II

(Nem jogalkotási aktusok)

RENDELETEK

A BIZOTTSÁG 134/2014/EU FELHATALMAZÁSON ALAPULÓ RENDELETE

(2013. december 16.)

a 168/2013/EU európai parlamenti és tanácsi rendeletnek a környezeti teljesítményre, valamint a meghajtóegység teljesítményére vonatkozó követelmények tekintetében történő kiegészítéséről, továbbá V. mellékletének módosításáról

(EGT-vonatkozású szöveg)

AZ EURÓPAI BIZOTTSÁG,

tekintettel az Európai Unió működéséről szóló szerződésre,

tekintettel a két- vagy háromkerekű járművek, valamint a négykerekű motorkerékpárok jóváhagyásáról és piacfelügyeletéről szóló, 2013. január 15-i 168/2013/EU európai parlamenti és tanácsi rendeletre [1] és különösen annak 18. cikke (3) bekezdésére, 23. cikke (12) bekezdésére, 24. cikke (3) bekezdésére és 74. cikkére,

mivel:

(1) Az „L kategóriájú járművek” kifejezés a könnyű két-, három- és négykerekű járművek széles skáláját foglalja magában; ide tartoznak például a motoros kerékpárok, a két- vagy háromkerekű segédmotoros kerékpárok, a két- vagy háromkerekű motorkerékpárok, az oldalkocsis motorkerékpárok, valamint a könnyű négykerekű járművek (négykerekű motorkerékpárok), mint például a közúti kvadok, a terepjáró kvadok és a mikroautók.

(2) A 168/2013/EU rendelet lehetővé teszi az ENSZ Európai Gazdasági Bizottsága (ENSZ-EGB) előírásainak a teljes járműre vonatkozó EU-típusjóváhagyás céljára történő alkalmazását. A rendelet szerint a kötelezően alkalmazandó ENSZ-EGB-előírások alapján megadott típusjóváhagyás EU-típusjóváhagyásnak tekintendő.

(3) Az ENSZ-EGB-előírások kötelező alkalmazásával nemcsak a műszaki előírások megkettőzése, hanem a tanúsítási és a közigazgatási eljárások megismétlése is elkerülhetővé válik. A közvetlenül a nemzetközileg elfogadott szabványokon alapuló típusjóváhagyás ezenkívül fokozhatja az uniós gazdasági ágazat versenyképességét azáltal, hogy megkönnyítheti majd a piacra jutást a harmadik országokban, különösen azokban, amelyek szerződő felei az Egyesült Nemzetek Európai Gazdasági Bizottsága kerekes gépjárművekre és azokba szerelhető, illetve azokon használható berendezésekre és tartozékokra vonatkozó egységes műszaki előírások elfogadásáról, valamint ezen előírások alapján kibocsátott jóváhagyások kölcsönös elismerésének feltételeiről szóló megállapodásának (a továbbiakban: felülvizsgált 1958. évi megállapodás), amelyhez az Unió a 97/836/EK tanácsi határozattal [2] csatlakozott. A jelenlegi ENSZ-EGB-előírások azonban vagy idejétmúltak, vagy nem léteznek, ezért most felülvizsgálatuk és a műszaki fejlődéshez való hozzáigazításuk van soron.

(4) Ezért a 168/2013/EU rendelet számos olyan irányelv hatályon kívül helyezéséről rendelkezik, melyek tárgya az L kategóriájú járműveknek és az ezekbe szánt rendszereknek, alkatrészeknek és önálló műszaki egységeiknek a környezeti teljesítményükre és meghajtóegységük teljesítményére vonatkozó követelmények tekintetében történő jóváhagyása. Az EU-típusjóváhagyás céljára ezeket az irányelveket először e rendelet rendelkezései

[1] HL L 60., 2013.3.2., 52. o.

[2] A Tanács 1997. november 27-i 97/836/EK határozata az Európai Közösségnek az ENSZ Európai Gazdasági Bizottságának a kerekes járművekre és az azokba szerelhető, illetve az azokon használható berendezésekre és tartozékokra vonatkozó egységes műszaki előírások elfogadásáról, valamint az ezen előírások alapján kibocsátott jóváhagyások kölcsönös elismerésének feltételeiről szóló megállapodásához (1958. évi felülvizsgált megállapodás) való csatlakozásáról (HL L 346., 1997.12.17., 78. o.)

váltják fel. Később, ha e felülvizsgálat folyamata az ENSZ szintjén már lezárult, egyenértékű ENSZ-EGB-előírások állnak majd rendelkezésre, amelyeknek köszönhetően fel lehet váltani e rendelet szövegét az ENSZ-EGB vonatkozó előírásaira való hivatkozással.

(5) Az L3e és L4e kategóriájú motorkerékpárok zajkibocsátását szabályozó 41. sz. ENSZ-EGB-előírást 2011-ben már hozzáigazították a műszaki fejlődéshez. Ezért a 41. sz. ENSZ-EGB-előírást kötelezővé kell tenni az uniós típus-jóváhagyási jogszabályokban, és annak fel kell váltania a 97/24/EK irányelv ([1]) 9. fejezetének III. mellékletét annak érdekében, hogy a motorkerékpároknak csak egy – a felülvizsgált 1958. évi megállapodás szerződő felei által világszerte elfogadott – a motorkerékpárok zajkibocsátására vonatkozó szabályrendszernek kelljen megfelelniük. Az elektromos motorok hasznos teljesítményének mérését szabályozó 85. sz. ENSZ-EGB-előírást szintén kötelezővé kell tenni a felülvizsgált 1958. évi megállapodás szerződő felei közötti, az elektromos motorok meghajtóegységének teljesítményével kapcsolatos, fent említett kölcsönös elismerés céljából.

(6) Ilyen intézkedések pl. az Euro 4-es és az Euro 5-ös környezetvédelmi normák, amelyek a légszennyező részecskék és az ózonprekurzorok (például a nitrogén-oxidok és szénhidrogének) kibocsátásának csökkentésére irányulnak. Az L kategóriájú járművekből származó szénhidrogén-kibocsátásokat nagymértékben csökkenteni kell a levegőminőség javítása érdekében, valamint azért, hogy a rendszer-típusjóváhagyással rendelkező kipufogórendszer megfeleljen a szennyezési határértékeknek, nem csupán azért, hogy az említett járművek által a kipufogócsövön vagy párolgások formájában aránytalanul nagy arányban kibocsátott szénhidrogén mennyiségét jelentős mértékben visszaszorítsuk, hanem azért is, mert ez segítene a városok levegőjében csökkenteni az illékony részecskék szintjét és ezzel feltehetően a szmogot is.

(7) Az egyik ilyen intézkedés, amely az L kategóriájú járművek túlságosan magas szénhidrogén-kibocsátását kívánja mérsékelni, abban áll, hogy a párolgási kibocsátásokat a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének C. részében a szénhidrogén tömegére megállapított határértékekre korlátozza. Ezért a típusjóváhagyás keretében IV. típusú vizsgálatot kell elvégezni a jármű párolgási kibocsátásainak megmérése céljából. A IV. típusú vizsgálat, azaz a párolgási kibocsátások légmentes kamrában végzett vizsgálata (SHED-vizsgálat) többek között egy gyorsan öregített aktívszéntartály beszerelését írja elő, amely helyett bejáratott aktívszéntartályt is lehet használni, de ez utóbbi esetben egy additív romlási tényezőt is alkalmazni kell. A 168/2013/EU rendelet 23. cikkének (4) bekezdésében említett környezeti hatástanulmány ki fog terjedni arra kérdésre, hogy költséghatékony lenne-e fenntartani e romlási tényezőt a bejáratott aktívszéntartály beszerelésének alternatívájaként. Ha ez a módszer a tanulmány szerint nem költséghatékony, a Bizottság kellő időben javaslatot fog előterjeszteni ezen lehetőség megszüntetésére, amelyet az Euro 5 környezeti normán túl kell alkalmazni.

(8) Annak érdekében, hogy a tagállamok között ne jöjjenek létre kereskedelmi akadályok, továbbá tárgyilagos és pontos információk álljanak a fogyasztók rendelkezésére, szabványosított mérési módszerre van szükség a járművek energiahatékonyságának (tüzelőanyag- vagy energiafogyasztás, szén-dioxid-kibocsátás, elektromos hatósugár) mérésére.

(9) Az L kategóriájú járművek meghajtóegysége teljesítményének, ezen belül legnagyobb tervezési sebességének, legnagyobb nyomatékának és legnagyobb folyamatos teljesítményének mérésére szolgáló módszerek tagállamonként eltérőek lehetnek, ami az Unión belül kereskedelmi akadályok kialakulásához vezethet. Harmonizált követelményeket kell tehát kidolgozni az L kategóriájú járművek meghajtóegysége teljesítményének mérésére azért, hogy a járművekre, rendszereikre, alkatrészeikre vagy önálló műszaki egységeikre vonatkozó jóváhagyást minden ilyen járműtípus esetében meg lehessen adni.

(10) A funkcionális biztonsági vagy környezetvédelmi követelmények megszorításokat tesznek szükségessé az L kategóriájú járművek bizonyos típusain végzett szakszerűtlen beavatkozásokat illetően. Annak érdekében, hogy ezek a megszorítások ne akadályozzák a járműtulajdonos által végzett szervizelést és karbantartást, ezeket szigorúan az olyan szakszerűtlen beavatkozásokra kell korlátozni, amelyek jelentős mértékben rontják a jármű környezeti teljesítményét, meghajtóegységének teljesítményét, csakúgy mint a jármű funkcionális biztonságát. Mivel a jármű erőátviteli rendszerén végzett káros szakszerűtlen beavatkozás mind a környezeti, mind a funkcionális biztonsági teljesítményre kihat, az ebben a rendeletben a meghajtóegység teljesítményére és a zajcsökkentésre vonatkozóan megállapított részletes követelményeket az erőátviteli rendszeren végzett szakszerűtlen beavatkozás megelőzése céljából is alkalmazni kell.

(11) A 168/2013/EU rendelet V. mellékletének A. része hivatkozik arra a nyolc vizsgálattípusra, amellyel a jóváhagyás előtt álló L kategóriájú járművek környezeti teljesítményét értékelni lehet. Célszerű e felhatalmazáson alapuló jogi aktusban részletes vizsgálati követelményeket meghatározni, valamint akként módosítani a 168/2013/EU rendelet V. mellékletének A. részét, hogy a Tanács és az Európai Parlament által megállapított vizsgálati határértékek az ebben a rendeletben megállapított részletes vizsgálati eljárásokhoz és műszaki követelményekhez legyenek kapcsolva. A 168/2013/EU rendelet V. mellékletének A. részében hivatkozni kell az ebben a rendeletben meghatározott részletes vizsgálati eljárásokra és követelményekre, ami az e rendelet XII. mellékletében meghatározott módosítások révén valósítható meg,

([1]) HL L 226., 1997.8.18., 1. o.

ELFOGADTA EZT A RENDELETET:

I. FEJEZET

TÁRGY ÉS FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK

1. cikk

Tárgy

E rendelet az L kategóriájú járműveknek és az azokba szánt rendszereknek, alkatrészeknek és önálló műszaki egységeknek a 168/2013/EU rendelet alapján történő jóváhagyása céljából részletes műszaki követelményeket és vizsgálati eljárásokat állapít meg azok környezeti teljesítményével és meghajtóegységük teljesítményével összefüggően, valamint megadja a vonatkozó ENSZ-EGB-előírások és azok módosításainak listáját.

2. cikk

Fogalommeghatározások

A 168/2013/EU rendelet fogalommeghatározásait alkalmazni kell. Emellett a következő fogalommeghatározások is alkalmazandók:

1. „WMTC 1. szakasz": az ENSZ-EGB 2. számú globális műszaki előírásában [1] meghatározott, világszintű motorkerékpár-vizsgálati ciklus (World Motorcycle Testing Cycle, WMTC), amelyet 2006 óta az L3e motorkerékpár-típusok esetében az európai menetciklus alternatívájaként I. típusú kibocsátásvizsgálati cikluskén használnak;

2. „WMTC 2. szakasz": az ENSZ-EGB 2. számú, módosított globális műszaki előírásában [2] meghatározott, világszintű motorkerékpár-vizsgálati ciklus (World Motorcycle Testing Cycle, WMTC), amelyet kötelező I. típusú kibocsátásvizsgálati cikluskén használnak az Euro 4-nek megfelelő L3e, L4e, L5e-A és L7e-A (al)kategóriájú járművek jóváhagyása során;

3. „WMTC 3. szakasz": a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének A. részében említett, felülvizsgált világszintű motorkerékpár-vizsgálati ciklus (World Motorcycle Testing Cycle, WMTC), amely egyenértékű az ENSZ-EGB 2. számú, módosított globális műszaki előírásában [3] meghatározott WMTC-vel, amelyet kiigazítottak az alacsony legnagyobb tervezési sebességű járművek tekintetében, és amelyet kötelező I. típusú kibocsátásvizsgálati cikluskén használnak az Euro 5-nek megfelelő L kategóriájú járművek jóváhagyása során;

4. „a jármű legnagyobb tervezési sebessége": a jármű e rendelet 15. cikke szerint meghatározott legnagyobb sebessége;

5. „kipufogógáz-kibocsátás": a jármű kipufogócsövén keresztül kibocsátott gáz-halmazállapotú szennyező anyagok és légszennyező részecskék;

6. „részecskeszűrő": a jármű kipufogórendszerébe szerelt szűrőberendezés, amelynek az a rendeltetése, hogy csökkentse a kipufogógáz-áramban a légszennyező részecskék mennyiségét;

7. „megfelelően karbantartott és használt": azt jelenti, hogy a vizsgálati járműként kiválasztott jármű teljesíti a járműgyártó ajánlása szerint a vizsgálati járművek karbantartásának megfelelő szintjével és a szokásos használattal kapcsolatban megállapított feltételeket;

8. „a motor tüzelőanyag-szükséglete": a motorban általában használt tüzelőanyag-típus:

   a) benzin (E5);

   b) propán-bután gáz (LPG);

   c) földgáz/biometán (NG);

   d) benzin (E5) vagy PB-gáz (LPG);

   e) benzin (E5) vagy földgáz/biometán;

   f) gázolaj (dízel) (B5);

   g) etanol (E85) és benzin (E5) keveréke (rugalmas tüzelőanyag-felhasználás);

   h) biodízel és dízel keveréke (B5) (rugalmas tüzelőanyag-felhasználás);

   i) hidrogén (H_2) vagy a földgáz/biometán és a hidrogén keveréke (H_2NG);

   j) benzin (E5) vagy hidrogén (kétfajta tüzelőanyaggal működő jármű);

9. „jármű típusjóváhagyás a környezeti teljesítmény tekintetében": járműtípus, -változat vagy -kivitel jóváhagyása a következő feltételek tekintetében:

   a) megfelel a 168/2013/EU rendelet V. melléklete A. és B. részének;

   b) a XI. mellékletben meghatározott kritériumok alapján egy hajtáscsaládba tartozik;

10. „járműtípus a környezeti teljesítmény tekintetében": olyan L kategóriájú járművek halmaza, amelyek az alábbiak tekintetében nem különböznek egymástól:

    a) a referenciatömeghez viszonyítva és a II. melléklet 5., 7. vagy 8. függeléke szerint meghatározott egyenértékű tehetetlenség;

([1]) „Eljárás a szikragyújtású vagy kompressziós gyújtású motorral felszerelt kétkerekű motorkerékpárok által kibocsátott gáz-halmazállapotú szennyező anyagok és a CO_2, valamint tüzelőanyag-fogyasztásuk mérésére" (ENSZ-dokumentum: ECE/TRANS/180/Add2e, 2005. augusztus 30.), az 1. módosítással együtt (ENSZ-EGB-dokumentum: ECE/TRANS/180a2a1e, 2008. január 29.).

([2]) A WMTC 2. szakasza egyenértékű a WMTC 1. szakaszával, a 2. kiegészítés 2. helyesbítését (ECE/TRANS/180a2c2e, 2009. szeptember 9.) és az 1. módosítás 1. helyesbítését (ECE/TRANS/180a2a1c1e, 2009. szeptember 9.) is figyelembe véve.

([3]) Az L kategóriájú járművek világszintű motorkerékpár-vizsgálati ciklusának folyamatos fejlesztése céljából emellett figyelembe fogják venni a 168/2013/EU rendelet 23. cikkében említett környezeti hatástanulmányban szükségesnek ítélt, valamint az ENSZ-EGB keretében működő WP29 által javasolt és elfogadott helyesbítéseket és módosításokat is.

b) a XI. mellékletben a hajtáscsaládra vonatkozóan meghatározott hajtásjellemzők;

11. „időszakos regenerálású rendszer”: olyan kibocsátáscsökkentő eszköz, pl. katalizátor, részecskeszűrő vagy bármilyen más kibocsátáscsökkentő eszköz, amely szabályos időközönként – mielőtt a jármű szokásos üzemmódban 4 000 km utat tenne meg – regenerálást igényel;

12. „alternatív tüzelőanyaggal működő jármű”: olyan jármű, amely kialakításánál fogva legalább egy olyan tüzelőanyaggal működik, amely légköri hőmérsékleten és nyomáson gáz-halmazállapotú, vagy alapjában véve nem ásványi olajszármazék;

13. „rugalmas tüzelőanyag-felhasználású H_2NG-üzemű jármű”: olyan rugalmas tüzelőanyag-felhasználású jármű, amely kialakításánál fogva a hidrogén és a földgáz vagy biometán különböző keverékeivel működik;

14. „alapjármű”: a XI. mellékletben meghatározott hajtáscsaládot képviselő jármű;

15. „a kibocsátáscsökkentő berendezés típusa”: a kibocsátáscsökkentő berendezések azon kategóriája, amelyeket a szennyezőanyag-kibocsátás csökkentésére használnak, és amely kategóriába az alapvető környezeti teljesítményük és felépítési jellemzőik tekintetében egymástól nem különböző berendezések tartoznak;

16. „katalizátor”: olyan kibocsátáscsökkentő berendezés, amely a motor által kibocsátott mérgező égéstermékeket katalizált kémiai reakciók révén kevésbé mérgező anyagokká alakítja át;

17. „katalizátortípus”: a katalizátorok azon kategóriája, amelybe az alábbiak tekintetében egymástól nem különböző katalizátorok tartoznak:

a) a bevonattal ellátott hordozórétegek száma, szerkezete és anyaga;

b) a katalitikus reakció típusa (oxidáció, háromutas vagy egyéb típusú katalitikus reakció);

c) térfogat, a homlokfelület és a hordozóréteg hosszának aránya;

d) katalizáló anyagtartalom;

e) a katalizáló anyag aránya;

f) cellasűrűség;

g) méretek és alak;

h) hővédelem;

i) a jármű kipufogórendszerébe beépített, nem levehető kipufogócsonk, katalizátor és hangtompító, illetve a kipufogórendszer levehető és cserélhető egységei;

18. „referenciatömeg”: az L kategóriájú járműnek a 168/2013/EU rendelet 5. cikke szerint meghatározott menetkész tömege, amelyet megnöveltek a vezető tömegével (75 kg) és adott esetben meghajtást végző akkumulátorok tömegével;

19. „hajtáslánc”: az erőátviteli rendszer azon része, amely a meghajtóegység(ek) után helyezkedik el, és a következőkből áll: (nyomatékváltó) tengelykapcsoló(k), ha van(nak), sebességváltómű és vezérlőberendezése, amely lehet vagy hajtótengely, vagy szíjhajtás, vagy lánchajtás, differenciálmű, végáttétel és a meghajtott kerék gumiabroncsa (sugár);

20. „start-stop rendszer”: olyan rendszer, amely automatikusan leállítja, majd beindítja a meghajtóegységet az alapjáratban töltött idő lerövidítése, a tüzelőanyag-megtakarítás, továbbá a jármű szennyezőanyag- és CO_2-kibocsátásának csökkentése céljából;

21. „az erőátviteli rendszer szoftvere”: az erőátviteli rendszer, a meghajtóegység vagy a hajtáslánc vezérlőegysége adatfeldolgozó rendszereinek működésével kapcsolatos algoritmusok összessége, amely meghatározott sorrendű utasításokat tartalmaz, amelyek megváltoztatják a vezérlőegységek állapotát;

22. „az erőátviteli rendszer kalibrációja”: a vezérlőegység szoftvere által használt adattérképek és -paraméterek meghatározott készletének alkalmazása az erőátviteli rendszer, a meghajtóegység vagy a hajtáslánc vezérlőberendezésének beállítása céljából;

23. „az erőátviteli rendszer vezérlőegysége”: a belső égésű motor(ok), elektromos hajtómotorok vagy hajtáslánc-egységekből álló rendszerek kombinált vezérlőegysége, ideértve a sebességváltóművet vagy a tengelykapcsolót is;

24. „motorvezérlő egység”: a jármű motorját vagy motorjait részben vagy teljes mértékben szabályozó fedélzeti számítógép;

25. „a hajtáslánc vezérlőegysége”: a jármű hajtásláncát részben vagy teljes mértékben szabályozó fedélzeti számítógép;

26. „érzékelő”: egy fizikai mennyiséget vagy állapotot mérő és azt olyan elektromos jellé átalakító berendezés, amely a vezérlőegység bemeneteként szolgál;

27. „működtető”: egy vezérlőegységtől kapott kimeneti jelet az erőátviteli rendszer, a motor(ok) a hajtáslánc vezérlése céljából mozgássá, hővé vagy más fizikai állapottá átalakító berendezés;

28. „porlasztó”: a tüzelőanyagot és a levegőt olyan keverékké elegyítő berendezés, amelyet a belső égésű motor el tud égetni;

29. „átömlőcsatorna”: kétütemű motor forgattyúházát és égéskamráját összekötő rész, amelyen keresztül az új töltet friss levegőből, tüzelőanyagból és kenőolajból álló keverék bekerül az égéskamrába;

30. „levegőbeszívó rendszer”: olyan rendszer, melynek alkatrészei lehetővé teszik, hogy a frisslevegőtöltet vagy a levegőből és tüzelőanyagból álló keverék bejusson a motorba, és amelynek részét képezik a következők (amennyiben beszerelték): levegőszűrő, szívócsövek, rezonátor(ok), fojtószelep és a motor szívócsonkja;

31. „turbófeltöltő”: kipufogógáz-turbinával működtetett centrifugális kompresszor, amely többletlevegőt vezet a belső égésű motorba, és ezáltal fokozza a meghajtóegység teljesítményét;

32. „mechanikus feltöltő”: olyan kompresszor, amely a beszívott levegőt összesűríti, a belső égésű motorba vezeti, és ezáltal fokozza a meghajtóegység teljesítményét;

33. „tüzelőanyagcella”: a hidrogénből származó kémiai energiát a jármű meghajtásának céljára elektromos energiává átalakító berendezés;

34. „forgattyúsház”: a motor belső vagy külső tereinek összessége, amelyeket olyan belső vagy külső vezetékek kötnek össze az olajteknővel, amelyeken keresztül a gázok és gőzök kiszivároghatnak;

35. „szivárgásvizsgálat”: a nem fémből készült tüzelőanyag-tartály falain át bekövetkező anyagveszteség vizsgálata, valamint a nem fémből készült tüzelőanyag-tartály előkondicionálása a 168/2013/EU rendelet II. mellékletének C8. pontja szerinti tüzelőanyagtárolás-vizsgálatot megelőzően;

36. „áteresztés”: a tüzelőanyag-tároló és -ellátó rendszer falain át bekövetkező anyagveszteség, amelyet általában a súlyveszteség meghatározásával vizsgálnak;

37. „párolgás”: a tüzelőanyag-tároló vagy -ellátó rendszer, illetve bármilyen egyéb forrás szellőzési veszteségei, amelyből szénhidrogének távozhatnak a levegőbe;

38. „futásteljesítmény”: a jóváhagyandó járműveket képviselő vizsgálati jármű vagy vizsgálati járművekből álló flotta által e rendelet VI. mellékletében megállapított vizsgálati követelményeknek megfelelően megtett, a 168/2013/EU rendelet 23. cikke (3) bekezdésének a) vagy b) pontja szerint előre meghatározott távolság;

39. „elektromos erőátviteli rendszer”: egy vagy több elektromosenergia-tároló berendezésből, pl. akkumulátorokból, elektromechanikus lendkerekekből, szuperkondenzátorokból stb., egy vagy több elektromosáram-kondicionáló berendezésből és egy vagy több elektromos gépből álló rendszer, amely gépek a tárolt elektromos energiát mechanikus energiává alakítják, amely a jármű meghajtása céljából a kerekekhez jut el;

40. „elektromos hatósugár”: a csak elektromos erőátviteli rendszerrel meghajtott vagy hibrid elektromos erőátviteli rendszerrel meghajtott, külső feltöltésű járművek esetében az a VII. melléklet 3.3. függelékében leírt eljárással mért távolság, amelyet egy darab teljesen feltöltött akkumulátorral vagy más elektromosenergia-tároló berendezéssel elektromos üzemmódban meg lehet tenni;

41. „külső feltöltési hatósugár”: a VII. melléklet 3.3. függelékében leírt módon mért, a teljes vegyes ciklusok során azon idő alatt megtett össztávolság, amíg a külső feltöltésű akkumulátor (vagy egyéb elektromosenergia-tároló berendezés) le nem merül;

42. „harmincperces legnagyobb sebesség”: a jármű azon legnagyobb sebessége, amelyet a 85. sz. ENSZ-EGB-előírásban meghatározott 30 perces legnagyobb teljesítmény kifejtése közben el lehet érni, és amelyet 30 percen keresztül mérnek;

43. „jármű típusjóváhagyása a meghajtóegység teljesítménye tekintetében”: valamely járműtípusnak, -változatnak vagy -kivitelnek a meghajtóegység teljesítménye tekintetében történő jóváhagyása a következő feltételek alapján:

a) a jármű legnagyobb tervezési sebessége (sebességei);

b) a legnagyobb folyamatos névleges vagy legnagyobb hasznos nyomaték;

c) a legnagyobb folyamatos névleges vagy legnagyobb hasznos teljesítmény;

d) a legnagyobb össznyomaték és -teljesítmény hibrid alkalmazás esetében;

44. „meghajtástípus": olyan meghajtóegységek csoportja, amelyek az olyan lényeges szempontok tekintetében, mint a jármű legnagyobb tervezési sebessége, a legnagyobb hasznos teljesítmény, a legnagyobb folyamatos névleges teljesítmény és a legnagyobb nyomaték nem különböznek egymástól;

45. „hasznos teljesítmény": a próbapadon, a forgattyús tengely vagy az annak megfelelő alkatrész végén a gyártó által a típusjóváhagyás során mért fordulatszámon, a X. melléklet 2. függelékének Ap2.1-1., illetve Ap2.2-1. táblázatában felsorolt segédberendezésekkel együtt leadott teljesítmény, a sebességváltó hatásfokát is figyelembe véve, amennyiben a teljesítménymérést csak sebességváltóval felszerelt meghajtóegységen lehet végezni;

46. „legnagyobb hasznos teljesítmény": az egy vagy több belső égésű motort magában foglaló meghajtóegységek által teljes motorterhelés mellett leadott legnagyobb hasznos teljesítmény;

47. „legnagyobb nyomaték": a motor teljes terhelésnél mért legnagyobb nyomatéka;

48. „segédberendezések": a X. melléklet Ap.2.1-1., illetve Ap.2.2-1. táblázatában felsorolt valamennyi készülék és berendezés.

II. FEJEZET

A GYÁRTÓ KÖTELEZETTSÉGEI A JÁRMŰVEK KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYÉVEL KAPCSOLATBAN

3. cikk

Az L kategóriájú járművek környezeti teljesítményével kapcsolatos beszerelési és igazolási követelmények

(1) A gyártó az L kategóriájú járműveket a környezeti teljesítmény szempontjából olyan rendszerekkel, alkatrészekkel és önálló műszaki egységekkel szereli fel, amelyeket úgy terveztek, gyártottak és szereltek össze, hogy a rendeltetésszerűen használt és a gyártó utasításainak megfelelően karbantartott jármű teljesíteni tudja az ebben a rendeletben meghatározott részletes műszaki követelményeket, és megfeleljen az ugyanitt meghatározott vizsgálati eljárásokon.

(2) A gyártó fizikai vizsgálatok elvégzésével igazolja a jóváhagyó hatóság előtt, hogy az Unióban forgalmazott, nyilvántartásba vett vagy forgalomba helyezett L kategóriájú járművek teljesítik az 5–15. cikkben az e járművek környezeti teljesítményével kapcsolatban meghatározott részletes műszaki követelményeket, és megfelelnek az ugyanott előírt vizsgálati eljárásokon.

(3) Ha a gyártó azt követően módosítja a kibocsátáscsökkentő rendszer jellemzőit vagy a kibocsátás tekintetében lényeges bármely alkatrész teljesítményét, hogy a környezeti teljesítmény tekintetében jóváhagyott járműtípust forgalomba hozták, ezt haladéktalanul jelenti a jóváhagyó hatóságnak. A gyártó igazolja a jóváhagyó hatóság előtt, hogy sem a módosított kibocsátáscsökkentő rendszer, sem a módosított alkatrészek jellemzői nem eredményeznek a típusjóváhagyás során mért környezeti teljesítménynél gyengébb környezeti teljesítményt.

(4) A gyártó gondoskodik arról, hogy az Unióban forgalmazott vagy forgalomba helyezett tartalék alkatrészek és berendezések teljesítsék az ebben a rendeletben a járművek környezeti teljesítménye tekintetében meghatározott részletes műszaki követelményeket, és megfeleljenek az ugyanitt meghatározott vizsgálati eljárásokon. Az ilyen tartalék alkatrészekkel vagy berendezésekkel felszerelt, jóváhagyott L kategóriájú járműveknek ugyanazon vizsgálati követelményeknek és teljesítmény-határértékeknek kell megfelelniük, mint az eredeti alkatrészekkel vagy berendezésekkel felszerelt járműveknek, amelyek a 168/2013/EU rendelet 22. cikkének (2) bekezdésében, valamint 23. és 24. cikkében meghatározott tartóssági követelményeket is teljesítik.

(5) A gyártó biztosítja továbbá, hogy a 168/2013/EU rendelet 33. cikkének és a II. melléklet C3. pontjának megfelelően végrehajtsák a gyártás megfelelőségének igazolására szolgáló típus-jóváhagyási eljárásokat a környezeti teljesítménnyel és a meghajtóegység teljesítményével kapcsolatban.

(6) A gyártó benyújtja a jóváhagyó hatósághoz azon intézkedések leírását, amelyeket a 168/2013/EU rendelet II. melléklete C1. pontjának megfelelően az erőátvitelt vezérlő rendszeren, köztük a környezeti teljesítményt és a meghajtóegység teljesítményét ellenőrző számítógépeken végzett szakszerűtlen beavatkozások megelőzése céljából hoztak.

(7) A hibrid alkalmazások és a stop-start rendszerrel felszerelt alkalmazások esetében a gyártó olyan „üzemmódot" is köteles beépíteni a járműbe, amelyben a jármű képes arra, hogy a környezeti teljesítmény és a meghajtóegység teljesítményének vizsgálata vagy ellenőrzése alatt folyamatosan a tüzelőanyaggal működő motort járassa. Ha e vizsgálat vagy ellenőrzés elvégzése különleges eljárást igényel, annak részleteit a szervizkönyvnek (vagy azzal egyenértékű dokumentumnak) kell tartalmaznia. Ez a különleges eljárás nem igényelhet más szerszámokat vagy berendezéseket, mint amelyekkel a jármű fel van szerelve.

4. cikk

Az ENSZ-EGB-előírások alkalmazása

(1) Az e rendelet I. mellékletében felsorolt ENSZ-EGB-előírásokat és módosításaikat alkalmazni kell a környezeti teljesítmény és a meghajtóegység teljesítményének tekintetében történő típusjóváhagyásra.

(2) A legfeljebb 25 km/h legnagyobb tervezési sebességű járműveknek meg kell felelniük az azokra a járművekre vonatkozó ENSZ-EGB-előírások minden idevágó követelményének, amelyeknek a legnagyobb tervezési sebessége meghaladja a 25 km/h-t.

(3) Az ENSZ-EGB-előírásokban az L_1, az L_2, az L_3, az L_4, az L_5, az L_6, illetve az L_7 jármű-kategóriákra tett hivatkozásokat az e rendelet szerinti L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e, illetve L7e jármű-kategóriákra való hivatkozásként kell értelmezni, ideértve az alkategóriákat is.

5. cikk

Az L kategóriájú járművek környezeti teljesítményével kapcsolatos műszaki előírások, követelmények és vizsgálati eljárások

(1) A környezeti teljesítmény és a meghajtóegység vizsgálatára szolgáló eljárásokat az ebben a rendeletben meghatározott vizsgálati követelmények szerint kell elvégezni.

(2) A vizsgálati eljárásokat a jóváhagyó hatóság – vagy a jóváhagyó hatóság engedélyével – a műszaki szolgálat végzi el, illetve képviselője jelen van azokon. A gyártó kiválaszt egy, a jóváhagyandó járműveket képviselő alapjárművet, és a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon igazolja, hogy az L kategóriájú járművek környezeti teljesítménye megfelel a XI. mellékletben meghatározott követelményeknek.

(3) A mérési módszerekről és a vizsgálati eredményekről jelentést kell tenni a jóváhagyó hatóságnak, a 168/2013/EU rendelet 32. cikkének (1) bekezdésében meghatározott vizsgálati jegyzőkönyv formájában.

(4) Az I., II., III., IV., V., VII. és VIII. típusú vizsgálatok alapján a környezeti teljesítmény tekintetében megadott típusjóváhagyás a különféle járműváltozatokra, -kivitelekre, meghajtástípusokra és -családokra is érvényes, feltéve, hogy a járműkivitelre, a meghajtásra és a kibocsátáscsökkentő rendszerre a XI. mellékletben megadott paraméterek megegyeznek, vagy az ugyanabban a mellékletben előírt és megadott tűréseken belül maradnak.

(5) A hibrid alkalmazásokat és a stop-start rendszerrel felszerelt alkalmazásokat a tüzelőanyaggal működő motort járatva kell vizsgálni, amennyiben a vizsgálati eljárás előírja.

6. cikk

Az I. típusú vizsgálatra vonatkozó követelmények: hidegindítás után mért kipufogógáz-kibocsátások

A 168/2013/EU rendelet V. mellékletének A. részében említett, a hidegindítás után mért kipufogógáz-kibocsátások I. típusú vizsgálatára vonatkozó eljárásokat, illetve követelményeket e rendelet II. melléklete szerint kell elvégezni, illetve ellenőrizni.

7. cikk

A II. típusú vizsgálatra vonatkozó követelmények: (emelt) alapjáraton, valamint szabad gyorsítás mellett mért kipufogógáz-kibocsátások

A 168/2013/EU rendelet V. mellékletének A. részében említett, a(z) (emelt) alapjáraton, valamint szabad gyorsítás mellett mért kipufogógáz-kibocsátások II. típusú vizsgálatára vonatkozó eljárásokat, illetve követelményeket e rendelet III. melléklete szerint kell elvégezni, illetve ellenőrizni.

8. cikk

A III. típusú vizsgálatra vonatkozó követelmények: kartergáz-kibocsátások

A 168/2013/EU rendelet V. mellékletének A. részében említett, a kartergáz-kibocsátások III. típusú vizsgálatára vonatkozó eljárásokat, illetve követelményeket e rendelet IV. melléklete szerint kell elvégezni, illetve ellenőrizni.

9. cikk

A IV. típusú vizsgálatra vonatkozó követelmények: párolgási kibocsátások

A 168/2013/EU rendelet V. mellékletének A. részében említett, a párolgási kibocsátások IV. típusú vizsgálatára vonatkozó eljárásokat, illetve követelményeket e rendelet V. melléklete szerint kell elvégezni, illetve ellenőrizni.

10. cikk

Az V. típusú vizsgálatra vonatkozó követelmények: a kibocsátáscsökkentő berendezések tartóssága

A 168/2013/EU rendelet V. mellékletének A. részében említett, a kibocsátáscsökkentő berendezések tartósságának V. típusú vizsgálatára vonatkozó eljárásokat, illetve követelményeket e rendelet VI. melléklete szerint kell elvégezni, illetve ellenőrizni.

11. cikk

A VII. típusú vizsgálatra vonatkozó követelmények: CO_2-kibocsátás, tüzelőanyag- és elektromosenergia-fogyasztás, elektromos hatósugár

A 168/2013/EU rendelet V. mellékletének A. részében említett, a CO_2-kibocsátással, a tüzelőanyag- és az elektromosenergia-fogyasztással, valamint az elektromos hatósugárral kapcsolatos energiahatékonyság VII. típusú vizsgálatára vonatkozó eljárásokat, illetve követelményeket e rendelet VII. melléklete szerint kell elvégezni, illetve ellenőrizni.

12. cikk

A VIII. típusú vizsgálatra vonatkozó követelmények: az OBD környezettel kapcsolatos elemeinek vizsgálata

A 168/2013/EU rendelet V. mellékletének A. részében említett, a fedélzeti diagnosztika (OBD) környezettel kapcsolatos elemeinek VIII. típusú vizsgálatára vonatkozó eljárásokat, illetve követelményeket e rendelet VIII. melléklete szerint kell elvégezni, illetve ellenőrizni.

13. cikk

A IX. típusú vizsgálatra vonatkozó követelmények: hangszint

A 168/2013/EU rendelet V. mellékletének A. részében említett, a hangszint IX. típusú vizsgálatára vonatkozó eljárásokat, illetve követelményeket e rendelet IX. melléklete szerint kell elvégezni, illetve ellenőrizni.

III. FEJEZET

A GYÁRTÓ KÖTELEZETTSÉGEI A JÁRMŰVEK MEGHAJTÓEGYSÉGÉNEK TELJESÍTMÉNYÉVEL KAPCSOLATBAN

14. cikk

Általános kötelezettségek

(1) Az L kategóriájú járművek forgalmazása előtt a gyártó az e rendeletben meghatározott követelmények szerint igazolja az L kategóriájú járműtípus meghajtóegysége teljesítményének megfelelőségét a jóváhagyó hatóság előtt.

(2) Az L kategóriájú jármű forgalmazása, nyilvántartásba vétele vagy forgalomba helyezése előtt a gyártó meggyőződik arról, hogy az L kategóriájú járműtípus meghajtóegységének teljesítménye nem lépi túl a jóváhagyó hatóságnak a 168/2013/EU rendelet 27. cikkében előírt adatközlő mappában bejelentett értéket.

(3) Az olyan jármű meghajtóegységének teljesítménye, amelynek valamely rendszerét, alkatrészét vagy önálló műszaki egységét pótalkatrésszel helyettesítették, nem haladhatja meg az eredeti rendszerekkel, eredeti alkatrészekkel és eredeti műszaki egységekkel felszerelt jármű meghajtóegységének teljesítményét.

15. cikk

A meghajtóegység teljesítményére vonatkozó követelmények

A 168/2013/EU rendelet II. mellékletének A2. pontjában említett, a meghajtóegység teljesítményére vonatkozó vizsgálati eljárásokat, illetve követelményeket e rendelet X. melléklete szerint kell elvégezni, illetve ellenőrizni.

IV. FEJEZET

A TAGÁLLAMOK KÖTELEZETTSÉGEI

16. cikk

Az L kategóriájú járművek, valamint rendszereik, alkatrészeik és önálló műszaki egységeik típusjóváhagyása

(1) Ha a gyártó kéri, a nemzeti hatóságok a jármű környezeti teljesítményével kapcsolatos okokra hivatkozva nem tagadhatják meg új járműtípus környezeti teljesítményére és meghajtóegységének teljesítményére vonatkozó típusjóváhagyás megadását, továbbá nem tilthatják meg a jármű, valamint rendszerének, alkatrészének vagy önálló műszaki egységének forgalmazását, nyilvántartásba vételét vagy forgalomba helyezését, ha a szóban forgó jármű megfelel a 168/2013/EU rendeletnek és az ebben a rendeletben meghatározott részletes vizsgálati követelményeknek.

(2) A 168/2013/EU rendelet IV. mellékletében megadott időpontoktól a nemzeti hatóságok az olyan új járművek esetében, amelyek nem felelnek meg a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének A1., B1., C1. és D. részében és VII. mellékletében meghatározott Euro 4 környezetvédelmi normának, illetve ugyanazon rendelet VI. mellékletének A2., B2., C2. és D. részében és VII. mellékletében meghatározott Euro 5 környezetvédelmi normának, a korábbi környezetvédelmi határértékeket tartalmazó megfelelőségi nyilatkozatokat nem tekintik többé érvényesnek a 168/2013/EU rendelet 43. cikke első bekezdésének alkalmazásában, és a kibocsátással, a tüzelőanyag- vagy energiafogyasztással, illetve a vonatkozó funkcionális biztonsági vagy járműszerkezeti követelményekkel kapcsolatos okokra hivatkozva megtiltják az ilyen járművek forgalmazását, nyilvántartásba vételét és forgalomba helyezését.

(3) A 168/2013/EU rendelet 77. cikke (5) bekezdésének alkalmazásában a nemzeti hatóságok a jóváhagyott járműtípust az említett rendelet I. melléklete szerint osztályozzák.

17. cikk

A kibocsátáscsökkentő pótberendezések típusjóváhagyása

(1) A nemzeti hatóságok megtiltják az e rendelet alapján jóváhagyott járművekbe szánt új kibocsátáscsökkentő pótberendezések forgalmazását vagy járművekbe való beépítését, ha azok nem olyan típusúak, mint amilyenre a 168/2013/EU rendelet 23. cikkének (10) bekezdése szerint és e rendelet szerint megadták a típusjóváhagyást a környezeti teljesítmény és a meghajtóegység teljesítménye tekintetében.

(2) A nemzeti hatóságok a 168/2013/EU rendelet 35. cikkének megfelelően továbbra is kiterjeszthetik az EU-típusjóváhagyásokat a 2002/24/EK irányelv hatályába tartozó típusú kibocsátáscsökkentő pótberendezésekre az eredeti feltételek szerint. A kibocsátáscsökkentő pótberendezések ilyen típusainak forgalmazását vagy járművekbe való beépítését a nemzeti hatóságok megtiltják, kivéve, ha e berendezések olyan típusúak, amely már megkapta az idevágó típusjóváhagyást.

(3) Az e rendelet alapján típusjóváhagyásban részesített járművekbe szánt kibocsátáscsökkentő pótberendezések típusait a II. melléklet 10. függelékének és a VI. mellékletnek megfelelően kell vizsgálni.

(4) Az eredeti alkatrésznek minősülő, e rendelet hatályába tartozó típusú azon kibocsátáscsökkentő berendezéseknek, amelyeket a teljes járműre vonatkozó típus-jóváhagyási dokumentumban említett járműbe szánnak, nem kell megfelelniük a II. melléklet 10. függelékének, feltéve, hogy teljesítik az említett függelék 4. pontjában meghatározott követelményeket.

V. FEJEZET

ZÁRÓ RENDELKEZÉSEK

18. cikk

A 168/2013/EU rendelet V. mellékletének módosítása

A 168/2013/EU rendelet V. mellékletének A. része a XII. melléklet szerint módosul.

19. cikk

Hatálybalépés

(1) Ez a rendelet az *Európai Unió Hivatalos Lapjában* való kihirdetését követő napon lép hatályba.

(2) Ezt a rendeletet 2016. január 1-jétől kell alkalmazni.

Ez a rendelet teljes egészében kötelező és közvetlenül alkalmazandó valamennyi tagállamban.

Kelt Brüsszelben, 2013. december 16-án.

a Bizottság részéről
az elnök
José Manuel BARROSO

MELLÉKLETEK FELSOROLÁSA

Melléklet száma	Melléklet címe	Oldalszám
I.	A kötelezően alkalmazandó ENSZ-EGB-előírások listája	20
II.	Az I. típusú vizsgálatra vonatkozó követelmények: hidegindítás után mért kipufogógáz-kibocsátások	21
III.	A II. típusú vizsgálatra vonatkozó követelmények: kipufogógáz-kibocsátások (emelt) alapjáraton, valamint szabad gyorsítás mellett	199
IV.	A III. típusú vizsgálatra vonatkozó követelmények: kartergáz-kibocsátás	204
V.	A IV. típusú vizsgálatra vonatkozó követelmények: párolgási kibocsátások	209
VI.	Az V. típusú vizsgálatra vonatkozó követelmények: a kibocsátáscsökkentő berendezések tartóssága	237
VII.	A VII. típusú vizsgálatra vonatkozó követelmények; a CO_2-kibocsátás, a tüzelőanyag-fogyasztás, az elektromosenergia-fogyasztás és az elektromos hatósugár	259
VIII.	A VIII. típusú vizsgálatra vonatkozó követelmények: az OBD környezettel kapcsolatos elemeinek vizsgálata	304
IX.	A IX. típusú vizsgálatra vonatkozó követelmények: hangnyomásszint	311
X.	A meghajtóegység teljesítményére vonatkozó vizsgálati eljárások és műszaki követelmények	363
XI.	Járműhajtáscsalád a környezeti teljesítmény igazolására szolgáló vizsgálatok tekintetében	404
XII.	A 168/2013/EU rendelet V. melléklete A. részének módosítása	409

I. MELLÉKLET

A kötelezően alkalmazandó ENSZ-EGB-előírások listája

ENSZ-EGB-előírás száma	Tárgy	Módosításssorozat	HL-hivatkozás	Alkalmazhatóság
41	Motorkerékpárok zajkibocsátása	04.	HL L 317., 2012.11.14., 1. o.	L3e, L4e

Magyarázó megjegyzés:
Önmagában az a tény, hogy egy adott rendszer vagy alkatrész fel van tüntetve a listában, még nem jelenti azt, hogy annak beszerelése kötelező. A rendelet más mellékletei azonban egyes alkatrészek esetében kötelező beépítési követelményt állapítanak meg.

II. MELLÉKLET

Az I. típusú vizsgálatra vonatkozó követelmények: hidegindítás után mért kipufogógáz-kibocsátások

Függelék száma	Függelék címe	Oldalszám
1.	A II. mellékletben használt jelölések	74
2.	Referencia-tüzelőanyagok	78
3.	Járműfékpad-rendszer	85
4.	Kipufogógáz-hígító rendszer	91
5.	A tehetetlenségi tömegegyenérték és a menetellenállás osztályba sorolása	103
6.	Menetciklusok az I. típusú vizsgálatokhoz	106
7.	A meghajtott tengelyen egy kerékkel vagy ikerkerekekkel felszerelt L kategóriájú járművek közúti vizsgálata a próbapad beállításainak meghatározásához	153
8.	A meghajtott tengelyen legalább két kerékkel felszerelt L kategóriájú járművek közúti vizsgálata a próbapad beállításainak meghatározásához	160
9.	Magyarázó megjegyzés az I. típusú vizsgálat sebességváltási eljárásához	168
10.	Az L kategóriájú járművek kibocsátáscsökkentő pótberendezés-típusának önálló műszaki egységként történő típus-jóváhagyási vizsgálatai	174
11.	I. típusú vizsgálati eljárás hibrid hajtású L kategóriájú járművekhez	178
12.	A PB-gáz, földgáz/biometán, rugalmas tüzelőanyag-felhasználású H_2NG vagy hidrogén üzemű L kategóriájú járművek I. típusú vizsgálati eljárása	189
13.	I. típusú vizsgálati eljárás időszakos regenerálású rendszerrel felszerelt L kategóriájú járművekhez	193

1. **Bevezetés**

1.1. Ez a melléklet a 168/2013/EU rendelet V. mellékletének A. részében említett I. típusú vizsgálat eljárását határozza meg.

1.2. Ez a melléklet olyan, a VII. mellékletben is említett harmonizált módszert ír elő a 168/2013/EU rendelet hatálya alá tartozó L kategóriájú járművek által kibocsátott gáz-halmazállapotú szennyező anyagok, légszennyező részecskék és szén-dioxid szintjeinek, valamint e járművek tüzelőanyag-fogyasztásának, energiafogyasztásának és elektromos hatósugarának meghatározása tekintetében, amely jellemző a valós járműműködésre.

1.2.1. A „WMTC 1. szakasz" 2006-ban került bevezetésre az uniós típus-jóváhagyási jogszabályokba, ami lehetővé tette a gyártók számára, hogy ettől az időponttól kezdve az L3e motorkerékpár-típus kibocsátási teljesítményét a 97/24/EK irányelv 5. fejezetében meghatározott, hagyományos európai menetciklus (European Driving Cycle – EDC) helyett az ENSZ 2. sz. globális műszaki előírásában meghatározott, világszinten harmonizált motorkerékpár-vizsgálati ciklus (World Harmonised Motorcycle Test Cycle, WMTC) használatával igazolják.

1.2.2. A „WMTC 2. szakasza" megegyezik a „WMTC 1. szakaszával", de a sebességváltási előírások terén további fejlesztések egészítik ki; az Euro 4 szintnek megfelelő L3e, L4e, L5e-A és L7e-A (al)kategóriába tartozó járművek jóváhagyásához kötelező I. típusú vizsgálatként használják.

1.2.3. A „felülvizsgált WMTC" vagy a „WMTC 3. szakasza" megegyezik az L3e motorkerékpárok „WMTC 2. szakaszával", de annak részét képezik az összes többi (al)kategóriába tartozó járműre testre szabott menetciklusok, amelyeket az Euro 5 szintnek megfelelő L kategóriájú járművek jóváhagyásához I. típusú vizsgálatként használnak.

1.3. Az eredmények alapját képezhetik a gyártó által a környezeti teljesítmény tekintetében történő típusjóváhagyási eljárások keretében a gáz-halmazállapotú szennyező anyagok, a légszennyező részecskék, valamint a szén-dioxid kibocsátására vonatkozóan megadott határértékeknek, továbbá a tüzelőanyag-fogyasztásra, az energiafogyasztásra és az elektromos hatósugárra vonatkozó értékeknek.

2. **Általános követelmények**

2.1. Azokat az alkatrészeket, amelyek hatással lehetnek a gáz-halmazállapotú szennyező anyagok kibocsátására, a szén-dioxid-kibocsátásra és a tüzelőanyag-fogyasztásra, úgy kell megtervezni, legyártani és felszerelni, hogy a gépjármű a normál üzemi körülmények között a rá ható rezgések ellenére megfeleljen e melléklet követelményeinek.

1. megjegyzés: A II. mellékletben használt jelölések összefoglalása az 1. függelékben található.

2.2. Hatástalanító módszernek tekintendő és tiltott minden olyan rejtett stratégia, amely kedvezően „optimalizálja" az adott kibocsátási laboratóriumi vizsgálati ciklust teljesítő jármű erőátviteli rendszerét, csökkentve a kipufogógáz-kibocsátásokat, és ezzel a valós körülményektől jelentősen eltérő működést eredményez, kivéve, ha a gyártó ezt dokumentálta és a jóváhagyó hatóság számára megfelelő módon bejelentette.

3. **Teljesítménykövetelmények**

Az uniós típusjóváhagyás teljesítménykövetelményei a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének A., B. és C. részében említett követelmények.

4. **Vizsgálati feltételek**

4.1. Vizsgálati helyiség és a kondicionálási terület

4.1.1. Vizsgálati helyiség

A járműfékpaddal és gázmintagyűjtő berendezéssel felszerelt vizsgálati helyiség hőmérsékletének 298,2 ± 5 K-nek (25 ± 5 °C-nak) kell lennie. A helyiség hőmérsékletét a jármű lehűtését szolgáló befúvó (ventilátor) közelében kell mérni, az I. típusú vizsgálat előtt és az után.

4.1.2. Kondicionálási terület

A kondicionálási terület hőmérsékletének 298,2 ± 5 K-nek (25 ± 5 °C-nak) kell lennie, és kialakításának lehetővé kell tennie a temperálandó vizsgálati járműnek az e melléklet 5.2.4. pontja szerinti leállítását.

4.2. A vizsgálati jármű

4.2.1. Általános tudnivalók

A vizsgálati járműnek minden alkatrészében meg kell felelnie a sorozatban gyártottnak, vagy ha a jármű eltér a sorozatban gyártottól, a vizsgálati jegyzőkönyvben teljes leírást kell adni arról. A vizsgálati jármű kiválasztásakor a gyártónak és a műszaki szolgálatnak a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon meg kell állapodnia abban, hogy a vizsgált alapjármű reprezentatív a IX. mellékletben megállapítottak szerinti, meghajtás szerinti járműcsaládra.

4.2.2. Bejáratás

A járművet jó műszaki állapotban, megfelelően karbantartott és használt állapotban kell vizsgálatra bocsátani. A vizsgálat előtt a járművet be kell járatni, és legalább 1 000 km-t futnia kell. A motornak, a hajtórendszernek és a járműnek a gyártó követelményeinek megfelelően bejáratottnak kell lenniük.

4.2.3. Beállítások

A vizsgálati járművet a gyártó követelményeinek megfelelően kell beállítani például az olajok viszkozitása tekintetében, vagy ha a jármű eltér a sorozatban gyártottól, akkor a vizsgálati jegyzőkönyvben teljes leírást kell adni arról. A szabványos járműfékpadon történő vizsgálat lehetővé tétele céljából négykerékmeghajtás esetében ki kell iktatni azt a tengelyt, amelyre a legkisebb nyomaték jut.

4.2.4. Vizsgálati tömeg- és terheléseloszlás

A vizsgálatok megkezdése előtt le kell mérni a vizsgálati tömeget, beleértve a vezető és a műszerek tömegét. A terhelést a gyártó utasításainak megfelelően egyenletesen kell elosztani a kerekeken.

4.2.5. Gumiabroncsok

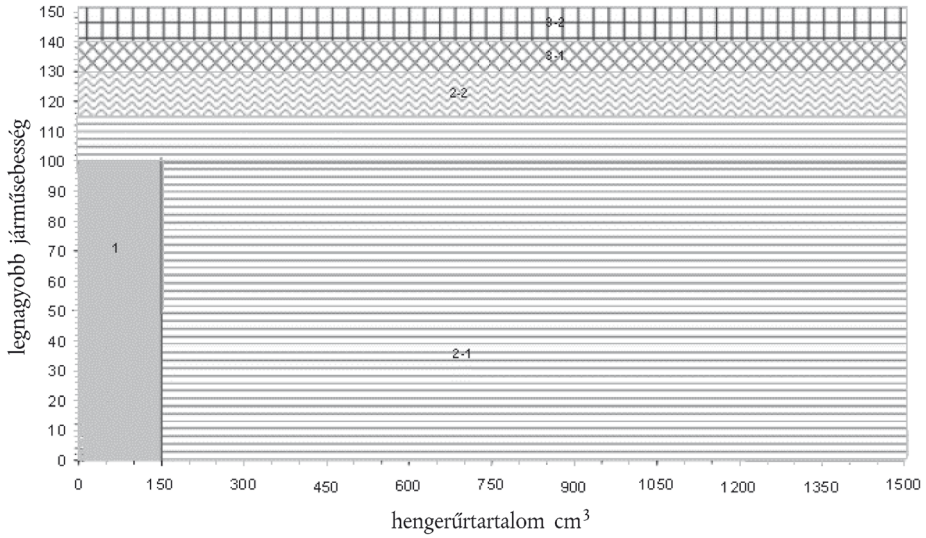
A gumiabroncsoknak a jármű gyártója által megadott eredeti gumiabroncs-típusúnak kell lenniük. A gumiabroncsok nyomását a gyártó előírásai szerint, vagy pedig arra az értékre kell beállítani, amelynél kiegyenlítődik a jármű közúti vizsgálat alatti és a járműfékpadon elért sebessége. A gumiabroncsok nyomását a vizsgálati jegyzőkönyvben is fel kell tüntetni.

4.3. Az L kategóriájú járművek alosztályokba sorolása

Az 1-1. ábra grafikus áttekintést nyújt az L kategóriájú járműveknek a motor hengerűrtartalma és legnagyobb járműsebesség alapján történő alosztályba sorolásáról, ha azokra az ábrán (al)osztályszámokkal jelölt I., VII. és VIII. típusú környezeti vizsgálatok vonatkoznak. A motor hengerűrtartalma és legnagyobb járműsebesség számértékeit nem szabad kerekíteni, sem lefelé, sem felfelé.

1-1. ábra

Az L kategóriájú járműveknek az I., VII. és VIII. típusú környezeti vizsgálat tekintetében történő alosztályokba sorolása



4.3.1. 1. osztály

Az alábbi előírásoknak megfelelő L kategóriájú járművek az 1. osztályba tartoznak:

1-1. táblázat

Kritériumok az 1. osztályba tartozó L kategóriájú járművek alosztályokba sorolásához

motor hengerűrtartalma < 150 cm^3 és v_{max}< 100 km/h	1. osztály

4.3.2. 2. osztály

Az alábbi előírásoknak megfelelő L kategóriájú járművek a 2. osztályba tartoznak és azokat a következők szerint kell alosztályokba sorolni:

1-2. táblázat

Kritériumok a 2. osztályba tartozó L kategóriájú járművek alosztályokba sorolásához

Motor hengerűrtartalma < 150 cm^3 és 100 km/h ≤ v_{max}< 115 km/h vagy motor hengerűrtartalma ≥150 cm^3 és v_{max}< 115 km/h	2-1. alosztály
115 km/h ≤ v_{max}< 130 km/h	2-2. alosztály

4.3.3. 3. osztály

Az alábbi előírásoknak megfelelő L kategóriájú járművek a 3. osztályba tartoznak és azokat a következők szerint kell alosztályokba sorolni:

1-3. táblázat

Kritériumok a 3. osztályba tartozó L kategóriájú járművek alosztályokba sorolásához

130 ≤ v_{max}< 140 km/h	3-1. alosztály
v_{max} ≥ 140 km/h vagy a motor hengerűrtartalma > 1 500 cm^3	3-2. alosztály

4.3.4. WMTC, vizsgálati ciklus részei

Az I., VII. és VIII. típusú környezeti vizsgálathoz tartozó WMTC vizsgálati ciklus (járműsebesség minták) a 6. függelékben meghatározottak szerint legfeljebb három részből áll. A 4.5.4.1. pont szerinti WTMC-nek alávetett L kategóriájú járműtől és annak a 4.3. pont szerint a motor hengerűrtartalma és legnagyobb járműsebesség szerinti besorolásától függően a WMTC vizsgálati ciklus következő részeit kell lefolytatni:

1-4. táblázat

A WMTC vizsgálati ciklus részei az 1., 2. és 3. osztályba tartozó L kategóriájú járművekre

L kategóriájú jármű (al)osztálya	A WMTC 6. függelékben meghatározott, elvégzendő részei
1. osztály:	1. rész, csökkentett járműsebességgel hidegindítás után, amelyet egy melegindítás utáni 1. rész követ, csökkentett járműsebességgel
2. osztály tovább felbontva:	
2-1. alosztály:	1. rész, csökkentett járműsebességgel hidegindítás után, amelyet egy melegindítás utáni 2. rész követ, csökkentett járműsebességgel
2-2. alosztály:	1. rész hidegindítás után, amelyet egy melegindítás utáni 2. rész követ.
3. osztály tovább felbontva:	
3-1. alosztály:	1. rész hidegindítás után, amelyet egy melegindítás utáni 2. rész követ, ezt pedig egy melegindítás utáni 3. rész, csökkentett sebességgel.
3-2. alosztály:	1. rész hidegindítás után, amelyet egy melegindítás utáni 2. rész követ, ezt pedig egy melegindítás utáni 3. rész.

4.4. A referencia-tüzelőanyagra vonatkozó előírások

A vizsgálathoz a 2. függelékben meghatározott, megfelelő referencia-tüzelőanyagokat kell használni. A VII. melléklet 1. függelékének 1.4. pontjában említett számításokhoz folyékony tüzelőanyagok esetében a 288,2 K (15 °C) hőmérsékleten mért sűrűséget kell használni.

4.5. I. típusú vizsgálat

4.5.1. Járművezető

A vizsgálati jármű vezetője súlyának 75 kg ± 5 kg kell lennie.

4.5.2. A próbapadra vonatkozó előírások és a próbapad beállításai

4.5.2.1. A járműfékpadnak legalább 400 mm átmérőjű, egysoros görgője van a kétkerekű L kategóriájú járművek számára. Két első kerékkel rendelkező háromkerekű vagy négykerekű járművek vizsgálatához megengedett a duplagörgős járműfékpad.

4.5.2.2. A járműfékpadot fel kell szerelni a görgőfordulat-számlálóval, a ténylegesen megtett távolság méréséhez.

4.5.2.3. A járműfékpad lendkerekeit vagy más eszköz kell használni az 5.2.2. pontban megadott tehetetlenség szimulálására.

4.5.2.4. A járműfékpad kerekeinek tisztának, száraznak és a gumiabroncs csúszását okozó anyagoktól mentesnek kell lennie.

4.5.2.5. A hűtőventilátorra az alábbi előírások vonatkoznak:

4.5.2.5.1. A vizsgálat alatt mindvégig szabályozható sebességű hűtőbefúvót (ventilátort kell a jármű előtt elhelyezni úgy, hogy a hideg levegő a járműre irányuljon olyan módon, hogy az ténylegesen a valós üzemi körülményeket szimulálja. A befúvó sebességét úgy kell beállítani, hogy 10 km/h és legalább 50 km/h közötti üzemi tartományon belül a levegő lineáris sebessége a befúvó kimeneti nyílásánál a görgősebesség ± 5 km/h-s tartományán belül legyen. Az 50 km/h fölötti tartományban a levegő lineáris sebességének ± 10 km/h értékhatáron belül kell lennie. 10 km/h-nál kisebb görgősebesség esetén a levegő sebessége nulla lehet.

4.5.2.5.2. A levegő 4.5.2.5.1. pontban említett sebességét azon kilenc mérési pont átlagaként kell meghatározni, amely a befúvó teljes kimeneti nyílását kilenc területre felosztó négyszögek (amelyek a befúvó kimeneti nyílását vízszintes és függőleges irányban is három egyenlő részre osztják) mindegyikének közepén helyezkedik el. Mind a kilenc ponton mért értéknek a kilenc érték átlagának 10 %-án belül kell lennie.

4.5.2.5.3. A befúvó kilépőnyílása keresztmetszeti felületének legalább 0,4 m^2-nek kell lennie, és a befúvó aljának a talajszint felett 5–20 cm-re kell lennie. A befúvó kilépőnyílásának merőlegesnek kell lennie a jármű hossztengelyére, és annak mellső kereke előtt 30–45 cm távolságra kell elhelyezni. A levegő lineáris sebességének mérésére szolgáló eszközt a levegőkimeneti nyílástól 0 és 20 cm közötti távolságra kell elhelyezni.

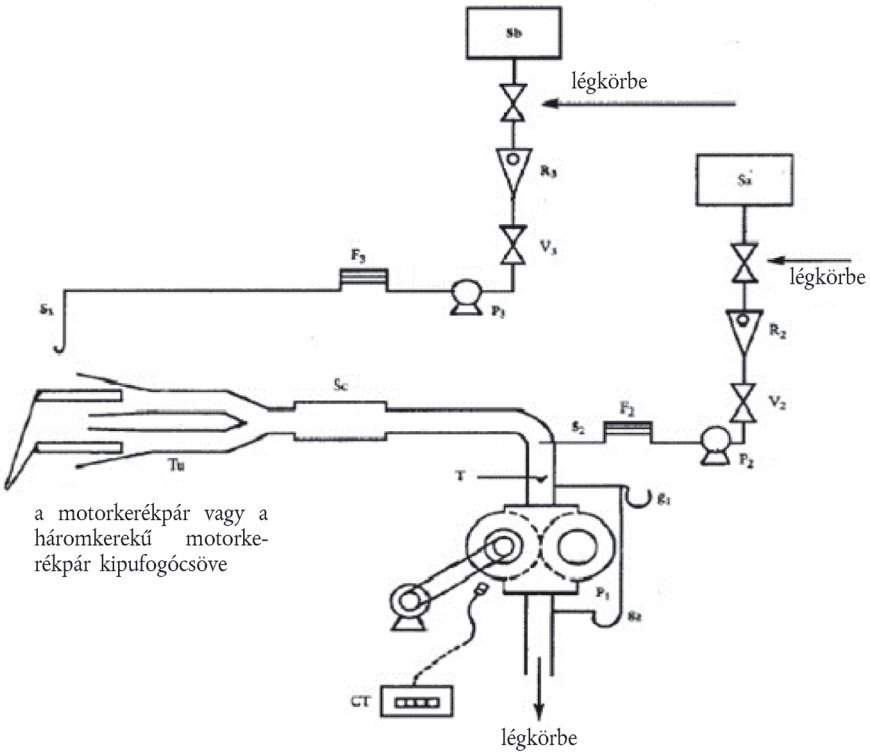
4.5.2.6. A próbapadra vonatkozó részletes követelményeket a 3. függelék sorolja fel.

4.5.3. Kipufogógáz-mérő rendszer

4.5.3.1. A gázgyűjtő berendezésnek olyan zárt rendszerű berendezésnek kell lennie, amely képes összegyűjteni az összes gázt a jármű kipufogónyílásaiból, azzal a feltétellel, hogy megfelel ±125 mm H_2O ellennyomás-feltételnek. A gázokat olyan kondenzáció nélkül kell összegyűjteni, amely számottevően módosíthatná a kipufogógázok jellegét a vizsgálati hőmérsékleten. A gázgyűjtő berendezést az 1-2. ábra szemlélteti:

1-2. ábra

A gázmintavételre és a gázok térfogatának mérésére szolgáló berendezés



4.5.3.2. A kipufogógáz-gyűjtő berendezés és a kipufogógáz-mintavevő rendszer közé összekötő csövet kell beiktatni. Ez a cső és a kipufogógáz-gyűjtőberendezés rozsdamentes acélból vagy más olyan anyagból készül, amely nincs hatással az összegyűjtött gázok összetételére és elbírja a gázok hőmérsékletét.

4.5.3.3. A vizsgálat alatt mindvégig hőcserélőnek kell működnie, amely képes a szivattyú szívócsonkjánál a hígított gázok hőmérséklet-változásait ± 5 K határon belül tartani. Ezt a hőcserélőt egy előmelegítő-rendszerrel kell ellátni, amely alkalmas arra, hogy a gázt (± 5 K tűréssel) a vizsgálat megkezdése előtt üzemi hőmérsékletre melegítse.

4.5.3.4. A hígított kipufogógáz-keverék bepumpálására térfogat-kiszorításos szivattyút kell használni. Ezt a szivattyút olyan motorral kell felszerelni, amely több szigorúan szabályozott, egyenletes fordulatszámon működik. A szivattyúnak megfelelő kapacitásúnak kell lennie ahhoz, hogy a kipufogógázokat beszívja. Használható kritikus áramlású Venturi-csövet használó berendezés is.

4.5.3.5. A szivattyúba belépő, hígított kipufogógáz-keverék hőmérsékletének folyamatos rögzítésére a (T) berendezést kell használni.

4.5.3.6. Két nyomásmérőt kell használni, az elsőt a szivattyúba belépő, hígított kipufogógáz-keverék légköri nyomáshoz viszonyított nyomásdepressziójának mérésére, a másodikat pedig a térfogat-kiszorításos szivattyú dinamikus nyomásváltozásának mérésére.

4.5.3.7. Szondát kell elhelyezni a gázgyűjtő berendezés külsejéhez csatlakoztatva, amely a vizsgálat tartama alatt szivattyú, szűrő és egy áramlásmérő útján folyamatosan mintát tud venni a hígító levegőáramból.

4.5.3.8. A térfogat-kiszorításos szivattyú előtt, a hígított kipufogógáz-áramba helyezett mintavevő szonda a vizsgálat tartama alatt a szivattyú, szűrő és egy áramlásmérő útján folyamatosan mintát tud venni a hígított kipufogógáz-áramból. Az 1-2. ábrán és a 4.5.3.7. pontban ismertetett mintavevő berendezések legkisebb áteresztési kapacitásának legalább óránként 150 liternek kell lennie.

4.5.3.9. Háromutas szelepeket kell használni a 4.5.3.7. és a 4.5.3.8. pontban ismertetett mintavevő berendezéseken annak érdekében, hogy a vizsgálat alatt sor kerüljön a mintáknak a saját tasakjukba vagy a légtérbe vezetésére.

4.5.3.10. Szivárgásmentes gázgyűjtő tasakok

4.5.3.10.1. A hígítólevegő és a hígított kipufogógáz-keverék gyűjtőtasakjának elegendően nagynak kell ahhoz lennie, hogy ne gátolja a minta szokásos áramlását és ne változtassa meg az érintett szennyező anyagok jellegét.

4.5.3.10.2. Mindegyik mintavevő tasakon automatikus önzáró szerkezetnek kell lennie, amelynek a vizsgálat végén gyorsan és szorosan le kell zárnia a mintavevő rendszerben vagy az elemzőrendszerben.

4.5.3.11. Fordulatszámlálót kell használni a vizsgálat során a térfogat-kiszorításos szivattyú fordulatainak számlálására.

2. megjegyzés: Figyelmet kell fordítani a csatlakoztatás módjára és a csatlakozó alkatrészek anyagára vagy kialakítására, mivel a mintavevő rendszer minden szakasza (például az adapter és a csatlakozó) erősen felforrósodhat. Ha a mérés a mintavevő rendszer hőkárosodása miatt nem hajtható végre a szokásos menetben, kiegészítő hűtőberendezés használható, amennyiben ez nem befolyásolja a kipufogógázokat.

3. megjegyzés: Nyitott típusú berendezések esetében fennáll annak veszélye, hogy a gázok összegyűjtése nem teljes körű és gáz kerülhet a vizsgálati cellába. A mintavétel alatt ilyen szivárgás nem fordulhat elő.

4. megjegyzés: Ha a CVS-mintavevő áramlási sebességet használják olyan vizsgálati ciklusban, amelynek egyszerre képezik részét az alacsony és nagysebességű részek (azaz az 1., 2. és 3. ciklus), külön figyelmet kell fordítani a nagy sebességű tartományban a vízkicsapódás nagyobb kockázatára.

4.5.3.12. Részecsketömeg-kibocsátások mérőberendezései

4.5.3.12.1. Meghatározás

4.5.3.12.1.1. A rendszer áttekintése

4.5.3.12.1.1.1. A részecske-mintavevő egység a hígítóalagútba helyezett mintavevő szondából, egy részecsketovábbító csőből, egy szűrőtartóból, egy adagolószivattyúból, valamint áramlásszabályozókból és mérőegységekből áll.

4.5.3.12.1.1.2. Ajánlott, hogy egy részecskeméret előosztályozó (például ciklon vagy ütközéses leválasztó) kerüljön beszerelésre a szűrőtartó elé. Elfogadható azonban az 1-6. ábrán szereplő, megfelelő méretosztályozóként használt mintavevő szonda is.

4.5.3.12.1.2. Általános követelmények

4.5.3.12.1.2.1. A részecskevizsgálati gázáram-mintavevő szondáját úgy kell a hígítási áramban elhelyezni, hogy homogén levegő/kipufogógáz-keverékből reprezentatív gázárammintát lehessen venni.

4.5.3.12.1.2.2. A részecskeminta áramlási sebességének ±5 százalékos tűréssel arányosnak kell lennie a hígítóalagútban áramló teljes hígított kipufogógáz áramlási sebességével.

4.5.3.12.1.2.3. A hígított kipufogógáz-mintát a részecskeszűrő felületétől felfelé vagy lefelé 20 cm-en belül 325,2 K (52 °C) hőmérséklet alatti hőmérsékleten kell tartani, a regenerációs vizsgálat kivételével, amelynél a hőmérsékletnek 465,2 K (192 °C) alatt kell lennie.

4.5.3.12.1.2.4. A részecskemintát a mintavételre használt hígított kipufogógáz-áramba szerelt tartóban lévő egyetlen szűrőben kell összegyűjteni

4.5.3.12.1.2.5. A kipufogócsőtől a szűrőtartóig a hígítórendszer és a mintavevő rendszer minden olyan részét, amely érintkezik a nyers és a hígított kipufogógázzal, úgy kell megtervezni, hogy a legkisebbre csökkenjen a részecskék lerakódása vagy módosulása. Valamennyi alkatrésznek olyan elektromosan vezető anyagból kell készülnie, amely nem lép reakcióba a kipufogógáz alkotóelemeivel, és azt elektromosan földelni kell az elektrosztatikus hatások megelőzésére.

4.5.3.12.1.2.6. Ha nem lehetséges az áramlási sebesség változásának kompenzálása, gondoskodni kell a 4. függelékben meghatározott hőcserélőről és hőmérséklet-szabályozó berendezésről annak biztosítására, hogy a rendszerben az áramlási sebesség, és ennek megfelelően a mintavételi ütem állandó.

4.5.3.12.1.3. Külön követelmények

4.5.3.12.1.3.1. Részecske-mintavevő szonda

4.5.3.12.1.3.1.1. A mintavevő szondának teljesítenie kell a 4.5.3.12.1.3.1.4. pontban ismertetett részecskeméret-osztályozási teljesítményt. Ajánlott, hogy ezt a teljesítmény a közvetlenül az áramlás irányába fordított, éles peremű és nyitott végű szonda és egy előosztályozó (ciklonütközéses leválasztó stb.) használatával valósuljon meg. Ehelyett használható például az 1-1. ábra szerinti, megfelelő mintavevő szonda, amennyiben az eléri a 4.5.3.12.1.3.1.4. pontban ismertetett előosztályozási teljesítményt.

4.5.3.12.1.3.1.2. A mintavevő szondát az alagút középvonala mellett, az alagút átmérőjének tíz- és hússzorosa közötti távolságra kell a kipufogógáz bemeneti nyílásától felfelé, és belső átmérőjének legalább 12 mm-nek kell lennie.

Egyetlen mintavevő szondából egyidejűleg több mintavétel is történik, a szondából kiszívott áramot egyenlő részáramokra kell felosztani a mintavételi hibák megelőzése érdekében.

Több szonda használata esetében mindegyiknek éles peremű és nyitott végű szondának kell lennie, és azokat közvetlenül az áramlás irányába kell fordítani. A szondákat egyenlő távolságra, egymástól legalább 5 cm-re kell elhelyezni a hígítóalagút hosszanti középtengelye körül.

4.5.3.12.1.3.1.3. A mintavevő fej és a szűrőtartó távolsága a szonda átmérőjének legalább ötszöröse, de 1 020 mm-nél nem lehet nagyobb.

4.5.3.12.1.3.1.4. Az előosztályozót (például ciklon, ütközéses leválasztó stb.) a szűrőtartó szerkezet előtt kell elhelyezni. Az előosztályozó 50 százalékos választóponti részecskeátmérőjének 2,5 μm és 10 μm között kell lennie a részecsketömeg-kibocsátáshoz történő mintavételre választott áramlási sebességnél. Az előosztályozónak az abba belépő 1 μm méretű részecskék tömegkoncentrációjának legalább 99 százalékát át kell engednie az előosztályozó kimenetén a részecsketömeg-kibocsátáshoz történő mintavételre választott áramlási sebességnél. A külön előosztályozó helyett elfogadható azonban az 1-6. ábrán szereplő, megfelelő méretosztályozóként használt mintavevő szonda is.

4.5.3.12.1.3.2. Mintavevő szivattyú és áramlásmérő

4.5.3.12.1.3.2.1. A gázáramminta-mérő egység szivattyúkból, gázáram-szabályozókból és áramlásmérő egységekből áll.

4.5.3.12.1.3.2.2. Az áramlásmérőben lévő gázáram hőmérséklete nem ingadozhat ±3 K-nél nagyobb mértékben, az időszakos regenerálású utókezelő eszközökkel felszerelt járműveken végzett regenerációs vizsgálatok kivételével. Emellett a részecskeminta áramlási sebességének ±5 százalékos tűréssel arányosnak kell maradnia a teljes hígított részecskeminta-tömeg áramlási sebességével. Amennyiben a túlzott szűrőterhelés miatt az áramlás mennyisége elfogadhatatlan mértékben megváltozik, a vizsgálatot le kell állítani. A vizsgálat megismétlésekor az áramlás sebességét csökkenteni kell.

4.5.3.12.1.3.3. Szűrő és szűrőtartó

4.5.3.12.1.3.3.1. A szelepet a szűrő után kell elhelyezni az áramlás irányában. A szelepnek eléggé érzékenynek kell lennie ahhoz, hogy egy másodperccel a vizsgálat kezdete után nyisson és egy másodperccel a vizsgálat vége után lezárjon.

4.5.3.12.1.3.3.2. Ajánlott, hogy a 47 mm-es átmérőjű szűrőn (P_e) összegyűjtött tömeg legalább 20 μg legyen, és a szűrőterhelés a 4.5.3.12.1.2.3. és a 4.5.3.12.1.3.3. pont követelményeinek megfelelően maximalizálva legyen.

4.5.3.12.1.3.3.3. Egy adott vizsgálathoz a gázszűrő névleges sebességét 20–80 cm/s közötti tartományban levő értékre kell beállítani, kivéve, ha a hígítórendszert a CVS áramlási sebességével arányos mintavételi árammal működtetik.

4.5.3.12.1.3.3.4. Fluorkarbon bevonatú üvegszálas szűrőkre vagy fluorkarbon membránszűrőkre van szükség. Minden szűrőtípusnak legalább 99 százalékos 0,3 μm DOP (di-oktilftalát) vagy PAO (poly-alfa-olefin) CS 68649-12-7 vagy CS 68037-01-4 gyűjtési hatékonysággal kell rendelkeznie 5,33 cm/s névleges gázszűrő sebességnél.

4.5.3.12.1.3.3.5. A szűrőtartó szerkezetnek olyan kialakításúnak kell lennie, amely biztosítja az egyenletes áramlás-eloszlást a szűrő áteresztő területén. A szűrő áteresztő területének legalább 1 075 mm^2-nek kell lennie.

4.5.3.12.1.3.4. Szűrőmérő kamra és mérleg

4.5.3.12.1.3.4.1. A szűrő súlyának meghatározására használt, mikrogramm felbontású mikromérlegnek 2 μg pontosságúnak (szórásúnak) és legalább 1 μg felbontásúnak kell lennie.

Ajánlott minden egyes mérési szak előtt a mikromérlegnek egy 50 mg-os etalon lemérésével való ellenőrzése. Ezt az etalont háromszor kell lemérni, és az átlagos eredményt fel kell jegyezni. A mérési szak és a mérleg akkor tekinthető érvényesnek, ha a mérés átlagos eredménye az előző mérési szak eredményétől ± 5 μg-on belül van.

A mérőkamrának (vagy helyiségnek) valamennyi szűrőkondicionálási és mérési művelet alatt meg kell felelnie a következő feltételeknek:

— a hőmérsékletet 295,2 ± 3 K-en (22 ± 3 °C-on) kell tartani;

— a relatív páratartalmat 45 ± 8 százalékon kell tartani;

— a harmatpontot 282,7 ± 3 K-en (9,5 ± 3 °C-on) kell tartani.

Ajánlott a minta és a referenciaszűrő súlya mellett a hőmérsékleti viszonyok és a páratartalom feljegyzése.

4.5.3.12.1.3.4.2. Felhajtóerő miatti korrekció

Minden szűrő tömegét helyesbíteni kell a levegő felhajtóereje miatt.

A felhajtóerő miatti helyesbítés függ a mintavevő szűrő sűrűségétől, a levegő sűrűségétől és a mérlegkalibráló súly sűrűségétől. A levegő sűrűsége függ a nyomástól, a hőmérséklettől és a páratartalomtól.

Ajánlott, hogy a mérési környezet hőmérsékletét 295,2 K ± 1 K (22 °C ± 1 °C) és harmatpontját 282,7 ± 1 K (9,5 ± 1 °C) hőmérsékletre állítsák be. Azonban a 4.5.3.12.1.3.4.1. pontban megadott minimumkövetelmények is elfogadható helyesbítést adnak a felhajtóerő hatásaira. A felhajtóerő miatti helyesbítést az alábbiak szerint kell alkalmazni:

2-1. egyenlet

$$m_{corr} = m_{uncorr} \cdot (1 - ((\rho_{air})/(\rho_{weight})))/(1 - ((\rho_{air})/(\rho_{media})))$$

ahol:

m_{corr} = a felhajtóerővel helyesbített részecsketömeg

m_{uncorr} = a felhajtóerővel nem helyesbített részecsketömeg

ρ_{air} = a levegő sűrűsége a mérleg környezetében

ρ_{weight} = a mérlegkalibráló súly sűrűsége

ρ_{media} = a teflonborítású üvegszálas részecske-mintavevő közeg (szűrő) (például TX40) sűrűsége: ρ_{media} = 2,300 kg/m^3

A ρ_{air} kiszámítás az alábbiak szerint történik:

2-2. egyenlet:

$$\rho_{air} = \frac{P_{abs} \cdot M_{mix}}{R \cdot T_{amb}}$$

ahol:

ρ_{abs} = az abszolút nyomás a mérleg környezetében

M_{mix} = a levegő molekulatömege a referencia-páratartalom mellett (28,836 g/mól^{-1})

R = a moláris gázállandó (8,314 J/mól^{-1}K^{-1})

T_{amb} = az abszolút környezeti hőmérséklet a mérleg környezetében

A kamra (vagy helyiség) környezetében nem lehet olyan környezeti szennyezés (például por), amely megülepedhetne a részecskeszűrőkön a stabilizáció alatt.

A mérőhelyiség hőmérsékletre és páratartalomra vonatkozó előírásaitól korlátozott eltérések megengedettek, feltéve, hogy összesített időtartamuk egyik szűrőkondicionáló időszakban sem haladja meg a 30 percet. A mérőhelyiségnek az előírásoknak azt megelőzően kell megfelelnie, hogy a személyzet belépne a mérőhelyiségbe. A mérési művelet során nem megengedett semmiféle eltérés a meghatározott feltételektől.

4.5.3.12.1.3.4.3. A statikus elektromosság hatásait ki kell küszöbölni. Ez elérhető a mérleg azáltal történő földelésével, hogy azt antisztatikus párnára helyezik, valamint a mérés előtt a szűrő semlegesítésével, például polónium semlegesítővel vagy hasonló hatású készülékkel. Ehelyett a statikus hatások semlegesítése elérhető a statikus töltés kiegyenlítése révén is.

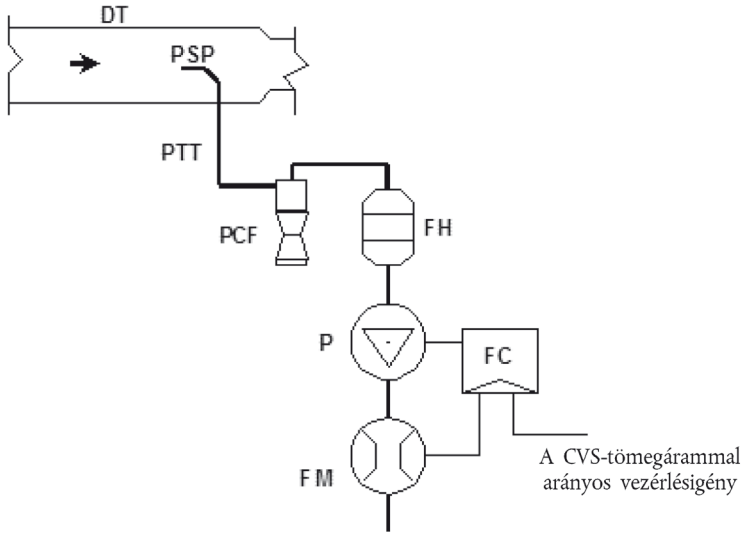
4.5.3.12.1.3.4.4. A mérőszűrőt legkorábban egy órával a vizsgálat megkezdése előtt lehet a kamrából kivenni.

4.5.3.12.1.4. Az ajánlott rendszer ismertetése

Az 1-3. ábra az ajánlott részecske-mintavevő rendszer sematikus rajza. Mivel ugyanaz az eredmény többféle összeállítással is elérhető, nem kell szigorúan ragaszkodni ehhez az ábrához. Kiegészítő adatok gyűjtése és a részrendszerek működésének összehangolása céljából további összetevők, például műszerek, szelepek, mágnesszelepek, szivattyúk és kapcsolók is alkalmazhatók. Az egyes rendszerek pontosságának biztosításához nem szükséges egyéb alkatrészek elhagyhatók, amennyiben elhagyásuk műszakilag indokolható.

1-3. *ábra*

A részecske-mintavevő rendszer



A teljes áramú hígítóalagútból (DT) mintát kell venni a hígított kipufogógázból a részecske-mintavevő szondán (PSP) vagy az átvezető csövön (PTT) át a szivattyú (P) segítségével. A minta áthalad a részecskeméret-előosztályozón (PCF) és a részecskeminta-szűrőket tartalmazó szűrőtartókon (FH). A mintavétel áramlási sebességének beállítása az áramlásszabályozóval (FC) történik.

4.5.4. Vezetési menetrend

4.5.4.1. Vizsgálati ciklusok

Az I. típusú környezeti vizsgálathoz a vizsgálati ciklusok (járműsebesség minták) a 6. függelékben meghatározottak szerint legfeljebb három részből állnak. A jármű (al)kategóriájától függően a következő vizsgálaticiklus-részeket kell lefolytatni:

1-5. táblázat

Az Euro 4 szintnek megfelelő járművekre alkalmazandó I. típusú vizsgálati ciklusok

Jármű kategória	Jármű kategória megnevezése	Euro 4 vizsgálati ciklus
L1e-A	Motoros kerékpár	ECE R47
L1e-B	Kétkerekű segédmotoros kerékpár	
L2e	Háromkerekű segédmotoros kerékpár	
L6e-A	Könnyű közúti kvad	
L6e-B	Könnyű kvad	
L3e	Kétkerekű motorkerékpár oldalkocsival vagy anélkül	WMTC, 2. fázis
L4e		
L5e-A	Háromkerekű motorkerékpár	
L7e-A	Nehéz közúti kvad	
L5e-B	Kereskedelmi hasznosítású háromkerekű motorkerékpár	ECE R40
L7e-B	Nehéz terepjáró kvad	
L7e-C	Nehéz kvad	

1-6. táblázat

Az Euro 5 szintnek megfelelő járművekre alkalmazandó I. típusú vizsgálati ciklusok

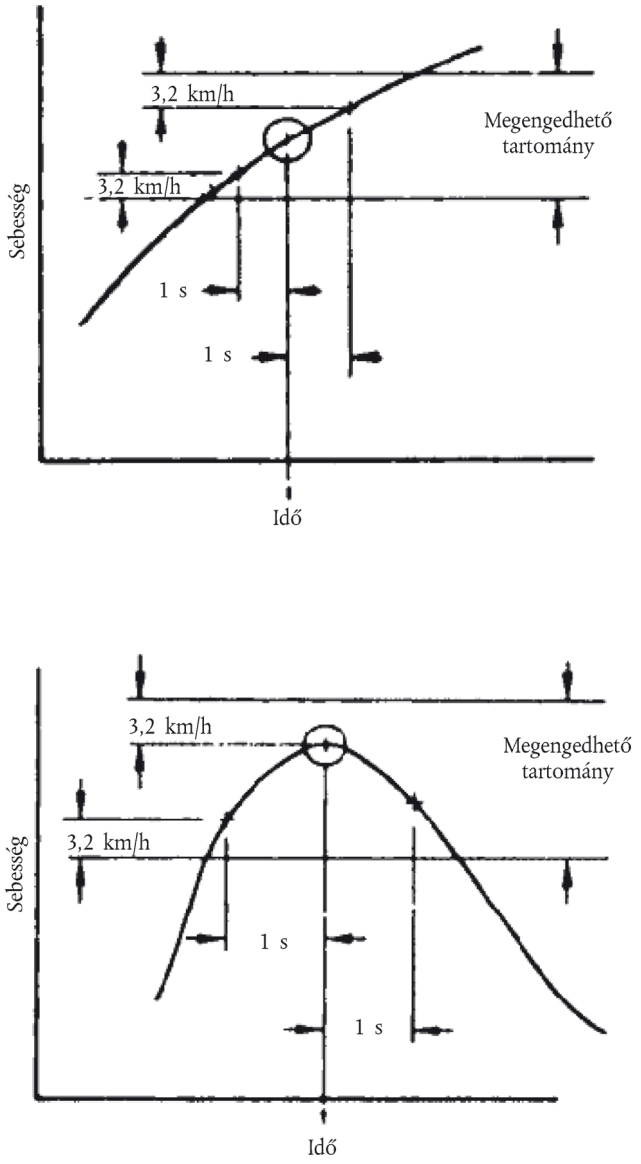
Jármű-kategória	Jármű-kategória megnevezése	Euro 5 vizsgálati ciklus
L1e-A	Motoros kerékpár	Felülvizsgált WMTC
L1e-B	Kétkerekű segédmotoros kerékpár	
L2e	Háromkerekű segédmotoros kerékpár	
L6e-A	Könnyű közúti kvad	
L6e-B	Könnyű kvad	
L3e	Kétkerekű motorkerékpár oldalkocsival vagy anélkül	
L4e		
L5e-A	Háromkerekű motorkerékpár	
L7e-A	Nehéz közúti kvad	
L5e-B	Kereskedelmi hasznosítású háromkerekű motorkerékpár	
L7e-B	Nehéz terepjáró kvad	
L7e-C	Nehéz kvad	

4.5.4.2. Járműsebesség-tűrések

4.5.4.2.1. A 4.5.4.1. pontban előírt vizsgálati ciklusok alatt a járműsebességre bármely időpontban vonatkozó tűrés alsó és felső határok megadásával van meghatározva. A felső határ 3,2 km/h-val magasabb, mint az adott időponttól számított egy másodpercen belül a grafikon legmagasabb értéke. Az alsó határ 3,2 km/h-val alacsonyabb, mint az adott időponttól számított egy másodpercen belül a grafikon legalacsonyabb értéke. A tűrést meghaladó mértékű (például sebességváltáskor előforduló) járműsebesség-változások elfogadhatóak, amennyiben alkalmanként két másodpercnél rövidebb ideig állnak fenn. Az előírtnál alacsonyabb sebességek elfogadhatóak, feltéve, hogy ilyenkor a járművet a legnagyobb rendelkezésre álló teljesítményen működtetik. Az 1-4. ábra mutatja a tipikus pontokon az elfogadható járműsebesség-tűrések tartományát.

1-4. ábra

Vezetői grafikon, megengedhető tartomány



4.5.4.2.2. Ha a jármű gyorsulási képessége nem elegendő a gyorsítási fázisok végrehajtásához vagy ha a jármű legnagyobb tervezési sebessége alacsonyabb az előírt haladási sebességnél az előírt tűréshatárokon belül, a járművet teljesen nyitott fojtószeleppel kell működtetni a meghatározott sebesség eléréséig vagy pedig a teljesen nyitott fojtószeleppel elérhető legnagyobb tervezési sebességen azon idő alatt, amíg az előírt sebesség meghaladja a legnagyobb tervezési sebességet. A 4.5.4.2.1. pontot egyik esetben sem kell alkalmazni. A vizsgálati ciklust normál módon kell tovább folytatni onnantól, amikor az előírt sebesség ismét a jármű legnagyobb tervezési sebessége alá kerül.

4.5.4.2.3. Ha a lassítási periódus rövidebb annál, mint amely a megfelelő fázisra elő van írva, az előírt sebességet állandó járműsebességen vagy pedig egy alapjárati időszaknak a következő alapjárati periódushoz való illesztésével kell visszaállítani. A 4.5.4.2.1. pontot ilyen esetben nem kell alkalmazni.

4.5.4.2.4. E kivételektől eltekintve a görgősebességnek a ciklusokra előírt sebességektől való eltérésének meg kell felelnie a 4.5.4.2.1. pontban ismertetett követelményeknek. Ha ez nem így történik, a vizsgálati eredmények további elemzéshez nem használhatóak, és a menetet meg kell ismételni.

4.5.5. Sebességváltási utasítások a 6. függelékben előírt WMTC-ciklushoz

4.5.5.1. Automata sebességváltóval felszerelt vizsgálati járművek

4.5.5.1.1. Az osztóművekkel, több lánckerékkel stb. felszerelt járműveket a gyártó által utcai vagy országúti használatra ajánlott összeállításban kell vizsgálni.

4.5.5.1.2. Valamennyi vizsgálatot automata sebességváltóval előremeneti (legmagasabb) sebességfokozatban kell végezni. A gyártó kérésére az automata tengelykapcsoló-nyomatékváltó áttétel manuális áttételre kapcsolható.

4.5.5.1.3. Az alapjárati üzemmódot automata sebességváltóval előremeneti (legmagasabb) sebességfokozatban és fékezett kerekekkel kell végezni.

4.5.5.1.4. Az automata sebességváltónak automatikusan kell továbbkapcsolnia a szokásos fokozatsorrendben. A nyomatékváltó tengelykapcsolónak adott esetben valós viszonyok között kell működnie.

4.5.5.1.5. A lassítási módokat sebességben, a kívánt sebesség fenntartásához a fék vagy gázpedál szükség szerinti használatával kell teljesíteni.

4.5.5.2. Manuális sebességváltóval felszerelt vizsgálati járművek

4.5.5.2.1 Kötelező követelmények

4.5.5.2.1.1. 1. lépés – A váltást kiváltó sebesség kiszámítása

A gyorsítási fázisban a magasabb sebességfokozatba kapcsolást kiváltó sebességet ($v_{1\rightarrow 2}$ és $v_{i\rightarrow i+1}$) km/h-ban a következő képlettel kell kiszámítani:

2-3. egyenlet:

$$v_{1\rightarrow 2} = \left[(0{,}5753 \times e^{\left(-1{,}9 \times \frac{P_n}{m_k + 75}\right)} - 0{,}1) \times (s - n_{idle}) + n_{idle}\right] \times \frac{1}{ndv_1}$$

2-4. egyenlet:

$$v_{i\rightarrow i+1} = \left[(0{,}5753 \times e^{\left(-1{,}9 \times \frac{P_n}{m_k + 75}\right)}) \times (s - n_{idle}) + n_{idle}\right] \times \frac{1}{ndv_i},\ i = 2\text{–}ng\text{-}1$$

ahol:

„i” a sebességfokozat száma (≥ 2)

„ng” az előremeneti sebességfokozatok teljes száma

„P_n” a névleges teljesítmény kW-ban

„m_k” a referenciatömeg kg-ban

„n_{idle}” az alapjárati fordulatszám min^{-1}-ben

„s” a motor névleges fordulatszáma min^{-1}-ben

„ndv_i” a motor min^{-1}-ben megadott fordulatszáma és a jármű km/h-ban kifejezett sebességének aránya „i” sebességfokozatban

4.5.5.2.1.2. A haladási és lassítási fázisban a 4. sebességfokozatból az ng sebességfokozatba kapcsolást kiváltó sebességet ($v_{i\rightarrow i-1}$) km/h-ban a következő képlettel kell kiszámítani:

2-5. egyenlet:

$$v_{i\rightarrow i-1} = \left[(0{,}5753 \times e^{\left(-1{,}9 \times \frac{P_n}{m_k + 75}\right)}) \times (s - n_{idle}) + n_{idle}\right] \times \frac{1}{ndv_{i-2}},\ i = 4\text{–ng}$$

ahol

i a sebességfokozat száma (≥ 4)

ng az előremeneti sebességfokozatok teljes száma

P_n a névleges teljesítmény kW-ban

m_k a referenciatömeg kg-ban

n_{idle} az alapjárati fordulatszám min^{-1}-ben

s a motor névleges fordulatszáma min^{-1}-ben

ndv_{i-2} a motor min^{-1}-ben megadott fordulatszáma és a jármű km/h-ban kifejezett sebességének aránya i-2 sebességfokozatban

A 3. sebességfokozatból 2. sebességfokozatba váltást kiváltó sebességet ($v_{3\rightarrow 2}$) a következő egyenlettel kell kiszámítani:

2-6. egyenlet:

$$v_{3\rightarrow 2} = \left[(0{,}5753 \times e^{\left(-1{,}9 \times \frac{P_n}{m_k + 75}\right)} - 0{,}1) \times (s - n_{idle}) + n_{idle}\right] \times \frac{1}{ndv_1}$$

ahol:

P_n a névleges teljesítmény kW-ban

m_k a referenciatömeg kg-ban

n_{idle} az alapjárati fordulatszám min^{-1}-ben

s a motor névleges fordulatszáma min^{-1}-ben

ndv_{i1} a motor min^{-1}-ben megadott fordulatszáma és a jármű km/h-ban kifejezett sebességének aránya 1. sebességfokozatban

A 2. sebességfokozatból 1. sebességfokozatba váltást kiváltó sebességet ($v_{2\rightarrow 1}$) a következő egyenlettel kell kiszámítani:

2-7. egyenlet:

$$v_{2\rightarrow 1} = [0{,}03 \times (s - n_{idle}) + n_{idle}] \times \frac{1}{ndv_2}$$

ahol:

ndv_2 a motor min^{-1}-ben megadott fordulatszáma és a jármű km/h-ban kifejezett sebességének aránya 2. sebességfokozatban

Mivel a haladási fázisokat a fázisjelzők határozzák meg, kisebb sebességemelkedés előfordulhat, és a helyénvaló lehet a magasabb sebességfokozatba kapcsolás. A haladási fázisban a magasabb sebességfokozatba kapcsolást kiváltó sebességet ($v_{1\rightarrow 2}$, $v_{2\rightarrow 3}$ és $v_{i\rightarrow i+1}$) a következő egyenletekkel kell kiszámítani:

2-7. egyenlet:

$$v_{1\rightarrow 2} = [0{,}03 \times (s - n_{idle}) + n_{idle}] \times \frac{1}{ndv_2}$$

2-8. egyenlet:

$$v_{2\rightarrow 3} = \left[(0{,}5753 \times e^{\left(-1{,}9 \times \frac{P_n}{m_k + 75}\right)} - 0{,}1) \times (s - n_{idle}) + n_{idle}\right] \times \frac{1}{ndv_1}$$

2-9. egyenlet:

$$v_{i\rightarrow i+1} = \left[(0{,}5753 \times e^{\left(-1{,}9 \times \frac{P_n}{m_k + 75}\right)}) \times (s - n_{idle}) + n_{idle}\right] \times \frac{1}{ndv_{i-1}},\ i = 3 \text{ to } ng$$

4.5.5.2.1.3. 2. lépés – Sebességfokozat megválasztása az egyes ciklusminták esetében

A gyorsítási, lassítási, haladási és megállási fázisok eltérő értelmezését megelőzendő a megfelelő jelzések szerepelnek a járműsebesség-minták mellett, a ciklusok szerves részeként (lásd a 6. függelék táblázatait).

Ezt követően minden mintára ki kell számítani a megfelelő sebességfokozatot a 4.5.5.2.1.1. pont szerinti sebességváltási sebességszámítási egyenletekből eredő járműsebesség-tartományok és a vizsgálati járműre vonatkozó ciklusrészek fázisjelzői szerint, a következő módon:

Sebességfokozat megválasztása megállási fázisokhoz:

A megállási fázis utolsó öt másodpercére a sebességváltó kart 1. sebességfokozatba kell állítani, és a tengelykapcsolót oldani kell. A megállási fázis korábbi részére a sebességváltó kart üres sebességfokozatba kell állítani, vagy a tengelykapcsolót oldani kell.

Sebességfokozat megválasztása gyorsítási fázisokhoz:

1. sebességfokozat, ha $v \leq v_{1\rightarrow 2}$

2. sebességfokozat, ha $v_{1\rightarrow 2} < v \leq v_{2\rightarrow 3}$

3. sebességfokozat, ha $v_{2\rightarrow 3} < v \leq v_{3\rightarrow 4}$

4. sebességfokozat, ha $v_{3\rightarrow 4} < v \leq v_{4\rightarrow 5}$

5. sebességfokozat, ha $v_{4\rightarrow 5} < v \leq v_{5\rightarrow 6}$

6. sebességfokozat, ha $v > v_{5\rightarrow 6}$

Sebességfokozat megválasztása lassítási vagy haladási fázisokhoz:

1. sebességfokozat, ha $v < v_{2\rightarrow 1}$

2. sebességfokozat, ha $v < v_{3\rightarrow 2}$

3. sebességfokozat, ha $v_{3\rightarrow 2} \leq v < v_{4\rightarrow 3}$

4. sebességfokozat, ha $v_{4\rightarrow 3} \leq v < v_{5\rightarrow 4}$

5. sebességfokozat, ha $v_{5\rightarrow 4} < v \leq v_{6\rightarrow 5}$

6. sebességfokozat, ha $v \geq v_{4\rightarrow 5}$

A tengelykapcsolót oldani kell, ha:

a) a jármű sebessége 10 km/h alá esik; vagy

b) a motor fordulatszáma $n_{idle} + 0{,}03 \times (s - n_{idle})$ alá esik;

c) fennáll a motor hidegindítási fázisban történő leállásának veszélye.

4.5.5.2.3. 3. lépés – További követelmények szerinti helyesbítések

4.5.5.2.3.1. A sebességfokozat megválasztását a következő követelmények szerint kell módosítani:

a) nem kerülhet sor sebességváltásra a gyorsítási fázisból a lassítási fázisba történő váltáskor. A gyorsítási fázis utolsó másodpercében használt sebességfokozatot kell megtartani a következő lassítási fokozatra, kivéve, ha a sebesség az alacsonyabb sebességfokozatba kapcsolást szükségessé tevő sebesség alá esik;

b) nem kerülhet sor egynél több fokozattal magasabb vagy alacsonyabb sebességfokozatba váltásra, kivéve a 2. sebességfokozatból a kigurulásba váltást;

c) a legfeljebb négy másodpercre magasabb vagy alacsonyabb sebességfokozatba váltás helyébe a megelőző fokozat lép, ha a megelőző és rákövetkező sebességfokozat azonos, például a 2 3 3 3 2 helyébe 2 2 2 2 2, és a 4 3 3 3 3 4 helyébe 4 4 4 4 4 4 lép. Egymás utáni ismétlődés esetében a

hosszabb ideig tartott sebességfokozat lép be, például a 2 2 2 3 3 3 2 2 2 2 3 3 3 helyébe 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 3 3 3 lép. Ha azonos ideig tartják fenn, a későbbi sebességfokozat-sorozat elsőbbséget élvez a korábbi sebességfokozat-sorozattal szemben, például a 2 2 2 3 3 3 2 2 2 3 3 3 helyébe 2 2 2 2 2 2 2 2 2 3 3 3 lép;

d) gyorsítási fázisban nem lehet alacsonyabb sebességfokozatba kapcsolni.

4.5.5.2.2. Opcionális rendelkezések

A sebességfokozat megválasztását a következő rendelkezések szerint kell módosítani:

A ciklus minden fázisában megengedett a 4.5.5.2.1. pontban ismertetett követelményekkel meghatározottnál alacsonyabb sebességfokozat használata. A gyártó sebességfokozat használatára vonatkozó ajánlásait követni kell, ha azok következtében nem használnak a 4.5.5.2.1. pont követelményei által meghatározottnál magasabb sebességfokozatot.

4.5.5.2.3. Opcionális rendelkezések

5. megjegyzés: Az ENSZ weboldalán a következő elérési útvonalon található számítási program segítségként használható a sebességfokozat megválasztásában:

http://live.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29grpe/wmtc.html

A megközelítés és a sebességfokozat-megválasztási stratégia magyarázata, valamint egy számítási példa a 9. függelékben szerepel.

4.5.6. A járműfékpad beállításai

A járműfékpad és a műszerek teljes körű ismertetését a 6. függeléknek megfelelően kell megadni. A méréseket a 4.5.7. pontban megadott pontossággal kell elvégezni. A járműfékpad beállításaihoz a menetellenállást le lehet vezetni a közúton kigurulás közben végzett mérésekből vagy pedig a menetellenállási táblázatból az 5. vagy 7. függelékre hivatkozással a meghajtott tengelyen egy kerékkel felszerelt járművek esetében, és a 8. függelékre hivatkozással a meghajtott tengelyeken legalább két kerékkel felszerelt járművek esetében.

4.5.6.1. A közúton kigurulás közben végzett mérésekből levezetett járműfékpad-beállítások

E változat használatához a közúton kigurulás közben végzett méréseket a 7. függelékben meghatározott módon kell elvégezni a meghajtott tengelyen egy kerékkel felszerelt járművek esetében, és a 8. függelékben meghatározott módon a meghajtott tengelyeken legalább két kerékkel felszerelt járművek esetében.

4.5.6.1.1. A berendezésre vonatkozó előírások

A sebesség és idő méréséhez használt műszereknek a 4.5.7. pontban meghatározott pontosságúnak kell lenniük.

4.5.6.1.2. A tehetetlenségi tömeg beállítása

4.5.6.1.2.1. A járműfékpad m_i tehetetlenségi tömegegyenértéke a lendkerék m_{fi} a menetkész állapotú jármű és a vezető tömegének összegéhez legközelebb álló tehetetlenségi tömegegyenérték (75 kg). Ehelyett az 5. függelékből is le lehet vezetni az m_i tehetetlenségi tömegegyenértéket.

4.5.6.1.2.2. Ha az m_{ref} referenciatömeg nem egyenlíthető ki a lendkerék m_i tehetetlenségi tömegegyenértékével annak érdekében, hogy az elérni kívánt F^* menet-ellenállási erő egyenlő legyen az F_E menet-ellenállási erővel (amelyet a járműfékpadon kell beállítani), a helyesbített ΔT_E kigurulási idő kiigazítható az elérni kívánt ΔT_{road} kigurulási idő teljes tömegarányának megfelelően, a következő sorrendben:

2-10. egyenlet:

$$\Delta T_{road} = \frac{1}{3{,}6}(m_a + m_{r1})\frac{2\Delta v}{F^*}$$

2-11. egyenlet:

$$\Delta T_E = \frac{1}{3{,}6}(m_i + m_{r1})\frac{2\Delta v}{F_E}$$

2-12. egyenlet:

$$F_E = F^*$$

2-13. egyenlet:

$$\Delta T_E = \Delta T_{road} \times \frac{m_i + m_{r1}}{m_a + m_{r1}}$$

$$0{,}95 < \frac{m_i + m_{r1}}{m_a + m_{r1}} < 1{,}05 \text{mellett}$$

ahol:

az m_{r1} adott esetben kilogrammban mérhető vagy számítható. Az m_{r1} az m érték f százalékaként is megbecsülhető.

4.5.6.2. A menet-ellenállási táblázatból levezetett menet-ellenállási erő

4.5.6.2.1. A járműfékpad a kigurulás módszerével kapott menetellenállás helyett a menet-ellenállási táblázat használatával is beállítható. Ezzel a táblázatos módszerrel a járműfékpadot az adott L kategóriájú jármű jellemzőire tekintet nélkül a menetkész tömeggel kell beállítani.

6. megjegyzés: Körültekintően kell eljárni e módszernek a rendkívüli jellemzőkkel rendelkező L kategóriájú járművekre történő alkalmazásakor.

4.5.6.2.2. A lendkerék m_{fi} tehetetlenségi tömegegyenértéke az 5., a 7. vagy adott esetben a 8. függelékben meghatározott m_i tehetetlenségi tömegegyenérték. A járműfékpadot a nem meghajtott kerekek a) menetellenállásával és az 5. függelékben megadott vagy a 7., illetve 8. függelékben meghatározott eljárásokkal meghatározott b) légellenállási együtthatóval kell beállítani.

4.5.6.2.3 A járműfékpadon az F_E menet-ellenállási erőt a következő egyenlettel kell meghatározni:

2-14. egyenlet:

$$F_E = F_T = a + b \times v^2$$

4.5.6.2.4. Az elérni kívánt F^* menet-ellenállási erő egyenlő az F_T menet-ellenállási táblázatból kapott menet-ellenállási erővel, mivel a szokásos környezeti feltételekkel azt nem kell helyesbíteni.

4.5.7. Mérési pontosságok

A méréseket olyan berendezésekkel kell végezni, amelyek megfelelnek az 1-7. táblázatban megadott pontossági követelményeknek:

1-7. táblája

Az előírt mérési pontosságok

Mérési tételek	Mért értéknél	Felbontás
a) menet-ellenállási erő, F	+ 2 százalék	—
b) járműsebesség (v1, v2)	± 1 százalék	0,2 km/h
c) a kigurulási sebesség osztásközei ($2\Delta v = v1 - v2$)	± 1 százalék	0,1 km/h
d) kigurulási idő (Δt)	± 0,5 százalék	0,01 s
e) teljes járműtömeg (mk + mrid)	± 0,5 százalék	1,0 kg
f) szélsebesség	± 10 százalék	0,1 m/s
f) szélirány	—	5 fok
h) hőmérsékletek	±1 K	1 K

Mérési tételek	Mért értéknél	Felbontás
i) légköri nyomás	—	0,2 kPa
j) távolság	±0,1 százalék	1 m
k) idő	± 0,1 s	0,1 s

5. **Vizsgálati eljárások**

5.1. Az I. típusú vizsgálat ismertetése

A vizsgálati járművet kategóriájának megfelelően az ebben az 5. pontban meghatározott I. típusú vizsgálatnak kell alávetni.

5.1.1. Az I. típusú vizsgálat (ellenőrzi a jellemző vezetési ciklus során a gáz-halmazállapotú szennyező anyagok átlagos kibocsátását, a CO_2-kibocsátást és a tüzelőanyag-fogyasztást).

5.1.1.1. A vizsgálatot az 5.2. pontban ismertetett módszerrel kell elvégezni. A gázokat az előírt módszerekkel kell összegyűjteni és elemezni.

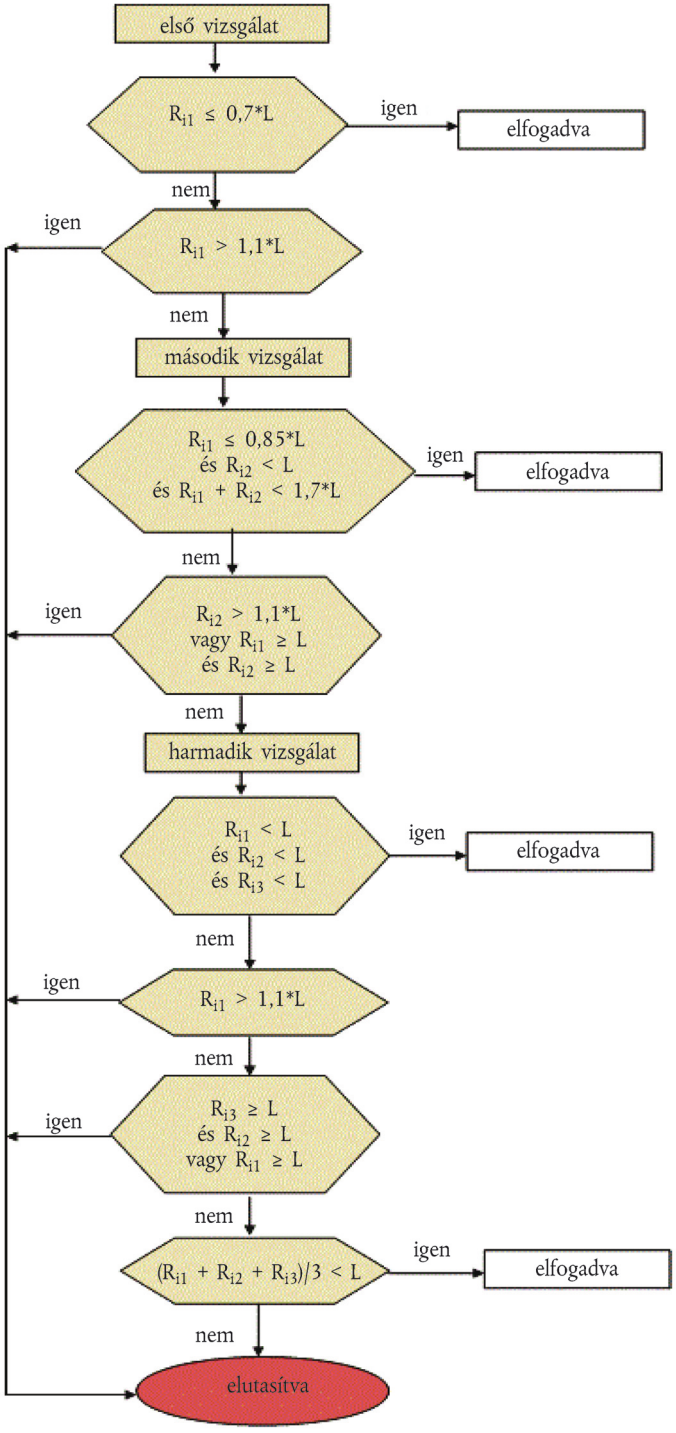
5.1.1.2. A vizsgálatok száma

5.1.1.2.1. A vizsgálatok számát az 1-5. ábrán meghatározottak szerint kell meghatározni. Az R_{i1}–R_{i3} az elsőtől (1. sz.) a harmadik (3. sz.) szakaszig tartó vizsgálat végső mérési eredményeit, valamint a VII. melléklet szerint megállapított, gáz-halmazállapotú szennyező anyagokra, a szén-dioxid-kibocsátásra, a tüzelőanyag-/energiafogyasztás mértékére vagy az elektromos hatósugárra vonatkozó mérési eredményeket ismerteti. Az „L_x" képviseli a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének A., B. és C. részében meghatározott L_1–L_5 küszöbértékeket.

5.1.1.2.2. Minden egyes vizsgálatban meg kell határozni a szén-monoxid, szénhidrogének, nitrogén-oxidok és szén-dioxid, valamint az elfogyasztott tüzelőanyag tömegét. A részecsketömeget csak a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének A. és B. részében említett (al)kategóriákra kell meghatározni (lásd az említett rendelet VIII. mellékletének végén a 8. és a 9. magyarázó megjegyzést).

1-5. ábra

Az I. típusú vizsgálatok folyamatábrája



5.2. I. típusú vizsgálatok

5.2.1. Áttekintés

5.2.1.1. Az I. típusú vizsgálat a próbapad előkészítése, a tüzelőanyag-feltöltés, a leállítási és üzemi feltételek előírt sorozatából áll.

5.2.1.2. A vizsgálat a szénhidrogén-, szén-monoxid-, nitrogén-oxid-, szén-dioxid- és adott esetben a részecske-tömeg-kibocsátások, valamint a tüzelőanyag-/energiafogyasztás, illetve az elektromos hatósugár valós működés szimulálásával történő meghatározására készült. A vizsgálat a járműfékpadon a motor

beindításából és az L kategóriájú jármű meghatározott menetciklusban való üzemeltetéséből áll. Állandó térfogatú (változtatható hígítású) mintavevő (CVS) használatával folyamatosan gyűjtik a hígított kipufogógázok arányos részét későbbi elemzésre.

5.2.1.3. Az alkatrész nem megfelelő működésének vagy meghibásodásának kivételével valamennyi eljárás során működnie kell a vizsgált L kategóriájú járműbe szerelt vagy abba beépített összes kibocsátáscsökkentő berendezésnek.

5.2.1.4. A háttér-koncentrációt valamennyi olyan kibocsátási összetevő esetében mérni kell, amelyre kibocsátási méréseket végeznek. A kipufogógáz vizsgálata esetében ez a hígítólevegőből történő mintavételt és annak elemzését jelenti.

5.2.1.5. Háttér-részecsketömeg mérése

A hígítólevegő részecske-háttérszintje meghatározható a szűrt hígítólevegő részecskeszűrőn történő átáramoltatásával. Ezt a levegőt ugyanonnan kell venni, mint a részecskemintát, ha a részecsketömeg-mérést a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének A. része szerint kell végezni. Egy mérés végezhető a vizsgálat előtt vagy után. A részecsketömeg-mérések korrigálhatóak a hígítórendszerből származó háttér-koncentráció kivonásával. A megengedett háttér-koncentráció ≤ 1 mg/km (vagy egyenértékű tömeg a szűrőn) lehet. Ha a háttérérték részesedése túllépi ezt a szintet, az előírt 1 mg/km-es értéket (vagy egyenértékű tömeget a szűrőn) kell használni. Ha a háttér-koncentráció kivonása negatív eredményt ad, a részecsketömeg-eredményt nullának kell tekinteni.

5.2.2. A próbapad beállításai és ellenőrzése

5.2.2.1. A vizsgálati jármű előkészítése

5.2.2.1.1. A gyártó adja az ahhoz szükséges további szerelvényeket és adaptereket, hogy a járműre szerelt tüzelőanyag-tartályok legalacsonyabb pontjáról lehessen tüzelőanyagot leereszteni és el lehessen végezni a kipufogógázokból történő mintavételt.

5.2.2.1.2. A gumiabroncsok nyomását a műszaki szolgálat számára hitelt érdemlő módon a gyártó előírásai szerint, vagy pedig arra az értékre kell beállítani, amelynél kiegyenlítődik a jármű közúti vizsgálat alatti és a járműfékpadon elért sebessége.

5.2.2.1.3. A vizsgálati járművet a járműfékpadon ugyanolyan állapotúra kell bemelegíteni, mint a közúti vizsgálat során.

5.2.2.2. A járműfékpad előkészítése, ha a beállítások a közúton kigurulás közben végzett mérésekből kerültek levezetésre

A vizsgálat előtt a járműfékpadot megfelelően fel kell melegíteni az F_f súrlódási erők stabilizálódásáig. A járműfékpad F_E terhelése – kialakítására figyelemmel – az F_f teljes súrlódási veszteségből áll, amely a járműfékpad forgási súrlódási ellenállásával, a gumiabroncs gördülési ellenállásának, a jármű erőátviteli rendszere forgó alkatrészeinek súrlódási ellenállásának és az erőelnyelő egység (pau) F_{pau} fékező erejének az összege, a következő egyenletben megadottak szerint:

2-15. egyenlet:

$$F_E = F_f + F_{pau}$$

A járműfékpadon reprodukálni kell a közúton kigurulás közben végzett mérésekből vagy pedig az 5. vagy 7. függelékre hivatkozással a meghajtott tengelyen egy kerékkel felszerelt járművek esetében, és a 8. függelékre hivatkozással a meghajtott tengelyeken legalább két kerékkel felszerelt járművek esetében a menet-ellenállási táblázatból levezetett, elérendő F^* menet-ellenállási erőt a járműsebességnek megfelelően, azaz:

2-16. egyenlet:

$$F_E(v_i) = F^*(v_i)$$

A járműfékpadon az F_f teljes súrlódási veszteséget az 5.2.2.2.1. vagy a 5.2.2.2.2. pont szerinti módszerrel kell mérni.

5.2.2.2.1. Meghajtás járműfékpaddal

Ez a módszer csak az L kategóriájú járművek meghajtására képes járműfékpadokra vonatkozik. A vizsgálati járművet a v_0 állandó referenciasebességgel kell járatni a járműfékpadon, csatlakoztatott hajtórendszerrel és felengedett tengelykapcsolóval. A v_0 referenciasebesség melletti F_f (v_0) teljes súrlódási veszteséget a járműfékpad ereje adja.

5.2.2.2.2. Kigurulás elnyeletés nélkül

A kigurulási idő mérésének módszere az F_f teljes súrlódási veszteség kigurulással történő mérési módszere. A járműfékpadon végre kell hajtani a kigurulást a meghajtott tengelyen egy kerékkel felszerelt járművek esetében az 5. vagy 7. függelékben előírt eljárással, és a meghajtott tengelyeken legalább két kerékkel felszerelt járművek esetében a 8. függelékben előírt eljárással, zérus járműfékpadi elnyeletés mellett. Meg kell mérni a v_0 referenciasebességnek megfelelő, a Δt_i kigurulási időt. A mérést legalább háromszor el kell végezni, és a $\overline{\Delta}$ kigurulási idő középértékét az alábbi egyenlet használatával kell kiszámítani:

2-17. egyenlet:

$$\overline{\Delta t} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\Delta t_i$$

5.2.2.2.3. Teljes súrlódási veszteség

A v_0 referenciasebesség melletti $F_f(v_0)$ teljes súrlódási veszteséget a következő egyenlettel kell kiszámítani:

2-18. egyenlet:

$$F_f(v_0) = \frac{1}{3{,}6}(m_i + m_{r1})\frac{2\Delta v}{\Delta t}$$

5.2.2.2.4. Az erőelnyelési egység erejének kiszámítása

A járműfékpadon a v_0 referenciasebességen elnyeletendő $F_{pau}(v_0)$ erőt úgy kell kiszámítani, hogy a következő egyenlet szerint le kell vonni az $F^*(v_0)$ elérendő menet-ellenállási erőből az $F_f(v_0)$-et:

2-19. egyenlet:

$$F_{pau}(v_0) = F^*(v_0) - F_f(v_0)$$

5.2.2.2.5. A járműfékpad beállítása

A járműfékpadot típusától függően az 5.2.2.2.5.1–5.2.2.2.5.4. pontban ismertetett módszerek egyikével kell beállítani. A választott beállítást kell alkalmazni a szennyezőanyag- és a CO_2-kibocsátási mérésekre, illetőleg a VII. mellékletben megállapított energiahatékonysági (tüzelőanyag-/energiafogyasztási és elektromos hatósugár-)mérésekre is.

5.2.2.2.5.1. A poligonális (sokszögű) funkcióval rendelkező járműfékpad

A poligonális funkcióval rendelkező járműfékpad esetében, amelynél az elnyelési jellemzőket a több sebességponton mért terhelés határozza meg, legalább három konkrét sebességet kell választani meghatározási pontnak, beleértve a referenciasebességet. A járműfékpadot minden egyes meghatározási ponton be kell állítani az 5.2.2.2.4. pontban kapott F_{pau} (v_j) értékre.

5.2.2.2.5.2. Együttható-vezérlésű járműfékpad

Együttható-vezérlésű járműfékpad esetében, amelynek elnyelési jellemzőit a poligonális funkció adott együtthatói határozzák meg, az F_{pau} (v_j) értékét minden maghatározott sebességen az 5.2.2.2. pont szerinti eljárással kell kiszámítani.

Feltételezni kell a következő terhelési jellemzőket:

2-20. egyenlet:

$$F_{pau}(v) = a \times v^2 + b \times v + c$$

ahol:

az a, b és c együtthatót a polinomiális regresszió módszerével kell meghatározni.

A járműfékpadot a polinomiális regresszió módszerével meghatározott a, b és c együtthatóra kell beállítani.

5.2.2.2.5.3. Az F^* poligonális (sokszögű) beállítóval rendelkező járműfékpad

A poligonális (sokszögű) beállítóval rendelkező járműfékpad esetében, amelyen a rendszerbe egy központi processzort építettek be, az F* közvetlen bevitel, és a Δt_i, F_f és F_{pau} mérése és számítása automatikusan történik a járműfékpad elérendő menet-ellenállási erejének meghatározására:

2-21. egyenlet:

$$F^* = f_0 + f_2 \cdot v^2$$

Ebben az esetben egymást követő több pont digitálisan közvetlenül a beállított F^*_j és v_j adatokból érkező bemenet, sor kerül a kigurulás elvégzésre és a $*t_j$ kigurulási idő mérésére. A kigurulási vizsgálat több alkalommal történő elvégzése után automatikusan kiszámítják az F_{pau} értékét, és a következő sorrendben beállítják az L kategóriájú járművek sebességét 0,1 km/h-s intervallumokban:

2-22. egyenlet:

$$F^* + F_f = \frac{1}{3{,}6}(m_i + m_{r1})\frac{2\Delta v}{\Delta t_i}$$

2-23. egyenlet:

$$F_f = \frac{1}{3{,}6}(m_i + m_{r1})\frac{2\Delta v}{\Delta t_i} - F^*$$

2-24. egyenlet:

$$F_{pau} = F^* - F_f$$

5.2.2.2.5.4. f^*_0, f^*_2 együtthatós digitális beállítóval rendelkező járműfékpad

Az együtthatós digitális beállítóval rendelkező járműfékpadok esetében, amelyeknél a rendszerbe központi processzor-egységet építettek, automatikusan beállítják a járműfékpadon az elérni kívánt $F^* = f_0 + f_2 \cdot v^2$ *menet-ellenállási erőt.*

Ebben az esetben az f^*_0 és f^*_2 együttható digitálisan közvetlenül érkező bemenet, a kigurulást elvégzik és mérik a Δt_i kigurulási időt. Az F_{pau} értéke automatikusan kiszámításra és a járműsebesség 0,06 km/h-s osztásközeiben beállításra kerül a következő sorrendben:

2-25. egyenlet:

$$F^* + F_f = \frac{1}{3{,}6}(m_i + m_{r1})\frac{2\Delta v}{\Delta t_i}$$

2-26. egyenlet:

$$F_f = \frac{1}{3{,}6}(m_i + m_{r1})\frac{2\Delta v}{\Delta t_i} - F^*$$

2-27. egyenlet:

$$F_{pau} = F^* - F_f$$

5.2.2.2.6. A járműfékpad beállításainak ellenőrzése

5.2.2.2.6.1. Ellenőrző vizsgálat

Közvetlenül a kezdeti beállítás után a meghajtott tengelyen egy kerékkel felszerelt járművek esetében az 5. vagy 7. függelékben előírt eljárással, és a meghajtott tengelyeken legalább két kerékkel felszerelt járművek esetében a 8. függelékben előírt eljárással meg kell mérni a járműfékpadon a (v_0) referenciasebességnek megfelelő, a Δt_E kigurulási időt. A mérést legalább háromszor el kell végezni, és a Δt_E kigurulási idő középértékét az eredményekből kell kiszámítani. A járműfékpadon a referenciasebességen beállított F_E (v_0) menetellenállás a következő egyenlettel számítható ki:

2-28. egyenlet:

$$F_E(v_0) = \frac{1}{3{,}6}(m_i + m_{r1})\frac{2\Delta v}{\Delta t_E}$$

5.2.2.2.6.2. A beállítási hiba kiszámítása

Az ε beállítási hiba a következő egyenlettel számítható ki:

2-29. egyenlet:

$$\varepsilon = \frac{|F_E(v_0) - F^*(v_0)|}{F^*(v_0)} \times 100$$

A járműfékpadot újra be kell állítani, ha a beállítási hiba nem felel meg a következő kritériumoknak:

ε ≤ 2 százalék $v_0 \geq$ 50 km/ esetében

$\varepsilon \leq 3$ százalék $30 \text{ km/h} \leq v_0 < 50 \text{ km/h}$ esetében

$\varepsilon \leq 10$ százalék $v_0 < 30 \text{ km/h}$ esetében

Az 5.2.2.2.6.1–5.2.2.2.6.2. pont szerinti eljárást addig kell ismételni, amíg a beállítási hiba nem felel meg a kritériumoknak. A járműfékpad beállításait és a megfigyelt hibákat fel kell jegyezni. Az adatrögzítési formanyomtatványok mintája a 168/2013/EU rendelet 32. cikkének (1) bekezdésében meghatározott vizsgálati jegyzőkönyv mintájában szerepel.

5.2.2.3. A járműfékpad előkészítése, ha a beállítások a menet-ellenállási táblázatból kerültek levezetésre

5.2.2.3.1. A járműfékpadra előírt járműsebesség

A járműfékpad menetellenállását a meghatározott v járműsebességen kell ellenőrizni. Legalább négy meghatározott sebességet kell ellenőrizni. A meghatározott járműsebesség-pontok tartománya (a legnagyobb és legkisebb pont közötti tartomány) a referenciasebesség vagy több referenciasebesség esetében a referenciasebesség-tartomány mindkét oldalára kiterjed, legalább Δv sebességgel, a meghajtott tengelyen egy kerékkel felszerelt járművek esetében az 5–7. függelékben, és a meghajtott tengelyeken legalább két kerékkel felszerelt járművek esetében a 8. függelékben meghatározott módon. A meghatározott sebességpontoknak – beleértve a referencia sebességpontokat – szabályos közönként, legfeljebb egymástól 20 km/h-ra kell lenniük.

5.2.2.3.2. A járműfékpad ellenőrzése

5.2.2.3.2.1. Közvetlenül a kezdeti beállítás után meg kell mérni a járműfékpadon a meghatározott sebességnek megfelelő kigurulási időt. A járművet nem szabad a járműfékpadra állítani a kigurulási idő mérése közben. A kigurulási idő mérése akkor kezdődik, amikor a járműfékpad sebessége meghaladja a vizsgálati ciklus legnagyobb sebességét.

5.2.2.3.2.2. A mérést legalább háromszor el kell végezni, és a Δt_E kigurulási idő középértékét az eredményekből kell kiszámítani.

5.2.2.3.2.3. A járműfékpadon a megadott sebességen beállított $F_E(v_j)$ menetellenállás a következő egyenlettel számítható ki:

2-30. egyenlet:

$$F_E(v_j) = \frac{1}{3{,}6} \times m_i \times \frac{2\Delta v}{\Delta t_E}$$

5.2.2.3.2.4. Meghatározott sebességnél az ε beállítási hiba a következő egyenlettel számítható ki:

2-31. egyenlet:

$$\varepsilon = \frac{|F_E(v_j) - F_T|}{F_T} \times 100$$

5.2.2.3.2.5. A járműfékpadot újra be kell állítani, ha a beállítási hiba nem felel meg a következő kritériumoknak:

$\varepsilon \leq 2$ százalék $v \geq 50$ esetében

$\varepsilon \leq 3$ százalék $30 \text{ km/h} \leq v < 50 \text{ km/h}$ esetében

$\varepsilon \leq 10$ százalék $v < 30 \text{ km/h}$ esetében

5.2.2.3.2.6. Az 5.2.2.3.2.1–5.2.2.3.2.5. pontban ismertetett eljárást addig kell ismételni, amíg a beállítási hiba nem felel meg a kritériumoknak. A járműfékpad beállításait és a megfigyelt hibákat fel kell jegyezni.

5.2.2.4. A járműfékpad-rendszernek meg kell felelnie a 3. függelékben megállapított kalibrációs és ellenőrzési módszereknek.

5.2.3. A gázelemző készülékek kalibrálása

5.2.3.1. Az egyes gáztartályokon lévő áramlásmérő és nyomáscsökkentő szelep segítségével a készülék megfelelő működéséhez szükséges mennyiségű és nyomású gázt kell a gázelemző készülékbe befecskendezni. A készüléket úgy kell beállítani, hogy stabilizálódott értékként a szabványos gáztartályon feltüntetett értéket mutassa. A legnagyobb kapacitású gáztartállyal kapott beállítással kezdve fel kell rajzolni a készülék eltéréseinek görbéjét a különböző felhasznált szabványos gáztartályok gáztartalmának függvényében. A lángionizációs gázelemző készüléket legfeljebb egyhónapos időközönként újra kell kalibrálni, levegő/propángáz vagy levegő/hexán keverékkel, a teljes skálaérték 50 és 90 százalékának megfelelő névleges szénhidrogén-koncentrációval.

5.2.3.2. A nem diszpergáló infravörös abszorpciós gázelemző készülékeket ugyanilyen időközönként kell ellenőrizni a nitrogénnek CO-val, illetve CO_2-vel alkotott, a teljes skálaérték 10, 40, 60, 85 és 90 százalékának megfelelő névleges koncentrációjú keveréke használatával.

5.2.3.3. A kémiai lumineszcencia elvén működő NO_X-gázelemző készülék kalibrálásához a teljes skálaérték 50 és 90 százalékának megfelelő névleges koncentrációjú nitrogén/nitrogén-oxid (NO) keveréket kell használni. A gázelemző készülékek mindhárom típusának kalibrálását minden vizsgálatsorozat előtt ellenőrizni kell a teljes skálaérték 80 százalékának megfelelő koncentrációban kimért gázkeverékek használatával. Hígítóberendezés alkalmazható a 100 százalékos kalibrációs gáz kívánt koncentrációra való hígításához.

5.2.3.4. A fűtött lángionizációs típusú szénhidrogén-detektor szénhidrogénekre adott válaszának ellenőrzési eljárása

5.2.3.4.1. A detektor válaszának optimalizálása

A lángionizációs detektort a gyártó előírásai szerint kell beállítani. A leggyakrabban használt üzemi tartományban propángáz és levegő keverékét kell használni a válasz optimalizálására.

5.2.3.4.2. A szénhidrogén-elemző készülék kalibrálása

Az elemzőkészüléket levegő és propángáz keverékével, valamint nagy tisztaságú szintetikus levegővel kell kalibrálni (lásd az 5.2.3.6. pontot).

A kalibrációs görbét az 5.2.3.1–5.2.3.3. pontban ismertetett módon kell meghatározni.

5.2.3.4.3. A különböző szénhidrogénekre adott válaszadási tényezők és az ajánlott határértékek

Az egy bizonyos szénhidrogénfajtára vonatkozó választényező (R_f) az FID által kijelzett C_1-értéknek a tartályban lévő gáz ppm C_1-ben kifejezett koncentrációjához viszonyított aránya.

A vizsgálati gáz koncentrációjának akkorának kell lennie, hogy az üzemi tartományban a teljes kitérés körülbelül 80 %-ának megfelelő válaszjelet adjon. A koncentrációt ± 2 térfogatszázalék pontossággal kell ismerni gravimetriás etalon alapján. Ezenkívül a gáztartályt 24 órán át 293,2 K és 303,2 K (30 és 20 °C) közötti hőmérsékleten kell előkondicionálni.

A választényezőket az elemzőkészülék üzembe helyezésekor és nagyobb üzemszünetek után kell meghatározni. Az alkalmazandó vizsgálati gázok és a választényezők ajánlott tartománya a következő:

Metán és tisztított levegő: 1,00 < Rf < 1,15

vagy 1,00 < Rf < 1,05 földgáz–biometán üzemű járművek esetében

Propilén és tisztított levegő: 0,90 < Rf < 1,00

Toluén és tisztított levegő: 0,90 < Rf < 1,00

Ezek a propán és tisztított levegő 1,00 választényezőjéhez (Rf) viszonyított értékek.

5.2.3.5. A részecsketömeg-kibocsátást mérő berendezés kalibrációs és ellenőrzési eljárásai

5.2.3.5.1. Az áramlásmérő kalibrálása

A műszaki szolgálat ellenőrzi, hogy a vizsgálat előtti 12 hónapban, illetve a kalibrálásra kiható javítás vagy módosítás óta kiadtak-e az áramlásmérőre azt igazoló kalibrációs tanúsítványt, hogy megfelel egy visszakereshető szabványnak.

5.2.3.5.2. A mikromérleg kalibrálása

A műszaki szolgálat ellenőrzi, hogy a vizsgálat előtti 12 hónapban kiadtak-e a mikromérlegre azt igazoló kalibrációs tanúsítványt, hogy megfelel egy visszakereshető szabványnak.

5.2.3.5.3. A részecskeszűrő mérlegelése

Az egyes konkrét referenciaszűrők tömegének meghatározásához legalább két nem használt szűrőt kell megmérni legkésőbb a vizsgálati szűrők tömegmérését követő nyolc órán belül, de lehetőleg azokkal egy időben. A referenciaszűrőknek a vizsgálati szűrőkkel azonos méretűnek és anyagúnak kell lenniük.

Ha bármely referenciaszűrő konkrét súlya a vizsgálati szűrők mérlegelései között ±5 μg-nál nagyobb mértékben változik, a vizsgálati szűrőket újra kell kondicionálni a mérlegelési helyiségben, majd újra le kell mérni azokat.

Ez utóbbi mérésnek az alapja a referenciaszűrő konkrét súlyának és az adott szűrő konkrét súlyai göngyölített átlagának összehasonlítása.

A göngyölített átlagot a referenciaszűrők mérlegelési helyiségben való elhelyezése óta eltelt időben gyűjtött konkrét súlyadatokból kell számítani. Az átlagolási időszak hossza egy nap és 30 nap között van.

A vizsgálathoz használt szűrő és a referenciaszűrő több alkalommal történő kondicionálása és újbóli lemérése megengedett a kibocsátási vizsgálatból származó gázok lemérésétől számított legfeljebb 80 órán belül.

Ha ezen az időtartamon belül a referenciaszűrőknek több mint a fele teljesíti a ±5 μg kritériumot, a vizsgálathoz használt szűrő mérlegelése érvényesnek minősül.

Ha ezen időszak végén két referenciaszűrőt használnak, és egy szűrő nem teljesíti a ±5 μg kritériumot, a vizsgálathoz használt szűrő mérlegelése érvényesnek tekinthető, amennyiben a két referenciaszűrő konkrét és göngyölített átlaga abszolút különbségeinek összege legfeljebb 10 μg.

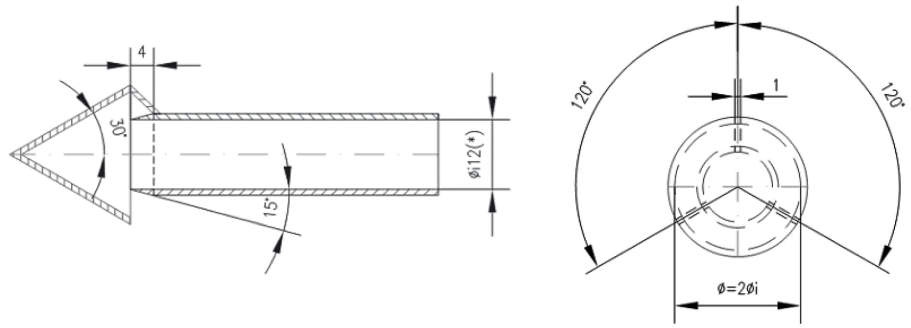
Ha ezen az időtartamon belül a referenciaszűrőknek kevesebb mint a fele teljesíti a ±5 μg kritériumot, a vizsgálathoz használt szűrőt el kell dobni, és a kibocsátási vizsgálatot meg kell ismételni. Az összes referenciaszűrőt 48 bórán belül el kell dobni és le kell cserélni.

Minden más esetben a referenciaszűrőket legalább 30 naponta cserélni kell, azért, hogy a vizsgálathoz használt egyetlen szűrőt se mérjenek le olyan referenciaszűrővel való összehasonlítás nélkül, amely legalább egy napot töltött a mérlegelésre használt helyiségben.

Ha a mérlegeléshez használt helyiség 4.5.3.12.1.3.4. pontban meghatározott stabilitási kritériumai nem teljesülnek, de a referenciaszűrő mérése megfelel az 5.2.3.5.3. pontban meghatározott kritériumoknak, a jármű gyártója eldöntheti, hogy elfogadja-e a vizsgálathoz használt minta súlyát, vagy érvényteleníti a vizsgálatot, korrigálja a mérlegelésre használt helyiség vezérlőrendszerét és megismétli a vizsgálatot.

1-6. ábra

A részecskeminta-vevő szonda kialakítása



(*) legkisebb belső átmérő
Falvastagság ~ 1 mm - Anyag: rozsdamentes acél

5.2.3.6. Referenciagázok

5.2.3.6.1. Tiszta gázok

A következő tiszta gázokat kell szükség esetén rendelkezésre bocsátani kalibráláshoz és üzemi használathoz:

Tisztított nitrogén: (tisztaság: ≤ 1 ppm C_1, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO_2, ≤ 0,1 ppm NO);

Tisztított szintetikus levegő: (tisztaság: ≤ 1 ppm C_1, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO_2, ≤ 0,1 ppm NO); oxigéntartalom 18 és 21 térfogatszázalék között;

Tisztított oxigén: (tisztaság > 99,5 térfogatszázalék O_2);

Tisztított hidrogén (és héliumtartalmú keverék): (tisztaság ≤ 1 ppm C_1, ≤ 400 ppm CO_2);

Szén-monoxid: (minimális tisztaság 99,5 százalék);

Propán: (minimális tisztaság 99,5 százalék).

5.2.3.6.2. Kalibrálás és mérőtartomány-kalibráló gázok

Rendelkezésre kell állniuk a következő vegyi összetételű gázkeverékeknek:

a) C_3H_8 és tisztított szintetikus levegő (lásd az 5.2.3.5.1. pontot);

b) CO és tisztított nitrogén;

c) CO_2 és tisztított nitrogén;

d) NO és tisztított nitrogén (e kalibráló gázban az NO_2 mennyisége nem haladhatja meg az NO-tartalom 5 százalékát).

A kalibráló gáz valódi koncentrációjának a közölt adat ± 2 % értékhatárán belül kell lennie.

5.2.3.6. Kalibrálás és a hígítórendszer ellenőrzése

A hígítórendszert kalibrálni és ellenőrizni kell, és annak meg kell felelnie a 4. függelék követelményeinek.

5.2.4. A vizsgálati jármű előkondicionálása

5.2.4.1. A vizsgálati járművet a vizsgálati területre kell vinni és azon a következő műveleteket kell végrehajtani:

— A tüzelőanyag-tartályokat az adott leeresztő nyílásokon keresztül le kell üríteni és fel kell tölteni a 2. függelékben meghatározott vizsgálati tüzelőanyaggal a tartályok feléig.

— A vizsgálati járművet fel kell tolni a járműfékpadra, illetve fel kell hajtani vele a járműfékpadra, és azt a 6. függelékben a jármű (al)kategóriája tekintetében előírt vizsgálati cikluson át működtetni kell. A vizsgálati járműnek nem kell hidegnek lennie, és a jármű használható a próbapad teljesítményének beállítására.

5.2.4.2. Az előírt vezetési menetrend próbafutását el lehet végezni a vizsgálati pontokon – feltéve hogy ennek során nem kerül sor kibocsátásminta vételére – a fojtószelep azon minimális beállításának meghatározására, amely a megfelelő sebesség-idő viszony fenntartásához vagy a mintavevő rendszer beállításához szükséges.

5.2.4.3. Az előkondicionálás befejezése utáni öt percen belül a vizsgálati járművet le kell venni a próbapadról, és azt a kondicionálási területre kell járó vagy leállított motorral átvinni és ott leállítani. A járművet a hidegindításos I. típusú vizsgálat kezdete előtt kondicionálási területen kell tárolni 6–36 óra időtartamon át vagy addig, amíg a motorolaj hőmérséklete T_O hőmérséklete vagy a hűtőfolyadék T_C hőmérséklete vagy a gyújtógyertya tömítésének/tömítőgyűrűjének T_P hőmérséklete (csak léghűtéses motoroknál) 2 K értékhatáron belül megegyezik a kondicionálási terület levegőjének hőmérsékletével.

5.2.4.4. A részecskemérés céljaira a vizsgálat előtt 6–36 óra közötti időpontban el kell végezni a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének A. részéből a megfelelő vizsgálati ciklust, az említett rendelet IV. melléklete alapján. A vonatkozó vizsgálati ciklus műszaki részleteit a 6. függelék tartalmazza, és a vonatkozó vizsgálati ciklust kell használni előkondicionáláshoz is. Három egymást követő ciklust kell végrehajtani. A próbapadot a 4.5.6. pontban leírt módon kell beállítani.

5.2.4.5. A gyártó kérésére a közvetett befecskendezésű szikragyújtású motorral felszerelt járművek előkondicionálását adott esetben a WMTC-ből vett egy első rész szerinti, egy második rész szerinti és egy harmadik rész szerinti menetciklussal is el lehet végezni.

Olyan vizsgálati létesítményben, ahol a kevés részecskét kibocsátó jármű vizsgálatát sok részecskét kibocsátó járművön végzett előző vizsgálatból visszamaradó szennyeződés érheti, a mintavevő berendezés előkondicionálása céljából ajánlatos 120 km/h-s állandósult állapotú vagy a 120 km/h sebesség elérésére nem képes járművek esetében a legnagyobb tervezési sebesség 70 %-án végzett, húszperces időtartamú menetciklust, majd három egymást követő, 2. rész vagy 3. rész szerinti WMTC-ciklust végrehajtani a kevés részecskét kibocsátó járművel, ha ez megvalósítható.

Az ilyen előkondicionálás után és a vizsgálat előtt a járműveket olyan helyiségben kell tárolni, amelyben viszonylag állandó, 293,2 K és 303,2 K (20–30 °C) közötti a hőmérséklet. Ezt a kondicionálást legalább hat órán keresztül kell végezni és mindaddig folytatni, amíg a motorolaj és a hűtőfolyadék (ha van) hőmérséklete el nem éri a helyiség hőmérsékletét ± 2 K értékhatáron belül.

Ha a gyártó kéri, a vizsgálatot legfeljebb harminc órával azt követően kell elvégezni, hogy a jármű normál hőmérsékletén üzemelt.

5.2.4.6. PB-gáz vagy földgáz/biometán, H_2NG, hidrogén üzemű szikragyújtású motorral felszerelt, illetve a benzinnel és PB-gázzal vagy földgázzal/biometánnal, H_2NG-vel vagy hidrogénnek is üzemeltethető motorral felszerelt járművek esetében az első gáz-halmazállapotú referencia-tüzelőanyaggal és a második gáz-halmazállapotú referencia-tüzelőanyaggal végzett vizsgálat között a járművet a második referencia-tüzelőanyaggal történő vizsgálat előtt előkondicionálni kell. Ezt az előkondicionálást úgy kell végrehajtani a második referencia-tüzelőanyaggal, hogy az előkondicionálási ciklus a 6. függelékében leírt WMTC-ciklusok 1. és 2. részéből egy-egy menetciklust, a 3. részéből pedig két menetciklust foglaljon magában. A gyártó kérésére és a műszaki szolgálat beleegyezésével ez az előkondicionálási ciklus meghosszabbítható. A próbapadot e melléklet 4.5.6. pontjában leírt módon kell beállítani.

5.2.5. Kibocsátási vizsgálatok

5.2.5.1. A motor beindítása és újraindítása

5.2.5.1.1. A motort a gyártó által ajánlott indítási eljárások szerint kell beindítani. Az aktuális vizsgálati ciklus a motor beindulásával kezdődik.

5.2.5.1.2. Az automata hidegindítóval felszerelt vizsgálati járműveket a gyártó hidegindító-beállításokra és a hidegindítású emelt alapjárati fordulatszámról történő visszakapcsolás-gátló szerkezetre vonatkozó üzemeltetési utasításainak és a használati utasításnak megfelelően kell beindítani. A 6. függelékben meghatározott WMTC-ciklus esetében a sebességváltót a motor beindulása után 15 másodpercen belül sebességbe kell kapcsolni. Szükség szerint fékezni lehet a meghajtott kerekek elfordulásának megakadályozására. Az ECE R-40 vagy 47-es ciklus esetében a sebességváltót a motor beindulása után 5 másodpercen belül sebességbe kell kapcsolni.

5.2.5.1.3. A manuális hidegindítóval felszerelt vizsgálati járműveket a gyártó üzemeltetési utasításainak vagy a használati utasításnak megfelelően kell beindítani. Amennyiben az utasítások időről rendelkeznek, a művelet időpontja az ajánlott időponton belüli 15 másodpercre határozható meg.

5.2.5.1.4. A kezelő használhatja a hidegindítót, a gázpedált stb. a motor leállásának megakadályozására.

5.2.5.1.5. Ha a gyártó üzemeltetési utasításai vagy a használati utasítás nem ír elő meleg motorindítási eljárást, (az automata vagy manuális hidegindítóval felszerelt) motort a fojtószelep félig történő megnyitásával és a motor beindulásáig történő forgatásával kell beindítani.

5.2.5.1.6. Ha a hidegindítás közben a vizsgálati jármű 10 másodperces forgatás vagy a manuális indító mechanizmus tíz ciklusa után nem indul be, a forgatás abba kell hagyni és meg kell határozni a beindulás elmaradásának okát. A diagnosztikai időszak alatt az állandó térfogatú mintavevő fordulatszámlálóját ki kell kapcsolni, és a minta mágnesszelepét készenléti állásba kell kapcsolni. Emellett a diagnosztikai időszak alatt vagy a CVS befúvóját kell kikapcsolni, vagy a kipufogócsövet kell a kipufogóról leválasztani.

5.2.5.1.7. Ha a beindulás elmaradása üzemi hiba, a vizsgálati járművet át kell ütemezni hidegindításról történő vizsgálatra. Ha a beindulás elmaradásának oka a jármű meghibásodása, 30 percnél rövidebb korrekciós intézkedés végezhető (a nem tervezett karbantartási rendelkezések szerint) és a vizsgálat folytatható. A mintavevő rendszert a forgatás megkezdésével egyidejűleg újra kell indítani. A vezetési menetrend időbeli sorrendje a motor beindulásával kezdődik. Ha a beindulás elmaradásának oka a jármű meghibásodása és járművet nem lehet beindítani, a vizsgálatot érvényteleníteni kell, a járművet a próbapadról le kell venni, korrekciós intézkedést kell végezni (a nem tervezett karbantartási rendelkezések szerint), és a jármű újbóli vizsgálatát be kell ütemezni. Jelenteni kell a meghibásodás okát (ha meghatározták) és a megtett korrekciós intézkedést.

5.2.5.1.8. Ha a melegindítás közben a vizsgálati jármű 10 másodperces forgatás vagy a manuális indító mechanizmus tíz ciklusa után nem indul be, a forgatás abba kell hagyni, a vizsgálatot érvényteleníteni kell, a járművet a próbapadról le kell venni, korrekciós intézkedést kell végezni és a jármű újbóli vizsgálatát be kell ütemezni. Jelenteni kell a meghibásodás okát (ha meghatározták) és a megtett korrekciós intézkedést.

5.2.5.1.9. Ha motor hibásan indul, a kezelőnek meg kell ismételnie az ajánlott indítási eljárást (például a hidegindító újraállításával stb.)

5.2.5.2. Leállás

5.2.5.2.1. Ha a motor a ciklus az alapjárati időszak során leáll, azt azonnal újra kell indítani és a vizsgálatot folytatni kell. Ha a motor nem indítható újra elég gyorsan ahhoz, hogy a jármű a következő előírt gyorsítási fázist elvégezhesse, le kell állítani a vezetésimenetrend-jelzőt. Amikor a jármű újraindul, a vezetésimenetrend-jelzőt ismét be kell kapcsolni.

5.2.5.2.2. Ha a jármű nem alapjárati üzemmódban áll le, a vezetésimenetrend-jelzőt le kell állítani, a vizsgálati járművet újra kell indítani és fel kell gyorsítani a vezetési menetrend adott pontjára előírt sebességre és a vizsgálatot folytatni kell. Az e pontra történő gyorsítás során a sebességváltásokat a 4.5.5. pont szerint kell végezni.

5.2.5.2.3. Ha a vizsgálati jármű egy percen belül nem indul újra, a vizsgálatot érvényteleníteni kell, a járművet a próbapadról le kell venni, korrekciós intézkedést kell végezni és a jármű újbóli vizsgálatát be kell ütemezni. Jelenteni kell a meghibásodás okát (ha meghatározták) és a megtett korrekciós intézkedést.

5.2.6. Vezetési utasítások

5.2.6.1. A vizsgálati járművet a kívánt sebesség fenntartása érdekében a fojtószelep minimális mozgatása mellett kell vezetni. A fojtószelep és a fék egyidejű használata nem megengedett.

5.2.6.2. Ha a vizsgálati jármű az előírt ütemben nem tud gyorsítani, azt teljesen nyitott fojtószeleppel kell működtetni mindaddig, amíg a görgősebesség eléri a vezetési menetrendben az adott időpontra előírt értéket.

5.2.7. Vizsgálat lefolytatása próbapadon

5.2.7.1. A teljes próbapadi vizsgálat a 4.5.4. pontban ismertetett, egymást követő részekből áll.

5.2.7.2. Minden vizsgálathoz az alábbi lépéseket kell elvégezni:

a) a jármű meghajtott kerekét a motor beindítása nélkül a próbapadra kell helyezni;

b) be kell kapcsolni a járműhűtő ventilátort;

c) minden vizsgálati jármű esetében készenléti állásban levő mintaválasztó szelepekkel kell csatlakoztatni a kiürített mintagyűjtő tasakokat a hígított kipufogógáz és hígítólevegő mintagyűjtő rendszeréhez;

d) be kell indítani (ha eddig még nem történt meg) az állandó térfogatú mintavevőt, a mintavevő szivattyúkat és a hőmérséklet-rögzítőt. (A vizsgálat megkezdése előtt üzemi hőmérsékletre elő kell melegíteni az állandó térfogatú mintavevőt (ha van) és a mintavevő vezetékeket);

e) be kell állítani a minta áramlási sebességét a kívánt értékre és a le kell nullázni a gázárammérő műszereket;

— a (szénhidrogének kivételével) a gáz-halmazállapotú tasakminták esetében a legkisebb áramlási sebesség 0,08 liter/másodperc;

— szénhidrogén minták esetében a legkisebb lángionizációs detekció (FID) (vagy metanol üzemű járművek esetében a fűtött lángionizációs detekció (HFID)) áramlási sebessége 0,031 liter/másodperc;

f) csatlakoztatni kell a rugalmas kipufogócsövet a jármű kipufogócsöveihez;

g) be kell indítani a gázárammérő berendezést, be kell állítani a mintaválasztó szelepeket olyan módon, hogy a mintaáramot a „tranziens" kipufogógáz-mintagyűjtő tasakba és a „tranziens" hígítólevegő-mintagyűjtő tasakba vezessék, el kell fordítani a kulcsot, és meg kell kezdeni a motor forgatását;

h) a sebességváltót sebességbe kell kapcsolni;

i) el kell kezdeni a vezetési menetrend első járműgyorsítását;

j) a járművet a 4.5.4. pontban előírt menetciklus szerint kell működtetni;

k) az 1. rész vagy a hidegindításos 1. rész végén egyidejűleg át kell váltani a mintaáramot az első tasakokról és mintákról a második tasakokra és mintákra, ki kell kapcsolni az 1. sz. gázárammérő berendezést és be kell indítani a 2. sz. gázárammérő berendezést;

l) a WMTC 3. részének lefutására képes járművek esetében a 2. rész végén egyidejűleg át kell váltani a mintaáramot a második tasakokról és mintákról a harmadik tasakokra és mintákra, ki kell kapcsolni a 2. sz. gázárammérő berendezést és be kell indítani a 3. sz. gázárammérő berendezést;

m) az új rész megkezdése előtt fel kell jegyezni a mért görgő vagy tengelyfordulatok számát, és a számlálót újra kell indítani, vagy át kell váltani egy második számlálóra. A lehető leggyorsabban át kell tölteni a kipufogógáz- és hígítólevegő-mintákat az analitikai rendszerbe és a mintákat a 6. pont szerint fel kell dolgozni, hogy a vizsgálat mintavételi részének végét követő 20 percen belül valamennyi gázelemző készüléken a kipufogóház-mintazsákról stabilizálódott értéket kapjunk;

n) a vizsgálat utolsó részének vége után két másodperccel a motort le kell állítani;

o) a mintavételi időszak végén a hűtőventilátort azonnal ki kell kapcsolni;

p) ki kell kapcsolni az állandó térfogatú mintavevőt (CVS) vagy a kritikus áramlású Venturi-csövet (CFV) vagy le kell választani a kipufogócsövet a járműi kipufogóiról;

q) le kell választani a kipufogócsövet a járműi kipufogóiról és a járművet le kell venni a próbapadról;

r) összehasonlítás és elemzés céljából másodpercenként figyelemmel kell kísérni a kibocsátásokat és a tasakok eredményeit.

6. **Az eredmények elemzése**

6.1. I. típusú vizsgálatok

6.1.1. Kipufogógáz-kibocsátás és tüzelőanyag-fogyasztás elemzése

6.1.1.1. A tasakokban lévő minták elemzése

Az elemzést a lehető leghamarabb, de minden esetben legkésőbb húsz perccel a vizsgálati ciklus befejezését követően meg kell kezdeni a következők meghatározása céljából:

— a B tasakokban lévő hígított levegőminta szénhidrogén-, szén-monoxid-, nitrogén-oxid- és szén-dioxid-koncentrációja;

— az B tasakokban lévő hígított kipufogógáz-minta szénhidrogén-, szén-monoxid-, nitrogén-oxid- és szén-dioxid-koncentrációja.

6.1.1.2. A gázelemző készülékek kalibrálása és a koncentrációeredmények

Az eredmények elemzését a következő lépésekben kell elvégezni.

a) minden egyes minta elemzése előtt a gázelemző készüléket az egyes szennyező anyagokhoz használandó mérési tartományban a megfelelő nullázógázzal nullára kell állítani;

b) a gázelemző készülékeket a tartomány 70–100 % közötti névleges koncentrációjával rendelkező kalibrálógázok segítségével a kalibráló görbéknek megfelelően kell beállítani;

c) a gázelemző készülékek nulla állását ismét ellenőrizni kell. Ha a leolvasott eredmények a b) pontban megadott tartománytól 2 százaléknál nagyobb mértékben eltérnek, az eljárást meg kell ismételni;

d) a minták elemzésre kerülnek;

e) az elemzés után a nulla- és a kalibrálási pontokat ugyanazon gázok alkalmazásával újból ellenőrizni kell. Ha az eredmények a c) pont szerinti értéktartományba esnek 2 százalékos tűréssel, az elemzést elfogadhatónak kell tekinteni;

f) az e pontban leírt műveletek során a különböző gázok áramlási mennyiségének és nyomásának azonosnak kell lennie a gázelemző készülékek kalibrálása során mért értékekkel;

g) a gáz egyes szennyező anyagai mért koncentrációja értéke a mérőkészülék stabilizálódása után leolvasható érték.

6.1.1.3. A megtett út mérése

A vizsgálati rész alatt ténylegesen megtett (S) távolságot az összesítő számlálóról (lásd az 5.2.7. pontot) leolvasott fordulatszámnak és a görgő kerületének szorzata adja. Ezt a távolságot km-ben kell kifejezni.

6.1.1.4. A kibocsátott gáz mennyiségének meghatározása

A jelentett vizsgálati eredményeket minden vizsgálatra és a ciklus minden részére ki kell számítani az alábbi képlettel. A kibocsátásvizsgálatok eredményeit az ASTM E 29-67 szerinti „lefelé kerekítés módszerét alkalmazva” a háromértékes pontosságra vonatkozó szabvány szerinti számú tizedesjegyre kell kerekíteni.

6.1.1.4.1. A hígított gáz teljes mennyisége

A hígított gáz m^3/ciklusrészben kifejezett, a 273,2 K (0 °C) és 101,3 kPa referenciafeltételekre kiigazított teljes mennyiségének kiszámítása az alábbi egyenlettel történik:

2-32. egyenlet:

$$V = V_0 \cdot \frac{N \cdot (P_a - P_i) \cdot 273{,}2}{101{,}3 \cdot (T_p + 273{,}2)}$$

ahol:

V_0 a P szivattyú által egy fordulat alatt szállított gáztérfogat, m^3/fordulat egységben kifejezve. Ez a térfogat a szivattyúnak a szívó- és nyomócsonkja között fennálló nyomáskülönbségtől függ;

N a P szivattyú által a vizsgálati egyes részei alatt megtett fordulatok száma;

P_a a környezeti nyomás kPa-ban;

P_i a P szivattyú beszívócsonkjában a vizsgálatrész alatt kialakuló átlagos vákuum kPa-ban kifejezve;

T_P a vizsgálatrész alatt a hígított gázok P szivattyú beszívócsonkjában mért hőmérséklete K-ben kifejezve.

6.1.1.4.2. Szénhidrogének (HC)

A jármű kipufogórendszeréből a vizsgálat alatt kiáramló gázokban lévő elégetlen szénhidrogének tömege a következő képlettel számítható ki:

2-33. egyenlet:

$$HC_m = \frac{1}{S} \cdot V \cdot d_{HC} \cdot \frac{HC}{10^3}$$

ahol:

HC_m a vizsgálat alatt kibocsátott szénhidrogének tömege mg/km-ben kifejezve;

S a 6.1.1.3. pontban meghatározott távolság;

V a 6.1.1.4.1. pontban meghatározott teljes térfogat;

d_{HC} a szénhidrogének sűrűsége a referencia-hőmérsékleten és -nyomáson (273,2 K és 101,3 kPa);

d_{HC} = $631 \cdot 10^3$ mg/m^3 benzin (E5) esetében ($C_1H_{1,89}O_{0,016}$);

= $932 \cdot 10^3$ mg/m^3 etanol (E85) esetében ($C_1H_{2,74}O_{0,385}$);

= $622 \cdot 10^3$ mg/m^3 dízel (B5)($C_1H_{l,86}O_{0,005}$);

= $649 \cdot 10^3$ mg/m^3 PB-gáz esetében ($C_1H_{2,525}$);

= $714 \cdot 10^3$ mg/m^3 földgáz/biogáz esetében (C_1:H_4);

= $\frac{9{,}104 \cdot A + 136}{1524{,}152 - 0{,}583 \cdot A} \cdot 10^6$ mg/m^3 H_2NG esetében (ahol A = földgáz/biometán mennyisége a H_2NG keverékben [térfogatszázalékban]).

HC_c a hígított gázok koncentrációja milliomod szénegyenértékben kifejezve (például: a propánkoncentráció hárommal szorozva), korrigálva a hígítólevegő szennyezettségének figyelembevételére, az alábbi egyenlettel:

2-34. egyenlet:

$$HC_c = HC_e - HC_d \cdot \left(1 - \frac{1}{DF}\right)$$

ahol:

HC_e az A tasakokban összegyűjtött hígított gázminta szénhidrogén-koncentrációja milliomodrész (ppm) szénegyenértékben kifejezve;

HC_d a B tasakokban összegyűjtött hígítólevegő-minta szénhidrogén-koncentrációja milliomodrész (ppm) szénegyenértékben kifejezve;

DF a 6.1.1.4.7. pontban meghatározott együttható.

A metántól különböző szénhidrogének (NMHC) koncentrációját az alábbiak szerint kell kiszámítani:

2-35. egyenlet:

$$C_{NMHC} = C_{THC} - (RfCH_4 \cdot C_{CH4})$$

ahol

C_{NMHC} = a metántól különböző szénhidrogének (NMHC) korrigált koncentrációja a hígított kipufogógázban milliomodrész (ppm) szénegyenértékben kifejezve;

C_{THC} = az összes szénhidrogén (THC) koncentrációja a hígított kipufogógázban, milliomodrész szénegyenértékben kifejezve, és a hígítólevegőben lévő szénhidrogének mennyiségével korrigálva;

C_{TH4} = a metán (CH_4) koncentrációja a hígított kipufogógázban, milliomodrész (ppm) szénegyenértékben kifejezve, és a hígítólevegőben lévő CH_4 mennyiségével korrigálva;

Rf CH_4 a metánra adott, az 5.2.3.4.1. pontban meghatározott lángionizációs detekció (FID) választényezője.

6.1.1.4.3. Szén-monoxid (CO)

A jármű kipufogórendszeréből a vizsgálat alatt kiáramló gázokban lévő szén-monoxid tömege a következő képlettel számítható ki:

2-36. egyenlet:

$$CO_m = \frac{1}{S} \cdot V \cdot d_{CO} \cdot \frac{CO}{10^3}$$

ahol:

CO_m a vizsgálat alatt kibocsátott szén-monoxid tömege mg/km-ben kifejezve;

S a 6.1.1.3. pontban meghatározott távolság;

V a 6.1.1.4.1. pontban meghatározott teljes térfogat;

d_{CO} a szén-monoxid $d_{CO} = 1{,}25 \cdot 10^6$ mg/m^3 sűrűsége a referencia-hőmérsékleten és -nyomáson (273,2 K és 101,3 kPa);

CO_c a hígított gázok koncentrációja ppm szén-monoxidban kifejezve, és a hígítólevegő szennyezettségét figyelembe véve a következő egyenlettel korrigálva:

2-37. egyenlet:

$$CO_c = CO_e - CO_d \cdot \left(1 - \frac{1}{DF}\right)$$

ahol:

CO_e az A tasakokban összegyűjtött hígított gázminta szén-monoxid-koncentrációja ppm-ben kifejezve;

CO_d a B tasakokban összegyűjtött hígítottlevegő-minta szén-monoxid-koncentrációja ppm-ben kifejezve;

DF a 6.1.1.4.7. pontban meghatározott együttható.

6.1.1.4.4. Nitrogén-oxidok (NOx)

A jármű kipufogórendszeréből a vizsgálat alatt kiáramló gázokban lévő nitrogén-oxidok tömege a következő képlettel számítható ki:

2-38. egyenlet:

$$NO_{xm} = \frac{1}{S} \cdot V \cdot d_{NO_2} \cdot \frac{NO_{xc} \cdot K_h}{10^3}$$

ahol:

NO_{xm} a vizsgálat alatt kibocsátott nitrogén-oxidok tömege mg/km-ben kifejezve;

S a 6.1.1.3. pontban meghatározott távolság;

V a 6.1.1.4.1. pontban meghatározott teljes térfogat;

d_{NO2} a nitrogén-oxidok sűrűsége a kipufogógázokban, feltételezve, hogy azok nitrogén-monoxid formában vannak, $dNO_2 = 2{,}05 \cdot 10^6$ mg/m^3 a referencia-hőmérsékleten és -nyomáson (273,2 K és 101,3 kPa);

NO_{xc} a hígított gázok koncentrációja ppm-ben kifejezve, és a hígítólevegő szennyezettségét figyelembe véve a következő egyenlettel korrigálva:

2-39. egyenlet:

$$NO_{xc} = NO_{xe} - NO_{xd} \cdot \left(1 - \frac{1}{DF}\right)$$

ahol:

NO_{xe} az A tasakokban összegyűjtött hígított gázminta nitrogén-oxid-koncentrációja milliomodrész (ppm) szénegyenértékben kifejezve;

NO_{xd} a B tasakokban összegyűjtött hígítólevegő-minta nitrogén-oxid-koncentrációja milliomodrész (ppm) nitrogén-oxidban kifejezve;

DF a 6.1.1.4.7. pontban meghatározott együttható;

K_h a páratartalomra vonatkozó korrekciós tényező, amely a következő képlet segítségével számítható ki:

2-40. egyenlet:

$$K_h = \frac{1}{1 - 0{,}0329 \cdot (H - 10{,}7)}$$

ahol:

H az abszolút páratartalom (gramm víz)/(kg száraz levegő) mértékegységben kifejezve:

2-41. egyenlet:

$$H = \frac{6{,}2111 \cdot U \cdot P_d}{P_a - P_d \cdot \frac{U}{100}}$$

ahol:

U a százalékban kifejezett páratartalom;

P_d a telített vízgőz nyomása kPa-ban kifejezve, a vizsgálati hőmérsékleten;

P_a a környezeti nyomás kPa-ban;

6.1.1.4.5. Részecsketömeg

A részecskekibocsátás tömegét (Mp [mg/km]) a következő képlet segítségével lehet kiszámítani:

2-42. egyenlet:

$$M_p = \frac{(V_{mix} + V_{ep}) \cdot P_e}{V_{ep} \cdot d}$$

ha a kipufogógázokat a mérőalagúton kívülre vezetik;

2-43. egyenlet:

$$M_p = \frac{V_{mix} \cdot P_e}{V_{ep} \cdot S}$$

ha a kipufogógázokat visszavezetik a mérőalagútba;

ahol:

V_{mix} = a hígított kipufogógázok V térfogata normál feltételek között;

V_{ep} = a részecskeszűrőn átáramló kipufogógáz térfogata normál feltételek között;

P_e = a szűrő(k) által összegyűjtött részecskék tömege;

S = a fenti 6.1.1.3. pontban meghatározott távolság;

M_p = a részecskekibocsátás tömege mg/km-ben.

Ha a hígítórendszerből származó részecskék háttér-koncentrációja tekintetében korrekciót végeznek, akkor ezt a 5.2.1.5. pont szerint kell meghatározni. Ebben az esetben a részecsketömeget (mg/km) az alábbi módon kell számítani:

2-44. egyenlet:

$$M_p = \left[\frac{P_e}{V_{ep}} - \left(\frac{P_a}{V_{ap}} \cdot \left(1 - \frac{1}{DF}\right)\right)\right] \cdot \frac{(V_{mix} + V_{ep})}{d}$$

ha a kipufogógázokat a mérőalagúton kívülre vezetik;

2-45. egyenlet:

$$M_p = \left[\frac{P_e}{V_{ep}} - \left(\frac{P_a}{V_{ap}} \cdot \left(1 - \frac{1}{DF}\right)\right)\right] \cdot \frac{V_{mix}}{d}$$

ha a kipufogógázokat visszavezetik a mérőalagútba;

ahol:

V_{ap} = a részecskeszűrőn átáramló mérőalagút-levegő térfogata normál feltételek között;

Pa = a háttérszűrő által összegyűjtött részecsketömeg;

DF = hígítási tényező a 6.1.1.4.7. pontban meghatározottak szerint.

Ha a háttér-koncentráció miatti korrekció alkalmazása negatív részecsketömeget eredményez (mg/km-ben), az eredményt nulla mg/km részecsketömegnek kell tekinteni.

6.1.1.4.6. Szén-dioxid (CO_2)

A jármű kipufogórendszeréből a vizsgálat alatt kiáramló gázokban lévő szén-dioxid tömege a következő képlettel számítható ki:

2-46. egyenlet:

$$CO_{2m} = \frac{1}{S} \cdot V \cdot d_{CO_2} \cdot \frac{CO_{2c}}{10^2}$$

ahol:

CO_{2m}a vizsgálat alatt kibocsátott szén-dioxid tömege mg/km-ben kifejezve;

S a fenti 6.1.1.3. pontban meghatározott távolság;

V a 6.1.1.4.1. pontban meghatározott teljes térfogat;

d_{CO2} a szén-dioxid $d_{CO2} = 1{,}964 \cdot 10^3$ mg/m^3 sűrűsége a referencia-hőmérsékleten és -nyomáson (273,2 K és 101,3 kPa);

CO_{2c} a hígított gázok koncentrációja százalékos szén-dioxid-egyenértékben kifejezve, és a hígítólevegő szennyezettségét figyelembe véve a következő egyenlettel korrigálva:

2-47. egyenlet:

$$CO_{2c} = CO_{2e} - CO_{2d} \times \left(1 - \frac{1}{DF}\right)$$

ahol:

CO_{2e} az A tasakokban összegyűjtött hígított gázminta szén-dioxid-koncentrációja százalékban kifejezve;

CO_{2d} a B tasakokban összegyűjtött hígítólevegő-minta szén-dioxid-koncentrációja százalékban kifejezve;

DF a 6.1.1.4.7. pontban meghatározott együttható.

6.1.1.4.7. Hígítási tényező (DF)

A hígítási tényezőt az alábbiak szerint kell számítani:

A hidrogén kivételével mindegyik referencia-tüzelőanyagra:

2-48. egyenlet:

$$DF = \frac{X}{C_{CO2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}}$$

A $C_xH_yO_z$ tüzelőanyag-összetételre az általános képlet:

2-49. egyenlet:

$$X = 100 \cdot \frac{x}{x + \frac{y}{2} + 3{,}76 \cdot \left(x + \frac{y}{4} - \frac{z}{2}\right)}$$

A H_2NG-re a képlet:

2-50. egyenlet:

$$X = \frac{65{,}4 \cdot A}{4{,}922 \cdot A + 195{,}84}$$

Hidrogén esetében a hígítási tényezőt az alábbiak szerint kell számítani:

2-51. egyenlet:

$$DF = \frac{X}{C_{H2O} - C_{H2O-DA} + C_{H2} \cdot 10^{-4}}$$

Az x függelékben szereplő referencia-tüzelőanyagok esetében az „X” értékei az alábbiak:

1-8. táblázat

A képlet „X” tényezője a hígítási tényező kiszámításához

Tüzelőanyag	X
Benzin (E5)	13,4
Dízel (B5)	13,5
LPG	11,9
Földgáz/biometán	9,5
Etanol (E85)	12,5
Hidrogén	35,03

Ezekben az egyenletekben:

C_{CO_2} = a mintavevő zsákban lévő hígított kipufogógáz CO_2-koncentrációja térfogatszázalékban kifejezve;

C_{HC} = a mintavevő zsákokban lévő hígított kipufogógáz szénhidrogén-koncentrációja ppm szén-egyenértékben kifejezve;

C_{Co} = a mintavevő zsákokban lévő hígított kipufogógáz szén-monoxid-koncentrációja ppm-ben kifejezve;

C_{H_2O} = a mintavevő zsákban lévő hígított kipufogógáz H_2O-koncentrációja térfogatszázalékban kifejezve;

$C_{H_2O\text{-}DA}$ = a mintavevő zsákban lévő, hígításra használt levegő H_2O-koncentrációja térfogatszázalékban kifejezve;

C_{H2} = a mintavevő zsákokban lévő hígított kipufogógáz hidrogén-koncentrációja ppm-ben kifejezve;

A = földgáz/biometán mennyisége a H_2NG keverékben, térfogatszázalékban kifejezve.

6.1.1.5. Az I. típusú vizsgálat eredményeinek lemérése

6.1.1.5.1. Ismételt mérésekkel (lásd az 5.1.1.2. pontot), a 6.1.1. pontban ismertetett számítási módszerrel kapott (mg/km-ben megadott) szennyezőanyag- és CO_2-kibocsátási eredményeket, valamint a VII. melléklet szerint meghatározott tüzelőanyag- / energiafogyasztási és elektromos hatósugár értékeket átlagolni kell a ciklus minden részére.

6.1.1.5.1.1 A 40. sz. és 47. sz. ENSZ-EGB-előírás szerinti vizsgálati ciklusok eredményeinek súlyozása

A 40. sz. és a 47. sz. ENSZ-EGB-előírás szerinti hidegindításos vizsgálati ciklus (átlag)eredménye R_1; a 40. sz. és 47. sz. ENSZ-EGB-előírás szerinti melegindításos vizsgálati ciklus (átlag)eredménye R_2. E (mg/km-ben megadott) szennyezőanyag- és (g/km-ban megadott) CO_2-kibocsátási eredmények felhasználásával az R végső eredményt a 6.3. pontban meghatározott járműosztálytól függően a következő egyenletekkel kell kiszámítani:

2-52. egyenlet:

$$R = R_{1_cold} \cdot w_1 + R_{2_warm} \cdot w_2$$

ahol:

w_1 = a hidegindításos fázis súlyozási tényezője

w_2 = a melegindításos fázis súlyozási tényezője

6.1.1.5.1.2 A WMTC-eredmények súlyozása

Az 1. rész (átlag)eredményét, illetve az 1. rész csökkentett járműsebességét R_1-gyel, a 2. rész (átlag)eredményét, illetve a 2. rész csökkentett járműsebessége R_2-vel, a 3. rész (átlag)eredményét, illetve a 3. rész csökkentett járműsebességét pedig R_3-mal jelöltük. E (mg/km-ben megadott) kibocsátási és (liter/100 km-ben megadott) tüzelőanyag-fogyasztási eredmények felhasználásával az R végső eredményt a 6.1.1.6.2. pontban meghatározott jármű-kategóriától függően a következő egyenletekkel kell kiszámítani:

2-53. egyenlet:

$$R = R_1 \cdot w_1 + R_2 \cdot w_2$$

ahol:

w_1 = a hidegindításos fázis súlyozási tényezője

w_2 = a melegindításos fázis súlyozási tényezője

2-54. egyenlet:

$$R = R_1 \cdot w_1 + R_2 \cdot w_2 + R_3 \cdot w_3$$

ahol:

w_n = az n (n=1, 2 vagy 3) fázis súlyozási tényezője

6.1.1.6.2. A kibocsátás minden összetevőjére az 1-9. (Euro 4) és az 1-10. (Euro 5) táblázatban megadott szén-dioxid-kibocsátási súlyozásokat kell használni.

6.1.1.6.2.1. *1-9. táblázat*

Az I. típusú vizsgálat (VII. és VIII. típusú vizsgálatra is vonatkozó) ciklusai, az alkalmazandó súlyozási egyenletek és súlyozási tényezők az Euro 4 szintnek megfelelő L kategóriájú járművekre

Jármű-kategória	Jármű-kategória megnevezése	Vizsgálati ciklus	Egyenlet száma	Súlyozási tényezők
L1e-A	Motoros kerékpár	ECE R47	2-52	$w_1 = 0{,}30$ $w_2 = 0{,}70$
L1e-B	Kétkerekű segédmotoros kerékpár			
L2e	Háromkerekű segédmotoros kerékpár			
L6e-A	Könnyű közúti kvad			
L6e-B	Könnyű kvad			
L3e L4e	Kétkerekű motorkerékpár oldalkocsival vagy anélkül $v_{max} < 130$ km/h	WMTC, 2. fázis	2-53	$w_1 = 0{,}30$ $w_2 = 0{,}70$
L5e-A	Háromkerekű motorkerékpár $v_{max} < 130$ km/h			
L7e-A	Nehéz közúti kvad $v_{max} < 130$ km/h			
L3e L4e	Kétkerekű motorkerékpár oldalkocsival vagy anélkül $v_{max} \geq 130$ km/h	WMTC, 2. fázis	2-54	$w_1 = 0{,}25$ $w_2 = 0{,}50$ $w_3 = 0{,}25$
L5e-A	Háromkerekű motorkerékpár $v_{max} \geq 130$ km/h			
L7e-A	Nehéz közúti kvad $v_{max} \geq 130$ km/h			
L5e-B	Kereskedelmi hasznosítású háromkerekű motorkerékpár	ECE R40	2-52	$w_1 = 0{,}30$ $w_2 = 0{,}70$
L7e-B	Nehéz terepjáró kvad			
L7e-C	Nehéz kvad			

6.1.1.6.2.2. *1-10. táblázat*

Az I. típusú vizsgálat (VII. és VIII. típusú vizsgálatra is vonatkozó) ciklusai, az alkalmazandó súlyozási egyenletek és súlyozási tényezők az Euro 5 szintnek megfelelő L kategóriájú járművekre

Jármű kategória	Jármű kategória megnevezése	Vizsgálati ciklus	Egyenlet #	Súlyozási tényezők
L1e-A	Motoros kerékpár	WMTC 3. szakasz	2-53	$w_1 = 0{,}50$ $w_2 = 0{,}50$
L1e-B	Kétkerekű segédmotoros kerékpár			
L2e	Háromkerekű segédmotoros kerékpár			
L6e-A	Könnyű közúti kvad			
L6e-B	Könnyű kvad			
L3e L4e	Kétkerekű motorkerékpár oldalkocsival vagy anélkül $v_{max} < 130$ km/h		2-53	$w_1 = 0{,}50$ $w_2 = 0{,}50$

Jármű kategória	Jármű kategória megnevezése	Vizsgálati ciklus	Egyenlet #	Súlyozási tényezők
L5e-A	Háromkerekű motorkerékpár v_{max} < 130 km/h			
L7e-A	Nehéz közúti kvad v_{max} < 130 km/h			
L3e L4e	Kétkerekű motorkerékpár oldalkocsival vagy anélkül v_{max} ≥ 130 km/h			
L5e-A	Háromkerekű motorkerékpár v_{max} ≥ 130 km/h		2-54	w_1 = 0,25 w_2 = 0,50 w_3 = 0,25
L7e-A	Nehéz közúti kvad v_{max} ≥ 130 km/h			
L5e-B	Kereskedelmi hasznosítású háromkerekű motorkerékpár			
L7e-B	Nehéz terepjáró kvad		2-53	w_1 = 0,30 w_2 = 0,70
L7e-C	Nehéz kvad			

7. **Szükséges nyilvántartások**

Minden egyes vizsgálat vonatkozásában a következő információkat kell feljegyezni.

a) a vizsgálat száma;

b) a jármű, a rendszer vagy az alkotóelem azonosítása;

c) a vizsgálati menetrend minden egyes részének napja és időpontja;

d) a műszer kezelője;

e) vezető vagy kezelő;

f) a vizsgálati jármű: gyári jelzése, jármű-azonosító száma, évjárata, a hajtáslánc / sebességváltás típusa, a kilométeróra állása az előkondicionálás megkezdésekor, a motor hengerűrtartalma, motorcsalád, kibocsátáscsökkentő rendszer, ajánlott alapjárati fordulatszám, névleges tüzelőanyag-tartály kapacitás, tehetetlenségi terhelés, a 0 kilométernél rögzített referenciatömeg, a meghajtott kerék gumiabroncsának nyomása;

g) a próbapad sorozatszáma: a próbapad sorozatszámának feljegyzése helyett az illetékes hatóság előzetes hozzájárulásával használható a járművizsgálati kamra hivatkozási száma, amennyiben a vizsgálati kamra nyilvántartási adataiban a vonatkozó műszerinformációk szerepelnek;

h) az összes lényeges műszerinformáció, beleértve a hangolást, erősítési tényezőt, sorozatszámot, detektorszámot, tartományt. Ehelyett az illetékes hatóság előzetes hozzájárulásával használható a járművizsgálati kamra hivatkozási száma, amennyiben a vizsgálati kamra kalibrálási nyilvántartási adataiban a vonatkozó műszerinformációk szerepelnek;

i) regisztrálólapok: a nullapont meghatározása, mérési tartomány ellenőrzése, a kipufogógáz- és hígítógáz-minta nyomok;

j) a vizsgálati kamra légköri nyomása, környezeti hőmérséklet és páratartalma;

7. megjegyzés: Központi laboratóriumi barométer használható; feltéve, hogy az egyes vizsgálati kamrák környezeti nyomása igazoltan a központi barométer helyén mért nyomás ± 0,1 százalékán belül van.

k) a CVS-mérőberendezésbe belépő kipufogógáz/hígítólevegő keverék nyomása, a berendezésen belüli nyomásnövekedés és a bemeneti hőmérséklet. A hőmérsékletet folyamatosan vagy digitálisan fel kell jegyezni a hőmérséklet-változások meghatározására;

l) a térfogat-kiszorításos szivattyú egyes vizsgálati fázisokban, a kipufogógáz-minták gyűjtése közben megtett fordulatainak száma. A kritikus áramlású Venturi-cső által az egyes vizsgálati fázisokban mért normálköbméterek száma a kritikus áramlású Venturi-cső / az állandó térfogatú mintavevő (CFV/CVS) esetében egyenértékű adat;

m) a hígítólevegő páratartalma.

8. megjegyzés: Ha a kondicionálási oszlopokat nem használják, ez a mérés elhagyható. Ha a kondicionálási oszlopokat használják és a hígítólevegőt a vizsgálati kamrából veszik, ehhez a méréshez a környezeti páratartalom használható;

n) a vizsgálat minden része tekintetében a megtett távolság, a görgő- vagy tengelyfordulatok mért számából kiszámítva;

o) a vizsgálat tényleges görgősebességi mintája;

p) a vizsgálat sebességváltó-használati menetrendje;

q) az I. típusú vizsgálat kibocsátási eredményei a vizsgálat mindegyik részére és az összesített súlyozott vizsgálati eredmények;

r) az I. típusú vizsgálatok másodpercenkénti kibocsátási értékei, ha szükségesnek tartják;

s) a II. típusú vizsgálat kibocsátási eredményei (lásd a III. mellékletet).

1. függelék

A II. mellékletben használt jelölések

Ap1-1. táblázat

A II. mellékletben használt jelölések

Jel	Fogalommeghatározás	Mértékegység
a	A poligonális funkció együtthatója	—
a_T	Az első kerék gördülési ellenállása	N
b	A poligonális funkció együtthatója	—
b_T	Az aerodinamikai funkció együtthatója	$N/(km/h)^2$
c	A poligonális funkció együtthatója	—
C_{CO}	Szén-monoxid-koncentráció	térfogat %
$C_{CO_{corr}}$	Korrigált szén-monoxid-koncentráció	térfogat %
CO_{2c}	A hígított gáz szén-dioxid-koncentrációja, korrigálva a hígítólevegő szennyezettségének figyelembevételére	százalék
CO_{2d}	A hígítólevegő-minta szén-dioxid-koncentrációja a B tasakban	százalék
CO_{2e}	A hígítólevegő-minta szén-dioxid-koncentrációja az A tasakban	százalék
CO_{2m}	A vizsgálatrész alatt kibocsátott szén-dioxid tömege	g/km
CO_c	A hígított gáz szén-monoxid-koncentrációja, korrigálva hígítólevegő szennyezettségének figyelembevételére	ppm
CO_d	A hígítólevegő-minta szén-monoxid-koncentrációja a B tasakban	ppm
CO_e	A hígítólevegő-minta szén-monoxid-koncentrációja az A tasakban	ppm
CO_m	A vizsgálatrész alatt kibocsátott szén-monoxid tömege	mg/km
d_0	Normál környezeti levegő relatív sűrűsége	—
d_{CO}	Szén-monoxid sűrűsége	mg/m^3
d_{CO_2}	Szén-dioxid sűrűsége	mg/m^3
DF	Hígítási tényező	—
d_{HC}	Szénhidrogén sűrűsége	mg/m^3
S / d	A ciklusrész alatt megtett távolság	km
d_{NO_X}	A nitrogén-oxid sűrűsége	mg/m^3
d_T	Relatív légsűrűség a vizsgálati feltételek mellett	—
Δt	Kigurulási idő	s
Δt_{ai}	Az első közúti vizsgálat alatt mért kigurulási idő	s
Δt_{bi}	A második közúti vizsgálat alatt mért kigurulási idő	s

Jel	Fogalommeghatározás	Mértékegység
ΔT_E	A tehetetlenségi tömegre korrigált kigurulási idő	s
Δt_E	Kigurulási középidő a járműfékpadon a referenciasebességnél	s
ΔT_i	Átlagos kigurulási idő megadott sebességnél	s
Δt_i	Kigurulási idő megfelelő sebességnél	s
ΔT_j	Átlagos kigurulási idő megadott sebességnél	s
ΔT_{road}	Elérni kívánt kigurulási idő	s
$\overline{\Delta}t$	Kigurulási középidő a járműfékpadon elnyeletés nélkül	s
Δv	Üres fokozatban történő lassítás sebességtartománya ($2\Delta v = v1 - v2$)	km/h
e	A járműfékpad beállítási hibája	százalék
F	Menet-ellenállási erő	N
F*	Elérni kívánt menet-ellenállási erő	N
$F^*_{(v0)}$	Elérni kívánt menet-ellenállási erő járműfékpadon a referenciasebességnél	N
$F^*_{(vi)}$	Elérni kívánt menet-ellenállási erő járműfékpadon meghatározott sebességnél	N
f^*_0	Korrigált gördülési ellenállás normál környezeti feltétel esetében	N
f^*_2	A légellenállás korrigált együtthatója normál környezeti feltétel esetében	$N/(km/h)^2$
F^*_j	Elérni kívánt menet-ellenállási erő meghatározott sebességnél	N
f_0	Gördülési ellenállás	N
f_2	Légellenállási együttható	$N/(km/h)^2$
F_E	A járműfékpadon beállított menet-ellenállási erő	N
$F_{E_{(v0)}}$	A járműfékpadon beállított menet-ellenállási erő a referenciasebességnél	N
$F_{E_{(v2)}}$	A járműfékpadon beállított menet-ellenállási erő meghatározott sebességnél	N
F_f	Teljes súrlódási veszteség	N
$F_{f_{(v0)}}$	Teljes súrlódási veszteség a referenciasebességnél	N
F_j	Menet-ellenállási erő	N
$F_{j(v0)}$	Menet-ellenállási erő a referenciasebességnél	N
F_{pau}	Az erőelnyelési egység fékezési ereje	N
$F_{pau(v0)}$	Az erőelnyelési egység fékezési ereje a referenciasebességnél	N

Jel	Fogalommeghatározás	Mértékegység
$F_{pau(vj)}$	Az erőelnyelési egység fékezési ereje meghatározott sebességnél	N
F_T	A menet-ellenállási táblázatból kapott menet-ellenállási erő	N
H	Abszolút páratartalom	mg/km
HC_c	A hígított gázok-koncentrációja szénegyenértékben kifejezve, korrigálva a hígítólevegő szennyezettségének figyelembevételére	ppm
HC_d	A hígítólevegő-minta szénegyenértékben kifejezett szénhidrogén-koncentrációja a B tasakban	ppm
HC_e	A hígítólevegő-minta szénegyenértékben kifejezett szénhidrogén-koncentrációja az A tasakban	ppm
HC_m	A vizsgálatrész alatt kibocsátott szénhidrogén tömege	mg/km
K_0	A gördülési ellenállás hőmérsékleti korrekciós tényezője	—
K_h	A páratartalom korrekciós tényezője	—
L	A gáz-halmazállapotú kibocsátások határértékei	mg/km
m	Az L kategóriájú vizsgálati jármű tömege	kg
m_a	Az L kategóriájú jármű tényleges tömege	kg
m_{fi}	Lendkerék tehetetlenségi tömegegyenértéke	kg
m_i	Tehetetlenségi tömegegyenérték	kg
m_k	Üzemkész állapotú tömeg (L kategóriájú jármű)	kg
m_r	Az összes kerék tehetetlenségi tömegegyenértéke	kg
m_{ri}	Tehetetlenségi tömegegyenérték valamennyi hátsó keréken és az L kategóriájú jármű kerekekkel forgó alkatrészein	kg
m_{ref}	Egy L kategóriájú jármű menetkész tömege és a vezető (75 kg-os) tömege	kg
m_{rf}	Forgó tömeg az első keréken	kg
m_{rid}	A vezető tömege	kg
n	Motor fordulatszám	min^{-1}
n	A kibocsátásra vagy vizsgálatra vonatkozó adatok száma	—
N	A P szivattyú fordulatainak száma	—
ng	Előremeneti sebességfokozatok száma	—
n_{idle}	Alapjárati fordulatszám	min^{-1}
$n_max_acc_{(1)}$	Gyorsítási fázisban az 1. sebességből a 2. sebességfokozatba kapcsolást kiváltó sebesség	min^{-1}
$n_max_acc_{(i)}$	Gyorsítási fázisokban az i. sebességből a i+1. sebességfokozatba kapcsolást kiváltó sebesség, i > 1	min^{-1}
$n_min_acc_{(i)}$	Legkisebb motorfordulatszám1. sebességfokozatban történő haladáshoz vagy lassításhoz	min^{-1}

Jel	Fogalommeghatározás	Mértékegység
NO_{xc}	A hígított gázok nitrogén-oxid-koncentrációja, korrigálva a hígítólevegő szennyezettségének figyelembevételére	ppm
NO_{xd}	A hígítólevegő-minta nitrogén-oxid-koncentrációja a B tasakban	ppm
NO_{xe}	A hígítólevegő-minta nitrogén-oxid-koncentrációja az A tasakban	ppm
NO_{xm}	A vizsgálatrész alatt kibocsátott nitrogén-oxidok tömege	mg/km
P_0	Normál környezeti nyomás	kPa
P_a	Környezeti / légköri nyomás	kPa
P_d	Telített vízgőznyomás a vizsgálati hőmérsékleten	kPa
P_i	Átlagos vákuum a vizsgálatrész alatt a P szivattyú szakaszában	kPa
P_n	Névleges motorteljesítmény	kW
P_T	Környezeti nyomás középértéke a vizsgálat alatt	kPa
ρ0	Normál környezeti levegő relatív térfogati tömege	kg/m^3
r(i)	Sebességváltó áttétel i sebességfokozatban	—
R	A szennyezőanyag-kibocsátás, szén-dioxid-kibocsátás vagy tüzelőanyag-fogyasztás végleges vizsgálati eredménye	mg/km, g/km, 1/100 km
R_1	A ciklus hidegindítás utáni 1. része esetében a szennyezőanyag-kibocsátás, szén-dioxid-kibocsátás vagy tüzelőanyag-fogyasztás vizsgálati eredménye	mg/km, g/km, 1/100 km
R_2	A ciklus melegindítás utáni 2. része esetében a szennyezőanyag-kibocsátás, szén-dioxid-kibocsátás vagy tüzelőanyag-fogyasztás vizsgálati eredménye	mg/km, g/km, 1/100 km
R_3	A ciklus melegindítás utáni 1. része esetében a szennyezőanyag-kibocsátás, szén-dioxid-kibocsátás vagy tüzelőanyag-fogyasztás vizsgálati eredménye	mg/km, g/km, 1/100 km
R_{i_1}	Az első I. típusú vizsgálat szennyezőanyag-kibocsátási eredményei	mg/km
R_{i_2}	A második I. típusú vizsgálat szennyezőanyag-kibocsátási eredményei	mg/km
R_{i_3}	A harmadik I. típusú vizsgálat szennyezőanyag-kibocsátási eredményei	mg/km
s	Névleges motorfordulatszám	min^{-1}
T^C	Hűtőfolyadék hőmérséklete	K
T^O	A motorolaj hőmérséklete	K
T^P	A gyújtógyertya tömítésének/tömítőgyűrűjének hőmérséklete	K
T_0	Normál környezeti hőmérséklet	K
T_p	A vizsgálatrész alatt a hígított gázok P szivattyú beszívócsonkjában mért hőmérséklete	K

Jel	Fogalommeghatározás	Mértékegység
T_T	Környezeti hőmérséklet középértéke a vizsgálat alatt	K
U	páratartalom	százalék
v	Meghatározott sebesség	
V.	A hígított gáz teljes mennyisége	m^3
v_{max}	A vizsgálati jármű legnagyobb tervezési sebessége (L kategóriájú jármű)	km/h
v_0	A jármű referenciasebessége	km/h
V_0	A P szivattyú által egy fordulat alatt szállított gáz térfogata	m^3/ford.
v_1	Járműsebesség a kigurulási idő mérésének megkezdésekor	km/h
v_2	Járműsebesség a kigurulási idő mérésének végén	km/h
v_i	A kigurulási idő méréséhez meghatározott járműsebesség	km/h
w_1	A ciklus hidegindításos 1. részének súlyozási tényezője	—
w_{1hot}	A ciklus melegindításos 1. részének súlyozási tényezője	—
w_2	A ciklus melegindításos 2. részének súlyozási tényezője	—
w_3	A ciklus melegindításos 3. részének súlyozási tényezője	—

2. függelék

Referencia-tüzelőanyagok

1. **A referencia-tüzelőanyagok meghatározása járművek környezetvédelmi vizsgálatokon, különösen kipufogógáz- és párolgási kibocsátások tekintetében történő vizsgálatához**

1.1. A következő táblázatok sorolják fel a környezeti teljesítmény vizsgálatához használandó folyékony referencia-tüzelőanyagok technikai adatait E függelék tüzelőanyagokra vonatkozó előírásai megfelelnek a 83. sz. ENSZ-EGB-előírás 4. felülvizsgált változata 10. mellékletében a referencia-tüzelőanyagokra vonatkozó előírásoknak.

Típus: Benzin (E5)

Paraméter	Mértékegység	Határértékek [1]		Vizsgálati módszer
		Legkisebb	Legnagyobb	
Kísérleti oktánszám (RON)		95,0	—	EN 25164 / prEN ISO 5164
Motoroktánszám (MON)		85,0	—	EN 25163 / prEN ISO 5163
Sűrűség 15 °C-on	kg/m^3	743	756	EN ISO 3675 / EN ISO 12185
Gőznyomás	kPa	56,0	60,0	EN ISO 13016-1 (DVPE)
Víztartalom	térf. %		0,015	ASTM E 1064
Desztilláció:				
— Párolgás 70 °C-on	térf. %	24,0	44,0	EN ISO 3405
— Párolgás 100 °C-on	térf. %	48,0	60,0	EN ISO 3405
— Párolgás 150 °C-on	térf. %	82,0	90,0	EN ISO 3405
— Végforráspont	°C	190	210	EN ISO 3405
Maradék	térf. %	—	2,0	EN ISO 3405
Szénhidrogén-elemzés:				
— Olefinek	térf. %	3,0	13,0	ASTM D 1319
— Aromásak	térf. %	29,0	35,0	ASTM D 1319
— Benzol	térf. %	—	1,0	EN 12177
— Telített szénhidrogének	térf. %	Jelentés		ASTM 1319
Szén–hidrogén arány		Jelentés		
Szén–oxigén arány		Jelentés		
Indukciós periódus [2]	perc	480	—	EN ISO 7536
Oxigéntartalom [4]	tömeg%	Jelentés		EN 1601
Gyantamaradvány	mg/ml	—	0,04	EN ISO 6246

Típus: Benzin (E5)

Paraméter	Mértékegység	Határértékek [1]		Vizsgálati módszer
		Legkisebb	Legnagyobb	
Kéntartalom [3]	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 / EN ISO 20884
Rézszalag-korrózió		—	1. osztály	EN ISO 2160
Ólomtartalom	mg/l	—	5	EN 237
Foszfortartalom	mg/l	—	1,3	ASTM D 3231
Etanol [5]	térf. %	4,7	5,3	EN 1601 / EN 13132

[1] A műszaki előírásokban szereplő értékek „valódi értékek". A határértékek megállapításánál az „Olajtermékek – Pontossági adatok meghatározása és alkalmazása a vizsgálati módszerek viszonylatában" című ISO 4259:2006 szabvány feltételeit alkalmazzák, és a legkisebb érték meghatározásához a nulla érték feletti 2R legkisebb különbséget, a felső és alsó határérték meghatározásához pedig a 4R (R = reprodukálhatóság) legkisebb különbséget veszik figyelembe.
E statisztikai okokból szükséges megoldástól függetlenül a tüzelőanyag gyártójának a nulla értékre kell törekednie, ha a megadott legnagyobb érték 2R, és az átlagértékre, ha felső és alsó határértékek vannak megadva. Ha nem egyértelmű, hogy egy tüzelőanyag megfelel-e a műszaki előírásoknak, akkor az ISO 4259:2006 szabvány előírásait kell alkalmazni.
[2] A tüzelőanyag tartalmazhat rendes körülmények között a finomítókban a benzin stabilizálására használt antioxidánsokat és fémdezaktivátorokat, de detergens / diszpergáló adalékokat és oldó olajokat tilos hozzáadni.
[3] Az I. típusú vizsgálathoz használt tüzelőanyag tényleges kéntartalmát kell megadni.
[4] Az EN 15376 szabvány műszaki előírásainak megfelelő etanol az egyetlen olyan oxigéntartalmú vegyület, amelyet kifejezetten hozzá szabad adni a referencia-tüzelőanyaghoz.
[5] Ehhez a referencia-tüzelőanyaghoz tilos szándékosan olyan vegyületeket adni, amelyek foszfort, vasat, mangánt vagy ólmot tartalmaznak.

Típus: Etanol (E85)

Paraméter	Mértékegység	Határértékek [1]		Vizsgálati módszer [2]
		Legkisebb	Legnagyobb	
Kísérleti oktánszám (RON)		95,0	—	EN ISO 5164
Motoroktánszám (MON)		85,0	—	EN ISO 5163
Sűrűség 15 °C-on	kg/m^3	Jelentés		ISO 3675
Gőznyomás	kPa	40,0	60,0	EN ISO 13016-1 (DVPE)
Kéntartalom [3] [4]	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Oxidációs stabilitás	perc	360		EN ISO 7536
Gyantamaradvány (oldószerrel kimosva)	mg/(100 ml)	—	5	EN ISO 6246
Megjelenés Ezt környezeti hőmérsékleten, illetve 15 °C hőmérsékleten kell meghatározni (amelyik magasabb).		Tiszta, átlátszó, lebegő vagy lecsapódott szennyeződésektől szemmel láthatóan mentes		Szemrevételezés
Etanol és nagyobb szénatomszámú alkoholok [7]	térf. %	83	85	EN 1601 EN 13132 EN 14517
Nagyobb szénatomszámú alkoholok (C3–C8)	térf. %	—	2,0	

Típus: Etanol (E85)

Paraméter	Mértékegység	Határértékek (1)		Vizsgálati módszer (2)
		Legkisebb	Legnagyobb	
Metanol	térf. %		0,5	
Benzin (5)	térf. %	Kiegyenlítés		EN 228
Foszfor	mg/l	0,3 (6)		ASTM D 3231
Víztartalom	térf. %		0,3	ASTM E 1064
Szervetlen kloridok	mg/l		1	ISO 6227
pHe		6,5	9,0	ASTM D 6423
Rézszalag-korrózió(3 óra 50 °C-on)	Fokozat	1. osztály		EN ISO 2160
Savasság (ecetsavban kifejezve CH_3COOH)	% m/m(mg/l)	—	0,005 (40)	ASTM D 1613
Szén–hidrogén arány		Jelentés		
Szén–oxigén arány		Jelentés		

(1) A műszaki előírásokban szereplő értékek „valódi értékek". A határértékek megállapításánál az „Olajtermékek – Pontossági adatok meghatározása és alkalmazása a vizsgálati módszerek viszonylatában" című ISO 4259:2006 szabvány feltételeit alkalmazzák, és a legkisebb érték meghatározásához a nulla érték feletti 2R legkisebb különbséget, a felső és alsó határérték meghatározásához pedig a 4R (R = reprodukálhatóság) legkisebb különbséget veszik figyelembe.
E statisztikai okokból szükséges megoldástól függetlenül a tüzelőanyag gyártójának a nulla értékre kell törekednie, ha a megadott legnagyobb érték 2R, és az átlagértékre, ha felső és alsó határértékek vannak megadva. Ha nem egyértelmű, hogy egy tüzelőanyag megfelel-e a műszaki előírásoknak, akkor az ISO 4259:2006 szabvány előírásait kell alkalmazni.
(2) Vita esetén a vita rendezésére és az eredményeknek a mérési módszer pontossága alapján való értelmezésére az EN ISO 4259:2006 szabványban leírt eljárások alkalmazandók.
(3) A kéntartalmat illető nemzeti viták esetén az EN 228 szabvány nemzeti mellékletében szereplő hivatkozáshoz hasonlóan az EN ISO 20846:2011 szabványt vagy az EN ISO 20884:2011 szabványt kell alkalmazni.
(4) Az I. típusú vizsgálathoz használt tüzelőanyag tényleges kéntartalmát kell megadni.
(5) Az ólmozatlan benzin részaránya úgy határozható meg, hogy a 100-ból levonjuk a víz, az alkoholok százalékos részarányának összegét.
(6) Ehhez a referencia-tüzelőanyaghoz tilos szándékosan olyan vegyületeket adni, amelyek foszfort, vasat, mangánt vagy ólmot tartalmaznak.
(7) Az EN 15376 szabvány műszaki előírásainak megfelelő etanol az egyetlen olyan oxigéntartalmú vegyület, amelyet kifejezetten hozzá szabad adni a referencia-tüzelőanyaghoz.

Típus: Dízel tüzelőanyag (B5)

Paraméter	Mértékegység	Határértékek (1)		Vizsgálati módszer
		Legkisebb	Legnagyobb	
Cetánszám (2)		52,0	54,0	EN ISO 5165
Sűrűség 15 °C-on	kg/m^3	833	837	EN ISO 3675
Desztilláció:				
— 50 % pont	°C	245	—	EN ISO 3405
— 95 % pont	°C	345	350	EN ISO 3405
— Végforrpont	°C	—	370	EN ISO 3405
Lobbanáspont	°C	55	—	EN 22719

Típus: Dízel tüzelőanyag (B5)				
Paraméter	Mértékegység	Határértékek (1)		Vizsgálati módszer
		Legkisebb	Legnagyobb	
CFPP (hidegszűrhetőségi határhőmérséklet)	°C	—	– 5	EN 116
Viszkozitás 40 °C-on	mm^2/s	2,3	3,3	EN ISO 3104
Többgyűrűs aromás szénhidrogének	tömeg%	2,0	6,0	EN 12916
Kéntartalom (3)	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 / EN ISO 20884
Rézszalag-korrózió		—	1. osztály	EN ISO 2160
Conradson-szám (kokszmaradék) (10 % DR)	tömeg%	—	0,2	EN ISO 10370
Hamutartalom	tömeg%	—	0,01	EN ISO 6245
Víztartalom	tömeg%	—	0,02	EN ISO 12937
Semlegesítési szám (erőssavszám)	mg KOH/g	—	0,02	ASTM D 974
Oxidációs stabilitás (4)	mg/ml	—	0,025	EN ISO 12205
Kenőképesség (HFRR kopási bemaródás átmérője 60 °C-on	µm	—	400	EN ISO 12156
Oxidációs stabilitás 110 °C-on (4) (6)	óra	20,0		EN 14112
Zsírsav-metil-észter (FAME) (5)	térf. %	4,5	5,5	EN 14078

(1) A műszaki előírásokban szereplő értékek „valódi értékek". A határértékek megállapításánál az „Olajtermékek – Pontossági adatok meghatározása és alkalmazása a vizsgálati módszerek viszonylatában" című ISO 4259:2006 szabvány feltételeit alkalmazzák, és a legkisebb érték meghatározásához a nulla érték feletti 2R legkisebb különbséget, a felső és alsó határérték meghatározásához pedig a 4R (R = reprodukálhatóság) legkisebb különbséget veszik figyelembe.
E statisztikai okokból szükséges megoldástól függetlenül a tüzelőanyag gyártójának a nulla értékre kell törekednie, ha a megadott legnagyobb érték 2R, és az átlagértékre, ha felső és alsó határértékek vannak megadva. Ha nem egyértelmű, hogy egy tüzelőanyag megfelel-e a műszaki előírásoknak, akkor az ISO 4259:2006 szabvány előírásait kell alkalmazni.
(2) A cetánszám tartománya nincs összhangban azzal a követelménnyel, hogy a tartomány legalább 4R legyen. A tüzelőanyag szállítója és felhasználója közötti viták rendezése érdekében használhatók az ISO 4259:2006 szabvány előírásai, feltéve, hogy egyszeri mérések helyett inkább annyi ismételt mérést végeznek, amennyi elegendő a szükséges pontosság eléréséhez.
(3) Az I. típusú vizsgálathoz használt tüzelőanyag tényleges kéntartalmát kell megadni.
(4) Az eltarthatóság ellenőrzött oxidációs stabilitás mellett is valószínűleg korlátozott. A tárolási körülményekről és az eltarthatóságról ki kell kérni a szállító véleményét.
(5) A zsírsav-metil-észter (FAME) részarányának meg kell felelnie az EN 14214 szabvány műszaki előírásának.
(6) Az oxidációs stabilitás igazolható az EN ISO 12205:1995 vagy EN 14112:1996 szabvány szerint. Ezt a követelményt az oxidatív stabilitási teljesítmény és vizsgálati határértékek CEN/TC19 értékelése alapján felül kell vizsgálni.

Típus: propán-bután gáz				
Paraméter	Mértékegység	„A" tüzelőanyag	„B" tüzelőanyag	Vizsgálati módszer
Összetétel:				ISO 7941
C_3-tartalom	térfogat %	30 ± 2	85 ± 2	
C_4-tartalom	térfogat %	Kiegyenlítés (1)	Kiegyenlítés (2)	

Típus: propán-bután gáz				
Paraméter	Mértékegység	„A” tüzelőanyag	„B” tüzelőanyag	Vizsgálati módszer
$< C_3, > C_4$	térfogat %	max. 2	max. 2	
Olefinek	térfogat %	max. 12	max. 15	
Lepárlási maradék	mg/kg	max. 50	max. 50	ISO 13757 vagy EN 15470
Víz 0 °C		Nincs	Nincs	EN 15469
Összes kéntartalom	mg/kg	max. 50	max. 50	EN 24260 vagy ASTM 6667
Hidrogén-szulfid		Nincs	Nincs	ISO 8819
Rézszalag-korrózió	fokozat	1. osztály	1. osztály	ISO 6251 (2)
Szag		Jellegzetes	Jellegzetes	
Motoroktánszám		min. 89	min. 89	EN 589 B. melléklet

(1) A kiegyenlítés az alábbi módon értendő: kiegyenlítés = 100 − C3 ≤ C3 ≥ C4.
(2) Előfordulhat, hogy ez a módszer nem határozza meg pontosan a korrodáló anyagok jelenlétét, ha a minta korróziógátló vagy más olyan vegyületeket tartalmaz, amelyek csökkentik a minta rézszalagra gyakorolt korrodáló hatását. Ezért az ilyen vegyületeknek kizárólag a vizsgálati módszer befolyásolása céljából történő felhasználása tilos.

Típus: Földgáz/biometán (1)				
Paraméter	Mértékegység	Határértékek (3)		Vizsgálati módszer
		Legkisebb	Legnagyobb	
Referencia-tüzelőanyag G_{20}				
Metán	mol%	100	99	100
Kiegyenlítés (2)	mol %	—	—	1
N_2	mol %			
Kéntartalom (2)	mg/m^3	—	—	10
Wobbe-index (4) (nettó)	MJ/m^3	48,2	47,2	49,2
Referencia-tüzelőanyag G_{25}				
Metán	mol %	86	84	88
Kiegyenlítés (2)	mol %	—	—	1
N_2	mol %	14	12	16

Típus: Földgáz/biometán (1)				
Paraméter	Mértékegység	Határértékek (3)		Vizsgálati módszer
		Legkisebb	Legnagyobb	
Kéntartalom (3)	mg/m^3	—	—	10
Wobbe-index (nettó) (4)	MJ/m^3	39,4	38,2	40,6

(1) „Bio-tüzelőanyag" biomasszából készült, közlekedéshez használt folyékony vagy gáz-halmazállapotú tüzelőanyag.
(2) Inert gázok (nem N_2) + C_2 + C_{2+}.
(3) Az értéket 293,2 K (20 °C) hőmérsékleten és 101,3 kPa nyomáson kell meghatározni.
(4) Az értéket 273,2 K (0 °C) hőmérsékleten és 101,3 kPa nyomáson kell meghatározni.

Típus: Hidrogén belső égésű motorokhoz				
Paraméter	Mértékegység	Határértékek		Vizsgálati módszer
		Legkisebb	Legnagyobb	
Hidrogén tisztasága	mol%	98	100	ISO 14687
Összes szénhidrogén	µmol/mol	0	100	ISO 14687
Víz (1)	µmol/mol	0	(2)	ISO 14687
Oxigén	µmol/mol	0	(2)	ISO 14687
Argon	µmol/mol	0	(2)	ISO 14687
Nitrogén	µmol/mol	0	(2)	ISO 14687
CO	µmol/mol	0	1	ISO 14687
Kén	µmol/mol	0	2	ISO 14687
Állandó részecskék (3)				ISO 14687

(1) Nem szabad kicsapatni.
(2) Víz, oxigén, nitrogén és argon együtt: 1 900 µmol/mol.
(3) A hidrogénben nem lehet por, homok, szennyeződés, gyanta, olajok vagy más anyagok olyan mennyiségben, amely képes a tüzelőanyaggal feltöltött jármű (motor) tüzelőanyag-adagoló rendszerének megrongálására.

Típus: Hidrogén a hidrogéncellás járművek számára				
Paraméter	Mértékegység	Határértékek		Vizsgálati módszer
		Legkisebb	Legnagyobb	
Hidrogén tüzelőanyag (1)	mol%	99,99	100	ISO 14687-2
Összes gáz (2)	µmol/mol	0	100	
Összes szénhidrogén	µmol/mol	0	2	ISO 14687-2

Típus: Hidrogén a hidrogéncellás járművek számára				
Paraméter	Mértékegység	Határértékek		Vizsgálati módszer
		Legkisebb	Legnagyobb	
Víz	µmol/mol	0	5	ISO 14687-2
Oxigén	µmol/mol	0	5	ISO 14687-2
Hélium (He), nitrogén (N_2), argon (Ar)	µmol/mol	0	100	ISO 14687-2
CO_2	µmol/mol	0	2	ISO 14687-2
CO	µmol/mol	0	0,2	ISO 14687-2
Összes kénvegyület	µmol/mol	0	0,004	ISO 14687-2
Formaldehid (HCHO)	µmol/mol	0	0,01	ISO 14687-2
Hangyasav (HCOOH)	µmol/mol	0	0,2	ISO 14687-2
Ammónia (NH_3)	µmol/mol	0	0,1	ISO 14687-2
Összes halogénszármazék vegyület	µmol/mol	0	0,05	ISO 14687-2
Részecskeméret	µm	0	10	ISO 14687-2
Részecskekoncentráció	µg/l	0	1	ISO 14687-2

(1) A hidrogén tüzelőanyag-indexét a táblázatban megadott mol %-ban kifejezett nem hidrogén összes gáz-halmazállapotú anyag 100 mol %-ból való kivonása adja. Kisebb, mint az összes nem hidrogén alkotóelem táblázatban megadott, megengedett felső határértékének összege.

(2) Az összes gázok értéke a táblázatban felsorolt összes nem hidrogén alkotóelem értékének összege, a részecskék kivételével.

3. függelék

Járműfékpad-rendszer

1. **Meghatározás**

1.1. Általános követelmények

1.1.1. A járműfékpadnak képesnek kell lennie az alábbi jellemzők egyikével bíró útterhelés szimulálására:

a) állandó terhelési görbéjű járműfékpad, azaz olyan járműfékpad, amelynek fizikai jellemzői állandó terhelési görbeformát adnak;

b) állítható terhelési görbéjű járműfékpad: azaz legalább két, a terhelési görbe alakjának formálása céljából állítható útterhelési paraméterrel rendelkező járműfékpad.

1.1.2. Elektromos tehetetlenségi szimulációval felszerelt járműfékpad esetében igazolni kell, hogy egyenértékű a mechanikus tehetetlenségi szimulációs rendszerekkel. Az egyenértékűség igazolásának eszközeit a 4. pont ismerteti.

1.1.3. Amennyiben az úton történő haladás teljes ellenállása nem reprodukálható a járműfékpadon 10 km/h és 120 km/h sebesség között, ajánlott az 1.2. pontban meghatározott jellemzőkkel rendelkező járműfékpad használata.

1.1.3.1. A fék és a járműfékpad (belső súrlódási hatások) által elnyelt terhelés 0 és 120 km/h között:

Ap3-1. egyenlet:

$$F = (a + b \cdot v^2) \pm 0{,}1 \cdot F_{80} \text{ (negatív nem lehet)}$$

ahol:

F = a járműfékpad által elnyelt teljes terhelés (N);

a = a gördülési ellenállással egyenértékű érték (N);

b = a légellenállási együtthatóval egyenértékű érték $(N/(km/h)^2)$;

v = a jármű sebessége (km/h;

F_{80} = terhelés 80 km/h-nál (N). A 80 km/h elérésére nem képes járműveknél ehelyett azt a terhelést kell meghatározni, amely a 8. függelék Ap8-1. táblázatában megadott v_j jármű-referenciasebességnél lép fel.

1.2. Külön követelmények

1.2.1. Az idő múlása a járműfékpad beállításait nem befolyásolja. A járműfékpad nem kelthet a járműben olyan érzékelhető rezgést, amely a jármű normál működését ronthatja.

1.2.2. A járműfékpadnak lehet egy görgője, vagy két első kerékkel rendelkező háromkerekű járművek és négykerekű motorkerékpárok esetében két görgője. Ilyen esetekben az elülső görgőnek kell közvetlenül vagy közvetetten hajtania a tehetetlenségi tömeget és az erőelnyelési eszközt.

1.2.3. A megadott terhelés mérésének és leolvasásának ± 5 százalékos pontossággal kell lehetségesnek lennie.

1.2.4. Az állandó terhelési görbéjű járműfékpad esetében a terhelés 80 km/h-nál történő beállítása, vagy a 80 km/h elérésére nem képes járművek esetében az 1.1.3.1. pontban említett referencia járműsebességeknél (30 km/h és 15 km/h) történő beállítása pontosságának ± 5 százaléknak kell lennie. Az állítható terhelési görbéjű járműfékpad esetében a járműfékpad terhelésének az út terhelésére való beállítása pontosságának ± 5 százaléknak kell lennie a 20 km/h-nál nagyobb járműsebességek, és ± 10 százaléknak a legfeljebb 20 km/h járműsebességek esetében. E járműsebesség alatt a járműfékpad elnyelésének pozitívnak kell lennie.

1.2.5. A forgó alkatrészek teljes tehetetlenségének (ideértve adott esetben a szimulált tehetetlenséget) ismertnek kell lennie, és annak a vizsgálat tehetetlenségi osztályán ± 10 kg-mal belül kell lennie.

1.2.6. A jármű sebességét a görgő (kétgörgős járműfékpad esetében az elülső görgő) forgási sebességével kell mérni. A jármű sebességét 10 km/h járműsebesség felett ± 1 km/h-s pontossággal kell mérni. A jármű által ténylegesen megtett távolságot a görgő (kétgörgős járműfékpad esetében az elülső görgő) forgási elmozdulásával kell mérni.

2. **A járműfékpad kalibrálási eljárása**

2.1. Bevezetés

Ez a szakasz ismerteti a járműfékpad fékje által elnyelt terhelés meghatározására szolgáló módszert. Az elnyelt terhelés a súrlódási hatások által elnyelt terhelésből és az erőelnyelő eszköz által elnyelt terhelésből adódik. A próbapadot a próbasebességek feletti tartományban kell működtetni. Ekkor a próbapad hajtásához használt berendezést le kell kapcsolni a próbapadról, és a meghajtó görgő fordulatszáma csökken. A görgők mozgási energiáját a próbapad teljesítmény-elnyelő egysége és a súrlódási hatások emésztik fel. Ez a módszer nem veszi figyelembe a görgők belső súrlódási hatásait, amelyeket a járművel megterhelt vagy anélküli görgők okoznak. A hátsó görgő súrlódási hatását figyelmen kívül kell hagyni, amikor az üres.

2.2. A terhelésjelző kalibrálása 80 km/h sebességen, vagy a 80 km/h sebesség elérésére nem képes járművek esetében az 1.1.3.1. pontban említett terhelésjelző kalibrálása.

A következő eljárást kell használni a terhelésjelzőnek 80 km/h-nál, vagy a 80 km/h-s sebesség elérésére nem képes járművek esetében az 1.1.3.1. pontban említett megfelelő terhelésjelzőnek az elnyelt terhelés függvényében történő kalibrálása céljából (lásd még az Ap3-1. ábrát is):

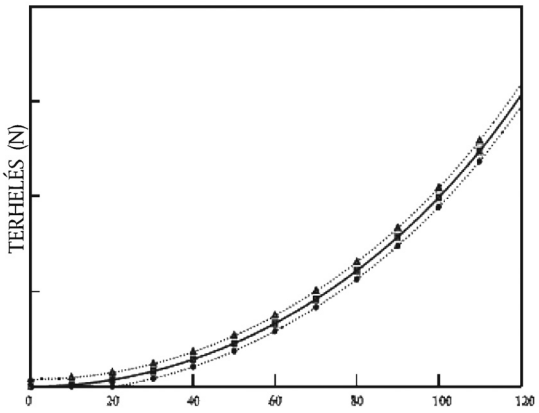
2.2.1. Meg kell mérni a görgő fordulatszámát, ha még nem mérték meg. Ötödik kereket, fordulatszámlálót vagy más módszert is lehet használni.

2.2.2. A járműfékpadot a jármű fékpadon való elhelyezésével vagy valamilyen más módszerrel be kell indítani.

2.2.3. Az alkalmazandó tehetetlenségi osztályhoz lendkerekes vagy bármely más tehetetlenségi szimulációs rendszert kell használni.

Ap3-1. ábra

A járműfékpad által elnyelt teljesítmény



Jelmagyarázat:

$F = a + b \cdot v^2$ $\bullet = (a + b \cdot v^2) - 0{,}1 \cdot F_{80}$ $\Delta = (a + b \cdot v^2) + 0{,}1 \cdot F_{80}$

2.2.4. A járműfékpadot 80 km/h, vagy a 80 km/h sebesség elérésére nem képes járművek esetében az 1.1.3.1. pontban említett jármű-referenciasebességen kell működtetni.

2.2.5. Fel kell jegyezni a megadott F_i terhelést (N).

2.2.6. A járműfékpadot 90 km/h, vagy a 80 km/h sebesség elérésére nem képes járművek esetében az 1.1.3.1. pontban említett jármű-referenciasebesség plusz 5 km/h sebességen kell működtetni.

2.2.7. Le kell választani a járműfékpad beindítására használt berendezést.

2.2.8. Fel kell jegyezni azt az időt, amely alatt a járműfékpad 85-ről 75 km/h sebességre lassul, a 8. függelék Ap8-1. táblázatában említett 80 km/h elérésére nem képes járművek esetében pedig a v_j + 5 km/h sebességről v_j – 5 km/h sebességre való lassulás idejét kell feljegyezni.

2.2.9. A teljesítményelnyelő eszközt más szintre kell beállítani.

2.2.10. A 2.2.4–2.2.9. pont követelményeit kellően gyakran kell ahhoz megismételni, hogy kiterjedjenek a használt terheléstartományra.

2.2.11. Az elnyelt terhelés kiszámítása az alábbi képlettel:

Ap3-2. egyenlet:

$$F = \frac{m_i \cdot \Delta v}{\Delta t}$$

ahol:

F = elnyelt terhelés (N);

m_i = tehetetlenségi tömegegyenérték kg-ban (az üres hátsó görgő tehetetlenségi hatásainak kizárásával);

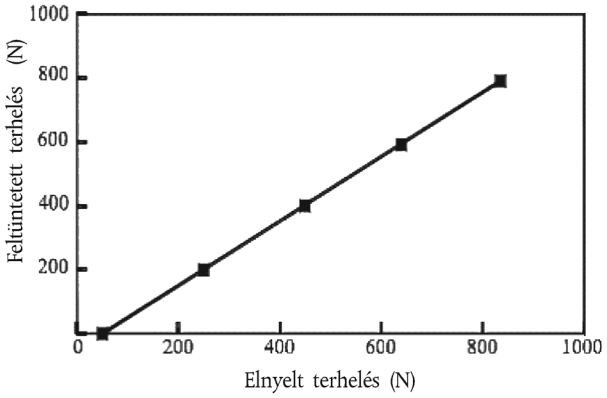
Δv = járműsebesség-eltérések m/s-ban (10 km/h = 2,775 m/s);

Δt = az az idő, amely alatt a járműfékpad 85-ről 75 km/h sebességre, 80 km/h elérésére nem képes járműveknél 35-ről 25 km/h-ra, illetve 20-ról 10 km/h-ra áll át, a 7. függelék Ap7-1. táblázatában említettek szerint.

2.2.12. Az Ap3-2. ábra mutatja a 80 km/h-nál megadott terhelést a 80 km/h-nál elnyelt terheléshez viszonyítva.

Ap3-2. ábra

A 80 km/h-nál megadott terhelés a 80 km/h-nál elnyelt terheléshez viszonyítva



2.2.13. A 2.2.3–2.2.12. pontban meghatározott követelményeket kellően gyakran kell ahhoz megismételni, hogy kiterjedjenek a használni kívánt összes tehetetlenségi osztályra.

2.3. A terhelésjelző kalibrálása más sebességeken

A 2.2. pontban ismertetett eljárásokat a választott járműsebességre szükség szerinti gyakorisággal kell megismételni.

2.4. Az erő vagy a nyomaték kalibrálása

Ugyanezt az eljárást kell használni az erő vagy nyomaték kalibrálására.

3. **A terhelési görbe ellenőrzése**

3.1. Eljárás

A járműfékpad terheléselnyelési görbéjét a 80 km/h, vagy a 80 km/h sebesség elérésére nem képes járművek esetében az 1.1.3.1. pontban említett referencia-járműsebességre történő referenciabeállításoknál kell ellenőrizni a következők szerint:

3.1.1. A járművet a járműfékpadra kell tenni, vagy a járműfékpad beindítására más módszert kell alkalmazni.

3.1.2. A járműfékpadot be kell állítani a 80 km/h-nél elnyelt terhelés (F_{80}), vagy a 80 km/h sebesség elérésére nem képes járművek esetében az 1.1.3.1. pontban említett elérni kívánt v_j járműsebességnél elnyelt terhelés F_{vj} értékére.

3.1.3. Fel kell jegyezni a 120, 100, 80, 60, 40 és 20 km/h, illetve a 80 km/h sebesség elérésére nem képes járművek esetében az 1.1.3.1. pontban említett, elérni kívánt v_j sebességnél elnyelt terhelést.

3.1.4. Meg kell rajzolni az F(v) görbét és ellenőrizni kell, hogy az megfelel-e az 1.1.3.1. pont követelményeinek.

3.1.5. Meg kell ismételni a 3.1.1–3.1.4. pont szerinti eljárást az F_{80} más értékeire és más tehetetlenségi értékekre.

4 **A szimulált tehetetlenség ellenőrzése**

4.1. Tárgy

Az ebben a függelékben ismertetett módszer lehetővé teszi annak ellenőrzését, hogy a járműfékpad teljes szimulált tehetetlensége a működési ciklus menetfázisában megfelelően valósul-e meg. A járműfékpad gyártója határozza meg az előírások 4.3. pont szerint történő ellenőrzésének módszerét.

4.2. Elv

4.2.1. Munkaegyenletek összeállítása

Mivel a járműfékpadra hat a görgő(k) fordulatszámának változása, a görgő(k) felületére ható erőt a következő egyenlettel lehet kifejezni:

Ap3-3. egyenlet:

$$F = I \cdot \gamma = I_M \cdot \gamma + F_1$$

ahol:

F a görgő(k) felületére ható erő N-ban;

I a járműfékpad teljes tehetetlensége (a jármű tehetetlenségi tömegegyenértéke);

I_M a járműfékpad mechanikai tömegének tehetetlensége;

γ az érintőleges gyorsulás a görgő felületén;

F_1 a tehetetlenségi erő.

Megjegyzés: Mellékelve van e képletnek a mechanikusan szimulált tehetetlenséggel rendelkező járműfékpadokra hivatkozással történő magyarázata.

Így a teljes tehetetlenséget a következő módon lehet kifejezni:

Ap3-4. egyenlet:

$$I = I_m + F_1/\gamma$$

ahol:

I_m hagyományos módszerekkel kiszámítható vagy megmérhető;

F_1 a járműfékpadon megmérhető;

γ kiszámítható a görgők kerületi sebességéből.

Az (I) teljes tehetetlenség a gyorsítási és lassítási vizsgálatokban a működési ciklusban kapott értékeket legalább elérő értékekkel kerül meghatározásra.

4.2.2. A teljes tehetetlenség kiszámítására vonatkozó előírások

A vizsgálati és számítási módszereknek lehetővé kell tenniük az I teljes tehetetlenség ± 2 százaléknál kisebb relatív hibával (DI/I) történő meghatározását.

4.3. Előírás

4.3.1. A szimulált I teljes tehetetlenségi tömeg a tehetetlenségi tömegegyenérték elméleti értékén (lásd az 5. függeléket) marad a következő határokon belül:

4.3.1.1. ± az elméleti érték 5 százaléka minden egyes pillanatnyi érték esetében;

4.3.1.2. ± az elméleti érték 2 százaléka minden a ciklus minden sorozatára számított átlagérték esetében.

A 4.3.1.1. pontban meghatározott határértéket manuális sebességváltóval felszerelt járművek esetében indításkor egy másodpercre, sebességváltás közben pedig 2 másodperc ± 50 százalékra kell állítani.

4.4. Ellenőrzési eljárás

4.4.1. Az ellenőrzést a II. melléklet 6. függelékében meghatározott vizsgálati ciklusok során minden vizsgálat alatt el kell végezni.

4.4.2. Ha azonban a 4.3. pontban meghatározott követelmények teljesülnek, az elméleti ciklusban kapott értékeknél legalább háromszor nagyobb vagy alacsonyabb pillanatnyi gyorsítással, a 4.4.1. pontban ismertetett ellenőrzés nem lesz szükséges.

4. függelék

Kipufogógáz-hígító rendszer

1. **Rendszerre vonatkozó előírás**

1.1. A rendszer áttekintése

Teljes áramú kipufogógáz-hígító rendszert kell használni. Ehhez az szükséges, hogy a jármű kipufogógázát ellenőrzött feltételek mellett folyamatosan környezeti levegővel hígítsák. A kipufogógáz és a hígítólevegő keverékének teljes mennyiségét mérni kell, és elemzés céljára abból folyamatosan térfogatarányos mintát kell venni. A szennyezőanyagok mennyiségét a minta koncentrációiból határozzák meg, a mintát korrigálni kell a környezeti levegő szennyezőanyag-tartalmával és a vizsgálat ideje alatti összesített áramlással. A kipufogógáz-hígító rendszer egy átvezető csőből, egy keverőkamrából és hígítóalagútból, a hígítólevegő kondicionálásából, egy szívóberendezésből és egy áramlásmérő berendezésből áll. A mintavevő szondákat a 3., 4. és 5. függelékben meghatározott módon kell a hígítóalagútban elhelyezni. Az ebben a pontban ismertetett keverőkamra az Ap4-1. és az Ap4-2. ábrán bemutatott tartály, amelyben a jármű kipufogógázai és a hígítólevegő keveredik, hogy a kamra kivezetésénél egynemű keverék jöjjön létre.

1.2. Általános követelmények

1.2.1. A jármű kipufogógázait ahhoz megfelelő mennyiségű környezeti levegővel kell hígítani, hogy a vizsgálat során előálló bármely feltétel esetén meg lehessen előzni a mintában és a mérőrendszerben a kicsapódást.

1.2.2. A levegő/kipufogógáz keveréknek a mintavevő szondánál egyneműnek kell lennie (lásd az 1.3.3. pontot). A mintavevő szondának a hígított kipufogógázból reprezentatív mintát kell vennie.

1.2.3. A rendszernek lehetővé kell tennie a hígított kipufogógáz teljes mennyiségének lemérését.

1.2.4. A mintavevő rendszernek légmentesen zártnak kell lennie. A változó hígítású mintavevő rendszernek és az abba beépített anyagoknak olyannak kell lenniük, hogy ne befolyásolják a hígított kipufogógáz szennyezőanyag-koncentrációját. Amennyiben a rendszer bármely alkotóeleme (hőcserélő, ciklon leválasztó, befúvó stb.) megváltoztatja a hígított kipufogógázban bármely szennyező anyag koncentrációját és ez a hiba nem korrigálható, az adott szennyező anyagból ezen alkotóelem elérése előtt kell mintát venni.

1.2.5. A hígítórendszer nyers és hígított kipufogógázokkal érintkezésbe kerülő minden alkatrészét úgy kell kialakítani, hogy a legkisebbre csökkenjen a részecskék lerakódása vagy módosulása. Valamennyi alkatrésznek olyan elektromosan vezető anyagból kell készülnie, amely nem lép reakcióba a kipufogógáz alkotóelemeivel, és azt elektromosan földelni kell az elektrosztatikus hatások megelőzésére.

1.2.6. Ha a vizsgált járművet több ágból álló kipufogórendszerrel szerelték fel, a csatlakoztató csöveket a járműhöz olyan közel kell felszerelni, hogy azok ne befolyásolják károsan a jármű működését.

1.2.7. A változó hígítású rendszert úgy kell kialakítani, hogy a kipufogógázokból a kipufogócső kivezetésének ellennyomás jelentős megváltozása nélkül lehessen mintát venni.

1.2.8. A járművet és a hígítórendszert összekötő csövet a hőveszteség legkisebbre szorítását lehetővé tevő módon kell kialakítani.

1.3. Külön követelmények

1.3.1. Csatlakoztatás a jármű kipufogójához

A jármű kipufogójának kimenetei és a hígítórendszer közötti csatlakozásnak a lehet legrövidebbnek kell lennie és meg kell felelnie a következő követelményeknek:

a) a csőnek 3,6 méternél, a szigetelt csőnek pedig 6,1 méternél rövidebbnek kell lennie. A cső belső átmérője legfeljebb 105 mm lehet;

b) a cső a vizsgálati jármű kipufogójának kimeneteire nem fejthet ki olyan statikus nyomást, amely a nem csatlakoztatott kipufogókimeneteken mért statikus nyomáshoz képest 50 km/h sebességnél ± 0,75 kPa, illetve a vizsgálat teljes időtartama alatt ± 1,25 kPa értéknél nagyobb eltérést eredményez. A kipufogó kimenetében vagy annak azonos átmérőjű meghosszabbításában meg kell mérni a nyomást, a cső végéhez a lehető legközelebb. Használhatóak a statikus nyomás ± 0,25 kPa-on belüli fenntartására képes mintavevő rendszerek, ha a gyártó a műszaki szolgálathoz intézett írásbeli kérelmében megindokolja a szűkebb tűrés szükségességét;

c) nem változtathatja meg a kipufogógáz jellegét;

d) az alkalmazott rugalmas csatlakozásoknak a lehető legstabilabb hőállapotúnak kell lenniük és azok a kipufogógázoknak a lehető legkisebb mértékig legyenek kitéve.

1.3.2. A hígítólevegő kondicionálása

A kipufogógáz CVS-alagútban történő elsődleges hígítására használt hígítólevegőt a szűrőanyagon leginkább áthatolni képes részecskeméretű részecskék számának ≥ 99,95 százalékkal történő csökkentésére képes szűrőanyagon, vagy pedig az 1822:1998 szabvány szerinti legalább H13-as osztályú szűrőn kell átáramoltatni. Ez a nagy hatékonyságú részecskeszűrőkre (HEPA-szűrők) vonatkozó előírás. A hígítólevegőt a HEPA-szűrőn való átáramoltatás előtt aktívszénen átmosható. Ajánlott a HEPA-szűrő előtt és az aktívszenes átmosatás után (ha ezt használják) egy további durva részecskeszűrő elhelyezése. A jármű gyártójának kérésére a hígítólevegőből történő mintavétel elvégezhető a helyes műszaki gyakorlat szerint az alagút háttér-részecskeszinthez való hozzájárulásának meghatározására, amelyet ezt követően ki lehet vonni a hígított kipufogógázban mért értékekből.

1.3.3. Hígítási alagút

Rendelkezéseket kell megállapítani a jármű kipufogógázai és a hígítólevegő összekeverésére vonatkozóan. Keverőnyílás használható. A feltételek kipufogókimenetre való hatásának legkisebbre szorítása és a hígítólevegőkondicionáló berendezésben (ha van) a nyomásesés korlátozása érdekében a keverési ponton a nyomás nem térhet el ± 0,25 kPa-nál nagyobb mértékben a légköri nyomástól. A keverék homogenitása a mintavevő szonda helyének keresztmetszetén nem térhet el ± 2 százaléknál nagyobb mértékben a gázáram átmérőjében egyenlő távolságra elhelyezett legalább öt ponton kapott értékektől. A részecske- és szemcsekibocsátási mintavételhez olyan hígító alagutat kell használni, amelyik:

a) elektromosan vezető anyagból készült egyenes csőből áll, amelyet földelni kell;

b) átmérője elég kicsi ahhoz, hogy turbulens áramot keltsen (a Reynolds-szám ≥ 4 000) és elég hosszú ahhoz, hogy a kipufogógáz és a hígítólevegő teljesen elegyedjen;

c) átmérője legalább 200 mm;

d) lehet szigetelt.

1.3.4. Szívóberendezés

A berendezésen lehet egy sor rögzített fordulatszám a vízkicsapódás megelőzésére elegendő áram biztosítására. Ez az eredmény általában akkor érhető el, ha:

a) a menetciklus során a gyorsítás a kipufogógáz legnagyobb áramának kétszerese; vagy

b) elegendő annak biztosítására, hogy a CO_2-koncentráció a hígított kipufogógázt tartalmazó tasakban benzin és dízel esetében 3 térfogatszázaléknál, PB-gáz esetében 2,2 térfogatszázaléknál, földgáz/biometán esetében 1,5 térfogatszázaléknál alacsonyabb.

1.3.5. Térfogatmérés az elsődleges hígítórendszerben

Az állandó térfogatú mintavevőbe épített hígított kipufogógáz teljes térfogata mérési módszerének minden üzemi feltétel esetében ± 2 százalékos pontosságúnak kell lennie. Ha a berendezés nem tudja kiegyenlíteni a kipufogógáz/hígítólevegő keverék mérési ponton fellépő hőmérsékleti változásait, egy hőcserélőt kell használni a hőmérsékletnek a megadott üzemi hőmérséklet ± 6 K tartományban tartására. Szükség esetén használható a térfogatmérő berendezéshez valamiféle védelem, például egy ciklon leválasztó, tömegáramlási szűrő stb. Közvetlenül a térfogatmérő berendezés elé hőmérséklet-érzékelőt kell szerelni. Az érzékelőnek ± 1 K pontosságúnak és

az adott (szilikon olajban mért értékű) hőmérséklet-változás 62 %-ánál 0,1 másodperces válaszidejűnek kell lennie. A légköri nyomástól való eltérést a térfogatmérő berendezés előtt, és szükség szerint az után is mérni kell. A nyomásméréseknek a vizsgálat során ± 0,4 kPa pontosságúnak kell lenniük.

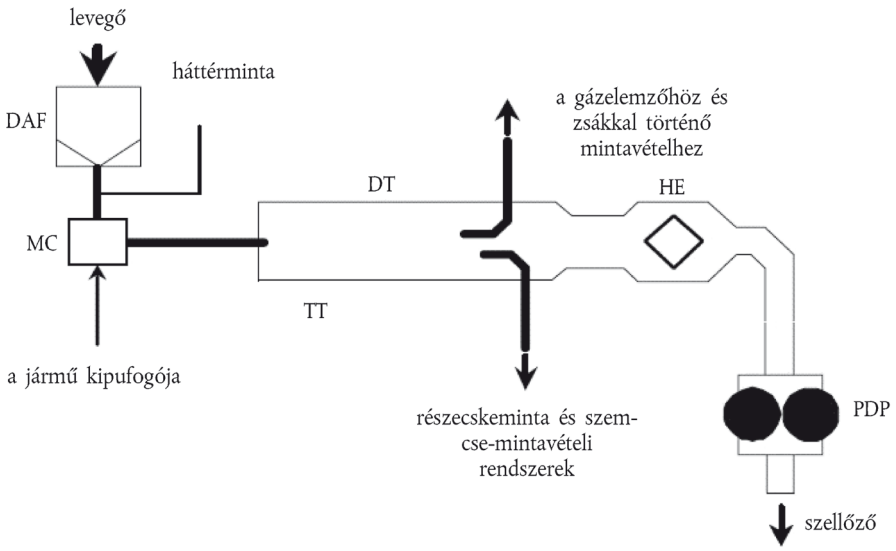
1.4. Az ajánlott rendszer ismertetése

Az Ap4-1. és az Ap4-2. ábra az e melléklet követelményeinek megfelelő, két ajánlott kipufogógáz-hígító rendszer sematikus rajza. Mivel pontos eredmény többféle összeállítással is elérhető, nem kell szigorúan ragaszkodni ezekhez az ábrákhoz. Kiegészítő adatok gyűjtése és a részrendszerek működésének összehangolása céljából további összetevők, például műszerek, szelepek, mágnesszelepek, szivattyúk és kapcsolók is alkalmazhatók.

1.4.1. Teljes áramú hígítórendszer térfogat-kiszorításos szivattyúval

Ap4-1. ábra

Térfogat-kiszorításos szivattyús hígítórendszer



A térfogat-kiszorításos szivattyús teljes áramú hígítórendszer azzal felel meg e melléklet rendelkezéseinek, hogy állandó hőmérsékleten és nyomáson méri a szivattyún átáramló gázáramot. A teljes térfogat mérése a kalibrált térfogat-kiszorításos szivattyú fordulatainak számlálásával történik. Az arányos mintavétel a szivattyúval, áramlásmérővel és áramlásszabályozó szeleppel, állandó áramlási sebességgel történő mintavétellel valósul meg. A gyűjtőberendezés a következőket foglalja magában:

1.4.1.1. Be kell szerelni egy szűrőt (DAF az Ap4-1. ábrán) a hígítólevegő számára, amely szükség szerint előmelegíthető. Ez a szűrő a következő sorrendben összeállított szűrőkből áll: egy tetszőleges aktívszén szűrő (bemeneti oldal) és egy nagy hatékonyságú részecskeszűrő (HEPA-szűrő) (kimeneti oldal). Ajánlott a HEPA-szűrő előtt és az aktívszenes szűrő után (ha ezt használják) további durva részecskeszűrő elhelyezése. Az aktívszenes szűrő funkciója a hígítólevegőben a környezeti kibocsátás szénhidrogén-koncentrációjának csökkentése és stabilizálása.

1.4.1.2. Átvezető cső (TT), amelyen át a jármű kipufogógáza egy hígítóalagútba (DT) lép, amelyben kialakul a kipufogógáz és a hígítólevegő egynemű elegye.

1.4.1.3. Térfogat-kiszorításos szivattyú (PDP), amely a levegő/kipufogógáz keverék állandó térfogatú áramát állítja elő. A szivattyú fordulatszámát és a kapcsolódó hőmérséklet- és nyomásméréseket használják az áramlási sebesség meghatározására.

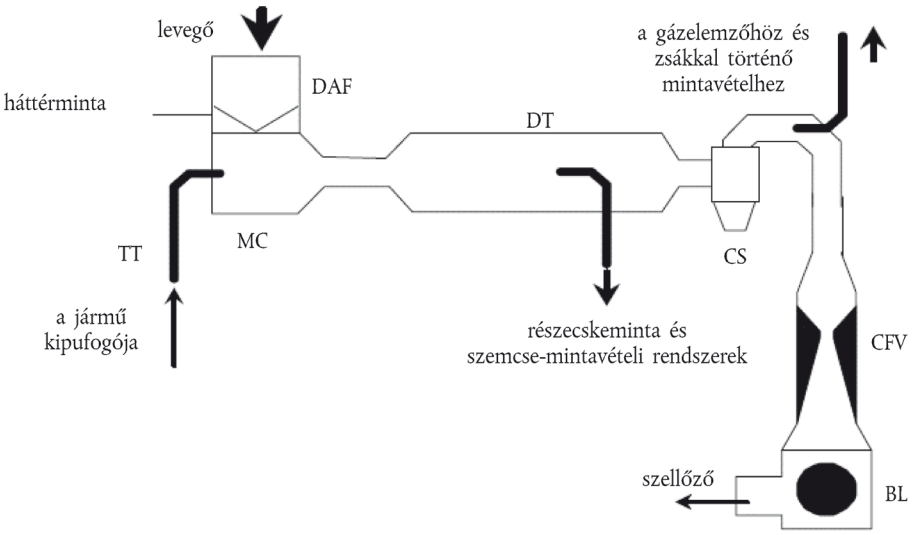
1.4.1.4. Olyan kapacitású hőcserélő (HE), hogy a levegő/kipufogógáz keverék hőmérséklete a vizsgálat során a térfogat-kiszorításos szivattyú után közvetlenül elhelyezkedő ponton mérve a vizsgálat alatti átlagos üzemi hőmérsékleten 6 K-n belül legyen. Ez a berendezés nem befolyásolhatja a később elemzésre vett hígított gázok szennyezőanyag-koncentrációját.

1.4.1.5. Keverőkamra (MC), amelyben a kipufogógáz és a levegő egyneműre elegyedik, amely elhelyezkedhet a jármű közelében, hogy az átvezető cső (TT) hossza a legkisebb lehessen.

1.4.2. Teljes áramú hígítórendszer kritikus áramlású Venturi-csővel

Ap4-2. ábra

Kritikus áramlású Venturi-csöves hígítórendszer



A kritikus áramlású Venturi-cső teljes áramú hígítórendszerhez való használatának alapját az áramlásmechanika kritikus áramlási elvei alkotják. A hígítólevegő/kipufogógáz keverék változó áramlási sebessége hangsebesség, amely egyenes arányban áll a gázhőmérséklet négyzetgyökével. Az áramlást a vizsgálat alatt folyamatosan ellenőrizni kell, ki kell számítani és integrálni kell. Egy további kritikus áramlású Venturi-cső használata biztosítja a hígítócsatornából vett gázminták arányosságát. Mivel a két Venturi-cső bemenetén a nyomás és a hőmérséklet egyaránt azonos, a mintavételre eltérített gázáram térfogata arányos lesz a keletkezett hígított kipufogógáz teljes térfogatával, és ekként teljesülnek e melléklet követelményei. A gyűjtőberendezés a következőket foglalja magában:

1.4.2.1. Egy szűrő (DAF) a hígítólevegőhöz, amely szükség szerint előmelegíthető. Ez a szűrő a következő sorrendben összeállított szűrőkből áll: egy tetszőleges aktívszén szűrő (bemeneti oldal) és egy nagy hatékonyságú részecskeszűrő (HEPA-szűrő) (kimeneti oldal). Ajánlott a HEPA-szűrő előtt és az aktívszenes szűrő után (ha ezt használják) további durva részecskeszűrő elhelyezése. Az aktívszenes szűrő funkciója a hígítólevegőben a környezeti kibocsátás szénhidrogén-koncentrációjának csökkentése és stabilizálása.

1.4.2.2. Keverőkamra (MC), amelyben a kipufogógáz és a levegő egyneműre elegyedik, amely elhelyezkedhet a jármű közelében, hogy az átvezető cső (TT) hossza a legkisebb lehessen.

1.4.2.3. Hígítóalagút (DT), amelyből a részecske- és szemcseminta vétele történik.

1.4.2.4. A mérőberendezéshez használható valamiféle védelem, például ciklonleválasztó, tömegáramlási szűrő stb.

1.4.2.5. Kritikus áramlású Venturi-cső a hígított kipufogógáz térfogatának mérésére.

1.4.2.6. Egy ahhoz megfelelő kapacitású befúvó (BL), hogy elbírja a hígított kipufogógáz térfogatát.

2. **A CVS (állandó térfogatú mintavevő)-rendszer kalibrációja**

2.1. Általános követelmények

A CVS-rendszert egy pontos áramlásmérő és egy fojtókészülék használatával kell kalibrálni. A rendszeren keresztül történő áramlást a mért rendszer különböző nyomásértékeinél és áramláshoz kapcsolódó vezérlési paramétereinél kell mérni. Az áramlásmérőnek dinamikusnak és a CVS-vizsgálat során tapasztalt nagy áramlási sebességre alkalmasnak kell lennie. Az eszközt jóváhagyott nemzeti vagy nemzetközi szabványra visszavezethető pontossággal kell hitelesíteni.

2.1.1. Különféle típusú áramlásmérők használhatóak, például kalibrált Venturi-cső, lamináris áramlásmérő, kalibrált forgólapátos mérőműszer, feltéve, hogy ezek dinamikus mérési rendszerek, és képesek e függelék 1.3.5. pontja követelményeinek teljesítésére.

2.1.2. A következő pontok részletezik a térfogat-kiszorításos szivattyú és a kritikus áramlású Venturi-csöves szivattyú szükséges pontosságot adó lamináris áramlásmérővel való kalibrálási eljárását, a kalibrálás érvényességének statisztikai ellenőrzésével együtt.

2.2. A térfogat-kiszorításos szivattyú kalibrálása

2.2.1. A következő kalibrálási eljárás ismerteti a berendezést, a vizsgálati összeállítást és a CVS-szivattyú áramlási sebességének megállapításához mért különféle paramétereket. A szivattyúhoz kapcsolódó összes paramétert a szivattyúval sorba kapcsolt áramlásmérő paramétereivel egyidejűleg kell mérni. A számított áramlási sebesség (m^3/percben megadva a szivattyú bemeneténél, abszolút nyomáson és hőmérsékleten) ezt követően korrelációs függvénnyel ábrázolható, amely a szivattyúparaméterek adott kombinációjának értéke. Ezután a szivattyú áramlási sebességére lineáris egyenletet és korrelációs függvényt kell meghatározni. Ha a CVS-rendszer több fordulatszámon használható, a kalibrálást mindegyik használt tartomány esetében el kell végezni.

2.2.2. E kalibrációs eljárás alapja a szivattyú abszolút értékeinek és az áramlás egyes pontokon mért sebességéhez kapcsolódó áramlásmérő-paramétereknek a mérése. A kalibrációs görbe pontosságának és integritásának biztosítására három feltételt kell fenntartani:

2.2.2.1. A szivattyú nyomását a szivattyú csapjain és nem a szivattyú bemenete és kimenete külső csővezetékén kell mérni. A szivattyú meghajtófej-lemezére felül és alul középre szerelt nyomáscsapokra hatással van a szivattyú tényleges üregnyomása, ezért azok az abszolút nyomáskülönbséget tükrözik.

2.2.2.2. A kalibrálás alatt állandó hőmérsékletet kell fenntartani. A lamináris áramlásmérő érzékeny a bemeneti hőmérsékleti ingadozásokra, ami az adatpontok szétszóródását eredményezi. A ± 1 K fokozatos hőmérséklet-változások elfogadhatóak, amennyiben azok néhány percen át állnak fenn.

2.2.2.3. Az áramlásmérő és a CVS-szivattyú közötti minden csatlakozásnak szivárgásmentesnek kell lennie.

2.2.3. A kipufogógáz-kibocsátási vizsgálatok során az azonos szivattyúparaméterek mérése lehetővé teszi, hogy a használó az áramlási sebességet a kalibrációs egyenletből kiszámíthassa.

2.2.4. E melléklet Ap4-3. ábráján egy lehetséges vizsgálati összeállítást látható. Változatok megengedhetők, feltéve, hogy azokat a műszaki szolgálat összehasonlítható pontosságúnak fogadja el. Ha az Ap4-3. ábra szerinti összeállítást használják, az alábbi adatoknak a megadott pontossági határokon belül kell lenniük:

Légköri nyomás (korrigált (P_b) ± 0,03 kPa

Környezeti hőmérséklet (T) ± 0,2 K

Levegő hőmérséklete az LFE-nél (ETI) ± 0,15 K

Nyomásdepresszió az LFE (EPI) után ± 0,01 kPa

Nyomásesés az LFE mátrix (EDP) alatt ± 0,0015 kPa

Levegő hőmérséklete a CVS-szivattyú bemeneténél (PTI) ± 0,2 K

Levegő hőmérséklete a CVS-szivattyú kimeneténél (PTO) ± 0,2 K

Nyomásdepresszió a CVS-szivattyú bemeneténél (PPI) ± 0,22 K

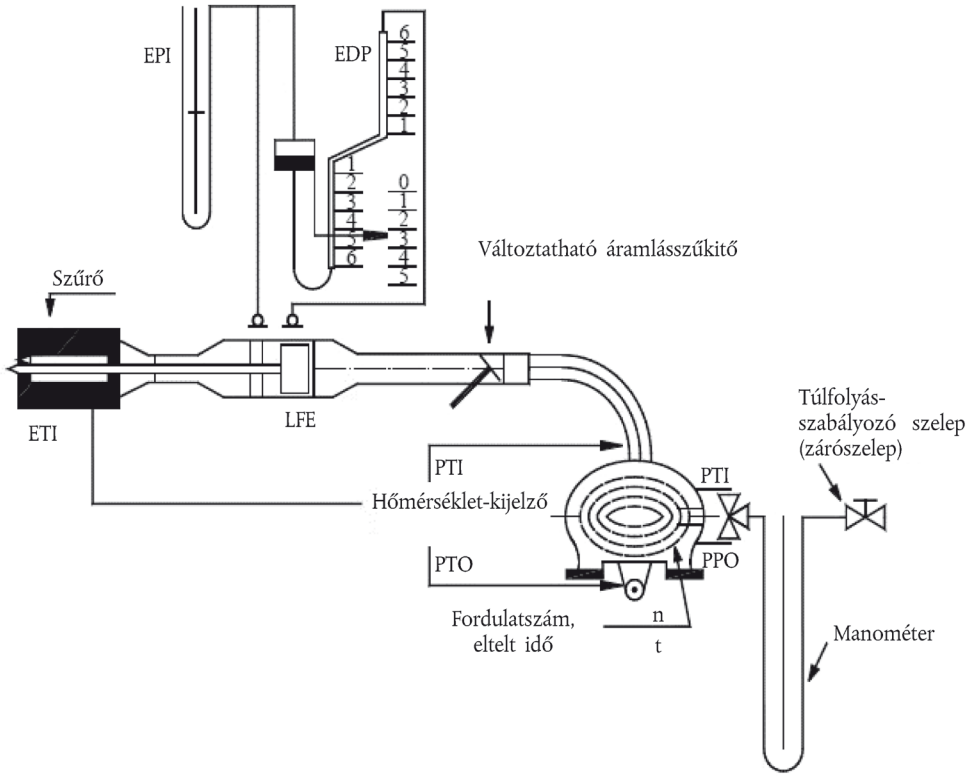
Nyomásmagasság a CVS-szivattyú kimeneténél (PPO) ± 0,22 K

A szivattyú fordulatszáma a vizsgálat (n) ideje alatt ± 1 min^{-1}

A (t) időszakból eltelt idő (legalább 250 s) ± 0,1 s

Ap4-3. ábra

A térfogat-kiszorításos szivattyú kalibrálási összeállítása



2.2.5. A rendszer Ap4-3. ábra szerinti csatlakoztatása után az állítható fojtószelepet tágra nyitott állásba kell kapcsolni és a CVS-szivattyút a kalibrálás megkezdése előtt 20 percig járatni kell.

2.2.6. A fojtószelepet zártabb állásba kell állítani a szivattyú bemeneti depressziójával (kb. 1 kPa) differenciáltan, amely a teljes kalibráláshoz legalább hat adatpontot fog adni. Legalább három percig hagyni kell a rendszert stabilizálódni, és meg kell ismételni az adatgyűjtést.

2.2.7. A levegő áramlási sebességét (Q_s) minden vizsgálati ponton ki kell számítani normál m^3/percben az áramlásmérő adataiból, a gyártó által előírt módszerrel.

2.2.8. A levegő áramlási sebességét ezután át kell váltani a szivattyú áramlási sebességére (V0) m^3/fordulatban kifejezve a szivattyú bemeneténél abszolút hőmérsékleten és nyomáson.

Ap4-1. egyenlet:

$$V_0 = \frac{Q_s}{n} \cdot \frac{T_p}{273{,}2} \cdot \frac{101{,}33}{P_p}$$

ahol:

V_0 = a szivattyú áramlási sebessége T_p és P_p-nél (m^3/ford.);

Q_s = a levegő áramlási sebessége 101,33 kPa nyomáson és 273,2 K hőmérsékleten (m^3/perc);

T_p = a szivattyú bemeneti hőmérséklete (K);

P_p = a szivattyú abszolút bemeneti nyomása (KPa);

n = a szivattyú fordulatszám (min^{-1})

2.2.9. A szivattyúnál fellépő nyomásváltozások hatásának és a szivattyú veszteségi tényezőjének figyelembevétele céljából a szivattyú (n) fordulatszáma, a szivattyú bemenete és kimenete közötti nyomásesés és a szivattyú kimenetén mért abszolút nyomás közötti korrelációs függvény (x_0) az alábbiak szerint számítható ki:

Ap4-2. egyenlet:

$$x_0 = \frac{1}{n}\sqrt{\frac{\Delta P_p}{P_e}}$$

ahol:

x_0 = korrelációs függvény;

ΔP_p = nyomáskülönbség a szivattyú bemenete és kimenete között (kPa);

P_e = abszolút kimeneti nyomás (PPO + P_b) (kPa).

2.2.9.1. A kalibrációs egyenlet felállításához lineáris illesztést kell alkalmazni a legkisebb négyzetek módszerével az alábbi képlet szerint:

Ap4-3. egyenlet:

$$V_0 = D_0 - M\ (x_0)$$

$$n = A - B\ (\Delta P_p)$$

D_0, M, A és B rendre a regressziós egyenest leíró tengelymetszet és meredekség állandók.

2.2.10. A több fordulatszámon működő kritikus áramlású Venturi-csöves rendszert minden használt fordulatszámon kalibrálni kell. A szivattyú különböző áramlási tartományaihoz tartozó kalibrációs görbéknek megközelítőleg párhuzamosnak kell lenniük, és a (D_0) tengelymetszet-értékeknek a szivattyú áramlási tartományának csökkenésével növekedniük kell.

2.2.11. Ha a kalibrációt gondosan végezték, az egyenletből kiszámított értékeknek ± 0,5 %-ra meg kell közelíteniük a V_0 mért értéket. Az M értéke szivattyúról szivattyúra változik. A kalibrációt a szivattyú üzembe helyezésekor és nagyobb karbantartások után kell elvégezni.

2.3. A kritikus áramlású Venturi-cső (CFV) kalibrálása

2.3.1. A CFV kalibrálása a kritikus áramlású Venturi-cső áramlási egyenletén alapul:

Ap4-4. egyenlet:

$$Q_s = \frac{K_v P}{\sqrt{T}}$$

ahol:

Q_s = áramlás;

K_v = kalibrációs együttható;

P = abszolút nyomás (kPa);

T = abszolút hőmérséklet (K).

A gázáram a bemeneti nyomás és a hőmérséklet függvénye. A 2.3.2–2.3.7. pontban ismertetett eljárás a kalibrálási együttható értékének meghatározására szolgál a nyomás, hőmérséklet és légáram mért értékeinek viszonylatában.

2.3.2. A gyártó által ajánlott eljárást kell követni a CFV elektromos részeinek kalibrálásakor.

2.3.3. A kritikus áramlású Venturi-cső kalibrálásához áramlási mérések szükségesek és az alábbi adatoknak a megadott pontossági határokon belül kell lenniük:

Légköri nyomás (korrigált) (Pb) ± 0,03 kPa

Levegő hőmérséklete az LFE-nél, áramlásmérő (ETI) ± 0,15 K

Nyomásdepresszió az LFE (EPI) után ± 0,01 kPa

Nyomásesés az LFE mátrix (EDP) alatt ± 0,0015 kPa

Levegőáram (Qs) ± 0,5 százalék

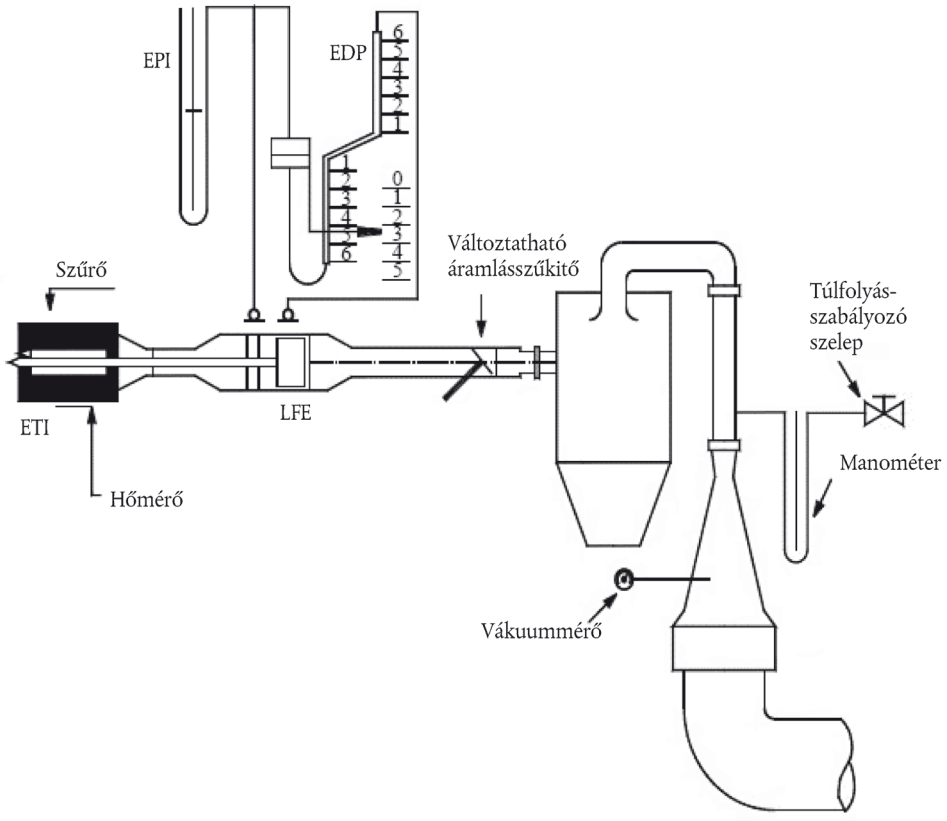
CFV bemeneti depresszió (PPI) ± 0,02 kPa

Levegő hőmérséklete a Venturi-cső bemeneténél (Tv) ± 0,2 K

2.3.4. A berendezést az Ap4-4. ábra szerint kell felállítani, és a szivárgásmentességét ellenőrizni kell. Az áramlásmérő berendezés és a kritikus áramlású Venturi-cső közötti bármely szivárgás jelentősen befolyásolja a kalibrálás pontosságát.

Ap4-4. ábra

A CFV kalibrálási összeállítása



2.3.5. Az állítható fojtószelepet ki kell nyitni, a befúvót be kell kapcsolni és a rendszert stabilizálni kell. Az összes műszer adatait fel kell jegyezni.

2.3.6. A fojtószelep állását változtatni kell és legalább nyolc mérést kell végezni a Venturi-cső kritikus áramlási tartományában.

2.3.7. A kalibrálás alatt rögzített adatokat kell használni a következő számításokhoz. A levegő áramlási sebességét (Qs) minden vizsgálati ponton ki kell számítani az áramlásmérő adataiból, a gyártó által előírt módszerrel. A kalibrálási együttható ($K_{v)}$ értékét minden vizsgálati pontra ki kell számítani:

Ap4-5. egyenlet:

$$K_v = \frac{Q_s\sqrt{T_v}}{P_v}$$

ahol:

Q_s = áramlási sebesség m^3/percben 273,2 K hőmérsékleten és 101,3 kPa nyomáson;

T_v = hőmérséklet a Venturi-cső bemeneténél (K);

P_v = abszolút nyomás a Venturi-cső bemeneténél (kPa).

A K_v a Venturi-cső bemeneti nyomásának függvényében kell ábrázolni. Hangsebességű áramlás esetében a K_v értéke viszonylag állandó lesz. Ha a nyomás csökken (a vákuum nő) a Venturi-cső fojtatlanná válik és a K_v csökken. Az ebből eredő K_v nem változhat. A kritikus áramlás tartományában felvett legalább 8 pont alapján ki kell számítani az átlagos K_v-t és a szórást. Ha a szórás meghaladja az átlagos K_v 0,3 %-át, korrekciót kell végezni.

3. **Az egész rendszer hitelesítése**

3.1. Általános követelmények

A CVS mintavevő rendszer és elemzőrendszer teljes pontosságát úgy kell meghatározni, hogy ismert tömegű szennyező gázt bocsátanak a szokásos módon működtetett rendszerbe, majd a szennyező anyagot elemezni kell és meg kell határozni a tömegét a 4. pont szerint, a propán esetét kivéve, melynek normál feltételek melletti sűrűségét literenként 1,967 grammnak kell venni. A 3.2. és 3.3. pontban leírt két eljárás megfelelő pontosságot biztosít. A bevitt és a mért gázmennyiség közötti legnagyobb megengedhető eltérés 5 százalék.

3.2. Az állandó áramlású mérőperemes mintavevő módszer

3.2.1. Tiszta gáz (CO vagy C_3H_8) állandó áramlási mennyiségének mérése kritikus áramlású mérőperemes mintavevő készülékkel

3.2.2. Ismert mennyiségű tiszta gázt (CO vagy C_3H_8) kell bevezetni a CVS-rendszerbe kalibrált kritikus áramlású mérőperemes készüléken keresztül. Ha a bemeneti nyomás elég nagy, az áramlási mennyiség (q), amely a kritikus áramlású mérőperemes készülékkel szabályozható, független a készülék kimeneti nyomásától (kritikus áramlásától). Ha 5 %-ot meghaladó eltérések fordulnak elő, meg kell állapítani a hiba okát, és ki kell javítani. Az állandó térfogatú mintavevő rendszert öt–tíz percig úgy kell üzemeltetni, mint a kipufogógáz-kibocsátási vizsgálatnál. A mintavevő tasakba gyűjtött gázt a szokásos berendezéssel elemezni kell, és a kapott eredményt össze kell hasonlítani a korábban mért ismert gázminták koncentrációjával.

3.3. Gravimetriás módszer

3.3.1. Adott mennyiségű tiszta gáz (CO vagy C_3H_8) mérése gravimetriás eljárással

3.3.2. Az állandó térfogatú mintavevő rendszer ellenőrzéséhez a következő gravimetriás eljárás alkalmazható. Meg kell határozni egy szén-monoxiddal vagy propángázzal feltöltött kis palack tömegét ± 0,01 gramm pontossággal. Az állandó térfogatú mintavevő rendszert öt–tíz percig úgy kell üzemeltetni, mint a normál kipufogógáz-kibocsátási vizsgálat során, miközben szén-monoxidot vagy propángázt fecskendeznek be a rendszerbe. A rendszerbe bevezetett tiszta gáz mennyiségét a tömeg változásának megmérésével kell meghatározni. Ezután a mintavevő tasakba gyűjtött gázt a kipufogógáz-elemzéshez általában használt berendezéssel kell elemezni. A kapott eredményeket össze kell vetni az előzőleg kiszámított koncentrációértékekkel.

5. függelék

A tehetetlenségi tömegegyenérték és a menetellenállás osztályba sorolása

1. A járműfékpad beállítható a 7. vagy 8. függelékben ismertetett, kigurulás módszerével kapott menetellenállás helyett a menet-ellenállási táblázat használatával is. Ezzel a táblázatos módszerrel a járműfékpadot az adott L kategóriájú jármű jellemzőire tekintet nélkül a referenciatömeggel kell beállítani.

2. A lendkerék m_{ref} tehetetlenségi tömegegyenértéke a 4.5.6.1.2. pontban meghatározott m_i tehetetlenségi tömegegyenérték. A járműfékpadot az első kerék „a" gördülési ellenállására és a „b" légellenállási együtthatóra kell beállítani, melyeket a következő táblázat határoz meg:

Ap5-1. táblázat

Az L kategóriájú járművekre használt tehetetlenségi tömegegyenérték és a menetellenállás osztályba sorolása

Referenciatömeg m_{ref} (kg)	Tehetetlenségi tömegegyenérték m_i (kg)	Az első kerék „a" gördülési ellenállása (N)	„b" légellenállási együttható $(N/(km/h)^2)$
$0 < m_{ref} \leq 25$	20	1,8	0,0203
$25 < m_{ref} \leq 35$	30	2,6	0,0205
$35 < m_{ref} \leq 45$	40	3,5	0,0206
$45 < m_{ref} \leq 55$	50	4,4	0,0208
$55 < m_{ref} \leq 65$	60	5,3	0,0209
$65 < m_{ref} \leq 75$	70	6,8	0,0211
$75 < m_{ref} \leq 85$	80	7,0	0,0212
$85 < m_{ref} \leq 95$	90	7,9	0,0214
$95 < m_{ref} \leq 105$	100	8,8	0,0215
$105 < m_{ref} \leq 115$	110	9,7	0,0217
$115 < m_{ref} \leq 125$	120	10,6	0,0218
$125 < m_{ref} \leq 135$	130	11,4	0,0220
$135 < m_{ref} \leq 145$	140	12,3	0,0221
$145 < m_{ref} \leq 155$	150	13,2	0,0223
$155 < m_{ref} \leq 165$	160	14,1	0,0224
$165 < m_{ref} \leq 175$	170	15,0	0,0226
$175 < m_{ref} \leq 185$	180	15,8	0,0227
$185 < m_{ref} \leq 195$	190	16,7	0,0229

Referenciatömeg m_{ref} (kg)	Tehetetlenségi tömegegyenérték m_i (kg)	Az első kerék „a” gördülési ellenállása (N)	„b” légellenállási együttható $(N/(km/h)^2)$
$195 < m_{ref} \leq 205$	200	17,6	0,0230
$205 < m_{ref} \leq 215$	210	18,5	0,0232
$215 < m_{ref} \leq 225$	220	19,4	0,0233
$225 < m_{ref} \leq 235$	230	20,2	0,0235
$235 < m_{ref} \leq 245$	240	21,1	0,0236
$245 < m_{ref} \leq 255$	250	22,0	0,0238
$255 < m_{ref} \leq 265$	260	22,9	0,0239
$265 < m_{ref} \leq 275$	270	23,8	0,0241
$275 < m_{ref} \leq 285$	280	24,6	0,0242
$285 < m_{ref} \leq 295$	290	25,5	0,0244
$295 < m_{ref} \leq 305$	300	26,4	0,0245
$305 < m_{ref} \leq 315$	310	27,3	0,0247
$315 < m_{ref} \leq 325$	320	28,2	0,0248
$325 < m_{ref} \leq 335$	330	29,0	0,0250
$335 < m_{ref} \leq 345$	340	29,9	0,0251
$345 < m_{ref} \leq 355$	350	30,8	0,0253
$355 < m_{ref} \leq 365$	360	31,7	0,0254
$365 < m_{ref} \leq 375$	370	32,6	0,0256

Referenciatömeg m_{ref} (kg)	Tehetetlenségi tömegegyenérték m_i (kg)	Az első kerék „a” gördülési ellenállása (N)	„b” légellenállási együttható $(N/(km/h)^2)$
$375 < m_{ref} \leq 385$	380	33,4	0,0257
$385 < m_{ref} \leq 395$	390	34,3	0,0259
$395 < m_{ref} \leq 405$	400	35,2	0,0260
$405 < m_{ref} \leq 415$	410	36,1	0,0262
$415 < m_{ref} \leq 425$	420	37,0	0,0263
$425 < m_{ref} \leq 435$	430	37,8	0,0265
$435 < m_{ref} \leq 445$	440	38,7	0,0266
$445 < m_{ref} \leq 455$	450	39,6	0,0268
$455 < m_{ref} \leq 465$	460	40,5	0,0269
$465 < m_{ref} \leq 475$	470	41,4	0,0271
$475 < m_{ref} \leq 485$	480	42,2	0,0272
$485 < m_{ref} \leq 495$	490	43,1	0,0274
$495 < m_{ref} \leq 505$	500	44,0	0,0275
10 kg-onként	10 kg-onként	$a = 0{,}088 \times m_i$ (*)	$b = 0{,}000015 \times m_i + 0{,}02$ (**)

(*) Értékét egy tizedesre kell kerekíteni.
(**) Értékét négy tizedesre kell kerekíteni.

6. függelék

Menetciklusok az I. típusú vizsgálatokhoz

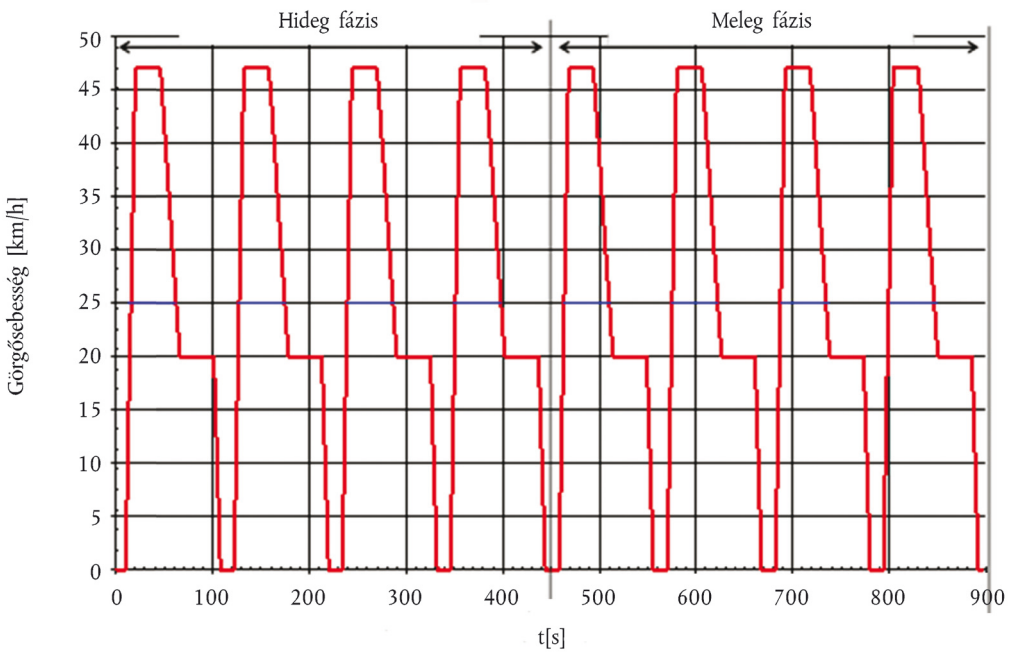
1) **A 47. sz. ENSZ-EGB-előíráson (ECE R47) alapuló vizsgálati ciklus**

1. **Az ECE R47 vizsgálati ciklus leírása**

A járműfékpadon az alábbi grafikonon ábrázolt ECE R47 vizsgálati ciklust kell használni:

Ap6-1. ábra

ECE R47-alapú vizsgálati ciklus



Az ECE R47-alapú vizsgálati ciklus időtartama 896 másodperc, és nyolc, megszakítás nélkül végrehajtandó elemi ciklusból áll. Minden elemi ciklus hét vezetési feltétel szerinti fázisból áll (alapjárat, gyorsítás, állandó sebesség, lassítás stb.) az alábbiakban meghatározottak szerint. A legfeljebb 25 km/h legnagyobb tervezési sebességű L1e-A és L1e-B kategóriájú járművekre legfeljebb 25 km/h-ra korlátozott, rövidített járműsebesség-skála vonatkozik.

2. Összesen nyolc alkalommal kell megismételni az alábbi elemiciklus-jellemzőket a járműfékpad Görgősebességi profilja és a vizsgálati idő tekintetében. A hideg fázis a meghajtás hidegindítása és a motor felmelegedése utáni első 448 mp (négy ciklus). A meleg vagy forró fázis az utolsó 448 mp (négy ciklus), amikor a meghajtás tovább melegszik és a végén üzemi hőmérsékleten jár.

Ap6-1. táblázat

Az ECE R47 egyciklusos jellemző járműsebesség-profil és vizsgálati idő

Művelet száma	Művelet	Gyorsítás (m/s^2)	Görgősebesség (km/h)	A művelet időtartama (s)	Egy ciklus teljes időtartama (mp-ben)
1	Alapjárat	—	—	8	
2	Gyorsítás	teljes gáz	0-max		8
3	Állandó sebesség	teljes gáz	max	57	
4	Lassítás	– 0,56	max. –20		65
5	Állandó sebesség	—	20	36	101
6	Lassítás	– 0,93	20-0	6	107

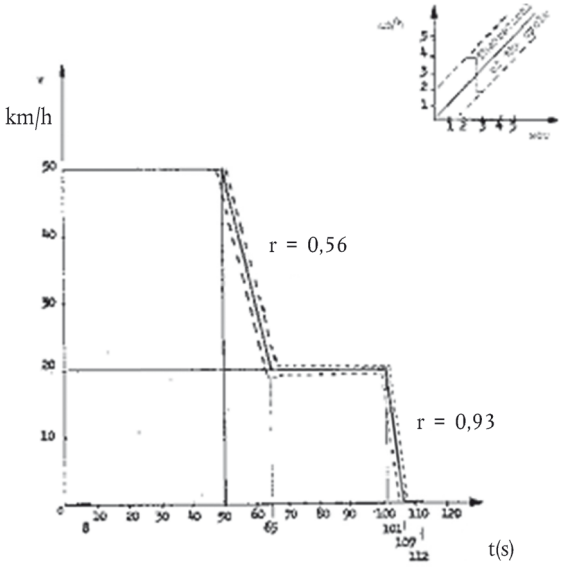
Művelet száma	Művelet	Gyorsítás (m/s^2)	Görgősebesség (km/h)	A művelet időtartama (s)	Egy ciklus teljes időtartama (mp-ben)
7	Alapjárat	—	—	5	112

3. **ECE R47 vizsgálati ciklus tűréshatárai**

A vizsgálati ciklusnak az Ap6-2. ábrán az ECE R47 elemi ciklusra feltüntetett tűréshatárait elvileg a teljes vizsgálati ciklus alatt be kell tartani.

Ap6-2. ábra

ECE R47-alapú vizsgálati ciklus tűréshatárai



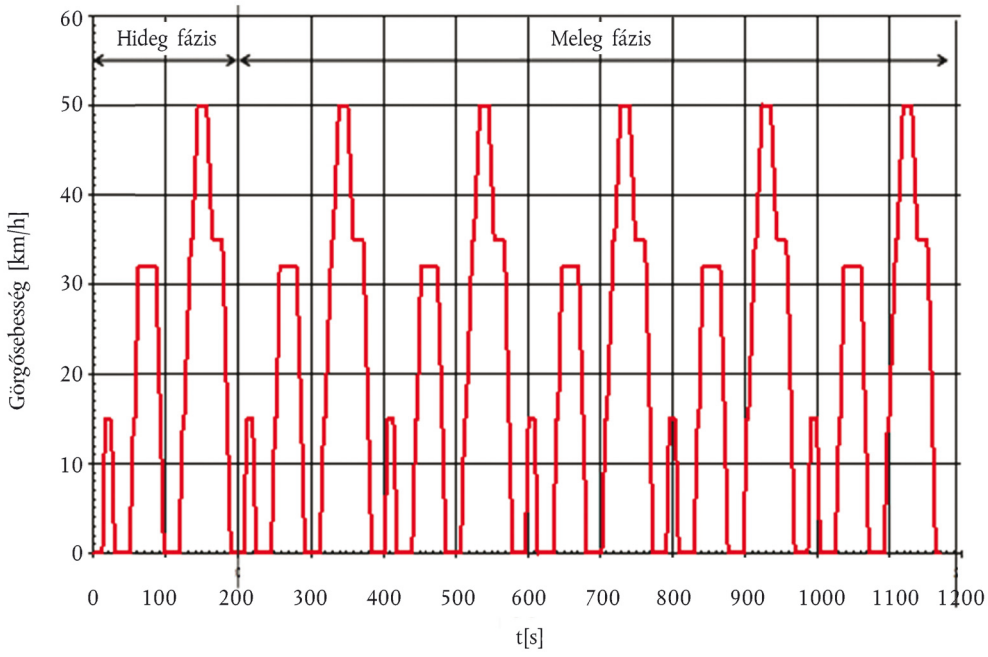
2) **A 40. sz. ENSZ-EGB-előírásán (ECE R40) alapuló vizsgálati ciklus**

1. **A vizsgálati ciklus leírása**

A járműfékpadon a következő grafikonon ábrázolt ECE R40 vizsgálati ciklust kell használni:

Ap6-3. ábra

ECE R40-alapú vizsgálati ciklus



Az ECE R40-alapú vizsgálati ciklus időtartama 1 170 másodperc és megszakítás nélkül végrehajtandó hat városi elemi üzemi ciklusból áll. Minden elemi ciklus tizenöt vezetési feltétel szerinti fázisból áll (alapjárat, gyorsítás, állandó sebesség, lassítás stb.) a 2. és 3. pontban meghatározottak szerint.

2. Összesen 6 alkalommal kell megismételni az alábbi ciklusjellemző járműfékpadi görgősebesség-profilt a vizsgálati idő alatt. A hideg fázis a meghajtás hidegindítása és felmelegedése utáni első 195 mp (első elemi városi ciklus). A meleg fázis az utolsó 975 mp (öt elemi városi ciklus), amikor a meghajtás tovább melegszik és végül üzemi hőmérsékleten jár.

2.1 *Ap6-2. táblázat*

Az ECE R40 elemi városi ciklus jellemző járműsebesség-profilja és vizsgálati ideje

Szám	A művelet jellege	Szakasz	Gyorsítás (m/s^2)	Sebesség (km/h)	Időtartam		Összesített idő (s)	Használandó sebességfokozat kézi sebességváltó esetében
					Művelet (s)	Fázis (s)		
1	Alapjárat	1	0	0	11	11	11	6 s PM + 5 s K (*)
2	Gyorsítás	2	1,04	0-15	4	4	15	A gyártó utasításai szerint
3	Állandó sebesség	3	0	15	8	8	23	
4	Lassítás	4	– 0,69	15-10	2	5	25	
5	Lassítás, tengely-kapcsoló kioldva		– 0,92	10-0	3		28	K (*)
6	Alapjárat	5	0	0	21	21	49	16 s PM + 5 s K (*)
7	Gyorsítás	6	0,74	0-32	12	12	61	A gyártó utasításai szerint
8	Állandó sebesség	7		32	24	24	85	
9	Lassítás	8	– 0,75	32-10	8	11	93	
10	Lassítás, tengely-kapcsoló kioldva		– 0,92	10-0	3		96	K (*)
11	Alapjárat	9	0	0	21	21	117	16 s PM + 5 s K (*)
12	Gyorsítás	10	0,53	0-50	26	26	143	A gyártó utasításai szerint
13	Állandó sebesség	11	0	50	12	12	155	
14	Lassítás	12	– 0,52	50-35	8	8	163	
15	Állandó sebesség	13	0	35	13	13	176	
16	Lassítás	14	– 0,68	35-10	9		185	
17	Lassítás, tengely-kapcsoló kioldva		– 0,92	10-0	3		188	K (*)
18	Alapjárat	15	0	0	7	7	195	7 s PM (*)

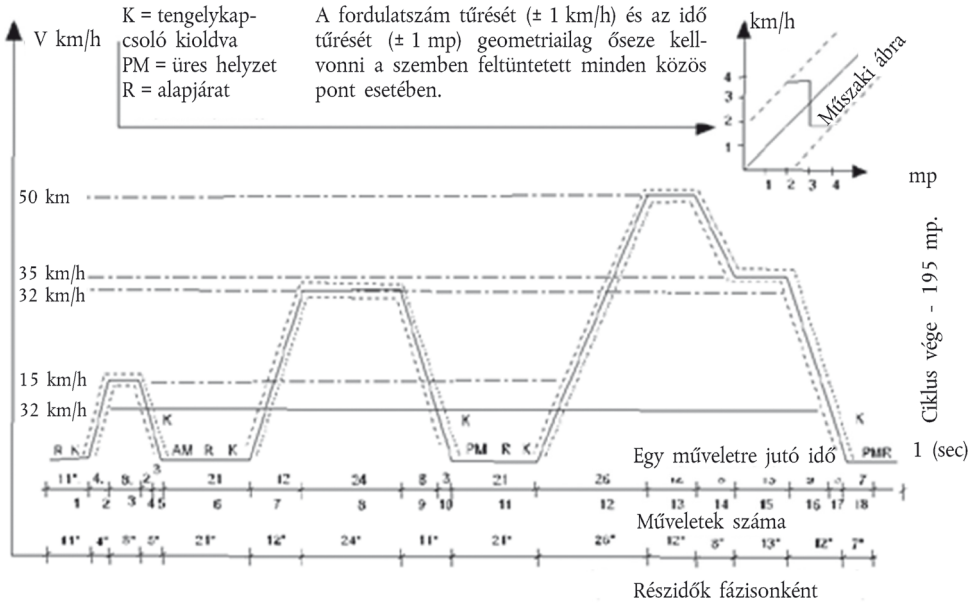
(*) PM = sebességváltó üresben, tengelykapcsoló zárt állásban. K = tengelykapcsoló kioldva K = clutch disengaged.

3. **ECE R40 vizsgálati ciklus tűréshatárai**

A vizsgálati ciklus Ap6-4. ábrán egy elemi ECE R40 városi ciklusra feltüntetett tűréshatárait elvileg a teljes vizsgálati ciklus alatt be kell tartani.

Ap6-4. ábra

ECE R40-alapú vizsgálati ciklus tűréshatárai



4. **ECE R40 és R47 vizsgálati ciklus általánosan érvényesülő tűréshatárai**

4.1. A vizsgálati ciklus valamennyi fázisában megengedhető ± 1 km/h tűrés az elméleti sebességhez képest. A 4.3. és a 4.4. pont rendelkezéseinek sérelme nélkül a fázisváltások alatt elfogadhatók az előírtnál nagyobb sebességtűrések, feltéve, hogy ezeket a tűréseket egyetlen esetben sem lépik túl 0,5 másodpercnél tovább. Az időbeli tűréshatár +0,5 mp.

4.2. A ciklus során megtett távolságot 0/+2 százalék értékhatáron belüli pontossággal kell mérni.

4.3. Ha az L kategóriájú jármű gyorsulási képessége nem elegendő a gyorsítási fázisok előírt tűréshatáron belüli végrehajtásához, vagy ha a jármű előírt legnagyobb sebessége az egyes ciklusokban hajtási teljesítmény hiányában nem érhető el, a járművet teljesen nyitott fojtószeleppel kell működtetni a ciklusra előírt sebesség eléréséig, és a ciklust normál módon kell lefolytatni.

4.4. Ha a lassítási időszak rövidebb annál, mint ami a megfelelő fázisra elő van írva, az elméleti ciklus szerinti ütemezést állandó sebességgel vagy a következő műveletbe beiktatott alapjárati időszakkal, vagy pedig alapjárattal kell helyreállítani. Ilyen esetekben a 4.1. pontot nem kell alkalmazni.

5. **A jármű kipufogógázaiból történő mintavétel az ECE R40 és R47 vizsgálati ciklusokban**

5.1. A mintavevő berendezés okozta ellennyomás ellenőrzése

Az előzetes vizsgálatok során ellenőrizni kell, hogy a mintavevő berendezés okozta ellennyomás ± 1 230 kPa pontossággal megegyezik-e a légköri nyomással.

5.2. A mintavétel t = 0-tól a belső égésű motor forgatását és beindítását közvetlenül megelőzően kezdődik, ha ilyen motor a meghajtástípus részét alkotja.

5.3. A belső égésű motort az erre szolgáló berendezések segítségével, mint amilyen a szivató, indítószelep stb., a gyártó utasításainak megfelelően kell elindítani.

5.4. Amint a mintavevő tasakok megtelnek, légmentesen le kell zárni azokat.

5.5. A vizsgálati ciklus végén a hígított kipufogógázok és a hígítólevegő összegyűjtésére szolgáló berendezést le kell zárni, és a motor által termelt gázokat a légkörbe kell kiengedni.

6. **Sebességváltási eljárások**

6.1. Az ECE R47 vizsgálatot a 47. sz. ENSZ-EGB-előírás 2.3. pontjában meghatározott sebességváltási eljárással kell lefolytatni.

6.2. Az ECE R40 vizsgálatot a 40. sz. ENSZ-EGB-előírás 2.3. pontjában meghatározott sebességváltási eljárással kell lefolytatni.

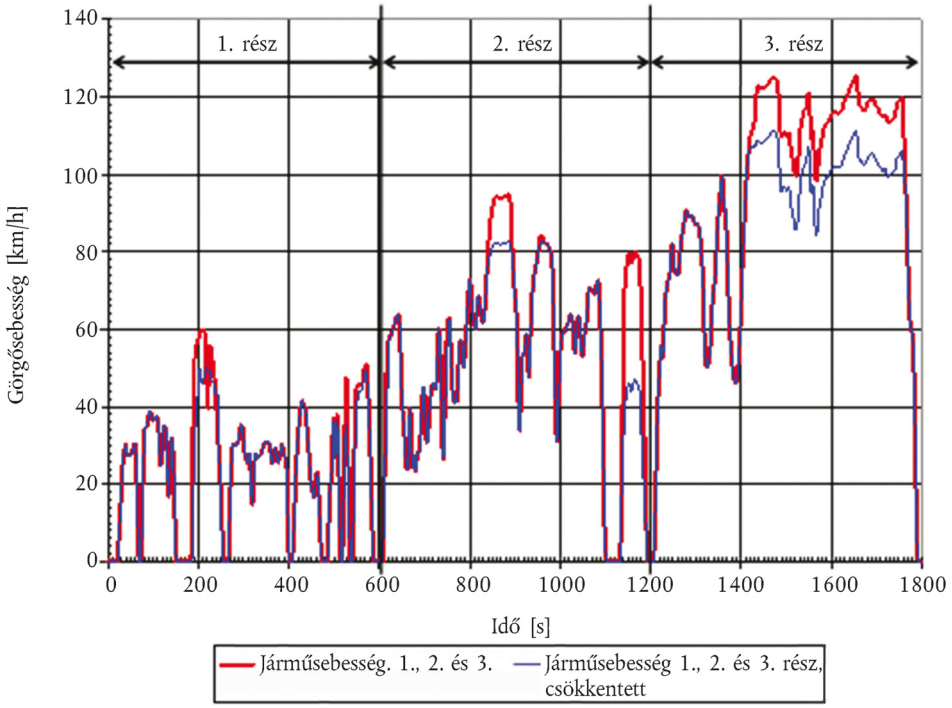
3) **Világszinten harmonizált motorkerékpár-vizsgálati ciklus (WMTC), 2. szakasz**

1. **A vizsgálati ciklus leírása**

A járműfékpadon a WMTC e grafikonon ábrázolt 2. szakaszát kell használni:

Ap6-5. ábra

WMTC, 2. szakasz

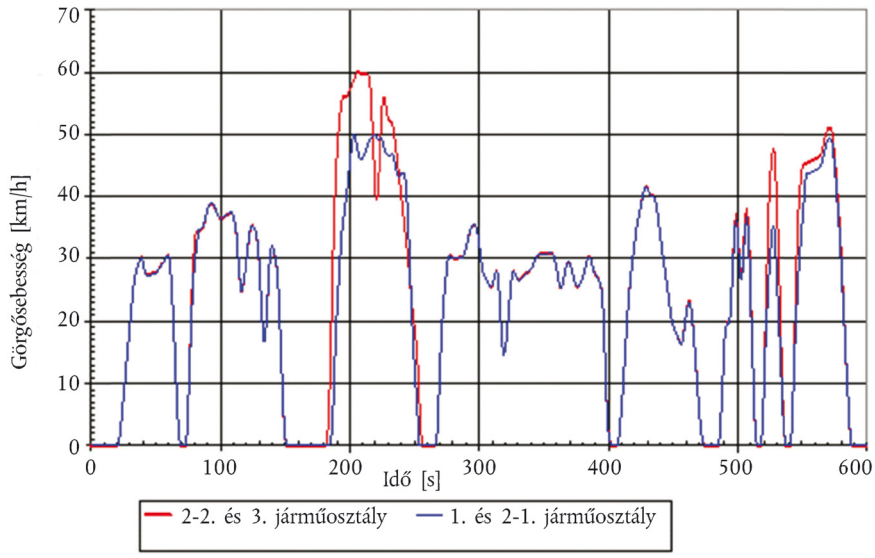


1.1. A WMTC 2. szakasz tartalmazza a WMTC 1. szakaszra előírt járműsebesség-skálákat a sebességváltásra vonatkozó további utasításokkal együtt. A WMTC 2. szakaszának időtartama 1 800 másodperc, és három, megszakítás nélkül végrehajtandó részből áll. A jellemző vezetési feltételeket (alapjárat, gyorsítás, állandó sebesség, lassítás stb.) a következő pontok és táblázatok határozzák meg.

2. **WMTC 2. szakasz, a ciklus 1. része**

Ap6-6. ábra

WMTC 2. szakasz, 1. rész



2.1 A WMTC 2. szakasz tartalmazza a WMTC 1. szakaszra előírt járműsebesség-skálákat a sebességváltásra vonatkozó további utasításokkal együtt. A következő táblázatok határozzák meg a WMTC 2. szakasz szerinti ciklus 1. részének jellemző görgősebességét és vizsgálati idejét.

2.2.1. *Ap6-3. táblázat*

WMTC 2. szakasz, ciklus 1. része, csökkentett sebesség az 1. és 2-1. járműosztályra, 0–180 mp

idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők			
		megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.
0	0,0	X				61	29,6				X	121	31,2			X	
1	0,0	X				62	26,9				X	122	33,0			X	
2	0,0	X				63	23,0				X	123	34,4			X	
3	0,0	X				64	18,6				X	124	35,2			X	
4	0,0	X				65	14,1				X	125	35,4				X
5	0,0	X				66	9,3				X	126	35,2				X
6	0,0	X				67	4,8				X	127	34,7				X
7	0,0	X				68	1,9				X	128	33,9				X
8	0,0	X				69	0,0	X				129	32,4				X
9	0,0	X				70	0,0	X				130	29,8				X
10	0,0	X				71	0,0	X				131	26,1				X
11	0,0	X				72	0,0	X				132	22,1				X
12	0,0	X				73	0,0	X				133	18,6				X
13	0,0	X				74	1,7		X			134	16,8		X		
14	0,0	X				75	5,8		X			135	17,7		X		
15	0,0	X				76	11,8		X			136	21,1		X		
16	0,0	X				77	17,3		X			137	25,4		X		
17	0,0	X				78	22,0		X			138	29,2		X		
18	0,0	X				79	26,2		X			139	31,6		X		
19	0,0	X				80	29,4		X			140	32,1				X
20	0,0	X				81	31,1		X			141	31,6				X
21	0,0	X				82	32,9		X			142	30,7				X
22	1,0		X			83	34,7		X			143	29,7				X
23	2,6		X			84	34,8		X			144	28,1				X
24	4,8		X			85	34,8		X			145	25,0				X
25	7,2		X			86	34,9		X			146	20,3				X
26	9,6		X			87	35,4		X			147	15,0				X
27	12,0		X			88	36,2		X			148	9,7				X
28	14,3		X			89	37,1		X			149	5,0				X
29	16,6		X			90	38,0		X			150	1,6				X
30	18,9		X			91	38,7			X		151	0,0	X			
31	21,2		X			92	38,9			X		152	0,0	X			
32	23,5		X			93	38,9			X		153	0,0	X			
33	25,6		X			94	38,8			X		154	0,0	X			
34	27,1		X			95	38,5			X		155	0,0	X			
35	28,0		X			96	38,1			X		156	0,0	X			
36	28,7		X			97	37,5			X		157	0,0	X			
37	29,2		X			98	37,0			X		158	0,0	X			
38	29,8		X			99	36,7			X		159	0,0	X			
39	30,3			X		100	36,5			X		160	0,0	X			
40	29,6			X		101	36,5			X		161	0,0	X			
41	28,7			X		102	36,6			X		162	0,0	X			
42	27,9			X		103	36,8			X		163	0,0	X			
43	27,4			X		104	37,0			X		164	0,0	X			
44	27,3			X		105	37,1			X		165	0,0	X			
45	27,3			X		106	37,3			X		166	0,0	X			
46	27,4			X		107	37,4			X		167	0,0	X			
47	27,5			X		108	37,5			X		168	0,0	X			
48	27,6			X		109	37,4			X		169	0,0	X			
49	27,6			X		110	36,9				X	170	0,0	X			
50	27,6			X		111	36,0				X	171	0,0	X			
51	27,8			X		112	34,8				X	172	0,0	X			
52	28,1			X		113	31,9				X	173	0,0	X			
53	28,5			X		114	29,0				X	174	0,0	X			
54	28,9			X		115	26,9				X	175	0,0	X			
55	29,2			X		116	24,7			X		176	0,0	X			
56	29,4			X		117	25,4			X		177	0,0	X			
57	29,7			X		118	26,4			X		178	0,0	X			
58	30,0			X		119	27,7			X		179	0,0	X			
59	30,5			X		120	29,4			X		180	0,0	X			
60	30,6				X												

2.2.2. *Ap6-4. táblázat*

WMTC 2. szakasz, ciklus 1. része, csökkentett sebességen az 1. és 2-1. járműosztályra, 181–360 mp

idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők			
		megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.
181	0,0	X				241	43,9			X		301	30,6			X	
182	0,0	X				242	43,8				X	302	29,0			X	
183	0,0	X				243	43,0				X	303	27,8			X	
184	0,0	X				244	40,9				X	304	27,2			X	
185	0,4		X			245	36,9				X	305	26,9			X	
186	1,8		X			246	32,1				X	306	26,5			X	
187	5,4		X			247	26,6				X	307	26,1			X	
188	11,1		X			248	21,8				X	308	25,7			X	
189	16,7		X			249	17,2				X	309	25,5			X	
190	21,3		X			250	13,7				X	310	25,7			X	
191	24,8		X			251	10,3				X	311	26,4			X	
192	28,4		X			252	7,0				X	312	27,3			X	
193	31,8		X			253	3,5				X	313	28,1			X	
194	34,6		X			254	0,0	X				314	27,9				X
195	36,3		X			255	0,0	X				315	26,0				X
196	37,8		X			256	0,0	X				316	22,7				X
197	39,6		X			257	0,0	X				317	19,0				X
198	41,3		X			258	0,0	X				318	16,0				X
199	43,3		X			259	0,0	X				319	14,6		X		
200	45,1		X			260	0,0	X				320	15,2		X		
201	47,5		X			261	0,0	X				321	16,9		X		
202	49,0		X			262	0,0	X				322	19,3		X		
203	50,0			X		263	0,0	X				323	22,0		X		
204	49,5			X		264	0,0	X				324	24,6		X		
205	48,8			X		265	0,0	X				325	26,8		X		
206	47,6			X		266	0,0	X				326	27,9		X		
207	46,5			X		267	0,5		X			327	28,0			X	
208	46,1			X		268	2,9		X			328	27,7			X	
209	46,1			X		269	8,2		X			329	27,1			X	
210	46,6			X		270	13,2		X			330	26,8			X	
211	46,9			X		271	17,8		X			331	26,6			X	
212	47,2			X		272	21,4		X			332	26,8			X	
213	47,8			X		273	24,1		X			333	27,0			X	
214	48,4			X		274	26,4		X			334	27,2			X	
215	48,9			X		275	28,4		X			335	27,4			X	
216	49,2			X		276	29,9		X			336	27,5			X	
217	49,6			X		277	30,5			X		337	27,7			X	
218	49,9			X		278	30,5			X		338	27,9			X	
219	50,0			X		279	30,3			X		339	28,1			X	
220	49,8			X		280	30,2			X		340	28,3			X	
221	49,5			X		281	30,1			X		341	28,6			X	
222	49,2			X		282	30,1			X		342	29,1			X	
223	49,3			X		283	30,1			X		343	29,6			X	
224	49,4			X		284	30,2			X		344	30,1			X	
225	49,4			X		285	30,2			X		345	30,6			X	
226	48,6			X		286	30,2			X		346	30,8			X	
227	47,8			X		287	30,2			X		347	30,8			X	
228	47,0			X		288	30,5			X		348	30,8			X	
229	46,9			X		289	31,0			X		349	30,8			X	
230	46,6			X		290	31,9			X		350	30,8			X	
231	46,6			X		291	32,8			X		351	30,8			X	
232	46,6			X		292	33,7			X		352	30,8			X	
233	46,9			X		293	34,5			X		353	30,8			X	
234	46,4			X		294	35,1			X		354	30,9			X	
235	45,6			X		295	35,5			X		355	30,9			X	
236	44,4			X		296	35,6			X		356	30,9			X	
237	43,5			X		297	35,4			X		357	30,8			X	
238	43,2			X		298	35,0			X		358	30,4			X	
239	43,3			X		299	34,0			X		359	29,6			X	
240	43,7			X		300	32,4			X		360	28,4			X	

2.2.3. *Ap6-5. táblázat*

WMTC 2. szakasz, ciklus 1. része, csökkentett sebességen az 1. és 2-1. járműosztályra, 361–540 mp

idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők			
		megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.
361	27,1			X		421	34,0		X			481	0,0	X			
362	26,0			X		422	35,4		X			482	0,0	X			
363	25,4			X		423	36,5		X			483	0,0	X			
364	25,5			X		424	37,5		X			484	0,0	X			
365	26,3			X		425	38,6		X			485	0,0	X			
366	27,3			X		426	39,6		X			486	1,4		X		
367	28,3			X		427	40,7		X			487	4,5		X		
368	29,2			X		428	41,4		X			488	8,8		X		
369	29,5			X		429	41,7			X		489	13,4		X		
370	29,4			X		430	41,4			X		490	17,3		X		
371	28,9			X		431	40,9			X		491	19,2		X		
372	28,1			X		432	40,5			X		492	19,7		X		
373	27,1			X		433	40,2			X		493	19,8		X		
374	26,3			X		434	40,1			X		494	20,7		X		
375	25,7			X		435	40,1			X		495	23,7		X		
376	25,5			X		436	39,8				X	496	27,9		X		
377	25,6			X		437	38,9				X	497	31,9		X		
378	25,9			X		438	37,4				X	498	35,4		X		
379	26,3			X		439	35,8				X	499	36,2				X
380	26,9			X		440	34,1				X	500	34,2				X
381	27,6			X		441	32,5				X	501	30,2				X
382	28,4			X		442	30,9				X	502	27,1				X
383	29,3			X		443	29,4				X	503	26,6		X		
384	30,1			X		444	27,9				X	504	28,6		X		
385	30,4			X		445	26,5				X	505	32,6		X		
386	30,2			X		446	25,0				X	506	35,5		X		
387	29,5			X		447	23,4				X	507	36,6				X
388	28,6			X		448	21,8				X	508	34,6				X
389	27,9			X		449	20,3				X	509	30,0				X
390	27,5			X		450	19,3				X	510	23,1				X
391	27,2			X		451	18,7				X	511	16,7				X
392	26,9				X	452	18,3				X	512	10,7				X
393	26,4				X	453	17,8				X	513	4,7				X
394	25,7				X	454	17,4				X	514	1,2				X
395	24,9				X	455	16,8				X	515	0,0	X			
396	21,4				X	456	16,3			X		516	0,0	X			
397	15,9				X	457	16,5			X		517	0,0	X			
398	9,9				X	458	17,6			X		518	0,0	X			
399	4,9				X	459	19,2			X		519	3,0		X		
400	2,1				X	460	20,8			X		520	8,2		X		
401	0,9				X	461	22,2			X		521	14,3		X		
402	0,0	X				462	23,0			X		522	19,3		X		
403	0,0	X				463	23,0				X	523	23,5		X		
404	0,0	X				464	22,0				X	524	27,3		X		
405	0,0	X				465	20,1				X	525	30,8		X		
406	0,0	X				466	17,7				X	526	33,7		X		
407	0,0	X				467	15,0				X	527	35,2		X		
408	1,2		X			468	12,1				X	528	35,2				X
409	3,2		X			469	9,1				X	529	32,5				X
410	5,9		X			470	6,2				X	530	27,9				X
411	8,8		X			471	3,6				X	531	23,2				X
412	12,0		X			472	1,8				X	532	18,5				X
413	15,4		X			473	0,8				X	533	13,8				X
414	18,9		X			474	0,0	X				534	9,1				X
415	22,1		X			475	0,0	X				535	4,5				X
416	24,7		X			476	0,0	X				536	2,3				X
417	26,8		X			477	0,0	X				537	0,0	X			
418	28,7		X			478	0,0	X				538	0,0	X			
419	30,6		X			479	0,0	X				539	0,0	X			
420	32,4		X			480	0,0	X				540	0,0	X			

2.2.4. *Ap6-6. táblázat*

WMTC 2. szakasz, ciklus 1. része, csökkentett sebesség az 1. és 2-1. járműosztályra, 541–600 mp

idő mp-ben	görgősebesség km/h-ban	fázisjelzők			
		megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.
541	0,0	X			
542	2,8		X		
543	8,1		X		
544	14,3		X		
545	19,2		X		
546	23,5		X		
547	27,2		X		
548	30,5		X		
549	33,1		X		
550	35,7		X		
551	38,3		X		
552	41,0		X		
553	43,6			X	
554	43,7			X	
555	43,8			X	
556	43,9			X	
557	44,0			X	
558	44,1			X	
559	44,2			X	
560	44,3			X	
561	44,4			X	
562	44,5			X	
563	44,6			X	
564	44,9			X	
565	45,5			X	
566	46,3			X	
567	47,1			X	
568	48,0			X	
569	48,7			X	
570	49,2			X	
571	49,4			X	
572	49,3			X	
573	48,7				X
574	47,3				X
575	45,0				X
576	42,3				X
577	39,5				X
578	36,6				X
579	33,7				X
580	30,1				X
581	26,0				X
582	21,8				X
583	17,7				X
584	13,5				X
585	9,4				X
586	5,6				X
587	2,1				X
588	0,0	X			
589	0,0	X			
590	0,0	X			
591	0,0	X			
592	0,0	X			
593	0,0	X			
594	0,0	X			
595	0,0	X			
596	0,0	X			
597	0,0	X			
598	0,0	X			
599	0,0	X			
600	0,0	X			

2.2.5. *Ap6-7. táblázat*

WMTC 2. szakasz, ciklus 1. része, a 2-2. és a 3. járműosztályra 0–180 mp

idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők			
		megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.
0	0,0	X				61	29,7				X	121	31,0			X	
1	0,0	X				62	27,0				X	122	32,8			X	
2	0,0	X				63	23,0				X	123	34,3			X	
3	0,0	X				64	18,7				X	124	35,1			X	
4	0,0	X				65	14,2				X	125	35,3				X
5	0,0	X				66	9,4				X	126	35,1				X
6	0,0	X				67	4,9				X	127	34,6				X
7	0,0	X				68	2,0				X	128	33,7				X
8	0,0	X				69	0,0	X				129	32,2				X
9	0,0	X				70	0,0	X				130	29,6				X
10	0,0	X				71	0,0	X				131	26,0				X
11	0,0	X				72	0,0	X				132	22,0				X
12	0,0	X				73	0,0	X				133	18,5				X
13	0,0	X				74	1,7		X			134	16,6		X		
14	0,0	X				75	5,8		X			135	17,6		X		
15	0,0	X				76	11,8		X			136	21,0		X		
16	0,0	X				77	18,3		X			137	25,2		X		
17	0,0	X				78	24,5		X			138	29,1		X		
18	0,0	X				79	29,4		X			139	31,4		X		
19	0,0	X				80	32,5		X			140	31,9				X
20	0,0	X				81	34,2		X			141	31,4				X
21	0,0	X				82	34,4		X			142	30,6				X
22	1,0		X			83	34,5		X			143	29,5				X
23	2,6		X			84	34,6		X			144	28,0				X
24	4,8		X			85	34,7		X			145	24,9				X
25	7,2		X			86	34,8		X			146	20,2				X
26	9,6		X			87	35,2		X			147	14,8				X
27	12,0		X			88	36,0		X			148	9,5				X
28	14,3		X			89	37,0		X			149	4,8				X
29	16,6		X			90	37,9		X			150	1,4				X
30	18,9		X			91	38,6		X			151	0,0	X			
31	21,2		X			92	38,8			X		152	0,0	X			
32	23,5		X			93	38,8			X		153	0,0	X			
33	25,6		X			94	38,7			X		154	0,0	X			
34	27,1		X			95	38,5			X		155	0,0	X			
35	28,0		X			96	38,0			X		156	0,0	X			
36	28,7		X			97	37,4			X		157	0,0	X			
37	29,2		X			98	36,9			X		158	0,0	X			
38	29,8		X			99	36,6			X		159	0,0	X			
39	30,4			X		100	36,4			X		160	0,0	X			
40	29,6			X		101	36,4			X		161	0,0	X			
41	28,7			X		102	36,5			X		162	0,0	X			
42	27,9			X		103	36,7			X		163	0,0	X			
43	27,5			X		104	36,9			X		164	0,0	X			
44	27,3			X		105	37,0			X		165	0,0	X			
45	27,4			X		106	37,2			X		166	0,0	X			
46	27,5			X		107	37,3			X		167	0,0	X			
47	27,6			X		108	37,4			X		168	0,0	X			
48	27,6			X		109	37,3			X		169	0,0	X			
49	27,6			X		110	36,8			X		170	0,0	X			
50	27,7			X		111	35,8				X	171	0,0	X			
51	27,8			X		112	34,7				X	172	0,0	X			
52	28,1			X		113	31,8				X	173	0,0	X			
53	28,6			X		114	28,9				X	174	0,0	X			
54	29,0			X		115	26,7				X	175	0,0	X			
55	29,2			X		116	24,6			X		176	0,0	X			
56	29,5			X		117	25,2			X		177	0,0	X			
57	29,7			X		118	26,2			X		178	0,0	X			
58	30,1			X		119	27,6			X		179	0,0	X			
59	30,5			X		120	29,2			X		180	0,0	X			
60	30,7			X													

2.2.6. *Ap6-8. táblázat*

WMTC 2. szakasz, ciklus 1. része, a 2-2. és a 3. járműosztályra 181–360 mp

idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők			
		megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.
181	0,0	X				241	38,3				X	301	30,6			X	
182	0,0	X				242	36,4				X	302	28,9			X	
183	2,0		X			243	34,6				X	303	27,8			X	
184	6,0		X			244	32,7				X	304	27,2			X	
185	12,4		X			245	30,6				X	305	26,9			X	
186	21,4		X			246	28,1				X	306	26,5			X	
187	30,0		X			247	25,5				X	307	26,1			X	
188	37,1		X			248	23,1				X	308	25,7			X	
189	42,5		X			249	21,2				X	309	25,5			X	
190	46,6		X			250	19,5				X	310	25,7			X	
191	49,8		X			251	17,8				X	311	26,4			X	
192	52,4		X			252	15,3				X	312	27,3			X	
193	54,4		X			253	11,5				X	313	28,1			X	
194	55,6		X			254	7,2				X	314	27,9				X
195	56,1			X		255	2,5				X	315	26,0				X
196	56,2			X		256	0,0	X				316	22,7				X
197	56,2			X		257	0,0	X				317	19,0				X
198	56,2			X		258	0,0	X				318	16,0				X
199	56,7			X		259	0,0	X				319	14,6		X		
200	57,2			X		260	0,0	X				320	15,2		X		
201	57,7			X		261	0,0	X				321	16,9		X		
202	58,2			X		262	0,0	X				322	19,3		X		
203	58,7			X		263	0,0	X				323	22,0		X		
204	59,3			X		264	0,0	X				324	24,6		X		
205	59,8			X		265	0,0	X				325	26,8		X		
206	60,0			X		266	0,0	X				326	27,9		X		
207	60,0			X		267	0,5		X			327	28,1			X	
208	59,9			X		268	2,9		X			328	27,7			X	
209	59,9			X		269	8,2		X			329	27,2			X	
210	59,9			X		270	13,2		X			330	26,8			X	
211	59,9			X		271	17,8		X			331	26,6			X	
212	59,9			X		272	21,4		X			332	26,8			X	
213	59,8			X		273	24,1		X			333	27,0			X	
214	59,6				X	274	26,4		X			334	27,2			X	
215	59,1				X	275	28,4		X			335	27,4			X	
216	57,1				X	276	29,9		X			336	27,6			X	
217	53,2				X	277	30,5		X			337	27,7			X	
218	48,3				X	278	30,5			X		338	27,9			X	
219	43,9				X	279	30,3			X		339	28,1			X	
220	40,3				X	280	30,2			X		340	28,3			X	
221	39,5				X	281	30,1			X		341	28,6			X	
222	41,3		X			282	30,1			X		342	29,0			X	
223	45,2		X			283	30,1			X		343	29,6			X	
224	50,1		X			284	30,1			X		344	30,1			X	
225	53,7		X			285	30,1			X		345	30,5			X	
226	55,8		X			286	30,1			X		346	30,7			X	
227	55,8				X	287	30,2			X		347	30,8			X	
228	54,7				X	288	30,4			X		348	30,8			X	
229	53,3				X	289	31,0			X		349	30,8			X	
230	52,3				X	290	31,8			X		350	30,8			X	
231	52,0				X	291	32,7			X		351	30,8			X	
232	52,1				X	292	33,6			X		352	30,8			X	
233	51,8				X	293	34,4			X		353	30,8			X	
234	50,8				X	294	35,0			X		354	30,9			X	
235	49,2				X	295	35,4			X		355	30,9			X	
236	47,5				X	296	35,5			X		356	30,9			X	
237	45,7				X	297	35,3			X		357	30,8			X	
238	43,9				X	298	34,9			X		358	30,4			X	
239	42,0				X	299	33,9			X		359	29,6			X	
240	40,2				X	300	32,4			X		360	28,4			X	

2.2.7. *Ap6-9. táblázat*

WMTC 2. szakasz, ciklus 1. része, a 2-2. és a 3. járműosztályra 361–540 mp

idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők			
		megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.
361	27,1			X		421	34,0		X			481	0,0	X			
362	26,0			X		422	35,4		X			482	0,0	X			
363	25,4			X		423	36,5		X			483	0,0	X			
364	25,5			X		424	37,5		X			484	0,0	X			
365	26,3			X		425	38,6		X			485	0,0	X			
366	27,3			X		426	39,7		X			486	1,4		X		
367	28,4			X		427	40,7		X			487	4,5		X		
368	29,2			X		428	41,5		X			488	8,8		X		
369	29,5			X		429	41,7			X		489	13,4		X		
370	29,5			X		430	41,5			X		490	17,3		X		
371	29,0			X		431	41,0			X		491	19,2		X		
372	28,1			X		432	40,6			X		492	19,7		X		
373	27,2			X		433	40,3			X		493	19,8		X		
374	26,3			X		434	40,2			X		494	20,7		X		
375	25,7			X		435	40,1			X		495	23,6		X		
376	25,5			X		436	39,8				X	496	28,1		X		
377	25,6			X		437	38,9				X	497	32,8		X		
378	26,0			X		438	37,5				X	498	36,3		X		
379	26,4			X		439	35,8				X	499	37,1				X
380	27,0			X		440	34,2				X	500	35,1				X
381	27,7			X		441	32,5				X	501	31,1				X
382	28,5			X		442	30,9				X	502	28,0				X
383	29,4			X		443	29,4				X	503	27,5		X		
384	30,2			X		444	28,0				X	504	29,5		X		
385	30,5			X		445	26,5				X	505	34,0		X		
386	30,3			X		446	25,0				X	506	37,0		X		
387	29,5			X		447	23,5				X	507	38,0				X
388	28,7			X		448	21,9				X	508	36,1				X
389	27,9			X		449	20,4				X	509	31,5				X
390	27,5			X		450	19,4				X	510	24,5				X
391	27,3			X		451	18,8				X	511	17,5				X
392	27,0				X	452	18,4				X	512	10,5				X
393	26,5				X	453	18,0				X	513	4,5				X
394	25,8				X	454	17,5				X	514	1,0				X
395	25,0				X	455	16,9				X	515	0,0	X			
396	21,5				X	456	16,4			X		516	0,0	X			
397	16,0				X	457	16,6			X		517	0,0	X			
398	10,0				X	458	17,7			X		518	0,0	X			
399	5,0				X	459	19,4			X		519	2,9		X		
400	2,2				X	460	20,9			X		520	8,0		X		
401	1,0				X	461	22,3			X		521	16,0		X		
402	0,0	X				462	23,2			X		522	24,0		X		
403	0,0	X				463	23,2				X	523	32,0		X		
404	0,0	X				464	22,2				X	524	38,8		X		
405	0,0	X				465	20,3				X	525	43,1		X		
406	0,0	X				466	17,9				X	526	46,0		X		
407	0,0	X				467	15,2				X	527	47,5				X
408	1,2		X			468	12,3				X	528	47,5				X
409	3,2		X			469	9,3				X	529	44,8				X
410	5,9		X			470	6,4				X	530	40,1				X
411	8,8		X			471	3,8				X	531	33,8				X
412	12,0		X			472	2,0				X	532	27,2				X
413	15,4		X			473	0,9				X	533	20,0				X
414	18,9		X			474	0,0	X				534	12,8				X
415	22,1		X			475	0,0	X				535	7,0				X
416	24,8		X			476	0,0	X				536	2,2				X
417	26,8		X			477	0,0	X				537	0,0	X			
418	28,7		X			478	0,0	X				538	0,0	X			
419	30,6		X			479	0,0	X				539	0,0	X			
420	32,4		X			480	0,0	X				540	0,0	X			

2.2.8 *Ap6-10. táblázat*

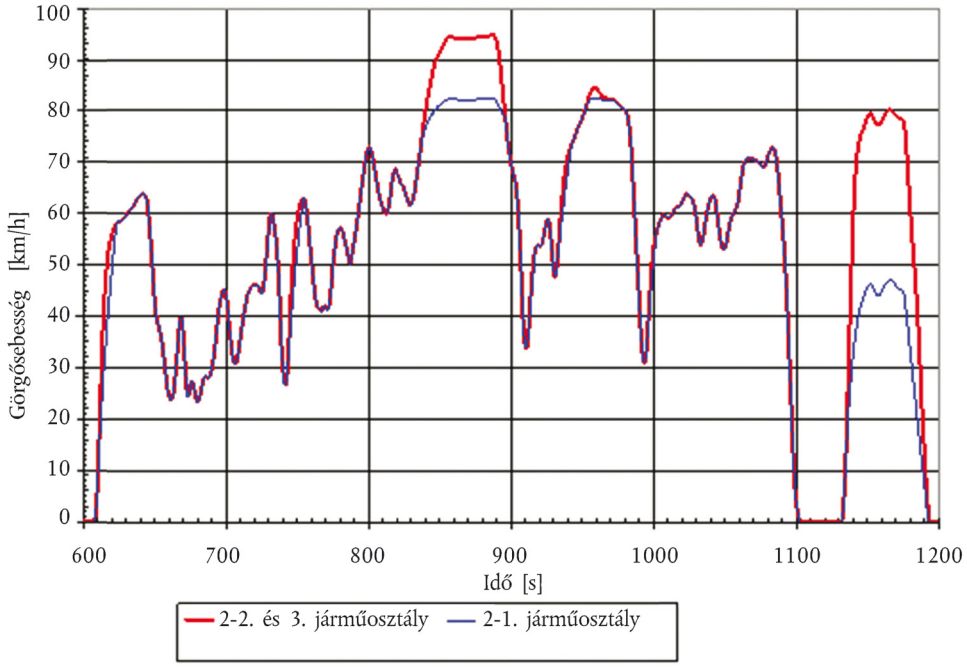
WMTC 2. szakasz, ciklus 1. része, a 2-2. és a 3. járműosztályra 541–600 mp

idő mp-ben	görgősebesség km/h-ban	fázisjelzők			
		megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.
541	0,0	X			
542	2,7		X		
543	8,0		X		
544	16,0		X		
545	24,0		X		
546	32,0		X		
547	37,2		X		
548	40,4		X		
549	43,1		X		
550	44,6		X		
551	45,2			X	
552	45,3			X	
553	45,4			X	
554	45,5			X	
555	45,6			X	
556	45,7			X	
557	45,8			X	
558	45,9			X	
559	46,0			X	
560	46,1			X	
561	46,2			X	
562	46,3			X	
563	46,4			X	
564	46,7			X	
565	47,2			X	
566	48,0			X	
567	48,9			X	
568	49,8			X	
569	50,5			X	
570	51,0			X	
571	51,1			X	
572	51,0			X	
573	50,4				X
574	49,0				X
575	46,7				X
576	44,0				X
577	41,1				X
578	38,3				X
579	35,4				X
580	31,8				X
581	27,3				X
582	22,4				X
583	17,7				X
584	13,4				X
585	9,3				X
586	5,5				X
587	2,0				X
588	0,0	X			
589	0,0	X			
590	0,0	X			
591	0,0	X			
592	0,0	X			
593	0,0	X			
594	0,0	X			
595	0,0	X			
596	0,0	X			
597	0,0	X			
598	0,0	X			
599	0,0	X			
600	0,0	X			

3. **WMTC 2. szakasz, 2. rész**

Ap6-7. ábra

WMTC 2. szakasz, 2. rész



3.1. A WMTC 2. szakasz tartalmazza a WMTC 1. szakaszra előírt járműsebesség-skálákat a sebességváltásra vonatkozó további utasításokkal együtt. A WMTC 2. szakasz 2. részének jellemző görgősebességét és vizsgálati idejét a következő táblázatok határozzák meg.

3.1.1. *Ap6-11. táblázat*

WMTC 2. szakasz, ciklus 2. része, csökkentett sebesség a 2-1. járműosztályra 0–180 mp

idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők			
		megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.
0	0,0	X				61	23,7		X			121	46,2			X	
1	0,0	X				62	23,8		X			122	46,1			X	
2	0,0	X				63	25,0		X			123	45,7			X	
3	0,0	X				64	27,3		X			124	45,0			X	
4	0,0	X				65	30,4		X			125	44,3			X	
5	0,0	X				66	33,9		X			126	44,7		X		
6	0,0	X				67	37,3		X			127	46,8		X		
7	0,0	X				68	39,8				X	128	49,9		X		
8	0,0	X				69	39,5				X	129	52,8		X		
9	2,3		X			70	36,3				X	130	55,6		X		
10	7,3		X			71	31,4				X	131	58,2		X		
11	13,6		X			72	26,5				X	132	60,2				X
12	18,9		X			73	24,2				X	133	59,3				X
13	23,6		X			74	24,8				X	134	57,5				X
14	27,8		X			75	26,6				X	135	55,4				X
15	31,8		X			76	27,5				X	136	52,5				X
16	35,6		X			77	26,8				X	137	47,9				X
17	39,3		X			78	25,3				X	138	41,4				X
18	42,7		X			79	24,0				X	139	34,4				X
19	46,0		X			80	23,3			X		140	30,0				X
20	49,1		X			81	23,7			X		141	27,0				X
21	52,1		X			82	24,9			X		142	26,5		X		
22	54,9		X			83	26,4			X		143	28,7		X		
23	57,5		X			84	27,7			X		144	32,7		X		
24	58,4			X		85	28,3			X		145	36,5		X		
25	58,5			X		86	28,3			X		146	40,0		X		
26	58,5			X		87	28,1			X		147	43,5		X		
27	58,6			X		88	28,1		X			148	46,7		X		
28	58,9			X		89	28,6		X			149	49,8		X		
29	59,3			X		90	29,8		X			150	52,7		X		
30	59,8			X		91	31,6		X			151	55,5		X		
31	60,2			X		92	33,9		X			152	58,1		X		
32	60,5			X		93	36,5		X			153	60,6		X		
33	60,8			X		94	39,1		X			154	62,9		X		
34	61,1			X		95	41,5		X			155	62,9				X
35	61,5			X		96	43,3		X			156	61,7				X
36	62,0			X		97	44,5		X			157	59,4				X
37	62,5			X		98	45,1				X	158	56,6				X
38	63,0			X		99	45,1				X	159	53,7				X
39	63,4			X		100	43,9				X	160	50,7				X
40	63,7			X		101	41,4				X	161	47,7				X
41	63,8			X		102	38,4				X	162	45,0				X
42	63,9			X		103	35,5				X	163	43,1				X
43	63,8			X		104	32,9				X	164	41,9			X	
44	63,2				X	105	31,3				X	165	41,6			X	
45	61,7				X	106	30,7				X	166	41,3			X	
46	58,9				X	107	31,0			X		167	40,9			X	
47	55,2				X	108	32,2			X		168	41,8			X	
48	51,0				X	109	34,0			X		169	42,1			X	
49	46,7				X	110	36,0			X		170	41,8			X	
50	42,8				X	111	37,9			X		171	41,3			X	
51	40,2				X	112	39,9			X		172	41,5		X		
52	38,8				X	113	41,6			X		173	43,5		X		
53	37,9				X	114	43,1			X		174	46,5		X		
54	36,7				X	115	44,3			X		175	49,7		X		
55	35,1				X	116	45,0			X		176	52,6		X		
56	32,9				X	117	45,5			X		177	55,0		X		
57	30,4				X	118	45,8			X		178	56,5		X		
58	28,0				X	119	46,0			X		179	57,1		X		
59	25,9				X	120	46,1			X		180	57,3				X
60	24,4				X												

3.1.2. *Ap6-12. táblázat*

WMTC 2. szakasz, ciklus 2. része, csökkentett sebesség a 2-1. járműosztályra 181–360 mp

idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők			
		megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.
181	57,0				X	241	77,5		X			301	68,3				X
182	56,3				X	242	78,1			X		302	67,3				X
183	55,2				X	243	78,6			X		303	66,1				X
184	53,9				X	244	79,0			X		304	63,9				X
185	52,6				X	245	79,4			X		305	60,2				X
186	51,4				X	246	79,7			X		306	54,9				X
187	50,1		X			247	80,1			X		307	48,1				X
188	51,5		X			248	80,7			X		308	40,9				X
189	53,1		X			249	80,8			X		309	36,0				X
190	54,8		X			250	81,0			X		310	33,9				X
191	56,6		X			251	81,2			X		311	33,9		X		
192	58,5		X			252	81,6			X		312	36,5		X		
193	60,6		X			253	81,9			X		313	40,1		X		
194	62,8		X			254	82,1			X		314	43,5		X		
195	64,9		X			255	82,1			X		315	46,8		X		
196	67,0		X			256	82,3			X		316	49,8		X		
197	69,1		X			257	82,4			X		317	52,8		X		
198	70,9		X			258	82,4			X		318	53,9		X		
199	72,2		X			259	82,3			X		319	53,9		X		
200	72,8				X	260	82,3			X		320	53,7		X		
201	72,8				X	261	82,2			X		321	53,7		X		
202	71,9				X	262	82,2			X		322	54,3		X		
203	70,5				X	263	82,1			X		323	55,4		X		
204	68,8				X	264	82,1			X		324	56,8		X		
205	67,1				X	265	82,0			X		325	58,1		X		
206	65,4				X	266	82,0			X		326	58,9				X
207	63,9				X	267	81,9			X		327	58,2				X
208	62,8				X	268	81,9			X		328	55,8				X
209	61,8				X	269	81,9			X		329	52,6				X
210	61,0				X	270	81,9			X		330	49,2				X
211	60,4				X	271	81,9			X		331	47,6		X		
212	60,0		X			272	82,0			X		332	48,4		X		
213	60,2		X			273	82,0			X		333	51,4		X		
214	61,4		X			274	82,1			X		334	54,2		X		
215	63,3		X			275	82,2			X		335	56,9		X		
216	65,5		X			276	82,3			X		336	59,4		X		
217	67,4		X			277	82,4			X		337	61,8		X		
218	68,5		X			278	82,5			X		338	64,1		X		
219	68,7				X	279	82,5			X		339	66,2		X		
220	68,1				X	280	82,5			X		340	68,2		X		
221	67,3				X	281	82,5			X		341	70,2		X		
222	66,5				X	282	82,4			X		342	72,0		X		
223	65,9				X	283	82,4			X		343	73,7		X		
224	65,5				X	284	82,4			X		344	74,4		X		
225	64,9				X	285	82,5			X		345	75,1		X		
226	64,1				X	286	82,5			X		346	75,8		X		
227	63,0				X	287	82,5			X		347	76,5		X		
228	62,1				X	288	82,4			X		348	77,2		X		
229	61,6		X			289	82,3			X		349	77,8		X		
230	61,7		X			290	81,6			X		350	78,5		X		
231	62,3		X			291	81,3			X		351	79,2		X		
232	63,5		X			292	80,3			X		352	80,0		X		
233	65,3		X			293	79,9			X		353	81,0			X	
234	67,3		X			294	79,2			X		354	81,2			X	
235	69,2		X			295	79,2			X		355	81,8			X	
236	71,1		X			296	78,4				X	356	82,2			X	
237	73,0		X			297	75,7				X	357	82,2			X	
238	74,8		X			298	73,2				X	358	82,4			X	
239	75,7		X			299	71,1				X	359	82,5			X	
240	76,7		X			300	69,5				X	360	82,5			X	

3.1.3. *Ap6-13. táblázat*

WMTC 2. szakasz, ciklus 2. része, csökkentett sebesség a 2-1. járműosztályra 361–540 mp

idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők			
		megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.
361	82,5			X		421	63,1			X		481	72,0			X	
362	82,5			X		422	63,6			X		482	72,6			X	
363	82,3			X		423	63,9			X		483	72,8			X	
364	82,1			X		424	63,8			X		484	72,7			X	
365	82,1			X		425	63,6			X		485	72,0				X
366	82,1			X		426	63,3				X	486	70,4				X
367	82,1			X		427	62,8				X	487	67,7				X
368	82,1			X		428	61,9				X	488	64,4				X
369	82,1			X		429	60,5				X	489	61,0				X
370	82,1			X		430	58,6				X	490	57,6				X
371	82,1			X		431	56,5				X	491	54,0				X
372	82,1			X		432	54,6				X	492	49,7				X
373	81,9			X		433	53,8			X		493	44,4				X
374	81,6			X		434	54,5			X		494	38,2				X
375	81,3			X		435	56,1			X		495	31,2				X
376	81,1			X		436	57,9			X		496	24,0				X
377	80,8			X		437	59,7			X		497	16,8				X
378	80,6			X		438	61,2			X		498	10,4				X
379	80,4			X		439	62,3			X		499	5,7				X
380	80,1			X		440	63,1			X		500	2,8				X
381	79,7				X	441	63,6				X	501	1,6				X
382	78,6				X	442	63,5				X	502	0,3				X
383	76,8				X	443	62,7				X	503	0,0	X			
384	73,7				X	444	60,9				X	504	0,0	X			
385	69,4				X	445	58,7				X	505	0,0	X			
386	64,0				X	446	56,4				X	506	0,0	X			
387	58,6				X	447	54,5				X	507	0,0	X			
388	53,2				X	448	53,3				X	508	0,0	X			
389	47,8				X	449	53,0			X		509	0,0	X			
390	42,4				X	450	53,5			X		510	0,0	X			
391	37,0				X	451	54,6			X		511	0,0	X			
392	33,0				X	452	56,1			X		512	0,0	X			
393	30,9				X	453	57,6			X		513	0,0	X			
394	30,9		X			454	58,9			X		514	0,0	X			
395	33,5		X			455	59,8			X		515	0,0	X			
396	37,2		X			456	60,3			X		516	0,0	X			
397	40,8		X			457	60,7			X		517	0,0	X			
398	44,2		X			458	61,3			X		518	0,0	X			
399	47,4		X			459	62,4			X		519	0,0	X			
400	50,4		X			460	64,1			X		520	0,0	X			
401	53,3		X			461	66,2			X		521	0,0	X			
402	56,1		X			462	68,1			X		522	0,0	X			
403	57,3		X			463	69,7			X		523	0,0	X			
404	58,1		X			464	70,4			X		524	0,0	X			
405	58,8		X			465	70,7			X		525	0,0	X			
406	59,4		X			466	70,7			X		526	0,0	X			
407	59,8			X		467	70,7			X		527	0,0	X			
408	59,7			X		468	70,7			X		528	0,0	X			
409	59,4			X		469	70,6			X		529	0,0	X			
410	59,2			X		470	70,5			X		530	0,0	X			
411	59,2			X		471	70,4			X		531	0,0	X			
412	59,6			X		472	70,2			X		532	0,0	X			
413	60,0			X		473	70,1			X		533	2,3		X		
414	60,5			X		474	69,8			X		534	7,2		X		
415	61,0			X		475	69,5			X		535	13,5		X		
416	61,2			X		476	69,1			X		536	18,7		X		
417	61,3			X		477	69,1			X		537	22,9		X		
418	61,4			X		478	69,5			X		538	26,7		X		
419	61,7			X		479	70,3			X		539	30,0		X		
420	62,3			X		480	71,2			X		540	32,8		X		

3.1.4. *Ap6-14. táblázat*

WMTC 2. szakasz, ciklus 2. része, csökkentett sebesség a 2-1. járműosztályra 541–600 mp

idő mp-ben	görgősebesség km/h-ban	fázisjelzők			
		megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.
541	35,2		X		
542	37,3		X		
543	39,1		X		
544	40,8		X		
545	41,8		X		
546	42,5		X		
547	43,3		X		
548	44,1		X		
549	45,0		X		
550	45,7		X		
551	46,2			X	
552	46,3			X	
553	46,1			X	
554	45,6			X	
555	44,9			X	
556	44,4			X	
557	44,0			X	
558	44,0			X	
559	44,3			X	
560	44,8			X	
561	45,3			X	
562	45,9			X	
563	46,5			X	
564	46,8			X	
565	47,1			X	
566	47,1			X	
567	47,0			X	
568	46,7			X	
569	46,3			X	
570	45,9			X	
571	45,6			X	
572	45,4			X	
573	45,2			X	
574	45,1			X	
575	44,8				X
576	43,5				X
577	40,9				X
578	38,2				X
579	35,6				X
580	33,0				X
581	30,4				X
582	27,7				X
583	25,1				X
584	22,5				X
585	19,8				X
586	17,2				X
587	14,6				X
588	12,0				X
589	9,3				X
590	6,7				X
591	4,1				X
592	1,5				X
593	0,0	X			
594	0,0	X			
595	0,0	X			
596	0,0	X			
597	0,0	X			
598	0,0	X			
599	0,0	X			
600	0,0	X			

3.1.5. *Ap6-15. táblázat*

WMTC 2. szakasz, ciklus 2. része, a 2-2. és a 3. járműosztályra 0–180 mp

idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők			
		megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.
0	0,0	X				61	23,7		X			121	46,2			X	
1	0,0	X				62	23,8		X			122	46,1			X	
2	0,0	X				63	25,0		X			123	45,7			X	
3	0,0	X				64	27,3		X			124	45,0			X	
4	0,0	X				65	30,4		X			125	44,3			X	
5	0,0	X				66	33,9		X			126	44,7		X		
6	0,0	X				67	37,3		X			127	46,8		X		
7	0,0	X				68	39,8		X			128	50,1		X		
8	0,0	X				69	39,5				X	129	53,6		X		
9	2,3		X			70	36,3				X	130	56,9		X		
10	7,3		X			71	31,4				X	131	59,4		X		
11	15,2		X			72	26,5				X	132	60,2				X
12	23,9		X			73	24,2				X	133	59,3				X
13	32,5		X			74	24,8				X	134	57,5				X
14	39,2		X			75	26,6				X	135	55,4				X
15	44,1		X			76	27,5				X	136	52,5				X
16	48,1		X			77	26,8				X	137	47,9				X
17	51,2		X			78	25,3				X	138	41,4				X
18	53,3		X			79	24,0				X	139	34,4				X
19	54,5		X			80	23,3			X		140	30,0				X
20	55,7		X			81	23,7			X		141	27,0				X
21	56,9			X		82	24,9			X		142	26,5		X		
22	57,5			X		83	26,4			X		143	28,7		X		
23	58,0			X		84	27,7			X		144	33,8		X		
24	58,4			X		85	28,3			X		145	40,3		X		
25	58,5			X		86	28,3			X		146	46,6		X		
26	58,5			X		87	28,1			X		147	50,4		X		
27	58,6			X		88	28,1			X		148	54,0		X		
28	58,9			X		89	28,6			X		149	56,9		X		
29	59,3			X		90	29,8			X		150	59,1		X		
30	59,8			X		91	31,6			X		151	60,6		X		
31	60,2			X		92	33,9			X		152	61,7		X		
32	60,5			X		93	36,5			X		153	62,6		X		
33	60,8			X		94	39,1			X		154	63,1				X
34	61,1			X		95	41,5			X		155	62,9				X
35	61,5			X		96	43,3			X		156	61,7				X
36	62,0			X		97	44,5			X		157	59,4				X
37	62,5			X		98	45,1				X	158	56,6				X
38	63,0			X		99	45,1				X	159	53,7				X
39	63,4			X		100	43,9				X	160	50,7				X
40	63,7			X		101	41,4				X	161	47,7				X
41	63,8			X		102	38,4				X	162	45,0				X
42	63,9			X		103	35,5				X	163	43,1				X
43	63,8			X		104	32,9				X	164	41,9			X	
44	63,2				X	105	31,3				X	165	41,6			X	
45	61,7				X	106	30,7				X	166	41,3			X	
46	58,9				X	107	31,0			X		167	40,9			X	
47	55,2				X	108	32,2			X		168	41,8			X	
48	51,0				X	109	34,0			X		169	42,1			X	
49	46,7				X	110	36,0			X		170	41,8			X	
50	42,8				X	111	37,9			X		171	41,3			X	
51	40,2				X	112	39,9			X		172	41,5		X		
52	38,8				X	113	41,6			X		173	43,5		X		
53	37,9				X	114	43,1			X		174	46,5		X		
54	36,7				X	115	44,3			X		175	49,7		X		
55	35,1				X	116	45,0			X		176	52,6		X		
56	32,9				X	117	45,5			X		177	55,0		X		
57	30,4				X	118	45,8			X		178	56,5		X		
58	28,0				X	119	46,0			X		179	57,1		X		
59	25,9				X	120	46,1			X		180	57,3				X
60	24,4				X												

3.1.6. *Ap6-16. táblázat*

WMTC 2. szakasz, ciklus 2. része, a 2-2. és a 3. járműosztályra 181–360 mp

idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők			
		megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.
181	57,0				X	241	81,5		X			301	68,3				X
182	56,3				X	242	83,1		X			302	67,3				X
183	55,2				X	243	84,6		X			303	66,1				X
184	53,9				X	244	86,0		X			304	63,9				X
185	52,6				X	245	87,4		X			305	60,2				X
186	51,4				X	246	88,7		X			306	54,9				X
187	50,1		X			247	89,6		X			307	48,1				X
188	51,5		X			248	90,2		X			308	40,9				X
189	53,1		X			249	90,7		X			309	36,0				X
190	54,8		X			250	91,2		X			310	33,9				X
191	56,6		X			251	91,8		X			311	33,9		X		
192	58,5		X			252	92,4		X			312	36,5		X		
193	60,6		X			253	93,0		X			313	41,0		X		
194	62,8		X			254	93,6		X			314	45,3		X		
195	64,9		X			255	94,1			X		315	49,2		X		
196	67,0		X			256	94,3			X		316	51,5		X		
197	69,1		X			257	94,4			X		317	53,2		X		
198	70,9		X			258	94,4			X		318	53,9		X		
199	72,2		X			259	94,3			X		319	53,9		X		
200	72,8				X	260	94,3			X		320	53,7		X		
201	72,8				X	261	94,2			X		321	53,7		X		
202	71,9				X	262	94,2			X		322	54,3		X		
203	70,5				X	263	94,2			X		323	55,4		X		
204	68,8				X	264	94,1			X		324	56,8		X		
205	67,1				X	265	94,0			X		325	58,1		X		
206	65,4				X	266	94,0			X		326	58,9				X
207	63,9				X	267	93,9			X		327	58,2				X
208	62,8				X	268	93,9			X		328	55,8				X
209	61,8				X	269	93,9			X		329	52,6				X
210	61,0				X	270	93,9			X		330	49,2				X
211	60,4				X	271	93,9			X		331	47,6		X		
212	60,0				X	272	94,0			X		332	48,4		X		
213	60,2			X		273	94,0			X		333	51,8		X		
214	61,4			X		274	94,1			X		334	55,7		X		
215	63,3			X		275	94,2			X		335	59,6		X		
216	65,5			X		276	94,3			X		336	63,0		X		
217	67,4			X		277	94,4			X		337	65,9		X		
218	68,5			X		278	94,5			X		338	68,1		X		
219	68,7				X	279	94,5			X		339	69,8		X		
220	68,1				X	280	94,5			X		340	71,1		X		
221	67,3				X	281	94,5			X		341	72,1		X		
222	66,5				X	282	94,4			X		342	72,9		X		
223	65,9				X	283	94,5			X		343	73,7		X		
224	65,5				X	284	94,6			X		344	74,4		X		
225	64,9				X	285	94,7			X		345	75,1		X		
226	64,1				X	286	94,8			X		346	75,8		X		
227	63,0				X	287	94,9			X		347	76,5		X		
228	62,1				X	288	94,8			X		348	77,2		X		
229	61,6		X			289	94,3				X	349	77,8		X		
230	61,7		X			290	93,3				X	350	78,5		X		
231	62,3		X			291	91,8				X	351	79,2		X		
232	63,5		X			292	89,6				X	352	80,0		X		
233	65,3		X			293	87,0				X	353	81,0		X		
234	67,3		X			294	84,1				X	354	82,0		X		
235	69,3		X			295	81,2				X	355	83,0		X		
236	71,4		X			296	78,4				X	356	83,7		X		
237	73,5		X			297	75,7				X	357	84,2			X	
238	75,6		X			298	73,2				X	358	84,4			X	
239	77,7		X			299	71,1				X	359	84,5			X	
240	79,7		X			300	69,5				X	360	84,4			X	

3.1.7. *Ap6-17. táblázat*

WMTC 2. szakasz, ciklus 2. része, a 2-2. és a 3. járműosztályra 361–540 mp

idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők			
		megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.
361	84,1			X		421	63,1			X		481	72,0			X	
362	83,7			X		422	63,6			X		482	72,6			X	
363	83,2			X		423	63,9			X		483	72,8			X	
364	82,8			X		424	63,8			X		484	72,7			X	
365	82,6			X		425	63,6			X		485	72,0				X
366	82,5			X		426	63,3				X	486	70,4				X
367	82,4			X		427	62,8				X	487	67,7				X
368	82,3			X		428	61,9				X	488	64,4				X
369	82,2			X		429	60,5				X	489	61,0				X
370	82,2			X		430	58,6				X	490	57,6				X
371	82,2			X		431	56,5				X	491	54,0				X
372	82,1			X		432	54,6				X	492	49,7				X
373	81,9			X		433	53,8			X		493	44,4				X
374	81,6			X		434	54,5			X		494	38,2				X
375	81,3			X		435	56,1			X		495	31,2				X
376	81,1			X		436	57,9			X		496	24,0				X
377	80,8			X		437	59,7			X		497	16,8				X
378	80,6			X		438	61,2			X		498	10,4				X
379	80,4			X		439	62,3			X		499	5,7				X
380	80,1			X		440	63,1			X		500	2,8				X
381	79,7				X	441	63,6				X	501	1,6				X
382	78,6				X	442	63,5				X	502	0,3				X
383	76,8				X	443	62,7				X	503	0,0	X			
384	73,7				X	444	60,9				X	504	0,0	X			
385	69,4				X	445	58,7				X	505	0,0	X			
386	64,0				X	446	56,4				X	506	0,0	X			
387	58,6				X	447	54,5				X	507	0,0	X			
388	53,2				X	448	53,3				X	508	0,0	X			
389	47,8				X	449	53,0			X		509	0,0	X			
390	42,4				X	450	53,5			X		510	0,0	X			
391	37,0				X	451	54,6			X		511	0,0	X			
392	33,0				X	452	56,1			X		512	0,0	X			
393	30,9				X	453	57,6			X		513	0,0	X			
394	30,9		X			454	58,9			X		514	0,0	X			
395	33,5		X			455	59,8			X		515	0,0	X			
396	38,0		X			456	60,3			X		516	0,0	X			
397	42,5		X			457	60,7			X		517	0,0	X			
398	47,0		X			458	61,3			X		518	0,0	X			
399	51,0		X			459	62,4			X		519	0,0	X			
400	53,5		X			460	64,1			X		520	0,0	X			
401	55,1		X			461	66,2			X		521	0,0	X			
402	56,4		X			462	68,1			X		522	0,0	X			
403	57,3		X			463	69,7			X		523	0,0	X			
404	58,1		X			464	70,4			X		524	0,0	X			
405	58,8		X			465	70,7			X		525	0,0	X			
406	59,4		X			466	70,7			X		526	0,0	X			
407	59,8			X		467	70,7			X		527	0,0	X			
408	59,7			X		468	70,7			X		528	0,0	X			
409	59,4			X		469	70,6			X		529	0,0	X			
410	59,2			X		470	70,5			X		530	0,0	X			
411	59,2			X		471	70,4			X		531	0,0	X			
412	59,6			X		472	70,2			X		532	0,0	X			
413	60,0			X		473	70,1			X		533	2,3		X		
414	60,5			X		474	69,8			X		534	7,2		X		
415	61,0			X		475	69,5			X		535	14,6		X		
416	61,2			X		476	69,1			X		536	23,5		X		
417	61,3			X		477	69,1			X		537	33,0		X		
418	61,4			X		478	69,5			X		538	42,7		X		
419	61,7			X		479	70,3			X		539	51,8		X		
420	62,3			X		480	71,2			X		540	59,4		X		

3.1.8. *Ap6-18. táblázat*

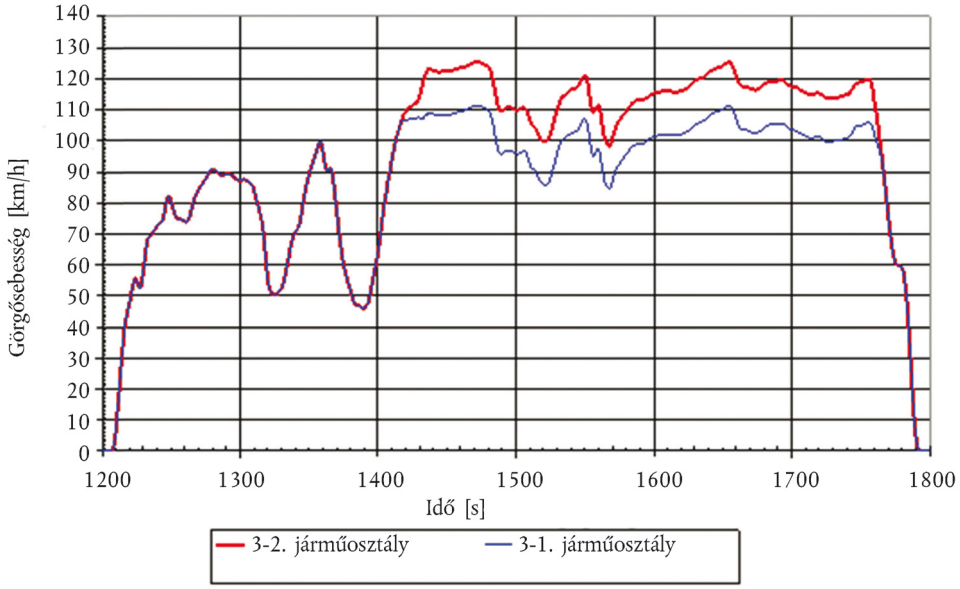
WMTC 2. szakasz, ciklus 2. része, a 2-2. és a 3. járműosztályra 541–600 mp

idő mp-ben	görgősebesség km/h-ban	fázisjelzők			
		megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.
541	65,3		X		
542	69,6		X		
543	72,3		X		
544	73,9		X		
545	75,0		X		
546	75,7		X		
547	76,5		X		
548	77,3		X		
549	78,2		X		
550	78,9		X		
551	79,4			X	
552	79,6			X	
553	79,3			X	
554	78,8			X	
555	78,1			X	
556	77,5			X	
557	77,2			X	
558	77,2			X	
559	77,5			X	
560	77,9			X	
561	78,5			X	
562	79,1			X	
563	79,6			X	
564	80,0			X	
565	80,2			X	
566	80,3			X	
567	80,1			X	
568	79,8			X	
569	79,5			X	
570	79,1			X	
571	78,8			X	
572	78,6			X	
573	78,4			X	
574	78,3			X	
575	78,0				X
576	76,7				X
577	73,7				X
578	69,5				X
579	64,8				X
580	60,3				X
581	56,2				X
582	52,5				X
583	49,0				X
584	45,2				X
585	40,8				X
586	35,4				X
587	29,4				X
588	23,4				X
589	17,7				X
590	12,6				X
591	8,0				X
592	4,1				X
593	1,3				X
594	0,0	X			
595	0,0	X			
596	0,0	X			
597	0,0	X			
598	0,0	X			
599	0,0	X			
600	0,0	X			

4. **WMTC 2. szakasz, 3. rész**

Ap6-8. ábra

WMTC 2. szakasz, 3. rész



4.1 A WMTC 2. szakasz tartalmazza a WMTC 1. szakaszra előírt járműsebesség-skálákat a sebességváltásra vonatkozó további utasításokkal együtt. A WMTC 2. szakasz 3. részének jellemző görgősebességét és vizsgálati idejét a következő táblázatok határozzák meg.

4.1.1. *Ap6-19. táblázat*

WMTC 2. szakasz, ciklus 3. része, csökkentett sebesség a 3-1. járműosztályra 1–180 mp

idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők			
		megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.
0	0,0	X				61	73,9				X	121	53,0				X
1	0,0	X				62	74,1		X			122	51,6				X
2	0,0	X				63	75,1		X			123	50,9				X
3	0,0	X				64	76,8		X			124	50,5				X
4	0,0	X				65	78,7		X			125	50,2				X
5	0,0	X				66	80,4		X			126	50,3		X		
6	0,0	X				67	81,7		X			127	50,6		X		
7	0,0	X				68	82,6		X			128	51,2		X		
8	0,9		X			69	83,5		X			129	51,8		X		
9	3,2		X			70	84,4		X			130	52,5		X		
10	7,3		X			71	85,1		X			131	53,4		X		
11	12,4		X			72	85,7		X			132	54,9		X		
12	17,9		X			73	86,3		X			133	57,0		X		
13	23,5		X			74	87,0		X			134	59,4		X		
14	29,1		X			75	87,9		X			135	61,9		X		
15	34,3		X			76	88,8		X			136	64,3		X		
16	38,6		X			77	89,7		X			137	66,4		X		
17	41,6		X			78	90,3			X		138	68,1		X		
18	43,9		X			79	90,6			X		139	69,6		X		
19	45,9		X			80	90,6			X		140	70,7		X		
20	48,1		X			81	90,5			X		141	71,4		X		
21	50,3		X			82	90,4			X		142	71,8		X		
22	52,6		X			83	90,1			X		143	72,8		X		
23	54,8		X			84	89,7			X		144	75,0		X		
24	55,8		X			85	89,3			X		145	77,8		X		
25	55,2		X			86	89,0			X		146	80,7		X		
26	53,9		X			87	88,8			X		147	83,3		X		
27	52,7		X			88	88,9			X		148	75,4		X		
28	52,8		X			89	89,1			X		149	87,3		X		
29	55,0		X			90	89,3			X		150	89,1		X		
30	58,5		X			91	89,4			X		151	90,6		X		
31	62,3		X			92	89,4			X		152	91,9		X		
32	65,7		X			93	89,2			X		153	93,2		X		
33	68,1		X			94	88,9			X		154	94,6		X		
34	69,1		X			95	88,5			X		155	96,0		X		
35	69,5		X			96	88,0			X		156	97,5		X		
36	69,9		X			97	87,5			X		157	99,0		X		
37	70,6		X			98	87,2			X		158	99,8				X
38	71,3		X			99	87,1			X		159	99,0				X
39	72,2		X			100	87,2			X		160	96,7				X
40	72,8		X			101	87,3			X		161	93,7				X
41	73,2		X			102	87,4			X		162	91,3				X
42	73,4		X			103	87,5			X		163	90,4				X
43	73,8		X			104	87,4			X		164	90,6				X
44	74,8		X			105	87,1			X		165	91,1				X
45	76,7		X			106	86,8			X		166	90,9				X
46	79,1		X			107	86,4			X		167	89,0				X
47	81,1		X			108	85,9			X		168	85,6				X
48	82,1				X	109	85,2				X	169	81,6				X
49	81,7				X	110	84,0				X	170	77,6				X
50	80,3				X	111	82,2				X	171	73,6				X
51	78,8				X	112	80,3				X	172	69,7				X
52	77,3				X	113	78,6				X	173	66,0				X
53	75,9				X	114	77,2				X	174	62,7				X
54	75,0				X	115	75,9				X	175	60,0				X
55	74,7				X	116	73,8				X	176	58,0				X
56	74,7				X	117	70,4				X	177	56,4				X
57	74,7				X	118	65,7				X	178	54,8				X
58	74,6				X	119	60,5				X	179	53,3				X
59	74,4				X	120	55,9				X	180	51,7				X
60	74,1				X												

4.1.2. *Ap6-20. táblázat*

WMTC 2. szakasz, ciklus 3. része, csökkentett sebesség a 3-1. járműosztályra 181–360 mp

idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők			
		megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.
181	50,2				X	241	108,4			X		301	95,8			X	
182	48,7				X	242	108,3			X		302	95,9			X	
183	47,2			X		243	108,2			X		303	96,2			X	
184	47,1			X		244	108,2			X		304	96,4			X	
185	47,0			X		245	108,2			X		305	96,7			X	
186	46,9			X		246	108,2			X		306	96,7			X	
187	46,6			X		247	108,3			X		307	96,3			X	
188	46,3			X		248	108,4			X		308	95,3				X
189	46,1			X		249	108,5			X		309	94,0				X
190	46,1		X			250	108,5			X		310	92,5				X
191	46,5		X			251	108,5			X		311	91,4				X
192	47,1		X			252	108,5			X		312	90,9				X
193	48,1		X			253	108,5			X		313	90,7				X
194	49,8		X			254	108,7			X		314	90,3				X
195	52,2		X			255	108,8			X		315	89,6				X
196	54,8		X			256	109,0			X		316	88,6				X
197	57,3		X			257	109,2			X		317	87,7				X
198	59,5		X			258	109,3			X		318	86,8				X
199	61,7		X			259	109,4			X		319	86,2				X
200	64,4		X			260	109,5			X		320	85,8				X
201	67,7		X			261	109,5			X		321	85,7				X
202	71,4		X			262	109,6			X		322	85,7				X
203	74,9		X			263	109,8			X		323	86,0			X	
204	78,2		X			264	110,0			X		324	86,7			X	
205	81,1		X			265	110,2			X		325	87,8			X	
206	83,9		X			266	110,5			X		326	89,2			X	
207	86,6		X			267	110,7			X		327	90,9			X	
208	89,1		X			268	111,0			X		328	92,6			X	
209	91,6		X			269	111,1			X		329	94,3			X	
210	94,0		X			270	111,2			X		330	95,9			X	
211	96,3		X			271	111,3			X		331	97,4			X	
212	98,4		X			272	111,3			X		332	98,7			X	
213	100,4		X			273	111,3			X		333	99,7			X	
214	102,1		X			274	111,2			X		334	100,3			X	
215	103,6		X			275	111,0			X		335	100,6			X	
216	104,9		X			276	110,8			X		336	101,0			X	
217	106,2			X		277	110,6			X		337	101,4			X	
218	106,5			X		278	110,4			X		338	101,8			X	
219	106,5			X		279	110,3			X		339	102,2			X	
220	106,6			X		280	109,9			X		340	102,5			X	
221	106,6			X		281	109,3				X	341	102,6			X	
222	107,0			X		282	108,1				X	342	102,7			X	
223	107,3			X		283	106,3				X	343	102,8			X	
224	107,3			X		284	104,0				X	344	103,0			X	
225	107,2			X		285	101,5				X	345	103,5			X	
226	107,2			X		286	99,2				X	346	104,3			X	
227	107,2			X		287	97,2				X	347	105,2			X	
228	107,3			X		288	96,1				X	348	106,1			X	
229	107,5			X		289	95,7			X		349	106,8			X	
230	107,3			X		290	95,8			X		350	107,1				X
231	107,3			X		291	96,1			X		351	106,7				X
232	107,3			X		292	96,4			X		352	105,0				X
233	107,3			X		293	96,7			X		353	102,3				X
234	108,0			X		294	96,9			X		354	99,1				X
235	108,2			X		295	96,9			X		355	96,3				X
236	108,9			X		296	96,8			X		356	95,0				X
237	109,0			X		297	96,7			X		357	95,4				X
238	108,9			X		298	96,4			X		358	96,4				X
239	108,8			X		299	96,1			X		359	97,3				X
240	108,6			X		300	95,9			X		360	97,5				X

4.1.3. *Ap6-21. táblázat*

WMTC 2. szakasz, ciklus 3. része, csökkentett sebesség a 3-1. járműosztályra 361–540 mp

idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők			
		megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.
361	96,1				X	421	102,2			X		481	104,5			X	
362	93,4				X	422	102,4			X		482	104,8			X	
363	90,4				X	423	102,6			X		483	104,9			X	
364	87,8				X	424	102,8			X		484	105,1			X	
365	86,0				X	425	103,1			X		485	105,1			X	
366	85,1				X	426	103,4			X		486	105,2			X	
367	84,7				X	427	103,9			X		487	105,2			X	
368	84,2			X		428	104,4			X		488	105,2			X	
369	85,0			X		429	104,9			X		489	105,3			X	
370	86,5			X		430	105,2			X		490	105,3			X	
371	88,3			X		431	105,5			X		491	105,4			X	
372	89,9			X		432	105,7			X		492	105,5			X	
373	91,0			X		433	105,9			X		493	105,5			X	
374	91,8			X		434	106,1			X		494	105,3			X	
375	92,5			X		435	106,3			X		495	105,1			X	
376	93,1			X		436	106,5			X		496	104,7			X	
377	93,7			X		437	106,8			X		497	104,2			X	
378	94,4			X		438	107,1			X		498	103,9			X	
379	95,0			X		439	107,5			X		499	103,6			X	
380	95,6			X		440	108,0			X		500	103,5			X	
381	96,3			X		441	108,3			X		501	103,5			X	
382	96,9			X		442	108,6			X		502	103,4			X	
383	97,5			X		443	108,9			X		503	103,3			X	
384	98,0			X		444	109,1			X		504	103,0			X	
385	98,3			X		445	109,2			X		505	102,7			X	
386	98,6			X		446	109,4			X		506	102,4			X	
387	98,9			X		447	109,5			X		507	102,1			X	
388	99,1			X		448	109,7			X		508	101,9			X	
389	99,3			X		449	109,9			X		509	101,7			X	
390	99,3			X		450	110,2			X		510	101,5			X	
391	99,2			X		451	110,5			X		511	101,3			X	
392	99,2			X		452	110,8			X		512	101,2			X	
393	99,3			X		453	111,0			X		513	101,0			X	
394	99,5			X		454	111,2			X		514	100,9			X	
395	99,9			X		455	111,3			X		515	100,9			X	
396	100,3			X		456	111,1			X		516	101,0			X	
397	100,6			X		457	110,4			X		517	101,2			X	
398	100,9			X		458	109,3			X		518	101,3			X	
399	101,1			X		459	108,1			X		519	101,4			X	
400	101,3			X		460	106,8			X		520	101,4			X	
401	101,4			X		461	105,5			X		521	101,2			X	
402	101,5			X		462	104,4			X		522	100,8			X	
403	101,6			X		463	103,8			X		523	100,4			X	
404	101,8			X		464	103,6			X		524	99,9			X	
405	101,9			X		465	103,5			X		525	99,6			X	
406	102,0			X		466	103,5			X		526	99,5			X	
407	102,0			X		467	103,4			X		527	99,5			X	
408	102,0			X		468	103,3			X		528	99,6			X	
409	102,0			X		469	103,1			X		529	99,7			X	
410	101,9			X		470	102,9			X		530	99,8			X	
411	101,9			X		471	102,6			X		531	99,9			X	
412	101,9			X		472	102,5			X		532	100,0			X	
413	101,8			X		473	102,4			X		533	100,0			X	
414	101,8			X		474	102,4			X		534	100,1			X	
415	101,8			X		475	102,5			X		535	100,2			X	
416	101,8			X		476	102,7			X		536	100,4			X	
417	101,8			X		477	103,0			X		537	100,5			X	
418	101,8			X		478	103,3			X		538	100,6			X	
419	101,9			X		479	103,7			X		539	100,7			X	
420	102,0			X		480	104,1			X		540	100,8			X	

4.1.4. *Ap6-22. táblázat*

WMTC 2. szakasz, ciklus 3. része, csökkentett sebesség a 3-1. járműosztályra 541–600 mp

idő mp-ben	görgősebesség km/h-ban	fázisjelzők			
		megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.
541	101,0			X	
542	101,3			X	
543	102,0			X	
544	102,7			X	
545	103,5			X	
546	104,2			X	
547	104,6			X	
548	104,7			X	
549	104,8			X	
550	104,8			X	
551	104,9			X	
552	105,1			X	
553	105,4			X	
554	105,7			X	
555	105,9			X	
556	106,0			X	
557	105,7				X
558	105,4				X
559	103,9				X
560	102,2				X
561	100,5				X
562	99,2				X
563	98,0				X
564	96,4				X
565	94,8				X
566	92,8				X
567	88,9				X
568	84,9				X
569	80,6				X
570	76,3				X
571	72,3				X
572	68,7				X
573	65,5				X
574	63,0				X
575	61,2				X
576	60,5				X
577	60,0				X
578	59,7				X
579	59,4				X
580	59,4				X
581	58,0				X
582	55,0				X
583	51,0				X
584	46,0				X
585	38,8				X
586	31,6				X
587	24,4				X
588	17,2				X
589	10,0				X
590	5,0				X
591	2,0				X
592	0,0	X			
593	0,0	X			
594	0,0	X			
595	0,0	X			
596	0,0	X			
597	0,0	X			
598	0,0	X			
599	0,0	X			
600	0,0	X			

4.1.5. Ap6-23. *táblázat*

WMTC 2. szakasz, ciklus 3. része a 3-2. járműosztályra 0–180 mp

idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők			
		megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.
0	0,0	X				61	73,9				X	121	53,0				X
1	0,0	X				62	74,1		X			122	51,6				X
2	0,0	X				63	75,1		X			123	50,9				X
3	0,0	X				64	76,8		X			124	50,5				X
4	0,0	X				65	78,7		X			125	50,2				X
5	0,0	X				66	80,4		X			126	50,3		X		
6	0,0	X				67	81,7		X			127	50,6		X		
7	0,0	X				68	82,6		X			128	51,2		X		
8	0,9		X			69	83,5		X			129	51,8		X		
9	3,2		X			70	84,4		X			130	52,5		X		
10	7,3		X			71	85,1		X			131	53,4		X		
11	12,4		X			72	85,7		X			132	54,9		X		
12	17,9		X			73	86,3		X			133	57,0		X		
13	23,5		X			74	87,0		X			134	59,4		X		
14	29,1		X			75	87,9		X			135	61,9		X		
15	34,3		X			76	88,8		X			136	64,3		X		
16	38,6		X			77	89,7		X			137	66,4		X		
17	41,6		X			78	90,3			X		138	68,1		X		
18	43,9		X			79	90,6			X		139	69,6		X		
19	45,9		X			80	90,6			X		140	70,7		X		
20	48,1		X			81	90,5			X		141	71,4		X		
21	50,3		X			82	90,4			X		142	71,8		X		
22	52,6		X			83	90,1			X		143	72,8		X		
23	54,8		X			84	89,7			X		144	75,0		X		
24	55,8		X			85	89,3			X		145	77,8		X		
25	55,2		X			86	89,0			X		146	80,7		X		
26	53,9		X			87	88,8			X		147	83,3		X		
27	52,7		X			88	88,9			X		148	85,4		X		
28	52,8		X			89	89,1			X		149	87,3		X		
29	55,0		X			90	89,3			X		150	89,1		X		
30	58,5		X			91	89,4			X		151	90,6		X		
31	62,3		X			92	89,4			X		152	91,9		X		
32	65,7		X			93	89,2			X		153	93,2		X		
33	68,1		X			94	88,9			X		154	94,6		X		
34	69,1		X			95	88,5			X		155	96,0		X		
35	69,5		X			96	88,0			X		156	97,5		X		
36	69,9		X			97	87,5			X		157	99,0		X		
37	70,6		X			98	87,2			X		158	99,8				X
38	71,3		X			99	87,1			X		159	99,0				X
39	72,2		X			100	87,2			X		160	96,7				X
40	72,8		X			101	87,3			X		161	93,7				X
41	73,2		X			102	87,4			X		162	91,3				X
42	73,4		X			103	87,5			X		163	90,4				X
43	73,8		X			104	87,4			X		164	90,6				X
44	74,8		X			105	87,1			X		165	91,1				X
45	76,7		X			106	86,8			X		166	90,9				X
46	79,1		X			107	86,4			X		167	89,0				X
47	81,1		X			108	85,9			X		168	85,6				X
48	82,1				X	109	85,2				X	169	81,6				X
49	81,7				X	110	84,0				X	170	77,6				X
50	80,3				X	111	82,2				X	171	73,6				X
51	78,8				X	112	80,3				X	172	69,7				X
52	77,3				X	113	78,6				X	173	66,0				X
53	75,9				X	114	77,2				X	174	62,7				X
54	75,0				X	115	75,9				X	175	60,0				X
55	74,7				X	116	73,8				X	176	58,0				X
56	74,7				X	117	70,4				X	177	56,4				X
57	74,7				X	118	65,7				X	178	54,8				X
58	74,6				X	119	60,5				X	179	53,3				X
59	74,4				X	120	55,9				X	180	51,7				X
60	74,1				X												

4.1.6. *Ap6-24. táblázat*

WMTC 2. szakasz, ciklus 3. része a 3-2. járműosztályra 181–360 mp

idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők			
		megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.
181	50,2				X	241	122,4			X		301	109,8			X	
182	48,7				X	242	122,3			X		302	109,9			X	
183	47,2			X		243	122,2			X		303	110,2			X	
184	47,1			X		244	122,2			X		304	110,4			X	
185	47,0			X		245	122,2			X		305	110,7			X	
186	46,9			X		246	122,2			X		306	110,7			X	
187	46,6			X		247	122,3			X		307	110,3			X	
188	46,3			X		248	122,4			X		308	109,3				X
189	46,1			X		249	122,5			X		309	108,0				X
190	46,1		X			250	122,5			X		310	106,5				X
191	46,5		X			251	122,5			X		311	105,4				X
192	47,1		X			252	122,5			X		312	104,9				X
193	48,1		X			253	122,5			X		313	104,7				X
194	49,8		X			254	122,7			X		314	104,3				X
195	52,2		X			255	122,8			X		315	103,6				X
196	54,8		X			256	123,0			X		316	102,6				X
197	57,3		X			257	123,2			X		317	101,7				X
198	59,5		X			258	123,3			X		318	100,8				X
199	61,7		X			259	123,4			X		319	100,2				X
200	64,4		X			260	123,5			X		320	99,8				X
201	67,7		X			261	123,5			X		321	99,7				X
202	71,4		X			262	123,6			X		322	99,7				X
203	74,9		X			263	123,8			X		323	100,0			X	
204	78,2		X			264	124,0			X		324	100,7			X	
205	81,1		X			265	124,2			X		325	101,8			X	
206	83,9		X			266	124,5			X		326	103,2			X	
207	86,6		X			267	124,7			X		327	104,9			X	
208	89,1		X			268	125,0			X		328	106,6			X	
209	91,6		X			269	125,1			X		329	108,3			X	
210	94,0		X			270	125,2			X		330	109,9			X	
211	96,3		X			271	125,3			X		331	111,4			X	
212	98,4		X			272	125,3			X		332	112,7			X	
213	100,4		X			273	125,3			X		333	113,7			X	
214	102,1		X			274	125,2			X		334	114,3			X	
215	103,6		X			275	125,0			X		335	114,6			X	
216	104,9		X			276	124,8			X		336	115,0			X	
217	106,2		X			277	124,6			X		337	115,4			X	
218	107,5		X			278	124,4			X		338	115,8			X	
219	108,5		X			279	124,3			X		339	116,2			X	
220	109,3		X			280	123,9			X		340	116,5			X	
221	109,9		X			281	123,3				X	341	116,6			X	
222	110,5		X			282	122,1				X	342	116,7			X	
223	110,9		X			283	120,3				X	343	116,8			X	
224	111,2		X			284	118,0				X	344	117,0			X	
225	111,4		X			285	115,5				X	345	117,5			X	
226	111,7		X			286	113,2				X	346	118,3			X	
227	111,9		X			287	111,2				X	347	119,2			X	
228	112,3		X			288	110,1				X	348	120,1			X	
229	113,0		X			289	109,7			X		349	120,8			X	
230	114,1		X			290	109,8			X		350	121,1				X
231	115,7		X			291	110,1			X		351	120,7				X
232	117,5		X			292	110,4			X		352	119,0				X
233	119,3		X			293	110,7			X		353	116,3				X
234	121,0		X			294	110,9			X		354	113,1				X
235	122,2			X		295	110,9			X		355	110,3				X
236	122,9			X		296	110,8			X		356	109,0				X
237	123,0			X		297	110,7			X		357	109,4				X
238	122,9			X		298	110,4			X		358	110,4				X
239	122,8			X		299	110,1			X		359	111,3				X
240	122,6			X		300	109,9			X		360	111,5				X

4.1.7. *Ap6-25. táblázat*

WMTC 2. szakasz, ciklus 3. része a 3-2. járműosztályra 361–540 mp

idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők			
		megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.
361	110,1				X	421	116,2			X		481	118,5			X	
362	107,4				X	422	116,4			X		482	118,8			X	
363	104,4				X	423	116,6			X		483	118,9			X	
364	101,8				X	424	116,8			X		484	119,1			X	
365	100,0				X	425	117,1			X		485	119,1			X	
366	99,1				X	426	117,4			X		486	119,2			X	
367	98,7				X	427	117,9			X		487	119,2			X	
368	98,2			X		428	118,4			X		488	119,2			X	
369	99,0			X		429	118,9			X		489	119,3			X	
370	100,5			X		430	119,2			X		490	119,3			X	
371	102,3			X		431	119,5			X		491	119,4			X	
372	103,9			X		432	119,7			X		492	119,5			X	
373	105,0			X		433	119,9			X		493	119,5			X	
374	105,8			X		434	120,1			X		494	119,3			X	
375	106,5			X		435	120,3			X		495	119,1			X	
376	107,1			X		436	120,5			X		496	118,7			X	
377	107,7			X		437	120,8			X		497	118,2			X	
378	108,4			X		438	121,1			X		498	117,9			X	
379	109,0			X		439	121,5			X		499	117,6			X	
380	109,6			X		440	122,0			X		500	117,5			X	
381	110,3			X		441	122,3			X		501	117,5			X	
382	110,9			X		442	122,6			X		502	117,4			X	
383	111,5			X		443	122,9			X		503	117,3			X	
384	112,0			X		444	123,1			X		504	117,0			X	
385	112,3			X		445	123,2			X		505	116,7			X	
386	112,6			X		446	123,4			X		506	116,4			X	
387	112,9			X		447	123,5			X		507	116,1			X	
388	113,1			X		448	123,7			X		508	115,9			X	
389	113,3			X		449	123,9			X		509	115,7			X	
390	113,3			X		450	124,2			X		510	115,5			X	
391	113,2			X		451	124,5			X		511	115,3			X	
392	113,2			X		452	124,8			X		512	115,2			X	
393	113,3			X		453	125,0			X		513	115,0			X	
394	113,5			X		454	125,2			X		514	114,9			X	
395	113,9			X		455	125,3			X		515	114,9			X	
396	114,3			X		456	125,1			X		516	115,0			X	
397	114,6			X		457	124,4			X		517	115,2			X	
398	114,9			X		458	123,3			X		518	115,3			X	
399	115,1			X		459	122,1			X		519	115,4			X	
400	115,3			X		460	120,8			X		520	115,4			X	
401	115,4			X		461	119,5			X		521	115,2			X	
402	115,5			X		462	118,4			X		522	114,8			X	
403	115,6			X		463	117,8			X		523	114,4			X	
404	115,8			X		464	117,6			X		524	113,9			X	
405	115,9			X		465	117,5			X		525	113,6			X	
406	116,0			X		466	117,5			X		526	113,5			X	
407	116,0			X		467	117,4			X		527	113,5			X	
408	116,0			X		468	117,3			X		528	113,6			X	
409	116,0			X		469	117,1			X		529	113,7			X	
410	115,9			X		470	116,9			X		530	113,8			X	
411	115,9			X		471	116,6			X		531	113,9			X	
412	115,9			X		472	116,5			X		532	114,0			X	
413	115,8			X		473	116,4			X		533	114,0			X	
414	115,8			X		474	116,4			X		534	114,1			X	
415	115,8			X		475	116,5			X		535	114,2			X	
416	115,8			X		476	116,7			X		536	114,4			X	
417	115,8			X		477	117,0			X		537	114,5			X	
418	115,8			X		478	117,3			X		538	114,6			X	
419	115,9			X		479	117,7			X		539	114,7			X	
420	116,0			X		480	118,1			X		540	114,8			X	

4.1.8. *Ap6-26. táblázat*

WMTC 2. szakasz, ciklus 3. része a 3-2. járműosztályra 541–600 mp

idő mp-ben	görgősebesség km/h-ban	fázisjelzők			
		megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.
541	115,0			X	
542	115,3			X	
543	116,0			X	
544	116,7			X	
545	117,5			X	
546	118,2			X	
547	118,6			X	
548	118,7			X	
549	118,8			X	
550	118,8			X	
551	118,9			X	
552	119,1			X	
553	119,4			X	
554	119,7			X	
555	119,9			X	
556	120,0			X	
557	119,7				X
558	118,4				X
559	115,9				X
560	113,2				X
561	110,5				X
562	107,2				X
563	104,0				X
564	100,4				X
565	96,8				X
566	92,8				X
567	88,9				X
568	84,9				X
569	80,6				X
570	76,3				X
571	72,3				X
572	68,7				X
573	65,5				X
574	63,0				X
575	61,2				X
576	60,5				X
577	60,0				X
578	59,7				X
579	59,4				X
580	59,4				X
581	58,0				X
582	55,0				X
583	51,0				X
584	46,0				X
585	38,8				X
586	31,6				X
587	24,4				X
588	17,2				X
589	10,0				X
590	5,0				X
591	2,0				X
592	0,0	X			
593	0,0	X			
594	0,0	X			
595	0,0	X			
596	0,0	X			
597	0,0	X			
598	0,0	X			
599	0,0	X			
600	0,0	X			

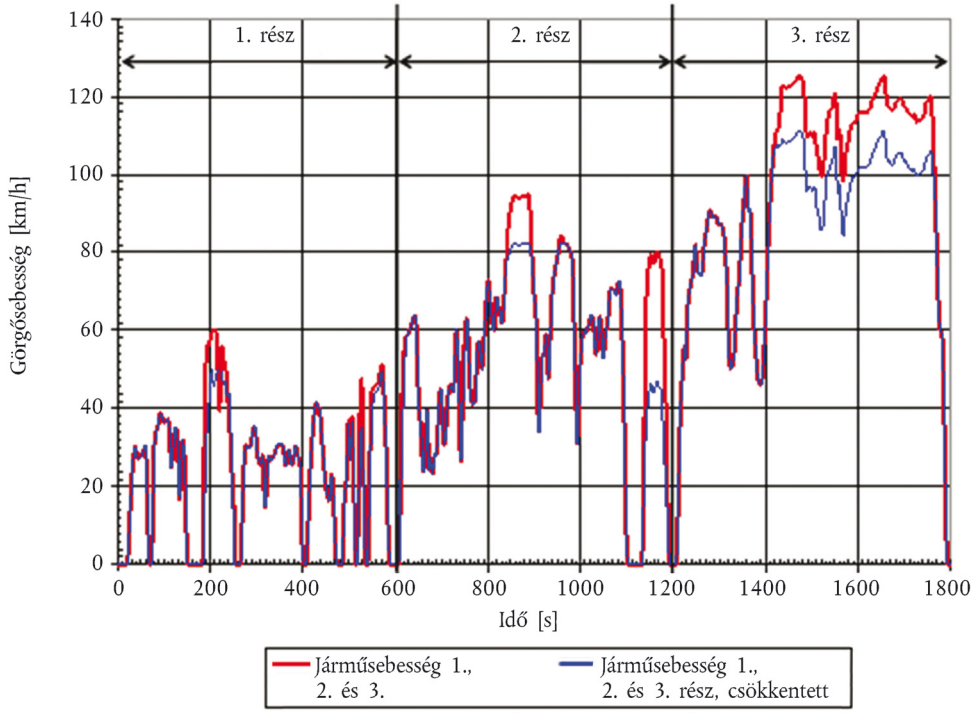
4) **Világszinten harmonizált motorkerékpár-vizsgálati ciklus (WMTC), 3. szakasz (felülvizsgált WMTC)**

1. **A WMTC 3. szakasz L3e, L4e, L5e-A, L7e-A, L7e-B és L7e-C (al)kategóriájú járművekre vonatkozó vizsgálati ciklusának ismertetése**

A járműfékpadon az ezen a grafikonon ábrázolt WMTC 3. szakaszt kell használni az L3e, L4e, L5e-A, L7e-A, L7e-B és L7e-C (al)kategóriájú járművek esetében:

Ap6-9. ábra

A WMTC 3. szakasz L3e, L4e, L5e-A, L7e-A, L7e-B és L7e-C kategóriájú járművekre



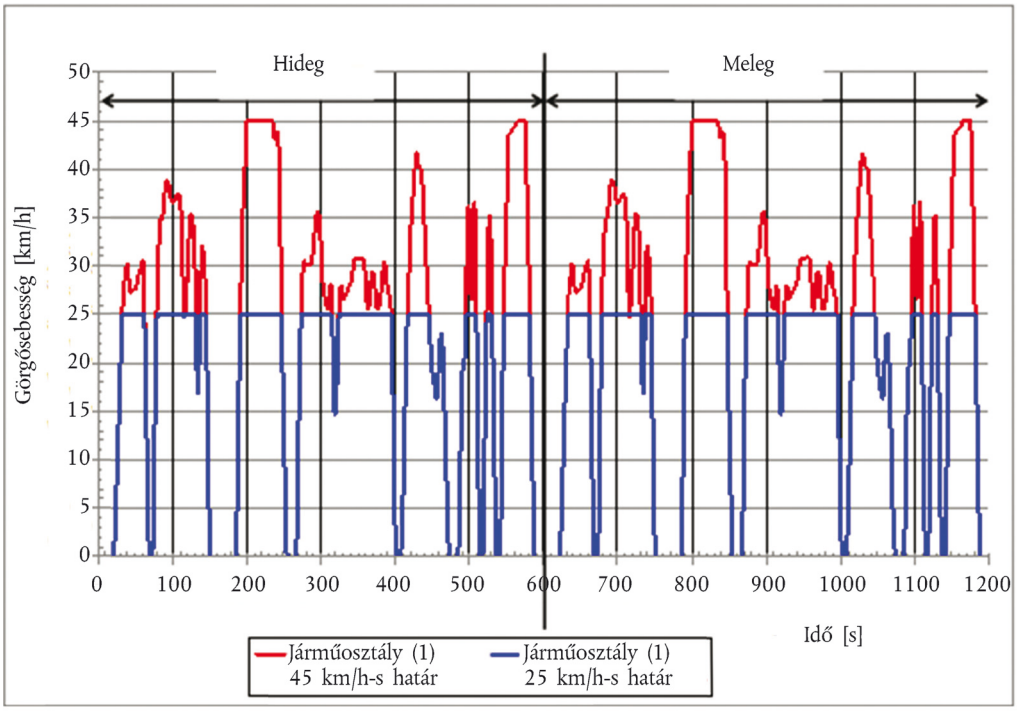
A WMTC 3. szakaszának is nevezett, az Ap6-9. ábrán bemutatott „felülvizsgált WMTC”-t az L3e, L4e, L5e-A, L7e-A, L7e-B és L7e-C járművekre kell alkalmazni. A WMTC 3. szakasz járműsebesség-skálája megegyezik a WMTC 1. és 2. szakaszáéval. A WMTC 3. szakasz időtartama 1 800 másodperc és két részből áll az alacsony legnagyobb tervezési sebességű járművek esetében, és három részből a többi L kategóriájú jármű esetében, amelyeket megszakítás nélkül kell elvégezni, ha a legnagyobb járműsebességre vonatkozó korlátozás ezt lehetővé teszi. A WMTC 3. szakaszára jellemző vezetési feltételeket (alapjárat, gyorsítás, állandó sebesség, lassítás stb.) a 3. fejezet állapítja meg, amely meghatározza a WMTC 2. szakasz részletes járműsebesség-skáláját is.

2. **Az L1e-A, L1e-B, L2e, L5e-B, L6e-A és L6e-B (al)kategóriájú járművekre vonatkozó WMTC 3. szakasz ismertetése**

A járműfékpadon az ezen a grafikonon ábrázolt WMTC 3. szakaszt kell használni az alacsony legmagasabb tervezési sebességű L1e-A, L1e-B, L2e, L6e-A és L6e-B (al)kategóriájú járművek esetében:

Ap6-10. ábra

Az L1e-A, L1e-B, L2e, L5e-B, L6e-A és L6e-B járművekre vonatkozó WMTC 3. szakasz. A legfeljebb 25 km/h legnagyobb tervezési sebességű L1e-A és L1e-B kategóriájú járművekre legfeljebb 25 km/h-ra korlátozott, rövidített járműsebesség-skála vonatkozik.

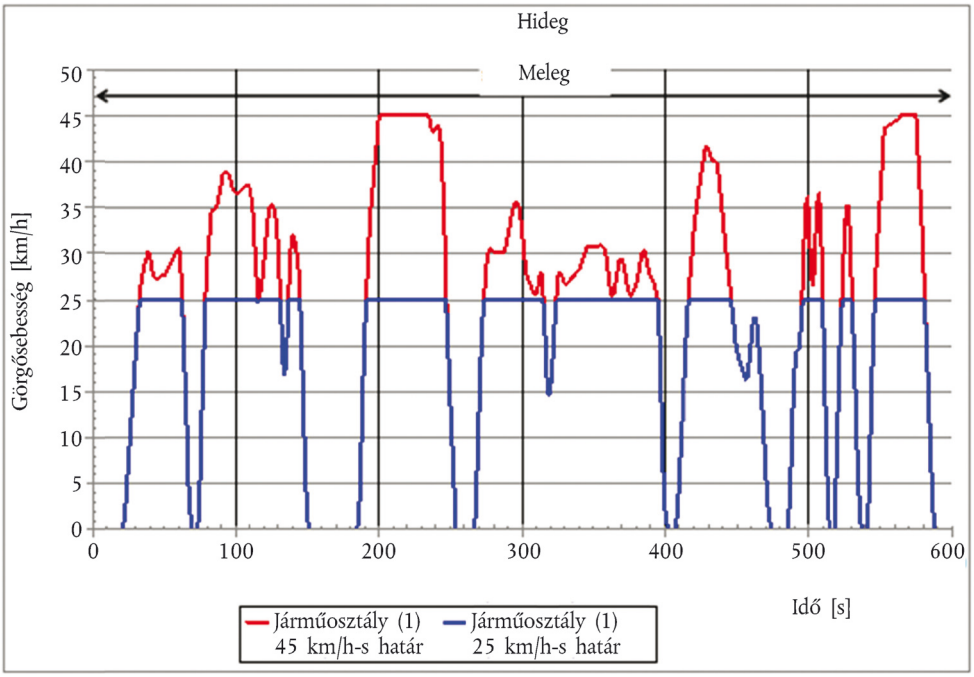


2.1 A hideg és meleg járműsebesség-skálák azonosak.

3. **Az L1e-A, L1e-B, L2e, L5e-B, L6e-A és L6e-B (al)kategóriájú járművekre vonatkozó WMTC 3. szakasz ismertetése**

Ap6-11. ábra

Az L1e-A, L1e-B, L2e, L5e-B, L6e-A és L6e-B (al)kategóriájú járművekre vonatkozó WMTC 3. szakasz. A legfeljebb 25 km/h legnagyobb tervezési sebességű L1e-A és L1e-B kategóriájú járművekre legfeljebb 25 km/h-ra korlátozott, rövidített járműsebesség-skála vonatkozik.



3.1. A WMTC 3. szakasz Ap6-10. ábrán szereplő járműsebesség-skálája irányadó az L1e-A, L1e-B, L2e, L5e-B, L6e-A és L6e-B (al)kategóriájú járművekre és megegyezik az 1. osztályba sorolt járművek WMTC 1. és 2. szakasz szerinti vizsgálatának 1. részével, amelyet egy alkalommal hideg, majd pedig azonos járműsebességgel felmelegedett meghajtással tesznek meg. Az L1e-A, L1e-B, L2e, L5e-B, L6e-A és L6e-B (al)kategóriájú járművekre vonatkozó WMTC 3. szakasz időtartama 1 200 másodperc és megszakítás nélkül elvégzendő, két egyenértékű részből áll.

3.2. Az L1e-A, L1e-B, L2e, L5e-B, L6e-A és L6e-B járművek WMTC 3. szakaszára jellemző vezetési feltételeket (alapjárat, gyorsítás, állandó sebesség, lassítás stb.) a következő pontok és táblázatok határozzák meg.

3.2.1. *Ap6-27. táblázat*

WMTC 3. szakasz, 1. rész, 1. osztály, az L1e-A és L1e-B (v_{max} ≤ 25 km/h) alkategóriájú járművekre vonatkozik, hideg- vagy melegindítással, 0–180 mp

idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők			
		megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.
0	0	X				61	25					121	25			X	
1	0	X				62	25					122	25			X	
2	0	X				63	23				X	123	25			X	
3	0	X				64	18,6				X	124	25			X	
4	0	X				65	14,1				X	125	25				
5	0	X				66	9,3				X	126	25				
6	0	X				67	4,8				X	127	25				
7	0	X				68	1,9				X	128	25				
8	0	X				69	0	X				129	25				
9	0	X				70	0	X				130	25				
10	0	X				71	0	X				131	25				
11	0	X				72	0	X				132	22,1				X
12	0	X				73	0	X				133	18,6				X
13	0	X				74	1,7		X			134	16,8		X		
14	0	X				75	5,8		X			135	17,7		X		
15	0	X				76	11,8		X			136	21,1		X		
16	0	X				77	17,3		X			137	25				
17	0	X				78	22		X			138	25				
18	0	X				79	25					139	25				
19	0	X				80	25					140	25				
20	0	X				81	25					141	25				
21	0	X				82	25					142	25				
22	1		X			83	25					143	25				
23	2,6		X			84	25					144	25				
24	4,8		X			85	25					145	25				
25	7,2		X			86	25					146	20,3				X
26	9,6		X			87	25					147	15				X
27	12		X			88	25					148	9,7				X
28	14,3		X			89	25					149	5				X
29	16,6		X			90	25					150	1,6				X
30	18,9		X			91	25			X		151	0	X			
31	21,2		X			92	25			X		152	0	X			
32	23,5		X			93	25			X		153	0	X			
33	25					94	25			X		154	0	X			
34	25					95	25			X		155	0	X			
35	25					96	25			X		156	0	X			
36	25					97	25			X		157	0	X			
37	25					98	25			X		158	0	X			
38	25					99	25			X		159	0	X			
39	25			X		100	25			X		160	0	X			
40	25			X		101	25			X		161	0	X			
41	25			X		102	25			X		162	0	X			
42	25			X		103	25			X		163	0	X			
43	25			X		104	25			X		164	0	X			
44	25			X		105	25			X		165	0	X			
45	25			X		106	25			X		166	0	X			
46	25			X		107	25			X		167	0	X			
47	25			X		108	25			X		168	0	X			
48	25			X		109	25			X		169	0	X			
49	25			X		110	25					170	0	X			
50	25			X		111	25					171	0	X			
51	25			X		112	25					172	0	X			
52	25			X		113	25					173	0	X			
53	25			X		114	25					174	0	X			
54	25			X		115	25					175	0	X			
55	25			X		116	24,7			X		176	0	X			
56	25			X		117	25			X		177	0	X			
57	25			X		118	25			X		178	0	X			
58	25			X		119	25			X		179	0	X			
59	25			X		120	25			X		180	0	X			
60	25				X												

3.2.2. *Ap6-28. táblázat*

WMTC 3. szakasz, 1. rész, 1. osztály, az L1e-A és L1e-B (v_{max} ≤ 25 km/h) alkategóriájú járművekre vonatkozik, hideg- vagy melegindítással, 181–360 mp

idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők			
		megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.
181	0	X				241	25			X		301	25			X	
182	0	X				242	25					302	25			X	
183	0	X				243	25					303	25			X	
184	0	X				244	25					304	25			X	
185	0,4		X			245	25					305	25			X	
186	1,8		X			246	25					306	25			X	
187	5,4		X			247	25					307	25			X	
188	11,1		X			248	21,8				X	308	25			X	
189	16,7		X			249	17,2				X	309	25			X	
190	21,3		X			250	13,7				X	310	25			X	
191	24,8		X			251	10,3				X	311	25			X	
192	25					252	7				X	312	25			X	
193	25					253	3,5				X	313	25			X	
194	25					254	0	X				314	25				
195	25					255	0	X				315	25				
196	25					256	0	X				316	22,7				X
197	25					257	0	X				317	19				X
198	25					258	0	X				318	16				X
199	25					259	0	X				319	14,6		X		
200	25					260	0	X				320	15,2		X		
201	25					261	0	X				321	16,9		X		
202	25					262	0	X				322	19,3		X		
203	25			X		263	0	X				323	22		X		
204	25			X		264	0	X				324	24,6		X		
205	25			X		265	0	X				325	25				
206	25			X		266	0	X				326	25				
207	25			X		267	0,5		X			327	25			X	
208	25			X		268	2,9		X			328	25			X	
209	25			X		269	8,2		X			329	25			X	
210	25			X		270	13,2		X			330	25			X	
211	25			X		271	17,8		X			331	25			X	
212	25			X		272	21,4		X			332	25			X	
213	25			X		273	24,1		X			333	25			X	
214	25			X		274	25					334	25			X	
215	25			X		275	25					335	25			X	
216	25			X		276	25					336	25			X	
217	25			X		277	25			X		337	25			X	
218	25			X		278	25			X		338	25			X	
219	25			X		279	25			X		339	25			X	
220	25			X		280	25			X		340	25			X	
221	25			X		281	25			X		341	25			X	
222	25			X		282	25			X		342	25			X	
223	25			X		283	25			X		343	25			X	
224	25			X		284	25			X		344	25			X	
225	25			X		285	25			X		345	25			X	
226	25			X		286	25			X		346	25			X	
227	25			X		287	25			X		347	25			X	
228	25			X		288	25			X		348	25			X	
229	25			X		289	25			X		349	25			X	
230	25			X		290	25			X		350	25			X	
231	25			X		291	25			X		351	25			X	
232	25			X		292	25			X		352	25			X	
233	25			X		293	25			X		353	25			X	
234	25			X		294	25			X		354	25			X	
235	25			X		295	25			X		355	25			X	
236	25			X		296	25			X		356	25			X	
237	25			X		297	25			X		357	25			X	
238	25			X		298	25			X		358	25			X	
239	25			X		299	25			X		359	25			X	
240	25			X		300	25			X		360	25			X	

3.2.3. *Ap6-29. táblázat*

WMTC 3. szakasz, 1. rész, 1. osztály, az L1e-A és L1e-B (v_{max} ≤ 25 km/h) alkategóriájú járművekre vonatkozik, hideg- vagy melegindítással, 361–540 mp

idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők			
		megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.
361	25			X		421	25		X			481	0	X			
362	25			X		422	25		X			482	0	X			
363	25			X		423	25		X			483	0	X			
364	25			X		424	25		X			484	0	X			
365	25			X		425	25		X			485	0	X			
366	25			X		426	25		X			486	1,4		X		
367	25			X		427	25		X			487	4,5		X		
368	25			X		428	25		X			488	8,8		X		
369	25			X		429	25			X		489	13,4		X		
370	25			X		430	25			X		490	17,3		X		
371	25			X		431	25			X		491	19,2		X		
372	25			X		432	25			X		492	19,7		X		
373	25			X		433	25			X		493	19,8		X		
374	25			X		434	25			X		494	20,7		X		
375	25			X		435	25			X		495	23,7		X		
376	25			X		436	25					496	25				
377	25			X		437	25					497	25				
378	25			X		438	25					498	25				
379	25			X		439	25					499	25				
380	25			X		440	25					500	25				
381	25			X		441	25					501	25				
382	25			X		442	25					502	25				
383	25			X		443	25					503	25				
384	25			X		444	25					504	25				
385	25			X		445	25					505	25				
386	25			X		446	25					506	25				
387	25			X		447	23,4				X	507	25				
388	25			X		448	21,8				X	508	25				
389	25			X		449	20,3				X	509	25				
390	25			X		450	19,3				X	510	23,1				X
391	25			X		451	18,7				X	511	16,7				X
392	25					452	18,3				X	512	10,7				X
393	25					453	17,8				X	513	4,7				X
394	25					454	17,4				X	514	1,2				X
395	24,9				X	455	16,8				X	515	0	X			
396	21,4				X	456	16,3			X		516	0	X			
397	15,9				X	457	16,5			X		517	0	X			
398	9,9				X	458	17,6			X		518	0	X			
399	4,9				X	459	19,2			X		519	3		X		
400	2,1				X	460	20,8			X		520	8,2		X		
401	0,9				X	461	22,2			X		521	14,3		X		
402	0	X				462	23			X		522	19,3		X		
403	0	X				463	23				X	523	23,5		X		
404	0	X				464	22				X	524	25				
405	0	X				465	20,1				X	525	25				
406	0	X				466	17,7				X	526	25				
407	0	X				467	15				X	527	25				
408	1,2		X			468	12,1				X	528	25				
409	3,2		X			469	9,1				X	529	25				
410	5,9		X			470	6,2				X	530	25				
411	8,8		X			471	3,6				X	531	23,2				X
412	12		X			472	1,8				X	532	18,5				X
413	15,4		X			473	0,8				X	533	13,8				X
414	18,9		X			474	0	X				534	9,1				X
415	22,1		X			475	0	X				535	4,5				X
416	24,7		X			476	0	X				536	2,3				X
417	25					477	0	X				537	0	X			
418	25					478	0	X				538	0	X			
419	25					479	0	X				539	0	X			
420	25					480	0	X				540	0				

3.2.4. *Ap6-30. táblázat*

WMTC 3. szakasz, 1. rész, 1. osztály, az L1e-A és L1e-B (v_{max} ≤ 25 km/h) alkategóriájú járművekre vonatkozik, hideg- vagy melegindítással, 541–600 mp

idő mp-ben	görgősebesség km/h-ban	fázisjelzők			
		megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.
541	0	X			
542	2,8		X		
543	8,1		X		
544	14,3		X		
545	19,2		X		
546	23,5		X		
547	25				
548	25				
549	25				
550	25				
551	25				
552	25				
553	25			X	
554	25			X	
555	25			X	
556	25			X	
557	25			X	
558	25			X	
559	25			X	
560	25			X	
561	25			X	
562	25			X	
563	25			X	
564	25			X	
565	25			X	
566	25			X	
567	25			X	
568	25			X	
569	25			X	
570	25			X	
571	25			X	
572	25			X	
573	25				
574	25				
575	25				
576	25				
577	25				
578	25				
579	25				
580	25				
581	25				
582	21,8				X
583	17,7				X
584	13,5				X
585	9,4				X
586	5,6				X
587	2,1				X
588	0	X			
589	0	X			
590	0	X			
591	0	X			
592	0	X			
593	0	X			
594	0	X			
595	0	X			
596	0	X			
597	0	X			
598	0	X			
599	0	X			
600	0	X			

3.2.5. *Ap6-31. táblázat*

WMTC 3. szakasz, 1. rész, 1. osztály, az L1e-A és L1e-B (v_{max} ≤ 45 km/h) alkategóriájú járművekre vonatkozik, hideg- vagy melegindítással, 0–180 mp

idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők			
		megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.
0	0	X				61	29,6				X	121	31,2			X	
1	0	X				62	26,9				X	122	33			X	
2	0	X				63	23				X	123	34,4			X	
3	0	X				64	18,6				X	124	35,2			X	
4	0	X				65	14,1				X	125	35,4				X
5	0	X				66	9,3				X	126	35,2				X
6	0	X				67	4,8				X	127	34,7				X
7	0	X				68	1,9				X	128	33,9				X
8	0	X				69	0	X				129	32,4				X
9	0	X				70	0	X				130	29,8				X
10	0	X				71	0	X				131	26,1				X
11	0	X				72	0	X				132	22,1				X
12	0	X				73	0	X				133	18,6				X
13	0	X				74	1,7		X			134	16,8		X		
14	0	X				75	5,8		X			135	17,7		X		
15	0	X				76	11,8		X			136	21,1		X		
16	0	X				77	17,3		X			137	25,4		X		
17	0	X				78	22		X			138	29,2		X		
18	0	X				79	26,2		X			139	31,6		X		
19	0	X				80	29,4		X			140	32,1				X
20	0	X				81	31,1		X			141	31,6				X
21	0	X				82	32,9		X			142	30,7				X
22	1		X			83	34,7		X			143	29,7				X
23	2,6		X			84	34,8		X			144	28,1				X
24	4,8		X			85	34,8		X			145	25				X
25	7,2		X			86	34,9		X			146	20,3				X
26	9,6		X			87	35,4		X			147	15				X
27	12		X			88	36,2		X			148	9,7				X
28	14,3		X			89	37,1		X			149	5				X
29	16,6		X			90	38		X			150	1,6				X
30	18,9		X			91	38,7			X		151	0	X			
31	21,2		X			92	38,9			X		152	0	X			
32	23,5		X			93	38,9			X		153	0	X			
33	25,6		X			94	38,8			X		154	0	X			
34	27,1		X			95	38,5			X		155	0	X			
35	28		X			96	38,1			X		156	0	X			
36	28,7		X			97	37,5			X		157	0	X			
37	29,2		X			98	37			X		158	0	X			
38	29,8		X			99	36,7			X		159	0	X			
39	30,3			X		100	36,5			X		160	0	X			
40	29,6			X		101	36,5			X		161	0	X			
41	28,7			X		102	36,6			X		162	0	X			
42	27,9			X		103	36,8			X		163	0	X			
43	27,4			X		104	37			X		164	0	X			
44	27,3			X		105	37,1			X		165	0	X			
45	27,3			X		106	37,3			X		166	0	X			
46	27,4			X		107	37,4			X		167	0	X			
47	27,5			X		108	37,5			X		168	0	X			
48	27,6			X		109	37,4			X		169	0	X			
49	27,6			X		110	36,9				X	170	0	X			
50	27,6			X		111	36				X	171	0	X			
51	27,8			X		112	34,8				X	172	0	X			
52	28,1			X		113	31,9				X	173	0	X			
53	28,5			X		114	29				X	174	0	X			
54	28,9			X		115	26,9				X	175	0	X			
55	29,2			X		116	24,7			X		176	0	X			
56	29,4			X		117	25,4			X		177	0	X			
57	29,7			X		118	26,4			X		178	0	X			
58	30			X		119	27,7			X		179	0	X			
59	30,5			X		120	29,4			X		180	0	X			
60	30,6				X												

3.2.6. *Ap6-32. táblázat*

WMTC 3. szakasz, 1. rész, 1. osztály, az L1e-A és L1e-B (v_{max} ≤ 45 km/h) alkategóriájú járművekre vonatkozik, hideg- vagy melegindítással, 181–360 mp

idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők			
		megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.
181	0	X				241	43,9			X		301	30,6			X	
182	0	X				242	43,8				X	302	29			X	
183	0	X				243	43				X	303	27,8			X	
184	0	X				244	40,9				X	304	27,2			X	
185	0,4		X			245	36,9				X	305	26,9			X	
186	1,8		X			246	32,1				X	306	26,5			X	
187	5,4		X			247	26,6				X	307	26,1			X	
188	11,1		X			248	21,8				X	308	25,7			X	
189	16,7		X			249	17,2				X	309	25,5			X	
190	21,3		X			250	13,7				X	310	25,7			X	
191	24,8		X			251	10,3				X	311	26,4			X	
192	28,4		X			252	7				X	312	27,3			X	
193	31,8		X			253	3,5				X	313	28,1			X	
194	34,6		X			254	0	X				314	27,9				X
195	36,3		X			255	0	X				315	26				X
196	37,8		X			256	0	X				316	22,7				X
197	39,6		X			257	0	X				317	19				X
198	41,3		X			258	0	X				318	16				X
199	43,3		X			259	0	X				319	14,6		X		
200	45					260	0	X				320	15,2		X		
201	45					261	0	X				321	16,9		X		
202	45					262	0	X				322	19,3		X		
203	45			X		263	0	X				323	22		X		
204	45			X		264	0	X				324	24,6		X		
205	45			X		265	0	X				325	26,8		X		
206	45			X		266	0	X				326	27,9		X		
207	45			X		267	0,5		X			327	28			X	
208	45			X		268	2,9		X			328	27,7			X	
209	45			X		269	8,2		X			329	27,1			X	
210	45			X		270	13,2		X			330	26,8			X	
211	45			X		271	17,8		X			331	26,6			X	
212	45			X		272	21,4		X			332	26,8			X	
213	45			X		273	24,1		X			333	27			X	
214	45			X		274	26,4		X			334	27,2			X	
215	45			X		275	28,4		X			335	27,4			X	
216	45			X		276	29,9		X			336	27,5			X	
217	45			X		277	30,5			X		337	27,7			X	
218	45			X		278	30,5			X		338	27,9			X	
219	45			X		279	30,3			X		339	28,1			X	
220	45			X		280	30,2			X		340	28,3			X	
221	45			X		281	30,1			X		341	28,6			X	
222	45			X		282	30,1			X		342	29,1			X	
223	45			X		283	30,1			X		343	29,6			X	
224	45			X		284	30,2			X		344	30,1			X	
225	45			X		285	30,2			X		345	30,6			X	
226	45			X		286	30,2			X		346	30,8			X	
227	45			X		287	30,2			X		347	30,8			X	
228	45			X		288	30,5			X		348	30,8			X	
229	45			X		289	31			X		349	30,8			X	
230	45			X		290	31,9			X		350	30,8			X	
231	45			X		291	32,8			X		351	30,8			X	
232	45			X		292	33,7			X		352	30,8			X	
233	45			X		293	34,5			X		353	30,8			X	
234	45			X		294	35,1			X		354	30,9			X	
235	45			X		295	35,5			X		355	30,9			X	
236	44,4			X		296	35,6			X		356	30,9			X	
237	43,5			X		297	35,4			X		357	30,8			X	
238	43,2			X		298	35			X		358	30,4			X	
239	43,3			X		299	34			X		359	29,6			X	
240	43,7			X		300	32,4			X		360	28,4			X	

3.2.7. *Ap6-33. táblázat*

WMTC 3. szakasz, 1. rész, 1. osztály, az L1e-A és L1e-B (v_{max} ≤ 45 km/h) alkategóriájú járművekre vonatkozik, hideg- vagy melegindítással, 361–540 mp

idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők				idő mp-ben	görgőse-besség km/h-ban	fázisjelzők			
		megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.			megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.
361	27,1			X		421	34		X			481	0	X			
362	26			X		422	35,4		X			482	0	X			
363	25,4			X		423	36,5		X			483	0	X			
364	25,5			X		424	37,5		X			484	0	X			
365	26,3			X		425	38,6		X			485	0	X			
366	27,3			X		426	39,6		X			486	1,4		X		
367	28,3			X		427	40,7		X			487	4,5		X		
368	29,2			X		428	41,4		X			488	8,8		X		
369	29,5			X		429	41,7			X		489	13,4		X		
370	29,4			X		430	41,4			X		490	17,3		X		
371	28,9			X		431	40,9			X		491	19,2		X		
372	28,1			X		432	40,5			X		492	19,7		X		
373	27,1			X		433	40,2			X		493	19,8		X		
374	26,3			X		434	40,1			X		494	20,7		X		
375	25,7			X		435	40,1			X		495	23,7		X		
376	25,5			X		436	39,8				X	496	27,9		X		
377	25,6			X		437	38,9				X	497	31,9		X		
378	25,9			X		438	37,4				X	498	35,4		X		
379	26,3			X		439	35,8				X	499	36,2				X
380	26,9			X		440	34,1				X	500	34,2				X
381	27,6			X		441	32,5				X	501	30,2				X
382	28,4			X		442	30,9				X	502	27,1				X
383	29,3			X		443	29,4				X	503	26,6		X		
384	30,1			X		444	27,9				X	504	28,6		X		
385	30,4			X		445	26,5				X	505	32,6		X		
386	30,2			X		446	25				X	506	35,5		X		
387	29,5			X		447	23,4				X	507	36,6				X
388	28,6			X		448	21,8				X	508	34,6				X
389	27,9			X		449	20,3				X	509	30				X
390	27,5			X		450	19,3				X	510	23,1				X
391	27,2			X		451	18,7				X	511	16,7				X
392	26,9				X	452	18,3				X	512	10,7				X
393	26,4				X	453	17,8				X	513	4,7				X
394	25,7				X	454	17,4				X	514	1,2				X
395	24,9				X	455	16,8				X	515	0	X			
396	21,4				X	456	16,3			X		516	0	X			
397	15,9				X	457	16,5			X		517	0	X			
398	9,9				X	458	17,6			X		518	0	X			
399	4,9				X	459	19,2			X		519	3		X		
400	2,1				X	460	20,8			X		520	8,2		X		
401	0,9				X	461	22,2			X		521	14,3		X		
402	0	X				462	23			X		522	19,3		X		
403	0	X				463	23				X	523	23,5		X		
404	0	X				464	22				X	524	27,3		X		
405	0	X				465	20,1				X	525	30,8		X		
406	0	X				466	17,7				X	526	33,7		X		
407	0	X				467	15				X	527	35,2		X		
408	1,2		X			468	12,1				X	528	35,2				X
409	3,2		X			469	9,1				X	529	32,5				X
410	5,9		X			470	6,2				X	530	27,9				X
411	8,8		X			471	3,6				X	531	23,2				X
412	12		X			472	1,8				X	532	18,5				X
413	15,4		X			473	0,8				X	533	13,8				X
414	18,9		X			474	0	X				534	9,1				X
415	22,1		X			475	0	X				535	4,5				X
416	24,7		X			476	0	X				536	2,3				X
417	26,8		X			477	0	X				537	0	X			
418	28,7		X			478	0	X				538	0	X			
419	30,6		X			479	0	X				539	0	X			
420	32,4		X			480	0	X				540	0	X			

3.2.8. *Ap6-34. táblázat*

WMTC 3. szakasz, 1. rész, 1. osztály, az L1e-A és L1e-B (v_{max} ≤ 45 km/h) alkategóriájú járművekre vonatkozik, hideg- vagy melegindítással, 541–600 mp

idő mp-ben	görgősebesség km/h-ban	fázisjelzők			
		megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.
541	0	X			
542	2,8		X		
543	8,1		X		
544	14,3		X		
545	19,2		X		
546	23,5		X		
547	27,2		X		
548	30,5		X		
549	33,1		X		
550	35,7		X		
551	38,3		X		
552	41		X		
553	43,6			X	
554	43,7			X	
555	43,8			X	
556	43,9			X	
557	44			X	
558	44,1			X	
559	44,2			X	
560	44,3			X	
561	44,4			X	
562	44,5			X	
563	44,6			X	
564	44,9			X	
565	45			X	
566	45			X	
567	45			X	
568	45			X	
569	45			X	
570	45			X	
571	45			X	
572	45			X	
573	45				
574	45				
575	45				
576	42,3				X
577	39,5				X
578	36,6				X
579	33,7				X
580	30,1				X
581	26				X
582	21,8				X
583	17,7				X
584	13,5				X
585	9,4				X
586	5,6				X
587	2,1				X
588	0	X			
589	0	X			
590	0	X			

idő mp-ben	görgősebesség km/h-ban	fázisjelzők			
		megáll	gyors.	seb.-tart.	lass.
591	0	X			
592	0	X			
593	0	X			
594	0	X			
595	0	X			
596	0	X			
597	0	X			
598	0	X			
599	0	X			
600	0	X			

7. függelék

A meghajtott tengelyen egy kerékkel vagy ikerkerekekkel felszerelt L kategóriájú járművek közúti vizsgálata a próbapad beállításainak meghatározásához

1. **A vezetőre vonatkozó követelmények**

1.1. A járművezetőnek jól illeszkedő (kezeslábas) vagy hasonló öltözetben kell lennie, védősisakot, védőszemüveget, csizmát és kesztyűt kell viselnie.

1.2. Az 1.1. pont szerinti öltözetet és felszerelést viselő járművezető súlya 75 kg ± 5 kg, magassága 1,75 m ± 0,05 m.

1.3. A járművezetőnek a széria vezetőülésen kell ülnie, lábait a lábtámaszokon tartva, karjait pedig normál nyújtott tartásban. Ebben a helyzetben a járművezető a vizsgálat alatt mindenkor megfelelően képes irányítani a járművet.

2. **A közútra és a környezeti viszonyokra vonatkozó követelmény**

2.1. A vizsgálathoz használt útnak sík felületűnek, vízszintesnek, egyenesnek és sima burkolatúnak kell lennie. Az út felületének száraznak és a menetellenállás mérését esetleg gátló akadályoktól vagy szélárnyékoktól mentesnek kell lennie. A lejtés nem lehet 0,5 %-nál nagyobb bármely, egymástól legalább 2 m-re levő pont között.

2.2. Az adatgyűjtési időszakok során a szélnek egyenletesnek kell lennie. A szélsebességet és a szélirányt folyamatosan vagy megfelelő gyakorisággal olyan helyen kell mérni, ahol a szélerő a kigurulás során jellemző lehet.

2.3. A környezeti feltételeknek az alábbi határértékeken belül kell lenniük:

— maximális szélsebesség: 3 m/s

— széllökések maximális szélsebessége: 5 m/s

— átlagos, párhuzamos szélsebesség: 3 m/s

— átlagos, merőleges szélsebesség: 2 m/s

— maximális relatív páratartalom: 95 százalék

— levegő hőmérséklete: 278,2 K és 308,2 K között

2.4. A szabványos környezeti feltételek a következők:

— nyomás: P_0: 100 kPa

— hőmérséklet: T_0: 293,2 K

— relatív levegősűrűség: d_0: 0,9197

— levegő térfogati tömege: ρ_0: 1,189 kg/m^3

2.5. A relatív levegősűrűség a motorkerékpár vizsgálatánál, az Ap7-1. képlet szerint számítva nem térhet el 7,5 %-nál nagyobb mértékben a szabványos feltételek szerinti levegősűrűségtől.

2.6. A relatív levegősűrűséget, d_T-t az alábbi képlettel kell kiszámítani:

Ap7-1. egyenlet:

$$d_T = d_0 \cdot \frac{p_T}{p_0} \cdot \frac{T_0}{T_T}$$

ahol:

d_0 a referencia relatív légsűrűség a referenciafeltételek között (1,189 kg/m^3)

p_T a közepes környezeti nyomás vizsgálat alatt, kPa-ban;

p_0 a referencia környezeti nyomás (101,3 kPa);

T_T a közepes környezeti hőmérséklet a vizsgálat alatt K-ben;

T_0 a referencia környezeti hőmérséklet (293,2 K).

3. **A vizsgálati jármű állapota**

3.1. A vizsgálati járműnek meg kell felelnie a 8. függelék 1. pontjában előírt feltételeknek.

3.2. A mérőberendezés vizsgálati járműre szerelésekor ügyelni kell arra, hogy annak a jármű kerekeinek terhelésére gyakorolt hatása a lehető legkisebb legyen. A sebességérzékelő járműre szerelésekor ügyelni kell arra, hogy az ne okozzon további aerodinamikai veszteségeket.

3.3. Ellenőrzések

A vizsgálati jármű következő ellenőrzését a gyártó vizsgált használatra vonatkozó előírásainak megfelelően kell végezni: kerekek, kerékabroncsok, gumiabroncsok (gyári jelzés, típus, nyomás), elsőtengely-geometria, fékbeállítás (a káros ellenállás kiiktatása), az első és hátsó tengelyek kenése, a felfüggesztés és a jármű hasmagasságának állítása, stb. Annak ellenőrzése, hogy a kigurulás során nincs elektromos fékezés.

4. **Meghatározott kigurulási sebességek**

4.1. A kigurulási időt az Ap7-1. táblázatban megadott v_1 és v_2 között kell mérni, a II. melléklet 4.3. pontjában meghatározott járműosztálytól függően.

4.2. *Ap7-1. táblázat*

A kigurulás ideje mérésének kezdő és befejező sebessége

Legnagyobb tervezési sebesség (km/h)	Megadott elérendő járműsebesség v_j (km/h)	v_1(km/h)	v_2(km/h)
≤ 25 km/h			
	20	25	15
	15	20	10
	10	15	5
≤ 45 km/h			
	40	45	35
	30	35	25
	20	25	15
45 < legnagyobb tervezési sebesség ≤ 130 km/h, valamint > 130 km/h			
	120	130*/	110
	100	110*/	90
	80	90*/	70
	60	70	50
	40	45	35
	20	25	15

4.3. Amennyiben a menetellenállás ellenőrzése az 5.2.2.3.2. pont szerint történik, a vizsgálat elvégezhető vj ± 5 km/h sebességnél, feltéve, hogy biztosított a II. melléklet 4.5.7. pontjában a kigurulás idejére előírt pontosság.

5. **A kigurulási idő mérése**

5.1. A melegítési időszakot követően a járművet fel kell gyorsítani a kigurulás kezdő sebességére, és ezen a ponton kell elkezdeni a kigurulási idő mérését.

5.2. Mivel a kigurulás veszélyes lehet, és a jármű kialakítása megnehezítheti, a kigurulásra kizárólag kioldott tengelykapcsolóval kerülhet sor. Azokat a járműveket, amelyeken nincs eszköz az átvitt motorteljesítmény kigurulás előtti kikapcsolására, a kigurulás kezdő sebességének eléréséig vontatni is lehet. A kigurulás járműfékpadon történő reprodukálásakor a hajtáslánc és a tengelykapcsolónak a közúti vizsgálattal egyező állapotban kell lennie.

5.3. A jármű kormányzását csak a lehető legkisebb mértékben szabad változtatni, és a fékek a kigurulási idő mérése alatt nem használhatók.

5.4. A megadott v_j sebességnek megfelelő Δt_{ai} kigurulási idő az a mért idő, amely alatt a jármű $v_j + \Delta v$-ről $v_j - \Delta v$-re lassít.

5.5. Az 5.1–5.4. pontban leírt eljárást az ellenkező irányban is meg kell ismételni a második Δt_{bi} kigurulási idő méréséhez.

5.6. A két Δt_{ai} és Δt_{bi} kigurulási idő Δt_i átlagát a következő egyenlettel kell kiszámítani:

Ap7-2. egyenlet:

$$\Delta t_i = \frac{\Delta t_{ai} + \Delta t_{bi}}{2}$$

5.7. Legalább négyszer kell vizsgálatot elvégezni, és a következő egyenlettel kell kiszámítani a kigurulás átlagos ΔT_j idejét:

Ap7-3. egyenlet:

$$\Delta t_j = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{n} \Delta t_i$$

5.8. A vizsgálatokat addig kell végezni, amíg a P statisztikai pontosság legfeljebb 3 százalék lesz ($P \leq 3$ százalék).

A (százalékos) P statisztikai pontosságot a következő egyenlettel kell kiszámítani:

Ap7-4. egyenlet:

$$P = \frac{t \cdot s}{\sqrt{n}} \cdot \frac{100}{\Delta t_j}$$

ahol:

t az Ap7-2. táblázatban meghatározott együttható;

s az alábbi képlettel meghatározott szórás:

Ap7-5. egyenlet:

$$s = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} \frac{(\Delta t_i - \Delta t_j)^2}{n-1}}$$

ahol:

n a vizsgálatok száma.

Ap7-2. táblázat

A statisztikai pontosság együtthatói

n	t	$\frac{t}{\sqrt{n}}$
4	3,2	1,60
5	2,8	1,25
6	2,6	1,06
7	2,5	0,94
8	2,4	0,85
9	2,3	0,77

n	t	$\frac{t}{\sqrt{n}}$
10	2,3	0,73
11	2,2	0,66
12	2,2	0,64
13	2,2	0,61
14	2,2	0,59
15	2,2	0,57

5.9. A vizsgálat megismétlésekor ügyelni kell arra, hogy a kigurulás megkezdése azonos felmelegítési eljárás után és azonos kezdő sebességről történjen.

5.10. A több megadott sebességen történő kigurulás mérhető folytonos kigurulás során is. Ebben az esetben a kigurulást azonos felmelegítési eljárás után és azonos kezdő sebességről kell megismételni.

5.11. A kigurulási időt fel kell jegyezni. A jegyzőkönyv mintája a közigazgatási követelményekről szóló rendeletben szerepel.

6. **Adatfeldolgozás**

6.1. A menet-ellenállási erő számítása

6.1.1. A newtonban kifejezett F_j menet-ellenállási erő v_j előírt sebességnél a következőképpen számítható ki:

Ap7-6. egyenlet:

$$F_j = \frac{1}{3{,}6} \cdot m_{ref} \cdot \frac{2 \cdot \Delta v}{\Delta t}$$

ahol:

m_{ref} = referenciatömeg (kg);

Δv = a járműsebesség eltérése (km/h);

Δt = a kigurulási idő számított eltérése (s);

6.1.2. Az F_j menet-ellenállási erőt az alábbi 6.2. pontnak megfelelően kell helyesbíteni.

6.2. A menet-ellenállási görbe illesztése

Az F menet-ellenállási erő kiszámítása a következőképpen történik:

6.2.1. Ezt az egyenletet lineáris regresszióval kell a 4., illetve 6.1. pontban leírt módon kapott F_j és v_j adatsorhoz illeszteni az f_0 és f_2 együtthatók meghatározásához,

Ap7-7. egyenlet:

$$F = f_0 + f_2 \times v^2$$

6.2.2. A meghatározott f_0 és f_2 együtthatót az alábbi egyenletekkel kell a szabványos légköri viszonyokhoz igazítani

Ap7-8. egyenlet:

$$f_0^* = f_0 = [1 + K_0(T_T - T_0)]$$

Ap7-9. egyenlet:

$$f_2^* = f_2 \times \frac{T_T}{T_0} \times \frac{p_0}{p_T}$$

ahol:

K_0 az adott jármű- és gumiabroncs-vizsgálatok empirikus adatai alapján határozható meg, vagy a következő feltételezéssel lehet élni, ha az információ nem áll rendelkezésre: $K_0 = 6 \cdot 10^{-3} K^{-1}$.

6.3. Az F* elérni kívánt menet-ellenállási erő beállítása a járműfékpadhoz

A járműfékpadon az $F^*(v_0)$ elérni kívánt menet-ellenállási erőt a referenciasebességnél (v_0,) newtonban kifejezve a következőképpen kell meghatározni

Ap7-10. egyenlet:

$$F^*(v_0) = f_0^* + f_2^* \times v_0^2$$

8. függelék

A meghajtott tengelyeken legalább két kerékkel felszerelt L kategóriájú járművek közúti vizsgálata a próbapad beállításainak meghatározásához

1. **A jármű előkészítése**

1.1. Bejáratás

A vizsgálati járműnek normál menetkész állapotban, és legalább 300 km-es bejáratás után beállítottnak kell lennie. A gumiabroncsokat a járművel együtt kell bejáratni vagy futófelületük mélységének az eredeti futófelület 90-50 százaléka között kell lennie.

1.2. Ellenőrzések

A vizsgálati jármű következő ellenőrzését a gyártó vizsgált használatra vonatkozó előírásainak megfelelően kell végezni: kerekek, kerékabroncsok, gumiabroncsok (gyári jelzés, típus, nyomás), elsőtengely-geometria, fékbeállítás (a káros ellenállás kiiktatása), az első és hátsó tengelyek kenése, a felfüggesztés és a jármű hasmagasságának állítása, stb. Annak ellenőrzése, hogy a kigurulás során nincs elektromos fékezés.

1.3. A vizsgálat előkészítése

1.3.1. A vizsgálati járművet vizsgálati tömegére kell megterhelni – beleértve a vezetőt és felszerelését –, a terhelési területeken egyenlő tehereloszlással.

1.3.2. A jármű ablakait be kell zárni. A légkondicionáló berendezés, fényszórók stb. takaróit be kell zárni.

1.3.3. A vizsgálatokat tiszta, valamint megfelelően karbantartott és használt járművön kell elvégezni.

1.3.4. Közvetlenül a mérések megkezdése előtt a járművet megfelelő módon normál üzemi hőmérsékletére kell felmelegíteni.

1.3.5. A mérőberendezés vizsgálati járműre szerelésekor ügyelni kell arra, hogy annak a jármű kerekeinek terhelésére gyakorolt hatása a lehető legkisebb legyen. A sebességérzékelő vizsgálati járműre szerelésekor ügyelni kell arra, hogy az ne okozzon további aerodinamikai veszteségeket.

2. **Megadott v járműsebesség**

A megadott sebesség a menet-ellenállási görbéből a referenciasebességen a menetellenállás meghatározásához szükséges. A menetellenállásnak a v_0 referenciasebesség közelében a járműsebesség függvényében történő meghatározásához a menetellenállásokat meg kell mérni a meghatározott v sebességnél. Legalább a megadott sebességet jelző négy-öt pontot (köztük a referenciasebességet is) be kell mérni. A 3. függelék 2.2. pontjában említett terhelésjelző kalibrálását az Ap8-1. táblázatban megadott vonatkozó referencia-járműsebességen (v_j) kell elvégezni.

Ap8-1. táblázat

A kigurulásos vizsgálat elvégzéséhez megadott járműsebességek, valamint a jármű legnagyobb tervezési sebességétől (v_{max}) függő meghatározott referencia-járműsebességek

Kategória v_{max}	Járműsebesség (km/h)					
> 130	120 (**)	100	80 (*)	60	40	20
130–100	90	80 (*)	60	40	20	—
100–70	60	50 (*)	40	30	20	—
70-45	50 (**)	40 (*)	30	20	—	—
45-25		40	30 (*)	20		
≤ 25 km/h				20	15 (*)	10

(*) Vonatkozó referencia-járműsebesség (v_j)
(**) ha a járművel el lehet érni a járműsebességet

3. **Energiaváltozás a kigurulás alatt**

3.1. A teljes közúti menetellenállás meghatározása

3.1.1. Mérőberendezés és pontosság

A mérési hibahatárnak kisebbnek kell lennie, mint 0,1 s az idő és mint ± 0,5 km/h a sebesség tekintetében. A járművet és a járműfékpadot a közúti feltételekhez való közelítés érdekében stabil üzemi hőmérsékletre kell melegíteni.

3.1.2. Vizsgálati eljárás

3.1.2.1. A járművet olyan sebességre kell felgyorsítani, amely 5 km/h-val nagyobb, mint az a sebesség, amelyen a vizsgálati mérés kezdődik.

3.1.2.2. A sebességváltót üres állásba kell helyezni, vagy az áramellátást ki kell kapcsolni.

3.1.2.3. Meg kell mérni azt az időt (t_1), ami ahhoz szükséges, hogy a jármű

$$v_2 = v + \Delta v \text{ (km/h) sebességről } v_1 = v - \Delta v \text{ (km/h) sebességre lassuljon,}$$

ahol:

$\Delta v < 5$ km/h a legfeljebb 50 km/h névleges sebesség esetében;

$\Delta v < 10$ km/h az 50 km/h-nál nagyobb névleges sebesség esetében.

3.1.2.4. Ugyanezt a vizsgálatot az ellenkező irányban is el kell végezni a t_2 érték meghatározása érdekében.

3.1.2.5. Ki kell számítani a t_1 és t_2 idők t_i átlagát.

3.1.2.6. Ezeket a vizsgálatokat többször meg kell ismételni, amíg az átlag (p) statisztikai pontossága:

Ap8-1. egyenlet:

$$\Delta t_j = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{n} \Delta t_i$$

A statisztikai pontosság (p) a következő képlet alapján határozható meg:

Ap8-2. egyenlet:

$$p = \frac{t \cdot s}{\sqrt{n}} \cdot \frac{100}{t} \text{ kevesebb mint 4 \% (p} \leq \text{4 százalék)}$$

ahol:

t az Ap8-2. táblázatban meghatározott együttható;

s a szórás.

Ap8-3. egyenlet:

$$s = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} \frac{(\Delta t_i - \Delta t_j)^2}{n-1}}$$

n a vizsgálatok száma

Ap8-2. táblázat

A t és t/√n tényező az elvégzett kigurulásos vizsgálatok számától függően

n	4	5	6	7	8	9	10
t	3,2	2,8	2,6	2,5	2,4	2,3	2,3
t/√n	1,6	1,25	1,06	0,94	0,85	0,77	0,73

3.1.2.7. A menet-ellenállási erő számítása

A menetellenállás F erejét V meghatározott járműsebességeknél a következők szerint kell kiszámítani:

Ap8-4. egyenlet:

$$F = \frac{1}{3{,}6} \cdot m_{ref} \cdot \frac{2 \cdot \Delta v}{\Delta t}$$

ahol:

m_{ref} = referenciatömeg (kg);

Δv = a járműsebesség eltérése (km/h);

Δt = a kigurulási idő számított eltérése (s);

3.1.2.8. Az útpályán meghatározott menetellenállást a környezeti referenciaviszonyokra kell korrigálni a következők szerint:

Ap8-5. egyenlet:

$$F_{korrigált} = k \cdot F_{mért}$$

Ap8-6. egyenlet:

$$k = \frac{R_R}{R_T} \cdot [1 + K_R \cdot (t - t_0)] + \frac{R_{AERO} \cdot d_0}{R_T \cdot d_t}$$

ahol:

R_R a gördülési ellenállás v sebességnél (N);

R_{AERO} a légellenállás v sebességnél (N);

R_T az összes menetellenállás = R_R + R_{AERO} (N);

K_R a gördülési ellenállás hőmérsékleti korrekciós tényezője, $3{,}6 \cdot 10^{-3}$/K értéknek véve;

t az országúti vizsgálat környezeti hőmérséklete K-ben;

t_0 a környezeti referencia-hőmérséklet (293,2 K);

d_t a levegő sűrűsége a vizsgálati körülmények között (kg/m^3);

d_0 a levegő sűrűsége a referenciakörülmények között (293,2 K, 101,3 kPa) = 1,189 kg/m^3.

Az R_R/R_T és R_{AERO}/R_T hányadosokat a jármű gyártója határozza meg a vállalatnál szokásosan rendelkezésre álló adatok alapján, a műszaki szolgálat számára hitelt érdemlő módon. Ha ezek az értékek nem állnak rendelkezésre vagy azokat a gyártó és a műszaki szolgálat nem fogadja el, a következő képlettel kiszámított gördülési/összes ellenállás értékét lehet használni:

Ap8-7. egyenlet:

$$\frac{R_R}{R_T} = a \cdot m_{HP} + b$$

ahol:

m_{HP} a vizsgálati tömeg és az egyes sebességekre vonatkozó „a” és „b” együtthatókat a következő táblázat szemlélteti:

Ap8-3. táblázat

A gördülési ellenállási hányados kiszámításához szükséges „a” és „b” együttható

v (km/h)	a	b
20	$7{,}24 \cdot 10^{-5}$	0,82
40	$1{,}59 \cdot 10^{-4}$	0,54
60	$1{,}96 \cdot 10^{-4}$	0,33
80	$1{,}85 \cdot 10^{-4}$	0,23
100	$1{,}63 \cdot 10^{-4}$	0,18
120	$1{,}57 \cdot 10^{-4}$	0,14

3.2. A járműfékpad beállítása

Az eljárás célja, hogy a járműfékpad adott sebességnél az összes közúti menetellenállást szimulálja.

3.2.1. Mérőberendezés és pontosság

A mérőberendezésnek meg kell egyeznie az országúti vizsgálathoz használt mérőberendezéssel és meg kell felelnie a II. melléklet 4.5.7. pontjának és e függelék 1.3.5. pontjának.

3.2.2. Vizsgálati eljárás

3.2.2.1. A járművet a járműfékpadra kell állítani.

3.2.2.2. Be kell állítani a meghajtó kerekek abroncsnyomását (hidegen) a járműfékpadnak megfelelően.

3.2.2.3. Be kell állítani a próbapad egyenértékű tehetetlenségi tömegét az Ap8-4. táblázatnak megfelelően.

3.2.2.3.1. *Ap8-4. táblázat*

A meghajtott tengelyeken legalább két kerékkel felszerelt L kategóriájú járművek tömegtehetetlenségi egyenértékének meghatározása

Referenciatömeg (m_{ref}) (kg)	Tehetetlenségi tömegegyenérték (m_i) (kg)
$m_{ref} \leq 105$	100
$105 < m_{ref} \leq 115$	110
$115 < m_{ref} \leq 125$	120
$125 < m_{ref} \leq 135$	130
$135 < m_{ref} \leq 150$	140
$150 < m_{ref} \leq 165$	150
$165 < m_{ref} \leq 185$	170
$185 < m_{ref} \leq 205$	190
$205 < m_{ref} \leq 225$	210
$225 < m_{ref} \leq 245$	230
$245 < m_{ref} \leq 270$	260
$270 < m_{ref} \leq 300$	280
$300 < m_{ref} \leq 330$	310
$330 < m_{ref} \leq 360$	340
$360 < m_{ref} \leq 395$	380
$395 < m_{ref} \leq 435$	410
$435 < m_{ref} \leq 480$	450
$480 < m_{ref} \leq 540$	510
$540 < m_{ref} \leq 600$	570
$600 < m_{ref} \leq 650$	620
$650 < m_{ref} \leq 710$	680
$710 < m_{ref} \leq 770$	740
$770 < m_{ref} \leq 820$	800
$820 < m_{ref} \leq 880$	850
$880 < m_{ref} \leq 940$	910
$940 < m_{ref} \leq 990$	960
$990 < m_{ref} \leq 1\,050$	1 020
$1\,050 < m_{ref} \leq 1\,110$	1 080
$1\,110 < m_{ref} \leq 1\,160$	1 130
$1\,160 < m_{ref} \leq 1\,220$	1 190

Referenciatömeg (m_{ref}) (kg)	Tehetetlenségi tömegegyenérték (m_i) (kg)
1 220 < m_{ref} ≤ 1 280	1 250
1 280 < m_{ref} ≤ 1 330	1 300
1 330 < m_{ref} ≤ 1 390	1 360
1 390 < m_{ref} ≤ 1 450	1 420
1 450 < m_{ref} ≤ 1 500	1 470
1 500 < m_{ref} ≤ 1 560	1 530
1 560 < m_{ref} ≤ 1 620	1 590
1 620 < m_{ref} ≤ 1 670	1 640
1 670 < m_{ref} ≤ 1 730	1 700
1 730 < m_{ref} ≤ 1 790	1 760
1 790 < m_{ref} ≤ 1 870	1 810
1 870 < m_{ref} ≤ 1 980	1 930
1 980 < m_{ref} ≤ 2 100	2 040
2 100 < m_{ref} ≤ 2 210	2 150
2 210 < m_{ref} ≤ 2 320	2 270
2 320 < m_{ref} ≤ 2 440	2 380
2 440 < RM	2 490

3.2.2.4. A járművet és a járműfékpadot a stabilizált üzemi hőmérsékletre kell beállítani az országúti feltételek megközelítése érdekében.

3.2.2.5. El kell végezni 3.1.2. pontban előírt műveleteket (a 3.1.2.4. és 3.1.2.5. pont kivételével).

3.2.2.6. A féket úgy kell beállítani, hogy reprodukálja a korrigált menetellenállást (3.1.2.8. pont), és figyelembe kell venni a referenciatömeget. Ez elvégezhető úgy, hogy kiszámítják a v_1 sebességről v_2 sebességre való lassuláshoz szükséges korrigált kigurulási idő átlagát, és előállítják ugyanezt az időt a próbapadon a következő képlet használatával:

Ap8-8. egyenlet:

$$t_{corrected} = m_{ref} \cdot \frac{2 \cdot \Delta v}{F_{corrected}} \cdot \frac{1}{3{,}6}$$

3.2.2.7. A pad által elnyelt P_a teljesítményt azért kell meghatározni, hogy ugyanezt a menet-ellenállási teljesítményt más alkalommal vagy különböző, azonos típusú járműfékpadokon is elő lehessen állítani ugyanazzal a járművel.

9. függelék

Magyarázó megjegyzés az I. típusú vizsgálat sebességváltási eljárásához

0 **Bevezetés**

Ez a magyarázó megjegyzés kifejti a rendeletben, annak mellékleteiben vagy függelékeiben a sebességváltással kapcsolatban kifejtett kérdéseket és az azokhoz kapcsolódó problémákat.

1. **Megközelítés**

1.1. A sebességváltási eljárás kialakításai a használat közbeni adatok sebességváltási pontjain alapul. A járművekre vonatkozó műszaki előírások és a sebességváltási sebességek közötti általánosított korreláció kialakítására a motor fordulatszámát használható sávba kell normalizálni a névleges és az alapjárati fordulatszám között.

1.2. A második lépésben sor került a magasabb és alacsonyabb sebességfokozatba váltásra vonatkozó végsebességek meghatározására (a járműsebesség, illetve a motor normalizált fordulatszáma), amelyeket külön táblázatban jegyeztek fel. Az egyes sebességfokozatok és a jármű tekintetében e sebességek átlagának kiszámítására a járművekre vonatkozó műszaki előírásoknak megfeleltetve került sor.

1.3. Az elemzések és számítások eredményei a következőképpen foglalhatók össze:

a) a sebességváltási magatartás a motor fordulatszámához és nem a jármű sebességéhez kapcsolódik;

b) a sebességváltási sebességek és a műszaki adatok közötti legjobb megfelelést normalizált motorfordulatszámra és fajlagos teljesítménymutatóra találták (legnagyobb folyamatos névleges teljesítmény/[menetkész tömeg + 75 kg]);

c) a többi változat nem magyarázható más műszaki adatokkal vagy eltérő meghajtási áttételi viszonyszámokkal. Ezek legvalószínűbb, hogy a forgalmi viszonyokból és a vezető egyedi magatartásából adódnak;

d) a sebességváltási sebességek és a fajlagos teljesítménymutató között exponenciális kapcsolat figyelhető meg;

e) az 1. sebességfokozat matematikai sebességváltási függvénye az összes többi sebességfokozatnál lényegesen alacsonyabb;

f) az összes többi sebességfokozat esetében a sebességváltási sebesség egy közös matematikai függvénnyel közelíthető;

g) nem találtak eltérést az öt- és a hatsebességes sebességváltók között;

h) a sebességváltási magatartás Japánban jelentősen eltér az Európai Unióban (EU) és az Egyesült Államokban (USA) tapasztalttól.

1.4. A három régió között kiegyensúlyozott kompromisszum megtalálása érdekében új közelítési függvényt számítottak az EU/USA görbe (2/3-os súllyal) és Japán görbéje (1/3-os súllyal) súlyozott átlagaként a magasabb sebességfokozatba kapcsolás normalizált sebessége és a fajlagos teljesítménymutató között, amelynek eredménye a magasabb sebességfokozatba kapcsolás normalizált motorfordulatszámának következő egyenlete:

Ap9-1. egyenlet: A magasabb sebességfokozatba kapcsolás normalizált motorfordulatszáma 1^{i} sebességfokozatban (1. sebesség)

$$n_max_acc\ (1) = (0{,}5753 \times e^{\left(-1{,}9 \times \frac{P_n}{m_k + 75}\right)} - 0{,}1) \times (s - n_{idle}) + n_{idle}$$

Ap9-2. egyenlet: A magasabb sebességfokozatba kapcsolás normalizált motorfordulatszáma az 1. sebességfokozatnál magasabb fokozatok esetében

$$n_max_acc\ (i) = (0{,}5753 \times e^{\left(-1{,}9 \times \frac{P_n}{m_k + 75}\right)}) \times (s - n_{idle}) + n_{idle}$$

2. **Számítási példa**

2.1. Az Ap9-1. ábra kisméretű jármű példáján szemlélteti a sebességváltó használatát:

a) a vastagított vonal a gyorsítási fázisok sebességváltó használatát mutatja;

b) a szaggatott vonal mutatja a lassítási fázisokra az alacsonyabb sebességfokozatba kapcsolási pontokat;

c) a haladási fázisokban az alacsonyabb és a magasabb sebességfokozatba kapcsolási sebesség közötti teljes sebességtartomány használható.

2.2. Amennyiben a jármű sebessége a haladási fázisban fokozatosan emelkedik, a magasabb sebességfokozatba kapcsolást kiváltó sebességet ($v_{1\to2}$, $v_{2\to3}$és $v_{i\to i+1}$ km/h-ban következő egyenletekkel kell kiszámítani:

Ap9-3. egyenlet:

$$v_{1\to2} = [0{,}03 \times (s - n_{idle}) + n_{idle}] \times \frac{1}{ndv_2}$$

Ap9-4. egyenlet:

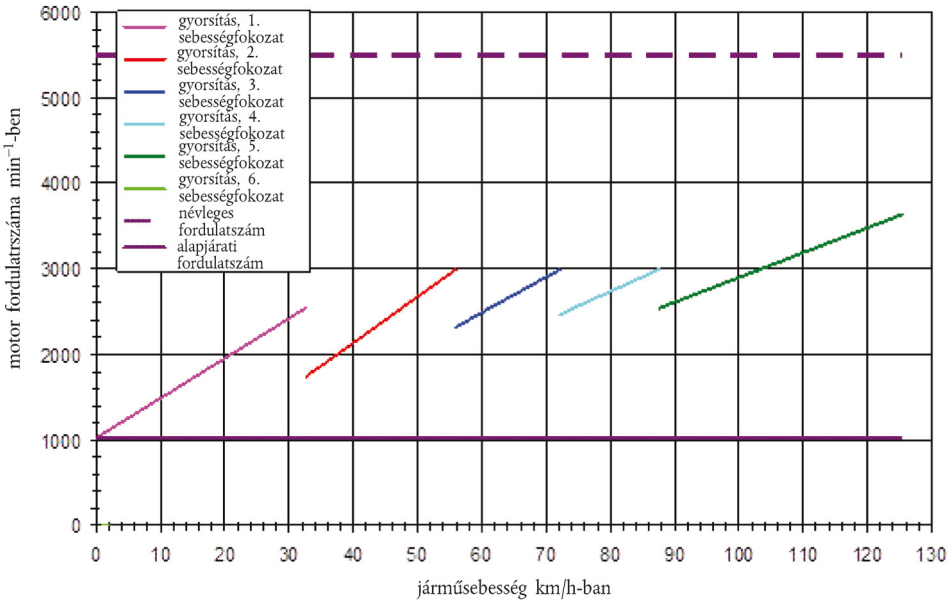
$$v_{2\to3} = \left[(0{,}5753 \times e^{\left(-1{,}9 \times \frac{P_n}{m_k + 75}\right)} - 0{,}1) \times (s - n_{idle}) + n_{idle}\right] \times \frac{1}{ndv_1}$$

Ap9-5. egyenlet:

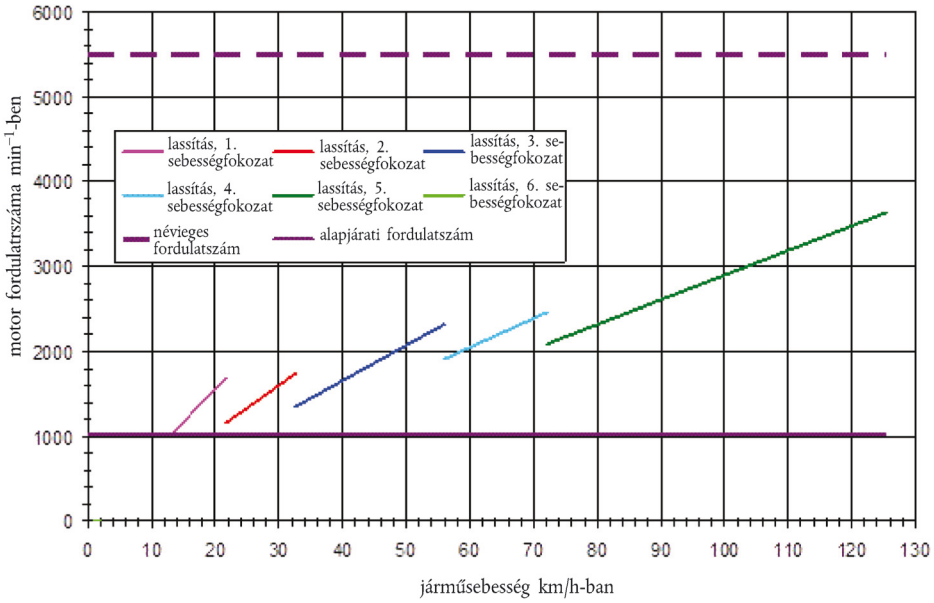
$$v_{i\to i+1} = \left[(0{,}5753 \times e^{\left(-1{,}9 \times \frac{P_n}{m_k + 75}\right)}) \times (s - n_{idle}) + n_{idle}\right] \times \frac{1}{ndv_{i-1}},\ i = 3 \text{ to } ng$$

Ap9-1. ábra:

A sebességváltási vázlat szemléltetése – Sebességfokozat használata lassítási és haladási fázisokban



Sebességfokozat használata gyorsítási fázisokhoz



Annak érdekében, hogy a műszaki szolgálat nagyobb rugalmasságot élvezhessen, valamint a vezethetőség biztosítása céljából a sebességváltási regressziós függvényeket alsó határértéknek kell tekinteni. Magasabb motorfordulatszám a ciklus bármely fázisában megengedett.

3. **Fázisjelzők**

3.1. A sebességváltási egyenletek alkalmazásának eltérő értelmezését megelőzendő, és ezzel a vizsgálat összehasonlíthatóságának javítására rögzített fázisjelzőket rendeltek a ciklusok sebességmintáihoz. A fázisjelzők meghatározása a Japan Automobile Research Institute (JARI) által a következő táblázatban bemutatott négy vezetési módra adott meghatározáson alapul:

Ap9-1. táblázat:

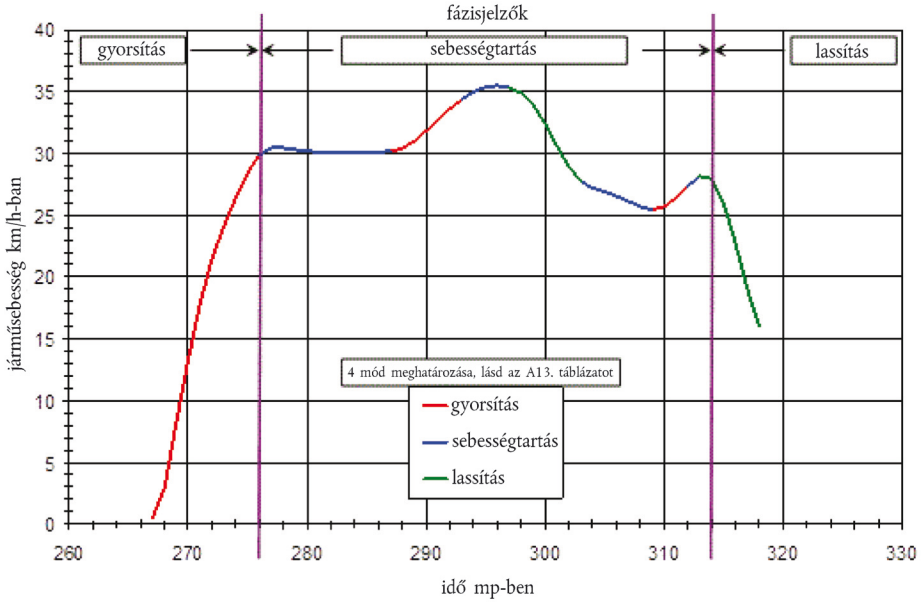
Vezetési módok meghatározása

4 mód	Fogalommeghatározás
Alapjárati mód	járműsebesség < 5 km/h és –0,5 km/h/s (–0,139 m/s^2) < gyorsítás < 0,5 km/h/s (0,139 m/s^2)
Gyorsítási mód	gyorsítás > 0,5 km/h/s (0,139 m/s^2)
Lassítási mód	lassítás < –0,5 km/h/s (–0,139 m/s^2)
Haladási mód	járműsebesség ≥ 5 km/h és –0,5 km/h/s (–0,139 m/s^2) < gyorsítás < 0,5 km/h/s (0,139 m/s^2)

3.2. A jelzőket ezután módosították, kerülendő a viszonylag homogén ciklusrészek alatti gyakori váltásokat és ezzel javítva a vezethetőséget. Az Ap9-2. ábra a ciklus 1. részére ad mintát.

Ap9-2. ábra:

Módosított fázisjelzők



4. **Számítási példa**

4.1. Az Ap9-2. táblázat szemlélteti azokat a bemeneti adatokat, amelyek a sebességváltási sebességek kiszámításához szükségesek. A 9-1. és a 9-2. egyenlettel kell kiszámítani az 1. és magasabb sebességfokozat esetében a magasabb sebességfokozatba történő kapcsoláskor alkalmazott sebességet. A motorfordulatszám visszaszámítása az $n = n_norm \times (s - n_{idle}) + n_{idle}$ egyenlettel végezhető el.

4.2. A lassítási fázisokban az alacsonyabb sebességfokozatba kapcsolást kiváltó sebesség a 9-3. és 9-4. egyenlettel számítható ki. Viszonyszámként az Ap9-2. táblázat ndv értékei használhatók. Ezek az értékek használhatók a megfelelő járműsebességek kiszámítására is (a jármű sebességváltást kiváltó sebessége i sebességben = a motor sebességváltást kiváltó fordulatszáma i sebességben / ndvi). Az eredmények az Ap9-3. és Ap9-4. táblázatban vannak feltüntetve.

4.3. További elemzéseket és számításokat végeztek annak vizsgálatára, hogy ezek a sebességváltási algoritmusok egyszerűsíthetőek-e, és különösen, hogy a motor váltást kiváltó fordulatszáma felváltható-e a jármű váltást kiváltó sebességével. Az elemzés azt igazolta, hogy a használat közbeni adatokban nem lehetett a járműsebességet a sebességváltási magatartásnak megfeleltetni.

4.3.1. *Ap9-2. táblázat:*

Bemeneti adatok a váltást kiváltó motorfordulatszám és járműsebesség kiszámításához

Tétel	Bemeneti adat
Hengerűrtartalom cm^3	600
P_n kW-ban	72
$m_k$kg-ban	199
s min^{-1}	11 800
n_{idle} min^{-1}	1 150
ndv_1 (*)	133,66

Tétel	Bemeneti adat
ndv_2	94,91
ndv_3	76,16
ndv_4	65,69
ndv_5	58,85
ndv_6	54,04
pmr (**) kW/t-ban	262,8

(*) ndv a motor min^{-1}-ben megadott fordulatszáma és a jármű sebessége km/h-ban
(**) pmr a számított fajlagos teljesítménymutató
1. PN / (MK+75) · 1 000; PN KW-BAN, MK KG-BAN

4.3.2. *Ap9-3. táblázat:*

Sebességváltást kiváltó sebességek első és magasabb sebességfokozat esetében a gyorsítási fázisban (lásd az Ap9-1. táblázatot)

	2.	
	EU/USA/Japán vezetési magatartás	n_acc_max (1) n_acc_max (i)
n_norm (*) százalékban	24,9	34,9
n min^{-1}-ben	3 804	4 869

(*) n_norm az Ap9-1. és Ap9-2. egyenlettel számított érték

4.3.3. *Ap9-4. táblázat:*

A motor és a jármű váltást kiváltó fordulatszáma, illetve sebessége az Ap9-2. táblázat alapján

Sebességváltás		EU/USA/Japán vezetési magatartás		
		v km/h-ban	n_norm (i) százalékban	n min^{-1}-ben
Magasabb sebességfokozatba kapcsolás	1→2	28,5	24,9	3 804
	2→3	51,3	34,9	4 869
	3→4	63,9	34,9	4 869
	4→5	74,1	34,9	4 869
	5→6	82,7	34,9	4 869
Alacsonyabb sebességfokozatba kapcsolás	2→cl (*)	15,5	3,0	1 470
	3→2	28,5	9,6	2 167
	4→3	51,3	20,8	3 370
	5→4	63,9	24,5	3 762
	6→5	74,1	26,8	4 005

(*) „cl” a tengelykapcsoló kioldásának ideje.

10. függelék

Az L kategóriájú járművek kibocsátáscsökkentő pótberendezés-típusának önálló műszaki egységként történő típus-jóváhagyási vizsgálatai

1. **A függelék hatálya**

Ez a függelék az egy vagy több típusú L kategóriájú járműtípusra szerelendő kibocsátáscsökkentő pótberendezések 168/2013/EU rendelet 23. cikkének (10) bekezdése értelmében vett önálló műszaki egységként történő típus-jóváhagyására vonatkozik.

2. **Fogalommeghatározások**

2.1. „eredeti kibocsátáscsökkentő berendezés": olyan kibocsátáscsökkentő berendezés – ideértve az oxigénérzékelőket, a katalizátortípusokat, a katalizátor-egységeket, a részecskeszűrőket vagy a párolgásikibocsátás-csökkentő berendezések aktívszéntartályait –, amelyre kiterjed az adott járműre megadott típusjóváhagyás, és azt eredetileg a jóváhagyott járműhöz szállították;

2.2. „kibocsátáscsökkentő pótberendezés": olyan kibocsátáscsökkentő berendezés – ideértve az oxigénérzékelőket, a katalizátortípusokat, a katalizátor-egységeket, a részecskeszűrőket vagy a párolgásikibocsátás-csökkentő berendezések aktívszén-tartályait –, amelyet az eredeti kibocsátáscsökkentő berendezés pótlására szántak olyan járműtípuson, amelynek környezeti teljesítményét és hajtóegységének teljesítményét e függelékkel összhangban hagyták jóvá, és amelyek típusjóváhagyása a 168/2013/EU rendelettel összhangban önálló műszaki egységként lehetséges.

3. **A környezeti teljesítmény tekintetében történő típus-jóváhagyás iránti kérelem**

3.1. A kibocsátáscsökkentő pótberendezés önálló műszaki egységként történő típusjóváhagyása iránti kérelmet a rendszer gyártójának vagy meghatalmazott képviselőjének kell benyújtania.

3.2. Az adatközlő lap mintája a 168/2013/EU rendelet 27. cikkének (4) bekezdésében említett minta.

3.3. Minden jóváhagyatni kívánt kibocsátáscsökkentő pótberendezésre vonatkozóan a típusjóváhagyás iránti kérelemhez hárompéldányos dokumentációt, valamint részletes információt kell mellékelni az alábbiak szerint:

3.3.1. azon járműtípusok leírása, amelyhez jellemzői tekintetében a berendezés készült;

3.3.2. a meghajtás- és járműtípusra jellemző számok és jelek;

3.3.3. a cserekatalizátor-típus leírása, amely megadja minden egyes alkatrész viszonylagos helyzetét, a szerelési utasításokkal együtt;

3.3.4. az egyes alkatrészek helyét és azonosítását lehetővé tévő rajzok és a felhasznált anyagok ismertetése. Ezeknek a rajzoknak jelezniük kell azt is, hogy hol szándékoznak feltüntetni a kötelező típus-jóváhagyási jelet.

3.4. A típus-jóváhagyási vizsgálat elvégzéséért felelős műszaki szolgálathoz a következőket kell benyújtani:

3.4.1. Új eredeti kibocsátáscsökkentő berendezéstípussal felszerelt, e függelék szerint jóváhagyott típusú járművek. Ezeket a járműveket a műszaki szolgálattal egyeztetve, a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon a kérelmező választja ki. A járműveknek meg kell felelniük a II. melléklet szerinti I. típusú vizsgálatnak.

3.4.2 A vizsgálati járművek kibocsátáscsökkentő rendszerei nem lehetnek hibásak, és azoknak megfelelően karbantartottnak és használtnak kell lenniük; minden hibásan működő vagy túlzott mértékben elhasználódott, kibocsátással kapcsolatos eredeti alkatrészt meg kell javítani vagy ki kell cserélni. A vizsgálati járműveket a kibocsátásvizsgálat előtt a gyártó műszaki előírásainak megfelelően be kell állítani.

3.4.3. A kibocsátáscsökkentő pótberendezés típusának egy mintapéldánya. A mintán világosan és eltávolíthatatlan módon fel kell tüntetni a kérelmező kereskedelmi nevét vagy jelét és a kereskedelmi megjelölést.

4. **Követelmények**

4.1. Általános követelmények

A kibocsátáscsökkentő pótberendezés kialakításának, szerkezetének és felszerelésének olyannak kell lennie, hogy:

4.1.1. rendes üzemeltetési körülmények között a jármű megfelel e rendelet követelményeinek, különös tekintettel azokra a rázkódásokra, amelyeknek ki lehet téve;

4.1.2. a kibocsátáscsökkentő pótberendezésnek jól ellen kell állnia a korróziós hatásoknak, amelyeknek ki van téve, figyelembe véve a jármű rendes üzemeltetési körülményeit;

4.1.3. a földtől való távolság, amely az eredetileg felszerelt kibocsátáscsökkentő berendezéstípus alatt megvolt, és a jármű bedönthetősége nem csökkenhet;

4.1.4. a berendezés felülete nem melegedhet fel megengedhetetlen mértékben;

4.1.5. a berendezés körvonalain nem lehetnek kiszögellések vagy éles szélek;

4.1.6. a lengéscsillapítók és a felfüggesztőelemek számára elegendő helynek kell rendelkezésre állnia;

4.1.7. a csövek számára biztonságosan elegendő helynek kell rendelkezésre állnia;

4.1.8. a kibocsátáscsökkentő pótberendezésnek ütésállónak kell lennie, de egyúttal meg kell felelnie az egyértelműen meghatározott karbantartási és felszerelési követelményeknek is;

4.1.9. ha az eredeti kibocsátáscsökkentő berendezés hővédelemmel van ellátva, a kibocsátáscsökkentő pótberendezésnek egyenértékű védelmet kell tartalmaznia;

4.1.10. ha a kipufogócsőbe eredetileg be van szerelve egy vagy több oxigénszonda és más érzékelők vagy vezérlők, a kibocsátáscsökkentő pótberendezés-típust az eredeti kibocsátáscsökkentő berendezéssel pontosan megegyező helyzetben kell felszerelni és nem módosulhat a kipufogócsőben az egy vagy több oxigénszonda és más érzékelők vagy vezérlők helyzete.

4.2. Kibocsátási követelmények

4.2.1. A 3.4.1. pontban említett, típusjóváhagyásra szánt típusú kibocsátáscsökkentő pótberendezéssel felszerelt járművet alá kell vetni (a jármű típusjóváhagyásától függően) a II. és a VI. típusú vizsgálatnak ([1]).

4.2.1.1. A kibocsátáscsökkentő pótberendezéssel felszerelt járművek szennyezőanyag-kibocsátásának értékelése.

A kipufogógáz-kibocsátási vagy párolgási kibocsátási követelmények akkor teljesülnek, ha a kibocsátáscsökkentő pótberendezéssel felszerelt vizsgálati jármű megfelel a 168/2013/EU rendelet VI. melléklete szerinti határértékeknek (a jármű típusjóváhagyása szerint) ([1]).

4.2.1.2. Amennyiben a típusjóváhagyás azonos gyártó különböző típusú járműveire vonatkozik, az I. típusú vizsgálat a műszaki szolgálattal történő megállapodás után és a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon kiválasztott két járműre szorítkozhat, feltéve, hogy a különböző járműtípusok azonos típusú eredeti kibocsátáscsökkentő berendezéssel vannak felszerelve.

4.2.2. A megengedhető zajszintekre vonatkozó követelmények

A 3.4.1. pontban említett, olyan típusú kibocsátáscsökkentő pótberendezéssel felszerelt járműveknek, amelyek rosszabb zajkibocsátást tesznek lehetővé, mint az a típus, amelyre a jóváhagyást kérik (a jármű típusjóváhagyásától függően) meg kell felelniük a IX. melléklet követelményeinek ([1]). A vizsgálati jegyzőkönyvben meg kell említeni a mozgó és az álló helyzetű jármű vizsgálati eredményeit.

4.3. A jármű hajtási teljesítményének vizsgálata

4.3.1. A kibocsátáscsökkentő pótberendezés típusának biztosítania kell, hogy a jármű hajtási teljesítménye összevethető legyen azzal, amelyet az az eredeti kibocsátáscsökkentő berendezéstípussal elért.

4.3.2. A kibocsátáscsökkentő pótberendezés-típussal felszerelt jármű hajtási teljesítményét össze kell hasonlítani az eredetileg felszerelt kibocsátáscsökkentő berendezés hajtási teljesítményével, és új állapotúval is, a kettőt egymást követően felszerelve a 3.4.1. pontban említett járműre.

4.3.3. Ezt a vizsgálatot a X. mellékletben meghatározott, vonatkozó eljárásnak megfelelően kell elvégezni. A kibocsátáscsökkentő pótberendezéssel mért maximális hasznos teljesítmény és nyomaték, ugyanolyan körülmények között mérve, nem térhet el + 5 %-nál többel a típusjóváhagyásban részesített eredeti kibocsátáscsökkentőberendezés-típussal mért maximális hasznos teljesítménytől és nyomatéktól.

([1]) Az e rendeletben előírtak szerint az adott jármű típusjóváhagyására vonatkozó változatban.

11. függelék

A hibrid hajtású L kategóriájú járművek I. típusú vizsgálati eljárása

1. **Bevezetés**

1.1. Ez a függelék határozza meg a hibrid elektromos L kategóriájú járművek típusjóváhagyására vonatkozó külön rendelkezéseket.

1.2. Elviekben az I–IX. típusú környezetvédelmi vizsgálatok vonatkozásában a hibrid elektromos járművek vizsgálata e függelék eltérő rendelkezése hiányában e rendelet szerint történik.

1.3. Az I. és a VII. típusú vizsgálatok vonatkozásában a külső feltöltésű (a 2. pontban kategóriákba sorolt) (OVC) járműveket az A. és a B. feltétel szerint kell vizsgálni. Mindkét vizsgálatieredmény-sorozatot és a súlyozott értékeket a 168/2013/EU rendelet 32. cikkének (1) bekezdésében meghatározott mintának megfelelően elkészített vizsgálati jegyzőkönyvben kell jelenteni.

1.4. A kibocsátási vizsgálat eredményeinek meg kell felelniük a 168/2013/EU rendeletben megállapított határértékeknek, az e rendeletben meghatározott valamennyi vizsgálati feltétel mellett.

2. **Hibrid járművek kategóriái**

Ap11-1. táblázat

Hibrid járművek kategóriái

A jármű feltöltése	Jármű külső feltöltése [1] (OVC)		Jármű nem külső feltöltése [2] (NOVC)	
Üzemmód-kapcsoló	Nincs	Van	Nincs	Van

[1] Más néven „kívülről feltölthető”.
[2] Más néven „kívülről nem feltölthető”.

3. **I. típusú vizsgálat módszerei**

Az I. típusú vizsgálat esetében a hibrid L kategóriájú járműveket a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletében ismertetett, vonatkozó eljárás szerint vizsgálják be. A szennyezőanyag-kibocsátási vizsgálat eredményeinek minden egyes vizsgálati feltételre meg kell felelnie a 168/2013/EU rendelet VI. melléklete A1. és A2. részében meghatározott határértékeknek, attól függően, hogy a 168/2013/EU rendelet IV. mellékletével összhangban melyiket kell alkalmazni.

3.1. Kívülről feltölthető hibrid hajtású járművek (OVC HEV) üzemmódkapcsoló nélkül

3.1.1. Két vizsgálatot kell elvégezni az alábbi feltételek mellett:

a) „A” feltétel: a vizsgálatot teljesen feltöltött elektromosenergia-/energiatároló eszközzel kell elvégezni.

b) „B” feltétel: a vizsgálatot minimális töltöttségi szinten lévő elektromosenergia-/energiatároló eszközzel kell elvégezni (maximális lemerítés).

Az elektromosenergia-/energiatároló eszköz töltöttségi szintjének az I. típusú vizsgálat különböző szakaszai alatti profilját a VII. melléklet 3.1. függeléke tartalmazza.

3.1.2. „A” feltétel

3.1.2.1. Az eljárásnak az elektromosenergia-tároló eszköz lemerítésével kell kezdődnie a jármű haladása közben (próbapályán, járműfékpadon stb.) a következő körülmények bármelyikének fennállásakor:

a) 50 km/h állandó sebességgel, amíg a hibrid hajtású elektromos jármű tüzelőanyag-fogyasztó motorja be nem indul;

b) ha a jármű nem tudja elérni az 50 km/h állandó sebességet a tüzelőanyag-fogyasztó motor beindulása nélkül, a sebességet csökkenteni kell, hogy a jármű olyan kisebb állandó sebességgel fusson, amelynél a tüzelőanyag-fogyasztó motor nem indul be egy meghatározott idő vagy távolság alatt (ezt a műszaki szolgálat és a gyártó a jóváhagyó hatóság egyetértésével közösen határozza meg);

c) a gyártó ajánlása szerint.

A tüzelőanyag-fogyasztó motort automatikus beindulása után tíz másodpercen belül le kell állítani.

3.1.2.2. A jármű kondicionálása

A járművet a 6. függelékben meghatározott, alkalmazandó I. típusú menetciklussal kell kondicionálni.

3.1.2.3. Az előkondicionálás után és a vizsgálat előtt a járművet olyan helyiségben kell tárolni, amelyben a hőmérséklet 293,2 és 303,2 K (20 °C és 30 °C) között viszonylag állandó marad. A kondicionálást legalább hat órán keresztül kell folytatni addig, amíg a motorolaj és a hűtőfolyadék (ha van) hőmérséklete el nem éri a helyiség hőmérsékletét ± 2 K határértéken belül, és az elektromosenergia-/energiatároló eszköz teljesen feltöltődik a 3.1.2.4. pontban előírt feltöltés eredményeként.

3.1.2.4. A temperálás során az elektromosenergia-tároló eszközt fel kell tölteni, az alábbiak közül bármivel:

a) a fedélzeti töltővel, ha van;

b) a gyártó által javasolt és a használati utasításban említett külső töltővel, amelynek töltését a VII. melléklet 3. függelékének 3.2.2.4. pontjában meghatározott normál éjszakai töltést alkalmazva.

Ez az eljárás kizár minden olyan különleges töltési típust, amely automatikusan vagy kézzel indítható, mint például a kiegyenlítő töltés vagy gyorstöltés.

A gyártónak nyilatkoznia kell arról, hogy a vizsgálat alatt nem alkalmaztak különleges töltési eljárást.

A töltés befejezésének feltételei.

A töltés befejezésének kritériumai megfelelnek tizenkét órás töltési időnek, kivéve, ha a szabványos műszer egyértelműen jelzi a vezetőnek, hogy az elektromos energiát tároló eszköz még nincs teljesen feltöltve.

Ebben az esetben a leghosszabb idő a feltüntetett akkumulátor kapacitás (Wh) és a hálózati teljesítmény (W) hányadosának háromszorosa.

3.1.2.5. Vizsgálati eljárás

3.1.2.5.1. A járművet a vezető számára a normál használatra biztosított eszközökkel kell beindítani. Az első vizsgálati ciklus a jármű beindításakor kezdődik.

3.1.2.5.2. A 3.1.2.5.2.1. vagy 3.1.2.5.2.2. pontban leírt vizsgálati eljárásokat a 6. függelékben meghatározott I. típusú vizsgálati eljárásnak megfelelően kell használni.

3.1.2.5.2.1. A mintavételnek a jármű beindítása előtt vagy annak időpontjában kell kezdődnie (MK), és az utolsó alapjárati időszaknak a vonatkozó I. típusú vizsgálati ciklusban (mintavétel vége (MV)) történő befejezésekor kell véget érnie.

3.1.2.5.2.2. A mintavételt a jármű beindítása előtt vagy azzal egyidejűleg kell elkezdeni, és több ismétlődő vizsgálati cikluson keresztül kell folytatni. A mintavétel azon vonatkozó I. típusú vizsgálati ciklusban a záró alapjárati időszak teljesítésével ér véget, amely alatt az akkumulátor a következő eljárás szerint elérte a minimális töltési állapotot (a mintavétel vége (MV));

3.1.2.5.2.2.1. a Q elektromosenergia-mérleget (Ah) a VII. melléklet 3B. függelékében meghatározott eljárással minden vegyes ciklusban mérni kell. Az elektromosenergia-mérleg annak megállapítására szolgál, hogy az akkumulátor mikor éri el a minimális töltöttségi szintjét;

3.1.2.5.2.2.2. az akkumulátor minimális töltési állapotát akkor tekintik elértnek N kombinált ciklusban, ha az N + 1 kombinált ciklus alatt mért Q töltési mérlege nem több a lemerített állapot 3 százalékánál, amelyet az akkumulátor maximális töltöttségi állapotában jellemző – a gyártó által megadott – névleges kapacitásának (Ah) százalékában kell kifejezni. A gyártó kérésére további vizsgálati ciklusokat lehet végezni, amelyek eredményeit fel lehet használni a 3.1.2.5.5. és 3.1.4.2. pontban meghatározott számításokban, feltéve, hogy az akkumulátor Q elektromos töltési mérlege minden további vizsgálati ciklusban kisebb lemerülést mutat, mint a megelőző ciklusban;

3.1.2.5.2.2.3. minden egyes vizsgálati ciklus után egy legfeljebb tízperces temperálási időszak engedélyezett. Erre az időtartamra az erőátviteli rendszert ki kell kapcsolni.

3.1.2.5.3. A járművet a 6. függelék rendelkezései szerinti kell vezetni.

3.1.2.5.4. A kipufogógázokat a II. melléklet előírásai szerint kell elemezni.

3.1.2.5.5. A vizsgálati eredményeket össze kell hasonlítani a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletében előírt határértékekkel, és ki kell számítani minden szennyező anyag „A” feltétel szerinti átlagos kibocsátását (M_{1i}) gramm/km-ben.

A 3.1.2.5.2.1. szakasz szerinti vizsgálat esetében az M_{1i} egyszerűen az egyetlen kombinált ciklus elvégzésének eredménye.

A 3.1.2.5.2.2. pont szerint végzett vizsgálat esetében minden egyes kombinált ciklus vizsgálati eredménye (M_{1ia}) és a megfelelő romlási tényező és a K_i tényezők szorzatának kisebbnek kell lennie a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének A. részében előírt határértéknél. A 3.1.4. pontban foglalt számítás alkalmazásában az M_{1i} meghatározása a következő:

Ap11-1. egyenlet:

$$M_{1i} = \frac{1}{N}\sum_{a=1}^{N} M_{1ia}$$

ahol:

i: szennyező anyag

a: vizsgálati ciklus

3.1.3. „B” feltétel

3.1.3.1. A jármű kondicionálása.

A járművet a 6. függelékben meghatározott, alkalmazandó I. típusú menetciklussal kell kondicionálni.

3.1.3.2. A jármű elektromosenergia-tároló eszközét a jármű haladása közben (próbapályán, járműfékpadon stb.) le kell meríteni:

a) 50 km/h állandó sebességgel, amíg a tüzelőanyag-fogyasztó motor be nem indul; vagy

b) ha a jármű nem tudja elérni az 50 km/h állandó sebességet a tüzelőanyag-fogyasztó motor beindulása nélkül, a sebességet csökkenteni kell, hogy a jármű olyan kisebb állandó sebességgel fusson, amelynél a tüzelőanyag-fogyasztó motor nem indul be egy meghatározott idő vagy távolság alatt (ezt a műszaki szolgálat és a gyártó közösen határozza meg); vagy

c) a gyártó ajánlása szerint.

A tüzelőanyag-fogyasztó motort automatikus beindulása után tíz másodpercen belül le kell állítani.

3.1.3.3. Az előkondicionálás után és a vizsgálat előtt a járművet olyan helyiségben kell tárolni, amelyben a hőmérséklet 293,2 és 303,2 K (20 °C és 30 °C) között viszonylag állandó marad. Ezt a kondicionálást legalább 6 órán keresztül kell végezni és mindaddig folytatni, amíg a motorolaj és a hűtőfolyadék (ha van) hőmérséklete el nem éri a helyiség hőmérsékletét ± 2 K értékhatáron belül.

3.1.3.4. Vizsgálati eljárás

3.1.3.4.1. A járművet a vezető számára a normál használatra biztosított eszközökkel kell beindítani. Az első ciklus a jármű beindításakor kezdődik.

3.1.3.4.2. A mintavételnek a jármű beindítása előtt vagy annak időpontjában kell kezdődnie (MK), és az utolsó alapjárati időszaknak a vonatkozó I. típusú vizsgálati ciklusban (mintavétel vége [MV]) történő befejezésekor kell véget érnie.

3.1.3.4.3. A járművet a 6. függelék rendelkezései szerint kell vezetni.

3.1.3.4.4. A kipufogógázokat a II. melléklet szerint kell elemezni.

3.1.3.5. A vizsgálati eredményeket össze kell hasonlítani a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének A. részében előírt határértékekkel, és ki kell számítani minden szennyező anyag „B" feltétel szerinti átlagos kibocsátását (M_{2i}). A vizsgálati eredmények (M_{2i}) és a megfelelő romlási tényező és a K_i tényezők szorzatának kisebbnek kell lennie a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének A. részében előírt határértéknél.

3.1.4. Vizsgálati eredmények

3.1.4.1. A 3.1.2.5.2.1. pont szerinti vizsgálat:

A jelentéshez a súlyozott értékek kiszámítását a következők szerint kell elvégezni:

Ap11-2. egyenlet:

$$M_i = (D_e \cdot M_{1i} + D_{av} \cdot M_{2i})/(D_e + D_{av})$$

ahol:

M_i = a szennyezőanyag-kibocsátás tömege mg/km-ben;

M_{1i} = a kibocsátott i szennyező anyag átlagos tömege mg/km-ben teljesen feltöltött elektromosenergia-/energiatároló eszközzel, a 3.1.2.5.5. pont szerint kiszámítva

M_{2i} = a kibocsátott i szennyező anyag átlagos tömege mg/km-ben minimális töltöttségi szinten lévő elektromosenergia-/energiatároló eszközzel (maximális lemerítés), a 3.1.3.5. pont szerint kiszámítva

D_e = a jármű elektromos hatósugara, a VII. melléklet 3.3. függelékében leírt eljárás szerint meghatározva, amelynek során a gyártónak kell biztosítania a tisztán elektromos módban vezetett járművel elvégzendő méréshez szükséges eszközt,

D_{av} = átlagos távolság két akkumulátorfeltöltés között, a következők szerint:

— 4 km a 150 cm^3 alatti hengerűrtartalmú jármű esetében;

— 6 km a legalább 150 cm^3 hengerűrtartalmú és 130 km/h alatti v_{max} sebességű jármű esetében;

— 10 km a legalább 150 cm^3 hengerűrtartalmú és legalább 130 km/h v_{max} sebességű jármű esetében.

3.1.4.2. A 3.1.2.5.2.2. pont szerinti vizsgálat:

Az értesítésben feltüntetendő súlyozott értékek kiszámítását a következő módon kell elvégezni:

Ap11-3. egyenlet:

$$M_i = (D_{ovc} \cdot M_{1i} + D_{av} \cdot M_{2i}) / (D_{ovc} + D_{av})$$

ahol:

M_i = a szennyezőanyag-kibocsátás tömege mg/km-ben;

M_{1i} = a kibocsátott i szennyező anyag átlagos tömege mg/km-ben teljesen feltöltött elektromosenergia-/energiatároló eszközzel, a 3.1.2.5.5. pont szerint kiszámítva

M_{2i} = a kibocsátott i szennyező anyag átlagos tömege mg/km-ben minimális töltöttségi szinten lévő elektromosenergia-/energiatároló eszközzel (maximális lemerítés), a 3.1.3.5. pont szerint kiszámítva

D_{ovc} = a jármű külső feltöltésének hatósugara a VII. melléklet 3.3. függelékében leírt eljárás szerint meghatározva;

D_{av} = átlagos távolság két akkumulátorfeltöltés között, a következők szerint:

— 4 km a 150 cm^3 alatti hengerűrtartalmú jármű esetében;

— 6 km a legalább 150 cm^3 hengerűrtartalmú és 130 km/h alatti v_{max} sebességű jármű esetében;

— 10 km a legalább 150 cm^3 hengerűrtartalmú és legalább 130 km/h v_{max} sebességű jármű esetében.

3.2. Kívülről feltölthető hibrid hajtású járművek (OVC HEV) üzemmódkapcsolóval

3.2.1. Két vizsgálatot kell elvégezni az alábbi feltételek mellett:

3.2.1.1. „A” feltétel: a vizsgálatot teljesen feltöltött elektromosenergia-/energiatároló eszközzel kell elvégezni.

3.2.1.2. „B” feltétel: a vizsgálatot minimális töltöttségi szinten lévő elektromosenergia-/energiatároló eszközzel kell elvégezni (maximális lemerítés).

3.2.1.3. Az üzemmódkapcsolót az Ap11-2. táblázat szerint kell beállítani:

Ap11-2. táblázat

Keresőtáblázat az „A” vagy „B” feltétel meghatározásához, a különféle hibrid járműkoncepcióktól és a hibrid mód választására szolgáló kapcsoló állásától függően.

	Hibrid módok -	— Tisztán elektromos — Hibrid	— Tiszta tüzelőanyag-fogyasztó — Hibrid	— Tisztán elektromos — Tiszta tüzelőanyag-fogyasztó — Hibrid	— Hibrid mód n ([1]) — Hibrid mód m[1]
Akkumulátor töltöttségi szintje		**Kapcsoló helyzete**	**Kapcsoló helyzete**	**Kapcsoló helyzete**	**Kapcsoló helyzete**
„A” feltétel Teljesen feltöltve		Hibrid	Hibrid	A legnagyobb elektromosenergia-fogyasztású hibrid üzemmód ([2])	Hibrid
„B” feltétel Minimális töltési szint		Tüzelőanyag-fogyasztó	Tüzelőanyag-fogyasztó	A legnagyobb tüzelőanyag-fogyasztású mód ([3])	Hibrid

([1]) Például: sportos, gazdaságos, városi, városon kívüli helyzet stb.

([2]) A legnagyobb elektromosenergia-fogyasztású hibrid üzemmód: az a hibrid hajtású üzemmód, amely a választható hibrid üzemmódok közül bizonyíthatóan a legnagyobb elektromos fogyasztású a 101. számú ENSZ-EGB-előírás 10. mellékletének 4. pontjában leírt „A” feltétel szerinti vizsgálat során, és amely a gyártó által biztosított adatok és a műszaki szolgálattal való megállapodás alapján határozható meg.

([3]) A legnagyobb tüzelőanyag-fogyasztású mód: az a hibrid hajtású üzemmód, amely a választható hibrid üzemmódok közül bizonyíthatóan a legnagyobb tüzelőanyag fogyasztású a 101. számú ENSZ-EGB-előírás 10. mellékletének 4. pontjában leírt „B” feltétel szerinti vizsgálat során, és amely a gyártó által biztosított adatok és a műszaki szolgálattal való megállapodás alapján határozható meg.

3.2.2. „A” feltétel

3.2.2.1. Ha a jármű tisztán elektromos hatósugara nagyobb, mint egy teljes ciklus, a gyártó kérésére az I. típusú vizsgálatot elvégezhetik tisztán elektromos módban. Ebben az esetben a motor 3.2.2.3.1. vagy 3.2.2.3.2. pontban előírt előkondicionálása elhagyható.

3.2.2.2. Az eljárást az elektromosenergia-tároló eszköz lemerítésével kell kezdeni, miközben a járművet tisztán elektromos helyzetben levő kapcsolóval kell vezetni (próbapályán, járműfékpadon stb.) a jármű a X. melléklet 1. függelékében szereplő vizsgálati eljárás szerint meghatározandó legnagyobb tervezési sebessége 70 ± 5 %-ának megfelelő állandó sebességgel.

A lemerítést le kell állítani a következő körülmények bármelyikének fennállásakor:

a) a jármű már nem képes a harmincperces legnagyobb sebesség 65 százalékával haladni;

b) ha a vezető a szabványos fedélzeti műszerektől jelzést kap a jármű megállítására;

c) 100 km után.

Ha a jármű nem rendelkezik tisztán elektromos üzemmóddal, az elektromosenergia-/energiatároló eszköz lemerítését a jármű vezetésével kell elérni (próbapályán, járműfékpadon stb.) a következő körülmények bármelyikének fennállásakor:

a) 50 km/h állandó sebességgel, míg a hibrid hajtású elektromos jármű tüzelőanyag-fogyasztó motorja be nem indul;

b) ha a jármű nem tudja elérni az 50 km/h állandó sebességet a tüzelőanyag-fogyasztó motor beindulása nélkül, a sebességet csökkenteni kell, hogy a jármű olyan kisebb állandó sebességgel fusson, amelynél a tüzelőanyag-fogyasztó motor nem indul be egy meghatározott idő vagy távolság alatt (ezt a műszaki szolgálat és a gyártó közösen határozza meg);

c) a gyártó ajánlása szerint.

A tüzelőanyag-fogyasztó motort automatikus beindulása után tíz másodpercen belül le kell állítani. Eltérés esetén, ha a gyártó igazolni tudja a műszaki szolgálatnak a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon, hogy a jármű fizikailag nem képes elérni a harmincperces sebességet, ehelyett használható a legfeljebb tizenöt perces maximális sebesség.

3.2.2.3. A jármű kondicionálása

3.2.2.4. Az előkondicionálás után és a vizsgálat előtt a járművet olyan helyiségben kell tárolni, amelyben a hőmérséklet 293,2 K és 303,2 K (20 °C és 3 °C) között viszonylag állandó marad. A kondicionálást legalább hat órán keresztül kell folytatni addig, amíg a motorolaj és a hűtőfolyadék (ha van) hőmérséklete el nem éri a helyiség hőmérsékletét ± 2 K határértéken belül, és az elektromosenergia-/energiatároló eszköz teljesen feltöltődik az alábbi 3.2.2.5. pontban előírt feltöltés eredményeként.

3.2.2.5. A temperálás során az elektromosenergia-tároló eszközt fel kell tölteni az alábbi töltők bármelyikével:

a) a fedélzeti töltővel, ha van;

b) a gyártó által javasolt külső töltővel, normál éjszakai töltést alkalmazva.

Ez az eljárás kizár minden olyan különleges töltési típust, amely automatikusan vagy kézzel indítható, mint például a kiegyenlítő töltés vagy gyorstöltés.

A gyártónak nyilatkoznia kell arról, hogy a vizsgálat alatt nem alkalmaztak különleges töltési eljárást.

c) A töltés befejezésének feltételei

A töltés befejezésének kritériumai megfelelnek tizenkét órás töltési időnek, kivéve, ha a szabványos műszer egyértelműen jelzi a vezetőnek, hogy az elektromos energiát tároló eszköz még nincs teljesen feltöltve.

Ebben az esetben a leghosszabb idő a feltüntetett akkumulátor kapacitás (Wh) és a hálózati teljesítmény (W) hányadosának háromszorosa.

3.2.2.6. Vizsgálati eljárás

3.2.2.6.1. A járművet a vezető számára a normál használatra biztosított eszközökkel kell beindítani. Az első ciklus a jármű beindításakor kezdődik.

3.2.2.6.1.1. A mintavételnek a jármű beindítása előtt vagy annak időpontjában kell kezdődnie (MK), és az utolsó alapjárati időszaknak a vonatkozó I. típusú vizsgálati ciklusban (mintavétel vége (MV)) történő befejezésekor kell véget érnie.

3.2.2.6.1.2. A mintavételt a jármű beindítása előtt vagy azzal egyidejűleg kell elkezdeni (MK), és több ismétlődő vizsgálati cikluson keresztül kell folytatni. A mintavétel azon vonatkozó I. típusú vizsgálati ciklusban a záró alapjárati időszak teljesítésével ér véget, amely alatt az akkumulátor a következő eljárás szerint elérte a minimális töltési állapotot (a mintavétel vége (MV)).

3.2.2.6.1.2.1. A Q elektromosenergia-mérleget (Ah) a VII. melléklet 3B. függelékében meghatározott eljárással minden vegyes ciklusban mérni kell. Az elektromosenergia-mérleg annak megállapítására szolgál, hogy az akkumulátor mikor éri el a minimális töltöttségi szintjét.

3.2.2.6.1.2.2. Az akkumulátor minimális töltési állapotát akkor tekintik elértnek N kombinált ciklusban, ha az N + 1 kombinált ciklus alatt mért Q töltési mérlege nem több a lemerített állapot 3 százalékánál, amelyet az akkumulátor maximális töltöttségi állapotában jellemző – a gyártó által megadott – névleges kapacitásának (Ah) százalékában kell kifejezni. A gyártó kérésére további vizsgálati ciklusokat lehet végezni, amelyek eredményeit fel lehet használni a 3.2.2.7. és 3.2.4.3. pontban meghatározott számításokban, feltéve, hogy az akkumulátor elektromos töltési mérlege minden további vizsgálati ciklusban kisebb lemerülést mutat, mint a megelőző ciklusban.

3.2.2.6.1.2.3. Minden egyes vizsgálati ciklus után egy legfeljebb tízperces temperálási időszak engedélyezett. Erre az időtartamra az erőátviteli rendszert ki kell kapcsolni.

3.2.2.6.2. A járművet a 6. függelék rendelkezései szerint kell vezetni.

3.2.2.6.3. A kipufogógázokat a II. melléklet szerint kell elemezni.

3.2.2.7. A vizsgálati eredményeket össze kell hasonlítani a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének A. részében előírt kibocsátási határértékekkel, és ki kell számítani minden szennyező anyag „A” feltétel szerinti átlagos kibocsátását (M_{1i}) mg/km-ben.

Az M_{1ia} kombináltciklus-menetek vizsgálati eredményeinek és a megfelelő romlási tényezők és a K_i tényezők szorzatának kisebbnek kell lennie a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének A. részében előírt határértéknél. A 3.2.4. pontban foglalt számítás alkalmazásában az M_{1i} az Ap11-1. egyenlet szerint számítható ki.

3.2.3. „B” feltétel

3.2.3.1. A jármű kondicionálása.

A járművet a 6. függelékben meghatározott, alkalmazandó I. típusú menetciklussal kell kondicionálni.

3.2.3.2. A jármű elektromosenergia-tároló eszközét a 3.2.2.2. pontnak megfelelően kell lemeríteni.

3.2.3.3. Az előkondicionálás után és a vizsgálat előtt a járművet olyan helyiségben kell tárolni, amelyben a hőmérséklet 293,2 és 303,2 K (20 °C és 30 °C) között viszonylag állandó marad. Ezt a kondicionálást legalább 6 órán keresztül kell végezni és mindaddig folytatni, amíg a motorolaj és a hűtőfolyadék (ha van) hőmérséklete el nem éri a helyiség hőmérsékletét ± 2 K értékhatáron belül.

3.2.3.4. Vizsgálati eljárás

3.2.3.4.1. A járművet a vezető számára a normál használatra biztosított eszközökkel kell beindítani. Az első ciklus a jármű beindításakor kezdődik.

3.2.3.4.2. A mintavételnek a jármű beindítása előtt vagy annak időpontjában kell kezdődnie (MK), és az utolsó alapjárati időszaknak a vonatkozó I. típusú vizsgálati ciklusban (mintavétel vége [MV]) történő befejezésekor kell véget érnie.

3.2.3.4.3. A járművet a 6. függelék rendelkezéseinek megfelelően kell vezetni.

3.2.3.4.4. A kipufogógázokat a II. melléklet előírásainak megfelelően kell elemezni.

3.2.3.5. A vizsgálati eredményeket össze kell hasonlítani a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletében előírt szennyezőanyag-határértékekkel, és ki kell számítani minden szennyező anyag „B" feltétel szerinti átlagos kibocsátását (M_{2i}). Az M_{2i} vizsgálati eredmények és a megfelelő romlási tényező és a K_i tényezők szorzatának kisebbnek kell lennie a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletében előírt határértéknél.

3.2.4. Vizsgálati eredmények

3.2.4.1. A 3.2.2.6.2.1. pont szerinti vizsgálat:

Az értesítésben feltüntetendő súlyozott értékek kiszámítását az Ap11-2. egyenlettel kell elvégezni:

ahol:

M_i = a szennyezőanyag-kibocsátás tömege mg/km-ben;

M_{1i} = a kibocsátott i szennyező anyag átlagos tömege mg/km-ben teljesen feltöltött elektromosenergia-/energiatároló eszközzel, a 3.2.2.7. pont szerint kiszámítva

M_{2i} = a kibocsátott i szennyező anyag átlagos tömege mg/km-ben minimális töltöttségi szinten lévő elektromosenergia-/energiatároló eszközzel (maximális lemerítés), a 3.2.3.5. pont szerint kiszámítva;

D_e = a jármű külső feltöltésének hatósugara tisztán elektromos módba kapcsolva, a VII. melléklet 3.3. függelékének megfelelően meghatározva. Ha a kapcsolónak nincs tisztán elektromos állása, a gyártónak kell biztosítania a tisztán elektromos üzemmódban vezetett járművel elvégzendő méréshez szükséges feltételeket

D_{av} = átlagos távolság két akkumulátorfeltöltés között, a következők szerint:

— 4 km a 150 cm^3 alatti hengerűrtartalmú jármű esetében;

— 6 km a legalább 150 cm^3 hengerűrtartalmú és 130 km/h alatti v_{max} sebességű jármű esetében;

— 10 km a legalább 150 cm^3 hengerűrtartalmú és legalább 130 km/h v_{max} sebességű jármű esetében.

3.2.4.2. A 3.2.2.6.2.2. pont szerinti vizsgálat:

Az értesítésben feltüntetendő súlyozott értékek kiszámítását az Ap11-3. egyenlettel kell elvégezni:

ahol:

M_i = a szennyezőanyag-kibocsátás tömege mg/km-ben;

M_{1i} = a kibocsátott i szennyező anyag átlagos tömege mg/km-ben teljesen feltöltött elektromosenergia-/energiatároló eszközzel, a 3.2.2.7. pont szerint kiszámítva

M_{2i} = a kibocsátott i szennyező anyag átlagos tömege mg/km-ben minimális töltöttségi szinten lévő elektromosenergia-/energiatároló eszközzel (maximális lemerítés), a 3.2.3.5. pont szerint kiszámítva

D_{ovc} = a jármű külső feltöltésének hatósugara a VII. melléklet 3.3. függelékében leírt eljárás szerint;

D_{av} = átlagos távolság két akkumulátorfeltöltés között, a következők szerint:

— 4 km a 150 cm^3 alatti hengerűrtartalmú jármű esetében;

— 6 km a legalább 150 cm^3 hengerűrtartalmú és 130 km/h alatti v_{max} sebességű jármű esetében;

— 10 km a legalább 150 cm^3 hengerűrtartalmú és legalább 130 km/h v_{max} sebességű jármű esetében.

3.3. Kívülről nem feltölthető hibrid hajtású járművek (NOVC HEV), üzemmódkapcsoló nélkül

3.3.1. Ezeket a járműveket a 6. függelék szerint kell vizsgálni.

3.3.2. Előkondicionáláshoz legalább két egymást követő teljes menetciklust kell elvégezni temperálás nélkül.

3.3.3. A járművet a 6. függelék rendelkezéseinek megfelelően kell vezetni.

3.4. Kívülről nem feltölthető hibrid hajtású járművek (NOVC HEV), üzemmódkapcsolóval.

3.4.1. Ezeket a járműveket hibrid üzemmódban kell előkondicionálni és vizsgálni a II. melléklet szerint. Ha több hibrid üzemmód van, a vizsgálatot abban az üzemmódban kell elvégezni, amely a gyújtáskulcs elfordítása után (normál üzemmód) automatikusan beáll. A gyártótól kapott tájékoztatás alapján a műszaki szolgálatnak biztosítania kell, hogy a határértékek valamennyi hibrid üzemmódban teljesülnek.

3.4.2. Előkondicionáláshoz legalább két egymást követő, vonatkozó teljes menetciklust kell elvégezni temperálás nélkül.

3.4.3. A járművet a II. melléklet rendelkezéseinek megfelelően kell vezetni.

12. függelék

A PB-gáz, földgáz/biometán, rugalmas tüzelőanyag-felhasználású H_2NG vagy hidrogén üzemű L kategóriájú járművek I. típusú vizsgálati eljárása

1. **Bevezetés**

1.1. Ez a függelék ismerteti a PB-gáz, földgáz/biometán, H_2NG vagy hidrogén gáz vizsgálatára vonatkozó külön követelményeket az e tüzelőanyagokat használó, alternatív tüzelőanyaggal működő járművek vagy benzin-, PB-gáz-, földgáz-/biometán-, H_2NG- vagy hidrogénüzemben működni képes járművek vizsgálatához.

1.2. A forgalmazott gáz-halmazállapotú tüzelőanyagok összetétele igen változó lehet és a tüzelőanyag-adagoló rendszereknek tüzelőanyag-adagolásukat ehhez megfelelően hozzá kell igazítaniuk. Ezen alkalmazkodóképesség igazolására a reprezentatív PB-gáz, fölgáz/biometán vagy H_2NG tüzelőanyag-adagoló rendszerrel felszerelt alapjárművet kell az I. típusú vizsgálatokkal bevizsgálni, két szélsőséges referencia-tüzelőanyaggal.

1.3. E függelék hidrogénre vonatkozó követelményei csak azokra a járművekre vonatkoznak, amelyek a hidrogént a belső égésű motorhoz használják, és nem azokra, amelyeket hidrogénüzemű tüzelőanyag-cellával szereltek fel.

2. **A gáztüzelőanyag-adagoló rendszerrel felszerelt L kategóriájú járművek típusjóváhagyása**

A típusjóváhagyás az alábbi követelmények teljesítése esetében adható meg:

2.1. A gáztüzelőanyag-adagoló rendszerrel felszerelt jármű kipufogógáz-kibocsátásának jóváhagyása

Igazolni kell, hogy a reprezentatív PB-gáz, fölgáz/biometán vagy H_2NG tüzelőanyag-adagoló rendszerrel felszerelt alapjármű alkalmazkodni képes a forgalomban kapható és az alábbiaknak megfelelő bármely tüzelőanyag-összetételhez:

2.1.1. A PB-gáz esetében változhat a C_3/C_4 összetétel (a vizsgálati tüzelőanyagra vonatkozó A és B feltétel) ezért az alapjárművet a 2. függelékben említett A. és B. referencia-tüzelőanyaggal kell bevizsgálni.

2.1.2. Földgáz–biometán esetében általában két tüzelőanyag-típus létezik: a nagy fűtőértékű tüzelőanyag (G20) és a kis fűtőértékű tüzelőanyag (G25), de mindkét tartományon belül nagyok az eltérések; jelentős különbségek vannak a Wobbe-indexek tekintetében. A referencia-tüzelőanyagok tükrözik ezeket a változatokat. Az alapjárművet a 2. függelékben említett mindkét referencia-tüzelőanyaggal be kell vizsgálni.

2.1.3. A rugalmas tüzelőanyag-felhasználású, H_2NG-üzemű jármű esetében az összetételi tartomány 0 % hidrogéntől (L-gáz) a keverék legmagasabb hidrogéntartalmáig (H-gáz) változhat a gyártó előírásai szerint. Igazolni kell, hogy az alapjármű alkalmazkodni képes a gyártó által megadott tartományon belül bármely százalékos arányhoz, és az I. típusú vizsgálat során a járművet 100 %-os H-gázzal és 100 %-os L-gázzal is be kell vizsgálni. Igazolni kell azt is, hogy alkalmazkodni képes bármely, a forgalomban kapható földgáz/biometán összetételhez, a keverék százalékos hidrogéntartalmától függetlenül.

2.1.4. A hidrogénüzemű tüzelőanyag-adagoló rendszerrel felszerelt járművek esetében a megfelelést a 2. függelékben említett egyetlen hidrogén referencia-tüzelőanyaggal kell vizsgálni.

2.1.5. Ha az átváltás egyik tüzelőanyagról a másikra a gyakorlatban kapcsoló használatával történik, ezt a kapcsolót a típus-jóváhagyási vizsgálat alatt nem szabad használni. Ilyen esetben a gyártó kérésére és a műszaki szolgálat egyetértésével a II. melléklet 5.2.4. pontjában említett előkondicionálási ciklus kiterjeszthető.

2.1.6. A kibocsátási eredmények „r” tényezőjét minden egyes szennyező anyag esetében meg kell határozni PB-gáz, földgáz/biometán és H_2NG-üzemű járművekre, az Ap12.-1. táblázat szerint:

2.1.6.1. PB-gáz és földgáz/biometán üzemű járművek esetében a szennyezőanyag-kibocsátási eredmények „r” viszonyszámát minden egyes káros anyagra az alábbiak szerint kell meghatározni:

Ap12-1. táblázat

Az „r” tényező kiszámítása PB-gáz- és földgáz/biometán-üzemű járművekre vonatkozóan

Tüzelőanyag típusa(i)	Referencia-tüzelőanyagok	Az „r” kiszámítása
PB-gáz és benzin („B” jóváhagyás)	„A” tüzelőanyag	$r = \frac{B}{A}$
vagy csak PB-gáz („D” jóváhagyás)	„B” tüzelőanyag	
Földgáz/biometán	G20 tüzelőanyag	$r = \frac{G25}{G20}$
	G25 tüzelőanyag	

2.1.6.2. Rugalmas tüzelőanyag-felhasználású H_2NG-üzemű járművek esetében az „r_1” és „r_2” tényezőt minden egyes szennyező anyagra az alábbiak szerint kell meghatározni:

Ap12-2. táblázat

Az „r” tényező keresőtáblázata földgáz/biometán vagy H_2NG gáz-halmazállapotú tüzelőanyagokra

Tüzelőanyag típusa(i)	Referencia-tüzelőanyagok	Az „r” kiszámítása
Földgáz/biometán	G20 tüzelőanyag	$r_1 = \frac{G25}{G20}$
	G25 tüzelőanyag	
H_2NG	Hidrogén és G20 keveréke a hidrogén gyártó által megadott legmagasabb százalékos arányával	$r_2 = \frac{H_2G25}{H_2G20}$
	Hidrogén és G25 keveréke a hidrogén gyártó által megadott legmagasabb százalékos arányával	

2.2. A meghajtáscsalád egy tagjának kipufogógáz-kibocsátás szempontjából való jóváhagyása

A IX. melléklet szerinti, meghajtás szerinti járműcsalád tagjaként tiszta gázüzemű, illetve gázüzemben kétfajta tüzelőanyaggal működő, PB-gáz-, földgáz-/biometán-, H_2NG- vagy hidrogénüzemű jármű típusjóváhagyásához az I. típusú vizsgálatot gáz-halmazállapotú referencia-gáztüzelőanyaggal kell elvégezni. A PB-gáz-, földgáz-/biometán-, H_2NG-üzemű járművek esetében ez a referencia-tüzelőanyag lehet a 2. függelékben felsorolt bármely referencia-tüzelőanyag. A gázüzemű jármű megfelelőnek tekinthető, ha teljesíti az alábbi követelményeket:

2.2.1. A vizsgálati járműnek meg kell felelnie a meghajtás szerinti járműcsalád tagja XI. melléklet szerinti meghatározásának.

2.2.2. Ha a vizsgálati tüzelőanyag követelmény az „A” referencia-tüzelőanyag a PB-gáz vagy G20 földgáz/biometán használata esetén, a kibocsátás eredményét meg kell szorozni a megfelelő „r” tényezővel, ha r > 1; ha r < 1, akkor nincs szükség korrekcióra.

2.2.3. Ha a vizsgálati tüzelőanyag követelmény a „B” referencia-tüzelőanyag a PB-gáz vagy G25 földgáz/biometán használata esetén, a kibocsátás eredményét el kell osztani a megfelelő „r” tényezővel, ha r < 1; ha r > 1, akkor nincs szükség korrekcióra.

2.2.4. A gyártó kérésére az I. típusú vizsgálatot mindkét referencia-tüzelőanyaggal is el lehet végezni, hogy ne legyen szükség korrekcióra.

2.2.5. Az alapjárműnek meg kell felelnie a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének A. részében megadott kategóriára érvényes kibocsátási határértékeinek, mind a mért. mind a számított kibocsátási értékek vonatkozásában.

2.2.6. Ha ismételt vizsgálatokat végeznek ugyanazon a motoron, a G20 vagy az „A” referencia-tüzelőanyag, illetve a G25 vagy a „B” referencia-tüzelőanyag használatával kapott eredményeket először átlagolni kell; az „r” tényezőt ezután kell kiszámítani az átlagokból.

2.2.7. A rugalmas tüzelőanyag-felhasználású H_2NG-üzemű jármű család tagjaként történő típusjóváhagyása esetében két I. típusú vizsgálatot kell elvégezni, az első vizsgálatot 100 % G20 vagy G25 tüzelőanyaggal, a másodikat pedig hidrogén és az első vizsgálathoz használt földgáz/biometán keverékkel, a hidrogén gyártó által megadott legmagasabb százalékos arányával.

2.2.7.1. Ha a földgáz/biometán tüzelőanyag a G20 referencia-tüzelőanyag, a kibocsátási eredményeket minden egyes szennyező anyag esetében meg kell szorozni a 2.1.6. pont szerint vonatkozó tényezővel (r_1 az első vizsgálatra és r_2 a második vizsgálatra), ha a vonatkozó tényező 1-nél nagyobb; ha a megfelelő vonatkozó tényező 1-nél kisebb, korrekcióra nincs szükség.

2.2.7.2. Ha a földgáz/biometán tüzelőanyag a G25 referencia-tüzelőanyag, a kibocsátási eredményeket minden egyes szennyező anyag esetében el kell osztani a 2.1.6. pont szerint vonatkozó tényezővel (r_1 az első vizsgálatra és r_2 a második vizsgálatra), ha a vonatkozó tényező 1-nél kisebb; ha a megfelelő vonatkozó tényező 1-nél nagyobb, korrekcióra nincs szükség.

2.2.7.3. A gyártó kérésére az I. típusú vizsgálatot a referencia-tüzelőanyagok 2.1.6. pont szerint négy lehetséges kombinációjával is el kell végezni, hogy ne legyen szükség korrekcióra.

2.2.7.4. Ha ismételt vizsgálatokat végeznek ugyanazon a motoron, a G20 vagy a H_2G20 referencia-tüzelőanyag, illetve a G25 vagy a gyártó által megadott legmagasabb hidrogén százalékos arányával a H_2G25 referencia-tüzelőanyag használatával kapott eredményeket először átlagolni kell; az „r_1” és az „r_2” tényezőt ezután kell kiszámítani az átlagokból.

2.2.8. Az I. típusú vizsgálat alatt a jármű – amikor gázüzemmódban működik – benzint csak legfeljebb hatvan másodpercig használhat a motor kézi fordulás és beindulása után.

13. függelék

Az időszakos regenerálású rendszerrel felszerelt L kategóriájú járművek I. típusú vizsgálati eljárása

1. **Bevezetés**

Ez a függelék tartalmazza az időszakos regenerálású rendszerrel ellátott járművek típusjóváhagyására vonatkozó külön rendelkezéseket.

2. **Az időszakos regenerálású rendszerrel ellátott jármű típusjóváhagyásának hatálya az I. típusú vizsgálat vonatkozásában.**

2.1. A 168/2013/EU rendelet hatálya alá tartozó, időszakos regenerálású rendszerrel ellátott L kategóriájú járműveknek e függelék követelményeinek kell megfelelniük.

2.2. A következő pont szerinti vizsgálati eljárás elvégzése helyett a jóváhagyó hatóság hozzájárulását követően rögzített 1,05 K_i érték használható, ha a műszaki szolgálat nem lát olyan okot, amely miatt ezt az értéket túl lehetne lépni.

2.3. A regenerálási ciklusok alatt megengedett az előírt kibocsátási határértékek túllépése. Ha a kibocsátáscsökkentő eszköz regenerálására az I. típusú vizsgálat alatt legalább egyszer sor kerül, és az eszköz a jármű előkészítési ciklusa alatt legalább egyszer már regenerálódott, akkor folyamatosan regeneráló rendszernek tekinthető, amely nem igényel külön vizsgálatot.

3. **Vizsgálati eljárás**

A jármű felszerelhető a regeneráló folyamatot akadályozó vagy engedélyező kapcsolóval, feltéve, hogy ez a művelet nincs hatással a motor eredeti beállítására. Ezt a kapcsolót csak a regenerálódás megakadályozására lehet használni a regenerálódó rendszer betöltésekor és az előkondicionálási ciklusok alatt. Nem szabad azonban használni a kibocsátás mérése közben a regenerálódási fázis alatt; a kibocsátásvizsgálatot ehelyett az erőátviteli rendszer/motor/hajtáslánc eredeti, változatlan állapotban levő vezérlőegységével (értelemszerűen) és a hajtáslánc szoftverével kell elvégezni.

3.1. A szén-dioxid-kibocsátás és tüzelőanyag-felhasználás mérése két, regenerálódási fázist tartalmazó ciklus között

3.1.1. A regenerálódási fázisok közötti és a regenerálódó rendszer feltöltése alatti átlagos szén-dioxid-kibocsátás és tüzelőanyag-felhasználás értékét több, megközelítőleg egyforma (ha kettőnél több) I. típusú üzemi ciklus során mért értékek számtani középértékeként kell meghatározni.

A másik lehetőség, hogy a gyártó adatokkal igazolja, hogy a szén-dioxid-kibocsátás és tüzelőanyag-felhasználás állandó marad (± 4 %) a regenerálódási szakaszok között. Ebben az esetben a szabályos I. típusú vizsgálat alatt mért szén-dioxid-kibocsátási és tüzelőanyag-felhasználási érték használható. Minden más esetben a kibocsátásokat legalább kettő I. típusú működési ciklusban meg kell mérni: egyiket közvetlenül a regenerálódás után (az újabb feltöltés előtt), a másikat pedig a regenerálódási fázis előtt a lehető legközelebbi időszakaszban. Valamennyi kibocsátás mérését és számítását a II. melléklet szerint kell végrehajtani. Egyetlen regenerálódó rendszer átlagos kibocsátásának meghatározását a 3.3. pont szerint, egyszerre több regenerálódó rendszer esetében a 3.4. pont szerint kell elvégezni.

3.1.2. A töltési folyamatot és a K_i meghatározását járműfékpadon kell elvégezni az I. típusú működési ciklusok alatt. Ezeket a ciklusokat folyamatosan kell végrehajtani (azaz anélkül, hogy a motort leállítanák a ciklusok között). A járművet a járműfékpadról akármennyi befejezett ciklus után eltávolíthatják, és a vizsgálatot később folytathatják.

3.1.3. Két ciklus között a regenerálódási fázist tartalmazó ciklusok számát (D), azon ciklusok számát, amelyek során a kibocsátást mérik (n), és minden egyes kibocsátásmérés értékét $M'si_j$) jelenteni kell a 168/2013/EU rendelet 32. cikkének (1) bekezdésében említett mintának megfelelő vizsgálati jegyzőkönyvben.

3.2. A szén-dioxid-kibocsátás és tüzelőanyag-felhasználás regenerálódás közbeni mérése

3.2.1. A járművet szükség szerint a 6. függelék szerinti előkészítő ciklusokkal lehet felkészíteni a regenerálódás alatti kibocsátási vizsgálatokra.

3.2.2. Az első érvényes kibocsátásvizsgálat elvégzése előtt a II. mellékletben az I. típusú vizsgálathoz leírt vizsgálati feltételek és járműállapot lép érvénybe.

3.2.3. A jármű előkészítése alatt nem történhet regenerálódás. Ezt a következő módszerek egyikével lehet elérni:

3.2.3.1. az előkondicionáló ciklusokban ál-regenerálódórendszert vagy részleges rendszert szerelhetnek fel;

3.2.3.2. bármely más módszer, amelyben a gyártó és a jóváhagyó hatóság megegyezett.

3.2.4. Az alkalmazandó I. típusú vizsgálat üzemi ciklusának megfelelően hidegindítással kipufogógáz-kibocsátási vizsgálatot kell végezni, amely regenerálódási folyamatot is tartalmaz.

3.2.5. Ha a regenerálódási folyamat egynél több üzemi ciklust igényel, az ezt követő vizsgálati ciklust (vagy ciklusokat) azonnal, a motor leállítása nélkül el kell végezni a teljes regenerálódás eléréséig (minden ciklust be kell fejezni). Az új vizsgálat előkészítéséhez (például az analizáló berendezésen részecskeszűrő-cseréhez) szükséges idő a lehető legrövidebb legyen. Erre az időtartamra a motort ki kell kapcsolni.

3.2.6. A regenerálódás alatti kibocsátási értékeket – beleértve a szennyezőanyag-kibocsátási és szén-dioxid-kibocsátási értékeket – és tüzelőanyag-felhasználási értékeket (M_{ri}) a II. melléklet és a 3.3. pont szerint kell kiszámítani. A teljes regenerálódáshoz szükséges üzemi ciklusok számát (d) fel kell jegyezni.

3.3. Az egyetlen regenerálódó rendszer kombinált kipufogógáz-kibocsátásának kiszámítása:

Ap13-1. egyenlet:

$$M_{si} = \frac{\sum_{j=1}^{n} M'_{sij}}{n} \qquad n \geq 2$$

Ap13-2. egyenlet:

$$M_{ri} = \frac{\sum_{j=1}^{d} M'_{rij}}{d}$$

Ap13-3. egyenlet:

$$M_{pi} = \left\{ \frac{M_{si} * D + M_{ri} * d}{D + d} \right\}$$

ahol minden egyes (i) vizsgált szennyező anyagra vonatkozóan:

M'_{sij} = az (i) szennyező anyag kibocsátási tömege, a CO_2 kibocsátási tömege g/km-ben és a tüzelőanyag-felhasználás l/100 km-ben egy 1. típusú, regenerálódás nélküli üzemi cikluson keresztül;

M'_{rij} = az (i) szennyező anyag kibocsátási tömege, a CO_2 kibocsátási tömege g/km-ben és a tüzelőanyag-felhasználás l/100 km-ben egy 1. típusú, regenerálódás alatti üzemi cikluson keresztül (ahol n egynél nagyobb, az I. típusú vizsgálatot hidegen végzik, a későbbieket pedig melegen);

M_{si} = az (i) szennyező anyag átlagos kibocsátási tömege, a CO_2 átlagos kibocsátási tömege g/km-ben és a tüzelőanyag-felhasználás l/100 km-ben egy regenerálódás nélküli üzemi cikluson keresztül;

M_{ri} = az (i) szennyező anyag átlagos kibocsátási tömege, a CO_2 átlagos kibocsátási tömege g/km-ben és a tüzelőanyag-felhasználás l/100 km-ben egy regenerálódás alatti üzemi ciklus (i) részén keresztül;

M_{pi} = az (i) szennyező anyag átlagos kibocsátási tömege, a CO_2 átlagos kibocsátási tömege g/km-ben és a tüzelőanyag-felhasználás l/100 km-ben

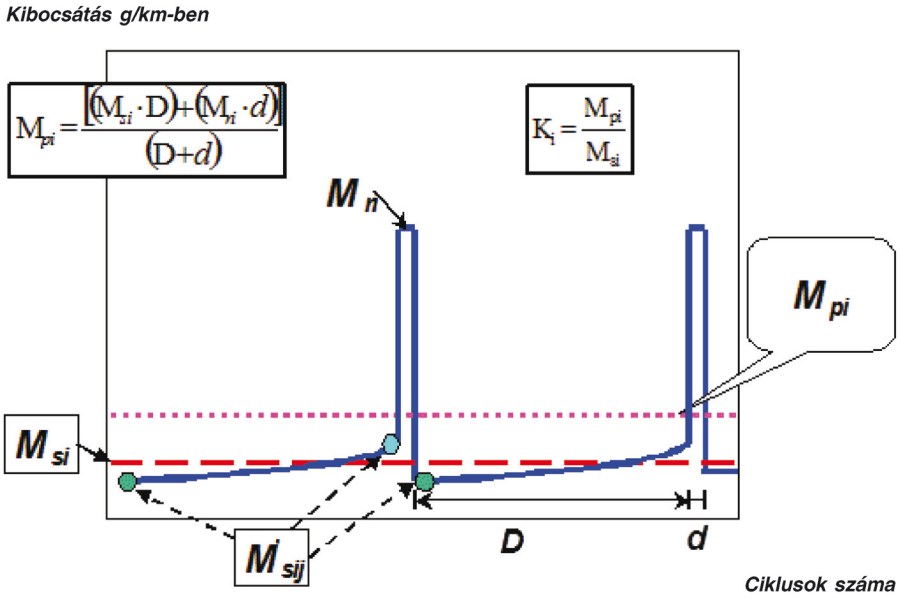
n = a vizsgálati pontok száma, ahol kibocsátásmérés történt (I. típusú üzemi ciklus) két, regenerálódási fázist tartalmazó ciklus között, ≥ 2;

d = a regenerálódáshoz szükséges üzemi ciklusok száma;

D = az üzemi ciklusok száma két, regenerálódási fázist tartalmazó ciklus között.

Ap13-1. ábra

A mérési paraméterek szemléltetése. A kibocsátás vagy tüzelőanyag-felhasználás vizsgálata során mért paraméterek olyan ciklusok alatt és között, ahol regenerálódás történik (sematikus példa, a kibocsátás D ciklusszám alatt növekedhet vagy csökkenhet)



3.3.1. A K regenerálódási tényező kiszámítása minden egyes vizsgált (i) szennyező anyagra, szén-dioxid-kibocsátásra és (i) tüzelőanyag-felhasználásra:

Ap13-4. egyenlet:

$$K_i = M_{pi}/M_{si}$$

Az $_{si}$, M_{pi} és K_i eredményeket fel kell jegyezni a műszaki szolgálat vizsgálati jegyzőkönyvébe.

A K_i meghatározható egyetlen sorozat elvégzését követően.

3.4. Többszörös időszakos regenerálású rendszerek kombinált kipufogógáz-kibocsátásának, szén-dioxid-kibocsátásának, tüzelőanyag-felhasználásának kiszámítása

Ap13-5. egyenlet:

$$M_{sik} = \frac{\sum_{j=1}^{n_k} M'_{sik,j}}{n_k} \qquad n_k \geq 2$$

Ap13-6. egyenlet:

$$M_{rik} = \frac{\sum_{j=1}^{d_k} M'_{rik,j}}{d_j}$$

Ap13-7. egyenlet:

$$M_{si} = \frac{\sum_{k=1}^{x} M_{sik} \cdot D_k}{\sum_{k=1}^{x} D_k}$$

Ap13-8. egyenlet:

$$M_{ri} = \frac{\sum_{k=1}^{x} M_{rik} \cdot d_k}{\sum_{k=1}^{x} d_k}$$

Ap13-9. egyenlet:

$$M_{pi} = \frac{M_{si} \cdot \sum_{k=1}^{x} D_k + M_{ri} \cdot \sum_{k=1}^{x} d_k}{\sum_{k=1}^{x} (D_k + d_k)}$$

Ap13-10. egyenlet:

$$M_{pi} = \frac{\sum_{k=1}^{x} (M_{sik} \cdot D_k + M_{rik} \cdot d_k)}{\sum_{k=1}^{x} (D_k + d_k)}$$

Ap13-11. egyenlet:

$$K_i = \frac{M_{pi}}{M_{si}}$$

ahol minden egyes (i) vizsgált szennyező anyagra vonatkozóan:

M'_{sij} = az (i) szennyező anyag k esemény szerinti kibocsátási tömege mg/km-ben, a CO_2 kibocsátási tömege g/km-ben és a tüzelőanyag-felhasználás l/100 km-ben egy I. típusú, regenerálódás nélküli üzemi cikluson keresztül;

M_{rik} = az (i) szennyező anyag k esemény szerinti kibocsátási tömege mg/km-ben, a CO_2 kibocsátási tömege g/km-ben és a tüzelőanyag-felhasználás l/100 km-ben egy 1. típusú, regenerálódás alatti üzemi cikluson keresztül (ahol d egynél nagyobb, az I. típusú vizsgálatot hidegen végzik, a későbbieket pedig melegen);

$M'_{sik,j}$ = az (i) szennyező anyag k esemény szerinti kibocsátási tömege mg/km-ben, a CO_2 kibocsátási tömege g/km-ben és a tüzelőanyag-felhasználás l/100 km-ben egy I. típusú, regenerálódás nélküli üzemi cikluson keresztül, j ponton mérve; $1 \leq j \leq n$;

$M'_{rik,j}$ = az (i) szennyező anyag k esemény szerinti kibocsátási tömege mg/km-ben, a CO_2 kibocsátási tömege g/km-ben és a tüzelőanyag-felhasználás l/100 km-ben egy 1. típusú, regenerálódás alatti üzemi cikluson keresztül (ahol j egynél nagyobb, az I. típusú vizsgálatot hidegen végzik, a későbbieket pedig melegen) j üzemi ciklusban mérve; $1 \leq j \leq d$;

M_{si} = az (i) szennyező anyag összes k esemény szerinti kibocsátási tömege mg/km-ben, a CO_2 kibocsátási tömege g/km-ben és a tüzelőanyag-felhasználás l/100 km-ben regenerálódás nélkül;

M_{ri} = az (i) szennyező anyag összes k esemény szerinti kibocsátási tömege mg/km-ben, a CO_2 kibocsátási tömege g/km-ben és a tüzelőanyag-felhasználás l/100 km-ben regenerálódás alatt;

M_{pi} = az (i) szennyező anyag összes k esemény szerinti kibocsátási tömege mg/km-ben, a CO_2 kibocsátási tömege g/km-ben és a tüzelőanyag-felhasználás l/100 km-ben;

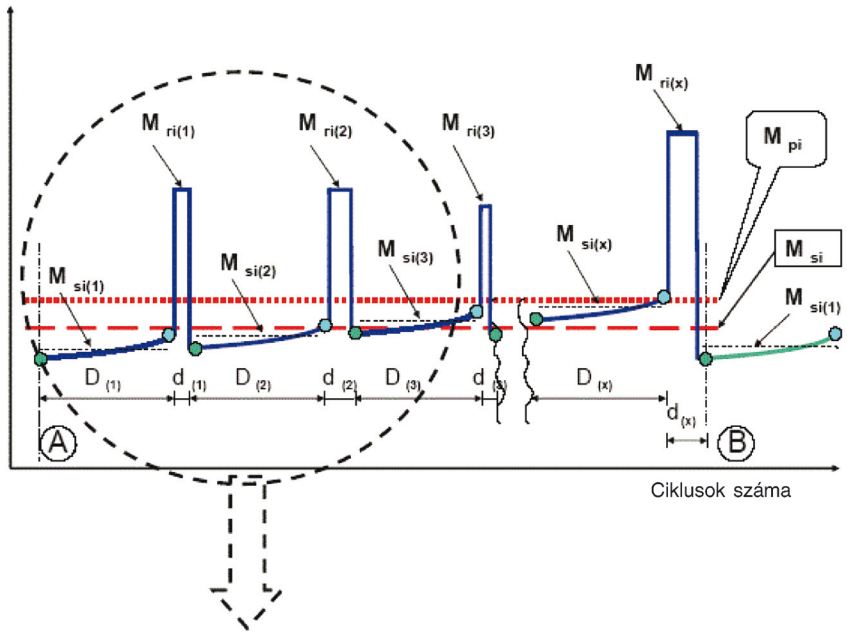
n_k = a vizsgálati pontok k esemény szerinti száma, ahol kibocsátásmérés történt (I. típusú üzemi ciklus) két, regenerálódási fázist tartalmazó két ciklus között;

d_k = a regenerálódáshoz szükséges k esemény üzemi ciklusainak száma;

D_k = a k esemény szerinti üzemi ciklusok száma két, regenerálódási fázist tartalmazó ciklus között.

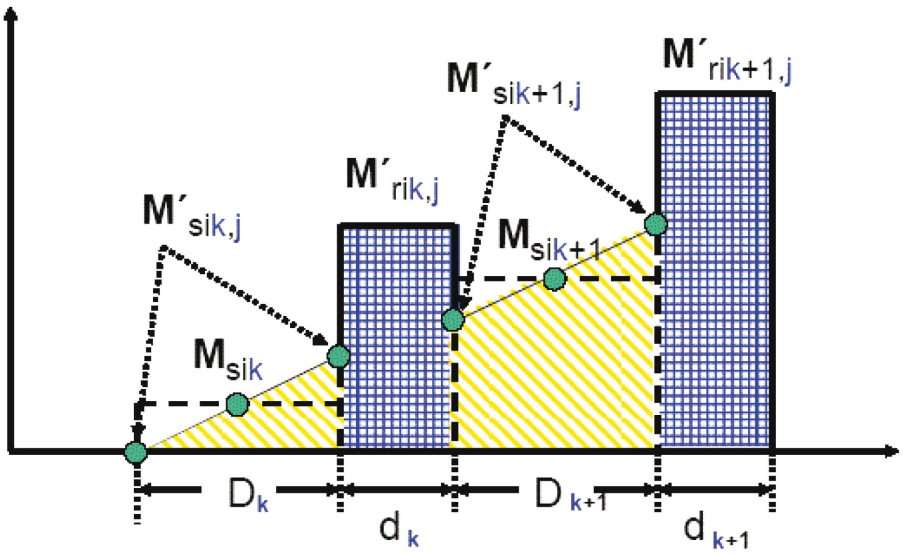
Ap13-2. ábra

A kibocsátás vizsgálata során mért paraméterek olyan ciklusok alatt és között, amelyben regenerálódás történik (sematikus példa)



Ap13-3. ábra

A kibocsátás vizsgálata során mért paraméterek olyan ciklusok alatt és között, ahol regenerálódás történik (sematikus példa)



Egy egyszerű és valószerű eset alkalmazásának illusztrálására a következő leírás az Ap13-3. ábrán bemutatott sematikus példa részletes magyarázatát adja:

1. „Részecskeszűrő”: regenerálódási, állandó távolságú események, eseményenként hasonló kibocsátás (±15 %)

Ap13-12. egyenlet

$$D_k = D_{k+1} = D_1$$

Ap13-13. egyenlet

$$d_k = d_{k+1} = d_1$$

Ap13-14. egyenlet

$$M_{rik} - M_{sik} = M_{rik+1} - M_{sik} + 1$$

$$n_k = n$$

2. „DeNO$_x$”: a kéntelenítési (SO$_2$ eltávolítása) eseményt a kén kibocsátásmódosító hatásának érzékelhetővé válása (mért kibocsátás ±15 %-a) előtt és – ebben a példában exoterm okokból – az utoljára végrehajtott DPF-regeneráló eseménnyel egy időben kezdik meg.

Ap13-15. egyenlet

$M'_{sik,j=1}$ = állandó → $M_{sik} = M_{sik+1} = M_{si2}$

$M_{rik} = M_{rik+1} = M_{ri2}$

Az SO$_2$-eltávolítási esemény vonatkozásában: M_{ri2}, M_{si2}, d_2, D_2, $n_2 = 1$

3. Teljes rendszer (DPF + DeNO$_x$):

Ap13-16. egyenlet:

$$M_{si} = \frac{n \cdot M_{si1} \cdot D_1 + M_{si2} \cdot D_2}{.}$$

Ap13-17. egyenlet:

$$M_{ri} = \frac{n \cdot M_{ri1} \cdot d_1 + M_{ri2} \cdot d_2}{.}$$

Ap13-18. egyenlet:

$$M_{pi} = \frac{M_{si} + M_{ri}}{n \cdot (D_1 + d_1) + D_2 + d_2} = \frac{n \cdot (M_{si1} \cdot D_1 + M_{ri1} \cdot d_1) + M_{si2} \cdot D_2 + M_{ri2} \cdot d_2}{n \cdot (D_1 + d_1) + D_2 + d_2}$$

Többszörös időszakos regenerálású rendszerek (K_i) tényezőjének kiszámítása minden egyes rendszer esetében csak bizonyos számú regeneráló fázist követően lehetséges. A teljes eljárás végrehajtása után (A-tól B-ig, lásd az Ap13-2. ábrát), ismét el kell érni az eredeti kiindulási „A” feltételt.

3.4.1. Jóváhagyás kiterjesztése többszörös időszakos regenerálású rendszer esetében

3.4.1.1. Ha egy adott többszörösen regenerálódó rendszer műszaki paramétereit vagy a regenerálódási stratégiát e kombinált rendszer minden egyes eseménye esetében megváltoztatják, a teljes eljárást – beleértve az összes regeneráló berendezést is – a többszörös K_i tényező frissítését célzó mérésekkel kell végrehajtani.

3.4.1.2. Ha a többszörösen regenerálódó rendszer egyetlen készüléke csak a stratégiai paraméterekben változik (például DPF esetében a D vagy d), és a gyártó műszakilag megbízható adatokat és tájékoztatást szolgáltathat a műszaki szolgálatnak a következők igazolására vonatkozóan:

a) nincs érzékelhető kölcsönhatás a rendszer más berendezéseivel; és

b) a fontos paraméterek (például szerkezet, működési elv, térfogat, elhelyezés stb.) azonosak;

a k_i szükséges frissítési eljárása egyszerűsíthető.

Ilyen esetekben a gyártó és a műszaki szolgálat megállapodása szerint egyetlen mintavételi-tárolási és regenerálódási eseményt kell végrehajtani, és a vizsgálati eredményeket (M_{si}, M_{ri}) a megváltoztatott paraméterekkel (D vagy d) együtt matematikailag be lehet illeszteni a vonatkozó képlet(ek)be a többszörös K_i tényező frissítése céljából a meglévő K_i alaptényező(k) behelyettesítésével.

III. MELLÉKLET

A II. típusú vizsgálatra vonatkozó követelmények: kipufogógáz-kibocsátások (emelt) alapjáraton, valamint szabad gyorsítás mellett

1. **Bevezetés**

Ez a melléklet a 168/2013/EU rendelet V. mellékletének A. részében említett II. típusú vizsgálat eljárását ismerteti, amely az időszakos műszaki vizsgálat során elvégzendő kibocsátásmérés végrehajtására szolgál. Az e mellékletben meghatározott követelmények célja annak igazolása, hogy a jóváhagyott jármű megfelel a 2009/40/EK irányelv ([1]) követelményeinek.

2. **Hatály**

2.1. A környezeti teljesítményre vonatkozó típus-jóváhagyási eljárás során igazolni kell a műszaki szolgálat és a jóváhagyó hatóság számára, hogy a 168/2013/EU rendelet hatálya alá tartozó L kategóriájú jármű megfelel a II. típusú vizsgálat követelményeinek.

2.2. A szikragyújtású belső égésű motort magában foglaló meghajtástípussal rendelkező járművek esetében, csak a 3., 4. és 5. pontban meghatározott II. típusú kibocsátásvizsgálatot kell elvégezni.

2.3. A kompressziós gyújtású belső égésű motort magában foglaló meghajtástípussal rendelkező járművek esetében csak a 3., 6. és 7. pontban meghatározott, szabad gyorsítás melletti II. típusú kibocsátásvizsgálatot kell elvégezni. A 3.8. pont ebben az esetben nem alkalmazandó.

3. **A II. típusú kibocsátásvizsgálat általános feltételei**

3.1. A II. típusú kibocsátásvizsgálat megkezdése előtt szemrevételezni kell a kibocsátáscsökkentő berendezéseket annak ellenőrzése érdekében, hogy a jármű befejezett, állapota kielégítő és nincs szivárgás a tüzelőanyag-adagoló, levegőellátó vagy kipufogórendszerből. A vizsgálatokat megfelelően karbantartott és használt járművön kell végezni.

3.2. A II. típusú vizsgálat elvégzéséhez a II. melléklet 2. függelékében megadott előírásoknak és a 168/2013/EU rendelet V. mellékletének B. részében meghatározott követelményeknek megfelelő referencia-tüzelőanyagot kell használni.

3.3. A vizsgálat idején a környezeti hőmérsékletnek 293,2 K és 303,2 K (20 °C és 30 °C) között kell lennie.

3.4. Kézi vagy félautomata sebességváltóval felszerelt járművek esetében a II. típusú vizsgálatot „üres” állásban lévő sebességváltó karral és zárt állapotban levő tengelykapcsolóval kell elvégezni.

3.5. Automata sebességváltóval felszerelt járművek esetében a II. típusú alapjárati vizsgálatot „üres” vagy „parkoló” állásban lévő sebességválasztóval kell elvégezni. Amennyiben automata tengelykapcsolót is beszereltek, a meghajtott tengelyt olyan pontra kell emelni, amelyen a kerekek szabadon foroghatnak.

3.6. A II. típusú kibocsátásvizsgálatot közvetlenül az I. típusú kibocsátásvizsgálat után kell elvégezni. A motort minden esetben addig kell melegíteni, amíg a hűtőközeg és kenőanyag hőmérséklete, valamint a kenőanyag nyomása működési szinten egyensúlyi állapotba nem kerül.

3.7. A kipufogócsőre szivárgásmentes toldatot kell szerelni, amely legalább 60 cm hosszú kipufogógázmintavevő-szonda behelyezését teszi lehetővé anélkül, hogy az ellennyomás 125 H_2O kPa-nál nagyobb mértékben emelkedne, és hatással lenne a jármű működésére. Olyan alakú toldatot kell használni, hogy a levegő ne hígítsa fel a kipufogógázt észrevehető mértékben a mintavevő szonda helyén. Amennyiben a járművet többes kivezetésű kipufogórendszerrel szerelték fel, ezeket vagy egy közös csőhöz kell csatlakoztatni, vagy a szén-monoxid-tartalmat mindegyikből össze kell gyűjteni, és ezek számtani átlagát kell venni.

([1]) HL L 141., 2009.6.6., 12. o.

3.8. A II. típusú vizsgálathoz használt kibocsátásmérő berendezést és analizátorokat rendszeresen kalibrálni kell és karban kell tartani. A szénhidrogének méréséhez lángionizációs detektor vagy NDIR-analizátor használható.

3.9. A járműveket a tüzelőanyag-fogyasztó motort üzemeltetve kell vizsgálni.

3.9.1. A gyártó megadja a II. típusú vizsgálat azon „szervizüzemmódját", amely lehetővé teszi a jármű időszakos műszaki vizsgálaton tüzelőanyag-fogyasztó motor működtetésével történő vizsgálatát a gyűjtött adatokra vonatkozó teljesítmény meghatározásához. Ha ez a vizsgálat különleges eljárást igényel, annak részleteit a szervizkönyvnek (vagy azzal egyenértékű dokumentumnak) tartalmaznia kell. Ez a különleges eljárás nem igényelhet más szerszámokat vagy berendezéseket, mint amelyekkel a jármű fel van szerelve.

4. **II. típusú vizsgálat – a kipufogógáz-kibocsátások (emelt) alapjáraton, valamint szabad gyorsítás melletti vizsgálatára szolgáló vizsgálati eljárás ismertetése**

4.1. Az alapjárati fordulatszám beállítására szolgáló elemek

4.1.1. E melléklet alkalmazásában „alapjárati fordulatszám beállítására szolgáló elemek" a motor alapjárati beállításainak megváltoztatására szolgáló olyan vezérlőelemek, amelyek kizárólag a 4.1.2. pontban említett szerszámok segítségével szerelő által könnyen működtethetők. A tüzelőanyag és légáramlás kalibrálására szolgáló berendezések nem tekinthetők beállításra szolgáló elemeknek, ha állításukhoz el kell távolítani a beállításrögzítőket, vagyis olyan műveletet igényelnek, amelyet rendszerint csak hivatásos szerelő végezhet el.

4.1.2. Az alapjárati fordulatszám beállításához használható szerszámok: (közönséges vagy keresztfejű) csavarhúzók, csavarkulcsok (csillagkulcs, villáskulcs vagy állítható csavarkulcs), fogók, imbuszkulcsok és egy általános célú kiolvasó.

4.2. A mérési pontok és a II. típusú alapjárati vizsgálat megfelelési / nem megfelelési kritériumainak meghatározása

4.2.1. A mérés először a gyártó által meghatározott feltételek szerinti beállítással történik.

4.2.2. Minden egyes folyamatosan állítható beállítóelemnél elegendő számú jellemző helyzetet kell meghatározni. A vizsgálatot normál alapjárati és emelt alapjárati fordulatszámon is el kell elvégezni. A motor emelt alapjárati fordulatszámát a gyártó határozza meg, de annak magasabbnak kell lennie, mint 2 000 min^{-1}.

4.2.3. A kipufogógázok szén-monoxid-tartalmának mérését a beállításra szolgáló elemek összes lehetséges helyzeténél végre kell hajtani, de a folyamatosan állítható elemeknél csak a 4.2.2. pontban meghatározott helyzetben kell mérni.

4.2.4. A II. típusú vizsgálat megfelelőnek tekintendő, ha a következő feltételek egyike vagy mindkettő teljesül:

4.2.4.1. A 4.2.3. pont szerint mért értékeknek meg kell felelniük a 2009/40/EK irányelv II. mellékletének 8.2.1.2. pontjában meghatározott követelményeknek.

4.2.4.1.1. Ha a gyártó a 8.2.1.2. a) pont alkalmazása mellett dönt, akkor a szén-monoxid gyártó által megadott szintjét a megfelelőségi nyilatkozaton fel kell tüntetni.

4.2.4.1.2. Ha a gyártó a 8.2.1.2. b) ii. pont alkalmazása mellett dönt, akkor a legmagasabb szén-monoxid-szintek alkalmazandók (alapjáraton: 0,5 %, emelt alapjáraton: 0,3 %). A 8.2.1.2. b) ii. pontra vonatkozó 6. lábjegyzet a 168/2013/EU rendelet hatálya alá tartozó járművekre nem vonatkozik. A II. típusú vizsgálat során mért szén-monoxid-értéket fel kell tüntetni a megfelelőségi nyilatkozaton.

4.2.4.2. Az egyes, beállításra szolgáló elemeket külön-külön folyamatosan változtatva, a többi elemet állandó helyzetben tartva eredményül kapott legnagyobb tartalom nem lépheti túl a 4.2.4.1. pontban említett határértéket.

4.2.5. A beállításra szolgáló elemek lehetséges helyzetét a következő értékek korlátozzák:

4.2.5.1. alulról a következő két érték közül a nagyobbik: a motorral elérhető legkisebb alapjárati fordulatszám, vagy a gyártó által ajánlott alapjárati fordulatszám mínusz 100 fordulat/perc;

4.2.5.2. felülről a következő három érték közül a legkisebb:

a) az a legmagasabb fordulatszám, amelyet a motor forgattyústengelye az alapjárati sebesség beállítására szolgáló elemek működtetésével elér;

b) a gyártó által ajánlott fordulatszám 250 fordulat/perccel növelt értéke;

c) az automata tengelykapcsolók bekapcsolási fordulatszáma.

4.2.6. A motor szabályos működésével össze nem egyeztethető beállítások nem fogadhatók el mérési beállításként. Ha a motor több porlasztóval van felszerelve, az összes porlasztó beállításának azonosnak kell lennie.

4.3. A következő paramétereket kell mérni és feljegyezni normál alapjárati és emelt alapjárati fordulatszám mellett:

a) a kibocsátott kipufogógázok térfogatban meghatározott szén-monoxid-tartalma (CO) (térfogatszázalékban);

b) a kibocsátott kipufogógázok térfogatban meghatározott szén-dioxid-tartalma (CO_2) (térfogatszázalékban);

c) szénhidrogének ppm-ben;

d) a kibocsátott kipufogógázok térfogatban meghatározott oxigéntartalma (O_2) (térfogatszázalékban) vagy lambdaértéke, a gyártó választása szerint;

e) a motor fordulatszáma a vizsgálat alatt, a tűrésekkel együtt;

f) a motorolaj hőmérséklete a vizsgálat időpontjában. Ehelyett folyadékhűtésű motoroknál elfogadható a hűtőfolyadék hőmérséklete.

4.3.1. A 4.3. pont d) alpontja szerinti paraméterre vonatkozóan a következőket kell alkalmazni:

4.3.1.1. a mérést csak emelt alapjárati motorfordulatszámnál kell elvégezni;

4.3.1.2. a mérés csak azokra a járművekre vonatkozik, amelyeket zárt hurkú tüzelőanyag-rendszerrel szereltek fel.

4.3.1.3. Mentesül az alábbiakkal felszerelt jármű:

4.3.1.3.1. mechanikus (rugós, vákuumos) vezérlésű másodlagos levegőrendszerrel felszerelt motorok;

4.3.1.3.2. tüzelőanyag és kenőolaj keverékével működő kétütemű motorok.

5. **A CO-koncentráció számítása a II. típusú alapjárati vizsgálat során**

5.1. A CO koncentrációját (C_{CO}) és a CO_2 koncentrációját (C_{CO_2}) a megfelelő kalibrációs görbék használatával a mérőműszer által kijelzett vagy rögzített értékekből kell meghatározni.

5.2. A szén-monoxid korrigált koncentrációja:

2-1. egyenlet:

$$C_{COcorr} = 15 \times \frac{C_{CO}}{C_{CO} + C_{CO_2}}$$

5.3. A C_{CO} koncentrációját (lásd az 5.1. pontot) az 5.2. pontban megadott képletek szerint kell mérni, és azt nem kell korrigálni, ha a mért koncentrációk összege (C_{CO} + C_{CO_2}) eléri legalább az alábbi értéket:

a) benzin (E5) esetében: 15 százalék;

b) LPG esetében: 13,5 százalék;

c) földgáz/biometán esetében: 11,5 százalék.

6 **II. típusú vizsgálat – szabad gyorsítás mellett végzett vizsgálati eljárás**

6.1. Az egyes szabadgyorsítási vizsgálati ciklusok megkezdése előtt a belső égésű motor és a beszerelt turbófeltöltő vagy feltöltőkompresszor alapjáraton jár.

6.2. Az egyes szabadgyorsítási ciklusok elindításakor a gázpedált (egy másodpercnél kevesebb idő alatt) gyorsan és folyamatosan, de nem túl hevesen teljesen be kell nyomni, hogy a tüzelőanyag-szivattyú a lehető legnagyobb mértékű tüzelőanyag-ellátást biztosítsa.

6.3. Az egyes szabadgyorsítási ciklusok alatt a gázpedál felengedése előtt a motornak el kell érnie a leszabályozási fordulatszámot, az automata sebességváltóval ellátott járművek esetében pedig a gyártó által meghatározott fordulatszámot, illetve ha ez az adat nem áll rendelkezésre, a leszabályozási fordulatszám kétharmadát. Ez ellenőrizhető például a motor fordulatszámának figyelésével vagy pedig azzal, hogy a gázpedál kezdeti lenyomása és felengedése között legalább 2 másodpercet hagyunk.

6.4. A fokozatmentes sebességváltóval és automata tengelykapcsolóval felszerelt járművek esetében a meghajtott kerekeket fel kell emelni a talajról.

A biztonsági határértékkel (például mozgó kerekek vagy sebességbe kapcsolás nélkül legfeljebb 1 500 percenkénti fordulatszámú) ellátott motorvezérlésű motorok esetében a motor e legnagyobb fordulatszámát kell elérni.

6.5. A kipufogógáz-áramban a légszennyező részecskék átlagos koncentrációját (m^{-1}-ben kifejezve) (átlátszatlanság) öt szabad gyorsítás melletti vizsgálatban kell mérni. Átlátszatlanság: a motor kipufogógáz-áramában a légszennyező részecskék sűrűségének optikai mérése m^{-1}-ben kifejezve.

7. **II. típusú vizsgálat – a szabad gyorsítás mellett végzett vizsgálat eredményei és az idevágó követelmények**

7.1. A 6.5. pont szerint mért vizsgálati értékeknek meg kell felelniük a 2009/40/EK irányelv II. mellékletének 8.2.2.2. b) pontjában meghatározott követelményeknek.

7.1.1. A 8.2.2.2. b) pontra vonatkozó 7. lábjegyzet a 168/2013/EU rendelet hatálya alá tartozó járművekre nem vonatkozik.

7.1.2. A II. típusú vizsgálat során mért átlátszatlansági értéket fel kell tüntetni a megfelelőségi nyilatkozaton. Ehelyett a járműgyártó dönthet úgy is, hogy maga adja meg a megfelelő átlátszatlansági szintet, melyet feltüntet a megfelelőségi nyilatkozaton.

7.1.3. A 168/2013/EU rendelet hatálya alá tartozó járművek jogszabályban előírt tábláján nem kell feltüntetni az átlátszatlansági vizsgálat eredményeit.

IV. MELLÉKLET

A III. típusú vizsgálatra vonatkozó követelmények: kartergáz-kibocsátás

1. **Bevezetés**

Ez a melléklet a 168/2013/EU rendelet V. mellékletének A. részében említett III. típusú vizsgálat eljárását ismerteti.

2. **Általános rendelkezések**

2.1. A gyártó a jóváhagyó hatóság rendelkezésére bocsátja azokat a műszaki adatokat és rajzokat, amelyek igazolják, hogy a motor vagy motorok kialakítása meggátolja, hogy a motor forgattyúsházának szellőztető rendszeréből tüzelőanyag, kenőolaj vagy kartergáz jusson a légkörbe.

2.2. A műszaki szolgálat és a jóváhagyó hatóság csak a következő esetekben írja elő a gyártónak a III. típusú vizsgálat elvégzését:

2.2.1. olyan új járművek környezeti teljesítménye tekintetében, amelyeket új kialakítású forgattyúsház-szellőztető rendszerrel szereltek fel, amely esetben a jóváhagyott rendszer tekintetében reprezentatív, forgattyúsház-szellőztető rendszer koncepciójával rendelkező alapjármű választható ki, ha a gyártó ezt választja annak a műszaki szolgálat és a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon történő igazolására, hogy a III. típusú vizsgálaton a jármű megfelel;

2.2.2. ha bármiféle kétség merül fel a tekintetben, hogy a motor forgattyúsház-szellőztető rendszeréből tüzelőanyag, kenőolaj vagy kartergáz kerülhet a légkörbe, a műszaki szolgálat és a jóváhagyó hatóság előírhatja a gyártó számára a III. típusú vizsgálatnak (a gyártó választása szerint) a 4.1. vagy 4.2. ponttal összhangban történő elvégzését.

2.3. Minden más esetben felmentést kell adni a III. típusú vizsgálat alól.

2.4. A forgattyúsház és a henger(ek) között elszívónyílást tartalmazó kétütemű motorral felszerelt L kategóriájú járművek a gyártó kérésére mentesíthetőek a III. típusú vizsgálat alól.

2.5. A gyártó csatolja az alapjármű III. típusú vizsgálatának kedvező eredményét tanúsító vizsgálati jegyzőkönyv egy példányát a 168/2013/EU rendelet 27. cikkében előírt adatközlő mappához.

3. **Vizsgálati feltételek**

3.1. A III. típusú vizsgálatot olyan vizsgálati járművön kell elvégezni, amelyen már elvégezték a II. melléklet szerinti I., illetve a III. melléklet szerinti II. típusú vizsgálatot.

3.2. A vizsgált járműnek olyan szivárgásmentes motorral, illetve motorokkal kell rendelkeznie, amelyeket nem úgy terveztek, hogy már az enyhe szivárgás is elfogadhatatlan működési hibákat okozhat. A vizsgálatokat megfelelően karbantartott és használt járművön kell elvégezni.

4. **Vizsgálati módszerek**

4.1. A III. típusú vizsgálatot az alábbi vizsgálati eljárás szerint kell elvégezni:

4.1.1. Az alapjáratot a gyártó ajánlásainak megfelelően kell beállítani.

4.1.2. A mérést a motor alábbi üzemállapotaiban kell elvégezni:

3-1. táblázat

Alapjárati üzem vagy a jármű állandósult állapotú vizsgálati sebessége és a III. típusú vizsgálatban a járműfékpad által elnyelt teljesítmény

Üzemállapot száma	Jármű sebessége (km/h)
1.	Alapjárat
2.	Az alábbiak közül a magasabb: a) 50 ± 2 (a 3. vagy a „drive” sebességfokozatban) vagy b) ha az a) nem megvalósítható, a jármű legnagyobb tervezési sebességének 50 %-a
3.	

Üzemállapot száma	A fék által elnyelt teljesítmény
1.	Nulla
2.	Megfelel az 50 km/h-s sebességen elvégzett I. típusú vizsgálatnak, vagy ha ez nem megvalósítható, a legnagyobb tervezési sebesség 50 %-án elvégzett I. típusú vizsgálatnak.
3.	A 2. számú üzemi feltételnek megfelelő érték 1,7-es tényezővel szorozva.

4.1.3. A 4.1.2. pontban felsorolt üzemi feltételeknél ellenőrizni kell a forgattyúsház-szellőztető rendszer megbízható működését.

4.1.4. A forgattyúsház-szellőztető rendszer ellenőrzési módszere

4.1.4.1. A motor nyílásait olyan állapotban kell hagyni, amilyenben azokat találták.

4.1.4.2. Egy erre alkalmas helyen meg kell mérni a forgattyúsházban uralkodó nyomást. A nyomást az olajszintjelző pálca furatánál ferdecsöves nyomásmérővel lehet megmérni.

4.1.4.3. A járművet megfelelőnek kell tekinteni, ha a forgattyúsházban mért nyomás a 4.1.2. pontban meghatározott mérési feltételek egyikénél sem haladja meg a mérés idején fennálló légköri nyomást.

4.1.5. A 4.1.4.1–4.1.4.3. pontban leírt módszerrel végzett vizsgálat során a szívócsőben a nyomást ± 1 kPa pontossággal kell megmérni.

4.1.6. A jármű sebességét a járműfékpadon ± 2 km/h pontossággal kell megmérni.

4.1.7. A forgattyúsházban mért nyomást és a légköri nyomást ± 0,1 kPa pontossággal kell megmérni, és abból a 4.1.2. pont szerinti feltételek folyamatos fennállása és stabilizálódása mellett legalább 60 s időtartamon belül legalább 1 Hz gyakorisággal kell mintát venni.

4.2. Ha – a 4.1.2. pontban meghatározott egy vagy több mérési feltételt tekintve – a forgattyúsházban mért legnagyobb nyomás meghaladja a légköri nyomást a 4.1.7. pont szerinti időszakban, akkor a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon (a gyártó választása szerint) el kell végezni a 4.2.1. vagy 4.2.3. pontban meghatározott kiegészítő vizsgálatokat.

4.2.1. Kiegészítő III. típusú vizsgálat vizsgálati módszere (1. sz.)

4.2.1.1. A motor nyílásait olyan állapotban kell hagyni, amilyenben azokat találták.

4.2.1.2. Az olajszintjelző pálca furatához csatlakoztatni kell a kartergázokat át nem eresztő és körülbelül öt liter űrtartalmú rugalmas zsákot. A zsákot minden mérés előtt ki kell üríteni.

4.2.1.3. A zsákot minden mérés előtt le kell zárni. A 4.1.2. pontban előírt mérési feltételek fennállásakor a zsákot öt perces időtartamra ki kell nyitni a forgattyúsház felé.

4.2.1.4. A jármű megfelelőnek tekinthető, ha a 4.1.2. és 4.2.1.3. pontban meghatározott mérési feltételek esetén a zsák szemmel láthatóan nem fújódik fel.

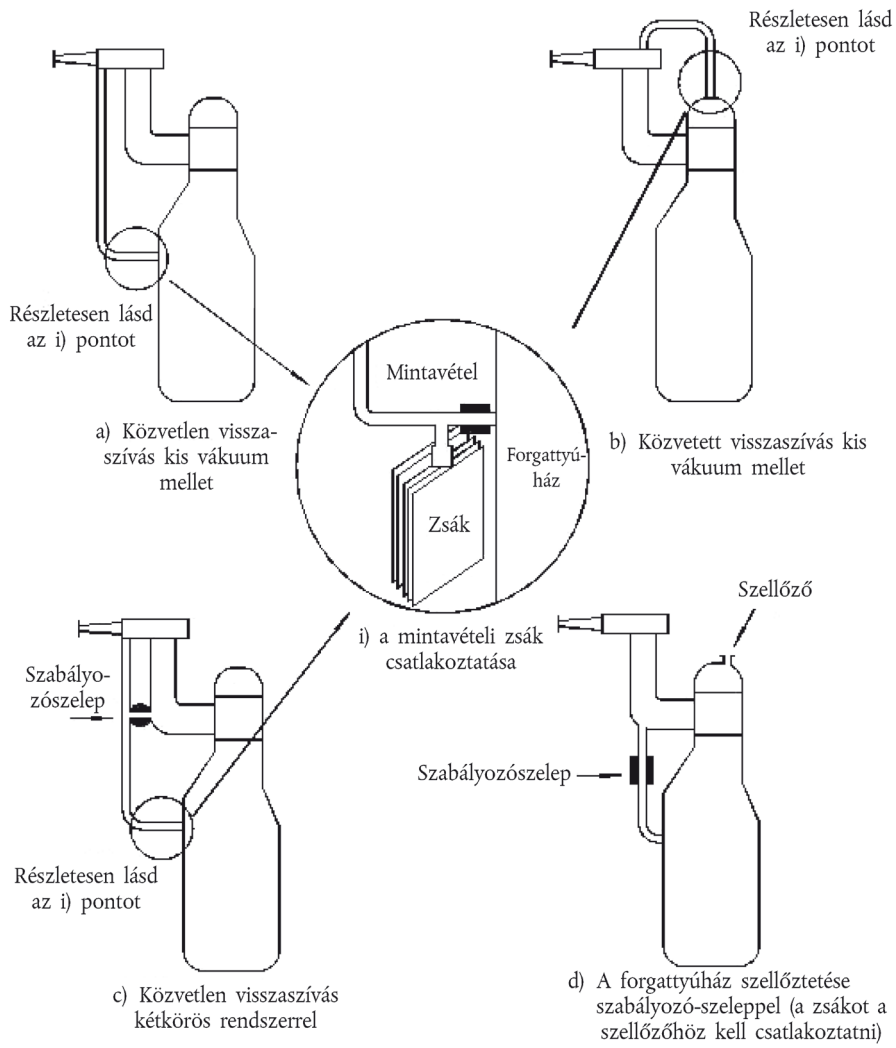
4.2.2. Ha a motor szerkezeti kialakítása olyan, hogy a vizsgálat a 4.2.1. pontban leírt módszerekkel nem hajtható végre, akkor a méréseket a módszer következők szerinti módosításával kell elvégezni:

4.2.2.1. a vizsgálat előtt minden olyan nyílást le kell zárni, amely nem a gázok visszavezetésére szolgál;

4.2.2.2. a zsákot a berendezés kartergázokat visszavezető körébe közvetlenül a motor csatlakozási nyílásánál található olyan leágazásra kell csatlakoztatni, amely nem okoz járulékos nyomásveszteséget.

4.2.2.3. *3-1. ábra*

Az 1. sz. III. típusú vizsgálat különféle vizsgálati elrendezései



4.2.3. Alternatív kiegészítő III. típusú vizsgálat vizsgálati módszere (2. sz.)

4.2.3.1. A gyártó a motor forgattyúsház-szellőztető rendszerének szivárgásmentességét sűrített levegővel történő szivárgás-ellenőrzéssel igazolja a jóváhagyó hatóság számára, beleértve a forgattyúsház-szellőztető rendszer túlnyomását is.

4.2.3.2. A jármű motorját fel lehet szerelni vizsgálóberendezésre, a szívócsövek és kipufogócsövek levétele megengedett, helyükbe a motor légbeszívó- és kipufogógáz-elvezető nyílásait légmentesen lezáró dugókat kell tenni. A légbeszívó és kipufogórendszerek ehelyett a jóváhagyandó járműveket képviselő vizsgálati járműre is csatlakoztathatók a gyártó által megválasztott helyeken, a műszaki szolgálat és a jóváhagyó hatóság számára megfelelő módon.

4.2.3.3. A forgattyústengely a dugattyúk helyzetének optimalizálása, az égéstérbe (égésterekbe) történő nyomásvesztés minimalizálása érdekében elforgatható.

4.2.3.4. A forgattyúsház-rendszer nyomását a forgattyúsház nyomás alatt tartására használt nyílástól eltérő, megfelelő helyen kell mérni. Az olajtöltőnyílás, a leeresztőcsavar, a szintellenőrző nyílás és az olajszintjelző pálca fedele (ha van) módosítható a nyomás alá helyezés és a nyomásmérés megkönnyítése érdekében; azonban a csavarmenetek összes tömítésének, a gumitömítéseknek, az O gyűrűknek és más (nyomás)tömítéseknek épnek és a motortípusra jellemzőnek kell maradniuk. A környezeti hőmérsékletnek és nyomásnak a vizsgálat során állandónak kell maradnia.

4.2.3.5. A forgattyúsházat sűrített levegővel kell nyomás alá helyezni a 4.1.2. pontban megadott három vizsgálati feltétel során megfigyelt rögzített legnagyobb csúcsnyomás-értékig és legalább a környezeti nyomást 5 kPa-lal meghaladó vagy a gyártó által választott ennél magasabb értékig. Az 5 kPa minimumnyomás csak akkor megengedett, ha visszakereshető kalibrálással igazolható, hogy a vizsgálati eszköz az adott nyomáson való méréshez pontos felbontással rendelkezik. Egyébként a berendezés kalibrált felbontásának megfelelően magasabb vizsgálati nyomást kell alkalmazni.

4.2.3.6. A túlnyomást kifejtő sűrítettlevegő-forrást el kell zárni, és a forgattyúsház nyomását 300 másodpercen át figyelni kell. A vizsgálaton való megfelelés feltétele, hogy a forgattyúsház nyomása 300 másodpercen keresztül a kezdeti túlnyomás legalább 0,95-szerese legyen a sűrítettlevegő-forrás elzárása után.

V. MELLÉKLET

A IV. típusú vizsgálatra vonatkozó követelmények

Függelék száma	Függelék címe	Oldalszám
1.	A tüzelőanyag-tároló szivárgási vizsgálati eljárása	168
2.	A tüzelőanyag-tároló és -szállító rendszer szivárgási vizsgálati eljárása	169
3.	A párolgási veszteség meghatározására szolgáló, légmentes kamrában végzett vizsgálati eljárás	174
3.1.	Hibrid alkalmazásokra vonatkozó előkondicionálási követelmények a SHED-vizsgálat megkezdése előtt	181
3.2.	Öregítési vizsgálati eljárás párolgásikibocsátás-csökkentő berendezések esetében	183
4	Berendezések kalibrálása a párolgásikibocsátás-vizsgálathoz	185

1. **Bevezetés**

1.1. Ez a melléklet a 168/2013/EU rendelet V. mellékletének A. részében említett IV. típusú vizsgálat eljárását ismerteti.

1.2. Az 1. függelék a nem fém tüzelőanyag-tartály szivárgási vizsgálati eljárását írja le, amelyet egyben előkondicionálási vizsgálati ciklusként kell használni a tüzelőanyag-tároló 168/2013/EU rendelet II. mellékletének C8. sorában említett vizsgálatához.

1.3. A 2. és a 3. függelék az illékony, folyékony tüzelőanyag-típussal működő meghajtástípust használó járművek tüzelőanyag-rendszeréből párolgás nyomán fellépő szénhidrogén-veszteség meghatározásának módszereit írja le. A 4. függelék határozza meg a párolgási kibocsátást vizsgáló berendezés kalibrálási eljárását.

2. **Általános követelmények**

2.1. A jármű gyártója hitelt érdemlő módon igazolja a műszaki szolgálat és a jóváhagyó hatóság számára, hogy a tüzelőanyag-tartály és a tüzelőanyag-adagoló rendszer szivárgásmentes.

2.2. A tüzelőanyag-adagoló rendszer szivárgásmentességének meg kell felelnie a 168/2013/EU rendelet II. melléklete C8. sorában említett követelményeknek.

2.3. Nem fém tüzelőanyag-tartállyal felszerelt minden L jármű(al)kategóriát be kell vizsgálni az 1. függelékben megállapított szivárgási vizsgálati eljárás szerint. A gyártó kérésére a 2. függelékben meghatározott tüzelőanyag-szivárgási vizsgálat vagy a 3. függelékben meghatározott SHED-vizsgálat helyettesítheti az 1. függelékben meghatározott szivárgási vizsgálat párolgási részét.

2.4. Az L3e, L4e, L5e-A, L6e-A és L7e-A L jármű(al)kategóriát a 3. függelékben megállapított SHED vizsgálati eljárás szerint kell bevizsgálni.

2.5. A 2. függelékben említett, tüzelőanyag-szivárgási vizsgálati eljárást a 168/2013/EU rendelet 23. cikke (5) bekezdésének b) pontja szerinti környezeti hatástanulmányban általános értékelésnek vetik alá. Ez a tanulmány megerősíti, hogy az L1e-A, L1e-B, L2e, L5e-B, L6e-B, L7e-B és L7e-C L jármű(al)kategóriákat alá kell-e vetni a 2. függelékben meghatározott szivárgási vizsgálati eljárásnak vagy a 3. függelékben meghatározott SHED vizsgálati eljárásnak.

2.6. Ha egy L1e-A, L1e-B, L2e, L5e-B, L6e-B, L7e-B és L7e-C járművet alá kell a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének C. részében és 3. függelékében meghatározott SHED vizsgálati eljárásnak, azt mentesíteni kell a 2. függelékben meghatározott tüzelőanyag-szivárgási vizsgálati eljárás alól, ami fordított esetben is alkalmazandó.

1. függelék

A tüzelőanyag-tároló szivárgási vizsgálati eljárása

1. **Hatály**

1.1. Ezt a követelményt valamennyi, szikragyújtású belső égésű motorral felszerelt, a folyékony és illékony tüzelőanyag tárolására szolgáló nem fém tüzelőanyag-tartállyal felszerelt L kategóriájú járműre alkalmazni kell.

1.2. A 2. és a 3. függelékben meghatározott követelményeknek megfelelő, kompressziós gyújtású motorral felszerelt és kevésbé illékony tüzelőanyaggal működő járműveknek e függelék követelményeinek csak a tüzelőanyag-tároló 168/2013/EU rendelet II. mellékletének C8. sorában említett vizsgálatát szolgáló előkondicionálási vizsgálat tekintetében kell megfelelniük. Az ezeken a járműveken lévő tüzelőanyag-tartályok mentesülnek a 2.1.5., 2.1.6., 2.3. és 2.4. pontban említett párolgási követelmények alól.

2. **A tüzelőanyag-tartály szivárgási vizsgálata**

2.1. Vizsgálati módszer

2.1.1. Vizsgálati hőmérséklet

A tüzelőanyag-tartályt 313,2 ± 2 K (40 ± 2 °C) hőmérsékleten kell vizsgálni.

2.1.2. A vizsgálathoz használt tüzelőanyag

A vizsgálathoz a II. melléklet 2. függelékében meghatározott referencia-tüzelőanyagot kell használni. Ha ezt a vizsgálati eljárást csak a későbbiekben a tüzelőanyag-tároló 168/2013/EU rendelet II. mellékletének C8. sorában említett vizsgálatához előkondicionálásként használják, a gyártó választása szerint és a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon használható prémium minőségű kereskedelmi tüzelőanyag.

2.1.3. A tartályt a névleges térfogata 50 %-áig kell referencia-tüzelőanyaggal feltölteni és 313,2 K ±2 K környezeti hőmérsékleten kell pihentetni addig, amíg állandó súlycsökkenés nem következik be. Ennek az időszaknak legalább négy hétnek kell lennie (előtárolási időszak). Ezután a tartályt ki kell üríteni és a névleges térfogata 50 %-áig ismét fel kell tölteni a vizsgálathoz használt tüzelőanyaggal.

2.1.4. A tartályt stabil körülmények között 313,2 K ± 2 K hőmérsékleten kell tartani, amíg tartalma el nem éri a vizsgálati hőmérsékletet. Ekkor a tartályt légmentesen le kell zárni. A vizsgálat alatt a tartály nyomásemelkedése kiegyenlíthető.

2.1.5. A diffúzió miatt bekövetkező súlyveszteséget nyolchetes vizsgálat során kell megmérni. Ezen időtartam alatt a tüzelőanyag-tartályból 24 óránként átlagosan legfeljebb 20 000 mg tüzelőanyag illanhat el.

2.1.6. Ha a diffúziós veszteségek nagyobbak, a tüzelőanyag-veszteséget minden egyéb feltétel fenntartása mellett (előtárolás 313,2 ± 2 K hőmérsékleten) 296,2 ± 2 K (23 ± 2 °C) hőmérsékleten is meg kell állapítani. Az e hőmérsékletnél bekövetkező veszteség 24 óra alatt nem lehet több 10 000 mg-nál.

2.2. Megfelelően azonosítani kell minden olyan tüzelőanyag-tartályt, amelyen a 168/2013/EU rendelet II. mellékletének C8. sorában említett vizsgálatához előkondicionálásként ezt a vizsgálatot elvégzik.

2.3. A különböző vizsgált tartályok szivárgás-/párolgásvizsgálati eredményeit nem lehet átlagolni, de fel kell jegyezni az ezeken megfigyelt legrosszabb diffúziós veszteségi arányt, és ezt össze kell vetni a 2.1.5., és adott esetben a 2.1.6. pontban meghatározott legnagyobb megengedett veszteségi aránnyal.

2.4. Tüzelőanyag-tartály belső nyomáskiegyenlítés mellett végzett szivárgási vizsgálata

Ha a tüzelőanyag-tartály vizsgálatát belső nyomáskiegyenlítés mellett végzik, amit a vizsgálati jegyzőkönyvben fel kell tüntetni, a nyomáskiegyenlítés következtében bekövetkező tüzelőanyag-veszteséget a diffúziós veszteség számításánál figyelembe kell venni.

2. függelék

A tüzelőanyag-tároló és -szállító rendszer szivárgási vizsgálati eljárása

1. **Hatály és a vizsgálat korlátai**

1.1. Az 168/2013/EU rendelet IV. mellékletében megállapított legelső alkalmazás időpontjától a tüzelőanyag-rendszer szivárgását a 2. pontban meghatározott vizsgálati eljárás szerint kell vizsgálni. Ez az alapkövetelmény a 168/2013/EU rendelet 23. cikkében megállapított környezeti hatásvizsgálat eredményeinek megszületéséig a 168/2013/EU rendelet V. melléklete B. részének megfelelően a szikragyújtású belső égésű motorral rendelkező, a folyékony és illékony tüzelőanyag tárolására szolgáló tüzelőanyag-tartállyal felszerelt minden L kategóriájú járműre vonatkozik.

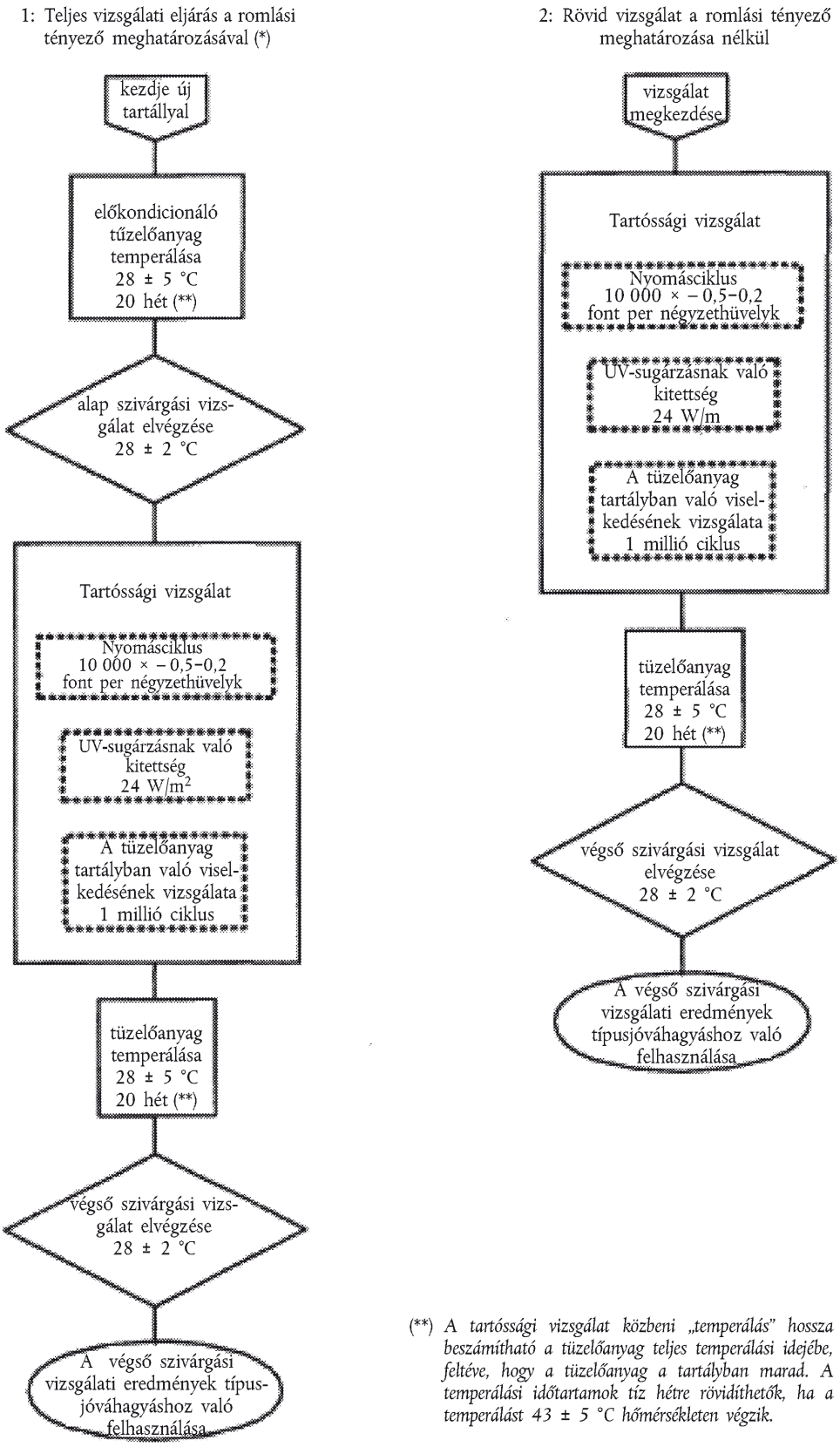
1.2. E függelék követelményeinek alkalmazásában a tüzelőanyag-rendszernek a függelék ezen részének hatálya alá tartozó minimális összetevői a tüzelőanyag-tartály és a tüzelőanyagcső részegységei. A tüzelőanyag-szállítási, tüzelőanyag-adagoló és vezérlő rendszer egyéb alkotóelemeire e függelék követelményei nem vonatkoznak.

2. **A tüzelőanyag-tartály szivárgási vizsgálatának ismertetése**

2.1. Egy légmentesen zárt tüzelőanyag-tartálynak a következő folyamatábrák szerinti szabályozott hőmérsékletű temperálása előtt és után való lemérésével meg kell határozni a szivárgási kibocsátásokat.

Ap2-1. ábra

A tüzelőanyag-tartály teljes és rövid szivárgási vizsgálata



(**) *A tartóssági vizsgálat közbeni „temperálás" hossza beszámítható a tüzelőanyag teljes temperálási idejébe, feltéve, hogy a tüzelőanyag a tartályban marad. A temperálási időtartamok tíz hétre rövidíthetők, ha a temperálást 43 ± 5 °C hőmérsékleten végzik.*

2.2. A fémtartályok mentesülnek a tartóssági vizsgálat alól.

3. **Tüzelőanyaggal való előkondicionáló temperálás a tüzelőanyag-tartály szivárgási vizsgálatához**

A tüzelőanyag-tartály szivárgási vizsgálata esetén a tüzelőanyag-tartály előkondicionálásához a következő öt lépést kell követni:

3.1. A tartályt fel kell tölteni a II. melléklet 2. függelékében meghatározott referencia-tüzelőanyaggal és légmentesen le kell zárni. A feltöltött tartályt 20 héten át 301,2 ± 5 K (28 ± 5 °C) vagy tíz héten át 316,2 ± 5 K (43 ± 5 °C) környezeti hőmérsékleten kell temperálni. Ehelyett temperálási időként magasabb hőmérséklet mellett rövidebb időszak is használható, ha a gyártó a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon igazolni tudja, hogy a szénhidrogén-szivárgási arány stabilizálódott.

3.2. A tüzelőanyag-tartály belső felületét négyzetméterben kell meghatározni, legalább háromértékes számjegy pontossággal. A gyártó használhat kevésbé pontos becsléseket is, ha biztosítja, hogy a felület méretét ne becsüljék túl.

3.3. A tüzelőanyag-tartályt fel kell tölteni referencia-tüzelőanyaggal a névleges térfogatáig.

3.4. A tartályt és a tüzelőanyagot 301,2 ± 5 K-re (28 ± 5 °C) vagy az alternatív rövid vizsgálat esetében 316,2 ± 5 K-re (43 ± 5 °C) kell egyensúlyi állapotba hozni.

3.5. A tüzelőanyag-tartályt tanksapka vagy gyártás alatt álló tüzelőanyag-tartály nyílásainak légmentes lezárásához használható más berendezés (légtelenítőcsap kivételével) segítségével légmentesen le kell zárni. Azokban az esetekben, amelyekben a tüzelőanyag-tartály nyílásai nincsenek légmentesen lezárva (például a csőcsatlakoztató szerelvények és a tanksapka nyomáskiegyenlítője), a nyílások légmentes lezárása nem áteresztő szerelvényekkel, például fém vagy fluorpolimer lezáródugókkal is történhet.

4. **A tüzelőanyag-tartály szivárgási vizsgálati eljárása**

A vizsgálat elvégzéséhez a következő lépéseket kell elvégezni a 3. pont szerint előkondicionált tartályon.

4.1. Le kell mérni a légmentesen lezárt tüzelőanyag-tartályt és fel kell jegyezni a súlyát milligrammban kifejezve. Ezt a mérést a tartály referencia-tüzelőanyaggal való feltöltésétől számított nyolc órán belül el kell végezni.

4.2. A tartályt szellőztetett, szabályozott hőmérsékletű helyiségben vagy kamrában kell elhelyezni.

4.3. A vizsgálati helyiséget vagy kamrát be kell zárni, légmentesen le kell zárni és a vizsgálat időpontját fel kell jegyezni.

4.4. A vizsgálati helyiség vagy kamra hőmérsékletét 14 napon át folyamatosan 301,2 ± 2 K (28 ± 5 °C) értéken kell tartani. Ezt a hőmérsékletet folyamatosan figyelemmel kell kísérni és fel kell jegyezni.

5. **A tüzelőanyag-tartály szivárgási vizsgálati eredményeinek kiszámítása**

5.1. A temperálási időszak végén fel kell jegyezni a légmentesen lezárt tüzelőanyag-tartály súlyát milligrammban kifejezve. Ha a tüzelőanyaggal történő előkondicionáló temperáláshoz és a szivárgási vizsgálat elvégzéséhez nem ugyanazt a tüzelőanyagot használták, a súlymérést a vizsgálat minden hetében öt külön napon kell feljegyezni. A vizsgálat érvénytelen, ha a tartály súlyát a szivárgási vizsgálat teljes temperálási időtartamára nézve a vizsgálati napok függvényében ábrázoló grafikon lineáris regressziójának r^2 korrelációs együtthatója 0,8-nál alacsonyabb.

5.2. A feltöltött tüzelőanyag-tartály vizsgálat végén mért súlyát ki kell vonni a feltöltött tüzelőanyag-tartály vizsgálat kezdetén mért súlyából.

5.3. A tömegkülönbséget el kell osztani a tüzelőanyag-tartály belső felületével.

5.4. A mg/m^2/nap kibocsátási arány kiszámításához az 5.3. pont szerinti számítás mg/m^2-ben kifejezett eredményét el kell osztani a vizsgálati napok számával, és ugyanannyi tizedesre kell kerekíteni, mint a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének C2. részében megállapított kibocsátási norma.

5.5. Amennyiben a 14 napos temperálási időszak alatt a szivárgási arányok alapján a gyártó úgy ítéli meg, hogy az időszak nem elég hosszú ahhoz, hogy jelentős súlyváltozást lehessen mérni, az időszak legfeljebb 14 további nappal meghosszabbítható. Ebben az esetben a 4.5.–4.8. pont lépéseit kell megismételni a teljes 28 nap alatti súlyváltozás meghatározása érdekében.

5.6. A romlási tényező meghatározása a teljes szivárgási vizsgálati eljárás alkalmazásakor

A romlási tényezőt a gyártó döntése szerint a következők lehetőségek bármelyike alapján kell meghatározni:

5.6.1. a végső szivárgás és az alapvizsgálatokon kapott eredmény aránya;

5.6.2. a rögzített romlási tényező a 168/2013/EU rendelet VII. mellékletének B. részében megállapított összes szénhidrogénre nézve.

5.7. A tüzelőanyag-tartály szivárgási vizsgálati eredményeinek meghatározása

5.7.1. Teljes vizsgálati eljárás

A szivárgási vizsgálati eljárás eredményének meghatározásához az 5.6. pontban meghatározott romlási tényezőt meg kell szorozni a szivárgási vizsgálat 5.4. pontban meghatározott eredményével. A szorzat nem lehet nagyobb, mint a szivárgási vizsgálatra a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének C2. részében megállapított vonatkozó vizsgálati határérték.

5.7.2. Gyorsított (rövid) vizsgálati eljárás

Az 5.4. pontban meghatározott mért szivárgási vizsgálati eredmény nem lehet nagyobb, mint a szivárgási vizsgálatra a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének C2. részében megállapított vonatkozó vizsgálati határérték.

6. **A tüzelőanyag-tartály tartóssági vizsgálata**

6.1. A következő lépések alkalmazásával külön tartóssági ellenőrzést kell végezni az érdemben eltérő minden egyes kezelési megközelítésre és nem fém tartály-alapanyagra vonatkozóan:

6.1.1. Nyomásciklus

Nyomásvizsgálatot kell végezni légmentesen zárt tartállyal és a nyomás 10 000 cikluson át, 60 másodperces ciklusokban történő, 115,1 kPa abszolút nyomás (+2,0 font per négyzethüvelyk) és 97,9 kPa abszolút nyomás (–0,5 font per négyzethüvelyk) közötti ciklikus változtatásával, majd a 115,1 kPa abszolút nyomásra (+2,0 font per négyzethüvelyk) visszaállításával.

6.1.2. UV-sugárzásnak való expozíció

A napfénynek való expozíció vizsgálata során a tüzelőanyag-tartályt legalább 450 órán keresztül a tartály felületén legalább 24 W/m^2 (0,40 W-hr/m^2/min) erősségű ultraibolya sugárzásnak kell kitenni. Ehelyett a nem fém tüzelőanyag-tartályt közvetlenül természetes napsugárzásnak is ki lehet tenni ezzel egyenértékű időtartamon át, amennyiben biztosított, hogy expozíciója legalább 450 nappali órán át tart.

6.1.3. A tüzelőanyag tartályban való viselkedésének vizsgálata

A tüzelőanyag tartályban való viselkedési vizsgálatának elvégzéséhez a nem fém tüzelőanyag-tartályt a II. melléklet 2. függelékében meghatározott referencia-tüzelőanyaggal vagy a gyártó választása szerint és a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon prémium minőségű kereskedelmi tüzelőanyaggal a térfogata 40%-ig kell feltölteni. A tüzelőanyag-tartályt percenként 15 ciklusból álló ütemben, összesen az egymilliomodik ciklus eléréséig kell kilengetni. A kilengés mértékének +15° és -15°-os szögben kell eltérnie a vízszintes helyzettől, és a tüzelőanyag tartályban való viselkedési hatásának vizsgálatát 301,2 ± 5 K (28 ± 5 °C) környezeti hőmérsékleten kell végezni.

6.2. A tüzelőanyag-tartály tartóssági vizsgálatának végső eredményei

A tartóssági vizsgálatot követően a tüzelőanyag-tartályt a 3. pont követelményeinek megfelelő hőmérsékleten kell temperálni, hogy a szivárgási arány állandó legyen. A tüzelőanyag tartályban való viselkedésének vizsgálatát és az ultraibolya sugárzásnak való expozíció vizsgálatát lehet e temperálás részének tekinteni, feltéve, hogy a temperálás a tüzelőanyag tartályban való viselkedésének vizsgálata után azonnal megkezdődik. A végső szivárgási arány meghatározásához a tüzelőanyag-tartályt le kell ereszteni, és a II. melléklet 2. függelékében meghatározott friss vizsgálati tüzelőanyaggal kell feltölteni. A 4. pontban megállapított szivárgási vizsgálatot közvetlenül e temperálási időszak után meg kell ismételni. Ebben a szivárgási vizsgálatban ugyanazokat a vizsgálati tüzelőanyagra vonatkozó követelményeket kell használni, mint a tartóssági vizsgálat előtt elvégzett szivárgási vizsgálat esetében. A vizsgálat végső eredményeit az 5. pontnak megfelelően kell kiszámítani.

6.3. A gyártó kérheti a tartóssági vizsgálatok bármelyikének kizárását, ha egyértelműen igazolni tudja a jóváhagyó hatóságok számára, hogy ezek nem befolyásolják a tüzelőanyagtartály-kibocsátásokat.

6.4. A tartóssági vizsgálat közbeni temperálás hossza beszámítható a tüzelőanyag teljes temperálási idejébe, feltéve, hogy a tüzelőanyag a tartályban marad. A temperálási időszakok tíz hétre rövidíthetők, ha a temperálást 316,2 ± 5 K (43 ± 5 °C) hőmérsékleten végzik.

7. **A tüzelőanyagcső alegységére vonatkozó vizsgálati követelmények**

7.1. A tüzelőanyagcső szivárgásának fizikai vizsgálati eljárása

A gyártó a tüzelőanyagcsövön – beleértve a tüzelőanyagot szállító tömlők bilincseit és azt az anyagot, amelyhez a tüzelőanyagcső mindkét oldalon csatlakoztatva van – a következő vizsgálati eljárásoknak megfelelő fizikai vizsgálatot végez:

a) a 6.2.–6.4. pont követelményeinek megfelelően. A tüzelőanyagcső mindkét oldalához csatlakoztatott csöveket nem áteresztő anyaggal kell bedugaszolni. A 6.2.–6.4. pontban a „tüzelőanyag-tartály” kifejezést a „tüzelőanyagcső” kifejezéssel kell felváltani. A tüzelőanyag-tömlők bilincseit meg kell szorítani a sorozatgyártás esetében meghatározott nyomatékkal;

b) a gyártó használhatja saját szabadalmaztatott vizsgálati eljárását, ha igazolni tudja a jóváhagyó hatóság számára, hogy az ugyanolyan szigorú, mint az a) vizsgálati módszer.

7.2. A tüzelőanyagcső szivárgási vizsgálatának korlátai fizikai vizsgálat esetében

A 7.1. pontban megállapított vizsgálati eljárás elvégzésekor teljesíteni kell a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének C2. részében a tüzelőanyagcsövekre megállapított összes vizsgálati határértéket.

7.3. A tüzelőanyagcső szivárgásának fizikai vizsgálata nem szükséges, ha:

a) a tüzelőanyagcsövek megfelelnek a SAE J30 R11–A vagy R12 szivárgási előírásainak; vagy

b) a nem fém tüzelőanyagcsövek megfelelnek a SAE J2260 1. kategóriája szivárgási előírásainak; és

c) a gyártó igazolni tudja a jóváhagyó hatóság számára, hogy a tüzelőanyag-tartály és a tüzelőanyag-rendszer más összetevői közötti csatlakoztatások az ellenálló kialakításnak köszönhetően szivárgásbiztosak.

Ha a járműre szerelt tüzelőanyag-tömlők mindhárom előírásnak megfelelnek, teljesítettnek kell tekinteni a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének C2. részében megállapított, a tüzelőanyagcsövekre vonatkozó vizsgálati határértékeket.

3. függelék

A párolgási veszteség meghatározására szolgáló, légmentes kamrában végzett vizsgálati eljárás

1. **Hatály**

1.1 Az első alkalmazás 168/2013/EU rendelet IV. mellékletében megállapított napjától az L3e, L4e (az oldalkocsis motorkerékpárnak csak az eredeti L3e kategóriájú alapjárműve), L5e-A, L6e-A és L7e-A jármű(al)kategóriájú járműveket a környezeti teljesítmény tekintetében történő típus-jóváhagyási eljárás keretében a következő SHED vizsgálati eljárás szerint kell bevizsgálni.

2. **A SHED-vizsgálat leírása**

A párolgási kibocsátás SHED-vizsgálata (Ap3-1. ábra) kondicionálási szakaszból és vizsgálati szakaszból áll, amelyek a következőképpen épülnek fel:

a) kondicionálási szakasz:

— menetciklus;

— a jármű temperálása;

b) vizsgálati szakasz:

— 24 órás (szellőzési veszteség) vizsgálat;

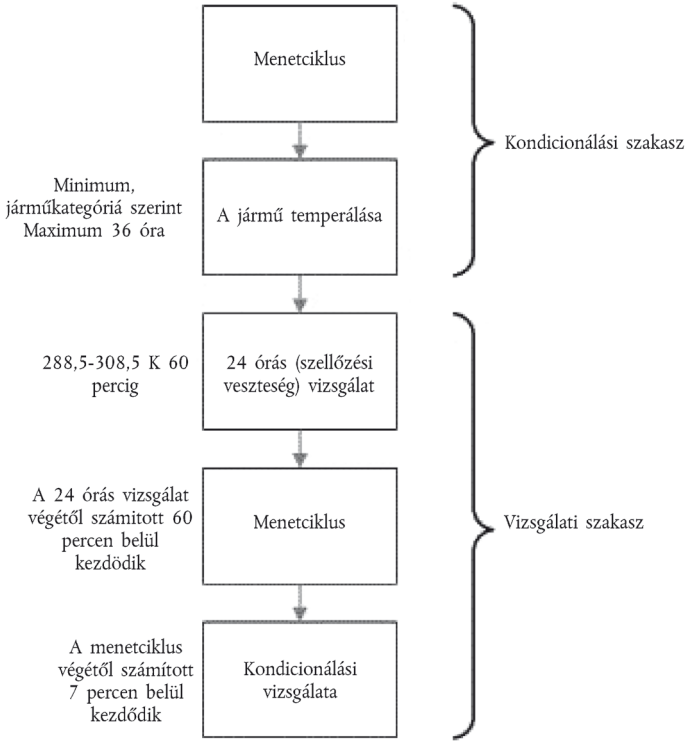
— menetciklus;

— a kondicionálási veszteség vizsgálata.

A vizsgálat összesített eredményének megállapítása érdekében össze kell adni a tüzelőanyagtartály-szellőzési veszteség és a kondicionálási veszteség fázisából fakadó szénhidrogének tömegét.

Ap3-1. ábra

Folyamatábra: A párolgási kibocsátás SHED-vizsgálata



3. **A vizsgálati járművekre és a vizsgálati tüzelőanyagra vonatkozó követelmények**

3.1. Vizsgálati járművek

A SHED-vizsgálatot a gyártó választása szerint egy vagy több, az alábbiakkal felszerelt, bejáratott járművön kell elvégezni:

3.1.1. bejáratott kibocsátáscsökkentő berendezések; A SHED-vizsgálat eredményeihez vizsgálatonként 0,3 g értékű rögzített romlási tényezőt kell hozzáadni.

3.1.2. öregített párolgásikibocsátás-csökkentő berendezések. A 3.2. alfüggelékben meghatározott öregítési eljárást kell alkalmazni.

3.2. Vizsgálati járművek

A környezeti teljesítmény tekintetében jóváhagyandó járműtípust képviselő bejáratott vizsgálati járműnek a párolgási vizsgálat előtt jó mechanikai állapotban kell lennie, annak bejáratottnak kell lennie, és a gyártósoron történő első indítástól számítva legalább 1 000 km-t kell futnia. A párolgásikibocsátás-csökkentő rendszert be kell szerelni, és egész idő alatt kifogástalanul kell működnie, a széntartályt és a párolgásikibocsátás-csökkentő rendszer vezérlőszelepét ezenkívül a szokásos módon kell használni, és nem szabad kitenni a normálistól eltérő tisztítási műveletnek vagy terhelésnek.

3.3. A vizsgálathoz használt tüzelőanyag

A II. melléklet 2. függelékében meghatározott megfelelő referencia-tüzelőanyagot kell használni.

4. **Járműfékpad és párolgási kibocsátás mérésére szolgáló kamra**

4.1. A járműfékpadnak meg kell felelnie a II. melléklet 3. függeléke követelményeinek.

4.2. A párolgási kibocsátás mérésére szolgáló kamra (SHED)

A párolgási kibocsátás mérésére szolgáló kamrának olyan légmentes, négyszögletes mérőkamrának kell lennie, amelyben elfér a vizsgálandó jármű. A kamrán belül a járműnek minden oldalról megközelíthetőnek, a kamrának pedig lezárt állapotban légmentesnek kell lennie. A kamra belső felületének szénhidrogének számára áthatolhatatlannak kell lennie. A kismértékű hőmérséklet-változásokból származó nyomásváltozások kiegyensúlyozásának lehetővé tétele érdekében a felületek közül legalább az egyiknek rugalmas áthatolhatatlan anyagot vagy más eszközt kell tartalmaznia. A falak kialakításának elő kell segítenie a jó hőeloszlást.

4.3. Elemzőrendszerek

4.3.1. Szénhidrogén-elemző készülék

4.3.1.1. A kamrán belüli légkört lángionizációs típusú (FID) szénhidrogén-detektorral kell folyamatosan ellenőrizni. A mintagázt a kamra egyik oldalfalának vagy tetejének középpontjáról kell kiszívni, és minden mellékáramot vissza kell vezetni a fülkébe, lehetőleg a közvetlenül a keverőventilátor utáni helyre.

4.3.1.2. A szénhidrogén-elemző készüléknek 1,5 másodpercnél rövidebb válaszidővel ki kell jeleznie a végleges érték 90 %-át. Stabilitásának a nullapontnál és a teljes skála 80 % ± 20 %-ánál 15 percen keresztül mérve minden üzemi tartományban jobbnak kell lennie, mint a teljes skálaérték 2 %-a.

4.3.1.3. A szénhidrogén-elemző készülék szórásként kifejezett ismételhetőségének a nullapontnál és a teljes skála 80 ± 20 százalékánál az összes használt üzemi tartományban jobbnak kell lennie, mint a teljes skálának megfelelő kitérés ±1 százaléka.

4.3.1.4. Az elemző üzemi tartományait úgy kell kiválasztani, hogy az a legpontosabb eredményeket adja a mérés, a kalibrálás és a szivárgás-ellenőrzési eljárások során.

4.3.2. A szénhidrogén-elemző adatrögzítő rendszere

4.3.2.1. A szénhidrogén-elemző készüléket olyan elektromosjel-rögzítő készülékkel kell ellátni, amely a kimenő jeleket szalagos öníró készülékkel vagy más adatfeldolgozó rendszer segítségével legalább percenként egyszer képes rögzíteni. Az adatrögzítő rendszer üzemi jellemzőinek legalább a rögzített jelekével egyenértékűnek kell lenniük, és a rendszernek biztosítania kell a jelek állandó rögzítését. Az adatrögzítés során a tüzelőanyag-tartályok esetében a melegítési és a kondicionálási időtartamok kezdetével és végével együtt egyértelműen fel kell tüntetni az egyes vizsgálatok kezdete és befejezése között eltelt időt.

4.4. A tüzelőanyag-tartály melegítése

4.4.1. A tüzelőanyag-tartály fűtőrendszerének két hőmérséklet-szabályozóval rendelkező két különálló hőforrásból kell állnia. A hőforrások rendszerint elektromos fűtőszalagok, de a gyártó kérésére más hőforrások is használhatók. A hőmérséklet-szabályzók lehetnek manuálisak, mint a szabályozható transzformátorok, vagy automatikusak. Mivel a gőz és a tüzelőanyag hőmérsékletét külön kell szabályozni, a tüzelőanyaghoz automatikus szabályozó ajánlott. A fűtőrendszerek nem okozhatnak a tartály nedves belsején forrópontokat, ami a tüzelőanyag túlmelegedését okozhatja az adott ponton. A tüzelőanyag fűtőszalagját a tüzelőanyag-tartályon olyan alacsonyan kell elhelyezni, amennyire csak a gyakorlatban lehetséges, és annak a megnedvesített felület legalább 10 %-át le kell fednie. A fűtőszalag középvonalának a tüzelőanyag-tartály aljától mérve a tüzelőanyag mélysége alatt 30 %-kal kell lennie, és megközelítően a tartályban lévő tüzelőanyag szintjével párhuzamosan kell elhelyezkednie. A gőzfűtőszalagok középvonalának (ha ilyet használnak) megközelítőleg a gőztérfogat középvonalának magasságában kell elhelyezkednie. A hőmérséklet-szabályozónak alkalmasnak kell lennie arra, hogy a tartály melegítési folyamata alatt a tüzelőanyag- és gőzhőmérsékletet az 5.3.1.6. pontban ismertetett melegedési függvénynek megfelelően beállítsa.

4.4.2. A 4.5.2. pont szerint elhelyezett hőmérséklet-érzékelőkkel a tüzelőanyag-melegítő készüléknek alkalmasnak kell lennie a tartályban lévő tüzelőanyag és a tüzelőanyag gőzének az egyenletes felmelegítésére az 5.3.1.6. pontban ismertetett melegedési függvényben megadott értéknek megfelelően. A fűtőrendszernek alkalmasnak kell lennie arra, hogy a tartály melegítési folyamata alatt a tüzelőanyag és a gőz hőmérsékletét ±1,7 K pontossággal az előírt hőmérsékletre állítsa be.

4.4.3. A 4.4.2. pont követelményei ellenére, ha a gyártó például vastag falú műanyag tartály használata folytán nem képes a megadott fűtési követelmény teljesítésére, a legközelebbi lehetséges alternatív hőgörbét kell használni. A vizsgálat megkezdése előtt a gyártónak be kell nyújtania a műszaki szolgálathoz az alternatív hőgörbe használatát alátámasztó műszaki adatokat.

4.5. A hőmérséklet feljegyzése

4.5.1. A kamra hőmérsékletét két ponton olyan hőmérséklet-érzékelők segítségével kell rögzíteni, amelyek úgy vannak csatlakoztatva, hogy a középértéket mutassák. A mérési pontoknak a mérőkamrában az oldalfalak függőleges középvonalától mintegy 0,1 méterre, 0,9 ± 0,2 m magasságban kell lenniük.

4.5.2. A tüzelőanyag és a tüzelőanyag gőzének hőmérsékletét a tüzelőanyag-tartályban az 5.1.1. pontban ismertetettek szerint elhelyezett érzékelők révén kell rögzíteni. Amennyiben az érzékelőket nem lehet az 5.1.1. pontban meghatározott módon elhelyezni, azaz amennyiben két látszólag különálló kamrából álló tüzelőanyag-tartályt használnak, az érzékelőket a tüzelőanyagot vagy gőzt tartalmazó kamrák térfogatának megközelítőleg a felénél kell elhelyezni. Ebben az esetben a leolvasott hőmérsékletek átlaga adja a tüzelőanyag és a gőz hőmérsékletét.

4.5.3. A hőmérsékleti értékeket a párolgási kibocsátás mérésének teljes ideje alatt legalább percenként egyszer fel kell jegyezni, vagy be kell írni az adatfeldolgozó rendszerbe.

4.5.4. A hőmérsékleti értékeket rögzítő rendszer pontosságának ±1,7 K-en belül kell lennie, és az értékeket ±0,5 K pontossággal fel kell tudnia bontani.

4.5.5. A rögzítő- vagy adatfeldolgozó rendszer időbeli felbontóképességének ±15 másodpercnek kell lennie.

4.6. Ventilátorok

4.6.1. Egy vagy több ventilátor vagy fúvó alkalmazásával, nyitott SHED-ajtó(k) mellett, a kamra szénhidrogén-koncentrációját a környezeti szénhidrogénszintre kell tudni csökkenteni.

4.6.2. A kamrát egy vagy több, megközelítőleg 0,1–0,5 m^3/s teljesítményű ventilátorral vagy szellőzővel kell felszerelni, amellyel a kamrában lévő levegő alaposan megkeverhető. A kamrában a mérések alatt egyenletes hőmérsékletet és szénhidrogén-koncentrációt kell biztosítani. A kamrában lévő járművet nem szabad kitenni a ventilátorok vagy befúvók közvetlen légáramának.

4.7. Gázok

4.7.1. Kalibráláshoz és üzemeltetéshez a következő tiszta gázokat kell szükség esetén rendelkezésre bocsátani:

a) tisztított szintetikus levegő (tisztaság: < 1 ppm szénhidrogén (C^1 ekvivalens); < 1 ppm CO; < 400 ppm CO_2; < 0,1 ppm NO); oxigéntartalom 18 és 21 térfogatszázalék között;

b) szénhidrogén-elemző tüzelőanyaggáz (40 ± 2 % hidrogén és kiegyenlítő hélium, kevesebb mint 1 ppm C^1 egyenértékű szénhidrogénnel, kevesebb mint 400 ppm CO_2);

c) propán (C_3H_3), legalább 99,5 % tisztaságú.

4.7.2. Propán (C_3H_3) és tisztított szintetikus levegő keverékéből álló kalibrálógázoknak kell rendelkezésre állniuk. A kalibrálógáz valódi koncentrációjának a közölt adatok ±2 % értékhatárán belül lennie. A gázelosztóval előállított hígított gázok pontosságának a valóságos érték ±2 %-os tartományán belül lennie. Az 1. függelékben előírt koncentrációk hígítógázként szintetikus levegőt használó gázosztó alkalmazásával is előállíthatók.

4.8. Kiegészítő berendezések

4.8.1. A vizsgálat környezetében a relatív páratartalmat ±5 %-os pontossággal kell mérni.

4.8.2. A vizsgálati területen belül a nyomásnak ±0,1 kPa-n belüli pontossággal kell mérhetőnek lennie.

4.9. Alternatív berendezések

4.9.1. A gyártó kérésére és a jóváhagyó hatóság egyetértésével a műszaki szolgálat engedélyezheti alternatív berendezések használatát, amennyiben igazolható, hogy azok egyenértékű eredményeket adnak.

5. **Vizsgálati eljárás**

5.1. A vizsgálat előkészítése

5.1.1. A járművet a vizsgálat előtt műszaki szempontból a következőképpen kell előkészíteni:

a) a jármű kipufogórendszerében semmiféle szivárgás nem lehet;

b) a jármű a vizsgálat előtt gőzzel letisztítható;

c) a jármű tüzelőanyag-tartályát olyan hőmérséklet-érzékelőkkel kell felszerelni, amelyek lehetővé teszik a névleges térfogatának 50 % ± 2 %-áig feltöltött tüzelőanyag-tartályban lévő tüzelőanyag és tüzelőanyaggőz hőmérsékletének mérését;

d) a tüzelőanyag-tartály teljes kiürítésének lehetővé tétele érdekében kiegészítő szerelvények, készülékcsatlakozók vagy eszközök szerelhetők fel. A tüzelőanyag-tartály a tüzelőanyag kifolyását megakadályozó szivattyú vagy szifon használatával is kiüríthető.

5.2. Kondicionálási szakasz

5.2.1. A járművet a vizsgálati területre kell vinni, ahol a környezeti hőmérséklet 293,2 K (20 °C) és 303,2 K (30 °C) között van.

5.2.2. A járművet járműfékpadra helyezik, és a vizsgált jármű osztályának megfelelően azt a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének A. részében említett vizsgálati cikluson át működtetik. A művelet során mintát lehet venni a kibocsátott kipufogógázból, de az eredmények a kipufogógázok tekintetében történő típusjóváhagyás céljára nem használhatók.

5.2.3. A járművet a vizsgálati környezetben az Ap3-1. táblázatban megadott minimális időn át álló helyzetben kell tartani.

Ap3-1. táblázat

SHED-vizsgálat – a temperálás minimális és maximális időtartama

Hengerűrtartalom	Minimum (órában)	Maximum (órában)
≤ 169cm^3	6	36
170 cm^3 < hengerűrtartalom ≤ 279 cm^3	8	36
> 280cm^3	12	36

5.3. A vizsgálat szakaszai

5.3.1 A tüzelőanyagtartály-szellőzés miatti (24 órás) párolgási emisszió vizsgálata

5.3.1.1. A mérőkamrát közvetlenül a vizsgálat előtt több percen keresztül át kell szellőztetni/öblíteni az állandó háttérkoncentráció eléréséig. Ekkor be kell kapcsolni a kamra levegőjének keverésére szolgáló ventilátor(oka)t.

5.3.1.2. A szénhidrogén-elemző készüléket közvetlenül a vizsgálat előtt le kell nullázni, és be kell állítani a mérési tartományt.

5.3.1.3. A tüzelőanyag-tartályokat az 5.1.1. pontban ismertetett módon ki kell üríteni, majd ismét fel kell tölteni 283,2 K és 287,2 K (10 °C és 14 °C) hőmérsékletű vizsgálati tüzelőanyaggal a tartály normál térfogatának 50 ± 2 %-áig.

5.3.1.4. A vizsgálati járművet lekapcsolt motorral a mérőkamrába kell vinni és ott egyenes helyzetben le kell állítani. Szükség szerint csatlakoztatni kell a tüzelőanyag-tartály érzékelőit és a fűtőkészüléket. Azonnal el kell kezdeni a tüzelőanyag-hőmérséklet, illetve a kamrán belüli levegőhőmérséklet feljegyzését. Ha a szellőzés/öblítés továbbra is működik, azt ekkor ki kell kapcsolni.

5.3.1.5. A tüzelőanyagot és a gőzt mesterségesen is fel lehet melegíteni 288,7 K (15,5 °C), illetve 294,2 K (21,0 °C) ± 1 K napi kezdő hőmérsékletre.

5.3.1.6. Amint a tüzelőanyag hőmérséklete eléri a 287,0 K-t (14,0 °C):

1. a tanksapká(ka)t le kell zárni;

2. az öblítéshez használt befúvót ki kell kapcsolni, ha erre még nem került sor;

3. légmentesen le kell zárni a mérőkamra ajtajait.

Amint a tüzelőanyag hőmérséklete eléri a 288,7 K (15,5 °C) ± 1 K-t, a következőképpen kell folytatni a vizsgálati eljárást:

a) meg kell mérni a szénhidrogén-koncentrációt, a légköri nyomást és a hőmérsékletet a C_{HC}, i, P_i és T_i kezdeti értékeinek a tartály melegítési vizsgálatához történő megállapítására;

b) 13,8 K vagy 20 ± 0,5°K lineáris hőmérséklet-növelést kell elindítani 60 ± 2 perces időtartamon keresztül. A tüzelőanyag és a gőz melegítés közbeni hőmérsékletének ±1,7 K pontossággal meg kell felelnie az Ap3-1. egyenlet eredményének vagy a 4.4.3. pontban ismertetettek szerint a lehető legközelebb álló függvénynek:

Külső típusú tüzelőanyag-tartályok esetében:

Ap3-1. egyenlet:

$$T_f = 0{,}3333 \cdot t + 288{,}5$$

$$T_v = 0{,}3333 \cdot t + 294{,}0$$

Belső típusú tüzelőanyag-tartályok esetében:

Ap3-2. egyenlet:

$$T_f = 0{,}2222 \cdot t + 288{,}5$$

$$T_v = 0{,}2222 \cdot t + 294{,}0$$

ahol:

T_f = a tüzelőanyag szükséges hőmérséklete (K);

T_v = a gőz szükséges hőmérséklete (K);

t = a tartály felmelegedésének kezdetétől eltelt idő percben.

5.3.1.7. Közvetlenül a vizsgálat vége előtt le kell nullázni a szénhidrogén-elemző készüléket, és be kell állítani a mérési tartományt.

5.3.1.8. Ha az 5.3.1.6. pont szerinti melegítési követelmények a vizsgálatban 60 ± 2 percnél hosszabb ideig fennálltak, meg kell mérni a kamra végső szénhidrogén-koncentrációját ($C_{HC,f}$). A mérés idejét vagy az abból eltelt időt rögzíteni kell a T_f végső hőmérséklettel és a p_f légköri nyomással együtt.

5.3.1.9. Ekkor ki kell kapcsolni a hőforrást, és a kamra ajtaját a tömítés eltávolítása után ki kell nyitni. A fűtőkészülék és a hőmérséklet-érzékelő csatlakoztatását meg kell szüntetni. A járművet lekapcsolt motorral el kell távolítani a kamrából.

5.3.1.10. A tartály rendellenes terhelésének megakadályozása érdekében a tüzelőanyag-tartály tanksapkái levehetők a járműről a 24 órás vizsgálati szakasz vége és a menetciklus megkezdése közötti időszakban. A menetciklust a szellőzési veszteségi vizsgálat befejezésétől számított 60 percen belül meg kell kezdeni.

5.3.2. Menetciklus

5.3.2.1. A „tüzelőanyagtartály-szellőzés miatti veszteség” olyan szénhidrogén-kibocsátás, amelyet a tüzelőanyag-tartályban és tüzelőanyag-adagolóban bekövetkező hőmérséklet-változások okoznak. A tartály szellőzés miatti veszteségének vizsgálatát követően a járművet kikapcsolt motorral kell feltolni a járműfékpadra vagy más módon odamanőverezni. Ezt követően végre kell hajtani a vizsgált járműosztályra meghatározott menetciklust. A gyártó kérésére a művelet során minta vehető a kipufogógázból, de az eredmények a kipufogógázok tekintetében történő típusjóváhagyás céljára nem használhatók.

5.3.3. A kondicionálási párolgási kibocsátások vizsgálata

A párolgási kibocsátások meghatározására 60 perces kondicionálási időtartam alatti szénhidrogén-kibocsátások mérésével kerül sor. A kondicionálási vizsgálatot az 5.3.2.1. pontban meghatározott menetciklus befejezésétől számított hét percen belül meg kell kezdeni.

5.3.3.1. A vizsgálati menetciklus befejezése előtt a mérőkamrát több percen keresztül át kell öblíteni, amíg állandó szénhidrogén-háttérkoncentráció nem alakul ki. Erre az időre a kamra levegőjének átkeverésére használt ventilátor(oka)t is be kell kapcsolni.

5.3.3.2. A szénhidrogén-elemző készüléket közvetlenül a vizsgálat előtt le kell nullázni, és be kell állítani a mérési tartományt.

5.3.3.3. A járművet álló motorral kell betolni vagy más módon kell beállítani a mérőkamrába.

5.3.3.4. A menetciklus végétől számított hét percen belül légmentesen le kell zárni a mérőkamra ajtajait.

5.3.3.5. A kondicionálási vizsgálat 60 ± 0,5 perces időtartama akkor kezdődik, amikor a kamra légmentes lezárása megtörtént. A kondicionálási vizsgálathoz a C_{HC}, i, P_i és T_i kezdeti értékeinek megállapítása érdekében mérni kell a szénhidrogén-koncentrációt, a hőmérsékletet és a légköri nyomást. Ezeket az értékeket használják a párolgási kibocsátás 6. fejezetben szereplő kiszámításához.

5.3.3.6. A szénhidrogén-elemző készüléket közvetlenül a 60 ± 0,5 perces vizsgálat befejezése előtt le kell nullázni, és be kell állítani a mérési tartományt.

5.3.3.7. A 60 ± 0,5 perces vizsgálati időtartam végén meg kell mérni a kamra szénhidrogén-koncentrációját. A hőmérsékletet és a légköri nyomást szintén meg kell mérni. Ezek a kondicionálási vizsgálathoz a 6. fejezetben ismertetett számításhoz használt, végső mért C_{HC}, f, p_f és T_f értékek. Ezzel végződik a párolgási kibocsátás mérésére szolgáló vizsgálati eljárás.

5.4. Alternatív vizsgálati eljárások

5.4.1. A gyártó kérésére és a műszaki szolgálat egyetértésével és a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon alternatív módszerek használhatók az e függelékben található követelmények teljesítésének igazolására. Ilyen esetekben a gyártó a műszaki szolgálat számára hitelt érdemlő módon igazolja, hogy az alternatív vizsgálat eredményei megfeleltethetők az e mellékletben ismertetett eljárás eredményeinek. Ezt a korrelációt dokumentálni kell, és a 168/2013/EU rendelet 27. cikkében előírt adatközlő mappához csatolni kell.

6. **Az eredmények kiszámítása**

6.1. A párolgási kibocsátások 5. fejezetben ismertetett vizsgálata lehetővé teszi a tüzelőanyag-tartály szellőzési és kondicionálási fázisaiból származó szénhidrogén-kibocsátások kiszámítását. A fázisok mindegyikében a párolgási veszteségeket a kamrában fennálló kezdeti és végső szénhidrogén-koncentrációk, hőmérsékletek és nyomások, valamint a kamra nettó térfogata segítségével kell kiszámítani.

Az alábbi képletet kell alkalmazni:

Ap3-3. egyenlet:

$$M_{HC} = k.V.10^{-4} \cdot \left(\frac{C_{HC \cdot f} \cdot p_f}{T_f} - \frac{C_{HC \cdot i} \cdot p_i}{T_i} \right)$$

ahol:

M_{HC} = a vizsgálati szakaszban kibocsátott szénhidrogén tömege (grammban);

C_{HC} = a kamrában mért szénhidrogén-koncentráció (ppm [térf.] C_i egyenérték);

V = a kamra nettó térfogata köbméterben kifejezve a jármű térfogatával korrigálva. Ha a jármű térfogata nincs meghatározva, akkor 0,14 m^3 térfogatértéket kell levonni;

T = környezeti hőmérséklet a kamrában, K

p = légköri nyomás kPa-ban kifejezve;

H/C = hidrogén-szén arány;

$k = 1{,}2 \cdot (12 + H/C)$

ahol:

i a mért kiindulási érték;

f a mért végérték;

a H/C értéke 2,33 a tartály szellőzés miatti vesztesége esetében;

a H/C értéke 2,20 a kondicionálási vizsgálat során mért veszteségek esetében. „Kondicionálási veszteségek": bizonyos vezetési idő után az álló jármű tüzelőanyag-adagoló rendszeréből származó szénhidrogén-kibocsátás (C_1 $H_{2,20}$ arányt feltételezve).

6.2. A vizsgálat összesített eredményei

A vizsgált jármű teljes párolgási szénhidrogén-kibocsátásának tömege a következőképpen számítható ki:

Ap3-4. egyenlet:

$$M_{total} = M_{TH} + M_{HS}$$

ahol:

M_{total} = a jármű teljes párolgási szénhidrogén-kibocsátásának tömege (grammban);

M_{TH} = a tartálymelegedés miatti párolgási szénhidrogén-tömegkibocsátás (grammban);

M_{HS} = a kondicionálás miatti párolgási szénhidrogén-tömegkibocsátás (grammban);

7. **Határértékek**

Az e melléklet szerinti vizsgálat során a jármű átfogó párolgási szénhidrogén-kibocsátásának (M_{total}) meg kell felelnie a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének C. részében megállapítottaknak.

8. **További rendelkezések**

A gyártó kérelmére a párolgási kibocsátás tekintetében a jóváhagyást vizsgálat nélkül meg kell adni, ha a kérelem tárgyát képező járműtípus környezeti teljesítménye tekintetében kaliforniai végrehajtási rendeletet (California Executive Order) tudnak a jóváhagyó hatóság rendelkezésére bocsátani.

3.1. függelék

Hibrid alkalmazásokra vonatkozó előkondicionálási követelmények a SHED-vizsgálat megkezdése előtt

1. **Hatály**

1.1. A SHED-vizsgálat megkezdése előtt a következő előkondicionálási követelmények csak a hibrid meghajtással felszerelt L kategóriájú járművekre vonatkoznak.

2. **Vizsgálati módszerek**

2.1. A SHED vizsgálati eljárás megkezdése előtt a vizsgálati járműveket a következők szerint kell előkondicionálni:

2.1.1. OVC járművek esetében:

2.1.1.1. Az üzemmódkapcsoló nélküli OVC járművek esetében az eljárást azzal kell kezdeni, hogy az elektromosenergia-/energiatároló eszközt lemerítik, miközben a járművet (próbapályán, járműfékpadon stb.) a következő feltételek valamelyike szerint üzemeltetik:

a) 50 km/h állandó sebességgel, míg a hibrid hajtású elektromos jármű tüzelőanyag-fogyasztó motorja be nem indul;

b) ha a jármű nem tudja elérni az 50 km/h állandó sebességet a tüzelőanyag-fogyasztó motor beindulása nélkül, a sebességet csökkenteni kell, hogy a jármű olyan kisebb állandó sebességgel haladjon, amely esetében a tüzelőanyag-fogyasztó motor nem indul be meghatározott idő vagy távolság alatt (ezt a műszaki szolgálat és a gyártó határozza meg);

c) a gyártó ajánlása szerint.

A tüzelőanyag-fogyasztó motort automatikus beindulása után tíz másodpercen belül le kell állítani.

2.1.1.2. Az üzemmódkapcsolóval rendelkező OVC járművek esetében az eljárást azzal kell kezdeni, hogy az elektromosenergia-/energiatároló eszközt lemerítik, miközben a járművet a tisztán elektromos üzemmódnak megfelelő helyzetben levő kapcsolóval (próbapályán, járműfékpadon stb.) a jármű harminc perc alatt mért maximális sebessége 70 ± 5 %-ának megfelelő állandó sebességgel üzemeltetik. Eltérés esetén, ha a gyártó igazolni tudja a műszaki szolgálatnak a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon, hogy a jármű fizikailag nem képes elérni a harmincperces sebességet, ehelyett használható a legfeljebb tizenöt perces legnagyobb sebesség.

A lemerítést a következő feltételek bármelyikének fennállása esetén le kell állítani:

a) amikor a jármű már nem képes a 30 perces legnagyobb sebesség 65 százalékával haladni;

b) ha a vezető a szabványos fedélzeti műszerektől jelzést kap a jármű megállítására;

c) 100 km után.

Ha a jármű nem rendelkezik tisztán elektromos üzemmóddal, az elektromosenergia-/energiatároló eszközt le kell meríteni, miközben a járművet (próbapályán, járműfékpadon stb.) a következő feltételek valamelyike szerint üzemeltetik:

a) 50 km/h állandó sebességgel, míg a hibrid hajtású elektromos jármű tüzelőanyag-fogyasztó motorja be nem indul;

b) ha a jármű nem tudja elérni az 50 km/h állandó sebességet a tüzelőanyag-fogyasztó motor beindulása nélkül, a sebességet csökkenteni kell, hogy a jármű olyan kisebb állandó sebességgel haladjon, amely esetében a tüzelőanyag-fogyasztó motor nem indul be meghatározott idő vagy távolság alatt (ezt a műszaki szolgálat és a gyártó határozza meg);

c) a gyártó ajánlása szerint.

A motort automatikus beindulása után tíz másodpercen belül le kell állítani. Eltérés esetén, ha a gyártó igazolni tudja a műszaki szolgálatnak a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon, hogy a jármű fizikailag nem képes elérni a harmincperces sebességet, ehelyett használható a legfeljebb tizenöt perces legnagyobb sebesség.

2.1.2. NOVC járművek esetében.

2.1.2.1. Az üzemmódkapcsoló nélküli NOVC járművek esetében az eljárást legalább két, egymást követő teljes, vonatkozó I. típusú, temperálás nélküli menetciklusú előkondicionálással kell kezdeni.

2.1.2.2. Az üzemmódkapcsolóval rendelkező NOVC járművek esetében az eljárást legalább két, egymást követő teljes, megfelelő típusú, temperálás nélküli menetciklusú előkondicionálással kell kezdeni, a járművet hibrid üzemmódban járatva. Ha több hibrid üzemmód van, a vizsgálatot abban az üzemmódban kell elvégezni, amely a gyújtáskulcs elfordítása után (normál üzemmód) automatikusan beáll. A gyártótól kapott tájékoztatás alapján a műszaki szolgálatnak biztosítania kell, hogy a határértékek valamennyi hibrid üzemmódban teljesülnek.

2.1.3 Az előkondicionáló menetciklust a II. melléklet 6. függeléke szerinti I. vizsgálati ciklussal összhangban kell elvégezni.

2.1.3.1. Az OVC járművek esetében a II. melléklet 11. függeléke szerinti I. típusú vizsgálat „B” feltételében leírtak alapján kell elvégezni.

2.1.3.2. NOVC járművek esetében az I. típusú vizsgálathoz előírt feltételek alapján kell elvégezni.

3.2. függelék

Öregítési vizsgálati eljárás párolgásikibocsátás-csökkentő berendezések esetében

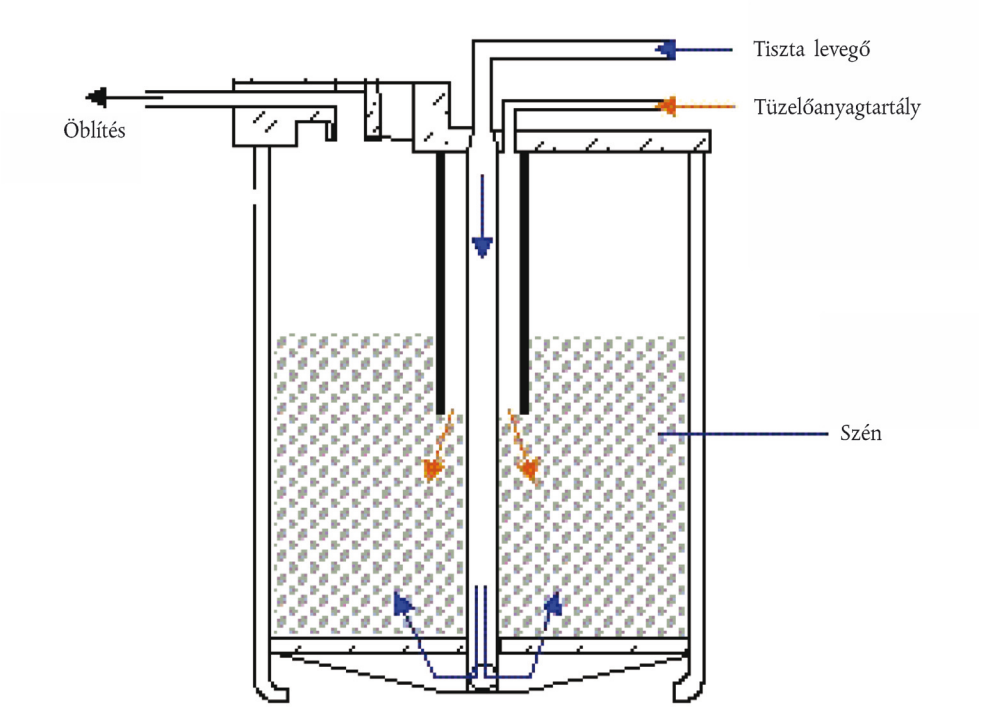
1. **Öregítési vizsgálati eljárások a párolgásikibocsátás-csökkentő berendezések esetében**

A SHED-vizsgálatot beszerelt öregített párolgásikibocsátás-csökkentő berendezéssel kell elvégezni. E berendezések öregítési vizsgálatait az ebben a függelékben szereplő eljárások szerint kell elvégezni.

2. **A széntartály öregítése**

Ap3.2-1. ábra

a széntartály gázáramlási ábrája és nyílásai



Próbatartályként XI. melléklet szerinti járműhajtáscsaládot képviselő széntartályt kell választani, és azt a jóváhagyó hatósággal és a műszaki szolgálattal egyetértésben kell megjelölni.

2.1. A széntartály öregítési vizsgálati eljárása

Több tartályból álló rendszer esetében a tartályokon külön-külön el kell végezni az eljárást. A tartályterhelési és tartálykiürítési menetciklusok számának meg kell felelnie az Ap3.1-1. táblázatban meghatározottnak, a próbatartály öregítéséhez várakozási idő után a következők szerint kell elvégezni a tüzelőanyag gőzének átöblítését 297 ± 2 K környezeti hőmérsékleten:

2.1.1 A vizsgálati ciklus tartályterhelési része

2.1.1.1. A tartály terhelésének a vizsgálati ciklus öblítési részének befejezését követő egy percen belül meg kell kezdődnie.

2.1.1.2. A tartály (tiszta levegő) szellőzőnyílásának nyitva kell lennie, és az öblítőnyílást le kell zárni. A próbatartály tartálynyílásán keresztül levegő és a kereskedelmi forgalomban kapható benzin vagy a II. melléklet 2. függelékében meghatározott vizsgálati benzin 50-50 %-os elegyét kell beengedni 40 gramm/óra áramlási sebességgel. A benzingőzt 313 K ± 2 K benzinhőmérsékleten kell létrehozni.

2.1.1.3. A próbatartályt minden alkalommal a 2,0 ± 0,1 grammos abszorpciós küszöbig kell tölteni, amelyet az alábbi módon kell kimutatni:

2.1.1.3.1. lángionizációs detektor leolvasott értéke (mini-SHED vagy hasonló készülék használatával) vagy a lángionizációs detektoron azonnal leolvasott, a (tiszta levegő) szellőzőnyílásnál található 5 000 ppm érték; vagy

2.1.1.3.2. gravimetrikus vizsgálati módszer a 2,0 ± 0,1 gramm abszorpciós küszöbig terhelt próbatartály és az átöblített tartály tömegkülönbségének alkalmazásával.

2.1.2. Várakozási idő

A vizsgálati ciklus részeként a tartály terhelése és öblítése között ötperces várakozási időt kell alkalmazni.

2.1.3. Tartályöblítés a vizsgálati ciklus részeként

2.1.3.1. A próbatartályt az öblítőnyíláson át kell öblíteni, és a tartály nyílását le kell zárni.

2.1.3.2. A tartályszűrő 400-szoros térfogatcseréjének eléréséig percenként 24 liter áramlási sebességgel kell a szűrőt a szellőzőnyíláson keresztül átöblíteni.

2.1.4. *Ap3.2.-1. táblázat*

A próbatartály terhelésére és átöblítésére szolgáló vizsgálati ciklusok száma

Jármű-kategória	Jármű-kategória megnevezése	A vizsgálati ciklusok hivatkozott száma
L1e-A	Motoros kerékpár	45
L3e-AxT (x=1, 2 vagy 3)	Kétkerekű triál motorkerékpár	
L1e-B	Kétkerekű segédmotoros kerékpár	90
L2e	Háromkerekű segédmotoros kerékpár	
L3e-AxE (x = 1, 2 vagy 3)	Kétkerekű Enduro motorkerékpár	
L6e-A	Könnyű közúti kvad	
L7e-B	Nehéz terepjáró kvad	
L3e és L4e (v_{max} < 130 km/h)	Kétkerekű motorkerékpár oldalkocsival vagy anélkül	170
L5e	Háromkerekű motorkerékpár	
L6e-B	Könnyű kvad	
L7e-C	Nehéz kvad	
L3e és L4e (v_{max} ≥ 130 km/h)	Kétkerekű motorkerékpár oldalkocsival vagy anélkül	300
L7e-A	Nehéz közúti kvad	

3. **Öregítési vizsgálati eljárás a párolgásikibocsátás-csökkentő szelepek, vezetékek és csatlakozások esetében**

3.1. A tartóssági vizsgálatnak legalább 5 000 cikluson át kell működésbe hoznia a szabályozó szelepeket, vezetékeket és adott esetben a csatlakozásokat.

3.2. Ehelyett a 3.1. pont szerint vizsgált, öregített kibocsátáscsökkentő berendezés alkatrészei a VI. melléklet 3.5. pontjának megfelelő „arany” párolgásikibocsátás-csökkentő szelepekre, vezetékekre és csatlakozásokra cserélhetők, amelyeket a gyártó választása szerint a IV. típusú vizsgálati járműre kell felszerelni a 3. függelékben említett SHED-vizsgálat megkezdése előtt.

4. **Jelentéstétel**

A gyártó a 2. és 3. pontban említett vizsgálatok eredményeit a 168/2013/EU rendelet 32. cikkének (1) bekezdésében említett mintának megfelelően megszövegezett vizsgálati jegyzőkönyvben jelenti be.

4. függelék

Berendezések kalibrálása a párolgásikibocsátás-vizsgálathoz

1. **A kalibrálás gyakorisága és módszerei**

1.1. Minden berendezést kalibrálni kell a használatbavétel előtt, azt követően pedig szükség szerinti gyakorisággal, de a kalibrálást mindenképpen el kell végezni a típus-jóváhagyási vizsgálat előtti hónapban. A követendő kalibrálási módszerek leírását e függelék tartalmazza.

2. **A mérőkamra kalibrálása**

2.1. A mérőkamra belső térfogatának kiindulási meghatározása

2.1.1. A mérőkamra belső térfogatát első használata előtt a következők szerint kell meghatározni. Gondosan meg kell mérni a mérőkamra belső méreteit, figyelembe véve minden egyenetlenséget, például a merevítőket. A mérőkamra belső térfogatát ezekből a mérésekből kell meghatározni.

2.1.2. A nettó belső térfogatot úgy kell meghatározni, hogy a mérőkamra belső térfogatából ki kell vonni 0,14 m^3-t. Ehelyett a vizsgálati jármű tényleges térfogata is kivonható.

2.1.3. A mérőkamrát a 2.3. pont szerint kell ellenőrizni. Ha a propán tömege nem egyezik meg a beadagolt tömeggel (± 2 %-os tűréssel), akkor korrekciós intézkedésre van szükség.

2.2. A mérőkamra háttér-kibocsátásának meghatározása

Ezzel a művelettel az állapítható meg, hogy a kamra nem tartalmaz semmiféle olyan anyagot, amely jelentős mennyiségű szénhidrogént bocsát ki. Az ellenőrzést a mérőkamra használatbavételekor kell elvégezni a mérőkamrában végzett és a háttérkibocsátást befolyásoló összes művelet után, de legalább évente egyszer.

2.2.1. Az elemzőkészülék kalibrálása (szükség szerint) A szénhidrogén-elemző készüléket közvetlenül a vizsgálat előtt le kell nullázni, és be kell állítani a mérési tartományt.

2.2.2. A mérőkamrát addig kell öblíteni, amíg a leolvasott szénhidrogén-koncentráció állandó lesz. Ha még nincs bekapcsolva, be kell kapcsolni a keverőventilátort.

2.2.3. Ezután a mérőkamrát légmentesen le kell zárni, és meg kell mérni a szénhidrogének háttér-koncentrációját, a hőmérsékletet és a légköri nyomást. Ezek a kamrában levő háttér-koncentráció kiszámításához használt kezdeti C_{HCi}, p_i és T_i értékek.

2.2.4. A mérőkamrát 4 órán keresztül ebben az állapotban kell hagyni úgy, hogy közben a ventilátor be van kapcsolva.

2.2.5. Közvetlenül a vizsgálat vége előtt le kell nullázni a szénhidrogén-elemző készüléket, és be kell állítani a mérési tartományt.

2.2.6. A négyórás időtartam elteltével ugyanazzal a gázelemző készülékkel kell megmérni a mérőkamra szénhidrogén-koncentrációját. A hőmérsékletet és a légköri nyomást szintén meg kell mérni. Ezek a végső C_{HCf}, P_f és T_f értékek.

2.2.7. A 2.4. pontnak megfelelően kell kiszámítani a mérőkamrában a vizsgálat ideje alatt a szénhidrogének tömegében bekövetkezett változást. A mérőkamra teljes háttér-kibocsátása nem haladhatja meg az 0,4 grammot.

2.3. A mérőkamra kalibrálása és szénhidrogén-visszatartási vizsgálata

A mérőkamra kalibrálási és szénhidrogén-visszatartási vizsgálata a 2.1. pontban számított térfogat ellenőrzésére szolgál, és méri az esetleges szivárgás értékét is.

2.3.1. A mérőkamrát addig kell öblíteni, amíg a szénhidrogén-koncentráció állandó lesz. Ha még nincs bekapcsolva, be kell kapcsolni a keverőventilátort. A szénhidrogén-elemző készüléket közvetlenül a vizsgálat előtt (szükség szerint) kalibrálni kell, és be kell állítani a mérési tartományt.

2.3.2. Ezután a mérőkamrát légmentesen le kell zárni, és meg kell mérni a háttér-koncentrációt, a hőmérsékletet és a légköri nyomást. Ezek a mérőkamra kalibráláshoz használt kezdeti C_{HCi}, p_i és T_i értékek.

2.3.3. Fecskendezzünk mintegy 4 gramm propánt a mérőkamrába. A propán tömegét a mért érték ± 2 %-ának megfelelő pontossággal kell mérni.

2.3.4. A mérőkamra tartalmát öt percen át elegyedni kell hagyni. A szénhidrogén-elemző készüléket közvetlenül a következő vizsgálat előtt le kell nullázni, és be kell állítani a mérési tartományt. Meg kell mérni a szénhidrogén-koncentrációt, a hőmérsékletet és a légköri nyomást. Ezek a mérőkamra kalibrálásához használt végső C_{HCf}, p_f és T_f értékek.

2.3.5. A 2.3.2. és 2.3.4. pont szerint mért értékek alapján a 2.4. pontban lévő képlettel ki kell számítani a mérőkamrában lévő propán tömegét. Ennek ± 2 %-os tűréssel egyeznie kell a 2.3.3. pont szerint mért propán tömegével.

2.3.6. A mérőkamra tartalmát legalább négy órán át elegyedni kell hagyni. Ezután meg kell mérni és fel kell jegyezni a szénhidrogének végső koncentrációját, a hőmérsékletet és a légköri nyomást. Közvetlenül a vizsgálat vége előtt le kell nullázni a szénhidrogén-elemző készüléket, és be kell állítani a mérési tartományt.

2.3.7. A 2.4. pontban lévő képlettel ki kell számítani a szénhidrogének tömegét a 2.3.6. és 2.3.2. pont szerint kapott értékekből. A tömeg nem mutathat 4 %-nál nagyobb eltérést a 2.3.5. pont szerint számított szénhidrogén-tömegtől.

2.4. Számítás

A mérőkamrában lévő szénhidrogén háttér-koncentrációjának és a szivárgásnak a mértékét a kamrában lévő szénhidrogén nettó tömegének a változása alapján kell meghatározni. A szénhidrogén-koncentráció, a hőmérséklet és a légköri nyomás kiindulási értéke és végső értéke alapján a következő képlettel kiszámítható a tömegváltozás:

Ap3-5. egyenlet:

$$M_{HC} = k \cdot V \cdot 10^{-4} \cdot \left(\frac{C_{HC \cdot f} \cdot P_f}{T_f} - \frac{C_{HC \cdot i} \cdot P_i}{T_i} \right)$$

ahol:

M_{HC} = a szénhidrogén tömege (grammban);

C_{HC} = a mérőkamrában mért szénhidrogén-koncentráció (ppm szénegyenértékben [megjegyzés: ppm szénegyenérték = 3 × ppm propánegyenérték]);

V = a mérőkamra nettó térfogata köbméterben, a 2.1.1. pont szerint mérve;

T = a mérőkamrában mért környezeti hőmérséklet K-ben kifejezve;

p = légköri nyomás kPa-ban kifejezve;

k = 17,6;

ahol:

i a mért kiindulási érték;

f a leolvasott végső érték

3. **Lángionizációs detektoros (FID) szénhidrogén-elemző készülék ellenőrzése**

3.1. A detektor válaszának optimalizálása

A lángionizációs detektort a műszer gyártójának előírásai szerint kell beállítani. A leggyakrabban használt üzemi tartományban levegő és propángáz keverékét kell használni a válasz optimalizálására.

3.2. A szénhidrogén-elemző készülék kalibrálása

Az elemzőkészüléket levegő és propángáz keverékével, valamint tisztított szintetikus levegővel kell kalibrálni. A kalibrációs görbét a 4.1.–4.5. pontban ismertetett módon kell meghatározni.

3.3. Az oxigén interferenciájának ellenőrzése és az ajánlott határértékek

Az egy bizonyos szénhidrogénfajtára vonatkozó választényező (Rf) az FID által kijelzett C1-értéknek a tartályban lévő gáz ppm C1-ben kifejezett koncentrációjához viszonyított aránya.

A vizsgálati gáz koncentrációjának akkorának kell lennie, hogy az üzemi tartományban a teljes kitérés körülbelül 80 %-ának megfelelő válaszjelet adjon. A koncentrációt ± 2 % pontossággal kell ismerni térfogatban kifejezett gravimetrikus etalonhoz képest. A gáztartályt ezenkívül 24 órán át 293,2 K és 303,2 K (20 °C és 30 °C) közötti hőmérsékleten kell előkondicionálni.

A választényezőket az elemzőkészülék üzembe helyezésekor és nagyobb üzemszünetek után kell meghatározni. Referenciagázként propánt kell alkalmazni tisztított levegővel kiegyenlítve úgy, hogy a választényező 1,00 legyen.

Az oxigén interferenciájának ellenőrzéséhez alkalmazandó vizsgálati gáz és a választényező propán és nitrogén tekintetében ajánlott tartománya a következő: $0{,}95 \leq Rf \leq 1{,}05$.

4. **A szénhidrogén-elemző készülék kalibrálása**

Az általában használt üzemi tartományok mindegyikét hitelesíteni kell a következő eljárás szerint:

4.1. Kalibrációs görbét kell szerkeszteni legalább öt kalibrációs pontból, a lehető legegyenletesebben elosztva az adott üzemi tartományban. A legnagyobb koncentrációjú kalibrálógáz névleges koncentrációjának legalább a teljes skála 80 %-ának kell lennie.

4.2. A legkisebb négyzetek módszerével ki kell számítani a kalibrációs görbét. Amennyiben az eredményül kapott polinomfok nagyobb mint három, akkor a hitelesítési pontok számának legalább a polinomfok plusz kettővel kell egyenlőnek lenniük.

4.3. A kalibrációs görbe nem térhet el 2 %-nál nagyobb mértékben az egyes kalibrálógázok névleges értékétől.

4.4. A 4.2. pontban kapott polinom együtthatóit használva táblázatot kell készíteni a teljes skála 1 %-ánál kisebb lépésekben a mért értékeket a valódi koncentrációkkal párba állítva. Ezt valamennyi kalibrált elemzési tartományra el kell végezni. A táblázatnak a következőket is tartalmaznia kell:

a) a kalibrálás időpontja;

b) a mérési tartomány és a nullapont potenciométerének állása (ha van), névleges skála;

c) az alkalmazott kalibrálógáz referenciaadatai;

d) a kalibrálógázok tényleges és mért értékei a százalékos eltérésekkel együtt.

4.5. Más technológia (például számítógép, elektronikusan vezérelt tartománykapcsoló) is használható, ha a műszaki szolgálat számára hitelt érdemlő módon igazolják, hogy ezek a módszerek hasonló pontosságot biztosítanak.

VI. MELLÉKLET

Az V. típusú vizsgálatra vonatkozó követelmények: a kibocsátáscsökkentő berendezések tartóssága

Függelék száma	Függelék címe	Oldalszám
1.	Az L kategóriájú járművek normál közúti ciklusa (SRC-LeCV)	194
2.	Az USA EPA által jóváhagyott tartóssági futásteljesítmény-ciklus	204

0. **Bevezetés**

0.1. Ez a melléklet azokat az V. típusú vizsgálati eljárásokat írja le, amelyekkel a 168/2013/EU rendelet 23. cikkének (3) bekezdése szerint ellenőrizni lehet az L kategóriájú járművek kibocsátáscsökkentő berendezéseinek tartósságát.

0.2. Az V. típusú vizsgálati eljárásnak része a vizsgálati járművek meghatározott és megismételhető módon történő öregítését szolgáló futásteljesítmény-eljárás, valamint a vizsgálati járművek futásteljesítményének mérése előtt, alatt és azt követően alkalmazott I. típusú kibocsátás-ellenőrzési vizsgálati eljárások gyakorisága.

1. **Általános követelmények**

1.1. A gyártónak dokumentálnia kell és fel kell sorolnia a vizsgálati járművek erőátviteli rendszerét és a vizsgálati járművekbe szerelt kibocsátáscsökkentő berendezések típusát. E listán szerepelnie kell legalább a következő tételeknek: a meghajtástípus és az erőátviteli rendszer, adott esetben a kipufogógáz oxigénérzékelője (oxigénérzékelői), a katalizátor(ok), részecskeszűrő(k) vagy más kibocsátáscsökkentő berendezések, beszívó- és kipufogórendszerek és minden olyan perifériális eszköz, amely a jóváhagyott jármű környezeti teljesítményére hatással lehet. E dokumentációt mellékelni kell a vizsgálati jegyzőkönyvhöz.

1.2. A gyártónak igazolnia kell a kibocsátáscsökkentő rendszerek hatását befolyásoló hatástalanító rendszerek beállításának, a kibocsátáscsökkentő berendezések típusleírásának vagy a kibocsátáscsökkentő berendezésekre ható más perifériális berendezéseknek a járműtípus környezeti teljesítménye tekintetében történő típusjóváhagyása után a járműtípus gyártása során történő bármilyen módosításának az V. típusú vizsgálat eredményeire gyakorolt lehetséges hatásait. A gyártónak ezt a dokumentációt és az igazoló adatokat kérésre át kell adnia a jóváhagyó hatóságnak annak igazolása érdekében, hogy a járműtípus környezeti teljesítmény tekintetében mutatott tartóssági teljesítményét nem fogja hátrányosan befolyásolni a jármű gyártásának bármilyen módosítása, a jármű kialakításának utólagos módosításai, a kibocsátáscsökkentő berendezések típusleírásának módosítása vagy pedig a jóváhagyott járműtípusba szerelt perifériális berendezések módosítása.

1.3. Az V. típusú tartóssági vizsgálat alól mentesülnek az oldalkocsis L4e kategóriájú motorkerékpárok, ha a gyártó rendelkezésre tudja bocsátani az ebben a mellékletben említett dokumentációkat és igazoló adatokat azon L3e kétkerekű motorkerékpárok tekintetében, amelyeken az L4e járműegység alapul. Minden más esetben alkalmazni kell e melléklet követelményeit az oldalkocsis L4e kategóriájú motorkerékpárokra.

2. **Különös követelmények**

2.1. A vizsgálati járműre vonatkozó előírások

2.1.1. Az V. típusú tartóssági vizsgálathoz használt vizsgálati járműveknek, és különösen a kibocsátáscsökkentő rendszerek hatását befolyásoló hatástalanító rendszerek tekintetében jelentőséggel bíró kibocsátáscsökkentő berendezéseknek és perifériális berendezéseknek a környezeti teljesítmény tekintetében jellemzőnek kell lenniük a sorozatban gyártott és forgalomba hozott járművekre.

2.1.2. A vizsgálati járműveknek a futásteljesítmény vizsgálatának kezdetén jó mechanikai állapotban kell lenniük, és nem futhattak a gyártósoron történő beindítástól számítva összesen 100 km-nél többet. A meghajtó- és kibocsátáscsökkentő berendezések a gyártás óta nem lehettek használatban a minőség-ellenőrzési vizsgálatok és az első 100 km megtétele kivételével.

2.1.3. A gyártó által választott tartóssági vizsgálati eljárástól függetlenül a járműre fel kell szerelni és a teljes futásteljesítmény vizsgálati időszaka alatt működtetni kell a vizsgálati járművekbe szerelt összes kibocsátáscsökkentő berendezést és rendszereket, mindegyik esetében beleértve a hardvereket, az erőátviteli rendszer szoftvereit és kalibrációját.

2.1.4. A vizsgálati járművek kibocsátáscsökkentő berendezéseit a futásteljesítmény-vizsgálat megkezdése előtt a műszaki szolgálat felügyelete mellett eltávolíthatatlan jelöléssel kell megjelölni, és a jelölést a jármű azonosítószámával, az erőátviteli rendszer szoftverével és kalibrációs készleteivel együtt fel kell jegyezni a listára. A gyártónak ezt a listát kérésre a jóváhagyó hatóság rendelkezésére kell bocsátania.

2.1.5. A vizsgálati járművek karbantartásának, beállításainak és vezérlőberendezései használatának meg kell felelnie a megfelelő javítási és karbantartási információkban és használati utasításban található, gyártó által ajánlott előírásoknak.

2.1.6. A tartóssági vizsgálatot a gyártó szabad belátása szerint a kereskedelmi forgalomban kapható, megfelelő tüzelőanyaggal kell végrehajtani. Ha a vizsgálati járművek kétütemű motorral vannak felszerelve, a gyártó által a használati utasításban megadott arányú és minőségű kenőolajat kell használni.

2.1.7. A vizsgálati járművek hűtőrendszerének lehetővé kell tennie a járműnek a szokásos úthasználati körülményekhez hasonló hőmérsékleten való üzemeltetését (az olaj, a hűtőközeg, a kipufogórendszer stb. hőmérséklete tekintetében).

2.1.8. Ha a tartóssági vizsgálatot próbapályán vagy közúton végzik, a vizsgálati jármű referenciatömegének legalább egyenlőnek kell lennie a járműfékpadon végrehajtott I. típusú kibocsátási vizsgálatok során alkalmazott tömeggel.

2.1.9. Ha azt a műszaki szolgálat jóváhagyja és a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon az V. típusú vizsgálati eljárás elvégezhető olyan vizsgálati járművel, amelynek felépítménykialakítása, sebességváltója (automata vagy kézi kapcsolású), valamint kerék- és gumiabroncsméretei mások, mint annak a járműtípusnak, amelyre a környezeti teljesítmény típusjóváhagyását kérik.

2.2. Az V. típusú vizsgálati eljárásban a futásteljesítményt a vizsgálati járművek próbapályán, közúton vagy járműfékpadon történő vezetésével kell elérni. A próbapályát vagy a próbára használt közutat a gyártó szabad belátása szerint választja ki.

2.2.1. A futásteljesítmény elérésre használt járműfékpad

2.2.1.1. Az V. típusú tartóssági vizsgálathoz a futásteljesítmény megtételéhez használt járműfékpadnak lehetővé kell tennie az 1. vagy 2. függelék szerinti tartóssági futásteljesítmény ciklusának elvégzését.

2.2.1.2. A járműfékpadot különösen olyan rendszerekkel kell felszerelni, amelyek ugyanazt a tehetetlenséget és ellenállást szimulálják, mint a II. melléklet szerinti I. típusú kibocsátási laboratóriumi vizsgálathoz használt járműfékpad. A futásteljesítmény megtételéhez nem szükséges kibocsátáselemző készülék. Ugyanazt a tehetetlenségi és lendkerékbeállításokat és kalibrálási eljárásokat kell használni, mint a II. mellékletben említett, a vizsgálati járművek futásteljesítményének megtételéhez használt járműfékpad esetében.

2.2.1.3. A vizsgálati járművek az I. típusú kibocsátás-ellenőrzési vizsgálatok végrehajtása céljából áthelyezhetők másik próbapadra. A teljes futásteljesítményhez hozzáadható az I. típusú kibocsátás-ellenőrzési vizsgálatok során elért futásteljesítmény.

2.3. Az I. típusú kibocsátás-ellenőrzési vizsgálatokat a tartóssági futásteljesítmény elérése előtt, alatt és után a II. mellékletben meghatározott, hidegindítás utáni kibocsátásvizsgálati eljárások szerint kell elvégezni. Valamennyi I. típusú kibocsátás-ellenőrzési vizsgálat eredményét fel kell jegyezni és kérésre a műszaki szolgálat és a jóváhagyó hatóság rendelkezésére kell bocsátani. A tartóssági futásteljesítmény megtételének megkezdésekor és befejezésekor az I. típusú kibocsátás-ellenőrzési vizsgálatok eredményeit fel kell jegyezni a vizsgálati jegyzőkönyvben. Legalább az első és az utolsó I. típusú kibocsátás-ellenőrzési vizsgálatot a műszaki szolgálat végzi vagy annak jelenlétében kell végezni, és jelenteni kell a jóváhagyó hatóságnak. A vizsgálati jegyzőkönyv igazolja, hogy az I. típusú kibocsátás-ellenőrzési vizsgálatot a műszaki szolgálat végezte vagy annak jelenlétében végezték.

2.4. Az V. típusú vizsgálat követelményei hibrid meghajtással felszerelt L kategóriájú járművek esetében

2.4.1. OVC járművek esetében:

Az elektromosenergia-/energiatároló eszközt naponta két alkalommal lehet feltölteni a futásteljesítmény megtétele alatt.

Az üzemmódkapcsolóval rendelkező OVC járműveknél a futásteljesítmény-vizsgálatot olyan üzemmódban kell elvégezni, amely a gyújtáskulcs elfordítása után (normál üzemmód) automatikusan beáll.

A futásteljesítmény megtétele közben át lehet kapcsolni másik hibrid üzemmódra, ha ez a futásteljesítmény megtételének folytatásához szükséges, a műszaki szolgálattal történt megállapodás szerint és a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon. A hibrid üzemmód átkapcsolását fel kell tüntetni a vizsgálati jegyzőkönyvben.

A szennyezőanyag-kibocsátást az I. típusú vizsgálat „B” feltételében leírtak alapján (3.1.3. és 3.2.3. pont) kell elvégezni.

2.4.2. NOVC járművek esetében:

Az üzemmódkapcsolóval rendelkező NOVC járműveknél a futásteljesítmény-vizsgálatot olyan üzemmódban kell elvégezni, amely a gyújtáskulcs elfordítása után (normál üzemmód) automatikusan beáll.

A szennyezőanyag-kibocsátást az I. típusú vizsgálathoz előírt feltételek között kell mérni.

3. **V. típusú vizsgálat, tartóssági vizsgálati eljárás előírásai**

A 168/2013/EU rendelet 23. cikkének (3) bekezdésében meghatározott három tartóssági vizsgálati eljárás előírásai a következők:

3.1. Tényleges tartóssági vizsgálat a teljes futásteljesítmény megtételét követően:

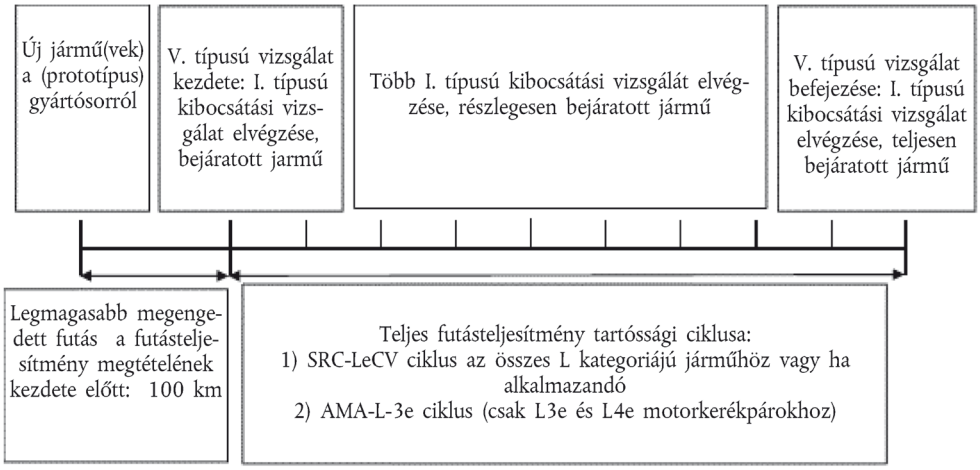
A vizsgálati járművek öregítését szolgáló, a teljes futásteljesítmény megtételét követő tartóssági vizsgálati eljárás alapja a 168/2013/EU rendelet 23. cikke (3) bekezdésének a) pontja. A teljes futásteljesítmény megtétele a 168/2013/EU rendelet VII. mellékletének A. részében megállapított, előírt vizsgálati távolságnak az 1. függelékben vagy adott esetben a 2. függelékben megállapított vezetési manőverek ismétlése révén történő teljes megtételét jelenti.

3.1.1. A gyártó igazolja, hogy az öregített vizsgálati járművek nem lépték túl a vonatkozó I. típusú laboratóriumi kibocsátásvizsgálati ciklus 168/2013/EU rendelet VI. melléklete A. vagy B. részében meghatározott kibocsátási határértékeit a futásteljesítmény megtételének megkezdésekor, a futásteljesítmény-megtételi szakasz alatt és a teljes futásteljesítmény megtételének befejezése után.

3.1.2. A teljes futásteljesítmény megtételi szakaszában több I. típusú kibocsátási vizsgálatot kell végezni a gyártó választása szerinti, a műszaki szolgálat és a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon meghatározott gyakorisággal és számban. Az I. típusú kibocsátási vizsgálatok eredményeinek megfelelő statisztikai relevanciát kell nyújtaniuk a romlási tendencia azonosításához, amelynek a forgalomba hozott járműtípusra a környezeti teljesítmény tekintetében jellemzőnek kell lennie (lásd az 5-1. ábrát).

5-1. ábra

V. típusú vizsgálat – tartóssági vizsgálati eljárás a teljes futásteljesítmény megtételét követően



3.2. Tényleges tartóssági vizsgálat részleges futásteljesítmény megtételét követően

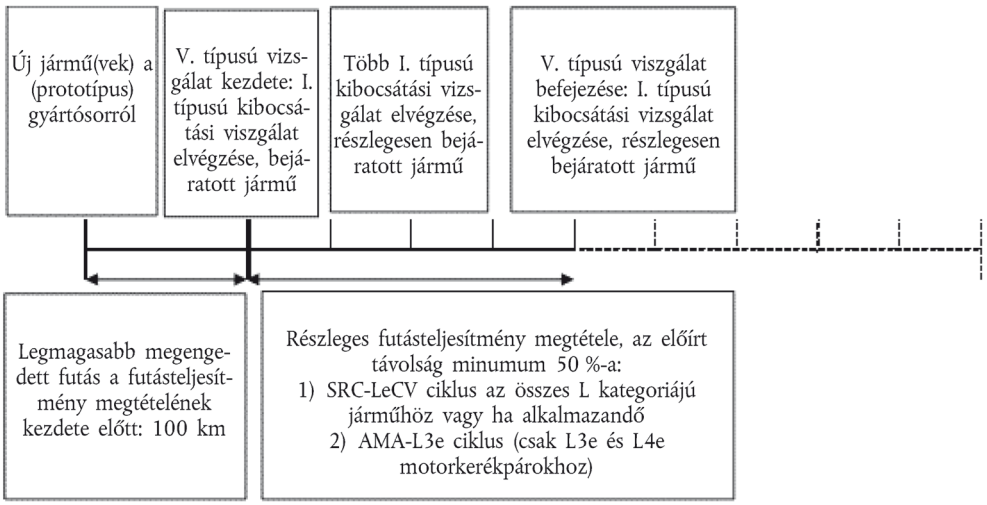
Az L kategóriájú járművek részleges futásteljesítmény megtételét követő tartóssági vizsgálati eljárásának alapja a 168/2013/EU rendelet 23. cikke (3) bekezdésének b) pontja. A részleges futásteljesítmény megtételét követő tartóssági vizsgálati eljárásnak része a 168/2013/EU rendelet VII. mellékletének A. részében megállapított vizsgálati távolság legalább 50 %-ának megtétele és a 3.2.3. pont szerinti megállási kritériumok teljesítése.

3.2.1. A gyártó igazolja, hogy a vizsgált öregített vizsgálati járművek nem lépték túl a vonatkozó I. típusú laboratóriumi kibocsátásvizsgálati ciklus 168/2013/EU rendelet VI. melléklete A. vagy B. részében meghatározott kibocsátási határértékeit a futásteljesítmény megtételének megkezdésekor, a futásteljesítmény-megtételi szakasz alatt és a részleges futásteljesítmény megtételének befejezése után.

3.2.2. A részleges futásteljesítmény megtételi szakaszában több I. típusú kibocsátási vizsgálatot kell végezni a gyártó választása szerint meghatározott gyakorisággal és számban. Az I. típusú kibocsátási vizsgálatok eredményeinek megfelelő statisztikai relevanciát kell nyújtaniuk a romlási tendencia azonosításához, amelynek a forgalomba hozott járműtípusra a környezeti teljesítmény tekintetében jellemzőnek kell lennie (lásd az 5-2. ábrát).

5-2. ábra

V. típusú vizsgálat – gyorsított tartóssági vizsgálati eljárás a részleges futásteljesítmény megtételét követően



3.2.3. Megállási kritériumok a részleges futásteljesítmény megtételét követő tartóssági vizsgálati eljárás esetében

A részleges futásteljesítmény megtétele leállítható, ha teljesülnek a következő kritériumok:

3.2.3.1. ha a 168/2013/EU rendelet VII. mellékletének A. részében megállapított, vonatkozó vizsgálati távolságnak legalább az 50 %-át megtették; valamint

3.2.3.2. ha az I. típusú kibocsátás-ellenőrzési vizsgálat összes eredménye a részleges futásteljesítmény megtétele alatt mindenkor alatta marad a 168/2013/EU rendelet VI. melléklete A. részében meghatározott kibocsátási határértékeknek; vagy

3.2.3.3. ha a gyártó nem tudja igazolni, hogy a 3.2.3.1. és 3.2.3.2. pont szerinti megállási kritériumok teljesülnek, a futásteljesítmény megtételét e kritériumok teljesüléséig vagy a 168/2013/EU rendelet VII. mellékletének A. részében meghatározott teljes futásteljesítmény megtételéig folytatni kell.

3.2.4. Adatfeldolgozás és jelentéstétel a részleges futásteljesítmény megtételét követő tartóssági vizsgálati eljárás esetében

3.2.4.1. A gyártó az egyes vizsgálati szünetekben elvégzett I. típusú kibocsátási vizsgálatok számtani átlagát használja úgy, hogy vizsgálati szünetenként legalább két kibocsátási vizsgálatot végez. Az I. típusú kibocsátási vizsgálatok összes számtani átlagát a kibocsátás THC, CO, NOx, és adott esetben NMHC és PM összetevőire kell ábrázolni a legközelebbi kilométerre kerekített megtett futásteljesítményhez viszonyítva.

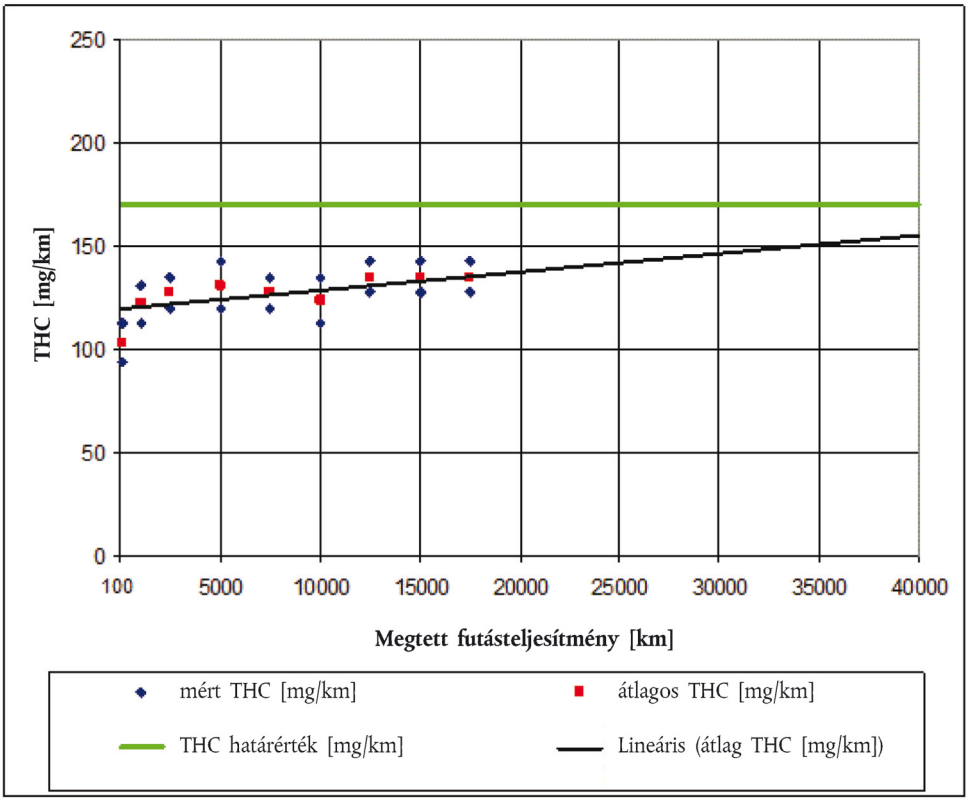
3.2.4.2. A legkisebb négyzetek módszerével mindezen adatpontokon keresztül meg kell rajzolni a regressziós egyenest (trendvonal: $y = ax + b$). A regressziós egyenes trendvonalát extrapolálni kell a 168/2013/EU rendelet VII. mellékletének A. részében megállapított teljes tartóssági futásteljesítmény távolságára. A gyártó kérésére a trendvonal a szennyezőanyagkibocsátás-csökkentő berendezések bejáratódása miatt kialakult esetleges hatások figyelembevétele érdekében kezdődhet a 168/2013/EU rendelet VII. mellékletének A. részében megállapított teljes futásteljesítmény-távolság 20 %-ánál.

3.2.4.3. Minden trendvonal megrajzolásához legalább négy számtaniátlag-adatpontot kell használni, ezek közül az elsőnek a 168/2013/EU rendelet VII. mellékletének A. részében megállapított teljes futásteljesítmény-távolság 20 %-ánál vagy az előtt kell lennie, az utolsónak pedig a futásteljesítmény-távolság végén; legalább két másik adatpontnak pedig egyenlő távolságra kell lennie az első és az utolsó I. típusú vizsgálat helyétől.

3.2.4.4. A grafikonon a kibocsátás 3.2.4.2. és 3.2.4.3. pontban megállapított összetevőire vonatkozóan a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének A. részében meghatározott, vonatkozó kibocsátási határértékeket kell ábrázolni. A megrajzolt trendvonal a távolság egyetlen adatpontján sem lépheti túl ezeket a vonatkozó kibocsátási értékhatárokat. A kibocsátás THC, CO, NOx, és adott esetben NMHC és PM összetevőit a legközelebbi kilométerre kerekített megtett futásteljesítményhez viszonyítva ábrázoló grafikont a vizsgálati jegyzőkönyvhöz kell csatolni. Az I. típusú vizsgálatoknak a regressziós egyenes trendvonal megállapításához használt összes eredményét tartalmazó listát kérésre a műszaki szolgálat rendelkezésére kell bocsátani.

A5-3. ábra

A futásteljesítményhez képest az I. típusú összes szénhidrogén (THC)-kibocsátási vizsgálat ábrázolt eredményeit szemléltető példa, az I. típusú összes szénhidrogén Euro 4 vizsgálati határérték (170 mg/km) és egy Euro 4 minősítésű (v_{max} > 130 km/h, L3e típusú) motorkerékpár regressziós trendvonala ábrázolása céljából



3.2.4.5. A vizsgálati jegyzőkönyvben fel kell tüntetni a regressziós egyenes a, x és b trendvonal-paramétereit és a futásteljesítmény végén számított szennyezőanyag-értékeket a jármű kategóriája szerint. A kibocsátás összes összetevőjének grafikonját ábrázolni kell a vizsgálati jegyzőkönyvben. A vizsgálati jegyzőkönyvben fel kell tüntetni, hogy mely méréseket végezte a műszaki szolgálat, vagy mely méréseket végezték annak jelenlétében, és melyeket végezte a gyártó.

3.3. A matematikai tartóssági eljárás

Az L kategóriájú járművek matematikai tartóssági eljárásának alapja a 168/2013/EU rendelet 3. cikke (23) bekezdésének c) pontja.

3.3.1. A gyártósoron történő beindítástól számítva 100 km-nél nagyobb futásteljesítményű járművek kibocsátási eredményeit, a 168/2013/EU rendelet VII. mellékletének B. részében meghatározott alkalmazott romlási tényezők, és ezeknek a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletében meghatározott kibocsátási határértékekkel való szorzatát fel kell venni a vizsgálati jegyzőkönyvbe.

3.4. Tartóssági futásteljesítmény-ciklusok

A vizsgálati járművek öregítése céljából a következő két tartóssági futásteljesítmény-ciklus egyikét el kell végezni a 168/2013/EU rendelet VII. mellékletének A. részében megállapított, előírt vizsgálati távolságnak a 3.1. pont szerinti teljes futásteljesítmény megtételét követő vizsgálat szerinti teljes lefutásáig vagy pedig a 3.2. pont szerinti részleges futásteljesítmény megtételét követő vizsgálat szerinti részleges lefutásáig:

3.4.1. Az L kategóriájú járművek normál közúti ciklusa (SRC-LeCV)

Az L kategóriájú járművekre szabott normál közúti ciklus (SRC-LeCV) az alapvető V. típusú tartóssági vizsgálat, amely négy tartóssági futásteljesítmény-ciklusból áll. E tartóssági futásteljesítmény-ciklusok valamelyikét kell használni arra a célra, hogy a vizsgálati járművek az 1. függelékben meghatározott műszaki előírások szerint futásteljesítményre tegyenek szert.

3.4.2. Az USA EPA által jóváhagyott tartóssági futásteljesítmény-ciklus

A 168/2013/EU rendelet IV. mellékletének 1.5.2. pontjában meghatározott utolsó nyilvántartásba vételi napig a gyártó választása szerint az V. típusú futásteljesítmény-ciklus helyett elvégezhető az AMA tartóssági futásteljesítmény-ciklus. Az AMA tartóssági futásteljesítmény-ciklust a 2. függelékben megállapított műszaki előírásoknak megfelelően kell elvégezni.

3.5. V. típusú tartósság-ellenőrzési vizsgálat „arany" kibocsátáscsökkentő berendezések használatával

3.5.1. A vizsgálati járművekből ki lehet szerelni a kibocsátáscsökkentő berendezéseket a következők után:

3.5.1.1. a 3.1. pont szerinti vizsgálati eljárásnak megfelelően teljes futásteljesítmény megtétele; vagy

3.5.1.2. a 3.2. pont szerinti vizsgálati eljárásnak megfelelően részleges futásteljesítmény megtétele.

3.5.2. A gyártó választása szerint a járműfejlesztés során a későbbiekben az „arany" kibocsátáscsökkentő berendezések ismételten felhasználhatók ugyanazon járműtípus környezeti teljesítménye tekintetében a tartóssági teljesítmény igazolására és jóváhagyási demonstrációs vizsgálatra azoknak a XI. mellékletben meghatározott hajtáscsaládot képviselő alapjárművekbe történő beszerelésével.

3.5.3. Az „arany" kibocsátáscsökkentő berendezéseket eltávolíthatatlan jelzéssel és jelölési számmal kell ellátni, a kapcsolódó I. típusú vizsgálat eredményeit és az előírásokat kérésre a jóváhagyó hatóság rendelkezésére kell bocsátani.

3.5.4. A gyártónak ezenkívül meg kell jelölnie és el kell raktároznia az „arany" kibocsátáscsökkentő berendezésekkel megegyező jellemzőkkel bíró új, nem öregített kibocsátáscsökkentő berendezéseket és a 3.5.5. pont szerinti kérés esetében azokat referenciaalapként a jóváhagyó hatóság rendelkezésére kell bocsátania.

3.5.5. A jóváhagyó hatóságnak és a műszaki szolgálatnak a környezeti teljesítmény tekintetében történő típus-jóváhagyási folyamat során bármikor hozzáféréssel kell rendelkeznie az „arany" kibocsátáscsökkentő berendezésekhez és az „új, nem öregített" kibocsátáscsökkentő berendezésekhez egyaránt. A jóváhagyó hatóság vagy a műszaki szolgálat kérheti, hogy jelen lehessen a gyártó által végzett ellenőrzési vizsgálatokon vagy független vizsgálati laboratóriumban szétszerelés nélkül bevizsgáltathatja az „új, nem öregített" kibocsátáscsökkentő berendezéseket.

1. függelék

Az L kategóriájú járművek normál közúti ciklusa (SRC-LeCV)

1. **Bevezetés**

1.1. Az L kategóriájú járművek normál közúti ciklusa (SRC-LeCV) az L kategóriájú járművek, és különösen azok kibocsátáscsökkentő berendezései meghatározott, megismételhető és jellemző módon történő öregítésére szolgáló, jellemző futásteljesítmény-ciklus. A vizsgálati jármű(vek) SRC-LeCV ciklusa próbapályán, közúton vagy futásteljesítmény-járműfékpadon végezhető el.

1.2. Az SRC-LeCV ciklus 6 km-es pályán öt kör megtételéből áll. A kör hossza változtatható, hogy megfeleljen a próbapálya vagy a próbára használt közút hosszának. Az SRC-LeCV ciklus négy eltérő sebességprofilból áll.

1.3. A gyártó kérheti, hogy ehelyett – a jóváhagyó hatóság egyetértésével – engedélyezzék számára a következő, magasabb számú vizsgálati ciklus elvégzését, ha megítélése szerint ez megfelelőbben reprezentálja a jármű valós használatát.

2. **Az SRC-LeCV ciklus vizsgálati követelményei**

2.1. Ha az SRC-LeCV ciklust futásteljesítmény-járműfékpadon hajtják végre:

2.1.1. A járműfékpadot különösen olyan rendszerekkel kell felszerelni, amelyek a tehetetlenségi nyomaték és a menetellenállás szimulálása tekintetében egyenértékűek a 168/2013/EU rendelet II. mellékletében meghatározott I. típusú kibocsátási laboratóriumi vizsgálathoz használt rendszerekkel. A futásteljesítmény megtételéhez nem szükséges kibocsátáselemző készülék. Ugyanazt a tehetetlenségi nyomatékot és lendkerék-beállításokat és kalibrálási eljárásokat kell használni, mint a 168/2013/EU rendelet II. mellékletben említett, a vizsgálati járművek futásteljesítményének megtételéhez használt járműfékpadnál.

2.1.2. A vizsgálati járművek az I. típusú kibocsátás-ellenőrzési vizsgálatok végrehajtása céljából áthelyezhetők másik járműfékpadra. Ennek a járműfékpadnak lehetővé kell tennie az SRC-LeCV ciklus elvégzését.

2.1.3. A járműfékpadot úgy kell konfigurálni, hogy jelezze a 6 km-es pálya megtett negyedrészeit, hogy a vizsgálatot végző vezető vagy robotpilóta továbbléphessen a következő műveletcsoportra.

2.1.4. Az alapjárati szakaszok végrehajtásához másodpercalapú időmérőt kell rendelkezésre bocsátani.

2.1.5. A megtett távolságot a görgő fordulatainak számából és a görgő kerületéből kell számítani.

2.2. Ha az SRC-LeCV ciklust nem futásteljesítmény-járműfékpadon hajtják végre:

2.2.1. A próbapályát vagy a próbára használt közutat a gyártó – a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon – szabad belátása szerint választja ki.

2.2.2. A kiválasztott pálya vagy közút útvonala nem akadályozhatja jelentősen a vizsgálati utasítások végrehajtását.

2.2.3. A vizsgálat folyamatos végrehajtása érdekében az igénybe vett útvonalnak körpályának kell lennie.

2.2.4. Az e hossz többszörösének, felének vagy negyedének megfelelő hosszúságú pályahossz megengedett. A kör hossza változtatható, hogy megfeleljen a pálya vagy a közút hosszának.

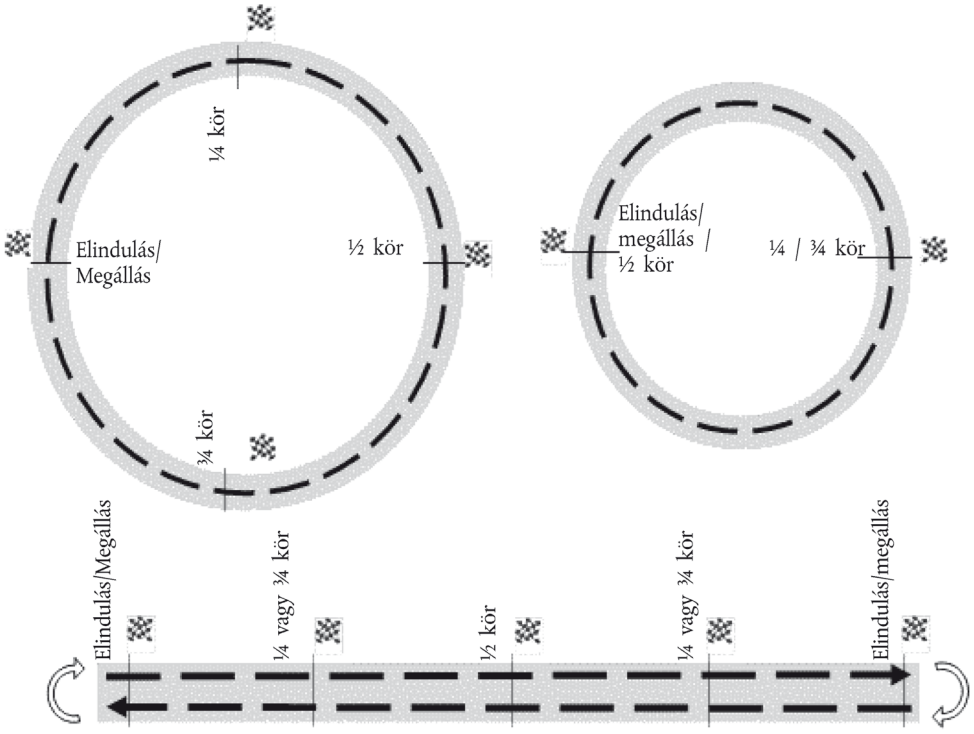
2.2.5. Meg kell jelölni a pálya negyed szakaszának megfelelő négy pontot vagy jól látható tereptárgyakat.

2.2.6. A megtett távolságot a vizsgálati távolság megtételéhez szükséges ciklusok számából kell kiszámítani. Ennek a számításnak figyelembe kell vennie a közút vagy a pálya hosszát és a kör választott hosszát. Ehelyett elektronikus eszközök is használhatók a megtett távolság pontos mérése céljából. A jármű kilométerórája nem használható.

2.2.7. A próbapálya kialakítási lehetőségeinek szemléltetése:

Ap1-1. ábra

A próbapálya lehetséges kialakítási lehetőségeinek egyszerűsített ábrázolása



2.3. A megtett teljes távolság a 168/2013/EU rendelet VII. mellékletének A. részében meghatározott, vonatkozó tartóssági futásteljesítmény, valamint egy teljes SRC-LeCV részciklus (30 km).

2.4. A ciklus közben a jármű nem állítható meg. Az I. típusú kibocsátásvizsgálat, karbantartás, temperálási időszak, tüzelőanyag-feltöltés stb. céljára csak egy teljes SRC-LeCV részciklus végén lehet megállni, azaz az Ap1-4. táblázat 47. lépésének csúcspontja után. Ha a jármű saját meghajtással halad a vizsgálati területre, csak mérsékelt gyorsítás és lassítás alkalmazható, és a jármű nem működtethető teljes gázzal.

2.5. Az L kategóriájú jármű legnagyobb tervezési sebessége és hengerűrtartalma, vagy tisztán elektromos vagy hibrid meghajtás esetében a jármű legnagyobb tervezési sebessége és a hasznos teljesítmény alapján négy ciklust kell kiválasztani.

2.6. Az SRC-LeCV ciklus alatt a futásteljesítmény megtétele céljából az L kategóriájú járműveket a következőképpen kell csoportosítani:

Ap1-1. táblázat

Az L kategóriájú járművek csoportjai az SRC-LeCV ciklus vonatkozásában

Ciklus	WMTC-osztály	A jármű legnagyobb tervezési sebessége (km/h)	A jármű hengerűrtartalma (PI)	Hasznos teljesítmény (kW)
1	1	$v_{max} \leq 50$ km/h	$V_d \leq 50$ cm^3	≤ 6 kW
2		50 km/h < v_{max}< 100 km/h	50 cm^3 < V_d< 150 cm^3	< 14 kW
3	2	100 km/h ≤ v_{max}< 130 km/h		

ahol:

V_d = a motor kiszorítási térfogata cm^3-ben

v_{max} = a jármű maximális tervezési sebessége km/h-ban

2.7. Az SRC-LeCV vizsgálat általános vezetési utasításai

2.7.1. Alapjárati utasítások

2.7.1.1. Ha a jármű nem áll, a járművet teljes megállásig le kell lassítani, és a sebességváltó kart üresbe kell kapcsolni. A gázpedált teljes egészében fel kell engedni, és a gyújtást rajta kell hagyni. Ha a járművet indító-leállító rendszerrel szerelték fel, vagy hibrid hajtású elektromos járművek esetében a belső égésű motor a jármű álló helyzetében kikapcsol; biztosítani kell, hogy a belső égésű motor alapjáraton járjon.

2.7.1.2. A jármű a teljes előírt alapjárati ciklus teljesítése nélkül nem áll készen a vizsgálati ciklus következő műveletére.

2.7.2. Gyorsítási utasítások:

2.7.2.1. Az alábbi alműveletekben leírt módszerek alkalmazásával kell felgyorsítani a járművet az előírt sebességre.

2.7.2.1.1. mérsékelt: szokásos közepes részterheléssel, legfeljebb félgázzal történő gyorsítás.

2.7.2.1.2. erőteljes: erős részterheléssel, akár teljes gázzal történő gyorsítás.

2.7.2.2. Ha a mérsékelt gyorsítás már nem képes érzékelhetően növelni a jármű tényleges sebességét, erőteljes, és végső soron teljes gázzal történő gyorsítást kell alkalmazni.

2.7.3. Lassítási utasítások:

2.7.3.1. lassítás az előző műveletből vagy az előző művelet során elért maximális járműsebességről, ha ez alacsonyabb.

2.7.3.2. Ha a következő művelet a jármű sebességét 0 km/h-ban határozza meg, folytatás előtt a járművet meg kell állítani.

2.7.3.3. mérsékelt lassítás: a gázpedál szokásos sebességű felengedése, szükség szerint használható a fék, a sebességváltó és a tengelykapcsoló.

2.7.3.4. Lassítás motorfékkel: a gázpedál teljes felengedése, a tengelykapcsoló felengedése mellett a jármű sebességben marad, kézi kar vagy pedál használatára nem kerül sor, fékezés nincs. Ha az előírt sebesség 0 km/h (alapjárat), és ha a jármű tényleges sebessége legfeljebb 5 km/h, a tengelykapcsoló felengedhető, a sebességváltó üresbe kapcsolható, és használni kell a féket a motor lefulladásának megakadályozására és a jármű teljes megállítására. Motorfékes lassítás esetén nem lehet magasabb sebességfokozatba kapcsolni. A vezető alacsonyabb sebességfokozatba kapcsolhat a motorfék hatásának erősítésére. Sebességváltás alatt különös gondot kell fordítani annak biztosítására, hogy a sebességváltás azonnal megtörténjen, és a jármű üres fokozatban, kinyomott vagy csúsztatott tengelykapcsolóval minimális (azaz 2 másodpercnél rövidebb) ideig haladjon. A jármű gyártója a jóváhagyó hatóság egyetértésével kérheti ennek az időtartamnak a meghosszabbítását, ha ez feltétlenül szükséges.

2.7.3.5. Kigurulás: a lassítást a tengelykapcsoló benyomásával (azaz a meghajtás kerekekről való elvételével) kell kezdeményezni, a fékek használata nélkül, az előírt járműsebesség eléréséig.

2.7.4. Sebességtartásra vonatkozó utasítás:

2.7.4.1. Ha a következő a sebességtartás művelete, a jármű felgyorsítható az előírt sebességre.

2.7.4.2. Az előírt haladási sebesség elérése és megtartása érdekében szükség szerint folyamatosan működtetni kell a gázpedált.

2.7.5. A vezetési utasítást teljes egészében végre kell hajtani. Megengedett a hosszabb alapjárati idő, az előírt sebességnél nagyobbra gyorsítás vagy annál kisebbre lassítás a műveletek teljes mértékben való végrehajtása érdekében.

2.7.6. A sebességváltást a II. melléklet 9. függelékének 4.5.5. pontjában írt útmutatás szerint kell végrehajtani. Ehelyett a jóváhagyó hatóság által jóváhagyott, a gyártó által a fogyasztónak nyújtott útmutatás is alkalmazható.

2.7.7. Amennyiben a vizsgálati jármű nem képes elérni a vonatkozó SRC-LeCV ciklusban előírt járműsebességet, a vizsgálati járművet tágra nyitott fojtószeleppel kell működtetni, és a legnagyobb tervezési sebesség elérésére rendelkezésre álló más lehetőségeket kell alkalmazni.

2.8. Az SRC-LeCV ciklus vizsgálati lépései

Az SRC-LeCV vizsgálat a következő lépésekből áll:

2.8.1. El kell érni a jármű legnagyobb tervezési sebességét és adott esetben vagy a motor kapacitását vagy a nettó teljesítményét.

2.8.2. A szükséges SRC-LeCV ciklust az Ap1-1. táblázatból, a részletes vezetési utasításokat pedig az Ap1-3. táblázatból kell kiválasztani.

2.8.3. A „Lassítás mértéke” oszlop jelöli a járműsebesség változását, amelyet az előző előírt sebesség vagy a jármű legnagyobb tervezési sebessége közül az alacsonyabból kell kivonni.

1. példakör:

1. sz. jármű: Az 1. sz. SRC-LeCV ciklus keretében vizsgált L1e-B alacsony sebességű segédmotoros kerékpár, amelynek legnagyobb tervezési sebessége 25 km/h

2. sz. jármű: Az 1. sz. SRC-LeCV ciklus keretében vizsgált L1e-B nagy sebességű segédmotoros kerékpár, amelynek legnagyobb tervezési sebessége 45 km/h

Ap1-2. táblázat

Az L1e-B alacsony sebességű segédmotoros kerékpár és az L1e-B nagy sebességű segédmotoros kerékpár tényleges kontra előírt járműsebességei

Kör	Részkör	Művelet	Idő (s)	Célsebesség (előírt járműsebesség km/h-ban)	Változás mértéke (járműsebesség változása km/h-ban)	1. sz. jármű: (tényleges járműsebesség km/h-ban)	2. sz. jármű: (tényleges járműsebesség km/h-ban)
1	1. negyed						
		Megállás és alapjárat	10				
		Gyorsítás		35		25	35
		Sebesség-tartás		35		25	35
	2. negyed						
		Lassítás			15	10	20
		Gyorsítás		35		25	35
		Sebesség-tartás		35		25	35
	3. negyed						
		Lassítás			15	10	20
		Gyorsítás		45		25	45
		Sebesség-tartás		45		25	45
	4. negyed						
		Lassítás			20	5	25
		Gyorsítás		45		25	45
		Sebesség-tartás		45		25	45

2.8.4. El kell készíteni a gyártó által választott formátumban, a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon az előírt járműsebességek táblázatát, feltüntetve az Ap1-3. és Ap-4. táblázatban meghatározott névleges előírt járműsebességet, és a jármű elérendő előírt sebességét.

2.8.5. A 2.2.5. pontnak megfelelően a kör hosszának negyedekre történő felosztását meg kell jelölni a próbapályán vagy közúton, vagy pedig a járműfékpadon olyan rendszert kell használni, amely jelzi a megtett távolságot.

2.8.6. Az egyes részkörök megtétele után sorrendben, és a következő előírt járműsebesség elérésére vagy azon történő haladásra vonatkozó általános vezetési utasítások tekintetében a 2.7. pontnak megfelelően végre kell hajtani az Ap1-3. és Ap-4. táblázat szükséges műveleteinek listáját.

2.8.7. A legnagyobb elért járműsebesség a szükséges gyorsítás típusától és a pályaviszonyoktól függően eltérhet a jármű legnagyobb tervezési sebességétől. Ezért a vizsgálat alatt figyelemmel kell kísérni az elért tényleges járműsebességet annak ellenőrzésére, hogy az előírt járműsebességet elérték-e. Kiemelt figyelmet kell fordítani a jármű csúcssebességére és a legnagyobb tervezési sebességéhez közeli haladási sebességre, majd pedig az ezt követő lassítás során a járműsebesség-különbségekre.

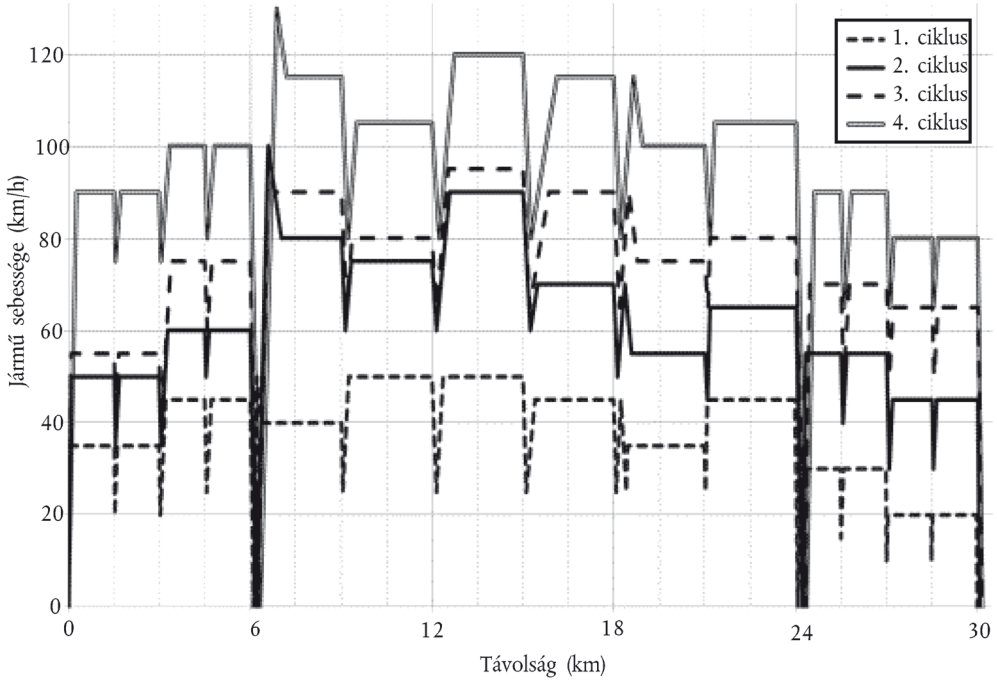
2.8.8. Amennyiben következetesen jelentős eltérés mutatkozik több részciklus végrehajtásakor, az előírt járműsebességet a 2.8.4. pont táblázatában módosítani kell. A módosításokat csak a részciklus megkezdésekor és nem valós időben kell megtenni.

2.9. Az SRC-LeCV vizsgálati ciklus részletes ismertetése

2.9.1. Az SRC-LeCV grafikus áttekintése

Ap1-2. ábra

SRC-LeCV – minta mind a négy ciklus futásteljesítmény-jellemzőire vonatkozóan



2.9.2. Az SRC-LeCV vizsgálat ciklusára vonatkozó részletes utasítások

Ap1-3. táblázat

Az egyes ciklusok és részciklusok műveletei és részműveletei, 1., 2. és 3. kör

				Ciklus:	1		2		3		4	
Kör	Részkör	Művelet	Részművelet	Idő (s)	Célsebesség	Változás mértéke	Célsebesség	Változás mértéke	Célsebesség	Változás mértéke	Célsebesség	Változás mértéke
1	1. negyed				(km/h)							
		Megállás és alapjárat		10								
		Gyorsítás	Erőteljes		35		50		55		90	
		Sebességtartás			35		50		55		90	
	2. negyed											
		Lassítás	Mérsékelt			15		15		15		15
		Gyorsítás	Mérsékelt		35		50		55		90	
		Sebességtartás			35		50		55		90	
	3. negyed											

				Ciklus:	1		2		3		4	
Kör	Részkör	Művelet	Részművelet	Idő (s)	Célsebesség	Változás mértéke	Célsebesség	Változás mértéke	Célsebesség	Változás mértéke	Célsebesség	Változás mértéke
		Lassítás	Mérsékelt			15		15		15		15
		Gyorsítás	Mérsékelt		45		60		75		100	
		Sebességtartás			45		60		75		100	
	4. negyed											
		Lassítás	Mérsékelt			20		10		15		20
		Gyorsítás	Mérsékelt		45		60		75		100	
		Sebességtartás			45		60		75		100	
2	1. félkör											
		Lassítás	Motorfékkel		0		0		0		0	
		Megállás és alapjárat		10								
		Gyorsítás	Erőteljes		50		100		100		130	
		Lassítás	Kigurulással			10		20		10		15
		Opcionális gyorsítás	Erőteljes		40		80		90		115	
		Sebességtartás			40		80		90		115	
	2. félkör											
		Lassítás	Mérsékelt			15		20		25		35
		Gyorsítás	Mérsékelt		50		75		80		105	
		Sebességtartás			50		75		80		105	
3	1. félkör											
		Lassítás	Mérsékelt			25		15		15		25
		Gyorsítás	Mérsékelt		50		90		95		120	
		Sebességtartás			50		90		95		120	
	2. félkör											
		Lassítás	Mérsékelt			25		10		30		40

					Ciklus:	1		2		3		4	
Kör	Részkör	Művelet	Részművelet	Idő (s)	Célsebesség	Változás mértéke		Célsebesség	Változás mértéke	Célsebesség	Változás mértéke	Célsebesség	Változás mértéke
		Gyorsítás	Mérsékelt		45			70		90		115	
		Sebességtartás			45			70		90		115	

Ap1-4. táblázat

Az egyes ciklusok és részciklusok műveletei és részműveletei, 4. és 5. kör

					Ciklus:	1		2		3		4	
Kör	Részkör	Művelet	Részművelet	Idő (s)	Célsebesség	Változás mértéke		Célsebesség	Változás mértéke	Célsebesség	Változás mértéke	Célsebesség	Változás mértéke
4	1. félkör				(km/h)								
		Lassítás	Mérsékelt			20		20		25		35	
		Gyorsítás	Mérsékelt		45			70		90		115	
		Lassítás	Kigurulással			20		15		15		15	
		Opcionális gyorsítás	Mérsékelt		35			55		75		100	
		Sebességtartás			35			55		75		100	
	2. félkör												
		Lassítás	Mérsékelt			10		10		10		20	
		Gyorsítás	Mérsékelt		45			65		80		105	
		Sebességtartás			45			65		80		105	
5	1. negyed				(km/h)								
		Lassítás	Motorfékkel		0			0		0		0	
		Megállás és alapjárat		45									
		Gyorsítás	Erőteljes		30			55		70		90	
		Sebességtartás			30			55		70		90	
	2. negyed												
		Lassítás	Mérsékelt			15		15		20		25	

					Ciklus:	1		2		3		4	
Kör	Részkör	Művelet	Részművelet	Idő (s)	Célsebesség	Változás mértéke	Célsebesség	Változás mértéke	Célsebesség	Változás mértéke	Célsebesség	Változás mértéke
		Gyorsítás	Mérsékelt		30		55		70		90	
		Sebességtartás			30		55		70		90	
	3. negyed											
		Lassítás	Mérsékelt			20		25		20		25
		Gyorsítás	Mérsékelt		20		45		65		80	
		Sebességtartás			20		45		65		80	
	4. negyed											
		Lassítás	Mérsékelt			10		15		15		15
		Gyorsítás	Mérsékelt		20		45		65		80	
		Sebességtartás			20		45		65		80	
		Lassítás	Motorfékkel		0		0		0		0	

2.9.3. Az SRC-LeCV ciklus temperálási eljárásai

Az SRC-LeCV ciklus temperálási eljárása a következő lépésekből áll:

2.9.3.1. Végre kell hajtani egy teljes SRC-LeCV részciklust (kb. 30 km).

2.9.3.2. Az I. típusú kibocsátási vizsgálat elvégezhető, ha statisztikai relevancia szempontjából azt szükségesnek tartják.

2.9.3.3. A szükséges karbantartásokat el kell végezni, és a vizsgálati jármű tüzelőanyaggal feltölthető.

2.9.3.4. A vizsgálati járművet legalább egy órán át felhasználói beavatkozás nélkül működő belső égésű motorral alapjáraton kell járatni.

2.9.3.5. A vizsgálati jármű meghajtását ki kell kapcsolni.

2.9.3.6. A vizsgálati járművet legalább hat órán keresztül környezeti hőmérsékleten kell hűteni és temperálni (vagy négy órán keresztül ventilátorral és környezeti hőmérsékletű kenőolajjal).

2.9.3.7. A jármű feltölthető tüzelőanyaggal, és folytatni kell a futásteljesítmény megtételét az SRC-LeCV részciklus 1. körének 1. részkörének megfelelő módon az Ap1-3. táblázatban előírtak szerint.

2.9.3.8. Az SRC-LeCV temperálási eljárás nem váltja ki a II. melléklet szerinti I. típusú kibocsátási vizsgálatok rendes temperálási idejét. Az SRC-LeCV temperálási eljárás koordinálható úgy, hogy azt minden egyes karbantartási szünet vagy minden egyes kibocsátási laboratóriumi vizsgálat után elvégezzék.

2.9.3.9. V. típusú vizsgálat temperálási eljárása a teljes futásteljesítmény megtételét követő tartóssági vizsgálati eljárás esetében

2.9.3.9.1. A VI. melléklet 3.1. pontjában meghatározott teljes futásteljesítmény megtételét követő tartóssági vizsgálat alatt a vizsgálati járműveket legalább az Ap1-3. táblázatban meghatározott számú temperálási eljárásnak kell alávetni. Ezeket az eljárásokat egyenletesen kell elosztani a futásteljesítmény megtétele alatt.

2.9.3.9.2. A teljes futásteljesítmény megtételének szakaszában elvégzendő temperálási eljárások számát az alábbi táblázat szerint kell meghatározni:

Ap1-3. táblázat

A temperálási eljárások Ap1-1. táblázat szerinti SRC-LeCV ciklustól függő száma

SRC-LeCV ciklus, ciklus száma	Az V. típusú vizsgálat szerinti temperálási eljárások legkisebb száma
1 & 2	3
3	4
4	6

2.9.3.10. V. típusú vizsgálat temperálási eljárása a részleges futásteljesítmény megtételét követő tartósági vizsgálati eljárás esetében

A VI. melléklet 3.2. pontjában meghatározott teljes futásteljesítmény megtételét követő tartósági vizsgálat alatt a vizsgálati járműveket négy temperálási eljárásnak kell alávetni a 3.1. pontban meghatározottak szerint. Ezeket az eljárásokat egyenletesen kell elosztani a futásteljesítmény megtétele alatt.

2. függelék

Az USA EPA által jóváhagyott tartóssági futásteljesítmény-ciklus (AMA)

1. **Bevezetés**

1.1. Az Egyesült Államok környezetvédelmi ügynöksége (EPA) által jóváhagyott tartóssági futásteljesítmény-ciklus (Approved Mileage Accumulation, AMA) olyan, a vizsgálati járművek és kibocsátáscsökkentő berendezéseik megismételhető módon történő öregítésére használt futásteljesítmény-ciklus, amely az uniós flotta és közlekedési helyzet esetében az SRC-LeCV ciklusnál kevésbé jellemző. Az AMA vizsgálati ciklust fokozatosan el kell hagyni, de a 168/2013/EU rendelet 23. cikke (4) bekezdése szerinti környezeti hatástanulmányban való megerősítésig használható a 168/2013/EU rendelet IV. mellékletének 1.5.2. pontjában meghatározott utolsó nyilvántartásba vételi napig tartó átmeneti időszakban. Az L kategóriájú vizsgálati járművekkel a vizsgálati ciklust közúton, próbapályán vagy futásteljesítmény-járműfékpadon lehet elvégezni.

1.2. Az AMA vizsgálati ciklust a 2. pont szerinti AMA-részciklus addig történő ismétlésével kell teljesíteni, amíg sor kerül a 168/2013/EU rendelet VII. mellékletének A. része szerint irányadó tartóssági futásteljesítmény megtételére.

1.3. Az AMA vizsgálati ciklus 11, egyenként 6 km hosszú alrészciklusból áll.

2. **Az AMA vizsgálati ciklus követelményei**

2.1. Az AMA vizsgálati ciklus alatt a futásteljesítmény megtétele céljaira az L kategóriájú járműveket a következőképpen kell csoportosítani:

Ap2-1. táblázat

Az L kategóriájú járművek csoportosítása az AMA futásteljesítmény-vizsgálat céljaira

L kategóriájú járműosztály	Hengerűrtartalom (cm^3)	v_{max} (km/h)
I.	< 150	Nem alkalmazható
II.	≥ 150	≤ 130
III.	≥ 150	> 130

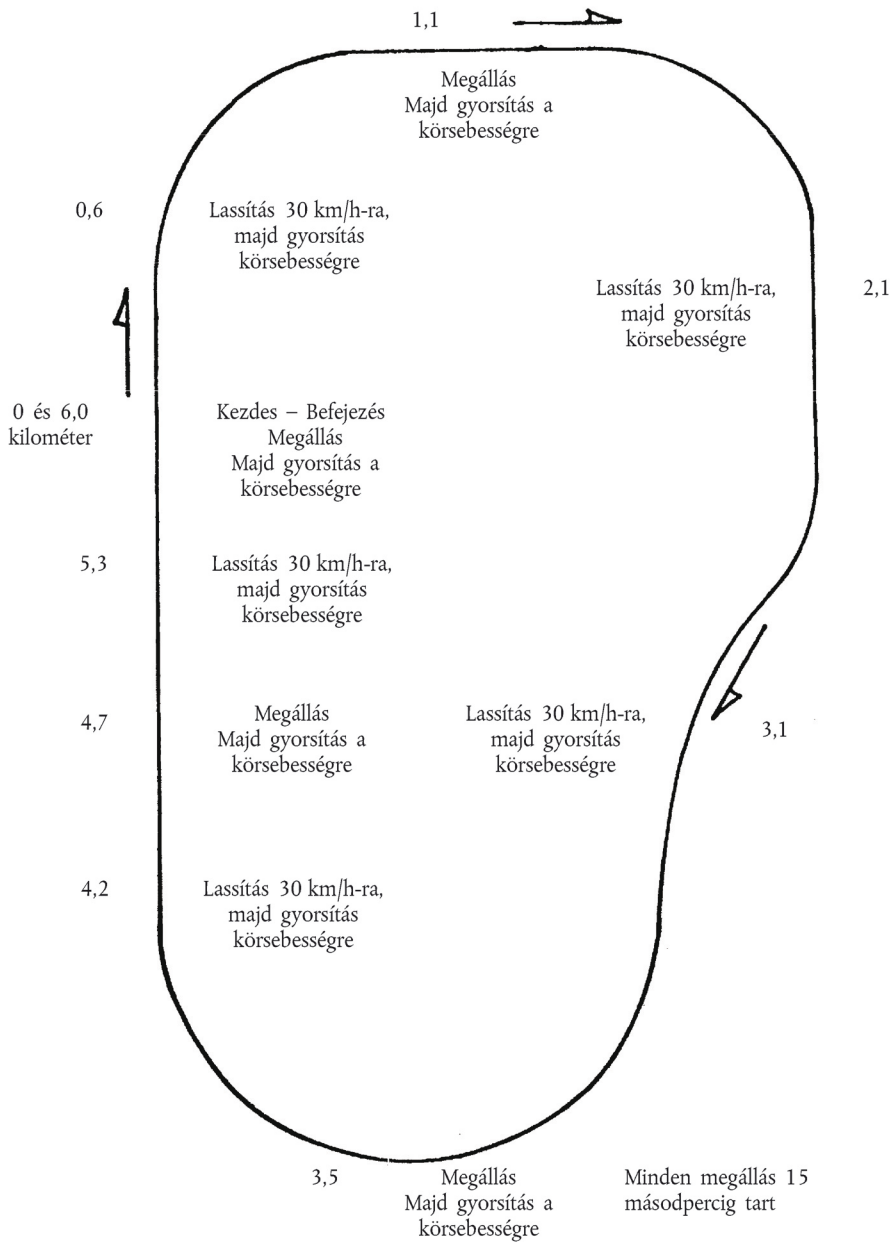
2.2. Ha az AMA vizsgálati ciklust futásteljesítmény-járműfékpadon végzik, a megtett távolságot a görgő fordulatainak számából és a görgő kerületéből kell számítani.

2.3. Egy AMA vizsgálati részciklust a következőképpen kell elvégezni:

2.5.1.

Ap2-1. ábra

Az AMA vizsgálati alrészciklus vezetési menetrendje



2.5.2. A 11 alrészciklusból álló AMA vizsgálati ciklust az alrészciklusok alatt a következő járműsebességek mellett kell végrehajtani:

Ap2-2. táblázat

Legnagyobb járműsebesség egy AMA-részciklusban

Alrészciklus száma	I. osztályba tartozó jármű (km/h)	II. osztályba tartozó jármű (km/h)	III. osztályba tartozó jármű I. lehetőség (km/h)	III. osztályba tartozó jármű II. lehetőség (km/h)
1	65	65	65	65
2	45	45	65	45
3	65	65	55	65
4	65	65	45	65
5	55	55	55	55
6	45	45	55	45

Alrészciklus száma	I. osztályba tartozó jármű (km/h)	II. osztályba tartozó jármű (km/h)	III. osztályba tartozó jármű I. lehetőség (km/h)	III. osztályba tartozó jármű II. lehetőség (km/h)
7	55	55	70	55
8	70	70	55	70
9	55	55	46	55
10	70	90	90	90
11	70	90	110	110

2.5.3. A gyártók a III. osztályba tartozó L kategóriájú járművek esetében a ciklusra vonatkozó két járműsebesség közül választhatnak egyet, és a teljes eljárást a választott sebességgel kell végrehajtani.

2.5.4. Az első kilenc AMA-alrészciklus alatt a vizsgálati járművet – a motort minden alkalommal 15 másodpercig alapjáraton üzemeltetve – a ciklus közepén négyszer meg kell állítani.

2.5.5. Az AMA-részciklus minden egyes alrészciklusban öt lassítási műveletből áll, 30 km/h-s ciklussebességről indulva. A vizsgálati járművet ezt követően újra fokozatosan az AP2-2. táblázat szerinti ciklussebesség eléréséig kell gyorsítani.

2.5.6. A 10. alrészciklust az L kategóriájú jármű Ap2-1. táblázatban említett osztályának megfelelően állandó sebességgel kell végrehajtani.

2.5.7. A 11. alrészciklust a megállási pontról a körsebességre való legnagyobb gyorsítással kell kezdeni. Félúton normál fékezést kell alkalmazni a vizsgálati jármű teljes megállásáig. Ezt egy 15 másodperces alapjárati és egy második legnagyobb gyorsítási szakasz követi. Ez zárja a teljes AMA-részciklust.

2.5.8. Ezután az AMA-részciklus kezdetétől újra kell kezdeni a menetrendet.

2.5.9. A gyártó kérésére és a jóváhagyó hatóság egyetértésével az L kategóriájú jármű magasabb osztályba is besorolható, amennyiben képes a magasabb osztályra alkalmazandó eljárás valamennyi szempontjának megfelelni.

2.5.10. A gyártó kérésére és a jóváhagyó hatóság egyetértésével amennyiben az L kategóriájú jármű nem képes az adott osztály esetében meghatározott ciklussebességek elérésére, alacsonyabb osztályba kell sorolni. Ha a jármű képtelen az alacsonyabb osztályra előírt ciklussebesség elérésére, a vizsgálat alatt a lehető legmagasabb sebességet szükség szerint teljes gázzal történő gyorsítással kell elérni.

VII. MELLÉKLET

A VII. típusú vizsgálatra vonatkozó követelmények: a CO_2-kibocsátás, a tüzelőanyag-fogyasztás, az elektromosenergia-fogyasztás és az elektromos hatósugár

Függelék száma	Függelék címe	Oldalszám
1.	Csak belső égésű motorral felszerelt járművek szén-dioxid-kibocsátásának és tüzelőanyag-fogyasztásának mérésére szolgáló módszer	211
2.	Csak elektromos erőátviteli rendszerrel meghajtott járművek elektromosenergia-fogyasztásának mérésére szolgáló módszer	215
3.	A hibrid elektromos erőátviteli rendszerrel meghajtott járművek szén-dioxid-kibocsátásának, tüzelőanyag-fogyasztásának, elektromosenergia-fogyasztásának és hatósugarának mérésére szolgáló módszer	218
3.1.	Elektromos energiát/energiát tároló eszköz (töltöttségjelző [SOC] profilú) külső feltöltésű hibrid elektromos erőátviteli rendszerrel meghajtott járművek (OVC HEV) VII. típusú vizsgálatában	234
3.2.	Módszer a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC HEV) és a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (NOVC HEV) akkumulátora elektromosenergia-mérlegének mérésére	235
3.3.	Csak elektromos erőátviteli rendszerrel vagy hibrid elektromos erőátviteli rendszerrel meghajtott járművek elektromos hatósugarának és a hibrid elektromos erőátviteli rendszerrel meghajtott járművek OVC-hatósugarának mérésére szolgáló módszer	236

1. **Bevezetés**

1.1. Ez a melléklet az L kategóriájú járművek energiahatékonyságára vonatkozó követelményeket határozza meg, különöse tekintettel a CO_2-kibocsátások, a tüzelőanyag-, illetve az energiafogyasztás, valamint a jármű elektromos hatósugarának mérésére.

1.2. Az ebben a mellékletben meghatározott követelmények a kapcsolódó erőátvitelirendszer-összeállítással felszerelt L-kategóriájú járművek következő vizsgálataira vonatkoznak:

a) csak belső égésű motorral, illetve hibrid elektromos erőátviteli rendszerrel meghajtott L kategóriájú járművek (CO_2-kibocsátásának és tüzelőanyag-fogyasztásának mérése, illetve elektromosenergia-fogyasztásának és elektromos hatósugarának mérése;

b) csak elektromos erőátviteli rendszerrel meghajtott L kategóriájú járművek elektromosenergia-fogyasztásának és elektromos hatósugarának mérése.

2. **Előírások és vizsgálatok**

2.1. Általános tudnivalók

Azokat az alkatrészeket, amelyek hatással lehetnek a CO_2-kibocsátásra és a tüzelőanyag-fogyasztásra vagy az elektromosenergia-fogyasztásra, úgy kell megtervezni, legyártani és összeszerelni, hogy a gépjármű a normál üzemi körülmények között a rá ható rezgések ellenére megfeleljen e melléklet követelményeinek. A vizsgálatokat megfelelően karbantartott és használt járművön kell elvégezni.

2.2. A csak belső égésű motorral meghajtott járművek vizsgálatának leírása

2.2.1. A CO_2-kibocsátást és a tüzelőanyag-fogyasztást a 1. függelékben leírt vizsgálati eljárás szerint kell mérni. Azokat a járműveket, amelyek nem érik el a vizsgálati ciklusra előírt gyorsulási és legnagyobb sebességértékeket, teljesen lenyomott gázpedállal kell működtetni addig, amíg a meghatározott menetgörbét ismét el nem érik. A vizsgálati ciklustól való eltéréseket rögzíteni kell a vizsgálati jegyzőkönyvben. A vizsgálatokat megfelelően karbantartott és használt járművön kell elvégezni.

2.2.2. A CO_2-kibocsátás vizsgálati eredményeit a legközelebbi egész számra kerekítve gramm/kilométerben (g/km) kell kifejezni.

2.2.3. A 100 km-re jutó tüzelőanyag-fogyasztást literben (benzin, LPG, etanol [E85] vagy gázolaj [dízel] esetében), vagy kg-ban vagy a m^3-ben (hidrogén, földgáz/biometán és H_2NG esetében) kell kifejezni. Az értékeket a II. melléklet 1.4.3. pontja szerint a szénegyensúly módszer segítségével kell kiszámítani, felhasználva a mért CO_2-kibocsátás, valamint a többi, szénnel kapcsolatos (CO- és HC-) kibocsátás értékeit. Az eredményeket egy tizedesre kell kerekíteni.

2.2.4. A vizsgálathoz a II. melléklet 2. függelékében meghatározott, megfelelő referencia-tüzelőanyagot kell használni.

Az LPG- és földgáz-/biometán-, H_2NG üzemű járműveknél azt a tüzelőanyagot kell használni, amelyet a gyártó a hajtási teljesítménynek a X. melléklet szerinti méréséhez választott. A vizsgálati jegyzőkönyvben a 168/2013/EU rendelet 32. cikkének (1) bekezdésében meghatározott mintának megfelelően meg kell adni a választott tüzelőanyagot.

A 2.2.3. pontban említett számításhoz a tüzelőanyag-fogyasztást a megfelelő mértékegységekben kell kifejezni, és az alábbi tüzelőanyag-jellemzőket kell alkalmazni:

a) sűrűség: a mérésekhez használt üzemanyag sűrűsége az ISO 3675:1998 szabvány szerint vagy más hasonló módszerrel mérve. Benzin, gázolaj [dízel] esetében a 288,2 K-on (15 °C) és 101,3 kPa nyomáson mért sűrűséget, LPG és földgáz/H_2NG és hidrogén esetében pedig az alábbi referenciasűrűség-értéket kell használni:

LPG esetében 0,538 kg/liter;

földgáz ([1])/biogáz esetében 0,654 kg/m^3;

7-1. egyenlet:

$$\frac{1{,}256 \cdot A + 136}{0{,}654 \cdot A}$$

H_2NG esetében (ahol „A” a földgáz/biometán mennyisége a H_2NG-keverékben, a H_2NG térfogatszázalékában kifejezve);

hidrogén esetében 0,084 kg/m^3

b) hidrogén-szén arány: a következő rögzített értékeket kell alkalmazni:

E5-ös benzin esetében $C_1{:}_{1,89}O_{0,016}$;

gázolaj [dízel] esetében $C_1{:}_{1,86}O_{0,005}$;

cseppfolyós propán-bután gáz (LPG) esetében $C_1{:}_{2525}$;

földgáz (NG) és biometán esetében $C_1{:}_4$;

etanol (E85) esetében $C_1{:}_{2,74}O_{0,385.}$

2.3. A csak elektromos erőátviteli rendszerrel meghajtott járművek vizsgálatainak leírása

2.3.1. A vizsgálatokkal megbízott műszaki szolgálat az elektromosenergia-fogyasztás mérését II. melléklet 6. függelékében leírt módszer és vizsgálati ciklus szerint végzi.

2.3.2. A vizsgálatokkal megbízott műszaki szolgálat a jármű elektromos hatósugarát a 3.3. függelékben leírt módszer szerint méri.

2.3.2.1. A marketingcélokat szolgáló reklámanyagban ezzel a módszerrel megmért elektromos hatósugárnak kell szerepelnie.

2.3.2.2. A 2. cikk 94. pontjában említett, pedálmeghajtásúnak tervezett L1e kategóriájú járművek mentesülnek az elektromos hatósugár vizsgálata alól.

2.3.3. Az elektromosenergia-fogyasztást wattóra/kilométerben (Wh/km), az elektromos hatósugarat pedig km-ben kell kifejezni, mindkettőt a legközelebbi egész számra kerekítve.

([1]) A G20 és G25 referencia-tüzelőanyag középértéke 288,2 K-en (15 °C-on).

2.4. A csak elektromos erőátviteli rendszerrel meghajtott járművek vizsgálatának leírása

2.4.1. A vizsgálatokkal megbízott műszaki szolgálat a jármű CO_2-kibocsátásának és elektromosenergia-fogyasztásának mérését a 3. függelékben leírt módszer szerint végzi.

2.4.2. A CO_2-kibocsátás vizsgálati eredményeit gramm/kilométerben (g/km), a legközelebbi egész számra kerekítve kell kifejezni.

2.4.3. A benzin, LPG, etanol (E85) és gázolaj [dízel] esetében liter/100 km-ben vagy földgáz/biometán, H_2NG és hidrogén esetében m^3/100 km-ben kifejezett tüzelőanyag-fogyasztást a II. melléklet 1.4.3. pontja szerint szénegyensúly módszerrel kell kiszámítani a CO_2-kibocsátás és a többi szénnel kapcsolatos kibocsátás (CO és CH) mérési eredményeit felhasználva. Az eredményeket az első tizedesjegyig kell kerekíteni.

2.4.4. A 2.4.3. pontban említett számításra a 2.2.4. pont előírásai és referenciaértékei vonatkoznak.

2.4.5. Adott esetben az elektromosenergia-fogyasztást wattóra/kilométerben (Wh/km), a legközelebbi egész számra kerekítve kell kifejezni.

2.4.6. A vizsgálatokkal megbízott műszaki szolgálat a jármű elektromos hatósugarát a 3.3. függelékben leírt módszer szerint méri. Az eredményt a legközelebbi egész számra kerekítve km-ben kell megadni.

A marketingcélokat szolgáló reklámanyagban ezzel a módszerrel megmért elektromos hatósugárnak kell szerepelnie, és ezt kell használni a 3. függelék szerinti számításokhoz.

2.5. A vizsgálati eredmények értelmezése

2.5.1. A típus-jóváhagyási értékként elfogadott CO_2-érték, illetve az elektromosenergia-fogyasztás értéke a gyártó által megadott érték, amennyiben ez nem haladja meg 4 %-nál nagyobb mértékben a műszaki szolgálat által mért értéket. A mért érték korlátozás nélkül lehet alacsonyabb.

A 2. cikk 16. pontjában meghatározott, időszakos regenerálású rendszerrel felszerelt, csak belső égésű motorral hajtott járművek esetében az eredményeket a megadott értékkel való összehasonlítás előtt megszorozzák a II. melléklet 13. függeléke szerinti K_i tényezővel.

2.5.2. Ha a mért CO_2-érték vagy az elektromosenergia-fogyasztás 4 %-nál nagyobb mértékben meghaladja a gyártó által megadott CO_2-értéket vagy elektromosenergia-fogyasztást, akkor ugyanazzal a járművel újabb vizsgálatot kell végezni.

Ha a két vizsgálati eredmény átlaga nem haladja meg a gyártó által megadott értéket 4 %-nál nagyobb mértékben, a gyártó által megadott értéket kell típus-jóváhagyási értéknek tekinteni.

2.5.3. Ha egy újabb vizsgálat esetében az átlag még mindig több mint 4 %-kal meghaladja a megadott értéket, a végső vizsgálatot ugyanazzal a járművel kell elvégezni. A három vizsgálati eredmény átlagát kell típus-jóváhagyási értéknek tekinteni.

3. **A jóváhagyott típus módosítása és a jóváhagyás kiterjesztése**

3.1. Valamennyi jóváhagyott típus esetében minden módosításról értesíteni kell a típusra jóváhagyást adó jóváhagyó hatóságot. A jóváhagyást kiadó hatóság ekkor:

3.1.1. úgy ítéli meg, hogy az elvégzett módosításoknak nagy valószínűséggel nincs számottevő kedvezőtlen hatása a CO_2-kibocsátásra, valamint a tüzelőanyag- vagy elektromosenergia-fogyasztási értékekre, és hogy a környezeti teljesítmény tekintetében adott eredeti jóváhagyás a módosított járműtípus környezeti teljesítménye tekintetében is érvényes lesz; vagy

3.1.2. új vizsgálati jegyzőkönyvet kér a 4. pont szerinti vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálattól.

3.2. A jóváhagyás megerősítését vagy kiterjesztését a módosítások részletes leírásával együtt a 168/2013/EU rendelet 35. cikkében említett eljárás szerint kell közölni.

3.3. A jóváhagyás kiterjesztését megadó jóváhagyó hatóság minden kiterjesztést sorszámmal lát el a 168/2013/EU rendelet 35. cikkében maghatározott eljárás szerint.

4. **A járműtípus környezeti teljesítménye tekintetében megadott típusjóváhagyás kiterjesztésének feltételei**

4.1. Csak belső égésű motorral meghajtott járművek, kivéve az időszakos regenerálású kibocsátáscsökkentő rendszerrel felszerelt járműveket

A típusjóváhagyás kiterjeszthető az azonos gyártó által gyártott, ugyanolyan típusú vagy más típusból származó olyan járműre, amely az 1. függelék következő jellemzőiben különbözik, feltéve, hogy a műszaki szolgálat által mért CO_2-kibocsátás nem haladja meg 4 %-nál többel a típus-jóváhagyási értéket:

4.1.1. referenciatömeg;

4.1.2. megengedett legnagyobb tömeg;

4.1.3. karosszéria típusa;

4.1.4. összáttétel;

4.1.5. a motor felszerelései és segédberendezései;

4.1.6. a motor kilométerenkénti fordulatszáma legmagasabb sebességfokozaton ± 5 %-os pontossággal.

4.2. Csak belső égésű motorral meghajtott és időszakos regenerálású kibocsátáscsökkentő rendszerrel felszerelt járművek

A típusjóváhagyás kiterjeszthető az azonos gyártó által gyártott, ugyanolyan típusú vagy más típusból származó olyan járműre, amely különbözik az 1. függelék 4.1.1–4.1.6. pontban említett jellemzőiben, de nem lépi túl a hajtáscsalád XI. melléklet szerinti jellemzőit, feltéve, hogy a műszaki szolgálat által mért CO_2-kibocsátás nem haladja meg 4 %-nál többel a típus-jóváhagyási értéket, amennyiben azonos K_i tényező érvényesül.

A típusjóváhagyás kiterjeszthető ugyanolyan típusú járműre is, amelynek K_i tényezője azonban különbözik, feltéve, hogy a műszaki szolgálatnál mért helyesbített CO_2-érték nem haladja meg több mint 4 %-kal a típus-jóváhagyási értéket.

4.3. Csak elektromos erőátviteli rendszerrel meghajtott járművek

Kiterjesztés a jóváhagyó hatósággal történő megállapodást követően adható meg.

4.4. Hibrid elektromos erőátviteli rendszerrel meghajtott járművek

A típusjóváhagyás kiterjeszthető az azonos gyártó által gyártott, ugyanolyan típusú vagy más típusból származó olyan járműre, amely a 3. függelék következő jellemzőiben különbözik, feltéve, hogy a műszaki szolgálat által mért CO_2-kibocsátás és elektromosenergia-fogyasztás nem haladja meg 4 %-nál többel a típus-jóváhagyási értéket:

4.4.1. referenciatömeg;

4.4.2. megengedett legnagyobb tömeg;

4.4.3. karosszéria típusa;

4.4.4. a meghajtást végző akkumulátorok típusa és száma. Amennyiben több akkumulátort szereltek be, például a mérés hatósugár-extrapolációjának növelésére, az alapkonfigurációt elegendőnek kell tekinteni, figyelembe véve a kapacitásokat és az akkumulátorok (párhuzamos, nem soros) bekötésének módját.

4.5. Amennyiben bármely más jellemző megváltoztatásra kerül, kiterjesztés a jóváhagyó hatósággal történő megállapodást követően adható meg.

5. **Különleges rendelkezések**

A jövőben különleges, energiahatékony technológiákkal készült járműveken később meghatározandó, kiegészítő vizsgálati programok végrehajtása lehet szükséges. Ezek a vizsgálatok teszik majd lehetővé a gyártók számára e technológiák előnyeinek szemléltetését.

1. függelék

Csak belső égésű motorral felszerelt járművek szén-dioxid-kibocsátásának és tüzelőanyag-fogyasztásának mérésére szolgáló módszer

1. **A vizsgálatra vonatkozó előírások**

1.1. A csak belső égésű motorral meghajtott járművek CO_2-kibocsátásának és tüzelőanyag-fogyasztásának meghatározása a II. mellékletnek a jármű jóváhagyása idején hatályos változata szerinti I. típusú vizsgálati eljárás alapján történik.

1.2. A teljes I. típusú vizsgálat tekintetében kapott CO_2-kibocsátási és tüzelőanyag-fogyasztási eredmények mellett a CO_2-kibocsátást és a tüzelőanyag-fogyasztást a jármű jóváhagyásakor a 168/2013/EU rendelet IV. mellékletének 1.1.1. pontja szerint alkalmazandó I. típusú vizsgálati eljárás szerint külön-külön meg kell határozni adott esetben az 1., 2. és 3. részre.

1.3. A II. mellékletnek a jármű jóváhagyása idején hatályos feltételein kívül a következő feltételeket kell alkalmazni:

1.3.1. A vizsgálat során csak a jármű működéséhez szükséges berendezéseket lehet használni. Ha a motor beszívott levegőjének hőmérsékletét kézzel működtetett szerkezettel szabályozzák, annak olyan helyzetben kell lennie, amelyet a gyártó a vizsgálati környezeti hőmérséklethez előírt. A normál üzemeltetéshez általában segédberendezéseket kell alkalmazni.

1.3.2. Ha a hűtő ventilátora szabályozott hőmérsékletű, normál működési állapotban kell lennie. Az utastér fűtőrendszerét (ha van), valamint minden légkondicionáló berendezést ki kell kapcsolni, azonban az ilyen rendszerek kompresszorának normál módon kell működnie.

1.3.3. Ha a járműre feltöltőkompresszort szereltek, ennek a vizsgálatok idején normál működési állapotban kell lennie.

1.3.4. Minden esetben a gyártó által javasolt kenőanyagot kell használni, amelyet a vizsgálati jegyzőkönyvben is fel kell tüntetni.

1.3.5. A legszélesebb gumiabroncsot kell választani, kivéve, ha háromnál több méret áll rendelkezésre – ez esetben a második legszélesebbet kell választani. A nyomásértékeket a vizsgálati jegyzőkönyvben is fel kell tüntetni.

1.4. A CO_2- és tüzelőanyag-fogyasztási értékek kiszámítása

1.4.1. A g/km-ben kifejezett CO_2-kibocsátás tömegét a II. melléklet 6. pontjának rendelkezései szerint végzett mérésekből kell kiszámítani.

1.4.1.1. E számításhoz a CO_2 sűrűsége $Q_{CO_2} = 1{,}964$ g/liter.

1.4.2. A tüzelőanyag-fogyasztás értékeit a II. melléklet 6. pontjának a jármű jóváhagyásakor hatályos rendelkezései szerint végzett szénhidrogén-, szén-monoxid- és szén-dioxid-kibocsátási mérésekből kell kiszámítani.

1.4.3. A 100 km/literben (benzin, LPG, etanol [E85] vagy gázolaj [dízel] esetében) vagy (földgáz/biometán, H_2NG vagy hidrogén meghajtású, alternatív tüzelőanyaggal működő járművek esetében) 100 km/kg-ban kifejezett tüzelőanyag-fogyasztást az alábbi képlet használatával kell kiszámítani:

1.4.3.1. szikragyújtású benzinmotorral (E5) felszerelt járművek esetében:

Ap1-1. egyenlet:

$$FC = (0{,}118/D) \cdot ((0{,}848 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2));$$

1.4.3.2. szikragyújtású PB-motorral felszerelt járművek esetében:

Ap1-2. egyenlet:

$$FC_{norm} = (0{,}1212 \,/\, 0{,}538) \cdot ((0{,}825 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)).$$

Ha a vizsgálathoz használt tüzelőanyag összetétele eltér a normál fogyasztás számításához feltételezettől, a gyártó kérésére korrekciós tényező alkalmazható a következők szerint:

Ap1-3. egyenlet:

$$FC_{norm} = (0{,}1212 / 0{,}538) \cdot (cf) \cdot ((0{,}825 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)).$$

A korrekciós tényezőt az alábbiak szerint kell számítani:

Ap1-4. egyenlet:

$$cf = 0{,}825 + 0{,}0693 \cdot n_{actual};$$

ahol:

n_{actual} = az alkalmazott tüzelőanyag tényleges H/C aránya;

1.4.3.3. szikragyújtású földgáz-/biometánmotorral felszerelt járművek esetében:

Ap1-5. egyenlet:

$$FC_{norm} = (0{,}1336 / 0{,}654) \cdot ((0{,}749 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2)) \ m^3\text{-ben};$$

1.4.3.4. H_2NG-üzemű, szikragyújtású motorral felszerelt járművek esetében:

Ap1-6. egyenlet:

$$FC = \frac{910{,}4 \cdot A + 13\,600}{44\,655 \cdot A^2 + 667{,}08 \cdot A} \left(\frac{7\,848 \cdot A}{9\,104 \cdot A^2 + 136} \cdot HC + 0{,}429 \cdot CO + 0{,}273 \cdot CO_2 \right) \ m^3\text{-ben};$$

1.4.3.5. hidrogéngázzal üzemelő járművek esetében:

Ap1-7. egyenlet:

$$FC = 0{,}024 \cdot \frac{V}{d} \cdot \left[\frac{1}{Z_2} \cdot \frac{p_2}{T_2} - \frac{1}{Z_1} \cdot \frac{p_1}{T_1} \right]$$

Gáz-halmazállapotú vagy folyékony hidrogénnel üzemelő járművek esetében a gyártó ehelyett – a jóváhagyó hatósággal való előzetes megállapodás alapján – választhatja az alábbi képletet:

Ap1-8. egyenlet:

$$FC = 0{,}1 \cdot (0{,}1119 \cdot H_2O + H_2)$$

vagy pedig megfelelő szabvány (például SAE J2572) szerinti módszert is;

1.4.3.6. kompressziós gyújtású dízelmotorral (B5) felszerelt járművek esetében:

Ap1-9. egyenlet:

$$FC = (0{,}116/D) \cdot ((0{,}861 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2));$$

1.4.3.7. szikragyújtású etanolmotorral (E85) felszerelt járművek esetében:

Ap1-10. egyenlet:

$$FC = (0{,}1742/D) \cdot ((0{,}574 \cdot HC) + (0{,}429 \cdot CO) + (0{,}273 \cdot CO_2));$$

1.4.4. Ezekben a képletekben:

FC = a tüzelőanyag-fogyasztás liter/100 km benzin, etanol, LPG, gázolaj [dízel] vagy biodízel esetében, m^3/100 km földgáz és H_2NG esetében vagy kg/100 km hidrogén esetében.

HC = a mért szénhidrogén-kibocsátás mg/km-ben

CO = a mért szén-monoxid-kibocsátás mg/km-ben

CO_2 = a mért szén-dioxid-kibocsátás g/km-ben.

H_2O = a mért vízkibocsátás (H_2O) g/km-ben.

H_2 = a mért hidrogénkibocsátás (H_2) g/km-ben.

A = földgáz/biometán mennyisége a H_2NG keverékben, térfogatszázalékban kifejezve.

D = a vizsgálathoz használt tüzelőanyag sűrűsége

Gáz-halmazállapotú tüzelőanyagok esetében D a sűrűség 15 °C-on és 101,3 kPa környezeti nyomáson:

d = a vizsgált jármű által az I. típusú mérés során elméletileg megtett távolság km-ben.

p_1 = gáz-halmazállapotú tüzelőanyagot tartalmazó tartályban a működési ciklus előtt mért nyomás Pa-ban kifejezve.

p_2 = gáz-halmazállapotú tüzelőanyagot tartalmazó tartályban a működési ciklus után mért nyomás Pa-ban kifejezve.

T_1 = gáz-halmazállapotú tüzelőanyagot tartalmazó tartályban a működési ciklus előtt mért hőmérséklet K-ben kifejezve.

T_2 = gáz-halmazállapotú tüzelőanyagot tartalmazó tartályban a működési ciklus után mért hőmérséklet K-ben kifejezve.

Z_1 = gáz-halmazállapotú tüzelőanyag kompresszibilitási tényezője p_1 nyomáson és T_1 hőmérsékleten.

Z_2 = gáz-halmazállapotú tüzelőanyag kompresszibilitási tényezője p_2 nyomáson és T_2 hőmérsékleten.

V = gáz-halmazállapotú tüzelőanyag tartályának beltérfogata m^3-ben.

A kompresszibilitási tényezőt az alábbi táblázatból kell meghatározni:

Ap1-1. táblázat

A gáz-halmazállapotú tüzelőanyag Z_x kompresszibilitási tényezője

T(k) \ p(bar)	5	100	200	300	400	500	600	700	800	900
33	0,8589	10,508	18,854	26,477	33,652	40,509	47,119	53,519	59,730	65,759
53	0,9651	0,9221	14,158	18,906	23,384	27,646	31,739	35,697	39,541	43,287
73	0,9888	0,9911	12,779	16,038	19,225	22,292	25,247	28,104	30,877	33,577
93	0,9970	10,422	12,334	14,696	17,107	19,472	21,771	24,003	26,172	28,286
113	10,004	10,659	12,131	13,951	15,860	17,764	19,633	21,458	23,239	24,978
133	10,019	10,757	11,990	13,471	15,039	16,623	18,190	19,730	21,238	22,714
153	10,026	10,788	11,868	13,123	14,453	15,804	17,150	18,479	19,785	21,067
173	10,029	10,785	11,757	12,851	14,006	15,183	16,361	17,528	18,679	19,811
193	10,030	10,765	11,653	12,628	13,651	14,693	15,739	16,779	17,807	18,820
213	10,028	10,705	11,468	12,276	13,111	13,962	14,817	15,669	16,515	17,352
233	10,035	10,712	11,475	12,282	13,118	13,968	14,823	15,675	16,521	17,358
248	10,034	10,687	11,413	12,173	12,956	13,752	14,552	15,350	16,143	16,929

T(k) \ p(bar)	5	100	200	300	400	500	600	700	800	900
263	10,033	10,663	11,355	12,073	12,811	13,559	14,311	15,062	15,808	16,548
278	10,032	10,640	11,300	11,982	12,679	13,385	14,094	14,803	15,508	16,207
293	10,031	10,617	11,249	11,897	12,558	13,227	13,899	14,570	15,237	15,900
308	10,030	10,595	11,201	11,819	12,448	13,083	13,721	14,358	14,992	15,623
323	10,029	10,574	11,156	11,747	12,347	12,952	13,559	14,165	14,769	15,370
338	10,028	10,554	11,113	11,680	12,253	12,830	13,410	13,988	14,565	15,138
353	10,027	10,535	11,073	11,617	12,166	12,718	13,272	13,826	14,377	14,926

2. függelék

Csak elektromos erőátviteli rendszerrel meghajtott járművek elektromosenergia-fogyasztásának mérésére szolgáló módszer

1. **A vizsgálat folyamata**

1.1. A tisztán elektromos meghajtású járművek elektromosenergia-fogyasztásának meghatározása a II. mellékletnek a jármű jóváhagyása idején hatályos változata szerinti I. típusú vizsgálati eljárás alapján történik. Ebből a célból a tisztán elektromos járművet a jármű legnagyobb elérhető tervezési sebessége szerint kell besorolni.

Ha a járművön a vezető több vezetési mód között választhat, a célgörbéhez legjobban illeszkedő módot kell választani.

2. **Vizsgálati módszer**

2.1. Elv

Az alábbi vizsgálati módszer a Wh/km-ben kifejezett elektromosenergia-fogyasztás mérésére szolgál:

2.2. *Ap2-1. táblázat*

Paraméterek, egységek és a mérések pontossága

Paraméter	Mértékegységek	Mérési pontosság	Felbontás
Idő	s	0,1 s	0,1 s
Távolság	m	± 0,1 százalék	1 m
Hőmérséklet	K	± 1 K	1 K
Sebesség	km/h	± 1 százalék	0,2 km/h
Tömeg	kg	± 0,5 százalék	1 kg
Energia	Wh	± 0,2 százalék	0,2 s osztály az IEC [1] 687 szerint

[1] Nemzetközi Elektrotechnikai Bizottság.

2.3. Vizsgálati jármű

2.3.1. A jármű állapota

2.3.1.1. A jármű gumiabroncsait környezeti hőmérsékleten a jármű gyártója által meghatározott nyomásra kell felfújni.

2.3.1.2. A mechanikus mozgó alkatrészek esetében az olaj viszkozitásának meg kell felelnie a jármű gyártója által meghatározott értéknek.

2.3.1.3. A jármű vizsgálatához és nappali üzemeléséhez szükséges berendezéseken kívül a világító és fényjelző berendezéseket, valamint a segédberendezéseket ki kell kapcsolni.

2.3.1.4. Minden energiatároló rendszert (elektromos, hidraulikus, pneumatikus stb.), amely nem a meghajtás céljait szolgálja, a gyártó által meghatározott maximális értékre kell feltölteni.

2.3.1.5. Ha az akkumulátorok üzemi hőmérséklete meghaladja a környezeti hőmérsékletet, az üzemeltető köteles a személygépkocsi gyártójának ajánlásait követni annak érdekében, hogy az akkumulátor hőmérsékletét a normál üzemi hőmérsékleti tartományon belül tartsa.

A gyártó képviselőjének tudnia kell igazolni, hogy az akkumulátor hőmérséklet-szabályozó rendszere nincs letiltott, illetve csökkentett üzemmódban.

2.3.1.6. A járműnek a vizsgálat előtti hét napban a vizsgálatra beszerelt akkumulátorokkal legalább 300 km-t kell megtennie.

2.3.2. A tisztán elektromos vizsgálati jármű osztályba sorolása az I. típusú vizsgálati ciklusban.

A vizsgálati járművet elektromosenergia-fogyasztásának az I. típusú vizsgálatban történő méréséhez csak az I. melléklet 4.3. pontjában meghatározott, legnagyobb elérhető tervezési járműsebesség alapján kell besorolni.

2.4. Üzemeltetési mód

Az összes vizsgálatot 293,2 K és 303,2 K (20 °C és 30°C) közötti hőmérsékleten kell elvégezni.

A vizsgálati módszer a következő négy lépésből áll:

a) az akkumulátor kiindulási töltése;

b) a vonatkozó I. típusú vizsgálati ciklus két alkalommal történő lefutása;

c) az akkumulátor feltöltése;

d) az elektromosenergia-fogyasztás kiszámítása.

Ha a járművet a lépések között mozgatni kell, akkor a következő vizsgálati területre tolni kell (visszatápláló töltés nélkül).

2.4.1. Az akkumulátor kiindulási töltése

Az akkumulátort az alábbiak szerint kell feltölteni:

2.4.1.1. Az akkumulátor lemerítése

A hajtóakkumulátor lemerítése úgy történik, hogy a járművet (próbapályán, járműfékpadon stb.) a X. melléklet 1. függelékében szereplő vizsgálati eljárás szerint a legnagyobb tervezési járműsebesség 70 ± 5 százalékának megfelelő állandó sebességgel járatják.

A lemerítést le kell állítani:

a) amikor a jármű már nem képes a 30 perces legnagyobb sebesség 65 százalékával haladni; vagy

b) amikor a szabványos fedélzeti műszer azt jelzi, hogy a járművet le kell állítani; vagy

c) 100 km után.

Eltérés esetén, ha a gyártó igazolni tudja a műszaki szolgálatnak a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon, hogy a jármű fizikailag nem képes elérni a harmincperces sebességet, ehelyett használható a legfeljebb tizenöt perces legnagyobb sebesség.

2.4.1.2. A normál éjszakai töltés

Az akkumulátort a következő eljárás szerint kell tölteni:

2.4.1.2.1. Normál éjszakai töltési eljárás

A töltést a következő módon kell végezni:

a) a fedélzeti töltővel, ha van;

b) a gyártó által javasolt külső töltővel, amelynek töltését a gyártó által a normál töltéshez előírt töltési karakterisztikával kell elvégezni;

c) a környezeti hőmérsékletnek 293,2 K és 303,2 K (20 °C és 30 °C) között kell lennie.

Ez az eljárás kizár minden olyan különleges töltési típust, amely automatikusan vagy kézzel indítható, mint például a kiegyenlítő töltés vagy gyorstöltés.

A jármű gyártójának nyilatkoznia kell arról, hogy a vizsgálat alatt nem került sor különleges töltési eljárásra.

2.4.1.2.2. A töltés befejezésének kritériumai

A töltés befejezésének kritériumai megfelelnek a 12 órás töltési időnek, kivéve, ha a szabványos műszer egyértelműen jelzi, hogy az akkumulátor még nincs teljesen feltöltve, amely esetben:

Ap2-1. egyenlet:

$$\textit{a maximális idő} = \frac{3 \cdot \textit{feltüntetett akkumulátor kapacitás (Wh)}}{\textit{a hálózati teljesítmény (W)}}$$

2.4.1.2.3. Teljesen feltöltött akkumulátor

A meghajtást végző akkumulátorok akkor minősülnek teljesen feltöltöttnek, amikor azokat éjszakai töltési eljárással töltik fel addig, amíg meg nem felelnek a töltés befejezési kritériumainak.

2.4.2. Az. I. típusú vizsgálati ciklus alkalmazása és a távolság mérése

A t_0 = töltési idő végét (a dugasz kihúzása) fel kell jegyezni.

A járműfékpadot a II. melléklet 4.5.6. pontja szerinti módszernek megfelelően kell beállítani.

A vonatkozó I. típusú vizsgálatot a t_0 időponttól számított négy órán belül el kell kezdeni, és két alkalommal kell megtenni a járműfékpadon, ezt követően fel kell jegyezni a megtett távolságot km-ben (D_{test}). Ha a gyártó igazolni tudja a jóváhagyó hatóság előtt, hogy a jármű fizikailag képtelen az I. típusú vizsgálatban előírt távolság két alkalommal történő megtételére, a vizsgálati ciklust egyszer kell elvégezni, amit egy második, részleges vizsgálati körnek kell követnie. A második vizsgálati kört le lehet állítani, amint a meghajtást végző akkumulátor elérte a minimális töltöttségi szintjét a 3.1. függelék szerint.

2.4.3. Az akkumulátor töltése

A vizsgálati járművet a vonatkozó I. típusú vizsgálat második alkalommal történő lefutásától számított 30 percen belül csatlakoztatni kell a hálózathoz.

A járművet a 2.4.1.2. pont szerinti normál éjszakai töltési eljárással kell feltölteni.

A hálózatból származó „E” töltőenergiát, valamint a töltés időtartamát a hálózati aljzat és a jármű töltője között elhelyezett energiamérő berendezés méri.

A feltöltésnek az előző töltési idő végét (t_0) követő 24 órával le kell állnia.

Megjegyzés:

Hálózati áramszünet esetén a 24 órás időtartam meghosszabbítható az áramkimaradás időtartamával. A jóváhagyó hatóság műszaki szolgálata és a jármű gyártója a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon megvitatja a feltöltés érvényességét.

2.4.4. Az elektromosenergia-fogyasztás kiszámítása

A wattórában kifejezett E energiafogyasztást és a töltési időt fel kell jegyezni a vizsgálati jegyzőkönyvbe.

A „c” elektromosenergia-fogyasztást a következő képlet használatával kell kiszámítani:

Ap2-2. egyenlet:

$$c = \frac{E}{D_{test}}$$ (Wh/km-ben kifejezve és a legközelebbi egész számra kerekítve)

ahol D_{test} a vizsgálat alatt megtett távolság (km-ben kifejezve).

3. függelék

A hibrid elektromos erőátviteli rendszerrel meghajtott járművek szén-dioxid-kibocsátásának, tüzelőanyag-fogyasztásának, elektromosenergia-fogyasztásának és hatósugarának mérésére szolgáló módszer

1. **Bevezetés**

1.1. Ez a függelék megállapítja a hibrid hajtású elektromos L kategóriájú járművek típusjóváhagyására a szén-dioxid-kibocsátás, a tüzelőanyag-fogyasztás, az elektromosenergia-fogyasztás és a hatósugár mérése tekintetében vonatkozó különleges rendelkezéseket.

1.2. A VII. típusú vizsgálatok általános elveként a hibrid hajtású elektromos L kategóriájú járműveket a meghatározott I. típusú vizsgálati ciklusok és követelmények, és különösen a II. melléklet 6. függeléke szerint kell bevizsgálni, kivéve, ha ez a függelék ezeket módosítja.

1.3. Az OVC (kívülről feltölthető) hibrid hajtású elektromos L kategóriájú járműveket az A és a B feltételek szerint kell bevizsgálni.

Az A és B feltételek szerinti vizsgálati eredményeket és a 3. pontban említett súlyozott átlagot a vizsgálati jegyzőkönyvben meg kell adni.

1.4. Menetciklusok és sebességváltási pontok

1.4.1. A 168/2013/EU rendelet VI. melléklete és e rendelet II. mellékletének 6. függeléke szerinti, a jármű jóváhagyásának időpontjában alkalmazandó menetciklusokat kell használni, beleértve a II. melléklet 4.5.5. pontja szerinti sebességváltási pontokat.

1.4.2. A jármű kondicionálása céljából a II. melléklet 6. függeléke szerinti, a jármű jóváhagyásának időpontjában alkalmazandó menetciklusok e függelékben meghatározott kombinációját kell használni.

2. **A hibrid hajtású elektromos járművek (HEV) kategóriái**

Ap3-1. táblázat

A jármű feltöltése	Jármű külső feltöltése [1] (OVC)		Jármű nem külső feltöltése [2] (NOVC)	
Üzemmódkapcsoló	Nincs	Van	Nincs	Van

[1] Más néven „kívülről feltölthető”.
[2] Más néven „kívülről nem feltölthető”.

3. **OVC (kívülről feltölthető) hibrid hajtású elektromos járművek (HEV) üzemmódkapcsoló nélkül**

3.1. Két I. típusú vizsgálatot kell elvégezni az alábbi feltételek mellett:

a) „A” feltétel: a vizsgálatot teljesen feltöltött elektromosenergia-tároló eszközzel kell elvégezni;

b) „B” feltétel: a vizsgálatot minimális töltöttségi szinten lévő elektromosenergia-tároló eszközzel kell elvégezni (maximális lemerítés).

Az elektromosenergia-/energiatároló eszköz töltöttségi szintjének a vizsgálat különböző szakaszai alatti profilját a 3.1. függelék tartalmazza.

3.2. „A” feltétel

3.2.1. Az eljárást az elektromosenergia-/energiatároló eszköznek a 3.2.1.1. pontban leírtak szerinti lemerítésével kell kezdeni:

3.2.1.1. Az elektromosenergia-/energiatároló eszköz lemerítése

A jármű elektromosenergia-/energiatároló eszközét le kell meríteni, miközben a járművet (próbapályán, járműfékpadon stb.) a következő feltételek valamelyike szerint üzemeltetik:

— 50 km/h állandó sebességgel, amíg a hibrid hajtású elektromos jármű tüzelőanyag-fogyasztó motorja be nem indul;

— ha a jármű nem tudja elérni az 50 km/h állandó sebességet a tüzelőanyag-fogyasztó motor beindulása nélkül, a sebességet csökkenteni kell, hogy a jármű olyan kisebb állandó sebességgel haladjon, amelynél a tüzelőanyag-fogyasztó motor nem indul be egy meghatározott idő/távolság alatt (ezt a műszaki szolgálat és a gyártó a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon közösen határozza meg);

— a gyártó ajánlása szerint.

A tüzelőanyag-fogyasztó motort automatikus beindulása után tíz másodpercen belül le kell állítani.

3.2.2. A jármű kondicionálása

3.2.2.1. A vizsgálati járművet a vonatkozó I. típusú vizsgálati ciklusnak a II. melléklet 4.5.5. szerinti sebességváltással való kombinálásával kell előkondicionálni.

3.2.2.2. Az előkondicionálás után és a vizsgálat előtt a járművet olyan helyiségben kell tárolni, amelyben a hőmérséklet 293,2 és 303,2 K (20 °C és 30 °C) között viszonylag állandó. Az előkezelést legalább hat órán keresztül kell folytatni addig, amíg a motorolaj és a hűtőfolyadék (ha van) hőmérséklete el nem éri a helyiség hőmérsékletét ± 2 K határértéken belül, és az elektromosenergia-/energiatároló eszköz teljesen feltöltődik az alábbi 3.2.2.4. pont szerinti feltöltés eredményeként.

3.2.2.3. Temperálás közben az elektromosenergia-/energiatároló eszköz töltésére az alábbi 3.2.2.4. pontban meghatározott normál éjszakai töltést alkalmazva kerül sor.

3.2.2.4. A normál éjszakai töltés

Az elektromosenergia-/energiatároló eszközt az alábbi eljárást követve kell feltölteni:

3.2.2.4.1. Normál éjszakai töltési eljárás

A töltést a következő módon kell végezni:

a) a beépített töltővel, ha van; vagy

b) a gyártó által javasolt külső töltővel, amelynek töltését a gyártó által a normál töltéshez előírt töltési karakterisztikával kell elvégezni; továbbá

c) a környezeti hőmérsékletnek 20 °C és 30 °C között kell lennie. Ez az eljárás kizár minden olyan különleges töltési típust, amely automatikusan vagy kézzel indítható, mint például a kiegyenlítő töltés vagy gyorstöltés. A gyártónak nyilatkoznia kell arról, hogy a vizsgálat alatt nem került sor különleges töltési eljárásra.

3.2.2.4.2. A töltés befejezésének kritériumai

A töltés befejezésének kritériumai megfelelnek a tizenkét órás töltési időnek, kivéve, ha a szabványos műszer egyértelműen jelzi, hogy az elektromosenergia-/energiatároló eszköz még nincs teljesen feltöltve, amely esetben:

Ap3-1. egyenlet:

$$\textit{a maximális idő} = \frac{3 \cdot \textit{feltüntetett akkumulátor kapacitás (Wh)}}{\textit{a hálózati teljesítmény (W)}}$$

3.2.3. Vizsgálati eljárás

3.2.3.1. A járművet a vezető számára a normál használatra biztosított eszközökkel kell beindítani. Az első ciklus a jármű beindításakor kezdődik.

3.2.3.2. A 3.2.3.2.1. vagy a 3.2.3.2.2. pontban meghatározott vizsgálati eljárások alkalmazhatók.

3.2.3.2.1. A mintavételnek a jármű beindítása előtt vagy annak időpontjában kell kezdődnie (MK), és az utolsó alapjárati szakasznak a vonatkozó I. típusú menetciklusban (mintavétel vége [MV]) történő befejezésekor kell véget érnie.

3.2.3.2.2. A mintavételt a jármű beindítása előtt vagy azzal egyidejűleg kell elkezdeni, és több ismétlődő vizsgálati cikluson keresztül kell folytatni. A mintavétel azon vonatkozó I. típusú menetciklus teljesítésével ér véget, amely alatt az akkumulátor az alábbiakban meghatározott eljárás szerint elérte a minimális töltési állapotot (a mintavétel vége):

3.2.3.2.2.1. A Q elektromosenergia-mérleget (Ah) a 3.2. függelékben meghatározott eljárással minden vegyes ciklusban mérni kell. Az elektromosenergia-mérleg annak megállapítására szolgál, hogy az akkumulátor mikor éri el a minimális töltöttségi szintjét.

3.2.3.2.2.2. Akkor tekinthető úgy, hogy az akkumulátor az N vegyes ciklusban elérte minimális töltöttségi szintjét, ha az N+1 vegyes ciklusban mért Q elektromosenergia-mérleg a maximális töltöttségi szintű akkumulátor gyártó által megadott névleges kapacitásának (Ah) százalékában kifejezve legfeljebb 3 % áramot ad le. A gyártó kérésére további vizsgálati ciklusokat lehet végezni, és a kapott eredményeket figyelembe lehet venni a 3.2.3.5. és 3.4. pont szerinti számításokban, feltéve, hogy minden egyes kiegészítő vizsgálati ciklus elektromosenergia-mérlege azt mutatja, hogy az akkumulátor kevesebb áramot ad le, mint az előző ciklusban.

3.2.3.2.2.3. Az egyes vizsgálati cikluspárok között legfeljebb tízperces temperálási időszak engedélyezett. Erre az időtartamra az erőátviteli rendszert ki kell kapcsolni.

3.2.3.3. A járművet az alkalmazandó I. típusú menetciklus és a II. mellékletben meghatározott sebességváltási előírások szerint kell vezetni.

3.2.3.4. A kipufogógáz-kibocsátásokat a II. mellékletnek a jármű jóváhagyásakor hatályban lévő rendelkezései szerint kell elemezni.

3.2.3.5. Az „A" feltétel tekintetében végzett vizsgálati ciklus(ok)ból a CO_2-kibocsátási (m_1 (g-ban)) és tüzelőanyag-fogyasztási (c_1 (l-ben)) eredményeket fel kell jegyezni. Az m_1 és c_1 paraméterek az N vegyes ciklusok eredményeinek összegei.

Ap3-2. egyenlet:

$$m_1 = \sum_{1}^{N} m_i$$

Ap3-3. egyenlet:

$$c_1 = \sum_{1}^{n} c_i$$

3.2.4. Az elektromosenergia-/energiatároló eszközt a ciklus befejezését követő 30 percen belül a 3.2.2.4. pontban leírtak szerint fel kell tölteni. Az energiamérő berendezés, amelyet a hálózati aljzat és a jármű töltője között helyeznek el, méri a hálózatból származó e_1 (Wh) töltőenergiát.

3.2.5. Az „A" feltétel esetében az elektromosenergia-fogyasztás e_1 (Wh).

3.3. „B" feltétel

3.3.1. A jármű kondicionálása

3.3.1.1. A jármű elektromosenergia-/energiatároló eszközét a 3.2.1.1. pont szerint kell lemeríteni. A gyártó kérésére a 3.2.2.1. pont szerinti kondicionálás elvégezhető az elektromosenergia-/energiatároló eszköz lemerítése előtt.

3.3.1.2. A vizsgálat előtt a járművet olyan helyiségben kell tartani, amelyben a hőmérséklet 293,2 és 303,2 K (20 °C és 30 °C) között viszonylag állandó. Ezt a kondicionálást legalább 6 órán keresztül kell végezni és mindaddig folytatni, amíg a motorolaj és a hűtőfolyadék (ha van) hőmérséklete el nem éri a helyiség hőmérsékletét ± 2 K értékhatáron belül.

3.3.2. Vizsgálati eljárás

3.3.2.1. A járművet a vezető számára a normál használatra biztosított eszközökkel kell beindítani. Az első ciklus a jármű beindításakor kezdődik.

3.3.2.2. A mintavételnek a jármű beindítása előtt vagy annak időpontjában kell kezdődnie (MK), és az utolsó alapjárati szakasznak a vonatkozó I. típusú menetciklusban (mintavétel vége [MV]) történő befejezésekor kell véget érnie.

3.3.2.3. A járművet az alkalmazandó I. típusú menetciklus használatával és a II. melléklet 6. függelékében meghatározott sebességváltási előírások szerint kell vezetni.

3.3.2.4. A kipufogógáz-kibocsátásokat a II. melléklet rendelkezései szerint kell elemezni.

3.3.2.5. A „B" feltétel szerinti (m_2 (g-ban), illetve c_2 (l-ben)) vizsgálati eredményeket fel kell jegyezni.

3.3.3. A ciklus befejezését követő 30 percen belül az elektromosenergia-/energiatároló eszközt a 3.2.2.4. pontban leírtaknak megfelelően fel kell tölteni.

Az energiamérő berendezés, amelyet a hálózati aljzat és a jármű töltője között helyeznek el, méri a hálózatból származó e_2 (Wh) energiatöltetet.

3.3.4. A jármű elektromosenergia-/energiatároló eszközét a 3.2.1.1. pont szerint kell lemeríteni.

3.3.5. A lemerítést követő 30 percen belül az elektromosenergia-/energiatároló eszközt a 3.2.2.4. pontban leírtaknak megfelelően fel kell tölteni.

Az energiamérő berendezés, amelyet a hálózati aljzat és a jármű töltője között helyeznek el, méri a hálózatból származó e_3 (Wh) energiatöltetet.

3.3.6. A „B” feltétel esetében az energiafogyasztás e_4 (Wh):

Ap3-4. egyenlet:

$$e_4 = e_2 - e_3$$

3.4. Vizsgálati eredmények

3.4.1. A CO_2-értékek:

Ap3-5. egyenlet:

$$M_1 = m_1/D_{test1} \text{ és}$$

Ap3-6. egyenlet:

$$M_2 = m_2/D_{test2} \text{ (mg/km)}$$

ahol:

D_{test1} és D_{test2} = az „A” feltétel (3.2. pont) és a „B” feltétel (3.3. pont) szerint végzett vizsgálatok során ténylegesen megtett távolság; és

m_1 és m_2 = a 3.2.3.5. és a 3.3.2.5. pontban meghatározott vizsgálati eredmények.

3.4.2.1. A 3.2.3.2.1. pont szerinti vizsgálathoz:

A CO_2 súlyozott értékeit az alábbiak szerint kell kiszámítani:

Ap3-7. egyenlet:

$$M = (D_e \cdot M_1 + D_{av} \cdot M_2)/(D_e + D_{av})$$

ahol:

M = M = a kibocsátott CO_2 tömege g/km-ben;

M_1 = a kibocsátott CO_2 tömege g/km-ben teljesen feltöltött elektromosenergia-/energiatároló eszközzel;

M_2 = a kibocsátott CO_2 tömege g/km-ben minimális töltöttségi szinten levő elektromosenergia-/energiatároló eszközzel (maximális lemerítés);

D_e = a járműnek a 3.3. függelékben leírt eljárás szerint meghatározott elektromos hatósugara, amely eljáráshoz a gyártónak kell biztosítania a tisztán elektromos üzemmódban vezetett járművel elvégzendő méréshez szükséges eszközt

D_{av} = átlagos távolság két akkumulátorfeltöltés között, D_{av} =:

— 4 km a 150 cm^3 alatti hengerűrtartalmú L kategóriájú jármű esetében;

— 6 km a legalább 150 cm^3 hengerűrtartalmú és 130 km/h alatti v_{max} sebességű L kategóriájú jármű esetében;

— 10 km a legalább 150 cm^3 hengerűrtartalmú és legalább 130 km/h v_{max} sebességű L kategóriájú jármű esetében;

3.4.2.2. A 3.2.3.2.2. pont szerinti vizsgálathoz:

Ap3-8. egyenlet:

$$M = (D_{ovc} \cdot M_1 + D_{av} \cdot M_2)/(D_{ovc} + D_{av})$$

ahol:

M = a kibocsátott CO_2 tömege g/km-ben;

M_1 = a kibocsátott CO_2 tömege g/km-ben teljesen feltöltött elektromosenergia-/energiatároló eszközzel;

M_2 = a kibocsátott CO_2 tömege g/km-ben minimális töltöttségi szinten levő elektromosenergia-/energiatároló eszközzel (maximális lemerítés);

D_{ovc} = a jármű külső feltöltésének hatósugara a 3.3. függelékben leírt eljárás szerint;

D_{av} = átlagos távolság két akkumulátorfeltöltés között, D_{av} =:

— 4 km a 150 cm^3 alatti hengerűrtartalmú L kategóriájú jármű esetében;

— 6 km a legalább 150 cm^3 hengerűrtartalmú és 130 km/h alatti v_{max} sebességű L kategóriájú jármű esetében;

— 10 km a legalább 150 cm^3 hengerűrtartalmú és legalább 130 km/h v_{max} sebességű L kategóriájú jármű esetében;

3.4.3. A tüzelőanyag-fogyasztási értékek az alábbiak:

Ap3-9. egyenlet:

$$C_1 = 100 \cdot c1/D_{test1}$$

Ap3-10. egyenlet:

$$C_2 = 100 \cdot c_2/D_{test2}$$ (l/100 km) gáz-halmazállapotú tüzelőanyag esetében

ahol:

D_{test1} és D_{test2} = az „A” feltétel (3.2. pont) és a „B” feltétel (3.3. pont) szerint végzett vizsgálatok során ténylegesen megtett távolság; és

c_1 és c_2 = a 3.2.3.8. és a 3.3.2.5. pontban meghatározott vizsgálati eredmények.

3.4.4. A tüzelőanyag-fogyasztás súlyozott értékeit a következőképpen kell kiszámítani:

3.4.4.1. A 3.2.3.2.1. pont szerinti vizsgálathoz:

Ap3-11. egyenlet:

$$C = (D_e \cdot C_1 + D_{av} \cdot C_2)/(D_e + D_{av})$$

ahol:

C = a tüzelőanyag-fogyasztás l/100 km-ben;

C_1 = a tüzelőanyag-fogyasztás l/100 km-ben teljesen feltöltött elektromosenergia-/energiatároló eszközzel;

C_2 = a tüzelőanyag-fogyasztás l/100 km-ben minimális töltöttségi szinten levő elektromosenergia-/energiatároló eszközzel (maximális lemerítés);

D_e = a járműnek a 3.3. függelékben leírt eljárás szerint meghatározott elektromos hatósugara, amely eljáráshoz a gyártónak kell biztosítania a tisztán elektromos üzemmódban vezetett járművel elvégzendő méréshez szükséges eszközt

D_{av} = átlagos távolság két akkumulátorfeltöltés között, D_{av} =:

— 4 km a 150 cm^3 alatti hengerűrtartalmú L kategóriájú jármű esetében;

— 6 km a legalább 150 cm^3 hengerűrtartalmú és 130 km/h alatti v_{max} sebességű L kategóriájú jármű esetében;

— 10 km a legalább 150 cm^3 hengerűrtartalmú és legalább 130 km/h v_{max} sebességű L kategóriájú jármű esetében;

3.4.4.2. A 3.2.3.2.2. pont szerinti vizsgálathoz:

Ap3-12. egyenlet:

$$C = (D_{ovc} \cdot C_1 + D_{av} \cdot C_2)/(D_{ovc} + D_{av})$$

ahol:

C = a tüzelőanyag-fogyasztás l/100 km-ben;

C_1 = a tüzelőanyag-fogyasztás l/100 km-ben teljesen feltöltött elektromosenergia-/energiatároló eszközzel;

C_2 = a tüzelőanyag-fogyasztás l/100 km-ben minimális töltöttségi szinten levő elektromosenergia-/energiatároló eszközzel (maximális lemerítés);

D_{ovc} = a jármű külső feltöltésének hatósugara a 3.3. függelékben leírt eljárás szerint;

D_{av} = átlagos távolság két akkumulátorfeltöltés között, D_{av} =:

— 4 km a 150 cm^3 alatti hengerűrtartalmú L kategóriájú jármű esetében;

— 6 km a legalább 150 cm^3 hengerűrtartalmú és 130 km/h alatti v_{max} sebességű L kategóriájú jármű esetében;

— 10 km a legalább 150 cm^3 hengerűrtartalmú és legalább 130 km/h v_{max} sebességű L kategóriájú jármű esetében;

3.4.5. Az elektromosenergia-fogyasztási értékek az alábbiak:

Ap3-13. egyenlet:

$$E_1 = e_1/D_{test1} \text{ és}$$

Ap3-14. egyenlet:

$$E_4 = e_4/D_{test2} \text{ (Wh/km)}$$

Daz „A" feltétel (3.2. pont) és a „B" feltétel (3.3. pont) szerint végzett vizsgálatok során ténylegesen megtett távolság, valamint a 3.2.5. pontban meghatározott e_1, illetve a 3.3.6. pontban meghatározott e_4 értéke.

3.4.6. Az elektromosenergia-fogyasztás súlyozott értékeit a következőképpen kell kiszámítani:

3.4.6.1. A 3.2.3.2.1. pont szerinti vizsgálathoz:

Ap3-15. egyenlet:

$$E = (D_e \cdot E_1 + D_{av} \cdot E_4)/(D_e + D_{av})$$

ahol:

E = az elektromosenergia-fogyasztás Wh/km-ben;

E_1 = az elektromosenergia-fogyasztás Wh/km-ben teljesen feltöltött elektromosenergia-/energiatároló eszközzel;

E_4 = az elektromosenergia-fogyasztás Wh/km-ben minimális töltöttségi szinten levő elektromosenergia-/energiatároló eszközzel (maximális lemerítés);

D_e = a járműnek a 3.3. függelékben leírt eljárás szerint meghatározott elektromos hatósugara, amely eljáráshoz a gyártónak kell biztosítania a tisztán elektromos üzemmódban vezetett járművel elvégzendő méréshez szükséges eszközt

D_{av} = átlagos távolság két akkumulátorfeltöltés között, D_{av} =:

— 4 km a 150 cm^3 alatti hengerűrtartalmú L kategóriájú jármű esetében;

— 6 km a legalább 150 cm^3 hengerűrtartalmú és 130 km/h alatti v_{max} sebességű L kategóriájú jármű esetében;

— 10 km a legalább 150 cm^3 hengerűrtartalmú és legalább 130 km/h v_{max} sebességű L kategóriájú jármű esetében;

3.4.6.2. A 3.2.3.2.2. pont szerinti vizsgálathoz:

Ap3-16. egyenlet:

$$E = (D_{ovc} \cdot E_1 + D_{av} \cdot {}_4)/(D_{ovc} + D_{av})$$

ahol:

E = az elektromosenergia-fogyasztás Wh/km-ben;

E_1 = az elektromosenergia-fogyasztás Wh/km-ben teljesen feltöltött elektromosenergia-/energiatároló eszközzel;

E_4 = az elektromosenergia-fogyasztás Wh/km-ben minimális töltöttségi szinten levő elektromosenergia-/energiatároló eszközzel (maximális lemerítés);

D_{ovc} = a jármű külső feltöltésének hatósugara a 3.3. függelékben leírt eljárás szerint;

D_{av} = átlagos távolság két akkumulátorfeltöltés között, D_{av} =:

— 4 km a 150 cm^3 alatti hengerűrtartalmú L kategóriájú jármű esetében;

— 6 km a legalább 150 cm^3 hengerűrtartalmú és 130 km/h alatti v_{max} sebességű L kategóriájú jármű esetében;

— 10 km a legalább 150 cm^3 hengerűrtartalmú és legalább 130 km/h v_{max} sebességű L kategóriájú jármű esetében;

4. **Kívülről feltölthető hibrid hajtású elektromos járművek (OVC HEV) üzemmódkapcsolóval**

4.1. Két vizsgálatot kell elvégezni az alábbi feltételek mellett:

4.1.1. „A” feltétel: a vizsgálatot teljesen feltöltött elektromosenergia-/energiatároló eszközzel kell elvégezni.

4.1.2. „B” feltétel: a vizsgálatot minimális töltöttségi szinten lévő elektromosenergia-/energiatároló eszközzel kell elvégezni (maximális lemerítés).

4.1.3. Az üzemmódkapcsolót a II. melléklet 11. függeléke 3.2.1.3. pontjának Ap11-2. táblázata szerint kell beállítani.

4.2. „A” feltétel

4.2.1. Ha a jármű 3.3. függeléknek megfelelően mért tisztán elektromos hatósugara nagyobb, mint egy teljes ciklus, a gyártó kérésére I. típusú vizsgálatot végezhetnek tisztán elektromos módban a műszaki szolgálattal történt megállapodás után és a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon. Ebben az esetben a 4.4. pontban az M_1 és C_1 értékét 0-nak kell venni.

4.2.2. Az eljárást az elektromosenergia-/energiatároló eszköznek a 4.2.2.1. pontban leírtak szerinti lemerítésével kell kezdeni.

4.2.2.1. Az elektromosenergia-/energiatároló eszközt haladás közben, tisztán elektromos üzemmódba állított üzemmódkapcsolóval kell lemeríteni (a próbapályán, járműfékpadon stb.), miközben a jármű legnagyobb tervezési sebessége 70 ± 5 %-ának megfelelő állandó sebességgel, tisztán elektromos üzemmódban halad, amelyet a járművek legnagyobb tervezési sebességének mérésére a X. melléklet 1. függelékében meghatározott vizsgálati eljárás szerint állapítanak meg.

A lemerítést a következő feltételek bármelyikének fennállása esetén le kell állítani:

— amikor a jármű már nem képes a 30 perces legnagyobb sebesség 65 százalékával haladni;

— amikor a szabványos fedélzeti műszer azt jelzi, hogy a járművet le kell állítani;

— 100 km után.

Ha a jármű nem rendelkezik tisztán elektromos üzemmóddal, az elektromosenergia-/energiatároló eszközt le kell meríteni, miközben a járművet (próbapályán, járműfékpadon stb.) a következő feltételek valamelyike szerint üzemeltetik:

— 50 km/h állandó sebességgel, amíg a hibrid hajtású elektromos jármű tüzelőanyag-fogyasztó motorja be nem indul;

— ha a jármű nem tudja elérni az 50 km/h állandó sebességet a tüzelőanyag-fogyasztó motor beindulása nélkül, a sebességet csökkenteni kell, hogy a jármű olyan kisebb állandó sebességgel haladjon, amelynél a tüzelőanyag-fogyasztó motor nem indul be egy meghatározott idő/távolság alatt (ezt a műszaki szolgálat és a gyártó a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon közösen határozza meg);

— a gyártó ajánlása szerint.

A tüzelőanyag-fogyasztó motort automatikus beindulása után tíz másodpercen belül le kell állítani. Eltérés esetén, ha a gyártó igazolni tudja a műszaki szolgálatnak a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon, hogy a jármű fizikailag nem képes elérni a harmincperces sebességet, ehelyett használható a legfeljebb tizenöt perces legnagyobb sebesség.

4.2.3. A jármű kondicionálása

4.2.3.1. A vizsgálati jármű előkondicionálása az I. típusú vizsgálati ciklus elvégzésével történik, a II. melléklet 4.5.5. pontja szerinti sebességváltási előírások egyidejű betartásával.

4.2.3.2. Az előkondicionálás után és a vizsgálat előtt a járművet olyan helyiségben kell tárolni, amelyben a hőmérséklet 293,2 és 303,2 K (20 °C és 30 °C) között viszonylag állandó. Az előkezelést legalább hat órán keresztül kell folytatni addig, amíg a motorolaj és a hűtőfolyadék (ha van) hőmérséklete el nem éri a helyiség hőmérsékletét ± 2 K határértéken belül, és az elektromosenergia-/energiatároló eszköz teljesen feltöltődik az alábbi 4.2.3.3. pont szerinti feltöltés eredményeként.

4.2.3.3. Temperálás közben az elektromosenergia-/energiatároló eszközt az alábbi 3.2.2.4. pontban meghatározott normál éjszakai töltést alkalmazva feltölteni.

4.2.4. Vizsgálati eljárás

4.2.4.1. A járművet a vezető számára a normál használatra biztosított eszközökkel kell beindítani. Az első ciklus a jármű beindításakor kezdődik.

4.2.4.2. A 4.2.4.2.1. vagy 4.2.4.2.2. pontban meghatározott vizsgálati eljárások alkalmazhatók.

4.2.4.2.1. A mintavételnek a jármű beindítása előtt vagy annak időpontjában kell kezdődnie (MK), és az utolsó alapjárati szakasznak a vonatkozó I. típusú menetciklusban (mintavétel vége [MV]) történő befejezésekor kell véget érnie.

4.2.4.2.2. A mintavételt a jármű beindítása előtt vagy azzal egyidejűleg kell elkezdeni, és több ismétlődő vizsgálati cikluson keresztül kell folytatni. A mintavétel azon vonatkozó I. típusú menetciklus teljesítésével ér véget, amely alatt az akkumulátor az alábbiakban meghatározott eljárás szerint elérte a minimális töltési állapotot (a mintavétel vége):

4.2.4.2.2.1. A Q elektromosenergia-mérleget (Ah) a 3.2. függelékben meghatározott eljárással minden vegyes ciklusban mérni kell. Az elektromosenergia-mérleg annak megállapítására szolgál, hogy az akkumulátor mikor éri el a minimális töltöttségi szintjét.

4.2.4.2.2.2. Akkor tekinthető úgy, hogy az akkumulátor az N vegyes ciklusban elérte minimális töltöttségi szintjét, ha az N+1 vegyes ciklusban mért elektromosenergia-mérleg a maximális töltöttségi szintű akkumulátor gyártó által megadott névleges kapacitásának (Ah) százalékában kifejezve legfeljebb 3 % áramot ad le. A gyártó kérésére további vizsgálati ciklusokat lehet végezni, és a kapott eredményeket figyelembe lehet venni a 4.2.4.5. és 4.4. pont szerinti számításokban, feltéve, hogy minden egyes kiegészítő vizsgálati ciklus elektromosenergia-mérlege azt mutatja, hogy az akkumulátor kevesebb áramot ad le, mint az előző ciklusban.

4.2.4.2.2.3. Az egyes vizsgálati cikluspárok között legfeljebb tízperces kondicionálás engedélyezett. Erre az időtartamra az erőátviteli rendszert ki kell kapcsolni.

4.2.4.3. A járművet az alkalmazandó menetciklus és a II. melléklet 9. függelékében meghatározott sebességváltási előírások szerint kell vezetni.

4.2.4.4. A kipufogógázokat a jármű jóváhagyásakor hatályban lévő II. melléklet szerint kell elemezni.

4.2.4.5. Az „A” feltétel tekintetében végzett vizsgálati ciklusból a CO_2-kibocsátási (m_1 (g-ban)) és tüzelőanyag-fogyasztási (c_1 (l-ben)) eredményeket fel kell jegyezni. A 4.2.4.2.1. pontnak megfelelően végzett vizsgálat esetében az m_1 és a c_1 az egyszeri vegyes ciklus eredményeinek felel meg. A 4.2.4.2.2. pontnak megfelelően végzett vizsgálat esetében az m_1 és a c_1 az N vegyes ciklusok eredményeinek felel meg.

Ap3-17. egyenlet:

$$m_1 = \sum_{1}^{N} m_i$$

Ap3-18. egyenlet:

$$c_1 = \sum_{1}^{N} c_i$$

4.2.5. A ciklus befejezését követő 30 percen belül az elektromosenergia-/energiatároló eszközt a 3.2.2.4. pontban leírtaknak megfelelően fel kell tölteni.

Az energiamérő berendezés, amelyet a hálózati aljzat és a jármű töltője között helyeznek el, méri a hálózatból származó e_1 (Wh) energiatöltetet.

4.2.6. Az „A” feltétel esetében az elektromosenergia-fogyasztás e_1 (Wh).

4.3. „B” feltétel

4.3.1. A jármű kondicionálása

4.3.1.1. A jármű elektromosenergia-/energiatároló eszközét a 4.2.2.1. pont szerint kell lemeríteni.

A gyártó kérésére a 4.2.3.1. pont szerinti kondicionálás elvégezhető az elektromosenergia-/energiatároló eszköz lemerítése előtt.

4.3.1.2. A vizsgálat előtt a járművet olyan helyiségben kell tartani, amelyben a hőmérséklet 293,2 és 303,2 K (20 °C és 30 °C) között viszonylag állandó. Ezt a kondicionálást legalább 6 órán keresztül kell végezni és mindaddig folytatni, amíg a motorolaj és a hűtőfolyadék (ha van) hőmérséklete el nem éri a helyiség hőmérsékletét ± 2 K értékhatáron belül.

4.3.2. Vizsgálati eljárás

4.3.2.1. A járművet a vezető számára a normál használatra biztosított eszközökkel kell beindítani. Az első ciklus a jármű beindításakor kezdődik.

4.3.2.2. A mintavételnek a jármű beindítása előtt vagy annak időpontjában kell kezdődnie (MK), és az utolsó alapjárati szakasznak a vonatkozó I. típusú menetciklusban (mintavétel vége [MV]) történő befejezésekor kell véget érnie.

4.3.2.3. A járművet az alkalmazandó menetciklus és a II. mellékletben meghatározott sebességváltási előírások szerint kell vezetni.

4.3.2.4. A kipufogógázokat a jármű jóváhagyásakor hatályban lévő II. melléklet rendelkezései szerint kell elemezni.

4.3.2.5. A „B" feltétel tekintetében végzett vizsgálati ciklus(ok)ból a CO_2-kibocsátási (m_2 (g-ban)) és tüzelőanyag-fogyasztási (c_2 (l-ben)) eredményeket fel kell jegyezni.

4.3.3. A ciklus befejezését követő 30 percen belül az elektromosenergia-/energiatároló eszközt a 3.2.2.4. pontban leírtaknak megfelelően fel kell tölteni.

Az energiamérő berendezés, amelyet a hálózati aljzat és a jármű töltője között helyeznek el, méri a hálózatból származó e_2 (Wh) energiatöltetet.

4.3.4. A jármű elektromosenergia-/energiatároló eszközét a 4.2.2.1. pont szerint kell lemeríteni.

4.3.5. A lemerítést követő 30 percen belül az elektromosenergia-/energiatároló eszközt a 3.2.2.4. pontban leírtaknak megfelelően fel kell tölteni. Az energiamérő berendezés, amelyet a hálózati aljzat és a jármű töltője között helyeznek el, méri a hálózatból származó e_3 (Wh) energiatöltetet.

4.3.6. A „B" feltétel esetében az energiafogyasztás e_4 (Wh):

Ap3-19. egyenlet:

$$e_4 = e_2 - e_3$$

4.4. Vizsgálati eredmények

4.4.1. A CO_2-értékek:

Ap3-20. egyenlet:

$$M_1 = m_1/D_{test1} \text{ (mg/km) és}$$

Ap3-21. egyenlet:

$$M_2 = m_2/D_{test2} \text{ (mg/km)}$$

ahol:

D_{test1} és D_{test2} = az „A" feltétel (4.2. pont) és a „B" feltétel (4.3. pont) szerint végzett vizsgálatok során ténylegesen megtett távolság; és

m_1 és m_2 = a 4.2.4.5. és a 4.3.2.5. pontban meghatározott vizsgálati eredmények

4.4.2. A CO_2 súlyozott értékeit az alábbiak szerint kell kiszámítani:

4.4.2.1. A 4.2.4.2.1. pont szerinti vizsgálathoz:

Ap3-22. egyenlet:

$$M = (D_e \cdot M_1 + D_{av} \cdot M_2)/(D_e + D_{av})$$

ahol:

M = a kibocsátott CO_2 tömege g/km-ben;

M_1 = a kibocsátott CO_2 tömege g/km-ben teljesen feltöltött elektromosenergia-/energiatároló eszközzel;

M_2 = a kibocsátott CO_2 tömege g/km-ben minimális töltöttségi szinten levő elektromosenergia-/energiatároló eszközzel (maximális lemerítés);

D_e = a járműnek a 3.3. függelékben leírt eljárás szerint meghatározott elektromos hatósugara, amely eljáráshoz a gyártónak kell biztosítania a tisztán elektromos üzemmódban vezetett járművel elvégzendő méréshez szükséges eszközt

D_{av} = átlagos távolság két akkumulátorfeltöltés között, D_{av} =:

— 4 km a 150 cm^3 alatti hengerűrtartalmú L kategóriájú jármű esetében;

— 6 km a legalább 150 cm^3 hengerűrtartalmú és 130 km/h alatti v_{max} sebességű L kategóriájú jármű esetében;

— 10 km a legalább 150 cm^3 hengerűrtartalmú és legalább 130 km/h v_{max} sebességű L kategóriájú jármű esetében;

4.4.2.2. A 4.2.4.2.2. pont szerinti vizsgálathoz:

Ap3-23. egyenlet:

$$M = (D_{ovc} \cdot M_1 + D_{av} \cdot M_2)/(D_{ovc} + D_{av})$$

ahol:

M = a kibocsátott CO_2 tömege g/km-ben;

M_1 = a kibocsátott CO_2 tömege g/km-ben teljesen feltöltött elektromosenergia-/energiatároló eszközzel;

M_2 = a kibocsátott CO_2 tömege g/km-ben minimális töltöttségi szinten levő elektromosenergia-/energiatároló eszközzel (maximális lemerítés);

D_{ovc} = a jármű külső feltöltésének hatósugara a 3.3. függelékben leírt eljárás szerint;

D_{av} = átlagos távolság két akkumulátorfeltöltés között, D_{av} =:

— 4 km a 150 cm^3 alatti hengerűrtartalmú L kategóriájú jármű esetében;

— 6 km a legalább 150 cm^3 hengerűrtartalmú és 130 km/h alatti v_{max} sebességű L kategóriájú jármű esetében;

— 10 km a legalább 150 cm^3 hengerűrtartalmú és legalább 130 km/h v_{max} sebességű L kategóriájú jármű esetében;

4.4.3. A tüzelőanyag-fogyasztási értékek az alábbiak:

Ap3-24. egyenlet:

$$C_1 = 100 \cdot c_1/D_{test1} \text{ and}$$

Ap3-25. egyenlet:

$$C_2 = 100 \cdot c_2/D_{test2} \text{ (l/100 km)}$$

ahol:

D_{test1} és D_{test2} = az „A” feltétel (4.2. pont) és a „B” feltétel (4.3. pont) szerint végzett vizsgálatok során ténylegesen megtett távolság; és

c_1 és c_2 = a 4.2.4.5. és a 4.3.2.5. pontban meghatározott vizsgálati eredmények.

4.4.4. A tüzelőanyag-fogyasztás súlyozott értékeit a következőképpen kell kiszámítani:

4.4.4.1. A 4.2.4.2.1. pont szerinti vizsgálathoz:

Ap3-26. egyenlet:

$$C = (D_e \cdot C_1 + D_{av} \cdot C_2)/(D_e + D_{av})$$

ahol:

C = a tüzelőanyag-fogyasztás l/100 km-ben;

C_1 = a tüzelőanyag-fogyasztás l/100 km-ben teljesen feltöltött elektromosenergia-/energiatároló eszközzel;

C_2 = a tüzelőanyag-fogyasztás l/100 km-ben minimális töltöttségi szinten levő elektromosenergia-/energiatároló eszközzel (maximális lemerítés);

D_e = a járműnek a 3.3. függelékben leírt eljárás szerint meghatározott elektromos hatósugara, amely eljáráshoz a gyártónak kell biztosítania a tisztán elektromos üzemmódban vezetett járművel elvégzendő méréshez szükséges eszközt

D_{av} = átlagos távolság két akkumulátorfeltöltés között, D_{av} =:

— 4 km a 150 cm^3 alatti hengerűrtartalmú L kategóriájú jármű esetében;

— 6 km a legalább 150 cm^3 hengerűrtartalmú és 130 km/h alatti v_{max} sebességű L kategóriájú jármű esetében;

— 10 km a legalább 150 cm^3 hengerűrtartalmú és legalább 130 km/h v_{max} sebességű L kategóriájú jármű esetében;

4.4.4.2. A 4.2.4.2.2. pont szerinti vizsgálathoz:

Ap3-27. egyenlet:

$$C = (D_{ovc} \cdot C_1 + D_{av} \cdot C_2)/(D_{ovc} + D_{av})$$

ahol:

C = a tüzelőanyag-fogyasztás l/100 km-ben;

C_1 = a tüzelőanyag-fogyasztás l/100 km-ben teljesen feltöltött elektromosenergia-/energiatároló eszközzel;

C_2 = a tüzelőanyag-fogyasztás l/100 km-ben minimális töltöttségi szinten levő elektromosenergia-/energiatároló eszközzel (maximális lemerítés);

D_{ovc} = a jármű külső feltöltésének hatósugara a 3.3. függelékben leírt eljárás szerint;

D_{av} = átlagos távolság két akkumulátorfeltöltés között, D_{av} =:

— 4 km a 150 cm^3 alatti hengerűrtartalmú L kategóriájú jármű esetében;

— 6 km a legalább 150 cm^3 hengerűrtartalmú és 130 km/h alatti v_{max} sebességű L kategóriájú jármű esetében;

— 10 km a legalább 150 cm^3 hengerűrtartalmú és legalább 130 km/h v_{max} sebességű L kategóriájú jármű esetében;

4.4.5. Az elektromosenergia-fogyasztási értékek az alábbiak:

Ap3-28. egyenlet:

$$E_1 = e_1/D_{test1} \text{ and}$$

Ap3-29. egyenlet:

$$E_4 = e_4/D_{test2} \text{ (Wh/km)}$$

ahol:

D_{test1} és D_{test2} = az „A” feltétel (4.2. pont) és a „B” feltétel (4.3. pont) szerint végzett vizsgálatok során ténylegesen megtett távolság; és

e_1 és e_4 = a 4.2.6. és a 4.3.6. pontban meghatározott vizsgálati eredmények.

4.4.6. Az elektromosenergia-fogyasztás súlyozott értékeit a következőképpen kell kiszámítani:

4.4.6.1. A 4.2.4.2.1. pont szerinti vizsgálathoz:

Ap3-30. egyenlet:

$$E = (D_e \cdot E_1 + D_{av} \cdot E_4)/(D_e + D_{av})$$

ahol:

E = az elektromosenergia-fogyasztás Wh/km-ben;

E_1 = az elektromosenergia-fogyasztás Wh/km-ben teljesen feltöltött elektromosenergia-/energiatároló eszközzel;

E_4 = az elektromosenergia-fogyasztás Wh/km-ben minimális töltöttségi szinten levő elektromosenergia-/energiatároló eszközzel (maximális lemerítés);

D_e = a járműnek a 3.3. függelékben leírt eljárás szerint meghatározott elektromos hatósugara, amely eljáráshoz a gyártónak kell biztosítania a tisztán elektromos üzemmódban vezetett járművel elvégzendő méréshez szükséges eszközt

D_{av} = átlagos távolság két akkumulátorfeltöltés között, D_{av} =

— 4 km a 150 cm^3 alatti hengerűrtartalmú L kategóriájú jármű esetében;

— 6 km a legalább 150 cm^3 hengerűrtartalmú és 130 km/h alatti v_{max} sebességű L kategóriájú jármű esetében;

— 10 km a legalább 150 cm^3 hengerűrtartalmú és legalább 130 km/h v_{max} sebességű L kategóriájú jármű esetében;

4.4.6.2. A 4.2.4.2.2. pont szerinti vizsgálathoz:

Ap3-31. egyenlet:

$$E = (D_{ovc} \cdot E_1 + D_{av} \cdot E_4)/(D_{ovc} + D_{av})$$

ahol:

E = az elektromosenergia-fogyasztás Wh/km-ben;

E_1 = az elektromosenergia-fogyasztás Wh/km-ben teljesen feltöltött elektromosenergia-/energiatároló eszközzel;

E_4 = az elektromosenergia-fogyasztás Wh/km-ben minimális töltöttségi szinten levő elektromosenergia-/energiatároló eszközzel (maximális lemerítés);

D_{ovc} = Dovc = a jármű külső feltöltésének hatósugara a 3.3. függelékben leírt eljárás szerint;

D_{av} = átlagos távolság két akkumulátorfeltöltés között, D_{av} =:

— 4 km a 150 cm^3 alatti hengerűrtartalmú L kategóriájú jármű esetében;

— 6 km a legalább 150 cm^3 hengerűrtartalmú és 130 km/h alatti v_{max} sebességű L kategóriájú jármű esetében;

— 10 km a legalább 150 cm^3 hengerűrtartalmú és legalább 130 km/h v_{max} sebességű L kategóriájú jármű esetében;

5. **Nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (NOVC HEV) üzemmódkapcsoló nélkül**

5.1. A vizsgálati jármű előkondicionálása az I. típusú vizsgálati ciklus elvégzésével történik, a II. melléklet 4.5.5. pontja szerinti sebességváltási előírások egyidejű betartásával.

5.1.1. A CO_2-kibocsátást és a tüzelőanyag-fogyasztást külön-külön meg kell határozni adott esetben a II. melléklet 6. függeléke szerinti menetciklus 1., 2. és 3. részére vonatkozóan.

5.2. Előkondicionálásként legalább két egymást követő teljes menetciklust kell végrehajtani köztes temperálás nélkül, a II. melléklet 4.5.5. pontjában a menetciklussal és a sebességváltással kapcsolatban meghatározott előírások betartásával.

5.3. Vizsgálati eredmények

5.3.1. E vizsgálat eredményeit (C tüzelőanyag-fogyasztás l/100 km-ben folyékony tüzelőanyagok esetében és kg/100 km-ben gáz-halmazállapotú tüzelőanyagok esetében és M CO_2-kibocsátás [g/km-ben]) a jármű akkumulátorának ΔE_{batt} energiamérlegének függvényében korrigálják.

A korrigált értékeknek (C_0 [l/100 km vagy kg/100 km] és M_0 [g/km]) meg kell felelniük a nulla energiamérlegnek (ΔE_{batt} = 0), és azokat a gyártó által az akkumulátoroktól eltérő tárolási rendszerre vonatkozóan meghatározott következő korrekciós együttható segítségével kell kiszámítani. a ΔE_{batt} a $\Delta E_{storage}$ értéket képviseli, amely az energiatároló rendszer energiamérlege.

5.3.1.1. A Q elektromosenergia-mérleg (Ah), amelyet az e függelék 3.2. függelékében meghatározott eljárással kell mérni, a ciklus végén a jármű akkumulátorának energiatartalmában a ciklus elejéhez viszonyítva tapasztalható különbség mérésére szolgál. Az akkumulátor elektromosenergia-mérlegét a II. melléklet szerinti I. típusú vizsgálat adott esetben 1., 2. és 3. egyedi részeire külön-külön kell meghatározni.

5.3.2. Az alábbi feltételek mellett vizsgálati eredménynek tekinthető a nem korrigált mért C és M érték:

a) ha a gyártó a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon igazolni tudja, hogy nincs kapcsolat az akkumulátor energiamérlege és tüzelőanyag-fogyasztás között;

b) a ΔE_{batt} mindig megfelel az akkumulátor töltöttségének;

c) a ΔE_{batt} mindig megfelel egy akkumulátorkisütésnek, és a ΔE_{batt} belül esik az elfogyasztott tüzelőanyag (az elfogyasztott tüzelőanyag az egy ciklus során jelentkező tüzelőanyag-fogyasztást jelenti) energiatartalmának 1 %-án.

A ΔE_{batt} akkumulátor energiatartalomban bekövetkező változást a mért Q elektromosenergia-mérlegből kell kiszámítani az alábbiak szerint:

Ap3-32. egyenlet:

$$\Delta E_{batt} = \Delta SOC(\%) \cdot E_{TEbatt} \cong 0{,}0036 \cdot |\Delta Ah| \cdot V_{batt} = 0{,}0036 \cdot Q \cdot V_{batt}(MJ)$$

ahol:

E_{TEbatt} = az akkumulátor teljes energiatároló kapacitása (MJ-ban) és

V_{batt} = az akkumulátor névleges feszültsége (V-ban).

5.3.3. A gyártó által meghatározott tüzelőanyag-fogyasztási korrekciós együttható (K_{fuel})

5.3.3.1. A tüzelőanyag-fogyasztási korrekciós együtthatót (K_{fuel}) n számú mérésből álló sorozatból kell meghatározni, amelynek legalább egy mérést kell tartalmaznia $Q_i < 0$ mellett és legalább egyet $Q_j > 0$ mellett.

Ha ez a második mérés nem végezhető el a vizsgálatban használt, vonatkozó I. típusú menetciklusban, a műszaki szolgálat megítéli az ahhoz szükséges extrapoláció statisztikai szignifikanciáját, hogy a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon meg lehessen határozni a ΔEbatt = 0 melletti tüzelőanyag-fogyasztást.

5.3.3.2. A tüzelőanyag-fogyasztási korrekciós együtthatót (K_{fuel}) az alábbiak szerint kell meghatározni:

Ap3-33. egyenlet:

$$K_{fuel} = \left(n \cdot \sum Q_i C_i - \sum Q_i \cdot \sum C_i\right) / \left(n \cdot \sum Q_i^2 - \left(\sum Q_i\right)^2\right) \text{ (l/100 km/Ah-ban)}$$

ahol:

C_i = az i-edik gyártói vizsgálat során mért tüzelőanyag-fogyasztás (l/100 km vagy kg/100 km);

Q_i = az i-edik gyártói vizsgálat során mért elektromosenergia-mérleg (Ah);

n = az adatok száma.

A tüzelőanyag-fogyasztás korrekciós együtthatóját négyértékes számjegyre kell kerekíteni (például 0,xxxx vagy xx,xx). A műszaki szolgálat a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon megítéli a tüzelőanyag-fogyasztás korrekciós együtthatójának statisztikai szignifikanciáját.

5.3.3.3. Külön tüzelőanyag-fogyasztási korrekciós együtthatót kell meghatározni a II. melléklet szerinti I. típusú vizsgálati ciklus adott esetben 1., 2. és 3. egyedi részeiben mért tüzelőanyag-fogyasztási értékekre.

5.3.4. Tüzelőanyag-fogyasztás nulla akkumulátor-energiamérlegnél (C_0)

5.3.4.1. A ΔE_{batt} = 0 melletti C_0 tüzelőanyag-fogyasztást az alábbi egyenlettel kell meghatározni:

Ap3-34. egyenlet:

$$C_0 = C - K_{fuel} \cdot Q \text{ (l/100 km vagy kg/100km)}$$

ahol:

C = a vizsgálat során mért tüzelőanyag-fogyasztás (l/100 km-ben folyékony tüzelőanyagok esetében és kg/100 km-ben gáz-halmazállapotú tüzelőanyagok esetében);

Q = a vizsgálat során mért elektromosenergia-mérleg (Ah);

5.3.4.2. Külön-külön kell meghatározni a tüzelőanyag-fogyasztást nulla akkumulátor-energiamérlegnél a II. melléklet szerinti I. típusú vizsgálati ciklus adott esetben 1., 2. és 3. egyedi részeiben mért tüzelőanyag-fogyasztási értékekre.

5.3.5. A gyártó által meghatározott CO_2-kibocsátási korrekciós együttható (K_{CO_2})

5.3.5.1. A CO_2-kibocsátási korrekciós együtthatót (K_{CO_2}) n számú mérésből álló sorozatból kell meghatározni, amelynek legalább egy mérést kell tartalmaznia $Q_i < 0$ mellett és legalább egyet $Q_j > 0$ mellett.

Ha ez a második mérés nem végezhető el a vizsgálatban használt menetciklusban, a műszaki szolgálat megítéli az ahhoz szükséges extrapoláció statisztikai szignifikanciáját, hogy a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon meg lehessen határozni a $\Delta E_{batt} = 0$ melletti CO_2-kibocsátás értékét.

5.3.5.2. A CO_2-kibocsátási korrekciós együttható (K_{CO_2}) meghatározása:

Ap3-35. egyenlet:

$$K_{CO_2} = \left(n \cdot \sum Q_i M_i - \sum Q_i \cdot \sum M_i\right) / \left(n \cdot \sum Q_i^2 - \left(\sum Q_i\right)^2\right)$$

ahol:

M_i = az i-edik gyártói vizsgálat során mért CO_2-kibocsátás (g/km-ben);

Q_i = az i-edik gyártói vizsgálat során mért elektromosenergia-mérleg (Ah-ban);

n = az adatok száma.

A CO_2-kibocsátás korrekciós együtthatóját négyértékes számjegyre kell kerekíteni (például 0,xxxx vagy xx,xx). A műszaki szolgálat a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon megítéli a CO_2-kibocsátás korrekciós együtthatójának statisztikai szignifikanciáját.

5.3.5.3. Külön CO_2-kibocsátási korrekciós együtthatót kell meghatározni a II. melléklet szerinti típusú menetciklus adott esetben 1., 2. és 3. részében mért tüzelőanyag-fogyasztási értékekre.

5.3.6. CO_2-kibocsátás nulla akkumulátor-energiamérlegnél (M_0)

5.3.6.1. A $\Delta E_{batt} = 0$ melletti az M_0 CO_2-kibocsátást az alábbi egyenlettel kell meghatározni:

Ap3-36. egyenlet:

$$M_0 = M - K_{CO_2} \cdot Q$$

ahol:

C = a vizsgálat során mért tüzelőanyag-fogyasztás (l/100 km-ben folyékony tüzelőanyagok esetében és kg/100 km-ben gáz-halmazállapotú tüzelőanyagok esetében);

Q = a vizsgálat során mért elektromosenergia-mérleg (Ah);

5.3.6.2. Külön-külön kell meghatározni a CO_2-kibocsátást nulla akkumulátor-energiamérlegnél a II. melléklet 6. függeléke szerinti I. típusú vizsgálati ciklus adott esetben 1., 2. és 3. részében mért CO_2-kibocsátási értékekre.

6. **Kívülről nem feltölthető hibrid hajtású járművek (nem OVC HEV), üzemmódkapcsolóval**

6.1. Ezeket a járműveket az 1. függeléknek megfelelően hibrid üzemmódban kell bevizsgálni, az alkalmazandó menetciklust és a II. melléklet 4.5.5. pontjában meghatározott sebességváltási előírásokat kell használni. Ha több hibrid üzemmód van, a vizsgálatot abban az üzemmódban kell elvégezni, amely a gyújtáskulcs elfordítása után (normál üzemmód) automatikusan beáll.

6.1.1. A CO_2-kibocsátást és a tüzelőanyag-fogyasztást külön-külön meg kell határozni a II. melléklet I. vizsgálati ciklusának 1., 2. és 3. részére vonatkozóan.

6.2. Előkondicionálásként legalább két egymást követő teljes menetciklust kell végrehajtani köztes temperálás nélkül, a II. mellékletnek megfelelő, vonatkozó I. típusú vizsgálati ciklus és sebességváltási előírások használatával.

6.3. Vizsgálati eredmények

6.3.1. E vizsgálat eredményeit (C tüzelőanyag-fogyasztás (l/100 km-ben) és M CO_2-kibocsátás (g/km-ben)) a jármű akkumulátorának ΔE_{batt} energiamérlege szerint korrigálni kell.

A korrigált értékeknek (C_0 (l/100 km-ben folyékony tüzelőanyagok esetében és kg/100 km-ben gáz-halmazállapotú tüzelőanyagok esetében) és M_0 (g/km)) meg kell felelniük a nulla energiamérlegnek ($\Delta E_{batt} = 0$), és azokat a gyártó által meghatározott és a 6.3.3. és 6.3.5. pontban megadott korrekciós együttható segítségével kell kiszámítani.

Az akkumulátoroktól eltérő tárolórendszerek esetében a ΔE_{batt} a $\Delta E_{storage}$ értéket képviseli, amely az energiatároló rendszer energiamérlege.

6.3.1.1. A Q elektromosenergia-mérleg (Ah), amelyet a 3.2. függelékben meghatározott eljárással kell mérni, a ciklus végén a jármű akkumulátorának energiatartalmában a ciklus elejéhez viszonyítva tapasztalható különbség mérésére szolgál. Az akkumulátor elektromosenergia-mérlegét a II. mellékletben meghatározott, vonatkozó I. típusú vizsgálat 1., 2. és 3. részére külön-külön kell meghatározni.

6.3.2. A nem korrigált mért C és M érték az alábbi feltételek mellett vizsgálati eredménynek tekinthető:

a) a gyártó igazolni tudja, hogy nincs kapcsolat az energiamérleg és a tüzelőanyag-fogyasztás között;

b) a ΔE_{batt} mindig megfelel az akkumulátor töltöttségének;

c) a ΔE_{batt} mindig megfelel egy akkumulátorlemerítésnek, és a ΔE_{batt} belül esik az elfogyasztott tüzelőanyag (azaz az egy ciklus során jelentkező tüzelőanyag-fogyasztás) energiatartalmának 1 %-án.

A ΔE_{batt} akkumulátor-energiatartalomban bekövetkező változást a mért Q elektromosenergia-mérlegből lehet kiszámítani az alábbiak szerint:

Ap3-37. egyenlet:

$$\Delta E_{batt} = \Delta SOC(\%) \cdot E_{TEbatt} \cong 0{,}0036 \cdot |\Delta Ah| \cdot V_{batt} = 0{,}0036 \cdot Q \cdot V_{batt}(MJ)$$

ahol:

E_{TEbatt} = az akkumulátor teljes energiatároló kapacitása (MJ-ban) és

V_{batt} = az akkumulátor névleges feszültsége (V-ban).

6.3.3. A gyártó által meghatározott tüzelőanyag-fogyasztási korrekciós együttható (K_{fuel})

6.3.3.1. A tüzelőanyag-fogyasztási korrekciós együtthatót (K_{fuel}) n számú mérésből álló sorozatból kell meghatározni, amelynek legalább egy mérést kell tartalmaznia $Q_i < 0$ mellett és legalább egyet $Q_j > 0$ mellett.

Ha ez a második mérés nem végezhető el a vizsgálatban használt menetciklusban, a műszaki szolgálat megítéli az ahhoz szükséges extrapoláció statisztikai szignifikanciáját, hogy a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon meg lehessen határozni a $\Delta E_{batt} = 0$ melletti tüzelőanyag-fogyasztás értékét.

6.3.3.2. A tüzelőanyag-fogyasztási korrekciós együtthatót (K_{fuel}) az alábbiak szerint kell meghatározni:

Ap3-38. egyenlet:

$$K_{fuel} = \left(n \cdot \sum Q_i C_i - \sum Q_i \cdot \sum C_i\right) / \left(n \cdot \sum Q_i^2 - \sum Q_i^2\right) \text{ (l/100 km/Ah-ban)}$$

ahol:

C_i = az i-edik gyártói vizsgálat során mért tüzelőanyag-fogyasztás (l/100 km-ben folyékony tüzelőanyagok esetében és kg/100 km-ben gáz-halmazállapotú tüzelőanyagok esetében);

Q_i = az i-edik gyártói vizsgálat során mért elektromosenergia-mérleg (Ah-ban);

n = az adatok száma.

A tüzelőanyag-fogyasztás korrekciós együtthatóját négyértékes számjegyre kell kerekíteni (például 0,xxxx vagy xx,xx). A műszaki szolgálat a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon megítéli a tüzelőanyag-fogyasztás korrekciós együtthatójának statisztikai szignifikanciáját.

6.3.3.3. Külön tüzelőanyag-fogyasztási korrekciós együtthatót kell meghatározni a II. mellékletben meghatározott I. típusú vizsgálati ciklus adott esetben 1., 2. és 3. részében mért tüzelőanyag-fogyasztási értékekre.

6.3.4. Tüzelőanyag-fogyasztás nulla akkumulátor-energiamérlegnél (C_0)

6.3.4.1. A $\Delta E_{batt} = 0$ melletti C_0 tüzelőanyag-fogyasztást az alábbi egyenlettel kell meghatározni:

AP-39. egyenlet:

$$C_0 = C - K_{fuel} \cdot Q$$ (l/100 km-ben folyékony tüzelőanyagok esetében és kg/100 km-ben gáz-halmazállapotú tüzelőanyagok esetében)

ahol:

C = a vizsgálat során mért tüzelőanyag-fogyasztás (l/100 km-ben vagy kg/100 km-ben);

Q = a vizsgálat során mért elektromosenergia-mérleg (Ah);

6.3.4.2. Külön-külön kell meghatározni a tüzelőanyag-fogyasztást nulla akkumulátor-energiamérlegnél a II. mellékletben meghatározott I. típusú vizsgálati ciklus adott esetben 1., 2. és 3. egyedi részeiben mért tüzelőanyag-fogyasztási értékekre.

6.3.5. A gyártó által meghatározott CO_2-kibocsátási korrekciós együttható (K_{CO_2})

6.3.5.1. A CO_2-kibocsátási korrekciós együttható (K_{CO_2}) meghatározása n számú mérésből a következőképpen történik. A sorozatnak legalább egy-egy olyan mérést kell tartalmaznia, amelynél $Q_i < 0$, illetve $Q_j > 0$.

Ha ez a második mérés nem végezhető el a vizsgálatban használt I. típusú vizsgálati ciklusban, a műszaki szolgálat megítéli az ahhoz szükséges extrapoláció statisztikai szignifikanciáját, hogy a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon meg lehessen határozni a $\Delta E_{batt} = 0$ melletti CO_2-kibocsátás értékét.

6.3.5.2. A CO_2-kibocsátási korrekciós együttható (K_{CO_2}) meghatározása:

AP-40. egyenlet:

$$K_{CO_2} = \left(n \cdot \sum Q_i M_i - \sum Q_i \cdot \sum M_i\right) / \left(n \cdot \sum Q_i^2 - \left(\sum Q_i\right)^2\right)$$ (g/km/Ah-ban)

ahol:

M_i = az i-edik gyártói vizsgálat során mért CO_2-kibocsátás (g/km-ben);

Q_i = az i-edik gyártói vizsgálat során mért elektromosenergia-mérleg (Ah-ban);

N = az adatok száma.

A CO_2-kibocsátás korrekciós együtthatóját négyértékes számjegyre kell kerekíteni (például 0,xxxx vagy xx,xx). A műszaki szolgálat a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon megítéli a CO_2-kibocsátás korrekciós együtthatójának statisztikai szignifikanciáját.

6.3.5.3. Külön CO_2-kibocsátási korrekciós együtthatót kell meghatározni a vonatkozó I. típusú vizsgálati ciklus adott esetben 1., 2. és 3. részében mért tüzelőanyag-fogyasztási értékekre.

6.3.6. CO_2-kibocsátás nulla akkumulátor-energiamérlegnél (M_0)

6.3.6.1. A $\Delta E_{batt} = 0$ melletti az M_0 CO_2-kibocsátást az alábbi egyenlettel kell meghatározni:

AP-41. egyenlet:

$$M_0 = M - K_{CO_2} \cdot Q$$ (g/km-ban)

ahol:

C: a vizsgálat során mért tüzelőanyag-fogyasztás (l/100 km)

Q: a vizsgálat során mért elektromosenergia-mérleg (Ah)

6.3.6.2. Külön-külön kell meghatározni a CO_2-kibocsátást nulla akkumulátor-energiamérlegnél a II. melléklet 6. függeléke szerinti I. típusú vizsgálati ciklus adott esetben 1., 2. és 3. részében mért CO_2-kibocsátási értékekre.

3.1 függelék

Elektromosenergia-/energiatároló eszköz (töltöttségjelző [SOC] profilú) külső feltöltésű hibrid elektromos erőátviteli rendszerrel meghajtott járművek (OVC HEV) VII. típusú vizsgálatában

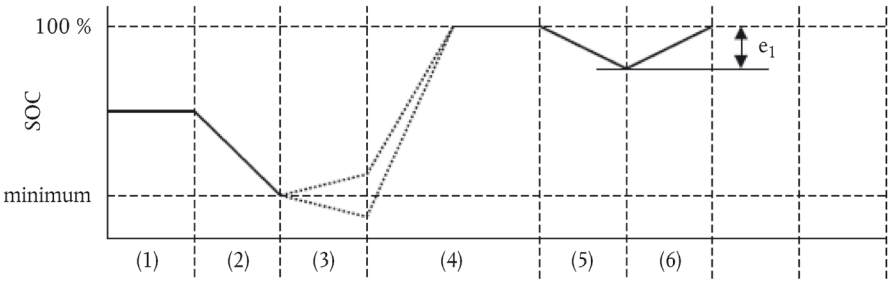
1. Töltöttségi szint (SOC) profil a külső feltöltésű hibrid elektromos erőátviteli rendszerrel meghajtott járművek (OVC HEV) VII. típusú vizsgálatához

A VII. típusú vizsgálat „A” és „B” feltétele szerint bevizsgált külső feltöltésű hibrid elektromos erőátviteli rendszerrel meghajtott járművek SOC-profiljai:

1.1. „A” feltétel:

Ap3.1-1. ábra

A VII. típusú vizsgálat „A” feltétele



1) Az elektromosenergia-/energiatároló eszköz kezdeti töltöttségi szintje;

2) a 3. függelék 3.2.1. vagy 4.2.2. pontjának megfelelő lemerítés;

3) a 3. függelék 3.2.2. vagy 4.2.3. pontjának megfelelő járműkondicionálás;

4) a 3. függelék 3.2.2.3. és 3.2.2.4. vagy 4.2.3.2. és 4.2.3.3. pontjának megfelelő, temperálás alatti töltés;

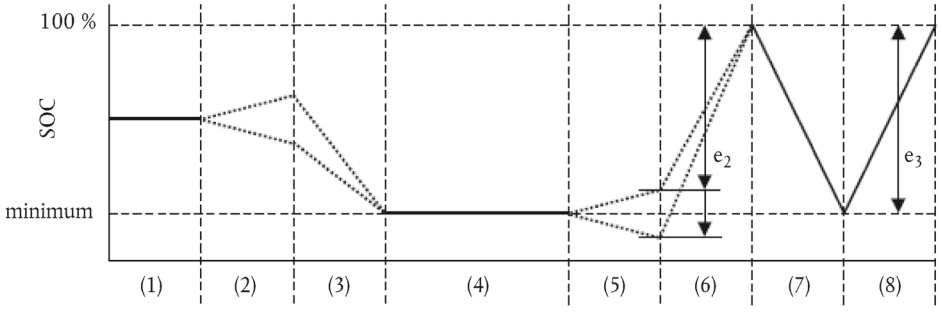
5) a 3. függelék 3.2.3. vagy 4.2.4. pontjának megfelelő vizsgálat;

6) a 3. függelék 3.2.4. vagy 4.2.5. pontjának megfelelő töltés.

1.2. „B” feltétel:

Ap3.1-2. ábra

A VII. típusú vizsgálat „B” feltétele



1) kezdeti töltöttségi szint;

2) a 3. melléklet 3.3.1.1. vagy 4.3.1.1. pontjának megfelelő járműkondicionálás; (opcionális);

3) a 3. függelék 3.3.1.1. vagy 4.3.1.1. pontjának megfelelő lemerítés;

4) a 3. függelék 3.3.1.2. vagy 4.3.1.2. pontjának megfelelő temperálás;

5) a 3. függelék 3.3.2. vagy 4.3.2. pontjának megfelelő vizsgálat;

6) a 3. függelék 3.3.3. vagy 4.3.3. pontjának megfelelő töltés;

7) a 3. függelék 3.3.4. vagy 4.3.4. pontjának megfelelő lemerítés;

8) a 3. függelék 3.3.5. vagy 4.3.5. pontjának megfelelő töltés.

3.2 függelék

Módszer a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC HEV) és a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (NOVC HEV) akkumulátora elektromosenergia-mérlegének mérésére

1. **Bevezetés**

1.1. Ez a függelék határozza meg a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC HEV) és nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (NOVC HEV) elektromosenergia-mérlegének mérési módszerét és a méréshez szükséges műszereket. Az elektromosenergia-mérleg mérése az alábbi célokból szükséges:

a) annak meghatározása, hogy az akkumulátor a 3. függelék 3.3. és 4.3. pontja szerinti vizsgálat alatt mikor éri el a minimális töltöttségi szintet; és

b) a tüzelőanyag-fogyasztási és CO_2-kibocsátási méréseknek a vizsgálat során az akkumulátor-energiatartalomnak megfelelő kiigazítása a 3. függelék 5.3.1.1. és 6.3.1.1. pontja szerinti módszerek használatával.

1.2. Az ebben a függelékben leírt módszert a gyártó olyan mérésekre használja, amelyekkel az e melléklet 5.3.3.2., 5.3.5.2., 6.3.3.2., és 6.3.5.2. pontban meghatározott K_{fuel} és K_{CO_2} korrekciós tényezőket kell meghatározni.

A műszaki szolgálat ellenőrzi, hogy ezeket a méréseket az ebben a függelékben leírt eljárás szerint hajtják-e végre.

1.3. A műszaki szolgálat az ebben a függelékben ismertetett módszert használja a 3. függelék megfelelő pontjaiban meghatározott Q elektromosenergia-mérleg mérésére.

2. **A méréshez szükséges felszerelés és műszerek**

2.1. A 3. függelék 3–6. pontjában ismertetett vizsgálatok során az akkumulátoráramot rögzíthető vagy zárt típusú áramátalakító felhasználásával mérik. Az áramátalakító (ún. áramérzékelő adatgyűjtő berendezés nélkül) minimális pontossága a mért érték 0,5 %-a vagy a skála legnagyobb értékének 0,1 %-a.

E vizsgálat céljaira nem használhatók eredeti gyártói diagnosztikai vizsgálóberendezések.

2.1.1. Az áramátalakítót az akkumulátorhoz közvetlenül kapcsolódó egyik vezetékre kell rögzíteni. A gyártó az akkumulátoráram külső berendezéssel való mérésének megkönnyítése érdekében a járműbe megfelelő, biztonságos és hozzáférhető csatlakozási pontokat épít be. Amennyiben ez nem kivitelezhető, a gyártó köteles támogatni a műszaki szolgálatot úgy, hogy az áramátalakító akkumulátorhoz kapcsolódó vezetékekhez történő, a 2.1. pont szerinti rögzítése céljából rendelkezésére bocsátja az eszközöket.

2.1.2. Az áramátalakító teljesítményéből 5 Hz-es minimális mintavételi frekvenciával vesznek mintát. A Q mért eredményt adó, mért áramot idővel összesítik, és amperórában (Ah) fejezik ki.

2.1.3. Az érzékelő helyén mért hőmérsékletet az áraménak megfelelő mintavételi frekvenciával kell vizsgálni, így ezt az értéket fel lehet használni az áramelosztó mozgásának, és adott esetben az áramelosztó teljesítményének átalakítására használt feszültségátalakító mozgásának esetleges kompenzálása céljából.

2.2. A műszaki szolgálat részére meg kell adni a 3. függelékben meghatározott K_{fuel} és K_{CO_2} korrekciós együtthatók gyártó általi meghatározására használt műszerek listáját (gyártó, modellszám, sorszám) és adott esetben a műszerek legutolsó kalibrálásának napját.

3. **Mérési eljárás**

3.1. Az akkumulátoráram mérése a vizsgálat elején kezdődik el és közvetlenül azt követően fejeződik be, hogy a jármű megtette a teljes menetciklust.

3.2. Külön fel kell jegyezni a Q értékét a II. mellékletben meghatározott I. típusú vizsgálati ciklus (hideg/meleg vagy 1. fázis, 2. és 3. fázis) részeiben.

3.3. függelék

Csak elektromos erőátviteli rendszerrel vagy hibrid elektromos erőátviteli rendszerrel meghajtott járművek elektromos hatósugarának és a hibrid elektromos erőátviteli rendszerrel meghajtott járművek OVC-hatósugarának mérésére szolgáló módszer

1. **Az elektromos hatósugár mérése**

A 4. pontban leírt következő vizsgálati módszert kell használni a csak elektromos erőátviteli rendszerrel meghajtott járművek km-ben kifejezett elektromos hatósugara, illetve a 3. függelékben meghatározott, külső feltöltésű hibrid elektromos erőátviteli rendszerrel meghajtott járművek (OVC-HEV) elektromos hatósugara és külső feltöltésének hatósugara mérésére.

2. **Paraméterek, mértékegységek és a mérések pontossága**

A paraméterek, mértékegységek és a mérések pontossága az alábbiak szerint alakul:

Ap3.3.-1. táblázat

Paraméterek, mértékegységek és a mérések pontossága

Paraméter	Mértékegység	Mérési pontosság	Felbontás
Idő	s	± 0,1 s	0,1 s
Távolság	m	± 0,1 százalék	1 m
Hőmérséklet	K	± 1 K	1 K
Sebesség	km/h	± 1 százalék	0,2 km/h
Tömeg	kg	± 0,5 százalék	1 kg

3. **Vizsgálati feltételek**

3.1. A jármű állapota

3.1.1. A jármű gumiabroncsait környezeti hőmérsékleten a jármű gyártója által meghatározott nyomásra kell felfújni.

3.1.2. A mechanikus mozgó alkatrészek esetében az olaj viszkozitásának meg kell felelnie a jármű gyártója által meghatározott értéknek.

3.1.3. A jármű vizsgálatához és nappali üzemeléséhez szükséges berendezéseken kívül a világító és fényjelző berendezéseket és segédberendezéseket ki kell kapcsolni.

3.1.4. Minden energiatároló rendszert (elektromos, hidraulikus, pneumatikus stb.), amely nem a meghajtás céljait szolgálja, a gyártó által meghatározott maximális értékre kell feltölteni.

3.1.5. Ha az akkumulátorok üzemi hőmérséklete meghaladja a környezeti hőmérsékletet, az üzemeltető köteles a személygépkocsi gyártójának ajánlásait követni annak érdekében, hogy az akkumulátor hőmérsékletét a normál üzemi hőmérsékleti tartományon belül tartsa. A gyártó képviselőjének tudnia kell igazolni, hogy az akkumulátor hőmérséklet-szabályozó rendszere nincs letiltott, illetve csökkentett üzemmódban.

3.1.6. A járműnek a vizsgálat előtti hét napban a vizsgálatra beszerelt akkumulátorokkal legalább 300 km-t kell megtennie.

3.2. Környezeti viszonyok

Minden szabadban történő vizsgálatot 278,2 K és 305,2 K (5 °C és 32 °C) közötti környezeti hőmérsékleten kell végezni.

Az összes beltéri vizsgálatot 275,2 K és 303,2 K (2 °C és 30 °C) közötti hőmérsékleten kell elvégezni.

4. **Üzemmódok**

A vizsgálati módszer a következő lépéseket tartalmazza:

a) az akkumulátor kiindulási töltése;

b) a ciklus alkalmazása és az elektromos hatósugár mérése.

Ha a járművet a lépések között mozgatni kell, azt át kell tolni a következő vizsgálati területre (visszatápláló töltés nélkül).

4.1. Az akkumulátor kiindulási töltése

Az akkumulátort az alábbiak szerint kell feltölteni:

4.1.1. Az „akkumulátor kezdeti töltése" kifejezést az akkumulátor első, a jármű átvételekor megtörtént töltésére alkalmazzák. Amennyiben egymás után több kombinált vizsgálat vagy mérés történik, az első feltöltés a „kezdeti töltés" és az ezt követő töltésekre a 3. függelék 3.2.2.4. pontjában meghatározott „normál éjszakai töltési" eljárással kerülhet sor.

4.1.2. Az akkumulátor lemerítése

4.1.2.1. Tisztán elektromos járművek esetében:

4.1.2.1.1. Az akkumulátor lemerítése úgy kezdődik, hogy a járművet menet közben (próbapályán, járműfékpadon stb.) a X. melléklet 1. függelékében szereplő vizsgálati eljárás szerint meghatározandó legnagyobb tervezési járműsebességének 70 ± 5 százalékának megfelelő állandó sebességgel járatják.

4.1.2.1.2. A lemerítést a következő feltételek bármelyikének fennállása esetén le kell állítani:

a) amikor a jármű már nem képes a 30 perces legnagyobb sebesség 65 százalékával haladni;

b) amikor a szabványos fedélzeti műszer azt jelzi, hogy a járművet le kell állítani;

c) 100 km után.

Eltérés esetén, ha a gyártó igazolni tudja a műszaki szolgálatnak a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon, hogy a jármű fizikailag nem képes elérni a harmincperces sebességet, ehelyett használható a legfeljebb tizenöt perces legnagyobb sebesség.

4.1.2.2. A 3. függelék meghatározása szerinti kívülről feltölthető üzemmódkapcsoló nélküli hibrid hajtású elektromos járművek (OVC HEV) esetében:

4.1.2.2.1. A gyártónak kell biztosítania a tisztán elektromos üzemmódban vezetett járművel a mérés elvégzéséhez szükséges eszközt.

4.1.2.2.2. Az eljárást azzal kell kezdeni, hogy az elektromosenergia-/energiatároló eszközt lemerítik, miközben a járművet (próbapályán, járműfékpadon stb.) a következő feltételek valamelyike szerint üzemeltetik:

— 50 km/h állandó sebességgel, míg a hibrid hajtású elektromos jármű tüzelőanyag-fogyasztó motorja be nem indul;

— ha a jármű nem tudja elérni az 50 km/h állandó sebességet a tüzelőanyag-fogyasztó motor beindulása nélkül, a sebességet csökkenteni kell, hogy a jármű olyan kisebb állandó sebességgel haladjon, amelynél a tüzelőanyag-fogyasztó motor nem indul be egy meghatározott idő/távolság alatt (ezt a műszaki szolgálat és a gyártó a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon közösen határozza meg);

— a gyártó ajánlása szerint.

A tüzelőanyag-fogyasztó motort automatikus beindulása után tíz másodpercen belül le kell állítani.

4.1.2.3. A 3. függelék meghatározása szerinti kívülről feltölthető üzemmódkapcsolóval rendelkező hibrid hajtású elektromos járművek (OVC HEV) esetében:

4.1.2.3.1. Amennyiben az üzemmódkapcsolónak nincs tisztán elektromos üzemmódnak megfelelő állása, a gyártó biztosítja az eszközöket a mérés végrehajtásához, amelynek során a jármű tisztán elektromos üzemmódban működik.

4.1.2.3.2. Az eljárást azzal kell kezdeni, hogy az elektromosenergia-/energiatároló eszközt lemerítik, miközben a járművet a tisztán elektromos üzemmódnak megfelelő helyzetben levő kapcsolóval (próbapályán, járműfékpadon stb.) üzemeltetik a járműnek a X. melléklet 1. függelékében szereplő vizsgálati eljárás szerint meghatározandó legnagyobb tervezési sebessége 70 ± 5 %-ának megfelelő állandó sebességgel.

4.1.2.3.3. A lemerítést a következő feltételek bármelyikének fennállása esetén le kell állítani:

— amikor a jármű már nem képes a 30 perces legnagyobb sebesség 65 százalékával haladni;

— amikor a szabványos fedélzeti műszer azt jelzi, hogy a járművet le kell állítani;

— 100 km után.

Eltérés esetén, ha a gyártó igazolni tudja a műszaki szolgálatnak a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon, hogy a jármű fizikailag nem képes elérni a harmincperces sebességet, ehelyett használható a legfeljebb tizenöt perces legnagyobb sebesség.

4.1.2.3.4. Ha a jármű nem rendelkezik tisztán elektromos üzemmóddal, az elektromosenergia-/energiatároló eszköz lemerítését a jármű vezetésével kell elérni (próbapályán, járműfékpadon stb.):

— 50 km/h állandó sebességgel, míg a hibrid hajtású elektromos jármű tüzelőanyag-fogyasztó motorja be nem indul; vagy

— ha a jármű nem tudja elérni az 50 km/h állandó sebességet a tüzelőanyag-fogyasztó motor beindulása nélkül, a sebességet csökkenteni kell, hogy a jármű olyan kisebb állandó sebességgel haladjon, amelynél a tüzelőanyag-fogyasztó motor nem indul be egy meghatározott idő vagy távolság alatt (ezt a műszaki szolgálat és a gyártó a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon közösen határozza meg); vagy

— a gyártó ajánlása szerint.

A tüzelőanyag-fogyasztó motort automatikus beindulása után tíz másodpercen belül le kell állítani.

4.1.3. Normál éjszakai töltés

Tisztán elektromos jármű esetében az akkumulátort a 2. függelék 2.4.1.2. pontjában leírt, tizenkét órát meg nem haladó normál éjszakai töltési eljárással töltik fel.

OVC-HEV esetében az akkumulátort a 3. függelék 3.2.2.4. pontjában leírt normál éjszakai töltési eljárással kell feltölteni.

4.2. A ciklus alkalmazása és a hatósugár mérése

4.2.1. Tisztán elektromos járművek esetében:

4.2.1.1. A vizsgálatok mellékletben meghatározott sorrendjét a vizsgálati kritériumok teljesítéséig a II. mellékletnek ismertetett módon beállított járműfékpadon kell végezni.

4.2.1.2. A vizsgálati kritériumok akkor minősülnek teljesítettnek, amikor a jármű nem képes az 50 km/h-ig terjedő célgörbe teljesítésére, vagy amikor a szabványos fedélzeti műszer azt jelzi, hogy a járművet le kell állítani.

A járművet ezután a gyorsítópedál felengedésével fékezés nélkül 5 km/h-ra kell lelassítani, majd pedig fékezéssel meg kell állítani.

4.2.1.3. Az 50 km/h-t meghaladó sebességnél, ha a jármű nem éri el a szükséges gyorsítást vagy a vizsgálati ciklushoz szükséges sebességet, a gyorsítópedál egészen addig teljesen lenyomva marad, illetve a gyorsítókar mindaddig teljesen elfordítva marad, amíg újra el nem érik a referenciagörbét.

4.2.1.4. A vizsgálat műveletsorai között legfeljebb három, összességében 15 percet meg nem haladó megszakítás megengedett.

4.2.1.5. A megtett távolság km-ben (D_e) az elektromos meghajtású jármű elektromos hatósugara. Ezt a következő egész számra kell kerekíteni.

4.2.2. Tisztán elektromos járművek esetében:

4.2.2.1.1. A vonatkozó I. típusú vizsgálati ciklust és az ezt kísérő, a II. melléklet 4.5.5. pontjában meghatározott sebességváltásokat a vizsgálati kritériumok teljesítéséig a II. mellékletben ismertetett módon beállított járműfékpadon kell végezni.

4.2.2.1.2. Az elektromos hatósugár teljesítéséhez a vizsgálati kritériumok akkor minősülnek teljesítettnek, amikor a jármű nem képes az 50 km/h-ig terjedő célgörbe teljesítésére, vagy amikor a szabványos fedélzeti műszer azt jelzi, hogy a járművet le kell állítani, vagy pedig ha az akkumulátor elérte a minimális töltöttségi szintjét. A járművet ezután a gyorsítópedál felengedésével fékezés nélkül 5 km/h-ra kell lelassítani, majd pedig fékezéssel meg kell állítani.

4.2.2.1.3. Az 50 km/h-t meghaladó sebességeknél, ha a jármű nem éri el a szükséges gyorsítást, vagy a vizsgálati ciklushoz szükséges sebességet, a gázpedál egészen addig teljesen lenyomva marad, amíg újra el nem érik a referenciagörbét.

4.2.2.1.4. A vizsgálat műveletsorai között legfeljebb három, összességében 15 percet meg nem haladó megszakítás megengedett.

4.2.2.1.5. A csak az elektromos motor használatával megtett távolság km-ben (D_e) a hibrid hajtású jármű elektromos hatósugara. Ezt a következő egész számra kell kerekíteni. Amennyiben a jármű a vizsgálat alatt mind elektromos, mind hibrid módban üzemel, a csak elektromos üzemmódban megtett időszakokat a befecskendezőkhöz vagy a gyújtáshoz vezetett áram mérésével kell megállapítani.

4.2.2.2. A hibrid elektromos jármű külső feltöltési hatósugarának meghatározása

4.2.2.2.1. A vonatkozó I. típusú vizsgálati ciklust és az ezt kísérő, a II. melléklet 4.4.5. pontjában meghatározott sebességváltásokat a vizsgálati kritériumok teljesítéséig a II. mellékletben ismertetett módon beállított járműfékpadon kell végezni.

4.2.2.2.2. A D_{OVC} külső feltöltési hatósugár méréséhez a vizsgálati kritériumok akkor minősülnek teljesítettnek, amikor az akkumulátor a 3. függelékének 3.2.3.2.2.2. vagy 4.2.4.2.2.2. pontjában szereplő kritériumai szerint elérte minimális töltöttségi szintjét. A vezetést addig kell folytatni, amíg az I. típusú vizsgálati ciklus utolsó alapjárati szakasza be nem fejeződik.

4.2.2.2.3. A vizsgálat műveletsorai között legfeljebb három, összességében tizenöt percet meg nem haladó megszakítás megengedett.

4.2.2.2.4. A km-ben mért, a legközelebbi egész számra kerekített megtett távolság adja a hibrid elektromos jármű külső feltöltésének hatósugarát.

4.2.2.3. Az 50 km/h-t meghaladó sebességnél, ha a jármű nem éri el a szükséges gyorsítást vagy a vizsgálati ciklushoz szükséges sebességet, a gyorsítópedál egészen addig teljesen lenyomva marad, illetve a gyorsítókar mindaddig teljesen elfordítva marad, amíg újra el nem érik a referenciagörbét.

4.2.2.4. A vizsgálat műveletsorai között legfeljebb három, összességében 15 percet meg nem haladó megszakítás megengedett.

4.2.2.5. A megtett távolság km-ben (D_{OVC}) a hibrid elektromos hajtású jármű elektromos hatósugara. Ezt a következő egész számra kell kerekíteni.

VIII. MELLÉKLET

A VIII. típusú vizsgálatra vonatkozó követelmények: az OBD környezettel kapcsolatos elemeinek vizsgálata

1. **Bevezetés**

1.1. Ez a melléklet a környezetvédelmi fedélzeti diagnosztika (OBD) VIII. típusú vizsgálati eljárását írja le. Az eljárás olyan módszereket ír le, amely a jármű OBD-rendszerének működését az erőátvitelt vezérlő rendszer kibocsátás szempontjából jelentőséggel bíró összetevőiben vagy a kibocsátáscsökkentő rendszerben meghibásodás szimulálása útján ellenőrzi.

1.2. A gyártónak kell rendelkezésre bocsátania azokat a hibás alkatrészeket vagy elektromos berendezéseket, amelyek a meghibásodások szimulálására használhatóak. Az ilyen hibás alkatrészek vagy berendezések a megfelelő I. típusú ciklusban való mérés során nem eredményezhetik azt, hogy a jármű kibocsátásai a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének B. részében meghatározott OBD-küszöbértékek 20 %-nál nagyobb mértékben túllépjék.

1.3. Amikor a járművet a beszerelt hibás alkatrésszel vagy berendezéssel vizsgálják, a fedélzeti diagnosztikai rendszert jóvá kell hagyni, ha a hibajelző bekapcsol. A rendszert akkor is jóvá kell hagyni, ha a hibajelző az OBD-küszöbértékek alatt bekapcsol.

2. **Az OBD I-es és II-es fázisa**

2.1. Az OBD I-es fázisa

E melléklet vizsgálati eljárásai kötelezően alkalmazandók a 168/2013/EU rendelet 19. cikkében és IV. mellékletében említett OBD I-es fázisú rendszerekkel felszerelt L kategóriájú járművek esetében. Ez a kötelezettség az e mellékletben meghatározott összes további rendelkezésre vonatkozik azok kivételével, amelyek a 2.2. pontban említett, az OBD II-es fázisának követelményeire vonatkoznak.

2.2. Az OBD II-es fázisa

2.2.1. Az L kategóriájú járművek a gyártó választása alapján szerelhetők fel OBD II-es fázisú rendszerrel.

2.2.2. Ilyen esetekben a gyártó e melléklet vizsgálati eljárásait használhatja az OBD II-es fázis követelményeinek önkéntes teljesítésének igazolására. Ez különösen a 7-1. táblázatban felsorolt idevágó pontokra vonatkozik.

7-1. táblázat

Az OBD II-es fázis funkciói és a kapcsolódó követelmények e melléklet és annak 1. függeléke pontjaiban

Téma	Pontok
Katalizátor figyelése	8.3.1.1., 8.3.2.1.
A kipufogógáz-visszavezető rendszer figyelése	8.3.3.
Gyújtáskihagyás észlelése	8.3.1.2.
NO_x-utókezelő rendszer figyelése	8.4.3.
Az oxigénérzékelő funkciócsökkenése	8.3.1.3.
Részecskeszűrő	8.3.2.2.
Részecskekibocsátás ellenőrzése	8.4.4.

3. **A vizsgálatok leírása**

3.1. Vizsgálati jármű

3.1.1. A környezetvédelmi fedélzeti diagnosztikai ellenőrzési és igazolási vizsgálatokat megfelelően karbantartott és használt vizsgálati járművön kell végezni, a 168/2013/EU rendelet 23. cikkének (3) bekezdésében meghatározott, választott tartóssági vizsgálatoktól függően, az ebben a mellékletben és az I. mellékletben meghatározott vizsgálati eljárások felhasználásával, a következők szerint:

3.1.2. A 168/2013/EU rendelet 23. cikke (3) bekezdésének a) vagy b) pontjában meghatározott tartóssági vizsgálati eljárás alkalmazása esetében a vizsgálati járművet a tartóssági vizsgálatokhoz és e melléklet céljaira használt, öregített kibocsátáscsökkentő alkatrészekkel kell felszerelni, és a környezetvédelmi fedélzeti diagnosztikai vizsgálatokat az V. típusú tartóssági vizsgálat befejezésével kell véglegesen ellenőrizni és jelenteni.

3.1.3. Amennyiben az OBD igazolási vizsgálathoz kibocsátási mérések szükségesek, a VIII. típusú vizsgálatot kell elvégezni az V. melléklet szerinti V. típusú tartóssági vizsgálathoz használt vizsgálati járművön. A VIII. típusú vizsgálatokat az V. típusú tartóssági vizsgálat befejeztével kell véglegesen ellenőrizni és jelenteni.

3.1.4. A 168/2013/EU rendelet 23. cikke (3) bekezdésének c) pontjában említett tartóssági módszer alkalmazása esetében az említett rendelet VII. mellékletének B. részében meghatározott vonatkozó romlási tényezőket kell megszorozni a kibocsátási vizsgálatok eredményeivel.

3.2. A fedélzeti diagnosztikai rendszer jelzi a kibocsátással kapcsolatos alkatrész vagy rendszer meghibásodását, amennyiben a meghibásodás a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének B. részében megadott OBD-küszöbértékeket meghaladó szennyezőanyag-kibocsátást eredményez, vagy az erőátviteli rendszer bármely hibája a normál üzemmódhoz képest jelentős nyomatékcsökkenéssel járó üzemmódot vált ki.

3.3. Referenciaként meg kell adni az I. típusú vizsgálat 168/2013/EU rendelet 32. cikkének (1) bekezdésében említett vizsgálati jegyzőkönyvben lévő adatait, ideértve a járműfékpad használt beállításait és a vonatkozó kibocsátási laboratóriumi vizsgálati ciklust.

3.4. A PCU/ECU hibáit a 168/2013/EU rendelet II. melléklete C11. sorában említett követelményeknek megfelelően, a következőképpen kell megadni:

3.4.1. minden egyes olyan meghibásodás esetében, amely hibával és hiba nélküli vezetési módban egyaránt a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének B. szakaszában megadott diagnosztikai küszöbértékek túllépését eredményezi. A kibocsátási laboratóriumi vizsgálati eredményekről jelentést kell tenni a 168/2013/EU rendelet 27. cikkének (4) bekezdésében említett vizsgálati jegyzőkönyv további oszlopaiban;

3.4.2. a kibocsátás tekintetében jelentőséggel bíró meghibásodások szimulálására használt módszerek leírása, az 1.1., 8.3.1.1. és 8.3.1.3. pontban említettek szerint.

4. **Környezetvédelmi fedélzeti diagnosztikai (OBD) vizsgálati eljárás**

4.1. A fedélzeti diagnosztikai rendszer vizsgálata a következő szakaszokból áll:

4.1.1. az erőátviteli rendszer vezérlésében vagy a kibocsátáscsökkentő rendszerben található alkatrész meghibásodásának szimulálása;

4.1.2. a jármű előkondicionálása (a II. melléklet 5.2.4. pontjában említett előkondicionáláson túlmenően) olyan szimulált meghibásodással, amely a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének B. része szerinti OBD-küszöbértékek túllépését eredményezi;

4.1.3. a jármű vezetése a szimulált meghibásodás fennállása mellett a vonatkozó I. típusú vizsgálati cikluson és a jármű kibocsátásának mérése a következők szerint:

4.1.3.1. OVC járművek esetében a szennyezőanyag-kibocsátást az I. típusú vizsgálat „B” feltételéhez előírt feltételek szerint (3.3. és 4.3. pont) kell mérni;

4.1.3.2. a NOVC járművek esetében a szennyezőanyag-kibocsátást az I. típusú vizsgálathoz előírt feltételek szerint kell mérni;

4.1.4. annak meghatározása, hogy a fedélzeti diagnosztikai rendszer reagál-e a szimulált meghibásodásra, és megfelelő módon riasztja-e a jármű vezetőjét.

4.2. A gyártó kérésére egy vagy több alkatrész hibás működését elektronikusan is szimulálhatják az alábbi 8. pont követelményeinek megfelelően.

4.3. A gyártók kérhetik, hogy a megfigyelés az I. típusú vizsgálati cikluson kívül történjen, ha igazolni lehet a jóváhagyó hatóság számára, hogy az I. vizsgálati ciklus megfigyelési feltételei a jármű használata során megszorítóak lennének.

4.4. A hibajelzőnek valamennyi igazoló vizsgálat esetében a vizsgálati ciklus vége előtt be kell kapcsolódnia.

5. **A vizsgálati jármű és a vizsgálathoz használt tüzelőanyag**

5.1. Vizsgálati jármű

A vizsgálati járműveknek meg kell felelniük a VI. melléklet 2. pontja követelményeinek.

5.2. A gyártó az L kategóriájú jármű osztályba sorolásának megfelelő kibocsátási vizsgálati ciklus előtt beállítja a rendszert vagy az alkatrészt azon kritérium küszöbértékére vagy azon túlra, amelynek észlelését igazolni kell. Ezután az L kategóriájú járművel a diagnosztikai rendszer helytálló működésének meghatározása céljából el kell végezni a II. melléklet 4.3. pontjában meghatározott osztályba sorolás szerinti I. típusú vizsgálatot.

5.3. A vizsgálathoz használt tüzelőanyag

A vizsgálathoz a II. melléklet 2. függelékében meghatározott, megfelelő referencia-tüzelőanyagot kell használni. A tiszta gázüzemű, illetve kétfajta tüzelőanyaggal működő gázüzemű járművek esetében minden egyes vizsgálandó hibamódra a tüzelőanyag típusát a jóváhagyó hatóság a II. melléklet 2. függelékében ismertetett referencia-tüzelőanyagok közül választhatja ki. A vizsgálat egyik fázisában sem változtatható meg a kiválasztott tüzelőanyag típusa. Amennyiben alternatív tüzelőanyaggal működő járművekhez LPG-t és földgázt/biometánt használnak tüzelőanyagként, a motor benzinüzemben indítható, és egy előre meghatározott időtartam után (automatikusan és nem a vezető révén) kapcsolhat át LPG- vagy földgáz/biometán-üzemmódra.

6. **Vizsgálati hőmérséklet és nyomás**

6.1. A vizsgálati hőmérsékletnek és a környezeti nyomásnak meg kell felelnie a II. mellékletben az I. típusú vizsgálatra meghatározott követelményeknek.

7. **A vizsgálóberendezés**

7.1. Járműfékpad

A járműfékpadnak meg kell felelnie a II. melléklet követelményeinek.

8. **Fedélzeti diagnosztikai környezetvédelmi ellenőrzési vizsgálati eljárások**

8.1. A járműfékpadon végrehajtott vizsgálati ciklusnak meg kell felelnie a II. melléklet követelményeinek.

8.2. A jármű előkondicionálása

8.2.1. A meghajtás típusától függően és a 8.3. pontban említett egyik hibaállapot előidézése után a járművet legalább két, egymást követő, megfelelő I. típusú vizsgálati ciklus végrehajtásával kell előkondicionálni. Kompressziós gyújtású motorral felszerelt járművek esetében megengedett két további megfelelő I. típusú vizsgálati ciklus végrehajtásával történő további előkondicionálás.

8.2.2. A gyártó kérésére alternatív előkondicionáló módszerek is alkalmazhatók.

8.3. Vizsgálandó hibaállapotok

8.3.1. szikragyújtású járművek esetében:

8.3.1.1. a katalizátor cseréje meghibásodott vagy selejtes katalizátorra, vagy ilyen hiba elektronikus szimulálása;

8.3.1.2. a motor gyújtáskihagyási állapotai a 168/2013/EU rendelet II. melléklete C11. sorában a gyújtáskihagyás-figyelésre vonatkozó feltételeknek megfelelően;

8.3.1.3. az oxigénérzékelő cseréje meghibásodott vagy selejtes oxigénérzékelőre, vagy ilyen hiba elektronikus szimulálása;

8.3.1.4. bármely más, az erőátviteli rendszer vagy a motor vezérlőegységéhez csatlakoztatott kibocsátással kapcsolatos alkatrész elektronikus kiiktatása (ha a választott tüzelőanyag-típus esetében engedélyezve van);

8.3.1.5. A párolgási kibocsátás tisztítását vezérlő elektronikus egység kikapcsolása (ha fel van szerelve, és ha engedélyezve van a kiválasztott tüzelőanyag-típushoz). Ehhez a konkrét hibaállapothoz nem kell elvégezni az I. típusú vizsgálatot.

8.3.2. A kompressziós gyújtású motorral felszerelt járművek esetében:

8.3.2.1. a katalizátor cseréje (ha be van szerelve) meghibásodott vagy selejtes katalizátorra, vagy ilyen hiba elektronikus szimulálása;

8.3.2.2. a részecskeszűrő (ha be van szerelve) teljes eltávolítása, vagy ha az érzékelők a szűrő szerves részét képezik, a szűrő hibás beszerelése;

8.3.2.3. a tüzelőanyag-adagoló rendszerben a tüzelőanyag mennyiségét és a befecskendezési idő beállítását működtető elektronikus szerkezetek elektronikus kiiktatása;

8.3.2.4. bármely más, az erőátviteli rendszer, a motor vagy a hajtáslánc vezérlőegységéhez csatlakoztatott, kibocsátással vagy funkcionális biztonsággal kapcsolatos alkatrész elektronikus kiiktatása;

8.3.2.5. a 8.3.2.3. és a 8.3.2.4. pont követelményeinek megfelelően, és a jóváhagyó hatóság beleegyezésével a gyártónak meg kell tennie a megfelelő lépéseket annak igazolására, hogy a fedélzeti diagnosztikai rendszer az áramkör megszakítása esetén jelezni fogja a hibát.

8.3.3. A gyártónak a jóváhagyási vizsgálat során igazolnia kell, hogy a fedélzeti diagnosztikai rendszer észleli a kipufogógáz-visszavezető áramának és hűtőjének meghibásodását is.

8.3.4. Az erőátvitelt vagy a motort vezérlő egységnek észlelnie és jeleznie kell az erőátviteli rendszer minden olyan meghibásodását, amely jelentős (azaz a normál üzemmódhoz képest legalább 10 %-os) nyomatékcsökkenéssel járó üzemmódot vált ki.

8.4. A fedélzeti diagnosztikai rendszer környezetvédelmi igazolási vizsgálatai

8.4.1. szikragyújtású motorral felszerelt járművek:

8.4.1.1. A jármű 8.2. pont szerinti előkondicionálása után a vizsgálati járművel el kell végezni a megfelelő I. típusú vizsgálatot.

A hibajelzőnek a 8.4.1.2.–8.4.1.6. pontban megadott feltételek mellett a vizsgálat vége előtt működésbe kell lépnie. A jóváhagyó hatóság ezeket a feltételeket a 8.4.1.6. pont szerint más feltételekkel helyettesítheti. A típusjóváhagyási vizsgálat céljából szimulált hibák teljes száma azonban nem haladhatja meg a négyet.

Kétfajta tüzelőanyaggal működő gázüzemű járművek esetében a jóváhagyó hatóság szabad belátása szerint mindkét tüzelőanyag-típust igénybe kell venni a legfeljebb négy szimulált hibán belül.

8.4.1.2. A katalizátor cseréje meghibásodott vagy selejtes katalizátorra, vagy a meghibásodott vagy selejtes katalizátor elektronikus szimulálása, amelynek következtében a kibocsátás meghaladja a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének B. részében az összes szénhidrogén tekintetében megadott OBD-küszöbértékeket vagy adott esetben a metántól különböző szénhidrogénekre megadott fedélzeti diagnosztikai küszöbértékeket.

8.4.1.3. Indukált gyújtáskihagyás a 168/2013/EU rendelet II. melléklete C11. sorában a gyújtáskihagyás-figyelésre vonatkozó feltételeknek megfelelően, amelynek következtében a kibocsátás túllépi a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének B. részében a megadott bármely OBD-küszöbértéket.

8.4.1.4. Oxigénérzékelő cseréje sérült vagy hibás oxigénérzékelővel, vagy a sérült, illetve hibás oxigénérzékelő elektronikus szimulálása, amelynek következtében a kibocsátás túllépi a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének B. részében a megadott bármely OBD-küszöbértéket.

8.4.1.5. A párolgási kibocsátás tisztítását vezérlő elektronikus egység kikapcsolása (ha fel van szerelve, és ha engedélyezve van a kiválasztott tüzelőanyag-típushoz).

8.4.1.6. Az erőátviteli rendszer/a motor/a hajtáslánc vezérlőegységéhez csatlakoztatott, kibocsátással kapcsolatos alkatrész elektronikus kiiktatása, amennyiben ennek következtében a kibocsátás túllépi a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének B. részében megadott OBD-küszöbértékeket vagy az a normál üzemmódhoz képest jelentős nyomatékcsökkenéssel járó üzemmódot vált ki.

8.4.2. Kompressziós gyújtású motorral felszerelt járművek:

8.4.2.1. A jármű 8.2. pont szerinti előkondicionálása után a vizsgálati járművel el kell végezni a vonatkozó I. típusú vizsgálatot.

A hibajelzőnek a 8.4.2.2.–8.4.2.5. pont szerinti feltételek mellett a vizsgálat vége előtt működésbe kell lépnie. A jóváhagyó hatóság ezeket a feltételeket a 8.4.2.5. pont szerint más feltételekkel helyettesítheti. A típus-jóváhagyási vizsgálat céljából szimulált hibák teljes száma azonban nem haladhatja meg a négyet.

8.4.2.2. A katalizátor cseréje meghibásodott vagy selejtes katalizátorra, vagy a meghibásodott vagy selejtes katalizátor elektronikus szimulálása, amelynek következtében a kibocsátás meghaladja a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének B. részében megadott bármely OBD-küszöbértéket.

8.4.2.3. A részecskeszűrő (ha be van szerelve) teljes eltávolítása vagy a részecskeszűrőnek a 8.4.2.2. pontban meghatározott, meghibásodott részecskeszűrővel való kicserélése, aminek következtében a kibocsátás meghaladja a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének B. részében megadott bármely OBD-küszöbértéket.

8.4.2.4. Hivatkozással a 8.3.2.5. pontra, a tüzelőanyag-adagoló rendszerben a tüzelőanyag mennyiségét és a befecskendezési idő beállítását működtető elektronikus szerkezetek elektronikus kiiktatása, amelynek következtében a kibocsátás túllépi a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének B. részében megadott bármely OBD-küszöbértéket.

8.4.2.5. Hivatkozással a 8.3.2.5. pontra, az erőátvitel-vezérlő egységhez/motorvezérlő egységhez/hajtórendszer-vezérlő egységhez csatlakoztatott bármely más erőátviteli alkatrész kiiktatása, amennyiben ennek következtében a kibocsátás túllépi a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének B. részében megadott OBD-küszöbértékeket vagy az a normál üzemmódhoz képest jelentős nyomatékcsökkenéssel járó üzemmódot vált ki.

8.4.3. A NO_x-utókezelő rendszer cseréje (ha be van szerelve) meghibásodott vagy selejtes rendszerre, vagy ilyen hiba elektronikus szimulálása.

8.4.4. A részecskefigyelő rendszer cseréje (ha be van szerelve) meghibásodott vagy selejtes rendszerre, vagy ilyen hiba elektronikus szimulálása.

IX. MELLÉKLET

A IX. típusú vizsgálatra vonatkozó követelmények: hangszint

Függelék száma	Függelék címe	Oldalszám
1.	Hangnyomásszint-vizsgálati követelmények motoros kerékpárok és kétkerekű segédmotoros kerékpárok esetében (L1e kategória)	314
2.	Hangnyomásszint-vizsgálati követelmények motorkerékpárok esetében (L3e és L4e kategória)	327
3.	Hangnyomásszint-vizsgálati követelmények háromkerekű segédmotoros kerékpárok, háromkerekű és négykerekű motorkerékpárok esetében (L2e, L5e, L6e és L7e kategória)	342
4.	A próbapályára vonatkozó előírások	357

1. **Bevezetés**

Ez a melléklet a 168/2013/EU rendelet V. mellékletének A. részében említett IX. típusú vizsgálat eljárását ismerteti. Az L kategóriájú járművek megengedhető hangnyomásszintjére vonatkozó egyedi követelményeket állapítja meg.

2. **Vizsgálati eljárás, mérési értékek és eredmények**

2.1. A zajcsökkentő rendszer tartóssági követelményei akkor minősülnek teljesültnek, ha a jármű megfelel az ebben a mellékletben a vizsgálati jármű kondicionálására meghatározott feltételeknek. Az elnyelő tulajdonságú szálas anyagokat tartalmazó hangtompítókkal felszerelt járművek esetében ezenkívül a zajcsökkentő rendszer tartósságának igazolása érdekében el kell végezni az ebben a mellékletben meghatározott vonatkozó vizsgálati eljárásokat.

2.2. Amikor az EU csatlakozik az alábbiakhoz:

9. sz. ENSZ-EGB-előírás: Egységes rendelkezések a háromkerekű járművek vagy négykerekű motorkerékpárok zaj tekintetében történő jóváhagyásáról;

41. sz. ENSZ-EGB-előírás ([1]): Egységes rendelkezések a motorkerékpárok zaj tekintetében történő jóváhagyásáról;

63. sz. ENSZ-EGB-előírás: Egységes rendelkezések a segédmotoros kerékpárok zaj tekintetében történő jóváhagyásáról;

92. sz. ENSZ-EGB-előírás: Egységes rendelkezések a motorkerékpárok, segédmotoros kerékpárok és háromkerekű járművek nem eredeti cserealkatrészként felszerelhető kipufogódob-rendszereinek (RESS) jóváhagyásáról;

e melléklet megfelelő rendelkezései meghaladottá válnak, és a 8-1. táblázatban felsorolt, a vonatkozó alkategóriákba tartozó járműveknek a megfelelő ENSZ-EGB-előírásnak kell megfelelniük többek között a hangnyomásszintet illetően is:

8-1. táblázat

Az L kategóriájú járművek alkategóriái és a hangnyomásszint-követelmények tekintetében alkalmazandó ENSZ-EGB-előírások

Jármű-(al)kategória	Jármű-kategória megnevezése	Vonatkozó vizsgálati eljárás
L1e-A	Motoros kerékpár	63. sz. ENSZ-EGB-előírás
L1e-B	Kétkerekű segédmotoros kerékpár $v_{max} \leq 25$ km/h	
	Kétkerekű segédmotoros kerékpár $v_{max} \leq 45$ km/h	
L2e	Háromkerekű segédmotoros kerékpár	9. sz. ENSZ-EGB-előírás

([1]) HL L 317., 2012.11.14., 1. o.

Jármű-(al)kategória	Jármű-kategória megnevezése	Vonatkozó vizsgálati eljárás
L3e	Kétkerekű motorkerékpár Hengerűrtartalom ≤ 80 cm^3	41. sz. ENSZ-EGB-előírás
	Kétkerekű motorkerékpár 80 cm^3 < Hengerűrtartalom ≤ 175 cm^3	
	Kétkerekű motorkerékpár Hengerűrtartalom > 175 cm^3	
L4e	Oldalkocsival rendelkező kétkerekű motorkerékpár	
L5e-A	Háromkerekű motorkerékpár	9. sz. ENSZ-EGB-előírás
L5e-B	Kereskedelmi hasznosítású háromkerekű motorkerékpár	
L6e-A	Könnyű kvad	63. sz. ENSZ-EGB-előírás
L6e-B	Könnyű mopedautó	9. sz. ENSZ-EGB-előírás
L7e-A	Közúti kvad	
L7e-B	Összkerék-meghajtású járművek	
L7e-C	Nehéz mopedautó	

3. **Vizsgálati jármű**

3.1. A VIII. típusú hangnyomásszint-vizsgálatokhoz használt vizsgálati járműveknek, és különösen a zajcsökkentő rendszernek a környezeti teljesítmény tekintetében reprezentatívnak kell lennie a sorozatban gyártott és forgalomba hozott járműtípusra nézve. A vizsgálatokat megfelelően karbantartott és használt járművön kell elvégezni.

3.2. A sűrített levegővel meghajtott járművek esetében a hangnyomást a sűrített levegő legmagasabb névleges tárolási nyomásának + 0/ – 15 %-os értékénél kell mérni.

1. függelék

Hangnyomásszint-vizsgálati követelmények motoros kerékpárok és kétkerekű segédmotoros kerékpárok esetében (L1e kategória)

1. **Fogalommeghatározások**

E függelék alkalmazásában:

1.1. „kétkerekű segédmotoros kerékpár típusa a hangnyomásszint és a kipufogórendszer tekintetében": olyan L1e kategóriájú járművek, amelyek nem különböznek egymástól az alábbi lényeges szempontokból:

1.1.1. a motor típusa (két- vagy négyütemű, dugattyús vagy forgódugattyús motor, a hengerek száma és űrtartalma, a porlasztók vagy befecskendező-rendszerek száma és típusa, a szelepek elrendezése, a maximális hasznos teljesítmény és az ahhoz tartozó fordulatszám). A forgódugattyús motorok űrtartalmának a kamratérfogat kétszeresét kell tekinteni;

1.1.2. a meghajtási rendszer, különösen a sebességfokozatok száma és áttételi viszonyszáma és a végső áttétel;

1.1.3. a kipufogórendszerek száma, típusa és elrendezése;

1.2. „kipufogórendszer" vagy „hangtompító": az elemek olyan egész együttese, amelyek segédmotoros kerékpár motorja és kipufogója által keltett zaj mérsékléséhez szükségesek;

1.2.1. „eredeti kipufogórendszer vagy hangtompító": olyan típusú rendszer, amellyel a jármű a környezetvédelmi típusjóváhagyás vagy a típusjóváhagyás kiterjesztése idején volt felszerelve. Ez lehet az, amelyet kezdetben szereltek fel, vagy lehet már kicserélt elem;

1.2.2. „nem eredeti kipufogórendszer vagy hangtompító": olyan típusú rendszer, amely eltér attól, mint amellyel a jármű a környezeti teljesítmény tekintetében történő típusjóváhagyás vagy a típusjóváhagyás kiterjesztése idején volt felszerelve. Ez csak csere-kipufogórendszerként vagy hangtompítóként használható;

1.3. „eltérő típusú kipufogórendszerek": olyan rendszerek, amelyek az alábbi szempontok valamelyike szerint lényegesen különböznek egymástól:

1.3.1. eltérő gyári jelzésű vagy védjegyű alkatrészeket tartalmazó rendszerek;

1.3.2. olyan rendszerek, amelyek más jellemzőkkel rendelkező anyagokból készült bármely alkatrészt, vagy más alakú vagy méretű elemeket tartalmaznak;

1.3.3. olyan rendszerek, amelyekben legalább egy alkatrész működési elve más;

1.3.4. az alkatrészeket más kombinációkban alkalmazó rendszerek;

1.4. „kipufogórendszer alkatrésze": olyan egyedi alkatrészek egyike, amelyek együttesen a kipufogórendszert (például a kipufogócső-rendszer, a hangtompító) és ha van, a levegőszívó-rendszert (például a levegőszűrő) alkotják.

Ha a motort annak érdekében, hogy a maximálisan megengedhető hangnyomásszinteknek megfeleljen, levegőszívó-rendszerrel (levegőszűrővel vagy szívászajcsökkentővel) is el kell látni, a szűrőt vagy a szívászaj-csökkentőt ugyanolyan fontosságú alkatrésznek kell tekinteni, mint a kipufogórendszert.

2. **Kétkerekű segédmotoroskerékpár-típus hangnyomásszintjére és eredeti kipufogórendszerére mint önálló szerelési egységre vonatkozó alkatrész-típusjóváhagyás**

2.1. A mozgó kétkerekű segédmotoros kerékpár zaja (a jármű alkatrész-típusjóváhagyása során alkalmazott mérési körülmények és a vizsgálati módszer).

2.1.1. Zajszintek: lásd a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének D. részét.

2.1.2. Mérőeszközök

2.1.2.1. Akusztikai mérések

A hangnyomásszint mérésére használt berendezésnek precíziós hangnyomásmérőnek kell lennie, amely megfelel a Nemzetközi Elektrotechnikai Bizottság (International Electro-technical Commission, IEC) Precíziós hangnyomásmérők című 179. sz. kiadványa második kiadásában leírt típusnak. A méréseket az ugyancsak az e kiadványban leírt „gyors" reagálás alkalmazásával, és „A" kiemelésű módszer szerint kell végezni.

Minden méréssorozat előtt és után a hangnyomásmérőt a gyártó utasításai szerint megfelelő zajforrás (például dugattyúmembrán) alkalmazása segítségével kell kalibrálni.

2.1.2.2. Sebesség- és fordulatszámmérések

A motor fordulatszámát és a segédmotoros kerékpár sebességét a próbapályán ± 3 %-os pontossággal kell meghatározni.

2.1.3. Mérési feltételek

2.1.3.1. A segédmotoros kerékpár állapota

A vezető és a vizsgálóberendezés segédmotoros kerékpárt terhelő együttes tömegének 70 kg és 90 kg között kell lennie. Ha szükséges, súlyokat kell rakni a segédmotoros kerékpárra, hogy az együttes terhelés elérje a 70 kg-ot.

A mérések alatt a segédmotoros kerékpárnak üzemkész állapotban kell lennie (beleértve a hűtőközeget, olajakat, tüzelőanyagot, szerszámokat, pótkereket és a vezetőt).

A mérések megkezdése előtt a segédmotoros kerékpárt a normál üzemi hőmérsékletére kell felmelegíteni.

Ha a segédmotoros kerékpár automatikus működtetőberendezéssel ellátott ventilátorokkal van felszerelve, e rendszer működését a hangnyomásmérések során nem szabad akadályozni. Ha egy segédmotoros kerékpárnak több hajtott kereke van, csak a rendes országúti üzemmódban működő kereket szabad használni. Ha a segédmotoros kerékpár oldalkocsival van felszerelve, a vizsgálatok idejére az oldalkocsit el kell távolítani.

2.1.3.2. A vizsgálat helyszíne

A vizsgálat helyszínének központi gyorsítási szakaszból és az azt körülvevő, alapvetően sík vizsgálati területből kell állnia. A gyorsítási szakasznak síknak, a felületnek pedig száraznak és olyan kialakításúnak kell lennie, hogy a gördülési zaj alacsony maradjon.

A vizsgálati helyszínen a szabad hangtér változásai a gyorsítási szakasz közepén lévő hangforrás és a mikrofon között nem haladhatják meg az 1 dB-t. Ez a feltétel teljesítettnek tekinthető, ha a gyorsítási szakasz közepétől mért 50 méteren belül nincsenek nagy hangvisszaverő tárgyak, például kerítések, sziklák, hidak vagy épületek. A próbapálya útburkolatának meg kell felelnie a 7. függelék előírásainak.

A mikrofont semmi sem takarhatja el, ami a hangteret befolyásolhatná, és senki sem állhat a mikrofon és hangforrás közé. A méréseket végző megfigyelő személynek olyan helyzetet kell elfoglalnia, hogy ne befolyásolja a mérőműszerrel mért értékeket.

2.1.3.3. Egyebek

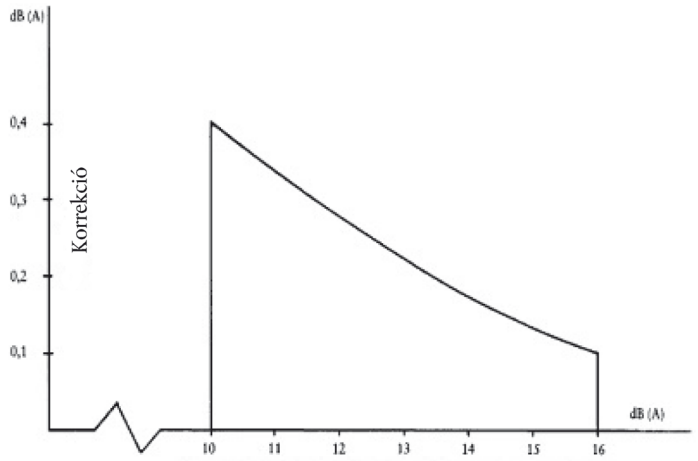
Kedvezőtlen légköri viszonyok között nem szabad méréseket végezni. Biztosítani kell, hogy széllökések ne befolyásolják az eredményeket.

A mérések során a vizsgálandó járművön kívüli hangforrásból és a széltől származó A-kiemelésű hangnyomásszinteknek legalább 10 dB(A) értékkel a jármű által keltett hangnyomásszint alatt kell lenniük. A mikrofonra megfelelő szélfogó szerelhető, de figyelembe kell venni a mikrofon érzékenységére és irány-karakterisztikájára gyakorolt hatását.

Ha a környezeti zaj és a mérendő zaj különbsége 10 és 16 dB(A) között van, a vizsgálati eredmények számításához a megfelelő korrekciós értéket le kell vonni a hangnyomásmérőn leolvasott értékből az alábbi ábra szerint:

Ap1-1. ábra

A környezeti zaj és a mérendő zaj közötti különbség



A környezeti zaj és a mérendő zaj közötti különbség

2.1.4. Mérési módszer

2.1.4.1. A mérések jellege és száma

Meg kell mérni az A-kiemelésű decibelben (dB[A]) kifejezett maximális hangnyomásszintet, miközben a segédmotoros kerékpár áthalad az AA′ és BB′ vonal között (Ap1-2. ábra). A mérés érvénytelen, ha rendellenes eltérés mutatkozik a csúcsérték és az általános zajszint között. A segédmotoros kerékpár mindkét oldalán legalább két-két mérést kell végezni.

2.1.4.2. A mikrofon elhelyezése

A mikrofont 7,5 ± 0,2 m távolságra kell elhelyezni a pálya CC′ referenciavonalától (Ap1-2. ábra) és 1,2 ± 0,1 m-re a talajszint fölött.

2.1.4.3. Működési feltételek

A segédmotoros kerékpárnak az AA′ vonalat a 2.1.4.3.1. és 2.1.4.3.2. pontban megadott állandó kezdeti sebességgel kell megközelítenie. Amikor a segédmotoros kerékpár eleje eléri az AA′ vonalat, a lehető leggyorsabb módon teljes gázt kell adni, és azt fenn kell tartani addig, amíg a segédmotoros kerékpár hátsó vége el nem éri a BB′ vonalat; a fojtószelepet a lehető leggyorsabban vissza kell venni alapjáratra.

A segédmotoros kerékpárt minden mérés alatt egyenes vonalban kell átvezetni a gyorsítási szakaszon, a segédmotoros kerékpár hossztengelyére állított függőleges síkját a lehető legközelebb tartva a CC′ vonalhoz.

2.1.4.3.1. Megközelítési sebesség

A segédmotoros kerékpárnak 30 km/h állandó sebességgel, vagy a csúcssebességével, ha az 30 km/h-nál kisebb, kell megközelítenie az AA′ vonalat.

2.1.4.3.2. A sebességfokozat megválasztása

Ha a segédmotoros kerékpár kézi sebességváltóval van felszerelve, azt a sebességfokozatot kell választani, amely lehetővé teszi, hogy a jármű legalább a teljes teljesítménynek megfelelő fordulatszám felével haladjon át az AA′ vonalon.

Ha a segédmotoros kerékpár automata sebességváltóval van felszerelve, a 2.1.4.3.1. pontban megadott sebességgel kell vezetni.

2.1.5. Az eredmények (vizsgálati jegyzőkönyv)

2.1.5.1. A dokumentum kiállításának célára a 168/2013/EU rendelet 32. cikkének (1) bekezdésében említett mintának megfelelő vizsgálati jegyzőkönyvet kell készíteni, amely feltünteti a mérést befolyásoló valamennyi körülményt és tényezőt.

2.1.5.2. Az eredményeket egész decibelre kell kerekíteni.

Ha a tizedespontot követő szám 0 és 4 közé esik, az összeget lefelé, ha 5 és 9 közé esik, felfelé kell kerekíteni.

Csak a segédmotoros kerékpár azonos oldalán végzett két egymást követő vizsgálatban legfeljebb 2,0 dB(A) értékkel eltérő eredményeket szabad felhasználni.

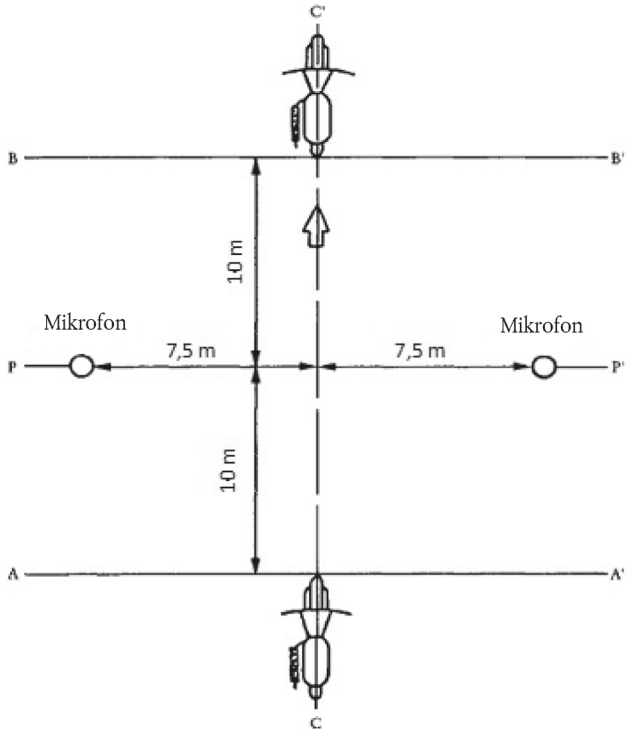
2.1.5.3. A pontatlanságok figyelembevétele érdekében 1,0 dB(A) értéket le kell vonni a 2.1.5.2. pontnak megfelelően kapott minden értékből.

2.1.5.4. Ha a négy mérés átlaga nem haladja meg a szóban forgó segédmotoros kerékpár kategóriájára megengedhető maximális szintet, úgy kell tekinteni, hogy a 2.1.1. pontban megadott határértékeket betartották.

A vizsgálat eredményét ez az átlagérték képezi.

Ap1-2. ábra

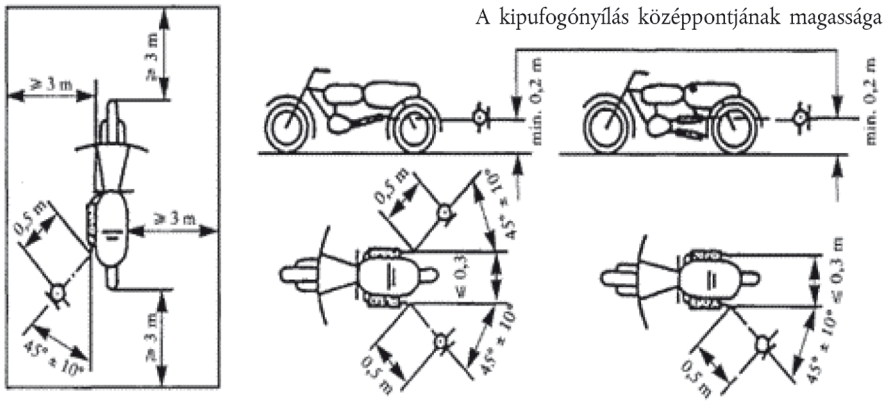
A mozgó jármű vizsgálata



Ap1-3. ábra

Az álló jármű vizsgálata

Az álló jármű vizsgálata



2.2. Az álló segédmotoros kerékpár zaja (használatban lévő jármű mérési feltételei és vizsgálati módszere)

2.2.1. Hangnyomásszint a segédmotoros kerékpár közvetlen közelében

Használatban lévő segédmotoros kerékpárokon végzendő későbbi zajvizsgálatok elősegítése érdekében a hangnyomásszintet az alábbi követelményekkel összhangban a kipufogórendszer kivezetésének (hangtompító) közvetlen közelében is meg kell mérni, és a mérések eredményét fel kell tüntetni a 168/2013/EU rendelet 32. cikkének (1) bekezdésében említett mintának megfelelő dokumentum kiadása céljából felvett vizsgálati jegyzőkönyvben.

2.2.2. Mérőeszközök

A 2.1.2.1. pontnak megfelelő precíziós hangnyomásmérőt kell használni.

2.2.3. Mérési feltételek

2.2.3.1. A segédmotoros kerékpár állapota

A mérések megkezdése előtt a segédmotoros kerékpárt a normál üzemi hőmérsékletére kell felmelegíteni. Ha a segédmotoros kerékpár automatikus működtetőberendezéssel ellátott ventilátorokkal van felszerelve, e rendszer működését a zajnyomásmérések során nem szabad akadályozni.

A mérések alatt a sebességváltónak üres fokozatban kell lennie. Ha a meghajtási rendszert nem lehet lekapcsolni, a segédmotoros kerékpár hajtókerekét hagyni kell szabadon forogni, például úgy, hogy a járművet a középső kitámasztóra állítják.

2.2.3.2. A vizsgálat helyszíne (Ap1-2. ábra)

Vizsgálati helyszínként bármely terület használható, amely számottevő akusztikai zavaroktól mentes. A nagy visszaverő-képességű, betonnal, aszfalttal vagy más kemény anyaggal burkolt lapos felületek megfelelőek; ledöngölt földfelületet nem szabad használni. A vizsgálati helyszínnek négyszögnek kell lennie, amelynek oldalai legalább 3 méterre vannak a segédmotoros kerékpár külső széleitől (a kormányszarvakat nem számítva). A területen nem lehetnek számottevő akadályok, így például a vezetőn és a mérést végző személyen kívül más nem tartózkodhat a négyszögön belül.

A segédmotoros kerékpárt úgy kell elhelyezni az említett négyszögön belül, hogy a méréshez használt mikrofon legalább 1 méterre legyen a járdaszegélyektől.

2.2.3.3. Egyebek

A külső zajokból származó és a szél okozta, mérőberendezésen leolvasott értékeknek legalább 10,0 dB(A) értékkel a mérendő zajszintek alatt kell lenniük. A mikrofonra megfelelő szélfogó szerelhető, de figyelembe kell venni a mikrofon érzékenységére gyakorolt hatását.

2.2.4. Mérési módszer

2.2.4.1. A mérések jellege és száma

Meg kell mérni az A-kiemelésű decibelben (dB[A]) kifejezett maximális zajszintet a 2.2.4.3. pontban meghatározott működési periódus alatt.

Minden egyes mérési ponton legalább három mérést kell végezni.

2.2.4.2. A mikrofon elhelyezése (Ap1-3. ábra)

A mikrofont a kipufogócső végének a szintjén kell elhelyezni, semmilyen esetben sem lehet a pálya talaja fölött 0,2 méternél alacsonyabban. A mikrofon membránjának a kipufogócső vége felé kell néznie és attól 0,5 méterre kell lennie. A mikrofon maximális érzékenysége tengelyének párhuzamosnak kell lennie a pálya felületével és a kipufogógázok kilépési irányának függőleges síkjával 45° ± 10°-os szöget kell bezárnia.

E függőleges síkhoz képest a mikrofont azon az oldalon kell elhelyezni, ahol a mikrofon és a segédmotoros kerékpár körvonala közötti távolság a legnagyobb lehet (a kormányszarvakat nem számítva).

Ha a kipufogórendszernek egynél több, egymástól kevesebb mint 0,3 méterre lévő középpontú kipufogócső-vége van, a mikrofont a segédmotoros kerékpárhoz legközelebb lévő kivezetés felé kell fordítani (a kormányszarvakat nem számítva), vagy a felé a kivezetés felé, amely a legmagasabban van a pályaszint felett. Ha a kivezetések 0,3 méternél távolabb vannak egymástól, mindegyiket külön kell mérni, és a legnagyobb észlelt értéket kell a vizsgálat eredményének tekinteni.

2.2.4.3. Működési feltételek

A fordulatszámot az alábbi állandó szinteken kell tartani:

((F)/(2)) ha F nagyobb, mint 5 000 1/perc; vagy

((3F)/(4)) ha F nem nagyobb, mint 5 000 1/perc;

ahol „F” az a fordulatszám, amelyen a jármű eléri a legnagyobb teljesítményt.

Az állandó motorfordulatszám elérésekor a fojtószelepet gyorsan vissza kell állítani az alapjárati helyzetbe. A zajszintet rövid idejű állandó fordulatszámú periódusból és a teljes lassulási periódusból álló ciklus alatt kell mérni, vizsgálati értéknek a mért legnagyobb hangnyomásszintet kell tekinteni.

2.2.5. Az eredmények (vizsgálati jegyzőkönyv)

2.2.5.1. A 168/2013/EU rendelet 32. cikkének (1) bekezdésében említett mintának megfelelő dokumentum kiadása céljából felvett vizsgálati jegyzőkönyvben minden lényeges adatot fel kell jegyezni, de különösen azokat, amelyeket az álló segédmotoros kerékpár zajmérésénél használtak.

2.2.5.2. A mérőberendezésről leolvasott értékeket a legközelebbi egész decibelre kell kerekíteni.

Csak olyan mérési értékeket szabad használni, amelyek három egymást követő vizsgálat során nem tértek el egymástól 2,0 dB(A) értéknél többel.

2.2.5.3. A három érték közül a legnagyobbat kell a mérés eredményének tekinteni.

2.3. Eredeti kipufogórendszer (hangtompító)

2.3.1. Elnyelő tulajdonságú szálas anyagokat tartalmazó hangtompítókkal szembeni követelmények

2.3.1.1. Az elnyelő tulajdonságú szálas anyagnak azbesztmentesnek kell lennie, és csak akkor szabad hangtompítók gyártásához használni, ha a hangtompító teljes élettartamára biztosan rögzíthető a helyén, és megfelel a 2.3.1.2., a 2.3.1.3. vagy a 2.3.1.4. pont előírásainak.

2.3.1.2. A szálas anyag eltávolítása után a zajszintnek meg kell felelnie a 2.1.1. pont előírásainak.

2.3.1.3. Az elnyelő tulajdonságú szálas anyag nem lehet a hangtompító olyan részében, amelyen a kipufogógázok áthaladnak, és meg kell felelnie az alábbi követelményeknek:

2.3.1.3.1. Az anyagot négy órán át kemencében kell hevíteni 923,2 ± 5 K (650 ± 5 °C) hőmérsékleten anélkül, hogy a szálak átlagos hossza, átmérője vagy testsűrűsége csökkenne.

2.3.1.3.2. A kemencében egy órán át 923,2 ± 5 K-en (650 ± 5 °C) történő hevítést követően legalább az anyag 98 %-ának fenn kell maradnia egy, a 3310-1:2000 ISO szabványnak megfelelő 250 μm névleges nyílásméretű szitán, a 2559:2011 ISO szabvány szerint elvégzett vizsgálat után.

2.3.1.3.3. Az anyag súlyvesztesége nem lehet több 10 %-nál, miután 24 órán át 362,2 ± 5 K (90 ± 5 °C) hőmérsékleten ázott az alábbi összetételű szintetikus párlatban:

— 1 N bróm-hidrogénsav (HBr): 10 ml

— 1 N kénsav (H_2SO_4): 10 ml

— desztillált vízzel 1 000 ml-re kiegészítve.

Megjegyzés: Az anyagot mérlegelés előtt desztillált vízben ki kell mosni, és egy órán át 378,2 K (105 °C) hőmérsékleten kell szárítani.

2.3.1.4. A rendszert a 2.1. pont szerinti vizsgálata előtt rendes üzemi állapotra kell hozni az alábbi módszerek valamelyikével:

2.3.1.4.1. Kondicionálás folyamatos közúti üzemelés során

2.3.1.4.1.1. A kondicionálás során megteendő minimális út 2 000 km.

2.3.1.4.1.2. Az üzem 50 ± 10 %-át városi forgalomban, másik felét távolsági forgalomban kell megtenni, a folyamatos közúti üzemeltetés megfelelő próbapályaprogrammal is helyettesíthető.

2.3.1.4.1.3. A két eltérő menettartományra épülő üzemmódot legalább hatszor kell váltogatni.

2.3.1.4.1.4. A teljes vizsgálati programba legalább 10, egyenként legalább 3 órán át tartó szünetet kell beiktatni a lehűlés és kondenzáció hatásainak reprodukálása érdekében.

2.3.1.4.2. Kondicionálás nyomásingadozással

2.3.1.4.2.1. A kipufogórendszert vagy annak alkatrészeit a segédmotoros kerékpárra vagy a motorra kell szerelni.

Az első esetben a segédmotoros kerékpárt görgős fékpadra kell szerelni. A második esetben a motort próbapadra kell erősíteni. Az AP1-4. ábrán részletesen bemutatott vizsgálóberendezést a kipufogórendszer kimenetére kell szerelni. Más, azonos eredményt adó berendezés is elfogadható.

2.3.1.4.2.2. A vizsgálóberendezést úgy kell beállítani, hogy egy gyorsműködésű szelep 2 500 alkalommal váltakozva megszakítsa, majd visszaállítsa a kipufogógázok áramlását.

2.3.1.4.2.3. A szelepnek akkor kell nyitnia, amikor a kipufogógáz-ellennyomás, a belépő peremtől legalább 100 mm-re az áramlás irányában mérve, eléri a 0,35–0,40 bar értéket. Ha ez az érték a motor jellemzői miatt nem érhető el, a szelepnek akkor kell nyitnia, amikor a gáz ellennyomása eléri a motor leállása előtt mérhető érték 90 %-át. A szelepnek akkor kell zárnia, amikor a nyomás 10 %-nál nem többel tér el a nyitott szelep mellett mérhető stabilizálódott értéktől.

2.3.1.4.2.4. Az időrelét a kipufogógáz keletkezésének a 2.3.1.4.2.3. pont előírásai alapján számított időtartamára kell beállítani.

2.3.1.4.2.5. A motor fordulatszámának a legnagyobb motorteljesítményhez tartozó fordulatszám (F) 75 %-ának kell lennie.

2.3.1.4.2.6. A motorfékpad által jelzett teljesítménynek a motorfordulatszám (F) 75 %-ánál mért, teljesen nyitott fojtószelephez tartozó teljesítmény 50 %-ának kell lennie.

2.3.1.4.2.7. A vizsgálat idejére minden vízleeresztő furatot le kell zárni.

2.3.1.4.2.8. A teljes vizsgálatot 48 óra alatt kell végrehajtani. Szükség esetén óránként hűtési időszak iktatható be.

2.3.1.4.3. Kondicionálás próbapadon

2.3.1.4.3.1. A kipufogórendszert a rendszernek megfelelő, a segédmotoros kerékpáron használt motortípusra kell szerelni, és az egységet próbapadra kell erősíteni.

2.3.1.4.3.2. A kondicionálás három, próbapadon végzett ciklusból áll.

2.3.1.4.3.3. A lehűlés és a lecsapódás hatásainak modellezése céljából minden, próbapadon végzett ciklust legalább hatórás szünetnek kell követnie.

2.3.1.4.3.4. Minden próbapadi ciklus hat fázisból áll. Az egyes fázisokban a motor állapota és az időtartamok a következők:

Ap1-1. táblázat

A próbapadon végzett ciklus szakaszai

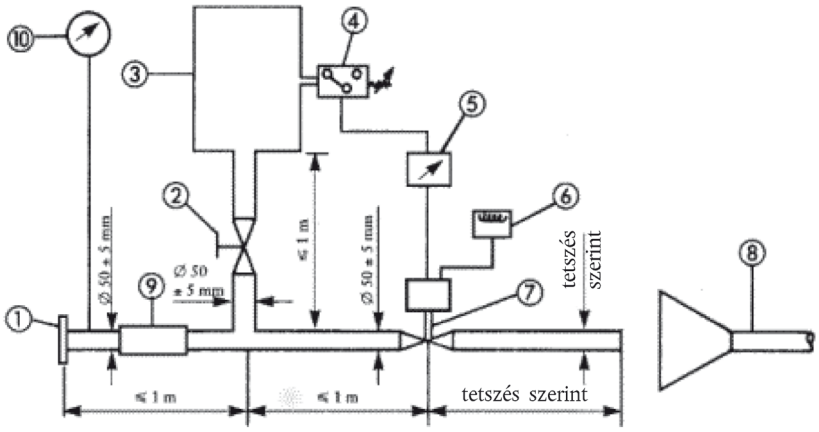
Fázis	Feltételek	A fázis időtartama (perc)
1	Alapjárat	6
2	25 % terhelés 75 %-os F-on	40
3	50 % terhelés 75 %-os F-on	40

Fázis	Feltételek	A fázis időtartama (perc)
4	100 % terhelés 75 %-os F-on	30
5	50 % terhelés 100 %-os F-on	12
6	25 % terhelés 100 %-os F-on	22
Összidő:		2 óra 30 perc

2.3.1.4.3.5. E kondicionáló eljárás alatt a gyártó kívánságára a motor és a hangtompító hűthető annak érdekében, hogy a kipufogógáz-kivezetéstől 100 mm-nél nem messzebb lévő pontban mért hőmérséklet ne legyen magasabb annál, mint amely abban az esetben mérhető, ha a segédmotoros kerékpár a legmagasabb sebességváltó-fokozatban 75 % F fordulatszámon jár. A motor és a segédmotoros kerékpár fordulatszámát, illetve sebességét ± 3 % pontossággal kell meghatározni.

Ap1-4. ábra

Vizsgálóberendezés nyomásingadozással történő kondicionálás céljára



1. A vizsgálathoz használt kipufogórendszer hátsó részéhez csatlakoztatható bemeneti perem vagy hüvely.

2. Kézi működtetésű szabályozószelep.

3. Legfeljebb 40 liter űrtartalmú kiegyenlítőtartály, amelynek elárasztása legalább egy másodpercig eltart.

4. 0,05–2,5 bar működési tartományú nyomáskapcsoló.

5. Időkéséses kapcsoló.

6. Impulzusszámláló.

7. 60 mm átmérőjű gyorsreagálású szelep, például kipufogófék-szelep, amelyet 4 bar nyomáson 120 N teljesítményt leadó pneumatikus henger működtet. Nyitáskor és záráskor a reakcióidő nem lehet hosszabb 0,5 másodpercnél.

8. A kipufogógáz elvezetése.

9. Hajlékony tömlő.

10. Manométer.

2.3.2. Kapcsolási rajz és jelölések

2.3.2.1. A 168/2013/EU rendelet 27. cikkének (4) bekezdésében említett adatközlő laphoz a kipufogórendszer méreteit feltüntető ábrát és keresztmetszeti rajzot kell mellékelni.

2.3.2.2. Valamennyi eredeti hangtompítón legalább a következőknek kell szerepelniük:

— az „e” jelölés, amelyet a típusjóváhagyást megadó ország hivatkozása követ;

— a jármű gyártójának neve vagy védjegye; valamint

— a 168/2013/EU rendelet 39. cikkének megfelelően az alkatrész gyári jelzése és azonosító száma.

Ennek a hivatkozásnak olvashatónak, eltávolíthatatlannak és beszerelt állapotban is láthatónak kell lennie.

2.3.2.3. Az eredeti csere-hangtompítórendszerek csomagolásán a származási országra utaló jelzéssel együtt olvashatóan fel kell tüntetni az „eredeti alkatrész” szavakat, valamint az „e” jelzéshez kapcsolódó gyári jelzést és típusmegjelöléseket.

2.3.3. Szíváshangtompító

Ha a motort a megengedhető zajszintre vonatkozó előírások teljesítése érdekében levegőszűrővel vagy szíváshangtompítóval kell ellátni, a szűrőt vagy hangtompítót a hangtompítórendszer részének kell tekinteni, és azokra is vonatkoznak a 2.3. pont előírásai.

3. **Kétkerekű segédmotoros kerékpárok nem eredeti kipufogórendszerére vagy annak elemeire mint önálló szerelési egységekre vonatkozó alkatrész-típusjóváhagyás**

Ez a pont egy vagy több meghatározott segédmotoroskerékpár-típusra nem eredeti cserealkatrészként felszerelhető kipufogórendszereknek vagy azok alkatrészeinek mint önálló szerelési egységeknek az alkatrész-típusjóváhagyására vonatkozik.

3.1. Fogalommeghatározás

3.1.1. A „nem eredeti csere-kipufogórendszer vagy annak alkatrésze”: az 1.2. pontban meghatározott bármely olyan kipufogórendszer-alkatrész, amelyet azon típus helyett kívánnak segédmotoros kerékpárra szerelni, amellyel a 168/2013/EU rendelet 27. cikkének (4) bekezdésében említett adatközlő lap kiadása idején volt felszerelve.

3.2. Alkatrész-típusjóváhagyási kérelem

3.2.1. A csere-kipufogórendszerekre vagy azok alkatrészeire mint önálló szerelési egységekre vonatkozó alkatrész-típusjóváhagyási kérelmet a rendszer gyártójának vagy meghatalmazott képviselőjének kell benyújtania.

3.2.2. Minden jóváhagyatni kívánt cserekipufogórendszer-típusra vagy annak alkatrészeire vonatkozóan az alkatrész-típusjóváhagyási kérelemhez három példányban dokumentációt, valamint részletes információkat kell mellékelni az alábbiak szerint:

3.2.2.1. azoknak a segédmotoroskerékpár-típusoknak az 1.1. pontban említett jellemzők szempontjából való leírása, amelyeknél a rendszer(eke)t vagy alkatrész(eke)t alkalmazni kívánják, meg kell adni a motor- és a segédmotoroskerékpár-típusra jellemző számokat és/vagy jeleket;

3.2.2.2. a csere-kipufogórendszer leírása minden alkatrész relatív helyzetének és a szerelési előírásoknak a megadásával;

3.2.2.3. az egyes alkatrészek helyét és azonosítását lehetővé tévő rajzok és a felhasznált anyagok ismertetése. A rajzokon a kötelező alkatrész-típusjóváhagyási jel részére fenntartott helyet is fel kell tüntetni.

3.2.3. A kérelmezőnek a műszaki szolgálat kérésére be kell nyújtania a következőket:

3.2.3.1. az alkatrész-típusjóváhagyásra benyújtott rendszer két mintapéldánya;

3.2.3.2. a segédmotoros kerékpárra az adatközlő lap kiadásakor felszerelttel azonos kipufogórendszer egy példánya;

3.2.3.3. olyan típusú segédmotoros kerékpár, amelyre a csere-kipufogórendszert kívánják szerelni, olyan állapotban, hogy amennyiben azzal a hangtompítórendszerrel látják el, amellyel eredetileg volt felszerelve, teljesítse az alábbi két pont egyikének feltételeit:

3.2.3.3.1. ha a 3.2.3.3. pontban említett segédmotoros kerékpár olyan típusú, amelyre a típusjóváhagyást e függelék rendelkezéseinek megfelelően adták meg:

3.2.3.3.1.1. a mozgásban végzett vizsgálat alatt 1,0 dB(A) értéknél nem többel lépheti túl a 2.1.1. pontban megadott, vonatkozó határértéket;

3.2.3.3.1.2. álló helyzetben végzett vizsgálat alatt 3,0 dB(A) értéknél nem többel lépheti túl a segédmotoros kerékpár típusjóváhagyásakor feljegyzett és a gyártó adattábláján feltüntetett értéket;

3.2.3.3.2. ha a 3.2.3.3. pontban említett segédmotoros kerékpár nem olyan típusú, amelyre a típusjóváhagyást e függelék rendelkezéseinek megfelelően adták meg, 1,0 dB(A) értéknél nem többel lépheti túl az adott segédmotoroskerékpár-típusra az annak első üzembe helyezése idején érvényes határértéket;

3.2.3.4. a 3.2.3.3. pontban említett segédmotoros kerékpárra szerelttel azonos külön motor, ha azt a jóváhagyó hatóságok szükségesnek tartják.

3.3. Előírások

3.3.1. Általános előírások

A hangtompítórendszer kialakításának, szerkezetének és felszerelésének olyannak kell lennie, hogy:

3.3.1.1. rendes üzemi körülmények között a segédmotoros kerékpár megfelel e függelék követelményeinek, különös tekintettel azokra a rezgésekre, amelyeknek ki lehet téve;

3.3.1.2. jól ellenáll a korróziós hatásoknak, amelyeknek ki van téve, figyelembe véve a segédmotoros kerékpár rendes üzemeltetési körülményeit;

3.3.1.3. a földtől való távolság, amely az eredetileg felszerelt hangtompító alatt volt, valamint a segédmotoros kerékpár bedönthetősége nem csökken;

3.3.1.4. a hangtompító felülete nem melegedhet fel indokolatlanul magas hőmérsékletre;

3.3.1.5. a jármű külsején nem lehetnek kiálló részek vagy éles peremek;

3.3.1.6. a lengéscsillapítók és a felfüggesztőelemek számára elegendő helynek kell rendelkezésre állnia;

3.3.1.7. a csövek számára biztonságosan elegendő helynek kell rendelkezésre állnia;

3.3.1.8. ütésállónak kell lennie, hogy összeegyeztethető legyen a világosan megfogalmazott karbantartási és felszerelési követelményekkel.

3.3.2. Zajszintelőírások

3.3.2.1. A csere-kipufogórendszerek vagy alkatrészeik akusztikai hatékonyságát a 2.1.2., 2.1.3., 2.1.4. és 2.1.5. pontban leírt módszerekkel kell vizsgálni. A 3.2.3.3. pontban említett segédmotoros kerékpárra szerelt csere-kipufogórendszerekkel vagy alkatrészeikkel kapott zajszintek nem léphetik túl az ugyanazon a segédmotoros kerékpáron az eredeti hangtompítórendszerrel a 3.2.3.3. pont szerint mért értékeket, sem a mozgó, sem az álló járművel végzett vizsgálat során.

3.3.3. A segédmotoros kerékpár teljesítményének vizsgálata

3.3.3.1. A csere-kipufogórendszernek biztosítania kell, hogy a segédmotoros kerékpár teljesítménye összevethető legyen azzal, amelyet az az eredeti hangtompítórendszerrel vagy annak alkatrészeivel elért.

3.3.3.2. A cserehangtompítót eredetileg felszerelt és új állapotú hangtompítóval is össze kell hasonlítani, a kettőt egymást követően felszerelve a 3.2.3.3. pontban említett segédmotoros kerékpárra.

3.3.3.3. Ezt a vizsgálatot a motor teljesítménygörbéjének kimérésével kell elvégezni. A cserehangtompítóval mért maximális hasznos teljesítmény és legnagyobb fordulatszám, ugyanolyan körülmények között mérve, nem térhet el ± 5 %-nál többel az eredeti hangtompítóval mért maximális hasznos teljesítménytől és legnagyobb fordulatszámtól.

3.3.4. Szálas anyagot tartalmazó hangtompítókra mint önálló szerkezeti egységekre vonatkozó kiegészítő rendelkezések

Ezekben a hangtompítókban csak olyan szálas anyagot szabad használni, amelyek teljesítik e melléklet 2.3.1. pontjának követelményeit.

3.3.5. A csere-hangtompítórendszerrel felszerelt járművek szennyezőanyag-kibocsátásának értékelése

A 3.2.3.3. pontban említett, jóváhagyásra szánt típusú, hangtompítóval felszerelt járművet alá kell vetni a jármű típusjóváhagyásának megfelelően alkalmazandó környezetvédelmi vizsgálatoknak.

A környezeti teljesítményre vonatkozó követelményeket teljesítettnek kell tekinteni, amennyiben az eredmények megfelelnek a jármű típusjóváhagyása szerinti, a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének D. részében meghatározott határértékeknek.

3.3.6. A nem eredeti cserealkatrészként felszerelhető kipufogórendszerek vagy azok alkatrészei jelölésének meg kell felelniük a 168/2013/EU rendelet 39. cikke rendelkezéseinek.

3.4. Alkatrész-típusjóváhagyás

3.4.1. Az e függelékben előírt vizsgálatok befejeztével a jóváhagyó hatóság a 168/2013/EU rendelet 30. cikkének (2) bekezdésében bemutatott mintának megfelelő bizonyítványt ad ki. Az alkatrész-típusjóváhagyási szám előtt az „e” betűt körülvevő négyszögnek kell állnia, amelyet az alkatrész-típusjóváhagyást megadó vagy megtagadó tagállam megkülönböztető számának vagy betűinek kell követniük. A rendszer-típusjóváhagyásban részesített kipufogórendszernek meg kell felelnie a II. és a IV. melléklet előírásainak.

2. függelék

Hangnyomásszint-vizsgálati követelmények motorkerékpárok esetében (L3e és L4e kategória)

1. **Fogalommeghatározások**

E függelék alkalmazásában:

1.1. „motorkerékpár-típus a hangnyomásszint és a kipufogórendszer tekintetében”: olyan motorkerékpárok, amelyek nem különböznek egymástól az alábbi lényeges szempontokból:

1.1.1. a motor típusa (két- vagy négyütemű, dugattyús vagy forgódugattyús motor, a hengerek száma és űrtartalma, a porlasztók vagy befecskendező-rendszerek száma és típusa, a szelepek elrendezése, a maximális hasznos teljesítmény és az ahhoz tartozó fordulatszám). A forgódugattyús motorok űrtartalmának a kamratérfogat kétszeresét kell tekinteni;

1.1.2. a meghajtási rendszer, különösen a sebességfokozatok száma és áttételi viszonyszáma és a végső áttétel;

1.1.3. a kipufogórendszerek száma, típusa és elrendezése;

1.2. „kipufogórendszer” vagy „hangtompító”: az elemek olyan egész együttese, amelyek segédmotoros kerékpár motorja és kipufogója által keltett zaj mérsékléséhez szükségesek;

1.2.1. „eredeti kipufogórendszer vagy hangtompító”: olyan típusú rendszer, amellyel a jármű a típusjóváhagyás vagy a típusjóváhagyás kiterjesztése idején volt felszerelve. Ez lehet az, amelyet kezdetben szereltek fel, vagy lehet már kicserélt elem;

1.2.2. „nem eredeti kipufogórendszer vagy hangtompító”: olyan típusú rendszer, amely eltér attól, mint amellyel a jármű a típusjóváhagyás vagy a típusjóváhagyás kiterjesztése idején volt felszerelve. Ez csak csere-kipufogórendszerként vagy hangtompítóként használható;

1.3. „eltérő típusú kipufogórendszerek”: olyan rendszerek, amelyek az alábbi szempontok valamelyike szerint lényegesen különböznek egymástól:

1.3.1. eltérő gyári jelzésű vagy védjegyű alkatrészeket tartalmazó rendszerek;

1.3.2. olyan rendszerek, amelyek más jellemzőkkel rendelkező anyagokból készült bármely alkatrészt, vagy más alakú vagy méretű elemeket tartalmaznak;

1.3.3. olyan rendszerek, amelyekben legalább egy alkatrész működési elve más;

1.3.4. az alkatrészeket más kombinációkban alkalmazó rendszerek;

1.4. „kipufogórendszer alkatrésze”: olyan egyedi alkatrészek egyike, amelyek együttesen a kipufogórendszert (például a kipufogócső-rendszer, a hangtompító) és ha van, a levegőszívó-rendszert (például a levegőszűrő) alkotják.

Ha a motort annak érdekében, hogy a megengedhető hangnyomásszinteknek megfeleljen, levegőszívó-rendszerrel (levegőszűrővel vagy szívászajcsökkentővel) is el kell látni, a szűrőt vagy a szívászajcsökkentőt ugyanolyan fontosságú alkatrésznek kell tekinteni, mint a kipufogórendszert.

2. **Motorkerékpár-típus hangnyomásszintjére és eredeti kipufogórendszerére mint önálló szerelési egységre vonatkozó alkatrész-típusjóváhagyás**

2.1. A mozgó motorkerékpár zaja (a jármű alkatrész-típusjóváhagyása során alkalmazott mérési körülmények és a vizsgálati módszer).

2.1.1. Határértékek: lásd a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének D. részét.

2.1.2. Mérőeszközök

2.1.2.1. Akusztikai mérések

A hangnyomásszint mérésére használt berendezésnek precíziós hangnyomásmérőnek kell lennie, amely megfelel a Nemzetközi Elektrotechnikai Bizottság (International Electro-technical Commission, IEC) Precíziós hangnyomásmérők című 179. sz. kiadványa második kiadásában leírt típusnak. A méréseket az ugyancsak az e kiadványban leírt „gyors" reagálás alkalmazásával, és „A" kiemelésű módszer szerint kell végezni.

Minden méréssorozat előtt és után a hangnyomásmérőt a gyártó utasításai szerint megfelelő zajforrás (például dugattyúmembrán) alkalmazása segítségével kell kalibrálni.

2.1.2.2. Sebesség- és fordulatszámmérések

A motor fordulatszámát és a motorkerékpár sebességét a próbapályán ± 3 %-os pontossággal kell meghatározni.

2.1.3. Mérési feltételek

2.1.3.1. A motorkerékpár állapota

A mérések alatt a motorkerékpárnak menetkész állapotban kell lennie.

A mérések megkezdése előtt a motorkerékpárt a normál üzemi hőmérsékletére kell felmelegíteni. Ha a motorkerékpár automatikus működtetőberendezéssel ellátott ventilátorokkal van felszerelve, e rendszer működését a zajnyomásmérések során nem szabad akadályozni. Ha egy motorkerékpárnak több hajtott kereke van, csak a rendes országúti üzemmódban működő kereket szabad használni. Ha a motorkerékpár oldalkocsival van felszerelve, a vizsgálatok idejére az oldalkocsit el kell távolítani.

2.1.3.2. A vizsgálat helyszíne

A vizsgálat helyszínének központi gyorsítási szakaszból és az azt körülvevő, alapvetően sík vizsgálati területből kell állnia. A gyorsítási szakasznak síknak, a felületnek pedig száraznak és olyan kialakításúnak kell lennie, hogy a gördülési zaj alacsony maradjon.

A vizsgálati helyszínen a szabad hangtér változásai a gyorsítási szakasz közepén lévő hangforrás és a mikrofon között nem haladhatják meg az 1,0 dB-t. Ez a feltétel teljesítettnek tekinthető, ha a gyorsítási szakasz közepétől mért 50 méteren belül nincsenek nagy hangvisszaverő tárgyak, például kerítések, sziklák, hidak vagy épületek. A vizsgálati helyszín útburkolatának meg kell felelnie a 4. függelék előírásainak.

A mikrofont semmi sem takarhatja el, ami a hangteret befolyásolhatná, és senki sem állhat a mikrofon és hangforrás közé. A méréseket végző megfigyelőszemélynek olyan helyzetet kell elfoglalnia, hogy ne befolyásolja a mérőműszerrel mért értékeket.

2.1.3.3. Egyebek

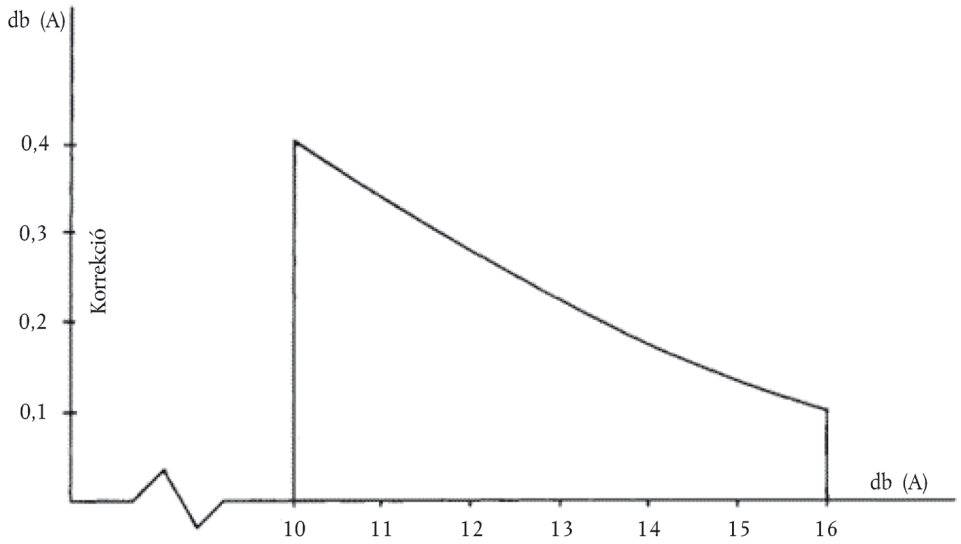
Kedvezőtlen légköri viszonyok között nem szabad méréseket végezni. Biztosítani kell, hogy széllökések ne befolyásolják az eredményeket.

A mérések során a vizsgálandó járművön kívüli hangforrásból és a széltől származó A-kiemelésű zajnyomásszinteknek legalább 10,0 dB(A) értékkel a jármű által keltett hangnyomásszint alatt kell lenniük. A mikrofonra megfelelő szélfogó szerelhető, de figyelembe kell venni a mikrofon érzékenységére és irány-karakterisztikájára gyakorolt hatását.

Ha a környezeti zaj és a mért zaj különbsége 10,0 és 16,0 dB(A) között van, a vizsgálati eredmények számításához a megfelelő korrekciós értéket le kell vonni a hangnyomásmérőn leolvasott értékből az alábbi ábra szerint:

Ap2-1. ábra

A környezeti zaj és a mérendő zaj közötti különbség



A környezeti zaj és a mérendő zaj közötti különbség

2.1.4. Mérési módszer

2.1.4.1. A mérések jellege és száma

Az A-kiemelésű decibelben (dB(A)) kifejezett maximális zajszintet kell megmérni, miközben a motorkerékpár áthalad az AA′ és BB′ vonal között (Ap2-2. ábra). A mérés érvénytelen, ha rendellenes eltérés mutatkozik a csúcsérték és az általános zajszint között.

A motorkerékpár mindkét oldalán legalább két-két mérést kell végezni.

2.1.4.2. A mikrofon elhelyezése

A mikrofont 7,5 ± 0,2 m távolságra kell elhelyezni a pálya CC′ referenciavonalától (Ap2-2. ábra) és 1,2 ± 0,1 m-re a talajszint fölött.

2.1.4.3. Működési feltételek

A motorkerékpárnak az AA′ vonalat a 2.1.4.3.1. és 2.1.4.3.2. pontban megadott állandó kezdeti sebességgel kell megközelítenie. Amikor a motorkerékpár eleje eléri az AA′ vonalat, a lehető leggyorsabb módon teljes gázt kell adni, és azt fenn kell tartani addig, amíg a motorkerékpár hátsó vége el nem éri a BB′ vonalat; a fojtószelepet a lehető leggyorsabban vissza kell venni alapjáratra.

A motorkerékpárt minden mérés alatt egyenes vonalban kell átvezetni a gyorsítási szakaszon, a motorkerékpár hosszanti középsíkját a lehető legközelebb tartva a CC′ vonalhoz.

2.1.4.3.1. Nem-automata sebességváltóval ellátott motorkerékpárok

2.1.4.3.1.1. Megközelítési sebesség

A motorkerékpárnak az AA′ vonalat

— 50 km/h-s vagy

— az azon fordulatszám 75 %-ának megfelelő állandó sebességgel kell megközelíteni, amelyen a jármű eléri a legnagyobb hasznos teljesítményt,

attól függően, hogy melyik a kisebb érték.

2.1.4.3.1.2. A sebességfokozat megválasztása

2.1.4.3.1.2.1. A legfeljebb négy sebességfokozatú sebességváltóval felszerelt motorkerékpárokat – hengerűrtartalmuktól függetlenül – csak a második sebességfokozatban szabad vizsgálni.

2.1.4.3.1.2.2. A legfeljebb 175 cm^3 hengerűrtartalmú és öt vagy több sebességfokozatú sebességváltóval felszerelt motorkerékpárokat csak a harmadik sebességfokozatban szabad vizsgálni.

2.1.4.3.1.2.3. A 175 cm^3-nél nagyobb hengerűrtartalmú és öt vagy több sebességfokozatú sebességváltóval felszerelt motorkerékpárokat egyszer a második és egyszer a harmadik sebességfokozatban kell vizsgálni. A felhasznált eredmény a két vizsgálat átlaga.

2.1.4.3.1.2.4. Ha a második sebességfokozattal végrehajtott vizsgálat során (lásd a 2.1.4.3.1.2.1. és 2.1.4.3.1.2.3. pontot) a vizsgálati szakasz végét jelző vonal megközelítésekor a motor fordulatszáma meghaladja a fordulatszám 100 %-át, amelyen a jármű eléri a legnagyobb hasznos teljesítményt, a vizsgálatot a harmadik sebességfokozatban kell végrehajtani, és egyedül ezt a mért zajszintet kell a vizsgálat eredményének tekinteni.

2.1.4.3.2 Automata sebességváltóval ellátott motorkerékpárok

2.1.4.3.2.1. Kézi kapcsoló nélküli motorkerékpárok

2.1.4.3.2.1.1. Megközelítési sebesség

A motorkerékpárnak az AA′ vonalat 30, 40 és 50 km/h-s vagy, ha ez a kisebb, a maximális utazási sebesség 75 %-át kitevő állandó sebességgel kell megközelítenie. A legmagasabb hangnyomásszintet eredményező feltételt kell választani.

2.1.4.3.2.2. X előremeneti helyzettel bíró kézi kapcsolóval ellátott motorkerékpárok

2.1.4.3.2.2.1. Megközelítési sebesség

A motorkerékpárnak a következő állandó sebességgel kell megközelítenie az AA′ vonalat:

— 50 km/h-nál alacsonyabb sebesség, amelynél a motor fordulatszáma a 75 %-a annak a fordulatszámnak, amelyen a jármű eléri a legnagyobb hasznos teljesítményt;

— 50 km/h, amelynél a motor fordulatszáma kevesebb mint 75 %-a annak a fordulatszámnak, amelyen a jármű eléri a legnagyobb hasznos teljesítményt.

Ha 50 km/h állandó sebességgel végzett vizsgálat esetén a sebességváltó visszavált az egyes fokozatba, a visszaváltás elkerülése érdekében a motorkerékpár megközelítési sebessége maximum 60 km/h-ra növelhető.

2.1.4.3.2.2.2. A kézi előválasztó állása

Ha a motorkerékpár „X” előremeneti helyzettel rendelkező kézi kapcsolóval van ellátva, a vizsgálatot úgy kell elvégezni, hogy a kapcsolókar a legmagasabb állásban legyen; a visszakapcsolást önkényesen akadályozó szerkezetet (például visszakapcsolás-gátló szerkezetet) nem szabad használni. Ha az AA′ vonal keresztezése után automatikus visszaváltás következik be, a vizsgálatot újra kell kezdeni a második, vagy ha kell, a harmadik legmagasabb állásban, hogy megtalálható legyen a kapcsolókarnak az a legmagasabb állása, amelynél a vizsgálat automatikus visszaváltás nélkül elvégezhető (visszakapcsolás-gátló szerkezet használata nélkül).

2.1.4.4. Hibrid L kategóriájú járművek esetében a vizsgálatokat kétszer kell elvégezni, a következő feltételek mellett

a) „A” feltétel: az akkumulátoroknak a legmagasabb töltési állapotban kell lenniük; több hibrid üzemmód esetében a vizsgálathoz a leginkább elektromos módot kell választani;

b) „B” feltétel: az akkumulátoroknak a legkisebb töltési állapotban kell lenniük; több hibrid üzemmód esetében a vizsgálathoz a leginkább tüzelőanyag-használó módot kell választani.

2.1.5. Az eredmények (vizsgálati jegyzőkönyv)

2.1.5.1. A 168/2013/EU rendelet 27. cikkének (4) bekezdésében említett mintának megfelelő adatközlő mappa kiadása céljából felvett vizsgálati jegyzőkönyvben minden olyan körülményt és tényezőt fel kell jegyezni, amelyek a mérés eredményeit befolyásolták.

2.1.5.2. A leolvasott eredményeket egész decibelre kell kerekíteni.

Ha a tizedespontot követő szám 0 és 4 közé esik, az összeget lefelé, ha 5 és 9 közé esik, felfelé kell kerekíteni.

Csak a motorkerékpár azonos oldalán végzett két egymást követő vizsgálatban legfeljebb 2,0 dB(A) értékkel eltérő eredményeket szabad felhasználni a 168/2013/EU rendelet 27. cikkének (4) bekezdésében említett mintának megfelelő adatközlő lap kiadása céljából.

2.1.5.3. A pontatlanságok figyelembevétele érdekében 1,0 dB(A) értéket le kell vonni a 2.1.5.2. pontnak megfelelően kapott minden értékből.

2.1.5.4. Ha a négy mérés átlaga nem haladja meg a szóban forgó járműkategóriára megengedhető maximális szintet, úgy kell tekinteni, hogy a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének D. részében megadott határértékeket betartották. A vizsgálat eredményét ez az átlagérték képezi.

2.1.5.5. Ha az A feltételre végzett négy mérés és a B feltételre végzett négy mérés eredményeinek átlaga nem haladja meg a szóban forgó járműkategóriára megengedhető szintet, úgy kell tekinteni, hogy a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének D. részében megadott határértékeket betartották.

A vizsgálat eredményét a legmagasabb átlagérték képezi.

2.2. Az álló motorkerékpár zaja (használatban lévő jármű mérési feltételei és vizsgálati módszere)

2.2.1. Hangnyomásszint a motorkerékpár közvetlen közelében

Használatban lévő motorkerékpárokon végzendő későbbi zajvizsgálatok elősegítése érdekében a hangnyomásszintet az alábbi követelményekkel összhangban a kipufogórendszer kivezetésének közvetlen közelében is meg kell mérni, és a mérések eredményét fel kell tüntetni a 168/2013/EU rendelet 27. cikkének (4) bekezdésében említett mintának megfelelő adatközlő lap kiadása céljából felvett vizsgálati jegyzőkönyvben.

2.2.2. Mérőeszközök

A 2.1.2.1. pontnak megfelelő precíziós hangnyomásmérőt kell használni.

2.2.3. Mérési feltételek

2.2.3.1. A motorkerékpár állapota

A mérések megkezdése előtt a motorkerékpárt a normál üzemi hőmérsékletére kell felmelegíteni. Ha a motorkerékpár automatikus működtetőberendezéssel ellátott ventilátorokkal van felszerelve, e rendszer működését a zajnyomásmérések során nem szabad akadályozni.

A mérések alatt a sebességváltónak üres fokozatban kell lennie. Ha a meghajtási rendszert nem lehet lekapcsolni, a motorkerékpár hajtókerekét hagyni kell szabadon forogni, például úgy, hogy a járművet a középső kitámasztóra állítják.

2.2.3.2. A vizsgálat helyszíne (Ap2-2. ábra)

Vizsgálati helyszínként bármely terület használható, amely számottevő akusztikai zavaroktól mentes. A nagy visszaverő-képességű, betonnal, aszfalttal vagy más kemény anyaggal burkolt lapos felületek megfelelőek; ledöngölt földfelületet nem szabad használni. A vizsgálati helyszínnek négyszögnek kell lennie, amelynek oldalai legalább 3 méterre vannak a motorkerékpár külső széleitől (a kormányszarvakat nem számítva). A területen nem lehetnek számottevő akadályok, így például a vezetőn és a mérést végző személyen kívül más nem tartózkodhat a négyszögön belül.

A motorkerékpárt úgy kell elhelyezni az említett négyszögön belül, hogy a méréshez használt mikrofon legalább 1 méterre legyen a járdaszegélyektől.

2.2.3.3. Egyebek

A külső zajokból és a széltől származó, mérőberendezésen leolvasott értékeknek legalább 10,0 dB(A) értékkel a mérendő hangnyomásszintek alatt kell lenniük. A mikrofonra megfelelő szélfogó szerelhető, de figyelembe kell venni a mikrofon érzékenységére gyakorolt hatását.

2.2.4. Mérési módszer

2.2.4.1. A mérések jellege és száma

Meg kell mérni az A-kiemelésű decibelben (dB[A]) kifejezett maximális hangnyomásszintet a 2.2.4.3. pontban meghatározott működési periódus alatt.

Minden egyes mérési ponton legalább három mérést kell végezni.

2.2.4.2. A mikrofon elhelyezése (Ap2-3. ábra)

A mikrofont a kipufogócső végének a szintjén kell elhelyezni, semmilyen esetben sem lehet a pálya talaja fölött 0,2 méternél alacsonyabban. A mikrofon membránjának a kipufogócső vége felé kell néznie és attól 0,5 méterre kell lennie. A mikrofon maximális érzékenysége tengelyének párhuzamosnak kell lennie a pálya felületével és a kipufogógázok kilépési irányának függőleges síkjával 45° ± 10°-os szöget kell bezárnia.

E függőleges síkhoz képest a mikrofont azon az oldalon kell elhelyezni, ahol a mikrofon és a motorkerékpár körvonala közötti távolság a legnagyobb lehet (a kormányszarvakat nem számítva).

Ha a kipufogórendszernek egynél több, egymástól kevesebb mint 0,3 méterre lévő középpontú kipufogócső-vége van, a mikrofont a motorkerékpárhoz legközelebb lévő kivezetés felé kell fordítani (a kormányszarvakat nem számítva), vagy a felé a kivezetés felé, amely a legmagasabban van a pályaszint felett. Ha a kivezetések 0,3 méternél távolabb vannak egymástól, mindegyiket külön kell mérni, és a legnagyobb észlelt értéket kell a vizsgálat eredményének tekinteni.

2.2.4.3. Működési feltételek

A fordulatszámot az alábbi állandó szinteken kell tartani:

— ((F)/(2)) ha F nagyobb mint 5 000 1/perc; vagy

— ((3F)/(4)) ha F nem nagyobb mint 5 000 1/perc,

ahol F az a fordulatszám, amelyen a jármű eléri a legnagyobb hasznos teljesítményt.

Az állandó motorfordulatszám elérésekor a fojtószelepet gyorsan vissza kell állítani az alapjárati helyzetbe. A hangnyomásszintet rövid idejű állandó fordulatszámú periódusból és a teljes lassulási periódusból álló ciklus alatt kell mérni, vizsgálati eredménynek a mért maximális hangnyomásszintet kell tekinteni.

2.2.5. Az eredmények (vizsgálati jegyzőkönyv)

2.2.5.1. A 168/2013/EU rendelet 27. cikkének (4) bekezdésében említett mintának megfelelő adatközlő lap kiadása céljából felvett vizsgálati jegyzőkönyvben minden lényeges adatot fel kell jegyezni, de különösen azokat, amelyeket az álló motorkerékpár zajmérésénél használtak.

2.2.5.2. A mérőberendezésről leolvasott értékeket a legközelebbi egész decibelre kell kerekíteni.

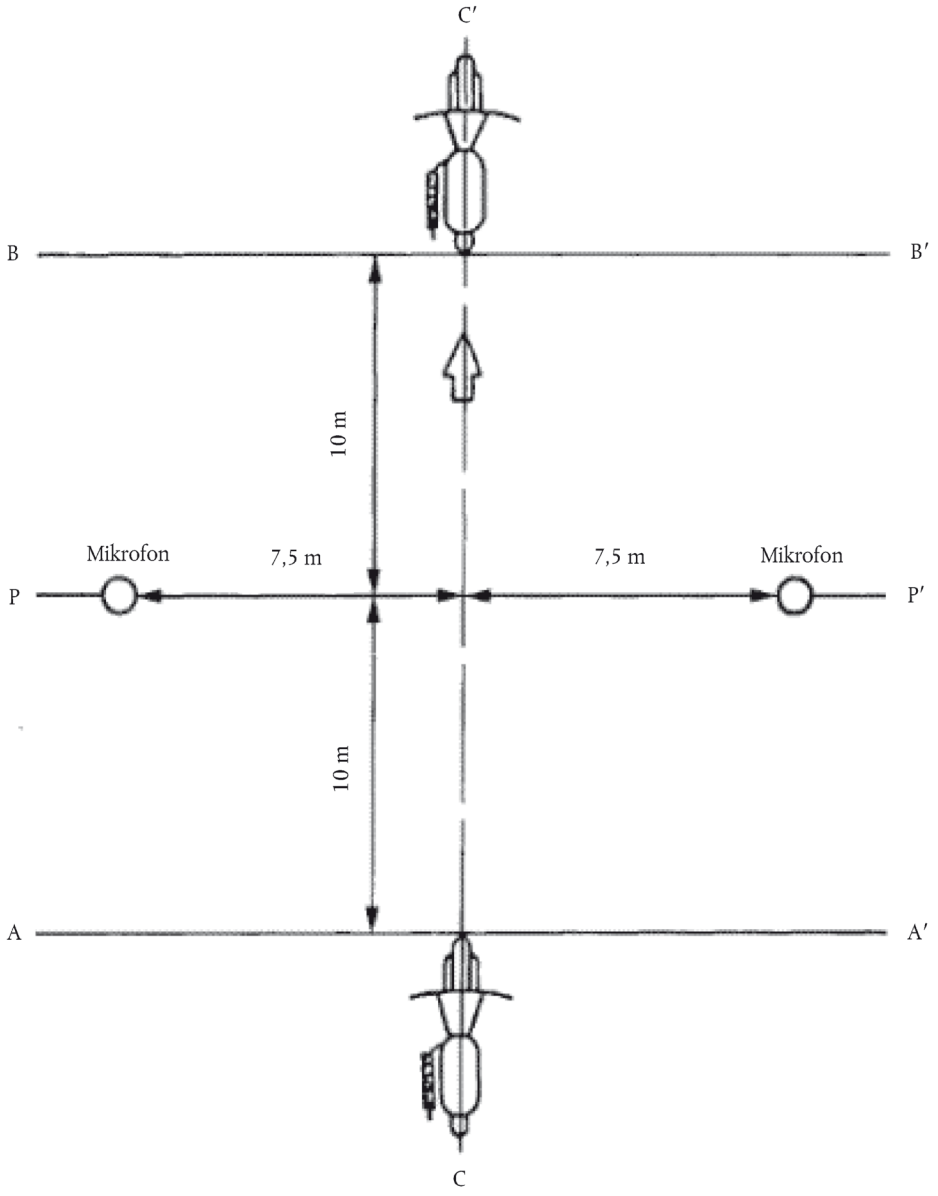
Ha a tizedespontot követő szám 0 és 4 közé esik, az összeget lefelé, ha 5 és 9 közé esik, felfelé kell kerekíteni.

Csak olyan mérési értékeket szabad használni, amelyek három egymást követő vizsgálat során nem különböztek egymástól 2,0 dB(A) értéknél többel.

2.2.5.3. A három érték közül a legnagyobbat kell a mérés eredményének tekinteni.

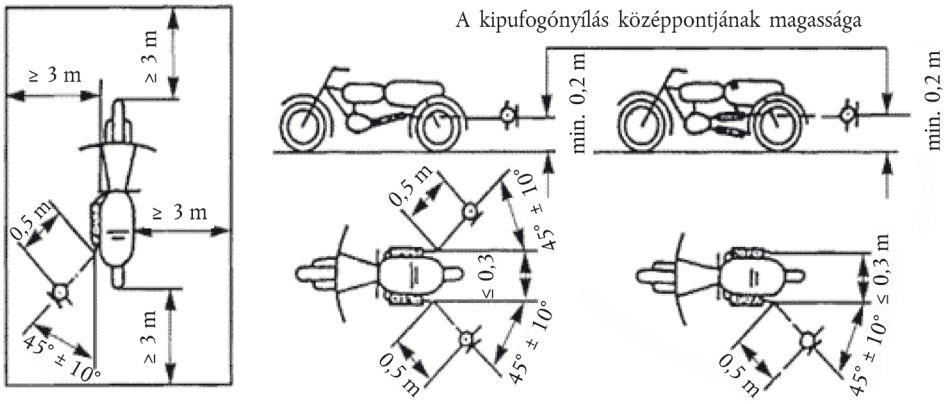
Ap2-2. ábra

A mozgó jármű vizsgálata



Ap2-3. ábra

Az álló jármű vizsgálata



2.3. Eredeti kipufogórendszer (hangtompító)

2.3.1. Elnyelő tulajdonságú szálas anyagokat tartalmazó hangtompítókkal szembeni követelmények

2.3.1.1. Az elnyelő tulajdonságú szálas anyagnak azbesztmentesnek kell lennie, és csak akkor szabad hangtompítók gyártásához használni, ha a hangtompító teljes élettartamára biztosan rögzíthető a helyén, és megfelel a 2.3.1.2. vagy a 2.3.1.3. pont előírásainak.

2.3.1.2. A szálas anyag eltávolítása után a hangnyomásszintnek meg kell felelnie a 2.1.1. pont előírásainak.

2.3.1.3. Az elnyelő tulajdonságú szálas anyag nem lehet a hangtompító olyan részében, amelyen a kipufogógázok áthaladnak, és meg kell felelnie az alábbi követelményeknek:

2.3.1.3.1. Az anyagot négy órán át kemencében kell hevíteni 650 ± 5 °C hőmérsékleten anélkül, hogy a szálak átlagos hossza, átmérője vagy testsűrűsége csökkenne.

2.3.1.3.2. A kemencében egy órán át 650 ± 5 °C-on történő hevítést követően legalább az anyag 98 %-ának fenn kell maradnia egy, a 3310-1:2000 ISO szabványnak megfelelő 250 μm névleges nyílásméretű szitán, a 2559:2011 ISO szabvány szerint elvégzett vizsgálat után.

2.3.1.3.3. az anyag súlyvesztesége nem lehet több 10,5 %-nál, miután 24 órán át 90 °C ± 5 °C hőmérsékleten ázott az alábbi összetételű szintetikus párlatban:

— 1 N bróm-hidrogénsav (HBr): 10 ml

— 1 N kénsav (H_2SO_4): 10 ml

— desztillált vízzel 1 000 ml-re kiegészítve.

Megjegyzés: Az anyagot mérlegelés előtt desztillált vízben ki kell mosni, és egy órán át 105 °C hőmérsékleten kell szárítani.

2.3.1.4. A rendszert a 2.1. pont szerinti vizsgálata előtt rendes üzemi állapotra kell hozni az alábbi módszerek valamelyikével:

2.3.1.4.1. Kondicionálás folyamatos közúti üzemelés során

2.3.1.4.1.1. Ap2-1.táblázat: Kondicionálás során az egyes motorkerékpár-kategóriákkal megteendő minimális út az alábbi táblázatban látható:

Ap2-1. táblázat

A kondicionálás során megteendő minimális út

L3e / L4e kategóriájú jármű (motorkerékpár) hengerűrtartalom szerint (cm^3-ben)	Távolság (km)
1. ≤ 80	4 000
2. > 80 ≤ 175	6 000
3. > 175	8 000

2.3.1.4.1.2. Az üzem 50 ± 10 %-át városi forgalomban, másik felét távolsági forgalomban nagy sebességgel kell megtenni, a folyamatos közúti üzemeltetés megfelelő próbapályaprogrammal is helyettesíthető.

2.3.1.4.1.3. A két eltérő menettartományra épülő üzemmódot legalább hatszor kell váltogatni.

2.3.1.4.1.4. A teljes vizsgálati programba legalább tíz, egyenként legalább 3 órán át tartó szünetet kell beiktatni a lehűlés és kondenzáció hatásainak reprodukálása érdekében.

2.3.1.4.2. Kondicionálás nyomásingadozással

2.3.1.4.2.1. A kipufogórendszert vagy annak alkatrészeit a motorkerékpárra vagy a motorra kell szerelni.

Az első esetben a motorkerékpárt görgős fékpadra kell szerelni. A második esetben a motort próbapadra kell erősíteni.

Az AP2-4. ábrán részletesen bemutatott vizsgálóberendezést a kipufogórendszer kimenetére kell szerelni. Más, azonos eredményt adó berendezés is elfogadható.

2.3.1.4.2.2. A vizsgálóberendezést úgy kell beállítani, hogy egy gyorsműködésű szelep 2 500 alkalommal váltakozva megszakítsa, majd visszaállítsa a kipufogógázok áramlását.

2.3.1.4.2.3. A szelepnek akkor kell nyitnia, amikor a kipufogógáz-ellennyomás, a belépő peremtől legalább 100 mm-re az áramlás irányában mérve, eléri a 0,35–0,40 bar értéket. Ha ez az érték a motor jellemzői miatt nem érhető el, a szelepnek akkor kell nyitnia, amikor a gáz ellennyomása eléri a motor leállása előtt mérhető érték 90 %-át. A szelepnek akkor kell zárnia, amikor a nyomás 10 %-nál nem többel tér el a nyitott szelep mellett mérhető stabilizálódott értéktől.

2.3.1.4.2.4. Az időrelét a kipufogógáz keletkezésének a 2.3.1.4.2.3. pont előírásai alapján számított időtartamára kell beállítani.

2.3.1.4.2.5. A motor fordulatszámának a legnagyobb motorteljesítményhez tartozó fordulatszám (F) 75 %-ának kell lennie.

2.3.1.4.2.6. A motorfékpad által jelzett teljesítménynek a motorfordulatszám (F) 75 %-ánál mért, teljesen nyitott fojtószelephez tartozó teljesítmény 50 %-ának kell lennie.

2.3.1.4.2.7. A vizsgálat idejére minden vízleeresztő furatot le kell zárni.

2.3.1.4.2.8. A teljes vizsgálatot 48 óra alatt kell végrehajtani. Szükség esetén óránként hűtési időszak iktatható be.

2.3.1.4.3. Kondicionálás próbapadon

2.3.1.4.3.1. A kipufogórendszert a rendszernek megfelelő, a motorkerékpáron használt motortípusra kell szerelni, és az egységet próbapadra kell erősíteni.

2.3.1.4.3.2. A kondicionálás meghatározott számú próbapadon végzett ciklusból áll, annak a motorkerékpárnak a kategóriájától függően, amelyre a kipufogórendszert tervezték. Az egyes motorkerékpár-kategóriákra érvényes ciklusszám az Ap2-2. táblázatban látható:

Ap2-2. táblázat

A próbapadon végzett ciklusok száma kondicionáláshoz

A motorkerékpár hengerűrtartalom szerinti kategóriája (cm^3)	Ciklusok száma
1. ≤ 80	6
2. > 80 ≤ 175	9
3. > 175	12

2.3.1.4.3.3. A lehűlés és a lecsapódás hatásainak modellezése céljából minden, próbapadon végzett ciklust legalább határás szünetnek kell követnie.

2.3.1.4.3.4. Minden próbapadi ciklus hat fázisból áll. Az egyes fázisokban a motor állapota és az időtartamok a következők:

Ap2-3. táblázat

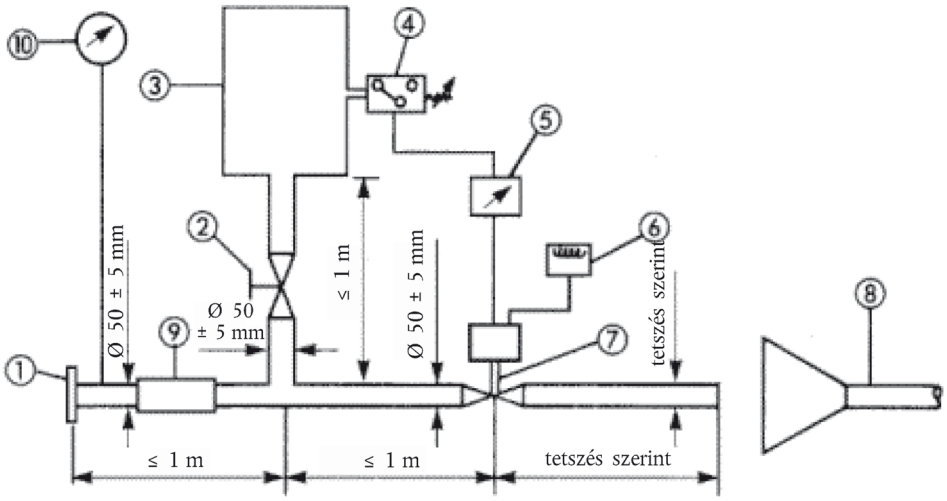
A próbapadon végzett ciklus szakaszai

Fázis	Feltételek	A fázis időtartama (perc)	
		175 cm^3-nél kisebb hengerűrtartalmú motorok	Legalább 175 cm^3 hengerűrtartalmú motorok
1.	Alapjárat	6	6
2.	25 % terhelés 75 %-os F-on	40	50
3.	50 % terhelés 75 %-os F-on	40	50
4.	100 % terhelés 75 %-os F-on	30	10
5.	50 % terhelés 100 %-os F-on	12	12
6.	25 % terhelés 100 %-os F-on	22	22
Összidő:		2 óra 30 perc	2 óra 30 perc

2.3.1.4.3.5. E kondicionáló eljárás alatt a gyártó kívánságára a motor és a hangtompító hűthető annak érdekében, hogy a kipufogógáz-kivezetéstől 100 mm-nél nem messzebb lévő pontban mért hőmérséklet ne legyen magasabb annál, mint amely abban az esetben mérhető, ha a motorkerékpár 110 km/h-val vagy a legmagasabb sebességváltó-fokozatban 75 % F fordulatszámon jár. A motor vagy a motorkerékpár fordulatszámát, illetve sebességét ± 3 % pontossággal kell meghatározni.

Ap2-4. ábra

Vizsgálóberendezés nyomásingadozással történő kondicionálás céljára



1. A vizsgálathoz használt kipufogórendszer hátsó részéhez csatlakoztatható bemeneti perem vagy hüvely.

2. Kézi működtetésű szabályozószelep.

3. Legfeljebb 40 liter űrtartalmú kiegyenlítőtartály, amelynek elárasztása legalább egy másodpercig eltart.

4. 0,05–2,5 bar működési tartományú nyomáskapcsoló.

5. Időkéséses kapcsoló.

6. Impulzusszámláló.

7. 60 mm átmérőjű gyorsreagálású szelep, például kipufogófék-szelep, amelyet 4 bar nyomáson 120 N teljesítményt leadó pneumatikus henger működtet. Nyitáskor és záráskor a reakcióidő nem lehet hosszabb 0,5 másodpercnél.

8. A kipufogógáz elvezetése.

9. Hajlékony tömlő.

10. Manométer.

2.3.2. Kapcsolási rajz és jelölések

2.3.2.1. A 168/2013/EU rendelet 27. cikkének (4) bekezdésében említett mintának megfelelő adatközlő laphoz a kipufogórendszer méreteit feltüntető ábrát és keresztmetszeti rajzot kell mellékelni.

2.3.2.2. Valamennyi eredeti hangtompítón legalább a következőknek kell szerepelniük:

— az „e” jelölés, amelyet a típusjóváhagyást megadó ország hivatkozása követ;

— a jármű gyártójának neve vagy védjegye; valamint

— a gyári jelzés és az alkatrész-azonosítószám.

Ennek a hivatkozásnak olvashatónak, eltávolíthatatlannak és beszerelt állapotban is láthatónak kell lennie.

2.3.2.3. Az eredeti csere-hangtompítórendszerek csomagolásán a származási országra utaló jelzéssel együtt olvashatóan fel kell tüntetni az „eredeti alkatrész” szavakat, valamint az „e” jelzéshez kapcsolódó gyári jelzést és típusmegjelöléseket.

2.3.3. Szíváshangtompító

Ha a motort a megengedhető zajszintre vonatkozó előírások teljesítése érdekében levegőszűrővel vagy szíváshangtompítóval kell ellátni, a szűrőt vagy hangtompítót a hangtompítórendszer részének kell tekinteni és azokra is vonatkoznak a 2.3. pont előírásai.

3. **Motorkerékpárok nem eredeti kipufogórendszerére vagy annak elemeire mint önálló szerelési egységekre vonatkozó alkatrész-típusjóváhagyás**

E pont egy vagy több meghatározott motorkerékpár-típusra nem eredeti cserealkatrészként felszerelhető kipufogórendszereknek vagy azok alkatrészeinek mint önálló szerelési egységeknek az alkatrész-típusjóváhagyására vonatkozik.

3.1. Fogalommeghatározás

3.1.1. A „nem eredeti csere-kipufogórendszer vagy annak alkatrésze”: az 1.2. pontban meghatározott bármely olyan kipufogórendszer-alkatrész, amelyet azon típus helyett kívánnak motorkerékpárra szerelni, amellyel az a 168/2013/EU rendelet 27. cikkének (4) bekezdésében említett mintának megfelelő adatközlő lap kiadása idején volt felszerelve.

3.2. Alkatrész-típusjóváhagyási kérelem

3.2.1. A csere-kipufogórendszerekre vagy azok alkatrészeire mint önálló szerelési egységekre vonatkozó alkatrész-típusjóváhagyási kérelmet a rendszer gyártójának vagy meghatalmazott képviselőjének kell benyújtania.

3.2.2. Minden jóváhagyatni kívánt cserekipufogórendszer-típusra vagy annak alkatrészeire vonatkozóan az alkatrész-típusjóváhagyási kérelemhez három példányban dokumentációt, valamint részletes információkat kell mellékelni az alábbiak szerint:

3.2.2.1. azoknak a motorkerékpár-típusoknak e függelék 1.1. pontjában említett jellemzők szempontjából való leírása, amelyeknél a rendszer(eke)t vagy alkatrész(eke)t alkalmazni kívánják, meg kell adni a motorkerékpár-típusra jellemző számokat és/vagy jeleket;

3.2.2.2. a csere-kipufogórendszer leírása minden alkatrész relatív helyzetének és a szerelési előírásoknak a megadásával;

3.2.2.3. az egyes alkatrészek helyét és azonosítását lehetővé tévő rajzok és a felhasznált anyagok ismertetése. A rajzokon a kötelező alkatrész-típusjóváhagyási jel részére fenntartott helyet is fel kell tüntetni.

3.2.3. A kérelmezőnek a műszaki szolgálat kérésére be kell nyújtania a következőket:

3.2.3.1. az alkatrész-típusjóváhagyásra benyújtott rendszer két mintapéldánya;

3.2.3.2. a motorkerékpárra a 168/2013/EU rendeletben említett mintának megfelelő adatközlő lap kiadásakor felszerelttel azonos kipufogórendszer egy példánya;

3.2.3.3. egy olyan típusú motorkerékpár, amelyre a csere-kipufogórendszert kívánják szerelni, olyan állapotban, hogy amennyiben azzal a hangtompítórendszerrel látják el, amellyel eredetileg volt felszerelve, teljesíti az alábbi két pont egyikének a követelményeit:

3.2.3.3.1. ha a 3.2.3.3. pontban említett motorkerékpár olyan típusú, amelyre a típusjóváhagyást e függelék rendelkezéseinek megfelelően adták meg:

— a mozgásban végzett vizsgálat alatt 1,0 dB(A) értéknél nem többel lépheti túl a 2.1.1. pontban megadott határértéket;

— álló helyzetben végzett vizsgálat alatt 3,0 dB(A) értéknél nem többel lépheti túl a motorkerékpár-típusjóváhagyásakor feljegyzett és a gyártó adattábláján feltüntetett értéket;

3.2.3.3.2. ha a 3.2.3.3. pontban említett motorkerékpár nem olyan típusú, amelyre a típusjóváhagyást e rendelet előírásainak megfelelően adták meg, 1,0 dB(A) értéknél nem többel lépheti túl az adott motorkerékpár-típusra az annak első üzembe helyezése idején érvényes határértéket;

3.2.3.4. a 3.2.3.3. pontban említett motorkerékpárra szerelttel azonos külön motor, ha azt a jóváhagyó hatóságok szükségesnek tartják.

3.3. Jelölések és feliratok

3.3.1. A nem eredeti kipufogórendszereket és azok alkatrészeit a 168/2013/EU rendelet 39. cikkében meghatározott előírásoknak megfelelően kell megjelölni.

3.4. Alkatrész-típusjóváhagyás

3.4.1. Az e függelékben előírt vizsgálatok befejeztével a jóváhagyó hatóság a 168/2013/EU rendelet 30. cikkének (2) bekezdésében bemutatott mintának megfelelő bizonyítványt ad ki. Az alkatrész-típusjóváhagyási szám előtt az „e" betűt körülvevő négyszögnek kell állnia, amelyet az alkatrész-típusjóváhagyást megadó vagy megtagadó tagállam megkülönböztető számának vagy betűinek kell követniük. A rendszer-típusjóváhagyásban részesített kipufogórendszernek meg kell felelnie a II. és a IV. melléklet előírásainak.

3.5. Előírások

3.5.1. Általános előírások

A hangtompítórendszer kialakításának, szerkezetének és felszerelésének olyannak kell lennie, hogy:

3.5.1.1. rendes üzemi körülmények között a motorkerékpár megfelel a függelék követelményeinek, különös tekintettel azokra a rezgésekre, amelyeknek ki lehet téve;

3.5.1.2. jól ellenáll a korróziós hatásoknak, amelyeknek ki van téve, figyelembe véve a motorkerékpár rendes üzemi körülményeit;

3.5.1.3. a földtől való távolság, amely az eredetileg felszerelt hangtompító alatt volt, valamint a motorkerékpár bedönthetősége nem csökken;

3.5.1.4. a hangtompító felülete nem melegedhet fel indokolatlanul magas hőmérsékletre;

3.5.1.5. a jármű külsején nem lehetnek kiálló részek vagy éles peremek;

3.5.1.6. a lengéscsillapítók és a felfüggesztőelemek számára elegendő helynek kell rendelkezésre állnia;

3.5.1.7. a csövek számára biztonságosan elegendő helynek kell rendelkezésre állnia;

3.5.1.8. ütésállónak kell lennie olyan módon, amely összeegyeztethető a világosan megfogalmazott karbantartási és felszerelési követelményekkel.

3.5.2. Hangnyomásszintekre vonatkozó előírások

3.5.2.1. A csere-kipufogórendszerek vagy alkatrészeik akusztikai hatékonyságát a 2.1.2., 2.1.3., 2.1.4. és 2.1.5. pontban leírt módszerekkel kell vizsgálni.

A 3.2.3.3. pontban említett motorkerékpárra szerelt csere-kipufogórendszerekkel vagy alkatrészeikkel kapott zajszintek nem léphetik túl az ugyanazon a motorkerékpáron az eredeti hangtompítórendszerrel a 3.2.3.3. pont szerint mért értékeket, sem a mozgó, sem az álló járművel végzett vizsgálat során.

3.5.3. A motorkerékpár teljesítőképességének vizsgálata

3.5.3.1. A csere-kipufogórendszernek biztosítania kell, hogy a motorkerékpár teljesítménye összevethető legyen azzal, amelyet az az eredeti hangtompítórendszerrel vagy annak alkatrészeivel elért.

3.5.3.2. A cserehangtompítót eredetileg felszerelt és új állapotú hangtompítóval is össze kell hasonlítani, a kettőt egymást követően felszerelve a 3.2.3.3. pontban említett motorkerékpárra.

3.5.3.3. Ezt a vizsgálatot a motor teljesítménygörbéjének kimérésével kell elvégezni. A cserehangtompítóval mért maximális hasznos teljesítmény és legnagyobb fordulatszám, ugyanolyan körülmények között mérve, nem térhet el ± 5 %-nál többel az eredeti hangtompítóval mért maximális hasznos teljesítménytől és legnagyobb fordulatszámtól.

3.5.4. Szálas anyagot tartalmazó hangtompítókra mint önálló szerkezeti egységekre vonatkozó kiegészítő rendelkezések

Ezekben a hangtompítókban csak olyan szálas anyagot szabad használni, amelyek megfelelnek a 2.3.1. pont követelményeinek.

3.5.5. A csere-hangtompítórendszerrel felszerelt járművek szennyezőanyag-kibocsátásának értékelése

A 3.2.3.3. pontban említett, típusjóváhagyásra szánt típusú, hangtompítóval felszerelt járművet I., II. és V. típusú vizsgálatnak kell alávetni a II., III. és VI. mellékletben leírt feltételek szerint, a jármű típusjóváhagyásának megfelelően.

A kibocsátásokra vonatkozó követelményeket teljesítettnek kell tekinteni, amennyiben az eredmények belül vannak a jármű típusjóváhagyása szerinti határértékeken.

3. függelék

Hangnyomásszint-vizsgálati követelmények háromkerekű segédmotoros kerékpárok, háromkerekű és négykerekű motorkerékpárok esetében (L2e, L5e, L6e és L7e kategória)

1. **Fogalommeghatározások**

E függelék alkalmazásában:

1.1. „háromkerekű segédmotoros kerékpár, háromkerekű vagy négykerekű motorkerékpár-típus a hangnyomásszint és a kipufogórendszer tekintetében": olyan háromkerekű segédmotoros kerékpárok, háromkerekű és négykerekű motorkerékpárok, amelyek nem különböznek egymástól az alábbi lényeges szempontokból:

1.1.1. a karosszéria alakja vagy anyagai (különösen a motorház és annak zajszigetelése);

1.1.2. a jármű hossza és szélessége;

1.1.3. a motor típusa (szikra- vagy kompressziós gyújtás, két- vagy négyütemű, dugattyús vagy forgódugattyús motor, a hengerek száma és űrtartalma, a porlasztók vagy befecskendező-rendszerek száma és típusa, a szelepek elrendezése, a maximális hasznos teljesítmény és a hozzá tartozó fordulatszám); a forgódugattyús motorok űrtartalmának a kamratérfogat kétszeresét kell tekinteni;

1.1.4. a meghajtási rendszer, különösen a sebességfokozatok száma és áttételi viszonyszáma és a végső áttétel;

1.1.5. a kipufogórendszerek száma, típusa és elrendezése;

1.2. „kipufogórendszer" vagy „hangtompító": olyan elemek egész együttese, amelyek háromkerekű segédmotoros kerékpár, háromkerekű vagy négykerekű motorkerékpár motorja és kipufogója által keltett zaj mérsékléséhez szükségesek;

1.2.1. „eredeti kipufogórendszer vagy hangtompító": olyan típusú rendszer, amellyel a jármű a típusjóváhagyás vagy a típusjóváhagyás kiterjesztése idején volt felszerelve. Ez lehet az, amelyet kezdetben szereltek fel, vagy lehet már kicserélt elem;

1.2.2. „nem eredeti kipufogórendszer vagy hangtompító": olyan típusú rendszer, amely eltér attól, mint amellyel a jármű a típusjóváhagyás vagy a típusjóváhagyás kiterjesztése idején volt felszerelve. Ez csak csere-kipufogórendszerként vagy hangtompítóként használható;

1.3. „eltérő típusú kipufogórendszerek": olyan rendszerek, amelyek az alábbi szempontok valamelyike szerint lényegesen különböznek egymástól:

1.3.1. eltérő gyári jelzésű vagy védjegyű alkatrészeket tartalmazó rendszerek;

1.3.2. olyan rendszerek, amelyek más jellemzőkkel rendelkező anyagokból készült bármely alkatrészt, vagy más alakú vagy méretű elemeket tartalmaznak;

1.3.3. olyan rendszerek, amelyekben legalább egy alkatrész működési elve más;

1.3.4. az alkatrészeket más kombinációkban alkalmazó rendszerek;

1.4. „kipufogórendszer alkatrésze": olyan egyedi alkatrészek egyike, amelyek együttesen a kipufogórendszert (például a kipufogócső-rendszer, a hangtompító) és ha van, a levegőszívó-rendszert (például a levegőszűrő) alkotják.

Ha a motort annak érdekében, hogy a maximálisan megengedhető hangnyomásszinteknek megfeleljen, levegőszívó-rendszerrel (levegőszűrővel vagy a szívászajcsökkentővel) is el kell látni, a szűrőt vagy a szívászajcsökkentőt ugyanolyan fontosságú alkatrésznek kell tekinteni, mint a kipufogórendszert.

2. **Háromkerekű segédmotoros kerékpár (L2e), háromkerekű motorkerékpár (L5e), könnyű négykerekű motorkerékpár (L6e) vagy nehéz négykerekű motorkerékpár (L7e) típusainak zajszintjére és eredeti kipufogórendszerére mint önálló szerelési egységre vonatkozó alkatrész-típusjóváhagyás**

2.1. A háromkerekű segédmotoros kerékpár, a háromkerekű vagy a négykerekű motorkerékpár zaja (a jármű alkatrész-típusjóváhagyása során alkalmazott mérési körülmények és a vizsgálati módszer).

2.1.1. A járművet, motorját és kipufogórendszerét úgy kell megtervezni, legyártani és összeszerelni, hogy a jármű rendes üzemi viszonyok között megfeleljen e függelék előírásainak, függetlenül azoktól a rezgésektől, amelyeknek ki lehet téve.

2.1.2. A kipufogórendszert úgy kell megtervezni, legyártani és összeszerelni, hogy ellenálljon azoknak a korróziós hatásoknak, amelyeknek ki van téve.

2.2. Zajszintelőírások

2.2.1. Határértékek: lásd a 168/2013/EU rendelet VI. mellékletének D. részét.

2.2.2. Mérőeszközök

2.2.2.1. A hangnyomásszint mérésére használt berendezésnek precíziós hangnyomásmérőnek kell lennie, amely megfelel a Nemzetközi Elektrotechnikai Bizottság (International Electro-technical Commission, IEC) Precíziós hangnyomásmérők című 179. sz. kiadványa második kiadásában leírt típusnak. A méréseket az ugyancsak az e kiadványban leírt „gyors" reagálás alkalmazásával és „A" kiemelésű módszer szerint kell végezni.

Minden méréssorozat előtt és után a hangnyomásmérőt a gyártó utasításai szerint megfelelő zajforrás (például dugattyúmembrán) alkalmazása segítségével kell kalibrálni.

2.2.2.2. Sebesség- és fordulatszámmérések

A motor fordulatszámát és a jármű sebességét a próbapályán ±3 %-os pontossággal kell meghatározni.

2.2.3. Mérési feltételek

2.2.3.1. A jármű állapota

A mérések alatt a járműnek üzemkész állapotban kell lennie (beleértve a hűtőközeget, olajakat, tüzelőanyagot, szerszámokat, pótkereket és a vezetőt). A mérések megkezdése előtt a járművet normál üzemi hőmérsékletére kell felmelegíteni.

2.2.3.1.1. A méréseket terheletlen járművel és pótkocsi vagy félpótkocsi nélkül kell végrehajtani.

2.2.3.2. A vizsgálat helyszíne

A vizsgálat helyszínének központi gyorsítási szakaszból és az azt körülvevő, alapvetően sík vizsgálati területből kell állnia. A gyorsítási szakasznak síknak, a felületnek pedig száraznak és olyan kialakításúnak kell lennie, hogy a gördülési zaj alacsony maradjon.

A vizsgálati helyszínen a szabad hangtér változásai a gyorsítási szakasz közepén lévő hangforrás és a mikrofon között nem haladhatják meg a ±1,0 dB-t(A) értéket. Ez a feltétel teljesítettnek tekinthető, ha a gyorsítási szakasz közepétől mért 50 méteren belül nincsenek nagy hangvisszaverő tárgyak, például kerítések, sziklák, hidak vagy épületek. A próbapálya útburkolatának meg kell felelnie a 4. függelék előírásainak.

A mikrofont semmi sem takarhatja el, ami a hangteret befolyásolhatná, és senki sem állhat a mikrofon és hangforrás közé. A méréseket végző megfigyelőszemélynek olyan helyzetet kell elfoglalnia, hogy ne befolyásolja a mérőműszerrel mért értékeket.

2.2.3.3. Egyebek

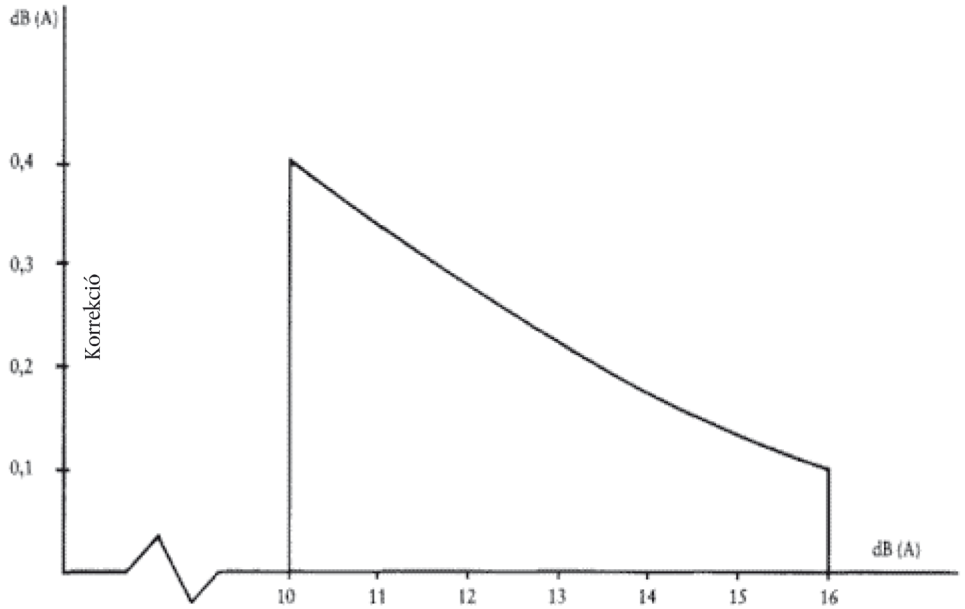
Kedvezőtlen légköri viszonyok között nem szabad méréseket végezni. Biztosítani kell, hogy széllökések ne befolyásolják az eredményeket.

A mérések során a vizsgálandó járművön kívüli zajforrásból és a széltől származó A-kiemelésű zajszinteknek legalább 10,0 dB(A) értéknél a jármű által keltett zajszint alatt kell lenniük. A mikrofonra megfelelő szélfogó szerelhető, de figyelembe kell venni a mikrofon érzékenységére és iránykarakterisztikájára gyakorolt hatását.

Ha a környezeti zaj és a mért zaj különbsége 10,0 és 16,0 dB(A) között van, a vizsgálati eredmények számításához a megfelelő korrekciós értéket le kell vonni a hangnyomásmérőn leolvasott értékből az alábbi ábra szerint:

Ap3-1. ábra

A környezeti zaj és a mérendő zajszint közötti különbség



A környezeti zaj és a mérendő zajszint közötti különbség

2.2.4. Mérési módszer

2.2.4.1. A mérések jellege és száma

Az A-kiemelésű decibelben (dB[A]) kifejezett maximális zajszintet kell megmérni, miközben a jármű áthalad az AA′ és BB′ vonal között (Ap3-2. ábra). A mérés érvénytelen, ha rendellenes eltérés mutatkozik a csúcsérték és az általános zajszint között.

A jármű mindkét oldalán legalább két-két mérést kell végezni.

2.2.4.2. A mikrofon elhelyezése

A mikrofont 7,5 ± 0,2 m távolságra kell elhelyezni a pálya CC′ referenciavonalától (Ap3-2. ábra) és 1,2 ± 0,1 m-re a talajszint fölött.

2.2.4.3. Működési feltételek

A járműnek az AA′ vonalat a 2.2.4.4. pontban megadott állandó kezdeti sebességgel kell megközelítenie. Amikor a jármű eleje eléri az AA′ vonalat, a lehető leggyorsabb módon teljes gázt kell adni, és azt fenn kell tartani addig, amíg a jármű hátsó vége el nem éri a BB′ vonalat; a fojtószelepet a lehető leggyorsabban vissza kell venni alapjáratra.

A járművet minden mérés alatt egyenes vonalban kell átvezetni a gyorsítási szakaszon, a jármű hosszanti középsíkját a lehető legközelebb tartva a CC′ vonalhoz.

2.2.4.3.1. Két szétválaszthatatlan részből álló, csuklósan összekapcsolt, egy járműnek tekinthető járművek esetében a félpótkocsit nem szabad a BB′ vonalon való áthaladás szempontjából figyelembe venni.

2.2.4.4. Az alkalmazandó állandó sebesség meghatározása

2.2.4.4.1. Sebességváltó nélküli jármű

A jármű állandó sebességének, amellyel meg kell közelítenie az AA′ vonalat, vagy a motor maximális teljesítményéhez tartozó fordulatszám háromnegyedének vagy a regulátor által megengedett maximális motorfordulatszám háromnegyedének kell megfelelnie, vagy 50 km/h-nak kell lennie, amelyik ezek közül a legkisebb.

2.2.4.4.2. Kézi sebességváltóval felszerelt jármű

Ha a jármű két-, három- vagy négyfokozatú sebességváltóval van felszerelve, a második fokozatot kell használni. Négynél több fokozatú sebességváltó esetén a harmadik fokozatot kell használni. Ha ekkor a motor a maximális névleges teljesítményéhez tartozónál nagyobb fordulatszámot ér el, a második vagy

harmadik fokozat helyett a következő magasabb fokozatot kell bekapcsolni, hogy a próbapálya BB′ vonalát e teljesítmény túllépése nélkül lehessen elérni. Gyorsító fokozatot nem szabad használni. Ha a jármű kettős áttételű végfokozattal rendelkezik, a választott áttételnek annak kell lennie, amely a jármű maximális sebességének felel meg. A jármű állandó sebességének, amellyel meg kell közelítenie az AA′ vonalat, vagy a motor maximális teljesítményéhez tartozó fordulatszám háromnegyedének vagy a regulátor által megengedett maximális motorfordulatszám háromnegyedének kell megfelelnie, vagy 50 km/h-nak kell lennie, amelyik ezek közül a legkisebb.

2.2.4.4.3. Automata sebességváltóval felszerelt jármű

A járműnek 50 km/h vagy maximális sebessége háromnegyedének megfelelő állandó sebességgel kell megközelítenie az AA′ vonalat, attól függően, hogy melyik kisebb. Ha több előremeneti kapcsolókarhelyzet áll rendelkezésre, azt kell választani, amelyik a legnagyobb átlagos gyorsulást eredményezi az AA′ és a BB′ vonal között. A csak fékezéshez, manőverezéshez vagy hasonló lassú mozgásokhoz használt kapcsolókarállást nem szabad használni.

2.2.4.5. Hibrid járművek esetében a vizsgálatokat kétszer kell elvégezni, a következő feltételek mellett:

a) „A” feltétel: az akkumulátoroknak a legmagasabb töltési állapotban kell lenniük; több hibrid üzemmód esetében a vizsgálathoz a leginkább elektromos hibrid módot kell választani;

b) „B” feltétel: az akkumulátoroknak a legkisebb töltési állapotban kell lenniük; több hibrid üzemmód esetében a vizsgálathoz a leginkább tüzelőanyag-használó hibrid módot kell választani.

2.2.5. Az eredmények (vizsgálati jegyzőkönyv)

2.2.5.1. A 168/2013/EU rendelet 27. cikkének (4) bekezdésében említett mintának megfelelő adatközlő lap kiadása céljából felvett vizsgálati jegyzőkönyvben minden olyan körülményt és befolyásoló tényezőt fel kell jegyezni, amelyek a mérés eredményeit befolyásolták.

2.2.5.2. Az értékeket egész decibelre kell kerekíteni.

Ha a tizedesvesszőt követő szám 5, akkor az összeget felfelé kell kerekíteni.

Csak a jármű azonos oldalán végzett két egymást követő vizsgálatban legfeljebb 2,0 dB(A) értékkel eltérő eredményeket szabad felhasználni a 168/2013/EU rendelet 27. cikkének (4) bekezdésében említett mintának megfelelő adatközlő lap kiadása céljából.

2.2.5.3. A pontatlanságok figyelembevétele érdekében 1,0 dB(A) értéket le kell vonni a 2.2.5.2. pontnak megfelelően kapott minden értékből.

2.2.5.4. Ha a négy mérés átlaga nem haladja meg a szóban forgó jármű kategóriájára megengedhető maximális szintet, úgy kell tekinteni, hogy a 2.2.1. pontban megadott határértékeket betartották. A vizsgálat eredményét ez az átlagérték képezi.

2.2.5.5. Ha az A. feltétel szerinti négy mérési eredmény átlaga és a B. feltétel szerinti négy mérési eredmény átlaga nem haladja meg a vizsgált hibrid jármű kategóriájára megengedhető maximális szintet, úgy kell tekinteni, hogy a jármű megfelel a 2.2.1. pontban megadott határértékeknek.

A vizsgálat eredményét a legmagasabb átlagérték képezi.

2.3. Az álló jármű zajmérése (használatban lévő jármű vizsgálata)

2.3.1. Hangnyomásszint a jármű közvetlen közelében

Használatban lévő járműveken végzendő későbbi zajvizsgálatok elősegítése érdekében a hangnyomásszintet az alábbi követelményekkel összhangban a kipufogórendszer kivezetésének (hangtompító) közvetlen közelében is meg kell mérni, és a méréseket fel kell tüntetni a 168/2013/EU rendelet 32. cikkének (1) bekezdésében említett mintának megfelelő dokumentum kiadása céljából felvett vizsgálati jegyzőkönyvben.

2.3.2. Mérőeszközök

A 2.2.2.1. pontnak megfelelő pontosságú precíziós hangnyomásmérőt kell használni.

2.3.3. Mérési feltételek

2.3.3.1. A jármű állapota

A mérések megkezdése előtt a járművet a normál üzemi hőmérsékletére kell felmelegíteni. Ha a jármű automatikus működtetőberendezéssel ellátott ventilátorokkal van felszerelve, e rendszer működését a zajnyomásmérések során nem szabad akadályozni.

A mérések alatt a sebességváltónak üres fokozatban kell lennie. Ha a meghajtási rendszert nem lehet lekapcsolni, a segédmotoros kerékpár vagy háromkerekű motorkerékpár hajtókerekét hagyni kell szabadon forogni, például úgy, hogy a járművet a középső kitámasztóra vagy görgőkre állítják.

2.3.3.2. A vizsgálat helyszíne (Ap3-3. ábra)

Vizsgálati helyszínként bármely terület használható, amely számottevő akusztikai zavaroktól mentes. A nagy visszaverő-képességű, betonnal, aszfalttal vagy más kemény anyaggal burkolt lapos felületek megfelelőek; ledöngölt földfelületet nem szabad használni. A vizsgálati helyszínnek négyszögnek kell lennie, amelynek oldalai legalább 3 méterre vannak a jármű külső széleitől (a kormányszarvakat nem számítva). A területen nem lehetnek számottevő akadályok, így például a vezetőn és a mérést végző személyen kívül más nem tartózkodhat a négyszögön belül.

A járművet úgy kell elhelyezni az említett négyszögön belül, hogy a méréshez használt mikrofon legalább 1 méterre legyen a járdaszegélyektől.

2.3.3.3. Egyebek

A külső zajokból és a széltől származó, mérőberendezésen leolvasott értékeknek legalább 10,0 dB(A) értékkel a mérendő hangnyomásszintek alatt kell lenniük. A mikrofonra megfelelő szélfogó szerelhető, de figyelembe kell venni a mikrofon érzékenységére gyakorolt hatását.

2.3.4. Mérési módszer

2.3.4.1. A mérések jellege és száma

Meg kell mérni az 1-kiemelésű decibelben (dB[A]) kifejezett maximális zajszintet a 2.3.4.3. pontban meghatározott működési periódus alatt.

Minden mérési pontban legalább három mérést kell végezni.

2.3.4.2. A mikrofon elhelyezése (Ap3-3. ábra)

A mikrofont a kipufogócső végének a szintjén kell elhelyezni, semmilyen esetben sem lehet a pálya talaja fölött 0,2 méternél alacsonyabban. A mikrofon membránjának a kipufogócső vége felé kell néznie és attól 0,5 méterre kell lennie. A mikrofon maximális érzékenysége tengelyének párhuzamosnak kell lennie a pálya felületével és a kipufogógázok kilépési irányának függőleges síkjával 45° ± 10°-os szöget kell bezárnia.

E függőleges síkhoz képest a mikrofont azon az oldalon kell elhelyezni, ahol a mikrofon és a jármű körvonala közötti távolság a legnagyobb lehet (a kormányszarvakat nem számítva).

Ha a kipufogórendszernek egynél több, egymástól kevesebb mint 0,3 méterre lévő középpontú kipufogócső-vége van, a mikrofont a járműhöz legközelebb lévő kivezetés felé kell fordítani (a kormányszarvakat nem számítva), vagy a felé a kivezetés felé, amely a legmagasabban van a pályaszint felett. Ha a kivezetések 0,3 méternél távolabb vannak egymástól, mindegyiket külön kell mérni, és a legnagyobb észlelt értéket kell a vizsgálat eredményének tekinteni.

2.3.4.3. Működési feltételek

A fordulatszámot az alábbi állandó szinteken kell tartani:

— ((F)/(2)) ha F nagyobb mint 5 000 1/perc;

— ((3F)/(4)) ha F nem nagyobb mint 5 000 1/perc;

ahol „F” az a fordulatszám, amelyen a jármű eléri a legnagyobb teljesítményt.

Az állandó motorfordulatszám elérésekor a fojtószelepet gyorsan vissza kell állítani az alapjárati helyzetbe. A zajszintet rövid idejű állandó fordulatszámú periódusból és a teljes lassulási periódusból álló ciklus alatt kell mérni, vizsgálati értéknek a mért maximális szintet kell tekinteni.

2.3.5. Az eredmények (vizsgálati jegyzőkönyv)

2.3.5.1. A 168/2013/EU rendelet 27. cikkének (4) bekezdésében említett mintának megfelelő adatközlő lap kiadása céljából felvett vizsgálati jegyzőkönyvben minden lényeges adatot fel kell jegyezni, de különösen azokat, amelyeket az álló jármű zajmérésénél használtak.

2.3.5.2. A mérőberendezésről leolvasott értékeket a legközelebbi egész decibelre kell kerekíteni.

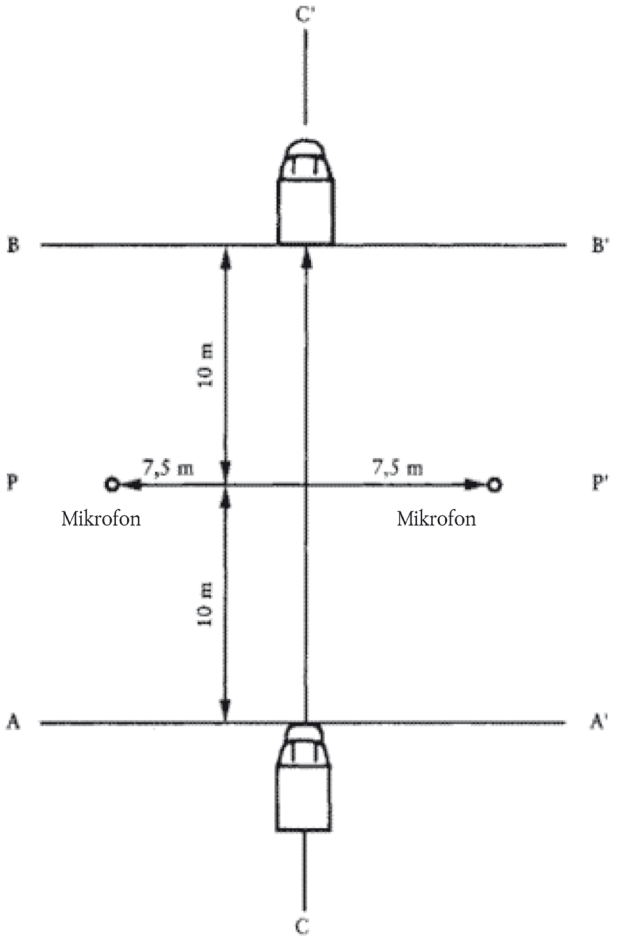
Ha a tizedesvesszőt követő szám 5, akkor az összeget felfelé kell kerekíteni.

Csak olyan mérési értékeket szabad használni, amelyek három egymást követő vizsgálat során nem különböztek egymástól 2,0 dB(A) értéknél többel.

2.3.5.3. A három érték közül a legnagyobbat kell a mérés eredményének tekinteni.

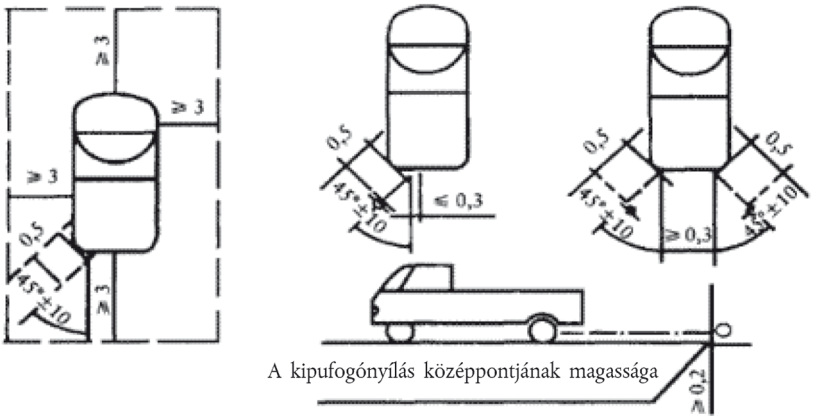
Ap3-2. ábra

Helyzetek a mozgó jármű vizsgálatához



Ap3-3. ábra

Helyzetek az álló jármű vizsgálatához



2.4. Eredeti kipufogórendszer (hangtompító)

2.4.1. Elnyelő tulajdonságú szálas anyagokat tartalmazó hangtompítókkal szembeni követelmények

2.4.1.1. Az elnyelő tulajdonságú szálas anyagnak azbesztmentesnek kell lennie, és csak akkor szabad hangtompítók gyártásához használni, ha a hangtompító teljes élettartamára biztosan rögzíthető a helyén, és megfelel a 2.4.1.2–2.4.1.4. pont előírásainak.

2.4.1.2. A szálas anyag eltávolítása után a hangnyomásszintnek meg kell felelnie a 2.2.1. pont előírásainak.

2.4.1.3. Az elnyelő tulajdonságú szálas anyag nem lehet a hangtompító olyan részében, amelyen a kipufogógázok áthaladnak, és meg kell felelnie az alábbi követelményeknek:

2.4.1.3.1. Az anyagot négy órán át kemencében kell hevíteni 650 °C ± 5 °C hőmérsékleten anélkül, hogy a szálak átlagos hossza, átmérője vagy testsűrűsége csökkenne.

2.4.1.3.2. A kemencében egy órán át 923,2 ± 5 K-en (650 ± 5 °C) történő hevítést követően legalább az anyag 98 %-ának fenn kell maradnia egy, a 3310-1:2000 ISO szabványnak megfelelő 250 μm névleges nyílásméretű szitán, a 2559:2011 ISO szabvány szerint elvégzett vizsgálat után.

2.4.1.3.3. Az anyag súlyvesztesége nem lehet több 10,5 %-nál, miután 24 órán át 362,2 ± 5 K (90 ± 5 °C) hőmérsékleten ázott az alábbi összetételű szintetikus párlatban:

— 1 N bróm-hidrogénsav (H_{Br}): 10 ml

— 1 N kénsav (H_2SO_4): 10 ml

— desztillált vízzel 1 000 ml-re kiegészítve.

Megjegyzés: Az anyagot mérlegelés előtt desztillált vízben ki kell mosni, és egy órán át 105 °C hőmérsékleten kell szárítani.

2.4.1.4. A rendszert vizsgálata előtt rendes üzemi állapotra kell hozni az alábbi módszerek valamelyikével:

2.4.1.4.1. Kondicionálás folyamatos közúti üzemelés során

2.4.1.4.1.1. A kondicionálás során az egyes jármű-kategóriákkal megteendő minimális út az Ap3-1. táblázatban látható:

Ap3-1. táblázat

A kondicionálás során megteendő minimális út

A jármű hengerűrtartalom szerinti kategóriája (cm^3)	Távolság (km)
1. ≤ 250	4 000
2. > 250 ≤ 500	6 000
3. > 500	8 000

2.4.1.4.1.2. Az üzem 50 ± 10 %-át városi forgalomban, másik felét távolsági forgalomban nagy sebességgel kell megtenni, a folyamatos közúti üzemeltetés megfelelő próbapályaprogrammal is helyettesíthető.

2.4.1.4.1.3. A két eltérő menettartományra épülő üzemmódot legalább hatszor kell váltogatni.

2.4.1.4.1.4. A teljes vizsgálati programba legalább tíz, egyenként legalább 3 órán át tartó szünetet kell beiktatni a lehűlés és kondenzáció hatásainak reprodukálása érdekében.

2.4.1.4.2. Kondicionálás nyomásingadozással

2.4.1.4.2.1. A kipufogórendszert vagy annak alkatrészeit a járműre vagy a motorra kell szerelni.

Az első esetben a járművet görgős fékpadra kell szerelni. A második esetben a motort próbapadra kell erősíteni.

Az AP3-4. ábrán részletesen bemutatott vizsgálóberendezést a kipufogórendszer kimenetére kell szerelni. Más, azonos eredményt adó berendezés is elfogadható.

2.4.1.4.2.2. A vizsgálóberendezést úgy kell beállítani, hogy egy gyorsműködésű szelep 2 500 alkalommal váltakozva megszakítsa, majd visszaállítsa a kipufogógázok áramlását.

2.4.1.4.2.3. A szelepnek akkor kell nyitnia, amikor a kipufogógáz-ellennyomás, a belépő peremtől legalább 100 mm-re az áramlás irányában mérve, eléri a 0,35–0,40 bar értéket. Ha ez az érték a motor jellemzői miatt nem érhető el, a szelepnek akkor kell nyitnia, amikor a gáz ellennyomása eléri a motor leállása előtt mérhető maximális érték 90 %-át. A szelepnek akkor kell zárnia, amikor a nyomás 10 %-nál nem többel tér el a nyitott szelep mellett mérhető stabilizálódott értéktől.

2.4.1.4.2.4. Az időrelét a kipufogógáz keletkezésének a 2.4.1.4.2.3. pont előírásai alapján számított időtartamára kell beállítani.

2.4.1.4.2.5. A motor fordulatszámának a legnagyobb motorteljesítményhez tartozó fordulatszám (F) 75 %-ának kell lennie.

2.4.1.4.2.6. A motorfékpad által jelzett teljesítménynek a motorfordulatszám (F) 75 %-ánál mért, teljesen nyitott fojtószelephez tartozó teljesítmény 50 %-ának kell lennie.

2.4.1.4.2.7. A vizsgálat idejére minden vízleeresztő furatot le kell zárni.

2.4.1.4.2.8. A teljes vizsgálatot 48 órán belül végre kell hajtani. Szükség esetén óránként hűtési időszak iktatható be.

2.4.1.4.3. Kondicionálás próbapadon

2.4.1.4.3.1. A kipufogórendszert a rendszernek megfelelő, a járművön használt motortípusra kell szerelni, és az egységet próbapadra kell erősíteni.

2.4.1.4.3.2. A kondicionálás meghatározott számú próbapadon végzett ciklusból áll, annak a járműnek a kategóriájától függően, amelyre a kipufogórendszert tervezték. Az egyes jármű-kategóriákra érvényes ciklusszám a táblázatban látható.

Ap3-2. táblázat

Kondicionálóciklusok száma

A jármű hengerűrtartalom szerinti kategóriája (cm^3)	Ciklusok száma
1. ≤ 250	6
2. > 250 ≤ 500	9
3. > 500	12

2.4.1.4.3.3. A lehűlés és a lecsapódás hatásainak modellezése céljából minden próbapadon végzett ciklust legalább hatórás szünetnek kell követnie.

2.4.1.4.3.4. Minden próbapadi ciklus hat fázisból áll. Az egyes fázisokban a motor állapota és az időtartamok a következők:

Ap3-3. táblázat

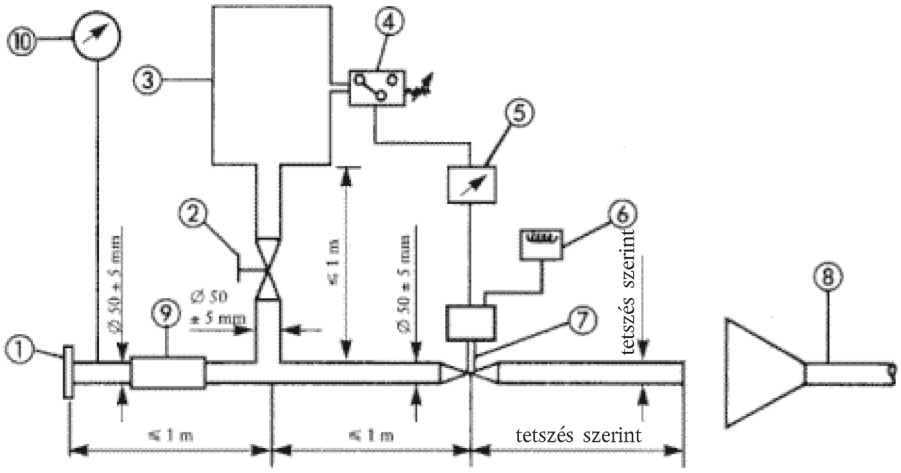
A vizsgálati fázisok időtartama

Fázis	Feltételek	A fázis időtartama (perc)	
1.	Alapjárat	6	6
2.	25 % terhelés 75 %-os F-on	40	50
3.	50 % terhelés 75 %-os F-on	40	50
4.	100 % terhelés 75 %-os F-on	30	10
5.	50 % terhelés 100 %-os F-on	12	12
6.	25 % terhelés 100 %-os F-on	22	22
Összidő:		2 óra 30 perc	2 óra 30 perc

2.4.1.4.3.5. E kondicionáló eljárás alatt a gyártó kívánságára a motor és a hangtompító hűthető annak érdekében, hogy a kipufogógáz-kivezetéstől 100 mm-nél nem messzebb lévő pontban mért hőmérséklet ne legyen magasabb annál, mint amely abban az esetben mérhető, ha a jármű 110 km/h-val vagy a legmagasabb sebességváltófokozatban 75 % F fordulatszámon jár. A motor vagy a jármű fordulatszámát, illetve sebességét ±3 % pontossággal kell meghatározni.

Ap3-4. ábra

Vizsgálóberendezés nyomásingadozással történő kondicionálás céljára



1. A vizsgálathoz használt kipufogórendszer hátsó részéhez csatlakoztatható bemeneti perem vagy hüvely.
2. Kézi működtetésű szabályozószelep.
3. Legfeljebb 40 liter űrtartalmú kiegyenlítőtartály, amelynek elárasztása legalább egy másodpercig eltart.
4. 0,05–2,5 bar működési tartományú nyomáskapcsoló.
5. Időkéséses kapcsoló.
6. Impulzusszámláló.
7. 60 mm átmérőjű gyorsreagálású szelep, például kipufogófék-szelep, amelyet 4 bar nyomáson 120 N teljesítményt leadó pneumatikus henger működtet. Nyitáskor és záráskor a reakcióidő nem lehet hosszabb 0,5 másodpercnél.
8. A kipufogógáz elvezetése.
9. Hajlékony tömlő.
10. Manométer.

2.4.2. Kapcsolási rajz és jelölések

2.4.2.1. A 168/2013/EU rendelet 27. cikkének (4) bekezdésében említett mintának megfelelő adatközlő laphoz a kipufogórendszer méreteit feltüntető ábrát és keresztmetszeti rajzot kell mellékelni.

2.4.2.2. Valamennyi eredeti hangtompítón legalább a következőknek kell szerepelniük:

— az „e” jelölés, amelyet a típusjóváhagyást megadó ország hivatkozása követ;

— a jármű gyártójának neve vagy védjegye; valamint

— a gyári jelzés és az alkatrész-azonosítószám.

Ennek a hivatkozásnak olvashatónak, eltávolíthatatlannak és beszerelt állapotban is láthatónak kell lennie.

2.4.2.3. Az eredeti csere-hangtompítórendszerek csomagolásán a származási országra utaló jelzéssel együtt olvashatóan fel kell tüntetni az „eredeti alkatrész” szavakat, valamint az „e” jelzéshez kapcsolódó gyári jelzést és típusmegjelöléseket.

2.4.3. Szíváshangtompító

Ha a motort a megengedhető zajszintre vonatkozó előírások teljesítése érdekében levegőszűrővel vagy szíváshangtompítóval kell ellátni, a szűrőt vagy hangtompítót a hangtompítórendszer részének kell tekinteni, és azokra is vonatkoznak a 2.4. pont előírásai.

3. **Háromkerekű segédmotoros kerékpárok és háromkerekű motorkerékpárok nem eredeti kipufogórendszer vagy annak elemei mint önálló szerelési egységek tekintetében történő alkatrész-típusjóváhagyása**

Ez a pont egy vagy több, meghatározott háromkerekű segédmotoroskerékpár-típusra vagy háromkerekű motorkerékpár-típusra nem eredeti cserealkatrészként felszerelhető kipufogórendszereknek vagy azok alkatrészeinek mint önálló szerelési egységeknek az alkatrész-típusjóváhagyására vonatkozik.

3.1. Fogalommeghatározás

3.1.1. A „nem eredeti csere-kipufogórendszer vagy annak alkatrésze”: az 1.2. pontban meghatározott bármely olyan kipufogórendszer-alkatrész, amelyet azon típus helyett kívánnak egy háromkerekű segédmotoros kerékpárra, háromkerekű vagy négykerekű motorkerékpárra szerelni, amellyel az a 168/2013/EU rendelet 27. cikkének (4) bekezdésében említett mintának megfelelő adatközlő lap kiadása idején volt felszerelve.

3.2. Alkatrész-típusjóváhagyási kérelem

3.2.1. A csere-kipufogórendszerekre vagy azok alkatrészeire mint önálló szerelési egységekre vonatkozó alkatrész-típusjóváhagyási kérelmet a rendszer gyártójának vagy meghatalmazott képviselőjének kell benyújtania.

3.2.2. Minden jóváhagyatni kívánt cserekipufogórendszer-típusra vagy annak alkatrészeire vonatkozóan az alkatrész-típusjóváhagyási kérelemhez hárompéldányos dokumentációt, valamint részletes információt kell mellékelni az alábbiak szerint:

3.2.2.1. azoknak a járműtípusoknak az 1.1. pontban említett jellemzők szempontjából való leírása, amelyeknél a rendszereket vagy alkatrészeket alkalmazni kívánják; a motor- és a járműtípusra jellemző számokat és/vagy jeleket meg kell adni;

3.2.2.2. a csere-kipufogórendszer leírása minden alkatrész relatív helyzetének és a szerelési előírásoknak a megadásával;

3.2.2.3. az egyes alkatrészek helyét és azonosítását lehetővé tévő rajzok és a felhasznált anyagok ismertetése. A rajzokon a kötelező alkatrész-típusjóváhagyási jel részére fenntartott helyet is fel kell tüntetni.

3.2.3. A műszaki szolgálat kérésére a kérelmezőnek csatolnia kell a következőket:

3.2.3.1. az alkatrész-típusjóváhagyásra benyújtott rendszer két mintapéldánya;

3.2.3.2. a járműre a 168/2013/EU rendelet 27. cikkének (4) bekezdésében említett mintának megfelelő adatközlő lap kiadásakor felszerelttel azonos kipufogórendszer egy példánya;

3.2.3.3. olyan típusú jármű, amelyre a csere-kipufogórendszert kívánják szerelni, olyan állapotban, hogy amennyiben azzal a hangtompítórendszerrel látják el, amellyel eredetileg volt felszerelve, teljesítse a következő két alpont valamelyikének előírásait:

3.2.3.3.1. ha a jármű olyan típusú, amelyre a típusjóváhagyást e függelék rendelkezéseinek megfelelően adták meg:

a mozgásban végzett vizsgálat alatt 1,0 dB(A) értéknél nem többel lépheti túl a 2.2.1.3. pontban megadott határértéket;

álló helyzetben végzett vizsgálat során 3,0 dB(A) értéknél nem többel lépheti túl a gyártó jogszabályban előírt tábláján feltüntetett értéket;

3.2.3.3.2. ha a jármű nem olyan típusú, amelyre a típusjóváhagyást e függelék rendelkezéseinek megfelelően adták meg, 1,0 dB(A) értéknél nem többel lépheti túl az adott járműtípusra annak első üzembe helyezése idején érvényben levő határértéket;

3.2.3.4. a 3.2.3.3. pontban említett járműre szerelttel azonos külön motor, ha azt a jóváhagyó hatóságok szükségesnek tartják.

3.3. Jelölések és feliratok

3.3.1. A nem eredeti kipufogórendszereket és azok alkatrészeit a 168/2013/EU rendelet 39. cikke előírásainak megfelelően kell megjelölni.

3.4. Alkatrész-típusjóváhagyás

3.4.1. Az e függelékben előírt vizsgálatok befejeztével a jóváhagyó hatóság a 168/2013/EU rendelet 30. cikkének (2) bekezdésében bemutatott mintának megfelelő bizonyítványt ad ki. Az alkatrész-típusjóváhagyási szám előtt az „e” betűt körülvevő négyszögnek kell állnia, amelyet az alkatrész-típusjóváhagyást megadó vagy megtagadó tagállam megkülönböztető számának vagy betűinek kell követniük.

3.5. Előírások

3.5.1. Általános előírások

A hangtompítórendszer kialakításának, szerkezetének és felszerelésének olyannak kell lennie, hogy:

3.5.1.1. rendes üzemi körülmények között a jármű megfeleljen e függelék követelményeinek, különös tekintettel azokra a rezgésekre, amelyeknek ki lehet téve;

3.5.1.2. jól ellenálljon a korróziós hatásoknak, amelyeknek ki van téve, figyelembe véve a jármű rendes üzemi körülményeit;

3.5.1.3. a földtől való távolság, amely az eredetileg felszerelt hangtompító alatt volt, valamint a jármű bedönthetősége ne csökkenjen;

3.5.1.4. a hangtompító felülete nem melegedhet fel indokolatlanul magas hőmérsékletre;

3.5.1.5. a jármű külsején nem lehetnek kiálló részek vagy éles peremek;

3.5.1.6. a lengéscsillapítók és a felfüggesztőelemek számára elegendő helynek kell rendelkezésre állnia;

3.5.1.7. a csövek számára biztonságosan elegendő helynek kell rendelkezésre állnia;

3.5.1.8. ütésállónak kell lennie olyan módon, amely összeegyeztethető a világosan megfogalmazott karbantartási és felszerelési követelményekkel.

3.5.2. Zajszintelőírások

3.5.2.1. A csere-kipufogórendszerek vagy alkatrészeik akusztikai hatékonyságát a 2.3. és 2.4. pontban leírt módszerekkel kell vizsgálni.

Az e függelék 3.2.3.3. pontjában említett járműre szerelt csere-kipufogórendszerekkel vagy alkatrészeikkel kapott zajszinteknek az alábbi feltételeknek kell megfelelniük:

3.5.2.1.1. nem léphetik túl az ugyanazon a járművön az eredeti hangtompítórendszerrel a 3.2.3.3. pont szerint mért zajszintértékeket, sem a mozgó, sem az álló járművel végzett vizsgálat során.

3.5.3. A jármű teljesítőképességének vizsgálata

3.5.3.1. A csere-kipufogórendszernek biztosítania kell, hogy a jármű teljesítménye összevethető legyen azzal, amelyet az az eredeti hangtompítórendszerrel vagy annak alkatrészeivel elért.

3.5.3.2. A cserehangtompítót eredetileg felszerelt és új állapotú hangtompítóval is össze kell hasonlítani, a kettőt egymást követően felszerelve a 3.2.3.3. pontban említett járműre.

3.5.3.3. Ezt a vizsgálatot a motor teljesítménygörbéjének kimérésével kell elvégezni. A cserehangtompítóval mért maximális hasznos teljesítmény és legnagyobb fordulatszám, ugyanolyan körülmények között mérve, nem térhet el ±5 %-nál többel az eredeti hangtompítóval mért maximális hasznos teljesítménytől és legnagyobb fordulatszámtól.

3.5.4. Szálas anyagot tartalmazó hangtompítókra mint önálló szerkezeti egységekre vonatkozó kiegészítő rendelkezések

Ezekben a hangtompítókban csak olyan szálas anyagot szabad használni, amelyek megfelelnek a 2.4.1. pont követelményeinek.

3.5.5. A csere-hangtompítórendszerrel felszerelt járművek szennyezőanyag-kibocsátásának értékelése

A 3.2.3.3. pontban említett, típusjóváhagyásra szánt típusú, hangtompítóval felszerelt járművet I., II. és V. típusú vizsgálatnak kell alávetni e rendelet megfelelő mellékleteiben leírt feltételek szerint, a jármű típusjóváhagyásának megfelelően.

A kibocsátásokra vonatkozó követelményeket teljesítettnek kell tekinteni, amennyiben az eredmények belül vannak a jármű típusjóváhagyása szerinti határértékeken.

4. függelék

A próbapályára vonatkozó előírások

0. **Bevezetés**

Ez a függelék a próbapálya burkolatának fizikai jellemzőit és kialakítását írja elő.

1. **A felület jellemzőire vonatkozó követelmények**

Az útfelület akkor tekinthető e rendeletnek megfelelőnek, ha textúráját és pórustartalmát vagy zajelnyelési tényezőjét megmérték és úgy találták, hogy azok megfelelnek az 1.1.–1.4. pontban megadott követelményeknek, valamint a kialakításra vonatkozó követelményeknek (2.2. pont).

1.1. Maradék pórustartalom

A próbapálya burkolókeverékének maradék pórustartalma (V_c) nem haladhatja meg a 8 %-ot. A mérési eljárás a 3.1. pontban van meghatározva.

1.2. Zajelnyelési együttható

Amennyiben a felület nem felel meg a maradék pórustartalomra vonatkozó követelményeknek, akkor csak abban az esetben fogadható el, ha zajelnyelési együtthatója $\alpha \leq 0{,}10$. A mérési eljárás a 3.2. pontban van meghatározva.

Az 1.1. és 1.2. pont követelményei akkor is teljesülnek, ha csak a zajelnyelést mérték meg, és annak értéke $\alpha \leq 0{,}10$.

1.3. Textúramélység

A volumetrikus módszerrel (lásd a 3.3. pontot) mért textúramélységnek (TD) az alábbinak kell lennie:

$TD \geq 0{,}4$ mm.

1.4. A felület homogenitása

Minden gyakorlati erőfeszítést meg kell tenni annak érdekében, hogy a felület a lehető leghomogénebb legyen a teljes vizsgálati területen. Ez vonatkozik a textúrára és a pórustartalomra, de arra is figyelemmel kell lenni, hogy ha a gördülési folyamat egyes helyeken hatékonyabb gördülést eredményez, mint másutt, akkor ott a textúra eltérő lehet, és zökkenéseket okozó egyenetlenségek is előfordulhatnak.

1.5. Vizsgálati intervallumok

Annak ellenőrzésére, hogy a felület később is megfelel-e textúrájában és pórustartalmában vagy a hangelnyelési követelmények tekintetében az ebben az előírásban előírt követelményeknek, a felületet az alábbi időközönként rendszeresen ellenőrizni kell:

a) a maradék pórustartalomra vagy a zajelnyelésre vonatkozóan:

— új felület esetében, ha a felület új korában teljesíti a követelményeket, további időszakos vizsgálatra nincs szükség,

— ha a felület új korában nem felel meg a követelményeknek, ez a későbbiekben változhat, mivel a felületek idővel tömörödnek és keményednek;

b) a textúra mélysége (TD) szempontjából:

— új felület esetében,

— a zajvizsgálatok megkezdésekor (megjegyzés: a terítés után legalább négy hetet várni kell),

— ezt követően tizenkét havonta.

2. **A vizsgálati felület kialakítása**

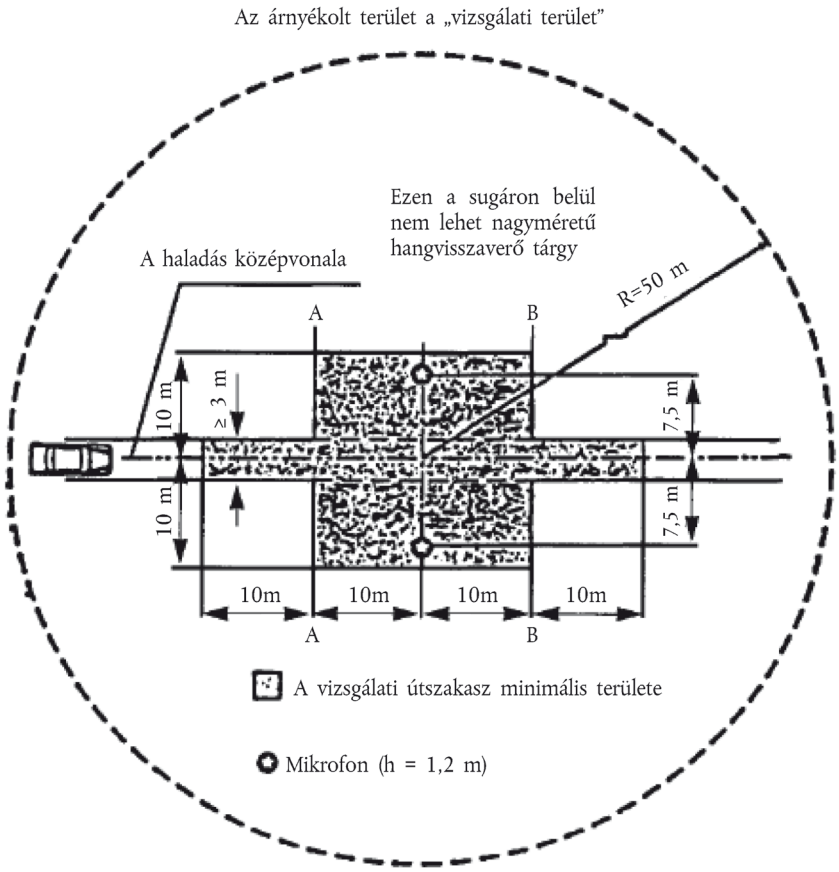
2.1. Terület

A próbapálya elrendezésének tervezésekor fontos annak biztosítása, hogy a teljes mérősávban legalább a mozgó jármű által járt terület az előírt anyaggal legyen burkolva, megfelelően figyelembe véve a vezetés biztonságossági és gyakorlati szempontjait. Ehhez a próbapálya szélessége legalább 3 méter kell, hogy legyen, és hosszúságának mindkét

végén túl kell nyúlnia legalább 10 méterrel az AA és BB egyeneseken. Az Ap4-1. ábra megfelelő vizsgálati helyszín tervét mutatja be, feltüntetve a géppel lerakott és géppel tömörített legkisebb területet, amelyet a meghatározott vizsgálati anyag borít.

Ap4-1. ábra

A vizsgálati felület területére vonatkozó minimális követelmények



2.2. A felület tervezési követelményei

A próbapálya felületének négy tervezési követelménynek kell megfelelnie:

a) sűrű aszfaltbetonnak kell lennie;

b) a legnagyobb zúzalékméret 8 mm (a tűrés megengedi a 6,3–10 mm-es tartományt);

c) a kopóréteg vastagsága ≥ 30 mm;

d) a kötőanyagnak nem modifikált, egyenletes penetrációjú bitumennek kell lennie.

A próbafelület tervezőjének útmutatást nyújthat az Ap4-2. ábrán látható, a kívánt jellemzőket biztosító adalékanyag-osztályozási görbe. Az Ap4-1. táblázat ezenkívül iránymutatást ad a kívánt szerkezet és tartósság eléréséhez. A szemcseméret-eloszlási görbe a következő képlethez illeszkedik:

Ap4-1. egyenlet:

$$P\ (\%\ \text{átesett}) = 100\ (d/d_{max})^{1/2}$$

ahol:

d a négyzetes szitaszemméret mm-ben;

d_{max} 8 mm az átlaggörbe esetében;

d_{max} 10 mm az alsó toleranciagörbe esetében;

d_{max} 6,3 mm a felső toleranciagörbe esetében;

Emellett:

— a homoktartalomnak (0,063 mm < négyzetes szitaszemméret < 2 mm) 55 %-nál nem több természetes homokból és legalább 45 % zúzott homokból kell állnia;

— az alapnak és az alap alatti rétegnek a legjobb útépítési gyakorlatnak megfelelő módon stabilnak és simának kell lennie;

— a zúzaléknak aprítottnak kell lennie (100 %-os zúzott felület) és nehezen zúzható anyagból kell készülnie;

— a keverékben használt zúzalékot meg kell mosni;

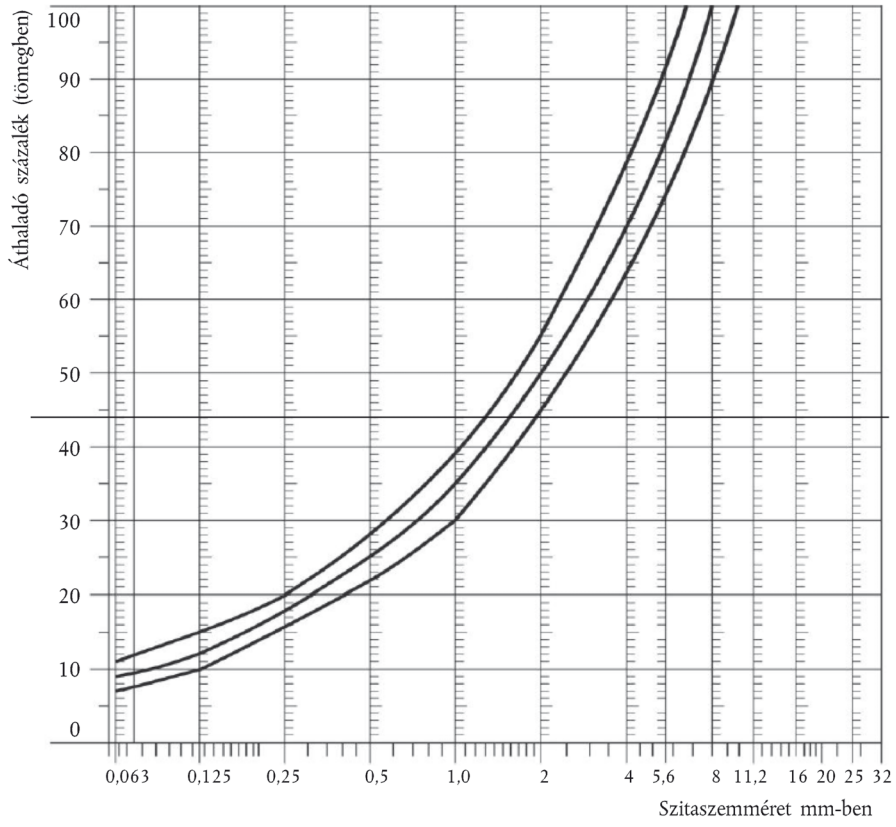
— a felületre nem szabad további zúzalékot felvinni;

— a kötőanyag PEN-értékben kifejezett keménysége 40–60, 60–80, vagy akár 80–100 legyen, az éghajlati viszonyoktól függően. A lehető legkeményebb kötőanyagot kell használni, feltéve, hogy ez megfelel az általános gyakorlatnak;

— a hengerlés előtti keverék-hőmérsékletet úgy kell megválasztani, hogy a kívánt pórustartalom megfelelő hengerléssel elérhető legyen. Ahhoz, hogy a 1.1.–1.4. pontban foglalt előírások a tömörség tekintetében nagyobb valószínűséggel teljesüljenek, nemcsak a megfelelő keverék-hőmérséklet megválasztására kell figyelmet fordítani, hanem a megfelelő számú áthaladásra és a megfelelő tömörítő munkagép megválasztására is.

Ap4-2. ábra

Az aszfaltkeverékben levő adalékanyag szemcseméret-eloszlási görbéje, tűréshatárokkal



Ap4-1. táblázat

Tervezési iránymutatások

	Célértékek		Tűrések
	A keverék össztömege szerint	A töltőanyag tömegéhez viszonyítva	
A kövek tömege, a szita lyukmérete (SM) > 2 mm	47,6 %	50,5 %	±5
Homok tömege, 0,063 < SM < 2 mm	38,0 %	40,2 %	±5
Hézagkiöntő anyag tömege, SM < 0,063 mm	8,8 %	9,3 %	±2

	Célértékek		Tűrések
	A keverék össztömege szerint	A töltőanyag tömegéhez viszonyítva	
Kötőanyag (bitumen) tömege	5,8 %	Nem alkalmazandó	±0,5
Zúzalék maximális mérete	8 mm		6,3–10
Kötőanyag keménysége	(lásd lent)		
Simakő-érték (PSV)	> 50		
Tömörség a Marshall-tömörséghez viszonyítva	98 %		

3. **Vizsgálati módszerek**

3.1. A maradék pórustartalom mérése

E mérés céljából az AA és BB vonal között egyenlő elosztásban (lásd: Ap4-1. ábra) legalább négy különböző ponton kell magmintát venni a pályából. A keréknyomnál az inhomogenitás és az egyenetlenségek elkerülése érdekében a magmintákat nem magából a nyomból kell venni, hanem annak közeléből. Legalább két mintát kell venni a keréknyomvonalak közelében, és legalább egyet a nyomvonalak és az egyes mikrofonállások között körülbelül félúton.

Amennyiben felmerül annak a gyanúja, hogy a homogenitásra vonatkozó feltételek nem teljesülnek (lásd az 1.4. pontot), akkor a vizsgálati terület több pontján kell magmintát venni.

Minden magminta esetében meg kell határozni a maradék pórustartalmat. Ezután ki kell számítani az összes magminta átlagértékét, és azt össze kell vetni az 1.1. pont követelményeivel. Ezenfelül egyik magminta hézagértéke sem lehet 10 %-nál nagyobb.

A vizsgálati felület tervezőjét emlékeztetni kell arra, hogy problémákat okozhat, ha a vizsgálati felületet csövek vagy elektromos vezetékek melegítik. Erről a területről magmintát kell venni, és az ilyen közművek elhelyezését gondosan kell megtervezni, figyelembe véve a későbbi magmintafúrási helyeket. Ajánlatos néhány, kb. 200 × 300 mm-es helyre nem helyezni vezetékeket vagy csöveket, vagy ezeket olyan mélyre tenni, hogy a felületi rétegből történő mintavétel során ne sérüljenek meg.

3.2. Zajelnyelési együttható

A zajelnyelési együtthatót (normál beesés) az impedanciacsöves módszerrel kell mérni az ISO 10534-1:1996: „Hangelnyelési tényező és impedancia meghatározása állóhullámú csőben – 1. rész: Állóhullámarányt alkalmazó módszer” szabványban meghatározott eljárással.

A próbadarabok tekintetében ugyanazok a követelmények érvényesek, mint amelyek a maradék pórustartalomra vonatkoznak (lásd a 3.1. pontot).

A zajelnyelést a 400–800 Hz és a 800–1 600 Hz tartományban kell mérni (legalább a harmadik oktávsávok középfrekvenciáinál), és mindkét frekvenciatartományban meg kell határozni a maximális értékeket. Az összes próbafúrásra meghatározott értékeket átlagolni kell, ez adja a végeredményt.

3.3. A felületi érdesség volumetrikus mérése

Legalább 10 helyen, egyenletesen elosztva a mérősáv keréknyomvonalai mentén, textúramélység-méréseket kell végezni, és az átlagértéket kell a megadott minimális textúramélységgel összevetni. Az eljárásra vonatkozóan lásd az ISO 10844:2011 szabványtervezet F. mellékletét.

4. **Időbeli stabilitás és karbantartás**

4.1. Az öregedés hatása

A vizsgálati felületen mért gumiabroncs-gördülési zajszintek várhatóan enyhén növekedhetnek az építést követő első 6–12 hónapban.

Az építést követően a felület az előírt jellemzőit legkorábban négy hét után éri el.

Az időbeli stabilitást főként a felületen haladó járművek általi csiszolás és tömörítés határozza meg. Ezt a 1.5. pontban meghatározottak szerint időszakonként ellenőrizni kell.

4.2. A felület karbantartása

A laza törmeléket és port, amely jelentősen csökkentheti a tényleges felületi érdességet, el kell távolítani a burkolatról. A só ideiglenesen vagy akár tartósan úgy változtathatja meg a felületet, hogy növeli a zajt, ezért ajánlott kerülni jégmentesítési célú használatát.

4.3. A vizsgálati terület újraburkolása

Felesleges a járművek végighaladására kialakított mérősávnál (az Ap4-1. ábrán látható 3 m szélességben) nagyobb szakaszt újraburkolni, feltéve, hogy az e sávon kívüli vizsgálati terület a mérések során megfelelt a maradék pórustartalomra vagy a zajelnyelésre vonatkozó követelményeknek.

5. **A felület és az azon elvégzett vizsgálatok dokumentációja**

5.1. A vizsgálati felület dokumentációja

Az alábbi adatokat kell megadni a vizsgálati felületet leíró dokumentumban:

a) a próbapálya helye;

b) a kötőanyag fajtája, keménysége, a töltőanyag fajtája, a beton maximális elméleti sűrűsége (DR) és a próbapályából kivett magminták alapján megállapított kopóréteg-vastagság és -osztályozási görbe;

c) a tömörítés módja (például a henger típusa, tömege, az áthaladások száma);

d) a keverék hőmérséklete, a környezeti levegő hőmérséklete és a szélsebesség a felület lerakása idején;

e) a felület lerakásának időpontja és a vállalkozó azonosítása;

f) valamennyi, de legalábbis a legutóbbi vizsgálat eredménye, beleértve a következőket:

i. minden magminta maradék pórustartalma;

ii. a vizsgálati terület pontjai, amelyeken a pórustartalom méréséhez a magmintákat vették;

iii. meg kell adni az egyes magmintákhoz tartozó zajelnyelési együtthatót (ha mérik), megadva az egyes magmintákhoz és frekvenciatartományokhoz tartozó eredményt és a teljes átlagot is;

iv. a vizsgálati terület pontjai, amelyeken az elnyelés méréséhez a magmintákat vették;

v. a textúramélységet, beleértve a vizsgálatok számát és a szórást;

vi. az i. és iii. vizsgálatért felelős intézmény és a használt berendezés típusa;

vii. a vizsgálat(ok) időpontja, valamint annak időpontja, hogy mikor vették a magmintákat a próbapályáról.

5.2. A jármű zajvizsgálatainak dokumentálása

A járműzajra vonatkozó vizsgálato(ka)t leíró dokumentumban rögzíteni kell azt a tényt, hogy valamennyi követelmény teljesült-e, vagy sem. Utalni kell az 5.1. pont szerinti dokumentációra.

X. MELLÉKLET

A meghajtóegység teljesítményére vonatkozó vizsgálati eljárások és műszaki követelmények

Függelék száma	Függelék címe	Oldalszám
1.	**A legnagyobb tervezési sebesség mérési módszerére vonatkozó követelmények**	289
1.1.	A járműsebesség-mérő próbapálya korrekciós tényezőinek megállapítási eljárása	293
2.	**A belső égésű motort vagy hibrid meghajtástípust tartalmazó meghajtás nyomatékának és legnagyobb hasznos teljesítményének mérési módszereire vonatkozó követelmények**	294
2.1.	Az L1e, L2e és L6e kategóriájú járművek szikragyújtású motorjai legnagyobb nyomatékának és legnagyobb hasznos teljesítményének meghatározása	295
2.2.	Az L3e, L4e, L5e és L7e kategóriájú járművek szikragyújtású motorjai legnagyobb nyomatékának és legnagyobb hasznos teljesítményének meghatározása	301
2.2.1.	A motor legnagyobb nyomatékának és legnagyobb hasznos teljesítményének mérése a motorhőmérséklet-módszerrel	307
2.3.	A kompressziós gyújtású motorral felszerelt L kategóriájú járművek legnagyobb nyomatékának és legnagyobb hasznos teljesítményének meghatározása	308
2.4.	A hibrid meghajtással felszerelt L kategóriájú járművek legnagyobb nyomatékának és legnagyobb hasznos teljesítményének meghatározása	315
3.	**A tisztán elektromos meghajtástípus legnagyobb nyomatékának és legnagyobb folyamatos névleges teljesítményének mérési módszereire vonatkozó követelmények**	316
4.	**A 168/2013/EU rendelet 3. cikkének 94b. pontjában említett, pedálhajtásúnak tervezett L1e kategóriájú járművek legnagyobb folyamatos névleges teljesítményének, kikapcsolási távolságának és legnagyobb rásegítési tényezőjének mérési módszerére vonatkozó követelmények**	317

1. **Bevezetés**

1.1. Ez a melléklet az L kategóriájú járművek meghajtóegységeinek kimeneti teljesítményére vonatkozóan határoz meg követelményeket, különös tekintettel a legnagyobb tervezett járműsebesség, a legnagyobb nyomaték, a legnagyobb hasznos teljesítmény és a legnagyobb folyamatos teljesítmény mérésére. Emellett a pedálhajtásúnak tervezett L1e kategóriájú járművek tekintetében is egyedi követelményeket állapít meg a kikapcsolási távolság és a meghajtóegység legnagyobb rásegítési tényezőjének mérésére.

1.2. A követelmények „testreszabottak” a 168/2013/EU rendelet 4. cikkének (3) bekezdésében említett meghajtóegységekkel felszerelt L kategóriájú járművekre nézve.

2. **Vizsgálati eljárások**

Az L kategóriájú járművek típusjóváhagyásának céljára az 1–4. függelékben meghatározott vizsgálati eljárásokat kell alkalmazni.

1. függelék

A legnagyobb tervezési sebesség mérési módszerére vonatkozó követelmények

1. **Hatály**

A legnagyobb tervezési sebesség mérése kötelező az L kategóriájú járművek esetében, amelyek legnagyobb tervezési sebessége a 168/2013/EU rendelet L1e, L2e, L6e és L7e-B1, valamint L7e-C (al)kategóriákra vonatkozó I. mellékletének megfelelően korlátozott.

2. **Vizsgálati jármű**

2.1. A meghajtóegység teljesítményének vizsgálatához használt vizsgálati járműveknek a meghajtóegység teljesítménye tekintetében jellemzőnek kell lenniük a sorozatban gyártott és forgalomba hozott járműtípusra nézve.

2.2. A vizsgálati jármű előkészítése

2.2.1. A vizsgálati járműnek tisztának kell lennie; csak azoknak a segédberendezéseknek szabad működniük, amelyek a jármű vizsgálat alatti üzemeléséhez szükségesek.

2.2.2. A tüzelőanyag-ellátásnak és a gyújtás beállításának, a mozgó mechanikus részek számára szolgáló kenőanyag viszkozitásának, valamint a gumiabroncsnyomásnak meg kell felelnie a gyártó előírásainak.

2.2.3. A vizsgálati jármű motorjának, hajtórendszerének és gumiabroncsainak a gyártó követelményeinek megfelelően bejáratottnak kell lenniük.

2.2.4. A vizsgálat előtt a vizsgálati jármű összes alkatrészének normál üzemi hőmérsékletén stabil hőállapotban kell lennie.

2.2.5. A menetkész állapot tömegeként a vizsgálati jármű tömegét kell megadni.

2.2.6. A vizsgálati jármű kerekein való tehereloszlásnak meg kell felelnie a gyártó szándékának.

3. **Járművezető**

3.1. Felépítmény nélküli járművek

3.1.1. A járművezető súlya 75 kg ± 5 kg, magassága 1,75 m ± 0,05 m. A segédmotoros kerékpárok esetében a tűréseket ±2 kg-ra, illetve ±0,02 m-re kell csökkenteni.

3.1.2. A járművezetőnek kezeslábasban vagy annak megfelelő más öltözetben kell lennie.

3.1.3. A járművezetőnek a vezetőülésen kell ülnie, lábait a pedálokon vagy a lábtámaszokon, karjait pedig normál nyújtott tartásban tartva. Amennyiben a járművek a 120 km/h-nál nagyobb legnagyobb sebességet rajtuk ülő vezetővel érik el, a járművezető felszerelésének és helyzetének a gyártó által ajánlottnak kell lennie és a vezetőnek a vizsgálat során mindvégig meg kell tartania az ellenőrzést a jármű felett. A vezetési helyzetnek a vizsgálat alatt mindvégig azonosnak kell lennie, és azt a vizsgálati jegyzőkönyvben ismertetni kell, vagy fényképpel kell szemléltetni.

3.2. Felépítménnyel rendelkező járművek

3.2.1. A járművezető súlya 75 kg ± 5 kg. A segédmotoros kerékpárok esetében ezt a tűrést ±2 kg-ra kell csökkenteni.

4. **A próbapálya jellemzői**

4.1. A vizsgálatot olyan útszakaszon kell elvégezni, amely:

4.1.1. lehetővé teszi, hogy a jármű legnagyobb sebességét egy mérési pályán a 4.2. pont szerint fenntartsák. A gyorsítási szakasznak a mérési pálya előtt a burkolat és a hossz-szelvény tekintetében ugyanolyannak kell lennie, mint a mérési pályának, és ezenkívül elegendően hosszúnak kell lennie ahhoz, hogy a jármű legnagyobb sebességét el lehessen érni;

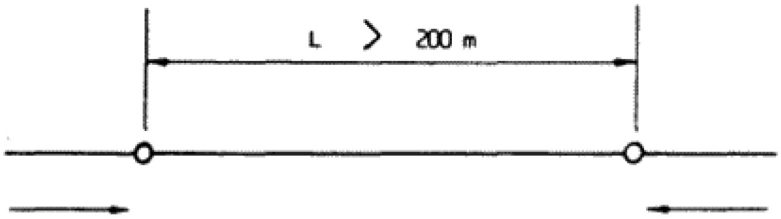
4.1.2. tiszta, sima, száraz, aszfaltozott vagy hasonló értékű burkolattal ellátott;

4.1.3. hosszirányban 1 %-nál nem nagyobb emelkedésű, és 3 %-nál nem nagyobb oldalirányú lejtésű. A magasságkülönbség a próbapálya tetszés szerinti két pontja között nem lehet 1 méternél nagyobb.

4.2. A mérési pálya lehetséges formáit a 4.2.1., a 4.2.2. és a 4.2.3. pont szemlélteti.

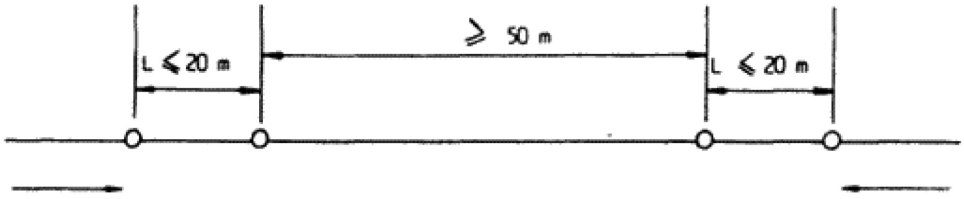
4.2.1. *Ap1-1. ábra*

1. típus



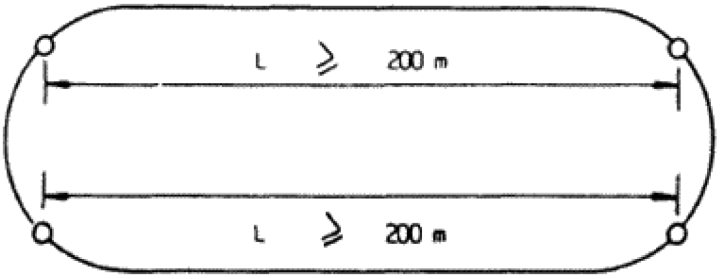
4.2.2. *Ap1-2. ábra*

2. típus



4.2.3. *Ap1-3. ábra*

3. típus



4.2.3.1. A két L mérési pályának azonos hosszúságúnak és párhuzamosnak kell lenniük.

4.2.3.2. Ha mindkét mérési pálya kanyarhoz kapcsolódik, a centrifugális erőt a 4.1.3. pontban meghatározott feltételek figyelmen kívül hagyásával megfelelő kanyarmegemeléssel ki kell egyenlíteni.

4.2.3.3. A két L pálya helyett (lásd a 4.2.3.1. pontot) a mérési pálya egybeeshet a kör alakú próbapálya teljes hosszával. Ebben az esetben a kanyarívek sugarának legalább 200 m-nek kell lennie, és a centrifugális erőt megfelelő kanyarmegemeléssel kell kiegyenlíteni.

4.3. A mérési pálya L hosszát a pályán végighaladás „t” ideje meghatározására használt műszer és módszer pontosságától függően kell megválasztani, hogy a tényleges sebesség értékét ±1 % pontossággal lehessen meghatározni. Ha a mérőműszer manuális működtetésű, a próbapálya L hossza nem lehet 500 méternél rövidebb. Ha a 2. típusú mérési pályát választották, a „t” idő meghatározására elektronikus mérőműszert kell használni.

5. **Légköri viszonyok**

Légköri nyomás: 97 ± 10 kPa.

Környezeti hőmérséklet: 278,2 K és 318,2 K között.

Relatív páratartalom: 30 és 90 % között.

Átlagos szélsebesség 1 méterrel a talajszint felett mérve: < 3 m/s; 5 m/s alatti széllökések megengedhetők.

6. **Vizsgálati eljárások**

6.1. A pedálhajtással felszerelt L1e járműveket az EN 15194:2009 szabvány 4.2.6. pontjában meghatározott vizsgálati eljárással kell bevizsgálni, a jármű elektromos segédmotorral elérhető legnagyobb sebességén. Ha az L1e járművet e vizsgálati eljárás szerint vizsgálják be, a 6.2.–6.9. pont elhagyható.

6.2. Azt a sebességfokozatot kell választani, amelyiknél lehetővé válik, hogy vízszintes talajon a jármű a legnagyobb sebességét elérje. A fojtószelep vezérlését teljesen nyitva kell hagyni, és a meghajtóegység lehető legnagyobb teljesítményének elérése céljából a felhasználó által választható minden hajtásüzemeltetési módot aktiválni kell.

6.3. A felépítmény nélküli járműveknél a járművezetőnek meg kell őriznie a 3.1.3. pontban meghatározott helyzetét.

6.4. A járműnek a mérési pályára állandósult sebességgel kell behajtania. Az 1. és 2. típus szerinti mérési pályákon egymás után mindkét irányban át kell hajtani.

6.4.1. A 2. típus szerinti mérési pályánál megengedett, hogy a vizsgálatra csak egy irányban kerüljön sor, ha a jármű számára a próbapálya adottságai miatt nem lehetséges a legnagyobb sebességét mindkét irányban elérni. Ebben az esetben:

6.4.1.1. a próbapályán egymás után ötször kell áthajtani;

6.4.1.2. a szélsebesség tengelyirányú komponense az 1 m/s sebességet nem haladhatja meg.

6.5. A 3. típus szerinti mérési pályánál a pálya mindkét „L” szakaszán megszakítás nélkül, egymás után folyamatosan egy irányban kell áthaladni.

6.5.1. Ha a mérési pálya a próbapálya teljes hosszával egybeesik, akkor azon legalább kétszer kell egy irányban áthaladni. Az időmérési eredmények szélső értékeinek a különbsége nem haladhatja meg a 3 %-ot.

6.6. A tüzelőanyagnak és a kenőanyagnak meg kell felelnie a gyártó ajánlásainak.

6.7. A mérési pályán áthaladáshoz mindkét irányban szükséges teljes „t” időt 0,7 %-os pontossággal kell meghatározni.

6.8. Az átlagsebesség meghatározása

A V átlagsebesség (km/h) a vizsgálatnál a következőképpen határozható meg:

6.8.1. Az 1. és 2. típusú két mérési pálya

Ap1-1. egyenlet:

$$v = \frac{3{,}6 \cdot 2 \cdot L}{t} = \frac{7{,}2 \cdot L}{t}$$

ahol:

L = a mérési pálya hossza (m);

t = a mérési pálya L hosszán (m) való áthaladás ideje (s).

6.8.2. A csak egy irányban használt 2. típusú mérési pálya:

Ap1-2. egyenlet:

$$v = v_a$$

ahol:

Ap1-3. egyenlet:

$$v_a = \text{a mindenkori áthaladásnál mért sebesség (km/h)} = v = \frac{3{,}6 \cdot L}{t}$$

ahol:

L = a mérési pálya hossza (m);

t = a mérési pálya L hosszán (m) való áthaladás ideje (s).

6.8.3. A 3. típusú mérési pálya

6.8.3.1. Két L szakaszból álló mérési pálya (lásd a 4.2.3.1. pontot):

Ap1-4. egyenlet:

$$v = \frac{3{,}6 \cdot 2 \cdot L}{t} = \frac{7{,}2 \cdot L}{t}$$

ahol:

L = a mérési pálya hossza (m);

t = a mérési pálya L hosszán való áthaladás ideje (s).

6.8.3.2. Olyan mérési pálya, amelynek hossza megegyezik a próbapálya teljes hosszával (lásd a 3.1.4.2.3.3. pontot) Ap1-5. egyenlet:

Ap1-5. egyenlet:

$$v = v_a \cdot k$$

ahol:

Ap1-6. egyenlet:

$$v_a = \text{a mindenkori áthaladásnál mért sebesség (km/h)} = v = \frac{3{,}6 \cdot L}{t}$$

ahol:

L = a sebességmérő próbapálya ténylegesen megtett út hossza (m);

t = a teljes kör megtételéhez szükséges idő (s)

Ap1-7. egyenlet:

$$t = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{a} \cdot t_i$$

ahol:

n = a körök száma;

ti = a körönkénti idő (s);

k = korrekciós tényező (1,00 ≤ 1,05); ez a korrekciós tényező csak a mindenkori gyűrű formájú szakaszokra érvényes, és az 1.1. függelék szerint, kísérlettel kell meghatározni.

6.9. Az átlagsebességet legalább kétszer egymás után meg kell határozni.

7. **A jármű legnagyobb sebessége**

A vizsgálati jármű legnagyobb sebességét km/h-ban, egész számmal kell kifejezni, ami a két egymás utáni vizsgálatnál meghatározott, egymástól legfeljebb 3 %-kal eltérő járműsebességi érték számtani közepéhez legközelebbi szám. Ha a számtani középérték pontosan a két egész szám között van, az értéket felfelé kell kerekíteni.

8. **Legnagyobb járműsebesség mérési tűrései**

8.1. A műszaki szolgálat által a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon meghatározott legnagyobb járműsebesség a 7. pont szerinti értéktől ±5 %-kal térhet el.

1.1. függelék

A járműsebesség-mérő próbapálya korrekciós tényezőinek megállapítási eljárása

1. A „k” korrekciós tényezőt a megengedett legnagyobb járműsebességig kell meghatározni.

2. A „k” korrekciós tényezőt több járműsebesség esetében úgy kell meghatározni, hogy a különbség két egymást követően mért járműsebesség között ne haladja meg a 30 km/h-t.

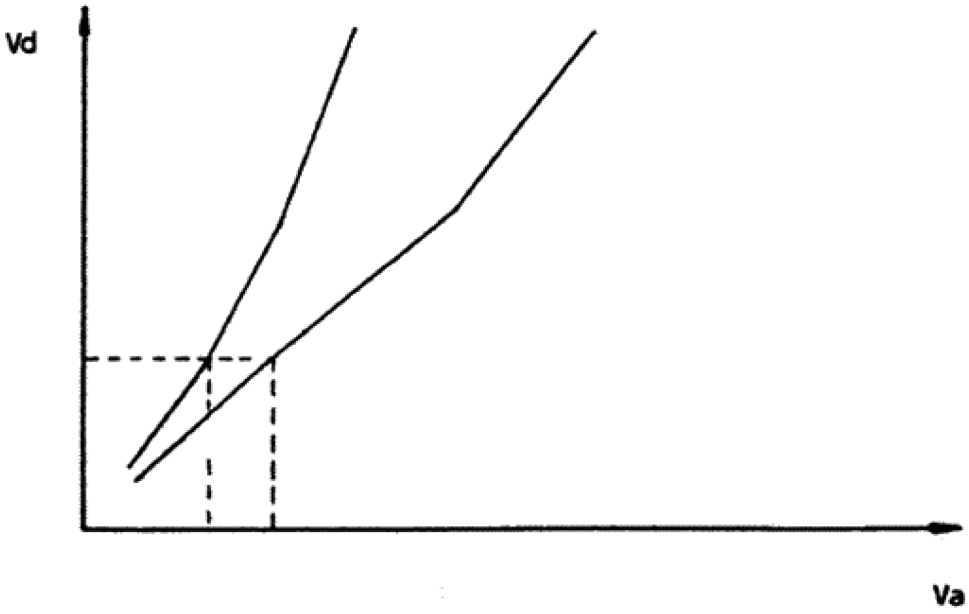
3. Minden egyes választott járműsebesség esetében a vizsgálatot e rendelet követelményeinek megfelelően két módon kell elvégezni:

3.1. Egyenes szakaszon mért járműsebesség v_d.

3.2. Kör próbapályán mért sebesség v_a.

4. Minden egyes mért járműsebesség esetében fel kell vinni a v_a és v_d értékeket az Ap1.1-1. ábrán láthatóhoz hasonló grafikonra, az egymást követő pontokat egyenes vonalszakaszokkal összekötve.

Ap1.1-1. ábra



5. Minden mért járműsebesség esetében a „k” tényezőt a következő képlettel fejezik ki:

Ap1.1-1. egyenlet:

$$k = \frac{Vd}{Va}$$

2. függelék

A belső égésű motort vagy hibrid meghajtástípust tartalmazó meghajtás nyomatékának és legnagyobb hasznos teljesítményének mérési módszereire vonatkozó követelmények

1. **Általános követelmények**

1.1. Az L1e, L2e és L6e kategóriájú járművek szikragyújtású motorjai legnagyobb nyomatékának és legnagyobb hasznos teljesítményének meghatározása céljából a 2.1. függeléket kell alkalmazni.

1.2. Az L3e, L4e, L5e és L7e kategóriájú járművek szikragyújtású motorjai legnagyobb nyomatékának és legnagyobb hasznos teljesítményének meghatározása céljából a 2.2. függeléket kell alkalmazni.

1.3. A kompressziós gyújtású motorral felszerelt L kategóriájú járművek legnagyobb nyomatékának és legnagyobb hasznos teljesítményének meghatározása céljából a 2.3. függeléket kell alkalmazni.

1.4. A hibrid hajtású L kategóriájú járművek legnagyobb nyomatékának és legnagyobb hasznos teljesítményének meghatározása céljából a 2.4. függeléket kell alkalmazni.

1.5. A nyomatékmérő rendszert a súrlódási veszteség figyelembevétele érdekében kalibrálni kell. A fékpad mérési tartományának alsó felében a pontosság a mért nyomaték ± 2 %-a lehet.

1.6. A vizsgálatok a légköri állapot ellenőrzésére módot adó, légkondicionált vizsgálati kamrákban is elvégezhetők.

1.7. Nem hagyományos hajtástípusok és rendszerek, illetve hibrid alkalmazások esetében a gyártónak az e rendeletben említettekkel egyenértékű adatokat kell megadnia.

2. **Az L7e-B nehéz terepjáró kvadok nyomatékigazolási követelménye**

Annak igazolása érdekében, hogy a L7e-B nehéz terepjáró kvadot terepen való közlekedésre tervezték, alkalmas terepen való közlekedésre, és ennélfogva megfelelő nyomatékot képes kifejteni, a reprezentatív vizsgálati járműnek önálló járműként legalább 25 %-os emelkedőn fel kell tudnia menni, amit számítással kell igazolni. Az ellenőrzési vizsgálat megkezdése előtt a járművet lejtőn kell leállítani (járműsebesség = 0 km/h).

2.1. függelék

Az L1e, L2e és L6e kategóriájú járművek szikragyújtású motorjai legnagyobb nyomatékának és legnagyobb hasznos teljesítményének meghatározása

1. **A legnagyobb nyomaték és a legnagyobb hasznos teljesítmény pontossága teljes terhelés mellett**

1.1. Nyomaték: a mért nyomaték ± 2 %-a.

1.2. a mért értéknek a leolvasott értékhez képest a teljes skála ± 1 %-ának megfelelő pontosságúnak kell lennie.

1.3. Tüzelőanyag-fogyasztás: ± 2 % az összes alkalmazott berendezéssel együtt.

1.4. A motor által beszívott levegő hőmérséklete: ± 2 K.

1.5. Légköri nyomás: ± 70 Pa.

1.6. A kipufogóberendezés nyomása és a beszívott levegő vákuuma ± 25 Pa.

2. **A motor legnagyobb nyomatékának és legnagyobb teljesítményének mérésére vonatkozó vizsgálat**

2.1. Segédberendezések

2.1.1. Felszerelendő segédberendezések

A vizsgálat alatt a motor szóban forgó alkalmazásban történő működéséhez szükséges (az Ap2.1-1. táblázatban meghatározott) segédberendezéseket a próbapadon kell elhelyezni, lehetőleg abban a helyzetben, amelyben azok az adott alkalmazásban lennének.

2.1.2. *Ap2.1-1. táblázat*

A meghajtóegység teljesítményének vizsgálata alatt a nyomaték és a hasznos teljesítmény meghatározása érdekében beszerelendő segédberendezések

Szám	Segédberendezések	A nyomaték és a hasznos teljesítmény vizsgálatához felszerelve
1	Levegőbeszívó rendszer — Szívócsonk — Levegőszűrő — Beszívó hangtompító — Kartergázkibocsátás-szabályozó rendszer — Elektromos vezérlőeszköz, ha beszerelték	Ha sorozatgyártásban beszerelték: igen
2	Kipufogórendszer — Elosztócső — Csőrendszer ([1]) — Hangtompító — Kipufogócső — Elektromos vezérlőeszköz, ha beszerelték	Ha sorozatgyártásban beszerelték: igen
3	Porlasztó	Ha sorozatgyártásban beszerelték: igen
4	Tüzelőanyag-befecskendező rendszer — Bemeneti szűrő — Szűrő — Tüzelőanyag-tápszivattyú és nagy nyomású szivattyú (ha van) — Levegőrásegítéses közvetlen befecskendezés esetében sűrített levegős szivattyú — Csőrendszer	Ha sorozatgyártásban beszerelték: igen

Szám	Segédberendezések	A nyomaték és a hasznos teljesítmény vizsgálatához felszerelve
	— Befecskendező — Levegőnyílás fedele ([2]), ha beszerelték — Tüzelőanyag-nyomás/-áramlás szabályozója, ha beszerelték	
5	A legnagyobb fordulatszám vagy teljesítmény szabályozói	Ha sorozatgyártásban beszerelték: igen
6	Folyadékhűtő berendezés — Hűtő — Ventilátor ([3]) — Vízszivattyú — Termosztát ([4])	Ha sorozatgyártásban beszerelték: igen ([5])
7	Léghűtés — Burkolat — Befúvó — Hűtési hőmérsékletet szabályozó eszköz(ök) — Kiegészítő próbapadi befúvó	Ha sorozatgyártásban beszerelték: igen
8	Elektromos berendezések	Ha sorozatgyártásban beszerelték: igen ([6])
9	Kibocsátáscsökkentő berendezések ([7])	Ha sorozatgyártásban beszerelték: igen
9	Kenőrendszer — Olajozó	Ha sorozatgyártásban beszerelték: igen

([1]) Ha a szabványos kipufogórendszer használata nehézkes, a gyártóval egyetértésben a vizsgálathoz felszerelhető egyenértékű nyomásesést okozó kipufogórendszer. A vizsgálati laboratóriumban járó motornál azon a ponton, ahol a próbapad kipufogóberendezése csatlakozik, a kipufogóvezetékben nem szabad olyan nyomásnak keletkeznie, amely a légköri légnyomástól ± 740 Pa-nál (7,4 mbar) nagyobb mértékben tér el, amennyiben a gyártó az ellennyomást a vizsgálat előtt nem adta meg kifejezetten.

([2]) A levegőbeszívó fedelének kell vezérelnie a pneumatikus befecskendezőszivattyú szabályozóját.

([3]) Amennyiben a ventilátor vagy a befúvó leszerelhető, a motor hasznos teljesítményét először leszerelt ventilátor (befúvó) mellett kell megadni, ezt követően pedig beszerelt ventilátor (befúvó) mellett. Amennyiben a próbapadra nem lehet rögzített elektromos vagy mechanikai működtetésű ventilátort szerelni, az e ventilátor által felvett teljesítményt ugyanolyan fordulatszámnál kell meghatározni, mint amelynél a motor teljesítményének mérése történt. A hasznos teljesítményt úgy kapjuk meg, hogy ezt a teljesítményt le kell vonni a korrigált teljesítményből.

([4]) A termosztát teljesen nyitott állásban lezárható.

([5]) A hűtőnek, a ventilátornak, a ventilátor fúvókájának, a vízszivattyúnak és a termosztátnak a próbapadon lehetőleg a járművön lévő valós helyzetükben kell elhelyezkedniük. Ha a hűtő, a ventilátor, a ventilátor fúvókája, a vízszivattyú vagy a termosztát a próbapadon a valós helyzettől eltérően helyezkednek el, ezt kell leírni és a vizsgálati jegyzőkönyvbe bejegyezni. A hűtőfolyadékot csak a motor vízszivattyúja keringtetheti. A folyadék hűtését vagy a motor hűtője, vagy külső hűtőkör biztosíthatja, feltéve, hogy az adott hűtőkör nyomásvesztesége alapvetően megegyezik a motor hűtőrendszerében uralkodó nyomással. A motortakarónak (ha van) nyitva kell lennie.

([6]) A generátor minimális teljesítménye: a generátor csak azt az áramot szolgáltatja, amely a motor működéséhez szükséges segédberendezések számára kell. A vizsgálat alatt nem szabad az akkumulátort utántölteni.

([7]) Ezek például magukban foglalhatják a kipufogógáz-visszavezető (EGR) rendszert, a katalizátoros konvertert, a hőreaktort, a másodlagos levegőellátó rendszert és a tüzelőanyag-párolgásvédő rendszert.

2.1.3. Leszerelendő segédberendezések

Bizonyos segédberendezéseket, amelyek csak a jármű használatához szükségesek, és adott esetben a motoron vannak elhelyezve, a vizsgálatokhoz le kell szerelni.

A le nem szerelhető felszereléseknél az ezek által felvett alapjárati teljesítményt meg lehet határozni és a mért teljesítményhez hozzá lehet adni.

2.1.4. A hűtőnek, a ventilátornak, a ventilátor fúvókájának, a vízszivattyúnak és a termosztátnak a próbapadon lehetőleg a járművön lévő valós helyzetükben kell elhelyezkedniük. Ha a hűtő, a ventilátor, a ventilátor fúvókája, a vízszivattyú vagy a termosztát a próbapadon a valós helyzettől eltérően helyezkednek el, akkor a próbapadi helyzetüket kell leírni és a vizsgálati jegyzőkönyvbe bejegyezni.

2.2. Beállítások

A legnagyobb nyomaték és legnagyobb hasznos teljesítmény megállapítására szolgáló vizsgálatok beállítási feltételei az Ap2.1-2. táblázatban láthatók.

Ap.2.1-2. táblázat

Beállítások

1	A porlasztó(k) beállítása	A beállításokhoz a gyártó sorozatgyártásra vonatkozó előírásait kell minden egyéb módosítás nélkül alkalmazni a vizsgált használatra.
2	A befecskendezőszivattyú adagolási sebességének beállítása	
3	A gyújtás vagy befecskendezés beállítása (előgyújtási görbe)	
4	(Elektronikus) fojtószelep-vezérlés	
5	Bármely más fordulatszám-szabályozási beállítás	
6	(Zaj- és kipufogógáz) kibocsátáscsökkentő rendszerbeállítások és eszközök	

2.3. Vizsgálati feltételek

2.3.1. A legnagyobb nyomaték és legnagyobb hasznos teljesítmény megállapítására szolgáló vizsgálatokat teljesen nyitott fojtószeleppel, az Ap2.1-1. táblázat szerint felszerelt motorral kell elvégezni.

2.3.2. A méréseket szokásos és állandó működési feltételek mellett kell elvégezni; a motor levegővel való ellátásának megfelelőnek kell lennie. A motornak a gyártó ajánlott feltételeinek megfelelően bejáratottnak kell lennie. Az égésterek tartalmazhatnak lerakódásokat, de csak korlátozott mennyiségben.

2.3.3. A választott vizsgálati körülményeket – például a beszívott levegő hőmérsékletét – a korrekciós tényező csökkentése érdekében úgy kell megválasztani, hogy azok a lehető legközelebb legyenek a referenciakörülményekhez (lásd a 3.2. pontot).

2.3.4. A motor által beszívott levegő hőmérsékletét (környezeti levegő) a légszűrőbe belépéstől, illetve ha nincsen légszűrő, a levegő szívócsőbe való belépésétől legfeljebb 0,15 m távolságban kell meghatározni. A hőmérőt vagy a termoelemet védeni kell a hősugárzástól, és közvetlenül a légáramban kell elhelyezni. Védeni kell a párolgó tüzelőanyag ellen is. Annyi mérési helyet kell előirányozni, hogy jellemző átlagos belépési hőmérsékletet lehessen megállapítani.

2.3.5. Nem szabad mérést végezni, mielőtt a nyomaték, a fordulatszám és a hőmérséklet legalább 30 másodpercen keresztül nem marad lényegében állandó.

2.3.6. A méréshez választott fordulatszámnak nem szabad ± 2 %-nál nagyobb mértékben ingadoznia.

2.3.7. A fékteljesítmény és a beszívott levegő hőmérsékletének megfigyelt adatait két állandósult, egymást követő érték átlagaként egyidejűleg kell rögzíteni. Fékteljesítmény esetében ezek az adatok 2 %-nál nagyobb mértékben nem térhetnek el.

2.3.8. Automatikus vezérlésű fordulatszám- és fogyasztásmérés esetén a mérés ideje legalább 10 másodperc; kézzel vezérelt mérés esetén legalább 20 másodperc.

2.3.9. A motorból kilépő hűtőfolyadék hőmérsékletét ±5 K pontossággal a gyártó által megadott termosztát felső szabályozási hőmérsékletén kell tartani. Ha a gyártó nem adott meg adatot, a hőmérsékletnek 353,2 K ± 5 K-nek kell lennie.

Léghűtéses motorok esetében a hőmérsékletet a gyártó által megadott, a referenciafeltételekre vonatkozó legnagyobb hőmérsékleten + 0/– 20 K-n kell tartani.

2.3.10. A tüzelőanyag hőmérsékletét a porlasztóba vagy a befecskendezőszivattyúba való belépésnél kell mérni, és a gyártó által megadott határértékek között kell tartani.

2.3.11. A kenőolajnak az olajteknőben vagy (ha van) az olajhűtő kimeneténél mért hőmérsékletét a motor gyártója által előírt határokon belül kell tartani.

2.3.12. A kipufogógáz hőmérsékletét a kipufogóvezetékben a kipufogógyűjtőcső-perem(ek) vagy a kipufogónyílás(ok) közelében kell mérni.

2.3.13. A vizsgálathoz használt tüzelőanyag

A vizsgálathoz használt tüzelőanyag a II. melléklet 2. függelékében meghatározott referencia-tüzelőanyag.

2.4. Vizsgálati eljárás

Kellő számú motorfordulatszámon kell mérést végezni annak érdekében, hogy a gyártó által ajánlott legkisebb és legnagyobb motorfordulatszám közötti tartományban megfelelően megállapítható legyen a teljes teljesítménygörbe. Ennek a sebességtartománynak részét képezik azok a fordulatszámok, amelyeknél a motor a legnagyobb nyomatékát, illetve legnagyobb teljesítményét fejti ki. Minden fordulatszámra vonatkozóan legalább két stabilizált mérésből származó középértéket kell meghatározni.

2.5. A rögzítendő adatok a vizsgálati jegyzőkönyvnek a 168/2013/EU rendelet 32. cikkének (1) bekezdésében meghatározott mintájában meghatározott adatok.

3. **A teljesítményre és a nyomatékra vonatkozó korrekciós tényezők**

3.1. Az α_1 és α_2 tényező meghatározása

3.1.1. Az α_1 és α_2 azon tényezők, amelyekkel a mért nyomatékot és teljesítményt meg kell szorozni a motor nyomatékának és teljesítményének meghatározása érdekében, figyelembe véve a vizsgálat során használt erőátvitel hatékonyságát (α_2 tényező), továbbá annak érdekében, hogy az említett nyomatékot és teljesítményt a 3.2.1. pontban meghatározott referencia légköri viszonyok (α_1 tényező) tartományába lehessen illeszteni. A teljesítménykorrekció képlete az alábbi:

Ap2.1-1. egyenlet:

$$P_0 = \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot P$$

ahol:

P_0 = korrigált teljesítmény (azaz a referenciafeltételek mellett a forgattyústengely végén leadott teljesítmény);

α_1 = a légköri referenciaviszonyok korrekciós tényezője

α_2 = az erőátvitel hatékonyságának korrekciós tényezője

P = a mért (megfigyelt) teljesítmény.

3.2. Légköri referenciaviszonyok

3.2.1. Hőmérséklet: 298,2 K (25 °C)

3.2.2. Referencianyomás (száraz) (p_{so}): 99 kPa (990 mbar)

Megjegyzés: a száraz referencianyomás 100 kPa teljes nyomáson és 1 kPa vízgőznyomáson alapul.

3.2.3. Vizsgálati légköri viszonyok

3.2.3.1. A vizsgálat alatt a légköri feltételeknek a következő tartományban kell maradniuk:

$$283{,}2\ K < T < 318{,}2\ K$$

ahol T a vizsgálati hőmérséklet (K-ben).

3.3. Az α_1 korrekciós tényező meghatározása ([1])

Ap2.1-2. egyenlet:

$$\alpha_1 = \left(\frac{99}{p_s}\right)^{1,2} \cdot \left(\frac{T}{298}\right)^{0,6}$$

ahol:

T = a beszívott levegő abszolút hőmérséklete;

p_s = a kilopascalban (kPa) kifejezett száraz légköri nyomás, azaz a teljes barometrikus nyomás, csökkentve a vízgőz nyomásával.

3.3.1. Az Ap2.1-2. egyenletet csak akkor kell alkalmazni, ha:

$$0{,}93 \leq \alpha_1 \leq 1{,}07$$

E határértékek túllépése esetén a vizsgálati jegyzőkönyvben a kapott, korrigált értéket kell megadni, és a vizsgálati feltételeket (hőmérséklet és légnyomás) pontosan fel kell tüntetni.

3.4. A korrekciós tényezők meghatározása az erőátvitel α_2 mechanikai hatásfokára vonatkozóan

ahol:

— ha a mérési pont a forgattyústengely kimeneténél van, ez a tényező 1;

— ha a mérési pont nem a forgattyústengely kimeneténél van, a tényezőt a következő képlettel lehet kiszámítani:

Ap2.1-2. egyenlet:

$$\alpha_2 = \frac{1}{n_t}$$

ahol n_t a forgattyústengely és a mérési pont között elhelyezkedő erőátvitel hatásfoka.

Ezt az n_t erőátviteli hatásfokot az erőátvitel egyes alkotórészeinél mért nj hatásfokértékek szorzataként kell meghatározni:

Ap2.1-3. egyenlet:

$$n_t = n_1 \cdot n_2 \cdot \ldots \cdot n_j$$

3.4.1. *Ap2.1-3. táblázat*

Az erőátvitel egyes összetevőinek n_j hatásfoka

Típus		Hatékonyság
Fogaskerék	Homlokfogaskerék	0,98
	Ferde fogazású fogaskerék	0,97
	Kúpfogaskerék	0,96
Lánc	Görgő	0,95
	Csendes	0,98

([1]) A vizsgálatot szabályozott hőmérsékletű vizsgálati kamrában kell végrehajtani, ahol a légköri feltételek ellenőrzés alatt tarthatók.

Típus		Hatékonyság
Heveder	Fogas	0,95
	Ékszíj	0,94
Hidrodinamikus tengelykapcsoló vagy átalakító	Hidrodinamikus tengelykapcsoló [1] [2]	0,92
	Hidrodinamikus átalakító [1] [2]	0,92

[1] A vizsgálatot szabályozott hőmérsékletű vizsgálati kamrában kell végrehajtani, ahol a légköri feltételek ellenőrzés alatt tarthatók.
[2] Ha nincs lezárva.

4. **A legnagyobb nyomaték és legnagyobb hasznos teljesítmény mérési tűrései**

A motornak a műszaki szolgálat által a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon meghatározott legnagyobb nyomatékára és legnagyobb hasznos teljesítményére vonatkozó elfogadható legnagyobb tűrés:

Ap2.1-4. táblázat

Elfogadható mérési tűrések

Mért teljesítmény	A legnagyobb nyomaték és legnagyobb teljesítmény elfogadható tűrése
< 1 kW	≤ 10 %
1 kW ≤ mért teljesítmény ≤ 6 kW	≤ 5 %

A legnagyobb nyomaték és legnagyobb hasznos teljesítmény mérésének végrehajtásakor a motor fordulatszámának tűrése: ≤ 3 %

2.2. függelék

Az L3e, L4e, L5e és L7e kategóriájú járművek szikragyújtású motorjai legnagyobb nyomatékának és legnagyobb hasznos teljesítményének meghatározása

1. **A legnagyobb nyomaték és legnagyobb hasznos teljesítmény mérésének pontossága teljes terhelés mellett:**

1.1. Nyomaték: a mért nyomaték ± 1 %-a ([1]).

1.2. Fordulatszám: A mérésnek a teljes skála ± 1 %-ának megfelelő pontosságúnak kell lennie.

1.3. Tüzelőanyag-fogyasztás: az alkalmazott mérőberendezésre összesen ± 1 %.

1.4. A motorba belépő levegő hőmérséklete: ± 1 K.

1.5. Légnyomás: ± 70 Pa.

1.6. Nyomás a kipufogóberendezésben és a beszívott levegő vákuuma: ± 25 Pa.

2. **A motor legnagyobb nyomatékának és legnagyobb teljesítményének mérésére vonatkozó vizsgálatok**

2.1. Segédberendezések

2.1.1. Felszerelendő segédberendezések

A vizsgálat alatt a motor szóban forgó alkalmazásban történő működéséhez szükséges (az Ap2.2-1. táblázatban meghatározott) segédberendezéseket a próbapadon kell elhelyezni, lehetőleg abban a helyzetben, amelyben azok az adott alkalmazásban lennének.

2.1.2. *Ap2.2-1. táblázat*

A meghajtóegység teljesítményének vizsgálata alatt a nyomaték és a hasznos teljesítmény meghatározása érdekében beszerelendő segédberendezések

Szám	Segédberendezések	A nyomaték és a hasznos teljesítmény vizsgálatához felszerelve
1	Levegőbeszívó rendszer — Szívócsonk — Levegőszűrő — Beszívó hangtompító — Kartergázkibocsátás-szabályozó rendszer — Elektromos vezérlőeszköz, ha beszerelték	Ha sorozatgyártásban beszerelték: igen
2	Szívócsonk fűtése	Ha sorozatgyártásban beszerelték: igen (lehetőleg a legkedvezőbb beállítással)
3	Kipufogórendszer — Kipufogócsonk — Kipufogógáz-tisztítórendszer (másodlagos levegőrendszer) (ha fel van szerelve) — Csőrendszer[1] — Hangtompító[1] — Kipufogócső[1] — Elektromos vezérlőeszköz, ha beszerelték	Ha sorozatgyártásban beszerelték: igen
4	Porlasztó	Ha sorozatgyártásban beszerelték: igen

([1]) A nyomatékmérő rendszert a súrlódási veszteség figyelembevétele érdekében kalibrálni kell. Ez a pontosság a legnagyobb érték 50 %-ánál alacsonyabb teljesítményszinten elvégzett teljesítménymérések esetében ± 2 % lehet. A legnagyobb nyomaték mérése esetén minden esetben ± 1 %.

Szám	Segédberendezések	A nyomaték és a hasznos teljesítmény vizsgálatához felszerelve
5	Tüzelőanyag-befecskendező rendszer — Bemeneti szűrő — Szűrő — Tüzelőanyag-tápszivattyú és nagy nyomású szivattyú (ha van) — Nagynyomású vezetékek — Befecskendező — Levegőnyílás fedele[2], ha beszerelték — Tüzelőanyag-nyomás/-áramlás szabályozója, ha beszerelték	Ha sorozatgyártásban beszerelték: igen
6	A legnagyobb fordulatszám vagy teljesítmény szabályozói	Ha sorozatgyártásban beszerelték: igen
7	Folyadékhűtő berendezés — Motorháztető — Hűtő — Ventilátor[3] — A ventilátor burkolata — Vízszivattyú — Termosztát[4]	Ha sorozatgyártásban beszerelték: igen[5]
8	Léghűtés — Burkolat — Befúvó[3] — Hűtési hőmérsékletet szabályozó eszköz(ök) — Kiegészítő próbapadi befúvó	Ha sorozatgyártásban beszerelték: igen
9	Elektromos berendezések	Ha sorozatgyártásban beszerelték: igen[6]
10	Feltöltőkompresszor vagy turbófeltöltő, ha fel van szerelve — Közvetlenül a motorral vagy a kipufogógázzal meghajtott kompresszor — Feltöltőlevegő-hűtő ([1]) — Hűtőszivattyú vagy ventilátor (motorral meghajtott) — A hűtőközeg termosztátja, ha fel van szerelve	Ha sorozatgyártásban beszerelték: igen
11	Kibocsátáscsökkentő berendezések[7]	Ha sorozatgyártásban beszerelték: igen
12	Kenőrendszer — Olajozó — Olajhűtő, ha fel van szerelve	Ha sorozatgyártásban beszerelték: igen

([1]) A töltőlevegő-hűtéses motorokat töltőlevegő-hűtéssel kell vizsgálni, amely lehet folyadék- vagy léghűtés, de ha a gyártó úgy kívánja, a töltőlevegő-hűtő próbapaddal is helyettesíthető. A próbapadon elhelyezett rendszeren az egyes fordulatszámokon a teljesítményt minden esetben a motor levegőjének töltőlevegő-hűtőn keresztüli azon nyomásesésével kell mérni, amely megegyezik a rendszer gyártója által a teljes járműre vonatkozóan megállapított nyomáseséssel.

2.1.3. Leszerelendő segédberendezések

Bizonyos segédberendezéseket, amelyek csak a jármű használatához szükségesek, és adott esetben a motoron vannak elhelyezve, a vizsgálatokhoz le kell szerelni.

A nem leszerelhető segédberendezéseknél az ezek által felvett alapjárati teljesítményt meg kell állapítani, és a mért motorteljesítményhez hozzá kell adni.

2.2. Beállítások

A legnagyobb nyomaték és legnagyobb hasznos teljesítmény megállapítására szolgáló vizsgálatok beállítási feltételei az Ap2.1-2. táblázatban láthatók.

Ap.2.2-2. táblázat

Beállítások

1	A porlasztó(k) beállítása	A beállításokhoz a gyártó sorozatgyártásra vonatkozó előírásait kell minden egyéb módosítás nélkül alkalmazni a vizsgált használatra.
2	A befecskendezőszivattyú adagolási sebességének beállítása	
3	A gyújtás vagy befecskendezés beállítása (előgyújtási görbe)	
4	(Elektronikus) fojtószelep-vezérlés	
5	Bármely más fordulatszám-szabályozási beállítás	
6	(Zaj- és kipufogógáz) kibocsátáscsökkentő rendszerbeállítások és eszközök	

2.3. Vizsgálati feltételek

2.3.1. A legnagyobb nyomaték és legnagyobb hasznos teljesítmény megállapítására szolgáló vizsgálatokat a gázkar teljes gáz állásában kell elvégezni, ahol a motort az Ap2.2-1. táblázat szerint kell felszerelni.

2.3.2. A méréseket rendes és stabilizált üzemi feltételek között kell elvégezni; a motor levegővel való ellátásának elegendőnek kell lennie. A motort a gyártó ajánlásainak megfelelően be kell járatni. Az égésterek tartalmazhatnak lerakódásokat, de csak korlátozott mennyiségben.

2.3.3. A korrekciós tényezők minimumra csökkentése érdekében a vizsgálati körülményeket, mint például a beszívott levegő hőmérsékletét lehetőség szerint a referenciakörülményekhez legközelebb kell megválasztani (lásd a 3.2. pontot).

2.3.4. Ha a hűtési rendszer a próbapadon a megfelelő berendezés minimális feltételeinek megfelelő, de nem teszi lehetővé az elegendő feltételek megteremtését a motor hűtéséhez, és ezáltal a mérések végrehajtásához rendes és stabil üzemi feltételek között, az 1. függelékben leírt módszert lehet alkalmazni.

2.3.5. A vizsgálóberendezés által teljesítendő minimális feltételek és a vizsgálatok végrehajtásának kerete az 1. függelék értelmében a következők:

2.3.5.1. v_1= a jármű legnagyobb sebessége;

v_2 = a hűtőlevegő-áram legnagyobb sebessége a ventilátorból való kilépésnél;

Ø = a hűtő légáram keresztmetszete.

2.3.5.2. Ha $v_2 \geq v_1$ és Ø ≥ 0,25 m^2, teljesülnek a minimumfeltételek. Ha az üzemi feltételeket nem lehet stabilizálni, az 1. függelékben leírt módszert kell alkalmazni.

2.3.5.3. Ha $v_2 < v_1$ vagy Ø < 0,25 m^2:

2.3.5.3.1. Ha az üzemi feltételeket nem lehet stabilizálni, a 3.3. pontban leírt módszert kell alkalmazni.

2.3.5.3.2. Ha az üzemi feltételeket nem lehet stabilizálni:

2.3.5.3.2.1. ha $v_2 \geq 120$ km/h és Ø ≥ 0,25 m^2, a berendezés teljesíti a minimumfeltételeket, és az 1. függelékben írt módszer használható;

2.3.5.3.2.2. ha $v_2 \geq 120$ km/h, vagy Ø < 0,25 m^2, a berendezés nem felel meg a minimumfeltételeknek, és a vizsgálóberendezés hűtőrendszere javítást igényel.

2.3.5.3.2.3. Ebben az esetben azonban a vizsgálatot a gyártó és a jóváhagyó hatóság beleegyezésével az 1. függelékben leírt eljárással kell elvégezni.

2.3.6. A motor által beszívott levegő hőmérsékletét (környezeti levegő) a légszűrőbe, illetve ha nincsen légszűrő, a levegőszívó tölcsérbe való belépéstől legfeljebb 0,15 m távolságban kell meghatározni. A hőmérőt vagy a termoelemet védeni kell a hősugárzástól, és közvetlenül a légáramban kell elhelyezni. A tüzelőanyag visszapermeteződésével szemben is védeni kell.

A jellemző átlagos belépési hőmérséklet előállítása érdekében kellő számú helyen kell mérést végezni.

2.3.7. Nem szabad mérést végezni, mielőtt a nyomaték, a fordulatszám és a hőmérséklet legalább 30 másodpercen keresztül nem marad lényegében állandó.

2.3.8. Menet vagy leolvasás közben a motor fordulatszáma nem térhet el a kiválasztott fordulatszámtól ±1 %-nál, illetve ±10 min^{-1}-nél nagyobb mértékben (amelyik a nagyobb).

2.3.9. A fékteljesítmény és a beszívott levegő hőmérsékletének megfigyelt adatait két állandósult, egymást követő érték átlagaként egyidejűleg kell rögzíteni. Fékteljesítmény esetében ezek az adatok 2 %-nál nagyobb mértékben nem térhetnek el.

2.3.10. A motorból történő kilépése helyén mért hűtőfolyadék-hőmérsékletet a gyártó által a termosztátra megadott felső szabályozási hőmérsékleten ±5 K pontossággal kell tartani. Ha a gyártó nem ad meg hőmérsékletet, a hőmérsékletnek 353,2 ± 5 K értéknél kell lennie.

A léghűtéses motoroknál a hőmérsékletet a gyártó által megadott, referenciafeltételekre vonatkozó legnagyobb hőmérsékleten +0/–20 K-n kell tartani.

2.3.11. A tüzelőanyag hőmérsékletét a porlasztóba vagy a befecskendezőszivattyúba belépésnél kell mérni, és a gyártó által megadott határértékek között kell tartani.

2.3.12. A kenőolajnak az olajteknőben vagy (ha van) az olajhűtő kimeneténél mért hőmérsékletét a motor gyártója által előírt határokon belül kell tartani.

2.3.13. A kipufogógáz hőmérsékletét a kipufogóvezetékben a kipufogógyűjtőcső-perem(ek) vagy a kipufogónyílás(ok) közelében kell mérni.

2.3.14. Automatikus vezérlésű fordulatszám- és fogyasztásmérés esetén a mérés ideje legalább 10 másodperc; kézzel vezérelt mérés esetén 20 másodperc.

2.3.15. A vizsgálathoz használt tüzelőanyag

A vizsgálathoz használt tüzelőanyag a II. melléklet 2. függelékében meghatározott referencia-tüzelőanyag.

2.3.16. Ha nem eredeti gyári kipufogódobot használnak, akkor a vizsgálathoz olyan berendezést kell választani, amely a motornak a gyártó adatai szerinti normál működési állapotaival helyettesíthető.

Különösen a laboratóriumi vizsgálatok során, járó motornál, abban a pontban, ahol a kipufogóberendezés csatlakozik a próbapadhoz, nem keletkezhet olyan nyomás a kipufogóvezetékben, amely a légköri nyomástól ± 740 Pa-nál többel (7,4 mbar) tér el, hacsak a gyártó a vizsgálat előtt kifejezetten meg nem adta az ellennyomás értékét; ebben az esetben a két nyomásérték közül a kisebbet kell alapul venni.

2.4. Vizsgálati eljárás

Kellő számú motorfordulatszámon kell mérést végezni annak érdekében, hogy a gyártó által ajánlott legkisebb és legnagyobb motorfordulatszám közötti tartományban megfelelően megállapítható legyen a teljes teljesítménygörbe. Ennek a sebességtartománynak részét képezik azok a fordulatszámok, amelyeknél a motor a legnagyobb nyomatékát, illetve legnagyobb teljesítményét fejti ki. Minden fordulatszámra vonatkozóan legalább két stabilizált mérésből származó középértéket kell meghatározni.

2.5. Rögzítendő adatok

A rögzítendő adatok a vizsgálati jegyzőkönyvnek a 168/2013/EU rendelet 32. cikkének (1) bekezdésében meghatározott mintájában meghatározott adatok.

3. **A teljesítményre és a nyomatékra vonatkozó korrekciós tényezők**

3.1. Az α_1 és az α_2 tényezők meghatározása

3.1.1. Az α_1 és az α_2 azon tényezők, amelyekkel a mért nyomatékot és teljesítményt meg kell szorozni a motor nyomatékának és teljesítményének meghatározása érdekében, figyelembe véve a vizsgálat során használt erőátvitel hatékonyságát (α_2 tényező), továbbá annak érdekében, hogy az említett nyomatékot és teljesítményt a 3.2.1. pontban meghatározott referencia légköri viszonyok (α_1 tényező) tartományába lehessen illeszteni. A teljesítménykorrekció képlete az alábbi:

Ap2.2-1. egyenlet:

$$P_0 = \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot P$$

ahol:

P_0 = korrigált teljesítmény (azaz a referenciafeltételek mellett a forgattyústengely végén leadott teljesítmény);

α_1 = a légköri referenciaviszonyok korrekciós tényezője

α_2 = az erőátvitel hatékonyságának korrekciós tényezője

P = a mért (megfigyelt) teljesítmény.

3.2. Légköri referenciaviszonyok

3.2.1. Hőmérséklet: 298,2 K (25 °C)

3.2.2. Referencianyomás (száraz) (p_{so}): 99 kPa (990 mbar)

Megjegyzés: a száraz referencianyomás 100 kPa teljes nyomáson és 1 kPa vízgőznyomáson alapul.

3.2.3. Vizsgálati légköri viszonyok

3.2.3.1. A vizsgálat alatt a légköri feltételeknek a következő tartományban kell maradniuk:

$283{,}2\ K < T < 318{,}2\ K$

ahol T a vizsgálati hőmérséklet (K-ben).

3.3. Az α_1 korrekciós tényező meghatározása[8]

Ap2.2-2. egyenlet:

$$\alpha_1 = \left(\frac{99}{P_s}\right)^{3,2} \cdot \left(\frac{T}{298}\right)^{0,6}$$

ahol:

T = a beszívott levegő abszolút hőmérséklete;

p_s = a kilopascalban (kPa) kifejezett száraz légköri nyomás, azaz a teljes barometrikus nyomás, csökkentve a vízgőz nyomásával.

3.3.1. Az Ap2.2-2. egyenletet csak akkor kell alkalmazni, ha:

$$0{,}93 \leq \alpha_1 \leq 1{,}07$$

E határértékek túllépése esetén a vizsgálati jegyzőkönyvben a kapott, korrigált értéket kell megadni, és a vizsgálati feltételeket (hőmérséklet és légnyomás) pontosan be kell tartani.

3.4. A korrekciós tényezők meghatározása az erőátvitel α_2 mechanikai hatásfokára vonatkozóan

ahol:

— ha a mérési pont a forgattyústengely kimeneténél van, ez a tényező 1;

— ha a mérési pont nem a forgattyústengely kimeneténél van, a tényezőt a következő képlettel lehet kiszámítani:

Ap2.2-2. egyenlet:

$$a_2 = \frac{1}{n_t}$$

ahol n_t a forgattyústengely és a mérési pont között elhelyezkedő erőátvitel hatásfoka.

Ezt az n_t erőátviteli hatásfokot az erőátvitel egyes alkotórészeinél mért n_j hatásfokértékek szorzataként kell meghatározni:

Ap2.2-3. egyenlet:

$$n_t = n_1 \cdot n_2 \cdot \ldots \cdot n_j$$

3.4.1. *Ap2.1-3. táblázat*

Az erőátvitel egyes összetevőinek n_j hatásfoka

Típus		Hatékonyság
Fogaskerék	Homlokfogaskerék	0,98
	Ferde fogazású fogaskerék	0,97
	Kúpfogaskerék	0,96
Lánc	Görgő	0,95
	Csendes	0,98
Heveder	Fogas	0,95
	Ékszíj	0,94
Hidrodinamikus tengelykapcsoló vagy átalakító	Hidrodinamikus tengelykapcsoló[9]	0,92
	Hidrodinamikus átalakító[9]	0,92

4. A legnagyobb nyomaték és legnagyobb hasznos teljesítmény mérési tűrései

A motornak a műszaki szolgálat által a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon meghatározott legnagyobb nyomatékára és legnagyobb hasznos teljesítményére vonatkozó elfogadható legnagyobb tűrés:

Ap2.2-4. táblázat

Elfogadható mérési tűrések

Mért teljesítmény	A legnagyobb nyomaték és legnagyobb teljesítmény elfogadható tűrése
≤ 11 kW	≤ 5 %
> 11 kW	≤ 2 %

A legnagyobb nyomaték és legnagyobb hasznos teljesítmény mérésének végrehajtásakor a motor fordulatszámának tűrése: ≤ 1,5 %

2.2.1. függelék

A motor legnagyobb nyomatékának és legnagyobb hasznos teljesítményének mérése a motorhőmérséklet-módszerrel

1. **Vizsgálati feltételek**

1.1. A legnagyobb nyomaték és legnagyobb hasznos teljesítmény megállapítására szolgáló vizsgálatokat teljesen nyitott fojtószeleppel, az Ap2.2-1. táblázat szerint felszerelt motorral kell elvégezni.

1.2. A méréseket rendes és normál működési állapotok között kell elvégezni, a motor levegővel való ellátásának elegendőnek kell lennie. A motoroknak a gyártó ajánlott feltételeinek megfelelően bejáratottnak kell lenniük. A szikragyújtású motorok égésterei tartalmazhatnak lerakódásokat, de csak korlátozott mennyiségben.

A korrekciós tényezők minimumra csökkentése érdekében a vizsgálati körülményeket, mint például a beszívott levegő hőmérsékletét lehetőség szerint a referenciakörülményekhez legközelebb kell megválasztani (lásd a 3.2. pontot).

1.3. A motor által beszívott levegő hőmérsékletét (környezeti levegő) a légszűrőbe, illetve ha nincsen légszűrő, a levegőszívó tölcsérbe való belépéstől legfeljebb 0,15 m távolságban kell meghatározni. A hőmérőt vagy a termoelemet a hősugárzástól védeni kell, és közvetlenül a légáramban kell elhelyezni. A tüzelőanyag visszapermeteződésével szemben is védeni kell. A jellemző átlagos belépési hőmérséklet előállítása érdekében kellő számú helyen kell mérést végezni.

1.4. Egy mérési leolvasás közben a motor fordulatszáma nem térhet el a kiválasztott fordulatszámtól ± 1 százaléknál nagyobb mértékben.

1.5. A vizsgált motor fékteljesítményét a próbapadon abban a pillanatban kell leolvasni, amikor a motor hőmérséklete a motor csaknem állandó fordulatánál a szabályozási hőmérsékletet eléri.

1.6. A fékteljesítmény és a beszívott levegő hőmérsékletének megfigyelt adatait egyidejűleg kell rögzíteni, mérési célokra két állandósult, egymást követő érték átlagát kell leolvasott értékként elfogadni. Fékteljesítmény és tüzelőanyag-fogyasztás esetében ezek az értékek 2 %-nál kisebb mértékben térhetnek el.

1.7. A fogyasztási értékeket le kell olvasni, mihelyt biztosított, hogy a motor a megadott fordulatszámot elérte.

Automatikus vezérlésű fordulatszám- és fogyasztásmérés esetén a mérés ideje legalább 10 másodperc; kézzel vezérelt mérés esetén legalább 20 másodperc.

1.8. A folyadékhűtésű motorok esetében a motorból történő kilépése helyén mért hűtőfolyadék-hőmérsékletet a gyártó által a termosztátra megadott felső szabályozási hőmérsékleten ± 5 K pontossággal kell tartani. Ha a gyártó nem ad meg hőmérsékletet, a hőmérsékletnek 353,2 ± 5 K értéknél kell lennie.

Levegőhűtésű motorok esetében a gyújtógyertya alátétnél mért hőmérsékletnek a gyártó által megadott hőmérséklet ± 10 K-nek kell lennie. Ha a gyártó nem adott meg hőmérsékletet, a hőmérsékletnek 483 ± 10 K-nek kell lennie.

1.9. A gyújtógyertya alátétjének hőmérsékletét a léghűtéses motoroknál egy termoelemből és tömítőgyűrűből álló hőmérő segítségével kell meghatározni.

1.10. A tüzelőanyag hőmérsékletét a befecskendezőszivattyúba vagy a porlasztóba belépésnél kell mérni, és a gyártó által megállapított határértékek között kell tartani.

1.11. Az olajteknőben vagy adott esetben az olajhűtőből való kilépésnél mért kenőanyag- hőmérsékletnek a gyártó által megadott határértékek között kell lennie.

1.12. A kipufogógáz hőmérsékletét a kipufogóvezetékben, a kipufogógyűjtőcső(csövek) közelében vagy a kipufogónyílások közelében azokra merőleges irányban kell mérni.

1.13. A II. melléklet 2. függelékében említett tüzelőanyagot kell használni

1.14. Ha nem lehet a gyári kipufogódobot használni, a vizsgálatot olyan berendezéssel kell elvégezni, amelyik a motor rendes fordulatszámán a gyártó adataival összhangban van. A vizsgálóhelyen, járó motornál, a jármű kipufogórendszeréhez való csatlakozás pontjában a kipufogóvezetékben nem szabad olyan nyomásnak keletkeznie, amely a légköri légnyomástól ± 740 Pa-nál (7,40 mbar) nagyobb mértékben tér el, amennyiben a gyártó a vizsgálat előtti ellennyomást nem adta meg kifejezetten; ebben az esetben a két nyomásérték közül a kisebbet kell alapul venni.

2.3. függelék

A kompressziós gyújtású motorral felszerelt L kategóriájú járművek legnagyobb nyomatékának és legnagyobb hasznos teljesítményének meghatározása

1. **A teljes terhelési nyomaték- és teljesítménymérések pontossága**

1.1. Nyomaték: mért nyomaték ±1 %-a.

1.2. Motorfordulatszám

A mérésnek a teljes skála ±1 %-ának megfelelő pontosságúnak kell lennie. A motor fordulatszámát célszerű automatikusan szinkronizált fordulatszámlálóval és időmérővel mérni.

1.3. Tüzelőanyag-fogyasztás: a mért fogyasztás ±1 %-a.

1.4. A tüzelőanyag hőmérséklete: ±2 K.

1.5. A motorba belépő levegő hőmérséklete: ±2 K.

1.6. Légnyomás: ±100 Pa.

1.7. Nyomás a szívóvezetékben ([1]): ±50 Pa.

1.8. A jármű hangtompító berendezésének kipufogó ellennyomása: 200 Pa.

2. **A motor legnagyobb nyomatékának és legnagyobb teljesítményének mérésére vonatkozó vizsgálatok**

2.1. Segédberendezések

2.1.1. Felszerelendő segédberendezések

A vizsgálat alatt a motor szóban forgó alkalmazásban történő működéséhez szükséges (az Ap2.3-1. táblázatban meghatározott) segédberendezéseket a próbapadon kell elhelyezni, lehetőleg abban a helyzetben, amelyben azok az adott alkalmazásban lennének.

2.1.2. *Ap2.3-1. táblázat*

A meghajtóegység teljesítményének vizsgálata alatt a nyomaték és a hasznos teljesítmény meghatározása érdekében beszerelendő segédberendezések

Szám	Segédberendezések	A nyomaték és a hasznos teljesítmény vizsgálatához felszerelve
1	Levegőbeszívó rendszer — Szívócsonk — Levegőszűrő ([1]) — Beszívó hangtompító — Kartergázkibocsátás-szabályozó rendszer — Elektromos vezérlőeszköz, ha beszerelték	Ha sorozatgyártásban beszerelték: igen
2	Szívócsonk fűtése	Ha sorozatgyártásban beszerelték: igen (lehetőleg a legkedvezőbb beállítással)
3	Kipufogórendszer — Kipufogógáz-tisztító — Kipufogócsonk — Csőrendszer ([2]) — Hangtompító ([2]) — Kipufogócső ([2]) — Kipufogófék ([3]) — Elektromos vezérlőeszköz, ha beszerelték	Ha sorozatgyártásban beszerelték: igen

([1]) A teljes levegőszívó-rendszert a rendeltetésszerű használatnak megfelelően kell felszerelni:
— amennyiben fennáll annak a kockázata, hogy jelentősen befolyásolja a motor teljesítményét;
— kétütemű motorok esetében;
— ha a gyártó ennek elvégzését kéri. Más esetekben egyenértékű rendszer használható, és célszerű ellenőrizni, hogy a szívónyomás nem tér-e el 100 Pa-nál nagyobb mértékben a gyártó által a tiszta légszűrőre előírt határértéktől.

Szám	Segédberendezések	A nyomaték és a hasznos teljesítmény vizsgálatához felszerelve
5	Tüzelőanyag-befecskendező rendszer — Bemeneti szűrő — Szűrő — Tüzelőanyag-tápszivattyú ([4]) és nagy nyomású szivattyú (ha van) — Nagynyomású vezetékek — Befecskendező — A levegőnyílás szelepe ([5]), ha beszerelték — Tüzelőanyag-nyomás/-áramlás szabályozója, ha beszerelték	Ha sorozatgyártásban beszerelték: igen
6	A legnagyobb fordulatszám vagy teljesítmény szabályozói ([1])	Ha sorozatgyártásban beszerelték: igen
7	Folyadékhűtő berendezés — Motorháztető — A motorháztető szellőzőnyílása — Hűtő — Ventilátor ([3]) — A ventilátor burkolata — Vízszivattyú — Termosztát ([4])	Ha sorozatgyártásban beszerelték: igen ([5])
8	Léghűtés — Burkolat — Befúvó ([6]) ([7]) — Hűtési hőmérsékletet szabályozó eszköz(ök) — Kiegészítő próbapadi befúvó	Ha sorozatgyártásban beszerelték: igen
9	Elektromos berendezések	Ha sorozatgyártásban beszerelték: igen ([8])
10	Feltöltőkompresszor vagy turbófeltöltő, ha fel van szerelve — Közvetlenül a motorral vagy a kipufogógázzal meghajtott kompresszor — Feltöltőlevegő-hűtő ([2]) — Hűtőszivattyú vagy ventilátor (motorral meghajtott) — A hűtőközeg termosztátja, ha fel van szerelve	Ha sorozatgyártásban beszerelték: igen
11	Kibocsátáscsökkentő berendezések ([7])	Ha sorozatgyártásban beszerelték: igen
12	Kenőrendszer — Olajozó — Olajhűtő, ha fel van szerelve	Ha sorozatgyártásban beszerelték: igen

([1]) A teljes levegőszívó-rendszert a rendeltetésszerű használatnak megfelelően kell felszerelni:
— amennyiben fennáll annak a kockázata, hogy jelentősen befolyásolja a motor teljesítményét;
— kétütemű motorok esetében;
— ha a gyártó ennek elvégzését kéri. Más esetekben egyenértékű rendszer használható, és célszerű ellenőrizni, hogy a szívónyomás nem tér-e el 100 Pa-nál nagyobb mértékben a gyártó által a tiszta légszűrőre előírt határértéktől.

([2]) A teljes kipufogórendszert a rendeltetésszerű használatnak megfelelően kell felszerelni:
— amennyiben fennáll annak a kockázata, hogy jelentősen befolyásolja a motor teljesítményét;
— kétütemű motorok esetében;
— ha a gyártó ennek elvégzését kéri. Más esetekben egyenértékű rendszert is be lehet építeni, amennyiben a kipufogórendszer kimenetén mért nyomás nem tér el 1 000 Pa-nál nagyobb mértékben a gyártó által megadott nyomástól. A kipufogórendszer kimenetén olyan pontot kell érteni, amely a kipufogóberendezés motoron elhelyezett vége mögött van 150 mm-rel.

([3]) Amennyiben kipufogóféket építettek be a motorba, a fojtószelepet teljesen nyitott állásban kell tartani.

([4]) A tüzelőanyag áramlási nyomása szükség esetén beállítható olyan módon, hogy reprodukálja a motor adott alkalmazása esetén fennálló nyomást (különösen „tüzelőanyag-visszakeringtető” rendszer használata esetén).

([5]) A levegőbeszívó szelep a befecskendezőszivattyú pneumatikus vezérlésének szabályozószelepe. A szabályozó vagy a befecskendező berendezés tartalmazhat olyan berendezéseket, amelyek befolyásolják a befecskendezett tüzelőanyag mennyiségét.

(6) A hűtőnek, a ventilátornak, a ventilátor fúvókájának, a vízszivattyúnak és a termosztátnak a próbapadon lehetőleg a járművön lévő valós helyzetükben kell elhelyezkedniük. Ha bármelyikük a próbapadon a valós helyzettől eltérően helyezkedik el, ezt kell leírni és a vizsgálati jegyzőkönyvbe bejegyezni. A hűtőfolyadék keringtetését csak a motor vízszivattyúja működteti. A folyadék hűtését vagy a motor hűtője, vagy külső hűtőkör biztosíthatja, feltéve, hogy a kérdéses külső hűtőkör nyomásvesztesége és a szivattyú bemeneténél mért nyomás alapvetően megegyezik a motor hűtőrendszerében érvényes nyomással. A hűtő elzárójának, ha van, nyitott állásban kell lennie. Ha a hűtő, a ventilátor és annak légterelője gyakorlati okokból nem szerelhető a motorra, akkor a külön és a – hűtőhöz és annak légterelőjéhez (ha van) viszonyított – helyes elrendezésben szerelt ventilátor által felvett teljesítményt azoknál a fordulatoknál, amelyek a motorteljesítmény megállapításakor alkalmazott motorfordulatoknak megfelelnek, vagy állandó jellemzők alapján számítással vagy gyakorlati vizsgálatokkal kell megállapítani. Ezt a teljesítményt, amelyet a 4.2. pont értelmében a normál légköri viszonyoknak megfelelően korrigálni kell, le kell vonni a korrigált teljesítményből.

(7) Ha a rendszer leszerelhető vagy progresszív üzemű ventilátort vagy fúvót tartalmaz, a vizsgálathoz a leszerelhető ventilátort (vagy fúvót) le kell szerelni, az állítható ventilátort vagy fúvót pedig maximális csúszással kell működtetni.

(8) A generátor minimális teljesítménye: a generátor teljesítménye nem haladhatja meg azt az értéket, amely a motor működéséhez elengedhetetlenül szükséges segédberendezések működtetéséhez szükséges. Ha akkumulátorra való csatlakoztatás szükséges, teljesen feltöltött és jó állapotú akkumulátort kell használni.

2.1.3. Leszerelendő segédberendezések

Egyes, a motorra szerelhető, csak a jármű működését szolgáló segédberendezéseket el kell távolítani a vizsgálathoz.

Ilyen például:

— a fékberendezés légsűrítője,

— rásegítő-berendezés a kormányműhöz,

— a rugózási rendszer szivattyúja,

— légkondicionáló berendezés.

A le nem szerelhető segédberendezéseknél az ezek által felvett alapjárati teljesítményt meg lehet határozni és mért teljesítményhez hozzá lehet adni.

2.1.4. A kompressziós gyújtású motorok beindításához szükséges segédberendezések

A kompressziós gyújtású motorok indítására alkalmazott segédberendezések esetében a két következő esetet kell figyelembe venni:

a) elektromos indítás: a generátor fel van szerelve, és szükség szerint biztosítja a motor működéséhez elengedhetetlen segédberendezések áramellátását;

b) nem elektromos indítás: ha vannak a motor működéséhez elengedhetetlenül szükséges elektromosan működtetett segédberendezések, a generátort ezek áramellátása érdekében fel kell szerelni. Egyébként ki kell szerelni.

Mindkét esetben a szükséges indítási energia előállítására és tárolására szolgáló rendszer be van szerelve, és teljesítményleadás nélkül működik.

2.2. Beállítások

A legnagyobb nyomaték és legnagyobb hasznos teljesítmény megállapítására szolgáló vizsgálatok beállítási feltételei az Ap2.3-2. táblázatban láthatók.

Ap.2.3-2. táblázat

Beállítások

1	A befecskendezőszivattyú adagolórendszerének beállítása	A beállításokhoz a gyártó sorozatgyártásra vonatkozó előírásait kell minden egyéb módosítás nélkül alkalmazni a vizsgált használatra.
2	A gyújtás vagy befecskendezés beállítása (vezérlési görbe)	
3	(Elektronikus) fojtószelep-vezérlés	
4	Bármely más fordulatszám-szabályozási beállítás	
5	(Zaj- és kipufogógáz) kibocsátáscsökkentő rendszerbeállítások és eszközök	

2.3. Vizsgálati feltételek

2.3.1. A legnagyobb nyomaték és legnagyobb hasznos teljesítmény megállapítására szolgáló vizsgálatokat a befecskendezőszivattyú teljes szállítási teljesítményénél kell elvégezni, ahol a motort az Ap2.3-1. táblázat szerint kell felszerelni.

2.3.2. A méréseket rendes és stabilizált üzemi feltételek között kell elvégezni; a motor levegővel való ellátásának elegendőnek kell lennie. A motort a gyártó ajánlásainak megfelelően be kell járatni. Az égésterek tartalmazhatnak lerakódásokat, de csak korlátozott mennyiségben.

2.3.3. A korrekciós tényezők minimumra csökkentése érdekében a vizsgálati körülményeket, mint például a beszívott levegő hőmérsékletét lehetőség szerint a referenciakörülményekhez legközelebb kell megválasztani (lásd a 3.2. pontot).

2.3.4. A motor által beszívott levegő hőmérsékletét (környezeti levegő) a légszűrőbe, illetve ha nincsen légszűrő, a levegőszívó tölcsérbe való belépéstől legfeljebb 0,15 m távolságban kell meghatározni. A hőmérőt vagy a termoelemet védeni kell a hősugárzástól, és közvetlenül a légáramban kell elhelyezni. A tüzelőanyag visszapermeteződésével szemben is védeni kell.

A jellemző átlagos belépési hőmérséklet előállítása érdekében kellő számú helyen kell mérést végezni.

2.3.7. Nem szabad mérést végezni, mielőtt a nyomaték, a fordulatszám és a hőmérséklet legalább 30 másodpercen keresztül nem marad lényegében állandó.

2.3.8. Menet vagy leolvasás közben a motor fordulatszáma nem térhet el a kiválasztott fordulatszámtól ±1 %-nál, illetve ±10 min^{-1}-nél nagyobb mértékben (amelyik a nagyobb).

2.3.9. A fékteljesítmény és a beszívott levegő hőmérsékletének megfigyelt adatait két állandósult, egymást követő érték átlagaként egyidejűleg kell rögzíteni. Fékteljesítmény esetében ezek az adatok 2 %-nál nagyobb mértékben nem térhetnek el.

2.3.10. A motorból történő kilépése helyén mért hűtőfolyadék-hőmérsékletet a gyártó által a termosztátra megadott felső szabályozási hőmérsékleten ±5 K pontossággal kell tartani. Ha a gyártó nem ad meg hőmérsékletet, a hőmérsékletnek 353,2 ± 5 K értéknél kell lennie.

A léghűtéses motoroknál a hőmérsékletet a gyártó által megadott, referenciafeltételekre vonatkozó legnagyobb hőmérsékleten +0/–20 K-n kell tartani.

2.3.11. A tüzelőanyag hőmérsékletét a befecskendezőszivattyúba belépésnél kell mérni, és a gyártó által megadott határértékek között kell tartani.

2.3.12. A kenőolajnak az olajteknőben vagy (ha van) az olajhűtő kimeneténél mért hőmérsékletét a motor gyártója által előírt határokon belül kell tartani.

2.3.13. A kipufogógáz hőmérsékletét a kipufogóvezetékben a kipufogógyűjtőcső-perem(ek) vagy a kipufogónyílás(ok) közelében kell mérni.

2.3.14. Ahhoz, hogy a hőmérsékletet a 2.3.10., 2.3.11. és 2.3.12. pontban meghatározott határértékek között lehessen tartani, adott esetben kiegészítő szabályozórendszert lehet alkalmazni.

2.3.15. Automatikus vezérlésű fordulatszám- és fogyasztásmérés esetén a mérés ideje legalább 10 másodperc; kézzel vezérelt mérés esetén legalább 20 másodperc.

2.3.16. A vizsgálathoz használt tüzelőanyag

A vizsgálathoz használt tüzelőanyag a II. melléklet 2. függelékében meghatározott referencia-tüzelőanyag.

2.3.17. Ha nem eredeti gyári kipufogódobot használnak, akkor a vizsgálathoz olyan berendezést kell választani, amely a motornak a gyártó adatai szerinti normál működési állapotaival helyettesíthető.

Különösen a laboratóriumi vizsgálatok során, járó motornál, abban a pontban, ahol a kipufogóberendezés csatlakozik a próbapadhoz, nem keletkezhet olyan nyomás a kipufogóvezetékben, amely a légköri nyomástól ±740 Pa-nál többel (7,4 mbar) tér el, hacsak a gyártó a vizsgálat előtt kifejezetten meg nem adta az ellennyomás értékét; ebben az esetben a két nyomásérték közül a kisebbet kell alapul venni.

2.4. Vizsgálati eljárás

Kellő számú motorfordulatszámon kell mérést végezni annak érdekében, hogy a gyártó által ajánlott legkisebb és legnagyobb motorfordulatszám közötti tartományban megfelelően megállapítható legyen a teljes teljesítménygörbe. Ennek a sebességtartománynak részét képezik azok a fordulatszámok, amelyeknél a motor a legnagyobb nyomatékát, illetve legnagyobb teljesítményét fejti ki. Minden fordulatszámra vonatkozóan legalább két stabilizált mérésből származó középértéket kell meghatározni.

2.5. Füstértékmérések

Kompressziós gyújtású motorok esetében a kipufogógázokat a vizsgálat közben meg kell vizsgálni, hogy azok megfelelnek-e a II. típusú vizsgálat követelményeinek.

2.6. Rögzítendő adatok

A rögzítendő adatok a vizsgálati jegyzőkönyvnek a 168/2013/EU rendelet 32. cikkének (1) bekezdésében meghatározott mintájában meghatározott adatok.

3. **A teljesítményre és a nyomatékra vonatkozó korrekciós tényezők**

3.1. Az α_d és az α_2 tényezők meghatározása

3.1.1. Az α_1 és az α_2 azon tényezők, amelyekkel a mért nyomatékot és teljesítményt meg kell szorozni a motor nyomatékának és teljesítményének meghatározása érdekében, figyelembe véve a vizsgálat során használt erőátvitel hatékonyságát (α_2 tényező), továbbá annak érdekében, hogy az említett nyomatékot és teljesítményt a 3.2.1. pontban meghatározott referencia légköri viszonyok (α_1 tényező) tartományába lehessen illeszteni. A teljesítménykorrekció képlete az alábbi:

Ap2.3-1. egyenlet:

$$P_0 = \alpha_d \cdot \alpha_2 \cdot P$$

ahol:

P_0 = korrigált teljesítmény (azaz a referenciafeltételek mellett a forgattyústengely végén leadott teljesítmény);

α_d = a légköri referenciaviszonyok korrekciós tényezője;

α_2 = az erőátvitel hatékonyságának korrekciós tényezője (lásd a 2.2. függelék 3.4. pontját);

P = a mért (megfigyelt) teljesítmény.

3.2. Légköri referenciaviszonyok

3.2.1. Hőmérséklet: 298,2 K (25 °C)

3.2.2. Referencianyomás (száraz) (p_{so}): 99 kPa (990 mbar)

Megjegyzés: a száraz referencianyomás 100 kPa teljes nyomáson és 1 kPa vízgőznyomáson alapul.

3.2.3. Vizsgálati légköri viszonyok

3.2.3.1. A vizsgálat alatt a légköri feltételeknek a következő tartományban kell maradniuk:

$283{,}2\ \text{K} < T < 318{,}2\ \text{K}$

$80\ \text{kPa} \leq p_s \leq 110\ \text{kPa}$

ahol:

T = vizsgálati hőmérséklet (K-ben);

p_s = a kilopascalban (kPa) kifejezett száraz légköri nyomás, azaz a teljes barometrikus nyomás, csökkentve a vízgőz nyomásával.

3.3. Az α_d korrekciós tényező [1] meghatározása

Ap2.3-2. egyenlet:

Kompressziós gyújtású motorok esetében az állandó tüzelőanyag-áram melletti teljesítménykorrekciós tényező (α_d) a következő képlettel számítható ki:

$$\alpha_d = (f_a)\ f_m$$

ahol:

f_a = légköri tényező

f_m = a motortípusonként és beállításonként jellemző paraméter.

[1] A generátor minimális teljesítménye: a generátor teljesítménye nem haladhatja meg azt az értéket, amely a motor működéséhez elengedhetetlenül szükséges segédberendezések működtetéséhez szükséges. Ha akkumulátorra való csatlakoztatás szükséges, teljesen feltöltött és jó állapotú akkumulátort kell használni.

3.3.1. Az f_a légköri tényező

Ez a tényező azt a hatást fejezi ki, amelyet a környezeti viszonyok (nyomás, hőmérséklet és páratartalom) gyakorolnak a motor által beszívott levegőre. A légköri tényezőre vonatkozó képlet motortípusonként változó.

3.3.1.1. Feltöltés nélküli és mechanikus feltöltésű motorok

Ap2.3-3. egyenlet

$$f_a = \left(\frac{99}{P_s}\right) \cdot \left(\frac{T}{298}\right)^{0,7}$$

ahol:

T = a beszívott levegő abszolút hőmérséklete (K-ben);

p_s = a kilopascalban (kPa) kifejezett száraz légköri nyomás, azaz a teljes barometrikus nyomás, csökkentve a vízgőz nyomásával.

3.3.1.2. A hűtőlevegős és anélküli turbófeltöltéses motorok

Ap2.3-4. egyenlet

$$f_a = \left(\frac{99}{P_s}\right)^{0,7} \cdot \left(\frac{T}{298}\right)^{1,5}$$

3.3.2. Az f_m motortényező

Az f_m a q_c (tüzelőanyag-áramlásra korrigált) függvénye az alábbiak szerint:

Ap2.3-5. egyenlet

$$f_m = 0.036 \cdot q_c - 1.14$$

ahol:

Ap2.3-6. egyenlet

$$q_c = \frac{q}{r}$$

ahol:

q = a tüzelőanyag-átfolyás mg-ban munkaciklusonként és a teljes szívási térfogat literben (mg/(liter · munkaciklus));

r = a sűrítési viszony a kiömlési és beömlési nyílás között a kompresszornál (r = 1 atmoszferikus levegőbeszívással rendelkező motornál).

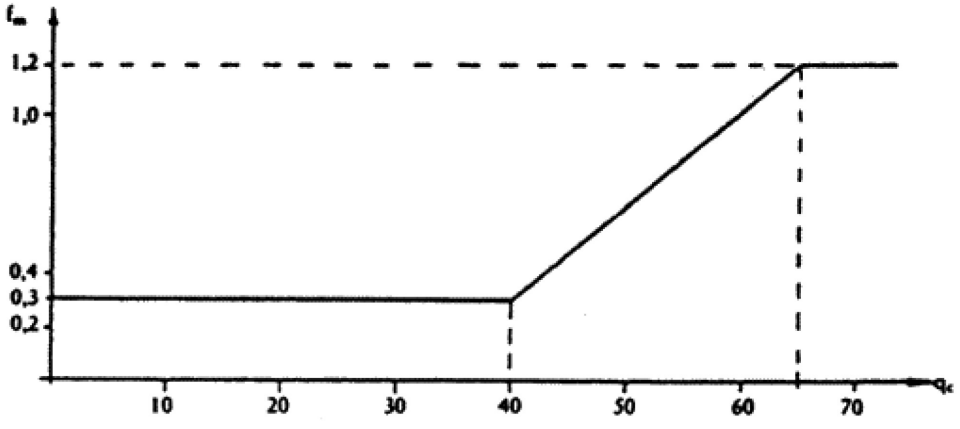
3.3.2.1. Ez a képlet a q_c értékekre a legalább 40 mg/(liter · munkaciklus)-tól legfeljebb 65 mg/(liter · munkaciklus)-t magában foglaló tartományban érvényes.

A 40 mg/(liter · munkaciklus) alatti q_c-nél 0,3 állandó értékű f_m (f_m = 0,3) tényezőt alkalmaznak.

A 65 mg/(liter · munkaciklus) feletti q_c-nél 1,2 állandó értékű f_m (f_m =1,2) tényezőt alkalmaznak (lásd az ábrát).

3.3.2.2. *Ap2.3-1. ábra*

Az f_m jellemző paraméter a motortípusonként és beállításonként a korrigált tüzelőanyag-áram függvényében



3.3.3. A laboratóriumban teljesítendő feltételek

Ahhoz, hogy egy vizsgálat érvényes legyen, az α_d korrekciós tényezőnek

$0{,}9 \ \alpha_d \leq 1{,}1$

E határértékek túllépése esetén meg kell adni az eredményül kapott korrigált értéket, és a vizsgálati körülményeket (a hőmérsékletet és a nyomást) a vizsgálati jegyzőkönyvben pontosan rögzíteni kell.

4. A legnagyobb nyomaték és legnagyobb hasznos teljesítmény tűréseinek mérése

A 2.2. függelék 4. pontjában meghatározott tűréseket kell alkalmazni.

2.4. függelék

A hibrid hajtású L kategóriájú járművek legnagyobb nyomatékának és legnagyobb hasznos teljesítményének meghatározása

1. **Követelmények**

1.1. Hibrid meghajtás szikragyújtású belső égésű motorral

A belső égésű motorral és elektromos motorral történő hibrid meghajtású berendezés legnagyobb nyomatékát és legnagyobb hasznos teljesítményét a 2.2. függelék követelményeinek megfelelően kell mérni.

1.2. Hibrid meghajtás kompressziós gyújtású belső égésű motorral

A belső égésű motorral és elektromos motorral történő hibrid meghajtású berendezés legnagyobb nyomatékát és legnagyobb hasznos teljesítményét a 2.3. függelék követelményeinek megfelelően kell mérni.

1.3. Hibrid meghajtás elektromos motorral

Az 1.1. vagy 1.2. pontot kell alkalmazni, és emellett az elektromos motor legnagyobb nyomatékának és legnagyobb folyamatos névleges teljesítményének mérését a 3. függelék követelményei szerint kell végezni.

1.4. Ha a járművön használt hibrid technológia többféle hibrid üzemmódot tesz lehetővé, minden üzemmód esetében ugyanazt az eljárást kell elvégezni, és a meghajtóegység teljesítménye vizsgálati eljárásának végső eredményeként a legmagasabb mért teljesítményt kell venni.

2. **A gyártó kötelezettsége**

A jármű gyártójának kell biztosítania, hogy a hibrid meghajtással felszerelt vizsgálati jármű vizsgálati beállításai olyanok legyenek, hogy a legnagyobb elérhető nyomatékot és teljesítményt mérjék. A legnagyobb tervezési sebesség, a legnagyobb össznyomaték vagy legnagyobb összteljesítmény tekintetében a meghajtóegység nagyobb teljesítményét eredményező, sorozatgyártásban beszerelt funkciót hatástalanító berendezésnek kell tekinteni.

3. függelék

A tisztán elektromos meghajtástípus legnagyobb nyomatékának és legnagyobb folyamatos névleges teljesítményének mérési módszereire vonatkozó követelmények

1. **Követelmények**

1.1. A tisztán elektromos meghajtással felszerelt L kategóriájú járműveknek meg kell felelniük az elektromos hajtáslánc legnagyobb nyomatékának és a legnagyobb harmincperces elektromos teljesítményének mérése tekintetében a 85. sz. ENSZ-EGB-előírásban szereplő összes vonatkozó követelménynek.

1.2. Eltérés esetén, ha a gyártó igazolni tudja a műszaki szolgálatnak a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon, hogy a jármű fizikailag nem képes elérni a harminc perces sebességet, ehelyett használható a legfeljebb tizenöt perces maximális sebesség.

4. függelék

A 168/2013/EU rendelet 3. cikkének 94b. pontjában említett, pedálhajtásúnak tervezett L1e kategóriájú járművek legnagyobb folyamatos névleges teljesítményének, kikapcsolási távolságának és legnagyobb rásegítési tényezőjének mérési módszerére vonatkozó követelmények

1. **Hatály**

1.1. L1e-A jármű alkategória;

1.2. A 168/2013/EU rendelet 3. cikkének 94b. pontjában említett pedálhajtással felszerelt L1e-B jármű-alkategória

2. **Kivétel**

Az e függelék hatálya alá tartozó L1e járművek mentesülnek az 1. függelék követelményei alól.

3. **Vizsgálati eljárások és előírások**

3.1. A jármű azon legnagyobb tervezési sebességének vizsgálati eljárása, amelyhez az elektromos segédmotor pedálhajtást nyújt.

A vizsgálati eljárást és a méréseket az 1. függeléknek vagy az EN 15194:2009 szabvány 4.2.6.2. pontjának megfelelően kell végrehajtani.

3.2. A legnagyobb folyamatos névleges teljesítmény mérésére szolgáló vizsgálati eljárás

A legnagyobb folyamatos névleges teljesítményt a 3. függelékben meghatározott vizsgálati eljárásoknak megfelelően kell mérni.

3.3. A legnagyobb csúcsteljesítmény mérésére szolgáló vizsgálati eljárás

3.3.1. A legnagyobb csúcsteljesítmény elfogadható tartománya a legnagyobb folyamatos névleges teljesítménnyel összevetve

A legnagyobb csúcsteljesítmény legfeljebb a motoregység tengelyénél mechanikai kimeneti teljesítményként mért legnagyobb folyamatos névleges teljesítmény 1,6 szorosa lehet.

3.3.2. Tűrések

A legnagyobb folyamatos névleges teljesítmény és a csúcsteljesítmény a 3. függelékben meghatározott mérések eredményétől ± 5 %-kal térhet el.

3.3.3. Teljesítménykorrekciós tényezők

3.3.3.1. Az α_1 és az α_2 tényezők meghatározása

3.3.3.1.1. Az α_1 és az α_2 azon tényezők, amelyekkel a mért nyomatékot és teljesítményt meg kell szorozni a motor nyomatékának és teljesítményének meghatározása érdekében, figyelembe véve a vizsgálat során használt erőátvitel hatékonyságát (α_2 tényező), továbbá annak érdekében, hogy az említett nyomatékot és teljesítményt a 3.2.1. pontban meghatározott referencia légköri viszonyok (α_1 tényező) tartományába lehessen illeszteni. A teljesítménykorrekció képlete az alábbi:

Ap4-1. egyenlet:

$$P_0 = \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot P$$

ahol

P_0 = korrigált teljesítmény (azaz a referenciafeltételek mellett a forgattyústengely végén leadott teljesítmény);

α_1 = a referencia légköri feltételek korrekciós tényezője, és a mérési bizonytalanságok miatti korrekciós tényező 1,10;

α_2 = az erőátvitel hatékonyságának korrekciós tényezője 1,05, kivéve, ha meghajtási veszteség valós értékei meghatározhatók;

P = a gumiabroncson mért (megfigyelt) teljesítmény.

3.3.4. Vizsgálati légköri viszonyok

3.3.4.1. A vizsgálat alatt a légköri feltételeknek a következő tartományban kell maradniuk:

$278{,}2\ K < T < 318{,}2\ K$

ahol:

T = vizsgálati hőmérséklet (K-ben)

3.3.5. A vizsgálat előkészítése

3.3.5.1. A vizsgálati járművet próbapadra kell felfogatni.

3.3.5.2. A vizsgálati járművet a megfelelő akkumulátorának kell hajtania. Ha a járműhöz többféle akkumulátort is kiadtak, ezek közül a legnagyobb kapacitásút kell használni.

3.3.5.3. A hajtóakkumulátor(ok)nak teljesen feltöltve kell lennie (lenniük).

3.3.5.4. A próbapad egyik motorját a vizsgálati jármű forgattyúkarjára vagy a forgattyúkar tengelyére kell rögzíteni (próbapadi forgattyúsmotor). E motor fordulatszámának a nyomatékának a járművezető vezetési műveleteinek szimulálása céljából változtathatónak kell lennie. A próbapadi forgattyúsmotornak el kell érnie a 90 min^{-1} fordulatszámot és az 50 Nm legnagyobb nyomatékot, hogy megfeleljen a járművezetők szokásos teljesítménytartományának.

3.3.5.5. A jármű veszteségeinek és tehetetlenségének szimulálása céljából a vizsgálati jármű hátsó kereke alatti dobhoz féket vagy motort kell csatlakoztatni.

3.3.5.6. A jármű veszteségeinek és tehetetlenségének szimulálása céljából az elsőkerék-meghajtásos motorral felszerelt járművek esetében további féket vagy további motort kell az első kerék alatti dobhoz erősíteni.

3.3.5.7. Ha a jármű rásegítési foka változtatható, azt a legnagyobb rásegítésre kell állítani.

3.3.5.8. A jármű áramforrásával működtetett perifériális eszközöket le kell szerelni vagy ki kell kapcsolni. Ha ezek az eszközök a motor rásegítéséhez szükségesek, áram alatt maradhatnak, ha a gyártó ezt megfelelően, a jóváhagyó hatóság számára hitelt érdemlő módon indokolja a műszaki szolgálatnak.

3.3.5.9. A mérés megkezdése előtt a próbapadi forgattyúsmotor kadenciáját a legnagyobb mechanikai kimeneti teljesítmény eléréséig alacsonyról magas szintre kell állítani. Ehhez az előkondicionáláshoz közepes jármű-sebességfokozatot kell használni, a próbapadi forgattyúsmotor átlagban 25 Nm-es nyomatéka mellett.

3.3.5.10. Ezt követően a próbapadi forgattyúsmotor nyomatékát változtatni kell a motor legnagyobb mechanikai kimenetének eléréséig. A próbapadi forgattyúsmotor nyomatékának beállítása után a motor legnagyobb mechanikai kimeneti teljesítményére kell beállítani a jármű sebességváltóját. A próbapadi forgattyúsmotor legnagyobb kimeneti teljesítmény melletti feltételeit jelenteni kell, és ezeket kell használni a legnagyobb teljesítmény méréséhez. Ezeket a mérés során figyelemmel kell kísérni. A művelet e pontjához a próbapad első és hátsó kerekekre szerelt fékjeit/motorjait úgy kell beállítani, hogy a fordulatszám állandó maradjon.

3.4. A legnagyobb motorteljesítmény mérésére és számítására szolgáló vizsgálati eljárás

3.4.1. A legnagyobb teljesítményt öt percen át kell mérni (legnagyobb ötperces teljesítmény). Ha a teljesítmény nem állandó, a legnagyobb ötperces teljesítmények az ötperces mérés alatti átlagos teljesítményt kell venni.

3.4.2. A jármű legnagyobb motorteljesítményét a mechanikai fékezési motorteljesítmények összegéből a próbapadi forgattyúsmotor mechanikai bemeneti teljesítményének levonásával kell kiszámítani.

3.4.3. Rögzítendő adatok

A rögzítendő adatok a vizsgálati jegyzőkönyvnek a 168/2013/EU rendelet 32. cikkének (1) bekezdésében meghatározott mintájában meghatározott adatok.

3.5. A kikapcsolási távolság mérésére szolgáló vizsgálati eljárás

A pedálhajtás leállítása után a motorrásegítésnek legfeljebb 3 m menettávolságon belül ki kell kapcsolnia. A vizsgálati járműsebesség a legnagyobb rásegítési sebesség 90 %-a. A méréseket az EN 15194:2009 szabványnak megfelelően kell végezni.

3.5. A legnagyobb rásegítési tényező mérésére szolgáló vizsgálati eljárás

3.5.1. A környezeti hőmérsékletnek 278,2 K és 318,2 K között kell lennie.

3.5.2. A vizsgálati járművet a megfelelő, meghajtást végző akkumulátorának kell hajtania. Ehhez a vizsgálati eljáráshoz a meghajtást végző akkumulátor maximális kapacitását kell használni.

3.5.3. Az akkumulátort a járműgyártó által megadott csatlakozó használatával kell teljesen feltölteni.

3.5.4. A próbapad egyik motorját a vizsgálati jármű forgattyúkarjára vagy a forgattyúkar tengelyére kell rögzíteni. A próbapad forgattyúsmotorja szimulálja a vezető vezetési műveleteit, és alkalmasnak kell lennie arra, hogy változó fordulatszámon és nyomatékkal legyen működtethető. El kell érnie a 90 1/perc fordulatszámot és az 50 Nm legnagyobb folyamatos névleges teljesítményt.

3.5.5. A vizsgálati jármű hátsó kereke alatti dobhoz a jármű veszteségeit és tehetetlenségét szimuláló féket vagy motort kell csatlakoztatni.

3.5.6. A jármű veszteségeinek és tehetetlenségének szimulálása céljából az elsőkerék-meghajtásos motorral felszerelt járművek esetében további féket vagy további motort kell az első kerék alatti dobhoz erősíteni.

3.5.7. Ha a jármű rásegítési foka változtatható, azt a legnagyobb rásegítésre kell állítani.

3.5.8. A működés következő pontjait kell vizsgálni:

Ap4-1. táblázat

A legnagyobb rásegítési tényező mérésére szolgáló működési pontok

Működési pontok	Szimulált vezetői bemeneti teljesítmény (±10 %) (W-ban)	A jármű elérendő [i] sebessége (+/– 10 %) (km/h-ban)	A kívánt pedálozási kadencia [ii] (1/percben)
A.	80	20	60
B.	120	35	70
C.	160	40	80

[i] Ha az előírt járműsebesség nem érhető el, a mérést az elért legnagyobb sebességen kell végezni.
[ii] A működési ponthoz szükséges percenkénti fordulatszámhoz legközelebb álló sebességfokozatot kell választani

3.5.9. A legnagyobb rásegítési tényezőt a következő képlettel kell kiszámolni:

Ap4-1. egyenlet:

$$\textit{Rásegítési tényező} = \frac{\textit{a vizsgálati jármű mechanikai motorteljesítménye}}{\textit{szimulált vezetői bementi teljesítmény}}$$

ahol:

A jármű mechanikai motorteljesítményét a mechanikai fékezési motorteljesítmények összegéből a próbapadi forgattyúsmotor mechanikai bemeneti teljesítményének levonásával kell kiszámítani (W-ban).

XI. MELLÉKLET

Járműhajtáscsalád a környezeti teljesítmény igazolására szolgáló vizsgálatok tekintetében

1. **Bevezetés**

1.1. Annak érdekében, hogy a járművek környezeti teljesítményét igazoló gyártók számára a vizsgálatok ne jelentsenek olyan nagy terhet, a járműveket meghajtásuk szerint családokba lehet sorolni A környezeti teljesítmény I–VIII. típusú vizsgálatának céljára a gyártó a jóváhagyó hatóság egyetértésével kiválaszt egy vagy több alapjárművet ebből a járműcsoportból. A hangszintekre vonatkozó, IX. típusú vizsgálatok céljára kiválasztott alapjárműveknek a IX. melléklet 2. pontjában említett ENSZ-EGB-előírásokban meghatározott követelményeket is teljesíteniük kell.

1.2. Az L kategóriájú jármű a meghajtás tekintetében továbbra is ugyanabba a járműcsaládba tartozónak tekinthető, ha a járműváltozat, modell, meghajtás vagy szennyezéscsökkentő rendszer és a 11-1. táblázatban megadott fedélzeti diagnosztikai paraméterek azonosak vagy az előírt tűréseken belül maradnak.

1.3. Jármű- és hajtáscsaládok besorolása a környezeti vizsgálatok vonatkozásában

Az I–XIII. típusú környezetvédelmi vizsgálatok tekintetében jellemző alapjárművet kell választani a 3. pontban megállapított osztályba sorolási kritériumok által előírt határokon belül.

2. **Fogalommeghatározások**

2.1. „változtatható szelepfázis-állítás vagy -emelés”: azt jelenti, hogy járó motornál lehetséges a szívó- vagy kipufogószelepek emelésének, nyitott és zárt tartamának vagy vezérlésének módosítása;

2.2. „kommunikációs protokoll”: számítógépes rendszereken vagy egységeken belüli vagy azok közötti digitális üzenetek formátumainak és üzenetszabályainak rendszere;

2.3. „közös nyomócső”: a motor olyan tüzelőanyag-adagoló rendszere, amely általánosan magas nyomás alatt van;

2.4. „töltőlevegő-hűtő”: olyan hőcserélő, amely a feltöltővel sűrített levegőből vonja ki a hulladékhőt, mielőtt az a motorba bejutna, a beszívott levegő sűrűségének növelésre révén ezzel javítva a volumetrikus hatásfokot;

2.5. „elektronikus fojtószelep-vezérlés” (ETC): olyan szabályozórendszer, amely a következőkből áll: a vezető gázpedálon vagy -fogantyún keresztül érkező utasításait érzékelő rendszer, a vezérlőegység(ek) általi adatfeldolgozás, a fojtószelep ennek megfelelő működtetése, és a belső égésű motor levegőbeszívásának szabályozása céljából visszajelzés küldése a vezérlőegységnek a fojtószelep állásáról;

2.6. „feltöltésszabályozó”: a turbófeltöltésű vagy feltöltött motorok szívási rendszerében a feltöltési szint szabályozására szolgáló berendezés;

2.7. „SCR-rendszer”: olyan rendszer, amely képes a gáz-halmazállapotú szennyező anyagok ártalmatlan vagy inert gázzá alakítására fogyó reagens adagolásával, amely a kipufogógáz-kibocsátások csökkentését szolgáló és a katalizátorban feloldódó reaktív anyag;

2.8. „aktív NOx-adszorber”: a jármű kipufogórendszerébe szerelt NOx-tároló, amelynek öblítése a reagens kipufogóáramba történő engedésével történik;

2.9. „hidegindító berendezés”: olyan berendezés, amely ideiglenesen dúsítja a motor levegő–tüzelőanyag keverékét, ezzel segítve a motor indítását;

2.10. „indító segédberendezés”: olyan berendezés, amely a motor levegő–tüzelőanyag keverékének dúsítása nélkül segíti a motor indítását, például izzítógyertyák, a befecskendezés és a gyújtás vezérlésének alkalmazkodásával;

„kipufogógáz-visszavezető (EGR) rendszer”: az égési hőmérséklet csökkentése érdekében a rendszer a kipufogógázáram egy részét visszavezeti a motor égésterébe vagy az az égéstérben marad;

3. **Osztályba sorolási kritériumok**

3.1. Az I., II., V., VII. és VIII. típusú vizsgálatok („**X**” jelentése a 11-1. táblázatban: „alkalmazandó”)

11-1. táblázat

A hajtáscsalád osztályba sorolási feltételei az I., II., V., VII. és VIII. típusú vizsgálat vonatkozásában

#	Osztályba sorolási kritériumok leírása	I. típusú vizsgálat	II. típusú vizsgálat	V. típusú vizsgálat	VII. típusú vizsgálat	VIII. típusú vizsgálat	
						I. fázis	II. fázis
1.	Jármű						
1.1.	Kategória	X	X	X	X	X	X
1.2.	alkategória;	X	X	X	X	X	X
1.3.	A járműváltozat(ok) vagy modell(ek) fenti két tehetetlenségi kategória szerinti vagy a névleges tehetetlenségi kategória alatti tehetetlensége	X		X	X	X	X
1.4.	Összáttétel (+/– 8 %);	X		X	X	X	X
2.	Hajtáscsalád jellemzői						
2.1.	Motorok és elektromos motorok száma	X	X	X	X	X	X
2.2.	Hibrid üzemmód(ok) (párhuzamos, sorozatos, egyéb)	X	X	X	X	X	X
2.3.	A belső égésű motor hengereinek száma	X	X	X	X	X	X
2.4.	Belső égésű motor esetében a motor hengerűrtartalma (± 2 %) [1]	X	X	X	X	X	X
2.5.	A belső égésű motor szelepeinek száma és vezérlése (változtatható szelepfázis-állítás vagy -emelés)	X	X	X	X	X	X
2.6.	Egyféle tüzelőanyaggal üzemelő/kétféle tüzelőanyaggal üzemelő/rugalmas tüzelőanyag-felhasználású H_2NG-üzemű/többféle tüzelőanyaggal üzemelő	X	X	X	X	X	X
2.7.	Tüzelőanyag-adagoló rendszer (porlasztó / elszívónyílás / tüzelőanyag-befecskendező nyílás / közvetlen tüzelőanyag-befecskendezés / közös nyomócső / szivattyúbefecskendező / egyéb)	X	X	X	X	X	X
2.8.	Tüzelőanyag-tárolás [2]					X	X
2.9.	A belső égésű motor hűtőrendszerének típusa	X	X	X	X	X	X
2.10.	Belső égési munkaciklus (szikragyújtás/kompressziós gyújtás/kétütemű/négyütemű/egyéb)	X	X	X	X	X	X
2.11.	Levegőbeszívó rendszer (atmoszferikus levegőbeszívású / feltöltött [turbófeltöltő / feltöltő] / töltőlevegő-hűtő / feltöltés szabályozó) és levegőbeszívás szabályozása (mechanikus fojtószelep / elektronikus fojtószelep-vezérlés / fojtószelep nincs)	X	X	X	X	X	X

#	Osztályba sorolási kritériumok leírása	I. típusú vizsgálat	II. típusú vizsgálat	V. típusú vizsgálat	VII. típusú vizsgálat	VIII. típusú vizsgálat	
						I. fázis	II. fázis
3.	Kibocsátáscsökkentő rendszer jellemzői						
3.1.	Katalizátorral (nem) felszerelt meghajtási kipufogás	X	X	X	X		X
3.1.	Katalizátor(ok) típusa	X	X	X	X		X
3.1.1.	A katalizátorok száma és alkotóelemei	X	X	X	X		X
3.1.2.	A katalizátorok mérete (monolittérfogat ± 15 %)	X	X	X	X		X
3.1.3.	A katalitikus reakció működésének elve (oxidációs, háromutas, fűtött, SCR, egyéb)	X	X	X	X		X
3.1.4.	Nemesfémtöltés (azonos vagy nagyobb);	X	X	X	X		X
3.1.	Nemesfémarány (± 15 %),	X	X	X	X		X
3.1.5.	Hordozó (szerkezeti kialakítás és anyag)	X	X	X	X		X
3.1.6.	Cellasűrűség	X	X	X	X		X
3.1.7.	Katalizátorház(ak) típusa	X	X	X	X		X
3.2.	Részecskeszűrővel (nem) felszerelt meghajtási kibocsátás	X	X	X	X		X
3.2.1.	Részecskeszűrő-típusok	X	X	X	X		X
3.2.2.	Részecskeszűrők száma és alkotóelemei	X	X	X	X		X
3.2.3.	Részecskeszűrő mérete (szűrőelem térfogata ± 10 %)	X	X	X	X		X
3.2.4.	Részecskeszűrő működési elve (részleges / zárt / egyéb)	X	X	X	X		X
3.2.5.	Részecskeszűrő aktív felülete	X	X	X	X		X
3.3.	Időszakos regenerálású rendszerrel (nem) ellátott meghajtás	X	X	X	X		X
3.3.1.	Időszakos regenerálású rendszer típusa	X	X	X	X		X
3.3.2.	Az időszakos regenerálású rendszer működési elve	X	X	X	X		X
3.4.	Szelektív katalitikus redukciós rendszerrel (nem) felszerelt meghajtás	X	X	X	X		X
3.4.1.	SCR-rendszer típusa	X	X	X	X		X
3.4.2.	Az időszakos regenerálású rendszer működési elve	X	X	X	X		X
3.5.	Aktív NO_x-csapdával/-adszorberrel (nem) ellátott meghajtás	X	X	X	X		X

#	Osztályba sorolási kritériumok leírása	I. típusú vizsgálat	II. típusú vizsgálat	V. típusú vizsgálat	VII. típusú vizsgálat	VIII. típusú vizsgálat	
						I. fázis	II. fázis
3.5.1.	Aktív NO_x-csapda/-adszorber típusa	X	X	X	X		X
3.5.2.	Aktív NO_x-csapda/-adszorber működési elve	X	X	X	X		X
3.6.	A hidegindító berendezéssel vagy indítássegítő berendezéssel (nem) felszerelt meghajtás	X	X	X	X		X
3.6.1.	A hidegindító berendezés vagy indítássegítő berendezés típusa	X	X	X	X		X
3.6.2.	A hidegindító berendezés vagy indítássegítő berendezés működési elve	X	X	X	X	X	X
3.6.3.	A hidegindító berendezés vagy indítássegítő berendezés aktiválási ideje vagy működési ciklusa (a hidegindítás után csak korlátozott ideig / folyamatos működés)	X	X	X	X	X	X
3.7.	A tüzelőanyag-szabályozás érdekében O_2-érzékelővel (nem) felszerelt meghajtás	X	X	X	X	X	X
3.7.1.	Az O_2-érzékelő típusai	X	X	X	X	X	X
3.7.2.	Az O_2-érzékelő működési elve (bináris/széles hatású/egyéb)	X	X	X	X	X	X
3.7.3.	Az O_2-érzékelő reakciója a zárt hurkú tüzelőanyag-adagoló rendszerrel (sztöchiometria/sovány/gazdag keverékhez)	X	X	X	X	X	X
3.8.	Kipufogógáz-visszavezető rendszerrel (nem) felszerelt meghajtás	X	X	X	X		X
3.8.1.	A kipufogógáz-visszavezető rendszer típusai	X	X	X	X		X
3.8.2.	A kipufogógáz-visszavezető rendszer működési elve (belső / külső)	X	X	X	X		X
3.8.3.	Legnagyobb kipufogógáz-visszavezetési arány (± 5 %);	X	X	X	X		X

Magyarázó megjegyzések:

([1]) A VIII. típusú vizsgálat esetében legfeljebb 30 % fogadható el.
([2]) Csak gáz-halmazállapotú tüzelőanyag tárolására szolgáló tartállyal felszerelt járművek esetében.

3.2. A III. és IV. típusú vizsgálatok („**X**” jelentése a 11-2. táblázatban: „alkalmazandó”)

11-2. táblázat

A hajtáscsalád osztályba sorolási feltételei a III. és IV. típusú vizsgálat vonatkozásában

#	Osztályba sorolási kritériumok leírása	III. típusú vizsgálat	IV. típusú vizsgálat
1.	Jármű		
1.1.	Kategória	X	X
1.2.	Alkategória		X

#	Osztályba sorolási kritériumok leírása	III. típusú vizsgálat	IV. típusú vizsgálat
2.	A számozás rendje		
2.1.	Forgattyúsház-szellőztető rendszerrel (nem) ellátott meghajtás	X	
2.1.1.	A forgattyúsház-szellőztető rendszer típusa	X	
2.1.2.	A forgattyúsház-szellőztető rendszer működési elve (lélegző / vákuumos / túlnyomásos)	X	
2.2.	Párolgásikibocsátás-csökkentő rendszerrel (nem) felszerelt meghajtás		X
2.2.1.	A párolgásikibocsátás-csökkentő rendszer típusa		X
2.2.2.	A párolgásikibocsátás-csökkentő rendszer működési elve (aktív / passzív / mechanikusan vagy elektronikusan vezérelt)		X
2.2.3.	A tüzelőanyag-/levegőadagolás alapelve azonos (például porlasztó / egyedi befecskendezés / többpontos befecskendezés / motor fordulatszám sűrűsége MAP révén / tömeglégáram)		X
2.2.4.	A tüzelőanyag-tartály és a folyékony tüzelőanyagot szállító tömlők anyaga azonos		X
2.2.5.	A tüzelőanyag-tartály térfogata a ± 50 % tartományon belül van		X
2.2.	A tüzelőanyag-tartály biztonsági szelepének beállításai ugyanolyanok		X
2.2.6.	A tüzelőanyag-gőzök tárolási módszerei azonosak (azaz a csapda alakja és térfogata, tárolóközeg, levegőszűrő, ha használják a párolgási kibocsátás csökkentésére stb.)		X
2.2.7.	A tárolt gőz tisztításának módja (például légáram, öblítési térfogat a menetciklus alatt) azonos		X
2.2.8.	A tüzelőanyag-adagolási rendszer tömítési és szellőztetési módja azonos		X

5. **Típusjóváhagyás kiterjesztése a IV. típusú vizsgálat vonatkozásában**

5.1. A típusjóváhagyás az olyan párolgásikibocsátás-csökkentő rendszerrel felszerelt járművekre terjeszthető ki, amelyek megfelelnek a párolgásikibocsátás-csökkentő rendszer tekintetében a járműcsaládba sorolás 5.3. pontban megadott kritériumainak. Alapjárműként a tömlők keresztmetszete és megközelítő hosszúsága tekintetében a legkedvezőtlenebb járművet kell vizsgálni.

5.2. A gyártó kérheti a jóváhagyó hatóság jóváhagyását ahhoz, hogy a párolgási kibocsátások jóváhagyásának kiterjesztésére a tervezési jóváhagyáson alapuló, alapvető megközelítések egyikét használhassa:

5.2.1. Átemeléses megközelítés

5.2.1.1. Ha a jármű gyártója generikus formájú tüzelőanyag-tartályra (alap tüzelőanyag-tartály) vonatkozó tanúsítással rendelkezik, ezek a vizsgálati adatok bármely olyan más tüzelőanyag-tartály tervezési tanúsítása céljából használhatók, amelyek anyaguk (beleértve az adalékokat), gyártási módszerük és átlagos falvastagságuk tekintetében azonos tervezési jellemzőkkel rendelkeznek.

5.2.1.2. Ha a tüzelőanyag-tartály gyártója teljes szivárgási vagy áteresztési vizsgálat alapján tanúsította az alap tüzelőanyag-tartály anyagát (beleértve az adalékokat), a járműgyártó felhasználhatja ezeket a vizsgálati adatokat a tüzelőanyag-tartály tervezési alapú tanúsításához, amennyiben az anyaga (beleértve az adalékokat), gyártási módszere és átlagos falvastagsága tekintetében azonos tervezési jellemzőkkel rendelkezik.

5.2.2. A legkedvezőtlenebb összeállításon alapuló megközelítés

Ha a jármű gyártója sikerrel elvégezte a legkedvezőtlenebb összeállítású tüzelőanyag-tartály konfigurációjának áteresztési vagy szivárgási vizsgálatát, ezek a vizsgálati adatok felhasználhatók olyan más tüzelőanyagok tervezési alapú tanúsításához, amelyek hasonlóak anyaguk (beleértve az adalékokat), tüzelőanyagszivattyú-lemezük és a tanksapka/betöltőnyílás tekintetében. A legkedvezőtlenebb konfiguráció a legvékonyabb falú vagy legkisebb belső felületű tüzelőanyag-tartály.

XII. MELLÉKLET

A 168/2013/EU rendelet V. melléklete A. részének módosítása

1. A 168/2013/EU rendelet V. melléklete A. részének helyébe a következő szöveg lép:

„A. Környezetvédelmi vizsgálatok és követelmények

Az L kategóriájú járművek csak akkor kaphatnak típusjóváhagyást, ha megfelelnek a következő környezetvédelmi követelményeknek:

Vizsgálat típusa	Leírás	Követelmények: határértékek	A 2. cikkben és az I. mellékletben említetteken kívüli osztályozási kritériumok	Követelmények: vizsgálati eljárások
I.	Hidegindítás után mért kipufogógáz-kibocsátások	VI. melléklet (A)	a 134/2014/EU felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet II. mellékletének 4.3. pontja	a 134/2014/EU felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet II. melléklete
II.	— szikragyújtás vagy szikragyújtású motorral felszerelt hibrid jármű[5]: kibocsátások alapjáraton és emelt alapjáraton — kompressziós gyújtás vagy kompressziós gyújtású motorral felszerelt hibrid jármű: szabad gyorsulás melletti vizsgálat	2009/40/EK irányelv[6]	a 134/2014/EU felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet II. mellékletének 4.3. pontja	a 134/2014/EU felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet III. melléklete
III.	Kartergáz-kibocsátás	Nincs kibocsátás, zárt forgattyúsház. A kartergáz-kibocsátás semelyik jármű hasznos élettartama során sem kerülhet közvetlenül a környezeti légkörbe.	a 134/2014/EU felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet XI. mellékletének 3.2. pontja	a 134/2014/EU felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet IV. melléklete
IV.	Párolgási kibocsátások	VI. melléklet (C)	a 134/2014/EU felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet XI. mellékletének 3.2. pontja	a 134/2014/EU felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet V. melléklete
V.	A kibocsátáscsökkentő berendezések tartóssága	VI. és VII. melléklet	SRC-LeCV: a 134/2014/EU felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet VI. melléklete 1. függelékének 2. pontja USA EPA AMA: a 134/2014/EU felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet VI. melléklete 2. függelékének 2.1. pontja	a 134/2014/EU felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet VI. melléklete
VI.	VI. típusú vizsgálatot nem jelöltek ki	Nem alkalmazható	Nem alkalmazható	Nem alkalmazható

Vizsgálat típusa	Leírás	Követelmények: határértékek	A 2. cikkben és az I. mellékletben említetteken kívüli osztályozási kritériumok	Követelmények: vizsgálati eljárások
VII.	CO_2-kibocsátások, tüzelőanyag- és/vagy elektromosenergia-fogyasztás, elektromos hatósugár	Mérés és jelentéstétel, típusjóváhagyás céljára nincs meghatározva határérték.	a 134/2014/EU felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet II. mellékletének 4.3. pontja	a 134/2014/EU felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet VII. melléklete
VIII.	Környezetvédelmi fedélzeti diagnosztikai (OBD) vizsgálatok	VI. melléklet (B)	a 134/2014/EU felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet II. mellékletének 4.3. pontja	a 134/2014/EU felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet VIII. melléklete
IX.	Hangnyomásszint	VI. melléklet (D)	Amint a 9., 41., 63., illetve 92. sz. ENSZ-EGB-előírások lépnek a felhatalmazáson alapuló jogi aktusban a környezeti teljesítményre és a hajtóegység teljesítményére vonatkozóan megállapított követelmények helyébe, a hangnyomásszint IX. típusú vizsgálatai során az említett ENSZ-EGB-előírásokban (6. melléklet) az (al)osztályokba való sorolásra vonatkozóan meghatározott kritériumokat kell figyelembe venni.	a 134/2014/EU felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet IX. melléklete”