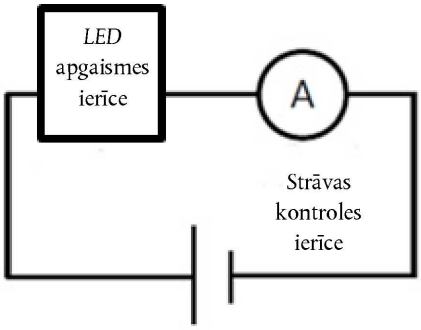
Testa iekārta

Izmanto šādu iekārtu, kā parādīts attēlā:

— barošanas bloku (t. i., regulējama sprieguma avotu),

— divus digitālos multimetrus: vienu izmanto līdzstrāvas mērīšanai, otru – līdzstrāvas sprieguma mērīšanai. Attēlā parādīts iespējamā testēšanas aprīkojuma shēma, kur līdzstrāvas sprieguma mērītājs ir integrēts barošanas blokā.

Testēšanas aprīkojuma shēma



Jaudas aiztaupījumu mērījumi un noteikšana

Katrai kombinācijā ietilpstošajai efektīvajai *LED* ārējās apgaismes ierīcei elektriskās strāvas mērījumu veic, kā parādīts attēlā, pie sprieguma 13,2 V. *LED* modulim(-ļiem), ko vada gaismas avota elektroniskā vadības iekārta, mērījumus veic saskaņā ar pieteikuma iesniedzēja norādījumiem.

Ražotājs drīkst pieprasīt, lai tiktu veikti citi strāvas stipruma mērījumi pie citiem papildu spriegumiem. Šādā gadījumā ražotājs iesniedz tipa apstiprinātājai iestādei verificētu dokumentāciju par nepieciešamību veikt šos citus mērījumus. Strāvas stipruma mērījumus pie katra no šiem papildu spriegumiem secīgi veic vismaz piecas reizes. Precīzas iestatītās sprieguma vērtības un izmērītās strāvas stipruma vērtības reģistrē ar precizitāti četri cipari aiz komata.

Jaudas patēriņu nosaka, iestatīto sprieguma vērtību reizinot ar izmērīto strāvas vērtību. Aprēķina vidējo jaudas patēriņu katrai efektīvajai *LED* ārējās apgaismes ierīcei ($\overline{P_{EI_i}}$). Katru vērtību izsaka ar precizitāti četri cipari aiz komata. Ja *LED* apgaismes ierīcēm elektroenerģijas padevi nodrošina ar soļu elektromotoru vai elektronisku kontrolleri, šo patērētāju elektrisko slodzi mērījumā vērā neņem.

Papildu mērījumi tuvās gaismas adaptīvā priekšējā apgaismojuma sistēmai (*AFS*)

1. tabula

Tuvās gaismas *AFS* klases

Klase	Sk. ANO EEK Noteikumu Nr. 123 1.3. punktu un 2. zemsvītras piezīmi	*LED* intensitāte, %	Aktivācijas režīms (*)
C	Pamata tuvā gaisma (ārpus apdzīvotas vietas)	100 %	50 km/h < ātrums < 100 km/h Vai, kad nav aktivēts citas tuvās gaismas klases kūļa režīms (V, W, E)

Klase	Sk. ANO EEK Noteikumu Nr. 123 1.3. punktu un 2. zemsvītras piezīmi	*LED* intensitāte, %	Aktivācijas režīms (*)
V	Pilsēta	85 %	Ātrums < 50 km/h
E	Automaģistrāle	110 %	Ātrums > 100 km/h
W	Nelabvēlīgi apstākļi	90 %	Vējstikla tīrītājs darbojas > 2 min.

(*) Aktivācijas ātrumi jāpārbauda katram transportlīdzekļa lietojumam saskaņā ar ANO EEK Noteikumu Nr. 48 6. iedaļas 6.22. nodaļas 6.22.7.4.1. punktu (C klase), 6.22.7.4.2. punktu (V klase), 6.22.7.4.3. punktu (E klase), 6.22.7.4.4. punktu (W klase).

Ja ir vajadzīgi jaudas mērījumi pie katras klases *LED* intensitātes, pēc tam, kad veikti katra P_c mērījumi, tuvās gaismas *AFS* jaudu ($P_{EI_{AFS}}$) aprēķina kā *LED* jaudas vidējo svērto vērtību *WLTC* ātruma diapazonu laikā, izmantojot šādu 1. formulu.

1. formula

$$P_{EI_{AFS}} = \sum_{c=1}^{C} WLTC_share_c \cdot \overline{P_c}$$

kur:

$\overline{P_c}$ ir jaudas patēriņš (n mērījumu vidējā vērtība) katrai klasei;

$WLTC_share_c$ ir *WLTC* laika procentuālā daļa katram ātruma diapazonam katrā klasē (*WLTC* ilgums kopā ir 1 800 s).

2. tabula

Ātruma diapazons	Laiks	$WLTC_share_c$ (%)
< 50 km/h	1 058 s	0,588 (58,8 %)
50–100 km/h	560 s	0,311 (31,1 %)
> 100 km/h	182 s	0,101 (10,1 %)

Ja tuvās gaismas *AFS* ir tikai 2 klases, kas neaptver visus *WLTC* ātrumus (piemēram, C un V), C klases jaudas svērumā ietver arī *WLTC* laiku, ko neaptver 2. klase (piemēram, C klases laiks "t" = 0,588 + 0,101).

Iegūtos jaudas aiztaupījumus katrai efektīvajai *LED* ārējās apgaismes ierīcei (ΔP_i) aprēķina, izmantojot 2. formulu.

2. formula

$$\Delta P_i = P_{B_i} - \overline{P_{EI_i}}$$

kur atbilstošās transportlīdzekļa pamattehnoloģijas apgaismes ierīces jaudas patēriņš ir norādīts 3. tabulā.

3. tabula

Dažādu transportlīdzekļa pamattehnoloģijas apgaismes ierīču jaudas patēriņš

Transportlīdzekļa apgaismes ierīce	Kopējā elektriskā jauda (P_B) (W)
Tuvās gaismas galvenais lukturis	137
Tālās gaismas galvenais lukturis	150

Transportlīdzekļa apgaismes ierīce	Kopējā elektriskā jauda (P_B) (W)
Priekšējais gabarītlukturis	12
Reģistrācijas numura zīmes lukturis	12
Priekšējais miglas lukturis	124
Aizmugurējais miglas lukturis	26
Priekšējais virzienrāža lukturis	13
Aizmugurējais virzienrāža lukturis	13
Atpakaļgaitas lukturis	52
Pagriešanās gaismas lukturis	44
Statisks līkumgaismas lukturis	44

4. CO_2 AIZTAUPĪJUMU UN STATISTISKĀS KĻŪDAS APRĒĶINS

4.1. **CO_2 aiztaupījumu aprēķins**

Apgaismes ierīču komplekta kopējos CO_2 aiztaupījumus aprēķina atbilstoši konkrētajai transportlīdzekļa spēka piedziņai (tradicionāla, *NOVC-HEV*).

4.1.1. *Tradicionāli transportlīdzekļi (tikai iekšdedzes motors)*

CO_2 aiztaupījumus aprēķina saskaņā ar šādu 3. formulu.

3. formula

$$C_{CO_2} = \left(\sum_{i=1}^{m} \Delta P_i \cdot UF_i \right) \cdot \frac{V_{Pe}}{\eta_A} \cdot \frac{CF}{v}$$

kur:

v: *WLTC* vidējais braukšanas ātrums [km/h], kas ir 46,60 km/h;

η_A: maiņstrāvas ģeneratora lietderība, kas ir 0,67;

V_{Pe}: lietderīgās jaudas patēriņš, kā norādīts 4. tabulā.

4. tabula

Lietderīgās jaudas patēriņš

Motora tips	Lietderīgās jaudas patēriņš (V_{Pe}) (l/kWh)
Benzīna motors	0,264
Benzīna motors ar turbopūti	0,280
Dīzeļmotors	0,220

CF: pārrēķina koeficients (l/100 km) – (g CO_2/km) (gCO_2/l), kā noteikts 5. tabulā.

5. tabula

Degvielas pārrēķina koeficients

Degvielas veids	Pārrēķina koeficients (l/100 km) – (g CO_2/km) (CF) (gCO_2/l)
Benzīns	2 330
Dīzeļdegviela	2 640

UF_i: Transportlīdzekļa apgaismes ierīces izmantojuma koeficients (–), kā noteikts 6. tabulā.

6. tabula

Dažādu transportlīdzekļa apgaismes ierīču izmantojuma koeficients

Transportlīdzekļa apgaismes ierīce	Izmantojuma koeficients (*UF*) (–)
Tuvās gaismas galvenais lukturis	0,33
Tālās gaismas galvenais lukturis	0,03
Priekšējais gabarītlukturis	0,36
Reģistrācijas numura zīmes lukturis	0,36
Priekšējais miglas lukturis	0,01
Aizmugurējais miglas lukturis	0,01
Priekšējais virzienrāža lukturis	0,15
Aizmugurējais virzienrāža lukturis	0,15
Atpakaļgaitas lukturis	0,01
Pagriešanās gaismas lukturis	0,076
Statisks līkumgaismas lukturis	0,15

4.1.2. *Hibrīdi transportlīdzekļi (tikai* NOVC-HEV*)*

CO_2 aiztaupījumus aprēķina saskaņā ar šādu 4. formulu.

4. formula

$$C_{CO_2} = \frac{\sum_{i=1}^{m} \Delta P_i \cdot UF_i}{v \cdot \eta_{DCDC}} \cdot K_{CO_2}$$

kur:

η_{DCDC}: līdzstrāvas–līdzstrāvas pārveidotāja lietderība;

K_{CO_2}: CO_2 korekcijas koeficients $\left[\left(\frac{gCO_2}{km}\right)/\left(\frac{Wh}{km}\right)\right]$, kā noteikts Regulas (ES) 2017/1151 XXI pielikuma 8. apakšpielikuma 2. papildinājuma 2.2. punktā.

Līdzstrāvas–līdzstrāvas pārveidotāja lietderību (η_{DCDC}) novērtē atbilstoši attiecīgajai transportlīdzekļa arhitektūrai, kā noteikts 7. tabulā.

7. tabula

Dažādu transportlīdzekļa apgaismes ierīču izmantojuma koeficients

#	Arhitektūra	η_{DCDC}
1	Apgaismes ierīces pievienotas zemsprieguma akumulatoru baterijai ar paralēlo slēgumu, (apgaismes ierīces baro tieši no augstsprieguma akumulatoru baterijas caur līdzstrāvas-līdzstrāvas pārveidotāju)	0,xx
2	Apgaismes ierīces pievienotas zemsprieguma akumulatoru baterijai ar virknes slēgumu, un zemsprieguma akumulatoru baterija pievienota augstsprieguma akumulatoru baterijai ar virknes slēgumu.	1
3	Augstsprieguma un zemsprieguma akumulatoru baterijām ir tieši tāds pats spriegums (12 V, 48 V,…) kādu izmanto apgaismes ierīcēm.	1

Arhitektūrai #1 līdzstrāvas–līdzstrāvas pārveidotāja lietderība η_{DCDC} ir augstākā vērtība, ko iegūst efektivitātes testos, kurus veic elektriskās strāvas darba diapazonā. Mērījumu intervāls ir vienāds ar vai mazāks nekā 10 % no elektriskās strāvas darba diapazona.

4.2. **Statistiskās kļūdas aprēķināšana**

Apgaismes ierīču komplekta statistisko kļūdu aprēķina atbilstoši konkrētajai transportlīdzekļa spēka piedziņai (tradicionāla, *NOVC-HEV*).

4.2.1. *Tradicionāli transportlīdzekļi (tikai iekšdedzes motors)*

Testēšanas metodikas rezultātiem kvantificē statistisko kļūdu, kuru radījuši mērījumi. Katrai komplektā ietilpstošajai efektīvajai *LED* ārējās apgaismes ierīcei aprēķina standartnovirzi saskaņā ar 5. formulu.

5. formula

$$s_{\overline{P_{EI_i}}} = \frac{s_{P_{EI_i}}}{\sqrt{n}} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^{n}\left(P_{EI_j} - \overline{P_{EI_i}}\right)^2}{n(n-1)}}$$

kur:

n: mērījumu skaits paraugā, kas ir vismaz 5.

Ja katras efektīvās *LED* ārējās apgaismes ierīces standartnovirze ($s_{\overline{P_{EI_i}}}$) rada CO_2 aiztaupījumu kļūdu ($s_{C_{CO_2}}$), šo kļūdu aprēķina, izmantojot 6. formulu.

6. formula

$$s_{C_{CO_2}} = \sqrt{\sum_{i=1}^{m}\left(\frac{\partial C_{CO_2}}{\partial P_{EI_i}} \cdot s_{\overline{P_{EI_i}}}\right)^2} = \frac{V_{Pe} \cdot CF}{\eta_A \cdot v} \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^{m}\left(UF_i \cdot s_{\overline{P_{EI_i}}}\right)^2}$$

4.2.2. *Hibrīdi transportlīdzekļi (tikai* NOVC-HEV*)*

Testēšanas metodikas rezultātiem kvantificē statistisko kļūdu, kuru radījuši mērījumi. Katrai komplektā ietilpstošajai efektīvajai *LED* ārējās apgaismes ierīcei aprēķina standartnovirzi saskaņā ar 7. formulu.

7. formula

$$s_{\overline{P_{EI_i}}} = \frac{s_{P_{EI_i}}}{\sqrt{n}} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^{n}\left(P_{EI_{i_j}} - \overline{P_{EI_i}}\right)^2}{n(n-1)}}$$

kur:

n: mērījumu skaits paraugā, kas ir vismaz 5.

CO_2 emisiju korekcijas koeficientu K_{CO_2} nosaka, izmantojot ražotāja veiktu T mērījumu kopumu, kas veikti saskaņā ar Regulas (ES) 2017/1151 XXI pielikuma 8. apakšpielikuma 2. papildinājuma 2.2. punktu. Katram mērījumam reģistrē elektroenerģijas bilanci testa laikā un izmērītās CO_2 emisijas.

Lai novērtētu K_{CO_2} statistisko kļūdu, izmanto visas T kombinācijas bez T-1 mērījumu atkārtošanas, lai ekstrapolētu T dažādas K_{CO_2} (t. i., $K_{CO_{2_t}}$) vērtības. Šādu ekstrapolēšanu veic saskaņā ar metodi, kas noteikta Regulas (ES) 2017/1151 XXI pielikuma 8. apakšpielikuma 2. papildinājuma 2.2. punktā.

K_{CO_2} $\left(s_{\overline{K_{CO_2}}}\right)$ standartnovirzi aprēķina saskaņā ar 8. formulu.

8. formula

$$s_{\overline{K_{CO_2}}} = \frac{s_{K_{CO_2}}}{\sqrt{T}} = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^{T}\left(K_{CO_{2_t}} - \overline{K_{CO_2}}\right)^2}{T(T-1)}}$$

kur:

T: Ražotāja veikto mērījumu skaits K_{CO_2} ekstrapolēšanai, kā noteikts Regulas (ES) 2017/1151 XXI pielikuma 8. apakšpielikuma 2. papildinājuma 2.2. punktā.

$\overline{K_{CO_2}}$: $K_{CO_{2_t}}$ T vērtību vidējā vērtība

Ja katras efektīvās *LED* ārējās apgaismes ierīces standartnovirze ($s_{\overline{P_{EI_i}}}$) un k_{CO_2} ($s_{\overline{k_{CO_2}}}$) standartnovirze izraisa CO_2 aiztaupījumu kļūdu ($s_{C_{CO_2}}$), šo kļūdu aprēķina, izmantojot 9. formulu.

9. formula

$$s_{C_{CO_2}} = \sqrt{\sum_{i=1}^{m}\left(\frac{\partial C_{CO_2}}{\partial P_{EI_i}} \cdot s_{\overline{P_{EI_i}}}\right)^2 + \left(\frac{\partial C_{CO_2}}{\partial K_{CO_2}} \cdot s_{\overline{K_{CO_2}}}\right)^2}$$

$$= \sqrt{\left(\frac{K_{CO_2}}{v \cdot \eta_{DCDC}}\right)^2 \cdot \sum_{i=1}^{m}\left(UF_i \cdot s_{\overline{P_{EI_i}}}\right)^2 + \left(\sum_{i=1}^{m} s_{\overline{P_{EI_i}}} \cdot UF_i\right)^2 \cdot \left(\frac{K_{CO_2}}{v \cdot \eta_{DCDC}}\right)}$$

4.3. **Tuvās gaismas *AFS* statistiskā kļūda**

Ja ir uzstādīta tuvās gaismas *AFS*, 9. formulu pielāgo, lai ņemtu vērā nepieciešamos papildu mērījumus.

Nenoteiktības vērtību ($s_{\overline{P_{EI_{AFS}}}}$), kas izmantojama tuvās gaismas *AFS*, aprēķina, izmantojot šādu 10. un 11. formulu.

10. formula

$$s_{\overline{P_c}} = \frac{s_{P_c}}{\sqrt{n}} = \sqrt{\frac{\sum_{n=1}^{N}(P_{c_n} - \overline{P_c})^2}{n(n-1)}}$$

11. formula

$$s_{\overline{P_{EI_{AFS}}}} = \sqrt{\sum_{c=1}^{C}(WLTC_share_c \cdot s_{\overline{P_c}})^2}$$

kur:

n: mērījumu skaits paraugā, kas ir vismaz 5.

$\overline{P_c}$: P_c n vērtību vidējā vērtība

5. NOAPAĻOŠANA

Aprēķināto CO_2 aiztaupījumu vērtību (C_{CO_2}) un CO_2 aiztaupījuma statistisko kļūdu ($s_{C_{CO_2}}$) noapaļo līdz ne vairāk kā divām zīmēm aiz komata.

Katru CO_2 aiztaupījumu aprēķināšanā izmantoto vērtību drīkst izmantot nenoapaļotu, vai tā jānoapaļo līdz tādam minimālajam zīmju skaitam aiz komata, ka visu noapaļoto vērtību kopējā ietekme uz aiztaupījumiem ir mazāka nekā 0,25 g CO_2/km.

6. STATISTISKAIS NOZĪMĪGUMS

Attiecībā uz tāda transportlīdzekļa katru tipu, variantu un versiju, kas aprīkots ar efektīvu LED apgaismojumu, ir jāpierāda, ka saskaņā ar 6. vai 9. formulu aprēķināto CO_2 aiztaupījumu nenoteiktība nav lielāka kā starpība starp kopējiem CO_2 aiztaupījumiem un Īstenošanas regulas (ES) Nr. 725/2011 9. panta 1. punktā noteikto minimālo aiztaupījumu robežvērtību (sk. 12. formulu).

12. formula

$$MT < C_{CO_2} - s_{C_{CO_2}}$$

kur:

MT: minimālā robežvērtība (g CO_2/km);

C_{CO_2}: kopējais CO_2 aiztaupījums (g CO_2/km);

$s_{C_{CO_2}}$: kopējo CO_2 aiztaupījumu standartnovirze (g CO_2/km)

Ja efektīvā *LED* apgaismojuma kopējie CO_2 emisiju aiztaupījumi, kas noteikti saskaņā ar šajā pielikumā noteikto testēšanas metodoloģiju, ir mazāki par robežvērtību, kas noteikta Īstenošanas regulas (ES) Nr. 725/2011 9. panta 1. punkta b) apakšpunktā, piemēro minētās regulas 11. panta 2. punkta otro daļu.