

A BIZOTTSÁG (EU) 2019/1119 VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA**(2019. június 28.)**

a 443/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet alapján a belső égésű motorral felszerelt és a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművekben a fénykibocsátó diódákkal működő hatékony külső járművilágításnak a személygépkocsik szén-dioxid-kibocsátásának csökkentésére szolgáló innovatív technológiaként történő jóváhagyásáról

(EGT-vonatkozású szöveg)

AZ EURÓPAI BIZOTTSÁG,

tekintettel az Európai Unió működéséről szóló szerződésre,

tekintettel a könnyű haszongépjárművek szén-dioxid-kibocsátásának csökkentésére irányuló közösségi integrált megközelítés keretében az új személygépkocsikra vonatkozó kibocsátási követelmények meghatározásáról szóló, 2009. április 23-i 443/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendeletre ⁽¹⁾ és különösen annak 12. cikke ⁽⁴⁾ bekezdésére,

mivel:

- (1) 2018. szeptember 6-án a Toyota Motor Europe NV/SA, az Opel Automobile GmbH – PSA, az FCA Italy S.p.A., az Automobiles Citroën, az Automobiles Peugeot, a PSA Automobiles SA, az Audi AG, a Ford Werke GmbH, a Jaguar Land Rover, a Hyundai Motor Europe Technical Center GmbH, a Škoda Auto a.s., a BMW AG, a Renault SA, a Honda Motor Europe Ltd, a Volkswagen AG és a Volkswagen AG Nutzfahrzeuge (a továbbiakban: kérelmezők) közös kérelmet nyújtottak be a belső égésű motorral felszerelt és a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművekben a fénykibocsátó diódákkal működő hatékony külső járművilágítás (hatékony LED-világítás) innovatív technológiaként való jóváhagyása iránt. A Bizottság a 443/2009/EK rendelet 12. cikke és a 725/2011/EU bizottsági végrehajtási rendelet ⁽²⁾ alapján értékelte a kérelmet.
- (2) A hatékony LED-világítás fénykibocsátó diódákat használó olyan világítási modul, amely a hagyományos halogénlámpáknál kevesebb energiát fogyaszt.
- (3) A kérelem értékelésére a 443/2009/EK rendelet 12. cikke, a 725/2011/EU végrehajtási rendelet, valamint az innovatív technológiák jóváhagyásának a 443/2009/EK rendelet alapján történő kérelmezésére vonatkozó technikai iránymutatás (a továbbiakban: a technikai iránymutatás 2018. júliusi változata) alapján került sor.
- (4) A kérelem az (EU) 2017/1151 bizottsági rendeletben ⁽³⁾ meghatározott, a könnyűgépjárművekre vonatkozó, világszinten harmonizált vizsgálati eljárás (WLTP) alapján értékelt CO₂-megtakarításra hivatkozik.
- (5) A Bizottság 2014/128/EU ⁽⁴⁾, (EU) 2015/206 ⁽⁵⁾, (EU) 2016/160 ⁽⁶⁾, (EU) 2016/587 ⁽⁷⁾ és (EU) 2016/1721 ⁽⁸⁾ végrehajtási határozatai értelmében már jóváhagyásra került hatékony LED-világítás, mint a 692/2008/EK bizottsági rendelet ⁽⁹⁾ szerinti új európai menetciklus (NEDC) alapján a személygépkocsik szén-dioxid-kibocsátásának csökkentésére alkalmas innovatív technológia. Az említett határozatokkal kapcsolatos tapasztalatok és a jelenlegi kérelem alapján kielégítő és meggyőző bizonyíték áll rendelkezésre arról, hogy a hatékony LED-világítás, amely egy vagy több hatékony LED-lámpa, például tompított fényszóró, távolsági fényszóró, első helyzetjelző lámpa, első ködlámpa, hátsó ködlámpa, első irányjelző lámpa, hátsó irányjelző lámpa, rendszámtábla-megvilágítás valamint tolatólámpa megfelelő kombinációja, megfelel a 443/2009/EK rendelet 12. cikkében és a 725/2011/EU végrehajtási rendeletben említett jogosultsági feltételeknek.
- (6) A WLTP-vizsgálattal részben bizonyítható a hatékony LED-világítás alkalmazásából eredő CO₂-megtakarítás. A kérelmezők azonban olyan vizsgálati módszert mutattak be, amellyel a részleges lefedettség figyelembevétele mellett is megismételhető, ellenőrizhető és összehasonlítható eredményekkel bizonyítható, hogy legalább 0,5 g CO₂/km kibocsátáscsökkenés érhető el.
- (7) A folyamatosság biztosítása érdekében, különös tekintettel a NEDC szerintiről a WLTP szerinti CO₂-kibocsátási tesztre való átállásra, helyénvaló továbbra is a halogénvilágítást használni viszonyítási alapként, a 2014/128/EU, az (EU) 2015/206, az (EU) 2016/160, az (EU) 2016/587 és az (EU) 2016/1721 végrehajtási határozatban előírtaknak megfelelően.

- (8) A gyártók számára lehetőséget kell biztosítani arra, hogy a belső égésű motorral felszerelt és a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművekben a hatékony LED-világítás használata révén elért CO₂-csökkentés minősítése érdekében a típusjóváahagyást végző hatósághoz forduljanak. E célból a gyártónak csatolnia kell a tanúsítás iránti kérelemhez egy független ellenőrző szerv által készített ellenőrzési jelentést, amely megerősíti a minősítendő CO₂-csökkentés mértékét és valamennyi vonatkozó feltétel teljesülését.
- (9) Amennyiben a típusjóváahagyó hatóság úgy találja, hogy a LED-világítás nem felel meg a minősítési feltételeknek, a kérelmet el kell utasítania.
- (10) Az új járművekben a hatékony LED-világítás használatának terjedése érdekében a gyártók számára biztosítani kell annak a lehetőségét is, hogy egy kérelem révén több hatékony LED-világítás CO₂-kibocsátáscsökkentéséről is minősítést szerezzenek. E lehetőség használata esetére helyénvaló ugyanakkor egy olyan mechanizmust alkalmazni, amely csak a leghatékonyabb LED-világítások alkalmazását ösztönzi.
- (11) Az e határozatnak megfelelően minősített CO₂-csökkentéseket a 2021. naptári évtől figyelembe kell venni a gyártók átlagos fajlagos CO₂-kibocsátásának kiszámítása céljából.
- (12) A 2007/46/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv⁽¹⁰⁾ I., VIII. és IX. melléklete szerinti típus-jóváahagyási dokumentációkban feltüntetendő általános ökoinnovációs kód meghatározása céljából meg kell állapítani a belső égésű motorral felszerelt és a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművekben alkalmazott hatékony LED-világítás innovatív technológiához tartozó egyedi kódot,

ELFOGADTA EZT A HATÁROZATOT:

1. cikk

Jóváahagyás

A hatékony fénykibocsátó diódákkal (LED) működő világítási technológia jóváahagyásra kerül a belső égésű motorral felszerelt és a nem külső feltöltésű hibrid elektromos személygépkocsikban külső megvilágítás céljára használható, a 443/2009/EK rendelet 12. cikke értelmében vett innovatív technológiaként.

2. cikk

Fogalommeghatározás

E határozat alkalmazásában a hatékony LED-világítás olyan fénykibocsátó diódákat (LED) használó világítási modul, amelyet járművek külső világítására használnak, és amely a hagyományos halogénlámpáknál kevesebb energiát fogyaszt.

3. cikk

A CO₂-csökkentés minősítése iránti kérelem

(1) Bármely gyártó kérheti az egy vagy több hatékony külső LED-lámpa használatával elérhető CO₂-csökkentés minősítését az M₁ kategóriájú, belső égésű motorral felszerelt és nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében. A hatékony LED-világítás az alábbi LED-lámpák egyikét vagy valamely kombinációját jelenti:

- a) tompított fényszóró (beleértve az adaptív fényszórórendszert);
- b) távolsági fényszóró;

- c) első helyzetjelző lámpa;
- d) első ködlámpa;
- e) hátsó ködlámpa;
- f) első irányjelző lámpa;
- g) hátsó irányjelző lámpa;
- h) rendszám-tábla-megvilágító lámpa;
- i) tolatólámpa;
- j) kanyarodási lámpa;
- k) statikus kanyarkövető lámpa.

A hatékony LED-világítást alkotó LED-lámpa, illetve LED-lámpák kombinációja az e határozat mellékletében meghatározott vizsgálati módszer szerint legalább a 725/2011/EU végrehajtási rendelet 9. cikke (1) bekezdésének b) pontjában meghatározott CO₂-kibocsátáscsökkentést eredményezi.

(2) A hatékony LED-világítás által elérhető kibocsátáscsökkentés minősítésére irányuló kérelemhez mellékelni kell egy független ellenőrzési jelentést, amely megerősíti, hogy az (1) bekezdésben előírt feltételek teljesülnek.

(3) Ha a típusjóváahagyó hatóság úgy ítéli meg, hogy az (1) bekezdésben foglalt feltételek nem teljesülnek, elutasítja a minősítés iránti kérelmet.

4. cikk

A CO₂-kibocsátáscsökkentés minősítése

(1) A 3. cikk (1) bekezdésében említett hatékony LED-világítás alkalmazásából eredő CO₂-kibocsátáscsökkentést a mellékletben előírt módszerrel kell meghatározni.

(2) Ha egy gyártó egy járműkivitel tekintve több – a 3. cikk (1) bekezdése szerinti – hatékony LED-lámpa tekintetében kéri a CO₂-kibocsátáscsökkentés minősítését, a típusjóváahagyó hatóság meghatározza, hogy a vizsgált hatékony LED-lámpák közül melyik biztosítja a legkisebb CO₂-megtakarítást, és a legalacsonyabb értéket jegyzi be a megfelelő típus-jóváahagyási dokumentációba. Ezt az értéket a 725/2011/EU végrehajtási rendelet 11. cikke (2) bekezdésével összhangban fel kell tüntetni a megfelelőségi nyilatkozatban.

(3) A típusjóváahagyó hatóság megőrzi az ellenőrzési jelentést és a kibocsátáscsökkentés megállapításának alapjául szolgáló vizsgálati eredményeket, és ezeket az információkat kérésre a Bizottság rendelkezésére bocsátja.

5. cikk

Ökoinnovációs kód

Ha a 725/2011/EU végrehajtási rendelet 11. cikkének (1) bekezdése szerint e határozatra történik hivatkozás, a típusjóváahagyási dokumentációban a 28. sz. ökoinnovációs kódot kell megadni.

A 2021. naptári évtől egy gyártó átlagos fajlagos kibocsátásának kiszámítása céljából figyelembe lehet venni az adott ökoinnovációs kód alapján elszámolt CO₂-megtakarításokat.

6. cikk

Hatálybalépés

Ez a határozat az *Európai Unió Hivatalos Lapjában* való kihirdetését követő huszadik napon lép hatályba.

Kelt Brüsszelben, 2019. június 28-án.

a Bizottság részéről

az elnök

Jean-Claude JUNCKER

⁽¹⁾ HL L 140., 2009.6.5., 1. o.

⁽²⁾ A Bizottság 725/2011/EU végrehajtási rendelete (2011. július 25.) a 443/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet alapján a személygépkocsik szén-dioxid-kibocsátásának csökkentésére szolgáló innovatív technológiák jóváhagyási és minősítési eljárásának megállapításáról (HL L 194., 2011.7.26., 19. o.).

⁽³⁾ A Bizottság (EU) 2017/1151 rendelete (2017. június 1.) a könnyű személygépjárművek és haszongépjárművek (Euro 5 és Euro 6) kibocsátás tekintetében történő típusjóváhagyásáról és a járműjavítási és -karbantartási információk elérhetőségéről szóló 715/2007/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet kiegészítéséről, a 2007/46/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv, a 692/2008/EK bizottsági rendelet és az 1230/2012/EU bizottsági rendelet módosításáról, valamint a 692/2008/EK bizottsági rendelet hatályon kívül helyezéséről (HL L 175., 2017.7.7., 1. o.).

⁽⁴⁾ A Bizottság 2014/128/EU végrehajtási határozata (2014. március 10.) a 443/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet alapján a tompított fényt kibocsátó „E-Light” világítódioda-modul mint a személygépkocsik szén-dioxid-kibocsátásának csökkentésére szolgáló innovatív technológia jóváhagyásáról (HL L 70., 2014.3.11., 30. o.).

⁽⁵⁾ A Bizottság (EU) 2015/206 végrehajtási határozata (2015. február 9.) a 443/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet alapján a Daimler AG világítódioda-modullal működő hatékony külső világításának mint a személygépkocsik szén-dioxid-kibocsátásának csökkentésére szolgáló innovatív technológiának a jóváhagyásáról (HL L 33., 2015.2.10., 52. o.).

⁽⁶⁾ A Bizottság (EU) 2016/160 végrehajtási határozata (2016. február 5.) a Toyota Motor Europe fénykibocsátó diódákkal működő hatékony külső világításának a személygépkocsik szén-dioxid-kibocsátásának csökkentésére szolgáló innovatív technológiaként, a 443/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet alapján történő jóváhagyásáról (HL L 31., 2016.2.6., 70. o.).

⁽⁷⁾ A Bizottság (EU) 2016/587 végrehajtási határozata (2016. április 14.) a 443/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet alapján a fénykibocsátó diódákkal működő hatékony külső járművilágításnak a személygépkocsik szén-dioxid-kibocsátásának csökkentésére szolgáló innovatív technológiaként történő jóváhagyásáról (HL L 101., 2016.4.16., 17. o.).

⁽⁸⁾ A Bizottság (EU) 2016/1721 végrehajtási határozata (2016. szeptember 26.) a Toyota nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművekben való használatra szánt, fénykibocsátó diódákkal működő hatékony külső világításának a személygépkocsik szén-dioxid-kibocsátásának csökkentésére szolgáló innovatív technológiaként, a 443/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet alapján történő jóváhagyásáról (HL L 259., 2016.9.27., 71. o.).

⁽⁹⁾ A Bizottság 692/2008/EK rendelete (2008. július 18.) a könnyű személygépjárművek és haszongépjárművek (Euro 5 és Euro 6) kibocsátás tekintetében történő típusjóváhagyásáról és a járműjavítási és -karbantartási információk elérhetőségéről szóló 715/2007/EK európai parlamenti és tanács rendelet módosításáról és végrehajtásáról (HL L 199., 2008.7.28., 1. o.).

⁽¹⁰⁾ Az Európai Parlament és a Tanács 2007/46/EK irányelve (2007. szeptember 5.) a gépjárművek és pótkocsijaik, valamint az ilyen járművek rendszereinek, alkatrészeinek és önálló műszaki egységeinek jóváhagyásáról („keretirányelv”) (HL L 263., 2007.10.9., 1. o.).

MELLÉKLET

A könnyűgépjárművekre vonatkozó, világszinten harmonizált vizsgálati eljárás alapján a hatékony LED-világítás révén elérhető CO₂-csökkentés meghatározásához használt módszer

1. BEVEZETÉS

Az M₁ kategóriájú, belső égésű motorral felszerelt, illetve nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében a járművek külső LED-lámpáinak megfelelő kombinációjából álló hatékony LED-világítás révén elérhető CO₂-kibocsátáscsökkentés meghatározása érdekében meg kell határozni a következőket:

- (1) a vizsgálati körülmények;
- (2) a vizsgálóberendezés;
- (3) az energiamegtakarítás meghatározására szolgáló eljárás;
- (4) a CO₂-kibocsátáscsökkentés meghatározására szolgáló eljárás;
- (5) a CO₂-kibocsátáscsökkentéssel kapcsolatos bizonytalanságok meghatározására szolgáló eljárás.

2. SZIMBÓLUMOK, PARAMÉTEREK ÉS MÉRTÉKEGYSÉGEK

Latin betűs szimbólumok

AFS – adaptív fényszórórendszer

B – viszonyítási alap

CO₂ – szén-dioxid

C_{CO₂} – CO₂-kibocsátáscsökkentés [g CO₂/km]

C – az adaptív fényszórórendszer osztályainak száma

CF – átváltási tényező (l/100 km) - (g CO₂/km) [gCO₂/l]

EI – ökoinnovatív

HEV – hibrid elektromos jármű

K_{CO₂} – CO₂ korrekciós tényező $\left[\left(\frac{\text{gCO}_2}{\text{km}} \right) / \left(\frac{\text{Wh}}{\text{km}} \right) \right]$ az (EU) 2017/1151 rendelet XXI. melléklete 8. al melléklete 2. függelékének meghatározása szerint

$\overline{K_{CO_2}}$ – a K_{CO₂} $\left[\left(\frac{\text{gCO}_2}{\text{km}} \right) / \left(\frac{\text{Wh}}{\text{km}} \right) \right]$ T-értékeinek átlaga

m – a csomagot alkotó hatékony külső LED-lámpák száma

MT – alsó küszöbérték [g CO₂/km]

n – a mintán végzett mérések száma

NOVC – nem külső feltöltés

P – a jármű világítóberendezéseinek energiafogyasztása [W]

P_{B_i} – a megfelelő i lámpa energiafogyasztása a viszonyítási alapul vett járműben [W]

P_{cn} – a megfelelő n minta energiafogyasztása az egyes járműosztályokban [W]

$\overline{P_c}$ – az egyes járműosztályok energiafogyasztása (az n mérések átlaga) [W]

P_{EI,AFS} – a tompított fényű AFS energiafogyasztása [W]

$\overline{P_{Ei}}$ – a jármű megfelelő világítóberendezéseinek átlagos energiafogyasztása ökoinnovatív járműben [W]

ΔP_i	– az egyes hatékony külső LED-lámpák energiamegtakarítása [W]
s_{CO_2}	– a teljes CO ₂ -kibocsátáscsökkentés szórása [g CO ₂ /km]
$s_{K_{CO_2}}$	– a $K_{CO_2} \left[\left(\frac{gCO_2}{km} \right) / \left(\frac{Wh}{km} \right) \right]$ szórása
$\overline{s_{K_{CO_2}}}$	– a $K_{CO_2t} \left[\left(\frac{gCO_2}{km} \right) / \left(\frac{Wh}{km} \right) \right]$ T-értékeiből számított átlag szórása
s_{P_c}	– az egyes járműosztályok átlagos energiafogyasztásának szórása [W]
s_{PEI}	– a LED-lámpa energiafogyasztásának szórása ökoinnovatív járműben [W]
$\overline{s_{PEI}}$	– a LED-lámpa átlagos energiafogyasztásának szórása ökoinnovatív járműben [W]
$\overline{s_{PEI_{AFS}}}$	– a tompított fényű AFS átlagos energiafogyasztásának bizonytalansága vagy szórása [W]
T	– a gyártó által a K_{CO_2} extrapolációja érdekében végzett mérések száma
t	– a könnyűgépjárművekre vonatkozó, világszinten harmonizált vizsgálati eljárás (WLTC) vezetési időtartama, azaz 1 800 s [s]
UF	– a jármű világítóberendezésének a 6. táblázatban meghatározott használati tényezője [-]
v	– átlagos vezetési sebesség a könnyűgépjárművekre vonatkozó, világszinten harmonizált vizsgálati eljárás (WLTC) során [km/h]
V_{pe}	– tényleges energiafogyasztás [l/kWh]
share _c	– az egyes járműosztályokban a sebességtartományonkénti időre vonatkozó százalékarány
$\frac{\partial C_{CO_2}}{\partial P_{EI}}$	– a számított CO ₂ -kibocsátáscsökkentés érzékenysége a LED-lámpa energiafogyasztására
$\frac{\partial C_{CO_2}}{\partial K_{CO_2}}$	– a számított CO ₂ -kibocsátáscsökkentés érzékenysége a CO ₂ korrekciós tényezőre
η_A	– a generátor hatékonysága [-]
η_{DCDC}	– az egyenáramú áramátalakító hatékonysága [-]

Alsó indexek

A (c) index az adaptív fényszórórendszer osztályainak számára vonatkozik.

Az (i) index a jármű világítóberendezéseire utal.

A (j) index a mintán végzett mérésekre utal.

A (t) index a T-mérések számára vonatkozik.

3. VIZSGÁLATI FELTÉTELEK

A vizsgálati feltételek megfelelnek az ENSZ EGB 4. ⁽¹⁾, 6. ⁽²⁾, 7. ⁽³⁾, 19. ⁽⁴⁾, 23. ⁽⁵⁾, 38. ⁽⁶⁾, 48. ⁽⁷⁾, 100. ⁽⁸⁾, 112. ⁽⁹⁾, 119. ⁽¹⁰⁾ és 123. ⁽¹¹⁾ sz. előírásaiban foglaltaknak. Az energiafogyasztás meghatározását az ENSZ EGB 112. számú előírásának 6.1.4. szakaszával, valamint 10. mellékletének 3.2.1. és 3.2.2. szakaszával összhangban kell végezni.

⁽¹⁾ HLL 4., 2012.1.7., 17. o.

⁽²⁾ HLL 213., 2014.7.18., 1. o.

⁽³⁾ HLL 285., 2014.9.30., 1. o.

⁽⁴⁾ HLL 250., 2014.8.22., 1. o.

⁽⁵⁾ HLL 237., 2014.8.8., 1. o.

⁽⁶⁾ HLL 148., 2010.6.12., 55. o.

⁽⁷⁾ HLL 323., 2011.12.6., 46. o.

⁽⁸⁾ HLL 302., 2018.11.28., 114. o.

⁽⁹⁾ HLL 250., 2014.8.22., 67. o.

⁽¹⁰⁾ HLL 89., 2014.3.25., 101. o.

⁽¹¹⁾ HLL 222., 2010.8.24., 1. o.

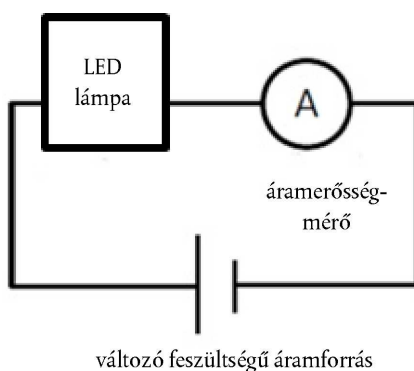
Az ENSZ EGB 123. sz. előírása szerinti „C”, „E”, „V” vagy „W” osztályok közül legalább kettő alá tartozó adaptív fényszórórendszer (AFS) esetén, ha a műszaki szolgálattal nem állapodnak meg arról, hogy a „C” osztály a reprezentatív/átlagos LED-es fényerősség, akkor a fogyasztásmérést a 123. számú ENSZ EGB-előírás szerinti egyes osztályok fényerőssége (P_c) alapján kell elvégezni. Ha a LED reprezentatív/átlagos fényerőssége a „C” osztályba tartozik, a fogyasztásmérést ugyanúgy kell elvégezni, mint a kombinációban szereplő bármely más külső LED-lámpa esetében.

Vizsgálóberendezés

A következő berendezést kell használni az alábbi ábrán bemutatottak szerint:

- egy tápegység (pl. változó feszültségű áramforrás);
- két digitális univerzális mérőműszer, az egyik az egyenáram áramerősségének, a másik a feszültségének a mérésére. Az ábra azt a lehetséges vizsgálati elrendezést mutatja, amikor a tápegységbe integrálva van egy egyenáram-feszültségmérő.

Vizsgálati elrendezés



Az energiamegtakarítás mérése és meghatározása

A kombinációban szereplő minden egyes hatékony külső LED-lámpánál el kell végezni az áramerősség-mérést az ábrán látható módon, 13,2 V feszültség mellett. Az elektronikus fényforrás-szabályozóval működő LED-moduloknál a mérést a kérelmező által megadott módon kell elvégezni.

A gyártó kérheti, hogy más feszültségértékeken további áramerősség-méréseket is végezzenek. Ilyen kérés esetén a gyártó átadja a típusjávahagyó hatóságnak az egyéb mérések szükségességét igazoló dokumentumokat. A más feszültségértékek mindegyikén egymást követően legalább ötször el kell végezni az áramerősség-méréseket. A pontos gyári feszültséget és a mért áramerősséget négy tizedesjegy pontossággal kell kifejezni.

Az energiafogyasztást a gyári feszültség és a mért áramerősség szorzataként kell meghatározni. Minden egyes hatékony külső LED-lámpánál ki kell számítani az átlagos energiafogyasztást ($\overline{P_{El_1}}$). Minden értéket négy tizedesjegy pontossággal kell kifejezni. Amennyiben a LED-lámpák áramellátását léptetőmotor vagy elektronikus vezérlőegység biztosítja, ezen összetevő elektromos terhelését a mérés során figyelmen kívül kell hagyni.

Kiegészítő mérések a tompított fényű adaptív fényszórórendszer (AFS) esetében

1. táblázat

A tompított fényű adaptív fényszórórendszer osztályai

Osztály	Lásd az ENSZ-EGB 123. sz. előírásának 1.3. pontját és 2. lábjegyzetét.	A LED fényereje (%)	Aktiválási mód (*)
C	alapul vett tompított fényszóró (ország)	100 %	50 km/h < sebesség < 100 km/h vagy ha másik tompított fény nincs aktiválva (V, W, E)

Osztály	Lásd az ENSZ-EGB 123. sz. előírásának 1.3. pontját és 2. lábjegyzetét.	A LED fényereje (%)	Aktiválási mód (*)
V	lakott terület	85 %	sebesség: < 50 km/h
E	autópálya	110 %	sebesség: > 100 km/h
W	kedvezőtlen feltételek	90 %	első ablaktörlő aktivitás: > 2 min

(*) Az aktiválási sebességeket ellenőrizni kell minden kérelem kapcsán az ENSZ-EGB 48. sz. előírása 6. szakasza 6.22. fejezetének 6.22.7.4.1. szakasza (C. osztály), 6.22.7.4.2. szakasza (V. osztály), 6.22.7.4.3. szakasza (E. osztály) és 6.22.7.4.4. szakasza (W osztály) alapján.

Amennyiben szükség van az egyes osztályok LED fényereje mellett mért fogyasztásra, a P_c értékek mérése után a tompított fényű AFS energiafogyasztását (P_{EiAFS}) a WLTC sebességtartományokban mért értékek súlyozott átlagaként kell kiszámítani az alábbi 1. képlet segítségével.

1. képlet

$$P_{EiAFS} = \sum_{c=1}^c \text{WLTC_share}_c \cdot \bar{P}_c$$

ahol:

\bar{P}_c az egyes osztályokhoz tartozó energiafogyasztás (az n mérési érték számtani közepe);

WLTC_share_c a WLTC ciklus egyes sebességtartományaira jutó idő aránya az egyes osztályokban (a WLTC ciklus utolsó 1 800 másodperce):

2. táblázat

Sebességtartomány	Idő	WLTC_share _c (%)
< 50 km/h:	1 058 másodperc	0,588 (58,8 %)
50–100 km/h	560 másodperc	0,311 (31,1 %)
> 100 km/h	182 másodperc	0,101 (10,1 %)

Ha a tompított fényű AFS csak 2 osztályba tartozik, amelyek nem fedik le a WLTC összes sebességtartományát (pl. C & V), a „C” osztályú energiafogyasztás súlyozásánál figyelembe kell venni a második osztállyal le nem fedett WLTC időt is (pl. „C” osztály „t” idő = 0,588 + 0,101).

Az egyes hatékony külső LED-lámpák használatából eredő energiamegtakarítást (ΔP_i) az alábbi 2. képlet segítségével kell kiszámítani.

2. képlet

$$\Delta P_i = P_{B_i} - \bar{P}_{E_i}$$

ahol a viszonyítási alapként használt megfelelő lámpa energiafogyasztása a 3. táblázatban foglaltaknak megfelelően alakul.

3. táblázat

A viszonyítási alapként használt világítóberendezések energiafogyasztása

A jármű világítóberendezése	Teljes elektromosenergia-fogyasztás (P_B) [W]
tompított fényszóró	137
távolsági fényszóró	150

A jármű világítóberendezése	Teljes elektromosenergia-fogyasztás (P _B) [W]
első helyzetjelző lámpa	12
rendszám-tábla-megvilágító lámpa	12
első ködlámpa	124
hátsó ködlámpa	26
első irányjelző lámpa	13
hátsó irányjelző lámpa	13
tolatólámpa	52
kanyarodási lámpa	44
statikus kanyarkövető lámpa	44

4. A CO₂-KIBOCSÁTÁSCSÖKKENTÉS ÉS A STATISZTIKAI HIBAHATÁR KISZÁMÍTÁSA

4.1. A CO₂-kibocsátáscsökkentés kiszámítása

A világításcsomag használatával elért összesített CO₂-kibocsátáscsökkentést a jármű erőátviteli rendszerének megfelelően (hagyományos vagy NOVC-HEV) kell kiszámítani.

4.1.1. Hagományos járművek (csak belső égésű motorral)

A CO₂-kibocsátáscsökkentést az alábbi 3. képlet segítségével kell kiszámítani.

3. képlet

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

ahol:

v: a WLTC átlagsebessége [km/h], azaz 46,60 km/h

η_A : a generátor hatékonysága, azaz 0,67

V_{pe} : a 4. táblázatban meghatározott tényleges energiafogyasztás

4. táblázat

Tényleges energiafogyasztás

Motortípus	Tényleges energiafogyasztás (V _{pe}) [l/kWh]
benzinüzemű	0,264
benzinüzemű turbófeltöltős	0,280
dízelüzemű	0,220

CF: átváltási tényező (l/100 km) – (g CO₂/km) [gCO₂/l] az 5. táblázatban meghatározottak szerint.

5. táblázat

Tüzelőanyag-átváltási tényező

A tüzelőanyag típusa	Átváltási tényező (l/100 km) – (g CO ₂ /km) (CF) [gCO ₂ /l]
benzinüzemű	2 330
dízelüzemű	2 640

UF_i: a jármű világítóberendezéseinek a 6. táblázatban meghatározott használati tényezője [-].

6. táblázat

A járművek különböző világítóberendezéseinek használati tényezője

A jármű világítóberendezése	Használati tényező (UF) [-]
tompított fényszóró	0,33
távolsági fényszóró	0,03
első helyzetjelző lámpa	0,36
rendszám-tábla-megvilágító lámpa	0,36
első ködlámpa	0,01
hátsó ködlámpa	0,01
első irányjelző lámpa	0,15
hátsó irányjelző lámpa	0,15
tolatólámpa	0,01
kanyarodási lámpa	0,076
statikus kanyarkövető lámpa	0,15

4.1.2. Hibrid járművek (kizárólag nem külső feltöltésű hibrid hajtású elektromos járművek)

A CO₂-kibocsátáscsökkentést az alábbi 4. képlet segítségével kell kiszámítani.

4. képlet

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

Ahol:

η_{DCDC} : az egyenáramú áramátalakító hatásfoka

K_{CO_2} : az (EU) 2017/1151 rendelet XXI. melléklete 8. almellékletének 2. függeléké 2.2. pontjában meghatározott CO₂ korrekciós tényező $\left[\left(\frac{gCO_2}{km} \right) / \left(\frac{Wh}{km} \right) \right]$.

Az egyenáramú áramátalakító hatékonyságát (η_{DCDC}) a 7. táblázatban megadott megfelelő felépítéssel összhangban kell értékelni.

7. táblázat

A járművek különböző világítóberendezéseinek használati tényezője

#	Felépítés	η_{DCDC}
1	alacsony feszültségű akkumulátorra párhuzamosan csatlakoztatott lámpák (a lámpákat egyenáramú áramátalakítón keresztül közvetlenül a nagy feszültségű akkumulátor táplálja)	0,xx
2	alacsony feszültségű akkumulátorra sorosan kapcsolt lámpák, az alacsony feszültségű akkumulátor sorosan kapcsolódik a nagy feszültségű akkumulátorhoz	1
3	a nagy feszültségű és az alacsony feszültségű akkumulátorok feszültsége (12V, 48V,...) pontosan megegyezik a lámpákéval	1

Az #1. felépítés esetében az egyenáramú áramátalakító hatásfoka (η_{DCDC}) az üzemi áramerősség-tartományban végzett hatásfokvizsgálatok során kapott legnagyobb érték. A mérési tartomány az üzemi áramerősség-tartomány 10 %-a vagy annál kisebb.

4.2. A statisztikai hibahatár kiszámítása

A világításcsomag használatával elért összesített kibocsátáscsökkentés hibahatárát a jármű erőátviteli rendszerének megfelelően (hagyományos vagy NOVC-HEV) kell kiszámítani.

4.2.1. Hagományos járművek (csak belső égésű motorral)

Meg kell határozni a vizsgálati módszer eredményeinek a mérésekből adódó statisztikai hibahatárát. A világításcsomagban szereplő minden hatékony külső LED-lámpa esetében ki kell számítani a szórást az 5. képlet segítségével.

5. képlet

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

ahol:

n: a mintán elvégzett mérések száma, ami legalább 5

Ha az egyes hatékony külső LED-lámpák energiafogyasztásának szórása ($s_{\overline{P_{Ei}}}$) a CO₂-kibocsátáscsökkentés értékének (s_{CO_2}) hibájához vezet, a hiba mértékét a 6. képlet segítségével kell kiszámítani.

6. képlet

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

4.2.2. Hibrid járművek (kizárólag nem külső feltöltésű hibrid hajtású elektromos járművek)

Meg kell határozni a vizsgálati módszer eredményeinek a mérésekből adódó statisztikai hibahatárát. A világításcsomagban szereplő minden hatékony külső LED-lámpa esetében ki kell számítani a szórását a 7. képlet segítségével.

7. képlet

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

ahol:

n: a mintán elvégzett mérések száma, ami legalább 5

A CO₂-kibocsátás K_{CO₂} korrekciós tényezőjét a gyártó által elvégzett T-mérésekből kell meghatározni, összhangban az (EU) 2017/1151 rendelet XXI. melléklete 8. al melléklete 2. függelékének 2.2. pontjával. Minden mérésnél fel kell jegyezni a vizsgálat közbeni elektromosenergia-mérleget és a mért CO₂-kibocsátást.

A K_{CO₂} statisztikai hibahatára meghatározásakor a T-1 mérések megismétlése nélkül valamennyi T-kombinációt figyelembe kell venni a K_{CO₂} különböző T-értékei (pl. K_{CO_{2t}}) extrapolálásához. Az extrapolációt az (EU) 2017/1151 rendelet XXI. melléklete 8. al mellékletének 2. függelékének 2.2. pontjában szereplő módszerrel kell végezni.

A K_{CO₂} ($s_{\overline{k_{CO_2}}}$) szórását a 8. képlet szerint kell kiszámítani.

8. képlet

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

ahol:

T: a K_{CO₂} extrapolációja céljából az (EU) 2017/1151 rendelet XXI. melléklete 8. al mellékletének 2. függelékének 2.2. pontjában szereplő módszernek megfelelően a gyártó által elvégzett mérések száma.

$\overline{K_{CO_2}}$: a K_{CO_{2t}} T-értékeinek átlaga

Ha az egyes hatékony külső LED-lámpák energiafogyasztásának szórása ($s_{\overline{P_{Ei}}}$) és a k_{CO₂} ($s_{\overline{k_{CO_2}}}$) szórása a CO₂-kibocsátásnövekedés értékének ($s_{C_{CO_2}}$) hibájához vezet, a hiba mértékét a 9. képlet segítségével kell kiszámítani.

9. képlet

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

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

4.3. Statisztikai hibahatár tompított fényű AFS esetében

Tompított fényű AFS használata esetén a 9. képletet úgy kell módosítani, hogy figyelembe vegye a szükséges kiegészítő méréseket.

A tompított fényű AFS bizonytalansági értékét ($s_{\overline{P}_{c,AFS}}$) az alábbi 10. és 11. képlet segítségével kell kiszámítani.

10. képlet

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

11. képlet

$$s_{\overline{P}_{c,AFS}} = \sqrt{\sum_{c=1}^c (WLTC_share_c \cdot s_{\overline{P}_c})^2}$$

ahol:

n: a mintán elvégzett mérések száma, ami legalább 5

\overline{P}_c : a P_c n-értékeinek átlaga

5. KEREKÍTÉS

A CO₂-kibocsátáscsökkentés számított értékét (C_{CO_2}) és statisztikai hibahatárát ($s_{C_{CO_2}}$) legfeljebb két tizedesjegyre kell kerekíteni.

A CO₂-kibocsátáscsökkentés kiszámításához használt egyes értékek használhatók kerekítés nélkül, vagy legfeljebb annyi tizedesjegyre kerekítve, hogy az összes kerekített érték együttes hatása alacsonyabb legyen 0,25 g CO₂/km-nél.

6. STATISZTIKAI SZIGNIFIKANCIA

A hatékony külső LED-világítással felszerelt járműtípusok, -változatok és -kivitelek mindegyike esetében bizonyítani kell, hogy a 6. vagy 9. képlettel kiszámított CO₂-kibocsátáscsökkentés értékében jelentkező bizonytalanság nem haladja meg a teljes CO₂-kibocsátáscsökkentés és a 725/2011/EU bizottsági végrehajtási rendelet 9. cikkének (1) bekezdésében meghatározott alsó kibocsátáscsökkentési küszöbérték különbségét (lásd a 12. képletet).

12. képlet

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

ahol:

MT: alsó küszöbérték [g CO₂/km]

C_{CO_2} : teljes CO₂-kibocsátáscsökkentés [g CO₂/km]

$s_{C_{CO_2}}$: a teljes CO₂-kibocsátáscsökkentés szórása [g CO₂/km]

Amennyiben hatékony külső LED-világításnak az e mellékletben szereplő vizsgálati módszer alapján számított teljes CO₂-kibocsátáscsökkentése nem éri el a 725/2011/EU végrehajtási rendelet 9. cikkének (1) bekezdése b) pontjában meghatározott küszöbértéket, az említett rendelet 11. cikke (2) bekezdésének második albekezdése alkalmazandó.