

Tento text slúži výlučne ako dokumentačný nástroj a nemá žiadny právny účinok. Inštitúcie Únie nenesú nijakú zodpovednosť za jeho obsah. Autentické verzie príslušných aktov vrátane ich preambúl sú tie, ktoré boli uverejnené v Úradnom vestníku Európskej únie a ktoré sú dostupné na portáli EUR-Lex. Tieto úradné znenia sú priamo dostupné prostredníctvom odkazov v tomto dokumente

► **B**

VYKONÁVACIE ROZHODNUTIE KOMISIE (EÚ) 2016/587

zo 14. apríla 2016

o schválení technológie použitej v efektívnom vonkajšom osvetlení vozidla s použitím svetelných emisných diód ako inovačnej technológie na znižovanie emisií CO₂ z osobných automobilov podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009

(Text s významom pre EHP)

(Ú. v. EÚ L 101, 16.4.2016, s. 17)

Zmenené a doplnené:

Úradný vestník

Č. Strana Dátum

► **M1** Vykonávacie rozhodnutie Komisie (EÚ) 2019/1861 z 31. októbra 2019 L 286 15 7.11.2019

▼B**VYKONÁVACIE ROZHODNUTIE KOMISIE (EÚ) 2016/587**

zo 14. apríla 2016

o schválení technológie použitej v efektívnom vonkajšom osvetlení vozidla s použitím svetelných emisných diód ako inováčnej technológie na znižovanie emisií CO₂ z osobných automobilov podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009

(Text s významom pre EHP)

*Článok 1***Schválenie**

Technológia použitá v osvetlení vybaveného svetelnými emisnými diódami (LED) výrobcu Mazda a osvetlení LED výrobcu Honda sa schvaľuje ako inováčná technológia v zmysle článku 12 nariadenia (ES) č. 443/2009.

*Článok 2***Žiadosť o certifikáciu úspor CO₂****▼M1**

1. Výrobca môže požiadať o certifikáciu úspor CO₂ dosiahnutých pomocou jedného alebo viacerých vonkajších osvetlení LED určených na použitie vo vozidlách kategórie M1 s vnútorným spaľovaním alebo v hybridných elektrických vozidlách kategórie M1 (NOVC-HEV) bez externého nabíjania, ktoré sú v súlade s bodom 5.3.2 ods. 3 prílohy 8 k predpisu Európskej hospodárskej komisie Organizácie Spojených národov č. 101 za predpokladu, že tieto vozidlá sú vybavené jedným z týchto svetiel LED alebo ich kombináciou:

▼B

- a) stretávacie svetlomety;
- b) diaľkové svetlomety;
- c) predné obrysové svetlá;
- d) predné hmlové svetlá;
- e) zadné hmlové svetlá;
- f) predné smerové svetlá;
- g) zadné smerové svetlá;
- h) osvetlenie evidenčného čísla;
- i) spätné svetlá.

Svetlo LED alebo kombinácia svetiel LED tvoriacich efektívne vonkajšie osvetlenie LED musia minimálne poskytovať zníženie emisií CO₂ uvedené v článku 9 ods. 1 nariadenia (EÚ) č. 725/2011.

2. K žiadosti o certifikáciu úspor dosiahnutých pomocou jedného alebo viacerých vonkajších osvetlení LED sa pripája nezávislá overovacia správa, ktorou sa potvrdzuje, že dané osvetlenie LED spĺňa podmienky stanovené v odseku 1.

▼B

3. Orgán pre typové schvaľovanie žiadosť o certifikáciu zamietne, ak zistí, že jedno alebo viacero vonkajších osvetlení LED nespĺňa podmienky stanovené v odseku 1.

*Článok 3***Certifikácia úspor CO₂**

1. Zníženie emisií CO₂ vyplývajúce z používania efektívneho vonkajšieho osvetlenia LED uvedeného v článku 2 ods. 1 sa určuje metódou uvedenou v prílohe.

2. Ak výrobca žiada o certifikáciu úspor CO₂ dosiahnutých pomocou viac ako jedného efektívneho vonkajšieho osvetlenia LED uvedeného v článku 2 ods. 1 pre jednu verziu vozidla, orgán pre typové schvaľovanie určí, ktoré z testovaných efektívnych vonkajších osvetlení LED prináša najnižšie úspory CO₂ a zaznamená najnižšiu hodnotu v príslušnej dokumentácii typového schvaľovania. Táto hodnota sa uvedie v osvedčení o zhode v súlade s článkom 11 ods. 2 vykonávacieho nariadenia (EÚ) č. 725/2011.

*Článok 4***Kód ekologickej inovácie**

Kód ekologickej inovácie č. 19 sa uvedie v dokumentácii typového schvaľovania, v ktorej sa v súlade s článkom 11 ods. 1 vykonávacieho nariadenia (EÚ) č. 725/2011 odkazuje na toto rozhodnutie.

*Článok 5***Nadobudnutie účinnosti**

Toto rozhodnutie nadobúda účinnosť dvadsiatym dňom po jeho uverejnení v *Úradnom vestníku Európskej únie*.



PRÍLOHA

**METÓDA NA URČENIE ÚSPOR CO₂ DOSIAHNUTÝCH POMOCOU
EFEKTÍVNEHO VONKAJŠIEHO OSVETLENIA VYUŽÍVAJÚCEHO
SVETELNÉ EMISNÉ DIÓDY (LED).**

1. ÚVOD

S cieľom stanoviť zníženie emisií CO₂, ktoré možno dosiahnuť vďaka systému efektívneho vonkajšieho osvetlenia LED pozostávajúceho z vhodnej kombinácie svetiel vozidla uvedených v článku 2 na použitie vo vozidlách kategórie M₁, je potrebné stanoviť:

1. skúšobné podmienky;
2. skúšobné zariadenie;
3. stanovenie úspor elektrickej energie;
4. výpočet úspor CO₂;
5. výpočet štatistickej chyby.

2. SYMBOLY, PARAMETRE A JEDNOTKY

Symboly využívajúce latinku

C_{CO₂} – úspory CO₂ [g CO₂/km]

CO₂ – oxid uhličitý

CF – koeficient prepočtu (l/100 km) – (g CO₂/km) [gCO₂/l] podľa tabuľky 3

m – počet efektívnych vonkajších svetiel LED, ktoré tvoria systém

n – počet meraní pri jednej vzorke

P – spotreba energie svetla vozidla [W]

S_{P_{EI}} – štandardná odchýlka spotreby energie svetla LED [W]

$\overline{S}_{P_{EI}}$ – štandardná odchýlka spotreby energie svetla LED – stredná hodnota [W]

S_{C_{CO₂}} – štandardná odchýlka pri celkových úsporách CO₂ [g CO₂/km]

UF – koeficient používania [-] podľa tabuľky 4

v – priemerná rýchlosť jazdy v novom európskom jazdnom cykle (NEDC) [km/h]

V_{pe} – spotreba skutočnej energie [l/kWh] podľa tabuľky 2

$\frac{\partial C_{CO_2}}{\partial P_{EI}}$ – citlivosť vypočítaných úspor CO₂ týkajúcich sa spotreby energie svetla LED

Symboly využívajúce znaky gréckeho písma

Δ – rozdiel

η_A – účinnosť alternátora [%]

▼ B**Dolné indexy**

Index (i) sa vzťahuje na svetlá vozidla.

Index (j) sa vzťahuje na meranie vzorky.

EI – ekologicky inovačné

RW – reálne podmienky

TA – podmienky typového schvaľovania

B – referenčná hodnota

3. SKÚŠOBNÉ PODMIENKY

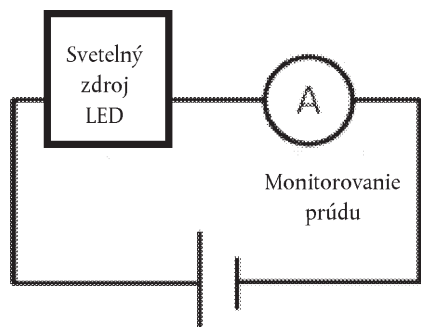
Skúšobné podmienky musia spĺňať požiadavky uvedené v predpise EHK OSN č. 112⁽¹⁾ o jednotných ustanoveniach týkajúcich sa homologizácie svetlometov motorových vozidiel emitujúcich asymetrické stretávacie alebo diaľkové svetlo (alebo obe) vybavených žiarovkami a/alebo modulmi svetelných emisných diód. Spotreba energie sa určuje v súlade s bodom 6.1.4 predpisu EHK/OSN č. 112 a bodmi 3.2.1 a 3.2.2 prílohy 10 k danému predpisu.

4. SKÚŠOBNÉ ZARIADENIE

Použijú sa tieto zariadenia, ako sú zobrazené na obrázku:

— zdroj elektrickej energie (t. j. zdroj variabilného napätia),

— dva digitálne multimetre, jeden na meranie jednosmerného prúdu a druhý na meranie jednosmerného napätia. Na obrázku je znázornené možné skúšobné zapojenie v prípade, že je merač jednosmerného napätia integrovaný v zdroji elektrickej energie.



Zdroj variabilného napätia

Skúšobné zapojenie**5. MERANIA A STANOVENIE ÚSPOR ELEKTRICKEJ ENERGIE**

V prípade každého efektívneho vonkajšieho svetla LED, ktoré je súčasťou systému, sa meranie prúdu vykonáva tak, ako je zobrazené na obrázku pri napätí 13,2 V. Modul, resp. moduly LED ovládané elektronickým zariadením na reguláciu zdroja svetla sa musia merať podľa pokynov žiadateľa.

Výrobca môže požadovať vykonanie ďalších meraní prúdu pri iných dodatočných napätiach. V tomto prípade musí výrobca predložiť orgánu pre typové schvaľovanie overenú dokumentáciu týkajúcu sa potreby vykonania týchto ďalších meraní. Merania prúdu pri každom z týchto dodatočných napätí sa vykonávajú následne po sebe najmenej päťkrát (5). Presne nastavené hodnoty napätia a namerané hodnoty prúdu sa zaznamenávajú s presnosťou na štyri desatinné miesta.

⁽¹⁾ E/ECE/324/Rev.2/Add.111/Rev.3 – E/ECE/TRANS/505/Rev.2/Add.111/Rev.3, 9. január 2013.

▼ B

Spotreba elektrickej energie sa musí určiť vynásobením nastaveného napätia hodnotou meraného prúdu. Musí sa vypočítať priemerná spotreba elektrickej energie pre každé efektívne vonkajšie svetlo LED ($\overline{P_{EI_i}}$). Každá hodnota sa musí vyjadriť s presnosťou na 4 desatinné miesta. Ak sa na poskytovanie elektrickej energie pre svetlá LED používa krokový motor alebo elektronické ovládacie zariadenie, elektrické zaťaženie tohto komponentu sa z merania vylúči.

Získané úspory energie každého efektívneho vonkajšieho svetla LED (ΔP_i) sa vypočítajú podľa tohto vzorca:

Vzorec 1

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

kde spotreba elektrickej energie príslušného referenčného svetla vozidla je definovaná v tabuľke 1.

Tabuľka 1

Energetické požiadavky rozličných referenčných svetiel vozidla

Svetlo vozidla	Celkový elektrický príkon (P_B) [W]
stretávací svetlomet	137
diaľkový svetlomet	150
predné obrysové svetlo	12
osvetlenie evidenčného čísla	12
predné hmlové svetlo	124
zadné hmlové svetlo	26
predné smerové svetlo	13
zadné smerové svetlo	13
spätné svetlo	52

6. VÝPOČET ÚSPOR CO₂

Celkové úspory CO₂ v rámci systému osvetlenia sa vypočítajú pomocou vzorca 2.

Vzorec 2

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

kde

v: priemerná rýchlosť jazdy v novom európskom jazdnom cykle (NEDC) [km/h], čiže 33,58 km/h

η_A : účinnosť alternátora [%], ktorá je 67 %

V_{PE} : spotreba skutočnej energie [l/kWh] podľa tabuľky 2

Tabuľka 2

Spotreba skutočnej energie

Druh motora	Spotreba skutočnej energie (V_{PE}) [l/kWh]
benzínový	0,264
benzínový s turbodúchadlom	0,280
naftový	0,220

▼ **B**

CF: koeficient prepočtu (l/100 km) – (g CO₂/km) [gCO₂/l] podľa tabuľky 3

Tabuľka 3

Koeficient prepočtu paliva

Typ paliva	Koeficient prepočtu (l/100 km) – (g CO ₂ /km) (CF) [gCO ₂ /l]
benzín	2 330
nafta	2 640

UF: Koeficient používania svetla vozidla [-] podľa definície v tabuľke 4

Tabuľka 4

Koeficient používania pre rôzne svetlá vozidiel

Svetlo vozidla	Koeficient používania (UF) [-]
stretávací svetlomet	0,33
dialľkový svetlomet	0,03
predné obrysové svetlo	0,36
osvetlenie evidenčného čísla	0,36
predné hmlové svetlo	0,01
zadné hmlové svetlo	0,01
predné smerové svetlo	0,15
zadné smerové svetlo	0,15
spätné svetlo	0,01

7. VÝPOČET ŠTATISTICKEJ CHYBY

Štatistické chyby vo výsledkoch skúšobnej metódy spôsobené meraniami je potrebné kvantifikovať. Pre každé efektívne vonkajšie svetlo LED zahrnuté v systéme sa štandardná odchýlka vypočíta podľa tohto vzorca 3.

Vzorec 3

$$S_{P_{Ei}} = \frac{S_{P_{Ei}}}{\sqrt{n}} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (P_{Eij} - \overline{P_{Ei}})^2}{n(n-1)}}$$

kde:

n: je počet meraní vzorky, ktorý sa rovná minimálne 5.

Štandardná odchýlka spotreby elektrickej energie každého efektívneho vonkajšieho svetla LED ($S_{P_{Ei}}$) vedie k chybe v hodnote úspor CO₂ ($S_{C_{CO_2}}$). Túto chybu možno vypočítať pomocou tohto vzorca 4:

Vzorec 4

$$S_{C_{CO_2}} = \sqrt{\sum_{i=1}^m \left(\frac{\partial C_{CO_2}}{\partial P_{Ei}} \cdot S_{P_{Ei}} \right)^2} = \sqrt{\sum_{i=1}^m \left(UF_i \cdot S_{P_{Ei}} \right)^2} \cdot \frac{V_{pe} \cdot CF}{\eta_A \cdot v}$$

▼ B

8. ŠTATISTICKÝ VÝZNAM

Pre každý typ, variant a verziu vozidla s namontovanou kombináciou efektívnych vonkajších svetiel LED je potrebné preukázať, že chyba v hodnote úspor CO₂ vypočítaná pomocou vzorca 4 nie je väčšia ako rozdiel medzi celkovými úsporami CO₂ a minimálnou prahovou hodnotou úspor uvedenou v článku 9 ods. 1 vykonávacieho nariadenia (EÚ) č. 725/2011 (pozri vzorec 5).

Vzorec 5

$$MT \leq C_{CO_2} - S_{C_{CO_2}}$$

kde:

MT: minimálna prahová hodnota [gCO₂/km], ktorá je 1 gCO₂/km

V prípade, keď celkové úspory CO₂ systému efektívnych vonkajších svetiel LED vypočítané s použitím vzorca 5 sú nižšie ako prahová hodnota uvedená v článku 9 ods. 1 vykonávacieho nariadenia (EÚ) č. 725/2011, uplatňuje sa článok 11 ods. 2 druhý pododsek uvedeného nariadenia.