

HATÁROZATOK

A BIZOTTSÁG (EU) 2020/1232 VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA

(2020. augusztus 27.)

a személygépkocsikban és a könnyű haszongépjárművekben, köztük bizonyos hibrid elektromos járművekben és alternatív tüzelőanyagokkal üzemeltethető járművekben való használatra szánt 12 voltos motorgenerátorokban alkalmazott hatékony generátorfunkciónak az (EU) 2019/631 európai parlamenti és tanácsi rendelet alapján innovatív technológiaként történő jóváhagyásáról

(EGT-vonatkozású szöveg)

AZ EURÓPAI BIZOTTSÁG,

tekintettel az Európai Unió működéséről szóló szerződésre,

tekintettel az új személygépkocsikra és az új könnyű haszongépjárművekre vonatkozó szén-dioxid-kibocsátási előírások meghatározásáról, valamint a 443/2009/EK és az 510/2011/EU rendelet hatályon kívül helyezéséről szóló, 2019. április 17-i (EU) 2019/631 európai parlamenti és tanácsi rendeletre ⁽¹⁾ és különösen annak 11. cikke (4) bekezdésére,

mivel:

- (1) 2019. november 27-én a Bayerische Motoren Werke AG, a Daimler AG, az FCA Italy S.p.A, a Ford-Werke GmbH, a Honda Motor Europe Ltd, a Hyundai Motor Europe Technical Center GmbH, a Jaguar Land Rover Ltd., az Opel Automobile GmbH-PSA, az Automobiles Citroën, az Automobiles Peugeot, a PSA Automobiles SA, a Renault, a Volkswagen AG és a Volkswagen AG Nutzfahrzeuge mint gyártók, valamint a SEG Automotive Germany GmbH és a Valeo Electrification Systems mint beszállítók a 725/2011/EU bizottsági végrehajtási rendelet ⁽²⁾ 12a. cikke szerinti közös kérelmet nyújtottak be az (EU) 2017/785 bizottsági végrehajtási határozat ⁽³⁾ arra irányuló módosítása iránt, hogy kiterjesszék érvényességét az (EU) 2017/1151 bizottsági rendeletben ⁽⁴⁾ ismertetett, a könnyűgépjárművekre vonatkozó, világszinten harmonizált vizsgálati eljárás (WLTP) szerinti feltételekre, valamint kiterjesszék hatályát a szóban forgó innovatív technológiának az egyes nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművekben (NOVC-HEV) való, továbbá az olyan NOVC-HEV járművekben és belső égésű motorral felszerelt személygépkocsikban való alkalmazására, amelyek bizonyos alternatív tüzelőanyagokkal is üzemeltethetők (a továbbiakban: módosítási kérelem).
- (2) 2019. november 27-én a Daimler AG, az FCA Italy S.p.A, a Hyundai Motor Europe Technical Center GmbH, a Jaguar Land Rover Ltd., az Opel Automobile GmbH-PSA, az Automobiles Citroën, az Automobiles Peugeot, a PSA Automobiles SA, a Renault, a Volkswagen AG, a Volkswagen AG Nutzfahrzeuge mint gyártók és az SEG Automotive Germany GmbH, a Mitsubishi Electric Corporation és a Valeo Electrification Systems mint beszállítók közös kérelmet nyújtottak be a belső égésű motorral felszerelt, benzinnel, dízellel és bizonyos alternatív tüzelőanyagokkal üzemeltethető könnyű haszongépjárművekben, valamint bizonyos, az említett tüzelőanyagokkal működtethető N₁ kategóriájú NOVC-HEV járművekben való használatra szánt 12 voltos motorgenerátorokban alkalmazott hatékony generátorfunkciónak az (EU) 2019/631 rendelet 11. cikke alapján innovatív technológiaként történő jóváhagyása iránt (a továbbiakban: jóváhagyási kérelem).

⁽¹⁾ HL L 111., 2019.4.25., 13. 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) 2017/785 végrehajtási határozata (2017. május 5.) a 443/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet alapján a hagyományos belső égésű motorral meghajtott személygépkocsikban alkalmazandó hatékony, 12 voltos motor-generátoroknak a személygépkocsik szén-dioxid-kibocsátásának csökkentésére szolgáló innovatív technológiaként való jóváhagyásáról (HL L 118., 2017.5.6., 20. o.).

⁽⁴⁾ 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.).

- (3) A Bizottság mind a módosítási, mind a jóváhagyási kérelmet értékelte az (EU) 2019/631 rendelet 11. cikkével, a 725/2011/EU és a 427/2014/EU bizottsági végrehajtási rendelettel ⁽⁵⁾, valamint az innovatív technológiák jóváhagyásának a 443/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet ⁽⁶⁾ alapján történő kérelmezésére vonatkozó műszaki iránymutatással (2018. júliusi verzió) ⁽⁷⁾ összhangban.
- (4) Tekintettel arra, hogy mind a módosítási, mind a jóváhagyási kérelem ugyanazt az innovatív technológiát érinti, és hogy e technológiának az érintett jármű-kategóriákban való használatára ugyanazok a feltételek vonatkoznak, helyénvaló a kérelmeket egyetlen határozatban tárgyalni.
- (5) A 12 voltos motorgenerátor egyaránt működhet a villamos energiát mechanikai energiává átalakító villanymotorként, illetve a mechanikai energiát villamos energiává átalakító generátorként, vagyis hasonlóan a standard generátorhoz. A módosítási kérelem és a jóváhagyási kérelem tárgyát képező technológia a 12 voltos motorgenerátorokban alkalmazott hatékony generátorfunkció.
- (6) A Bizottság a 12 voltos motorgenerátorokban alkalmazott hatékony generátorfunkciót az (EU) 2017/785 és az (EU) 2020/728 bizottsági végrehajtási határozattal ⁽⁸⁾ már jóváhagyta a belső égésű motorral felszerelt személygépkocsikban és könnyű haszongépjárművekben, valamint az ugyanezekbe a jármű-kategóriákba tartozó egyes nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművekben alkalmazható innovatív technológiaként. A szóban forgó innovatív technológia használata a bizonyos alternatív tüzelőanyagokkal üzemeltethető személygépkocsik és könnyű haszongépjárművek esetében is jóváhagyásra került. A fenti végrehajtási határozatok szerint az innovatív technológia oly módon képes a szén-dioxid-kibocsátást csökkenteni, amely csak részben tartozik az NEDC keretében folytatott kibocsátási vizsgálat részeként végzett mérések hatálya alá.
- (7) A módosítási és a jóváhagyási kérelem azonban a WLTP-re hivatkozik, melynek kapcsán szintén bizonyítást nyert, hogy a WLTP keretében végzett kibocsátási vizsgálat részeként végzett mérések csak részben terjednek ki a 12 voltos hatékony motorgenerátorban alkalmazott technológia révén elért szén-dioxid-kibocsátáscsökkenésre.
- (8) Az (EU) 2017/785 és az (EU) 2020/728 végrehajtási határozattal jóváhagyott kérelmek értékelése során szerzett tapasztalatok, valamint a mostani kérelmekhez benyújtott információk alapján kielégítő és meggyőző módon bizonyítást nyert, hogy 12 voltos motorgenerátorokban alkalmazott hatékony generátorfunkció megfelel mind az (EU) 2019/631 rendelet 11. cikkének (2) bekezdésében említett kritériumoknak, mind pedig a 725/2011/EU és a 427/2014/EU végrehajtási rendelet 9. cikke (1) bekezdésének b) pontjában meghatározott jogosultsági követelményeknek.
- (9) A módosítási és a jóváhagyási kérelem tárgyát a 12 voltos motorgenerátorokban alkalmazott hatékony generátorfunkció képezi, amelyet belső égésű motorral felszerelt, benzinnel, dízellel, cseppfolyósított szénhidrogéngázzal (LPG), sűrített földgázzal (CNG), illetve E85-tel üzemeltethető személygépkocsikban, illetve könnyű haszongépjárművekben, valamint az említett tüzelőanyagokkal üzemeltethető M₁ vagy N₁ kategóriájú NOVC-HEV járművekben való felhasználásra szántak, amelyek esetében az (EU) 2017/1151 rendelet XXI. melléklete 8. al melléklete 2. függelékének 1.1.4. pontjának megfelelően lehetőség van arra, hogy a tüzelőanyag-fogyasztás és a szén-dioxid-kibocsátás mért értékeit korrekció nélkül használják fel.
- (10) Mind a módosítási, mind a jóváhagyási kérelem az (EU) 2017/785 végrehajtási határozat mellékletében ismertetett, a hatékony 12 voltos motorgenerátorok használatával elért szén-dioxid-kibocsátáscsökkenés meghatározására szolgáló módszertanra hivatkozik, azon javaslatok kivételével, amelyek az átlagsebesség NEDC szerinti értékének (33,58 km/h) a WLTP szerinti (46,6 km/h) módosítására és egy bejáratási eljárás bevezetésére irányulnak.
- (11) Mivel a WLTP feltételeit kell figyelembe venni, indokolt az átlagos sebességet 46,6 km/h-ban megállapítani.

⁽⁵⁾ A Bizottság 427/2014/EU végrehajtási rendelete (2014. április 25.) az 510/2011/EU európai parlamenti és tanácsi rendelet alapján a könnyű haszongépjárművek szén-dioxid-kibocsátásának csökkentésére szolgáló innovatív technológiák jóváhagyási és minősítési eljárásának megállapításáról (HL L 125., 2014.4.26., 57. o.).

⁽⁶⁾ Az Európai Parlament és a Tanács 443/2009/EK rendelete (2009. április 23.) a könnyű haszongépjárművek szén-dioxid-kibocsátásának csökkentésére irányuló közösségi integrált megközelítés keretében az új személygépkocsikra vonatkozó kibocsátási követelmények meghatározásáról (HL L 140., 2009.6.5., 1. o.)

⁽⁷⁾ <https://circabc.europa.eu/sd/a/a19b42c8-8e87-4b24-a78b-9b70760f82a9/July%202018%20Technical%20Guidelines.pdf>

⁽⁸⁾ A Bizottság (EU) 2020/728 végrehajtási határozata (2020. május 29.) az egyes személygépkocsikban és könnyű haszongépjárművekben való használatra szánt 12 voltos motorgenerátorokban alkalmazott hatékony generátorfunkciónak az (EU) 2019/631 európai parlamenti és tanácsi rendelet alapján innovatív technológiaként történő jóváhagyásáról (HL L 170., 2020.6.2., 21. o.).

- (12) Ami a vizsgálati módszertannak a motorgenerátor bejáratási eljárásával történő kiegészítését illeti, sem a jóváhagyási, sem a módosítási kérelem nem határozza meg kellő pontossággal a szóban forgó bejáratások elvégzésének részleteit, sem pedig azt, hogy a bejáratással járó hatásokat hogyan kell figyelembe venni. Ezenkívül az (EU) 2017/785 végrehajtási határozatban meghatározott vizsgálati módszertannak már része, hogy az ilyen hatások szükség esetén figyelembe vehetők azáltal, hogy a motorgenerátor generátorfunkciójának hatásfokát legalább ötször kell mérni. Mivel a motorgenerátorban alkalmazott generátorfunkció hatásfokának meghatározása a mérési eredmények átlaga alapján történik, az esetleges pozitív vagy negatív bejáratási hatásokat megfelelően figyelembe lehet venni a hatásfok végső meghatározása során, szükség esetén a mérések számának növelésével. Mindezek alapján a vizsgálati módszertant nem indokolt kiegészíteni a jóváhagyási és a módosítási kérelemben javasoltak szerinti további speciális bejáratási eljárással.
- (13) Az alternatív tüzelőanyagok használatának figyelembevétele érdekében a módosítási és a jóváhagyási kérelemben javasoltak szerint a vizsgálati módszertant ki kellene egészíteni az ezeknek a tüzelőanyagoknak megfelelő tényleges energiafogyasztási tényezőkkel, tüzelőanyag-fogyasztási átváltási együtthatókkal és a plusztömeg által indokolt további együtthatókkal.
- (14) A javasolt tényleges energiafogyasztási tényezőket és a tüzelőanyag-fogyasztás átváltási együtthatóit helyénvaló befoglalni a vizsgálati módszerbe, figyelembe véve, hogy azok a technikai iránymutatásból származnak. A javasolt plusztömeg-együtthatók tekintetében a kérelmek nem indokolták egyértelműen a javasolt értékek alkalmazását, és ilyen indoklás hiányában indokolt a plusztömeg-együtthatókat a technikai iránymutatásban már szereplő referenciáértékek felhasználásával meghatározni.
- (15) Mivel az E85 az uniós piac egészét tekintve csak korlátozott mértékben érhető el, a vizsgálati módszer céljára nem indokolt megkülönböztetni ezt a tüzelőanyagot a benzintől. Így az E85 esetében a tényleges energiafogyasztásra, a tüzelőanyag-fogyasztás átváltására és a plusztömeg-együtthatóra vonatkozó értékként a benzinre vonatkozó értékeket kell használni.
- (16) Mind a módosítási, mind a jóváhagyási kérelem a 12 voltos motorgenerátor generátorfunkciójára vonatkozóan új minimális hatásfokokat javasol. Indokoltnak tűnik azonban az (EU) 2020/728 végrehajtási határozatban meghatározott minimális hatásfokokat megtartani, mivel a kérelmezők nem nyújtottak be bizonyítékot annak alátámasztására, hogy az alacsonyabb hatásfokú motorgenerátorok esetében teljesülne a 725/2011/EU és a 427/2014/EU végrehajtási rendelet 2. cikke (2) bekezdésének a) pontjában a piaci térnyeréssel kapcsolatban meghatározott követelmény.
- (17) A gyártók számára lehetővé kell tenni, hogy az innovatív technológia használatával elért szén-dioxid-kibocsátás-csökkenés minősítését kérelmezzék egy típusjóváhagyó hatóságtól, amennyiben az e határozatban meghatározott feltételek teljesülnek. E célból a gyártóknak gondoskodniuk kell arról, hogy a minősítési kérelmet egy független és tanúsított szervezet által készített ellenőrzési jelentés kísérje, amely megerősíti, hogy az innovatív technológia megfelel az e határozatban meghatározott feltételeknek, és a kibocsátáscsökkentést az e határozatban ismertetett vizsgálati módszertannal összhangban határozták meg.
- (18) A szóban forgó innovatív technológia új járművekben való szélesebb körű alkalmazásának elősegítése érdekében lehetővé kell tenni továbbá, hogy a gyártók egyetlen kérelem benyújtásával a 12 voltos motorgenerátorok több típusában használt hatékony generátorfunkció alkalmazásával elért szén-dioxid-kibocsátáscsökkenésről is minősítést szerezzenek. E lehetőség választása esetére helyénvaló ugyanakkor beiktatni egy olyan mechanizmust, amely csak a legnagyobb hatásfokot biztosító motorgenerátorok alkalmazását ösztönzi.
- (19) A típusjóváhagyó hatóság felelőssége annak alapos ellenőrzése, hogy teljesülnek-e az innovatív technológia használatával elért szén-dioxid-kibocsátáscsökkenés minősítésére vonatkozó, e határozatban meghatározott feltételek. A minősítés kibocsátása esetén a felelős típusjóváhagyó hatóságnak biztosítania kell, hogy a minősítéshez figyelembe vett valamennyi elem rögzítésre kerüljön a vizsgálati jelentésben, azt az ellenőrzési jelentéssel együtt őrzik, és a szóban forgó információkat kérésre a Bizottság rendelkezésére bocsássák.
- (20) A 2007/46/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv^(*) I., VIII. és IX. melléklete szerinti típusjóváhagyási dokumentációban feltüntetendő általános ökoinnovációs kód meghatározása céljából az innovatív technológiához egyedi kódot kell rendelni,

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

ELFOGADTA EZT A HATÁROZATOT:

1. cikk

Innovatív technológia

A 12 voltos motorgenerátorban alkalmazott hatékony generátorfunkciót a Bizottság az (EU) 2019/631 rendelet 11. cikke értelmében vett innovatív technológiaként jóváhagyja, – figyelembe véve, hogy használatával elért szén-dioxid-kibocsátáscsökkenés csak részben tartozik az (EU) 2017/1151 rendeletben meghatározott szabványos vizsgálati eljárás hatálya alá –, amennyiben a technológia megfelel a következőknek:

- a) benzinnel, dízellel, cseppfolyósított szénhidrogéngázzal (LPG), sűrített földgázzal (CNG) vagy E85-tel üzemeltethető, belső égésű motorral felszerelt személygépkocsikban vagy könnyű haszongépjárművekben, illetve olyan M₁ vagy N₁ kategóriájú, nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművekben alkalmazzák, amelyek megfelelnek az (EU) 2017/1151 rendelet XXI. melléklete 8. al melléklete 2. függeléké 1.1.4. pontjának, és az említett tüzelőanyagokkal üzemeltethetők;
- b) a generátorfunkciónak a mellékletben rögzített módszer szerint meghatározott hatásfoka eléri legalább az alábbi értékeket:
 - i. nem turbómotoros, benzinnel vagy E-85-tel üzemelő járművek esetében legalább 73,8 %;
 - ii. turbómotoros, benzinnel vagy E85-tel üzemelő járművek esetében 73,4 %;
 - iii. dízelüzemű járművek esetében 74,2 %;
 - iv. nem turbómotoros, LPG-üzemű járművek esetében legalább 74,6 %;
 - v. turbómotoros, LPG-üzemű járművek esetében 74,1 %;
 - vi. nem turbómotoros, CNG-üzemű járművek esetében 76,3 %;
 - vii. turbómotoros, CNG-üzemű járművek esetében 75,7 %.

2. cikk

A szén-dioxid-kibocsátáscsökkentés minősítésének kérelmezése

(1) A gyártó e határozatra történő hivatkozással kérelmezheti egy típusjóváhagyó hatóságtól az 1. cikkel összhangban jóváhagyott technológia (a továbbiakban: innovatív technológia) egy vagy több 12 voltos motorgenerátorban való használatával elért szén-dioxid-kibocsátáscsökkenés minősítését.

(2) A gyártó gondoskodik arról, hogy a minősítési kérelmet egy független és tanúsított szervezet által készített ellenőrzési jelentés kísérje, amely megerősíti, hogy az 1. cikkben meghatározott feltételek teljesültek.

(3) Amennyiben a kibocsátáscsökkentés minősítésére a 3. cikknek megfelelően sor került, a gyártó gondoskodik arról, hogy a minősített szén-dioxid-kibocsátáscsökkentést és a 4. cikk (1) bekezdésében említett ökoinnovációs kódot rögzítsék az érintett járművek megfelelőségi nyilatkozatában.

3. cikk

A szén-dioxid-kibocsátáscsökkentés minősítése

(1) A típusjóváhagyó hatóság megbizonyosodik arról, hogy az innovatív technológia alkalmazásával elért szén-dioxid-kibocsátáscsökkenés meghatározása a mellékletben ismertetett módszer felhasználásával történt.

(2) Amennyiben a gyártó egy járműkivitelre vonatkozóan az innovatív technológiának egynél több 12 voltos motorgenerátor-típusban való használatával elért szén-dioxid-kibocsátáscsökkenés minősítését kéri, a típusjóváhagyó hatóság meghatározza, hogy a vizsgált 12 voltos motorgenerátor-típusok közül melyik biztosítja a legkisebb szén-dioxid-kibocsátáscsökkentést. A (4) bekezdés alkalmazásában ezt az értéket kell használni.

(3) Amennyiben az innovatív technológia kettős üzemű vagy rugalmas tüzelőanyag-felhasználású járműbe van beépítve, a jóváhagyó hatóság a következőképpen rögzíti a szén-dioxid-kibocsátáscsökkentést:

- a) a benzinnel és gáz-halmazállapotú tüzelőanyaggal üzemelő, kettős üzemű járművek esetében az elért szén-dioxid-kibocsátáscsökkenés értéke az LPG vagy a CNG tekintetében;
- b) a benzinnel és E85-tel üzemelő, rugalmas tüzelőanyag-felhasználású járművek esetében az elért szén-dioxid-kibocsátáscsökkenés értéke a benzin tekintetében.

(4) A típusjóváahagyó hatóság a vonatkozó típusjóváahagyási dokumentációban rögzíti az (1) és a (2) bekezdéssel összhangban meghatározott minősített szén-dioxid-kibocsátáscsökkentést, valamint a 4. cikk (1) bekezdésében említett ökoinnovációs kódot.

(5) A típusjóváahagyó hatóság a minősítéshez figyelembe vett valamennyi elemet rögzíti a vizsgálati jelentésben, azt a 2. cikk (2) bekezdésében említett ellenőrzési jelentéssel együtt megőrzi, és a szóban forgó információkat kérésre a Bizottság rendelkezésére bocsátja.

(6) A típusjóváahagyó hatóság csak akkor minősítheti a szén-dioxid-kibocsátáscsökkentést, ha arra a megállapításra jut, hogy a technológia megfelel az 1. cikkben megállapított feltételeknek, és ha a melléklet 3.5. pontja szerint meghatározott szén-dioxid-kibocsátáscsökkentés legalább 0,5 g CO₂/km, amint azt a személygépkocsikra vonatkozóan a 725/2011/EU végrehajtási rendelet 9. cikke (1) bekezdésének b) pontja, illetve a könnyű haszongépjárművekre vonatkozóan a 427/2014/EU végrehajtási rendelet 9. cikke (1) bekezdésének b) pontja előírja.

4. cikk

Ökoinnovációs kód

(1) Az e határozattal jóváhagyott innovatív technológiához a 33-as ökoinnovációs kód tartozik.

(2) A fenti ökoinnovációs kód alapján elszámolt, minősített szén-dioxid-kibocsátáscsökkentést a 2021. naptári évtől lehet figyelembe venni a gyártók átlagos fajlagos kibocsátásának kiszámítása céljából.

5. cikk

Hatálybalépés

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

Kelt Brüsszelben, 2020. augusztus 27-én.

a Bizottság részéről

az elnök

Ursula VON DER LEYEN

MELLÉKLET

Módszer a hagyományos belső égésű motorral felszerelt, valamint egyes hibrid elektromos személygépkocsikban és könnyű haszongépjárművekben való használatra szánt, 12 voltos hatékony motorgenerátorokban alkalmazott technológiával elért szén-dioxid-kibocsátáscsökkenés meghatározására

1. BEVEZETÉS

Ez a melléklet a 12 voltos hatékony motorgenerátorban alkalmazott hatékony generátorfunkció (a továbbiakban: 12V motorgenerátor) használatával elért szén-dioxid-kibocsátáscsökkenés meghatározására szolgáló módszert írja le az 1. cikkben meghatározott M₁ vagy N₁ kategóriájú járművek esetében.

2. A 12V MOTORGENERÁTOR HATÁSFOKÁNAK MEGHATÁROZÁSA

A 12 V motorgenerátor hatásfokát az ISO 8854:2012 szabvány szerint kell meghatározni, az alábbi pontosítások figyelembevételével.

A gyártónak bizonyítania kell a típusjóváhagyó hatóság számára, hogy a 12V motorgenerátor fordulatszám-tartományai azonosak vagy egyenértékűek az 1. táblázatban megadottakkal.

A 12V motorgenerátor hatásfokát az 1. táblázatban felsorolt minden egyes munkaponton elvégzett mérések alapján kell meghatározni.

A 12V motorgenerátor áramerősségének minden egyes munkaponton a névleges áramerősség felével kell megegyeznie. A 12V motorgenerátor feszültségét és kimeneti áramerősségét a mérés során minden munkaponton állandó értéken kell tartani 14,3 V feszültség mellett.

1. táblázat

Munkapont i	Tartásidő [s]	Fordulatszám n _i [min ⁻¹]	A munkapontokhoz tartozó fordulatszám 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

A 12V motorgenerátor egyes i munkapontokra vonatkozó hatásfokát (η_{MG_i}) [%] az 1. képlet szerint kell kiszámítani:

1. képlet

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

ahol minden i munkapont esetében

U_i a feszültség [V];

I_i az áramerősség [A];

M_i a forgatónyomaték [Nm];

n_i a fordulatszám [min⁻¹].

Minden munkaponton legalább ötször egymás után el kell végezni a méréseket, a hatásfokot (η_{MG_i}) pedig minden egyes mérésre ki kell számítani; a j alsó index egy méréssorozatot jelöl.

Minden munkapont esetében ki kell számítani a hatásfokok átlagát ($\overline{\eta_{MG_i}}$).

A 12V motorgenerátor hatásfokát (η_{MG}) [%] a 2. képlet szerint kell kiszámítani:

2. képlet

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

ahol:

$\overline{\eta_{MG_i}}$ a 12V motorgenerátor i munkapontra meghatározott átlagos hatásfoka [%];
 h_i az i munkaponthoz tartozó fordulatszám az 1. táblázat szerint.

3. A SZÉN-DIOXID-KIBOCSÁTÁSCSÖKKENTÉS ÉS BIZONYTALANSÁGÁNAK KISZÁMÍTÁSA

3.1. Mechanikaienergia-megtakarítás

A 12V motorgenerátor használatával valós körülmények között megtakarított mechanikai energia (ΔP_{mRW}) és a 12V motorgenerátor használatával típusjóváhagyási körülmények között megtakarított mechanikai energia ΔP_{mTA} különbségét ΔP_m [W] az 3. képlet szerint kell kiszámítani:

3. képlet

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

ahol:

ΔP_{mRW} értéke a 4. képlet, ΔP_{mTA} értéke pedig a 5. képlet szerint kerül kiszámításra:

4. képlet

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

5. képlet

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

ahol

η_{MG} a 12V motorgenerátor 2. pont szerint meghatározott hatásfoka [%];
 P_{RW} a teljesítményigény valós körülmények között, azaz 750 W;
 P_{TA} a teljesítményigény típusjóváhagyási körülmények között, azaz 350 W;
 η_B a viszonyítási alapul vett váltakozó áramú generátor hatásfoka, azaz 67 %.

3.2. A szén-dioxid-kibocsátáscsökkentés kiszámítása

A 12V motorgenerátor használatával elért szén-dioxid-kibocsátáscsökkenést (C_{CO_2} [gCO₂/km]) a 6. képlet szerint kell kiszámítani:

6. képlet

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

ahol

- ΔP_m a valós körülmények között megtakarított mechanikai energia és a típusjövahagyási körülmények között megtakarított mechanikai energia 3.1. pont szerint meghatározott különbsége;
- v az átlagsebesség a WLTP szerint, azaz 46,6 km/h;
- V_{pe} a 2. táblázatban megadott tényleges energiafogyasztás [l/kWh];
- CF a 3. táblázatban megadott átváltási tényező [gCO₂/l].

2. táblázat

Motortípus	Tényleges energiafogyasztás (V_{pe}) [l/kWh]
Nem turbómotoros, benzin- vagy E85-üzemű	0,264
Turbómotoros benzin- vagy E85-üzemű	0,280
Dízelüzemű	0,220
LPG-üzemű	0,342
Turbómotoros LPG-üzemű	0,363
	Tényleges energiafogyasztás (V_{pe}) [m ³ /kWh]
Nem turbómotoros CNG-üzemű (G20)	0,259
Turbómotoros CNG-üzemű (G20)	0,275

3. táblázat

A tüzelőanyag típusa	Átváltási tényező (CF) [gCO ₂ /l]
Benzin/E85	2 330
Dízel	2 640
LPG	1 629
	Átváltási tényező (CF) [gCO ₂ /m ³]
CNG (G20)	1 795

3.3. A szén-dioxid-kibocsátáscsökkentés bizonytalanságának kiszámítása

A 3.2. pont szerint kiszámított szén-dioxid-kibocsátáscsökkentés bizonytalanságát az alábbiak szerint kell számszerűsíteni.

Először ki kell számítani a 12V motorgenerátor egyes munkapontokra vonatkozó hatásfokának szórását ($S_{\overline{\eta_{MG_i}}}$) [%] a 7. képlet szerint:

7. képlet

$$S_{\overline{\eta_{MG_i}}} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^m (\eta_{MG_{ij}} - \overline{\eta_{MG_i}})^2}{m(m-1)}}$$

ahol:

m az egyes i munkapontokon a 12V motorgenerátor hatásfokának meghatározása céljából a 2. pontnak megfelelően elvégzett j mérések száma;

η_{MGij} a 12V motorgenerátornak az i munkaponton végzett valamely egyedi j mérés céljára a 2. pontnak megfelelően kiszámított hatásfoka [%];

$\overline{\eta_{MGi}}$ a 12V motorgenerátornak a 2. pontnak megfelelően valamely i munkapontra kiszámított átlagos hatásfoka [%].

Majd ki kell számítani a 12V motorgenerátor hatásfokának szórását ($S_{\eta_{MG}}$) [%] a 8. képlet szerint:

8. képlet

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

ahol:

$S_{\overline{\eta_{MGi}}}$ a 7. képlet szerint meghatározott érték [%];

h_i az i munkaponthoz tartozó fordulatszám az 1. táblázat szerint.

Végül a 12V motorgenerátor használatával elért szén-dioxid-kibocsátáscsökkenés bizonytalanságát ($S_{C_{CO_2}}$) [gCO_2/km] a 9. képlet szerint kell kiszámítani; ennek mértéke nem haladhatja meg a szén-dioxid-kibocsátáscsökkenés 30 %-át:

9. képlet

$$S_{C_{CO_2}} = \frac{(P_{RW} - P_{TA})}{\eta_{MG}^2} \cdot \frac{V_{Pe} \cdot CF}{v} \cdot S_{\eta_{MG}}$$

ahol:

P_{RW} a teljesítményigény valós körülmények között, azaz 750 W;

P_{TA} a teljesítményigény típusjövahagyási körülmények között, azaz 350 W;

η_{MG} a 12V motorgenerátor 2. pont szerint meghatározott hatásfoka [%];

V_{Pe} a 2. táblázatban megadott tényleges energiafogyasztás [l/kWh];

CF a 3. táblázatban meghatározott tüzelőanyag-átváltási tényező [gCO_2/l];

v az átlagsebesség a WLTP szerint, azaz 46,6 km/h;

a 12V motorgenerátor hatásfokának a 8. képlettel meghatározott szórása [%];

$S_{\eta_{MG}}$

η_{MG} a 12V motorgenerátor 2. pont szerint meghatározott hatásfoka [%].

3.4. Kerekítés

A 3.2. pont szerint kiszámított szén-dioxid-kibocsátáscsökkenést (C_{CO_2}) és a szén-dioxid-kibocsátáscsökkenés 3.3. pont szerint kiszámított bizonytalanságát ($S_{C_{CO_2}}$) legfeljebb két tizedesjegyre kell kerekíteni.

A szén-dioxid-kibocsátáscsökkenés kiszámításához használt egyes értékek használhatók kerekítés nélkül vagy legalább annyi tizedesjegyre kerekítve, hogy a kibocsátáscsökkenésre gyakorolt maximális teljes hatás (azaz az összes kerekített érték együttes hatása) alacsonyabb legyen 0,25 $g CO_2/km$ -nél.

3.5. Ellenőrzés a szén-dioxid-kibocsátáscsökkentésre vonatkozó küszöbérték alapján

A típusjóváhagyó hatóságnak ellenőriznie kell, hogy minden 12V motorgenerátorral felszerelt járműkivitel elérje a 725/2011/EU és a 427/2014/EU végrehajtási rendelet 9. cikke (1) bekezdésének b) pontjában meghatározott vonatkozó küszöbértéket.

Annak ellenőrzése során, hogy a küszöbérték kritériuma teljesül-e, a típusjóváhagyó hatóságnak a 10. képlet szerint figyelembe kell vennie a 3.2. pontban meghatározott szén-dioxid-kibocsátáscsökkentést, a 3.3. pontban meghatározott bizonytalanságot és adott esetben a szén-dioxid-korrekciót, ha a 12V motorgenerátor és a viszonyítási alapul vett váltakozó áramú generátor pozitív tömegkülönbséget (Δm) mutat.

A pozitív tömegkorrekció céljára a viszonyítási alapul vett váltakozó áramú generátor tömegét 7 kg-nak kell tekinteni.

A gyártónak tájékoztatnia kell a típusjóváhagyó hatóságot a 12V motorgenerátor beszállító által igazolt tömegéről.

10. képlet

$$\left(C_{\text{CO}_2} - s_{\text{CO}_2} - \Delta \text{CO}_{2m} \right) \geq \text{MT}$$

ahol

MT 0,5 g CO₂/km a 725/2011/EU és a 427/2014/EU végrehajtási rendelet 9. cikke (1) bekezdésének b) pontjának megfelelően;

C_{CO_2} a 3.2. pont szerint meghatározott szén-dioxid-kibocsátáscsökkentés [gCO₂/km];

s_{CO_2} a szén-dioxid-kibocsátáscsökkentés 3.3. pont szerint meghatározott bizonytalansága [gCO₂/km];

ΔCO_{2m} szén-dioxid-korrekció, amennyiben a 12V motorgenerátor és a viszonyítási alapul vett váltakozó áramú generátor a 4. táblázat alapján kiszámítva pozitív tömegkülönbséget (Δm) [kg] mutat [gCO₂/km].

4. táblázat

A tüzelőanyag típusa	Szén-dioxid-korrekció (ΔCO_{2m}) [gCO ₂ /km]
Benzin/E85	0,0277 • Δm
Dízel	0,0383 • Δm
LPG	0,0251 • Δm
CNG	0,0209 • Δm

4. A SZÉN-DIOXID-KIBOCSÁTÁSCSÖKKENTÉS MINŐSÍTÉSE

A típusjóváhagyó hatóság által a 725/2011/EU vagy a 427/2014/EU végrehajtási rendelet 11. cikke szerint minősítendő szén-dioxid-kibocsátáscsökkentés (CS_{CO_2} [gCO₂/km]) a 11. képlet szerint kerül kiszámításra. A szén-dioxid-kibocsátáscsökkentést a 12V motorgenerátorral felszerelt valamennyi járműkivitel típusbizonyítványában rögzíteni kell.

11. képlet

$$CS_{\text{CO}_2} = \left(C_{\text{CO}_2} - s_{\text{CO}_2} \right)$$

ahol

C_{CO_2} a 3.2. pontban megadott 6. képlet szerint meghatározott szén-dioxid-kibocsátáscsökkentés [gCO₂/km];

s_{CO_2} a 12V motorgenerátor használatával elért szén-dioxid-kibocsátáscsökkenés 3.3. pontban megadott 9. képlet szerint kiszámított bizonytalansága [gCO₂/km]