A BIZOTTSÁG (EU) 2020/1806 VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA

(2020. november 25.)

a bekapcsolt motor melletti szabadonfutó funkció belső égésű motorral felszerelt személygépkocsikban és nem külső feltöltésű hibrid elektromos személygépkocsikban való használatának az (EU) 2019/631 európai parlamenti és tanácsi rendelet alapján innovatív technológiaként történő jóváhagyásáról, valamint a 2013/128/EU, a 2013/341/EU, a 2013/451/EU, a 2013/529/EU, a 2014/128/EU, a 2014/465/EU, a 2014/806/EU, az (EU) 2015/158, az (EU) 2015/206, az (EU) 2015/279, az (EU) 2015/295, az (EU) 2015/1132, az (EU) 2015/2280, az (EU) 2016/160, az (EU) 2016/265, az (EU) 2016/588, az (EU) 2016/362, az (EU) 2016/587, az (EU) 2016/1721, az (EU) 2016/1926, az (EU) 2017/785, az (EU) 2017/1402, az (EU) 2018/1876, az (EU) 2018/2079, az (EU) 2019/313, az (EU) 2019/314, az (EU) 2020/728, az (EU) 2020/1102 és az (EU) 2020/1222 bizottsági végrehajtási határozat hatályon kívül helyezéséről

(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) 2018. december 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 Ltd, a Hyundai Motor Europe Technical Center GmbH, a Bayerische Motoren Werke AG, a Renault, a Honda Motor Europe Ltd, a Volkswagen AG, és a Robert Bosch GmbH beszállító közös kérelmet (a továbbiakban: kérelem) nyújtottak be a belső égésű motorral hajtott személygépkocsikban és a nem külső feltöltésű hibrid hajtású elektromos személygépkocsikban történő használatra szánt, bekapcsolt motor melletti és kikapcsolt motor melletti szabadonfutó funkciók innovatív technológiaként való jóváhagyása iránt.

(2) A Bizottság a kérelmet az (EU) 2019/631 rendelet 11. cikkével, a 725/2011/EU bizottsági végrehajtási rendelettel ([2]) és az innovatív technológiák jóváhagyásának a 443/2009/EK rendelet és az 510/2011/EU rendelet alapján történő kérelmezésére vonatkozó technikai iránymutatással ([3]) (a 2018. júliusi felülvizsgálat szerinti 2. változattal) összhangban értékelte.

(3) A kérelem alapját képező CO_2-kibocsátáscsökkenés egyes esetekben nem mutatható ki a 692/2008/EK bizottsági rendeletben ([4]) meghatározott új európai menetciklusnak (a továbbiakban: NEDC) megfelelően végzett mérésekkel.

(4) A szabadonfutó funkció szétkapcsolja a belső égésű motort és a hajtásláncot, így megakadályozza a motorfék okozta lassulást. A jármű gördülési távolságának növelésére lehet használni olyan helyzetekben, amikor nincs szükség meghajtásra, illetve a sebesség lassú csökkentésére van szükség. A szabadonfutó funkciónak automatikusan kell aktiválódnia az elsődleges – a motor beindításakor automatikusan kiválasztott – menetüzemmódban.

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

([4]) 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 tanácsi rendelet módosításáról és végrehajtásáról (HL L 199., 2008.7.28., 1. o.).

(5) A kérelem két különálló szabadonfutó funkcióra vonatkozik; ezek a bekapcsolt motor melletti szabadonfutás és a kikapcsolt motor melletti szabadonfutás. A bekapcsolt motor melletti szabadonfutás közben a belső égésű motor a szabadonfutási események alatt bekapcsolt állapotban marad, ami az alapjárati fordulatszám megtartásához bizonyos üzemanyag-fogyasztást igényel. A kikapcsolt motor melletti szabadonfutó üzemmód közben a belső égésű motor a szabadonfutási események alatt kikapcsol.

(6) A technológiák potenciális CO_2-kibocsátáscsökkentésének meghatározásakor a kikapcsolt motor melletti szabadonfutás esetében figyelembe kell venni a motor szabadonfutási esemény utáni újraindításának, és mindkét technológia esetében a motor kívánt szinkronizálási fordulatszámra történő felgyorsításának az üzemanyag-fogyasztásra gyakorolt hatását.

(7) A kikapcsolt motor melletti szabadonfutó funkció jelentette potenciális CO_2-kibocsátáscsökkentéssel kapcsolatos új információk 2019-ben, jóval a kérelem benyújtását követően jutottak a Bizottság tudomására. A Bizottság kiegészítő adatokat kért a kérelmezőktől, amelyek 2020 februárjában álltak rendelkezésre.

(8) A kikapcsolt motor melletti szabadonfutó funkció esetében a benyújtott alátámasztó adatok alapján nem lehetett meggyőző módon meghatározni, hogy milyen szintű CO_2-kibocsátáscsökkentés érhető el.

(9) Különösen azt nem igazolták kellőképpen, hogy a motor leállítása révén elért CO_2-kibocsátáscsökkentést nem ellensúlyozza a motor újraindításához és a motor kívánt szinkronizálási fordulatszámra történő felgyorsításához szükséges energiaigénynek betudható CO_2-kibocsátás.

(10) A bekapcsolt motor melletti szabadonfutó funkció belső égésű motorral hajtott személygépkocsikban történő használatát az NEDC szerinti kibocsátásvizsgálattal összefüggésben ökoinnovációként már jóváhagyta az (EU) 2015/1132 ([5]), az (EU) 2017/1402 ([6]) és az (EU) 2018/2079 ([7]) bizottsági végrehajtási határozat.

(11) Az említett határozatok révén nyert tapasztalatok és a szóban forgó kérelemmel együtt benyújtott információk alapján kielégítő és meggyőző módon bizonyítást nyert, hogy a belső égésű motorral hajtott személygépkocsikban való használatra szánt bekapcsolt motor melletti szabadonfutó funkció megfelel az (EU) 2019/631 rendelet 11. cikkének (2) bekezdésében említett kritériumoknak és a 725/2011/EU végrehajtási rendelet 9. cikke (1) bekezdésének a) pontjában rögzített jogosultsági követelményeknek.

(12) Egyes nem külső feltöltésű hibrid hajtású elektromos személygépkocsik esetében – amelyeknél a 101. számú ENSZ EGB-előírás ([8]) 8. mellékletének megfelelően a mért üzemanyag-fogyasztási és CO_2-kibocsátási értékek korrekció nélkül is használhatók – bizonyítást nyert, hogy ugyanazok a feltételek alkalmazandók, mint a belső égésű motorral hajtott személygépkocsik esetében. Más nem külső feltöltésű hibrid hajtású elektromos személygépkocsik tekintetében azonban ezek a feltételek nem tekinthetők alkalmazandónak, mivel a kérelemben nem ismertették kellő részletességgel, hogy a szóban forgó járművek esetében miként kell meghatározni a bekapcsolt motor melletti szabadonfutó funkció használatából adódó CO_2-kibocsátáscsökkentést.

(13) A bekapcsolt motor melletti szabadonfutó funkció használatából adódó CO_2-kibocsátáscsökkentés meghatározására szolgáló vizsgálatot illetően a kérelmezők olyan módszert javasoltak, amely a viszonyítási alapként használt jármű vizsgálatának módját tekintve eltér az (EU) 2018/2079 végrehajtási határozatban jóváhagyottól. A konzervatívabb eredményeket biztosító módszer egyúttal a vizsgálati eljárást is egyszerűsíti, ezért indokolt azt jóváhagyni a szóban forgó technológia révén elért CO_2-kibocsátáscsökkentés meghatározására.

(14) A gyártók számára lehetővé kell tenni, hogy az innovatív technológia használatával elért CO_2-kibocsátáscsökkenés 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 hogy a kibocsátáscsökkentést az e határozatban említett vizsgálati módszerrel összhangban határozták meg.

([5]) A Bizottság (EU) 2015/1132 végrehajtási határozata (2015. július 10.) a 443/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet alapján a Porsche AG szabadonfutó funkciójának a személygépkocsik szén-dioxid-kibocsátásának csökkentésére szolgáló innovatív technológiaként való jóváhagyásáról (HL L 184., 2015.7.11., 22. o.).

([6]) A Bizottság (EU) 2017/1402 végrehajtási határozata (2017. július 28.) a 443/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet alapján a BMW AG „alapjárati vitorlázás" funkciójának a személygépkocsik szén-dioxid-kibocsátásának csökkentésére szolgáló innovatív technológiaként való jóváhagyásáról (HL L 199., 2017.7.29., 14. o.).

([7]) A Bizottság (EU) 2018/2079 végrehajtási határozata (2018. december 19.) a 443/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet alapján az alapjárati vitorlázási funkciónak a személygépkocsik szén-dioxid-kibocsátásának csökkentésére szolgáló innovatív technológiaként való jóváhagyásáról (HL L 331., 2018.12.28., 225. o.).

([8]) Az Egyesült Nemzetek Európai Gazdasági Bizottságának (ENSZ-EGB) 101. számú előírása – Egységes rendelkezések a csak belső égésű motorral vagy hibrid elektromos hajtáslánccal meghajtott személygépkocsiknak a szén-dioxid-kibocsátásuk és tüzelőanyag-fogyasztásuk mérése és/vagy elektromosenergia-fogyasztásuk és elektromos hatósugaruk mérése tekintetében, valamint az M_1 és N_1 kategóriájú, csak elektromos hajtáslánccal meghajtott járműveknek az elektromosenergia-fogyasztásuk és elektromos hatósugaruk mérése tekintetében történő jóváhagyásáról (HL L 138., 2012.5.26., 1. o.).

(15) A típusjóváhagyó hatóság felelőssége annak alapos ellenőrzése, hogy teljesülnek-e az innovatív technológia használatával elért CO_2-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 őrizzék, és a szóban forgó információkat kérésre a Bizottság rendelkezésére bocsássák.

(16) Az (EU) 2020/683 bizottsági végrehajtási rendelet ([9]) I., III., VI. és VIII. melléklete szerinti típusjóváhagyási dokumentációban feltüntetendő általános ökoinnovációs kód meghatározása céljából az innovatív technológiához egyedi kódot kell rendelni.

(17) 2021-től az (EU) 2017/1151 bizottsági rendeletben ([10]) meghatározott, könnyűgépjárművekre vonatkozó, világszinten harmonizált vizsgálati eljárással (a továbbiakban: WLTP) összhangban meghatározott CO_2-kibocsátások alapján kell megállapítani, hogy a gyártók megfelelnek-e az (EU) 2019/631 rendelet szerinti fajlagos kibocsátási célértékeknek. Ezért az innovatív technológia révén elért, e határozatra való hivatkozással minősített CO_2-kibocsátáscsökkentést kizárólag a 2020. naptári év tekintetében lehet figyelembe venni a gyártók átlagos fajlagos CO_2-kibocsátásának kiszámítása céljából.

(18) Figyelembe véve a WLTP módosításait, helyénvaló 2021. január 1-jétől kezdődően hatályon kívül helyezni e határozatot, csakúgy mint az NEDC szerint alkalmazandó feltételekre hivatkozó 2013/128/EU ([11]), 2013/341/EU ([12]), 2013/451/EU ([13]), 2013/529/EU ([14]), 2014/128/EU ([15]), 2014/465/EU ([16]), 2014/806/EU ([17]), (EU) 2015/158 ([18]), (EU) 2015/206 ([19]), (EU) 2015/279 ([20]), (EU) 2015/295 ([21]),

([9]) A Bizottság (EU) 2020/683 végrehajtási rendelete (2020. április 15.) az (EU) 2018/858 európai parlamenti és tanácsi rendeletnek a gépjárművek és pótkocsijaik, valamint az ilyen járművek rendszerei, alkotóelemei és önálló műszaki egységei jóváhagyására és piacfelügyeletére vonatkozó közigazgatási követelmények tekintetében történő végrehajtásáról (HL L 163., 2020.5.26., 1. o.).

([10]) 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.).

([11]) A Bizottság 2013/128/EU végrehajtási határozata (2013. március 13.) az M1 kategóriájú gépjárműveken alkalmazott egyes világítási funkciók fénykibocsátó diódákkal való betöltésének a személygépkocsik szén-dioxid-kibocsátásának csökkentésére szolgáló innovatív technológiaként, a 443/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet alapján történő jóváhagyásáról (HL L 70., 2013.3.14., 7. o.).

([12]) A Bizottság 2013/341/EU végrehajtási határozata (2013. június 27.) a 443/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet alapján a Valeo Efficient Generation generátor mint a személygépkocsik szén-dioxid-kibocsátásának csökkentésére szolgáló innovatív technológia jóváhagyásáról (HL L 179., 2013.6.29., 98. o.).

([13]) A Bizottság 2013/451/EU végrehajtási határozata (2013. szeptember 10.) a 443/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet alapján a Daimler motorházburkoló rendszer mint az új személygépkocsik szén-dioxid-kibocsátásának csökkentésére szolgáló innovatív technológia jóváhagyásáról (HL L 242., 2013.9.11., 12. o.).

([14]) A Bizottság 2013/529/EU végrehajtási határozata (2013. október 25.) a 443/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet alapján a hibrid járművek akkumulátortöltöttségi állapotát a navigáció alapján szabályozó Bosch-rendszer mint a személygépkocsik szén-dioxid-kibocsátásának csökkentésére szolgáló innovatív technológia jóváhagyásáról (HL L 284., 2013.10.26., 36. o.).

([15]) 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" világítódióda-modul mint a személygépkocsik szén-dioxid-kibocsátásának csökkentésére szolgáló innovatív technológia jóváhagyásáról (HL L 70., 2014.3.11., 30. o.).

([16]) A Bizottság 2014/465/EU végrehajtási határozata (2014. július 16.) a 443/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet alapján a DENSO hatékony generátor mint a személygépkocsik szén-dioxid-kibocsátásának csökkentésére szolgáló innovatív technológia jóváhagyásáról és a 2013/341/EU bizottsági végrehajtási határozat módosításáról (HL L 210., 2014.7.17., 17. o.).

([17]) A Bizottság 2014/806/EU végrehajtási határozata (2014. november 18.) a 443/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet alapján a Webasto akkumulátortöltő napelemtetőnek a személygépkocsik szén-dioxid-kibocsátásának csökkentésére szolgáló innovatív technológiaként való jóváhagyásáról (HL L 332., 2014.11.19., 34. o.).

([18]) A Bizottság (EU) 2015/158 végrehajtási határozata (2015. január 30.) a 443/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet alapján a Robert Bosch GmbH két nagy hatékonyságú, váltakozó áramú generátorának a személygépkocsik szén-dioxid-kibocsátásának csökkentésére szolgáló innovatív technológiaként való jóváhagyásáról (HL L 26., 2015.1.31., 31. o.).

([19]) A Bizottság (EU) 2015/206 végrehajtási határozata (2015. február 9.) a 443/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet alapján a Daimler AG világítódióda-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.).

([20]) A Bizottság (EU) 2015/279 végrehajtási határozata (2015. február 19.) a 443/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet alapján az akkumulátortöltő Asola napelemtetőnek a személygépkocsik szén-dioxid-kibocsátásának csökkentésére szolgáló innovatív technológiaként való jóváhagyásáról (HL L 47., 2015.2.20., 26. o.).

([21]) A Bizottság (EU) 2015/295 végrehajtási határozata (2015. február 24.) a 443/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet alapján a MELCO GXi hatékony generátor a személygépkocsik szén-dioxid-kibocsátásának csökkentésére szolgáló innovatív technológiaként való jóváhagyásáról (HL L 53., 2015.2.25., 11. o.).

(EU) 2015/1132, (EU) 2015/2280 ([22]), (EU) 2016/160 ([23]), (EU) 2016/265 ([24]), (EU) 2016/588 ([25]), (EU) 2016/362 ([26]), (EU) 2016/587 ([27]), (EU) 2016/1721 ([28]), (EU) 2016/1926 ([29]), (EU) 2017/785 ([30]), (EU) 2017/1402, (EU) 2018/1876 ([31]), (EU) 2018/2079, (EU) 2019/313 ([32]), (EU) 2019/314 ([33]), (EU) 2020/728 ([34]), (EU) 2020/1102 ([35]) és (EU) 2020/1222 ([36]) bizottsági végrehajtási határozatot.

(19) Tekintettel arra, hogy e határozat alkalmazási ideje korlátozott, helyénvaló biztosítani, hogy az a lehető leghamarabb, legkésőbb az *Európai Unió Hivatalos Lapjában* való kihirdetését követő hét napon belül hatályba lépjen,

([22]) A Bizottság (EU) 2015/2280 végrehajtási határozata (2015. december 7.) a 443/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet alapján a DENSO hatékony generátornak a személygépkocsik szén-dioxid-kibocsátásának csökkentésére szolgáló innovatív technológiaként való jóváhagyásáról (HL L 322., 2015.12.8., 64. o.).

([23]) 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.).

([24]) A Bizottság (EU) 2016/265 végrehajtási határozata (2016. február 25.) a MELCO motorgenerátornak a személygépkocsik szén-dioxid-kibocsátásának csökkentésére szolgáló innovatív technológiaként való, a 443/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet alapján történő jóváhagyásáról (HL L 50., 2016.2.26., 30. o.).

([25]) A Bizottság (EU) 2016/588 végrehajtási határozata (2016. április 14.) a 443/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet alapján a hatékony, 12 voltos váltakozó áramú generátorokban alkalmazott technológiának a személygépkocsik szén-dioxid-kibocsátásának csökkentésére szolgáló innovatív technológiaként való jóváhagyásáról (HL L 101., 2016.4.16., 25. o.).

([26]) A Bizottság (EU) 2016/362 végrehajtási határozata (2016. március 11.) a 443/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet alapján a MAHLE Behr GmbH & Co. KG entalpiatárolójának a személygépkocsik szén-dioxid-kibocsátásának csökkentésére szolgáló innovatív technológiaként való jóváhagyásáról (HL L 67., 2016.3.12., 59. o.).

([27]) 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.).

([28]) 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.).

([29]) A Bizottság (EU) 2016/1926 végrehajtási határozata (2016. november 3.) a 443/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet alapján az akkumulátortöltő fotovoltaikus tetőnek a személygépkocsik szén-dioxid-kibocsátásának csökkentésére szolgáló innovatív technológiaként való jóváhagyásáról (HL L 297., 2016.11.4., 18. o.).

([30]) 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.).

([31]) A Bizottság (EU) 2018/1876 végrehajtási határozata (2018. november 29.) az 510/2011/EU európai parlamenti és tanácsi rendelet alapján a hagyományos belső égésű motorral meghajtott könnyű haszongépjárművekben alkalmazandó hatékony, 12 voltos váltakozó áramú generátoroknak a könnyű haszongépjárművek szén-dioxid-kibocsátásának csökkentésére szolgáló innovatív technológiaként való jóváhagyásáról (HL L 306., 2018.11.30., 53. o.).

([32]) A Bizottság (EU) 2019/313 végrehajtási határozata (2019. február 21.) a hagyományos belső égésű motorral hajtott és egyes hibrid üzemű könnyű haszongépjárművekben való használatra szánt, az SEG Automotive Germany GmbH által kifejlesztett, nagy hatékonyságú 48 V-os motorgenerátorból (BRM) és 48 V/12 V-os DC/DC-átalakítóból álló berendezéscsomagban alkalmazott technológiának az 510/2011/EU európai parlamenti és tanácsi rendelet alapján a könnyű haszongépjárművek CO_2-kibocsátásának csökkentésére szolgáló innovatív technológiaként történő jóváhagyásáról (HL L 51., 2019.2.22., 31. o.).

([33]) A Bizottság (EU) 2019/314 végrehajtási határozata (2019. február 21.) a hagyományos belső égésű motorral hajtott és egyes hibrid üzemű személygépkocsikban való használatra szánt, az SEG Automotive Germany GmbH által kifejlesztett, nagy hatékonyságú 48 V-os motorgenerátorból (BRM) és 48 V/12 V-os DC/DC-átalakítóból álló berendezéscsomagban alkalmazott technológiának a 443/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet alapján a személygépkocsik CO_2-kibocsátásának csökkentésére szolgáló innovatív technológiaként történő jóváhagyásáról (HL L 51., 2019.2.22., 42. o.).

([34]) 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.).

([35]) A Bizottság (EU) 2020/1102 végrehajtási határozata (2020. július 24.) a hagyományos belső égésű motorral hajtott és egyes hibrid elektromos személygépkocsikban és könnyű haszongépjárművekben való használatra szánt, 48 V/12 V-os DC/DC-átalakítóval kombinált 48 V-os hatékony motorgenerátorban alkalmazott technológiának az (EU) 2019/631 európai parlamenti és tanácsi rendelet alapján és az új európai menetciklusra (NEDC) való hivatkozással innovatív technológiaként történő jóváhagyásáról (HL L 241., 2020.7.27., 38. o.).

([36]) A Bizottság (EU) 2020/1222 végrehajtási határozata (2020. augusztus 24.) a fénykibocsátó diódákkal működő hatékony külső járművilágításnak mint a belső égésű motorral felszerelt könnyű haszongépjárművek szén-dioxid-kibocsátásának csökkentésére szolgáló innovatív technológiának az (EU) 2019/631 európai parlamenti és tanácsi rendelet alapján és a NEDC feltételeire való tekintettel történő jóváhagyásáról (HL L 279., 2020.8.27., 5. o.).

ELFOGADTA EZT A HATÁROZATOT:

1. cikk

Innovatív technológia

A Bizottság az (EU) 2019/631 rendelet 11. cikke értelmében vett innovatív technológiaként jóváhagyja a bekapcsolt motor melletti szabadonfutó funkciót, amennyiben a következő feltételek teljesülnek:

a) a bekapcsolt motor melletti szabadonfutó funkció M_1 kategóriájú belső égésű motorral hajtott személygépkocsikban, vagy olyan M_1 kategóriájú nem külső feltöltésű hibrid hajtású elektromos személygépkocsikban alkalmazható, amelyeknél a 101. számú ENSZ EGB-előírás 8. mellékletének megfelelően a mért üzemanyag-fogyasztási és CO_2-kibocsátási értékek korrekció nélkül is használhatók, azzal a feltétellel, hogy az erőátviteli rendszer konfigurációja P0, vagy P1, ahol a P0 azt jelenti, hogy az elektromos gép a motor erőátviteli szíjához kapcsolódik, a P1 pedig azt, hogy az elektromos gép a motor forgattyústengelyéhez kapcsolódik;

b) a bekapcsolt motor melletti szabadonfutó funkcióval ellátott járműveket automata sebességváltóval, vagy automata tengelykapcsolóval ellátott kézi sebességváltóval szerelik fel;

c) a bekapcsolt motor melletti szabadonfutó funkció a jármű elsődleges menetüzemmódjában – tehát abban a menetüzemmódban, amely a motor beindításakor mindig automatikusan kiválasztásra kerül – automatikusan bekapcsol, függetlenül a jármű korábbi leállítása előtt kiválasztott üzemmódtól;

d) a bekapcsolt motor melletti szabadonfutó funkciót a járművezető beavatkozása vagy külső beavatkozás révén nem lehet kikapcsolni, amikor a motor a jármű elsődleges menetüzemmódjában működik;

e) a bekapcsolt motor melletti szabadonfutó funkció nem aktív, amikor a jármű sebessége nem éri el a 15 km/h-t.

2. cikk

A CO_2-kibocsátáscsökkentés minősítésének kérelmezése

(1) A gyártó e határozatra történő hivatkozással kérelmezheti egy típusjóváhagyó hatóságtól az 1. cikkel összhangban jóváhagyott technológia (a továbbiakban: innovatív technológia) használatából eredő CO_2-kibocsátáscsökkenés minősítését.

(2) A gyártó gondoskodik arról, hogy a minősítési kérelmet egy független és tanúsított szervezet által készített ellenőrzési jelentés kísérje, amely megerősíti, hogy a technológia megfelel az 1. cikk előírásainak.

(3) Ha a CO_2-kibocsátáscsökkentés minősítésére a 3. cikknek megfelelően sor került, a gyártó gondoskodik arról, hogy a minősített CO_2-kibocsátáscsökkentést és a 4. cikk (1) bekezdésében említett ökoinnovációs kódot rögzítsék az érintett járművek megfelelőségi nyilatkozatában.

3. cikk

A CO_2-kibocsátáscsökkentés minősítése

(1) A típusjóváhagyó hatóság megbizonyosodik arról, hogy az innovatív technológia révén elért CO_2-kibocsátáscsökkenés meghatározása a mellékletben ismertetett módszer alkalmazásával történt.

(2) A típusjóváhagyó hatóság a vonatkozó típusjóváhagyási dokumentációban rögzíti az (1) bekezdéssel összhangban meghatározott minősített CO_2-kibocsátáscsökkentést, valamint a 4. cikk (1) bekezdésében említett ökoinnovációs kódot.

(4) A típusjóváhagyó 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.

(5) A típusjóváhagyó hatóság csak akkor minősítheti az innovatív technológiának betudható CO_2-kibocsátáscsökkentést, ha megállapítja, hogy a technológia megfelel az 1. cikk előírásainak, és ha az elért CO_2-kibocsátáscsökkenés legalább 1 g CO_2/km, amint azt a 725/2011/EU végrehajtási rendelet 9. cikke (1) bekezdésének a) pontja előírja.

4. cikk

Ökoinnovációs kód

(1) Az e határozattal jóváhagyott innovatív technológiához a 36-os ökoinnovációs kód tartozik.

(2) Az említett ökoinnovációs kód alapján elszámolt, minősített CO_2-kibocsátáscsökkentést kizárólag a 2020. naptári év tekintetében lehet figyelembe venni a gyártók átlagos fajlagos CO_2-kibocsátásának kiszámítása céljából.

5. cikk

Hatályon kívül helyezés

Ez a végrehajtási határozat, valamint a 2013/128/EU, a 2013/341/EU, a 2013/451/EU, a 2013/529/EU, a 2014/128/EU, a 2014/465/EU, a 2014/806/EU, az (EU) 2015/158, az (EU) 2015/206, az (EU) 2015/279, az (EU) 2015/295, az (EU) 2015/1132, az (EU) 2015/2280, az (EU) 2016/160, az (EU) 2016/265, az (EU) 2016/588, az (EU) 2016/362, az (EU) 2016/587, az (EU) 2016/1721, az (EU) 2016/1926, az (EU) 2017/785, az (EU) 2017/1402, az (EU) 2018/1876, az (EU) 2018/2079, az (EU) 2019/313, az (EU) 2019/314, az (EU) 2020/728, az (EU) 2020/1102 és az (EU) 2020/1222 végrehajtási határozat 2021. január 1-jétől kezdődően hatályát veszti.

E naptól kezdődően az említett határozatokra való hivatkozással minősített CO_2-kibocsátáscsökkentést nem lehet figyelembe venni a gyártók átlagos fajlagos kibocsátásának kiszámítása céljából.

6. cikk

Hatálybalépés

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

Kelt Brüsszelben, 2020. november 25-én.

a Bizottság részéről
az elnök
Ursula VON DER LEYEN

MELLÉKLET

A BELSŐ ÉGÉSŰ MOTORRAL FELSZERELT JÁRMŰVEK ÉS EGYES NEM KÜLSŐ FELTÖLTÉSŰ HIBRID ELEKTROMOS JÁRMŰVEK BEKAPCSOLT MOTOR MELLETTI SZABADONFUTÓ FUNKCIÓJÁBÓL ADÓDÓ CO_2-KIBOCSÁTÁSCSÖKKENTÉS MEGHATÁROZÁSÁNAK MÓDSZERE

1. SZIMBÓLUMOK, MÉRTÉKEGYSÉGEK ÉS PARAMÉTEREK

Latin betűs szimbólumok

CO_2 — szén-dioxid

C_{CO_2} — CO_2-kibocsátáscsökkentés [g CO_2/km]

idle_corr — az alapjárati üzemanyag-fogyasztás korrekciós együtthatója

B_{MC} — a viszonyítási alapként használt jármű szabadonfutásnak megfelelő manőverei közbeni CO_2-kibocsátása módosított vizsgálati feltételek mellett [g CO_2/km]

B^i_{MC} — a viszonyítási alapként használt jármű „i”-edik szabadonfutásnak megfelelő manővere közbeni CO_2-kibocsátása módosított vizsgálati feltételek mellett [g CO_2/km]

B^i_{const} — a viszonyítási alapként használt jármű CO_2-kibocsátása „k” állandó sebesség (azaz 32, 35, 50, 70 és 120 km/h) mellett az „i”-edik állandó sebesség melletti esemény során [g CO_2/km]

$B^i_{overrun}$ — a viszonyítási alapként használt jármű „i”-edik motorféküzem-szakasz közbeni CO_2-kibocsátása módosított vizsgálati feltételek mellett [g CO_2/km]

B^i_{Recu} — a viszonyítási alapként használt jármű „i”-edik motorféküzem-szakasz közbeni, az akkumulátor töltöttségi szintjének kiegyenlítettségén alapuló CO_2-kibocsátása módosított vizsgálati feltételek mellett [g CO_2/km]

$dist^i_{overrun}$ — az „i”-edik motorféküzem-esemény során megtett távolság [km]

$dist^i_{coast}$ — az „i”-edik szabadonfutási esemény során megtett távolság [km]

ECE — elemi városi ciklus (az új európai menetciklus – a továbbiakban: NEDC – része)

E_{MC} — az ökoinnovatív jármű CO_2-kibocsátása módosított vizsgálati feltételek mellett [g CO_2/km]

E^i_{idle} — CO_2-kibocsátás az „i”-edik alapjárat-szakasz során [g CO_2/km]

$E^i_{synchro}$ — a motor szinkronizálásából adódó CO_2-kibocsátás az „i”-edik szabadonfutási esemény során [g CO_2/km]

f_{const_k} — a „k” állandó sebességű (azaz 32, 35, 50, 70 és 120 km/h) szakaszban mért üzemanyag-fogyasztás [g/s]

EUDC — elemi városi ciklus (az NEDC része)

$f_{standstill}$ — a jármű álló helyzetben mért alapjárati üzemanyag-fogyasztása [g/s]

fuel_dens — üzemanyag-sűrűség [kg/m³]

facc — a motor alapjárati fordulatszámról kapcsolási fordulatszámra való gyorsulásához szükséges üzemanyag-fogyasztás [l]

$F_{WLTP_{res,N}}$ — a könnyűgépjárművekre vonatkozó, világszinten harmonizált vizsgálati eljárás (a továbbiakban: WLTP) feltételei mellett „üres” fokozatban mért menetellenállás automata, illetve kézi sebességváltó esetében [N] (3.2. pont)

$F_{WLTP_{res,D}}$ — a WLTP feltételei mellett „motorféküzem” során mért menetellenállás automata sebességváltó esetében [N] (4.1. pont)

$F_{NEDC_{res,D}}$ — az NEDC feltételeinek megfelelően értékelt, „motorféküzem” közbeni menetellenállás [N] (4.1. pont)

$F_{NEDC_{res,N}}$ — az NEDC szerinti, a WLTP feltételei mellett üres fokozatban mért eredményből átszámított menetellenállás [N]

$F_{WLTP_{res,x}}$ — a WLTP feltételei mellett az x-edik sebességfokozatban mért menetellenállás kézi sebességváltó esetében [N]

I_{eng} — a motor tehetetlenségi nyomatéka (motorspecifikus) [kgm²]

P^{i}_{Batt1} — az elsődleges akkumulátor „i”-edik motorféküzem-esemény során mért teljesítménye [W]

P^{i}_{Batt2} — a másodlagos akkumulátor „i”-edik motorféküzem-esemény során mért teljesítménye [W]

RDCRW — valós körülmények között elért viszonylagos szabadonfutási távolság, amely a bekapcsolt szabadonfutó funkcióval megtett távolság és az egy útra eső teljes menettávolság hányadosaként határozható meg [%]

RCDmNEDC — a módosított vizsgálati feltételek mellett elért viszonylagos szabadonfutási távolság, amely a bekapcsolt szabadonfutó funkcióval megtett távolság és az mNEDC szerinti teljes menettávolság hányadosaként határozható meg [%]

UF — a szabadonfutó technológia kihasználtsági tényezője, amely a következő képlettel határozható meg:

$$UF = \frac{RCD_{RW}}{RCD_{mNEDC}}$$

$s_{C_{CO_2}}$ — a CO_2-kibocsátáscsökkentés bizonytalansága [g CO_2/km]

$s_{E_{MC}}$ — az ökoinnovatív jármű CO_2-kibocsátása számtani középértékének szórása módosított vizsgálati feltételek mellett [g CO_2/km]

S_{UF} — a kihasználtsági tényező számtani középértékének szórása

t^{i}_{drag} — a motor fékezési ideje az „i”-edik motorféküzem-esemény során [h]

t^{i}_{coast} — az „i”-edik szabadonfutási esemény időtartama [s]

t^{const}_{min} — a gyorsítás vagy szabadonfutás közben történő lassítás után elért állandó sebességű szakaszok minimális időtartama [s]

t^{stop}_{min} — minden megállással vagy állandó sebességű szakasz elérésével végződő, szabadonfutással történő lassítás utáni minimális időtartam [s]

$T_{q_{acc,fric}}$ — a motor súrlódási nyomatéka (motorspecifikus) [Nm]

v_{min} — a szabadonfutás minimális sebessége [km/h]

v_{max} — a szabadonfutás maximális sebessége [km/h]

$v^{i}_{const_k}$ — „k” állandó menetsebesség (azaz 32, 35, 50, 70 és 120 km/h) az „i”-edik állandó sebesség melletti esemény során [km/h].

Görög betűs szimbólumok

η_{DCDC} — a DC/DC-átalakító hatásfoka, 0,92 értéken rögzítve

$\eta_{bat_discharge}$ — az akkumulátor kisülésének hatásfoka, 0,94 értéken rögzítve

$\eta_{alternator}$ — a váltakozó áramú generátor hatásfoka, 0,67 értéken rögzítve

ΔRES_{drag} — az „üres" fokozat és a „motorféküzem" melletti menetellenállás közötti különbség, a WLTP feltételeinek megfelelően mérve [N]

ΔP_k^i — az „i"-edik állandó sebesség melletti esemény során a WLTP szerinti fékpadbeállítással számított menetellenállásból adódó delta teljesítmény [W]

$\Delta F\left(v_{const_k}^i\right)_{WLTP-NEDC}$ — a jármű WLTP és NEDC szerinti menetellenállása közötti különbség az „i"-edik állandó sebesség melletti esemény során [N]

Δt_{acc} — a motor alapjárati fordulatszámról szinkronizálási fordulatszámra való gyorsulásához szükséges idő [s]

$\Delta\gamma_{acc}$ — delta forgásszög [rad]

$\Delta\omega_{acc}$ — delta motorfordulatszám (alapjárati fordulatszámról ω_{idle} szinkronizálási fordulatszámra ω_{sync}) [rad/s]

2. VIZSGÁLATI JÁRMŰVEK

A vizsgálati járműveknek a következő követelményeknek kell megfelelniük:

a) ökoinnovatív jármű: olyan jármű, amelyet felszereltek az innovatív technológiával, és amelyben e technológia aktív az alapértelmezett vagy elsődleges menetüzemmódban. Az elsődleges menetüzemmód az a menetüzemmód, amely a jármű beindításakor mindig automatikusan kiválasztásra kerül, függetlenül a jármű korábbi leállítása előtt kiválasztott üzemmódtól. A bekapcsolt motor melletti szabadonfutó funkciót a járművezető az elsődleges menetüzemmódban nem kapcsolhatja ki;

b) viszonyítási alapként használt jármű: olyan jármű, amely az innovatív technológia kivételével minden tekintetben megegyezik az ökoinnovatív járművel; a jármű vagy nincs innovatív technológiával felszerelve, vagy azt kikapcsolják az alapértelmezett vagy elsődleges menetüzemmódban. A viszonyítási alapként használt vizsgálati jármű lehet ökoinnovatív jármű is, azzal a feltétellel, hogy a lassulási események előtt rövid fékhatást fejtenek ki az ökoinnovatív járműbe beépített szabadonfutó funkció miatt rendes körülmények között bekövetkező szabadonfutási események elkerülése érdekében, mivel a szabadonfutó funkció elvben letiltható a fékpedál lassítási események előtti lenyomásával. A fékezés a következő meneteseményig átmenetileg letiltja a szabadonfutó funkciót.

3. A MÓDOSÍTOTT VIZSGÁLATI FELTÉTELEK MEGHATÁROZÁSA

A módosított vizsgálati feltételek meghatározására szolgáló lépések a következők:

1. a kigurulási menetellenállás meghatározása;

2. a kigurulási görbe meghatározása bekapcsolt motor melletti szabadonfutó üzemmódban;

3. sebességprofil létrehozása a módosított NEDC (a továbbiakban: mNEDC) szerint;

4. a viszonyítási alapként használt jármű szabadonfutásnak megfelelő manőverei.

3.1. **A kigurulási menetellenállás meghatározása**

A viszonyítási alapként használt jármű és az ökoinnovatív jármű kigurulási menetellenállását az (EU) 2017/1151 rendelet XXI. melléklete 4. almellékletében meghatározott eljárással összhangban kell meghatározni, majd a kapott értéket az (EU) 2017/1153 bizottsági végrehajtási rendelet ([1]) I. melléklete 2.3.8. pontjának megfelelően át kell váltani az NEDC szerinti kigurulási menetellenállássá, mind a H jármű, mind az L jármű esetében.

3.2. **A kigurulási görbe meghatározása bekapcsolt motor melletti szabadonfutó üzemmódban**

A bekapcsolt motor melletti szabadonfutó üzemmód közbeni kigurulási görbe meghatározása a típusjóváhagyási eljárás során az (EU) 2017/1151 rendelet XXI. melléklete 4. almelléklete szerint meghatározott, „üres" fokozat melletti kigurulási görbének az (EU) 2017/1153 végrehajtási rendelet I. melléklete 2.3.8. pontjával összhangban a megfelelő NEDC szerinti kigurulási görbére való korrigálásával történik.

3.3. **Sebességprofil létrehozása a módosított NEDC (mNEDC) szerint**

Az mNEDC-sebességprofilt az alábbiak szerint kell létrehozni:

a) a vizsgálati programot egy négy elemi városi ciklusból álló városi menetciklus és egy városon kívüli ciklus alkotja;

b) minden gyorsulási szakasznak meg kell felelnie az NEDC-sebességprofilnak;

c) minden állandó sebességszintnek meg kell felelnie az NEDC-sebességprofilnak;

d) a sebesség- és időtűréseknek összhangban kell lenniük a 101. sz. ENSZ EGB-előírás 7. mellékletének 1.4. szakaszával;

e) az NEDC-profiltól való eltérést a lehető legkisebbre kell csökkenteni, és az össztávolságnak az NEDC-ben megadott hibahatárokon belül kell maradnia;

f) az mNEDC-profil lassulási szakaszainak végére megtett távolságnak minden esetben meg kell egyeznie az NEDC-profil lassulási szakaszainak végére megtett távolságokkal;

g) a szabadonfutási szakaszokban a belső égésű motort le kell kapcsolni, és a járművek sebességgörbéjének aktív korrigálása tilos;

h) a szabadonfutás alsó sebességhatára (v_{min}): a szabadonfutó üzemmódot a szabadonfutás alsó sebességhatáránál (15 km/h) a fékpedál lenyomásával ki kell kapcsolni;

i) a műszakilag indokolt esetekben és a típusjóváhagyó hatóság beleegyezésével a gyártó a v_{min} sebesség tekintetében 15 km/h-nál nagyobb sebességet is választhat;

j) minimális megállási időtartam: minden megállással vagy állandó sebességű szakasz elérésével végződő, szabadonfutással történő lassítás után legalább 2 másodpercnek el kell telnie;

k) az állandó sebességű szakaszok minimális időtartama: minden gyorsítással vagy szabadonfutással történő lassítással elért állandó sebességű szakasz minimális időtartama 2 másodperc; műszaki indokok alapján ez az érték növelhető, amit fel kell tüntetni a vizsgálati jelentésben;

l) a szabadonfutó üzemmód akkor kapcsolható be, ha a sebesség nem éri el a vizsgálati ciklus maximális, azaz 120 km/h-ás sebességét.

3.3.1. *Sebességváltási profil létrehozása kézi sebességváltóval felszerelt járművek esetében*

Kézi sebességváltóval felszerelt járművek esetében a 83. számú ENSZ EGB-előírás 4a. mellékletének 1. és 2. sebességváltási táblázatát a következők alapján kell kiigazítani:

1. a jármű gyorsításakor kiválasztott sebességfokozatok megegyeznek az NEDC szerint meghatározottakkal;

2. a módosított NEDC esetében az NEDC-ben meghatározottól eltérő időzítést kell alkalmazni az alacsonyabb sebességfokozatba történő váltás tekintetében annak érdekében, hogy elkerülhető legyen a (például a lassítási szakaszok előtt várható) szabadonfutási szakaszokban az alacsonyabb sebességfokozatba történő váltás.

([1]) A Bizottság (EU) 2017/1153 végrehajtási rendelete (2017. június 2.) a szabályozási vizsgálati eljárás változását tükröző megfeleltetési paraméterek meghatározására szolgáló módszertan megállapításáról és a 2014/2010/EU rendelet módosításáról (HL L 175., 2017.7.7., 679. o.).

Az NEDC ciklusnak az ENSZ-előírás és városon kívüli ciklus szerinti része tekintetében alkalmazandó, a 83. számú ENSZ EGB-előírás 4a. mellékletének 1. és 2. táblázatában ismertetett, előre meghatározott sebességváltási pontok az alábbi 1. és 2. táblázatban foglaltak szerint módosulnak:

1. táblázat

Művelet	Szakasz	Gyorsulás (m/s²)	Sebesség (km/h)	Időtartam		Teljes időtartam (s)	Használandó sebességfokozat
				Művelet (s)	Szakasz (s)		
Alapjárat	1	0	0	11	11	11	6s PM+5sK_1 (1)
Gyorsítás	2	1,04	0-15	4	4	15	1
Állandó sebesség	3	0	15	9	8	23	1
Lassítás	4	– 0,69	15-10	2	5	25	1
Lassítás, tengelykapcsoló kioldva		– 0,92	10–0	3		28	K_1 (1)
Alapjárat	5	0	0	21	21	49	16s PM+5sK (1)
Gyorsítás	6	0,83	0-15	5	12	54	1
Sebességváltás			15	2		56	
Gyorsítás		0,94	15-32	5		61	2
Állandó sebesség	7	0	32	t_{const1}	t_{const1}	61+t_{const1}	2
Lassítás	8	kigurulás	[32-dv_1]	Δt_{cd1}	Δt_{cd1} + 8 -Δt_1 + 3	61+t_{const1}+Δt_{cd1}	2
Lassítás		– 0,75	[32-dv_1]-10	8-Δt_1		69+t_{const1}+Δt_{cd1}-Δt_1	2
Lassítás, tengelykapcsoló kioldva		– 0,92	10-0	3		72+t_{const1}+Δt_{cd1}-Δt_1	K_2 (1)
Alapjárat	9	0	0	21-Δt_1		117	16s-Δt_1PM+5sK_1(1)
Gyorsítás	10	0,83	0-15	5	26	122	1
Sebességváltás			15	2		124	
Gyorsítás		0,62	15-35	9		133	2
Sebességváltás			35	2		135	
Gyorsítás		0,52	35-50	8		143	3
Állandó sebesség	11	0	50	t_{const2}	t_{const2}	t_{const2}	3
Lassítás		kigurulás	[50- dv_2]	Δt_{cd2}	Δt_{cd2}	t_{const2}+Δt_{cd2}	3
Lassítás	12	– 0,52	[50- dv_2]-35	8-Δt_2	8-Δt_2	t_{const2}+Δt_{cd2} + 8-Δt_2	3
Állandó sebesség	13	0	35	t_{const3}	t_{const3}	t_{const2}+Δt_{cd2} + 8-Δt_2+t_{const3}	3
Sebességváltás	14		35	2	12+Δt_{cd3}-Δt_3	t_{const2}+Δt_{cd2} + 10-Δt_2+t_{const3}	
Lassítás		kigurulás	[35- dv_3]	Δt_{cd3}		t_{const2}+Δt_{cd2} + 10-Δt_2+t_{const3}+Δt_{cd3}	2
Lassítás		– 0,99	[35- dv_3]-10	7-Δt_3		t_{const2}+Δt_{cd2} + 17-Δt_2+t_{const3}+Δt_{cd3}-Δt_3	2
Lassítás, tengelykapcsoló kioldva		– 0,92	10-0	3		t_{const2}+Δt_{cd2} + 20-Δt_2+t_{const3}+Δt_{cd3}-Δt_3	K_2 (1)
Alapjárat	15	0	0	7-Δt_3	7-Δt_3	t_{const2}+Δt_{cd2} + 27-Δt_2+t_{const3}+Δt_{cd3}-2*Δt_3	7s-Δt_3PM (1)

2. táblázat

Művelet száma	Művelet	Szakasz	Gyorsulás (m/s2)	Sebesség (km/h)	Időtartam		Teljes időtartam (s)	Használandó sebességfokozat
					Művelet (s)	Szakasz (s)		
1	Alapjárat	1	0	0	20	20		K_1 (1)
2	Gyorsítás	2	0,83	0-15	5	41		1
3	Sebességváltás			15	2			–
4	Gyorsítás		0,62	15-35	9			2
5	Sebességváltás			35	2			–
6	Gyorsítás		0,52	35-50	8			3
7	Sebességváltás			50	2			–
8	Gyorsítás		0,43	50-70	13			4
9	Állandó sebesség	3	0	70	t_{const4}	t_{const4}		5
9'	Lassítás	3'	kigurulás	70-dv_4 (**)	Δt_{cd4}	Δt_{cd4}		5
10	Lassítás	4	kigurulás, (*)- 0,69	dv_4 (**)-50	8-Δt_{cd4}	8-Δt_{cd4}		4
11	Állandó sebesség	5	0	50	69	69		4
12	Gyorsítás	6	0,43	50-70	13	13		4
13	Állandó sebesség	7	0	70	50	50		5
14	Gyorsítás	8	0,24	70-100	35	35		5
15	Állandó sebesség (2)	9	0	100	30	30		5 (2)
16	Gyorsítás (2)	10	0,28	100-120	20	20		5 (2)
17	Állandó sebesség (2)	11	0	120	t_{const5}	t_{const5}		5 (2)
17'	Lassítás (2)		kigurulás	[120- dv_5]	Δt_{cd5}	Δt_{cd5}		5 (2)
18.	**Ha $dv_5 \geq 80$**							
	Lassítás (2)	12	– 0,69	[120-dv_5]-80	16-Δt_5	34-Δt_5		5 (2)
	Lassítás (2)		– 1,04	80-50	8			5 (2)
	Lassítás, tengelykapcsoló kioldva		1,39	50-0	10			K_5 (1)
	Alapjárat	13	0	0	20-Δt_5	20-Δt_5		PM (1)
	Ha $50 < dv_5 < 80$							
	Lassítás (2)		– 1,04	[120-dv_5] - 50	8-Δt_5	18-Δt_5		5 (2)
	Lassítás, tengelykapcsoló kioldva		1,39	50-0	10			K_5 (1)
	Alapjárat	13	0	0	20-Δt_5	20-Δt_5		PM (1)
	Ha $dv_5 \leq 50$							
	Lassítás, tengelykapcsoló kioldva		1,39	[120-dv_5]	10-Δt_5	10-Δt_5		K_5 (1)
	Alapjárat	13	0	0	20-Δt_5	20-Δt_5		PM (1)

(1) PM = sebességváltó üres fokozatban, tengelykapcsoló zárt állásban. K_1, K_5 = első vagy második sebességfokozat bekapcsolva, tengelykapcsoló kioldva.
(2) A gyártó ajánlása szerint további sebességfokozatokat is lehet használni, ha a jármű ötnél több sebességfokozatú sebességváltóval rendelkezik.
(*) A 4 másodperc alatt, – 0,69 m/s² gyorsulással elért sebesség 60,064 km/h. Ez a sebesség a módosított NEDC szerinti sebességváltás-jelzőként is használatos.
(**) dv_x >= 60,064 km/h

Az 1. és 2. táblázatban szereplő fogalmak meghatározását a 83. számú ENSZ EGB-előírás tartalmazza.

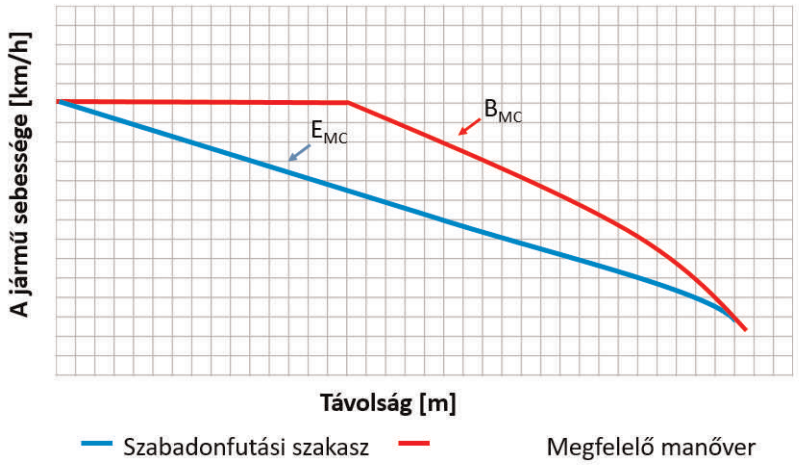
A kézi sebességváltóval felszerelt járművek esetében a szabadonfutást meg kell megszakítani a 70 km/h-ról 50 km/h-ra való lassítás, azaz az 5. sebességfokozatból a 4.-be való váltás során. A sebességváltásnak meg kell szakítania a szabadonfutást, és a járműnek az NEDC szerinti előre meghatározott lassítást kell követnie az 50 km/h sebesség eléréséig. Az ilyen esetekben csak a megszakítás előtti szabadonfutási szakasz vehető figyelembe a szabadonfutó funkció alkalmazása nyomán bekövetkező CO_2-kibocsátáscsökkentés kiszámításához.

3.4. A viszonyítási alapként használt jármű szabadonfutásnak megfelelő manőverei

Az ökoinnovatív járműre vonatkozóan az mNEDC-ben azonosított minden egyes szabadonfutási esemény tekintetében meg kell határozni a viszonyítási alapként használt jármű megfelelő manőverét. Ezek a manőverek egy állandó sebességű szakaszból, egy ezt követő, motorféküzem-viszonyok melletti motorhasználat jellemezte lassítási szakaszból állnak (azaz amikor a motort a jármű mozgása működteti, a gázpedált kiengedik és nincs üzemanyag-befecskendezés), fékezés nélkül, és megfelelnek a 83. számú ENSZ EGB-előírásban meghatározott, a szabadonfutási manőverekre vonatkozó sebességtűréseknek és távolságoknak. Az ilyen manőverek során automata sebességváltó esetében a sebességváltót be kell kapcsolni, kézi sebességváltó esetében pedig a 3.3.1. pontban meghatározottak szerinti sebességfokozatba kell kapcsolni.

1. ábra

Az ökoinnovatív jármű szabadonfutási eseménye (kék vonal) és a viszonyítási alapként használt jármű szabadonfutásnak megfelelő manővere (piros vonal)



A 3.3. pont a)–l) pontjának való megfelelés érdekében az NEDC és az mNEDC alatt ugyanakkora távolságot kell megtenni. A viszonyítási alapként használt jármű magasabb lassulási értékéből adódóan a viszonyítási alapként használt jármű által motorféküzemben megtett távolság rövidebb, mint az ökoinnovatív jármű által szabadonfutás során megtett távolság, ezért a különbség kompenzálása céljából a viszonyítási alapként használt jármű által megtett távolságot ki kell egészíteni állandó sebességű menetszakaszokkal, amelyek során az állandó menetsebesség megegyezik a viszonyítási alapként használt járműnek a motorféküzem-szakaszt megelőző szabadonfutási esemény kezdetekor mért sebességével. Ha a szabadonfutási manőver végsebessége nem nulla, a kiegészítő távolságokat (Δs) két szakaszban kell megtenni, a kezdő sebesség, illetve a végsebesség mellett.

A szabadonfutási esemény kezdete előtti ($t_{v_{start}}$) és a szabadonfutási esemény befejezése utáni ($t_{v_{end}}$) állandó sebességű menetidő meghatározásához a lineáris egyenletek alábbi rendszere (1. képlet) alkalmazandó:

1. képlet

$$\begin{cases} \Delta s = s_{coast} - s_{drag} = v_{start} \cdot t_{v_{start}} + v_{end} \cdot t_{v_{end}} \\ \Delta t = t_{coast} - t_{drag} = t_{v_{start}} + t_{v_{end}} \\ t_{v_{start}} = \dfrac{\Delta s - v_{end} \cdot \Delta t}{v_{start} - v_{end}} \\ t_{v_{end}} = \dfrac{\Delta s - v_{start} \cdot \Delta t}{v_{end} - v_{start}} \end{cases}$$

ahol:

Δs: a viszonyítási alapként használt jármű által az állandó sebességű menetszakasz során, az ökoinnovatív járművel való összehasonlíthatóság céljából megtett kiegészítő távolság [m];

Δt: a viszonyítási alapként használt jármű által az állandó sebességű menetszakasz során, az ökoinnovatív járművel való összehasonlíthatóság céljából megtett kiegészítő távolság megtételéhez szükséges időtartam [s];

s_{coast}: az ökoinnovatív jármű által a szabadonfutás során megtett távolság [m];

s_{drag}: a viszonyítási alapként használt jármű által a motorféküzem során megtett távolság [m];

v_{start}: a manőver (szabadonfutás vagy motorféküzem) megkezdésekor mért sebesség [m/s];

v_{end}: a manőver (szabadonfutás vagy motorféküzem) befejezésekor mért sebesség [m/s];

$t_{v_{start}}$: a motorféküzem-esemény kezdetének pillanata [s];

$t_{v_{end}}$: a motorféküzem-esemény befejezésének pillanata [s];

t_{coast}: a szabadonfutási esemény időtartama [s];

t_{drag}: a motorféküzem-esemény időtartama [s].

4. A TOVÁBBI PARAMÉTEREK MEGHATÁROZÁSA

Az alábbi vizsgálatokat közvetlenül a WLTP szerinti I. típusú vizsgálatot követően kell elvégezni a vizsgálati módszerben előírt további paraméterek meghatározása érdekében:

– kigurulás motorféküzemben (a viszonyítási alapként használt jármű esetében), a motorféküzem-szakaszok alatti menetellenállás méréséhez (4.1. pont),

– állandó sebesség mellett végzett vizsgálat (a viszonyítási alapként használt jármű esetében), az állandó sebesség melletti üzemanyag-fogyasztás mérésére; a vizsgálat a 120, 70, 50, 35 és 32 km/h állandó sebességű szakaszokból álló specifikus vizsgálati cikluson alapul (4.2. pont),

– alapjáraton végzett vizsgálat (az ökoinnovatív jármű esetében) az alapjárati üzemanyag-fogyasztás mérésére (4.3. pont),

– a motor szinkronizálásához szükséges energia meghatározása (4.4. pont).

4.1. **Kigurulás motorféküzemben (a viszonyítási alapként használt jármű esetében)**

A menetellenállás motorféküzemben történő méréséhez bekapcsolt sebességváltóval kell kigurulást végezni (lásd a 2. ábrát). A vizsgálatot legalább háromszor meg kell ismételni, és a típusjóváhagyás során a WLTP szerinti I. típusú vizsgálat után legfeljebb 15 perccel kell elvégezni. A kigurulási görbét egymás után legalább háromszor fel kell jegyezni.

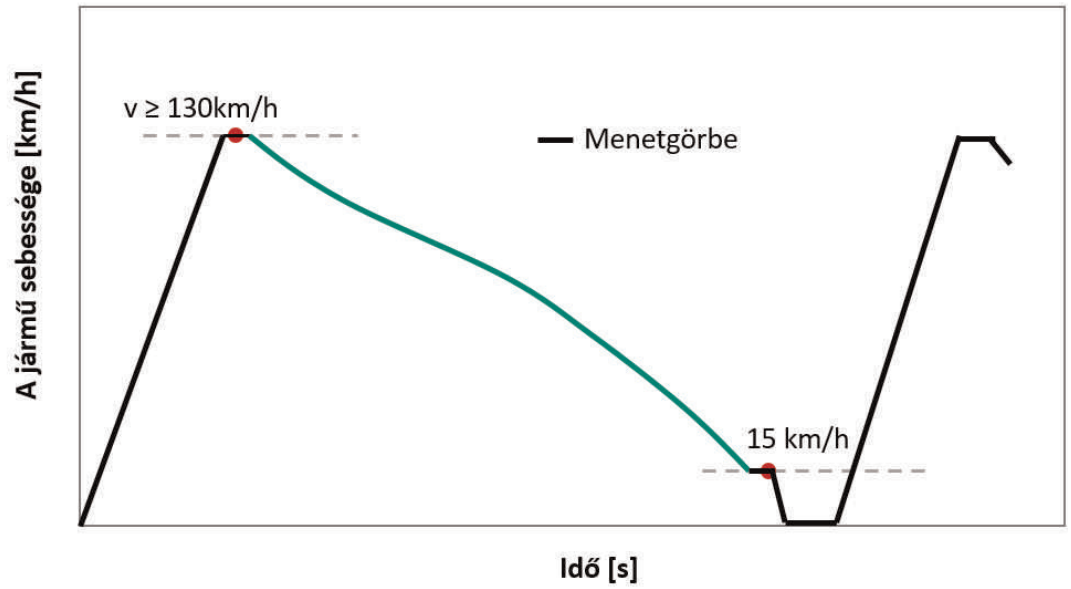
4.1.1. *Automata sebességváltó*

A jármű önállóan vagy a fékpad révén legalább 130 km/h sebességre gyorsítható.

Az egyes kigurulások során a menetellenállási erőket, valamint a generátor és az összes akkumulátor áramerősségét legfeljebb 10 km/h-s fokozatonként kell mérni.

2. ábra

A D állású sebességváltó melletti kigurulás a járműfékpadon, a viszonyítási alapként használt jármű esetében (legalább 3-szor)



A motorféküzem melletti menetellenállást a 2. képlet alkalmazásával át kell váltani WLTP-beállításokról NEDC-beállításokra:

2. képlet

$$\Delta RES_{drag} = F_{WLTP_{res,D}} - F_{WLTP_{res,N}}$$

$$F_{NEDC_{res,D}} = F_{NEDC_{res,N}} + \Delta RES_{drag}$$

ahol:

ΔRES_{drag} a menetellenállás közötti különbség motorféküzem-viszonyok közben és üres fokozatban, a WLTP feltételeinek megfelelően mérve [N];

$F_{WLTP_{res,N}}$ a 3.2. pontban ismertetettnek megfelelően mért menetellenállás [N];

$F_{WLTP_{res,D}}$ a menetellenállás motorféküzem-viszonyok közben, a WLTP feltételeinek megfelelően mérve [N];

$F_{NEDC_{res,N}}$ a menetellenállás az NEDC szerint, az (EU) 2017/1153 végrehajtási rendelet I. melléklete 2.3.8. pontjának megfelelően átváltva, a 3.2. pontban ismertetettnek megfelelően [N].

4.1.2. *Kézi sebességváltó*

A kézi sebességváltóval felszerelt járművek esetében a kigurulást különböző járműsebességek és sebességfokozatok mellett minden egyes sebességfokozat tekintetében legalább háromszor meg kell ismételni:

– gyorsítás a motor használatával legalább 130 km/h sebességre, majd 5 másodpercig e sebesség tartása, ezt követően pedig a kigurulás megkezdése a legmagasabb sebességfokozatban; mérés 120–60 km/h között,

– gyorsítás motorhasználattal 90 km/h sebességre, majd 5 másodpercig e sebesség stabilizációja, ezt követően pedig a kigurulás megkezdése az 5. sebességfokozatban; mérés 70–60 km/h között,

– gyorsítás motorhasználattal 70 km/h sebességre, majd 5 másodpercig e sebesség stabilizációja, ezt követően pedig a kigurulás megkezdése a 3. sebességfokozatban; mérés 55–35 km/h között,

– gyorsítás motorhasználattal 60 km/h sebességre, majd 5 másodpercig e sebesség stabilizációja, ezt követően pedig a kigurulás megkezdése a 2. sebességfokozatban; mérés 40–15 km/h között.

Az egyes kigurulások során a menetellenállási erőket, valamint a generátor és az összes akkumulátor áramerősségét [A] legfeljebb 10 km/h-s fokozatonként kell mérni.

A motorféküzem melletti menetellenállást a 3. képlet alkalmazásával minden egyes x. sebességfokozat tekintetében át kell váltani WLTP-beállításokról NEDC-beállításokra:

3. képlet

$$\Delta RES_{drag} = (F_{WLTP_{res,1}}, F_{WLTP_{res,2}}, \ldots, F_{WLTP_{res,x}}) - F_{WLTP_{res,N}}$$

$$F_{NEDC_{res,D}} = F_{NEDC_{res,N}} + \Delta RES_{drag}$$

4.1.3. *Az akkumulátor töltöttségi szintjének kiegyenlítettsége motorféküzemben*

Az akkumulátor/akkumulátorok töltöttségi szintjének motorféküzem melletti kiegyenlítettsége a 4. vagy az 5. képlet szerint kell kiszámítani.

Ha a jármű elsődleges és másodlagos akkumulátorral is rendelkezik, a 4. képlet alkalmazandó:

4. képlet

$$\overline{Recu^i}\ [Wh] = t^i_{drag} \cdot \left(\overline{P^i_{Batt1}} + \overline{P^i_{Batt2}} \cdot \frac{1}{\eta_{DCDC}}\right)$$

ahol:

$\overline{Recu^i}$: az „i”-edik motorféküzem-esemény során visszanyert energia, mint az egyes motorféküzemben végzett kigurulási vizsgálatok során kapott értérték számtani középértéke [Wh];

t^{i}_{drag} : az „i”-edik motorféküzem-esemény időtartama [h];

$\overline{P^{1}_{Batt1}}$: az elsődleges akkumulátornak (az ismételt motorféküzem-vizsgálatok alatt) az „i”-edik motorféküzem-esemény során mért átlagteljesítménye [W];

$\overline{P^{1}_{Batt2}}$: a másodlagos akkumulátornak (az ismételt motorféküzem-vizsgálatok alatt) az „i”-edik motorféküzem-esemény során mért átlagteljesítménye [W];

η_{DCDC}: a DC/DC-átalakító hatásfoka, 0,92 értéken rögzítve; ha nincs DC/DC-átalakító, ez az érték 1.

Ha csak egy akkumulátor (azaz egy 12 V-os akkumulátor) áll rendelkezésre, az 5. képlet alkalmazandó:

5. képlet

$$\overline{Recu^{i}}\ [Wh] = t^{i}_{drag} \cdot \overline{P^{1}_{Batt1}}$$

A visszanyert energiát a 6. képlet segítségével kell CO_2-kibocsátássá alakítani:

6. képlet

$$\overline{B^{1}_{Recu}}\left[\frac{gCO_2}{km}\right] = -\frac{\overline{Recu^{i}}}{1000 \cdot \eta_{bat_discharge} \cdot \eta_{alternator}} \cdot V_{pe} \cdot 100 \cdot CF \cdot \frac{1}{dist^{i}_{overrun}}$$

ahol:

$\eta_{bat_discharge}$: az akkumulátor kisülésének hatásfoka, 0,94 értékre állítva;

$\eta_{alternator}$: a váltakozó áramú generátor hatásfoka, 0,67 értékre állítva;

$dist^{i}_{overrun}$: az „i”-edik motorféküzem-esemény során megtett távolság [km];

V_{pe}: a 3. táblázatban meghatározott tényleges energiafogyasztás;

CF: a 4. táblázatban meghatározott átváltási együttható.

3. táblázat

Tényleges energiafogyasztás

Motortípus	Tényleges energiafogyasztás (V_{pe}) l/kWh
Benzin	0,264
Benzin (turbófeltöltős motor)	0,280
Dízelmotor	0,220

4. táblázat

Üzemanyag-átváltási együttható

Üzemanyagtípus	Átváltási együttható (CF) g CO_2/l
Benzin	2 330
Dízel	2 640

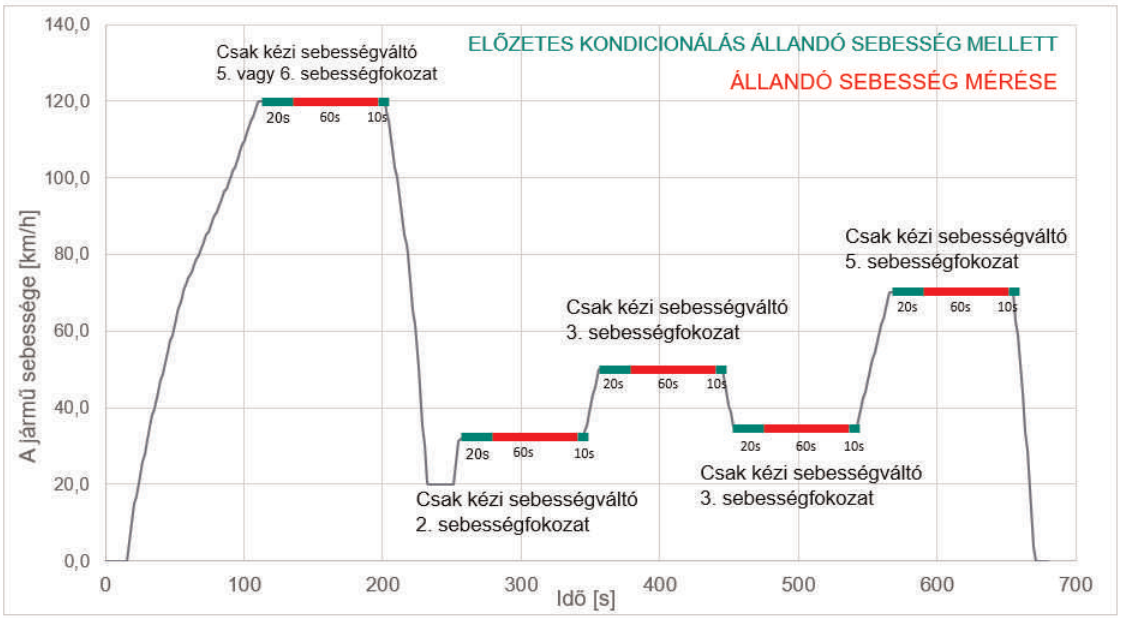
4.2. **Állandó sebesség mellett végzett vizsgálat**

Az állandó menetsebességű szakasz üzemanyag-fogyasztását görgős fékpadon kell mérni az (EU) 2017/1151 rendelet XXII. mellékletében meghatározott követelményeknek megfelelő, tüzelőanyag-és/vagy energiafogyasztás mérésére szolgáló fedélzeti eszköz (a továbbiakban: OBFCM) használatával.

Az üzemanyag-fogyasztás mérése egy menetprogramon alapul, amely magában foglalja az NEDC szerinti összes állandó, 32, 35, 50, 70 és 120 km/h-ás menetsebességű szakaszt. A kézi sebességváltóval felszerelt járművek esetében az állandó menetsebességű szakaszok ütemezése a 3. ábra szerint alakul, biztosítva, hogy az NEDC szerinti sebességváltási pontok és a kiválasztott sebességfokozatok megegyezzenek.

3. ábra

A releváns NEDC-alapú állandó menetsebességű szakaszokat magában foglaló menetprogram



Az egyes állandó sebességű szakaszok időtartama 90 másodperc, ebből 20 másodperc jut a sebesség és a kibocsátás stabilizálására, 60 másodperc az OBFCM-mérésre és 10 másodperc a járművezető soron következő vezetési manőverre való felkészülésére.

A sebesség- és gyorsulási profilokat e melléklet függeléke ismerteti.

Az állandó sebesség mellett végzett vizsgálatot a 4.1. pontban meghatározott, motorféküzemben végzett kigurulási vizsgálatot követően kell elvégezni.

Az NEDC szerinti állandó sebesség melletti üzemanyag-fogyasztás kiszámításához a WLTP-típusjóváhagyás szerinti fékpadbeállításokkal végzett mérések (a jármű kigurulási menetellenállása és a jármű tömege) eredményeit az NEDC feltételeinek megfelelően az alábbiak szerint korrigálni kell:

7. képlet

$$B^{i}_{const}\left[\frac{gCO_2}{km}\right] = \overline{f_{const_k}} \cdot \left(\frac{CF}{fuel_dens} \cdot \frac{t^{i}_{const}}{dist^{i}_{const}}\right) + \Delta P^{i}_{k} \cdot \frac{V_{Pe} \cdot CF}{v^{i}_{const_k}}$$

8. képlet

$$\Delta P^{i}_{k}[kW] = \Delta F\left(v^{i}_{const_k}\right)_{WLTP-NEDC} \cdot v^{i}_{const_k}$$

ahol:

B^{i}_{const} : a CO_2-kibocsátás „k” állandó sebesség (azaz 32, 35, 50, 70 és 120 km/h) mellett az „i”-edik állandó sebesség melletti esemény során [g CO_2/km];

$\overline{f_{const_k}}$: a „k” állandó sebesség (azaz 32, 35, 50, 70 és 120 km/h) mellett (a WLTP szerint) mért üzemanyag-fogyasztás, a mérési eredmények számtani középértékeként [g/s];

t^i_{const} : az „i”-edik állandó sebesség melletti esemény időtartama [s];

$dist^i_{const}$: az „i”-edik állandó sebesség melletti esemény során megtett távolság [km];

fuel_dens: üzemanyag-sűrűség [kg/m^3];

ΔP^i_k : az „i”-edik állandó sebesség melletti esemény során a WLTP szerinti fékpadbeállítással számított menetellenállásból adódó delta teljesítmény [kW];

$\Delta F\left(v^i_{const_k}\right)_{WLTP-NEDC}$: a jármű WLTP és NEDC szerinti fékpadbeállítással számított menetellenállása közötti különbség az „i”-edik állandó sebesség melletti esemény során, a 4.1. pontban meghatározottak szerint [N];

$v^i_{const_k}$: „k” állandó menetsebesség (azaz 32, 35, 50, 70 és 120 km/h) az „i”-edik állandó sebesség melletti esemény során [km/h].

A generátor és az összes akkumulátor áramerősségét meg kell mérni, és az akkumulátor töltöttségét minden egyes 60 másodperces mérési időszakban korrigálni kell az (EU) 2017/1151 rendelet XXI. melléklete 8. almellékletének 2. függelékével összhangban.

Az egyes „k” állandó sebességű szakaszok alatti üzemanyag-fogyasztást a következőképpen kell meghatározni:

9. képlet

$$f_{const_k} = \overline{f_{const_k}} - \left|s_{f_{const_k}}\right|$$

10. képlet:

$$s_{f_{const_k}} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^{J}(f_{const_{k,j}} - \overline{f_{const_k}})^2}{J(J-1)}}$$

ahol:

J: a mérési pontok száma (J = 60) az egyes „k” állandó sebességű szakaszok esetében (32, 35, 50, 70 és 120 km/h);

$f_{const_{k,j}}$: „j”-edik üzemanyagfogyasztás-mérés a „k” állandó sebességű szakaszban (32, 35, 50, 70 és 120 km/h) [g/s];

$s_{f_{const_k}}$: az üzemanyag-fogyasztás szórása a „k” állandó sebességű szakaszban (32, 35, 50, 70 és 120 km/h).

4.3. **Alapjárati üzemanyag-fogyasztás vagy az alapjárati fordulatszám vizsgálata**

A szabadonfutó üzemmód közbeni alapjárati üzemanyag-fogyasztás közvetlenül mérhető az (EU) 2017/1151 rendelet XXII. mellékletében meghatározott követelményeknek megfelelő OBFCM használatával, a mért érték pedig felhasználható a E^i_{idle} kiszámításához.

Alternatív megoldásként a 12. képlet is használható a E^i_{idle} kiszámításához, az alábbi módszer szerint:

A motor alapjárati üzemanyag-fogyasztását (g/s) az (EU) 2017/1151 rendelet XXII. mellékletében meghatározott követelményeknek megfelelő OBFCM használatával kell mérni. A mérést közvetlenül az 1. típusú vizsgálat után, még meleg motor mellett kell elvégezni, a következő feltételek mellett:

a) a jármű sebessége nulla;

b) a start-stop rendszer ki van kapcsolva;

c) az akkumulátor töltöttsége kiegyenlített.

A járművet 3 percig hagyni kell alapjáraton működni, hogy ezáltal stabilizálódjon. Az üzemanyag-fogyasztást 2 percen keresztül kell mérni. Az első percet figyelmen kívül kell hagyni. Az alapjárati üzemanyag-fogyasztást a jármű második percben megfigyelt átlagos üzemanyag-fogyasztásaként kell kiszámítani.

A gyártó kérheti, hogy a motor alapjárati üzemanyag-fogyasztásának méréseit alkalmazzák az egyazon interpolációs családhoz tartozó más járművek esetében is, feltéve, hogy a motorok alapjárati fordulatszáma megegyezik. A gyártónak igazolnia kell a típusjóváhagyó hatóságnak vagy a műszaki szolgálatnak, hogy ezek a feltételek teljesülnek.

Ha az alapjárati üzemanyag-fogyasztás eltér a szabadonfutó és az álló helyzetben alapjáraton járó motor esetében, a 11. képlet szerint meghatározott korrekciós együtthatót kell alkalmazni:

11. képlet

$$\mathrm{idle_corr} = \frac{\overline{\mathrm{Idle_speed}}}{\overline{\mathrm{stand_speed}}}$$

ahol:

$\overline{\mathrm{Idle_speed}}$ a motor átlagos alapjárati fordulatszáma szabadonfutó üzemmódban, a 14. képlet szerint meghatározva [rpm];

$\overline{\mathrm{stand_speed}}$ a motor átlagos alapjárati fordulatszáma álló helyzetben, a 15. képlet szerint meghatározva [rpm].

A motor szabadonfutó üzemmód közbeni átlagos alapjárati fordulatszáma megegyezik a motornak a fedélzeti diagnosztikai rendszer portján keresztül, 130 km/h-ról 10 km/h-ra való lassítás közben 10 km/h-s fokozatonként mért alapjárati fordulatszámainak számtani középértékével.

Alternatív megoldásként használható a motor bekapcsolt motor melletti szabadonfutás közbeni maximális lehetséges fordulatszámának és állóhelyzeti alapjárati fordulatszámának hányadosa is.

Ha a gyártó bizonyítani tudja, hogy a motor alapjárati fordulatszámában a szabadonfutási szakaszokban bekövetkező növekedés nem éri el az állóhelyzeti alapjárati fordulatszám 5 %-át, az idle_corr értéke 1-nek tekinthető.

Az alapjárati üzemanyag-fogyasztás alapján az egyes szakaszok korrigált CO_2-kibocsátását (E^i_{idle}) [g CO_2/km] a 12. képlet szerint kell kiszámítani:

12. képlet

$$E^i_{idle} = \left(\frac{\mathrm{idle_corr} \cdot \overline{f_{standstill}} \cdot CF}{\mathrm{fuel_dens}}\right) \cdot \left(\frac{t^i_{coast}}{dist^i_{coast}}\right)$$

ahol:

E^i_{idle} : a CO_2-kibocsátás az „i”-edik alapjárat-szakasz során [g CO_2/km];

t^i_{coast} : az „i”-edik szabadonfutási esemény időtartama [s];

$dist^i_{coast}$: az „i”-edik szabadonfutási esemény során megtett távolság [km];

$\overline{f_{standstill}}$: átlagos alapjárati üzemanyag-fogyasztás álló helyzetben [g/s], amely 60 mérési eredmény számtani középértéke.

A szabadonfutó üzemmód közbeni átlagos alapjárati fordulatszámot 10 km/h-s fokozatonként kell mérni, az egyes fokozatok esetében „U” számú mérést kell végezni (másodpercenkénti ütemezéssel), a kiszámításához pedig a 13. képletet kell használni:

13. képlet

$$\overline{\mathrm{idle_speed_h}} = \frac{\sum_{u=1}^{U} \mathrm{idle_speed_{h,u}}}{U}$$

Ezért az összes 10 km/h-s „H” fokozatot figyelembe véve a szabadonfutó üzemmód közbeni átlagos alapjárati fordulatszámot a 14. képlet szerint kell kiszámítani:

14. képlet

$$\overline{\mathrm{Idle_speed}} = \frac{\sum_{h=1}^{H} \overline{\mathrm{idle_speed_h}}}{H}$$

Az átlagos állóhelyzeti alapjárati fordulatszámot a 15. képlet szerint kell kiszámítani:

15. képlet

$$\overline{\text{stand_speed}} = \frac{\sum_{l=1}^{L} \text{stand_speed}_l}{L}$$

ahol:

stand_speed_l a motor átlagos állóhelyzeti alapjárati fordulatszáma az „i”-edik mérés során;

L a mérési pontok száma.

4.4. **A motor szinkronizálásához szükséges energia meghatározása**

A motor szinkronizálásából adódó, az „i”-edik szabadonfutási esemény közbeni CO_2-kibocsátást $(E^i_{synchro})$ [g CO_2/km] a 16. képlet szerint kell meghatározni:

16. képlet

$$E^i_{synchro} = f_{acc} \cdot \frac{CF}{dist^i_{coast}}$$

ahol:

f_{acc}: a motor alapjárati fordulatszámról szinkronizálási fordulatszámra való gyorsításához szükséges üzemanyag-fogyasztás [l];

CF: átváltási együttható a 4. táblázatban meghatározottak szerint [g CO_2/l];

$dist^i_{coast}$: az „i”-edik szabadonfutási esemény során megtett távolság [km].

A gyártóknak meg kell adniuk a motor szinkronizálásához szükséges üzemanyag-fogyasztás értékét [l] a típusjóváhagyó hatóságnak/műszaki szolgálatnak, amelyet a következő módszer szerint kell meghatározni:

4.4.1. *A motor alapjárati fordulatszámról szinkronizálási fordulatszámra való gyorsításához szükséges üzemanyag-fogyasztás kiszámítása*

Amikor egy szabadonfutási esemény befejeződik, további energiamennyiségre (E_{acc}) van szükség ahhoz, hogy a motor felgyorsuljon a szinkronizálási fordulatszámra.

A jármű motorjának a szinkronizálási fordulatszámra történő felgyorsításához szükséges energia E_{acc} a járműben végzett gyorsítási és súrlódási munkához kapcsolódó energiák összege, amelyet a 17. képlet szerint kell kiszámítani:

17. képlet

$$E_{acc} = E_{acc,kin} + E_{acc,fric}$$

ahol:

$E_{acc,kin}$: a járműben végzett gyorsítási munkához kapcsolódó energia [kJ];

$E_{acc,fric}$: a járműben végzett súrlódási munkához kapcsolódó energia [kJ].

Ezeket az energiákat a 18., illetve a 19. képlet szerint kell kiszámítani.

18. képlet

$$E_{acc,kin} = \frac{1}{2} \cdot I_{eng} \cdot \Delta\omega^2_{acc}$$

ahol:

I_{eng}: a motor tehetetlenségi nyomatéka (motorspecifikus) [kgm²];

$\Delta\omega^2_{acc} = \omega_{sync} - \omega_{idle}$: delta motorfordulatszám (alapjárati fordulatszámról [ω_{idle}] cél/szinkronizálási fordulatszámra [ω_{sync}]) [rad/s].

19. képlet

$$E_{acc,fric} = T_{q_{acc,fric}} \cdot \Delta\gamma_{acc}$$

ahol:

$T_{q_{acc,fric}}$: a motor súrlódási nyomatéka (motorspecifikus) [Nm];

$\Delta\gamma_{acc}$: delta forgásszög [rad], a 20. képlet szerint meghatározva:

20. képlet

$$\Delta\gamma_{acceng} = \omega_{idle} + 0{,}5 \bullet \Delta\omega_{acc} \bullet \Delta t_{acc}$$

a 21. képlet szerint meghatározott Δt_{acc}-vel.

21. képlet

$$\Delta t_{acc} = t_{sync} - t_{idle}$$

Végezetül a szinkronizálási fordulatszám eléréséhez szükséges üzemanyag mennyiségét [l] a következőképpen kell kiszámítani:

22. képlet:

$$f_{acc} = E_{acc}, kin + E_{acc}, fric \bullet V_{Pe} \bullet 3.6$$

ahol:

V_{pe}: a 3. táblázatban megadott tényleges energiafogyasztás [l/kWh].

5. AZ ÖKOINNOVATÍV JÁRMŰ CO_2-KIBOCSÁTÁSÁNAK MEGHATÁROZÁSA MÓDOSÍTOTT VIZSGÁLATI FELTÉTELEK MELLETT (E_{MC})

Az egyes „i” szabadonfutási események tekintetében az ökoinnovatív jármű vonatkozó CO_2-kibocsátását (E^i_{MC}) [g CO_2/km] a 23. képlet szerint kell meghatározni:

23. képlet

$$E^i_{MC} = E^i_{idle} + E^i_{synchro}$$

ahol:

E^i_{idle}: CO_2-kibocsátás az „i”-edik alapjárat-szakasz során a 4.3. pontban meghatározottak szerint;

$E^i_{synchro}$: a motor szinkronizálásából adódó CO_2-kibocsátás az „i”-edik szabadonfutási esemény során a 4.4. pontban meghatározottak szerint.

Az ökoinnovatív jármű szabadonfutási események során, módosított vizsgálati feltételek melletti teljes CO_2-kibocsátását (EMC) [g CO_2/km] a 24. képlet szerint kell meghatározni:

24. képlet

$$E_{MC} = \sum_{i=1}^{I} \left(E^i_{idle} + E^i_{Synchro}\right)$$

ahol:

I: az összes szabadonfutási esemény száma (az ökoinnovatív jármű esetében) és az ezeknek megfelelő vezetési manőverek száma (a viszonyítási alapként használt jármű esetében);

i: az „i”-edik szabadonfutási esemény (az ökoinnovatív jármű esetében) és az ezeknek megfelelő vezetési manőver (a viszonyítási alapként használt jármű esetében).

6. AZ ÖKOINNOVATÍV JÁRMŰ CO_2-KIBOCSÁTÁSÁNAK MEGHATÁROZÁSA MÓDOSÍTOTT VIZSGÁLATI FELTÉTELEK MELLETT (B_{MC})

A 3.4. pontban ismertetett minden egyes „i” szabadonfutásnak megfelelő manőver esetében a viszonyítási alapként használt jármű módosított vizsgálati feltételek melletti CO_2-kibocsátását (B^i_{MC}) [g CO_2/km] a 25. képlet szerint kell meghatározni:

25. képlet

$$B^i_{MC} = B^i_{const} + \overline{B^1_{Recu}}$$

A viszonyítási alapként használt jármű módosított vizsgálati feltételek melletti összes CO_2-kibocsátását (B_{MC}) [g CO_2/km] a 26. képlet szerint kell meghatározni:

26. képlet

$$B_{MC} = \sum_{i=1}^{I} \overline{B^1_{MC}}$$

ahol:

$\overline{B^1_{Recu}}$ a viszonyítási alapként használt jármű „i”-edik motorféküzem-szakasz közbeni, az akkumulátor töltöttségi szintjének kiegyenlítettségéből adódó CO_2-kibocsátása módosított vizsgálati feltételek mellett (számtani középérték), a 6. képlet szerint meghatározva;

B^i_{const} CO_2-kibocsátás „k” állandó sebesség (azaz 32, 35, 50, 70 és 120 km/h) mellett az „i”-edik állandó sebesség melletti esemény során [g CO_2/km], a 7. képlet szerint meghatározva.

7. A CO_2-KIBOCSÁTÁSCSÖKKENTÉS KISZÁMÍTÁSA

A bekapcsolt motor melletti szabadonfutó funkcióból adódó CO_2-kibocsátáscsökkentést a 27. képlet szerint kell meghatározni:

27. képlet

$$C_{CO_2} = (B_{MC} - E_{MC}) \cdot UF_{MC}$$

ahol:

C_{CO_2}: a CO_2-kibocsátáscsökkentés [g CO_2/km];

B_{MC}: a viszonyítási alapként használt jármű szabadonfutási eseménynek megfelelő manőverei közbeni CO_2-kibocsátása módosított vizsgálati feltételek mellett [g CO_2/km];

E_{MC}: az ökoinnovatív jármű szabadonfutási események közbeni CO_2-kibocsátása módosított vizsgálati feltételek mellett [g CO_2/km];

UF_{MC}: a szabadonfutó technológia módosított vizsgálati feltételek melletti kihasználtsági tényezője, amelynek értéke 0,52 az automata sebességváltóval felszerelt járművek, és 0,48 az automata tengelykapcsolóval felszerelt, kézi sebességváltóval rendelkező járművek esetében.

8. A BIZONYTALANSÁG KISZÁMÍTÁSA

A CO_2-kibocsátáscsökkentés bizonytalansága $(s_{C_{CO_2}})$ nem lehet nagyobb, mint 0,5 g CO_2/km.

A CO_2-kibocsátáscsökkentés bizonytalanságát a következőképpen kell kiszámítani:

28. képlet

$$s_{C_{CO_2}} = \sqrt{UF_{MC}{}^2 \cdot \left(s_{B_{MC}} - s_{E_{MC}}\right)^2 + (B_{MC} - E_{MC})^2 \cdot s_{UF}{}^2}$$

ahol:

$s_{B_{MC}}$: a viszonyítási alapként használt jármű szabadonfutási eseménynek megfelelő manőverei közbeni, módosított vizsgálati feltételek melletti CO_2-kibocsátása [g CO_2/km] számtani középértékének szórása, a 29. képlet szerint meghatározva;

$s_{E_{MC}}$: az ökoinnovatív jármű szabadonfutási események közbeni, módosított vizsgálati feltételek melletti CO_2-kibocsátása [g CO_2/km] számtani középértékének szórása, a 30. és a 34. képlet szerint meghatározva;

s_{UF}: a kihasználtsági tényező számtani középértékének szórása, amelynek értéke 0,027.

Az $s_{B_{MC}}$ meghatározása az alábbiak szerint történik:

29. képlet

$$s_{B_{MC}} = \sqrt{\sum_{i=1}^{I} \left(t_{drag}^{i} \cdot s_{\overline{P_{Batt1}^{i}}} \right)^2 + \sum_{i=1}^{I} \left(\frac{t_{drag}^{i}}{\eta_{DCDC}} \cdot s_{\overline{P_{Batt2}^{i}}} \right)^2}$$

ahol:

$$s_{\overline{P_{Batt1}^{i}}} = \frac{\sum_{n_ov=1}^{N_ov} P_{Batt1,n_ov}^{i} - \overline{P_{Batt1}^{i}}}{N_ov}$$

valamint

$$s_{\overline{P_{Batt2}^{i}}} = \frac{\sum_{n_ov=1}^{N_ov} P_{Batt2,n_ov}^{i} - \overline{P_{Batt2}^{i}}}{N_ov}$$

Az $s_{E_{MC}}$ meghatározása az alábbiak szerint történik, az f_{idle} értékének függvényében:

ha $f_{idle} = f_{idle_meas}$:

30. képlet

$$s_{E_{MC}} = s_{f_{idle_meas}} \cdot \left(\frac{CF}{fuel_dens} \cdot \frac{t_{coast}^{i}}{dist_{coast}^{i}} \right)$$

ha $f_{idle} = f_{standstill}$:

31. képlet

$$s_{E_{MC}} = \left(\frac{\sum_{l=1}^{L} f_{standstill_l} - \overline{f_{standstill}}}{L} \right) \cdot \left(\frac{CF}{fuel_dens} \cdot \frac{t_{coast}^{i}}{dist_{coast}^{i}} \right)$$

ha $f_{idle} = idle_corr \bullet f_{standstill}$:

32. képlet

$$s_{E_{MC}} = \sum_{h=1}^{H} s_{idle_speed_h} \cdot \frac{\overline{f_{standstill}}}{stand_{speed}} \cdot \left(\frac{CF}{fuel_dens} \cdot \frac{t_{coast}^{i}}{dist_{coast}^{i}} \right) + \frac{1}{(stand_{speed})^2} \cdot s_{stand_{speed}} \cdot \overline{f_{standstill}} \cdot \left(\frac{CF}{fuel_dens} \cdot \frac{t_{coast}^{i}}{dist_{coast}^{i}} \right) + s_{\overline{f_{standstill}}} \cdot \frac{\overline{idle_speed}}{\overline{stand_speed}} \cdot \left(\frac{CF}{fuel_dens} \cdot \frac{t_{coast}^{i}}{dist_{coast}^{i}} \right)$$

ahol:

33. képlet

$$s_{idle_speed_h} = \frac{\sum_{h=1}^{H} idle_speed_h - \overline{idle_speed_h}}{H}$$

valamint:

34. képlet

$$s_{stand_speed} = \frac{\sum_{l=1}^{L} stand_speed_l - \overline{stand_speed}}{L}$$

9. A CO_2-KIBOCSÁTÁSCSÖKKENTÉS TÍPUSJÓVÁHAGYÓ HATÓSÁG ÁLTALI MINŐSÍTÉSE

A típusjóváhagyó hatóság minden egyes bekapcsolt motor melletti szabadonfutó funkcióval ellátott járműkivitel esetében a 725/2011/EU végrehajtási rendelet 11. cikkével összhangban oly módon minősíti a CO_2-kibocsátáscsökkentést, hogy az adott járműkivitelt magában foglaló interpolációs család „L” járműve és „H” járműve esetében meghatározott CO_2-kibocsátáscsökkentés legalacsonyabb értékét veszi figyelembe.

A CO_2-kibocsátáscsökkentés meghatározásakor és annak az 1 g CO_2/km-es minimális kibocsátáscsökkentési küszöbértékhez viszonyított értékeléséhez a 10. pontban meghatározottak szerint figyelembe kell venni a CO_2-kibocsátáscsökkentés 8. pont szerint meghatározott bizonytalanságát.

A CO_2-kibocsátáscsökkentés bizonytalanságát az interpolációs család „L” járműve és „H” járműve esetében egyaránt ki kell számítani. Ha az említett járművek valamelyikében nem teljesülnek a 8. vagy a 10. pontban rögzített feltételek, a típusjóváhagyó hatóság az adott interpolációs családba tartozó egyetlen jármű kibocsátáscsökkentését sem minősíti.

10. A MINIMÁLIS KÜSZÖBÉRTÉKHEZ VISZONYÍTOTT ÉRTÉKELÉS

Figyelembe véve a 8. pont szerint meghatározott bizonytalanságot, a CO_2-kibocsátáscsökkentésnek meg kell haladnia a 725/2011/EU végrehajtási rendelet 9. cikke (1) bekezdésében meghatározott 1 g CO_2/km minimális csökkentési küszöbértéket, az alábbiak szerint:

35. képlet

$$C_{CO_2} - s_{C_{CO_2}} \geq MT$$

ahol:

MT: a minimális küszöbérték (1 g CO_2/km);

C_{CO_2}: a CO_2-kibocsátáscsökkentés [g CO_2/km];

$s_{C_{CO_2}}$: a CO_2-kibocsátáscsökkentés bizonytalansága [g CO_2/km].

Ha a 35. képlet szerint teljesül a minimális küszöbérték, a 725/2011/EU végrehajtási rendelet 11. cikke (2) bekezdésének második albekezdése alkalmazandó.

Függelék

Vizsgálati ciklus az állandó sebesség melletti üzemanyag-fogyasztás méréséhez

Idő	sebesség	gyorsulás*	Sebességfokozat kézi sebességváltó esetén
[s]	[km/h]	[m/s²]	[–]
0	0,0	0,00	Üres
1	0,0	0,00	Üres
2	0,0	0,00	Üres
3	0,0	0,00	Üres
4	0,0	0,00	Üres
5	0,0	0,00	Üres
6	0,0	0,00	Üres
7	0,0	0,00	Üres
8	0,0	0,00	Üres
9	0,0	0,00	Üres
10	0,0	0,00	Üres
11	0,0	0,00	Üres
12	0,0	0,00	Üres
13	0,0	0,00	Üres
14	0,0	0,00	Tengelykapcsoló
15	0,0	0,69	1
16	2,5	0,69	1
17	5,0	0,69	1
18	7,5	0,69	1
19	9,9	0,69	1
20	12,4	0,69	1
21	14,9	0,51	1
22	16,7	0,51	2
23	18,6	0,51	2
24	20,4	0,51	2
25	22,2	0,51	2
26	24,1	0,51	2

Idő	sebesség	gyorsulás*	Sebességfokozat kézi sebességváltó esetén
27	25,9	0,51	2
28	27,8	0,51	2
29	29,6	0,51	2
30	31,4	0,51	2
31	33,3	0,51	2
32	35,1	0,42	2
33	36,6	0,42	3
34	38,1	0,42	3
35	39,6	0,42	3
36	41,1	0,42	3
37	42,7	0,42	3
38	44,2	0,42	3
39	45,7	0,42	3
40	47,2	0,42	3
41	48,7	0,42	3
42	50,2	0,40	3
43	51,7	0,40	4
44	53,1	0,40	4
45	54,5	0,40	4
46	56,0	0,40	4
47	57,4	0,40	4
48	58,9	0,40	4
49	60,3	0,40	4
50	61,7	0,40	4
51	63,2	0,40	4
52	64,6	0,40	4
53	66,1	0,40	4
54	67,5	0,40	4
55	68,9	0,40	4
56	70,4	0,24	5

Idő	sebesség	gyorsulás*	Sebességfokozat kézi sebességváltó esetén
57	71,2	0,24	5
58	72,1	0,24	5
59	73,0	0,24	5
60	73,8	0,24	5
61	74,7	0,24	5
62	75,6	0,24	5
63	76,4	0,24	5
64	77,3	0,24	5
65	78,2	0,24	5
66	79,0	0,24	5
67	79,9	0,24	5
68	80,7	0,24	5
69	81,6	0,24	5
70	82,5	0,24	5
71	83,3	0,24	5
72	84,2	0,24	5
73	85,1	0,24	5
74	85,9	0,24	5
75	86,8	0,24	5
76	87,7	0,24	5
77	88,5	0,24	5
78	89,4	0,24	5
79	90,3	0,24	5
80	91,1	0,24	5
81	92,0	0,24	5
82	92,8	0,24	5
83	93,7	0,24	5
84	94,6	0,24	5
85	95,4	0,24	5
86	96,3	0,24	5

Idő	sebesség	gyorsulás*	Sebességfokozat kézi sebességváltó esetén
87	97,2	0,24	5
88	98,0	0,24	5
89	98,9	0,24	5
90	99,8	0,24	5
91	100,6	0,28	5/6
92	101,6	0,28	5/6
93	102,6	0,28	5/6
94	103,6	0,28	5/6
95	104,7	0,28	5/6
96	105,7	0,28	5/6
97	106,7	0,28	5/6
98	107,7	0,28	5/6
99	108,7	0,28	5/6
100	109,7	0,28	5/6
101	110,7	0,28	5/6
102	111,7	0,28	5/6
103	112,7	0,28	5/6
104	113,7	0,28	5/6
105	114,7	0,28	5/6
106	115,7	0,28	5/6
107	116,7	0,28	5/6
108	117,8	0,28	5/6
109	118,8	0,28	5/6
110	119,8	0,00	5/6
111	120,0	0,00	5/6
112	120,0	0,00	5/6
113	120,0	0,00	5/6
114	120,0	0,00	5/6
115	120,0	0,00	5/6
116	120,0	0,00	5/6

Idő	sebesség	gyorsulás*	Sebességfokozat kézi sebességváltó esetén
117	120,0	0,00	5/6
118	120,0	0,00	5/6
119	120,0	0,00	5/6
120	120,0	0,00	5/6
121	120,0	0,00	5/6
122	120,0	0,00	5/6
123	120,0	0,00	5/6
124	120,0	0,00	5/6
125	120,0	0,00	5/6
126	120,0	0,00	5/6
127	120,0	0,00	5/6
128	120,0	0,00	5/6
129	120,0	0,00	5/6
130	120,0	0,00	5/6
131	120,0	0,00	5/6
132	120,0	0,00	5/6
133	120,0	0,00	5/6
134	120,0	0,00	5/6
135	120,0	0,00	5/6
136	120,0	0,00	5/6
137	120,0	0,00	5/6
138	120,0	0,00	5/6
139	120,0	0,00	5/6
140	120,0	0,00	5/6
141	120,0	0,00	5/6
142	120,0	0,00	5/6
143	120,0	0,00	5/6
144	120,0	0,00	5/6
145	120,0	0,00	5/6
146	120,0	0,00	5/6

Idő	sebesség	gyorsulás*	Sebességfokozat kézi sebességváltó esetén
147	120,0	0,00	5/6
148	120,0	0,00	5/6
149	120,0	0,00	5/6
150	120,0	0,00	5/6
151	120,0	0,00	5/6
152	120,0	0,00	5/6
153	120,0	0,00	5/6
154	120,0	0,00	5/6
155	120,0	0,00	5/6
156	120,0	0,00	5/6
157	120,0	0,00	5/6
158	120,0	0,00	5/6
159	120,0	0,00	5/6
160	120,0	0,00	5/6
161	120,0	0,00	5/6
162	120,0	0,00	5/6
163	120,0	0,00	5/6
164	120,0	0,00	5/6
165	120,0	0,00	5/6
166	120,0	0,00	5/6
167	120,0	0,00	5/6
168	120,0	0,00	5/6
169	120,0	0,00	5/6
170	120,0	0,00	5/6
171	120,0	0,00	5/6
172	120,0	0,00	5/6
173	120,0	0,00	5/6
174	120,0	0,00	5/6
175	120,0	0,00	5/6
176	120,0	0,00	5/6

Idő	sebesség	gyorsulás*	Sebességfokozat kézi sebességváltó esetén
177	120,0	0,00	5/6
178	120,0	0,00	5/6
179	120,0	0,00	5/6
180	120,0	0,00	5/6
181	120,0	0,00	5/6
182	120,0	0,00	5/6
183	120,0	0,00	5/6
184	120,0	0,00	5/6
185	120,0	0,00	5/6
186	120,0	0,00	5/6
187	120,0	0,00	5/6
188	120,0	0,00	5/6
189	120,0	0,00	5/6
190	120,0	0,00	5/6
191	120,0	0,00	5/6
192	120,0	0,00	5/6
193	120,0	0,00	5/6
194	120,0	0,00	5/6
195	120,0	0,00	5/6
196	120,0	0,00	5/6
197	120,0	0,00	5/6
198	120,0	0,00	5/6
199	120,0	0,00	5/6
200	120,0	0,00	5/6
201	120,0	0,00	5/6
202	120,0	– 0,69	5/6
203	117,5	– 0,69	5/6
204	115,0	– 0,69	5/6
205	112,5	– 0,69	5/6
206	110,1	– 0,69	5/6

Idő	sebesség	gyorsulás*	Sebességfokozat kézi sebességváltó esetén
207	107,6	– 0,69	5/6
208	105,1	– 0,69	5/6
209	102,6	– 0,69	5/6
210	100,1	– 0,69	5/6
211	97,6	– 0,69	5/6
212	95,2	– 0,69	5/6
213	92,7	– 0,69	5/6
214	90,2	– 0,69	5/6
215	87,7	– 0,69	5/6
216	85,2	– 0,69	5/6
217	82,7	– 0,69	5/6
218	80,3	– 1,04	5/6
219	76,5	– 1,04	5/6
220	72,8	– 1,04	5/6
221	69,0	– 1,04	5/6
222	65,3	– 1,04	5/6
223	61,5	– 1,04	5/6
224	57,8	– 1,04	5/6
225	54,0	– 1,04	5/6
226	50,3	– 1,39	Tengelykapcsoló
227	45,3	– 1,39	Tengelykapcsoló
228	40,3	– 1,39	Tengelykapcsoló
229	35,3	– 1,39	Tengelykapcsoló
230	30,3	– 1,39	Tengelykapcsoló
231	25,3	– 1,39	Tengelykapcsoló
232	20,3	0,00	2
233	20,0	0,00	2
234	20,0	0,00	2
235	20,0	0,00	2
236	20,0	0,00	2

Idő	sebesség	gyorsulás*	Sebességfokozat kézi sebességváltó esetén
237	20,0	0,00	2
238	20,0	0,00	2
239	20,0	0,00	2
240	20,0	0,00	2
241	20,0	0,00	2
242	20,0	0,00	2
243	20,0	0,00	2
244	20,0	0,00	2
245	20,0	0,00	2
246	20,0	0,00	2
247	20,0	0,00	2
248	20,0	0,00	2
249	20,0	0,00	2
250	20,0	0,00	2
251	20,0	0,79	2
252	22,8	0,79	2
253	25,7	0,79	2
254	28,5	0,79	2
255	31,4	0,79	2
256	32,0	0,00	2
257	32,0	0,00	2
258	32,0	0,00	2
259	32,0	0,00	2
260	32,0	0,00	2
261	32,0	0,00	2
262	32,0	0,00	2
263	32,0	0,00	2
264	32,0	0,00	2
265	32,0	0,00	2
266	32,0	0,00	2

Idő	sebesség	gyorsulás*	Sebességfokozat kézi sebességváltó esetén
267	32,0	0,00	2
268	32,0	0,00	2
269	32,0	0,00	2
270	32,0	0,00	2
271	32,0	0,00	2
272	32,0	0,00	2
273	32,0	0,00	2
274	32,0	0,00	2
275	32,0	0,00	2
276	32,0	0,00	2
277	32,0	0,00	2
278	32,0	0,00	2
279	32,0	0,00	2
280	32,0	0,00	2
281	32,0	0,00	2
282	32,0	0,00	2
283	32,0	0,00	2
284	32,0	0,00	2
285	32,0	0,00	2
286	32,0	0,00	2
287	32,0	0,00	2
288	32,0	0,00	2
289	32,0	0,00	2
290	32,0	0,00	2
291	32,0	0,00	2
292	32,0	0,00	2
293	32,0	0,00	2
294	32,0	0,00	2
295	32,0	0,00	2
296	32,0	0,00	2

Idő	sebesség	gyorsulás*	Sebességfokozat kézi sebességváltó esetén
297	32,0	0,00	2
298	32,0	0,00	2
299	32,0	0,00	2
300	32,0	0,00	2
301	32,0	0,00	2
302	32,0	0,00	2
303	32,0	0,00	2
304	32,0	0,00	2
305	32,0	0,00	2
306	32,0	0,00	2
307	32,0	0,00	2
308	32,0	0,00	2
309	32,0	0,00	2
310	32,0	0,00	2
311	32,0	0,00	2
312	32,0	0,00	2
313	32,0	0,00	2
314	32,0	0,00	2
315	32,0	0,00	2
316	32,0	0,00	2
317	32,0	0,00	2
318	32,0	0,00	2
319	32,0	0,00	2
320	32,0	0,00	2
321	32,0	0,00	2
322	32,0	0,00	2
323	32,0	0,00	2
324	32,0	0,00	2
325	32,0	0,00	2
326	32,0	0,00	2

Idő	sebesség	gyorsulás*	Sebességfokozat kézi sebességváltó esetén
327	32,0	0,00	2
328	32,0	0,00	2
329	32,0	0,00	2
330	32,0	0,00	2
331	32,0	0,00	2
332	32,0	0,00	2
333	32,0	0,00	2
334	32,0	0,00	2
335	32,0	0,00	2
336	32,0	0,00	2
337	32,0	0,00	2
338	32,0	0,00	2
339	32,0	0,00	2
340	32,0	0,00	2
341	32,0	0,00	2
342	32,0	0,00	2
343	32,0	0,00	2
344	32,0	0,00	2
345	32,0	0,46	2
346	33,7	0,46	2
347	35,3	0,46	3
348	37,0	0,46	3
349	38,6	0,46	3
350	40,3	0,46	3
351	41,9	0,46	3
352	43,6	0,46	3
353	45,2	0,46	3
354	46,9	0,46	3
355	48,6	0,46	3
356	50,0	0,00	3

Idő	sebesség	gyorsulás*	Sebességfokozat kézi sebességváltó esetén
357	50,0	0,00	3
358	50,0	0,00	3
359	50,0	0,00	3
360	50,0	0,00	3
361	50,0	0,00	3
362	50,0	0,00	3
363	50,0	0,00	3
364	50,0	0,00	3
365	50,0	0,00	3
366	50,0	0,00	3
367	50,0	0,00	3
368	50,0	0,00	3
369	50,0	0,00	3
370	50,0	0,00	3
371	50,0	0,00	3
372	50,0	0,00	3
373	50,0	0,00	3
374	50,0	0,00	3
375	50,0	0,00	3
376	50,0	0,00	3
377	50,0	0,00	3
378	50,0	0,00	3
379	50,0	0,00	3
380	50,0	0,00	3
381	50,0	0,00	3
382	50,0	0,00	3
383	50,0	0,00	3
384	50,0	0,00	3
385	50,0	0,00	3
386	50,0	0,00	3

Idő	sebesség	gyorsulás*	Sebességfokozat kézi sebességváltó esetén
387	50,0	0,00	3
388	50,0	0,00	3
389	50,0	0,00	3
390	50,0	0,00	3
391	50,0	0,00	3
392	50,0	0,00	3
393	50,0	0,00	3
394	50,0	0,00	3
395	50,0	0,00	3
396	50,0	0,00	3
397	50,0	0,00	3
398	50,0	0,00	3
399	50,0	0,00	3
400	50,0	0,00	3
401	50,0	0,00	3
402	50,0	0,00	3
403	50,0	0,00	3
404	50,0	0,00	3
405	50,0	0,00	3
406	50,0	0,00	3
407	50,0	0,00	3
408	50,0	0,00	3
409	50,0	0,00	3
410	50,0	0,00	3
411	50,0	0,00	3
412	50,0	0,00	3
413	50,0	0,00	3
414	50,0	0,00	3
415	50,0	0,00	3
416	50,0	0,00	3

Idő	sebesség	gyorsulás*	Sebességfokozat kézi sebességváltó esetén
417	50,0	0,00	3
418	50,0	0,00	3
419	50,0	0,00	3
420	50,0	0,00	3
421	50,0	0,00	3
422	50,0	0,00	3
423	50,0	0,00	3
424	50,0	0,00	3
425	50,0	0,00	3
426	50,0	0,00	3
427	50,0	0,00	3
428	50,0	0,00	3
429	50,0	0,00	3
430	50,0	0,00	3
431	50,0	0,00	3
432	50,0	0,00	3
433	50,0	0,00	3
434	50,0	0,00	3
435	50,0	0,00	3
436	50,0	0,00	3
437	50,0	0,00	3
438	50,0	0,00	3
439	50,0	0,00	3
440	50,0	0,00	3
441	50,0	0,00	3
442	50,0	0,00	3
443	50,0	0,00	3
444	50,0	0,00	3
445	50,0	– 0,52	3
446	48,1	– 0,52	3

Idő	sebesség	gyorsulás*	Sebességfokozat kézi sebességváltó esetén
447	46,3	– 0,52	3
448	44,4	– 0,52	3
449	42,5	– 0,52	3
450	40,6	– 0,52	3
451	38,8	– 0,52	3
452	36,9	– 0,52	3
453	35,0	0,00	3
454	35,0	0,00	3
455	35,0	0,00	3
456	35,0	0,00	3
457	35,0	0,00	3
458	35,0	0,00	3
459	35,0	0,00	3
460	35,0	0,00	3
461	35,0	0,00	3
462	35,0	0,00	3
463	35,0	0,00	3
464	35,0	0,00	3
465	35,0	0,00	3
466	35,0	0,00	3
467	35,0	0,00	3
468	35,0	0,00	3
469	35,0	0,00	3
470	35,0	0,00	3
471	35,0	0,00	3
472	35,0	0,00	3
473	35,0	0,00	3
474	35,0	0,00	3
475	35,0	0,00	3
476	35,0	0,00	3

Idő	sebesség	gyorsulás*	Sebességfokozat kézi sebességváltó esetén
477	35,0	0,00	3
478	35,0	0,00	3
479	35,0	0,00	3
480	35,0	0,00	3
481	35,0	0,00	3
482	35,0	0,00	3
483	35,0	0,00	3
484	35,0	0,00	3
485	35,0	0,00	3
486	35,0	0,00	3
487	35,0	0,00	3
488	35,0	0,00	3
489	35,0	0,00	3
490	35,0	0,00	3
491	35,0	0,00	3
492	35,0	0,00	3
493	35,0	0,00	3
494	35,0	0,00	3
495	35,0	0,00	3
496	35,0	0,00	3
497	35,0	0,00	3
498	35,0	0,00	3
499	35,0	0,00	3
500	35,0	0,00	3
501	35,0	0,00	3
502	35,0	0,00	3
503	35,0	0,00	3
504	35,0	0,00	3
505	35,0	0,00	3
506	35,0	0,00	3

Idő	sebesség	gyorsulás*	Sebességfokozat kézi sebességváltó esetén
507	35,0	0,00	3
508	35,0	0,00	3
509	35,0	0,00	3
510	35,0	0,00	3
511	35,0	0,00	3
512	35,0	0,00	3
513	35,0	0,00	3
514	35,0	0,00	3
515	35,0	0,00	3
516	35,0	0,00	3
517	35,0	0,00	3
518	35,0	0,00	3
519	35,0	0,00	3
520	35,0	0,00	3
521	35,0	0,00	3
522	35,0	0,00	3
523	35,0	0,00	3
524	35,0	0,00	3
525	35,0	0,00	3
526	35,0	0,00	3
527	35,0	0,00	3
528	35,0	0,00	3
529	35,0	0,00	3
530	35,0	0,00	3
531	35,0	0,00	3
532	35,0	0,00	3
533	35,0	0,00	3
534	35,0	0,00	3
535	35,0	0,00	3
536	35,0	0,00	3

Idő	sebesség	gyorsulás*	Sebességfokozat kézi sebességváltó esetén
537	35,0	0,00	3
538	35,0	0,00	3
539	35,0	0,00	3
540	35,0	0,00	3
541	35,0	0,00	3
542	35,0	0,42	3
543	36,5	0,42	3
544	38,0	0,42	3
545	39,5	0,42	3
546	41,0	0,42	3
547	42,6	0,42	3
548	44,1	0,42	3
549	45,6	0,42	3
550	47,1	0,42	3
551	48,6	0,42	3
552	50,1	0,40	3
553	51,6	0,40	4
554	53,0	0,40	4
555	54,4	0,40	4
556	55,9	0,40	4
557	57,3	0,40	4
558	58,8	0,40	4
559	60,2	0,40	4
560	61,6	0,40	4
561	63,1	0,40	4
562	64,5	0,40	4
563	66,0	0,40	4
564	67,4	0,40	4
565	68,8	0,40	4
566	70,0	0,00	5

Idő	sebesség	gyorsulás*	Sebességfokozat kézi sebességváltó esetén
567	70,0	0,00	5
568	70,0	0,00	5
569	70,0	0,00	5
570	70,0	0,00	5
571	70,0	0,00	5
572	70,0	0,00	5
573	70,0	0,00	5
574	70,0	0,00	5
575	70,0	0,00	5
576	70,0	0,00	5
577	70,0	0,00	5
578	70,0	0,00	5
579	70,0	0,00	5
580	70,0	0,00	5
581	70,0	0,00	5
582	70,0	0,00	5
583	70,0	0,00	5
584	70,0	0,00	5
585	70,0	0,00	5
586	70,0	0,00	5
587	70,0	0,00	5
588	70,0	0,00	5
589	70,0	0,00	5
590	70,0	0,00	5
591	70,0	0,00	5
592	70,0	0,00	5
593	70,0	0,00	5
594	70,0	0,00	5
595	70,0	0,00	5
596	70,0	0,00	5

Idő	sebesség	gyorsulás*	Sebességfokozat kézi sebességváltó esetén
597	70,0	0,00	5
598	70,0	0,00	5
599	70,0	0,00	5
600	70,0	0,00	5
601	70,0	0,00	5
602	70,0	0,00	5
603	70,0	0,00	5
604	70,0	0,00	5
605	70,0	0,00	5
606	70,0	0,00	5
607	70,0	0,00	5
608	70,0	0,00	5
609	70,0	0,00	5
610	70,0	0,00	5
611	70,0	0,00	5
612	70,0	0,00	5
613	70,0	0,00	5
614	70,0	0,00	5
615	70,0	0,00	5
616	70,0	0,00	5
617	70,0	0,00	5
618	70,0	0,00	5
619	70,0	0,00	5
620	70,0	0,00	5
621	70,0	0,00	5
622	70,0	0,00	5
623	70,0	0,00	5
624	70,0	0,00	5
625	70,0	0,00	5
626	70,0	0,00	5

Idő	sebesség	gyorsulás*	Sebességfokozat kézi sebességváltó esetén
627	70,0	0,00	5
628	70,0	0,00	5
629	70,0	0,00	5
630	70,0	0,00	5
631	70,0	0,00	5
632	70,0	0,00	5
633	70,0	0,00	5
634	70,0	0,00	5
635	70,0	0,00	5
636	70,0	0,00	5
637	70,0	0,00	5
638	70,0	0,00	5
639	70,0	0,00	5
640	70,0	0,00	5
641	70,0	0,00	5
642	70,0	0,00	5
643	70,0	0,00	5
644	70,0	0,00	5
645	70,0	0,00	5
646	70,0	0,00	5
647	70,0	0,00	5
648	70,0	0,00	5
649	70,0	0,00	5
650	70,0	0,00	5
651	70,0	0,00	5
652	70,0	0,00	5
653	70,0	0,00	5
654	70,0	0,00	5
655	70,0	– 1,04	5
656	66,3	– 1,04	5

Idő	sebesség	gyorsulás*	Sebességfokozat kézi sebességváltó esetén
657	62,5	– 1,04	5
658	58,8	– 1,04	5
659	55,0	– 1,04	5
660	51,3	– 1,04	5
661	47,5	– 1,04	Tengelykapcsoló
662	43,8	– 1,39	Tengelykapcsoló
663	38,8	– 1,39	Tengelykapcsoló
664	33,8	– 1,39	Tengelykapcsoló
665	28,8	– 1,39	Tengelykapcsoló
666	23,8	– 1,39	Tengelykapcsoló
667	18,8	– 1,39	Tengelykapcsoló
668	13,8	– 1,39	Tengelykapcsoló
669	8,8	– 1,39	Tengelykapcsoló
670	3,8	– 1,05	Tengelykapcsoló
671	0,0	0,00	Tengelykapcsoló
672	0,0	0,00	Üres
673	0,0	0,00	Üres
674	0,0	0,00	Üres
675	0,0	0,00	Üres
676	0,0	0,00	Üres
677	0,0	0,00	Üres
678	0,0	0,00	Üres
679	0,0	0,00	Üres
680	0,0	0,00	Üres