Az Európai Unió
Hivatalos Lapja

L 290

Magyar nyelvű kiadás

Jogszabályok

65. évfolyam
2022. november 10.

Tartalom

II *Nem jogalkotási aktusok*

NEMZETKÖZI MEGÁLLAPODÁSOKKAL LÉTREHOZOTT SZERVEK ÁLTAL ELFOGADOTT JOGI AKTUSOK

★ **154. számú ENSZ-előírás – Egységes rendelkezések a könnyű személy- és haszongépjárműveknek a kritikus kibocsátások, a szén-dioxid-kibocsátás és az üzemanyag-fogyasztás tekintetében és/vagy az elektromosenergia-fogyasztás és az elektromos hatótávolság mérése tekintetében történő jóváhagyásáról (WLTP)[2022/2124]** 1

HU

Azok a jogi aktusok, amelyek címe normál szedéssel jelenik meg, a mezőgazdasági ügyek napi intézésére vonatkoznak, és rendszerint csak korlátozott ideig maradnak hatályban.

Valamennyi más jogszabály címét vastagon szedik, és előtte csillag szerepel.

II

(Nem jogalkotási aktusok)

NEMZETKÖZI MEGÁLLAPODÁSOKKAL LÉTREHOZOTT SZERVEK ÁLTAL ELFOGADOTT JOGI AKTUSOK

A nemzetközi közjog értelmében jogi hatállyal kizárólag az ENSZ EGB eredeti szövegei rendelkeznek. Ennek az előírásnak a státusza és hatálybalépésének időpontja az ENSZ EGB TRANS/WP.29/343 sz. státuszdokumentumának legutóbbi változatában ellenőrizhető a következő weboldalon: https://unece.org/status-1958-agreement-and-annexed-regulations

154. számú ENSZ-előírás – Egységes rendelkezések a könnyű személy- és haszongépjárműveknek a kritikus kibocsátások, a szén-dioxid-kibocsátás és az üzemanyag-fogyasztás tekintetében és/vagy az elektromosenergia-fogyasztás és az elektromos hatótávolság mérése tekintetében történő jóváhagyásáról (WLTP)[2022/2124]

02. módosítássorozat – Hatálybalépés dátuma: 2022. október 8.

Ez a dokumentum kizárólag dokumentációs eszközként szolgál. A hiteles és jogilag kötelező érvényű szöveg a következő: ECE/TRANS/WP.29/2022/41/Rev.1

TARTALOMJEGYZÉK

Előírás

1. Alkalmazási kör

2. Rövidítések

3. Fogalommeghatározások

4. Jóváhagyási kérelem

5. Jóváhagyás

6. Követelmények és vizsgálatok

7. A típusjóváhagyás módosítása és kiterjesztése

8. A gyártás megfelelősége

9. Szankciók nem megfelelő gyártás esetén

10. A gyártás végleges leállítása

11. Bevezető rendelkezések

12. Átmeneti rendelkezések

13. A jóváhagyási vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálatok és a típusjóváhagyó hatóságok neve és címe

Függelék

1. Az egyes járműtípusok gyártásmegfelelőségi ellenőrzését célzó 1. típusú vizsgálat

2. A gyártásmegfelelőség ellenőrzése az 1. típusú vizsgálat esetében – Statisztikai módszer

3. Bejáratási vizsgálati eljárás a bejáratási tényezők meghatározásához

4. Gyártásmegfelelőség a 4. típusú vizsgálat esetében

5. A jármű fedélzetén található, az üzemanyag- és/vagy elektromosenergia-fogyasztás ellenőrzésére szolgáló eszközök

6. A kipufogógáz-utókezelő rendszerükben reagenst használó járművekre vonatkozó követelmények

Mellékletek

Mellékletek – A. rész

A1. A motor és a jármű jellemzői, valamint a vizsgálatok elvégzésével kapcsolatos adatok („adatközlő lap”)

Függelék

1. WLTP vizsgálati jegyzőkönyv

2. WLTP kigurulási menetellenállási vizsgálati jegyzőkönyv

3. WLTP vizsgálati űrlap

4. A párolgási kibocsátások vizsgálati jegyzőkönyve

A2. Értesítés

A3. A jóváhagyási jel elrendezése

Mellékletek – B. rész

B1. A könnyűgépjárművekre vonatkozó, világszinten harmonizált vizsgálati ciklusok (WLTC)

B2. A sebességfokozat megválasztása és a sebességváltási pont meghatározása kézi sebességváltóval felszerelt járművek esetében

B3. A referencia-üzemanyagok specifikációi

B4. A kigurulási menetellenállás és a fékpad beállítása

B5. Vizsgálati berendezés és kalibrálás

B6. Az 1. típusú vizsgálatok menete és vizsgálati feltételei

Függelék

1. A valamennyi, periodikusan regeneráló rendszerrel felszerelt járműre vonatkozó kibocsátásvizsgálati Eljárás

2. Vizsgálati eljárás az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer ellenőrzésére

3. A gáz-halmazállapotú üzemanyagok (LPG és földgáz/biometán) gáz-energiahányadosának kiszámítása

B6a. Környezetihőmérséklet-korrekcióval végzett vizsgálat a reprezentatív regionális környezeti feltételek melletti CO_2-kibocsátás megállapítása érdekében (csak az 1A. szint esetében)

B6b. A CO_2-eredmények korrekciója a célsebességgel és a távolsággal összevetve (csak az 1A. szint esetében)

B7. Számítások

B8. A tisztán elektromos, a hibrid elektromos és a sűrítetthidrogén-üzemanyagcellás hibrid járművekre vonatkozó követelmények

Függelék

1. Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer töltöttségiszint-görbéje

2. Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer energiaváltozás-alapú korrekciós eljárása

3. Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer áramának és feszültségének meghatározása nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek, külső feltöltésű hibrid elektromos járművek, külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek, tisztán elektromos járművek és nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek esetében (adott esetben)

4. Az előkondicionálásra, a kondicionálásra és az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer feltöltésére vonatkozó feltételek a tisztán elektromos járművek, a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek esetében (adott esetben)

5. A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek használati tényezői (adott esetben)

6. A járművezető által választható üzemmódok kiválasztása

7. A sűrítetthidrogén-üzemanyagcellás hibrid járművek üzemanyag-fogyasztásának mérése

8. A tisztán elektromos járművek és a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek gyártásmegfelelőségi ellenőrzéséhez szükséges további elektromosenergia-fogyasztási értékek meghatározása

B9. Az eljárások egyenértékűségének megállapítása (csak az 1A. szint esetében)

Mellékletek – C. rész

C1. (Fenntartva)

C2. (Fenntartva)

C3. 4. típusú vizsgálat –A benzinüzemű motorral felszerelt járművek párolgási kibocsátásának meghatározása

C4. 5. típusú vizsgálat – Tartósság

Függelék

1. Normál próbapadi ciklus (SBC) (csak az 1A. szint esetében)

2. Normál próbapadi dízel ciklus (SDBC) (csak az 1A. szint esetében)

3. Normál közúti ciklus (SRC)

3b. Az összegződő kilométer-teljesítményt használó ciklus (csak az 1B. szint esetében)

4. A hibrid járművekre vonatkozó különleges követelmények

C5. A gépjárművek fedélzeti diagnosztikai rendszerére (OBD) vonatkozó követelmények

Függelék

1. A fedélzeti diagnosztikai rendszerek (OBD) működési szempontjai

Bevezetés

Ezen előírás célja, hogy egységes rendelkezéseket állapítson meg a gépjárműveknek a könnyű haszongépjárművek kibocsátása tekintetében az ENSZ 15. számú globális műszaki előírásában foglalt, a könnyűgépjárművekre vonatkozó, világszinten harmonizált vizsgálati eljárás (WLTP), valamint az ENSZ 19. számú globális műszaki előírásában kidolgozott, a párolgási kibocsátásokra vonatkozó aktualizált vizsgálati eljárás (4. típusú vizsgálat) alapján történő jóváhagyásáról. Az előírás lehetővé teszi a szerződő felek számára, hogy ezen új típusjóváhagyási vizsgálatok alapján jóváhagyásokat adjanak ki és fogadjanak el.

A WLTP szerinti 1. típusú vizsgálat felváltja mind a 83. számú ENSZ-előírásban, mind a 101. számú ENSZ-előírásban szereplő jelenlegi 1. típusú vizsgálatot, míg a párolgási kibocsátásokra vonatkozó aktualizált vizsgálati eljárás (4. típusú vizsgálat) a 83. számú ENSZ-előírásban szereplő vizsgálat helyébe lép.

Az új előírás magában foglalja továbbá a kibocsátáscsökkentő rendszerek tartósságának ellenőrzését célzó 5. típusú vizsgálat aktualizálását, valamint a fedélzeti diagnosztikai rendszerekre (OBD) vonatkozó követelmények aktualizálását. Az aktualizálások célja, hogy tükrözzék a korábbi NEDC-alapú 1. típusú vizsgálatról az új, WLTP szerinti 1. típusú vizsgálatra való áttéréssel járó változásokat.

Az előírás 02. sorozata két követelményrendszerre terjed ki: az 1A. és az 1B. szintre. Az 1A. szint egy négy szakaszból (alacsony, közepes, nagy és extranagy sebességű szakaszból) álló vizsgálati ciklusra épül, míg az 1B. szint egy három szakaszból (alacsony, közepes és nagy sebességű szakaszból) álló vizsgálati cikluson alapul; a különböző szintekre különböző 1. típusú határértékek vonatkoznak. A jogszabály szövegének nagy része mind az 1A., mind az 1B. szintre alkalmazandó. Ha a követelmények vagy csak az 1A., vagy csak az 1B. szintre vonatkoznak, az a vonatkozó szakaszban jelölésre kerül. E módosításssorozat regionális követelményeket tartalmaz, és nem írja elő a többi szerződő fél általi kölcsönös elismerést.

Ezen előírás 03. sorozata egy harmonizált eljárást is magában foglal, amely azon legszigorúbb eljárásokat/határértékeket érinti, amelyek esetében kötelező a teljes körű kölcsönös elismerés. A 03. sorozat szerinti típusjóváhagyást ezért az összes, ezen előírást elfogadó szerződő félnek el kell fogadnia.

1. Alkalmazási kör

Ez az előírás két jóváhagyási szintre határoz meg követelményeket. A szintek egyike egy 4 szakaszból (a B1. mellékletben meghatározottak szerinti alacsony, közepes, nagy és extranagy sebességű szakaszból) álló, WLTC szerinti vizsgálatot igényel – ez az 1A. szint. A második szint egy 3 szakaszból (a B1. mellékletben meghatározottak szerinti alacsony, közepes és nagy sebességű szakaszból) álló, WLTC szerinti vizsgálatot ír elő – ez az 1B. szint.

Amennyiben az ebben az előírásban foglalt követelmények vagy csak az 1A., vagy csak az 1B. szintre vonatkoznak, a jogszabály szövege a „csak az 1A. szint esetében”, illetve a „csak az 1B. szint esetében” szöveget használja a szintspecifikus követelmények alkalmazásának jelölésére.

1.1. Az 1A. szint alkalmazási köre:

Ez az előírás az M_1, M_2, N_1 és N_2 kategóriájú, legfeljebb 2,610 kg referenciatömegű járművek típusjóváhagyására vonatkozik, tekintettel a kibocsátott gáz-halmazállapotú vegyületekkel, a szilárd részecskékkel és a részecskék számával kapcsolatos, WLTP szerinti 1. típusú vizsgálatra, a szén-dioxid-kibocsátásra és az üzemanyag-fogyasztásra és/vagy az elektromosenergia-fogyasztás és az elektromos hatótávolság mérésére, továbbá a párolgási kibocsátások 4. típusú vizsgálatára.

Ezenkívül az előírás a kibocsátáscsökkentő berendezések tartósságának ellenőrzése és a fedélzeti diagnosztikai rendszerek (OBD) tekintetében határoz meg szabályokat.

A gyártó kérésére az ezen előírás alapján megadott típusjóváhagyás a fent említett járművekről az M_1, M_2, N_1 és N_2 kategóriájú, legfeljebb 2,840 kg referenciatömegű és az ezen előírásban meghatározott feltételeknek megfelelő járművekre is kiterjeszthető.

1.2. Az 1B. szint alkalmazási köre:

Ez az előírás az M_2 és N_1 kategóriájú, legfeljebb 3,500 kg műszakilag megengedett legnagyobb össztömegű járművek, valamint az M_1 kategóriájú járművek típusjóváhagyására vonatkozik, tekintettel a kibocsátott gáz-halmazállapotú vegyületekkel, a szilárd részecskékkel és a részecskeszámmal kapcsolatos, WLTP szerinti 1. típusú vizsgálatra, a szén-dioxid-kibocsátásra és az üzemanyag-hatékonyságra és/vagy az elektromosenergia-fogyasztás és az elektromos hatósugár mérésére, továbbá a párolgási kibocsátások 4. típusú vizsgálatára.

Ezenkívül az előírás a kibocsátáscsökkentő berendezések tartósságának ellenőrzése és a fedélzeti diagnosztikai rendszerek (OBD) tekintetében határoz meg szabályokat.

A külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek nem tartoznak az előírás 1B. szintjének hatálya alá.

2. Rövidítések

2.1. Általános rövidítések

AC	Váltakozó áram
APF	Rögzített áteresztési tényező
BWC	Butánfeldolgozási kapacitás
CD	Töltéslemerítő
CFD	Numerikus áramlástan
CFV	Kritikus áramlású Venturi-cső
CFO	Kritikus áramlású mérőperemes áramlásmérő
CLA	Kemilumineszcens elemzőkészülék
CS	Töltésfenntartó
CVS	Állandó térfogatú mintavevő
DC	Egyenáram
EAF	Etanol, acetaldehid és formaldehid összessége
ECD	Elektronbefogásos detektor
ET	Elpárologtató cső
Extra $High_2$	A WLTC ciklus extranagy sebességű szakasza 2. osztályú járműveknél
Extra $High_3$	A WLTC ciklus extranagy sebességű szakasza 3. osztályú járműveknél
FCHV	Üzemanyagcellás hibrid jármű
FID	Lángionizációs detektor
FSD	Teljes kitérés
GC	Gázkromatográf
GFV	Gázüzemű jármű
HEPA	Nagy hatásfokú részecske- és levegőszűrő
HFID	Fűtött lángionizációs detektor
$High_2$	A WLTC ciklus nagy sebességű szakasza 2. osztályú járműveknél
$High_{3a}$	A WLTC ciklus nagy sebességű szakasza 3a. osztályú járműveknél
$High_{3b}$	A WLTC ciklus nagy sebességű szakasza 3b. osztályú járműveknél
ICE	Belső égésű motor
LoD	Kimutatási határ
LoQ	Mennyiségi határ
Low_1	A WLTC ciklus alacsony sebességű szakasza 1. osztályú járműveknél

Low_2	A WLTC ciklus alacsony sebességű szakasza 2. osztályú járműveknél
Low_3	A WLTC ciklus alacsony sebességű szakasza 3. osztályú járműveknél
$Medium_1$	A WLTC ciklus közepes sebességű szakasza 1. osztályú járműveknél
$Medium_2$	A WLTC ciklus közepes sebességű szakasza 2. osztályú járműveknél
$Medium_{3a}$	A WLTC ciklus közepes sebességű szakasza 3a. osztályú járműveknél
$Medium_{3b}$	A WLTC ciklus közepes sebességű szakasza 3b. osztályú járműveknél
LC	Folyadékkromatográfia
LPG	Cseppfolyósított szénhidrogéngáz
NDIR	Nem diszperzív infravörös elemzőkészülék
NDUV	Nem diszperzív ultraibolya (elemzőkészülék)
Földgáz/biometán	Földgáz/biometán
NMC	Metánkiválasztó
NOVC-FCHV	Nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid jármű
NOVC	Nem külső feltöltésű
NOVC-HEV	Nem külső feltöltésű hibrid elektromos jármű
OBD	Fedélzeti diagnosztikai rendszer
OBFCM	Fedélzeti üzemanyag- és/vagy energiafogyasztás-ellenőrzés
OVC-FCHV	Külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid jármű
OVC-HEV	Külső feltöltésű hibrid elektromos jármű
P_a	A háttérszűrőn összegyűjtött részecsketömeg
P_e	A mintavevő szűrőn összegyűjtött részecsketömeg
PAO	Polialfaolefin
PCF	Részecske-előosztályozó
PCRF	Részecskekoncentráció-csökkentési tényező
PDP	Térfogat-kiszorításos szivattyú
PER	Tisztán elektromos hatótávolság
PF	Áteresztési tényező
PM	A kibocsátott részecskék tömege
PN	A kibocsátott részecskék száma
PNC	Részecskeszámláló
PND1	Első részecskeszám-hígító készülék

PND2	Második részecskeszám-hígító készülék
PTS	Részecskeátvezető rendszer
PTT	Részecskeátvezető cső
QCL-IR	Infravörös kvantum-kaszkád lézer
R_{CDA}	Tényleges töltéslemerítési hatótávolság
RCB	Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer töltési mérlege
REESS	Újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer
RRC	Gördülési ellenállási együttható
SHED	A párolgási veszteség meghatározására szolgáló légmentes kamra
SSV	Hangsebesség alatti áramlású Venturi-cső
UBE	Rendelkezésre álló akkumulátorenergia (REESS)
USFM	Ultrahangos áramlásmérő
V_H	High (H) jármű (a járműcsalád magas értékkel rendelkező tagja)
V_L	Low (L) jármű (a járműcsalád alacsony értékkel rendelkező tagja)
VPR	Illékonyrészecske-eltávolító
WLTC	Könnyűgépjárművekre vonatkozó, világszinten harmonizált vizsgálati ciklus

2.2. Vegyjelek és kémiai rövidítések

C_1	1 szénnel egyenértékű szénhidrogén
CH_4	Metán
C_2H_6	Etán
C_2H_5OH	Etanol
C_3H_8	Propán
CH_3CHO	Acetaldehid
CO	Szén-monoxid
CO_2	Szén-dioxid
DOP	Dioktil-ftalát
H_2O	Víz
HCHO	Formaldehid

NH_3	Ammónia
NMHC	Nem metán szénhidrogének
NO_x	Nitrogén-oxidok
NO	Nitrogén-oxid
NO_2	Nitrogén-dioxid
N_2O	Dinitrogén-oxid
THC	Összes szénhidrogén

3. Fogalommeghatározások

Ezen előírás alkalmazásában:

3.0.1. „*Járműtípus a kibocsátások tekintetében*”: olyan járművek csoportja, amelyek:

a) a 6.3.2. szakasz szerinti „interpolációs családot” meghatározó szempontok tekintetében nem különböznek egymástól;

b) ugyanabba a B6. melléklet 2.3.2. szakasza szerinti „CO_2-interpolációs tartományba” tartoznak;

c) nem különböznek egymástól olyan, a kipufogógáz-kibocsátásra nem elhanyagolható hatást gyakorló jellemzők tekintetében, mint például a következők:

i. a kibocsátáscsökkentő berendezések (pl. hármas hatású katalizátor, oxidációs katalizátor, szegénykeverékes NO_x-csapda, szelektív redukciós katalizátor, szegénykeverékes NO_x-katalizátor, részecskeszűrő vagy ezek kombinációja egyetlen egységben) típusa és sorrendje;

ii. kipufogógáz-visszavezetés (van vagy nincs, belső/külső, hűtött/nem hűtött, alacsony/magas/kettős nyomáson).

3.0.2. „*A motor hengerűrtartalma:*”

az alternáló dugattyús motoroknál a névleges lökettérfogat;

a forgódugattyús (Wankel-) motoroknál az egy dugattyúra jutó égéstér névleges lökettérfogatának a kétszerese.

3.0.3. „*A motor lökettérfogata:*”

az alternáló dugattyús motoroknál a névleges lökettérfogat;

a forgódugattyús (Wankel-) motoroknál az egy dugattyúra jutó égéstér névleges lökettérfogata.

3.0.4. „*Jármű jóváhagyása*”: a járműtípus jóváhagyása tekintettel ezen előírás alkalmazási körére.

3.1. Vizsgálati berendezés

3.1.1. „*Pontosság*”: a mért érték és a valamely nemzeti szabványra visszavezethető referenciaérték közötti eltérés, amely az eredmény helyességét írja le. Lásd az 1. ábrát.

3.1.2. „*Kalibrálás*”: a mérőrendszerek válaszainak beállítási eljárása, melynek célja, hogy a mérőrendszer kimeneti jele megegyezzen a referenciajelek tartományával.

3.1.3. „*Kalibráló gáz*”: a gázelemző készülékek kalibrálására használt gázkeverék.

3.1.4. „*Kettős hígítási módszer*”: a hígított kipufogógáz-áramból egy rész leválasztása, majd összekeverése megfelelő mennyiségű hígító levegővel a részecske-mintavevő szűrő előtt.

3.1.5. „*Teljes áramú kipufogógáz-hígító rendszer*”: a gépjármű teljes kipufogógázának környezeti levegővel történő, ellenőrzött módon, állandó térfogatú mintavevő rendszer (CVS) segítségével végzett, folyamatos hígítása.

3.1.6. „*Linearizálás*”: koncentrációk vagy anyagok tartományának felhasználása a koncentráció és a rendszer válasza közötti matematikai kapcsolat felállítása érdekében.

3.1.7. „*Jelentős karbantartás*”: olyan alkotóelem vagy modul módosítása, javítása vagy cseréje, amely befolyásolhatja a mérések pontosságát.

3.1.8. „*Nem metán szénhidrogének*” (NMHC): az összes szénhidrogénnek (THC) a metántartalommal (CH_4) csökkentett mennyisége.

3.1.9. „*Ismételhetőség*”: annak foka, hogy a változatlan körülmények között megismételt mérések eredményei milyen mértékben azonosak (1. ábra); ez ebben az előírásban mindig egy szórásra utal.

3.1.10. „*Referenciaérték*”: egy nemzeti szabványra visszavezethető érték. Lásd az 1. ábrát.

3.1.11. „*Beállított érték*”: az a célérték, amelyet a vezérlőrendszer megpróbál elérni.

3.1.12. „*Mérőtartomány-kalibrálás*”: a mérőkészülék oly módon történő beállítása, hogy megfelelő választ adjon a készülék mérési tartománya vagy várt használati tartománya legnagyobb értékének 75–100 %-át képviselő hitelesítő etalonra.

3.1.13. „*Összes szénhidrogén*” (THC): a lángionizációs detektorral (FID) mérhető összes illékony anyag.

3.1.14. „*Hitelesítés*”: annak értékelése, hogy egy mérőrendszer kimeneti jele egy vagy több előre meghatározott elfogadási küszöbértéken belül megegyezik-e az alkalmazott referenciajelekkel.

3.1.15. „*Nullázó gáz*”: olyan gáz, amely nem tartalmaz elemzendő anyagokat, és amely az elemzőkészülék null-pontválaszának beállítására szolgál.

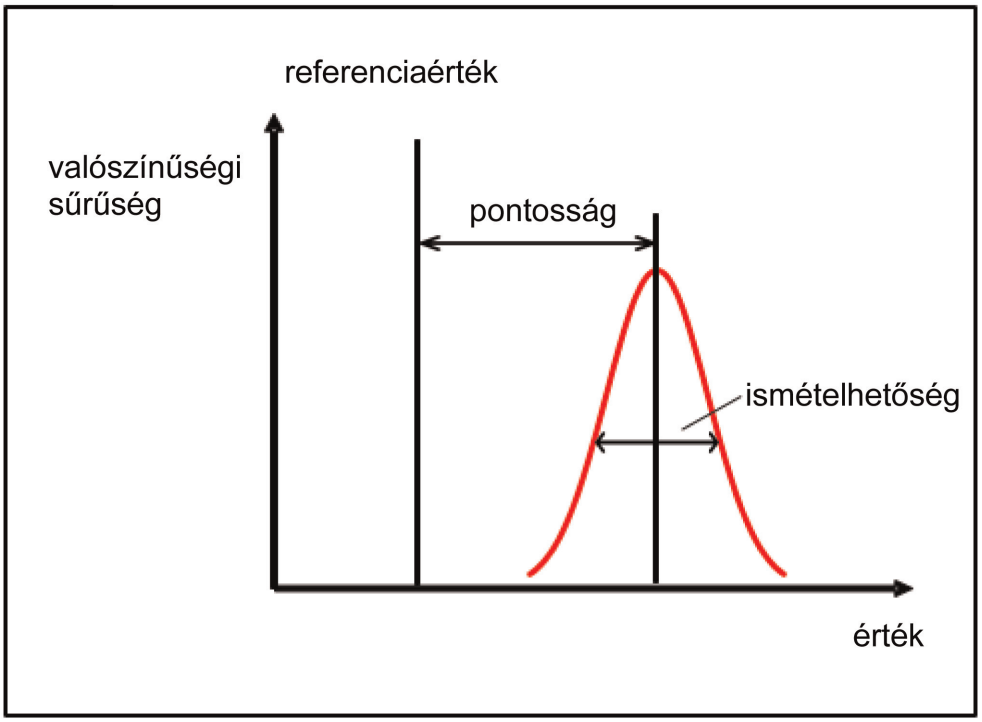
3.1.16. „*Válaszidő*”: az az idő, amely a mért összetevőnek a vonatkoztatási pontnál történő megváltoztatása és a mért végérték 90 %-ának megfelelő rendszerválasz megjelenése (t_{90}) között eltelik, úgy, hogy a mintavevő szonda a vonatkoztatási pont, és a mért összetevő megváltoztatásának a teljes skála (FS) legalább 60 %-át kell kitennie, és kevesebb mint 0,1 másodperc alatt kell végbemennie. A rendszer válaszideje a rendszer késedelmi idejéből és a rendszer felfutási idejéből áll.

3.1.17. „*Késedelmi idő*”: az az idő, amely a mért összetevőnek a vonatkoztatási pontnál történő megváltoztatása és a mért végérték 10 %-ának megfelelő rendszerválasz megjelenése (t_{10}) között eltelik, úgy, hogy a mintavevő szonda a vonatkoztatási pont. A gáz-halmazállapotú összetevők esetében ez az az idő, amíg a mért összetevő a mintavevő szondától a detektorig eljut.

3.1.18. „*Felfutási idő*”: az az idő, amely a mért végérték 10 %-ának, illetve 90 %-ának megfelelő válaszjel megjelenése között eltelik ($t_{90} - t_{10}$).

1. ábra

A pontosság, az ismételhetőség és a referenciaérték meghatározása



3.2. A kigurulási menetellenállás és a fékpad beállítása

3.2.1. „*Aerodinamikai ellenállás*”: a járműre a haladási irányával ellentétes irányban a levegő által kifejtett erő.

3.2.2. „*Aerodinamikai stagnálási pont*”: a gépjármű felületén lévő olyan pont, ahol a szélsebesség nullával egyenlő.

3.2.3. „*Az anemométer akadályozása*”: az anemométerrel végzett mérésre a jármű jelenléte által gyakorolt hatás, melynek során a látszólagos levegősebesség eltér a jármű sebességének és a szél földhöz viszonyított sebességének az összegétől.

3.2.4. „*Korlátozott elemzés*”: az az eset, amikor a jármű homlokfelülete és aerodinamikai ellenállási tényezője egymástól függetlenül került meghatározásra, és ezeket az értékeket kell használni a mozgásegyenletben.

3.2.5. „*Menetkész tömeg*”: a jármű tömege a legalább a térfogata (térfogatuk) 90 %-áig feltöltött üzemanyagtartály (ok), valamint a járművezető, az üzemanyag, a folyadékok és a gyártó előírásai szerinti alapfelszerelés tömegével együtt – adott esetben a felépítmény, a vezetőfülke, a kapcsolószerkezet, a pótkerék (pótkerekek) és a szerszámok tömegét is beleértve.

3.2.6. „*A járművezető tömege*”: a vezetőülés vonatkoztatási pontjában egységesen 75 kg-ban meghatározott tömeg.

3.2.7. „*A jármű legnagyobb megengedett terhelése*”: a menetkész tömeggel, 25 kg-mal és a 3.2.8. szakaszban meghatározott nem kötelező felszerelés tömegével csökkentett műszakilag megengedett legnagyobb össztömeg.

3.2.8. „*A nem kötelező felszerelés tömege*”: az alapfelszerelésen kívül a gyártó előírásai szerint a járműbe beszerelhető nem kötelező felszereléskombinációk megengedett legnagyobb tömege.

3.2.9. „*Nem kötelező felszerelés*”: az alapfelszerelésen kívüli elemek, amelyeket a gyártó felelősségére és a vásárló megbízására szerelnek be a járműbe.

3.2.10. „*Légköri referenciaviszonyok (kigurulási menetellenállás mérése esetén)*”: azok a légköri viszonyok, amelyekhez ezeket a mérési eredményeket igazítani kell:

a) légköri nyomás: p_0 = 100 kPa;

b) légköri hőmérséklet: T_0 = 20 °C;

c) száraz levegő sűrűsége: ρ_0 = 1,189 kg/m^3;

d) szélsebesség: 0 m/s.

3.2.11. „*Vonatkoztatási sebesség*”: a járműnek az a sebessége, amelynél a kigurulási menetellenállás meghatározásra, illetve a görgős fékpad terhelése hitelesítésre kerül.

3.2.12. „*Kigurulási menetellenállás*”: a jármű előremenetben történő mozgásának ellenálló erő, amely kigurulási módszerrel vagy a hajtáslánc súrlódási veszteségének tekintetében azzal egyenértékű módszerekkel kerül mérésre.

3.2.13. „*Gördülési ellenállás*”: a gumiabroncsokra a jármű haladási irányával ellentétes irányba ható erők.

3.2.14. „*Menetellenállás*”: a jármű előremenetben történő mozgásának ellenálló nyomaték, amelyet a jármű hajtott kerekeire szerelt nyomatékmérőkkel mérnek.

3.2.15. „*Szimulált kigurulási menetellenállás*”: a görgős fékpadra helyezett járműre ható kigurulási menetellenállás, melynek célja a közúton mért kigurulási menetellenállás reprodukálása, amely a fékpad által kifejtett erőből és a jármű fékpadon való haladásának ellenálló erőkből tevődik össze, és amelynek megállapítása egy másodrendű polinom három együtthatójával való közelítéssel történik.

3.2.16. „*Szimulált menetellenállás*”: a görgős fékpadra helyezett járműre ható menetellenállás, melynek célja a közúton mért menetellenállás reprodukálása, és amely a fékpad által kifejtett nyomatékból és a jármű fékpadon való haladásának ellenálló nyomatékból tevődik össze, és amelynek megállapítása egy másodrendű polinom három együtthatójával való közelítéssel történik.

3.2.17. „*Álló helyzetű szélmérés*”: a szél sebességének és irányának anemométerrel történő mérése a vizsgálati útpálya mellett olyan helyen és az út szintje felett olyan magasságban, ahol a legjellemzőbb szélviszonyok tapasztalhatók.

3.2.18. „*Alapfelszerelés*”: a jármű alapkonfigurációja, amely fel van szerelve valamennyi, a szerződő fél jogi aktusai szerinti kötelező elemmel, beleértve minden olyan elemet, amelynek felszerelése a konfiguráció vagy a berendezések szintjén nem vonja maga után további követelmények teljesítését.

3.2.19. „*A kigurulási menetellenállás célértéke*”: a görgős fékpadon reprodukálandó kigurulási menetellenállás.

3.2.20. „*A menetellenállás célértéke*”: a reprodukálandó menetellenállás.

3.2.21. „*A jármű kigurulási üzemmódja*”: a kigurulási menetellenállás pontos és megismételhető meghatározását és a fékpad pontos beállítását lehetővé tevő működési rendszer.

3.2.22. „*Szélkorrekció*”: a szél kigurulási menetellenállásra kifejtett hatásának korrekciója az álló helyzetű vagy a fedélzeti szélmérésből származó adatok alapján.

3.2.23. „*Műszakilag megengedett legnagyobb össztömeg*”: a járműhöz a szerkezeti jellemzői és a tervezési teljesítménye alapján hozzárendelt megengedett össztömeg.

3.2.24. „*A jármű tényleges tömege*”: egy adott járműbe beszerelt nem kötelező felszerelés tömegével megnövelt menetkész tömeg.

3.2.25. „*A jármű vizsgálati tömege*”: a jármű tényleges tömegének, továbbá 25 kg-nak és a jármű terhelését helyettesítő tömegnek az összege.

3.2.26. „*A jármű terhelését helyettesítő tömeg*”: a jármű legnagyobb megengedett terhelésének x százaléka, ahol x értéke M kategóriájú járművek esetében 15 százalék, míg N kategóriájú járművek esetében 28 százalék.

3.2.27. „*A járműszerelvény műszakilag megengedett legnagyobb össztömege*” (MC): a szerkezeti jellemzői és a tervezési teljesítménye alapján a gépjármű és egy vagy több pótkocsi alkotta szerelvényhez rendelt megengedett legnagyobb össztömeg, vagy a vontatóegység és félpótkocsi alkotta szerelvényhez rendelt megengedett legnagyobb össztömeg.

3.2.28. „*n/v hányados*”: a motor fordulatszáma osztva a jármű sebességével.

3.2.29. „*Egygörgős fékpad*”: olyan fékpad, amelyen a jármű egyik tengelyének mindegyik kereke egy görgővel érintkezik.

3.2.30. „*Kétgörgős fékpad*”: olyan fékpad, amelyen a jármű egyik tengelyének mindegyik kereke két görgővel érintkezik.

3.2.31. „*Hajtott tengely*”: egy jármű olyan tengelye, amely képes hajtóenergia továbbítására és/vagy energia visszanyerésére, tekintet nélkül arra, hogy ez csak átmenetileg vagy állandóan lehetséges-e és/vagy a járművezető által választható-e.

3.2.32. „*Kétkerék-meghajtású fékpad*”: olyan fékpad, amelyen csak a jármű egyik tengelyén található kerekek érintkeznek a görgővel/görgőkkel.

3.2.33. „*Négykerék-meghajtású fékpad*”: olyan fékpad, amelyen a jármű mindkét tengelyén található valamennyi kerék érintkezik a görgőkkel.

3.2.34. „*Kétkerék-meghajtású üzemmódban működő fékpad*”: olyan kétkerék-meghajtású fékpad vagy olyan négykerék-meghajtású fékpad, amely csak a vizsgálati jármű hajtott tengelyén szimulálja a tehetetlenséget és a kigurulási menetellenállást, és ahol a nem hajtott tengelyen található forgó kerekek nem befolyásolják a mérési eredményeket, szemben egy olyan helyzettel, amelyben a nem hajtott tengely kerekei nem forognak.

3.2.35. „*Négykerék-meghajtású üzemmódban működő fékpad*”: olyan négykerék-meghajtású fékpad, amely a vizsgálati jármű mindkét tengelyén szimulálja a tehetetlenséget és a kigurulási menetellenállást.

3.2.36. „*Szabadonfutás*”: az automata sebességváltó vagy a tengelykapcsoló funkciója, amely ha nincs szükség meghajtásra, vagy ha lassú sebességcsökkentésre van szükség, automatikusan leválasztja a motort a hajtásláncról, és eközben nem történik sem hajtóenergia-kifejtés a kerekekre, sem energia-visszanyerés a kerekekről, és súrlódásos fékezésre sem kerül sor. E funkció alkalmazása során a motor alapjáratban üzemelhet vagy leállhat.

3.2.37. „*Referenciatömeg*”: a menetkész jármű tömege, a járművezető 75 kg-mal figyelembe vett átlagtömegével csökkentve, és 100 kg átlagtömeggel megnövelve.

3.3. Tisztán elektromos, tisztán belső égésű motorral felszerelt, hibrid elektromos, üzemanyagcellás és alternatív üzemanyaggal működő járművek

3.3.1. „*Teljesen elektromos hatótávolság*” (AER): a külső feltöltésű hibrid elektromos jármű által a töltéslemerítési vizsgálat kezdetétől a vizsgálat azon időpontjáig megtett teljes távolság, amikor a belső égésű motor elkezd üzemanyagot fogyasztani.

3.3.2. „*Tisztán elektromos hatótávolság*” (PER): a tisztán elektromos jármű által a töltéslemerítési vizsgálat kezdetétől a megszakadási feltétel eléréséig megtett teljes távolság.

3.3.3. „*Tényleges töltéslemerítési hatótávolság*” (R_{CDA}): töltéslemerítési üzemállapotban, WLTC ciklusok során addig az időpontig megtett távolság, míg az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer (REESS) le nem merül.

3.3.4. „*A töltéslemerítési ciklus hatótávolsága*” (R_{CDC}): a töltéslemerítési vizsgálat kezdetétől a megszakadási feltételt kielégítő ciklus vagy ciklusok előtti utolsó ciklus végéig megtett távolság, azt az átmeneti ciklust is beleértve, amelyben a jármű töltéslemerítő vagy töltésfenntartó üzemállapotban egyaránt üzemelhet.

3.3.5. „*Töltéslemerítő üzemállapot*”: olyan üzemállapot, melynél az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszerben tárolt energia ingadozhat, de átlagértékében csökken, míg a jármű a töltésfenntartó üzemállapotba történő átmenetig halad.

3.3.6. „*Töltésfenntartó üzemállapot*”: olyan üzemállapot, melynél az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszerben tárolt energia ingadozhat, de átlagát tekinteve a töltési mérleg semleges marad, míg a jármű halad.

3.3.7. „*Használati tényezők*”: a töltéslemerítési üzemállapotban elért hatósugártól függő járműhasználati statisztikákon alapuló hányadosok, amelyek a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek töltéslemerítő és töltésfenntartó üzemállapotához tartozó kipufogógáz-kibocsátási vegyületek, CO_2-kibocsátások és üzemanyagfogyasztások súlyozásához használatosak.

3.3.8. „*Elektromos gép*” (EM): olyan energiaátalakító, amely az elektromos energiát mechanikai energiává alakítja át.

3.3.9. „*Energiaátalakító*”: olyan rendszer, ahol a kimeneti energiaforma eltér a bemeneti energiaformától.

3.3.9.1. „*Hajtóenergia-átalakító*”: az erőátviteli rendszer olyan energiaátalakítója, amely nem perifériás berendezés, és amelynek kimeneti energiája közvetlenül vagy közvetve a jármű meghajtására szolgál.

3.3.9.2. „*A hajtóenergia-átalakító kategóriái*”: i. belső égésű motor vagy ii. elektromos gép vagy iii. üzemanyagcella.

3.3.10. „*Energiatároló rendszer*”: olyan rendszer, amely energiát tárol és azt a bemenetivel megegyező energiaformában adja le.

3.3.10.1. „*Hajtóenergia-tároló rendszer*”: az erőátviteli rendszer olyan energiatároló rendszere, amely nem perifériás berendezés, és amelynek kimeneti energiája közvetlenül vagy közvetve a jármű meghajtására szolgál.

3.3.10.2. „*A hajtóenergia-tároló rendszer kategóriái*”: i. üzemanyag-tároló rendszer vagy ii. újratölthető, elektromos energiát tároló rendszer vagy iii. újratölthető, mechanikai energiát tároló rendszer.

3.3.10.3. „*Energiaforma*”: i. elektromos energia vagy ii. mechanikai energia vagy iii. kémiai energia (az üzemanyagokat is ideértve).

3.3.10.4. „*Üzemanyag-tároló rendszer*”: olyan hajtóenergia-tároló rendszer, amely a kémiai energiát folyékony vagy gáz-halmazállapotú üzemanyag formájában tárolja.

3.3.11. „*Egyenértékű teljesen elektromos hatótávolság*” (EAER): a teljes tényleges töltéslemerítési hatótávolságnak (R_{CDA}) az a része, amely a töltéslemerítési vizsgálat során az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszerből származó elektromos energia felhasználásának tulajdonítható.

3.3.12. „*Hibrid elektromos jármű*” (HEV): olyan hibrid jármű, amelynek egyik hajtóenergia-átalakítója egy elektromos gép.

3.3.13. „*Hibrid jármű*” (HV): olyan jármű, amelynek erőátviteli rendszere legalább két különböző kategóriájú hajtó-energia-átalakítót és legalább két különböző kategóriájú hajtóenergia-tároló rendszert tartalmaz.

3.3.14. „*Nettó energiaváltozás*”: az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer energiaváltozása osztva a vizsgálati jármű ciklus-energiaigényével.

3.3.15. „*Nem külső feltöltésű hibrid elektromos jármű*” (NOVC-HEV): olyan hibrid elektromos jármű, amely nem tölthető fel külső forrásról.

3.3.16. „*Külső feltöltésű hibrid elektromos jármű*” (OVC-HEV): olyan hibrid elektromos jármű, amely külső forrásról feltölthető.

3.3.17. „*Tisztán elektromos jármű*” (PEV): olyan jármű, amelynek erőátviteli rendszere hajtóenergia-átalakítóként kizárólag elektromos gépeket és hajtóenergia-tároló rendszerként kizárólag újratölthető elektromosenergia-tároló rendszereket alkalmaz.

3.3.18. „*Üzemanyagcella*”: olyan energiaátalakító, amely a (bemeneti) kémiai energiát (kimeneti) elektromos energiává alakítja át, vagy fordítva.

3.3.19. „*Üzemanyagcellás jármű*” (FCV): olyan jármű, amelynek erőátviteli rendszere hajtóenergia-átalakítóként kizárólag üzemanyagcellá(ka)t és elektromos gép(ek)et alkalmaz.

3.3.20. „*Üzemanyagcellás hibrid jármű*” (FCHV): olyan üzemanyagcellás jármű, amelynek erőátviteli rendszerében legalább egy üzemanyag-tároló rendszer és legalább egy újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer üzemel hajtóenergia-tároló rendszerként.

3.3.20.1. „*Nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid jármű*” (NOVC-FCHV): olyan üzemanyagcellás hibrid jármű, amely nem tölthető fel külső forrásról.

3.3.20.2. „*Külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid jármű*” (OVC-FCHV): olyan üzemanyagcellás hibrid jármű, amely külső forrásról feltölthető.

3.3.21. „*Kétfajta üzemanyaggal működő jármű*”: olyan, két különálló üzemanyag-tároló rendszerrel rendelkező jármű, amely tervezése alapján egyszerre csak az egyik üzemanyagot használja elsődlegesen; ugyanakkor korlátozott mértékben és időtartamban mindkét üzemanyag egyidejű használata is megengedett.

3.3.22. „*Kétfajta üzemanyaggal működő gázüzemű jármű*”: olyan, kétfajta üzemanyaggal működő jármű, amelynek két üzemanyaga benzin (benzinüzemmód) és vagy LPG, vagy földgáz/biometán, vagy hidrogén.

3.3.23. „*Tisztán belső égésű motorral felszerelt jármű*”: olyan jármű, melynek valamennyi hajtóenergia-átalakítója belső égésű motor.

3.3.24. „*Fedélzeti töltő*”: az újratölthető elektromos hajtóenergia-tároló rendszer és a jármű töltőaljzata közötti villamosáram-átalakító.

3.3.25. „*Rugalmas üzemanyag-felhasználású jármű*”: olyan jármű, amely egy üzemanyag-tároló rendszerrel rendelkezik, és két vagy több üzemanyag különböző keverékeivel működik.

3.3.26. „*Rugalmas üzemanyag-felhasználású, etanollal működő jármű*”: olyan, rugalmas üzemanyag-felhasználású jármű, amely benzinnel vagy legfeljebb 85 % etanolt tartalmazó benzin/etanol keverékkel (E85) működik.

3.3.27. „*Egyfajta üzemanyaggal működő jármű*”: olyan jármű, amely tervezése alapján elsődlegesen egyfajta üzemanyagot használ.

3.3.28. „*Egyfajta üzemanyaggal működő gázüzemű jármű*”: olyan, egyfajta üzemanyaggal működő jármű, amelyet elsősorban LPG vagy földgáz/biometán vagy hidrogén tartós használatára terveztek, de vészhelyzet esetére vagy csak az indításhoz rendelkezik benzinüzemű rendszerrel is, amelyhez egy 15 liter névleges űrtartalmú benzintartály tartozik.

3.4. Erőátviteli rendszer

3.4.1. „*Erőátviteli rendszer*”: a jármű hajtóenergia-tároló rendszerének (rendszereinek), hajtóenergia-átalakítójának (átalakítóinak) és hajtásláncának (láncainak) összessége, amelyek mechanikai energiát juttatnak a kerekekhez a jármű meghajtása céljából, továbbá a periférikus berendezések.

3.4.2. „*Kiegészítő berendezések*”: olyan, nem periférikus energiafogyasztó, -átalakító, -tároló vagy -ellátó berendezések vagy rendszerek, amelyek nem a jármű meghajtásának céljából kerültek beépítésre a járműbe, és emiatt nem számítanak az erőátviteli rendszer részének.

3.4.3. „*Periférikus berendezések*”: minden olyan energiafogyasztó, -átalakító, -tároló vagy -ellátó berendezés, amelynél az energia sem közvetlenül, sem közvetve nem a jármű meghajtására szolgál, de amely lényeges az erőátviteli rendszer üzemeltetéséhez, és emiatt az erőátviteli rendszer részének számít.

3.4.4. „*Hajtáslánc*”: az erőátviteli rendszer azon összekapcsolt elemeiből áll, amelyek a mechanikai energiának a hajtóenergia-átalakító(k) és a kerekek közötti átvitelére szolgálnak.

3.4.5. „*Kézi sebességváltó*”: olyan sebességváltó, ahol a sebességfokozatok közötti váltást kizárólag a járművezető kezdeményezheti.

3.5. Általános fogalommeghatározások

3.5.1. „*Kritikus kibocsátások*”: a kibocsátás azon összetevői, amelyekre vonatkozóan ez az előírás határértékeket állapít meg.

3.5.2. (Fenntartva)

3.5.3. (Fenntartva)

3.5.4. (Fenntartva)

3.5.5. (Fenntartva)

3.5.6. „*Ciklus-energiaigény*”: az a számított pozitív energiamennyiség, amely a jármű számára az előírt ciklus teljesítéséhez szükséges.

3.5.7. „*Kiiktató eszköz*”: olyan szerkezeti elem, amely érzékeli a hőmérsékletet, a jármű sebességét, a motor fordulatszámát, a sebességváltó-fokozatot, a gyűjtőcső vákuumát vagy más paramétereket, abból a célból, hogy működésbe hozza, szabályozza, késleltesse vagy kikapcsolja a kibocsátáscsökkentő rendszer bármely olyan részét, amely a jármű normál működése és használata során észszerűen várható feltételek között csökkenti a kibocsátáscsökkentő rendszer hatékonyságát.

3.5.8. „*A járművezető által választható üzemmódok*”: olyan különböző, a járművezető által kiválasztható feltételek, amelyek hatással lehetnek a kibocsátásra vagy az üzemanyag- és/vagy energiafogyasztásra.

3.5.9. „*Elsődleges üzemmód*”: ezen előírás alkalmazásában az a járművezető által választható egyedüli üzemmód, amely a jármű beindításakor mindig kiválasztásra kerül, függetlenül attól, hogy az előző leállítás pillanatában melyik, a járművezető által választható üzemmód volt kiválasztva, és amely nem állítható át egy másik üzemmódra. A jármű beindítása után az elsődleges üzemmód csak a járművezető szándékos műveletével kapcsolható át egy másik, a járművezető által választható üzemmódba.

3.5.10. „*Referenciafeltételek (a kibocsátott tömeg számítása szempontjából)*”: azok a feltételek, amelyek a gáz-sűrűségértékek alapjául szolgálnak, pontosan 101,325 kPa és 273,15 K (0 °C).

3.5.11. „*Kipufogógáz-kibocsátás*”: gáz-halmazállapotú, szilárd és folyékony vegyületek kibocsátása a kipufogóból.

3.5.12. „*Konfigurálható indítási üzemmód*”: ezen előírás alkalmazásában a járművezető által választható üzemmód, amelyet a járművezető beállíthat olyan üzemmódnak, amely a jármű beindításakor automatikusan kiválasztásra kerül. A jármű beindítása után a konfigurálható indítási üzemmód csak a járművezető szándékos műveletével kapcsolható át egy másik üzemmódba.

3.6. PM/PN

A „részecske” kifejezés több értelemben, hagyományosan egyrészt a levegőben szálló állapotában jellemzett (mért) anyagra (szuszpendált anyagra), másrészt a lerakódott anyagra vonatkozóan használatos.

3.6.1. „*A kibocsátott részecskék száma*” (PN): a jármű kipufogójából kibocsátott szilárd részecskék teljes száma, mennyiségileg az ebben az előírásban meghatározott hígítási, mintavételi és mérési eljárások alapján meghatározva.

3.6.2. „*A kibocsátott részecskék tömege*” (PM): a jármű kipufogójából kibocsátott valamennyi szilárd részecske tömege, mennyiségileg az ebben az előírásban meghatározott hígítási, mintavételi és mérési eljárások alapján meghatározva.

3.7. WLTC

3.7.1. „*Névleges motorteljesítmény*” (P_{rated}): a motor vagy elektromos motor legnagyobb hasznos teljesítménye kW-ban a 85. számú ENSZ-előírásban meghatározott követelmények szerint.

3.7.2. „*Végsebesség*” (v_{max}): a járműnek a gyártó által megadott legnagyobb sebessége. Gyártói nyilatkozat hiányában a végsebességet a 68. számú ENSZ-előírásnak megfelelően kell meghatározni.

3.8. Eljárás

3.8.1. „*Periodikusan regeneráló rendszer*”: olyan, kipufogógáz-kibocsátást szabályozó berendezés (pl. katalitikus átalakító, részecskeszűrő), amely szabályos időközönként regenerálást igényel.

3.9. Párolgási kibocsátások

3.9.1. „*Üzemanyagtartály-rendszer*”: az üzemanyag tárolására szolgáló eszközök, beleértve az üzemanyagtartályt, az üzemanyagtöltő csövet, a tanksapkát és az üzemanyag-szivattyút, amennyiben azt az üzemanyagtartályba vagy az üzemanyagtartályra szerelték fel.

3.9.2. „*Üzemanyagrendszer*”: a jármű fedélzetén található, üzemanyagot tároló vagy továbbító alkotóelemek, amelyek közé az üzemanyagtartály-rendszer, az összes üzemanyag- és gőzvezeték, bármely, nem a tartályra szerelt üzemanyag-szivattyú és az aktívszén-tartály tartozik.

3.9.3. „*Butánfeldolgozási kapacitás*” (BWC): egy aktívszén-tartály által adszorbeálható bután tömege.

3.9.4. „*BWC300*”: 300 alkalommal elvégzett, üzemanyaggal való öregítési ciklus utáni butánfeldolgozási kapacitás.

3.9.5. „*Áteresztési tényező*” (PF): adott időtartam alatti szénhidrogén-veszteségekből meghatározott és a végleges párolgási kibocsátások meghatározására szolgáló tényező.

3.9.6. „*Egyrétegű nem fém tartály*”: egyetlen nem fém anyagrétegből álló üzemanyagtartály, ideértve a fluorozott/szulfonált anyagokat.

3.9.7. „*Többrétegű tartály*”: legalább két különböző anyagréteg használatával kialakított üzemanyagtartály, melyben a rétegek egyike a szénhidrogének számára áthatolhatatlan.

3.9.8. „*Zárt üzemanyagtartály-rendszer*”: olyan üzemanyagtartály-rendszer, ahol az üzemanyaggőzök a C3. melléklet 6.5.9. szakaszában meghatározott 24 órás napi ciklus alatti parkolás során nem szellőznek, ha a vizsgálatot a B3. melléklet 7. szakaszában meghatározott megfelelő referencia-üzemanyaggal folytatják le.

3.9.9. „*Párolgási kibocsátás*”: ennek az előírásnak az alkalmazásában egy gépjármű üzemanyagrendszeréből a parkolás során és közvetlenül a zárt üzemanyagtartály tankolása előtt kiszabaduló szénhidrogéngőzök.

3.9.10. „*Nyomáscsökkentési kiáramlási veszteség*”: egy zárt üzemanyagtartály-rendszer nyomáscsökkentőjéből kizárólag a rendszer által biztosított széntartályon keresztül kiszellőző szénhidrogének.

3.9.11. „*Nyomáscsökkentési kiáramlási veszteségáram*”: nyomáscsökkenés során a széntartályon keresztüláramló nyomáscsökkentési kiáramlási veszteség.

3.9.12. „*Az üzemanyagtartály nyomáscsökkentési nyomásszintje*”: az a legkisebb nyomás, amelyen a zárt üzemanyagtartály-rendszer kizárólag a tartályon belüli nyomásra reagálva elkezdi a szellőztetést.

3.9.13. „*2 grammos küszöb*”: az a határérték, melynek elérése akkor következik be, amikor az aktívszén-tartályból kibocsátott szénhidrogének összesített mennyisége eléri a 2 grammot.

3.10. Fedélzeti diagnosztika (OBD)

3.10.1. „*Fedélzeti diagnosztikai (OBD) rendszer*”: ennek az előírásnak az alkalmazásában olyan, a jármű fedélzetén lévő rendszer, amely képes – a számítógép memóriájában tárolt hibakódok alapján – a megfigyelt kibocsátáscsökkentő rendszerek hibás működésének felderítésére, a valószínűsíthetően hibás működésű területek azonosítására, és bekapcsolja a hibajelzőt (MI) a jármű kezelőjének értesítése érdekében.

3.10.2. „*OBD-család*”: a járműveknek a gyártó által felállított csoportja, melyeknél – kialakításuk következtében – várható, hogy a kipufogógáz-kibocsátás és OBD-rendszer jellemzői hasonlók. A családhoz tartozó valamennyi járműnek teljesítenie kell az ezen előírás 6.8.1. szakaszában meghatározott követelményeket.

3.10.3. „*Kibocsátáscsökkentő rendszer*”: a fedélzeti diagnosztikával (OBD) összefüggésben az elektronikus motorvezérlő egység, valamint mindazok a szennyezőanyag-kibocsátással kapcsolatban álló, a kipufogó- vagy a párolgási rendszerben lévő alkotóelemek, amelyek ennek a vezérlőberendezésnek bemenő jeleket adnak vagy attól kimenő jeleket kapnak.

3.10.4. „*Hibajelző*” (MI): olyan fény- vagy hangjelzést adó készülék, mely egyértelműen tájékoztatja a jármű vezetőjét bármely, az OBD-rendszerhez csatlakoztatott bármely kibocsátással kapcsolatos alkotóelemnek vagy magának az OBD-rendszernek a működési hibájáról.

3.10.5. „*Működési hiba*”: a kibocsátással kapcsolatos valamely alkotóelem vagy rendszer meghibásodása, amely a 6.8.2. szakaszban megadott OBD-küszöbértékeket meghaladó kibocsátást eredményezhet, vagy olyan eset, amikor az OBD-rendszer nem képes eleget tenni a C5. mellékletben meghatározott alapvető ellenőrzési követelményeknek.

3.10.6. „*Másodlagos levegő*”: a kipufogórendszerbe szivattyú, szívószelep vagy más eszköz révén bejuttatott levegő, mely arra szolgál, hogy segítse a CH és CO oxidációját a kipufogógáz-áramban.

3.10.7. „*A motor gyújtáskihagyása*”: a szikragyújtású motor hengerében a szikra hiánya, a rossz üzemanyag-adagolás, a gyenge kompresszió vagy bármely más ok miatt kimaradó égés. Az OBD-rendszer által végzett ellenőrzés szempontjából ez azoknak a kimaradt gyújtásoknak a százalékos aránya az összes gyújtási eseményhez viszonyítva (amit a gyártó határoz meg), amely a 6.8.2. szakaszban megadott OBD-küszöbértékeket meghaladó kibocsátást eredményezhet, vagy az a százalékérték, amely a kipufogórendszer katalizátorának vagy katalizátorainak túlhevülése miatt visszafordíthatatlan károsodáshoz vezethet.

3.10.8. „*OBD-menetciklus*”: olyan folyamat, amely a gyújtás bekapcsolásából, egy menetüzemmódból – amelynek során az esetleg meglévő működési hibák felfedezhetők (ha vannak ilyenek) – és a gyújtás kikapcsolásából áll.

3.10.9. „*Bemelegítési ciklus*”: a jármű elegendő ideig tartó üzemeltetése ahhoz, hogy a hűtőközeg hőmérséklete a motor beindítása után legalább 22 K-nel emelkedjen, és legalább 343 K (70 °C) értéket érjen el.

3.10.10. „*Üzemanyag-kiegyenlítés*”: az eredetileg előirányzott üzemanyag-ellátás visszacsatolásos szabályozása. A rövid távú üzemanyag-kiegyenlítés dinamikus vagy azonnali szabályozást jelent. A hosszú távú üzemanyag-kiegyenlítés az üzemanyag-kalibrálási program sokkal fokozatosabb szabályozására utal, mint a rövid távú üzemanyag-kiegyenlítés. E hosszú távú szabályozások a járművek közötti különbségek és az idő múlásával fokozatosan bekövetkező változások kompenzálására szolgálnak.

3.10.11. „*Számított terhelési érték*”: a pillanatnyi légáram és a csúcslégáram hányadosa, ahol a csúcslégáram értékét korrigálni kell a tengerszint feletti magassággal, amennyiben az ismert. Ez a meghatározás egy dimenzió nélküli számot eredményez, amely nem motorspecifikus, és a szerviztechnikus számára a motor hengerűr-tartalmának kihasználási arányáról ad tájékoztatást (a teljesen nyitott fojtószelepet 100 %-nak véve).

$$\mathrm{CLV} = \frac{\text{Aktuális légáram}}{\text{Atmoszférikus nyomás (tengerszinten)}} \cdot \frac{\text{Csúcslégáram}}{\text{Barometrikus nyomás}}$$

3.10.12. „*Tartós kibocsátási alapüzemmód*”: olyan eset, amelyben a motorvezérlő egység tartósan olyan beállításra kapcsol, amely nem igényel bemenő jelet egy meghibásodott alkotóelemtől vagy rendszertől, amennyiben ez a hibás alkotóelem vagy rendszer a jármű kibocsátását a 6.8.2. szakaszban megadott OBD-küszöbértékeket meghaladó szintre növelné.

3.10.12.1. A tartós ebben az összefüggésben azt jelenti, hogy az alapüzemmód nem állítható vissza, vagyis az a diagnosztikai vagy szabályozási stratégia, amely a kibocsátási alapüzemmódot kiváltotta, nem futtatható a következő menetciklusban, és nem tudja megerősíteni, hogy a kibocsátási alapüzemmódot kiváltó körülmények már nem állnak fenn. A többi kibocsátási alapüzemmód nem tekinthető tartósnak.

3.10.13. „*Segédhajtás*": a motor által meghajtott teljesítményleadó berendezés, amelynek célja a járműre szerelt kiegészítő berendezések energiaellátása.

3.10.14. „*Hozzáférés*": a kibocsátással kapcsolatos valamennyi OBD-adat, ezen belül a jármű kibocsátással kapcsolatos alkatrészeinek ellenőrzéséhez, diagnosztizálásához, szervizeléséhez vagy javításához szükséges valamennyi hibakód elérhetősége a szabványos diagnosztikai csatlakozó soros interfészén keresztül (a C5. melléklet 1. függelékének 6.5.3.5. szakasza szerint).

3.10.15. „*Korlátlan:*"

3.10.15.1. a hozzáférés nem függ egy, csak a gyártótól megkapható hozzáférési kódtól vagy hasonló berendezéstől; vagy

3.10.15.2. a hozzáférés lehetővé teszi a keletkezett adatok kiértékelését mindennemű egyedi dekódolási információ használata nélkül, kivéve ha ez az információ szabványosítva van.

3.10.16. „*Szabványosított*": az adatáramlási információkat, beleértve az összes használt hibakódot is, kizárólag az ágazati szabványoknak megfelelően lehet létrehozni, amelyek annak a ténynek köszönhetően, hogy formátumuk és engedélyezett opcióik világosan meg vannak határozva, a legmagasabb szintű harmonizációt biztosítják a gépjárműiparban, és amelyek alkalmazását ezen előírás kifejezetten engedélyezi.

3.10.17. (Fenntartva)

3.10.18. „*Hiányosság*": a jármű OBD-rendszere tekintetében az ellenőrzött alkotóelem vagy rendszer olyan ideiglenes vagy tartós üzemi jellemzőkkel rendelkezik, amelyek hátrányosan befolyásolják ezeknek az alkotóelemeknek vagy rendszereknek az OBD általi, egyébként hatékony ellenőrzését, vagy amelyek nem felelnek meg az OBD-rendszerre vonatkozó egyéb követelményeknek.

3.10.19 „*Szükségüzemmód*": bármely alapértelmezett üzemmód, a kibocsátási alapüzemmód kivételével.

3.10.20. „*Függő hibakód*": diagnosztikai hibakód, amelyet a rendszer a működési hiba első észlelésekor tárol el, a hibajelző megvilágítása előtt.

3.10.21. „*Üzemkészség*": az az állapot, amely jelzi, hogy futott-e egy ellenőrző rutin vagy ezek egy csoportja a kívülről érkező utasítással vagy vezérlőjellel (pl. OBD-kiolvasóval) indított legutóbbi törlés óta.

3.11. Környezetihőmérséklet-korrekcióval végzett vizsgálat (B6a. melléklet)

3.11.1. „*Aktív hőtároló berendezés*": olyan technológia, amely a jármű bármely berendezésében hőt tárol, és a hőt az erőátviteli rendszer valamely alkotóelemének adja le egy adott időtartamon át a jármű beindítása során. A rendszerben tárolt entalpiával és az erőátviteli rendszer alkotóelemei felé történő hőleadás időtartamával jellemezhető.

3.11.2. „*Hőszigetelő anyagok*": a motortérben a motorhoz és/vagy az alvázhoz rögzített hőszigetelő hatású anyagok, amelyek hővezetési tényezője legfeljebb 0,1 W/(mK) értékű.

4. Jóváhagyási kérelem

4.1. A járműtípusnak az ezen előírás követelményei tekintetében történő jóváhagyására irányuló kérelmet a járműgyártónak vagy meghatalmazott képviselőjének a típusjóváhagyó hatósághoz kell benyújtania.

4.1.1. A 4.1. szakaszban említett kérelmet az ezen előírás A1. mellékletében mintaként megadott adatközlő lapnak megfelelően kell összeállítani.

4.1.2. A gyártónak továbbá a következő információkat kell benyújtania:

a) szikragyújtású motorral felszerelt járművek esetében a gyártó nyilatkozata a gyújtáshibáknak arról, az összes gyújtási esemény számához viszonyított legkisebb százalékos arányáról, amely – ha az ezen előírás B. mellékletében leírt 1. típusú vizsgálatnál a vizsgálat kezdetétől fogva előfordul – a 6.8.2. szakaszban megadott OBD-küszöbértékek túllépését okozhatja, vagy pedig a kipufogórendszer katalizátorának vagy katalizátorainak visszafordíthatatlan károsodáshoz vezető túlhevülését eredményezheti;

b) részletes írásbeli információ, amely teljeskörűen leírja a fedélzeti diagnosztikai rendszer funkcionális működési jellemzőit, beleértve a jármű kibocsátáscsökkentő rendszere minden olyan elemének felsorolását, amelyet a fedélzeti diagnosztikai rendszer ellenőriz;

c) leírás arról a hibajelzőről, amellyel a fedélzeti diagnosztikai rendszer hiba előfordulását jelzi a járművezetőnek;

d) ez a szakasz kizárólag az 1A. szintre vonatkozik:

a gyártó nyilatkozata arról, hogy a fedélzeti diagnosztikai rendszer – észszerűen feltételezhető vezetési körülmények között – megfelel a használat közbeni működés tekintetében az ezen előírás C5. melléklete 1. függelékének 7. szakaszában előírt követelményeknek;

e) ez a szakasz kizárólag az 1A. szintre vonatkozik:

egy terv, amely részletesen leírja a számláló és a nevező megnövelésének műszaki kritériumait és annak indoklását azokban az ellenőrző rutinokban, amelyeknek meg kell felelniük az ezen előírás C5. melléklete 1. függelékének 7.2. és 7.3. szakaszában előírt követelményeknek, valamint tartalmazza a számlálóknak, a nevezőknek és az általános nevezőnek az ezen előírás C5. melléklete 1. függelékének 7.7. szakaszában ismertetett feltételek miatti letiltásának műszaki kritériumait és annak indoklását;

f) leírás azokról az intézkedésekről, amelyek megakadályozzák a kibocsátáscsökkentő számítógép manipulálását és beállításainak megváltoztatását;

g) adott esetben a 6.8.1. szakaszban említett OBD-család adatai;

h) adott esetben más típusjóváhagyások másolatai, olyan megfelelő adatokkal, melyek lehetővé teszik a jóváhagyás kiterjesztését és a romlási tényezők meghatározását.

4.1.3. Az ezen előírás C5. mellékletének 3. szakaszában leírt vizsgálatok elvégzéséhez a típusjóváhagyási vizsgálatért felelős műszaki szolgálat rendelkezésére kell bocsátani egy olyan járművet, amely a jóváhagyandó OBD-rendszerrel felszerelt járműtípust vagy járműcsaládot képviseli. Ha a műszaki szolgálat úgy ítéli meg, hogy a benyújtott jármű nem képviseli megfelelően a 6.8.1. szakaszban leírt OBD-családot, egy másik – és ha szükséges, egy további – járművet is rendelkezésre kell bocsátani az ezen előírás C5. mellékletének 3. szakasza szerinti vizsgálathoz.

4.2. A kipufogógáz-kibocsátásra, a szén-dioxid-kibocsátásra és az üzemanyag-fogyasztásra és/vagy az elektromos-energia-fogyasztás és az elektromos hatósugár mérésére, a párolgási kibocsátásokra, a tartósságra és a fedélzeti diagnosztikai rendszerre (OBD) vonatkozó adatközlő lap mintája ezen előírás A1. mellékletében található. Az ezen előírás A1. mellékletének 3.2.12.2.7.6. szakaszában említett információkat az 1. függelékben, „Az OBD-vel kapcsolatos adatok" cím alatt található információkkal együtt mellékelni kell az ezen előírás A2. mellékletében megadott típusjóváhagyási értesítéshez.

4.2.1. Adott esetben olyan egyéb típusjóváhagyások másolatait is be kell nyújtani, amelyek a jóváhagyások kiterjesztését, illetve a romlási tényezők megállapítását lehetővé tevő adatokat tartalmaznak.

4.3. A 6. szakasz A. táblázatában meghatározott vizsgálatok elvégzéséhez a jóváhagyási vizsgálatok végrehajtásáért felelős műszaki szolgálat rendelkezésére kell bocsátani egy, a jóváhagyásra benyújtott típust képviselő járműpéldányt.

4.3.1. A 4.1.2. szakasz e) pontja alkalmazásában a jóváhagyást megadó típusjóváhagyó hatóságnak az adott pontban említett információkat kérésre a többi típusjóváhagyó hatóság rendelkezésére kell bocsátania.

4.3.2. A 4.1.2. szakasz d) és e) pontja alkalmazásában a típusjóváhagyó hatóságok nem adhatnak jóváhagyást a járműre, ha a gyártó által benyújtott információk nem felelnek meg az ezen előírás C5. melléklete 1. függelékének 7. szakaszában előírt követelményeknek. Ezen előírás C5. melléklete 1. függelékének 7.2., 7.3. és 7.7. szakasza alkalmazandó minden észszerűen feltételezhető vezetési körülmény esetében. A C5. melléklet 1. függelékének 7.2. és 7.3. szakaszában ismertetett követelmények teljesítésének értékelésekor a típusjóváhagyó hatóságnak figyelembe kell vennie a technológia mindenkori fejlettségi szintjét.

4.3.3. A 4.1.2. szakasz f) pontja alkalmazásában a kibocsátáscsökkentő számítógép manipulálásának és beállításai megváltoztatásának megakadályozására tett intézkedések között szerepelnie kell a gyártó által jóváhagyott valamely programot vagy kalibrációt használó frissítési lehetőségnek.

4.3.4. A rugalmas üzemanyag-felhasználású, az egyfajta üzemanyaggal működő és a kétfajta üzemanyaggal működő járművekre vonatkozó típusjóváhagyási kérelemnek meg kell felelnie az 5.8. és 5.9. szakaszban előírt kiegészítő követelményeknek.

4.3.5. Egy rendszer, alkotóelem vagy önálló műszaki egység gyártmányának a típusjóváhagyás utáni módosítása nem jár automatikusan a típusjóváhagyás érvénytelenítésével, kivéve, ha eredeti jellemzői vagy műszaki paraméterei oly mértékben megváltoztak, hogy az érinti a motor működését vagy a kibocsátásszabályozó rendszert.

4.4. A típusjóváhagyó hatóság a jármű típusjóváhagyásának megadása előtt ellenőrzi, hogy valóban meghozták-e a gyártásmegfelelőség hatékony ellenőrzésének biztosításához szükséges, megfelelő intézkedéseket.

5. Jóváhagyás

5.1. Ha a jóváhagyásra benyújtott járműtípus megfelel a 6. szakasz valamennyi vonatkozó követelményének, akkor a járműtípust jóvá kell hagyni.

5.2. Mindegyik jóváhagyott típushoz jóváhagyási számot kell rendelni.

5.2.1. A típusjóváhagyási szám négy részből áll. A részeket a „*" jel választja el egymástól.

1. rész: a nyomtatott nagy „E" betű és a típusjóváhagyást megadó szerződő fél egyedi azonosító száma ([1]).

([1]) Az 1958. évi megállapodásban részes szerződő felek egyedi azonosító számai a járművek kialakításáról szóló összevont határozat (R.E.3) (ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6. számú dokumentum) 3. mellékletében találhatók – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

2. rész: a 154-es szám, amelyet az „R” betű, majd a következők követnek:

a) két számjegy (adott esetben kezdő nullákkal), amelyek a jóváhagyásra vonatkozó ENSZ-előírás műszaki rendelkezéseit magában foglaló módosítássorozat számát jelzik (00 az ENSZ-előírás eredeti változata esetében);

b) egy perjel (/) és két számjegy (adott esetben kezdő nullákkal), amelyek a jóváhagyásra vonatkozó módosítássorozat kiegészítésének számát jelzik (00 a módosítássorozat eredeti változata esetében);

c) egy perjel (/) és két karakter, amelyek a végrehajtás szakaszát/szintjét jelzik (pl. 1A, 1B).

3. rész: négyjegyű sorszám (adott esetben kezdő nullákkal). A sorszámozást 0001-gyel kell kezdeni.

4. rész: kétjegyű sorszám (adott esetben kezdő nullákkal) a kiterjesztés jelölésére. A sorszámozást 00-val kell kezdeni.

Csak arab számokat szabad használni.

5.2.2. Példa az ezen előírás szerinti jóváhagyási számra:

E11*154R01/01/02*0123*01

Az Egyesült Királyság által a 01. módosítássorozat 01. kiegészítése alapján kiadott 0123 számú jóváhagyás – amely egy 2. szintű jóváhagyás – első kiterjesztése.

5.2.3. Ugyanazon szerződő fél nem rendelheti ugyanazt a számot egy másik járműtípushoz.

5.3. Adott járműtípusnak az ezen előírás szerinti jóváhagyásáról, illetve a jóváhagyás kiterjesztéséről vagy elutasításáról értesíteni kell az 1958. évi megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó szerződő feleket az ezen előírás A2. mellékletében megadott mintának megfelelő nyomtatványon.

5.3.1. Az előírás jelenlegi szövegének módosítása esetén, ha például új határértékeket írnak elő, az 1958. évi megállapodásban részes szerződő feleket tájékoztatni kell arról, hogy a jóváhagyott járműtípusok közül melyek felelnek meg az új rendelkezéseknek.

5.4. Minden olyan járművön, amely megfelel az ezen előírás szerint jóváhagyott járműtípusnak, a jóváhagyási értesítésben megadott, könnyen hozzáférhető helyen, jól látható módon fel kell tüntetni egy nemzetközi jóváhagyási jelet, amely a következőkből áll:

5.4.1. egy kör, benne az „E” betű és a típusjóváhagyást megadó szerződő fél egyedi azonosító száma;

5.4.2. ezen előírás száma, amelyet egy „R” betű, egy kötőjel és a jóváhagyási szám követ az 5.4.1. szakaszban előírt kör jobb oldalán.

5.4.3. A jóváhagyási jelnek a típusjóváhagyási szám után egy kódot is tartalmaznia kell, amely azt mutatja, hogy a jóváhagyást mely szintre (1A., 1B. vagy 2.) vonatkozóan adták meg. Ezt a kódot ezen előírás 3A. mellékletének A3/1. táblázata alapján kell kiválasztani.

5.5. Ha a jármű megfelel egy olyan járműtípusnak, amely az 1958. évi megállapodáshoz mellékelt egy vagy több másik előírás értelmében abban az országban jóváhagyást kapott, amely ország ezen előírás alapján jóváhagyást adott ki, akkor az 5.4.1. szakaszban előírt jelet nem szükséges megismételni; ilyen esetben az előírás és a jóváhagyás számát, valamint az összes olyan előírás kiegészítő jelét, amely szerint a jóváhagyást ugyanabban az országban megadták, amely ezen előírás alapján is megadta a jóváhagyást, az 5.4.1. szakaszban előírt jel jobb oldalán egymás alatt kell feltüntetni (lásd az A3. mellékletet).

5.6. A jóváhagyási jelnek jól olvashatónak és eltávolíthatatlannak kell lennie.

5.7. A jóváhagyási jelet a jármű adattábláján vagy annak közelében kell elhelyezni.

5.7.1. Ezen előírás A3. melléklete példákat vonultat fel a jóváhagyási jel elrendezésére.

5.8. A rugalmas üzemanyag-felhasználású járművekre vonatkozó kiegészítő követelmények.

Ez a szakasz csak az 1A. szintre vonatkozik.

5.8.1. A rugalmas üzemanyag-felhasználású, etanollal működő járművek típusjóváhagyásához a járműgyártónak ismertetnie kell a jármű azon képességét, mely szerint alkalmazkodni tud bármely tetszőleges összetételű (legfeljebb 85 százalék etanolt tartalmazó) benzin-etanol keverékhez.

5.9. A tiszta gázüzemű járművekre és a kétfajta üzemanyaggal működő gázüzemű járművekre vonatkozó kiegészítő követelmények

5.9.1. Az LPG- és földgázüzemű járművek esetében a felhasználandó üzemanyagot az ezen előírás A1. mellékletében foglalt adatközlő lapon kell megadni.

5.10. A fedélzeti diagnosztikai rendszer tekintetében történő jóváhagyásra vonatkozó követelmények

5.10.1. A gyártónak gondoskodnia kell arról, hogy valamennyi jármű rendelkezzen fedélzeti diagnosztikai rendszerrel.

5.10.2. A fedélzeti diagnosztikai rendszereket úgy kell kialakítani, legyártani és a járműbe beépíteni, hogy képesek legyenek a jármű teljes élettartama alatt a funkciócsökkenések vagy működési hibák típusainak felismerésére.

5.10.3. A fedélzeti diagnosztikai rendszernek a szokásos használati körülmények között meg kell felelnie ezen előírás követelményeinek.

5.10.4. Az ezen előírás C5. mellékletének 1. függeléke szerinti, hibás alkotóelemmel végzett vizsgálat során a fedélzeti diagnosztikai rendszer hibajelzőjének be kell kapcsolnia. E vizsgálat során a fedélzeti diagnosztikai rendszer hibajelzője a 6.8. szakaszban megadott OBD-küszöbértékek alatti kibocsátások esetében is bekapcsolhat.

5.10.5. Ez a szakasz kizárólag az 1A. szintre vonatkozik.

A gyártónak biztosítania kell, hogy a fedélzeti diagnosztikai rendszer minden észszerűen feltételezhető vezetési körülmény között megfeleljen a használat közbeni működés tekintetében az ezen előírás C5. melléklete 1. függelékének 7. szakaszában előírt követelményeknek.

5.10.6. Ez a szakasz kizárólag az 1A. szintre vonatkozik.

A gyártónak gondoskodnia kell arról, hogy a használat közbeni működésre vonatkozó, a jármű fedélzeti diagnosztikai rendszere által az ezen előírás C5. melléklete 1. függelékének 7.6. szakasza szerint tárolt és továbbított adatok a nemzeti hatóságok és a független gazdasági szereplők számára titkosítás nélkül, könnyen elérhetők legyenek.

5.11. Ez a szakasz csak az 1A. szintre vonatkozik.

Az üzemanyag- és/vagy elektromosenergia-fogyasztás ellenőrzésére szolgáló eszközök típusjóváhagyására vonatkozó követelmények

5.11.1. A gyártónak gondoskodnia kell arról, hogy a következő M_1, N_1 és N_2 kategóriájú járművek rendelkezzenek a jármű üzemeltetéséhez felhasznált üzemanyag és/vagy elektromos energia mennyiségére vonatkozó adatok meghatározására, tárolására és rendelkezésre bocsátására szolgáló eszközzel:

a) a kizárólag ásványi dízellel, biodízellel, benzinnel, etanollal vagy ezek bármely kombinációjával meghajtott, tisztán belső égésű motorral felszerelt járművek és nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (NOVC-HEV);

b) az elektromos árammal és az a) pontban említett üzemanyagok bármelyikével üzemeltetett, külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV).

5.11.2. Az üzemanyag- és/vagy elektromosenergia-fogyasztás ellenőrzésére szolgáló eszköznek meg kell felelnie az 5. függelékben meghatározott követelményeknek.

6. Követelmények és vizsgálatok

6.1. Általános követelmények

6.1.1. A járművet és a CO_2-kibocsátást, az üzemanyag- vagy elektromosenergia-fogyasztást és a gáz-halmazállapotú vegyületek kibocsátását (ideértve a párolgási kibocsátást), a kibocsátott részecskék tömegét és a kibocsátott részecskék számát befolyásoló alkotóelemeket úgy kell megtervezni, legyártani és összeszerelni, hogy a jármű rendeltetésszerű használat és rendes használati körülmények mellett (úgymint páratartalom, eső, hó, hőség, hideg, homok, por, rezgések, kopás stb.) a teljes élettartama alatt megfeleljen ezen előírás rendelkezéseinek. Ebbe beletartozik a kibocsátáscsökkentő rendszerek és párolgási kibocsátást szabályozó rendszerek tömlőinek, csuklóinak és csatlakozásainak biztonsága is.

A kipufogógáz-kibocsátás, a CO_2-kibocsátás, az üzemanyag- vagy elektromosenergia-fogyasztás szempontjából ezeket a rendelkezéseket a 6.3. és 8.2. szakaszban előírtak betartása esetén teljesítettnek kell tekinteni.

A párolgási kibocsátás tekintetében ezeket a rendelkezéseket akkor kell teljesítettnek kell tekinteni, ha a 6.6. és a 8.3. szakaszban előírtak teljesülnek.

6.1.2. A vizsgálati járműnek a kibocsátást befolyásoló alkotóelemei és funkciói tekintetében reprezentatívnak kell lennie a jóváhagyással érintett, sorozatban gyártani kívánt járművet illetően. A gyártónak és a felelős hatóságnak meg kell állapodnia abban, hogy melyik vizsgálati járműmodell reprezentatív.

6.1.3. A párolgási kibocsátások tekintetében a zárt üzemanyagtartály-rendszerrel rendelkező járművek esetében ez egy olyan rendszer meglétét is jelenti, amely közvetlenül a tankolás előtt a tartály nyomását lecsökkenti, mégpedig egy olyan aktívszén-tartályon keresztül, amelynek egyedüli feladata az üzemanyaggőz tárolása. Akkor is kizárólag ez a szellőzési útvonal működhet, amikor a tartály nyomása meghaladja a biztonságos működési nyomásértéket.

6.1.4. A járművek vizsgálatának feltételei

6.1.4.1. A kibocsátásvizsgálat során alkalmazott kenőanyagok és hűtőközeg típusának és mennyiségének meg kell egyeznie a gyártó által a jármű normál üzeméhez meghatározottakkal.

6.1.4.2. A kibocsátásvizsgálat során használt üzemanyag típusának meg kell felelnie az ezen előírás B3. mellékletében meghatározottaknak.

6.1.4.3. Valamennyi kibocsátáscsökkentő rendszernek, ideértve a párolgási kibocsátást csökkentő rendszereket is, üzemképesnek kell lennie.

6.1.4.4. A motort úgy kell megtervezni, hogy megakadályozza a kartergáz-kibocsátást.

6.1.4.5. A kibocsátásvizsgálat során használt gumiabroncsoknak meg kell felelniük az ezen előírás B6. mellékletének 2.4.5. szakaszában meghatározottaknak.

6.1.5. Üzemanyagtartály-töltőnyílások

6.1.5.1. Az 1A. szint esetében:

A 6.1.5.2. szakasz figyelembevételével a benzin- vagy etanoltartály töltőnyílását úgy kell kialakítani, hogy 23,6 mm vagy annál nagyobb külső átmérőjű töltőpisztoly-betöltőcsővel ne lehessen feltölteni.

Az 1B. szint esetében:

Nincs az üzemanyagtartály töltőnyílásaira vonatkozó követelmény.

6.1.5.2. A 6.1.5.1. szakasz nem alkalmazandó olyan járművekre, amelyek az alábbiak közül mindkét feltételnek megfelelnek:

6.1.5.2.1. a járművet úgy tervezték és alakították ki, hogy a kibocsátások csökkentésére szolgáló egyik berendezést se befolyásolja hátrányosan az ólmozott benzin; valamint

6.1.5.2.2. a járművet feltűnő, jól olvasható módon megjelölték az ólmozatlan benzin ISO 2575:2010 „Közúti járművek – A kezelőszervek, kijelzők és visszajelző lámpák jelölései” szabványban előírt, letörölhetetlen jelével olyan helyen, amely azonnal észrevehető a benzintartályt feltöltő személy számára. Kiegészítő jelölések használata megengedett.

6.1.6. Gondoskodni kell arról, hogy a tanksapka hiánya esetén se következhessen be túlzott mértékű párolgási kibocsátás, illetve üzemanyag-kiömlés. Ez az alábbi megoldások egyikével érhető el:

6.1.6.1. automatikusan nyíló és záródó, nem eltávolítható tanksapka;

6.1.6.2. olyan tervezési jellemzők, amelyekkel a tanksapka hiánya esetén elkerülhető a túlzott párolgási kibocsátás; vagy

6.1.6.3. bármilyen más megoldás, amellyel ugyanez a hatás érhető el. Ilyen megoldások lehetnek például (a teljesség igénye nélkül) a rögzített vagy láncra fűzött tanksapka, vagy a tanksapkához ugyanannak a kulcsnak a használata, amely a jármű indítására is szolgál. Ebben az esetben úgy kell kialakítani a tanksapkát, hogy a kulcsot csak akkor lehessen eltávolítani, ha a tanksapka zárt helyzetben van.

6.1.7. Az elektronikus rendszer biztonságára vonatkozó rendelkezések

6.1.7.1. Bármely olyan járműnek, amely kibocsátáscsökkentő számítógéppel rendelkezik (ideértve a párolgási kibocsátást csökkentő számítógépet, ezen belül pedig azt az esetet, amikor az egy, a kipufogógáz-kibocsátást csökkentő számítógépbe van beépítve), rendelkeznie kell a gyártó által nem engedélyezett módosításokat megakadályozó funkciókkal. A gyártónak engedélyeznie kell a módosításokat abban az esetben, ha azok a jármű diagnosztizálásához, szervizeléséhez, műszaki ellenőrzéséhez, utólagos átalakításához vagy javításához szükségesek. Az átprogramozható számítógépes kódokat és működési paramétereket védeni kell az illetéktelen beavatkozásokkal szemben, maguknak a kódoknak és paramétereknek pedig legalább az ISO 15031-7:2013 szabvány rendelkezéseinek megfelelő szintű védelmet kell biztosítaniuk. Minden kivehető kalibrálási memóriachipet tokozva, leplombált tartóban kell elhelyezni vagy elektronikus algoritmusokkal kell védeni, és biztosítani kell, hogy csak speciális eszközökkel és különleges eljárásokkal lehessen kicserélni.

6.1.7.1.1. Csak a kibocsátási kalibrációhoz, illetve a járműlopás elleni védelemhez közvetlenül kapcsolódó funkciók részesülhetnek a 6.1.7.1. szakasz szerinti védelemben.

6.1.7.2. Gondoskodni kell arról, hogy a motornak a számítógép által kódolt működési paramétereit csak speciális eszközökkel és eljárásokkal lehessen megváltoztatni (pl. forrasztott vagy zárt számítógép-alkatrészeket, illetve plombált [vagy forrasztott] gépházat kell használni).

6.1.7.3. A gyártók a felelős hatóságtól felmentésüket kérhetik e követelmények egyike alól azon járművek vonatkozásában, amelyek valószínűleg nem igényelnek védelmet. A mentesség elbírálásakor a felelős hatóság által figyelembe veendő kritériumok magukban foglalják – többek között – a jelenleg elérhető teljesítménychipeket, a jármű nagy teljesítményű kapacitását, valamint a jármű tervezett eladási mennyiségét.

6.1.7.4. A programozható számítógépes kódrendszereket használó gyártóknak meg kell akadályozniuk az illetéktelen átprogramozást. A gyártóknak az illetéktelen beavatkozás ellen fejlett védelmi stratégiákat és olyan írásvédelmi funkciókat kell használniuk, amelyekhez a gyártó által kezelt külső számítógépen elektronikus hozzáférési jogosultság szükséges. A manipulálás elleni megfelelő szintű védelmet nyújtó módszereket a felelős hatóságnak jóvá kell hagynia.

6.1.8. Kerekítés

Ezen előírás eltérő rendelkezése hiányában a 6.1.8.1. és a 6.1.8.2. szakasz határozza meg az ezen előírás követelményeinek való megfeleléshez szükséges kerekítési szabályokat.

6.1.8.1. Ha az utolsó megtartandó helytől jobbra lévő első számjegy kisebb, mint 5, akkor az utolsó megtartott számjegy változatlan marad.

Példa:

Ha az eredmény 1,234 gramm, de csak két tizedesjegyet kell megtartani, a végeredmény 1,23 gramm.

6.1.8.2. Ha az utolsó megtartandó helytől jobbra lévő első számjegy nagyobb, mint 5, akkor az utolsó megtartott számjegyet 1-gyel meg kell növelni.

Példa:

Ha az eredmény 1,236 gramm, de csak két tizedesjegyet kell megtartani, a végeredmény 1,24 gramm, mivel a 6 nagyobb, mint az 5.

6.1.9. Tilos a kibocsátáscsökkentő berendezések hatásfokát csökkentő kiiktató eszközök használata. A tilalom nem vonatkozik az alábbi esetekre:

a) az eszközt a motor sérülések vagy baleset elleni védelme és a jármű biztonságos üzemelése érdekében szerelik be;

b) az eszköz csak a motorindításhoz szükséges feltételek között működik;

vagy

c) a vizsgálati eljárások alapjában véve olyan feltételek mellett folynak, amelyekkel a párolgási kibocsátás és az átlagos kipufogógáz-kibocsátás ellenőrizhető.

6.1.10. Osztás nullával

Abban az esetben, ha az ezen előírásban szereplő képletekben olyan bemeneti adatokat kell alkalmazni, amelyek indokolható módon nullával való osztáshoz vezetnek (például amikor egy külső feltöltésű hibrid elektromos jármű töltéslemerítő üzemállapotban nulla üzemanyagot fogyaszt), a helyes műszaki megítélést kell alkalmazni.

6.2. Vizsgálati eljárás

Az A. táblázat a járművek típusjóváhagyására vonatkozó különböző vizsgálatok követelményeit határozza meg.

A. táblázat

A típusjóváhagyásra és kiterjesztésekre vonatkozó vizsgálati követelmények

Járműkategória	Szikragyújtású motorral felszerelt járművek, ideértve a hibrid járműveket is ([1]), ([2])								Kompressziós gyújtású motorral felszerelt járművek, ideértve a hibrid járműveket is		Tisztán elektromos járművek	Hidrogén-cellás járművek
	Egyfajta üzemanyag				Kétfajta üzemanyag ([3])			Rugalmas üzemanyag-felhasználás ([3])	Egyfajta üzemanyag			
Referencia-üzemanyag	Benzin	LPG	Földgáz/ biometán	Hidrogén (ICE)	Benzin LPG	Benzin Földgáz/ biometán	Benzin Hidrogén (ICE) ([4])	Benzin Etanol (E85)	Dízel	Benzin	–	Hidrogén (üzem-anyagcella)
1. típusú vizsgálat (a mért alkotóelemek üzemanyagokhoz és járműtechnológiákhoz, és következésképpen a mérési eljárásokhoz való alkalmazhatósága tekintetében lásd az 1A. és 1B. táblázatot) (határértékek)	Igen	Igen ([5])	Igen ([5])	Igen ([4])	Igen (mindkét üzem-anyag)	Igen (mindkét üzemanyag)	Igen (mindkét üzem-anyag)	Igen (mindkét üzem-anyag)	Igen	Igen	–	–
Környezetihőmérséklet-korrekcióval végzett vizsgálat (ATCT) (14 °C-on végzett vizsgálat)	Igen	Igen	Igen	Igen ([4])	Igen (mindkét üzem-anyag)	Igen (mindkét üzemanyag)	Igen (mindkét üzem-anyag)	Igen (mindkét üzem-anyag)	Igen	Igen	–	–
Párolgási kibocsátások (4. típusú vizsgálat)	Igen	Igen ([6])	Igen ([6])	–	Igen (csak benzin)	Igen (csak benzin)	Igen (csak benzin)	Igen (csak benzin)	–	Igen	–	–
Tartósság (5. típusú vizsgálat)	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen (csak benzin)	Igen (csak benzin)	Igen (csak benzin)	Igen (csak benzin)	Igen	Igen	–	–

Járműkategória	Szikragyújtású motorral felszerelt járművek, ideértve a hibrid járműveket is [1], [2]								Kompressziós gyújtású motorral felszerelt járművek, ideértve a hibrid járműveket is		Tisztán elektromos járművek	Hidrogén-cellás járművek
	Egyfajta üzemanyag				Kétfajta üzemanyag [3]			Rugalmas üzemanyag-felhasználás [3]	Egyfajta üzemanyag			
Referencia-üzemanyag	Benzin	LPG	Földgáz/ biometán	Hidrogén (ICE)	Benzin LPG	Benzin Földgáz/ biometán	Benzin Hidrogén (ICE) [4]	Benzin Etanol (E85)	Dízel	Benzin	–	Hidrogén (üzem-anyagcella)
OBD	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen	–	–
Fedélzeti üzemanyag- és/vagy energiafogyasztás-ellenőrző eszköz (OBFCM-eszköz)	Igen	–	–	–	–	–	–	Igen (mindkét üzem-anyag)	Igen	Igen	–	–

([1]) A hidrogénüzemű járművekre vonatkozó konkrét vizsgálati eljárások később kerülnek meghatározásra.
([2]) A részecsketömeg- és részecskeszám-határértékek és a vonatkozó mérési eljárások csak a közvetlen befecskendezésű motorokra vonatkoznak.
([3]) Egy kétfajta üzemanyaggal működő jármű és egy rugalmas üzemanyag-felhasználású jármű kombinációja esetén mindkét vizsgálatot el kell végezni.
([4]) Ha a jármű hidrogénnel működik, csak az NO_x-kibocsátást kell meghatározni.
([5]) Csak az 1A. szint esetében – a részecsketömegre és a részecskeszámra vonatkozó határértékek és a vonatkozó mérési eljárások nem alkalmazandók. Csak az 1B. szint esetében – abban az esetben, ha egy egyfajta üzemanyaggal működő gázüzemű járműnek benzintartálya van, azt a megfelelő benzin referencia-üzemanyaggal is meg kell vizsgálni.
([6]) Az 1B. szint esetében, ha az egyfajta üzemanyaggal működő gázüzemű jármű rendelkezik benzintartállyal,: „Igen”, ha az egyfajta üzemanyaggal működő gázüzemű jármű nem rendelkezik benzintartállyal: „—”. Az 1A. szint esetében: „—”.

6.2.6. A lent meghatározott valamennyi járműcsaládot az alábbi formátumú egyedi azonosítóval kell jelölni:

FT-nnnnnnnnnnnnnnn-WMI

Ahol:

FT a járműcsalád típusa:

a) IP = interpolációs család a 6.3.2. szakaszban meghatározottak szerint, az interpolációs módszer használatával vagy anélkül

b) RL = kigurulási menetellenállási járműcsalád a 6.3.3. szakaszban meghatározottak szerint

c) RM = kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsalád a 6.3.4. szakaszban meghatározottak szerint

d) PR = periodikusan regeneráló rendszer (K_i) szerinti járműcsalád a 6.3.5. szakaszban meghatározottak szerint

e) AT = ATCT szerinti család a B6a. melléklet 2. szakaszában meghatározottak szerint

f) EV = párolgási kibocsátási család a 6.6.3. szakaszban meghatározottak szerint

g) DF = tartóssági család a 6.7.5. szakaszban meghatározottak szerint

h) OB = az OBD-család azonosítója a 6.8.1. szakaszban meghatározottak szerint

i) ER = a reagenst használó kipufogógáz-utókezelő rendszer (ER) szerinti család a 6.9.2. szakaszban meghatározottak szerint

j) GV = a GFV-család azonosítója a 6.3.6.3. szakaszban meghatározottak szerint

k) KC = a K_{CO2} korrekciós tényező szerinti járműcsalád azonosítója a 6.3.11. szakaszban meghatározottak szerint

Az nnnnnnnnnnnnnnn egy legfeljebb tizenöt karakterből álló karakterlánc, amelyben kizárólag a 0–9, A–Z és az aláhúzásjel (_) karakter szerepelhet.

A WMI (a gyártó világazonosítója) a gyártót egyedileg azonosító kód, az ISO 3780:2009 szabványban meghatározottak szerint.

A WMI tulajdonosának felelőssége annak biztosítása, hogy az nnnnnnnnnnnnnnnn és a WMI karakterlánc kombinációja a család szempontjából egyedi legyen, és hogy az nnnnnnnnnnnnnnnnn karakterlánc a jóváhagyás megszerzése érdekében elvégzett jóváhagyási vizsgálatok szempontjából egyedi legyen az adott WMI-n belül.

6.3. Az 1. típusú vizsgálat leírása (WLTP)

Az 1. típusú vizsgálatot az 1. szakaszban említett valamennyi járművön el kell végezni. Az ebben a szakaszban és a B. részhez tartozó mellékletekben szereplő vizsgálati eljárásokat és követelményeket (értelemszerűen) be kell tartani.

6.3.1. Az 1. típusú vizsgálatot az alábbiaknak megfelelően kell elvégezni:

a) a könnyűgépjárművekre vonatkozó, világszinten harmonizált vizsgálati ciklusok (WLTC-k) a B1. melléklet szerint;

b) a sebességfokozat-megválasztás és -váltási pont meghatározása a B2. melléklet szerint;

c) a B3. mellékletben meghatározott megfelelő üzemanyag(ok);

d) a kigurulási menetellenállás és fékpad beállítása a B4. melléklet szerint;

e) a B5. melléklet szerinti vizsgálati berendezés;

f) a B6. és a B8. melléklet szerinti vizsgálati eljárások;

g) a B7. és a B8. melléklet szerinti számítási módszerek.

6.3.2. Interpolációs család

6.3.2.1. A tisztán belső égésű motorral felszerelt járművek interpolációs családja

6.3.2.1.1. Az alábbi esetek bármelyikében, illetve ezen esetek kombinációiban a járművek ugyanazon interpolációs család tagjai lehetnek:

a) a B1. melléklet 2. szakaszában leírt különböző járműosztályokhoz tartoznak;

b) a B1. melléklet 8. szakaszában leírt különböző redukálási szintekkel rendelkeznek;

c) különböző, a B1. melléklet 9. szakaszában leírt leszabályozott sebességgel rendelkeznek.

6.3.2.1.2. Ugyanabba az interpolációs családba csak azok a járművek tartozhatnak, amelyek a járművel/erőátviteli rendszerrel/sebességváltóval kapcsolatos alábbi jellemzők tekintetében azonosak:

a) a belső égésű motor fajtája: az üzemanyag fajtája (vagy fajtái a rugalmas üzemanyag-felhasználású vagy kétfajta üzemanyaggal működő járművek esetében), égési folyamat, a motor hengerűrtartalma, teljes terhelési jellemzők, motortechnológia és feltöltőrendszer, valamint más motoralrendszerek vagy -jellemzők, amelyek nem elhanyagolható hatással vannak a CO_2-kibocsátásra a WLTP szerinti körülmények között;

b) az erőátviteli rendszeren belül a CO_2-kibocsátásra hatással lévő valamennyi alkotóelem működési elve;

c) a sebességváltó típusa (azaz kézi, automata, fokozatmentes [CVT] sebességváltó) és a sebességváltás modellje (azaz névleges nyomaték, sebességfokozatok száma, tengelykapcsolók száma stb.);

d) n/v hányadosok (a motor fordulatszáma osztva a jármű sebességével). Ez a követelmény akkor tekinthető teljesültnek, ha az eltérés egyetlen áttétel esetében sem haladja meg a 8 százalékot a leggyakrabban beszerelt sebességváltó-típus n/v hányadosaihoz viszonyítva;

e) a hajtott tengelyek száma.

6.3.2.1.3. Alternatív paraméter használata esetén, például ha a B2. melléklet 2. szakasza k) pontjában meghatározott n_{min_drive} magasabb, vagy ha a B2. melléklet 3.4. szakaszában meghatározott ASM-et alkalmazzák, az adott paraméternek az adott interpolációs családon belül azonosnak kell lennie.

6.3.2.2. A nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek interpolációs családja

A 6.3.2.1. szakasz követelményein felül csak azok a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és külső feltöltésű hibrid elektromos járművek tartozhatnak ugyanabba az interpolációs családba, amelyek az alábbi jellemzők tekintetében azonosak:

a) az elektromos gépek típusa és darabszáma: felépítés (aszinkron/szinkron stb.), hűtés fajtája (léghűtés, folyadékhűtés), továbbá olyan egyéb jellemzők, amelyek nem elhanyagolható hatással vannak a CO_2-kibocsátásra és az elektromosenergia-fogyasztásra a WLTP szerinti körülmények között;

b) az újratölthető elektromos hajtóenergia-tároló rendszer fajtája (cella típusa, kapacitás, névleges feszültség, névleges teljesítmény, hűtés fajtája [léghűtés, folyadékhűtés]);

c) az elektromos gép és az újratölthető elektromos hajtóenergia-tároló rendszer közötti, az újratölthető elektromos hajtóenergia-tároló rendszer és a kisfeszültségű energiaforrás közötti, valamint a hálózati töltőcsatlakozás és az újratölthető elektromos hajtóenergia-tároló rendszer közötti elektromosenergia-átalakító fajtája, továbbá olyan egyéb jellemzők, amelyek nem elhanyagolható hatással vannak a CO_2-kibocsátásra és az elektromosenergia-fogyasztásra a WLTP szerinti körülmények között. A gyártó kérésére és a jóváhagyó hatóság engedélyével a hálózati töltőcsatlakozás és az újratölthető elektromos hajtóenergia-tároló rendszer közötti, kisebb teljesítményveszteségű elektromosenergia-átalakító is a járműcsaládba tartozhat;

d) a vizsgálat kezdetétől az átmeneti ciklusig – azt is beleértve – lezajlott töltéslemerítési ciklusok száma közötti különbség nem haladhatja meg az egyet.

6.3.2.3. A tisztán elektromos járművek interpolációs családja

Ugyanabba az interpolációs családba csak azok a tisztán elektromos járművek tartozhatnak, amelyek az elektromos erőátviteli rendszerrel/sebességváltóval kapcsolatos alábbi jellemzők tekintetében azonosak:

a) az elektromos gépek típusa és darabszáma: felépítés (aszinkron/szinkron stb.), hűtés fajtája (léghűtés, folyadékhűtés), továbbá olyan egyéb jellemzők, amelyek nem elhanyagolható hatással vannak az elektromosenergia-fogyasztásra és a hatótávolságra a WLTP szerinti körülmények között;

b) az újratölthető elektromos hajtóenergia-tároló rendszer fajtája (cella típusa, kapacitás, névleges feszültség, névleges teljesítmény, hűtés fajtája [léghűtés, folyadékhűtés]);

c) a sebességváltó típusa (azaz kézi, automata, fokozatmentes [CVT] sebességváltó) és a sebességváltás modellje (azaz névleges nyomaték, sebességfokozatok száma, tengelykapcsolók száma stb.);

d) a hajtott tengelyek száma;

e) az elektromos gép és az újratölthető elektromos hajtóenergia-tároló rendszer közötti, az újratölthető elektromos hajtóenergia-tároló rendszer és a kisfeszültségű energiaforrás közötti, valamint a hálózati töltőcsatlakozás és az újratölthető elektromos hajtóenergia-tároló rendszer közötti elektromosenergia-átalakító fajtája, továbbá olyan egyéb jellemzők, amelyek nem elhanyagolható hatással vannak az elektromosenergia-fogyasztásra és a hatótávolságra a WLTP szerinti körülmények között. A gyártó kérésére és a jóváhagyó hatóság engedélyével a hálózati töltőcsatlakozás és az újratölthető elektromos hajtóenergia-tároló rendszer közötti, kisebb teljesítményveszteségű elektromosenergia-átalakító is a járműcsaládba tartozhat;

f) az erőátviteli rendszeren belüli valamennyi olyan alkotóelem működési elve, amely hatással van az elektromosenergia-fogyasztásra;

g) n/v hányadosok (a motor fordulatszáma osztva a jármű sebességével). Ez a követelmény akkor tekinthető teljesültnek, ha az eltérés egyetlen áttétel esetében sem haladja meg a 8 százalékot a leggyakrabban beszerelt sebességváltó-típus és -modell n/v hányadosaihoz viszonyítva.

6.3.2.4. A külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek és a nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek interpolációs családja

Ugyanabba az interpolációs családba csak azok a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek és nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek tartozhatnak, amelyek az elektromos erőátviteli rendszerrel/üzemanyaggal/sebességváltóval kapcsolatos alábbi jellemzők tekintetében azonosak:

a) az elektromos gépek típusa és darabszáma: felépítés (aszinkron/szinkron stb.), hűtés fajtája (léghűtés, folyadékhűtés), továbbá olyan egyéb jellemzők, amelyek nem elhanyagolható hatással vannak az üzemanyag-fogyasztásra (vagy üzemanyag-hatékonyságra) és az elektromosenergia-fogyasztásra a WLTP szerinti körülmények között;

b) üzemanyagcella típusa (cellatípus, névleges feszültség), hűtés fajtája (léghűtés, folyadékhűtés), továbbá olyan egyéb üzemanyagcella-alrendszerek vagy jellemzők, amelyek nem elhanyagolható hatással vannak az üzemanyag-fogyasztásra (vagy üzemanyag-hatékonyságra) a WLTP szerinti körülmények között;

c) az újratölthető elektromos hajtóenergia-tároló rendszer fajtája (típus, kapacitás, névleges feszültség, névleges teljesítmény, hűtés fajtája [léghűtés, folyadékhűtés]);

d) a sebességváltó típusa (azaz kézi, automata, fokozatmentes [CVT] sebességváltó) és a sebességváltás modellje (azaz névleges nyomaték, sebességfokozatok száma, tengelykapcsolók száma stb.);

e) a hajtott tengelyek száma;

f) az elektromos gép és az újratölthető elektromos hajtóenergia-tároló rendszer közötti, az újratölthető elektromos hajtóenergia-tároló rendszer és a kisfeszültségű energiaforrás közötti, valamint a hálózati töltőcsatlakozás és az újratölthető elektromos hajtóenergia-tároló rendszer közötti elektromosenergia-átalakító fajtája, továbbá olyan egyéb jellemzők, amelyek nem elhanyagolható hatással vannak az üzemanyag-fogyasztásra (vagy üzemanyag-hatékonyságra) és az elektromosenergia-fogyasztásra WLTP körülmények között. A gyártó kérésére és a jóváhagyó hatóság engedélyével a hálózati töltőcsatlakozás és az újratölthető elektromos hajtóenergia-tároló rendszer közötti, kisebb teljesítményveszteségű elektromosenergia-átalakító is a járműcsaládba tartozhat;

g) az erőátviteli rendszeren belüli valamennyi olyan alkotóelem működési elve, amely hatással van az üzemanyag-fogyasztásra (vagy üzemanyag-hatékonyságra) és az elektromosenergia-fogyasztásra;

h) n/v hányadosok. Ez a követelmény akkor tekinthető teljesültnek, ha az eltérés egyetlen áttétel esetében sem haladja meg a 8 százalékot a leggyakrabban beszerelt sebességváltó-típus és -modell n/v hányadosaihoz viszonyítva.

6.3.3. Kigurulási menetellenállási járműcsalád

Ugyanabba a kigurulási menetellenállási járműcsaládba csak azok a járművek tartozhatnak, amelyek az alábbi jellemzők tekintetében azonosak:

a) a sebességváltó típusa (azaz kézi, automata, fokozatmentes [CVT] sebességváltó) és a sebességváltás modellje (azaz névleges nyomaték, sebességfokozatok száma, tengelykapcsolók száma stb.). A gyártó kérésére és a felelős hatóság engedélyével kisebb teljesítményveszteségű sebességváltó is a járműcsaládba tartozhat;

b) a hajtott tengelyek száma.

Ha a sebességváltóhoz üres állásban legalább egy elektromos gép kapcsolódik, és a jármű nem rendelkezik olyan kigurulási üzemmóddal (lásd a B4. melléklet 4.2.1.8.5. szakaszát), amely révén az elektromos gép nincs hatással a kigurulási menetellenállásra, akkor a 6.3.2.2. szakasz a) pontjának és a 6.3.2.3. szakasz a) pontjának feltételei alkalmazandók.

Ha a jármű tömegén, gördülési ellenállásán és aerodinamikáján kívül fennáll bármilyen olyan eltérés, amely nem elhanyagolható hatással van a kigurulási menetellenállásra, akkor a jármű nem tekinthető a járműcsaládba tartozónak, hacsak a felelős hatóság ezzel ellenkezőleg jóváhagyását nem adta.

6.3.4. A kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsalád

A kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsalád olyan járművekre alkalmazandó, amelyek műszakilag megengedett legnagyobb össztömege legalább 3,000 kg.

Azon járművek, amelyek műszakilag megengedett legnagyobb össztömege legalább 2,500 kg, a kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsaládba tartozónak tekinthetők, feltéve, hogy a vezetőülés R pontja 850 mm-rel a talaj felett van.

Az „R pont” a járművek kialakításáról szóló összevont határozat (R.E.3.) 1. mellékletének 2.4. szakaszában meghatározott R pont vagy az ülés vonatkoztatási pontja.

Ugyanabba a kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsaládba csak azok a járművek tartozhatnak, amelyek az alábbi jellemzők tekintetében azonosak:

a) a sebességváltó típusa (azaz kézi, automata, fokozatmentes [CVT] sebességváltó);

b) a hajtott tengelyek száma.

6.3.5. A periodikusan regeneráló rendszer (Ki) szerinti járműcsalád

Ugyanabba a periodikusan regeneráló rendszer szerinti járműcsaládba csak azok a járművek tartozhatnak, amelyek az alábbi jellemzők tekintetében azonosak:

a) a belső égésű motor fajtája: üzemanyagtípus, égési folyamat;

b) periodikusan regeneráló rendszer (pl. katalizátor, részecskeszűrő);

i. szerkezeti kialakítás (pl. burkolat típusa, nemesfém típusa, hordozó típusa, cellasűrűség);

ii. típus és működési elv;

iii. térfogat ±10 százalék;

iv. elhelyezkedés (hőmérséklet ± 100 °C a második legnagyobb vonatkoztatási sebességnél);

c) a járműcsaládba tartozó egyes járművek vizsgálati tömege legfeljebb 250 kg értékkel haladhatja meg a Ki igazolási eljáráshoz használt jármű vizsgálati tömegét.

6.3.6. Gázüzemű járműcsalád (GFV-család)

6.3.6.1. A gázüzemű járművek besorolhatók az LPG-vel vagy földgázzal/biometánnal üzemelő járműtípusok csoportjába, amelyeket ezt követően egy alapjármű képvisel. A folyékony üzemanyaggal is üzemelő járművek esetében ez a csoportosítás csak akkor érvényes, ha a járművet gázüzemű üzemmódban működtetik.

6.3.6.2. A GFV-alapjármű az a jármű, amelyet azzal a céllal választottak ki, hogy azon igazolják az üzemanyagrendszer automatikus alkalmazkodási képességét, és amelyhez a GFV-család tagjait viszonyítják. Egy GFV-családban több alapjármű is lehet.

6.3.6.3. A GFV-család tagjai

6.3.6.3.1. Ugyanabba a GFV-családba csak azok a járművek tartozhatnak, amelyek az alábbi lényeges jellemzők tekintetében megegyeznek a GFV-alapjárműv(ekk)el:

a) a jármű gyártója ugyanaz;

b) ugyanazok a kibocsátási határértékek vonatkoznak rá;

c) ha a gáz-halmazállapotú üzemanyag adagolórendszerének központi adagolása van a teljes motorhoz:

igazolt leadott teljesítménye a GFV-alapjármű leadott teljesítményének 0,7–1,15-szerese;

d) ha a gáz-halmazállapotú üzemanyag adagolórendszerének hengerenként egyedi adagolása van:

igazolt hengerenkénti leadott teljesítménye a GFV-alapjármű leadott teljesítményének 0,7–1,15-szerese;

e) ha katalizátorral rendelkezik, a katalizátor típusa ugyanaz, azaz hármas hatású, oxidációs, NO_x-mentesítő;

f) a gáz-halmazállapotú üzemanyag adagolórendszere (beleértve a nyomásszabályozót) ugyanattól a rendszergyártótól származik, és ugyanolyan típusú: indukciós, gázbefecskendezéses (egypontos, többpontos), folyadékbefecskendezéses (egypontos, többpontos);

g) a gáz-halmazállapotú üzemanyag adagolórendszerét ugyanolyan típusú és műszaki specifikációjú elektronikus vezérlőegység (ECU) vezérli, amely ugyanazokat a szoftveralapelveket és szabályozási stratégiát használja. A járműnek a GFV-alapjárműhöz képest lehet egy második elektronikus vezérlőegysége is, feltéve, hogy az elektronikus vezérlőegység csak a befecskendezőket, a kiegészítő elzárószelepeket és a kiegészítő érzékelőktől való adatgyűjtést vezérli.

6.3.6.3.2. Tekintettel a 6.3.6.3.1. szakasz c) és d) pontjában előírt követelményekre:

abban az esetben, amikor bebizonyosodik, hogy két gázüzemű jármű az igazolt leadott teljesítménye – nevezetesen P1 és P2 (P1 < P2) – kivételével ugyanazon család tagja lehet, és mindkettőt úgy vizsgálják, mintha alapjármű lenne, a családkapcsolat minden olyan járműre érvényes, amelynek igazolt leadott teljesítménye 0,7 P1 és 1,15 P2 között van.

6.3.7. Az LPG-vel vagy földgázzal/biometánnal üzemelő járművekre vonatkozó kiegészítő követelmények

6.3.7.1. Az LPG-vel vagy földgázzal/biometánnal üzemelő járművekre vonatkozó kiegészítő követelményeket a B6. melléklet tartalmazza.

6.3.7.2. A B. részhez tartozó mellékletekben meghatározott 1. típusú vizsgálat esetében az egyfajta üzemanyaggal működő gázüzemű járműveknél az 1. típusú vizsgálat során meg kell vizsgálni az LPG, illetve földgáz/biometán üzemanyag összetételbeli változásait (lásd a B6. mellékletben a szennyezőanyag-kibocsátás tekintetében előírtakat), a hasznos teljesítmény méréséhez használt üzemanyaggal (lásd a 85. számú ENSZ-előírást).

6.3.7.3. A kétfajta üzemanyaggal működő gázüzemű járműveket benzinnel, és vagy LPG-vel, vagy földgázzal/biometánnal kell vizsgálni. Az LPG-vel vagy földgázzal/biometánnal végzett vizsgálatok során meg kell vizsgálni az LPG vagy földgáz/biometán üzemanyag összetételbeli változásait (lásd a B6. mellékletben a szennyezőanyag-kibocsátás tekintetében előírtakat), a hasznos teljesítmény méréséhez használt üzemanyaggal (lásd a 85. számú ENSZ-előírást).

6.3.7.4. Ez a szakasz kizárólag az 1A. szintre vonatkozik.

A 6.3.7.2. szakaszban foglalt követelmény ellenére az egyfajta üzemanyaggal működő gázüzemű járművek az 1. típusú vizsgálat során olyan járműveknek minősülnek, amelyek csak gáz-halmazállapotú üzemanyaggal működtethetők.

6.3.8. A rugalmas üzemanyag-felhasználású járművekre vonatkozó kiegészítő követelmények

6.3.8.1. A rugalmas üzemanyag-felhasználású járműveknél a vizsgálatok között az egyik referencia-üzemanyagról a másikra való átállásnak a motorbeállítások kézi megváltoztatása nélkül kell megtörténnie.

6.3.9. Fedélzeti üzemanyag- és/vagy energiafogyasztás-ellenőrző eszköz (OBFCM-eszköz)

Kizárólag az 1A. szint esetében:

Az OBFCM-eszköznek meg kell határoznia a paramétereket, és utóbbiaknak a jármű élettartama során gyűjtött értékeit a jármű fedélzetén kell tárolnia az 5. függeléknek megfelelően.

6.3.10. A gáz-halmazállapotú kibocsátások, a részecsketömeg és a részecskeszám határértékei

A gáz-halmazállapotú kibocsátások eredményül kapott tömege, valamint a mért részecsketömeg és részecskeszám nem haladhatja meg (az 1A. szint esetében) az 1A., illetve (az 1B. szint esetében) az 1B. táblázatban megadott határértékeket.

1A. táblázat

Ez a táblázat kizárólag az 1A. szintre vonatkozik.

Kibocsátási határértékek az 1. típusú vizsgálat esetében

		Referenciatömeg (RM) (kg)	Határértékek													
			Szén-monoxid tömege (CO)		Összes szénhidrogén tömege (THC)		Nem metán szénhidrogének tömege (NMHC)		Nitrogén-oxidok tömege (NO_x)		Szénhidrogének és nitrogén-oxidok kombinált tömege (THC + NO_x)		Részecsketömeg (PM)		Részecskeszám (PN)	
			L_1 (mg/km)		L_2 (mg/km)		L_3 (mg/km)		L_4 (mg/km)		$L_2 + L_4$ (mg/km)		L_5 (mg/km)		L_6 (#/km)	
Kategória	Osztály		PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI [1]	CI	PI [1]	CI
M	–	Összes	1,000	500	100	–	68	–	60	80	–	170	4,5	4,5	$6,0 \times 10^{11}$	$6,0 \times 10^{11}$
N_1	I	RM ≤ 1,305	1,000	500	100	–	68	–	60	80	–	170	4,5	4,5	$6,0 \times 10^{11}$	$6,0 \times 10^{11}$
	II	1,305 < RM ≤ 1,760	1,810	630	130	–	90	–	75	105	–	195	4,5	4,5	$6,0 \times 10^{11}$	$6,0 \times 10^{11}$
	III	1,760 < RM	2,270	740	160	–	108	–	82	125	–	215	4,5	4,5	$6,0 \times 10^{11}$	$6,0 \times 10^{11}$
N_2	–	Összes	2,270	740	160	–	108	–	82	125	–	215	4,5	4,5	$6,0 \times 10^{11}$	$6,0 \times 10^{11}$

PI Szikragyújtás

CI Kompressziós gyújtás

[1] A szikragyújtású motorokra vonatkozó részecsketömeg- és részecskeszám-határértékek csak a közvetlen befecskendezésű motorokra vonatkoznak.

1B. táblázat

Ez a táblázat kizárólag az 1B. szintre vonatkozik.

Kibocsátási határértékek az 1. típusú vizsgálat esetében

		Műszakilag megengedett legnagyobb össztömeg (GVW) (kg)	Határértékek										
			Szén-monoxid tömege (CO)		Nem metán szénhidrogének tömege (NMHC)		Nitrogén-oxidok tömege (NO_x)			Részecsketömeg (PM)		Részecskeszám (PN)	
			L_1 (mg/km)		L_3 (mg/km)		L_4 (mg/km)			L_5 (mg/km)		L_6 (#/km)	
Kategória	Osztály		G, O	D	G,O	D	G	D	O	G*1, O	D	G*1, O	D
M	–	Összes	1,150	630	100	24	50	150	150	5	5	$6,0 \times 10^{11}$	$6,0 \times 10^{11}$
N_1	–*2	GVW≤ 1,700	1,150	630	100	24	50	150	150	5	5	$6,0 \times 10^{11}$	$6,0 \times 10^{11}$
	–	1,700 < GVW ≤ 3,500	2,550	630	150	24	70	240	240	7	7	$6,0 \times 10^{11}$	$6,0 \times 10^{11}$
	–*3	Összes	4,020	–	100	–	50	–	150	5	–	$6,0 \times 10^{11}$	–

6.3.11. A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek K_{CO2} korrekciós tényező szerinti családja

Két vagy több interpolációs család összevonható ugyanabba a K_{CO2} korrekciós tényező szerinti családba, ha az újonnan egyesített interpolációs családok megfelelnek az e szakasz a)–e) pontjában meghatározott alábbi kritériumok legalább egyikének. A reprezentatív K_{CO2}-t lehetőleg a járműcsalád legnagyobb energiaigényű H járművével kell meghatározni.

A felelős hatóság kérésére a gyártónak igazolnia kell, hogy ezen interpolációs családok összevonása indokolt, és be kell nyújtania ennek műszaki kritériumait a következő esetekben:

Két vagy több interpolációs család összevonása:

a) amelyeket azért osztottak fel, mert túllépték a 20 g/km CO_2 maximális interpolációs tartományt (az M jármű mérése esetén a határérték: 30 g/km);

b) amelyeket azért osztottak fel, mert ugyanazon belső égésű motorhoz különböző motorteljesítmény-értékek tartoznak (a teljesítménykülönbség kizárólag a szoftverhez kapcsolódik);

c) amelyeket azért osztottak fel, mert az n/v hányadosok éppen meghaladják a 8 %-os tűrést;

d) amelyeket felosztottak, de továbbra is megfelelnek az egyetlen adott interpolációs családra vonatkozó összes kritériumnak;

e) amelyeket azért osztottak fel, mert a hajtott tengelyek száma eltérő.

A hálózati töltőcsatlakozás és az újratölthető elektromos hajtóenergia-tároló rendszer közötti különböző elektromosenergia-átalakítókat a korrekciós tényező szerinti család tekintetében nem kell kritériumnak tekinteni.

6.4. (Fenntartva)

6.5. (Fenntartva)

6.6. 4. típusú vizsgálat (a párolgási kibocsátás meghatározása)

6.6.1. A 4. típusú vizsgálatot minden benzintartállyal rendelkező járművön el kell végezni a 6.6.2–6.6.4. szakasz és a C3. melléklet követelményeinek megfelelően.

Az 1A. szint esetében:

Az egyfajta üzemanyaggal működő gázüzemű járművek mentességet élveznek.

6.6.2. Az ezen előírás C3. melléklete szerint végzett vizsgálat során a párolgási kibocsátásnak kisebbnek kell lennie a 2. táblázatban meghatározott értéknél.

2. táblázat

A párolgási kibocsátás vizsgálatára vonatkozó kibocsátási határérték

Párolgási kibocsátás tömege (g/vizsgálat)
2,0

6.6.3. Párolgási kibocsátási család

6.6.3.1. Ugyanabba a párolgási kibocsátási családba csak az a), d) és e) pontokban felsorolt jellemzők tekintetében azonos, a b) és c) pontban felsorolt jellemzők tekintetében műszakilag egyenértékű és az f) és g) pontokban felsorolt jellemzők tekintetében hasonló, vagy adott esetben a meghatározott tűrésen belüli járművek tartozhatnak:

a) az üzemanyagtartály rendszer anyaga és felépítése;

b) a gőztömlő anyaga;

c) az üzemanyag-vezeték anyaga és az összekapcsolási technika;

d) zárt vagy nem zárt tartállyal rendelkező üzemanyagrendszer;

e) az üzemanyagtartály megkerülőszelepének beállítása (levegőbeeresztés és -kiengedés);

f) az aktívszén-tartály butánfeldolgozási kapacitása (BWC300) a legmagasabb érték 10 százalékos tartományán belül van (ugyanazon típusú faszénnel töltött aktívszén-tartályok esetében a faszén mennyiségének azon érték 10 százalékos tartományán belül kell lennie, amelyhez a BWC300-at meghatározták);

g) a kifúvatásvezérlő rendszer (például a szelep típusa, kifúvatásvezérlési stratégia).

A gyártónak igazolnia kell a b) és c) pont műszaki egyenértékűségét a felelős hatóság számára.

6.6.3.2. A jármű akkor minősül a legrosszabb eset szerinti párolgási kibocsátási értékeket produkálónak és akkor használandó a vizsgálathoz, ha a járműcsaládon belül ennél a járműnél a legnagyobb az üzemanyagtartály-kapacitásnak a BWC300-hoz viszonyított aránya. A jármű kiválasztásáról előzetesen meg kell egyezni a felelős hatósággal.

6.6.3.3. Másik járműcsaládba kell sorolni a járműmodellt, ha azon a párolgási vezérlőrendszerrel kapcsolatos bármilyen innovatív rendszerkalibrálást, konfigurációt vagy hardvert használnak.

6.6.4. A felelős hatóság nem adhatja meg a típusjóváhagyást, ha a benyújtott információ nem elégséges annak igazolására, hogy a jármű rendeltetésszerű használata során a párolgási kibocsátások korlátozása hatékonyan megvalósul.

6.7. 5. típusú vizsgálat (a kibocsátáscsökkentő berendezések tartósságának ellenőrzésére szolgáló vizsgálat leírása)

6.7.1. Ezt a vizsgálatot az 1. szakaszban említett valamennyi olyan járművön el kell végezni, amelyre nézve a 6.3. szakaszban meghatározott vizsgálat irányadó. A vizsgálat a hasznos célélettartamot vizsgáló öregítési vizsgálat, melyet próbapályán, közúton vagy görgős fékpadon kell lebonyolítani az ezen előírás C4. mellékletében leírt program szerint.

Az 1A. szint esetében:

a hasznos célélettartam 160,000 km.

Az 1B. szint esetében:

a hasznos célélettartam 80,000 km. Azon járművek esetében, amelyek motor-lökettérfogata legfeljebb 0,660 liter, hossza legfeljebb 3,40 m, szélessége legfeljebb 1,48 m, és magassága legfeljebb 2,00 m, az ülések száma legfeljebb 3 a járművezető ülésén kívül, és hasznos terhelése legfeljebb 350 kg, a hasznos célélettartam 60,000 km.

6.7.1.1. Azokat a járműveket, amelyek benzinnel vagy LPG-vel, illetve földgázzal is üzemeltethetők, az 5. típusú vizsgálat során csak benzinnel kell megvizsgálni. Ebben az esetben az LPG- vagy földgázüzemre is az ólommentes benzinre vonatkozó romlási tényezőt kell használni.

6.7.1.2. A hibrid járművekre vonatkozó különleges követelményeket a C4. melléklet 4. függeléke tartalmazza.

6.7.2. A 6.7.1. szakasz követelményei ellenére a gyártó a 3a. vagy (adott esetben) a 3b. táblázatból is választhat romlási tényezőket a 6.7.1. szakaszban leírt vizsgálat helyett.

3a. táblázat

Ez a táblázat kizárólag az 1A. szintre vonatkozik.

Multiplikatív romlási tényezők

Motorkategória	Rögzített multiplikatív romlási tényezők						
	CO	THC	NMHC	NO_x	HC + NO_x	Részecske-tömeg (PM)	Részecske-szám (PN)
Szikragyújtás	1,5	1,3	1,3	1,6	–	1,0	1,0
Kompressziós gyújtás	Mivel a kompressziós gyújtású járművekre vonatkozóan nem állnak rendelkezésre rögzített romlási tényezők, a gyártónak a teljes jármű tartóssági vizsgálatával vagy a próbapadi öregítési tartóssági vizsgálattal kell meghatároznia a romlási tényezőket.						

3b. táblázat

Ez a táblázat kizárólag az 1B. szintre vonatkozik.

Additív romlási tényezők

		Műszakilag megengedett legnagyobb össztömeg (GVW) (kg)	Rögzített additív romlási tényezők										
			Szén-monoxid tömege (CO)		Nem metán szénhidrogének tömege (NMHC)		Nitrogén-oxidok tömege (NO_x)			Részecsketömeg (PM)		Részecskeszám (PN)	
			L_1 (mg/km)		L_3 (mg/km)		L_4 (mg/km)			L_5 (mg/km)		L_6 (#/km)	
Kategória	Osztály		G	D, O	G	D, O	G	D	O	G (*1)	D, O	G (*1)	D, O
M	–	Összes	127	(*4)	12	(*4)	11	(*4)	(*4)	0	(*4)	0	(*4)
N_1	– (*2)	GVW≤ 1,700	127		12		11			0		0	
	–	1,700 < GVW ≤ 3,500	281		18		15			0		0	
	– (*3)	Összes	327	–	9	–	8	–		0	–	0	–

G Benzin, LPG

D Dízel

O Egyéb üzemanyag

(*1) A benzin és az LPG esetében a részecsketömeg- és részecskeszám-határértékek csak a közvetlen befecskendezésű motorokra vonatkoznak.

(*2) Kivéve azokat a járműveket, amelyek motor-lökettérfogata legfeljebb 0,660 liter, hossza legfeljebb 3,40 m, szélessége legfeljebb 1,48 m, és magassága legfeljebb 2,00 m, az ülések száma legfeljebb 3 a járművezető ülésén kívül, és hasznos terhelése legfeljebb 350 kg.

(*3) Azok a járművek, amelyek motor-lökettérfogata legfeljebb 0,660 liter, hossza legfeljebb 3,40 m, szélessége legfeljebb 1,48 m, és magassága legfeljebb 2,00 m, az ülések száma legfeljebb 3 a járművezető ülésén kívül, és hasznos terhelése legfeljebb 350 kg.

(*4) Mivel a kompressziós gyújtású járművekre vonatkozóan nem állnak rendelkezésre rögzített romlási tényezők, a gyártónak a teljes jármű öregítési tartóssági vizsgálatával kell meghatároznia a romlási tényezőket.

6.7.2.1. Ez a szakasz kizárólag az 1B. szintre vonatkozik.

Amennyiben a határérték eltér a 3b. táblázatban meghatározott értéktől, a rögzített additív romlási tényezőt a következő egyenlettel kell kiszámítani és a jóváhagyó hatóság utasításainak megfelelően kell kerekíteni:

a rögzített additív romlási tényező = határérték * A * (hasznos élettartam – 3 000)/(80 000 – 3000)

ahol:

A 0,11 a CO esetében, 0,12 az NMHC esetében, 0,21 az NO_x esetében és 0,00 a PM és a PN esetében.

6.7.3. Ez a szakasz kizárólag az 1A. szintre vonatkozik.

A gyártó kérésére a műszaki szolgálat az 1. típusú vizsgálatot az 5. típusú vizsgálat befejezése előtt is elvégezheti, a fenti táblázatban szereplő romlási tényezők segítségével. Az 5. típusú vizsgálat befejezése után a típusjóváhagyó hatóság az ezen előírás A2. mellékletének megfelelően rögzített típusjóváhagyási eredményeket oly módon módosíthatja, hogy a fenti táblázat romlási tényezőit felváltja az 5. típusú vizsgálat során mért értékekkel.

6.7.4. A romlási tényezők a C4. melléklet 1.1. szakaszában meghatározott eljárások valamelyikével kerülnek megállapításra (értelemszerűen). A tényezők a 6.3. és a 8.2. szakasz szerinti követelményeknek való megfelelés megállapítására szolgálnak.

6.7.5. Tartóssági család

Ugyanabba a tartóssági családba csak azok a járművek tartozhatnak, amelyek motorjának vagy kibocsátás-csökkentő rendszerének paraméterei azonosak, vagy a romlási tényező meghatározásához használt járműre vonatkoztatva az előírt tűréseken belül maradnak:

a) motor:

i. a motor hengerűrtartalmának és az egyes katalitikus alkotóelemek és/vagy szűrők térfogatának aránya (–10-től +5 százalékig);

ii. a motor hengerűrtartalma vagy ±15 %-kal, vagy ±820 cm^3-rel tér el a vizsgált jármű hengerűrtartalmától (a kisebbik különbséget eredményező értéket kell figyelembe venni);

iii. a hengerek elrendezése (a hengerek száma, alakja, a furatok közötti távolság és egyéb konfigurációk);

iv. a szelepek száma, a szelepek vezérlése és a vezérműtengely hajtásának módja;

v. az üzemanyag típusa és az üzemanyagrendszer;

vi. az égési folyamat;

b) a kibocsátáscsökkentő rendszer paraméterei:

i. katalizátorok és részecskeszűrők:

a katalitikus átalakítók, szűrők és elemek darabszáma és elrendezése;

a katalizátor működési módja (oxidációs, hármas hatású, szegénykeverékes NO_x-csapda, szelektív redukciós katalizátor, szegénykeverékes NO_x-katalizátor vagy egyéb) és a szűrési jellemzők;

nemesfémtöltés (azonos vagy nagyobb);

nemesfémtípus és -arány (±15 százalék);

hordozó (szerkezeti kialakítás és anyag);

cellasűrűség;

ii. levegőbefúvás:

van vagy nincs;

típusa (szakaszos levegőadagoló, légszivattyúk, egyéb [egyebek]);

iii. kipufogógáz-visszavezető rendszer:

van vagy nincs;

típusa (hűtött vagy nem hűtött, aktív vagy passzív vezérlés, magas nyomás / alacsony nyomás / kettős nyomás);

iv. a tartósságot befolyásoló egyéb eszközök.

6.8. A fedélzeti diagnosztika (OBD) vizsgálata

Ezt a vizsgálatot az A. táblázatban meghatározott járműtípusokon kell elvégezni. Az előírás C5. mellékletének 3. szakaszában leírt vizsgálati eljárást kell alkalmazni.

6.8.1. OBD-család

6.8.1.1. Az OBD-családot meghatározó paraméterek

Az OBD-család a gyártó által olyan járművekből alkotott csoportot jelent, amelyek tervezésük folytán a kipufogógáz-kibocsátás és a fedélzeti diagnosztikai rendszer jellemzői tekintetében várhatóan hasonlók. Az ilyen járműcsalád minden motorjának meg kell felelnie az ezen előírásban foglalt követelményeknek.

Az OBD-családot azon alapvető tervezési paraméterekkel lehet meghatározni, amelyek a járműcsaládba tartozó járművek tekintetében közösek. Néhány esetben kölcsönhatás lehet a paraméterek között. Ezeket a hatásokat is figyelembe kell venni annak érdekében, hogy csak a kipufogógáz-kibocsátás tekintetében azonos jellemzőkkel rendelkező járművek kerüljenek be egy OBD-családba.

6.8.1.2. E célból azok a járművek, amelyek alábbi paraméterei azonosak, ugyanahhoz az OBD-családhoz tartozónak tekintendők.

Motor:

a) az égési folyamat (azaz szikragyújtású/kompressziós gyújtású; kétütemű/négyütemű/forgómotor);

b) az üzemanyag-adagolás módja (azaz egypontos vagy többpontos üzemanyag-befecskendezés); valamint

c) az üzemanyagtípus (azaz benzin, dízel, rugalmas felhasználású benzin/etanol, rugalmas felhasználású dízel/ /biodízel, földgáz/biometán, LPG, kétfajta üzemanyag: benzin/földgáz/biometán, kétfajta üzemanyag: benzin/LPG).

Kibocsátáscsökkentő rendszer:

a) a katalizátor típusa (azaz oxidációs, hármas hatású, fűtött katalizátor, szelektív redukciós katalizátor, egyéb);

b) a részecskeszűrő típusa;

c) másodlagosleveg-befúvás (azaz van vagy nincs); valamint

d) kipufogógáz-visszavezetés (azaz van vagy nincs).

A fedélzeti diagnosztika részei és működése:

Azok a módszerek, amelyeket a fedélzeti diagnosztika a működés ellenőrzéséhez, a működési hibák észleléséhez és a hibáknak a jármű vezetője számára való jelzéséhez használ.

6.8.2. OBD-küszöbértékek

A C5. mellékletben említett OBD-küszöbértékeket a 4A. és a 4B. táblázat határozza meg.

4A. táblázat

Ez a táblázat kizárólag az 1A. szintre vonatkozik.

OBD-küszöbértékek

		Referenciatömeg (RM) (kg)	Szén-monoxid tömege (CO) (mg/km)		Nem metán szénhidrogének tömege (NMHC) (mg/km)		Nitrogén-oxidok tömege (NO_x) (mg/km)		Részecsketömeg [1] (PM) (mg/km)	
Kategória	Osztály		PI	CI	PI	CI	PI	CI	CI	PI
M	–	Összes	1,900	1,750	170	290	90	140	12	12
N_1	I	RM ≤ 1305	1,900	1,750	170	290	90	140	12	12
	II	1305 < RM ≤ 1760	3,400	2,200	225	320	110	180	12	12
	III	1760 < RM	4,300	2,500	270	350	120	220	12	12
N_2	–	Összes	4,300	2,500	270	350	120	220	12	12

PI Szikragyújtás

CI Kompressziós gyújtás

[1] A szikragyújtású motorok esetében a részecsketömegre vonatkozó OBD-küszöbértékek csak a közvetlen befecskendezésű motorokra vonatkoznak.

4B. táblázat

Ez a táblázat kizárólag az 1B. szintre vonatkozik.

OBD-küszöbértékek

		Referenciatömeg (RM) (kg)	Szén-monoxid tömege		Nem metán szénhidrogének tömege		Nitrogén-oxidok tömege		Részecsketömeg[1]	
			(CO) (mg/km)		(NMHC) (mg/km)		(NO_x) (mg/km)		(PM) (mg/km)	
Kategória	Osztály		G	D	G	D	G	D	G	D
M	–	Összes	4,060	–	320	–	300	–	–	–
N_1	– (*1)	GVW≤ 1,700	4,060	–	320	–	300	–	–	–
	–	1,700 < GVW ≤ 3,500	8960	–	460	–	410	–	–	–
	– (*2)	Összes	14,120	–	320	–	300	–	–	–

G Benzin, LPG

D Dízel

(*1) Kivéve azokat a járműveket, amelyek motor-lökettérfogata legfeljebb 0,660 liter, hossza legfeljebb 3,40 m, szélessége legfeljebb 1,48 m és magassága legfeljebb 2,00 m, az ülések száma legfeljebb 3 a járművezető ülésén kívül, és hasznos terhelése legfeljebb 350 kg.

(*2) Azok a járművek, amelyek motor-lökettérfogata legfeljebb 0,660 liter, hossza legfeljebb 3,40 m, szélessége legfeljebb 1,48 m és magassága legfeljebb 2,00 m, az ülések száma legfeljebb 3 a járművezető ülésén kívül, és hasznos terhelése legfeljebb 350 kg.

6.9. A kipufogógáz-utókezelő rendszerükben reagenst használó járművek

6.9.1. A kipufogógáz-utókezelő rendszerükben reagenst használó járműveknek meg kell felelniük az ezen előírás 6. függelékében meghatározott követelményeknek.

6.9.2. A reagenst használó kipufogógáz-utókezelő rendszer (ER) szerinti családjának meghatározása

Ugyanabba az ER szerinti családba csak azok a járművek tartozhatnak, amelyek az alábbi jellemzők tekintetében azonosak:

a) reagensbefecskendező (elv, felépítés);

b) a reagensbefecskendező elhelyezkedése;

c) észlelési stratégiák (a reagensszint, az adagolás és a minőség, vagy a reagensszint és az NO_x-kibocsátás ellenőrzése tekintetében);

d) a figyelmeztető kijelzése: üzenetek, a visszajelző lámpák felvillanási sorrendje és a hangjelzést adó alkotóelemek jeladási sorrendje (adott esetben);

e) használatkorlátozási opció;

f) NO_x-érzékelő (a 6. függelék 6. szakaszában leírt opció alkalmazása) vagy reagensminőség-érzékelő (a 6. függelék 4. és 5. szakaszában leírt opció alkalmazása).

A gyártónak és a jóváhagyó hatóságnak meg kell állapodnia arról, hogy melyik járműtípus reprezentatív az ER-családra vonatkozóan.

7. A típusjóváhagyás módosítása és kiterjesztése

7.1. A járműtípus minden módosításáról értesíteni kell a járműtípust jóváhagyó típusjóváhagyó hatóságot. A típusjóváhagyó hatóság ezt követően a következőképpen járhat el:

7.1.1. úgy ítéli meg, hogy az elvégzett módosítások csak a jóváhagyás tárgyát képező családokat érintik, vagy nagy valószínűséggel nem lesznek számottevően kedvezőtlen hatással a CO_2-kibocsátás és az üzemanyag-fogyasztás, illetve az elektromosenergia-fogyasztás értékére, és úgy ítéli meg, hogy ebben az esetben az eredeti jóváhagyás a módosított járműtípusra is érvényes; vagy

7.1.2. új vizsgálati jegyzőkönyvet kér a vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálattól.

7.2. A jóváhagyás megerősítéséről vagy elutasításáról, a módosítások részletes leírásával együtt, az 5.3. szakaszban említett eljárás szerint értesíteni kell a megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó szerződő feleket.

7.3. A jóváhagyás kiterjesztését engedélyező típusjóváhagyó hatóságnak a kiterjesztéshez sorszámot kell rendelnie, és erről az ezen előírás A2. mellékletében foglalt mintának megfelelő nyomtatványon tájékoztatnia kell az 1958. évi megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó többi szerződő felet.

7.4. Kiterjesztések a kipufogógáz-kibocsátások (1. típusú vizsgálat) és az OBFCM tekintetében

7.4.1. A típusjóváhagyás további vizsgálatok nélkül kiterjeszthető, amennyiben a járművek megfelelnek a 3.0.1. szakasz a) és c) pontjában foglalt kritériumoknak.

A fenti kritériumok mellett azokban az esetekben, amikor az interpolációs család High járművét és/vagy Low járművét módosítják, az új High járművet és/vagy az új Low járművet vizsgálatnak kell alávetni, ahol a vizsgált járműhöz tartozó – a B7. melléklet A7/1. táblázatának 9. lépéséből és a B8. melléklet A8/5. táblázatának 8. lépéséből származó – CO_2-kibocsátási értéknek kisebbnek vagy egyenlőnek kell lennie azzal a CO_2-kibocsátással, amely az eredeti Low és High jármű CO_2-értékeit összekötő egyenes egy pontját képezné, ha azt a ciklus energiájának – azaz a vizsgált jármű ciklus-energiaigényének – függvényében ábrázolnák.

A mért kritikus kibocsátásoknak meg kell felelniük a 6.3.10. szakaszban meghatározott határértékeknek.

Az OBFCM pontosságát minden olyan 1. típusú vizsgálatra ki kell számítani, melynek elvégzésére kiterjesztés céljából került sor, és a pontosságnak meg kell felelnie az 5. függelék 4.2. szakaszában meghatározott kritériumoknak.

7.4.1.1. Ha a típusjóváhagyást csak a High járműre adták meg, úgy azt csak az alábbi a), b) vagy c) körülmény esetén lehet kiterjeszteni:

a) a 3.0.1. szakasz a) és c) pontjában foglalt kritériumoknak megfelelő olyan további járművek felvétele, amelyek ciklusenergiája alacsonyabb, mint a High járműé;

b) interpolációs család létrehozása a Low jármű vizsgálatával (lehetőleg annak a járműnek a használatával, amelyet az eredeti jóváhagyás során High járműként vizsgáltak). Ebben az esetben a kiterjesztett jóváhagyás hatálya alá tartozó valamennyi járműnek meg kell felelnie a 3.0.1. szakasz a), b) és c) pontjában foglalt kritériumoknak;

c) interpolációs család létrehozása a High jármű Low járművé történő átnevezésével és a High jármű vizsgálatával (lehetőleg annak a járműnek a használatával, amelyet az eredeti jóváhagyás során High járműként vizsgáltak). Ebben az esetben a kiterjesztett jóváhagyás hatálya alá tartozó valamennyi járműnek meg kell felelnie a 3.0.1. szakasz a), b) és c) pontjában foglalt kritériumoknak;

7.4.2. Periodikusan regeneráló rendszerekkel rendelkező járművek

A B6. melléklet 1. függeléke alapján végrehajtott Ki vizsgálatok esetében a típusjóváhagyást ki kell terjeszteni a 6.3.5. szakaszban meghatározott feltételeknek megfelelő járművekre is.

7.5. Kiterjesztések a párolgási kibocsátások tekintetében (4. típusú vizsgálat)

7.5.1. A C3. mellékletnek megfelelően elvégzett vizsgálatok esetében a típusjóváhagyást ki kell terjeszteni a 6.6.3. szakaszban meghatározott, jóváhagyott párolgási kibocsátási családba tartozó járművekre is.

7.6. Kiterjesztések a kibocsátáscsökkentő berendezések tartóssága tekintetében (5. típusú vizsgálat)

7.6.1. A C4. mellékletnek megfelelően elvégzett vizsgálatok esetében a romlási tényezőket más járművekre és járműtípusokra is ki kell terjeszteni, feltéve, hogy az alábbiak közül mindkét feltétel teljesül:

a) a járművek ugyanabba a 6.7.5. szakaszban meghatározott tartóssági családba tartoznak;

b) a tartóssági családon belül kapott, legrosszabb eset szerinti romlási tényező (DF) kerül alkalmazásra. Ha a kiterjesztés azokra a járművekre is irányadó, amelyek ciklus-energiaigénye nagyobb, mint azé a járművé, amelyre a romlási tényezőket megállapították, akkor a legrosszabb eset szerinti romlási tényezőt arra a járműre kell meghatározni, amely a kibocsátáscsökkentő rendszer bemeneténél a 7.6.2. szakaszban előírtaknak megfelelően mért legmagasabb hőmérsékleti értékkel bír.

7.6.2. A kibocsátáscsökkentő berendezés bemeneténél a hőmérsékletnek alacsonyabbnak kell lennie, mint annak a járműnek a hőmérséklete plusz 50° C, amelyet a romlási tényező meghatározása céljából vizsgálnak. Ezt a következő állandósított körülmények között kell ellenőrizni. A C4. melléklet 1.2. szakaszában foglalt, a kiterjesztett tartóssági családra vonatkozó követelményeknek megfelelő járművet fel kell gyorsítani 120 km/h sebességre vagy a jármű 10 km/h-val csökkentett végsebességére (amelyik alacsonyabb), és ezen az állandó sebességen kell tartani legalább 15 percig az 1. típusú vizsgálat szerinti terhelésbeállítások mellett. Ezen időtartamot követően bármikor legalább 2 percen át mérni kell a hőmérsékletet a katalizátor bemeneténél, miközben a járművet ezen az állandó sebességen tartják; az átlagos hőmérsékleti értéket kell reprezentatív értéknek tekinteni.

7.7. Kiterjesztés az OBD tekintetében

Az OBD tekintetében a típusjóváhagyás kiterjeszthető a 6.8.1. szakaszban meghatározott, jóváhagyott OBD-családba tartozó járművekre is.

8. A gyártás megfelelősége

8.1. Az ezen előírás szerinti típusjóváhagyás alapján gyártott valamennyi járműnek meg kell felelnie a jóváhagyott járműtípusnak. A gyártás megfelelőségének ellenőrzésére szolgáló eljárásoknak meg kell felelniük az 1958. évi megállapodás 1. jegyzékében (E/ECE/TRANS/505/Rev.3) megállapított eljárásoknak, valamint a következő követelményeknek:

8.1.1. A gyártónak gondoskodnia kell a megfelelő intézkedések és dokumentált ellenőrzési tervek meglétéről, illetve megvalósításáról, és az ezen előírásban meghatározott időközönként végre kell hajtania a szükséges vizsgálatokat a jóváhagyott típusnak való folyamatos megfelelőség igazolása érdekében. A gyártónak meg kell szereznie a felelős hatóság hozzájárulását ezekre az intézkedésekre és ellenőrzési tervekre. A felelős hatóságnak meghatározott időközönként ellenőrzéseket kell végeznie. Ennek az ellenőrzésnek a termékmegfelelőségi és a folyamatos ellenőrzési intézkedések részeként a gyártó- és vizsgálati létesítményekre is ki kell terjednie. A felelős hatóság szükség esetén további vizsgálatok elvégzését is előírhatja.

8.1.2. A gyártónak a gyártásmegfelelőséget a 8/1. és a 8/2. táblázat szerinti megfelelő vizsgálatok, valamint adott esetben a 6. szakasz A. táblázata szerint OBD-követelmények alapján kell ellenőriznie. Adott esetben, és ha az A. táblázat előírja, a gyártónak meg kell határoznia és be kell jelentenie az OBFCM-eszköz pontossági értékét az 5. függelékben foglaltakkal összhangban.

A gyártásmegfelelőség ellenőrzésére szolgáló konkrét eljárásokat a 8.2–8.4. szakasz, valamint az 1–4. függelék tartalmazza.

8/1. táblázat

1. típus – A különböző járműtípusokra alkalmazandó 1. típusú gyártásmegfelelőségi követelmények

Járműtípus	Kritikus kibocsátások	CO_2-kibocsátás	Üzemanyag-hatékonyság	Elektromosenergia-fogyasztás	Az OBFCM pontossága
Tisztán belső égésű motorral felszerelt jármű	1A. és 1B. szint	1A. szint	1B. szint	Nem alkalmazandó	1A. szint
NOVC-HEV	1A. és 1B. szint	1A. szint	1B. szint	Nem alkalmazandó	1A. szint
OVC-HEV	1A. és 1B. szint: CD ([1]) (töltéslemerítés) és CS (töltésfenntartás)	1A. szint: Csak CS (töltéslemerítés)	1B. szint: Csak CS (töltéslemerítés)	1A. és 1B. szint Csak CD (töltéslemerítés)	1A. szint CS
Tisztán elektromos jármű	Nem alkalmazandó	Nem alkalmazandó	Nem alkalmazandó	1A. és 1B. szint	Nem alkalmazandó
Nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid jármű	Nem alkalmazandó	Nem alkalmazandó	Mentesül	Nem alkalmazandó	Nem alkalmazandó
Külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid jármű	Nem alkalmazandó	Nem alkalmazandó	Mentesül	Mentesül	Nem alkalmazandó

([1]) Csak akkor, ha belső égésű motort működtetnek a gyártásmegfelelőség ellenőrzésére irányuló, érvényes 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat során.

8/2. táblázat

4. típus – A különböző járműtípusokra alkalmazandó 4. típusú gyártásmegfelelőségi követelmények

Járműtípus	Párolgási kibocsátások
Belső égésű motorral felszerelt jármű	1A. szint ([1]) 1B. szint ([2])
NOVC-HEV	1A. szint ([1]) 1B. szint ([2])
OVC-HEV	1A. szint ([1]) 1B. szint ([2])
Tisztán elektromos jármű	Nem alkalmazandó
Nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid jármű	Nem alkalmazandó
Külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid jármű	Nem alkalmazandó

([1]) Csak benzinnel üzemelő járművek esetében, az egyfajta üzemanyaggal működő gázüzemű járművek kivételével.
([2]) Csak benzinnel üzemelő járművek esetében.

8.1.3. Gyártásmegfelelőségi család

A gyártó a gyártásmegfelelőségi családot feloszthatja kisebb gyártásmegfelelőségi családokra.

Ha a járműgyártás különböző gyártóüzemekben történik, minden egyes üzemhez különböző gyártásmegfelelőségi családot kell létrehozni. Egy interpolációs család egy vagy több gyártásmegfelelőségi családba is tartozhat.

Az 1A. szint esetében:

A gyártó kérheti e gyártásmegfelelőségi családok összevonását. A felelős hatóság a gyártó által benyújtott bizonyítékok alapján értékeli, hogy az összevonás indokolt-e.

Az 1B. szint esetében:

A különböző gyártóüzemekből származó gyártásmegfelelőségi családok a gyártó kérésére összevonhatók. Az 1. típusú vizsgálatoknál ez csak akkor engedélyezett, ha az egyes gyártóüzemek tervezett éves gyártási volumene kevesebb, mint 1000 egység.

8.1.3.1. Gyártásmegfelelőségi család az 1. típusú vizsgálat tekintetében

A gyártó által az 1. típusú vizsgálat (ideértve adott esetben és amennyiben elő van írva, az OBFCM-eszköz pontosságának ellenőrzését) tekintetében végzett gyártásmegfelelőségi ellenőrzés céljából a járműcsalád alatt a 8.1.3.1.1. és a 8.1.3.1.2. szakaszban meghatározott gyártásmegfelelőségi család értendő.

8.1.3.1.1. A 6.3.2. szakaszban leírt interpolációs családok esetében, melyeknél a 12 hónapra tervezett gyártási volumen meghaladja az 1000 járművet, az 1. típusú vizsgálat gyártásmegfelelőségi családjának meg kell egyeznie az interpolációs családdal.

8.1.3.1.2. A 6.3.2. szakaszban leírt interpolációs családok esetében, melyeknél a 12 hónapra tervezett gyártási volumen legfeljebb 1000 jármű, egyazon gyártásmegfelelőségi családba több interpolációs család is tartozhat, 12 havonta legfeljebb 5000 járműnek megfelelő kombinált maximális gyártási volumenig. A felelős hatóság kérésére a gyártónak igazolnia kell, hogy ezen interpolációs családok összevonása indokolt, és be kell nyújtania ennek műszaki kritériumait, biztosítva, hogy a családok közötti hasonlóság igen nagy, például a következő esetekben:

a) kettő vagy több interpolációs család összevonása, amelyeket azért osztottak fel, mert túllépték a 30 g/km CO_2 maximális interpolációs tartományt;

b) olyan interpolációs családok, amelyeket azért osztottak fel, mert ugyanazon belső égésű motorhoz különböző motorteljesítmény-értékek tartoznak;

c) olyan interpolációs családok, amelyek azért lettek felosztva, mert az n/v hányadosok éppen meghaladják a 8 %-os tűrést;

d) olyan interpolációs családok, amelyeket felosztottak, de továbbra is megfelelnek az egyetlen adott interpolációs családra vonatkozó összes kritériumnak.

8.1.3.2. Gyártásmegfelelőségi család a 4. típusú vizsgálat tekintetében

A gyártó által a 4. típusú vizsgálatok tekintetében végzett gyártásmegfelelőségi ellenőrzés céljából a járműcsalád alatt gyártásmegfelelőségi járműcsalád értendő, amelynek meg kell egyeznie a 6.6.3. szakaszban meghatározott párolgási kibocsátási családdal.

8.1.3.3. Gyártásmegfelelőségi család az OBD tekintetében

A gyártó által az OBD tekintetében végzett gyártásmegfelelőségi ellenőrzés céljából a járműcsalád alatt a gyártásmegfelelőségi járműcsalád értendő, amelynek meg kell egyeznie a 6.8.1. szakaszban meghatározott OBD-családdal.

8.1.4. Vizsgálati gyakoriság az 1. típusú vizsgálat esetében

8.1.4.1. Az 1A. szint esetében:

A gyártó által végzett termékellenőrzés gyakoriságát az 1. típusú vizsgálat esetében az ISO 31000:2018 – „Kockázatmenedzsment. Irányelvek” nemzetközi szabvánnyal összhangban lévő kockázatelemzési módszer alapján kell meghatározni, és az ellenőrzést gyártásmegfelelőségi járműcsaládonként legalább 12 havonta el kell végezni.

Az 1B. szint esetében:

A gyártó által végzett termékellenőrzést az 1. típusú vizsgálat esetében gyártásmegfelelőségi járműcsaládonként legalább 12 havonta egyszer el kell végezni.

8.1.4.2. Ha a gyártásmegfelelőségi járműcsaládon belül gyártott járművek száma meghaladja a 7500 járművet 12 hónapon belül, akkor a gyártásmegfelelőségi családonként elvégzendő minimális ellenőrzési gyakoriságot úgy kell meghatározni, hogy a 12 hónapra tervezett gyártási volument elosztjuk 5 000-rel, majd az eredményt matematikailag a legközelebbi egész számra kerekítjük.

8.1.4.3. Az 1A. szint esetében:

Ha a gyártásmegfelelőségi családon belül gyártott járművek száma 12 hónap alatt meghaladja a 17500 járművet, akkor gyártásmegfelelőségi családonként legalább 3 havonta egy ellenőrzést el kell végezni.

Az 1B. szint esetében:

Ha a gyártásmegfelelőségi családon belül gyártott járművek száma meghaladja a havi 5000 járművet, akkor gyártásmegfelelőségi családonként legalább havonta egy ellenőrzést el kell végezni.

8.1.4.4. A termékellenőrzéseket egyenletesen kell elosztani a 12 hónapos időszak vagy a gyártási időszak során, amennyiben utóbbi rövidebb, mint 12 hónap. Az utolsó termékellenőrzés eredményének 12 hónapon belül meg kell születnie, kivéve, ha a gyártó indokolni tudja, hogy legfeljebb egy hónapos meghosszabbításra van szüksége.

8.1.4.5. A gyártónak havonta ellenőriznie kell a gyártásmegfelelőségi család 12 hónapos időszakra tervezett gyártási volumenét, és tájékoztatnia kell a felelős hatóságot arról, ha a tervezett gyártási volumenben bekövetkező bármilyen változás a gyártásmegfelelőségi család méretének vagy az 1. típusú vizsgálat gyakoriságának változását okozza.

8.1.5. Vizsgálati gyakoriság a 4. típusú vizsgálat esetében

Évente egyszer véletlenszerűen ki kell választani egy járművet a 8.1.3.2. szakaszban szereplő gyártásmegfelelőségi járműcsaládból, és alá kell vetni a C3. mellékletben leírt vizsgálatnak, vagy alternatív megoldásként legalább a 4. függelékben leírt három vizsgálatnak.

8.1.6. A felelős hatóság által végzett ellenőrzések

A felelős hatóságnak ellenőriznie kell a gyártó intézkedéseit és dokumentált ellenőrzési terveit a gyártó telephelyén, minden esetben legalább 12 havonta egy alkalommal.

Interpolációs módszer alkalmazása esetén az ellenőrzési folyamat részeként a felelős hatóság által vagy kérésére elvégezhető az interpolációs számítás ellenőrzése.

Ha a felelős hatóság nem tekinti megfelelőnek az ellenőrzés eredményét, akkor a járműgyártás megfelelőségének ellenőrzése céljából a 8.2–8.4. szakaszban ismertetettek szerint fizikai vizsgálatokat kell elvégezni közvetlenül a sorozatgyártású járműveken.

Kizárólag az 1A. szint esetében:

A gyártó intézkedéseinek és dokumentált ellenőrzési terveinek az ISO 31000:2018 – „Kockázatmenedzsment. Irányelvek” nemzetközi szabvánnyal összhangban lévő kockázatelemzési módszeren kell alapulniuk.

8.1.7. A felelős hatóság által fizikai vizsgálatok formájában végzett ellenőrzések

Az 1A. szint esetében:

A felelős hatóság által fizikai vizsgálatok formájában végzett ellenőrzés normál gyakoriságát a gyártó ellenőrzési eljárásának eredményei alapján, kockázatelemzési módszerrel kell meghatározni, de a gyakoriságnak minden esetben el kell érnie a háromévente legalább egy ellenőrző vizsgálatot. A felelős hatóságnak ezeket a fizikai kibocsátásvizsgálatokat a sorozatgyártású járműveken a 8.2–8.4. szakaszban ismertetettek szerint kell elvégeznie.

Abban az esetben, ha a fizikai vizsgálatokat a gyártó hajtja végre, a felelős hatóságnak a vizsgálatok során jelen kell lennie a gyártó létesítményében.

Az 1B. szint esetében:

A felelős hatóság által fizikai vizsgálatok formájában végzett ellenőrzések normál gyakoriságának el kell érnie a háromévente legalább egy ellenőrző vizsgálatot. A felelős hatóságnak ezeket a fizikai kibocsátásvizsgálatokat a sorozatgyártású járműveken a 8.2–8.4. szakaszban ismertetettek szerint kell elvégeznie.

Abban az esetben, ha a fizikai vizsgálatokat a gyártó hajtja végre, a felelős hatóságnak a vizsgálatok során jelen kell lennie a gyártó létesítményében.

8.1.8. Jelentéstétel

A felelős hatóságnak a gyártói megfelelőség ellenőrzése érdekében végzett valamennyi ellenőrzési vizsgálat és fizikai vizsgálat eredményét jegyzőkönyveznie kell, és azt legalább 10 éven át meg kell őriznie. Ezeket a jegyzőkönyveket más felelős hatóságok számára is elérhetővé kell tenni.

8.1.9. Meg nem felelés

Meg nem felelés észlelése esetén az 1958. évi megállapodás 4. cikke alkalmazandó.

8.2. A megfelelőség ellenőrzése az 1. típusú vizsgálat tekintetében

8.2.1. Az 1. típusú vizsgálatot a 8.1.3.1. szakaszban leírt gyártásmegfelelőségi járműcsalád valamely érvényes tagjának legalább három sorozatgyártású járművén kell elvégezni.

8.2.2. A járműveket véletlenszerűen kell kiválasztani a gyártásmegfelelőségi járműcsaládból. A gyártó már nem végezhet semmilyen beállítást a kiválasztott járműveken.

Amennyiben a gyártásmegfelelőségi családba tartozó járműveket különböző gyártóüzemekben állítják össze, a felelős hatóság kérésére a gyártónak más és más gyártóüzemből kell kiválasztania a járműveket anélkül, hogy a gyártóüzemen belüli véletlenszerű kiválasztás elve sérülne.

Amennyiben több interpolációs család tartozik a gyártásmegfelelőségi családba, a felelős hatóság kérésére a gyártónak más és más interpolációs családból kell kiválasztania a járműveket anélkül, hogy az interpolációs családon belüli véletlenszerű kiválasztás elve sérülne.

8.2.3. Az 1. típusú vizsgálat menete

8.2.3.1. Az adott esetnek megfelelően, a 8/1. táblázattal összhangban a kritikus kibocsátást, a CO_2-kibocsátást, az üzemanyag-hatékonyságot, az elektromosenergia-fogyasztást és az OBFCM-eszköz pontosságát az 1. függelékben meghatározott egyedi követelményeknek és eljárásoknak megfelelően kell ellenőrizni.

8.2.3.2. A vizsgálati kritériumok kiszámításához és az elutasító vagy elfogadó döntéshez szükséges statisztikai eljárást a 2. függelék és a 8/1. ábra folyamatábrája írja le.

Az adott esetnek megfelelően, a 8/1. táblázattal összhangban a gyártásmegfelelőségi járműcsalád gyártása nem megfelelőnek minősül, ha a 2. függelék vizsgálati kritériumai szerint elutasító döntés született egy vagy több kritikus kibocsátás, a CO_2-kibocsátás, az üzemanyag-hatékonyság vagy az elektromosenergia-fogyasztás tekintetében.

Az adott esetnek megfelelően, a 8/1. táblázattal összhangban a gyártásmegfelelőségi járműcsalád gyártása megfelelőnek minősül, ha a 2. függelék vizsgálati kritériumai szerint elfogadó döntés született valamennyi kritikus kibocsátás, a CO_2-kibocsátás, az üzemanyag-hatékonyság, valamint az elektromosenergia-fogyasztás tekintetében.

Az adott esetnek megfelelően, a 8/1. táblázattal összhangban, ha valamely kritikus kibocsátás tekintetében elfogadó döntés született, ezt a döntést nem változtathatja meg semmilyen más, a többi kritikus kibocsátás, a CO_2-kibocsátás, az üzemanyag-hatékonyság, illetve az elektromosenergia-fogyasztás vonatkozásában végzett további vizsgálat eredménye.

Az adott esetnek megfelelően, a 8/1. táblázattal összhangban, ha nem születik elfogadó döntés valamennyi kritikus kibocsátás, a CO_2-kibocsátás, az üzemanyag-hatékonyság, illetve – adott esetben – az elektromosenergia-fogyasztás tekintetében, a mintát egy, a 8.2.2. szakasz szerint kiválasztott további járművel kell kiegészíteni, amelyen el kell végezni az 1. típusú vizsgálatot. A 2. függelékben leírt statisztikai eljárást addig kell ismételni, amíg valamennyi kritikus kibocsátás, a CO_2-kibocsátás, az üzemanyag-hatékonyság, illetve az elektromos energiafogyasztás tekintetében elfogadó döntés nem születik.

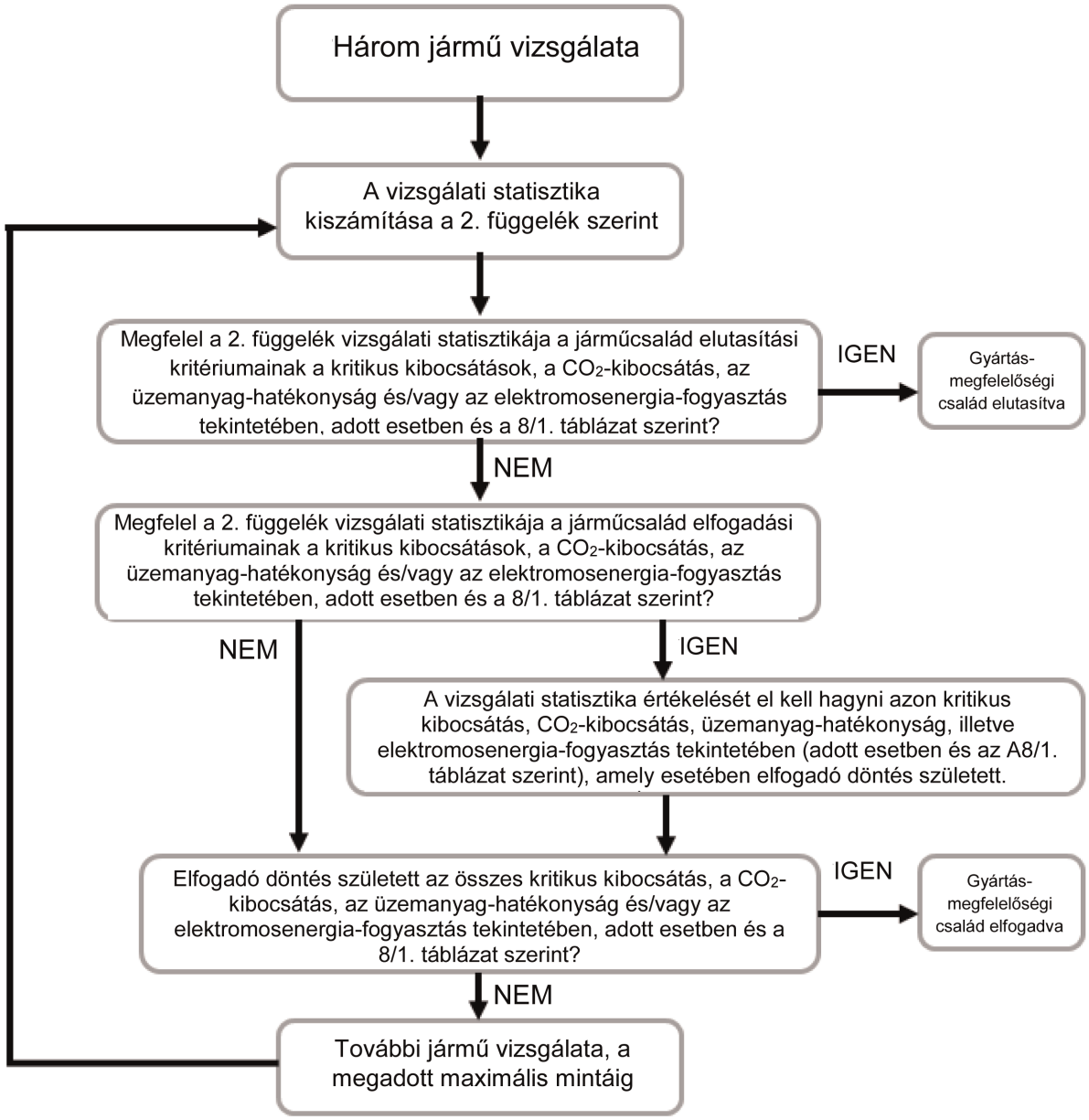
A minta maximális mérete:

Az 1A. szint esetében: 16 jármű.

Az 1B. szint esetében: 32 jármű a kritikus kibocsátások tekintetében, illetve 11 jármű az üzemanyag-hatékonyság és az elektromosenergia-fogyasztás tekintetében.

8/1. ábra

A gyártásmegfelelőségi vizsgálati eljárás folyamatábrája az 1. típusú vizsgálathoz



8.2.4. Bejáratási tényezők

8.2.4.1. Az 1A. szint esetében:

A gyártó kérésére és a felelős hatóság jóváhagyásával a gyártásmegfelelőségi családba tartozó járművön a kritikus kibocsátások, a CO_2-kibocsátás és/vagy az elektromosenergia-fogyasztás származtatott bejáratási tényezőinek meghatározása céljából bejáratási vizsgálati eljárás végezhető a 3. függelékben leírt vizsgálati eljárásnak megfelelően.

Az 1B. szint esetében:

A gyártó kérésére és a felelős hatóság jóváhagyásával a gyártásmegfelelőségi családba tartozó járművön a kritikus kibocsátások, az üzemanyag-hatékonyság és/vagy az elektromosenergia-fogyasztás származtatott bejáratási tényezőinek meghatározása céljából bejáratási vizsgálati eljárás végezhető a 3. függelékben leírt vizsgálati eljárásnak megfelelően.

8.2.4.2. A származtatott bejáratási tényezők alkalmazása céljából a gyártásmegfelelőségi vizsgálati jármű D_j kilométer-számlálójának lehetőleg a következő értékek között kell lennie: a D_i bejáratási vizsgálati jármű bejáratás előtti futásteljesítménye az első vizsgálat kezdetén −10 km és a D_i bejáratási vizsgálati jármű bejáratás előtti futásteljesítménye a második vizsgálat kezdetén +10 km.

8.2.4.3. Az 1A. szint esetében:

A gyártó választása szerint a CO_2-kibocsátásra egy 0,98 g/km-es rögzített bejáratási tényező alkalmazható, ha a rendszer kilométer-számlálója a gyártásmegfelelőségi vizsgálat kezdetén legfeljebb 80 km-t mutat. Ha a rögzített bejáratási tényezőt alkalmazzák a CO_2-kibocsátásra, akkor a kritikus kibocsátásokra és az elektromosenergia-fogyasztásra nem kell bejáratási tényezőket alkalmazni.

Az 1B. szint esetében:

A gyártó választása szerint az üzemanyag-hatékonyságra egy 1,02 km/l-es rögzített bejáratási tényező alkalmazható, ha a rendszer kilométer-számlálója a gyártásmegfelelőségi vizsgálat kezdetén legfeljebb 80 km-t mutat. Ha a rögzített bejáratási tényezőt alkalmazzák az üzemanyag-hatékonyságra, akkor az elektromosenergia-fogyasztásra nem kell bejáratási tényezőket alkalmazni.

8.2.4.4. A bejáratási tényezőt kell alkalmazni a gyártásmegfelelőségi vizsgálat eredményére, amelyet a B7. melléklet A7/1. táblázatának 4c. lépése, illetve a B8. melléklet A8/5. táblázatának 4c. lépése szerint kell kiszámítani.

8.2.4.5. A vizsgálati cella korrekciója

Csak az 1B. szint esetében:

Amennyiben egyértelmű műszaki különbség áll fenn a típusjóváhagyáshoz használt vizsgálati berendezés és a gyártásmegfelelőséghez használt vizsgálati berendezés között, lehetőség van a vizsgálati cella korrekciójára. A vizsgálati cella korrekcióját a vizsgálati jegyzőkönyvben rögzíteni kell.

8.2.5. A vizsgálati üzemanyag

8.2.5.1. A 4. típusú vizsgálat során a B3. melléklet 7. szakaszának előírásai szerinti referencia-üzemanyag használandó.

Az 1A. szint esetében:

Az összes többi vizsgálatot kereskedelmi forgalomban kapható üzemanyaggal kell elvégezni. A gyártó kérésére azonban az 1. típusú vizsgálathoz a B3. melléklet előírásai szerinti referencia-üzemanyagok is felhasználhatók.

Abban az esetben, ha kereskedelmi forgalomban kapható üzemanyag felhasználásával végzett vizsgálatok alapján elutasító döntés születik az OBFCM-eszköz pontosságáról, a vizsgálatokat meg kell ismételni referencia-üzemanyag használatával, és csak a megismételt vizsgálatokon alapuló döntés minősül érvényesnek.

Az 1B. szint esetében:

Az összes többi vizsgálatot a B3. mellékletben az 1. típusú vizsgálathoz előírt referencia-üzemanyagokkal kell elvégezni. A gyártó kérésére azonban az A3. függelék 1.7. szakasza szerinti bejáratáshoz a futásteljesítmény-vizsgálat kereskedelmi forgalomban kapható üzemanyaggal is elvégezhető.

8.2.5.2. LPG- vagy földgáz-/biometán-üzemű járművek esetében a gyártás megfelelőségére vonatkozó vizsgálatokat el lehet végezni olyan kereskedelmi forgalomban kapható üzemanyaggal, amelynek C3/C4 aránya a referencia-üzemanyagok arányai közé esik LPG esetében, illetve a nagy és a kis fűtőértékű üzemanyagok valamelyikének arányai közé esik földgáz/biometán esetében. A felelős hatósághoz minden esetben be kell nyújtani egy üzemanyag-elemzést.

8.2.6. Az 1. típusú gyártásmegfelelőségi vizsgálat sebességgörbe-tűréseire és menetgörbe-jelzőszámaira vonatkozó érvényességi kritériumok

A sebességgörbe-tűréseknek és a menetgörbe-jelzőszámoknak meg kell felelniük a B6. melléklet 2.6.8.3. szakaszában meghatározott kritériumoknak.

8.3. A megfelelőség ellenőrzése a 4. típusú vizsgálat tekintetében

8.3.1. A gyártás megfelelőnek minősül, ha a 8.1.5. szakasz szerint kiválasztott és vizsgált jármű megfelel a 6.6.2. szakaszban vagy a 4. függelékben foglalt követelményeknek (értelemszerűen).

8.3.2. Ha a vizsgált jármű nem felel meg a 8.3.1. szakasz szerinti követelményeknek, akkor indokolatlan késedelem nélkül ugyanabból a járműcsaládból véletlenszerűen ki kell választani négy további járművet, és alá kell vetni őket a C3. mellékletben leírt 4. típusú vizsgálatnak vagy alternatívaként legalább a 4. függelékben leírt vizsgálatoknak.

A gyártás megfelelőnek minősül, ha az első sikertelen vizsgálat észlelését követő 6 hónapon belül legalább három ilyen jármű esetében a követelmények teljesülnek.

8.3.3. Ha a vizsgált járművek nem felelnek meg a 8.3.2. szakasz szerinti követelményeknek, akkor indokolatlan késedelem nélkül ugyanabból a járműcsaládból véletlenszerűen ki kell választani egy új mintát, és alá kell vetni a C3. mellékletben leírt 4. típusú vizsgálatnak.

Ha a vizsgált jármű nem felel meg a C3. melléklet szerinti követelményeknek, akkor ugyanabból a járműcsaládból véletlenszerűen ki kell választani még négy további járművet, és alá kell vetni őket a C3. mellékletben leírt 4. típusú vizsgálatnak.

A gyártó kérésére a C3. mellékletben leírt gyártásmegfelelőségi vizsgálatoknál a típusjóváhagyáskor levezetett áteresztési tényező (PF) vagy a rögzített áteresztési tényező (APF) is alkalmazható.

A gyártás megfelelőnek minősül, ha az első sikertelen vizsgálat észlelését követő 24 hónapon belül legalább három ilyen jármű esetében a követelmények teljesülnek.

8.3.4. A C3. mellékletben leírt azon gyártásmegfelelőségi vizsgálatok esetében, amelyeket 20,000 km-nél alacsonyabb futásteljesítményű járművön végeznek el, a C3. melléklet 5.1. szakasza szerint öregített aktívszén-tartályt kell használni. Ez lehet a vizsgálati jármű eredeti aktívszén-tartálya vagy valamilyen más, ugyanilyen specifikációval rendelkező tartály. A gyártó kérésére ezeknél a vizsgálatoknál vagy a C3. melléklet 5.2. szakaszában meghatározott, a párolgási család típusjóváhagyásakor megállapított áteresztési tényező (PF) alkalmazandó, vagy a szintén a C3. melléklet 5.2. szakaszában meghatározott rögzített áteresztési tényező (APF).

8.3.5. A gyártó kérésére a C3. mellékletben leírt gyártásmegfelelőségi vizsgálatok olyan járművön is elvégezhetők, amely legalább 20,000 km-t és legfeljebb 30,000 km-t futott, és amelyen nem végeztek a vizsgálati eljárásban leírtaktól eltérő módosításokat. Ha a vizsgálatot olyan járművön végzik, amelynek futásteljesítménye 20,000 km és 30,000 km között van, az aktívszén-tartály öregítését el kell hagyni, és nem kell alkalmazni az áteresztési tényezőt, illetve a rögzített áteresztési tényezőt sem.

A jármű összesített futásteljesítményétől függetlenül az üzemanyagtól eltérő háttérkibocsátási források (pl. festékek, ragasztók, műanyagok, üzemanyag-/gőzvezetékek, gumiabroncsok és egyéb gumi vagy polimer alkotóelemek) a C3. melléklet 6.1. szakasza szerint kizárhatók.

8.4. A jármű megfelelőségének ellenőrzése a fedélzeti diagnosztika tekintetében

8.4.1. Ha a jóváhagyó hatóság azt állapítja meg, hogy a gyártás minősége nem megfelelő, egy járművet véletlenszerűen ki kell választani a járműcsaládból, és alá kell vetni a C5. melléklet 1. függeléke szerinti vizsgálatoknak.

8.4.2. A gyártást megfelelőnek minősül, ha ez a jármű megfelel a C5. melléklet 1. függelékében leírt vizsgálatok követelményeinek.

8.4.3. Ha a vizsgált jármű nem teljesíti a 8.4.1. szakasz követelményeit, akkor ugyanabból a járműcsaládból további négy járművet kell véletlenszerűen kiválasztani, és ezeken kell elvégezni a C5. melléklet 1. függelékében leírt vizsgálatokat. A vizsgálatokat olyan járműveken lehet elvégezni, amelyek módosítások nélkül legfeljebb 15,000 kilométert futottak.

8.4.4. A gyártás megfelelőnek minősül, ha legalább három jármű megfelel a C5. melléklet 1. függelékében leírt vizsgálatok követelményeinek.

9. Szankciók nem megfelelő gyártás esetén

9.1. Az ezen előírás szerinti adott járműtípusra megadott jóváhagyás visszavonható, ha nem teljesülnek a 8.1. szakaszban rögzített követelmények, vagy ha a kiválasztott jármű(vek) nem felel(nek) meg a 8.1.2. szakaszban előírt vizsgálatokon.

9.2. Ha az 1958. évi megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó valamely szerződő fél visszavon egy előzőleg általa megadott jóváhagyást, erről haladéktalanul tájékoztatnia kell az ezen előírást alkalmazó többi szerződő felet az ezen előírás A2. mellékletében foglalt mintának megfelelő nyomtatványon.

10. A gyártás végleges leállítása

Ha a jóváhagyás jogosultja véglegesen leállítja az ezen előírás szerint jóváhagyott járműtípus gyártását, akkor erről értesítenie kell a jóváhagyást megadó típusjóváhagyó hatóságot. Az erre vonatkozó értesítés kézhezvételét követően a hatóságnak tájékoztatnia kell erről az 1958. évi megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó többi szerződő felet az ezen előírás A2. mellékletében foglalt mintának megfelelő nyomtatványon.

11. Bevezető rendelkezések

11.1. Az ezen előírást alkalmazó szerződő felek ezen előírás 02. módosításssorozata alapján a módosításssorozat hatálybalépését követő nyolc hónapig nem adhatnak ki típusjóváhagyást.

Amennyiben az átmeneti rendelkezések nem tartalmaznak mentességet, a szerződő feleknek a 02. módosításssorozat hatálybalépése után nyolc hónapig el kell fogadniuk az ezen előírás előző változata szerinti ENSZ-típusjóváhagyásokat.

12. Átmeneti rendelkezések

12.1. Az előírás 01. módosításssorozata hivatalos hatálybalépésének napjától, a szerződő felek kötelezettségeitől eltérve, az ezen előírást alkalmazó, valamint a 83. számú ENSZ-előírást is alkalmazó szerződő felek megtagadhatják az ezen előírás alapján megadott azon típusjóváhagyások elfogadását, amelyekhez nem csatoltak a 83. számú ENSZ-előírás 08. vagy későbbi módosításssorozata szerinti jóváhagyást.

12.2. Ez a szakasz csak az 1A. szintre vonatkozik.

Kizárólag az 1A. szintű jóváhagyások esetében, az M és az N_1 kategóriájú I. osztályú járművek vonatkozásában 2022. szeptember 1-jéig, illetve az N_1 kategóriájú II. és III. osztályú, valamint az N_2 kategóriájú járművek vonatkozásában 2023. szeptember 1-jéig a szerződő felek elfogadhatják az uniós jogszabályok szerinti típusjóváhagyásokat az ezen előírás rendelkezéseinek való megfelelés bizonyítékaként, az alábbi a)–d) pontban részletezettek szerint:

a) Az ezen előírás C5. mellékletében szereplő követelmények teljesülésének értékeléséhez szükséges hibaszimulációhoz alkalmazott, elhasználódott vagy hibás alkotóelemek előállítása céljából a jóváhagyó hatóságnak el kell fogadnia a 83. számú ENSZ-előírás 07. módosításssorozatának 4a. melléklete szerint az M és az N_1 kategóriájú I. osztályú járművek vonatkozásában 2017. szeptember 1-je előtt, illetve az N_1 kategóriájú II. és a III. osztályú járművek, valamint az N_2 kategóriájú járművek vonatkozásában 2018. szeptember 1-je előtt elvégzett 1/I. típusú vizsgálatokat.

b) Az ezen előírás B6. mellékletének 1. függelékében szereplő követelmények teljesítése céljából a jóváhagyó hatóságnak el kell fogadnia a 83. számú ENSZ-előírás 07. módosításssorozata 13. mellékletének 2. szakaszában meghatározott kiterjesztési szabályokat teljesítő, WLTP interpolációs családba tartozó járművek esetében az M és az N_1 kategóriájú I. osztályú járművek vonatkozásában 2017. szeptember 1-je előtt, illetve az N_1 kategóriájú II. és a III. osztályú járművek, valamint az N_2 kategóriájú járművek vonatkozásában 2018. szeptember 1-je előtt a 83. számú ENSZ-előírás 07. módosításssorozata 13. mellékletének 3. szakaszával összhangban elvégzett eljárásokat.

c) Az ezen előírás C4. mellékletében szereplő követelmények teljesítése céljából a jóváhagyó hatóságnak el kell fogadnia az olyan tartóssági vizsgálatokat, amelyek esetében az első 1/I. típusú vizsgálatot az M és az N_1 kategóriájú I. osztályú járművek vonatkozásában 2017. szeptember 1-je előtt, illetve az N_1 kategóriájú II. és a III. osztályú járművek, valamint az N_2 kategóriájú járművek vonatkozásában 2018. szeptember 1-je előtt a 83. számú ENSZ-előírás 07. módosításssorozatának 9. mellékletével összhangban végezték el.

d) Az ezen előírás C3. mellékletében szereplő követelmények teljesítése céljából a jóváhagyó hatóságnak el kell fogadnia az (EU) 2016/646 rendelettel módosított 692/2008/EK rendelet VI. mellékletében meghatározott vizsgálati eljárás alapján elvégzett olyan párolgási kibocsátási vizsgálatokat, amelyeket 2019. augusztus 31. előtt alkalmaztak az Európai Unióban a párolgási kibocsátási családok jóváhagyására.

13. A jóváhagyási vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálatok és a típusjóváhagyó hatóságok neve és címe

Az 1958. évi megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó feleknek meg kell adniuk az Egyesült Nemzetek Szervezete Titkárságának a jóváhagyási vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálatok nevét és címét, valamint a jóváhagyásokat megadó, illetve a más országok által kiadott jóváhagyásokat, kiterjesztéseket, elutasításokat vagy visszavonásokat igazoló értesítéseket fogadó típusjóváhagyó hatóságok nevét és címét.

1. függelék

Az egyes járműtípusok gyártásmegfelelőségi ellenőrzését célzó 1. típusú vizsgálat

1. A tisztán belső égésű motorral felszerelt járművek, a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek gyártásmegfelelőségének ellenőrzése a kritikus kibocsátások tekintetében

1.1. Minden járművet az adott jármű egyedi tömegtehetetlenségi beállításának és kigurulási menetellenállási paramétereinek megfelelően beállított görgős fékpadon kell megvizsgálni. A görgős fékpadot a vizsgált jármű kigurulási menetellenállásának célértékére kell beállítani a B4. melléklet 7. szakaszában meghatározott eljárásnak megfelelően.

Kizárólag az 1B. szint esetében:

Tilos a (B4. melléklet 7. bekezdésében meghatározott) célérték-megállapítási eljárás, ha a származtatott bejáratási tényező a 3. függelék 1.5.2. szakasza alapján kerül meghatározásra. Ebben az esetben ugyanazokat a fékpadbeállítási értékeket kell alkalmazni, mint a típusjóváhagyás során.

1.2. Az alkalmazandó vizsgálati ciklus megegyezik azzal, amelyet annak az interpolációs családnak a típusjóváhagyásához használtak, amelybe a jármű tartozik.

1.3. Az előkondicionálási vizsgálatot a B6. melléklet 2.6. szakaszában, illetve adott esetben a B8. melléklet 4. függelékében foglalt rendelkezéseknek megfelelően kell elvégezni.

1.4. A kritikus kibocsátási vizsgálati eredményeket a következők szerint kell meghatározni: a B7. melléklet A7/1. táblázatának 9. lépése a tisztán belső égésű motorral felszerelt járművek esetében; a B8. melléklet A8/5. táblázatának 8. lépése a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek töltésfenntartó üzemállapota esetében; és a B8. melléklet A8/8. táblázatának 6. lépése a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek töltéslemerítő üzemállapota esetében. Az alkalmazandó kritikus kibocsátási határértékeknek való megfelelést az ezen előírás 6.3.10. szakaszában meghatározott elfogadási/elutasítási kritériumok alkalmazásával kell ellenőrizni.

Kizárólag az 1B. szint esetében

A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek töltéslemerítési vizsgálata során az egyes alkalmazandó vizsgálati ciklusok kritikus kibocsátásának meg kell felelnie az ezen előírás 6.3.10. szakasza 1B. táblázatában meghatározott határértékeknek, de ezt nem kell ellenőrizni az elfogadási/elutasítási kritériumok alkalmazásával.

2. A tisztán belső égésű motorral felszerelt járművek gyártásmegfelelőségének ellenőrzése a CO_2-kibocsátás/ az üzemanyag-hatékonyság tekintetében

2.1. A járművet a B6. mellékletben ismertetett 1. típusú vizsgálati eljárás szerint kell vizsgálni.

2.2. Az 1A. szint esetében:

A B7. melléklet A7/1. táblázatának 6. lépése alapján meg kell határozni a CO_2-kibocsátás $M_{CO2,\ c,6}$ tömegét.

Az 1B. szint esetében:

A B7. melléklet A7/1. táblázatának 5. lépése alapján meg kell határozni az üzemanyag-hatékonyság $FE_{c,5}$ értékét.

2.3. Az 1A. szint esetében:

A gyártásnak a CO_2-kibocsátás tekintetében való megfelelőségét a vizsgált jármű 2.3.1. szakaszban leírt értékei alapján és az ezen előírás 8.2.4. szakaszában meghatározott bejáratási tényező alkalmazásával kell ellenőrizni.

Az 1B. szint esetében:

A gyártás üzemanyag-hatékonyság tekintetében való megfelelőségét a vizsgált jármű 1.3.1. szakaszban leírt értékei alapján és az ezen előírás 8.2.4. szakaszában meghatározott bejáratási tényező alkalmazásával kell ellenőrizni.

2.3.1. A CO_2-kibocsátás/az üzemanyag-hatékonyság értékei a gyártásmegfelelőség ellenőrzéséhez

Az 1A. szint esetében:

Amennyiben az interpolációs módszert nem alkalmazzák, a gyártásmegfelelőség ellenőrzésére a CO_2-kibocsátás tömegének a B7. melléklet A7/1. táblázatának 7. lépése szerinti $M_{CO2,c,7}$ értékét kell használni.

Amennyiben az interpolációs módszert alkalmazzák, a gyártásmegfelelőség ellenőrzésére a CO_2-kibocsátásnak a B7. melléklet A7/1. táblázatának 10. lépése szerinti, az adott egyedi járműre vonatkozó $M_{CO2,c,,ind}$ értékét kell használni.

Az 1B. szint esetében:

Amennyiben az interpolációs módszert nem alkalmazzák, a gyártásmegfelelőség ellenőrzésére a B7. melléklet A7/1. táblázatának 8. lépése szerinti $FE_{c,8}$ üzemanyag-hatékonysági értéket kell használni.

Amennyiben az interpolációs módszert alkalmazzák, a gyártásmegfelelőség ellenőrzésére a B7. melléklet A7/1. táblázatának 10. lépése szerinti, az adott egyedi járműre vonatkozó $FE_{c,,ind}$ üzemanyag-hatékonysági értéket kell használni.

3. A nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek gyártásmegfelelőségének ellenőrzése a CO_2-kibocsátás/az üzemanyag-hatékonyság tekintetében

3.1. A jármű vizsgálatát a B8. melléklet 3.3. szakaszában leírtak szerint kell elvégezni.

3.2. Az 1A. szint esetében:

A B8. melléklet A8/5. táblázatának 6. lépése alapján meg kell határozni a nem külső feltöltésű hibrid elektromos jármű CO_2-kibocsátásának $M_{CO2,CS,c,6}$ tömegét.

Az 1B. szint esetében:

A B8. melléklet A8/5. táblázatának 4c. lépése alapján meg kell határozni a nem külső feltöltésű hibrid elektromos jármű üzemanyag-hatékonyságának $FE_{CS,c,4c}$ értékét.

3.3. A gyártásnak a CO_2-kibocsátás vagy az üzemanyag-hatékonyság tekintetében való megfelelőségét a vizsgált jármű 3.3.1. szakaszban leírt értékei alapján és az ezen előírás 8.2.4. szakaszában meghatározott bejáratási tényező alkalmazásával kell ellenőrizni.

3.3.1. A CO_2-kibocsátás/az üzemanyag-hatékonyság értékei a gyártásmegfelelőség ellenőrzéséhez

Az 1A. szint esetében:

Amennyiben az interpolációs módszert nem alkalmazzák, a gyártásmegfelelőség ellenőrzésére a töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó CO_2-kibocsátásnak a B8. melléklet A8/5. táblázatának 7. lépése szerinti $M_{CO2,CS,c,7}$ értékét kell használni.

Amennyiben az interpolációs módszert alkalmazzák, a gyártásmegfelelőség ellenőrzésére a töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó CO_2-kibocsátásnak a B8. melléklet A8/5. táblázatának 9. lépése szerinti, az adott egyedi járműre vonatkozó $M_{CO2,CS,c,ind}$ értékét kell használni.

Az 1B. szint esetében:

Amennyiben az interpolációs módszert nem alkalmazzák, a gyártásmegfelelőség ellenőrzésére a töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó üzemanyag-hatékonyságnak a B8. melléklet A8/6. táblázatának 2. lépése szerinti $FE_{CS,c,1}$ értékét kell használni.

Amennyiben az interpolációs módszert alkalmazzák, a gyártásmegfelelőség ellenőrzésére a töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó üzemanyag-hatékonyságnak a B8. melléklet A8/6. táblázatának 3. lépése szerinti, az adott egyedi járműre vonatkozó $FE_{CS,c,ind}$ értékét kell használni.

4. A tisztán elektromos járművek gyártásmegfelelőségének ellenőrzése az elektromosenergia-fogyasztás tekintetében

4.1. A járművet a B8. melléklet 3.4. szakaszában leírtak szerint kell vizsgálni, ennek során pedig az 1. típusú vizsgálati eljárásra vonatkozó, a B8. melléklet 3.4.4.1.3. szakasza szerinti megszakítási feltételt (egymást követő ciklusokból álló vizsgálati eljárás) és a B8. melléklet 3.4.4.2.3. szakasza szerinti megszakítási feltételt (rövidített vizsgálati eljárás) az első alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus befejezésekor kell teljesítettnek tekinteni.

Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer(ek)ből történő $EC_{DC,first,i}$ egyenáramú elektromosenergia-felvételt a B8. melléklet 4.3. szakaszának megfelelően kell meghatározni, ahol $\Delta E_{REESS,j}$ az összes újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer elektromosenergia-változása, d_j pedig a vizsgálati ciklus alatt megtett tényleges távolság.

4.2. A gyártás elektromosenergia-fogyasztás tekintetében való megfelelőségét a vizsgált jármű 4.2.1. szakaszban leírt értékei alapján kell ellenőrizni, ha a típusjóváhagyás során az egymást követő ciklusokból álló, 1. típusú vizsgálati eljárást követték, illetve az ellenőrzést a 4.2.2. szakaszban leírt értékek alapján kell elvégezni, ha a típusjóváhagyás során a rövidített 1. típusú vizsgálati eljárást követték.

4.2.1. Az egymást követő ciklusokból álló, 1. típusú vizsgálati eljárás értékei a gyártásmegfelelőség ellenőrzéséhez

Amennyiben az interpolációs módszert nem alkalmazzák, a gyártásmegfelelőség ellenőrzésére a B8. melléklet A8/10. táblázatának 9. lépése szerinti $EC_{DC,COP,final}$ elektromosenergia-fogyasztási értéket kell használni.

Amennyiben az interpolációs módszert alkalmazzák, a gyártásmegfelelőség ellenőrzésére a B8. melléklet A8/10. táblázatának 10. lépése szerint az adott egyedi járműre vonatkozó $EC_{DC,COP,ind}$ elektromosenergia-fogyasztási értéket kell használni.

4.2.2. A rövidített, 1. típusú vizsgálati eljárás értékei a gyártásmegfelelőség ellenőrzéséhez

Amennyiben az interpolációs módszert nem alkalmazzák, a gyártásmegfelelőség ellenőrzésére a B8. melléklet A8/11. táblázatának 8. lépése szerinti $EC_{DC,COP,final}$ elektromosenergia-fogyasztási értéket kell használni.

Amennyiben az interpolációs módszert alkalmazzák, a gyártásmegfelelőség ellenőrzésére a B8. melléklet A8/11. táblázatának 9. lépése szerinti, az adott egyedi járműre vonatkozó $EC_{DC,COP,ind}$ elektromosenergia-fogyasztási értéket kell használni.

5. A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek gyártásmegfelelőségének ellenőrzése

5.1. A gyártó kérésére különböző vizsgálati járművek használhatók a töltésfenntartási és a töltéslemerítési vizsgálatokhoz.

5.2. A töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó CO_2-kibocsátás/üzemanyag-hatékonyság ellenőrzése a gyártásmegfelelőség tekintetében

5.2.1. A jármű vizsgálatát az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálati eljárással, a B8. melléklet 3.2.5. szakaszában leírtak szerint kell elvégezni.

5.2.2. Az 1A. szint esetében:

A B8. melléklet A8/5. táblázatának 6. lépése alapján meg kell határozni a töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó CO_2-kibocsátás $M_{CO2,CS,c,6}$ tömegét.

Az 1B. szint esetében:

A B8. melléklet A8/5. táblázatának 4c. lépése alapján meg kell határozni a töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó üzemanyag-hatékonyság $FE_{CS,c,4c}$ értékét.

5.2.3. Az 1A. szint esetében:

A töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó CO_2-kibocsátás szempontjából való gyártásmegfelelőséget a vizsgált járműre vonatkozó, a töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó CO_2-kibocsátás tekintetében az 5.2.3.1. szakaszban leírt értékek alapján és az ezen előírás 8.2.4. szakaszában meghatározott bejáratási tényező alkalmazásával kell ellenőrizni.

Az 1B. szint esetében:

A töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó üzemanyag-hatékonyság szempontjából való gyártásmegfelelőséget a vizsgált járműre vonatkozó, a töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó üzemanyag-hatékonyság tekintetében az 5.2.3.1. szakaszban leírt értékek alapján és az ezen előírás 8.2.4. szakaszában meghatározott bejáratási tényező alkalmazásával kell ellenőrizni.

5.2.3.1. A töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó CO_2-kibocsátás/üzemanyag-hatékonyság értékei a gyártásmegfelelőség ellenőrzéséhez

Az 1A. szint esetében:

Amennyiben az interpolációs módszert nem alkalmazzák, a gyártásmegfelelőség ellenőrzésére a töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó CO_2-kibocsátásnak a B8. melléklet A8/5. táblázatának 7. lépése szerinti $M_{CO2,CS,c,7}$ értékét kell használni.

Amennyiben az interpolációs módszert alkalmazzák, a gyártásmegfelelőség ellenőrzésére a töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó CO_2-kibocsátásnak a B8. melléklet A8/5. táblázatának 9. lépése szerinti, az adott egyedi járműre vonatkozó $M_{CO2,CS,c,ind}$ értékét kell használni.

Az 1B. szint esetében:

Amennyiben az interpolációs módszert nem alkalmazzák, a gyártásmegfelelőség ellenőrzésére a B8. melléklet A8/6. táblázatának 2. lépése szerinti, a töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó üzemanyag-hatékonyság $FE_{CS,c}$ értékét kell használni.

Amennyiben az interpolációs módszert alkalmazzák, a gyártásmegfelelőség ellenőrzésére a töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó üzemanyag-hatékonyságnak a B8. melléklet A8/6. táblázatának 3. lépése szerinti, az adott egyedi járműre vonatkozó $FE_{CS,c,ind}$ értékét kell használni.

5.3. A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek gyártásmegfelelőségének ellenőrzése a töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó elektromosenergia-fogyasztás tekintetében

5.3.1. A jármű vizsgálatát a gyártásmegfelelőség ellenőrzése során az 5.3.1.1. szakasz szerint kell elvégezni. Ha a jármű típusjóváhagyási eljárásának első szakaszában a motor nincs beindítva, a gyártó választása szerint a jármű az 5.3.1.2. szakasz szerint is vizsgálható.

5.3.1.1. Az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat menete

A jármű vizsgálatát az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálati eljárással, a B8. melléklet 3.2.4. szakaszában leírtak szerint kell végrehajtani.

Amennyiben szükséges, a gyártónak igazolnia kell, hogy el kell végezni az újratölthető elektromos hajtóenergia-tároló rendszer előkondicionálását a gyártásmegfelelőségi eljárás előtt. Ebben az esetben a gyártó kérésére és a jóváhagyó hatóság beleegyezésével az újratölthető elektromos hajtóenergia-tároló rendszer előkondicionálását a gyártásmegfelelőségi eljárás előtt kell elvégezni a gyártói ajánlásoknak megfelelően.

Csak az 1A. szint esetében

A B8. melléklet A8/8. táblázatának 9. lépése alapján meg kell határozni az elektromosenergia-fogyasztás $EC_{AC,CD}$ értékét.

5.3.1.2. Az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat első ciklusa

5.3.1.2.1. A jármű vizsgálatát a B8. melléklet 3.2.4. szakaszában leírt 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat szerint kell végrehajtani, az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálati eljárás megszakítási feltételét pedig az első alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus befejezésekor kell teljesítettnek tekinteni.

Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer(ek)ből történő $EC_{DC,first,i}$ egyenáramú elektromosenergia-felvételt a B8. melléklet 4.3. szakaszának megfelelően kell meghatározni, ahol $\Delta E_{REESS,j}$ az összes újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer elektromosenergia-változása, d_j pedig a vizsgálati ciklus alatt megtett tényleges távolság.

5.3.1.2.2. Ebben a ciklusban nem megengedett a motor működtetése. A motor működtetése esetén a gyártásmegfelelőségi ellenőrzés során végzett vizsgálatot semmisnek kell tekinteni.

5.3.2. A töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó elektromosenergia-fogyasztás tekintetében való gyártásmegfelelőséget a vizsgált jármű 5.3.2.1. szakaszban leírt értékei alapján kell ellenőrizni, ha a járművet az 5.3.1.1. szakasz szerint vizsgálják, illetve az ellenőrzést az 5.3.2.2. szakaszban leírt értékek alapján kell elvégezni, ha a járművet az 5.3.1.2. szakasz szerint vizsgálják.

5.3.2.1. A gyártás megfelelősége az 5.3.1.1. szakasz szerinti vizsgálat esetében

Amennyiben az interpolációs módszert nem alkalmazzák, a gyártásmegfelelőség ellenőrzésére a B8. melléklet A8/8. táblázatának 16. lépése szerinti, a töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó elektromosenergia-fogyasztás $EC_{AC,CD,final}$ értékét kell használni.

Amennyiben az interpolációs módszert alkalmazzák, a gyártásmegfelelőség ellenőrzésére a töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó elektromosenergia-fogyasztásnak a B8. melléklet A8/8. táblázatának 17. lépése szerinti, az adott egyedi járműre vonatkozó $EC_{AC,CD,ind}$ értékét kell használni.

5.3.2.2. A gyártás megfelelősége az 5.3.1.2. szakasz szerinti vizsgálat esetében

Amennyiben az interpolációs módszert nem alkalmazzák, a gyártásmegfelelőség ellenőrzésére a töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó elektromosenergia-fogyasztásnak a B8. melléklet A8/8. táblázatának 16. lépése szerinti $EC_{DC,CD,COP,final}$ értékét kell használni.

Amennyiben az interpolációs módszert alkalmazzák, a gyártásmegfelelőség ellenőrzésére a töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó elektromosenergia-fogyasztásnak a B8. melléklet A8/8. táblázatának 17. lépése szerinti, az adott egyedi járműre vonatkozó, $EC_{DC,CD,COP,ind}$ értékét kell használni.

2. függelék

A gyártásmegfelelőség ellenőrzése az 1. típusú vizsgálat esetében – Statisztikai módszer

1. E függelék a gyártásmegfelelőségnek az adott esettől függően és a 8/1. táblázattal összhangban a kritikus kibocsátások, a CO_2-kibocsátás, az üzemanyag-hatékonyság és az elektromosenergia-fogyasztás vonatkozásában a tisztán belső égésű motorral felszerelt járműveken, a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járműveken, a tisztán elektromos járműveken és a külső feltöltésű hibrid elektromos járműveken végzett 1. típusú vizsgálat szempontjából történő ellenőrzéséhez alkalmazott eljárást, valamint adott esetben az OBFCM-eszköz pontosságának ellenőrzésére szolgáló eljárást ismerteti.

Értelemszerűen és ezen előírás 8/1. táblázatával összhangban a kritikus kibocsátások, a CO_2-kibocsátás, az üzemanyag-hatékonyság és az elektromosenergia-fogyasztás mérését legalább 3 járművön kell elvégezni, és számukat az elfogadási vagy az elutasítási küszöbérték eléréséig folyamatosan növelni kell. Az OBFCM-eszköz pontosságát adott esetben az N számú vizsgálatok mindegyike esetében meg kell határozni.

2. Kritikus kibocsátások

2.1. Statisztikai eljárás és elfogadási/elutasítási kritériumok

Az 1A. szint esetében:

A vizsgálatok teljes számát (N) és a vizsgált járművek x_1, x_2, … x_N mérési eredményeit figyelembe véve meg kell határozni az X_{tests} átlagértéket és a VAR varianciát:

$$X_{tests} = \frac{(x_1 + x_2 + x_3 + \ldots + x_N)}{N}$$

valamint

$$VAR = \frac{(x_1 - X_{tests})^2 + (x_2 - X_{tests})^2 + \ldots + (x_N - X_{tests})^2}{N - 1}$$

A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek teljes 1. típusú töltéslemerítési vizsgálata esetén az adott egyedi jármű teljes vizsgálat alatti átlagos kibocsátását egyetlen x_i értéknek kell tekinteni.

Valamennyi, teljes számban elvégzett vizsgálat esetében az alábbi három döntés valamelyikét lehet meghozni a kritikus kibocsátások tekintetében, az ezen előírás 6.3.10. szakaszának 1A. táblázata szerinti L kritikus kibocsátási határérték alapján:

i. a járműcsalád elfogadható, ha $X_{tests} < A \cdot L - \frac{VAR}{L}$

ii. a járműcsalád nem fogadható el, ha $X_{tests} > A \cdot L - \left(\frac{N-3}{13} \cdot \frac{VAR}{L}\right)$

iii. további mérést kell végezni, ha:

$$A \cdot L - \frac{VAR}{L} \leq X_{tests} \leq A \cdot L - \left(\frac{N-3}{13} \cdot \frac{VAR}{L}\right)$$

A kritikus kibocsátások mérése során az A tényezőt 1,05-re kell beállítani.

Az 1B. szint esetében:

„A” eset: a gyártó gyártási szórása megfelelő.

A legalább 3 mintadarabot tartalmazó mintavételi eljárás úgy van meghatározva, hogy a 40 %-ban gyári hibás tétel vizsgálaton való megfelelésének valószínűsége 0,95 (a gyártó kockázata = 5 %), míg a 65 %-ban gyári hibás tételnél a megfelelés valószínűsége 0,1 (a fogyasztó kockázata = 10 %).

Az ezen előírás 6.3.10. szakaszának 1B. táblázatában megadott kritikus kibocsátások mindegyike esetében a következő eljárást kell alkalmazni (lásd ezen előírás 8.2.3.2. szakaszának 8/1. ábráját), ahol:

L = a kritikus kibocsátás határértékének természetes logaritmusa;

x_i = a minta i-edik járművére vonatkozó mért érték természetes logaritmusa;

s = a gyártási szórás becsült értéke (a mért értékek természetes logaritmusának figyelembevétele után);

n = az aktuális mintadarabok száma.

Meg kell határozni a minták vizsgálati statisztikáját, amihez a határértéktől való szórások összegét a következő egyenlet szerint kell kiszámítani:

$$\frac{1}{s}\sum_{i=1}^{n}(L - x_i)$$

Ha a vizsgálati statisztika értéke nagyobb, mint az elfogadási küszöbérték az A2/1. táblázatban megadott mintaméretre vonatkozóan, akkor a kritikus kibocsátás megfelel.

Ha a vizsgálati statisztika értéke kisebb, mint az elutasítási küszöbérték az A2/1. táblázatban megadott mintaméretre vonatkozóan, akkor a szennyező anyag nem felel meg; egyéb esetben egy újabb járművet kell vizsgálat alá vonni, és egy egységgel nagyobb mintamérettel újból el kell végezni a számítást.

A2/1. táblázat

A mintaméretre vonatkozó elfogadási/elutasítási kritériumok

A megvizsgált járművek teljes száma (aktuális mintaméret)	Elfogadási küszöbérték	Elutasítási küszöbérték
3	3,327	– 4,724
4	3,261	– 4,79
5	3,195	– 4,856
6	3,129	– 4,922
7	3,063	– 4,988
8	2,997	– 5,054
9	2,931	– 5,12
10	2,865	– 5,185
11	2,799	– 5,251
12	2,733	– 5,317
13	2,667	– 5,383
14	2,601	– 5,449
15	2,535	– 5,515
16	2,469	– 5,581
17	2,403	– 5,647

A megvizsgált járművek teljes száma (aktuális mintaméret)	Elfogadási küszöbérték	Elutasítási küszöbérték
18	2,337	– 5,713
19	2,271	– 5,779
20	2,205	– 5,845
21	2,139	– 5,911
22	2,073	– 5,977
23	2,007	– 6,043
24	1,941	– 6,109
25	1,875	– 6,175
26	1,809	– 6,241
27	1,743	– 6,307
28	1,677	– 6,373
29	1,611	– 6,439
30	1,545	– 6,505
31	1,479	– 6,571
32	– 2,112	– 2,112

„B” eset: a gyártó gyártási szórásának igazolása nem megfelelő vagy nem áll rendelkezésre.

A legalább 3 mintadarabot tartalmazó mintavételi eljárás úgy van meghatározva, hogy a 40 %-ban gyári hibás tétel vizsgálaton való megfelelésének valószínűsége 0,95 (a gyártó kockázata = 5 %), míg a 65 %-ban gyári hibás tételnél a megfelelés valószínűsége 0,1 (a fogyasztó kockázata = 10 %).

Az ezen előírás 6.3.10. szakaszának 1B. táblázatában megadott kritikus kibocsátások mért értékei lognormális eloszlásúnak tekintendők, és a mért értékeket először a természetes logaritmusuk segítségével át kell alakítani. Jelölje m_0 és m a minimális, illetve a maximális mintaméretet (m_0 = 3 és m = 32), és jelölje n az aktuális mintaszámot.

Ha a sorozatban mért értékek természetes logaritmusai x_1, x_2 …, x_i és L a szennyezőanyag határértékének természetes logaritmusa, akkor meg kell határozni az alábbiakat:

$$d_1 = x_1 - L$$

$$\overline{d}_n = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} d_i$$

valamint

$$V_n^2 = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left(d_i - \overline{d}_n\right)^2$$

A2/2. táblázat

Minimális mintaméret = 3

Mintaméret (n)	Elfogadási küszöbérték (A_n)	Elutasítási küszöbérték (B_n)
3	– 0,80381	16,64743
4	– 0,76339	7,68627
5	– 0,72982	4,67136
6	– 0,69962	3,25573
7	– 0,67129	2,45431
8	– 0,64406	1,94369
9	– 0,61750	1,59105
10	– 0,59135	1,33295
11	– 0,56542	1,13566
12	– 0,53960	0,97970
13	– 0,51379	0,85307
14	– 0,48791	0,74801
15	– 0,46191	0,65928
16	– 0,43573	0,58321
17	– 0,40933	0,51718
18	– 0,38266	0,45922
19	– 0,35570	0,40788
20	– 0,32840	0,36203
21	– 0,30072	0,32078
22	– 0,27263	0,28343
23	– 0,24410	0,24943
24	– 0,21509	0,21831
25	– 0,18557	0,18970
26	– 0,15550	0,16328
27	– 0,12483	0,13880
28	– 0,09354	0,11603
29	– 0,06159	0,09480
30	– 0,02892	0,07493
31	0,00449	0,05629
32	0,03876	0,03876

Az A2/2. táblázat az aktuális mintaszámhoz tartozó elfogadási (A_n) és elutasítási (B_n) küszöbértékeket ismerteti. A vizsgálati statisztika a $\overline{d}_n/V_n$ hányados, amely alapján a sorozat elfogadásának vagy elutasításának meghatározása az alábbiak szerint történik:

ha $m_o \leq n \leq m$:

i. a sorozat elfogadható, ha $\frac{\overline{d}_n}{V_n} \leq A_n$

ii. a sorozat elutasítandó, ha $\frac{\overline{d}_n}{V_n} \geq B_n$

iii. további mérést kell végezni, ha $A_n < \frac{\overline{d}_n}{V_n} < B_n$

Megjegyzések:

A következő rekurzív képletek a vizsgálati statisztika egymást követő értékeinek kiszámításához használhatók:

$$\overline{d}_n = \left(1 - \frac{1}{n}\right)\overline{d}_{n-1} + \frac{1}{n}d_n$$

$$V_n^2 = \left(1 - \frac{1}{n}\right)V_{n-1}^2 + \frac{(\overline{d}_n - d_n)^2}{n-1}$$

$$(n = 2,3,\ldots; \overline{d}_1 = d_1 : V_1 = 0)$$

3. CO_2-kibocsátás, üzemanyag-hatékonyság és elektromosenergia-fogyasztás

3.1. Statisztikai eljárás

Az 1A. szint esetében:

A vizsgálatok teljes számát (N) és a vizsgált járművek x_1, x_2, … x_N mérési eredményeit figyelembe véve meg kell határozni az X_{tests} átlagértéket és az s szórást:

$$X_{tests} = \frac{(x_1 + x_2 + x_3 + \ldots + x_N)}{N}$$

valamint

$$S = \sqrt{\frac{(x_1 - X_{tests})^2 + (x_2 - X_{tests})^2 + \ldots + (x_N - X_{tests})^2}{N-1}}$$

Az 1B. szint esetében:

A vizsgálatok teljes számát (N) és a vizsgált járművek x_1, x_2, … x_N mérési eredményeit figyelembe véve meg kell határozni az X_{tests} átlagértéket és a σ szórást:

$$X_{testsN} = \frac{(x_1 + x_2 + x_3 + \ldots + x_N)}{N}$$

valamint

$$\sigma = \sqrt{\frac{(x_1 - X_{tests})^2 + (x_2 - X_{tests})^2 + \ldots + (x_{10} - X_{tests})^2}{10}}$$

3.2. Statisztikai értékelés

Az 1A. szint esetében:

A CO_2-kibocsátás értékeléséhez a normalizált értékeket a következőképpen kell kiszámítani:

$$x_i = \frac{CO_{2\ test-i}}{CO_{2\ declared-i}}$$

ahol:

$CO_{2\ test-i}$ egy egyedi i jármű mért CO_2-kibocsátása

$CO_{2\ declared-i}$ egy egyedi i jármű megadott CO_2-értéke

Az elektromosenergia-fogyasztás (EC) értékeléséhez a normalizált értékeket a következőképpen kell kiszámítani:

$$x_i = \frac{EC_{test-i}}{EC_{DC,COP-i}}$$

ahol:

EC_{test-i} egy egyedi i jármű mért elektromosenergia-fogyasztása. Amennyiben a teljes 1. típusú töltéslemerítési vizsgálatot alkalmazták, az EC_{test-i} értéket az 1. függelék 5.3.1.1. szakasza szerint kell meghatározni. Amennyiben a gyártásmegfelelőség ellenőrzése keretében csak az első ciklust vizsgálják, az EC_{test-i} értéket az 1. függelék 5.3.1.2. szakasza szerint kell meghatározni.

$EC_{DC,\ COP-i}$ egy egyedi i jármű megadott elektromosenergia-fogyasztása a B8. melléklet 8. függeléke szerint. Amennyiben a teljes 1. típusú töltéslemerítési vizsgálatot alkalmazták, az $EC_{DC,COP,i}$ értéket az 1. függelék 5.3.2.1. szakasza szerint kell meghatározni. Amennyiben a gyártásmegfelelőség ellenőrzése keretében csak az első ciklust vizsgálják, az $EC_{COP,i}$ értéket az 1. függelék 5.3.2.2. szakasza szerint kell meghatározni.

A normalizált x_i értékeket kell használni az X_{tests} és az s paraméter 3.1. szakasz szerinti meghatározásához.

Az 1B. szint esetében:

Az üzemanyag-hatékonyság értékeléséhez a normalizált értékeket a következőképpen kell kiszámítani:

$$x_i = \frac{FE_{test-i}}{FE_{DC,COP-i}}$$

ahol:

$FE_{\ test-i}$ egy egyedi i jármű mért üzemanyag-hatékonysága

$FE_{\ declared-i}$ egy egyedi jármű megadott üzemanyag-hatékonysági értéke

Az elektromosenergia-fogyasztás (EC) értékeléséhez a normalizált értékeket a következőképpen kell kiszámítani:

$$x_i = \frac{EC_{test-i}}{EC_{DC,COP-i}}$$

ahol:

EC_{test-i} egy egyedi i jármű mért elektromosenergia-fogyasztása. Amennyiben a teljes 1. típusú töltéslemerítési vizsgálatot alkalmazták, az EC_{test-i} értéket az 1. függelék 5.3.1.1. szakasza szerint kell meghatározni. Amennyiben a gyártásmegfelelőség ellenőrzése keretében csak az első ciklust vizsgálják, az EC_{test-i} értéket az 1. függelék 5.3.1.2. szakasza szerint kell meghatározni.

$EC_{DC,\ COP\text{-}i}$ egy egyedi i jármű megadott elektromosenergia-fogyasztása a B8. melléklet 8. függeléke szerint. Amennyiben a teljes 1. típusú töltéslemerítési vizsgálatot alkalmazták, az $EC_{DC,COP,i}$ értéket az 1. függelék 5.3.2.1. szakasza szerint kell meghatározni. Amennyiben a gyártásmegfelelőség ellenőrzése keretében csak az első ciklust vizsgálják, az $EC_{COP,i}$ értéket az 1. függelék 5.3.2.2. szakasza szerint kell meghatározni.

A normalizált x_i értékeket kell használni az X_{tests} és az s paraméter 3.1. szakasz szerinti meghatározásához.

3.3. Elfogadási/elutasítási kritériumok

3.3.1. A CO_2-kibocsátás és az elektromosenergia-fogyasztás értékelése

Kizárólag az 1A. szint esetében:

Valamennyi, teljes számban elvégzett vizsgálat esetében az alábbi három döntés valamelyikét lehet meghozni, ahol az A tényezőt 1,01-re kell beállítani:

i. a járműcsalád elfogadható, ha $X_{tests} \leq A - (t_{P1,i} + t_{P2,i}) \cdot s$

ii. a járműcsalád nem fogadható el, ha $X_{tests} > A - (t_{P1,i} - t_{P2,i}) \cdot s$

iii. további mérést kell végezni, ha:

$$A - (t_{P1,i} + t_{P2,i}) \cdot s < X_{tests} \leq A + (t_{P1,i} - t_{P2,i}) \cdot s$$

ahol:

a $t_{P1,i}$, $t_{P2,i}$, $t_{F1,i}$, és t_{F2} paraméterekre az A2/3. táblázat értékeit kell alkalmazni.

A2/3. táblázat

A mintaméretre vonatkozó elfogadási/elutasítási kritériumok

	ELFOGADÁS		ELUTASÍTÁS	
Vizsgálatok (i)	tP1,i	tP2,i	tF1,i	tF2
3	1,686	0,438	1,686	0,438
4	1,125	0,425	1,177	0,438
5	0,850	0,401	0,953	0,438
6	0,673	0,370	0,823	0,438
7	0,544	0,335	0,734	0,438
8	0,443	0,299	0,670	0,438
9	0,361	0,263	0,620	0,438
10	0,292	0,226	0,580	0,438
11	0,232	0,190	0,546	0,438
12	0,178	0,153	0,518	0,438
13	0,129	0,116	0,494	0,438
14	0,083	0,078	0,473	0,438
15	0,040	0,038	0,455	0,438
16	0,000	0,000	0,438	0,438

3.3.2. Az üzemanyag-hatékonyság és az elektromosenergia-fogyasztás értékelése

Kizárólag az 1B. szint esetében:

3.3.2.1. Az FE (üzemanyag-hatékonyság km/L-ben) értékelésére nézve a következő rendelkezések irányadók:

a) Ha $3 \leq N_Evaluation \leq 10$

i. a járműcsalád elfogadható, ha $X_{testsN_Evaluation} \geq 1.000$

ii. további mérést kell végezni, ha $X_{testsN_Evaluation} < 1.000$

b) Ha $N = 11$

i. a járműcsalád elfogadható, ha az alábbi egyenletek mindegyike igaz

a. $X_{testsN_Evaluation} \geq 1.000 - \frac{3 * \sigma}{\sqrt{N_Evaluation}}$

b. $X_{testsN_CoP\ family} \geq 1.000 - \frac{3*\sigma}{\sqrt{N_CoP\ family}}$

c. $x_i \geq 1.000 - 3 * \sigma$

ii. a járműcsalád nem fogadható el, ha az alábbi egyenletek bármelyike igaz

a. $X_{testsN_Evaluation} < 1.000 - \frac{3*\sigma}{\sqrt{N_Evaluation}}$

b. $X_{testsN_CoP\ family} < 1.000 - \frac{3*\sigma}{\sqrt{N_CoP\ family}}$

c. $x_i < 1.000 - 3 * \sigma$

ahol:

N_Evaluation az alkalmazandó értékelés során vizsgált járművek teljes száma

N_CoP family a gyártásmegfelelőségi családban az év során vizsgált járművek teljes száma

(pl. ha az első értékeléskor a vizsgált járművek teljes száma 11, a második értékeléskor pedig 4, akkor N_ Evaluation = 4 és N_CoP family = 15)

Ha N_CoP family > 10, az $x_i \geq 1.000 - 3 * \sigma$ követelménynek minden esetben teljesülnie kell.

3.3.2.2. Az EC (elektromosenergia-fogyasztás Wh/km-ben) értékelésére a következő rendelkezéseket kell alkalmazni:

a) Ha $3 \leq N_Evaluation \leq 10$

i. a járműcsalád elfogadható, ha $X_{testsN_Evaluation} \leq 1.000$

ii. további mérést kell végezni, ha $X_{testsN_Evaluation} > 1.000$

b) Ha $N = 11$

i. a járműcsalád elfogadható, ha az alábbi egyenletek mindegyike igaz

a. $X_{testsN_Evaluation} \leq 1.000 - \frac{3*\sigma}{\sqrt{N_Evaluation}}$

b. $X_{testsN_CoP\ family} \leq 1.000 - \frac{3*\sigma}{\sqrt{N_CoP\ family}}$

c. $x_i \leq 1.000 - 3 * \sigma$

ii. a járműcsalád nem fogadható el, ha az alábbi egyenletek bármelyike igaz

a. $X_{testsN_Evaluation} > 1.000 - \frac{3*\sigma}{\sqrt{N_Evaluation}}$

b. $X_{testsN_CoP\ family} < 1.000 - \frac{3*\sigma}{\sqrt{N_CoP\ family}}$

c. $x_i > 1.000 - 3 * \sigma$

ahol:

N_Evaluation az alkalmazandó értékelés során vizsgált járművek teljes száma

N_CoP family a gyártásmegfelelőségi családban az év során vizsgált járművek teljes száma

(pl. ha az első értékeléskor a vizsgált járművek száma 11, a második értékeléskor pedig 4, akkor N_ Evaluation = 4 és N_CoP family = 15)

Ha N_CoP family > 10, az $x_i \leq 1.000 - 3 * \sigma$ követelménynek minden esetben teljesülnie kell.

3.3.2.3. Ha a gyártásmegfelelőségi családon belül gyártott járművek száma meghaladja a 7 500 járművet 12 hónap alatt, akkor a második vagy későbbi értékelésekhez az „a) Ha 3 ≤ N_Evaluation ≤ 10" feltétel helyébe az „a) Ha N_Evaluation = 3" lép, a „b) Ha N = 11" feltétel helyébe pedig a „b) Ha N_Evaluation = 4" lép. A második vagy a további években ez a rendelkezés nem használható fel a gyártásmegfelelőségi család első értékeléséhez az adott évben.

A σ értékét minden gyártásmegfelelőségi család esetében az első 10 vizsgált jármű vizsgálati eredményéből kell meghatározni a gyártás megkezdése után. A σ értéke nem változtatható az után, hogy a σ meghatározásra került a gyártásmegfelelőségi családra, még a második vagy későbbi években sem. A gyártó kérésére és a felelős hatóság jóváhagyásával, észszerű bizonyítékok és megfelelő adatok alapján a σ értéke megváltoztatható.

3.4. Kizárólag az 1A. szint esetében:

Az ezen előírás 5.11. szakaszában említett járművek esetében az OBFCM-eszközöknek az 5. függelék 4.2. szakasza szerinti gyártásmegfelelőségét a következőképpen kell értékelni:

(1) Az e függelék 3. szakaszának alkalmazásában elvégzett minden egyes i vizsgálatnál az xi értékének egyenlőnek kell lennie a következővel:

$$1 / (1 - \text{pontosság})$$

ahol az OBFCM-eszköz pontosságát az 5. függelék 4.2. szakasza szerint kell meghatározni.

(2) Az OBFCM-eszközök gyártásmegfelelőségét a 3.3.1. szakasz követelményei alapján, de 1,0526 értékű A tényező alkalmazásával kell értékelni.

(3) Ha a 3. szakasz alkalmazásában elvégzett utolsó N számú vizsgálat esetében az OBFCM-eszközök gyártásmegfelelősége tekintetében a 3.3.1. szakasz iii. pontja szerinti döntés születik, akkor a 3.3.1. szakasz i. vagy ii. pontja szerinti végső döntés meghozataláig folytatni kell a vizsgálatokat.

A típusjóváhagyó hatóságnak minden vizsgálat alkalmával rögzítenie kell az OBFCM-eszköz megállapított pontosságát, valamint az egyes vizsgálatok után a 3.3.1. szakasz szerint hozott döntést.

3. függelék

Bejáratási vizsgálati eljárás a bejáratási tényezők meghatározásához

1. A bejáratási tényezők meghatározására szolgáló vizsgálati eljárás leírása

1.1. A bejáratási vizsgálati eljárást a gyártónak kell elvégeznie, aki nem végezhet olyan módosításokat a vizsgálati járműveken, amelyek befolyásolják a kritikus kibocsátásokat, a CO_2-kibocsátást, az üzemanyag-hatékonyságot és az elektromosenergia-fogyasztást. A vizsgált jármű hardverének és vonatkozó ECU-kalibrálásának meg kell felelnie a típusjóváhagyás tárgyát képező jármű hardverének és kalibrálásának. A kritikus kibocsátásokat, a CO_2-kibocsátást, az üzemanyag-hatékonyságot és az elektromosenergia-fogyasztást befolyásoló releváns hardverek esetében előírt, hogy azok nem lehetnek működésben a bejáratási vizsgálati eljárás előtt.

1.2. A vizsgálati járművet H járműként kell konfigurálni a gyártásmegfelelőségi családon belül.

Amennyiben több interpolációs család tartozik a gyártásmegfelelőségi családba, akkor a vizsgálati járművet a gyártásmegfelelőségi családon belül a legnagyobb várható gyártási volumennel rendelkező interpolációs család H járműveként kell konfigurálni. A gyártó kérésére és a felelős hatóság jóváhagyásával kiválasztható másik vizsgálati jármű is.

1.2.1. A bejáratási tényező kiterjesztése

A járműgyártó kérésére és a felelős hatóság jóváhagyásával a szennyezőanyag-kibocsátásra, az üzemanyag-hatékonyságra és az üzemanyag-fogyasztásra vonatkozó származtatott bejáratási tényező kiterjeszthető más gyártásmegfelelőségi családokra is.

A járműgyártónak igazolnia kell, hogy e gyártásmegfelelőségi családok összevonása indokolt, és be kell nyújtania ennek műszaki kritériumait, biztosítva, hogy a családok közötti hasonlóság igen nagy legyen.

1.3. A vizsgálati járműnek vagy új járműnek, vagy olyan használt vizsgálati járműnek kell lennie, amelybe legalább a következő alkotóelemek mindegyikét újonnan, egy időben szerelték be:

a) belső égésű motor;

b) hajtáslánc-alkotóelemek (legalább, de nem kizárólag: sebességváltó, gumiabroncs, tengelyek stb.);

c) fékalkatrészek;

d) kizárólag az 1A. szint esetében: az elektromos járművek újratölthető elektromosenergia-tároló rendszerei;

e) kizárólag az 1A. szint esetében: kipufogórendszer;

valamint minden más olyan alkotóelem, amely nem elhanyagolható hatással van a kritikus kibocsátásokra, a CO_2-kibocsátásra, az üzemanyag-hatékonyságra és az elektromosenergia-fogyasztásra.

Új járművek vagy olyan használt járművek esetében, amelyeknél a fent említett alkotóelemeket kicserélték, fel kell jegyezni a vizsgálati jármű D_s kilométer-számlálójának állását (km).

1.4. A gyártó kérésére és a felelős hatóság jóváhagyásával a bejáratási eljárás több vizsgálati járművön is végrehajtható. Ebben az esetben az összes vizsgált jármű érvényes vizsgálati eredményét figyelembe kell venni a bejáratási tényezők meghatározásakor.

1.5. A görgős fékpad beállítása

1.5.1. A görgős fékpadot a vizsgált jármű kigurulási menetellenállásának célértékére kell beállítani a B4. melléklet 7. szakaszában meghatározott eljárásnak megfelelően.

A görgős fékpadot minden egyes vizsgálat előtt külön be kell állítani – még a bejáratási futásteljesítmény-vizsgálat előtt, és egyszer a bejáratás utáni vizsgálatokra is be kell állítani a bejáratási futásteljesítmény összegzése után.

1.5.2. Kizárólag az 1B. szint esetében:

Valamennyi vizsgálatban megengedett ugyanazon fékpadbeállítási érték alkalmazása, mint amely a típusjóváhagyási vizsgálat során generálódott.

1.6. A bejáratás előtt a vizsgálati járművet meg kell vizsgálni a B6. és a B8. mellékletben meghatározott 1. típusú vizsgálati eljárás szerint. A vizsgálatot addig kell ismételni, amíg három érvényes vizsgálati eredmény nem születik. A menetgörbe-jelzőszámokat a B7. melléklet 7. szakasza szerint kell kiszámítani, és ezeknek meg kell felelniük a B6. melléklet 2.6.8.3.1.4. szakaszában meghatározott kritériumoknak. A kilométer-számláló D_i beállítását minden vizsgálat előtt fel kell jegyezni. A mért kritikus kibocsátásokat, CO_2-kibocsátást, üzemanyag-hatékonyságot és elektromosenergia-fogyasztást a B7. melléklet A7/1. táblázatának 4a. lépése vagy a B8. melléklet A8/5. táblázatának 4a. lépése szerint kell kiszámítani.

Kizárólag az 1A. szint esetében:

A gyorsulásvezérlés helyzetjelét minden vizsgálat során 10 Hz mintavételi gyakorisággal kell rögzíteni. Erre a célra használható az OBD gyorsulásvezérlési helyzetjele is. A felelős hatóság felkérheti a gyártót, hogy ezt a jelet a vizsgálati eredmény megfelelő végrehajtása érdekében értékelje.

1.7. Az első vizsgálatokat követően a vizsgálati járművet normál vezetési körülmények között be kell járatni. A külső feltöltésű hibrid elektromos járműveket főleg töltésfenntartó üzemállapotban kell működtetni. A bejáratás során a vezetési módnak, a vizsgálati körülményeknek és az üzemanyagnak összhangban kell lennie a gyártó mérnöki gyakorlatával. A bejáratási távolságnak kevesebbnek vagy egyenlőnek kell lennie az interpolációs család típusjóváhagyása céljából vizsgált járműnek a B6. melléklet 2.3.3. szakasza vagy a B8. melléklet 2. szakasza szerinti bejáratása során megtett távolsággal.

1.8. A bejáratás után a vizsgálati járművet meg kell vizsgálni a B6. és a B8. mellékletben meghatározott 1. típusú vizsgálati eljárás szerint. A vizsgálatot addig kell ismételni, amíg a következő számú érvényes vizsgálati eredmény nem születik:

az 1A. és 1B. szint szerinti kritikus kibocsátások esetében: három vizsgálat;

az 1B. szint szerinti üzemanyag-hatékonyság és/vagy elektromosenergia-fogyasztás esetében: két vizsgálat.

A menetgörbe-jelzőszámokat a B7. melléklet 7. szakasza szerint kell kiszámítani, és ezeknek meg kell felelniük a B6. melléklet 2.6.8.3.1.4. szakaszában meghatározott kritériumoknak.

Ezeket a vizsgálatokat ugyanabban a vizsgálati cellában kell elvégezni, mint amelyet a bejáratás előtti vizsgálatokhoz használtak, és ugyanazt a görgősfékpad-beállítási módszert kell alkalmazni. Ha ez nem lehetséges, a gyártónak meg kell indokolnia, hogy mi szól egy másik vizsgálati cella használata mellett. A kilométer-számláló D_i állását (km) minden vizsgálat előtt fel kell jegyezni. Értelemszerűen és ezen előírás 8.2.4.1. szakaszával összhangban a mért kritikus kibocsátásokat, CO_2-kibocsátást, üzemanyag-hatékonyságot és elektromosenergia-fogyasztást a B7. melléklet A7/1. táblázatának 4a. lépése vagy a B8. melléklet A8/5. táblázatának 4a. lépése szerint kell kiszámítani.

1.9. Kizárólag az 1A. szint esetében:

A CO_2-kibocsátáshoz tartozó bejáratási tényező meghatározásához a következő egyenletben szereplő C_{RI} és C_{const} együtthatókat a legkisebb négyzetek módszerén alapuló regresszióanalízissel négy értékes számjegyig kell kiszámítani, és ezt valamennyi érvényes vizsgálat esetében a bejáratás előtt és után meg kell tenni:

$$M_{CO_2,i} = - C_{RI} \cdot \ln(D_i - D_s) + C_{const}$$

ahol:

$M_{CO2,i}$ az i vizsgálat során mért CO_2-kibocsátás (g/km)

C_{RI} a logaritmikus regressziós egyenes meredeksége

C_{const} a logaritmikus regressziós egyenes konstans értéke

Amennyiben több járművet is vizsgáltak, a C_{RI}-t minden járműre ki kell számítani, és a kapott értékeket átlagolni kell. A gyártó statisztikai bizonyítékot szolgáltat a felelős hatóság számára arról, hogy az illesztés statisztikailag kellően megalapozott.

1.9.1. Kizárólag az 1A. szint esetében:

A mérések illesztéstől való eltérése alapján a C_{RI} meredekséget lefelé kell korrigálni az illesztési hibák szórásával:

$$\sigma_{fit} = \sqrt{\frac{\sum (M_{CO2,i} - M_{CO2,i-fit})^2}{N-2}}$$

ahol:

$M_{CO2,i\text{-}fit}$ az egyenlet egyes D_i távolságokra való alkalmazásának eredménye

A C_{RI} meredekséget az illesztés bizonytalanságával a következők szerint kell korrigálni:

$C_{RI} \rightarrow C_{RI} - \sigma_{fit}$

1.10. Kizárólag az 1A. szint esetében:

A j gyártásmegfelelőségi vizsgálati jármű CO_2-kibocsátásának $RI_{CO2}(j)$ bejáratási tényezőjét a következő egyenlettel kell meghatározni:

$$RI_{CO_2}(j) = 1 - C_{RI} \cdot \left(\frac{\ln(D_k) - \ln(D_j)}{M_{CO_2,j}} \right)$$

ahol:

D_k az érvényes vizsgálatok során megtett átlagos távolság a bejáratás után (km)

D_j a gyártásmegfelelőségi vizsgálati jármű kilométer-számlálójának állása (km)

$M_{CO2,j}$ a gyártásmegfelelőségi vizsgálati járművön mért CO_2-kibocsátás tömege (g/km)

Amennyiben a D_j alacsonyabb, mint a minimális D_i, a D_j helyébe a minimális D_i lép.

1.11. Az összes alkalmazandó kritikus kibocsátás bejáratási tényezőjének meghatározásához a $C_{RI,c}$ és a $C_{const,\ c}$ együtthatót a legkisebb négyzetek módszerén alapuló regresszióanalízissel négy értékes számjegyig kell kiszámítani az összes érvényes vizsgálat esetében a bejáratás előtt és után:

$$M_{C,i} = C_{RI,c} \cdot (D_i - D_s) + C_{const,c}$$

ahol:

$M_{C,i}$ a C összetevő mért kritikus kibocsátási tömege

$C_{RI,c}$ a lineáris regressziós egyenes meredeksége, g/km^2

$C_{const,c}$ a lineáris regressziós egyenes konstans értéke, g/km

A gyártó statisztikai bizonyítékot szolgáltat a felelős hatóság számára arról, hogy az illesztés statisztikailag kellően megalapozott, és az adatok eltérésén alapuló bizonytalansági tényezőt figyelembe kell venni a bejáratási hatás túlbecslésének elkerülése érdekében.

1.12. A j gyártásmegfelelőségi vizsgálati járművön a C összetevő mért kritikus kibocsátására vonatkozó RI_C (j) bejáratási tényezőt a következő egyenlettel kell meghatározni:

$$RI_C(j) = 1 + C_{RI,c} \cdot \left(\frac{D_k - D_j}{M_{C,j}} \right)$$

ahol:

D_k az érvényes vizsgálatok során megtett átlagos távolság a bejáratás után (km)

D_j a gyártásmegfelelőségi vizsgálati jármű kilométer-számlálójának állása (km)

$M_{C,j}$ a gyártásmegfelelőségi vizsgálati járművön a C összetevő mért kibocsátási tömege (g/km)

Amennyiben a D_j alacsonyabb, mint a minimális D_i, a D_j helyébe a minimális D_i lép.

1.13. Kizárólag az 1A. szint esetében:

Az elektromosenergia-fogyasztásra vonatkozó RI_{EC} (j) bejáratási tényezőt az e függelék 1.9., 1.9.1. és 1.10. szakaszában meghatározott eljárásnak megfelelően kell meghatározni, ahol a képletekben szereplő CO_2 helyébe az EC lép.

Kizárólag az 1B. szint esetében:

Az üzemanyag-hatékonyságra vonatkozó RI_{FE}(j) és az elektromosenergia-fogyasztásra vonatkozó RI_{EC} (j) bejáratási tényezőt az e függelék 1.9. szakaszában (az 1.9.1. szakasz kivételével) és 1.10. szakaszában meghatározott eljárásnak megfelelően kell meghatározni, ahol a képletekben szereplő CO_2 helyébe az FE és az EC lép.

2. Kizárólag az 1B. szint esetében

Az üzemanyag-hatékonyságra vonatkozó származtatott bejáratási tényező alkalmazása előtt a gyártónak be kell nyújtania a következő információkat a felelős hatósághoz:

a) a származtatott bejáratási tényező igazolása, beleértve a meredekség illesztésére vonatkozó statisztikai szignifikancia meglétét;

b) a gyártás megkezdése után alkalmazandó hitelesítési módszer magyarázata, pl. az üzemből kiválasztott jármű (vek) bejáratási tényezőjének megmérésével, majd annak értékelésével, hogy a bejáratási tényező megfelelő-e vagy sem.

4. függelék

Gyártásmegfelelőség a 4. típusú vizsgálat esetében

1. Gyártósorvégi rutinvizsgálatnál a C3. mellékletben leírt 4. típusú vizsgálat helyett a jóváhagyás jogosultja mintavétellel bizonyíthatja a gyártás megfelelőségét olyan járművek kiválasztásával, amelyek megfelelnek az e függelék 2–4. szakaszában szereplő követelményeknek.

1.1. Zárt üzemanyagtartály-rendszerrel rendelkező járművek esetében a gyártó kérésére és a felelős hatóság jóváhagyásával alkalmazhatók az e függelék 2–4. szakaszától eltérő alternatív eljárások.

1.2. Amennyiben a gyártó valamely alternatív eljárás mellett dönt, a megfelelőségvizsgálati eljárással kapcsolatos valamennyi adatot rögzítenie kell a típusjóváhagyási dokumentációban.

2. Szivárgásvizsgálat

2.1. A kibocsátáscsökkentő rendszerből a légkörbe vezető szellőzőnyílásokat le kell zárni.

2.2. Az üzemanyagrendszerre 3,70 kPa ±0,10 kPa nyomást kell gyakorolni. A gyártó kérésére és a felelős hatóság jóváhagyásával ettől eltérő nyomás is alkalmazható, figyelembe véve az üzemanyagrendszer használatakor alkalmazott nyomástartományt.

2.3. A nyomást hagyni kell stabilizálódni, mielőtt az üzemanyagrendszert leválasztják a nyomás forrásáról.

2.4. Az üzemanyagrendszer leválasztását követően a nyomásnak öt perc alatt nem szabad 0,50 kPa-nál nagyobb mértékben csökkennie.

2.5. A gyártó kérésére és a felelős hatóság jóváhagyásával a szivárgás függvénye egyenértékű alternatív eljárással is igazolható.

3. A szellőzés vizsgálata

3.1. A kibocsátáscsökkentő rendszerből a légkörbe vezető szellőzőnyílásokat le kell zárni.

3.2. Az üzemanyagrendszerre 3,70 kPa ±0,10 kPa nyomást kell gyakorolni. A gyártó kérésére és a felelős hatóság jóváhagyásával ettől eltérő nyomás is alkalmazható, figyelembe véve az üzemanyagrendszer használatakor alkalmazott nyomástartományt.

3.3. A nyomást hagyni kell stabilizálódni, mielőtt az üzemanyagrendszert leválasztják a nyomás forrásáról.

3.4. A kibocsátáscsökkentő rendszerből a légkörbe vezető szellőzőnyílásokat vissza kell állítani a gyári állapotba.

3.5. Az üzemanyagrendszer nyomásának egy percen belül olyan nyomásra kell csökkennie, amely a környezeti nyomást kevesebb mint 2,5 kPa-lal haladja meg.

3.6. A gyártó kérésére és a felelős hatóság jóváhagyásával a szellőzésre szolgáló funkcionális kapacitás egyenértékű alternatív eljárással is igazolható.

4. Átöblítési vizsgálat

4.1. Az átöblítő belépőnyílásához olyan berendezést kell csatlakoztatni, amely 1,0 liter/perc légáramlást képes észlelni, és egy átkapcsolószelepen keresztül az átöblítőrendszert elhanyagolható mértékben befolyásoló, megfelelő méretű nyomástartó edényt kell az átöblítő belépőnyílásához csatlakoztatni.

4.2. A gyártó az általa kiválasztott áramlásmérőt is alkalmazhatja, ha azt a felelős hatóság elfogadja.

4.3. A járművet úgy kell működtetni, hogy észlelhető legyen az átöblítőrendszer minden olyan tervezési jellemzője, amely korlátozhatja az átöblítési műveletet, és ennek körülményeit fel lehessen jegyezni.

4.4. A motornak az e függelék 4.3. szakaszában említett határokon belüli működtetése közben meg kell határozni a légáramlás mértékét az alábbi eljárások valamelyikével:

4.4.1. az e függelék 4.1. szakaszában leírt berendezést bekapcsolva annak észlelnie kell, hogy a nyomás a légköri nyomásról olyan szintre csökken, amely azt jelzi, hogy egy percen belül 1,0 liter térfogatú levegő áramlott a párolgási kibocsátást csökkentő rendszerbe; vagy

4.4.2. alternatív áramlásmérő készülék használata esetén a készüléknek legalább 1,0 liter/perc értéket kell észlelnie.

4.4.3. A gyártó kérésére és a felelős hatóság hozzájárulásával egyenértékű alternatív átöblítési vizsgálati eljárás is alkalmazható.

5. függelék

A jármű fedélzetén található, az üzemanyag- és/vagy elektromosenergia-fogyasztás ellenőrzésére szolgáló eszközök

Kizárólag az 1A. szint esetében alkalmazandó.

1. Bevezetés

Ez a függelék a jármű fedélzetén található, az üzemanyag- és/vagy elektromosenergia-fogyasztás ellenőrzésére szolgáló eszközökre vonatkozó fogalommeghatározásokat és előírásokat tartalmazza.

2. Fogalommeghatározások

2.1. „*Fedélzeti üzemanyag- és/vagy energiafogyasztás-ellenőrző eszköz*” („OBFCM-eszköz”): bármely, olyan kialakítású alkotóelem – akár szoftver, akár hardver –, amely érzékeli a jármű, a motor, az üzemanyag és/vagy az elektromos energia paramétereit, és felhasználja azokat legalább az e függelék 3. szakaszában meghatározott információk meghatározására és hozzáférhetővé tételére, valamint a jármű élettartama során gyűjtött adatoknak a jármű fedélzetén történő tárolására.

2.2. „*A jármű élettartama során gyűjtött*” adat egy bizonyos, *t* időpontban meghatározott és tárolt mennyiség tekintetében: e mennyiségnek a jármű gyártásának befejezésétől a *t* időpontig összesített értékei.

2.3. „*A motor üzemanyagárama*”: az egységnyi idő alatt a motorba fecskendezett üzemanyag mennyisége. Ez nem foglalja magában a közvetlenül a kibocsátáscsökkentő rendszerbe fecskendezett üzemanyagot.

2.4. „*A jármű üzemanyagárama*”: az egységnyi idő alatt a motorba és közvetlenül a kibocsátáscsökkentő berendezésbe fecskendezett üzemanyag mennyisége. Ez nem foglalja magában az üzemanyaggal működő fűtőberendezés által felhasznált üzemanyagot.

2.5. „*Az összes felhasznált üzemanyag (a jármű élettartama alatt)*”: a motorba fecskendezett üzemanyag számított mennyiségének és a közvetlenül a kibocsátáscsökkentő berendezésbe fecskendezett üzemanyag számított mennyiségének összesített értéke. Ez nem foglalja magában az üzemanyaggal működő fűtőberendezés által felhasznált üzemanyagot.

2.6. „*Teljes megtett távolság (a jármű élettartama alatt)*”: a megtett távolság összesített értéke, a jármű kilométer-számlálója által használttal megegyező adatforrást használva.

2.7. „*Hálózati energia*”: külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében az akkumulátorba áramló elektromos energia, amikor a jármű külső energiaellátásra van csatlakoztatva és a motor le van állítva. Ez nem foglalja magában a külső energiaforrás és az akkumulátor közötti áramveszteségeket.

2.8. „*Töltésfenntartó üzemállapot*”: külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében a jármű olyan üzemállapota, amelynél az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer töltési szintje ingadozhat, de a jármű vezérlőrendszerének célja az adott töltési szint átlagos fenntartása.

2.9. „*Töltéslemerítő üzemállapot*”: külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében a jármű olyan üzemállapota, amelynél az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer aktuális töltési szintje magasabb, mint a töltésfenntartási töltési szint célértéke, és bár ez ingadozhat, a jármű vezérlőrendszere egy magasabb szintről a töltésfenntartási töltési szint célértékére kívánja lemeríteni a töltési szintet.

2.10. „*A járművezető által választható töltésnövelő üzemállapot*”: a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek olyan üzemállapota, amelynél a járművezető az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer töltési szintjének növelését célzó üzemmódot választott.

3. A meghatározandó, tárolandó és rendelkezésre bocsátandó információk

Az OBFMC-eszköznek legalább a következő paramétereket kell meghatároznia és ezeknek a jármű élettartama során gyűjtött értékeit a jármű fedélzetén tárolnia. A paramétereket a C5. melléklet 1. függeléke 6.5.3.2. szakaszának a) pontjában említett szabványok szerint kell kiszámítani és arányosítani.

A 3.1. és 3.2. szakaszban felsorolt információkat a C5. melléklet 1. függeléke 6.5.3.2. szakaszának c) pontjában említett soros port kapcsolaton keresztüli jelekként kell elérhetővé tenni.

3.1. Az ezen előírás 5.11. szakaszában említett valamennyi jármű esetében, a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek kivételével:

a) az összes felhasznált üzemanyag (a jármű élettartama alatt) (liter);

b) a teljes megtett távolság (a jármű élettartama alatt) (kilométer);

c) a motor üzemanyagárama (g/s);

d) a motor üzemanyagárama (l/h);

e) a jármű üzemanyagárama (g/s);

f) járműsebesség (km/h).

3.2. Külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében:

a) az összes felhasznált üzemanyag (a jármű élettartama alatt) (liter);

b) a töltéslemerítő üzemállapotban felhasznált összes üzemanyag (a jármű élettartama alatt) (liter);

c) a járművezető által választható töltésnövelő üzemállapotban felhasznált összes üzemanyag (a jármű élettartama alatt) (liter);

d) a teljes megtett távolság (a jármű élettartama alatt) (kilométer);

e) a töltéslemerítő üzemállapotban, leállított motorral megtett teljes távolság (a jármű élettartama alatt) (kilométer);

f) a töltéslemerítő üzemállapotban, működő motorral megtett teljes távolság (a jármű élettartama alatt) (kilométer);

g) a járművezető által választható töltésnövelő üzemállapotban megtett teljes távolság (a jármű élettartama alatt) (kilométer);

h) a motor üzemanyagárama (g/s);

i) a motor üzemanyagárama (l/h);

j) a jármű üzemanyagárama (g/s);

k) járműsebesség (km/h);

l) az akkumulátorba töltött összes hálózati energia (a jármű élettartama alatt) (kWh).

4. Pontosság

4.1. A 3. szakaszban meghatározott információkkal kapcsolatban a gyártó köteles biztosítani, hogy az OBFCM-eszköz a motor vezérlőegységének mérő- és számítási rendszere által elérhető legpontosabb értékadatokat szolgáltassa.

4.2. A 4.1. szakasz sérelme nélkül a gyártó köteles biztosítani, hogy a pontosság a következő képlet használatával három tizedesjegyre számítva –0,05-nél nagyobb és 0,05-nél kisebb legyen:

$$\text{Accuracy} = \frac{\text{Fuel_Consumed}_{\text{WLTP}} - \text{Fuel_Consumed}_{\text{OBFCM}}}{\text{Fuel_Consumed}_{\text{WLTP}}}$$

Ahol:

$Fuel_Consumed_{WLTP}$ (liter)	A B6. melléklet 1.2. szakasza szerint végrehajtott első vizsgálat során meghatározott, a B7. melléklet 6. szakasza szerint kiszámított üzemanyag-fogyasztás, a teljes ciklus során mért kibocsátások korrekciók előtti eredményeit (a B7. melléklet A7/1. táblázata 2. lépésének eredményét) használva, szorozva a ténylegesen megtett távolsággal és osztva 100-zal.
$Fuel_Consumed_{OBFCM}$ (liter)	Az ugyanazon vizsgálathoz meghatározott üzemanyag-fogyasztás, az OBFCM-eszköz által szolgáltatott „Összes felhasznált üzemanyag (a jármű élettartama alatt)” paraméter különbségeinek felhasználásával.

Külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében 1. típusú töltésfenntartási vizsgálatot kell végezni.

4.2.1. Ha a 4.2. szakaszban meghatározott pontossági követelmények nem teljesülnek, akkor a B6. melléklet 1.2. szakasza szerint végrehajtott, soron következő 1. típusú vizsgálatokhoz a 4.2. szakaszban található képletek szerint újra kell számítani a pontosságot az összes elvégzett vizsgálat során meghatározott és összesített üzemanyag-fogyasztás felhasználásával. A pontossági követelmény akkor minősül teljesítettnek, ha a pontosság eléri a –0,05-nél magasabb és 0,05-nél alacsonyabb szintet.

4.2.2. Ha a 4.2.1. szakaszban meghatározott pontossági követelmények az e pont szerinti, soron következő vizsgálatokat követően nem teljesülnek, akkor kiegészítő vizsgálatok végezhetők a pontosság meghatározása érdekében; a vizsgálatok teljes száma azonban nem haladhatja meg az interpolációs módszer használata nélkül vizsgált jármű esetében (H jármű) a három vizsgálatot, az interpolációs módszer segítségével vizsgált jármű esetében pedig a hat vizsgálatot (a H jármű három vizsgálata és az L jármű három vizsgálata). A soron következő 1. típusú kiegészítő vizsgálatokhoz a 4.2. szakaszban található képletek szerint újra kell számítani a pontosságot az összes elvégzett vizsgálat során meghatározott és összesített üzemanyag-fogyasztás felhasználásával. A követelmény akkor minősül teljesítettnek, ha a pontosság eléri a –0,05-nél magasabb és 0,05-nél alacsonyabb szintet. Ha a vizsgálatokat kizárólag az OBFCM-eszköz pontosságának meghatározása érdekében végezték el, a kiegészítő vizsgálatok eredményei semmilyen egyéb célra nem vehetők figyelembe.

5. Az OBFMC-eszköz által szolgáltatott információkhoz való hozzáférés

5.1. Az OBFMC-eszköznek szabványos és korlátlan hozzáférést kell biztosítania a 3. szakaszban meghatározott információkhoz, és meg kell felelnie a C5. melléklet 1. függeléke 6.5.3.1. szakaszának a) pontjában és 6.5.3.2. szakaszának a) pontjában említett szabványoknak.

5.2. Az 5.1. szakaszban említett szabványokban meghatározott visszaállítási feltételek alóli mentesség révén és az 5.3. és 5.4. szakasz ellenére, a jármű forgalomba helyezését követően a jármű élettartama során gyűjtött adatokat rögzítő számlálók értékeit meg kell őrizni.

5.3. A jármű élettartama során gyűjtött adatokat rögzítő számlálók értékeit csak azon járművek esetében lehet visszaállítani, amelyeknél a motorvezérlő egység memóriája olyan típusú, hogy nem képes megőrizni az adatokat, ha nem kap elektromos áramot. Ezeknél a járműveknél az értékeket csak abban az esetben lehet egyidejűleg visszaállítani, ha az akkumulátort lekapcsolják a járműről. A jármű élettartama során gyűjtött adatokat rögzítő számlálók értékének megőrzésére vonatkozó kötelezettséget ebben az esetben új típusjóváhagyások esetén legkésőbb 2022. január 1-jétől, új járművek esetében pedig 2023. január 1-jétől kell alkalmazni.

5.4. A jármű élettartama során gyűjtött adatokat rögzítő számlálók értékeit érintő működési hiba vagy a motorvezérlő egység cseréje esetén a számlálókat egyidejűleg lehet alaphelyzetbe állítani annak biztosítása érdekében, hogy az értékek teljes mértékben szinkronizáltak maradjanak.

6. függelék

A kipufogógáz-utókezelő rendszerükben reagenst használó járművekre vonatkozó követelmények

1. Ez a függelék azokra a járművekre állapít meg követelményeket, amelyek a kibocsátások csökkentése érdekében reagenst használnak az utókezelő rendszerükben. Az e függelékben a „reagenstartályra" tett minden hivatkozást úgy kell érteni, hogy az a reagensek tárolására szolgáló minden egyéb tartályra is vonatkozik.

1.1. A reagenstartály kapacitását úgy kell kialakítani, hogy egy teli reagenstartályt ne kelljen újratölteni egy 5 teljes üzemanyag-feltöltés által átlagosan biztosított távolság megtételéig, feltéve, hogy a reagenstartály könnyen újratölthető (pl. nem kell hozzá szerszámokat használni és nem kell eltávolítani a jármű belső borítását. Egy belső fedélnek a reagens újratöltése érdekében történő hozzáférés céljából való felnyitása nem minősül a belső borítás eltávolításának). Ha a reagenstartály nem minősül a fent írtak szerinti módon könnyen utántölthetőnek, a reagenstartály minimális kapacitásának legalább 15 teljes üzemanyag-feltöltés által átlagosan megtehető távolsággal kell egyenértékűnek lennie. A reagenstartály minimális kapacitására vonatkozó fenti korlátozásokat azonban nem kell alkalmazni a 3.5. szakasz szerinti opció esetében, amennyiben a gyártó választása szerint a figyelmeztető rendszer a reagenstartály kiürülése előtt legalább 2,400 km-nyi távolság megtételét biztosítva működésbe lép.

1.2. E függelékkel összefüggésben az „átlagosan megtehető távolság" kifejezés az 1. típusú vizsgálat során történő üzemanyag- vagy reagensfogyasztásra utal az üzemanyagtartályhoz tartozó megtehető távolság, illetve a reagenstartályhoz tartozó megtehető távolság tekintetében.

2. A reagens kijelzése

2.1. A jármű műszerfalán külön kijelzőt kell elhelyezni, amely egyértelműen tájékoztatja a járművezetőt arról, ha a reagens szintje a 3.5. szakaszban meghatározott küszöbérték alá csökken.

3. A járművezetőt figyelmeztető rendszer

3.1. A járműnek vizuális figyelmeztetésekből álló figyelmeztető rendszerrel kell rendelkeznie, amely tájékoztatja a járművezetőt a reagens adagolásával kapcsolatos rendellenesség észlelése esetén, például ha a kibocsátások túl magasak, a reagensszint túl alacsony, a reagens adagolása megszakadt, vagy ha a reagens nem felel meg a gyártó minőségi előírásainak. A járművezetőt figyelmeztető rendszer hangjelzést is magában foglalhat.

3.2. A reagens fogyásával a figyelmeztető jelzés intenzitásának nőnie kell. A figyelmeztetés csúcspontjának olyannak kell lennie, amelyet nem lehet könnyen hatástalanítani vagy figyelmen kívül hagyni. Gondoskodni kell arról, hogy a figyelmeztetést addig ne lehessen kikapcsolni, amíg a reagenstartály feltöltése meg nem történt.

3.3. A vizuális figyelmeztetésnek egy, a reagens alacsony szintjére utaló figyelmeztető üzenetet kell megjelenítenie. A figyelmeztetés nem lehet ugyanaz, mint a fedélzeti diagnosztikához vagy más motorkarbantartáshoz használt másik üzenet. A figyelmeztetésnek elegendően egyértelműnek kell lennie ahhoz, hogy a járművezető megértse, hogy a reagensszint alacsony (például „karbamidszint alacsony", „AdBlue-szint alacsony" vagy „kevés reagens").

3.4. A figyelmeztető rendszernek kezdetben nem kell folyamatosan működésben lennie, a figyelmeztetés intenzitásának azonban fokozódnia kell mindaddig, amíg folyamatossá nem válik, ahogy a reagensszint megközelíti azt a mértéket, ahol a 8. szakaszban leírt használatkorlátozó rendszer működésbe lép. Jól látható figyelmeztetésnek kell láthatóvá válnia (például „karbamidfeltöltés szükséges", „AdBlue-feltöltés szükséges" vagy „reagensfeltöltés szükséges"). A folyamatos figyelmeztető rendszert ideiglenesen megszakíthatja más, biztonsággal kapcsolatos fontos üzenetet adó figyelmeztető jelzés.

3.5. A figyelmeztető rendszernek úgy kell működésbe lépnie, hogy a jármű még legalább 2,400 km-t meg tudjon tenni, mielőtt a reagenstartály kiürülne, vagy a gyártó választása szerint legkésőbb akkor kell működésbe lépnie, amikor a tartályban a reagens szintje eléri a következő szintek valamelyikét:

a) egy teli üzemanyagtartállyal átlagosan megtehető távolság 150 százalékának megfelelő távolság megtételéhez elegendő szint; vagy

b) a reagenstartály kapacitásának 10 százaléka,

amelyik előbb bekövetkezik.

4. Nem megfelelő reagens azonosítása

4.1. A járműnek rendelkeznie kell olyan funkcióval, amely meghatározza, hogy a járműben olyan reagens van-e, amely megfelel a gyártó által megadott és az A1. mellékletben rögzített reagensjellemzőknek.

4.2. Ha a tárolótartályban lévő reagens nem felel meg a gyártó által megadott minimumkövetelményeknek, a 3. szakaszban leírt, a járművezetőt figyelmeztető rendszernek működésbe kell lépnie, és egy üzenet formájában a megfelelő figyelmeztető jelzést kell megjelenítenie (például „nem megfelelő minőségű karbamid", „nem megfelelő minőségű AdBlue" vagy „nem megfelelő minőségű reagens"). Ha a figyelmeztető rendszer bekapcsolódásától számított 50 km-en belül a reagensminőség nem lesz megfelelő, akkor életbe kell lépnie a 8. szakaszban leírt használatkorlátozásnak.

5. A reagensfogyasztás ellenőrzése

5.1. A járműnek rendelkeznie kell egy olyan funkcióval, amely meghatározza a reagensfogyasztást, és lehetővé teszi a fogyasztási adatokhoz való külső hozzáférést.

5.2. Az átlagos reagensfogyasztás és a motorrendszer által igényelt átlagos reagensfogyasztás adatainak a szabványos diagnosztikai csatlakozó soros portján keresztül elérhetőknek kell lenniük. Az adatoknak a jármű által a kiolvasást megelőzően megtett 2,400 km-es szakaszról kell rendelkezésre állniuk.

5.3. A reagensfogyasztás ellenőrzéséhez legalább a jármű következő paramétereit kell ellenőrizni:

a) a jármű reagenstartályában lévő reagens szintje; valamint

b) a reagens áramlása vagy befecskendezése, műszakilag a lehető legközelebb a kipufogógáz-utókezelő rendszer befecskendezési pontjához.

5.4. Ha a jármű működése során az átlagos reagensfogyasztás és a motorrendszer által igényelt átlagos reagensfogyasztás között 30 percig 50 %-nál nagyobb eltérés áll fenn, akkor a 3. szakaszban leírt, a járművezetőt figyelmeztető rendszernek működésbe kell lépnie és meg kell jelenítenie egy megfelelő figyelmeztetést tartalmazó üzenetet (például „karbamidadagolási hiba", „AdBlue-adagolási hiba" vagy „reagensadagolási hiba"). Ha a figyelmeztető rendszer bekapcsolódásától számított 50 km-en belül a reagensminőség nem lesz megfelelő, akkor életbe kell lépnie a 8. szakaszban leírt használatkorlátozásnak.

5.5. Ha a reagensadagolás megszakad, akkor a 3. szakaszban leírt, a járművezetőt figyelmeztető rendszernek működésbe kell lépnie és meg kell jelenítenie egy megfelelő figyelmeztetést tartalmazó üzenetet. Ha az adagolást a motorvezérlő egység azért szakítja meg, mert a jármű adott üzemállapotában a szennyezőanyag-kibocsátás miatt nincs szükség reagensre, akkor mellőzhető a 3. szakaszban említett, a járművezetőt figyelmeztető rendszer bekapcsolódása; ennek feltétele azonban, hogy a gyártó előzetesen egyértelműen tájékoztassa a jóváhagyó hatóságot arról, hogy mely üzemállapotok tekintendők ilyennek. Ha a figyelmeztető rendszer bekapcsolódásától számított 50 km-en belül a reagensminőség nem lesz megfelelő, akkor életbe kell lépnie a 8. szakaszban leírt használatkorlátozásnak.

6. A NO_x-kibocsátás ellenőrzése

6.1. A 4. és az 5. szakaszban említett ellenőrzési követelmények alkalmazása helyett a gyártó kipufogógáz-érzékelőket is használhat a kipufogógázban lévő túlzott NO_x-szint közvetlen érzékelésére.

6.2. A gyártónak igazolnia kell, hogy a 6.1. szakaszban említett érzékelők, illetve a járműben lévő bármely más érzékelő használata révén a 3. szakaszban leírt, a járművezetőt figyelmeztető rendszer működésbe lép és megjelenít egy üzenetet, amely a járművezető számára megfelelő figyelmeztetést nyújt (például „a kibocsátás túl nagy – ellenőrizni kell a karbamidot", „a kibocsátás túl nagy – ellenőrizni kell az AdBlue-t" vagy „a kibocsátás túl nagy – ellenőrizni kell a reagenst"); továbbá igazolnia kell, hogy a 4.2., 5.4. vagy 5.5. szakaszban leírt helyzetek fennállása esetén a 8.3. szakaszban említett használatkorlátozás életbe lép.

E szakasz alkalmazásában az ilyen helyzetek feltételezhetően akkor következnek be, ha a 6.8.2. szakasz 4. táblázatában megadott vonatkozó NO_x-kibocsátási OBD-küszöbértéket túllépik.

Az említett követelményeknek való megfelelés igazolását célzó vizsgálat alatt az NO_x-kibocsátás legfeljebb 20 %-kal haladhatja meg a fedélzeti diagnosztikai küszöbértékeket.

7. A működési hibákra vonatkozó adatok tárolása

7.1. Az erre a szakaszra történő hivatkozás azt jelenti, hogy a rendszernek el kell tárolnia a nem törölhető paraméterazonosítókat (PID), amelyek meghatározzák a használatkorlátozó rendszer működésbe lépésének okát és a működése során a jármű által megtett távolságot. A járműnek a paraméterazonosítót legalább 800 napig vagy 30,000 lefutott kilométerig meg kell őriznie. A paraméterazonosítónak általános célú kiolvasóval elérhetőnek kell lennie a szabványos diagnosztikai csatlakozó soros portján keresztül, a C5. melléklet 1. függelékének 6.5.3.1. szakaszában foglalt rendelkezéseknek megfelelően. A paraméterazonosítóban tárolt információt legalább 300 napos vagy 10,000 km-es pontossággal a jármű azon kumulált működési idejéhez kell kapcsolni, amely alatt az esemény bekövetkezett.

7.2. A reagensadagoló rendszerben műszaki okok (például mechanikai vagy elektromos hibák) miatt fellépő működési hibákra is az ezen előírás 6.8. szakaszában és a C5. mellékletben leírt fedélzeti diagnosztikai követelmények vonatkoznak.

8. Használatkorlátozó rendszer

8.1. A járműnek rendelkeznie kell egy használatkorlátozó rendszerrel, amely biztosítja, hogy a jármű minden esetben működő kibocsátáscsökkentő rendszerrel üzemel. A használatkorlátozó rendszert úgy kell kialakítani, hogy a jármű üres reagenstartállyal ne tudjon működni.

8.1.1. A használatkorlátozó rendszer követelménye nem vonatkozik a mentőszolgálatok, a hadsereg, a polgári védelem, a tűzoltóság és a közrend fenntartásáért felelős erők általi használatra tervezett és gyártott járművekre. E járművek használatkorlátozó rendszerének állandó kiiktatása csak a járműgyártó számára megengedett.

8.2. A használatkorlátozó rendszernek legkésőbb akkor be kell kapcsolódnia, amikor a tartályban a reagensszint eléri:

a) ha a figyelmeztető rendszer legalább 2,400 km-rel a reagenstartály várható kiürülése előtt aktiválódott, a teli üzemanyagtartállyal a jármű által megtehető átlagos távolság megtételéhez várhatóan elegendő szintet;

b) ha a figyelmeztető rendszer a 3.5. szakasz a) pontjában leírt szinten aktiválódott, a teli üzemanyagtartállyal a jármű által megtehető átlagos távolság 75 %-ának megtételéhez várhatóan elegendő szintet;

c) ha a figyelmeztető rendszer a 3.5. szakasz b) pontjában leírt szinten aktiválódott, a reagenstartály kapacitásának 5 %-át;

d) ha a figyelmeztető rendszer mind a 3.5. szakasz a) pontjában, mind pedig a 3.5. szakasz b) pontjában leírt szintek előtt aktiválódott, de kevesebb mint 2,400 km-rel a reagenstartály kiürülése előtt, akkor az e szakasz b) vagy c) pontjában leírt szintek közül az előbb bekövetkező szintet.

A 6.1. szakaszban leírt alternatíva alkalmazása esetén a rendszernek a 4. vagy 5. szakaszban leírt rendellenességek vagy a 6.2. szakaszban leírt NO_x-szintek bekövetkezésekor kell aktiválódnia.

Az üres reagenstartály észlelésének és a 4., 5. vagy 6. szakaszban említett rendellenességeknek a 7. szakaszban a működési hibákra vonatkozó információk tárolása tekintetében leírt követelmények életbe lépését kell eredményezniük.

8.3. A beépítendő használatkorlátozó rendszer típusát a gyártó választja meg. A lehetséges rendszereket az alábbi 8.3.1., 8.3.2., 8.3.3. és 8.3.4. szakaszok írják le (értelemszerűen).

8.3.1. A „visszaszámlálás után nincs motor-újraindítás” stratégia szerint a rendszer elkezdi visszaszámlálni a használatkorlátozó rendszer bekapcsolódása utáni motor-újraindításokat vagy a még megtehető távolságot. A jármű vezérlőrendszere (például a start-stop rendszerek) által kezdeményezett motorindítások nem számítanak bele a visszaszámlálásba.

8.3.1.1. Amennyiben a figyelmeztető rendszer legalább 2,400 km-rel a reagenstartály várható kiürülése előtt aktiválódott, illetve a 4. vagy 5. szakaszban leírt rendellenességek vagy a 6.2. szakaszban leírt NO_x-szintek következtek be, meg kell akadályozni a motor azt követő újraindításait, hogy a használatkorlátozó rendszer aktiválódása után a jármű megtette az egy teli üzemanyag-tartállyal a jármű által átlagosan megtehető távolságnak várhatóan megfelelő távolságot.

8.3.1.2. Amennyiben a használatkorlátozó rendszer a 8.2. szakasz b) pontjában leírt szinten aktiválódott, meg kell akadályozni a motor közvetlenül azt követő újraindításait, hogy a használatkorlátozó rendszer aktiválódása után a jármű megtette az egy teli üzemanyagtartállyal a jármű által átlagosan megtehető távolság 75 %-ának várhatóan megfelelő távolságot.

8.3.1.3. Amennyiben a használatkorlátozó rendszer a 8.2. szakasz c) pontjában leírt szinten aktiválódott, meg kell akadályozni a motor közvetlenül azt követő újraindításait, hogy a használatkorlátozó rendszer aktiválódása után a jármű megtette a reagenstartály kapacitásának 5 %-ával a jármű által átlagosan megtehető távolságnak várhatóan megfelelő távolságot.

8.3.1.4. Ezenfelül a motor újraindítását haladéktalanul meg kell akadályozni közvetlenül azután, hogy a reagenstartály kiürült, amennyiben ez a helyzet korábban bekövetkezik, mint a 8.3.1.1. szakaszban, a 8.3.1.2. szakaszban vagy a 8.3.1.3. szakaszban meghatározott helyzetek.

8.3.2. A „motor tankolás után nem indul" rendszerben a jármű tankolás után nem tud elindulni, ha a használatkorlátozó rendszer működésbe lépett.

8.3.3. Az „üzemanyag-kizárás" stratégia oly módon akadályozza meg a jármű tankolását, hogy a használatkorlátozó rendszer működésbe lépése után lezárja az üzemanyagtöltő rendszert. A kizáró rendszernek elég megbízhatónak kell lennie ahhoz, hogy ne lehessen manipulálni.

8.3.4. Ez a szakasz és pontjai kizárólag az 1A. szintre vonatkoznak.

A „teljesítménykorlátozás" stratégia korlátozza a jármű sebességét, miután a használatkorlátozó rendszer aktiválódott. A sebességkorlátozás mértékének akkorának kell lennie, hogy a járművezető észrevegye azt, illetve a jármű végsebességét jelentősen korlátoznia kell. E korlátozásnak fokozatosan, vagy a motor beindítása után kell életbe lépnie. Röviddel a motor indításának megakadályozása előtt a jármű sebessége már nem haladhatja meg az 50 km/h-t.

8.3.4.1. Amennyiben a figyelmeztető rendszer legalább 2,400 km-rel a reagenstartály várható kiürülése előtt aktiválódott, illetve a 4. vagy 5. szakaszban leírt rendellenességek vagy a 6.2. szakaszban leírt NO_x-szintek következtek be, meg kell akadályozni a motor közvetlenül azt követő újraindításait, hogy a használatkorlátozó rendszer aktiválódása után a jármű megtette az egy teli üzemanyagtartállyal a jármű által átlagosan megtehető távolságnak várhatóan megfelelő távolságot.

8.3.4.2. Amennyiben a használatkorlátozó rendszer a 8.2. szakasz b) pontjában leírt szinten aktiválódott, meg kell akadályozni a motor közvetlenül azt követő újraindításait, hogy a használatkorlátozó rendszer aktiválódása után a jármű megtette az egy teli üzemanyagtartállyal a jármű által átlagosan megtehető távolság 75 %-ának várhatóan megfelelő távolságot.

8.3.4.3. Amennyiben a használatkorlátozó rendszer a 8.2. szakasz c) pontjában leírt szinten aktiválódott, meg kell akadályozni a motor közvetlenül azt követő újraindításait, hogy a használatkorlátozó rendszer aktiválódása után a jármű megtette a reagenstartály kapacitásának 5 %-ával a jármű által átlagosan megtehető távolságnak várhatóan megfelelő távolságot.

8.3.4.4. Emellett a motor újraindítását haladéktalanul meg kell akadályozni közvetlenül azután, hogy a reagenstartály kiürült, amennyiben ez a helyzet korábban bekövetkezik, mint a 8.3.4.1. szakaszban, a 8.3.4.2. szakaszban vagy a 8.3.4.3. szakaszban meghatározott helyzetek.

8.4. Miután a használatkorlátozó rendszer már megakadályozta a motor újraindítását, a rendszernek csak akkor szabad kikapcsolódnia, ha a 4., 5. vagy 6. szakaszban leírt rendellenességeket megszüntették, vagy ha a járművet feltöltötték annyi reagenssel, ami az alábbi kritériumok közül legalább egynek megfelel:

a) várhatóan elegendő az egy teli üzemanyagtartállyal átlagosan megtehető távolság 150 százalékának megfelelő távolság megtételéhez; vagy

b) a reagenstartály kapacitásának legalább 10 százaléka.

Ha a fedélzeti diagnosztikai rendszer a 7.2. szakasz szerint működésbe lépett, akkor az ezt kiváltó hiba kijavítása után a használatkorlátozó rendszert a fedélzeti diagnosztika soros portján keresztül (például egy általános célú kiolvasóval) újra lehet inicializálni, hogy a jármű az öndiagnosztika elvégzése céljából újraindítható legyen. A járműnek legfeljebb 50 km-ig működnie kell, hogy ellenőrizni lehessen, sikeres volt-e a javítás. Ha ez után az ellenőrzés után a hiba továbbra is fennáll, akkor a használatkorlátozó rendszernek ismét teljeskörűen működésbe kell lépnie.

8.5. A 3. szakaszban említett, a járművezetőt figyelmeztető rendszernek meg kell jelenítenie egy üzenetet, amely egyértelműen tartalmazza a következőket:

a) a hátralévő újraindítások száma és/vagy a még megtehető távolság; valamint

b) a jármű újraindításának feltételei.

8.6. A jóváhagyáskor a gyártó köteles a használatkorlátozó rendszer működési jellemzőiről teljes körű, részletes írásos tájékoztatást benyújtani a típusjóváhagyó hatósághoz.

8.7. Az ezen előírás szerinti típusjóváhagyási kérelem részeként a gyártónak igazolnia kell a figyelmeztető rendszer és a használatkorlátozó rendszer működését.

9. Tájékoztatási követelmények

9.1. A gyártónak az új járművek tulajdonosai számára egyértelmű írásos tájékoztatást kell adnia minden, reagenst használó kipufogógáz-utókezelő rendszerről. A tájékoztatásnak tartalmaznia kell, hogy ha a kipufogógáz-utókezelő rendszer nem működik megfelelően, akkor a járművezetőt a figyelmeztető rendszer figyelmezteti a problémára, és a használatkorlátozó rendszer ennek következtében később letilthatja a jármű elindítását.

9.2. A használati utasításnak tartalmaznia kell a jármű megfelelő használati és karbantartási előírásait, beleértve a fogyó reagensek megfelelő használatának leírását is.

9.3. A használati utasításnak kifejezetten tartalmaznia kell, ha a jármű vezetőjének a szokásos szervizelések között is újra fel kell töltenie a járművet reagensekkel. Az utasításnak pontosan le kell írnia a reagenstartály vezető általi újratöltésének módját. A tájékoztatásnak azt is tartalmaznia kell, hogy mekkora a reagensfogyás várható üteme az adott típusú járműnél, és hogy milyen gyakran kell utántölteni.

9.4. A használati utasításban pontosan le kell írni, hogy az adott specifikációjú reagens használata és újratöltése kötelező ahhoz, hogy a jármű megfeleljen a megfelelőségi nyilatkozatnak.

9.5. A használati utasításban fel kell hívni a figyelmet arra, hogy bűncselekménynek minősülhet az olyan jármű használata, amelyben a kibocsátáscsökkentéshez előírt reagens nem fogy.

9.6. A használati utasításban ismertetni kell a figyelmeztető rendszer és a használatkorlátozó rendszer működési módját. Ezenkívül ismertetni kell annak következményeit, ha figyelmen kívül hagyják a figyelmeztető rendszert és nem történik reagens-utántöltés.

10. Az utókezelő rendszer működési feltételei

A gyártónak biztosítania kell, hogy minden, reagenst használó kipufogógáz-utókezelő rendszer valamennyi előforduló környezeti viszony között megőrizze kibocsátáscsökkentő funkcióját, különösen alacsony környezeti hőmérsékleten. Idetartoznak az olyan megoldások, amelyek megakadályozzák a reagens teljes megfagyását akkor is, ha jármű legfeljebb 7 napig parkol félig teli reagenstartállyal 258 K (–15 °C) hőmérsékleten. Ha a reagens megfagy, a gyártónak garantálnia kell, hogy a reagens a jármű indulása után 20 percen belül ismét folyékony és használható legyen akkor is, ha a reagenstartály belsejében a hőmérséklet 258 K (–15 °C).

MELLÉKLETEK – A. RÉSZ

A mellékletek A. részében szereplő típusjóváhagyási követelmények és dokumentáció azonos az ezen előírás 1A./1B. szintjét, illetve 2. szintjét magában foglaló módosítássorozatok esetében. Ez azt jelenti, hogy előfordulhat, hogy bizonyos elemekre nincs szükség, vagy bizonyos elemek kétszer is szükségesek a megszerezni kívánt jóváhagyás szintjéhez. Ilyen esetben az elem elhagyható, illetve megismételhető.

A1. MELLÉKLET

A motor és a jármű jellemzői, valamint a vizsgálatok elvégzésével kapcsolatos adatok („adatközlő lap”)

A következő adatokat – adott esetben – három példányban, tartalomjegyzékkel együtt kell benyújtani.

A rajzoknak (ha vannak) megfelelő méretarányúnak és kellő részletességűnek kell lenniük; A4-es formátumban vagy ilyen méretre összehajtva kell benyújtani őket. Amennyiben fényképeket is csatolnak, azoknak megfelelően részletesnek kell lenniük.

Ha a rendszerek, alkotóelemek vagy önálló műszaki egységek elektronikus vezérléssel rendelkeznek, akkor ezek teljesítményére vonatkozóan is kell adatokat szolgáltatni.

A kérelmezett jóváhagyás szintje (1A. szint, 1B. szint): …

0	ÁLTALÁNOS ADATOK
0.1.	Gyártmány (a gyártó kereskedelmi neve): …
0.2.	Típus: …
0.2.1.	Kereskedelmi név (nevek) (amennyiben van): …
0.2.3.	Családazonosítók (adott esetben):
0.2.3.1.	Interpolációs család: …
0.2.3.2.	ATCT szerinti járműcsalád(ok): …
0.2.3.4.	Kigurulási menetellenállás szerinti járműcsalád
0.2.3.4.1.	A VH kigurulási menetellenállás szerinti járműcsaládja: …
0.2.3.4.2.	A VL kigurulási menetellenállás szerinti járműcsaládja: …
0.2.3.4.3.	Az interpolációs családban alkalmazható kigurulási menetellenállás szerinti járműcsaládok: …
0.2.3.5.	Kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsalád(ok): …
0.2.3.6.	Periodikus regenerálás szerinti járműcsalád(ok): …
0.2.3.7.	Párolgási kibocsátási vizsgálat szerinti járműcsalád(ok): …
0.2.3.8.	OBD-járműcsalád(ok): …
0.2.3.9.	Tartóssági járműcsalád(ok): …
0.2.3.10.	ER szerinti járműcsalád(ok): …
0.2.3.11.	Gázüzemű járműcsalád(ok): …
0.2.3.12.	(Fenntartva)
0.2.3.13.	K_{CO2} korrekciós tényező szerinti család: …
0.2.4.	Egyéb járműcsalád(ok): …
0.4.	Járműkategória ([c]): …
0.8.	Az összeszerelő üzem/üzemek neve és címe: …
0.9.	A gyártó képviselőjének (ha van) neve és címe: …

1.	AZ ÁLTALÁNOS FELÉPÍTÉSRE VONATKOZÓ JELLEMZŐK
1.1.	A jóváhagyandó típust képviselő járműről/alkotóelemről/önálló műszaki egységről készített fényképek és/vagy rajzok ([1]):
1.3.3.	Hajtott tengelyek (számuk, helyzetük, összekapcsolásuk módja): …
2.	TÖMEGEK ÉS MÉRETEK ([f]) ([g]) ([7]) (kg-ban és mm-ben) (adott esetben utalva a rajzra)
2.6.	Menetkész tömeg ([h]) a) minden változatra a legnagyobb és legkisebb érték: …
2.6.3.	Forgó tömeg: a menetkész tömeg plusz 25 kg összegének 3 %-a vagy tengelyenkénti érték (kg): …
2.8.	A gyártó által megadott, műszakilag megengedett legnagyobb össztömeg ([i]) ([3]): …
3.	HAJTÓENERGIA-ÁTALAKÍTÓ ([k])
3.1.	A hajtóenergia-átalakító(k) gyártója: …
3.1.1.	A gyártó kódja (a hajtóenergia-átalakítón feltüntetett jelölés vagy más azonosító jelölés): …
3.2.	Belső égésű motor
3.2.1.1.	Működési elv: szikragyújtású/kompressziós gyújtású/vegyes üzemű motor ([1]) Ciklus: négyütemű/kétütemű/forgódugattyús ([1])
3.2.1.2.	Hengerek száma és elrendezése: …
3.2.1.2.1.	Furat ([1]): … mm
3.2.1.2.2.	Löket ([1]): … mm
3.2.1.2.3.	Gyújtási sorrend: …
3.2.1.3.	A motor hengerűrtartalma ([m]): … cm^3
3.2.1.4.	Sűrítési arány ([2]): …
3.2.1.5.	Az égéstér, a dugattyútető és szikragyújtású motor esetében a dugattyúgyűrűk rajzai: …
3.2.1.6.	Normál alapjárati fordulatszám ([2]): … min^{-1}
3.2.1.6.1.	Magas alapjárati fordulatszám ([2]): … min^{-1}
3.2.1.8.	Névleges motorteljesítmény ([n]): kW … min^{-1} fordulatszámon (a gyártó által megadott érték)
3.2.1.9.	A gyártó által megadott legnagyobb megengedett fordulatszám: … min^{-1}
3.2.1.10.	Legnagyobb hasznos nyomaték ([n]): ... Nm … min^{-1} fordulatszámon (a gyártó által megadott érték)
3.2.2.	Üzemanyag
3.2.2.1.	Gázolaj/benzin/LPG/földgáz vagy biometán/etanol (E 85)/biodízel/hidrogén ([1]),
3.2.2.1.1.	Kísérleti oktánszám (RON), ólmozatlan: …

3.2.2.4.	A jármű üzemanyagának típusa: egyfajta üzemanyag, kétfajta üzemanyag, rugalmas üzemanyag-felhasználás ([1])
3.2.2.5.	A bioüzemanyag legnagyobb megengedett mennyisége az üzemanyagban (a gyártó adja meg): ... térfogatszázalék
3.2.4.	Üzemanyag-ellátás
3.2.4.1.	Porlasztó(ko)n keresztül: igen/nem ([1])
3.2.4.2.	Üzemanyag-befecskendezéssel (csak kompressziós gyújtású vagy vegyes üzemű motorok esetében): igen/nem ([1])
3.2.4.2.1.	A rendszer leírása (közös nyomócső/egyedi befecskendezők/elosztószivattyú stb.): …
3.2.4.2.2.	Működési elv: közvetlen befecskendezés/előkamrás/örvénykamrás ([1])
3.2.4.2.3.	Befecskendező/továbbítószivattyú
3.2.4.2.3.1.	Gyártmány(ok): …
3.2.4.2.3.2.	Típus(ok): …
3.2.4.2.3.3.	Legnagyobb üzemanyag-szállítás ([1]) ([2]): ... mm^3/ütem vagy ciklus … min^{-1} motorfordulatszámon vagy alternatívaként, jelleggörbe: ... (Feltöltőnyomás-szabályozó alkalmazása esetén adja meg az egyes fordulatszámokhoz tartozó jellemző üzemanyag-szállítási teljesítményt és feltöltőnyomást.)
3.2.4.2.4.	Motorfordulatszám-szabályozó
3.2.4.2.4.2.1.	Leszabályozási fordulatszám terhelés mellett: … min^{-1}
3.2.4.2.4.2.2.	Terhelés nélküli legnagyobb fordulatszám: … min^{-1}
3.2.4.2.6.	Befecskendező fúvóka/fúvókák
3.2.4.2.6.1.	Gyártmány(ok): …
3.2.4.2.6.2.	Típus(ok): …
3.2.4.2.8.	Kiegészítő indító segédberendezés
3.2.4.2.8.1.	Gyártmány(ok): …
3.2.4.2.8.2.	Típus(ok): …
3.2.4.2.8.3.	Rendszerleírás: …
3.2.4.2.9.	Elektronikusan vezérelt befecskendezés: igen/nem ([1])
3.2.4.2.9.1.	Gyártmány(ok): …
3.2.4.2.9.2.	Típus(ok):
3.2.4.2.9.3.	A rendszer leírása: …
3.2.4.2.9.3.1.	A vezérlőegység (ECU) gyártmánya és típusa: …
3.2.4.2.9.3.1.1.	A vezérlőegység szoftververziója: …
3.2.4.2.9.3.2.	Az üzemanyag-szabályozó gyártmánya és típusa: …
3.2.4.2.9.3.3.	A levegőáram-érzékelő gyártmánya és típusa: …

3.2.4.2.9.3.4.	Az üzemanyag-elosztó gyártmánya és típusa: …
3.2.4.2.9.3.5.	A fojtószelepház gyártmánya és típusa: …
3.2.4.2.9.3.6.	A vízhőmérséklet-érzékelő gyártmánya és típusa vagy működési elve: …
3.2.4.2.9.3.7.	A levegőhőmérséklet-érzékelő gyártmánya és típusa vagy működési elve: …
3.2.4.2.9.3.8.	A levegőnyomás-érzékelő gyártmánya és típusa vagy működési elve: …
3.2.4.3.	Üzemanyag-befecskendezéssel (csak szikragyújtás): igen/nem ([1])
3.2.4.3.1.	Működési elv: egypontos / többpontos / közvetlen befecskendezés / egyéb (jelölje meg) ([1]): …
3.2.4.3.2.	Gyártmány(ok): …
3.2.4.3.3.	Típus(ok): …
3.2.4.3.4.	A rendszer leírása (nem folyamatos befecskendezésű rendszerek esetében is hasonló adatokat kell megadni): …
3.2.4.3.4.1.	A vezérlőegység (ECU) gyártmánya és típusa: …
3.2.4.3.4.1.1.	A vezérlőegység szoftververziója: …
3.2.4.3.4.3.	A levegőáramlás-érzékelő gyártmánya és típusa vagy működési elve: …
3.2.4.3.4.8.	A fojtószelepház gyártmánya és típusa: …
3.2.4.3.4.9.	A vízhőmérséklet-érzékelő gyártmánya és típusa vagy működési elve: …
3.2.4.3.4.10.	A levegőhőmérséklet-érzékelő gyártmánya és típusa vagy működési elve: …
3.2.4.3.4.11.	A levegőnyomás-érzékelő gyártmánya és típusa vagy működési elve: …
3.2.4.3.5.	Befecskendező fúvókák
3.2.4.3.5.1.	Gyártmány: …
3.2.4.3.5.2.	Típus: …
3.2.4.3.7.	Hidegindító berendezés
3.2.4.3.7.1.	Működési elv(ek): …
3.2.4.3.7.2.	Működési tartomány határai/beállítási értékei ([1]) ([2]): …
3.2.4.4.	Tápszivattyú
3.2.4.4.1.	Nyomás ([2]): ... kPa vagy jelleggörbe ([2]): …
3.2.4.4.2.	Gyártmány(ok): …
3.2.4.4.3.	Típus(ok): …
3.2.5.	Elektromos rendszer
3.2.5.1.	Névleges feszültség: … V, pozitív/negatív földelés ([1])
3.2.5.2.	Generátor
3.2.5.2.1.	Típus: …

3.2.5.2.2.	Névleges teljesítmény: … VA
3.2.6.	Gyújtásrendszer (csak szikragyújtású motorok esetében)
3.2.6.1.	Gyártmány(ok): …
3.2.6.2.	Típus(ok): …
3.2.6.3.	Működési elv: …
3.2.6.6.	Gyújtógyertyák
3.2.6.6.1.	Gyártmány: …
3.2.6.6.2.	Típus: …
3.2.6.6.3.	A hézag beállítása: … mm
3.2.6.7.	Gyújtótekercs(ek)
3.2.6.7.1.	Gyártmány: …
3.2.6.7.2.	Típus: …
3.2.7.	Hűtőrendszer: folyadék/levegő ([1])
3.2.7.1.	A motorhőmérséklet-szabályozó rendszer névleges beállítási értéke: …
3.2.7.2.	Folyadék
3.2.7.2.1.	A folyadék jellege: …
3.2.7.2.2.	Keringető szivattyú(k): igen/nem ([1])
3.2.7.2.3.	Jellemzők: … vagy
3.2.7.2.3.1.	Gyártmány(ok): …
3.2.7.2.3.2.	Típus(ok): …
3.2.7.2.4.	Áttétel(ek): …
3.2.7.2.5.	A ventilátor és hajtómechanizmusának leírása: …
3.2.7.3.	Levegő
3.2.7.3.1.	Ventilátor: igen/nem ([1])
3.2.7.3.2.	Jellemzők: … vagy
3.2.7.3.2.1.	Gyártmány(ok): …
3.2.7.3.2.2.	Típus(ok): …
3.2.7.3.3.	Áttétel(ek): …
3.2.8.	Szívórendszer
3.2.8.1.	Feltöltő: igen/nem ([1])
3.2.8.1.1.	Gyártmány(ok): …
3.2.8.1.2.	Típus(ok): …

3.2.8.1.3.	A rendszer leírása (pl. legnagyobb töltőnyomás: … kPa; lefújószelep, ha van): …
3.2.8.2.	Töltőlevegő-hűtő: igen/nem ([1])
3.2.8.2.1.	Típus: levegő–levegő/levegő–víz ([1])
3.2.8.3.	Szívótorki nyomásesés névleges fordulatszámnál, 100 %-os terhelés mellett (csak kompressziós gyújtású motoroknál)
3.2.8.4.	A szívócsövek és tartozékaik leírása és rajzai (szívókamra, fűtőberendezés, kiegészítő belépőlevegő-nyílások stb.): …
3.2.8.4.1.	A szívó gyűjtőcső leírása (rajzokkal és/vagy fényképekkel együtt): …
3.2.8.4.2.	Levegőszűrő, rajzok: … vagy
3.2.8.4.2.1.	Gyártmány(ok): …
3.2.8.4.2.2.	Típus(ok): …
3.2.8.4.3.	Szíváshangtompító, rajzok: … vagy
3.2.8.4.3.1.	Gyártmány(ok): …
3.2.8.4.3.2.	Típus(ok): …
3.2.9.	Kipufogórendszer
3.2.9.1.	A kipufogó-gyűjtőcső leírása és/vagy rajzai: …
3.2.9.2.	A kipufogórendszer leírása és/vagy rajzai: …
3.2.9.3.	Legnagyobb megengedett kipufogási ellennyomás névleges fordulatszámon, 100 %-os terhelésnél (csak kompressziós gyújtású motoroknál): … kPa
3.2.10.	A beömlő- és kiömlőnyílások legkisebb keresztmetszete: …
3.2.11.	Szelepvezérlési idők vagy ezzel egyenértékű adatok
3.2.11.1.	Legnagyobb szelepemelkedés, nyitási és zárási szögek, illetve az alternatív elosztórendszerek vezérlési adatai a holtpontokhoz képest. Állítható vezérlőrendszer esetében a vezérlés legkisebb és legnagyobb értékei: …
3.2.11.2.	Vonatkoztatási és/vagy beállítási tartományok ([1]): …
3.2.12.	Légszennyezés-csökkentő megoldások
3.2.12.1.	Kartergázok visszavezetésére szolgáló berendezés (leírás és rajzok): …
3.2.12.2.	Kibocsátáscsökkentő berendezések (amennyiben más cím alatt nem szerepelnek)
3.2.12.2.1.	Katalitikus átalakító
3.2.12.2.1.1.	A katalitikus átalakítók és elemek darabszáma (az alábbi adatokat meg kell adni minden önálló egységre): …
3.2.12.2.1.2.	A katalitikus átalakító(k) mérete, alakja és térfogata: …
3.2.12.2.1.3.	A katalitikus folyamat típusa: …
3.2.12.2.1.4.	Teljes nemesfémtöltet: …
3.2.12.2.1.5.	Relatív koncentráció: …

3.2.12.2.1.6.	Hordozó (szerkezet és anyag): …
3.2.12.2.1.7.	Cellasűrűség: …
3.2.12.2.1.8.	A katalitikus átalakító(k) házának típusa: …
3.2.12.2.1.9.	A katalitikus átalakító(k) elhelyezkedése (hely és vonatkoztatási távolság a kipufogóvezetékben): …
3.2.12.2.1.10.	Hőpajzs: igen/nem ([1])
3.2.12.2.1.11.	Normál üzemi hőmérsékleti tartomány: … °C
3.2.12.2.1.12.	A katalizátor gyártmánya: …
3.2.12.2.1.13.	Termékazonosító szám: …
3.2.12.2.2.	Érzékelők
3.2.12.2.2.1.	Oxigénérzékelő(k) és/vagy lambda-szonda (-szondák): igen/nem ([1])
3.2.12.2.2.1.1.	Gyártmány: …
3.2.12.2.2.1.2.	Elhelyezkedés: …
3.2.12.2.2.1.3.	Szabályozási tartomány: …
3.2.12.2.2.1.4.	Típus vagy működési elv: …
3.2.12.2.2.1.5.	Termékazonosító szám: …
3.2.12.2.2.2.	NO_x-érzékelő: igen/nem ([1])
3.2.12.2.2.2.1.	Gyártmány: …
3.2.12.2.2.2.2.	Típus: …
3.2.12.2.2.2.3.	Elhelyezkedés
3.2.12.2.2.3.	Részecskeérzékelő: igen/nem ([1])
3.2.12.2.2.3.1.	Gyártmány: …
3.2.12.2.2.3.2.	Típus: …
3.2.12.2.2.3.3.	Elhelyezkedés: …
3.2.12.2.3.	Levegőbefúvás: igen/nem ([1])
3.2.12.2.3.1.	Típus (szakaszos levegőadagoló, légszivattyú stb.): …
3.2.12.2.4.	Kipufogógáz-visszavezetés (EGR): igen/nem ([1])
3.2.12.2.4.1.	Jellemzők (gyártmány, típus, áramlás, magas nyomás/alacsony nyomás/kettős nyomás stb.): …
3.2.12.2.4.2.	Vízhűtéses rendszer (pl. alacsony nyomású/magas nyomású/kettős nyomású – minden egyes kipufogógáz-visszavezető rendszerre meg kell adni): igen/nem ([1])
3.2.12.2.5.	Párolgási kibocsátást csökkentő rendszer (csak benzinnel és etanollal működő motorok esetében): igen/nem ([1])
3.2.12.2.5.1.	A berendezések részletes leírása: …
3.2.12.2.5.2.	A párolgási kibocsátást csökkentő rendszer rajza: …

3.2.12.2.5.3.	Az aktívszén-tartály rajza: …
3.2.12.2.5.4.	A száraz aktív szén tömege: … g
3.2.12.2.5.5.	Az üzemanyagtartály vázlatos rajza (csak benzinnel és etanollal működő motorok esetében): …
3.2.12.2.5.5.1.	Az üzemanyagtartály-rendszer kapacitása, anyaga és felépítése: …
3.2.12.2.5.5.2.	A gőztömlő és az üzemanyag-vezeték anyagának, valamint az üzemanyagrendszer összekapcsolási technikájának leírása: …
3.2.12.2.5.5.3.	Zárt tartályrendszer: van/nincs
3.2.12.2.5.5.4.	Az üzemanyagtartály megkerülőszelepe beállításának leírása (levegőbeeresztés és -kiengedés): …
3.2.12.2.5.5.5.	A kifúvatásvezérlő rendszer leírása: …
3.2.12.2.5.6.	Az üzemanyagtartály és a kipufogórendszer közötti hőpajzs leírása és vázlatos rajza: …
3.2.12.2.5.7.	Áteresztési tényező: …
3.2.12.2.6.	Részecskeszűrő (PT): igen/nem ([1])
3.2.12.2.6.1.	A részecskeszűrő méretei, alakja és űrtartalma: …
3.2.12.2.6.2.	A részecskeszűrő kialakítása: …
3.2.12.2.6.3.	Elhelyezkedés (vonatkoztatási távolság a kipufogóvezetékben): …
3.2.12.2.6.4.	A részecskeszűrő gyártmánya: …
3.2.12.2.6.5.	Termékazonosító szám: …
3.2.12.2.7.	Fedélzeti diagnosztikai rendszer: igen/nem ([1])
3.2.12.2.7.1.	A hibajelző szöveges leírása és/vagy rajza: …
3.2.12.2.7.2.	A fedélzeti diagnosztikai rendszer által ellenőrzött összes alkotóelem felsorolása, a rendeltetésükkel együtt: …
3.2.12.2.7.3.	Szöveges leírás (általános működési elvek) a következők tekintetében:
3.2.12.2.7.3.1.	Szikragyújtású motorok
3.2.12.2.7.3.1.1.	Katalizátor ellenőrzése: …
3.2.12.2.7.3.1.2.	Gyújtáshiba észlelése: …
3.2.12.2.7.3.1.3.	Oxigénérzékelő ellenőrzése: …
3.2.12.2.7.3.1.4.	A fedélzeti diagnosztikai rendszer által ellenőrzött egyéb alkotóelemek: …
3.2.12.2.7.3.2.	Kompressziós gyújtású motorok: …
3.2.12.2.7.3.2.1.	Katalizátor ellenőrzése: …
3.2.12.2.7.3.2.2.	A részecskeszűrő ellenőrzése: …
3.2.12.2.7.3.2.3.	Az elektronikusan szabályozott üzemanyag-adagoló rendszer ellenőrzése: …

3.2.12.2.7.3.2.5.	A fedélzeti diagnosztikai rendszer által ellenőrzött egyéb alkotóelemek: …
3.2.12.2.7.4.	A hibajelző aktiválásának feltételei (meghatározott számú menetciklus vagy statisztikai módszer): …
3.2.12.2.7.5.	Az összes használt fedélzeti diagnosztikai kimeneti kód és formátum felsorolása (magyarázattal együtt): …
3.2.12.2.7.6.	A jármű gyártójának a következő kiegészítő információkat kell rendelkezésre bocsátania annak érdekében, hogy lehetővé tegye az OBD-rendszerrel kompatibilis csere- és pótalkatrészek, valamint diagnosztikai eszközök és vizsgálati berendezések gyártását.
3.2.12.2.7.6.1.	A jármű eredeti típusjóváhagyásakor alkalmazott előkondicionálási ciklusok típusa és száma, illetve az alternatív előkondicionáló eljárások leírása és használatuk indoklása.
3.2.12.2.7.6.2.	A járműnek a fedélzeti diagnosztikai rendszer által ellenőrzött alkotóelem tekintetében történt eredeti típusjóváhagyása során alkalmazott fedélzeti diagnosztikai tesztciklus típusának leírása.
3.2.12.2.7.6.3.	Az összes érzékelt alkotóelem átfogó leírása, a hibaészlelés és a hibajelző aktiválásának stratégiájával (meghatározott számú menetciklus vagy statisztikai módszer) együtt, beleértve a fedélzeti diagnosztikai rendszer által ellenőrzött egyes alkotóelemek releváns, másodlagosan érzékelt paramétereinek listáját is. Az erőátviteli rendszer kibocsátással kapcsolatos egyes alkotóelemeihez, illetve az erőátviteli rendszer kibocsátással nem kapcsolatos egyes alkotóelemeihez kapcsolódó valamennyi OBD kimeneti kód és formátum felsorolása (és ezek tételes magyarázata), amennyiben az adott alkotóelem ellenőrzésének szerepe van a hibajelző aktiválásában, ideértve különösen a $05 üzemmód ($21–FF vizsgálati azonosítók) adatainak, valamint a $06 üzemmód adatainak átfogó ismertetését. Azon járműtípusok esetében, amelyek az ISO 15765-4 „Közúti járművek, a vezérlőrendszer-hálózat (CAN) diagnosztikája – 4. rész: a szennyezőanyag-kibocsátással összefüggő rendszerekre vonatkozó előírások” szabványnak megfelelő adatátviteli kapcsolatot alkalmaznak, a $06 üzemmód $00–FF vizsgálati azonosítóira vonatkozó adatokról átfogó magyarázatot kell adni valamennyi támogatott OBD ellenőrző rutin azonosítója tekintetében.
3.2.12.2.7.6.4.	A fentiekben előírt információk meghatározhatók a következő táblázat kitöltésével.
3.2.12.2.7.6.4.1.	Könnyű személy- és haszongépjárművek

Alkotóelem	Hibakód	Ellenőrzési stratégia	Hibaészlelési kritériumok	Hibajelző-aktiválási feltételek	Másodlagos paraméterek	Előkondicionálás	Demonstrációs vizsgálat
Katalizátor	P0420.	Az 1. és a 2. oxigénérzékelő jelei	Az 1. és a 2. érzékelő jele közötti különbség	3. ciklus	Motorfordulatszám és motorterhelés, levegő/üzemanyag üzemmód, katalizátor hőmérséklete	Két 1. típusú ciklus	1. típus

3.2.12.2.8.	Egyéb rendszer: …
3.2.12.2.8.2.	Használatkorlátozó rendszer
3.2.12.2.8.2.3.	A használatkorlátozó rendszer típusa: visszaszámlálás után nincs motor-újraindítás/a motor tankolás után nem indul/üzemanyag-kizárás/teljesítménykorlátozás

3.2.12.2.8.2.4.	A használatkorlátozó rendszer leírása
3.2.12.2.8.2.5.	Annak az átlagos távolságnak megfelelő szint, amelyet a jármű teli tankkal meg tud tenni, azaz: … km
3.2.12.2.10.	Periodikusan regeneráló rendszer: (az alábbi adatokat meg kell adni minden önálló egységre)
3.2.12.2.10.1.	A regenerálás módja vagy rendszere, leírás és/vagy rajz: …
3.2.12.2.10.2.	Az 1. típusú üzemi ciklusok vagy ezzel egyenértékű próbapadi ciklusok száma, amelyek két, regenerálási szakaszt tartalmazó ciklus között játszódnak le az 1. típusú vizsgálatnak megfelelő feltételek esetén („D” távolság): …
3.2.12.2.10.2.1.	Az alkalmazandó 1. típusú ciklus: …
3.2.12.2.10.2.2.	A regeneráláshoz szükséges, alkalmazandó teljes vizsgálati ciklusok száma („d” távolság)
3.2.12.2.10.3.	A két, regenerálási szakaszt tartalmazó ciklus közötti ciklusok számának megállapítására használt módszer leírása: …
3.2.12.2.10.4.	Azok a paraméterek, amelyek meghatározzák a regenerálás kiváltásához szükséges terhelés mértékét (azaz hőmérséklet, nyomás stb.): …
3.2.12.2.10.5.	A rendszer terhelésére alkalmazott módszer leírása: …
3.2.12.2.11.	Fogyó reagenseket használó katalitikusátalakító-rendszerek (az információkat az alábbiakban minden egységre külön meg kell adni): vannak/nincsenek ([1])
3.2.12.2.11.1.	A szükséges reagens típusa és koncentrációja: …
3.2.12.2.11.2.	A reagens szokásos üzemi hőmérséklet-tartománya: …
3.2.12.2.11.3.	Nemzetközi szabvány: …
3.2.12.2.11.4.	A reagensfeltöltés gyakorisága: folyamatos/karbantartáskor (adott esetben):
3.2.12.2.11.5.	A reagens kijelzése: (leírás és elhelyezkedés)
3.2.12.2.11.6.	Reagenstartály
3.2.12.2.11.6.1.	Kapacitás: …
3.2.12.2.11.6.2.	Fűtési rendszer: van/nincs
3.2.12.2.11.6.2.1.	Leírás vagy rajz
3.2.12.2.11.7.	Reagensadagoló egység: igen/nem ([1])
3.2.12.2.11.7.1.	Gyártmány: …
3.2.12.2.11.7.2.	Típus: …
3.2.12.2.11.8.	Reagensbefecskendező (gyártmány, típus és elhelyezkedés): …
3.2.12.2.11.9.	Reagensminőség-érzékelő (gyártmány, típus és elhelyezkedés): …
3.2.12.2.12.	Vízbefecskendezés: igen/nem ([1])
3.2.14.	Az üzemanyag-gazdaságosság befolyásolására tervezett berendezések részletezése (ha még nem szerepelnek más tételek alatt): ....
3.2.15.	LPG-üzemanyag-adagoló rendszer: igen/nem ([1])

3.2.15.1.	Jóváhagyási szám (a 67. számú ENSZ-előírás szerinti jóváhagyási szám): …
3.2.15.2.	Elektronikus motorvezérlő egység LPG üzemanyag adagolásához
3.2.15.2.1.	Gyártmány(ok): …
3.2.15.2.2.	Típus(ok): …
3.2.15.2.3.	A kibocsátással kapcsolatos beállítási lehetőségek: …
3.2.15.3.	További dokumentáció
3.2.15.3.1.	A benzin- és az LPG-üzem közötti átváltáskor a katalizátor védelmét szolgáló rendszer leírása: …
3.2.15.3.2.	A rendszer elrendezési rajza (elektromos csatlakozások, vákuumcsatlakozások, kiegyenlítő tömlők stb.): …
3.2.15.3.3.	A szimbólum rajza: …
3.2.16.	Földgáz-üzemanyag-adagoló rendszer: igen/nem ([1])
3.2.16.1.	Jóváhagyási szám (a 110. számú ENSZ-előírás szerinti jóváhagyási szám):
3.2.16.2.	Elektronikus motorvezérlő egység földgáz üzemanyag adagolásához
3.2.16.2.1.	Gyártmány(ok): …
3.2.16.2.2.	Típus(ok): …
3.2.16.2.3.	A kibocsátással kapcsolatos beállítási lehetőségek: …
3.2.16.3.	További dokumentáció
3.2.16.3.1.	A benzin- és a földgázüzem közötti átváltáskor a katalizátor védelmét szolgáló rendszer leírása: …
3.2.16.3.2.	A rendszer elrendezési rajza (elektromos csatlakozások, vákuumcsatlakozások, kiegyenlítő tömlők stb.): …
3.2.16.3.3.	A szimbólum rajza: …
3.2.18.	Hidrogén-üzemanyag-adagoló rendszer: igen/nem ([1])
3.2.18.1.	A 134. számú ENSZ-előírás szerinti típusjóváhagyási szám (adott esetben): .....
3.2.18.2.	Elektronikus motorvezérlő egység a hidrogénadagoló rendszerhez
3.2.18.2.1.	Gyártmány(ok): …
3.2.18.2.2.	Típus(ok): …
3.2.18.2.3.	A kibocsátással kapcsolatos beállítási lehetőségek: …
3.2.18.3.	További dokumentáció
3.2.18.3.1.	A benzin- és a hidrogénüzem közötti átváltáskor a katalizátor védelmét szolgáló rendszer leírása: …
3.2.18.3.2.	A rendszer elrendezési rajza (elektromos csatlakozások, vákuumcsatlakozások, kiegyenlítő tömlők stb.): …

3.2.18.3.3.	A szimbólum rajza: …
3.2.19.4.	További dokumentáció
3.2.19.4.2.	A rendszer elrendezési rajza (elektromos csatlakozások, vákuumcsatlakozások, kiegyenlítő tömlők stb.): …
3.2.19.4.3.	A szimbólum rajza: …
3.2.20.	Hőtárolásra vonatkozó információ
3.2.20.1.	Aktív hőtároló berendezés: igen/nem ([1])
3.2.20.1.1.	Entalpia: … (J)
3.2.20.2.	Szigetelőanyagok: igen/nem ([1])
3.2.20.2.1.	Szigetelőanyag: … [(x)]
3.2.20.2.2.	A szigetelés névleges térfogata: … (l) [(x)]
3.2.20.2.3.	A szigetelés névleges tömege: … (kg) [(x)]
3.2.20.2.4.	A szigetelés helye: … [(x)]
3.2.20.2.5.	Jármű lehűtése a legrosszabb eset szerinti megközelítésben: igen/nem ([1])
3.2.20.2.5.1.	(nem a legrosszabb eset szerint) Minimális kondicionálási időtartam, t_{soak_ATCT} (óra):… [(x)]
3.2.20.2.5.2.	(nem a legrosszabb eset szerint) A motorhőmérséklet mérésének helye: … [(x)]
3.2.20.2.6.	Egy interpolációs család a környezetihőmérséklet-korrekcióval végzett vizsgálat (ATCT) szerinti járműcsaládon belül: igen/nem ([1])
3.2.20.2.7.	A legrosszabb eset szerinti megközelítés a szigetelés tekintetében: igen/nem ([1])
3.2.20.2.7.1.	A környezetihőmérséklet-korrekcióval végzett vizsgálat során mért referenciajármű leírása a szigetelés tekintetében: …
3.3.	Elektromos erőátviteli rendszer (kizárólag a tisztán elektromos járművek esetében)
3.3.1.	Az elektromos erőátviteli rendszer általános leírása
3.3.1.1.	Gyártmány: .....
3.3.1.2.	Típus: .....
3.3.1.3.	Használata ([1]): egy motor/több motor (számuk): .....
3.3.1.4.	Átvitel elrendezése: párhuzamos/transzaxiális/egyéb, pontosan: .....
3.3.1.5.	Vizsgálati feszültség: V
3.3.1.6.	A motor névleges fordulatszáma: ..... min^{-1}
3.3.1.7.	A motor legnagyobb fordulatszáma: .....min^{-1} vagy alaphelyzetben: csökkentő kimeneti tengely/sebességváltó fordulatszáma (kérjük, adja meg a használt sebességfokozatot): ..... min^{-1}
3.3.1.9.	Legnagyobb teljesítmény: ..... kW
3.3.1.10.	Legnagyobb 30 perces teljesítmény: ..... kW

3.3.1.11.	Rugalmas tartomány (ahol a teljesítmény nagyobb a legnagyobb teljesítmény 90 százalékánál): fordulatszám a tartomány kezdetén: ..... min^{-1} fordulatszám a tartomány végén: ..... min^{-1}
3.3.2.	Újratölthető elektromos hajtóenergia-tároló rendszer (REESS)
3.3.2.1.	A REESS kereskedelmi neve és védjegye: .....
3.3.2.2.	Az elektrokémiai pár fajtája: .....
3.3.2.3.	Névleges feszültség: V
3.3.2.4.	A REESS legnagyobb 30 perces teljesítménye (állandó kisütés): ..... kW
3.3.2.5.	A REESS 2 órás kisütése (állandó kisütés vagy állandó áram): ([1])
3.3.2.5.1.	A REESS energiája: ..... kWh
3.3.2.5.2.	A REESS kapacitása: ..... Ah 2 óra alatt
3.3.2.5.3.	Feszültség a kisütés végén: V
3.3.2.6.	A kisütés végének jelzése, amely a jármű kötelező megállításához vezet: ([1]) .....
3.3.2.7.	A REESS tömege: ..... kg
3.3.2.8.	Cellák száma: .....
3.3.2.9.	A REESS elhelyezkedése: .....
3.3.2.10.	Hűtőközeg fajtája: levegő/folyadék ([1])
3.3.2.11.	Az akkumulátor-vezérlő rendszer vezérlőegysége
3.3.2.11.1.	Gyártmány: .....
3.3.2.11.2.	Típus: .....
3.3.2.11.3.	Azonosító szám: .....
3.3.3.	Elektromos motor
3.3.3.1.	Működési elv:
3.3.3.1.1.	egyenáram/váltakozó áram ([1]) /fázisok száma: .....
3.3.3.1.2.	külön gerjesztés/soros/összetett ([1])
3.3.3.1.3.	szinkron/aszinkron ([1])
3.3.3.1.4.	tekercselt forgórész/állandó mágnesekkel/házzal ([1])
3.3.3.1.5.	a motor pólusainak száma: .....
3.3.3.2.	Tehetetlenségi tömeg: .....

3.3.4.	Teljesítményszabályozó
3.3.4.1.	Gyártmány: .....
3.3.4.2.	Típus: .....
3.3.4.2.1.	Azonosító szám: .....
3.3.4.3.	Szabályozás elve: vektoros/nyitott hurkos/zárt hurkos/egyéb (éspedig): ([1]) .....
3.3.4.4.	A motort tápláló legnagyobb hatásos áramerősség: ([2]) ..... A ..... s alatt
3.3.4.5.	Az alkalmazott feszültségtartomány: ..... volttól ..... voltig
3.3.5.	Hűtőrendszer: motor: folyadék/levegő ([1]) szabályozó: folyadék/levegő ([1])
3.3.5.1.	A folyadékhűtéses rendszer jellemzői:
3.3.5.1.1.	Folyadék tulajdonsága: …, keringtető szivattyú: van/nincs ([1])
3.3.5.1.2.	A szivattyú jellemzői vagy gyártmánya(i) és típusa(i): .....
3.3.5.1.3.	Termosztát: beállítása: .....
3.3.5.1.4.	Hűtő: rajz(ok) vagy gyártmány(ok) és típus(ok): .....
3.3.5.1.5.	Megkerülőszelep: nyomásbeállítás: .....
3.3.5.1.6.	Ventilátor: jellemzők vagy gyártmány(ok) és típus(ok): .....
3.3.5.1.7.	Ventilátor levegővezetéke: .....
3.3.5.2.	A léghűtéses rendszer jellemzői
3.3.5.2.1.	Befúvó: jellemzők vagy gyártmány(ok) és típus(ok): .....
3.3.5.2.2.	Szabványos levegővezetékek: .....
3.3.5.2.3.	Hőmérséklet-szabályozó rendszer: van/nincs ([1])
3.3.5.2.4.	Rövid leírás: .....
3.3.5.2.5.	Légszűrő: … gyártmány(ok): … típus(ok):
3.3.5.3.	A gyártó által megengedett hőmérsékletek (maximum)
3.3.5.3.1.	a motor kimeneténél: ..... °C
3.3.5.3.2.	a szabályozó bemenetelénél: ..... °C

3.3.5.3.3.	a motor vonatkoztatási pontjában/pontjaiban: ..... °C
3.3.5.3.4.	a szabályozó vonatkoztatási pontjában/-pontjaiban: ..... °C
3.3.6.	Szigetelés kategóriája: .....
3.3.7.	Nemzetközi védelmi kód (IP-kód): .....
3.3.8.	A kenési rendszer elve: ([1]) Csapágyak: csúszó/golyós Kenőanyag: zsír/olaj Tömítés: van/nincs Keringetés: van/nincs
3.3.9.	Töltő
3.3.9.1.	Töltő: fedélzeti/külső ([1]) Külső egység esetén adja meg a töltő adatait (márkajel, modell): .....
3.3.9.2.	A töltő normál profiljának leírása:
3.3.9.3.	A hálózati áram jellemzői:
3.3.9.3.1.	Hálózati áram típusa: egy fázis/három fázis ([1])
3.3.9.3.2.	Feszültség: .....
3.3.9.4.	Javasolt várakozási periódus a kisütés vége és a töltés kezdete között: .....
3.3.9.5.	A teljes töltés elméleti időtartama: .....
3.3.10.	Elektromosenergia-átalakítók
3.3.10.1.	Az elektromos gép és az újratölthető elektromos hajtóenergia-tároló rendszer közötti elektromosenergia-átalakító
3.3.10.1.1.	Gyártmány: .....
3.3.10.1.2.	Típus: .....
3.3.10.1.3.	Megadott névleges teljesítmény: ..... W
3.3.10.2.	Az újratölthető elektromos hajtóenergia-tároló rendszer és a kisfeszültségű energiaforrás közötti elektromosenergia-átalakító
3.3.10.2.1.	Gyártmány: .....
3.3.10.2.2.	Típus: .....
3.3.10.2.3.	Megadott névleges teljesítmény: ..... W
3.3.10.3.	A hálózati töltőcsatlakozás és az újratölthető elektromos hajtóenergia-tároló rendszer közötti elektromosenergia-átalakító
3.3.10.3.1.	Gyártmány: .....

3.3.10.3.2.	Típus: .....
3.3.10.3.3.	Megadott névleges teljesítmény: ..... W
3.4.	Hajtóenergia-átalakítók kombinációi
3.4.1.	Hibrid elektromos jármű: igen/nem ([1])
3.4.2.	Hibrid elektromos jármű kategóriája: külső feltöltésű/nem külső feltöltésű: ([1])
3.4.3.	Üzemmódkapcsoló: van/nincs ([1])
3.4.3.1.	Választható üzemmódok
3.4.3.1.1.	Tisztán elektromos: igen/nem ([1])
3.4.3.1.2.	Tisztán üzemanyag-fogyasztó: igen/nem ([1])
3.4.3.1.3.	Hibrid üzemmódok: igen/nem ([1]) (ha igen, rövid leírás): …
3.4.4.	Az energiatároló eszköz leírása: (újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer, kondenzátor, lendkerék/generátor)
3.4.4.1.	Gyártmány(ok): …
3.4.4.2.	Típus(ok): …
3.4.4.3.	Azonosító szám: …
3.4.4.4.	Az elektrokémiai pár fajtája: …
3.4.4.5.	Energia: ... (REESS esetében: feszültség és kapacitás, Ah 2 óra alatt, a kondenzátornál: J, …)
3.4.4.6.	Töltő: fedélzeti/külső/nincs ([1])
3.4.4.7.	Hűtőközeg fajtája: levegő/folyadék ([1])
3.4.4.8.	Az akkumulátor-vezérlő rendszer vezérlőegysége
3.4.4.8.1.	Gyártmány: .....
3.4.4.8.2.	Típus: .....
3.4.4.8.3.	Azonosító szám: .....
3.4.5.	Elektromos gépek (az elektromos gépek minden egyes típusára vonatkozóan külön-külön adja meg az információkat)
3.4.5.1.	Gyártmány: …
3.4.5.2.	Típus: …
3.4.5.3.	Elsődleges használat: hajtómotor/generátor ([1])
3.4.5.3.1.	Hajtómotorként való használat esetén: egy motor/több motor (számuk) ([1]): …

3.4.5.4.	Legnagyobb teljesítmény: … kW
3.4.5.5.	Működési elv
3.4.5.5.5.1	Egyenáram/váltakozó áram/fázisok száma: …
3.4.5.5.2.	Külön gerjesztés/soros/összetett ([1])
3.4.5.5.3.	Szinkron/aszinkron ([1])
3.4.5.6.	Hűtőrendszer: motor: folyadék/levegő (1) szabályozó: folyadék/levegő (1)
3.4.5.6.1.	A folyadékhűtéses rendszer jellemzői:
3.4.5.6.1.1.	Folyadék tulajdonsága: …, keringtető szivattyú: van/nincs (1)
3.4.5.6.1.2.	A szivattyú jellemzői vagy gyártmánya(i) és típusa(i): .....
3.4.5.6.1.3.	Termosztát: beállítása: .....
3.4.5.6.1.4.	Hűtő: rajz(ok) vagy gyártmány(ok) és típus(ok): .....
3.4.5.6.1.5.	Megkerülőszelep: nyomásbeállítás: .....
3.4.5.6.1.6.	Ventilátor: jellemzők vagy gyártmány(ok) és típus(ok): .....
3.4.5.6.1.7.	Ventilátor levegővezetéke: .....
3.4.5.6.2.	A léghűtéses rendszer jellemzői
3.4.5.6.2.1.	Befúvó: jellemzők vagy gyártmány(ok) és típus(ok): .....
3.4.5.6.2.2.	Szabványos levegővezetékek: .....
3.4.5.6.2.3.	Hőmérséklet-szabályozó rendszer: van/nincs ([1])
3.4.5.6.2.4.	Rövid leírás: .....
3.4.5.6.2.5.	Légszűrő: … gyártmány(ok): … típus(ok):
3.4.5.6.3.	A gyártó által megengedett hőmérsékletek (maximum)
3.4.5.6.3.1.	a motor kimeneténél: ..... °C
3.4.5.6.3.2.	a szabályozó bemenetelénél: ..... °C
3.4.5.6.3.3.	a motor vonatkoztatási pontjában/pontjaiban: ..... °C
3.4.5.6.3.4.	a szabályozó vonatkoztatási pontjában/-pontjaiban: ..... °C
3.4.6.	Vezérlőegység
3.4.6.1.	Gyártmány(ok): …
3.4.6.2.	Típus(ok): …

3.4.6.3.	Azonosító szám: …
3.4.7.	Teljesítményszabályozó
3.4.7.1.	Gyártmány: …
3.4.7.2.	Típus: …
3.4.7.3.	Azonosító szám: …
3.4.9.	A gyártó ajánlása az előkondicionálásra: …
3.4.10.	Üzemanyagcellás hibrid jármű: igen/nem ([1])
3.4.10.1.	Az üzemanyagcella típusa
3.4.10.1.2.	Gyártmány: …
3.4.10.1.3.	Típus: …
3.4.10.1.4.	Névleges feszültség (V): …
3.4.10.1.5.	Hűtőközeg fajtája: levegő/folyadék ([1])
3.4.10.2.	Rendszer leírása (az üzemanyagcella működési elve, rajz stb.): …
3.4.11.	Elektromosenergia-átalakítók
3.4.11.1.	Az elektromos gép és az újratölthető elektromos hajtóenergia-tároló rendszer közötti elektromosenergia-átalakító
3.4.11.1.1.	Gyártmány: .....
3.4.11.1.2.	Típus: .....
3.4.11.1.3.	Megadott névleges teljesítmény: ..... W
3.4.11.2.	Az újratölthető elektromos hajtóenergia-tároló rendszer és a kisfeszültségű energiaforrás közötti elektromosenergia-átalakító
3.4.11.2.1.	Gyártmány: .....
3.4.11.2.2.	Típus: .....
3.4.11.2.3.	Megadott névleges teljesítmény: ..... W
3.4.11.3.	A hálózati töltőcsatlakozás és az újratölthető elektromos hajtóenergia-tároló rendszer közötti elektromosenergia-átalakító
3.4.11.3.1.	Gyártmány: .....
3.4.11.3.2.	Típus: .....
3.4.11.3.3.	Megadott névleges teljesítmény: ..... W
3.5.	A gyártó által megadott értékek a CO_2-kibocsátás/az üzemanyag-fogyasztás/az elektromosenergia-fogyasztás/az elektromos hatótávolság meghatározásához
3.5.7.	A gyártó által megadott értékek

3.5.7.1. A vizsgálati jármű paraméterei

Jármű	Low jármű (VL) ha van	High jármű (VH) (VH)	M jármű (VM) ha van	Reprezentatív jármű (csak kigurulási menetellenállási mátrix szerinti család esetében (*))	Alapértelmezett értékek
A jármű felépítményének típusa			–		
Alkalmazott kigurulási menetellenállási eljárás (mérés vagy számítás a kigurulási menetellenállási járműcsalád alapján)			–	–	
Kigurulási menetellenállási információk:					
A gumiabroncsok gyártmánya és típusa, ha van mérés			–		
Gumiabroncsméretek (elülső/hátsó), ha van mérés			–		
A gumiabroncsok gördülési ellenállása (elülső/hátsó) (kg/t)					
Gumiabroncsnyomás (elülső/hátsó) (kPa), ha van mérés					
Delta C_D × A, az L jármű esetében, a H járművel összehasonlítva (IP_H-ból levonva IP_L-t)	–		–	–	
Delta C_D × A, az L jármű kigurulási menetellenállási járműcsaládjával összehasonlítva (IP_H/L-ből levonva RL_L-t), kigurulási menetellenállási járműcsalád alapján történő számítás esetén			–	–	
A jármű vizsgálati tömege (kg)					
Kigurulási menetellenállási együtthatók					
f_0 (N)					
f_1 (N/(km/h))					
f_2 (N/(km/h)^2)					
Homlokfelület m^2 (0,000 m^2)	–	–	–		
Ciklus-energiaigény (J)					

(*) A reprezentatív jármű vizsgálata a kigurulási menetellenállási mátrix járműcsalád vonatkozásában történik.

3.5.7.1.1.	Az 1. típusú vizsgálathoz használt és a hasznos teljesítménynek a 85. számú ENSZ-előírás szerinti méréséhez választott üzemanyag (csak LPG-vel vagy földgázzal működő járművek esetében): …
3.5.7.2.	Vegyes CO_2-kibocsátás
3.5.7.2.1.	A tisztán belső égésű motorral felszerelt járművek és a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek CO_2-kibocsátása
3.5.7.2.1.0.	Az interpolációs családon belüli legalacsonyabb és legmagasabb CO_2-értékek: … g/km
3.5.7.2.1.1.	High jármű: … g/km
3.5.7.2.1.2.	Low jármű (adott esetben): … g/km
3.5.7.2.1.3.	M jármű (adott esetben): … g/km
3.5.7.2.2.	Külső feltöltésű hibrid elektromos járművek CO_2-kibocsátása töltésfenntartó üzemállapotban
3.5.7.2.2.1.	A High jármű CO_2-kibocsátása töltésfenntartó üzemállapotban: g/km
3.5.7.2.2.2.	A Low jármű CO_2-kibocsátása töltésfenntartó üzemállapotban (adott esetben): g/km
3.5.7.2.2.3.	Az M jármű CO_2-kibocsátása töltésfenntartó üzemállapotban (adott esetben): g/km
3.5.7.2.3.	A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek CO_2-kibocsátása és súlyozott CO_2-kibocsátása töltéslemerítő üzemállapotban
3.5.7.2.3.1.	A High jármű CO_2-kibocsátása töltéslemerítő üzemállapotban: … g/km
3.5.7.2.3.2.	A Low jármű CO_2-kibocsátása töltéslemerítő üzemállapotban (adott esetben): … g/km
3.5.7.2.3.3.	Az M jármű CO_2-kibocsátása töltéslemerítő üzemállapotban (adott esetben): … g/km
3.5.7.2.3.4.	A külső feltöltésű interpolációs családon belüli minimális és maximális súlyozott CO_2-értékek: … g/km
3.5.7.3.	Az elektromos járművek elektromos hatótávolsága
3.5.7.3.1.	Tisztán elektromos járművek tisztán elektromos hatótávolsága
3.5.7.3.1.1.	High jármű: … km
3.5.7.3.1.2.	Low jármű (adott esetben): … km
3.5.7.3.2.	A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek teljesen elektromos hatótávolsága (AER) (értelemszerűen)
3.5.7.3.2.1.	High jármű: … km
3.5.7.3.2.2.	Low jármű (adott esetben): … km
3.5.7.3.2.3.	M jármű (adott esetben): … km
3.5.7.4.	Az üzemanyagcellás hibrid járművek üzemanyag-fogyasztása (FC_{CS})
3.5.7.4.1.	A nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek és a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek töltésfenntartó üzemállapotához tartozó üzemanyag-fogyasztás (értelemszerűen)
3.5.7.4.1.1.	High jármű: … kg/100 km
3.5.7.4.1.2.	Low jármű (adott esetben): … kg/100 km
3.5.7.4.1.3.	M jármű (adott esetben): … kg/100 km

3.5.7.4.2.	A külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek töltéslemerítő üzemállapotához tartozó üzemanyag-fogyasztás (értelemszerűen)
3.5.7.4.2.1.	High jármű: … kg/100 km
3.5.7.4.2.2.	Low jármű (adott esetben): … kg/100 km
3.5.7.5.	Az elektromos járművek elektromosenergia-fogyasztása
3.5.7.5.1.	A tisztán elektromos járművek vegyes elektromosenergia-fogyasztása (EC_{WLTC})
3.5.7.5.1.1.	High jármű: … Wh/km
3.5.7.5.1.2.	Low jármű (adott esetben): … Wh/km
3.5.7.5.2.	Használati tényezővel súlyozott elektromosenergia-fogyasztás töltéslemerítő üzemállapotban, $EC_{AC,CD}$ (vegyes)
3.5.7.5.2.1.	High jármű: … Wh/km
3.5.7.5.2.2.	Low jármű (adott esetben): … Wh/km
3.5.7.5.2.3.	M jármű (adott esetben): … Wh/km
3.5.7.6.	Üzemanyag-hatékonyság
3.5.7.6.1.	A tisztán belső égésű motorral felszerelt járművek és a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek üzemanyag-hatékonysága
3.5.7.6.1.1.	High jármű: … km/l
3.5.7.6.1.2.	Low jármű (adott esetben): … km/l
3.5.7.6.1.3.	M jármű (adott esetben): … km/l
3.5.7.6.2.	A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek üzemanyag-hatékonysága töltésfenntartó üzemállapotban
3.5.7.6.2.1.	A High jármű üzemanyag-hatékonysága töltésfenntartó üzemállapotban: km/l
3.5.7.6.2.2.	A Low jármű üzemanyag-hatékonysága töltésfenntartó üzemállapotban (adott esetben): km/l
3.5.7.6.2.3.	Az M jármű üzemanyag-hatékonysága töltésfenntartó üzemállapotban (adott esetben): km/l
3.5.7.6.3.	A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek üzemanyag-hatékonysága töltéslemerítő üzemállapotban
3.5.7.6.3.1.	A High jármű üzemanyag-hatékonysága töltéslemerítő üzemállapotban: … km/l
3.5.7.6.3.2.	A Low jármű üzemanyag-hatékonysága töltéslemerítő üzemállapotban (adott esetben): … km/l
3.5.7.6.3.3.	Az M jármű üzemanyag-hatékonysága töltéslemerítő üzemállapotban (adott esetben): … km/l
3.5.7.6.4.	A nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek üzemanyag-hatékonysága
3.5.7.6.4.1.	High jármű: … km/kg
3.5.7.6.4.2.	Low jármű (adott esetben): … km/kg
3.5.7.6.4.3.	M jármű (adott esetben): … km/kg
3.6.	A gyártó által megengedett hőmérsékletek
3.6.1.	Hűtőrendszer

3.6.1.1.	Folyadékhűtés Legmagasabb kilépő hőmérséklet: … K
3.6.1.2.	Léghűtés
3.6.1.2.1.	Vonatkoztatási pont: …
3.6.1.2.2.	Legmagasabb hőmérséklet a vonatkoztatási pontban: … K
3.6.2.	A töltőlevegő-hűtő legmagasabb kilépő hőmérséklete: … K
3.6.3.	Legmagasabb kipufogógáz-hőmérséklet a kipufogócsőnek a kipufogó-gyűjtőcső vagy a turbó-feltöltő külső peremével szomszédos pontján: … K
3.6.4.	Az üzemanyag hőmérséklete Minimum: … K – maximum: … K Dízelmotorok esetében a befecskendező szivattyú bemeneténél, gázüzemű motorok esetében a nyomásszabályozó végfokozatánál
3.6.5.	A kenőanyag hőmérséklete Minimum: … K – maximum: … K
3.8.	Kenőrendszer
3.8.1.	A rendszer leírása
3.8.1.1.	A kenőanyagtartály elhelyezkedése: …
3.8.1.2.	Adagolórendszer (szivattyúval/a szívócsőbe való befecskendezéssel/üzemanyaggal összekeverve stb.) ([1])
3.8.2.	Kenőanyag-szivattyú
3.8.2.1.	Gyártmány(ok): …
3.8.2.2.	Típus(ok): …
3.8.3.	Üzemanyaghoz keverés
3.8.3.1.	Százalékos arány: …
3.8.4.	Olajhűtő: igen/nem ([1])
3.8.4.1.	Rajz(ok): … vagy
3.8.4.1.1.	Gyártmány(ok): …
3.8.4.1.2.	Típus(ok): …
3.8.5.	A kenőanyag specifikációja: …W…
4.	ERŐÁTVITEL ([P])
4.3.	A lendkerék tehetetlenségi nyomatéka: …
4.3.1.	Kiegészítő tehetetlenségi nyomaték, sebességbe kapcsolás nélkül: …
4.4.	Tengelykapcsoló(k)
4.4.1.	Típus: …
4.4.2.	Legnagyobb nyomatékátalakítás: …
4.5.	Sebességváltó

4.5.1.	Típus (kézi/automata/CVT [fokozatmentes sebességváltó]) ([1])
4.5.1.4.	Névleges nyomaték: …
4.5.1.5.	A tengelykapcsolók száma: …
4.6.	Sebességfokozat-áttételi arányok

Sebességfokozat	Belső áttételi arányok (a motor fordulatszáma a sebességváltó kimenő tengelyéhez viszonyítva)	Végáttételi arány(ok) (a sebességváltó kimenő tengelyének fordulatszáma a hajtott kerék fordulatszámához viszonyítva)	Összáttételi arányok
CVT (fokozatmentes sebességváltó) esetében a legnagyobb érték			
1			
2			
3			
…			
CVT (fokozatmentes sebességváltó) esetében a legkisebb érték			

4.6.1.	Sebességváltó
4.6.1.1.	Első fokozat kizárva: igen/nem ([1])
4.6.1.2.	n_{95_high} minden sebességfokozat esetében: … min^{-1}
4.6.1.3.	n_{min_drive}
4.6.1.3.1.	Első fokozatban: … min^{-1}
4.6.1.3.2.	Első fokozatból másodikba: … min^{-1}
4.6.1.3.3.	Második fokozatból álló helyzetbe: … min^{-1}
4.6.1.3.4.	Második fokozatban: … min^{-1}
4.6.1.3.5.	3. és további fokozatban: … min^{-1}
4.6.1.4.	$n_{min_drive_set}$ a gyorsulási/állandó sebességű szakaszokban ($n_{_min_drive_up}$): … min^{-1}
4.6.1.5.	$n_{_min_drive_set}$ a lassulási szakaszokban ($n_{min_drive_down}$):
4.6.1.6.	Kezdő időszak
4.6.1.6.1.	t_{start_phase}: … s
4.6.1.6.2.	$n_{min_drive_start}$: … min^{-1}
4.6.1.6.3.	$n_{min_drive_up_start}$: … min^{-1}
4.6.1.7.	ASM használata: igen/nem ([1])
4.6.1.7.1.	ASM értékek: ... … min^{-1} fordulatszámon
4.7.	A jármű legnagyobb tervezési sebessége (km/h) ([9]): …

4.12.	Sebességváltó-kenőanyag: …W…
6.	FELFÜGGESZTÉS
6.6.	Gumiabroncsok és kerekek
6.6.1.	Gumiabroncs/kerék kombináció(k):
6.6.1.1.	Tengelyek
6.6.1.1.1.	1. tengely: …
6.6.1.1.1.1.	Gumiabroncs méretjelölése
6.6.1.1.2.	2. tengely: …
6.6.1.1.2.1.	Gumiabroncs méretjelölése
	stb.
6.6.2.	A gördülési sugarak alsó és felső határértékei
6.6.2.1.	1. tengely: …
6.6.2.2.	2. tengely: …
6.6.3.	A jármű gyártója által ajánlott abroncsnyomásérték(ek): … kPa
9.	FELÉPÍTMÉNY
9.1.	A felépítmény típusa [(c)]: …
12.	EGYÉB BERENDEZÉSEK
12.10.	Azon, a járművezető által választható üzemmóddal rendelkező berendezések vagy rendszerek, amelyek befolyásolják a CO_2-kibocsátásokat, az üzemanyag-fogyasztást, az elektromosenergia-fogyasztást és/vagy a kritikus kibocsátásokat, és nem rendelkeznek elsődleges üzemmóddal: igen/nem ([1])
12.10.1.	Töltésfenntartó vizsgálat (adott esetben) (valamennyi berendezés vagy rendszer tekintetében meg kell adni)
12.10.1.0.	Elsődleges üzemmód töltésfenntartó üzemállapotban: igen/nem ([1])
12.10.1.0.1.	Elsődleges üzemmód töltésfenntartó üzemállapotban: ... (adott esetben)
12.10.1.1.	A legkedvezőbb esethez tartozó üzemmód: ... (adott esetben)
12.10.1.2.	A legkedvezőtlenebb esethez tartozó üzemmód: ... (adott esetben)
12.10.1.3.	Üzemmód, amely lehetővé teszi, hogy a jármű teljesítse a vizsgálati referenciaciklust: ... (amennyiben nincs elsődleges üzemmód töltésfenntartó üzemállapotban és csak egy üzemmódban lehetséges a vizsgálati referenciaciklus teljesítése):
12.10.2.	Töltéslemerítő vizsgálat (adott esetben) (valamennyi berendezés vagy rendszer tekintetében meg kell adni)
12.10.2.0.	Elsődleges üzemmód töltéslemerítő üzemállapotban: igen/nem ([1])
12.10.2.0.1.	Elsődleges üzemmód töltéslemerítő üzemállapotban: ... (adott esetben)
12.10.2.1.	A legmagasabb energiafogyasztáshoz tartozó üzemmód: ... (adott esetben)

12.10.2.2.	Üzemmód, amely lehetővé teszi, hogy a jármű teljesítse a vizsgálati referenciaciklust: ... (amennyiben nincs elsődleges üzemmód töltéslemerítő üzemállapotban és csak egy üzemmódban lehetséges a vizsgálati referenciaciklus teljesítése):
12.10.3.	1. típusú vizsgálat (adott esetben) (valamennyi berendezés vagy rendszer tekintetében meg kell adni)
12.10.3.1.	A legkedvezőbb esethez tartozó üzemmód: …
12.10.3.2.	A legkedvezőtlenebb esethez tartozó üzemmód: …

Magyarázó megjegyzések

([1]) A nem kívánt rész törlendő (bizonyos esetekben semmit nem kell törölni, ha egynél több lehetőség is alkalmazható).

([2]) Adja meg a tűrést.

([3]) Adja meg az egyes változatok felső és alsó értékeit.

([6]) (Fenntartva)

([7]) Adja meg a jármű méreteit befolyásoló nem kötelező felszereléseket.

([x]) Adja meg a szigetelés névleges térfogatát és névleges tömegét 2 tizedesjegy pontossággal. A szigetelési térfogatra és a szigetelési tömegre ±10 %-os tűrést kell alkalmazni. Nem kell dokumentálni, ha a 3.2.20.2.5. vagy a 3.2.20.2.7. szakaszban „nem” szerepel.

([c]) A járművek kialakításáról szóló összevont határozat (R.E.3) (ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6. számú dokumentum) 2. szakaszának meghatározása szerint – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

([f]) Ha a rendes vezetőfülkés kivitel mellett van hálóhelyes vezetőfülkés kivitel is, akkor a tömegeket és a méreteket mindkét kivitelre meg kell adni.

([g]) ISO 612:1978 szabvány – Közúti járművek – Gépjárművek és vontatott járművek méretei – fogalmak és meghatározások.

([h]) A járművezető tömegét 75 kg-mal kell számolni.

A folyadékot tartalmazó rendszereket (kivéve a szennyvíz tárolására szolgálókat, amelyeket üresen kell hagyni) a gyártó által meghatározott űrtartalom 100 %-áig kell feltölteni.

([i]) Pótkocsik vagy félpótkocsik, illetve olyan járművek esetében, amelyekhez a kapcsolószerkezetre vagy a nyeregszerkezetre jelentős függőleges irányú erőt kifejtő pótkocsit vagy félpótkocsit kapcsoltak, ezt a terhelést is – osztva a gravitációs gyorsulás állandójával – bele kell számítani a műszakilag megengedett legnagyobb tömegbe.

([k]) Olyan jármű esetében, amely benzinnel, dízellel stb. vagy ezek és egy másik üzemanyag kombinációjával is működik, az adatokat ismételten meg kell adni.

Nem hagyományos motorok és rendszerek esetében a gyártónak az itt említettekkel egyenértékű műszaki jellemzőket kell megadnia.

([l]) Ezt az adatot a legközelebbi tizedmilliméterre kell kerekíteni.

([m]) Ezt az értéket ki kell számolni (π = 3,1416), és a legközelebbi cm^3-re kell kerekíteni.

([n]) A 85. számú ENSZ-előírás követelményeinek megfelelően meghatározva.

([p]) A meghatározott műszaki jellemzőket minden előterjesztett változatra meg kell adni.

([q]) Pótkocsik esetében a járműgyártó által megengedett legnagyobb sebesség.

A1. melléklet – 1. függelék

WLTP vizsgálati jegyzőkönyv

Vizsgálati jegyzőkönyvek

A vizsgálati jegyzőkönyv az ezen előírás alapján a vizsgálatok lefolytatásáért felelős műszaki szolgálat által kiadott jegyzőkönyv.

I. rész

Az alábbi információk az 1. típusú vizsgálat esetében adott esetben szükséges minimális adatokat tartalmazzák.
Jegyzőkönyv száma

KÉRELMEZŐ			
Gyártó			
TÁRGY	…		
	A jóváhagyás kért szintje (jelölje be a megfelelő négyzetet)	1A. szint ☐	1B. szint ☐
A kigurulási menetellenállási járműcsalád(ok) azonosítója (azonosítói):	:		
Az interpolációs család(ok) azonosítója (azonosítói):	:		
Vizsgálatokra átadott jármű			
	Gyártmány	:	
	IP azonosító	:	
KÖVETKEZTETÉS	A vizsgálatokra átadott jármű megfelel a tárgyban említett követelményeknek.		

hely,	ÉÉÉÉ/HH/NN

Általános megjegyzések:

Ha több lehetőség (hivatkozás) is létezik, akkor a vizsgálati jegyzőkönyvben a vizsgáltat kell leírni.

Ellenkező esetben elegendő egyetlen hivatkozást megadni az adatközlő lapra a vizsgálati jegyzőkönyv elején.

Minden műszaki szolgálat saját belátása szerint további adatokat is megadhat.

A vizsgálati jegyzőkönyv szakaszaiban a következő karakterek jelzik az egyes járműtípusokat:

„a)” a szikragyújtású motorral felszerelt járművek vagy a „G” járművek esetében (a 154. számú ENSZ-előírás 1B. táblázatában meghatározottak szerint) (értelemszerűen);

„b)” a kompressziós gyújtású motorral felszerelt járművek vagy a „D” járművek esetében (a 154. számú ENSZ-előírás 1B. táblázatában meghatározottak szerint) (értelemszerűen).

1. A vizsgált jármű(vek) leírása: VH, VL és VM (adott esetben)

1.1. Általános adatok

Járműszámok	:	prototípusszám és jármű-azonosító szám
Kategória	:	
Felépítmény	:	
Hajtott kerekek	:	

1.1.1. Az erőátviteli rendszer felépítése

Az erőátviteli rendszer felépítése	:	tisztán belső égésű motorral felszerelt, hibrid, elektromos vagy üzemanyagcellás

1.1.2. Belső égésű motor (adott esetben)

Egynél több belső égésű motor esetén ismételje meg a pontot.

Gyártmány	:					
Típus	:					
Működési elv	:	kétütemű/négyütemű				
Hengerek száma és elrendezése	:					
A motor hengerűrtartalma (cm^3)	:					
Alapjárati fordulatszám (min^{-1})	:		±			
Magas alapjárati fordulatszám (min^{-1}) (a)	:		±			
Névleges motorteljesítmény	:		kW	–delete–		fordulatszámon
Legnagyobb hasznos nyomaték	:		Nm	–delete–		fordulatszámon
Motorkenőanyag	:	gyártmány és típus				
Hűtőrendszer	:	típus: levegő/víz/olaj				
Szigetelés	:	anyaga, mennyisége, elhelyezkedése, névleges térfogata és névleges tömege (4)				

(4) A térfogatra és a tömegre ±10 %-os tűrés vonatkozik.

1.1.3. Vizsgálati üzemanyag az 1. típusú vizsgálathoz (adott esetben)

Egynél több vizsgálati üzemanyag esetén ismételje meg a pontot.

Gyártmány	:	
Típus	:	benzin – dízel – LPG – földgáz – … …
Sűrűség 15 °C-on	:	
Kéntartalom	:	csak dízel és benzin esetében
	:	
Tételszám	:	
Willans-tényezők (belső égésű motor esetében) a CO_2-kibocsátáshoz (gCO_2/MJ)	:	

1.1.4. Üzemanyag-adagoló rendszer (adott esetben)

Egynél több üzemanyag-adagoló rendszer esetén ismételje meg a pontot.

Közvetlen befecskendezés	:	igen/nem vagy leírás
A jármű üzemanyagának típusa	:	egyfajta / kétfajta / rugalmas üzemanyag-felhasználás

Vezérlőegység		
Alkatrész-hivatkozás	:	az adatközlő lappal megegyezően
Vizsgált szoftver	:	például beolvasó eszközzel beolvasva
Levegő-áramlásmérő	:	
Fojtószelepház	:	
Nyomásérzékelő	:	
Befecskendező szivattyú	:	
Befecskendező fúvóka/fúvókák	:	

1.1.5. Szívórendszer (adott esetben)

Egynél több szívórendszer esetén ismételje meg a pontot.

Feltöltő	:	van/nincs gyártmány és típus (1)
Töltőlevegő-hűtő	:	van/nincs típus (levegő–levegő/levegő–víz) (1)
Levegőszűrő (elem) (1)	:	gyártmány és típus
Szíváshangtompító (1)	:	gyártmány és típus

1.1.6. Kipufogórendszer és párolgáskibocsátás-csökkentő rendszer (adott esetben)

Egynél több rendszer esetén ismételje meg a pontot.

Első katalitikus átalakító	:	gyártmány és hivatkozás (1) működési elv: hármas hatású / oxidációs / NO_x-csapda / NO_x-tároló rendszer / szelektív katalitikus redukció…
Második katalitikus átalakító	:	gyártmány és hivatkozás (1) működési elv: hármas hatású / oxidációs / NO_x-csapda / NO_x-tároló rendszer / szelektív katalitikus redukció…
Részecskeszűrő	:	van/nincs/nem alkalmazandó katalizátoros: van/nincs gyártmány és hivatkozás (1)
Az oxigénérzékelő(k) és/vagy lambda-szonda (-szondák) hivatkozása és elhelyezkedése	:	katalizátor előtt/katalizátor után
Levegőbefúvás	:	van/nincs/nem alkalmazandó
Vízbefecskendezés	:	van/nincs/nem alkalmazandó
Kipufogógáz-visszavezetés	:	van/nincs/nem alkalmazandó hűtött/nem hűtött HP/LP
Párolgásikibocsátás-csökkentő rendszer	:	van/nincs/nem alkalmazandó
A NO_x-érzékelő(k) hivatkozása és elhelyezkedése	:	előtte/utána
Általános leírás (1)	:	

1.1.7. Hőtároló berendezés (adott esetben)

Egynél több hőtároló rendszer esetén ismételje meg a pontot.

Hőtároló berendezés	:	van/nincs
Hőtároló képesség (tárolt entalpia, J)	:	
Hőleadás időtartama (s)	:	

1.1.8. Erőátvitel (adott esetben)

Egynél több erőátviteli rendszer esetén ismételje meg a pontot.

Sebességváltó	:	kézi/automata/fokozatmentes
Fokozatváltási folyamat		
Elsődleges üzemmód (*)	:	van/nincs normál/vezetés/takarékos/…
A CO_2-kibocsátás és az üzemanyag-fogyasztás szempontjából legjobb esethez tartozó üzemmód (adott esetben)	:	
A CO_2-kibocsátás és az üzemanyag-fogyasztás szempontjából legrosszabb esethez tartozó üzemmód (adott esetben)	:	
Legnagyobb elektromos-energia-fogyasztású üzemmód (adott esetben)	:	
Vezérlőegység	:	
Sebességváltó-kenőanyag	:	gyártmány és típus
Gumiabroncsok		
Gyártmány	:	
Típus	:	
Méretek, első/hátsó	:	
Dinamikus kerület (m)	:	
Gumiabroncsnyomás (kPa)	:	

(*) Külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében mind a töltésfenntartó, mind a töltéslemerítő üzemállapotra vonatkozóan meg kell adni.

Az egyes sebességfokozatokhoz (R.B.) tartozó áttételi arány (R.T.), elsődleges arány (R.P.) és (járműsebesség (km/h)) / (motorfordulatszám (1000 (min^{-1})) (V_{1000})

R.B.	R.P.	R.T.	$V_{1\,000}$
1.	1/1		
2.	1/1		
3.	1/1		
4.	1/1		
5.	1/1		

R.B.	R.P.	R.T.	$V_{1\,000}$
…			

1.1.9. Elektromos gép (adott esetben)

Egynél több elektromos gép esetén ismételje meg a pontot.

Gyártmány	:	
Típus	:	
Csúcsteljesítmény (kW)	:	

1.1.10. Újratölthető elektromos hajtóenergia-tároló rendszer (adott esetben)

Egynél több újratölthető elektromos hajtóenergia-tároló rendszer esetén ismételje meg a pontot.

Gyártmány	:	
Típus	:	
Kapacitás (Ah):	:	
Névleges feszültség (V)	:	

1.1.11. Üzemanyagcella (adott esetben)

Egynél több üzemanyagcella esetén ismételje meg a pontot.

Gyártmány	:	
Típus	:	

1.1.12. Teljesítményelektronikai rendszer (adott esetben)

Egynél több teljesítményelektronikai rendszer is lehet (meghajtóenergia-átalakító, kisfeszültségű rendszer vagy töltő)

Gyártmány	:	
Típus	:	
Teljesítmény (kW)	:	

1.2. A High jármű leírása

1.2.1. Tömeg

A VH vizsgálati tömege (kg)	:	

1.2.2. A kigurulási menetellenállás paraméterei

f_0 (N)	:	
f_1 (N/(km/h))	:	
f_2 (N/(km/h)^2)	:	

Ciklus-energiaigény (J)	:	
Hivatkozás a kigurulási menetellenállási vizsgálati jegyzőkönyvre	:	
A kigurulási menetellenállási járműcsalád azonosítója	:	

1.2.3. Ciklusválasztási paraméterek

Ciklus (redukálás nélkül)	:	1./2./3a./3b. osztály
A névleges teljesítmény és a menetkész tömeg −75 kg hányadosa (PMR) (W/kg)	:	(adott esetben)
A mérés során leszabályozott sebességű eljárást alkalmaztak	:	igen/nem
A jármű legnagyobb sebessége (km/h)	:	
Redukálás (adott esetben)	:	van/nincs
Redukálási tényező, fdsc	:	
Ciklustávolság (m)	:	
Állandó sebesség (rövidített vizsgálati eljárás esetében)	:	adott esetben

1.2.4. Fokozatváltási pont (adott esetben)

A fokozatváltás-számítás verziója		(adja meg a 15. számú globális műszaki ENSZ-előírás vonatkozó módosítását)
Fokozatváltás	:	átlagos sebességfokozat v ≥ 1 km/h esetén, x,xxxx

n_{min_drive}

Első fokozatban	:	…min^{-1}
Első fokozatból másodikba	:	…min^{-1}
Második fokozatból álló helyzetbe	:	…min^{-1}
Második fokozatban	:	…min^{-1}
Harmadik és további fokozatokban	:	…min^{-1}
Első fokozat kizárva	:	igen/nem
n_{95_high} minden sebességfokozat esetében	:	…min^{-1}
$n_{min_drive_set}$ a gyorsulási/állandó sebességű szakaszokban ($n_{min_drive_up}$)	:	…min^{-1}
$n_{_min_drive_set}$ a lassulási szakaszokban ($n_{min_drive_down}$)	:	…min^{-1}

t_{start_phase}	:	…s
$n_{min_drive_start}$:	:	…min^{-1}
$n_{min_drive_up_start}$	:	…min^{-1}
ASM használata	:	igen/nem
ASM értékek	:	

1.3. A Low jármű leírása (adott esetben)

1.3.1. Tömeg

A Low jármű (VL) vizsgálati tömege (kg)	:	

1.3.2. A kigurulási menetellenállás paraméterei

f_0 (N)	:	
f_1 (N/(km/h))	:	
f_2 (N/(km/h)^2)	:	
Ciklus-energiaigény (J)	:	
$\Delta(C_D \times A_f)_{LH}$ (m^2)	:	
Hivatkozás a kigurulási menetellenállási vizsgálati jegyzőkönyvre	:	
A kigurulási menetellenállási járműcsalád azonosítója	:	

1.3.3. Ciklusválasztási paraméterek

Ciklus (redukálás nélkül)	:	1./2./3a./3b. osztály
A névleges teljesítmény és a menetkész tömeg −75 kg hányadosa (PMR) (W/kg)	:	(adott esetben)
A mérés során leszabályozott sebességű eljárást alkalmaztak	:	igen/nem
A jármű legnagyobb sebessége	:	
Redukálás (adott esetben)	:	van/nincs
Redukálási tényező, fdsc	:	
Ciklustávolság (m)	:	
Állandó sebesség (rövidített vizsgálati eljárás esetében)	:	adott esetben

1.3.4. Fokozatváltási pont (adott esetben)

Fokozatváltás	:	átlagos sebességfokozat v ≥ 1 km/h esetén, x,xxxx

1.4. Az M jármű leírása (adott esetben)

1.4.1. Tömeg

Az M jármű vizsgálati tömege (kg)	:	

1.4.2. A kigurulási menetellenállás paraméterei

f_0 (N)	:	
f_1 (N/(km/h))	:	
f_2 (N/(km/h)^2)	:	
Ciklus-energiaigény (J)	:	
$\Delta(C_D \times A_f)_{LH}$ (m^2)	:	
Hivatkozás a kigurulási menetellenállási vizsgálati jegyzőkönyvre	:	
A kigurulási menetellenállási járműcsalád azonosítója	:	

1.4.3. Ciklusválasztási paraméterek

Ciklus (redukálás nélkül)	:	1./2./3a./3b. osztály
A névleges teljesítmény és a menetkész tömeg −75 kg hányadosa (PMR) (W/kg)	:	adott esetben
A mérés során leszabályozott sebességű eljárást alkalmaztak	:	igen/nem
A jármű legnagyobb sebessége	:	
Redukálás (adott esetben)	:	van/nincs
Redukálási tényező, fdsc	:	
Ciklustávolság (m)	:	
Állandó sebesség (rövidített vizsgálati eljárás esetében)	:	adott esetben

1.4.4. Fokozatváltási pont (adott esetben)

Fokozatváltás	:	átlagos sebességfokozat v ≥ 1 km/h esetén, x,xxxx

2. Vizsgálati eredmények

2.1. típusú vizsgálat

A görgős fékpad beállításának módszere	:	rögzített menet/iteratív/alternatív, saját bemelegítési ciklussal
Fékpad kétkerék-meghajtású (2WD)/négykerék-meghajtású (4WD) üzemmódban	:	kétkerék-meghajtás/négykerék-meghajtás
Kétkerék-meghajtásnál a nem hajtott tengely forgott	:	igen/nem/nem alkalmazandó
Fékpadüzemmód .		van/nincs
Kigurulási üzemmód	:	van/nincs
További előkondicionálás	:	van/nincs leírás
Romlási tényezők	:	rögzített/vizsgált

2.1.1. High jármű (VH)

A vizsgálat(ok) időpontja(i)	:	(év/hónap/nap)
A vizsgálat(ok) helyszíne	:	görgős fékpad, hely, ország
A hűtőventilátor alsó élének föld feletti magassága (cm)	:	
A ventilátor középpontjának oldalirányú helyzete (ha a gyártó kérésére módosításra került)	:	a jármű középvonalában / …
A jármű elejétől mért távolság (cm)	:	
IWR: Tehetetlenségi besorolás (%)	:	x,x
RMSSE: Négyzetes sebességhiba-középérték (km/h)	:	x,xx
A menetciklus elfogadott eltérésének leírása	:	tisztán elektromos jármű a megszakítási feltételek előtt vagy teljesen lenyomott gázpedál

2.1.1.1. Szennyezőanyag-kibocsátás (adott esetben)

2.1.1.1.1. A legalább egy belső égésű motorral felszerelt járművek, a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (NOVC-HEV) és a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV) szennyezőanyag-kibocsátása az 1. típusú, töltésfenntartási vizsgálat során

Az alábbi pontokat minden egyes, a járművezető által választható vizsgált üzemmód esetében (elsődleges üzemmód, a legjobb esethez tartozó üzemmód és a legrosszabb esethez tartozó üzemmód, adott esetben) meg kell ismételni.

1. vizsgálat

Szennyező anyagok	CO (mg/km)	Összes szénhidrogén (a) (mg/km)	Nem metán szénhidrogének (a) (mg/km)	NO_x (mg/km)	THC+NO_x (b) (mg/km)	Részecsketömeg (mg/km)	Részecskeszám (#.10^{11}/km)
Mért értékek							

Szennyező anyagok	CO (mg/km)	Összes szénhidrogén (a) (mg/km)	Nem metán szénhidrogének (a) (mg/km)	NO_x (mg/km)	THC+NO_x (b) (mg/km)	Részecsketömeg (mg/km)	Részecskeszám (#.10^{11}/km)
Regenerálási tényezők (Ki)(2) – additív							
Regenerálási tényezők (Ki)(2) – multiplikatív							
Romlási tényezők (DF) – additív							
Romlási tényezők (DF) – multiplikatív							
Végső értékek							
Határértékek							

(2) Lásd a Ki járműcsaládra vonatkozó vizsgálati jegyzőkönyv(ek)et	:	
A Ki meghatározása érdekében elvégzett 1. típusú vizsgálat	:	
A regenerálás szerinti család azonosítója	:	

2. vizsgálat (adott esetben): a CO_2 vizsgálata céljából (d_{CO2}[1]) / a szennyező anyagok vizsgálata céljából (a határértékek 90 %-a) / mindkét vizsgálat céljából

Rögzítse a vizsgálati eredményeket az 1. vizsgálat táblázata szerint.

3. vizsgálat (adott esetben): a CO_2 vizsgálata céljából (d_{CO2}[2])

Rögzítse a vizsgálati eredményeket az 1. vizsgálat táblázata szerint.

2.1.1.1.2. A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV) szennyezőanyag-kibocsátása az 1. típusú, töltés-lemerítési vizsgálat során

1. vizsgálat

A szennyező anyagokra vonatkozó kibocsátási határértékeknek teljesülniük kell, és az alábbi pontokat meg kell ismételni minden egyes megtett vizsgálati ciklus esetében.

Szennyező anyagok	CO (mg/km)	Összes szénhidrogén (a) (mg/km)	Nem metán szénhidrogének (a) (mg/km)	NO_x (mg/km)	THC+NO_x (b) (mg/km)	Részecsketömeg (mg/km)	Részecskeszám (#.10^{11}/km)
Mért egyedi ciklusértékek							
Egyedi ciklushatárértékek							

2. vizsgálat (adott esetben): a CO_2 vizsgálata céljából (d_{CO2}[1]) / a szennyező anyagok vizsgálata céljából (a határértékek 90 %-a) / mindkét vizsgálat céljából

Rögzítse a vizsgálati eredményeket az 1. vizsgálat táblázata szerint.

3. vizsgálat (adott esetben): a CO_2 vizsgálata céljából (d_{CO2}[2])

Rögzítse a vizsgálati eredményeket az 1. vizsgálat táblázata szerint.

2.1.1.1.3. A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV) használati tényezővel súlyozott szennyezőanyag-kibocsátása

Szennyező anyagok	CO (mg/km)	Összes szénhidrogén (a) (mg/km)	Nem metán szénhidrogének (a) (mg/km)	NO_x (mg/km)	THC+NO_x (b) (mg/km)	Részecsketömeg (mg/km)	Részecskeszám (#.10^{11}/km)
Számított értékek							

2.1.1.2. CO_2-kibocsátás (adott esetben)

2.1.1.2.1. A legalább egy belső égésű motorral felszerelt járművek, a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (NOVC-HEV) és a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV) CO_2-kibocsátása az 1. típusú, töltésfenntartási vizsgálat során

Az alábbi pontokat minden egyes, a járművezető által választható vizsgált üzemmód esetében (elsődleges üzemmód, a legjobb esethez tartozó üzemmód és a legrosszabb esethez tartozó üzemmód, adott esetben) meg kell ismételni.

1. vizsgálat

CO_2-kibocsátás	Alacsony	Közepes	Nagy	Extranagy	Vegyes
Mért értékek: $M_{CO2,p,1}$ / $M_{CO2,c,2}$					
Sebességgel és távolsággal korrigált érték: $M_{CO2,p,2b}$ / $M_{CO2,c,2b}$					
RCB szerinti korrekciós együttható:(5)					
$M_{CO2,p,3}$ / $M_{CO2,c,3}$					
Regenerálási tényezők (Ki) – additív					
Regenerálási tényezők (Ki) – multiplikatív					
$M_{CO2,c,4}$			–		
$AF_{Ki=}$ $M_{CO2,c,3}$ / $M_{CO2,c,4}$			–		
$M_{CO2,p,4}$ / $M_{CO2,c,4}$					–
ATCT korrekció (a járműcsaládra vonatkozó korrekciós tényező, FCF)(4)					
Átmeneti értékek: $M_{CO2,p,5}$ / $M_{CO2,c,5}$					
Gyártó által megadott érték	–	–	–	–	
$d_{CO2}{}^{1}$ * gyártó által megadott érték	–	–	–	–	

(4) FCF: járműcsaládi korrekciós tényező a reprezentatív regionális hőmérsékleti viszonyok szerinti korrekcióhoz (környezetihőmérséklet-korrekcióval végzett vizsgálat, ATCT)

Lásd az ATCT szerinti járműcsalád vizsgálati jegyzőkönyvét/ jegyzőkönyveit	:	
Környezetihőmérséklet-korrekcióval végzett vizsgálat (ATCT) szerinti járműcsalád-azonosító	:	

(5) Korrekció a 154. számú ENSZ-előírás B6. mellékletének 2. függeléke szerint a tisztán belső égésű motorral felszerelt járművek esetében, illetve a 154. sz. ENSZ-előírás B8. mellékletének 2. függeléke szerint a hibrid elektromos járművek esetében (K_{CO2})

2. vizsgálat (adott esetben)

Rögzítse a vizsgálati eredményeket az 1. vizsgálat táblázata szerint.

3. vizsgálat (adott esetben)

Rögzítse a vizsgálati eredményeket az 1. vizsgálat táblázata szerint.

Következtetés

CO_2-kibocsátás (g/km)	Alacsony	Közepes	Nagy		Extranagy	Vegyes
Átlagolás: $M_{CO2,p,6/}$ $M_{CO2,c,6}$						

CO_2-kibocsátás (g/km)	Alacsony	Közepes	Nagy		Extranagy	Vegyes
Igazítás: $M_{CO2,p,7}$ / $M_{CO2,c,7}$						
Végső értékek: $M_{CO2,p,H}$ / $M_{CO2,c,H}$						

2.1.1.2.2. A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV) CO_2-kibocsátása 1. típusú, töltéslemerítési vizsgálat során

1. vizsgálat

CO_2-kibocsátás (g/km)	Vegyes
Számított érték: $M_{CO2,CD}$	
Gyártó által megadott érték	
d_{CO2} [1]	

2. vizsgálat (adott esetben)

Rögzítse a vizsgálati eredményeket az 1. vizsgálat táblázata szerint.

3. vizsgálat (adott esetben)

Rögzítse a vizsgálati eredményeket az 1. vizsgálat táblázata szerint.

Következtetés

CO_2-kibocsátás (g/km)	Vegyes
Átlagolás: $M_{CO2,CD}$	
Végső érték: $M_{CO2,CD}$	

2.1.1.2.3. A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV) használati tényezővel súlyozott CO_2-kibocsátása

CO_2-kibocsátás (g/km)	Vegyes
Számított érték: $M_{CO2,weighted}$	

2.1.1.3. Üzemanyag-fogyasztás (adott esetben)

2.1.1.3.1. A csak belső égésű motorral felszerelt járművek, a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (NOVC-HEV) és a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV) üzemanyag-fogyasztása az 1. típusú, töltésfenntartási vizsgálat során

Az alábbi pontokat minden egyes, a járművezető által választható vizsgált üzemmód esetében (elsődleges üzemmód, a legjobb esethez tartozó üzemmód és a legrosszabb esethez tartozó üzemmód, adott esetben) meg kell ismételni.

Üzemanyag-fogyasztás (l/100 km) vagy üzemanyag-hatékonyság (km/l) (értelemszerűen)	Alacsony	Közepes	Nagy	Extranagy	Vegyes
Végső értékek: $FC_{p,H}$ / $FC_{c,H}$ [6], FE_p, FE_c					

[6] Az igazított CO_2-értékek alapján számítva

A járművek üzemanyag- és/vagy energiafogyasztásának fedélzeti ellenőrzése az ezen előírás 5.11. szakaszában hivatkozottak szerint

Az adatok hozzáférhetősége

Az ezen előírás 5. függelékének 3. szakaszában felsorolt paraméterek hozzáférhetők: igen / nem alkalmazandó

Pontosság (adott esetben)

$Fuel_Consumed_{WLTP}$ (liter) ([8])	High jármű – 1. vizsgálat	x,xxx
	High jármű – 2. vizsgálat (adott esetben)	x,xxx
	High jármű – 3. vizsgálat (adott esetben)	x,xxx
	Low jármű – 1. vizsgálat (adott esetben)	x,xxx
	Low jármű – 2. vizsgálat (adott esetben)	x,xxx
	Low jármű – 3. vizsgálat (adott esetben)	x,xxx
	Összesen	x,xxx
$Fuel_Consumed_{OBFCM}$ (liter) ([8])	High jármű – 1. vizsgálat	x.xxx ([9])
	High jármű – 2. vizsgálat (adott esetben)	x.xxx ([9])
	High jármű – 3. vizsgálat (adott esetben)	x.xxx ([9])
	Low jármű – 1. vizsgálat (adott esetben)	x.xxx ([9])
	Low jármű – 2. vizsgálat (adott esetben)	x.xxx ([9])
	Low jármű – 3. vizsgálat (adott esetben)	x.xxx ([9])
	Összesen	x.xxx ([9])
Pontosság ([8])		x.xxx

([8]) Ezen előírás 5. függeléke szerint.
([9]) Abban az esetben, ha az OBFCM-jelet csak két tizedesjegy pontossággal lehet leolvasni, harmadik tizedesjegyként nullát kell megadni.

2.1.1.3.2. A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV), illetve a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek (OVC-FCHV) üzemanyag-fogyasztása az 1. típusú, töltéslemerítési vizsgálat során

1. vizsgálat

Üzemanyag-fogyasztás (l/100 km vagy kg/100 km) vagy üzemanyag-hatékonyság (km/l) (értelemszerűen)	Vegyes
Számított érték: FC_{CD}, FE_{CD}	

2. vizsgálat (adott esetben)

Rögzítse a vizsgálati eredményeket az 1. vizsgálat táblázata szerint.

3. vizsgálat (adott esetben)

Rögzítse a vizsgálati eredményeket az 1. vizsgálat táblázata szerint.

Következtetés

Üzemanyag-fogyasztás (l/100 km vagy kg/100 km) vagy üzemanyag-hatékonyság (km/l) (értelemszerűen)	Vegyes
Átlagolás: FC_{CD}, FE_{CD}	
Végső érték: FC_{CD}, FE_{CD}	

2.1.1.3.3. A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV), illetve a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek (OVC-FCHV) használati tényezővel súlyozott üzemanyag-fogyasztása

Üzemanyag-fogyasztás (l/100 km vagy kg/100 km)	Vegyes
Számított érték: $FC_{weighted}$	

2.1.1.3.4. A nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek (NOVC-FCHV), illetve a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek (OVC-FCHV) üzemanyag-fogyasztása az 1. típusú, töltésfenntartási vizsgálat során

Az alábbi pontokat minden egyes, a járművezető által választható vizsgált üzemmód esetében (elsődleges üzemmód, a legjobb esethez tartozó üzemmód és a legrosszabb esethez tartozó üzemmód, adott esetben) meg kell ismételni.

Üzemanyag-fogyasztás (kg/100 km) vagy üzemanyag-hatékonyság (km/kg) (értelemszerűen)	Vegyes
Mért értékek	
RCB szerinti korrekciós együttható	
Végső érték: FC_c, FE_c	

2.1.1.4. Hatótávolságok (adott esetben)

2.1.1.4.1. A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV), illetve a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek (OVC-FCHV) hatótávolsága

2.1.1.4.1.1. Teljesen elektromos hatótávolság (AER)

1. vizsgálat

AER (km)	Városi	Vegyes
Mért/számított AER értékek		
Gyártó által megadott érték	–	

2. vizsgálat (adott esetben)

Rögzítse a vizsgálati eredményeket az 1. vizsgálat táblázata szerint.

3. vizsgálat (adott esetben)

Rögzítse a vizsgálati eredményeket az 1. vizsgálat táblázata szerint.

Következtetés

AER (km)	Városi	Vegyes
Átlagolás: AER (adott esetben)		
Végső értékek: AER		

2.1.1.4.1.2. Egyenértékű teljesen elektromos hatótávolság (EAER)

EAER (km)	Alacsony	Közepes	Nagy	Extranagy	Városi	Vegyes
Végső értékek: EAER						

2.1.1.4.1.3. A tényleges töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó hatótávolság (RCDA)

RCDA (km)	Vegyes
Végső érték: R_{CDA}	

2.1.1.4.1.4. A töltéslemerítési ciklus hatótávolsága (RCDC)

1. vizsgálat

RCDC (km)	Vegyes
Végső érték: R_{CDC}	
Az átmeneti ciklus sorszáma	
Az igazolási ciklus relatív elektromosenergia-változásának értéke (%)	

2. vizsgálat (adott esetben)

Rögzítse a vizsgálati eredményeket az 1. vizsgálat táblázata szerint.

3. vizsgálat (adott esetben)

Rögzítse a vizsgálati eredményeket az 1. vizsgálat táblázata szerint.

2.1.1.4.2. Tisztán elektromos járművek tisztán elektromos hatótávolságai (adott esetben)

1. vizsgálat

PER (km)	Alacsony	Közepes	Nagy	Extranagy	Városi	Vegyes
Számított PER értékek						
Gyártó által megadott érték	–	–	–-	–	–	

2. vizsgálat (adott esetben)

Rögzítse a vizsgálati eredményeket az 1. vizsgálat táblázata szerint.

3. vizsgálat (adott esetben)

Rögzítse a vizsgálati eredményeket az 1. vizsgálat táblázata szerint.

Következtetés

PER (km)	Városi	Vegyes
Átlagolás: PER		
Végső értékek: PER		

2.1.1.5. Elektromosenergia-fogyasztás (adott esetben)

2.1.1.5.1. A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV), illetve a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek (OVC-FCHV) elektromosenergia-fogyasztása

2.1.1.5.1.1. Újratöltött elektromos energia (E_{AC})

E_{AC}(Wh)	

2.1.1.5.1.2. Elektromosenergia-fogyasztás (EC)

EC (Wh/km)	Ala-cso-ny	Közepes	Nagy	Extranagy	Városi	Vegyes
Végső értékek: EC						

2.1.1.5.1.3. A használati tényezővel súlyozott elektromosenergia-fogyasztás töltéslemerítő üzemállapotban

1. vizsgálat

$EC_{AC,CD}$ (Wh/km)	Vegyes
Számított érték: $EC_{AC,CD}$	

2. vizsgálat (adott esetben)

Rögzítse a vizsgálati eredményeket az 1. vizsgálat táblázata szerint.

3. vizsgálat (adott esetben)

Rögzítse a vizsgálati eredményeket az 1. vizsgálat táblázata szerint.

Következtetés (adott esetben)

$EC_{AC,CD}$ (Wh/km)	Vegyes
Átlagolás: $EC_{AC,CD}$	
Végső érték	

2.1.1.5.1.4. Használati tényezővel súlyozott elektromosenergia-fogyasztás

1. vizsgálat

$EC_{AC,weighted}$ (Wh)	Vegyes
Számított érték: $EC_{AC,weighted}$	

2. vizsgálat (adott esetben)

Rögzítse a vizsgálati eredményeket az 1. vizsgálat táblázata szerint.

3. vizsgálat (adott esetben)

Rögzítse a vizsgálati eredményeket az 1. vizsgálat táblázata szerint.

Következtetés (adott esetben)

$EC_{AC,weighted}$ (Wh/km)	Vegyes
Átlagolás: $EC_{AC,weighted}$	
Végső érték	

2.1.1.5.1.5. Gyártásmegfelelőségi információk

	Vegyes
Elektromosenergia-fogyasztás (Wh/km) $EC_{DC,CD,COP}$	
$AF_{EC,AC,CD}$	

2.1.1.5.2. A tisztán elektromos járművek elektromosenergia-fogyasztása (EC) (adott esetben)

1. vizsgálat

E_{AC}(Wh)	

EC (Wh/km)	Városi	Vegyes
Számított EC értékek		
Gyártó által megadott érték	–	

2. vizsgálat (adott esetben)

Rögzítse a vizsgálati eredményeket az 1. vizsgálat táblázata szerint.

3. vizsgálat (adott esetben)

Rögzítse a vizsgálati eredményeket az 1. vizsgálat táblázata szerint.

EC (Wh/km)	Alacsony	Közepes	Nagy	Extranagy	Városi	Vegyes
Átlagolás: EC						
Végső értékek: EC						

Gyártásmegfelelőségi információk

	Vegyes
Elektromosenergia-fogyasztás (Wh/km) $EC_{DC,COP}$	
AF_{EC}	

2.1.2. Low jármű (adott esetben)

Ismételje meg a 2.1.1. szakaszt.

2.1.3. M jármű (adott esetben)

Ismételje meg a 2.1.1. szakaszt.

2.1.4. A kritikus kibocsátások végeredménye (adott esetben)

Szennyező anyagok	CO (mg/km)	Összes szénhidrogén (a) (mg/km)	Nem metán szénhidrogének (a) (mg/km)	NO_x (mg/km)	THC+NO_x (b) (mg/km)	PM (mg/km)	PN (#.1011/km)
Legmagasabb értékek ([3])							

([3]) Minden egyes szennyező anyag tekintetében, a H jármű, az L jármű (adott esetben) és az M jármű (adott esetben) valamennyi vizsgálati eredménye közül.

2.4. 4(a). típusú vizsgálat

Járműcsalád-azonosító	:	
Lásd a jegyzőkönyv(ek)et	:	

2.5. 5. típusú vizsgálat

Járműcsalád-azonosító	:	
Lásd a tartóssági járműcsaládra vonatkozó vizsgálati jegyzőkönyv(ek)et	:	
A kritikus kibocsátás vizsgálatára szolgáló 1. típusú ciklus	:	
A tartóssági járműcsalád azonosítója		

2.8. Fedélzeti diagnosztikai rendszer

Járműcsalád-azonosító	:	
Lásd a járműcsaládra vonatkozó vizsgálati jegyzőkönyv(ek)et	:	

2.11. A High járműre (VH) vonatkozó hőmérsékleti adatok

A legrosszabb eset szerinti megközelítés a jármű szigetelése tekintetében	:	igen/nem ([7])
A legrosszabb eset szerinti megközelítés a jármű lehűtése tekintetében	:	igen/nem ([7])
Az ATCT szerinti járműcsalád egyetlen interpolációs családból áll	:	igen/nem ([7])
A motorhűtőközeg hőmérséklete a kondicionálási időszak végén (°C)	:	
A kondicionálási terület utolsó 3 órai átlaghőmérséklete (°C)	:	
A motorhűtőközeg végső hőmérsékletének és a kondicionálási terület utolsó 3 órai átlaghőmérsékletének különbsége, Δ_{T_ATCT} (°C)	:	
Minimális kondicionálási időtartam, t_{soak_ATCT} (s)	:	
A hőmérséklet-érzékelő helye	:	
A motor mért hőmérséklete	:	olaj/hűtőközeg

([7]) Ha az „igent” jelölték meg, akkor az utolsó hat sor nem alkalmazandó.

2.12. A reagenst használó kipufogógáz-utókezelő rendszer

Járműcsalád-azonosító	:	
Lásd a járműcsaládra vonatkozó vizsgálati jegyzőkönyv(ek)et	:	

II. rész

Az alábbi információk a környezetihőmérséklet-korrekcióval végzett vizsgálat (ATCT) esetében adott esetben szükséges minimális adatokat tartalmazzák.

Jegyzőkönyv száma

KÉRELMEZŐ			
Gyártó			
TÁRGY	…		
A kigurulási menetellenállási járműcsalád(ok) azonosítója (azonosítói):		:	
Az interpolációs család(ok) azonosítója (azonosítói)		:	
ATCT-azonosító(k)		:	
Vizsgálatokra átadott jármű			
	Gyártmány	:	
	IP azonosító	:	
KÖVETKEZTETÉS	A vizsgálatokra átadott jármű megfelel a tárgyban említett követelményeknek.		

hely,	ÉÉÉÉ/HH/NN

Általános megjegyzések:

Ha több lehetőség (hivatkozás) is létezik, akkor a vizsgálati jegyzőkönyvben a vizsgáltat kell leírni.

Ellenkező esetben elegendő egyetlen hivatkozást megadni az adatközlő lapra a vizsgálati jegyzőkönyv elején.

Minden műszaki szolgálat saját belátása szerint további adatokat is megadhat.

A vizsgálati jegyzőkönyv szakaszaiban a következő karakterek jelzik az egyes járműtípusokat:

„a)” a szikragyújtású motorral felszerelt járművek vagy a „G” járművek esetében (a 154. számú ENSZ-előírás 1B. táblázatában meghatározottak szerint) (értelemszerűen);

„b)” a kompressziós gyújtású motorral felszerelt járművek vagy a „D” járművek esetében (a 154. számú ENSZ-előírás 1B. táblázatában meghatározottak szerint) (értelemszerűen).

1. A vizsgált jármű leírása

1.1. Általános adatok

Járműszámok	:	prototípusszám és jármű-azonosító szám
Kategória	:	
Felépítmény	:	
Hajtott kerekek	:	

1.1.1. Az erőátviteli rendszer felépítése

Az erőátviteli rendszer felépítése	:	tisztán belső égésű motorral felszerelt, hibrid, elektromos vagy üzemanyagcellás

1.1.2. Belső égésű motor (adott esetben)

Egynél több belső égésű motor esetén ismételje meg a pontot.

Gyártmány	:	
Típus	:	

Működési elv	:	kétütemű/négyütemű				
Hengerek száma és elrendezése	:					
A motor hengerűrtartalma (cm^3)	:					
Alapjárati fordulatszám (min^{-1})	:		±			
Magas alapjárati fordulatszám (min^{-1}) (a)	:		±			
Névleges motorteljesítmény	:		kW			fordulatszámon
Legnagyobb hasznos nyomaték	:		Nm			fordulatszámon
Motorkenőanyag	:	gyártmány és típus				
Hűtőrendszer	:	típus: levegő/víz/olaj				
Szigetelés	:	anyaga, mennyisége, elhelyezkedése, névleges térfogata és névleges tömege ([4])				

([4]) A térfogatra és a tömegre ±10 %-os tűrés vonatkozik.

1.1.3. Vizsgálati üzemanyag az 1. típusú vizsgálathoz (adott esetben)

Egynél több vizsgálati üzemanyag esetén ismételje meg a pontot.

Gyártmány	:	
Típus	:	benzin – dízel – LPG – földgáz – …
Sűrűség 15 °C-on	:	
Kéntartalom	:	csak dízel és benzin esetében
IX. melléklet	:	
Tételszám	:	
Willans-tényezők (belső égésű motor esetében) a CO_2-kibocsátáshoz (gCO_2/MJ)	:	
Közvetlen befecskendezés	:	igen/nem vagy leírás
A jármű üzemanyagának típusa	:	egyfajta / kétfajta / rugalmas üzemanyag-felhasználás
Vezérlőegység		
Alkatrész-hivatkozás	:	az adatközlő lappal megegyezően
Vizsgált szoftver	:	például beolvasó eszközzel beolvasva
Levegő-áramlásmérő	:	
Fojtószelepház	:	
Nyomásérzékelő	:	
Befecskendező szivattyú	:	
Befecskendező fúvóka/fúvókák	:	

1.1.4. Üzemanyag-adagoló rendszer (adott esetben)

Egynél több üzemanyag-adagoló rendszer esetén ismételje meg a pontot.

1.1.5. Szívórendszer (adott esetben)

Egynél több szívórendszer esetén ismételje meg a pontot.

Feltöltő	:	van/nincs gyártmány és típus (1)
Töltőlevegő-hűtő	:	van/nincs típus (levegő–levegő/levegő–víz) (1)
Levegőszűrő (elem) (1)	:	gyártmány és típus
Szíváshangtompító (1)	:	gyártmány és típus

1.1.6. Kipufogórendszer és párolgáskibocsátás-csökkentő rendszer (adott esetben)

Egynél több rendszer esetén ismételje meg a pontot.

Első katalitikus átalakító	:	gyártmány és hivatkozás (1) működési elv: hármas hatású / oxidációs / NO_x-csapda / NO_x-tároló rendszer / szelektív katalitikus redukció…
Második katalitikus átalakító	:	gyártmány és hivatkozás (1) működési elv: hármas hatású / oxidációs / NO_x-csapda / NO_x-tároló rendszer / szelektív katalitikus redukció…
Részecskeszűrő	:	van/nincs/nem alkalmazandó katalizátoros: igen/nem gyártmány és hivatkozás (1)
Az oxigénérzékelő(k) és/vagy lambda-szonda (-szondák) hivatkozása és elhelyezkedése	:	katalizátor előtt/katalizátor után
Levegőbefúvás	:	van/nincs/nem alkalmazandó
Vízbefecskendezés	:	van/nincs/nem alkalmazandó
Kipufogógáz-visszavezetés	:	van/nincs/nem alkalmazandó hűtött/nem hűtött HP/LP
Párolgásikibocsátás-csökkentő rendszer	:	van/nincs/nem alkalmazandó
A NO_x-érzékelő(k) hivatkozása és elhelyezkedése	:	előtte/utána
Általános leírás (1)	:	

1.1.7. Hőtároló berendezés (adott esetben)

Egynél több hőtároló rendszer esetén ismételje meg a pontot.

Hőtároló berendezés	:	van/nincs
Hőtároló képesség (tárolt entalpia, J)	:	
Hőleadás időtartama (s)	:	

1.1.8. Erőátvitel (adott esetben)

Egynél több erőátviteli rendszer esetén ismételje meg a pontot.

Sebességváltó	:	kézi/automata/fokozatmentes
Fokozatváltási folyamat		

Elsődleges üzemmód	:	van/nincs normál/vezetés/takarékos/…
A CO_2-kibocsátás és az üzemanyag-fogyasztás szempontjából legjobb esethez tartozó üzemmód (adott esetben)	:	
A CO_2-kibocsátás és az üzemanyag-fogyasztás szempontjából legrosszabb esethez tartozó üzemmód (adott esetben)	:	
Vezérlőegység	:	
Sebességváltó-kenőanyag	:	gyártmány és típus
Gumiabroncsok		
Gyártmány	:	
Típus	:	
Méretek, első/hátsó	:	
Dinamikus kerület (m)	:	
Gumiabroncsnyomás (kPa)	:	

Az egyes sebességfokozatokhoz (R.B.) tartozó áttételi arány (R.T.), elsődleges arány (R.P.) és (járműsebesség (km/h)) / (motorfordulatszám (1000 (min^{-1})) (V_{1000})

R.B.	R.P.	R.T.	$V_{1\,000}$
1.	1/1		
2.	1/1		
3.	1/1		
4.	1/1		
5.	1/1		
…			

1.1.9. Elektromos gép (adott esetben)

Egynél több elektromos gép esetén ismételje meg a pontot.

Gyártmány	:	
Típus	:	
Csúcsteljesítmény (kW)	:	

1.1.10. Újratölthető elektromos hajtóenergia-tároló rendszer (adott esetben)

Egynél több újratölthető elektromos hajtóenergia-tároló rendszer esetén ismételje meg a pontot.

Gyártmány	:	
Típus	:	

Kapacitás (Ah):	:	
Névleges feszültség (V)	:	

1.1.11. (Fenntartva)

1.1.12. Teljesítményelektronikai rendszer (adott esetben)

Egynél több teljesítményelektronikai rendszer is lehet (meghajtóenergia-átalakító, kisfeszültségű rendszer vagy töltő).

Gyártmány	:	
Típus	:	
Teljesítmény (kW)	:	

1.2. A jármű leírása

1.2.1. Tömeg

A VH vizsgálati tömege (kg)	:	

1.2.2. A kigurulási menetellenállás paraméterei

f_0 (N)	:	
f_1 (N/(km/h))	:	
f_2 (N/(km/h)^2)	:	
f_{2_TReg} (N/(km/h)^2)	:	
Ciklus-energiaigény (J)	:	
Hivatkozás a kigurulási menetellenállási vizsgálati jegyzőkönyvre	:	
A kigurulási menetellenállási járműcsalád azonosítója	:	

1.2.3. Ciklusválasztási paraméterek

Ciklus (redukálás nélkül)	:	1./2./3a./3b. osztály
A névleges teljesítmény és a menetkész tömeg −75 kg hányadosa (PMR) (W/kg)	:	adott esetben
A mérés során leszabályozott sebességű eljárást alkalmaztak	:	van/nincs
A jármű legnagyobb sebessége (km/h)	:	
Redukálás (adott esetben)	:	van/nincs
Redukálási tényező, fdsc	:	
Ciklustávolság (m)	:	

Állandó sebesség (rövidített vizsgálati eljárás esetében)	:	adott esetben

1.2.4. Fokozatváltási pont (adott esetben)

A fokozatváltás-számítás verziója		(adja meg a 15. számú globális műszaki ENSZ-előírás vonatkozó módosítását)
Fokozatváltás	:	A v ≥ 1 km/h sebességhez tartozó átlagos sebességfokozat, négy tizedesjegyre kerekítve
$n_{min\ drive}$		
Első fokozatban	:	…min^{-1}
Első fokozatból másodikba	:	…min^{-1}
Második fokozatból álló helyzetbe	:	…min^{-1}
Második fokozatban	:	…min^{-1}
Harmadik és további fokozatokban	:	…min^{-1}
Első fokozat kizárva	:	igen/nem
n_{95_high} minden sebességfokozat esetében	:	…min^{-1}
$n_{min_drive_set}$ a gyorsulási/állandó sebességű szakaszokban ($n_{min_drive_up}$)	:	…min^{-1}
$n_{_min_drive_set}$ a lassulási szakaszokban ($n_{min_drive_down}$)	:	…min^{-1}
t_{start_phase}	:	…s
$n_{min_drive_start}$:	:	…min^{-1}
$n_{min_drive_up_start}$	:	…min^{-1}
ASM használata	:	van/nincs
ASM értékek	:	

2. Vizsgálati eredmények

A görgős fékpad beállításának módszere	:	rögzített menet/iteratív/alternatív, saját bemelegítési ciklussal
Fékpad kétkerék-meghajtású (2WD)/négykerék-meghajtású (4WD) üzemmódban	:	kétkerék-meghajtás/négykerék-meghajtás
Kétkerék-meghajtásnál a nem hajtott tengely forgott	:	igen/nem/nem alkalmazandó
Fékpadüzemmód		van/nincs
Kigurulási üzemmód	:	van/nincs

2.1. 14 °C hőmérsékleten végzett vizsgálat

A vizsgálat(ok) időpontja(i):	:	(év/hónap/nap)
A vizsgálat(ok) helyszíne:	:	
A hűtőventilátor alsó élének föld feletti magassága (cm)	:	

A ventilátor középpontjának oldalirányú helyzete (ha a gyártó kérésére módosításra került)	:	a jármű középvonalában / …
A jármű elejétől mért távolság (cm)	:	
IWR: Tehetetlenségi besorolás (%)	:	x,x
RMSSE: Négyzetes sebességhiba-középérték (km/h)	:	x,xx
A menetciklus elfogadott eltérésének leírása	:	teljesen lenyomott gázpedál

2.1.1. A legalább egy belső égésű motorral felszerelt járművek, a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (NOVC-HEV) és a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV) szennyezőanyag-kibocsátása töltésfenntartási vizsgálat során

Szennyező anyagok	CO (mg/km)	Összes szénhidrogén (a) (mg/km)	Nem metán szénhidrogének (a) (mg/km)	NO_x (mg/km)	THC+NO_x (b) (mg/km)	Részecsketömeg (mg/km)	Részecskeszám (#.10^{11}/km)
Mért értékek							
Határértékek							

2.1.2. A legalább egy belső égésű motorral felszerelt járművek, a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (NOVC-HEV) és a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV) CO_2-kibocsátása töltésfenntartási vizsgálat során

CO_2-kibocsátás (g/km)	Alacsony	Közepes	Nagy	Extranagy	Vegyes
Mért értékek: $M_{CO2,p,1}$ / $M_{CO2,c,2}$					
A mért sebességgel és távolsággal korrigált érték: $M_{CO2,p,2b}$ / $M_{CO2,c,2b}$					
RCB szerinti korrekciós együttható ([2])					
$M_{CO2,p,3}$ / $M_{CO2,c,3}$					

([2]) A 154. számú ENSZ-előírás B6. melléklete 2. függelékében hivatkozott korrekció a kizárólag belső égésű motorral felszerelt járművek esetében, K_{CO2} a hibrid elektromos járművek esetében.

2.2. 23 °C hőmérsékleten végzett vizsgálat

Adja meg az információkat vagy hivatkozzon az 1. típusú vizsgálat vizsgálati jegyzőkönyvére.

A vizsgálatok időpontja	:	(év/hónap/nap)
A vizsgálatok helyszíne	:	
A hűtőventilátor alsó élének föld feletti magassága (cm)	:	
A ventilátor középpontjának oldalirányú helyzete (ha a gyártó kérésére módosításra került)	:	a jármű középvonalában / …
A jármű elejétől mért távolság (cm)	:	
IWR: Tehetetlenségi besorolás (%)	:	x,x
RMSSE: Négyzetes sebességhiba-középérték (km/h)	:	x,xx
A menetciklus elfogadott eltérésének leírása	:	teljesen lenyomott gázpedál

2.2.1. A legalább egy belső égésű motorral felszerelt járművek, a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (NOVC-HEV) és a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV) szennyezőanyag-kibocsátása töltésfenntartási vizsgálat során

Szennyező anyagok	CO (mg/km)	Összes szénhidrogén (a) (mg/km)	Nem metán szénhidrogének (a) (mg/km)	NO_x (mg/km)	$THC+NO_x$ (b) (mg/km)	Részecsketömeg (mg/km)	Részecskeszám (#.10^{11}/km)
Végső értékek							
Határértékek							

2.2.2. A legalább egy belső égésű motorral felszerelt járművek, a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (NOVC-HEV) és a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV) CO_2-kibocsátása töltésfenntartási vizsgálat során

CO_2-kibocsátás (g/km)	Alacsony	Közepes	Nagy	Extranagy	Vegyes
Mért értékek: $M_{CO2,p,1}$ / $M_{CO2,c,2}$					
A mért sebességgel és távolsággal korrigált érték: $M_{CO2,p,2b}$ / $M_{CO2,c,2b}$					
RCB szerinti korrekciós együttható ([2])					
$M_{CO2,p,3}$ / $M_{CO2,c,3}$					

([2]) Az ezen előírás B6. melléklete 2. függelékében hivatkozott korrekció a kizárólag belső égésű motorral felszerelt járművek esetében, és az ezen előírás B8. melléklete 2. függelékében hivatkozott korrekció a hibrid elektromos járművek esetében (K_{CO2}).

2.3. Következtetés

CO_2-kibocsátás (g/km)	Vegyes
ATCT (14 °C) $M_{CO2,Treg}$	
1. típusú vizsgálat (23 °C) $M_{CO2,23°}$	
A járműcsaládra vonatkozó korrekciós tényező (FCF)	

2.4. A referenciajárműre vonatkozó hőmérsékleti adatok a 23 °C hőmérsékleten elvégzett vizsgálatot követően

A legrosszabb eset szerinti megközelítés a jármű szigetelése tekintetében	:	igen/nem ([3])
A legrosszabb eset szerinti megközelítés a jármű lehűtése tekintetében	:	igen/nem ([3])
Az ATCT szerinti járműcsalád egyetlen interpolációs családból áll	:	igen/nem ([3])
A motorhűtőközeg hőmérséklete a kondicionálási időszak végén (°C)	:	
A kondicionálási terület utolsó 3 órai átlaghőmérséklete (°C)	:	
A motorhűtőközeg végső hőmérsékletének és a kondicionálási terület utolsó 3 órai átlaghőmérsékletének különbsége, Δ_{T_ATCT} (°C)	:	
Minimális kondicionálási időtartam, t_{soak_ATCT} (s)	:	
A hőmérséklet-érzékelő helye	:	
A motor mért hőmérséklete	:	olaj/hűtőközeg

([3]) Ha az „igent” jelölték meg, akkor az utolsó hat sor nem alkalmazandó.

A1. melléklet – 2. függelék

WLTP kigurulási menetellenállási vizsgálati jegyzőkönyv

Kigurulási menetellenállási vizsgálati jegyzőkönyv

Az alábbi információk a kigurulási menetellenállás meghatározására szolgáló vizsgálat esetében adott esetben szükséges minimális adatokat tartalmazzák.

Jegyzőkönyv száma

KÉRELMEZŐ			
Gyártó			
TÁRGY	Jármű kigurulási menetellenállásának meghatározása/…		
A kigurulási menetellenállási járműcsalád(ok) azonosítója (azonosítói):		:	
Vizsgálatokra átadott jármű			
	Gyártmány	:	
	Típus	:	
KÖVETKEZTETÉS	A vizsgálatokra átadott jármű megfelel a tárgyban említett követelményeknek.		

hely,	ÉÉÉÉ/HH/NN

1. Érintett jármű(vek)

Érintett gyártmány(ok)	:	
Érintett típus(ok)	:	
Kereskedelmi leírás	:	
Jármű legnagyobb sebessége (km/h)	:	
Hajtott tengely(ek)	:	

2. A vizsgált járművek leírása

Ha nincs interpoláció: az (energiaigény szempontjából) legrosszabb esethez tartozó járművet kell bemutatni.

2.1. Szélcsatornás eljárás

A következő használatával	:	Futószalagos fékpad / görgős fékpad

2.1.1. Általános követelmények

	Szélcsatornás eljárás		Fékpad	
	H_R	L_R	H_R	L_R
Gyártmány				
Típus				
Változat				
A teljes 3. kategóriájú WLTC ciklus energiaigénye (kJ)				

	Szélcsatornás eljárás		Fékpad	
	H_R	L_R	H_R	L_R
Eltérés a sorozatgyártású járművektől	–	–		
Futásteljesítmény (km)	–	–		

Vagy (kigurulási menetellenállási mátrix szerinti család esetében):

Gyártmány	:	
Típus	:	
Változat	:	
A teljes WLTC ciklus energiaigénye (kJ)	:	
Eltérés a sorozatgyártású járművektől	:	
Futásteljesítmény (km)	:	

2.1.2. Tömegek

	Fékpad	
	H_R	L_R
Vizsgálati tömeg (kg)		
Átlagos tömeg: m_{av} (kg)		
m_r értéke (tengelyenkénti kg)		
M kategóriájú jármű: a menetkész jármű tömegének az elülső tengelyre eső hányada (%)		
N kategóriájú jármű: tömegeloszlás (kg vagy %)		

Vagy (kigurulási menetellenállási mátrix szerinti család esetében):

Vizsgálati tömeg (kg)	:	
Az m_{av} átlagos tömeg (kg)	:	(a vizsgálat előtti és utáni érték átlaga)
Műszakilag megengedett legnagyobb össztömeg	:	
A nem kötelező felszerelések tömegének becsült számtani középértéke	:	
M kategóriájú jármű: a menetkész jármű tömegének az elülső tengelyre eső hányada (%)	:	
N kategóriájú jármű: tömegeloszlás (kg vagy %)	:	

2.1.3. Gumiabroncsok

	Szélcsatornás eljárás		Fékpad	
	H_R	L_R	H_R	L_R
Méretmegjelölés				
Gyártmány				
Típus				
Gördülési ellenállás				
Első (kg/t)	–	–		
Hátsó (kg/t)	–	–		
Gumiabroncsnyomás				
Első (kPa)	–	–		
Hátsó (kPa)	–	–		

Vagy (kigurulási menetellenállási mátrix szerinti család esetében):

Méretmegjelölés		
Gyártmány	:	
Típus	:	
Gördülési ellenállás		
Első (kg/t)	:	
Hátsó (kg/t)	:	
Gumiabroncsnyomás		
Első (kPa)	:	
Hátsó (kPa)	:	

2.1.4. Felépítmény

	Szélcsatornás eljárás	
	H_R	L_R
Típus	AA/AB/AC/AD/AE/AF BA/BB/BC/BD	
Változat		
Aerodinamikai berendezések		
Mozgatható aerodinamikai felépítményelemek	vannak/nincsenek és adott esetben sorolja fel	
A beépített nem kötelező aerodinamikai felszerelések felsorolása		
Delta $(C_D \times A_f)_{LH}$ a H_R-rel (m^2) összehasonlítva	–	

Vagy (kigurulási menetellenállási mátrix szerinti család esetében):

A felépítmény alakjának leírása	:	négyzet (ha a teljes járműre nem határozható meg reprezentatív felépítményalak)
Homlokfelület A_{fr} (m^2)	:	

2.2. Közúti vizsgálat

2.2.1. Általános követelmények

	H_R	L_R
Gyártmány		
Típus		
Változat		
A teljes 3. kategóriájú WLTC ciklus energiaigénye (kJ)		
Eltérés a sorozatgyártású járművektől		
Futásteljesítmény:		

Vagy (kigurulási menetellenállási Mátrix szerinti család esetében):

Gyártmány	:	
Típus	:	
Változat	:	
A teljes WLTC ciklus energiaigénye (kJ)	:	
Eltérés a sorozatgyártású járművektől:	:	
Futásteljesítmény (km)	:	

2.2.2. Tömegek

	H_R	L_R
Vizsgálati tömeg (kg)		
Az m_{av} átlagos tömeg (kg)		
m_r értéke (tengelyenkénti kg)		
M kategóriájú jármű: a menetkész jármű tömegének az elülső tengelyre eső hányada (%)		
N kategóriájú jármű: tömegeloszlás (kg vagy %)		

Vagy (kigurulási menetellenállási mátrix szerinti család esetében):

Vizsgálati tömeg (kg)	:	
Az m_{av} átlagos tömeg (kg)	:	(a vizsgálat előtti és utáni érték átlaga)

Műszakilag megengedett legnagyobb össztömeg	:	
A nem kötelező felszerelések tömegének becsült számtani középértéke	:	
M kategóriájú jármű: a menetkész jármű tömegének az elülső tengelyre eső hányada (%)		
N kategóriájú jármű: tömegeloszlás (kg vagy %)		

2.2.3. Gumiabroncsok

	H_R	L_R
Méretmegjelölés		
Gyártmány		
Típus		
Gördülési ellenállás		
Első (kg/t)		
Hátsó (kg/t)		
Gumiabroncsnyomás		
Első (kPa)		
Hátsó (kPa)		

Vagy (kigurulási menetellenállási mátrix szerinti család esetében):

Méretmegjelölés	:	
Gyártmány	:	
Típus	:	
Gördülési ellenállás		
Első (kg/t)	:	
Hátsó (kg/t)	:	
Gumiabroncsnyomás		
Első (kPa)	:	
Hátsó (kPa)	:	

2.2.4. Felépítmény

	H_R	L_R
Típus	AA/AB/AC/AD/AE/AF BA/BB/BC/BD	
Változat		

	H_R	L_R
Aerodinamikai berendezések		
Mozgatható aerodinamikai felépítményelemek	vannak/nincsenek és adott esetben sorolja fel	
A beépített nem kötelező aerodinamikai felszerelések felsorolása		
Delta $(C_D \times A_f)_{LH}$ a H_R (m^2)-rel összehasonlítva	–	

Vagy (kigurulási menetellenállási mátrix szerinti család esetében):

A felépítmény alakjának leírása	:	négyzet (ha a teljes járműre nem határozható meg reprezentatív felépítményalak)
Homlokfelület A_{fr} (m^2)	:	

2.3. Erőátviteli rendszer

2.3.1. High jármű

Motorkód	:	
A sebességváltó típusa	:	kézi, automata, fokozatmentes
Erőátviteli modell (a gyártó kódjai)	:	(a névleges nyomatékok és tengelykapcsolók számát meg kell adni az adatközlő lapon)à
Lefedett erőátviteli modellek (a gyártó kódjai)	:	
Motorfordulatszám a jármű sebességével elosztva	:	
N állásban kapcsolt elektromos gép(ek)	:	nem alkalmazandó (nincs elektromos gép vagy nincs kigurulási üzemmód)
Az elektromos gépek típusa és darabszáma	:	kialakítás jellege: aszinkron/szinkron…
Hűtőközeg fajtája	:	levegő, folyadék, …

Sebességfokozat	Áttételi viszonyszám	N/V hányados
1.	1/..	
2.	1..	
3.	1/..	
4.	1/..	
5.	1/..	
6.	1/..	
..		
..		

2.3.2. Low jármű

Ismételje meg a 2.3.1. szakaszt az L jármű (VL) adataival.

2.4. Vizsgálati eredmények

2.4.1. High jármű

A vizsgálatok időpontja	:	éééé/hh/nn (szélcsatornás eljárás) éééé/hh/nn (fékpadi vizsgálat) vagy éééé/hh/nn (közúti vizsgálat)

Közúti vizsgálat

Vizsgálati eljárás	:	kigurulás vagy nyomatékmérési eljárás
Létesítmény (név, helyszín, útpálya hivatkozása)	:	
Kigurulási üzemmód	:	i/n
Futómű-beállítás	:	a kerékösszetartás és a kerékdőlés értéke
Talaj feletti szabad magasság	:	
A jármű magassága	:	
A hajtáslánc kenőanyagai	:	
A kerékcsapágyak kenőanyagai	:	
Fékbeállítások a nem reprezentatív káros ellenállások elkerülése érdekében	:	
Legnagyobb vonatkoztatási sebesség (km/h)	:	
Szélmérés	:	helyhez kötött vagy fedélzeti: a szélmérés hatása (C_D × A) és az, hogy a korrekciójára sor került-e
Elkülönített menetek száma	:	
Szél	:	átlag, csúcsértékek és irány, a vizsgálati útpálya irányával összefüggésben
Légnyomás	:	
Hőmérséklet (középérték)	:	
Szélkorrekció	:	i/n
Gumiabroncsnyomás-módosítás	:	i/n
Nyers eredmények	:	Nyomatékmérési eljárás: c_0 = c_1 = c_2 =

		Kigurulási eljárás: f_0 f_1 f_2
Végeredmények		Nyomatékmérési eljárás: c_0 = c_1 = c_2 = valamint f_0 = f_1 = f_2 = Kigurulási eljárás: f_0 = f_1 = f_2 =

vagy

Szélcsatornás eljárás

Létesítmény (név/helyszín/fékpad hivatkozása)	:	
A létesítmények minősítése	:	jegyzőkönyv hivatkozása és dátuma

Fékpad

Fékpad típusa	:	futószalagos fékpad vagy görgős fékpad
Módszer	:	stabilizált sebességeket alkalmazó módszer vagy lassulásos módszer
Bemelegítés	:	bemelegítés fékpaddal vagy a jármű vezetésével
A fékpadgörgő görbéjének korrekciója	:	(görgős fékpad esetében, adott esetben)
A görgős fékpad beállításának módszere	:	rögzített menet/iteratív/alternatív, saját bemelegítési ciklussal
A mért aerodinamikai ellenállási tényező a homlokfelülettel megszorozva	:	Sebesség (km/h) | $C_D \times A$ (m^2) … | … … | …
Eredmény	:	f_0 = f_1 = f_2 =

vagy

Kigurulási menetellenállási mátrix közúti vizsgálat esetén

Vizsgálati eljárás	:	kigurulás vagy nyomatékmérési eljárás
Létesítmény (név/helyszín/útpálya hivatkozása)	:	
Kigurulási üzemmód	:	i/n
Futómű-beállítás	:	a kerékösszetartás és a kerékdőlés értéke
Talaj feletti szabad magasság	:	
A jármű magassága	:	
A hajtáslánc kenőanyagai	:	
A kerékcsapágyak kenőanyagai	:	
Fékbeállítások a nem reprezentatív káros ellenállások elkerülése érdekében	:	
Legnagyobb vonatkoztatási sebesség (km/h)	:	
Szélmérés	:	helyhez kötött vagy fedélzeti: a szélmérés hatása ($C_D \times A$) és az, hogy a korrekciójára sor került-e
Elkülönített menetek száma	:	
Szél	:	átlag, csúcsértékek és irány, a vizsgálati útpálya irányával összefüggésben
Légnyomás	:	
Hőmérséklet (középérték)	:	
Szélkorrekció	:	i/n
Gumiabroncsnyomás-módosítás	:	i/n
Nyers eredmények	:	Nyomatékmérési eljárás: c_{0r} = c_{1r} = c_{2r} = Kigurulási eljárás: f_{0r} = f_{1r} = f_{2r} =
Végeredmények		Nyomatékmérési eljárás: c_{0r} = c_{1r} = c_{2r} = valamint

		f_{0r} (H_M járműre számított) = f_{2r} (H_M járműre számított) = f_{0r} (L_M járműre számított) = f_{2r} (L_M járműre számított) = Kigurulási eljárás: f_{0r} (H_M járműre számított) = f_{2r} (H_M járműre számított) = f_{0r} (L_M járműre számított) = f_{2r} (L_M járműre számított) =

vagy

Kigurulási menetellenállási mátrix szélcsatornás eljárás esetén

Létesítmény (név/helyszín/fékpad hivatkozása)	:	
A létesítmények minősítése	:	jegyzőkönyv hivatkozása és dátuma
Fékpad		
Fékpad típusa	:	futószalagos fékpad vagy görgős fékpad
Módszer	:	stabilizált sebességeket alkalmazó módszer vagy lassulásos módszer
Bemelegítés	:	bemelegítés fékpaddal vagy a jármű vezetésével
A fékpadgörgő görbéjének korrekciója	:	(görgős fékpad esetében, adott esetben)
A görgős fékpad beállításának módszere	:	rögzített menet/iteratív/alternatív, saját bemelegítési ciklussal
A mért aerodinamikai ellenállási tényező a homlokfelülettel megszorozva	:	Sebesség (km/h) | $C_D \times A$ (m^2) … | … … | …
Eredmény	:	f_{0r} = f_{1r} = f_{2r} = f_{0r} (H_M járműre számított) = f_{2r} (H_M járműre számított) = f_{0r} (L_M járműre számított) = f_{2r} (L_M járműre számított) =

2.4.2. Low jármű

Ismételje meg a 2.4.1. szakaszt az L jármű (VL) adataival.

A1. melléklet – 3. függelék

WLTP vizsgálati űrlap

A vizsgálati űrlap sablonja

A vizsgálati űrlapon minden olyan rögzített vizsgálati adatot fel kell tüntetni, amely nem kerül felvezetésre a vizsgálati jegyzőkönyvekbe.

A vizsgálati űrlapo(ka)t a műszaki szolgálatnak vagy a gyártónak legalább 10 évig meg kell őriznie.

Az alábbi információk a vizsgálati űrlapok esetében adott esetben szükséges minimális adatokat tartalmazzák.

Az ezen előírás B4. mellékletéből származó információk.

Módosítható futómű-beállítási paraméterek	:	
Talaj feletti szabad magasság	:	
A jármű magassága	:	
A hajtáslánc kenőanyagai	:	
A kerékcsapágyak kenőanyagai	:	
Fékbeállítások a nem reprezentatív káros ellenállások elkerülése érdekében	:	
A c_0, c_1 és c_2 együtthatók	:	c_0 = c_1 = c_2 =
A görgős fékpadon mért kigurulási idők	:	

Vonatkoztatási sebesség (km/h)	Kigurulási idő (s)
130	
120	
110	
100	
90	
80	
70	
60	
50	
40	
30	
20	

További súly helyezhető a járműbe vagy a járműre a gumiabroncsok megcsúszásának kiküszöbölése érdekében	:	tömeg (kg) a járművön/a járműben
A járműkigurulási eljárás végrehajtása utáni kigurulási idők	:	

Vonatkoztatási sebesség (km/h)	Kigurulási idő (s)
130	
120	
110	
100	
90	
80	
70	
60	
50	
40	
30	
20	

Az ezen előírás B5. mellékletéből származó információk.

A NO_x-átalakító hatékonysága A kijelzett (a), (b), (c), (d) koncentráció, és az NO_x-elemző NO-üzemmódjához tartozó koncentráció, amikor a kalibráló gáz nem halad át az átalakítón	:	(a) = (b) = (c) = (d) = Koncentráció NO-üzemmódban=

Az ezen előírás B6. mellékletéből származó információk.

A jármű által ténylegesen megtett távolság	:	
Kézi sebességváltóval felszerelt, a ciklusgörbe követésére képtelen járművek esetében: Eltérések a menetciklustól:	:	
Menetgörbe-jelzőszámok:	:	
Az SAE J2951 (2014. januárban felülvizsgált) szabvány értelmében az alábbi jellemzőket kell kiszámítani:	:	
IWR: tehetetlenségi besorolás	:	
RMSSE: négyzetes sebességhiba-középérték	:	
	:	
	:	

A részecske-mintavételi szűrő tömegmérése Szűrő a vizsgálat előtt Szűrő a vizsgálat után Referenciaszűrő	: : :	
Az egyes vegyületeknek a mérőberendezés stabilizálása után mért tartalma	:	
A regenerálási tényező meghatározása Két WLTC ciklus közötti olyan D ciklusok darabszáma, ahol regenerációs eseményre sor kerül Azoknak a ciklusoknak az n darabszáma, amelyek során kibocsátásmérésre sor kerül Az egyes j ciklusokon belüli, i vegyületre vonatkozó tömegkibocsátás mérése, M'_{sij}	: : :	
A regenerálási tényező meghatározása A teljes regenerációhoz tartozó, mért alkalmazandó vizsgálati ciklusok darabszáma d	:	
A regenerálási tényező meghatározása Msi Mpi Ki	: : :	

Az ezen előírás B6a. mellékletéből származó információk.

ATCT A vizsgálati cella levegő-hőmérsékletét és páratartalmát a hűtőventilátor kilépőnyílásánál, legalább 0,1 Hz gyakorisággal kell mérni.		Beállított hőmérsékletérték = T_{reg} Tényleges hőmérsékletérték ±3 °C a vizsgálat kezdetén ±5 °C a vizsgálat közben
A kondicionálási terület hőmérsékletét folyamatosan, legalább 0,033 Hz gyakorisággal kell mérni.	:	Beállított hőmérsékletérték = T_{reg} Tényleges hőmérsékletérték ±3 °C a vizsgálat kezdetén ±5 °C a vizsgálat közben
Az előkondicionálástól a kondicionálási területre történő átvitel időtartama	:	≤ 10 perc
Az 1. típusú vizsgálat vége és a hűtési eljárás között eltelt idő A mért kondicionálási idő, amelyet valamennyi vonatkozó vizsgálati űrlapon szerepeltetni kell.	: :	≤ 10 perc a végső hőmérséklet mérése és a 23 °C hőmérsékleten elvégzett 1. típusú vizsgálat vége között eltelt idő

Az ezen előírás C3. mellékletéből származó információk.		
Napi vizsgálat Környezeti hőmérséklet két napi ciklus alatt (legalább percenként rögzítve)	:	
Az aktívszén-tartály kiáramlási veszteségének töltése Környezeti hőmérséklet az első 11 óra profilja során (legalább 10 percenként rögzítve)	:	

A1. melléklet – 4. függelék

A párolgási kibocsátások vizsgálati jegyzőkönyve

Az alábbi információk a párolgásikibocsátás-vizsgálat esetében adott esetben szükséges minimális adatokat tartalmazzák.

Jegyzőkönyv száma

KÉRELMEZŐ			
Gyártó			
TÁRGY	…		
A párolgási kibocsátás szerinti család azonosítója		:	
Vizsgálatokra átadott jármű			
	Gyártmány	:	
KÖVETKEZTETÉS	A vizsgálatokra átadott jármű megfelel a tárgyban említett követelményeknek.		

hely,	ÉÉÉÉ/HH/NN

Minden műszaki szolgálat saját belátása szerint további adatokat is megadhat

1. A vizsgált High jármű leírása

Járműszámok	:	prototípusszám és jármű-azonosító szám
Kategória	:	

1.1. Az erőátviteli rendszer felépítése

Az erőátviteli rendszer felépítése	:	belső égésű, hibrid, elektromos vagy üzemanyagcellás

1.2. Belső égésű motor

Egynél több belső égésű motor esetén ismételje meg a pontot.

Gyártmány	:	
Típus	:	
Működési elv	:	kétütemű/négyütemű
Hengerek száma és elrendezése	:	
A motor hengerűrtartalma (cm^3)	:	
Turbófeltöltő	:	van/nincs
Közvetlen befecskendezés	:	igen/nem vagy leírás
A jármű üzemanyagának típusa	:	egyfajta / kétfajta / rugalmas üzemanyag-felhasználás
Motorkenőanyag	:	gyártmány és típus
Hűtőrendszer	:	típus: levegő/víz/olaj

1.4. Üzemanyagrendszer

Befecskendező szivattyú	:	
Befecskendező fúvóka/fúvókák	:	

Üzemanyag-tartály

Réteg(ek)	:	egyrétegű / többrétegű
Az üzemanyagtartály anyaga	:	fém/…
Az üzemanyagrendszer egyéb részeinek anyaga	:	…
Légmentes	:	igen/nem
A tartály névleges űrtartalma (l)	:	

Aktívszén-tartály

Gyártmány és típus	:	
Az aktív szén típusa	:	
Az aktív szén mennyisége (l)	:	
Az aktív szén tömege (g)	:	
Megadott BWC (g)	:	xx,x

2. Vizsgálati eredmények

2.1. Az aktívszén-tartály próbapadi öregítése

A vizsgálatok időpontja	:	(év/hónap/nap)
A vizsgálatok helyszíne	:	
Az aktívszén-tartály öregítési vizsgálati jegyzőkönyve	:	
A töltés sebessége	:	

Az üzemanyag műszaki adatai

Gyártmány	:	
Típus	:	a referencia-üzemanyag megnevezése …
Sűrűség 15 °C-on (kg/m^3)	:	
Etanoltartalom (%)	:	
Tételszám	:	

2.2. Az áteresztési tényező (PF) meghatározása

A vizsgálatok időpontja	:	(év/hónap/nap)
A vizsgálatok helyszíne	:	
Az áteresztési tényezőre vonatkozó vizsgálati jegyzőkönyv	:	
A harmadik héten mért HC-érték, HC_{3W} (mg/24h)	:	xxx
A huszadik héten mért HC-érték, HC_{20W} (mg/24h)	:	xxx
Áteresztési tényező, PF (mg/24h)	:	xxx

Többrétegű tartályok vagy fémtartályok esetén

Alternatív áteresztési tényező, PF (mg/24h)	:	van/nincs

2.3. Párolgási vizsgálat

A vizsgálatok időpontja	:	(év/hónap/nap)
A vizsgálatok helyszíne	:	
A görgős fékpad beállításának módszere	:	rögzített menet/iteratív/alternatív, saját bemelegítési ciklussal
Fékpadüzemmód		van/nincs
Kigurulási üzemmód	:	van/nincs

2.3.1. Tömeg

A VH vizsgálati tömege (kg)	:	

2.3.2. Kigurulási menetellenállási paraméterek

f_0 (N)	:	
f_1 (N/(km/h))	:	
f_2 (N/(km/h)^2)	:	

2.3.3. Ciklus és fokozatváltási pont (adott esetben)

Ciklus (redukálás nélkül)	:	1., 2., 3. osztály
Fokozatváltás	:	A $v \geq 1$ km/h sebességhez tartozó átlagos sebességfokozat, négy tizedesjegyre kerekítve

2.3.4. Jármű

A vizsgált jármű	:	VH vagy leírás
Futásteljesítmény (km)	:	
Kor (hetek)	:	

2.3.5. A vizsgálat módja és eredmények

Vizsgálati eljárás	:	folyamatos (zárt üzemanyagtartály-rendszerek) / folyamatos (nem zárt üzemanyagtartály-rendszerek) / különálló (zárt üzemanyagtartály-rendszerek)
A temperálási időszakok ismertetése (idő és hőmérséklet)	:	
A kiáramlási veszteség töltésének értéke (g)	:	xx,x (adott esetben)

Párolgási vizsgálat	melegen tartás, M_{HS}	első 24 óra, napi, M_{D1}	második 24 óra, napi, M_{D2}
Átlaghőmérséklet (°C)		–	–
Párolgási kibocsátás (g/vizsgálat)	x,xxx	x,xxx	x,xxx
Végeredmény, $M_{HS}+M_{D1}+M_{D2}+(2xPF)$ (g/vizsgálat)	x,xx		

2.3.6. Igazolt eljárások a gyártás megfelelőségének alternatív vizsgálatára, ha vannak ilyenek:

Szivárgásvizsgálat	:	Alternatív nyomások és/vagy idő vagy alternatív vizsgálati eljárás
A szellőzés vizsgálata	:	Alternatív nyomás és/vagy idő vagy alternatív vizsgálati eljárás
Átöblítési vizsgálat	:	Alternatív áramlási sebesség vagy vizsgálati eljárás
Zárt tartály	:	Alternatív vizsgálati eljárás

A2. MELLÉKLET

Értesítés

(legnagyobb méret: A4 [210×297 mm])



Kibocsátó: Hatóság neve

.....

.....

.....

Tárgy ([2]): Jóváhagyás megadása

Jóváhagyás kiterjesztése

Jóváhagyás elutasítása

Jóváhagyás visszavonása

A gyártás végleges leállítása

valamely járműtípusra vonatkozóan a motor gáz-halmazállapotú szennyezőanyag-kibocsátása tekintetében a 154. számú ENSZ-előírás alapján

Jóváhagyás száma: ..... A kiterjesztés indoklása: .....

I. rész

0.1. Gyártmány (a gyártó kereskedelmi neve): ....

0.2. Típus: ....

0.2.1. Kereskedelmi név (nevek) (amennyiben van): ....

0.3. Típusazonosítók, ha a típus jelölve van a járművön ([3]) ....

0.3.1. A jelölés helye: ....

0.4. A jármű kategóriája ([4]): ....

0.5. A gyártó neve és címe: ....

0.8. Az összeszerelő üzem/üzemek neve és címe: ....

0.9. A gyártó képviselőjének (ha van) neve és címe: ....

1.0. Megjegyzések: …

([1]) A jóváhagyást megadó/kiterjesztő/elutasító/visszavonó ország egyedi azonosító száma (lásd az előírás jóváhagyásra vonatkozó rendelkezéseit).
([2]) A nem kívánt rész törlendő.
([3]) Ha a típusazonosító olyan karaktereket is tartalmaz, amelyek az ezen adatközlő lapon megjelölt jármű, alkotóelem vagy önálló műszaki egység leírása szempontjából nem lényegesek, ezeket a karaktereket a dokumentációban kérdőjellel kell helyettesíteni (pl. ABC??123??).
([4]) A járművek kialakításáról szóló összevont határozat (R.E.3) (ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6. számú dokumentum) 2. szakaszának meghatározása szerint – https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions

II. rész

1. Kiegészítő adatok (értelemszerűen): (lásd a kiegészítést)

2. A vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálat: .....

3. Az 1. típusú vizsgálati jegyzőkönyv dátuma: .....

4. Az 1. típusú vizsgálati jegyzőkönyv száma: .....

5. Megjegyzések (ha vannak): (lásd a kiegészítés 3. szakaszát)

6. Hely: .....

7. Dátum: .....

8. Aláírás: .....

Csatolmányok: 1. Információs csomag.
2. Vizsgálati jegyzőkönyvek.

Kiegészítés

a valamely járműre a 154. számú ENSZ-előírás eredeti változata alapján a kipufogógáz-kibocsátások tekintetében adott típusjóváhagyásra vonatkozó, … számú típusjóváhagyási értesítéshez

0. AZ INTERPOLÁCIÓS CSALÁD AZONOSÍTÓJA A 154. SZÁMÚ ENSZ-ELŐÍRÁS 5. SZAKASZÁBAN MEGHATÁROZOTTAK SZERINT

0.1. Azonosító: …

0.2. Az alapjármű azonosítója ([5a]) ([1]): …

1. TOVÁBBI INFORMÁCIÓK

1.1. A menetkész jármű tömege:

VL ([1]): …

VH: …

1.2. Megengedett össztömeg:

VL ([1]): …

VH: …

1.3. Referenciatömeg:

VL ([1]): …

VH: …

1.4. Ülések száma: …

1.6. A felépítmény típusa:

1.6.1. M_1, M_2 kategória esetében: lépcsőshátú limuzin, ferdehátú limuzin, kombi, kupé, kabrió, többcélú jármű [a]

1.6.2. N1, N2 kategória esetében: tehergépjármű, zárt áruszállító[(a)]

1.7. Hajtott kerekek: első, hátsó, 4×4[(a)]

1.8. Tisztán elektromos jármű: igen/nem[(a)]

1.9. Hibrid elektromos jármű: igen/nem[(a)]

1.9.1. Hibrid elektromos jármű kategóriája: külső feltöltésű/nem külső feltöltésű/külső feltöltésű üzemanyagcellás/nem külső feltöltésű üzemanyagcellás (értelemszerűen) [(a)]

1.9.2. Üzemmódkapcsoló: van/nincs[(a)]

1.10. A motor azonosítása:

1.10.1. A motor hengerűrtartalma / lökettérfogata (értelemszerűen):

1.10.1.1. Alternáló dugattyús motor:

1.10.1.2. Wankel-motor

1.10.1.2.1. Hengerűrtartalom:

1.10.1.2.2. Lökettérfogat:

1.10.2. Üzemanyag-ellátó rendszer: közvetlen befecskendezésű/közvetett befecskendezésű[(a)]

1.10.3. A gyártó által ajánlott üzemanyag:

1.10.4.1. Legnagyobb teljesítmény: kW min^{-1} fordulatszámon

1.10.4.2. A legnagyobb nyomaték: Nm min^{-1} fordulatszámon

1.10.5. Feltöltő: van/nincs[(a)]

1.10.6. Gyújtásrendszer: kompressziós gyújtás/szikragyújtás[(a)]

1.11. Erőátviteli rendszer (tisztán elektromos járműnél vagy hibrid elektromos járműnél)[a]

1.11.1. Legnagyobb hasznos teljesítmény: …kW, a következő fordulatszám-tartományban: … – … min^{-1}

1.11.2. Legnagyobb 30 perces teljesítmény: … kW

1.11.3. Legnagyobb hasznos nyomaték: … Nm, … min^{-1} fordulatszámon

1.11.4. Az üzemanyagcella névleges feszültsége: …V

1.12. Hajtóakkumulátor (tisztán elektromos járműnél vagy hibrid elektromos járműnél)

1.12.1. Névleges feszültség: V

1.12.2. Kapacitás (2 órás): Ah

1.13. Átvitel: …, …

1.13.1. A sebességváltó típusa: kézi/automata/fokozatmentes[a]

1.13.2. Sebességfokozatok száma:

1.13.3. Összáttételi arányok (beleértve a gumiabroncsok terhelés alatti gördülőkerületét is): (járműsebesség (km/h)) / (motorfordulatszám (1000 (min^{-1}))

Első fokozatban: …	Hatodik fokozatban: …
Második fokozatban: …	Hetedik fokozatban: …
Harmadik fokozatban: …	Nyolcadik fokozatban: …
Negyedik fokozatban: …	Gyorsító fokozatban: …
Ötödik fokozatban: …	

1.13.4. Végáttétel:

1.14. Gumiabroncsok: …, …, …

Típus: radiál/diagonál/… ([5])

Méretek: …

Gördülőkerület terhelés alatt:

Az 1. típusú vizsgálathoz használt gumiabroncsok gördülőkerülete:

2. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

2.1. A kipufogógáz-kibocsátások vizsgálati eredményei

A kibocsátások besorolása: …

Adott esetben az 1. típusú vizsgálat eredményei.

A típusjóváhagyás száma, ha nem alapjármű ([1]): …

([5]) A gumiabroncs típusa a 117. számú ENSZ-előírás szerint.

1. vizsgálat

1. típusú vizsgálat eredményei	CO (mg/km)	Összes szénhidrogén (mg/km)	NMHC (mg/km)	NO_x (mg/km)	THC + NO_x (mg/km)	PM (mg/km)	PN (#.10^{11}/km)
Mért érték ([8]) ([9])							
Ki × ([8]) ([10])					([11])		
Ki + ([8]) ([10])					([11])		
Ki-vel számított átlagérték Ki (M × Ki vagy M + Ki) ([9])					([12])		
DF (+) ([8]) ([10])							
DF (×) ([8]) ([10])							
Ki-vel és DF-fel számított végső átlagérték ([13])							
Határérték							

2. vizsgálat (adott esetben)

Töltse ki az 1. vizsgálatra vonatkozó táblázatot a második vizsgálat eredményeivel.

3. vizsgálat (adott esetben)

Töltse ki az 1. vizsgálatra vonatkozó táblázatot a harmadik vizsgálat eredményeivel.

Ismételje meg az 1. vizsgálatot, a 2. vizsgálatot (adott esetben) és a 3. vizsgálatot (adott esetben) a Low járműre (VL) (adott esetben) és az M járműre (VM) (adott esetben) vonatkozóan.

Környezetihőmérséklet-korrekcióval végzett vizsgálat (ATCT)

CO_2-kibocsátás (g/km)	Vegyes
ATCT (14 °C) $M_{CO2,Treg}$	
1. típusú vizsgálat (23 °C) $M_{CO2,23°}$	
A járműcsaládra vonatkozó korrekciós tényező (FCF)	

ATCT-vizsgálat eredménye	CO (mg/km)	Összes szénhidrogén (mg/km)	NMHC (mg/km)	NO_x (mg/km)	THC + NO_x (mg/km)	PM (mg/km)	PN (#.10^{11}/km)
Mért ([6]), ([7])							
Határértékek							

A motorhűtőközeg végső hőmérsékletének és a kondicionálási terület utolsó 3 órai átlaghőmérsékletének különbsége (ΔT_ATCT, °C) a referenciajármű esetében: …

Minimális kondicionálási időtartam, t_{soak}_ATCT (s): …

A hőmérséklet-érzékelő helye: …

([6]) Adott esetben.
([7]) Két tizedesjegyre kerekítve.

Környezetihőmérséklet-korrekcióval végzett vizsgálat (ATCT) szerinti járműcsalád-azonosító: …

4. típus: … g/vizsgálat

A következők szerinti vizsgálati eljárás: A 154. számú ENSZ-előírás C3. melléklete ([1]).

5. típus:

a) Tartóssági vizsgálat: egészjármű-vizsgálat/próbapadi öregedésvizsgálat/nincs ([1]).

b) Romlási tényező (DF): számított/rögzített ([1]).

c) Adja meg az értékeket: …

d) Alkalmazandó 1. típusú ciklus (a 154. számú ENSZ-előírás B4. melléklete ([14]): …

2.1.1. Kétfajta üzemanyaggal működő járművek esetében az 1. típusú táblázatot mindkét üzemanyag tekintetében meg kell ismételni. A rugalmas üzemanyag-felhasználású járművek esetében az 1. típusú vizsgálatot mindkét üzemanyag tekintetében el kell végezni a 154. számú ENSZ-előírás 6. szakaszának A. táblázata szerint, míg az LPG-vel, illetve földgázzal/biometánnal (vagy egy-, vagy kétfajta üzemanyaggal) üzemelő járművek esetében a táblázatot a vizsgálat során használt különböző referenciagázok tekintetében meg kell ismételni, és a legrosszabb eredményeket egy külön táblázatban kell összefoglalni.

2.1.2. A hibajelző szöveges leírása és/vagy rajza: …

2.1.3. A fedélzeti diagnosztikai rendszer által ellenőrzött alkotóelemek felsorolása és funkciójuk: …

2.1.4. Szöveges leírás (általános működési elvek) a következők tekintetében: …

2.1.4.1. Gyújtáskihagyás észlelése ([8]): …

2.1.4.2. Katalizátor ellenőrzése[8]: …

2.1.4.3. Oxigénérzékelő ellenőrzése[8]: …

2.1.4.4. A fedélzeti diagnosztikai rendszer által ellenőrzött egyéb alkotóelemek[8]: …

2.1.4.5. A katalizátor ellenőrzése ([9]): …

2.1.4.6. Részecskeszűrő ellenőrzése[9]: …

2.1.4.7. Az elektronikus üzemanyag-adagoló rendszer működtetőjének ellenőrzése[9]: …

2.1.4.8. A fedélzeti diagnosztikai rendszer által ellenőrzött egyéb alkotóelemek: …

2.1.5. A hibajelző aktiválásának feltételei (meghatározott számú menetciklus vagy statisztikai módszer): …

2.1.6. Az összes használt fedélzeti diagnosztikai kimeneti kód és formátum felsorolása (magyarázattal együtt): …

2.2. (Fenntartva)

2.3. Katalitikus átalakítók, vannak/nincsenek[(a)]

2.3.1. Az ezen előírás összes vonatkozó követelményének megfelelően vizsgált eredeti katalitikus átalakító berendezés, van/nincs[(a)]

2.5. A CO_2-kibocsátás és az üzemanyag-fogyasztás vizsgálati eredményei

2.5.1. Tisztán belső égésű motorral felszerelt jármű és nem külső feltöltésű (NOVC) hibrid elektromos jármű

2.5.1.0. Az interpolációs családon belüli legalacsonyabb és legmagasabb CO_2-értékek: …

2.5.1.1. High jármű

2.5.1.1.1. Ciklus-energiaigény: … J

2.5.1.1.2. Kigurulási menetellenállási együtthatók

([8]) Szikragyújtású motorral felszerelt járműveknél.
([9]) Kompressziós gyújtású motorral felszerelt járműveknél.

2.5.1.1.2.1. f_0, N: …

2.5.1.1.2.2. f_1, N/(km/h): …

2.5.1.1.2.3. f_2, N/(km/h)^2: …

2.5.1.1.3. CO_2-kibocsátás (adja meg az egyes vizsgált referencia-üzemanyagokra vonatkozó mért értékeket a különböző szakaszokhoz; a vegyes értékeket lásd a 154. számú ENSZ-előírás B6. mellékletének 1.2.3.8. és 1.2.3.9. szakaszában)

CO_2-kibocsátás (g/km)	Vizsgálat	Alacsony	Közepes	Nagy	Extranagy	Vegyes
$M_{CO2,p,5}$ / $M_{CO2,c,5}$	1					
	2					
	3					
	átlag					
Végső $M_{CO2,p,H}$ / $M_{CO2,c,H}$						

2.5.1.1.4. Üzemanyag-fogyasztás (adja meg az egyes vizsgált referencia-üzemanyagokra vonatkozó mért értékeket a különböző szakaszokhoz; a vegyes értékeket lásd a 154. számú ENSZ-előírás B6. mellékletének 1.2.3.8. és 1.2.3.9. szakaszában)

Üzemanyag-fogyasztás (l/100 km vagy m^3/100 km vagy kg/100 km) ([1]) vagy üzemanyag-hatékonyság (km/l vagy km/kg) ([1]) (értelemszerűen)	Alacsony	Közepes	Nagy	Extranagy	Vegyes
Végső értékek: $FC_{p,H}$/$FC_{c,H}$ vagy $FE_{p,H}$, $FE_{c,H}$					

2.5.1.2. Low jármű (adott esetben)

2.5.1.2.1. Ciklus-energiaigény: … J

2.5.1.2.2. Kigurulási menetellenállási együtthatók

2.5.1.2.2.1. f_0, N: …

2.5.1.2.2.2. f_1, N/(km/h): …

2.5.1.2.2.3. f_2, N/(km/h) ([2]): …

2.5.1.2.3. CO_2-kibocsátás (adja meg az egyes vizsgált referencia-üzemanyagokra vonatkozó mért értékeket a különböző szakaszokhoz; a vegyes ciklusok mért értékeit lásd a 154. számú ENSZ-előírás B6. mellékletének 1.2.3.8. és 1.2.3.9. szakaszában)

CO_2-kibocsátás (g/km)	Vizsgálat	Alacsony	Közepes	Nagy	Extranagy	Vegyes
$M_{CO2,p,5}$/$M_{CO2,c,5}$	1					
	2					
	3					
	átlag					
Végső $M_{CO2,p,L}$/$M_{CO2,c,L}$						

2.5.1.2.4. Üzemanyag-fogyasztás (adja meg az egyes vizsgált referencia-üzemanyagokra vonatkozó mért értékeket a különböző szakaszokhoz; a vegyes ciklusok mért értékeit lásd a 154. számú ENSZ-előírás B6. mellékletének 1.2.3.8. és 1.2.3.9. szakaszában)

Üzemanyag-fogyasztás (l/100 km vagy m^3/100 km vagy kg/100 km) ([1]) vagy üzemanyag-hatékonyság (km/l vagy km/kg) ([1]) (értelemszerűen)	Alacsony	Közepes	Nagy	Extranagy	Vegyes
Végső értékek: $FC_{p,L}$/$FC_{c,L}$ vagy $FE_{p,L}$, $FE_{c,L}$					

2.5.1.3. M jármű a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (NOVC-HEV) esetében (adott esetben)

2.5.1.3.1. Ciklus-energiaigény: … J

2.5.1.3.2. Kigurulási menetellenállási együtthatók

2.5.1.3.2.1. f_0, N: …

2.5.1.3.2.2. f_1, N/(km/h): …

2.5.1.3.2.3. f_2, N/(km/h) ([2]): …

2.5.1.3.3. CO_2-kibocsátás (adja meg az egyes vizsgált referencia-üzemanyagokra vonatkozó mért értékeket a különböző szakaszokhoz; a vegyes ciklusok mért értékeit lásd a 154. számú ENSZ-előírás B6. mellékletének 1.2.3.8. és 1.2.3.9. szakaszában)

CO_2-kibocsátás (g/km)	Vizsgálat	Alacsony	Közepes	Nagy	Extranagy	Vegyes
$M_{CO2,p,5}/M_{CO2,c,5}$	1					
	2					
	3					
	átlag					
Végső $M_{CO2,p,L}/M_{CO2,c,L}$						

2.5.1.3.4. Üzemanyag-fogyasztás (adja meg az egyes vizsgált referencia-üzemanyagokra vonatkozó mért értékeket a különböző szakaszokhoz; a vegyes ciklusok mért értékeit lásd a 154. számú ENSZ-előírás B6. mellékletének 1.2.3.8. és 1.2.3.9. szakaszában)

Üzemanyag-fogyasztás (l/100 km vagy m^3/100 km vagy kg/100 km) ([1]) vagy üzemanyag-hatékonyság (km/l vagy km/kg) ([1]) (értelemszerűen)	Alacsony	Közepes	Nagy	Extranagy	Vegyes
Végső értékek: $FC_{p,L}$ / $FC_{c,L}$ vagy $FE_{p,L}$, $FE_{c,L}$					

2.5.1.4. A 154. számú ENSZ-előírás 3.8.1. szakasza szerinti periodikusan regeneráló rendszerrel felszerelt, belső égésű motorral hajtott járműveknél a vizsgálati eredményeket módosítani kell a 154. számú ENSZ-előírás B6. mellékletének 1. függelékében meghatározott Ki tényezővel.

2.5.1.4.1. Információk a regenerálási stratégiáról a CO_2-kibocsátás és az üzemanyag-fogyasztás tekintetében

D – az üzemi ciklusok száma két olyan ciklus között, amelyben regenerálási szakasz játszódik le: …

d – a regeneráláshoz szükséges üzemi ciklusok száma: …

Alkalmazandó 1. típusú ciklus (a 154. számú ENSZ-előírás B4. melléklete ([14]): …

	Vegyes
Ki (additív / multiplikatív) ([1])	
Értékek a CO_2-re és az üzemanyag-fogyasztásra ([10])	

2.5.2. Tisztán elektromos járművek ([10])

2.5.2.1. Elektromosenergia-fogyasztás

2.5.2.1.1. High jármű

([10]) A nem kívánt rész törlendő (bizonyos esetekben semmit nem kell törölni, ha egynél több lehetőség is alkalmazható).

2.5.2.1.1.1. Ciklus-energiaigény: … J

2.5.2.1.1.2. Kigurulási menetellenállási együtthatók

2.5.2.1.1.2.1. f_0, N: …

2.5.2.1.1.2.2. f_1, N/(km/h): …

2.5.2.1.1.2.3. f_2, N/(km/h) ([2]): …

	Vizsgálat	
E_{AC}(Wh)	1	
	2	
	3	

EC (Wh/km)	Vizsgálat	(adott esetben)					
		Alacsony	Közepes	Nagy	Extranagy	Városi	Vegyes
Számított EC	1						
	2						
	3						
	átlag						
Gyártó által megadott érték		–	–	–	–	–	

2.5.2.1.1.3. A ciklusban az összes olyan idő, amikor az értékek a tűrésen kívül voltak: … s

2.5.2.1.2. Low jármű (adott esetben)

2.5.2.1.2.1. Ciklus-energiaigény: … J

2.5.2.1.2.2. Kigurulási menetellenállási együtthatók

2.5.2.1.2.2.1. f_0, N: …

2.5.2.1.2.2.2. f_1, N/(km/h): …

2.5.2.1.2.2.3. f_2, N/(km/h) ([2]): …

	Vizsgálat	
E_{AC}(Wh)	1	
	2	
	3	

EC (Wh/km)	Vizsgálat	Városi	Vegyes
Számított EC	1		
	2		
	3		
	átlag		
Gyártó által megadott érték		–	

EC (Wh/km)	Vizsgálat	Alacsony	Közepes	Nagy	Extranagy	Városi	Vegyes
Számított EC	1						
	2						
	3						
	átlag						
Gyártó által megadott érték		–	–	–	–	–	

2.5.2.1.2.3. A ciklusban az összes olyan idő, amikor az értékek a tűrésen kívül voltak: … s

2.5.2.2. Tisztán elektromos hatótávolság

2.5.2.2.1. High jármű

PER (km)	Vizsgálat	Alacsony	Közepes	Nagy	Extranagy	Városi	Vegyes
Mért tisztán elektromos hatótávolság	1						
	2						
	3						
	átlag						
Gyártó által megadott érték		–	–	–	–	–	

2.5.2.2.2. Low jármű (adott esetben)

PER (km)	Vizsgálat	Alacsony	Közepes	Nagy	Extranagy	Városi	Vegyes
Mért tisztán elektromos hatótávolság	1						
	2						
	3						
	átlag						
Gyártó által megadott érték		–	–	–	–	–	

PER (km)	Vizsgálat	Városi	Vegyes
Mért tisztán elektromos hatótávolság	1		
	2		
	3		
	átlag		
Gyártó által megadott érték		–	

2.5.3. Külső feltöltésű (OVC) hibrid elektromos jármű és üzemanyagcellás hibrid jármű (értelemszerűen):

2.5.3.1. CO_2-kibocsátás töltésfenntartó üzemállapotban (kizárólag külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében)

2.5.3.1.1. High jármű

2.5.3.1.1.1. Ciklus-energiaigény: … J

2.5.3.1.1.2. Kigurulási menetellenállási együtthatók

2.5.3.1.1.2.1. f_0, N: …

2.5.3.1.1.2.2. f_1, N/(km/h): …

2.5.3.1.1.2.3. f_2, N/(km/h) ([2]): …

CO_2-kibocsátás (g/km)	Vizsgálat	Alacsony	Közepes	Nagy	Extranagy	Vegyes
$M_{CO2,p,5}/M_{CO2,c,5}$	1					
	2					
	3					
	Átlagos					
Végső $M_{CO2,p,H}/M_{CO2,c,H}$						

2.5.3.1.2. Low jármű (adott esetben)

2.5.3.1.2.1. Ciklus-energiaigény: … J

2.5.3.1.2.2. Kigurulási menetellenállási együtthatók

2.5.3.1.2.2.1. f_0, N: …

2.5.3.1.2.2.2. f_1, N/(km/h): …

2.5.3.1.2.2.3. f_2, N/(km/h) ([2]): …

CO_2-kibocsátás (g/km)	Vizsgálat	Alacsony	Közepes	Nagy	Extranagy	Vegyes
$M_{CO2,p,5}/M_{CO2,c,5}$	1					
	2					
	3					
	Átlagos					
Végső $M_{CO2,p,L}/M_{CO2,c,L}$						

2.5.3.1.3. M jármű (adott esetben)

2.5.3.1.3.1. Ciklus-energiaigény: … J

2.5.3.1.3.2. Kigurulási menetellenállási együtthatók

2.5.3.1.3.2.1. f_0, N: …

2.5.3.1.3.2.2. f_1, N/(km/h): …

2.5.3.1.3.2.3. f_2, N/(km/h) ([2]): …

CO_2-kibocsátás (g/km)	Vizsgálat	Alacsony	Közepes	Nagy	Extranagy	Vegyes
$M_{CO2,p,5}/M_{CO2,c,5}$	1					
	2					
	3					
	Átlagos					
$M_{CO2,p,M}/M_{CO2,c,M}$						

2.5.3.2. CO_2-kibocsátás töltéslemerítő üzemállapotban (kizárólag külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében)

High jármű

CO_2-kibocsátás (g/km)	Vizsgálat	Vegyes
$M_{CO2,CD}$	1	
	2	
	3	
	Átlagos	
Végső $M_{CO2,CD,H}$		

Low jármű (adott esetben)

CO_2-kibocsátás (g/km)	Vizsgálat	Vegyes
$M_{CO2,CD}$	1	
	2	
	3	
	Átlagos	
Végső $M_{CO2,CD,L}$		

M jármű (adott esetben)

CO_2-kibocsátás (g/km)	Vizsgálat	Vegyes
$M_{CO2,CD}$	1	
	2	
	3	
	Átlagos	
Végső $M_{CO2,CD,M}$		

2.5.3.3. CO_2-kibocsátás (súlyozott, vegyes) ([11]) (kizárólag külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében):
High jármű: $M_{CO2,weighted}$ … g/km
Low jármű (adott esetben): $M_{CO2,weighted}$ … g/km
M jármű (adott esetben): $M_{CO2,weighted}$ … g/km

2.5.3.3.1. Az interpolációs családon belüli minimális és maximális CO_2-értékek.

2.5.3.4. A töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó üzemanyag-fogyasztás
High jármű

Üzemanyag-fogyasztás (l/100 km vagy m^3/100 km vagy kg/100 km) ([1]) vagy üzemanyag-hatékonyság (km/l vagy km/kg) ([1]) (értelemszerűen)	Alacsony	Közepes	Nagy	Extranagy	Vegyes
Végső értékek: $FC_{p,H}$ / $FC_{c,H}$ vagy $FE_{p,H}$, $FE_{c,H}$					

Low jármű (adott esetben)

Üzemanyag-fogyasztás (l/100 km vagy m^3/100 km vagy kg/100 km) ([1]) vagy üzemanyag-hatékonyság (km/l vagy km/kg) ([1]) (értelemszerűen)	Alacsony	Közepes	Nagy	Extranagy	Vegyes
Végső értékek: $FC_{p,L}$ / $FC_{c,L}$ vagy $FE_{p,L}$, $FE_{c,L}$					

M jármű (adott esetben)

Üzemanyag-fogyasztás (l/100 km vagy m^3/100 km vagy kg/100 km) ([1]) vagy üzemanyag-hatékonyság (km/l vagy km/kg) ([1]) (értelemszerűen)	Alacsony	Közepes	Nagy	Extranagy	Vegyes
Végső értékek: $FC_{p,M}$ / $FC_{c,M}$ vagy $FE_{p,M}$, $FE_{c,M}$					

2.5.3.5. A töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó üzemanyag-fogyasztás
High jármű

Üzemanyag-fogyasztás (l/100 km vagy m^3/100 km vagy kg/100 km) ([1]) vagy üzemanyag-hatékonyság (km/l vagy km/kg) ([1]) (értelemszerűen)	Vegyes
Végső értékek: $FC_{CD,H}$ vagy $FE_{CD,H}$	

Low jármű (adott esetben)

Üzemanyag-fogyasztás (l/100 km vagy m^3/100 km vagy kg/100 km) ([1]) vagy üzemanyag-hatékonyság (km/l vagy km/kg) ([1]) (értelemszerűen)	Vegyes
Végső értékek: $FC_{CD,L}$vagy $FE_{CD,L}$	

M jármű (adott esetben)

Üzemanyag-fogyasztás (l/100 km vagy m^3/100 km vagy kg/100 km) ([1]) vagy üzemanyag-hatékonyság (km/l vagy km/kg) ([1]) (értelemszerűen)	Vegyes
Végső értékek: $FC_{CD,M}$ vagy $FE_{CD,M}$	

([11]) A vegyes ciklusban mérve.

2.5.3.6. Üzemanyag-fogyasztás (súlyozott, vegyes) ([12]) (értelemszerűen):

High jármű: $FC_{weighted}$ … l/100 km vagy kg/100 km

Low jármű (adott esetben): $FC_{weighted}$ … l/100 km vagy kg/100 km

M jármű (adott esetben): $FC_{weighted}$ … l/100 km vagy kg/100 km

2.5.3.7. Hatótávolságok:

2.5.3.7.1. Teljesen elektromos hatótávolság (AER)

AER (km)	Vizsgálat	Városi	Vegyes
AER értékek	1		
	2		
	3		
	Átlagos		
Végső értékek, AER			

2.5.3.7.2. Egyenértékű teljesen elektromos hatótávolság (EAER) (adott esetben)

EAER (km)	Alacsony	Közepes	Nagy	Extranagy	Városi	Vegyes
EAER értékek						

2.5.3.7.3. Tényleges töltéslemerítési hatótávolság, R_{CDA}

R_{CDA} (km)	Vegyes
R_{CDA} értékek	

2.5.3.7.4. A töltéslemerítési ciklus hatótávolsága, R_{CDC}

R_{CDC} (km)	Vizsgálat	Vegyes
R_{CDC} értékek	1	
	2	
	3	
	Átlagos	
Végső értékek: R_{CDC}		

2.5.3.8. Elektromosenergia-fogyasztás

2.5.3.8.1. Elektromosenergia-fogyasztás, EC

EAC(Wh)	

EC (Wh/km)	Alacsony	Közepes	Nagy	Extranagy	Városi	Vegyes
Elektromosenergia-fogyasztási értékek						

([12]) A vegyes ciklusban mérve.

2.5.3.8.2. Használati tényezővel súlyozott elektromosenergia-fogyasztás töltéslemerítő üzemállapotban, $EC_{AC,CD}$ (vegyes)

$EC_{AC,CD}$ (Wh/km)	Vizsgálat	Vegyes	
$EC_{AC,CD}$ értékek	1		
	2		
	3		
	Átlagos		
Végső érték: $EC_{AC,CD}$			

2.5.3.8.3. Használati tényezővel súlyozott elektromosenergia-fogyasztás, $EC_{AC,\ weighted}$ (vegyes)

$EC_{AC,weighted}$ (Wh/km)	Vizsgálat	Vegyes
$EC_{AC,weighted}$ értékek	1	
	2	
	3	
	Átlagos	
Végső érték: $EC_{AC,weighted}$		

Alapjármű esetében ismételje meg a 2.5.3. szakaszt.

2.5.4. Nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek (NOVC-FCHV)

Üzemanyag-fogyasztás (kg/100 km) vagy üzemanyag-hatékonyság (km/kg)[1]	Vegyes
Végsőr érték: FC_c vagy FE_c	

Alapjármű esetében ismételje meg a 2.5.4. szakaszt.

2.5.5. Eszköz az üzemanyag- és/vagy elektromosenergia-fogyasztás ellenőrzésére: igen/nem alkalmazandó …

3. Megjegyzések: …

Magyarázó megjegyzések

(4) Ha a típusazonosító olyan karaktereket is tartalmaz, amelyek az ezen adatok szerinti jármű, alkotóelem vagy önálló műszaki egység leírása szempontjából nem lényegesek, ezeket a karaktereket a dokumentációban kérdőjellel kell helyettesíteni (pl. ABC??123??).

(5) (Fenntartva)

(5a) (Fenntartva)

(6) (Fenntartva)

(8) Adott esetben.

(9) 2 tizedesjegyre kerekítve.

(10) 4 tizedesjegyre kerekítve.

(11) Nem alkalmazandó.

(12) A THC-re és NO_x-ra kiszámított átlagértékek (M.Ki) összeadásával kapott átlagérték.

(13) Kerekítés eggyel több tizedesjegyre, mint a határérték.

(14) Adja meg az alkalmazandó eljárást.

(22) Az alkalmazandó 1. típusú ciklus: a 154. számú ENSZ-előírás B1. melléklete szerint.

(23) Ha az 1. típusú vizsgálati ciklus helyett a modellezés módszerét választják, ez az érték a modellezéssel kapott érték.

(a) A nem kívánt rész törlendő (bizonyos esetekben semmit nem kell törölni, ha egynél több lehetőség is alkalmazható).

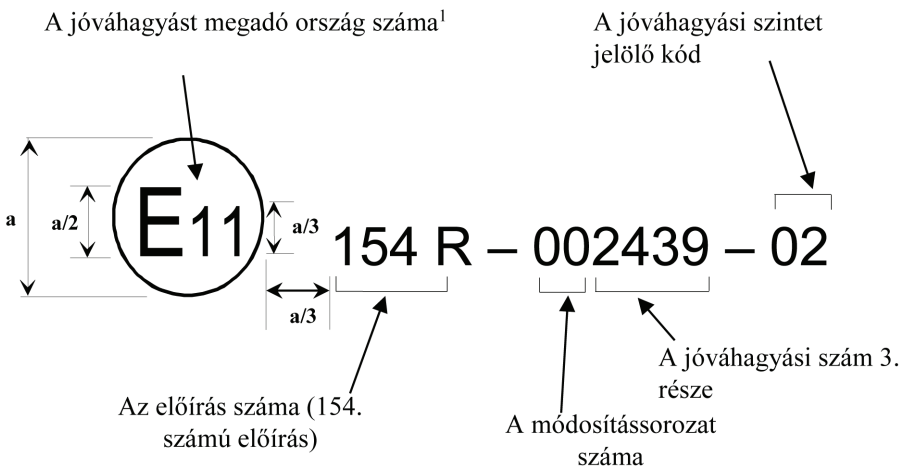
A3. MELLÉKLET

A jóváhagyási jel elrendezése

A járműre az ezen előírás 5. szakaszának megfelelően kiadott és elhelyezett jóváhagyási jelben a típusjóváhagyási számot egy alfanumerikus karakter egészíti ki, amely azt a szintet jelöli, amelyre a jóváhagyás korlátozódik.

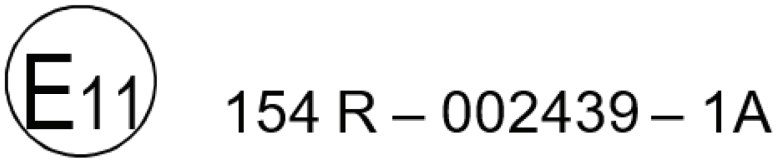
Ez a melléklet bemutatja, hogy hogyan néz ki ez a jel, és miként tevődik össze.

Az alábbi vázlatos ábra a jelölés általános elrendezését, arányait és tartalmát mutatja be. Megadja továbbá a számok és a betűk jelentését, valamint az egyes jóváhagyási esetek megfelelő alternatíváinak meghatározásához szükséges forrásokat.



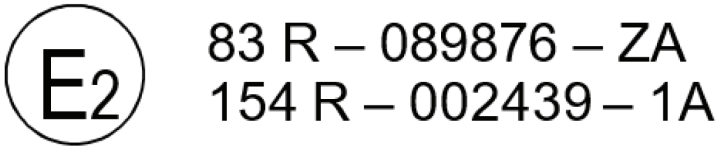
a = 8 mm (minimum)

Az alábbi ábra gyakorlati példát mutat arra, hogy hogyan tevődik össze egy ilyen jelölés.



A járművön az ezen előírás 5. szakaszának megfelelően elhelyezett fenti jóváhagyási jel azt mutatja, hogy az érintett járműtípust az Egyesült Királyságban (E 11) hagyták jóvá a 154. számú ENSZ-előírás alapján, az 5.2.1. szakasz 3. részének meghatározása szerinti, 2439-es jóváhagyási számon. Ez a jel azt mutatja, hogy a jóváhagyást az ezen előírás eredeti változatában foglalt követelményeknek megfelelően adták meg. A kísérő kód (1A) továbbá azt jelzi, hogy a jármű az 1A. szint (Európa) szerint került jóváhagyásra.

Az alábbi ábra gyakorlati példát mutat arra, hogy hogyan tevődik össze egy ilyen jelölés.



(1) Az ország száma az ezen előírás 5.4.1. szakaszában lévő lábjegyzet szerint.

A járművön az ezen előírás 5. szakaszának megfelelően elhelyezett fenti jóváhagyási jel azt mutatja, hogy az érintett járműtípust Franciaországban (E 2) hagyták jóvá,

a) a 83. számú ENSZ-előírás alapján, a 3. rész meghatározása szerinti 9876-os jóváhagyási számon. Ez a jel azt mutatja, hogy a jóváhagyást az ezen előírás 08. módosításssorozatában foglalt követelményeknek megfelelően adták meg. A kísérő kód (ZA) továbbá azt jelzi, hogy a jármű a ZA-val jelölt követelményszint szerint került jóváhagyásra;

b) ezen előírás alapján, az 5.2.1. szakasz 3. részének meghatározása szerinti 2439-es jóváhagyási számon. Ez a jel azt mutatja, hogy a jóváhagyást az ezen előírás eredeti változatában foglalt követelményeknek megfelelően adták meg. A kísérő kód (1A) továbbá azt jelzi, hogy a jármű az 1A. szint (Európa) szerint került jóváhagyásra.

A3/1. táblázat

A jóváhagyási szintet jelölő karakterek

Kód	A szerződő fél, amelynek szabályozásán a követelmények alapulnak
1A	Európai Unió
1B	Japán
02	Harmonizált

MELLÉKLETEK – B. RÉSZ

A B. részhez tartozó mellékletek a könnyűgépjárművek által kibocsátott gáz-halmazállapotú vegyületek, részecsketömeg, részecskeszám és CO_2-szintjének, valamint e járművek üzemanyag-fogyasztásának, elektromosenergia-fogyasztásának és elektromos hatótávolságának meghatározására szolgáló eljárást írják le.

B1. MELLÉKLET

A könnyűgépjárművekre vonatkozó, világszinten harmonizált vizsgálati ciklusok (WLTC)

1. Általános követelmények

A végrehajtandó ciklus a jármű névleges teljesítményének és 75 kg-mal csökkentett menetkész tömegének W/kg mértékegységgel kifejezett hányadosától és (az ezen előírás 3.7.2. szakaszában meghatározott) végsebességétől (v_{max}) függ.

Az e mellékletben meghatározott követelmények alapján megválasztott ciklusra az előírás többi része „alkalmazandó ciklusként" hivatkozik.

2. A járművek kategorizálása

2.1. Az 1. osztályba azok a járművek tartoznak, amelyek teljesítményének és 75 kg-mal csökkentett menetkész tömegének hányadosa: $P_{mr} \leq 22$ W/kg.

2.2. A 2. osztályba azok a járművek tartoznak, amelyek teljesítményének és 75 kg-mal csökkentett menetkész tömegének hányadosa > 22, de ≤ 34 W/kg.

2.3. A 3. osztályba azok a járművek tartoznak, amelyek teljesítményének és 75 kg-mal csökkentett menetkész tömegének hányadosa > 34 W/kg.

2.3.1. A 3. osztályú járművek két alkategóriába sorolandók a végsebességük (v_{max}) alapján.

2.3.1.1. A 3a. osztályba azok a járművek tartoznak, amelyek végsebessége $v_{max} < 120$ km/h.

2.3.1.2. A 3b. osztályba azok a járművek tartoznak, amelyek végsebessége $v_{max} \geq 120$ km/h.

2.3.2. A B8. melléklet szerint vizsgált valamennyi járművet 3. osztályúnak kell tekinteni.

3. Vizsgálati ciklusok

3.1. 1. osztályú ciklus

3.1.1. Egy teljes 1. osztályú ciklus egy alacsony sebességű szakaszból (Low_1), egy közepes sebességű szakaszból ($Medium_1$) és egy további alacsony sebességű szakaszból (Low_1) áll.

3.1.2. A Low_1 szakasz leírását az A1/1. ábra és az A1/1. táblázat tartalmazza.

3.1.3. A $Medium_1$ szakasz leírását az A1/2. ábra és az A1/2. táblázat tartalmazza.

3.2. 2. osztályú ciklus

3.2.1. Az 1A. szint esetében:

A teljes 2. osztályú ciklus egy alacsony sebességű szakaszból (Low_2), egy közepes sebességű szakaszból ($Medium_2$), egy nagy sebességű szakaszból ($High_2$) és egy extranagy sebességű szakaszból (Extra $High_2$) áll.

Az 1B. szint esetében:

A teljes 2. osztályú ciklus egy alacsony sebességű szakaszból (Low_2), egy közepes sebességű szakaszból ($Medium_2$) és egy nagy sebességű szakaszból ($High_2$) áll.

3.2.2. A Low_2 szakasz leírását az A1/3. ábra és az A1/3. táblázat tartalmazza.

3.2.3. A $Medium_2$ szakasz leírását az A1/4. ábra és az A1/4. táblázat tartalmazza.

3.2.4. A $High_2$ szakasz leírását az A1/5. ábra és az A1/5. táblázat tartalmazza.

3.2.5. Az Extra $High_2$ szakasz leírását az A1/6. ábra és az A1/6. táblázat tartalmazza.

3.3. 3. osztályú ciklus

A 3. osztályú ciklusok két alkategóriába sorolandók a 3. osztályú járművek alosztályozását követve.

3.3.1. 3a. osztályú ciklus

3.3.1.1. Az 1A. szint esetében:

A teljes 3a. osztályú ciklus egy alacsony sebességű szakaszból (Low_{3a}), egy közepes sebességű szakaszból ($Medium_{3a}$), egy nagy sebességű szakaszból ($High_{3a}$) és egy extranagy sebességű szakaszból (Extra $High_3$) áll.

Az 1B. szint esetében:

A teljes 3a. osztályú ciklus egy alacsony sebességű szakaszból (Low_3), egy közepes sebességű szakaszból ($Medium_{3a}$) és egy nagy sebességű szakaszból ($High_{3a}$) áll.

3.3.1.2. A Low_3 szakasz leírását az A1/7. ábra és az A1/7. táblázat tartalmazza.

3.3.1.3. A $Medium_{3a}$ szakasz leírását az A1/8. ábra és az A1/8. táblázat tartalmazza.

3.3.1.4. A $High_{3a}$ szakasz leírását az A1/10. ábra és az A1/10. táblázat tartalmazza.

3.3.1.5. Az Extra $High_3$ szakasz leírását az A1/12. ábra és az A1/12. táblázat tartalmazza.

3.3.2. 3b. osztályú ciklus

3.3.2.1. Az 1A. szint esetében:

A teljes 3b. osztályú ciklus egy alacsony sebességű szakaszból (Low_3), egy közepes sebességű szakaszból ($Medium_{3b}$), egy nagy sebességű szakaszból ($High_{3b}$) és egy extranagy sebességű szakaszból (Extra $High_3$) áll.

Az 1B. szint esetében:

A teljes 3b. osztályú ciklus egy alacsony sebességű szakaszból (Low_3), egy közepes sebességű szakaszból ($Medium_{3b}$) és egy nagy sebességű szakaszból ($High_{3b}$) áll.

3.3.2.2. A Low_3 szakasz leírását az A1/7. ábra és az A1/7. táblázat tartalmazza.

3.3.2.3. A $Medium_{3b}$ szakasz leírását az A1/9. ábra és az A1/9. táblázat tartalmazza.

3.3.2.4. A $High_{3b}$ szakasz leírását az A1/11. ábra és az A1/11. táblázat tartalmazza.

3.3.2.5. Az Extra $High_3$ szakasz leírását az A1/12. ábra és az A1/12. táblázat tartalmazza.

3.4. A ciklusszakaszok időtartama

3.4.1. 1. osztályú ciklus

Az első alacsony sebességű szakasz 0 másodpercnél kezdődik (t_{start_low11}) és 589 másodpercnél végződik (t_{end_low11}, időtartama 589 s).

A közepes sebességű szakasz 589 másodpercnél kezdődik ($t_{start_medium1}$) és 1022 másodpercnél végződik ($t_{end_medium1}$, időtartama 433 s).

A második alacsony sebességű szakasz 1022 másodpercnél kezdődik (t_{start_low12}) és 1611 másodpercnél végződik (t_{end_low12}, időtartama 589 s).

3.4.2. 2. és 3. osztályú ciklus

Az 1A. szint esetében:

Az alacsony sebességű szakasz 0 másodpercnél kezdődik (t_{start_low2}, t_{start_low3}) és 589 másodpercnél végződik (t_{end_low2}, t_{end_low3}, időtartama 589 s).

A közepes sebességű szakasz 589 másodpercnél kezdődik ($t_{start_medium2}$, $t_{start_medium3}$) és 1022 másodpercnél végződik ($t_{end_medium2}$, $t_{end_medium3}$, időtartama 433 s).

A nagy sebességű szakasz 1022 másodpercnél kezdődik (t_{start_high2}, t_{start_high3}) és 1477 másodpercnél végződik (t_{end_high2}, t_{end_high3}, időtartama 455 s).

Az extranagy sebességű szakasz 1477 másodpercnél kezdődik ($t_{start_exhigh2}$, $t_{start_exhigh3}$) és 1800 másodpercnél végződik ($t_{end_exhigh2}$, $t_{end_exhigh3}$, időtartama 323 s).

Az 1B. szint esetében:

Az alacsony sebességű szakasz 0 másodpercnél kezdődik (t_{start_low2}, t_{start_low3}) és 589 másodpercnél végződik (t_{end_low2}, t_{end_low3}, időtartama 589 s).

A közepes sebességű szakasz 589 másodpercnél kezdődik ($t_{start_medium2}$, $t_{start_medium3}$) és 1022 másodpercnél végződik ($t_{end_medium2}$, $t_{end_medium3}$, időtartama 433 s).

A nagy sebességű szakasz 1022 másodpercnél kezdődik (t_{start_high2}, t_{start_high3}) és 1477 másodpercnél végződik (t_{end_high2}, t_{end_high3}, időtartama 455 s).

3.5. WLTC városi ciklusok

Az 1A. szint esetében:

A külső feltöltésű hibrid elektromos járműveket és a tisztán elektromos járműveket a megfelelő 3a. osztályú és 3b. osztályú WLTC és WLTC városi ciklusok (lásd a B8. mellékletet) segítségével kell vizsgálni.

A WLTC városi ciklus csak alacsony és közepes sebességű szakaszokat tartalmaz.

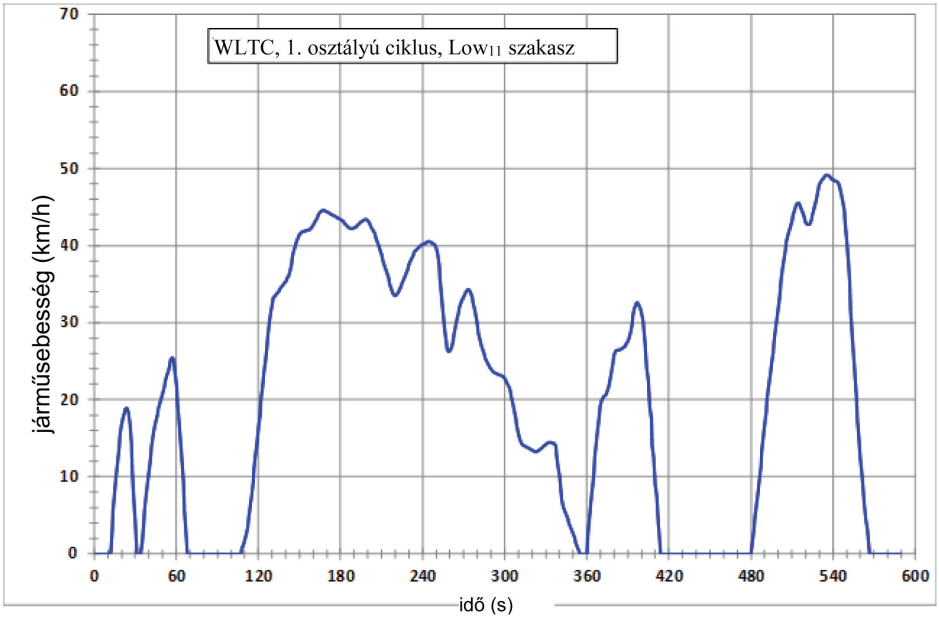
Az 1B. szint esetében:

A külső feltöltésű hibrid elektromos járműveket és a tisztán elektromos járműveket a megfelelő 3a. osztályú és 3b. osztályú WLTC ciklusok (lásd a B8. mellékletet) segítségével kell vizsgálni.

4. WLTC 1. osztályú ciklus

A1/1. ábra

WLTC, 1. osztályú ciklus, Low_{11} szakasz



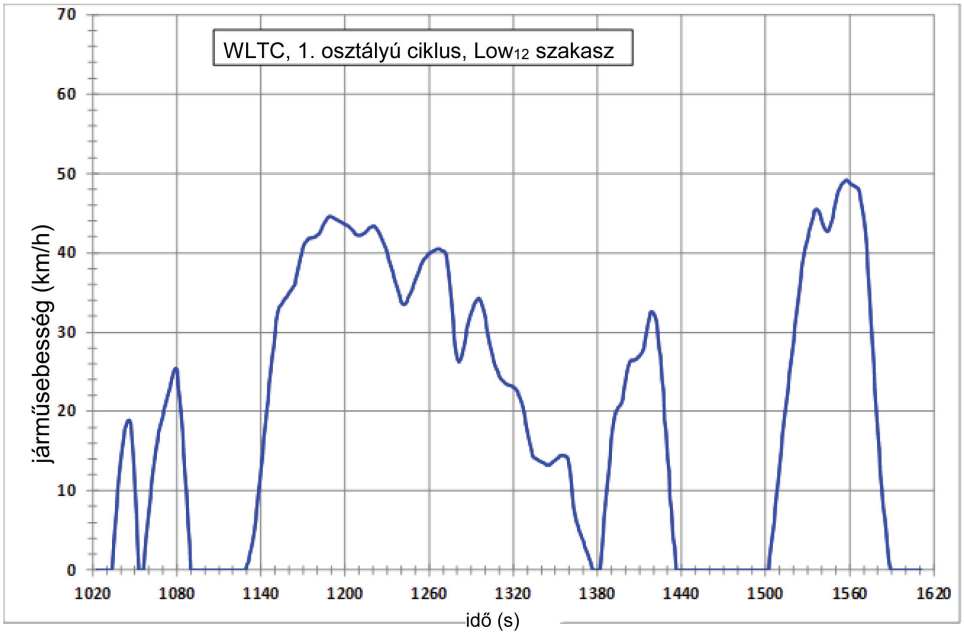
A1/2a. ábra

WLTC, 1. osztályú ciklus, $Medium_1$ szakasz



A1/2b. ábra

WLTC, 1. osztályú ciklus, Low_{12} szakasz



A1/1. táblázat

WLTC, 1. osztályú ciklus, Low_{11} szakasz

(589 másodpercnél végződik a Low_{11} szakasz és kezdődik a $Medium_1$ szakasz)

Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)
0	0,0	39	9,2	78	0,0	117	11,0
1	0,0	40	10,8	79	0,0	118	12,9
2	0,0	41	12,4	80	0,0	119	14,5
3	0,0	42	13,8	81	0,0	120	16,4
4	0,0	43	15,2	82	0,0	121	18,0
5	0,0	44	16,3	83	0,0	122	20,0
6	0,0	45	17,3	84	0,0	123	21,5
7	0,0	46	18,0	85	0,0	124	23,5
8	0,0	47	18,8	86	0,0	125	25,0
9	0,0	48	19,5	87	0,0	126	26,8
10	0,0	49	20,2	88	0,0	127	28,2
11	0,0	50	20,9	89	0,0	128	30,0
12	0,2	51	21,7	90	0,0	129	31,4
13	3,1	52	22,4	91	0,0	130	32,5
14	5,7	53	23,1	92	0,0	131	33,2
15	8,0	54	23,7	93	0,0	132	33,4
16	10,1	55	24,4	94	0,0	133	33,7
17	12,0	56	25,1	95	0,0	134	33,9
18	13,8	57	25,4	96	0,0	135	34,2
19	15,4	58	25,2	97	0,0	136	34,4
20	16,7	59	23,4	98	0,0	137	34,7
21	17,7	60	21,8	99	0,0	138	34,9
22	18,3	61	19,7	100	0,0	139	35,2
23	18,8	62	17,3	101	0,0	140	35,4
24	18,9	63	14,7	102	0,0	141	35,7
25	18,4	64	12,0	103	0,0	142	35,9
26	16,9	65	9,4	104	0,0	143	36,6
27	14,3	66	5,6	105	0,0	144	37,5
28	10,8	67	3,1	106	0,0	145	38,4
29	7,1	68	0,0	107	0,0	146	39,3
30	4,0	69	0,0	108	0,7	147	40,0
31	0,0	70	0,0	109	1,1	148	40,6
32	0,0	71	0,0	110	1,9	149	41,1
33	0,0	72	0,0	111	2,5	150	41,4
34	0,0	73	0,0	112	3,5	151	41,6
35	1,5	74	0,0	113	4,7	152	41,8
36	3,8	75	0,0	114	6,1	153	41,8
37	5,6	76	0,0	115	7,5	154	41,9
38	7,5	77	0,0	116	9,4	155	41,9

Idő (s)	Sebesség (km/h)
156	42,0
157	42,0
158	42,2
159	42,3
160	42,6
161	43,0
162	43,3
163	43,7
164	44,0
165	44,3
166	44,5
167	44,6
168	44,6
169	44,5
170	44,4
171	44,3
172	44,2
173	44,1
174	44,0
175	43,9
176	43,8
177	43,7
178	43,6
179	43,5
180	43,4
181	43,3
182	43,1
183	42,9
184	42,7
185	42,5
186	42,3
187	42,2
188	42,2
189	42,2
190	42,3
191	42,4
192	42,5
193	42,7
194	42,9
195	43,1
196	43,2
197	43,3
198	43,4
199	43,4
200	43,2
201	42,9
202	42,6
203	42,2
204	41,9
205	41,5
206	41,0
207	40,5
208	39,9
209	39,3
210	38,7
211	38,1
212	37,5
213	36,9
214	36,3
215	35,7
216	35,1
217	34,5
218	33,9
219	33,6
220	33,5
221	33,6
222	33,9
223	34,3
224	34,7
225	35,1
226	35,5
227	35,9
228	36,4
229	36,9
230	37,4
231	37,9
232	38,3
233	38,7
234	39,1
235	39,3
236	39,5
237	39,7
238	39,9
239	40,0
240	40,1
241	40,2
242	40,3
243	40,4
244	40,5
245	40,5
246	40,4
247	40,3
248	40,2
249	40,1
250	39,7
251	38,8
252	37,4
253	35,6
254	33,4
255	31,2
256	29,1
257	27,6
258	26,6
259	26,2
260	26,3
261	26,7
262	27,5
263	28,4
264	29,4
265	30,4
266	31,2
267	31,9
268	32,5
269	33,0
270	33,4
271	33,8
272	34,1
273	34,3
274	34,3
275	33,9
276	33,3
277	32,6
278	31,8
279	30,7
280	29,6
281	28,6
282	27,8
283	27,0
284	26,4
285	25,8
286	25,3
287	24,9
288	24,5
289	24,2
290	24,0
291	23,8
292	23,6
293	23,5
294	23,4
295	23,3
296	23,3
297	23,2
298	23,1
299	23,0
300	22,8
301	22,5
302	22,1
303	21,7
304	21,1
305	20,4
306	19,5
307	18,5
308	17,6
309	16,6
310	15,7
311	14,9
312	14,3
313	14,1
314	14,0
315	13,9
316	13,8
317	13,7
318	13,6
319	13,5
320	13,4
321	13,3
322	13,2
323	13,2
324	13,2
325	13,4
326	13,5
327	13,7
328	13,8
329	14,0
330	14,1

Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)
331	14,3	375	21,0	419	0,0	463	0,0
332	14,4	376	21,6	420	0,0	464	0,0
333	14,4	377	22,6	421	0,0	465	0,0
334	14,4	378	23,7	422	0,0	466	0,0
335	14,3	379	24,8	423	0,0	467	0,0
336	14,3	380	25,7	424	0,0	468	0,0
337	14,0	381	26,2	425	0,0	469	0,0
338	13,0	382	26,4	426	0,0	470	0,0
339	11,4	383	26,4	427	0,0	471	0,0
340	10,2	384	26,4	428	0,0	472	0,0
341	8,0	385	26,5	429	0,0	473	0,0
342	7,0	386	26,6	430	0,0	474	0,0
343	6,0	387	26,8	431	0,0	475	0,0
344	5,5	388	26,9	432	0,0	476	0,0
345	5,0	389	27,2	433	0,0	477	0,0
346	4,5	390	27,5	434	0,0	478	0,0
347	4,0	391	28,0	435	0,0	479	0,0
348	3,5	392	28,8	436	0,0	480	0,0
349	3,0	393	29,9	437	0,0	481	1,6
350	2,5	394	31,0	438	0,0	482	3,1
351	2,0	395	31,9	439	0,0	483	4,6
352	1,5	396	32,5	440	0,0	484	6,1
353	1,0	397	32,6	441	0,0	485	7,8
354	0,5	398	32,4	442	0,0	486	9,5
355	0,0	399	32,0	443	0,0	487	11,3
356	0,0	400	31,3	444	0,0	488	13,2
357	0,0	401	30,3	445	0,0	489	15,0
358	0,0	402	28,0	446	0,0	490	16,8
359	0,0	403	27,0	447	0,0	491	18,4
360	0,0	404	24,0	448	0,0	492	20,1
361	2,2	405	22,5	449	0,0	493	21,6
362	4,5	406	19,0	450	0,0	494	23,1
363	6,6	407	17,5	451	0,0	495	24,6
364	8,6	408	14,0	452	0,0	496	26,0
365	10,6	409	12,5	453	0,0	497	27,5
366	12,5	410	9,0	454	0,0	498	29,0
367	14,4	411	7,5	455	0,0	499	30,6
368	16,3	412	4,0	456	0,0	500	32,1
369	17,9	413	2,9	457	0,0	501	33,7
370	19,1	414	0,0	458	0,0	502	35,3
371	19,9	415	0,0	459	0,0	503	36,8
372	20,3	416	0,0	460	0,0	504	38,1
373	20,5	417	0,0	461	0,0	505	39,3
374	20,7	418	0,0	462	0,0	506	40,4

Idő (s)	Sebesség (km/h)
507	41,2
508	41,9
509	42,6
510	43,3
511	44,0
512	44,6
513	45,3
514	45,5
515	45,5
516	45,2
517	44,7
518	44,2
519	43,6
520	43,1
521	42,8
522	42,7
523	42,8
524	43,3
525	43,9
526	44,6
527	45,4
528	46,3

Idő (s)	Sebesség (km/h)
529	47,2
530	47,8
531	48,2
532	48,5
533	48,7
534	48,9
535	49,1
536	49,1
537	49,0
538	48,8
539	48,6
540	48,5
541	48,4
542	48,3
543	48,2
544	48,1
545	47,5
546	46,7
547	45,7
548	44,6
549	42,9
550	40,8

Idő (s)	Sebesség (km/h)
551	38,2
552	35,3
553	31,8
554	28,7
555	25,8
556	22,9
557	20,2
558	17,3
559	15,0
560	12,3
561	10,3
562	7,8
563	6,5
564	4,4
565	3,2
566	1,2
567	0,0
568	0,0
569	0,0
570	0,0
571	0,0
572	0,0

Idő (s)	Sebesség (km/h)
573	0,0
574	0,0
575	0,0
576	0,0
577	0,0
578	0,0
579	0,0
580	0,0
581	0,0
582	0,0
583	0,0
584	0,0
585	0,0
586	0,0
587	0,0
588	0,0
589	0,0

A1/2a. táblázat

WLTC, 1. osztályú ciklus, Medium$_1$ szakasz

(a szakasz 589 másodpercnél kezdődik)

Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)
590	0,0	629	27,6	668	47,5	707	53,0
591	0,0	630	26,9	669	48,0	708	52,6
592	0,0	631	26,0	670	48,6	709	52,2
593	0,0	632	24,6	671	49,1	710	51,9
594	0,0	633	22,8	672	49,7	711	51,7
595	0,0	634	21,0	673	50,2	712	51,7
596	0,0	635	19,5	674	50,8	713	51,8
597	0,0	636	18,6	675	51,3	714	52,0
598	0,0	637	18,4	676	51,8	715	52,3
599	0,0	638	19,0	677	52,3	716	52,6
600	0,6	639	20,1	678	52,9	717	52,9
601	1,9	640	21,5	679	53,4	718	53,1
602	2,7	641	23,1	680	54,0	719	53,2
603	5,2	642	24,9	681	54,5	720	53,3
604	7,0	643	26,4	682	55,1	721	53,3
605	9,6	644	27,9	683	55,6	722	53,4
606	11,4	645	29,2	684	56,2	723	53,5
607	14,1	646	30,4	685	56,7	724	53,7
608	15,8	647	31,6	686	57,3	725	54,0
609	18,2	648	32,8	687	57,9	726	54,4
610	19,7	649	34,0	688	58,4	727	54,9
611	21,8	650	35,1	689	58,8	728	55,6
612	23,2	651	36,3	690	58,9	729	56,3
613	24,7	652	37,4	691	58,4	730	57,1
614	25,8	653	38,6	692	58,1	731	57,9
615	26,7	654	39,6	693	57,6	732	58,8
616	27,2	655	40,6	694	56,9	733	59,6
617	27,7	656	41,6	695	56,3	734	60,3
618	28,1	657	42,4	696	55,7	735	60,9
619	28,4	658	43,0	697	55,3	736	61,3
620	28,7	659	43,6	698	55,0	737	61,7
621	29,0	660	44,0	699	54,7	738	61,8
622	29,2	661	44,4	700	54,5	739	61,8
623	29,4	662	44,8	701	54,4	740	61,6
624	29,4	663	45,2	702	54,3	741	61,2
625	29,3	664	45,6	703	54,2	742	60,8
626	28,9	665	46,0	704	54,1	743	60,4
627	28,5	666	46,5	705	53,8	744	59,9
628	28,1	667	47,0	706	53,5	745	59,4

Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)
746	58,9	790	52,4	834	55,3	878	53,0
747	58,6	791	51,4	835	55,7	879	53,0
748	58,2	792	50,4	836	56,1	880	53,0
749	57,9	793	49,4	837	56,4	881	53,0
750	57,7	794	48,5	838	56,7	882	53,0
751	57,5	795	47,5	839	57,1	883	53,0
752	57,2	796	46,5	840	57,5	884	52,8
753	57,0	797	45,4	841	58,0	885	52,5
754	56,8	798	44,3	842	58,7	886	51,9
755	56,6	799	43,1	843	59,3	887	51,1
756	56,6	800	42,0	844	60,0	888	50,2
757	56,7	801	40,8	845	60,6	889	49,2
758	57,1	802	39,7	846	61,3	890	48,2
759	57,6	803	38,8	847	61,5	891	47,3
760	58,2	804	38,1	848	61,5	892	46,4
761	59,0	805	37,4	849	61,4	893	45,6
762	59,8	806	37,1	850	61,2	894	45,0
763	60,6	807	36,9	851	60,5	895	44,3
764	61,4	808	37,0	852	60,0	896	43,8
765	62,2	809	37,5	853	59,5	897	43,3
766	62,9	810	37,8	854	58,9	898	42,8
767	63,5	811	38,2	855	58,4	899	42,4
768	64,2	812	38,6	856	57,9	900	42,0
769	64,4	813	39,1	857	57,5	901	41,6
770	64,4	814	39,6	858	57,1	902	41,1
771	64,0	815	40,1	859	56,7	903	40,3
772	63,5	816	40,7	860	56,4	904	39,5
773	62,9	817	41,3	861	56,1	905	38,6
774	62,4	818	41,9	862	55,8	906	37,7
775	62,0	819	42,7	863	55,5	907	36,7
776	61,6	820	43,4	864	55,3	908	36,2
777	61,4	821	44,2	865	55,0	909	36,0
778	61,2	822	45,0	866	54,7	910	36,2
779	61,0	823	45,9	867	54,4	911	37,0
780	60,7	824	46,8	868	54,2	912	38,0
781	60,2	825	47,7	869	54,0	913	39,0
782	59,6	826	48,7	870	53,9	914	39,7
783	58,9	827	49,7	871	53,7	915	40,2
784	58,1	828	50,6	872	53,6	916	40,7
785	57,2	829	51,6	873	53,5	917	41,2
786	56,3	830	52,5	874	53,4	918	41,7
787	55,3	831	53,3	875	53,3	919	42,2
788	54,4	832	54,1	876	53,2	920	42,7
789	53,4	833	54,7	877	53,1	921	43,2

Idő (s)	Sebesség (km/h)
922	43,6
923	44,0
924	44,2
925	44,4
926	44,5
927	44,6
928	44,7
929	44,6
930	44,5
931	44,4
932	44,2
933	44,1
934	43,7
935	43,3
936	42,8
937	42,3
938	41,6
939	40,7
940	39,8
941	38,8
942	37,8
943	36,9
944	36,1
945	35,5
946	35,0
947	34,7

Idő (s)	Sebesség (km/h)
948	34,4
949	34,1
950	33,9
951	33,6
952	33,3
953	33,0
954	32,7
955	32,3
956	31,9
957	31,5
958	31,0
959	30,6
960	30,2
961	29,7
962	29,1
963	28,4
964	27,6
965	26,8
966	26,0
967	25,1
968	24,2
969	23,3
970	22,4
971	21,5
972	20,6

Idő (s)	Sebesség (km/h)
973	19,7
974	18,8
975	17,7
976	16,4
977	14,9
978	13,2
979	11,3
980	9,4
981	7,5
982	5,6
983	3,7
984	1,9
985	1,0
986	0,0
987	0,0
988	0,0
989	0,0
990	0,0
991	0,0
992	0,0
993	0,0
994	0,0
995	0,0
996	0,0
997	0,0
998	0,0

Idő (s)	Sebesség (km/h)
999	0,0
1000	0,0
1001	0,0
1002	0,0
1003	0,0
1004	0,0
1005	0,0
1006	0,0
1007	0,0
1008	0,0
1009	0,0
1010	0,0
1011	0,0
1012	0,0
1013	0,0
1014	0,0
1015	0,0
1016	0,0
1017	0,0
1018	0,0
1019	0,0
1020	0,0
1021	0,0
1022	0,0

A1/2b. táblázat

WLTC, 1. osztályú ciklus, Low_{12} szakasz

(1022 másodpercnél végződik a $Medium_1$ szakasz és kezdődik a Low_{12} szakasz)

Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)
1023	0,0	1062	10,8	1101	0,0	1140	12,9
1024	0,0	1063	12,4	1102	0,0	1141	14,5
1025	0,0	1064	13,8	1103	0,0	1142	16,4
1026	0,0	1065	15,2	1104	0,0	1143	18,0
1027	0,0	1066	16,3	1105	0,0	1144	20,0
1028	0,0	1067	17,3	1106	0,0	1145	21,5
1029	0,0	1068	18,0	1107	0,0	1146	23,5
1030	0,0	1069	18,8	1108	0,0	1147	25,0
1031	0,0	1070	19,5	1109	0,0	1148	26,8
1032	0,0	1071	20,2	1110	0,0	1149	28,2
1033	0,0	1072	20,9	1111	0,0	1150	30,0
1034	0,2	1073	21,7	1112	0,0	1151	31,4
1035	3,1	1074	22,4	1113	0,0	1152	32,5
1036	5,7	1075	23,1	1114	0,0	1153	33,2
1037	8,0	1076	23,7	1115	0,0	1154	33,4
1038	10,1	1077	24,4	1116	0,0	1155	33,7
1039	12,0	1078	25,1	1117	0,0	1156	33,9
1040	13,8	1079	25,4	1118	0,0	1157	34,2
1041	15,4	1080	25,2	1119	0,0	1158	34,4
1042	16,7	1081	23,4	1120	0,0	1159	34,7
1043	17,7	1082	21,8	1121	0,0	1160	34,9
1044	18,3	1083	19,7	1122	0,0	1161	35,2
1045	18,8	1084	17,3	1123	0,0	1162	35,4
1046	18,9	1085	14,7	1124	0,0	1163	35,7
1047	18,4	1086	12,0	1125	0,0	1164	35,9
1048	16,9	1087	9,4	1126	0,0	1165	36,6
1049	14,3	1088	5,6	1127	0,0	1166	37,5
1050	10,8	1089	3,1	1128	0,0	1167	38,4
1051	7,1	1090	0,0	1129	0,0	1168	39,3
1052	4,0	1091	0,0	1130	0,7	1169	40,0
1053	0,0	1092	0,0	1131	1,1	1170	40,6
1054	0,0	1093	0,0	1132	1,9	1171	41,1
1055	0,0	1094	0,0	1133	2,5	1172	41,4
1056	0,0	1095	0,0	1134	3,5	1173	41,6
1057	1,5	1096	0,0	1135	4,7	1174	41,8
1058	3,8	1097	0,0	1136	6,1	1175	41,8
1059	5,6	1098	0,0	1137	7,5	1176	41,9
1060	7,5	1099	0,0	1138	9,4	1177	41,9
1061	9,2	1100	0,0	1139	11,0	1178	42,0

Idő (s)	Sebesség (km/h)
1179	42,0
1180	42,2
1181	42,3
1182	42,6
1183	43,0
1184	43,3
1185	43,7
1186	44,0
1187	44,3
1188	44,5
1189	44,6
1190	44,6
1191	44,5
1192	44,4
1193	44,3
1194	44,2
1195	44,1
1196	44,0
1197	43,9
1198	43,8
1199	43,7
1200	43,6
1201	43,5
1202	43,4
1203	43,3
1204	43,1
1205	42,9
1206	42,7
1207	42,5
1208	42,3
1209	42,2
1210	42,2
1211	42,2
1212	42,3
1213	42,4
1214	42,5
1215	42,7
1216	42,9
1217	43,1
1218	43,2
1219	43,3
1220	43,4
1221	43,4
1222	43,2
1223	42,9
1224	42,6
1225	42,2
1226	41,9
1227	41,5
1228	41,0
1229	40,5
1230	39,9
1231	39,3
1232	38,7
1233	38,1
1234	37,5
1235	36,9
1236	36,3
1237	35,7
1238	35,1
1239	34,5
1240	33,9
1241	33,6
1242	33,5
1243	33,6
1244	33,9
1245	34,3
1246	34,7
1247	35,1
1248	35,5
1249	35,9
1250	36,4
1251	36,9
1252	37,4
1253	37,9
1254	38,3
1255	38,7
1256	39,1
1257	39,3
1258	39,5
1259	39,7
1260	39,9
1261	40,0
1262	40,1
1263	40,2
1264	40,3
1265	40,4
1266	40,5
1267	40,5
1268	40,4
1269	40,3
1270	40,2
1271	40,1
1272	39,7
1273	38,8
1274	37,4
1275	35,6
1276	33,4
1277	31,2
1278	29,1
1279	27,6
1280	26,6
1281	26,2
1282	26,3
1283	26,7
1284	27,5
1285	28,4
1286	29,4
1287	30,4
1288	31,2
1289	31,9
1290	32,5
1291	33,0
1292	33,4
1293	33,8
1294	34,1
1295	34,3
1296	34,3
1297	33,9
1298	33,3
1299	32,6
1300	31,8
1301	30,7
1302	29,6
1303	28,6
1304	27,8
1305	27,0
1306	26,4
1307	25,8
1308	25,3
1309	24,9
1310	24,5
1311	24,2
1312	24,0
1313	23,8
1314	23,6
1315	23,5
1316	23,4
1317	23,3
1318	23,3
1319	23,2
1320	23,1
1321	23,0
1322	22,8
1323	22,5
1324	22,1
1325	21,7
1326	21,1
1327	20,4
1328	19,5
1329	18,5
1330	17,6
1331	16,6
1332	15,7
1333	14,9
1334	14,3
1335	14,1
1336	14,0
1337	13,9
1338	13,8
1339	13,7
1340	13,6
1341	13,5
1342	13,4
1343	13,3
1344	13,2
1345	13,2
1346	13,2
1347	13,4
1348	13,5
1349	13,7
1350	13,8
1351	14,0
1352	14,1
1353	14,3
1354	14,4

Idő (s)	Sebesség (km/h)
1355	14,4
1356	14,4
1357	14,3
1358	14,3
1359	14,0
1360	13,0
1361	11,4
1362	10,2
1363	8,0
1364	7,0
1365	6,0
1366	5,5
1367	5,0
1368	4,5
1369	4,0
1370	3,5
1371	3,0
1372	2,5
1373	2,0
1374	1,5
1375	1,0
1376	0,5
1377	0,0
1378	0,0
1379	0,0
1380	0,0
1381	0,0
1382	0,0
1383	2,2
1384	4,5
1385	6,6
1386	8,6
1387	10,6
1388	12,5
1389	14,4
1390	16,3
1391	17,9
1392	19,1
1393	19,9
1394	20,3
1395	20,5
1396	20,7
1397	21,0
1398	21,6

Idő (s)	Sebesség (km/h)
1399	22,6
1400	23,7
1401	24,8
1402	25,7
1403	26,2
1404	26,4
1405	26,4
1406	26,4
1407	26,5
1408	26,6
1409	26,8
1410	26,9
1411	27,2
1412	27,5
1413	28,0
1414	28,8
1415	29,9
1416	31,0
1417	31,9
1418	32,5
1419	32,6
1420	32,4
1421	32,0
1422	31,3
1423	30,3
1424	28,0
1425	27,0
1426	24,0
1427	22,5
1428	19,0
1429	17,5
1430	14,0
1431	12,5
1432	9,0
1433	7,5
1434	4,0
1435	2,9
1436	0,0
1437	0,0
1438	0,0
1439	0,0
1440	0,0
1441	0,0
1442	0,0

Idő (s)	Sebesség (km/h)
1443	0,0
1444	0,0
1445	0,0
1446	0,0
1447	0,0
1448	0,0
1449	0,0
1450	0,0
1451	0,0
1452	0,0
1453	0,0
1454	0,0
1455	0,0
1456	0,0
1457	0,0
1458	0,0
1459	0,0
1460	0,0
1461	0,0
1462	0,0
1463	0,0
1464	0,0
1465	0,0
1466	0,0
1467	0,0
1468	0,0
1469	0,0
1470	0,0
1471	0,0
1472	0,0
1473	0,0
1474	0,0
1475	0,0
1476	0,0
1477	0,0
1478	0,0
1479	0,0
1480	0,0
1481	0,0
1482	0,0
1483	0,0
1484	0,0
1485	0,0
1486	0,0

Idő (s)	Sebesség (km/h)
1487	0,0
1488	0,0
1489	0,0
1490	0,0
1491	0,0
1492	0,0
1493	0,0
1494	0,0
1495	0,0
1496	0,0
1497	0,0
1498	0,0
1499	0,0
1500	0,0
1501	0,0
1502	0,0
1503	1,6
1504	3,1
1505	4,6
1506	6,1
1507	7,8
1508	9,5
1509	11,3
1510	13,2
1511	15,0
1512	16,8
1513	18,4
1514	20,1
1515	21,6
1516	23,1
1517	24,6
1518	26,0
1519	27,5
1520	29,0
1521	30,6
1522	32,1
1523	33,7
1524	35,3
1525	36,8
1526	38,1
1527	39,3
1528	40,4
1529	41,2
1530	41,9

Idő (s)	Sebesség (km/h)
1531	42,6
1532	43,3
1533	44,0
1534	44,6
1535	45,3
1536	45,5
1537	45,5
1538	45,2
1539	44,7
1540	44,2
1541	43,6
1542	43,1
1543	42,8
1544	42,7
1545	42,8
1546	43,3
1547	43,9
1548	44,6

Idő (s)	Sebesség (km/h)
1549	45,4
1550	46,3
1551	47,2
1552	47,8
1553	48,2
1554	48,5
1555	48,7
1556	48,9
1557	49,1
1558	49,1
1559	49,0
1560	48,8
1561	48,6
1562	48,5
1563	48,4
1564	48,3
1565	48,2
1566	48,1
1567	47,5
1568	46,7
1569	45,7

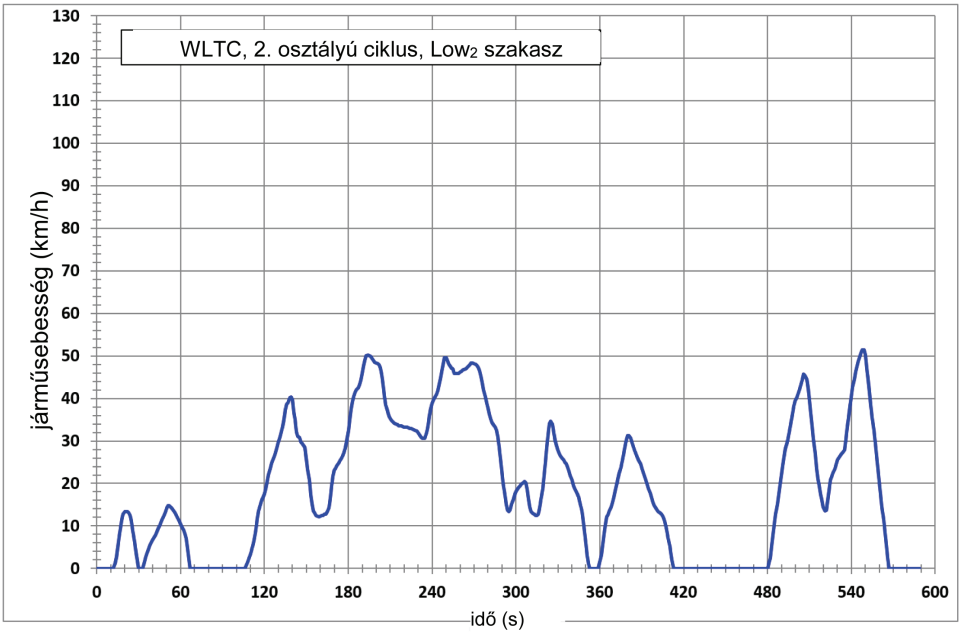
Idő (s)	Sebesség (km/h)
1570	44,6
1571	42,9
1572	40,8
1573	38,2
1574	35,3
1575	31,8
1576	28,7
1577	25,8
1578	22,9
1579	20,2
1580	17,3
1581	15,0
1582	12,3
1583	10,3
1584	7,8
1585	6,5
1586	4,4
1587	3,2
1588	1,2
1589	0,0
1590	0,0

Idő (s)	Sebesség (km/h)
1591	0,0
1592	0,0
1593	0,0
1594	0,0
1595	0,0
1596	0,0
1597	0,0
1598	0,0
1599	0,0
1600	0,0
1601	0,0
1602	0,0
1603	0,0
1604	0,0
1605	0,0
1606	0,0
1607	0,0
1608	0,0
1609	0,0
1610	0,0
1611	0,0

5. WLTC 2. osztályú ciklus

A1/3. ábra

WLTC, 2. osztályú ciklus, Low_2 szakasz



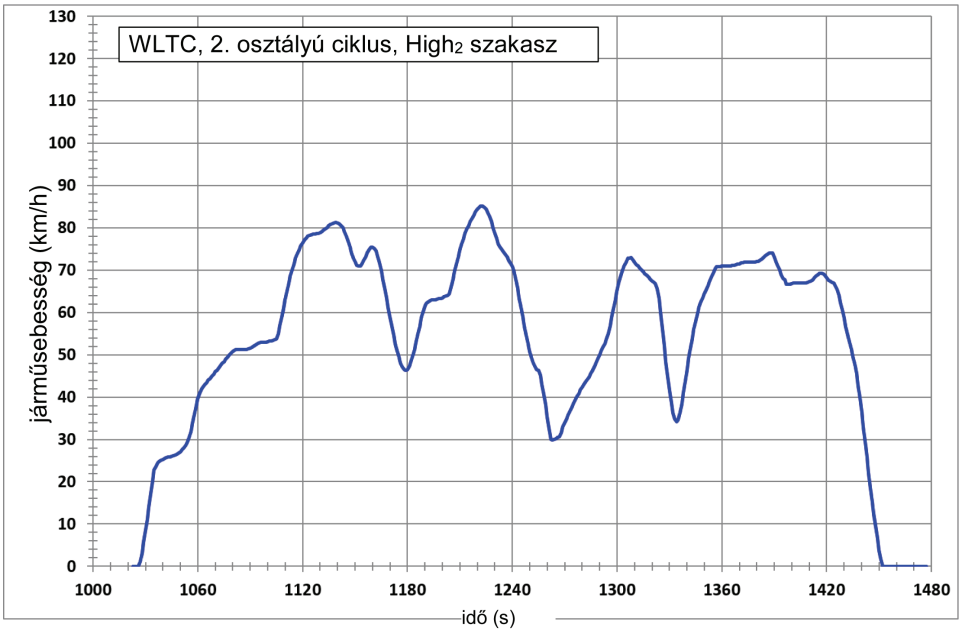
A1/4. ábra

WLTC, 2. osztályú ciklus, $Medium_2$ szakasz



A1/5. ábra

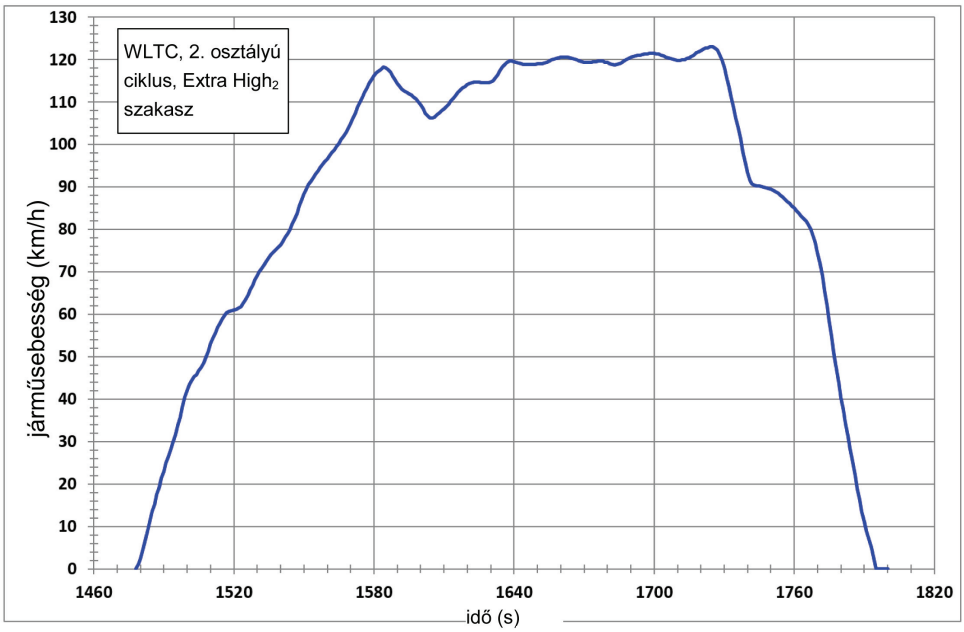
WLTC, 2. osztályú ciklus, $High_2$ szakasz



A1/6. ábra

Ez az ábra kizárólag az 1A. szintre vonatkozik.

WLTC, 2. osztályú ciklus, Extra $High_2$ szakasz



A1/3. táblázat

WLTC, 2. osztályú ciklus, Low_2 szakasz

(589 másodpercnél végződik a Low_1 szakasz és kezdődik a $Medium_1$ szakasz)

Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)
0	0,0	39	6,0	78	0,0	117	15,0
1	0,0	40	6,6	79	0,0	118	16,2
2	0,0	41	7,3	80	0,0	119	16,8
3	0,0	42	7,9	81	0,0	120	17,5
4	0,0	43	8,6	82	0,0	121	18,8
5	0,0	44	9,3	83	0,0	122	20,3
6	0,0	45	10	84	0,0	123	22,0
7	0,0	46	10,8	85	0,0	124	23,6
8	0,0	47	11,6	86	0,0	125	24,8
9	0,0	48	12,4	87	0,0	126	25,6
10	0,0	49	13,2	88	0,0	127	26,3
11	0,0	50	14,2	89	0,0	128	27,2
12	0,0	51	14,8	90	0,0	129	28,3
13	1,2	52	14,7	91	0,0	130	29,6
14	2,6	53	14,4	92	0,0	131	30,9
15	4,9	54	14,1	93	0,0	132	32,2
16	7,3	55	13,6	94	0,0	133	33,4
17	9,4	56	13,0	95	0,0	134	35,1
18	11,4	57	12,4	96	0,0	135	37,2
19	12,7	58	11,8	97	0,0	136	38,7
20	13,3	59	11,2	98	0,0	137	39,0
21	13,4	60	10,6	99	0,0	138	40,1
22	13,3	61	9,9	100	0,0	139	40,4
23	13,1	62	9,0	101	0,0	140	39,7
24	12,5	63	8,2	102	0,0	141	36,8
25	11,1	64	7,0	103	0,0	142	35,1
26	8,9	65	4,8	104	0,0	143	32,2
27	6,2	66	2,3	105	0,0	144	31,1
28	3,8	67	0,0	106	0,0	145	30,8
29	1,8	68	0,0	107	0,8	146	29,7
30	0,0	69	0,0	108	1,4	147	29,4
31	0,0	70	0,0	109	2,3	148	29,0
32	0,0	71	0,0	110	3,5	149	28,5
33	0,0	72	0,0	111	4,7	150	26,0
34	1,5	73	0,0	112	5,9	151	23,4
35	2,8	74	0,0	113	7,4	152	20,7
36	3,6	75	0,0	114	9,2	153	17,4
37	4,5	76	0,0	115	11,7	154	15,2
38	5,3	77	0,0	116	13,5	155	13,5

Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)
156	13,0	200	48,3	244	41,8	288	28,6
157	12,4	201	48,2	245	43,3	289	25,9
158	12,3	202	47,9	246	44,7	290	23,1
159	12,2	203	47,1	247	46,4	291	20,1
160	12,3	204	45,5	248	47,9	292	17,3
161	12,4	205	43,2	249	49,6	293	15,1
162	12,5	206	40,6	250	49,6	294	13,7
163	12,7	207	38,5	251	48,8	295	13,4
164	12,8	208	36,9	252	48,0	296	13,9
165	13,2	209	35,9	253	47,5	297	15,0
166	14,3	210	35,3	254	47,1	298	16,3
167	16,5	211	34,8	255	46,9	299	17,4
168	19,4	212	34,5	256	45,8	300	18,2
169	21,7	213	34,2	257	45,8	301	18,6
170	23,1	214	34,0	258	45,8	302	19,0
171	23,5	215	33,8	259	45,9	303	19,4
172	24,2	216	33,6	260	46,2	304	19,8
173	24,8	217	33,5	261	46,4	305	20,1
174	25,4	218	33,5	262	46,6	306	20,5
175	25,8	219	33,4	263	46,8	307	20,2
176	26,5	220	33,3	264	47,0	308	18,6
177	27,2	221	33,3	265	47,3	309	16,5
178	28,3	222	33,2	266	47,5	310	14,4
179	29,9	223	33,1	267	47,9	311	13,4
180	32,4	224	33,0	268	48,3	312	12,9
181	35,1	225	32,9	269	48,3	313	12,7
182	37,5	226	32,8	270	48,2	314	12,4
183	39,2	227	32,7	271	48,0	315	12,4
184	40,5	228	32,5	272	47,7	316	12,8
185	41,4	229	32,3	273	47,2	317	14,1
186	42,0	230	31,8	274	46,5	318	16,2
187	42,5	231	31,4	275	45,2	319	18,8
188	43,2	232	30,9	276	43,7	320	21,9
189	44,4	233	30,6	277	42,0	321	25,0
190	45,9	234	30,6	278	40,4	322	28,4
191	47,6	235	30,7	279	39,0	323	31,3
192	49,0	236	32,0	280	37,7	324	34,0
193	50,0	237	33,5	281	36,4	325	34,6
194	50,2	238	35,8	282	35,2	326	33,9
195	50,1	239	37,6	283	34,3	327	31,9
196	49,8	240	38,8	284	33,8	328	30,0
197	49,4	241	39,6	285	33,3	329	29,0
198	48,9	242	40,1	286	32,5	330	27,9
199	48,5	243	40,9	287	30,9	331	27,1

Idő (s)	Sebesség (km/h)
332	26,4
333	25,9
334	25,5
335	25,0
336	24,6
337	23,9
338	23,0
339	21,8
340	20,7
341	19,6
342	18,7
343	18,1
344	17,5
345	16,7
346	15,4
347	13,6
348	11,2
349	8,6
350	6,0
351	3,1
352	1,2
353	0,0
354	0,0
355	0,0
356	0,0
357	0,0
358	0,0
359	0,0
360	1,4
361	3,2
362	5,6
363	8,1
364	10,3
365	12,1
366	12,6
367	13,6
368	14,5
369	15,6
370	16,8
371	18,2
372	19,6
373	20,9
374	22,3
375	23,8

Idő (s)	Sebesség (km/h)
376	25,4
377	27,0
378	28,6
379	30,2
380	31,2
381	31,2
382	30,7
383	29,5
384	28,6
385	27,7
386	26,9
387	26,1
388	25,4
389	24,6
390	23,6
391	22,6
392	21,7
393	20,7
394	19,8
395	18,8
396	17,7
397	16,6
398	15,6
399	14,8
400	14,3
401	13,8
402	13,4
403	13,1
404	12,8
405	12,3
406	11,6
407	10,5
408	9,0
409	7,2
410	5,2
411	2,9
412	1,2
413	0,0
414	0,0
415	0,0
416	0,0
417	0,0
418	0,0
419	0,0

Idő (s)	Sebesség (km/h)
420	0,0
421	0,0
422	0,0
423	0,0
424	0,0
425	0,0
426	0,0
427	0,0
428	0,0
429	0,0
430	0,0
431	0,0
432	0,0
433	0,0
434	0,0
435	0,0
436	0,0
437	0,0
438	0,0
439	0,0
440	0,0
441	0,0
442	0,0
443	0,0
444	0,0
445	0,0
446	0,0
447	0,0
448	0,0
449	0,0
450	0,0
451	0,0
452	0,0
453	0,0
454	0,0
455	0,0
456	0,0
457	0,0
458	0,0
459	0,0
460	0,0
461	0,0
462	0,0
463	0,0

Idő (s)	Sebesség (km/h)
464	0,0
465	0,0
466	0,0
467	0,0
468	0,0
469	0,0
470	0,0
471	0,0
472	0,0
473	0,0
474	0,0
475	0,0
476	0,0
477	0,0
478	0,0
479	0,0
480	0,0
481	1,4
482	2,5
483	5,2
484	7,9
485	10,3
486	12,7
487	15,0
488	17,4
489	19,7
490	21,9
491	24,1
492	26,2
493	28,1
494	29,7
495	31,3
496	33,0
497	34,7
498	36,3
499	38,1
500	39,4
501	40,4
502	41,2
503	42,1
504	43,2
505	44,3
506	45,7
507	45,4

Idő (s)	Sebesség (km/h)
508	44,5
509	42,5
510	39,5
511	36,5
512	33,5
513	30,4
514	27,0
515	23,6
516	21,0
517	19,5
518	17,6
519	16,1
520	14,5
521	13,5
522	13,7
523	16,0
524	18,1
525	20,8
526	21,5
527	22,5
528	23,4

Idő (s)	Sebesség (km/h)
529	24,5
530	25,6
531	26,0
532	26,5
533	26,9
534	27,3
535	27,9
536	30,3
537	33,2
538	35,4
539	38,0
540	40,1
541	42,7
542	44,5
543	46,3
544	47,6
545	48,8
546	49,7
547	50,6
548	51,4
549	51,4
550	50,2

Idő (s)	Sebesség (km/h)
551	47,1
552	44,5
553	41,5
554	38,5
555	35,5
556	32,5
557	29,5
558	26,5
559	23,5
560	20,4
561	17,5
562	14,5
563	11,5
564	8,5
565	5,6
566	2,6
567	0,0
568	0,0
569	0,0
570	0,0
571	0,0
572	0,0

Idő (s)	Sebesség (km/h)
573	0,0
574	0,0
575	0,0
576	0,0
577	0,0
578	0,0
579	0,0
580	0,0
581	0,0
582	0,0
583	0,0
584	0,0
585	0,0
586	0,0
587	0,0
588	0,0
589	0,0

A1/4. táblázat

WLTC, 2. osztályú ciklus, Medium$_2$ szakasz

(a szakasz 589 másodpercnél kezdődik)

Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)
590	0,0	629	18,1	668	51,0	707	71,9
591	0,0	630	20,8	669	50,7	708	70,5
592	0,0	631	23,7	670	50,6	709	68,9
593	0,0	632	26,5	671	50,8	710	67,4
594	0,0	633	29,3	672	51,2	711	66,0
595	0,0	634	32,0	673	51,7	712	64,7
596	0,0	635	34,5	674	52,3	713	63,7
597	0,0	636	36,8	675	53,1	714	62,9
598	0,0	637	38,6	676	53,8	715	62,2
599	0,0	638	39,8	677	54,5	716	61,7
600	0,0	639	40,6	678	55,1	717	61,2
601	1,6	640	41,1	679	55,9	718	60,7
602	3,6	641	41,9	680	56,5	719	60,3
603	6,3	642	42,8	681	57,1	720	59,9
604	9,0	643	44,3	682	57,8	721	59,6
605	11,8	644	45,7	683	58,5	722	59,3
606	14,2	645	47,4	684	59,3	723	59,0
607	16,6	646	48,9	685	60,2	724	58,6
608	18,5	647	50,6	686	61,3	725	58,0
609	20,8	648	52,0	687	62,4	726	57,5
610	23,4	649	53,7	688	63,4	727	56,9
611	26,9	650	55,0	689	64,4	728	56,3
612	30,3	651	56,8	690	65,4	729	55,9
613	32,8	652	58,0	691	66,3	730	55,6
614	34,1	653	59,8	692	67,2	731	55,3
615	34,2	654	61,1	693	68,0	732	55,1
616	33,6	655	62,4	694	68,8	733	54,8
617	32,1	656	63,0	695	69,5	734	54,6
618	30,0	657	63,5	696	70,1	735	54,5
619	27,5	658	63,0	697	70,6	736	54,3
620	25,1	659	62,0	698	71,0	737	53,9
621	22,8	660	60,4	699	71,6	738	53,4
622	20,5	661	58,6	700	72,2	739	52,6
623	17,9	662	56,7	701	72,8	740	51,5
624	15,1	663	55,0	702	73,5	741	50,2
625	13,4	664	53,7	703	74,1	742	48,7
626	12,8	665	52,7	704	74,3	743	47,0
627	13,7	666	51,9	705	74,3	744	45,1
628	16,0	667	51,4	706	73,7	745	43,0

Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)
746	40,6	790	13,5	834	63,4	878	47,5
747	38,1	791	12,9	835	63,7	879	47,8
748	35,4	792	12,7	836	64,0	880	48,3
749	32,7	793	12,5	837	64,4	881	48,8
750	30,0	794	12,5	838	64,9	882	49,5
751	27,5	795	12,6	839	65,5	883	50,2
752	25,3	796	13,0	840	66,2	884	50,8
753	23,4	797	13,6	841	67,0	885	51,4
754	22,0	798	14,6	842	67,8	886	51,8
755	20,8	799	15,7	843	68,6	887	51,9
756	19,8	800	17,1	844	69,4	888	51,7
757	18,9	801	18,7	845	70,1	889	51,2
758	18,0	802	20,2	846	70,9	890	50,4
759	17,0	803	21,9	847	71,7	891	49,2
760	16,1	804	23,6	848	72,5	892	47,7
761	15,5	805	25,4	849	73,2	893	46,3
762	14,4	806	27,1	850	73,8	894	45,1
763	14,9	807	28,9	851	74,4	895	44,2
764	15,9	808	30,4	852	74,7	896	43,7
765	17,1	809	32,0	853	74,7	897	43,4
766	18,3	810	33,4	854	74,6	898	43,1
767	19,4	811	35,0	855	74,2	899	42,5
768	20,4	812	36,4	856	73,5	900	41,8
769	21,2	813	38,1	857	72,6	901	41,1
770	21,9	814	39,7	858	71,8	902	40,3
771	22,7	815	41,6	859	71,0	903	39,7
772	23,4	816	43,3	860	70,1	904	39,3
773	24,2	817	45,1	861	69,4	905	39,2
774	24,3	818	46,9	862	68,9	906	39,3
775	24,2	819	48,7	863	68,4	907	39,6
776	24,1	820	50,5	864	67,9	908	40,0
777	23,8	821	52,4	865	67,1	909	40,7
778	23,0	822	54,1	866	65,8	910	41,4
779	22,6	823	55,7	867	63,9	911	42,2
780	21,7	824	56,8	868	61,4	912	43,1
781	21,3	825	57,9	869	58,4	913	44,1
782	20,3	826	59,0	870	55,4	914	44,9
783	19,1	827	59,9	871	52,4	915	45,6
784	18,1	828	60,7	872	50,0	916	46,4
785	16,9	829	61,4	873	48,3	917	47,0
786	16,0	830	62,0	874	47,3	918	47,8
787	14,8	831	62,5	875	46,8	919	48,3
788	14,5	832	62,9	876	46,9	920	48,9
789	13,7	833	63,2	877	47,1	921	49,4

Idő (s)	Sebesség (km/h)
922	49,8
923	49,6
924	49,3
925	49,0
926	48,5
927	48,0
928	47,5
929	47,0
930	46,9
931	46,8
932	46,8
933	46,8
934	46,9
935	46,9
936	46,9
937	46,9
938	46,9
939	46,8
940	46,6
941	46,4
942	46,0
943	45,5
944	45,0
945	44,5
946	44,2
947	43,9

Idő (s)	Sebesség (km/h)
948	43,7
949	43,6
950	43,6
951	43,5
952	43,5
953	43,4
954	43,3
955	43,1
956	42,9
957	42,7
958	42,5
959	42,4
960	42,2
961	42,1
962	42,0
963	41,8
964	41,7
965	41,5
966	41,3
967	41,1
968	40,8
969	40,3
970	39,6
971	38,5
972	37,0

Idő (s)	Sebesség (km/h)
973	35,1
974	33,0
975	30,6
976	27,9
977	25,1
978	22,0
979	18,8
980	15,5
981	12,3
982	8,8
983	6,0
984	3,6
985	1,6
986	0,0
987	0,0
988	0,0
989	0,0
990	0,0
991	0,0
992	0,0
993	0,0
994	0,0
995	0,0
996	0,0
997	0,0
998	0,0

Idő (s)	Sebesség (km/h)
999	0,0
1000	0,0
1001	0,0
1002	0,0
1003	0,0
1004	0,0
1005	0,0
1006	0,0
1007	0,0
1008	0,0
1009	0,0
1010	0,0
1011	0,0
1012	0,0
1013	0,0
1014	0,0
1015	0,0
1016	0,0
1017	0,0
1018	0,0
1019	0,0
1020	0,0
1021	0,0
1022	0,0

A1/5. táblázat

WLTC, 2. osztályú ciklus, $High_2$ szakasz

(1022 másodpercnél végződik a $Medium_2$ szakasz és kezdődik a $High_2$ szakasz)

Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)
1023	0,0	1062	41,8	1101	53,2	1140	81,2
1024	0,0	1063	42,4	1102	53,3	1141	81,0
1025	0,0	1064	43,0	1103	53,4	1142	80,6
1026	0,0	1065	43,4	1104	53,5	1143	80,0
1027	1,1	1066	44,0	1105	53,7	1144	79,1
1028	3,0	1067	44,4	1106	55,0	1145	78,0
1029	5,7	1068	45,0	1107	56,8	1146	76,8
1030	8,4	1069	45,4	1108	58,8	1147	75,5
1031	11,1	1070	46,0	1109	60,9	1148	74,1
1032	14,0	1071	46,4	1110	63,0	1149	72,9
1033	17,0	1072	47,0	1111	65,0	1150	71,9
1034	20,1	1073	47,4	1112	66,9	1151	71,2
1035	22,7	1074	48,0	1113	68,6	1152	70,9
1036	23,6	1075	48,4	1114	70,1	1153	71,0
1037	24,5	1076	49,0	1115	71,5	1154	71,5
1038	24,8	1077	49,4	1116	72,8	1155	72,3
1039	25,1	1078	50,0	1117	73,9	1156	73,2
1040	25,3	1079	50,4	1118	74,9	1157	74,1
1041	25,5	1080	50,8	1119	75,7	1158	74,9
1042	25,7	1081	51,1	1120	76,4	1159	75,4
1043	25,8	1082	51,3	1121	77,1	1160	75,5
1044	25,9	1083	51,3	1122	77,6	1161	75,2
1045	26,0	1084	51,3	1123	78,0	1162	74,5
1046	26,1	1085	51,3	1124	78,2	1163	73,3
1047	26,3	1086	51,3	1125	78,4	1164	71,7
1048	26,5	1087	51,3	1126	78,5	1165	69,9
1049	26,8	1088	51,3	1127	78,5	1166	67,9
1050	27,1	1089	51,4	1128	78,6	1167	65,7
1051	27,5	1090	51,6	1129	78,7	1168	63,5
1052	28,0	1091	51,8	1130	78,9	1169	61,2
1053	28,6	1092	52,1	1131	79,1	1170	59,0
1054	29,3	1093	52,3	1132	79,4	1171	56,8
1055	30,4	1094	52,6	1133	79,8	1172	54,7
1056	31,8	1095	52,8	1134	80,1	1173	52,7
1057	33,7	1096	52,9	1135	80,5	1174	50,9
1058	35,8	1097	53,0	1136	80,8	1175	49,4
1059	37,8	1098	53,0	1137	81,0	1176	48,1
1060	39,5	1099	53,0	1138	81,2	1177	47,1
1061	40,8	1100	53,1	1139	81,3	1178	46,5

Idő (s)	Sebesség (km/h)
1179	46,3
1180	46,5
1181	47,2
1182	48,3
1183	49,7
1184	51,3
1185	53,0
1186	54,9
1187	56,7
1188	58,6
1189	60,2
1190	61,6
1191	62,2
1192	62,5
1193	62,8
1194	62,9
1195	63,0
1196	63,0
1197	63,1
1198	63,2
1199	63,3
1200	63,5
1201	63,7
1202	63,9
1203	64,1
1204	64,3
1205	66,1
1206	67,9
1207	69,7
1208	71,4
1209	73,1
1210	74,7
1211	76,2
1212	77,5
1213	78,6
1214	79,7
1215	80,6
1216	81,5
1217	82,2
1218	83,0
1219	83,7
1220	84,4
1221	84,9
1222	85,1

Idő (s)	Sebesség (km/h)
1223	85,2
1224	84,9
1225	84,4
1226	83,6
1227	82,7
1228	81,5
1229	80,1
1230	78,7
1231	77,4
1232	76,2
1233	75,4
1234	74,8
1235	74,3
1236	73,8
1237	73,2
1238	72,4
1239	71,6
1240	70,8
1241	69,9
1242	67,9
1243	65,7
1244	63,5
1245	61,2
1246	59,0
1247	56,8
1248	54,7
1249	52,7
1250	50,9
1251	49,4
1252	48,1
1253	47,1
1254	46,5
1255	46,3
1256	45,1
1257	43,0
1258	40,6
1259	38,1
1260	35,4
1261	32,7
1262	30,0
1263	29,9
1264	30,0
1265	30,2
1266	30,4

Idő (s)	Sebesség (km/h)
1267	30,6
1268	31,6
1269	33,0
1270	33,9
1271	34,8
1272	35,7
1273	36,6
1274	37,5
1275	38,4
1276	39,3
1277	40,2
1278	40,8
1279	41,7
1280	42,4
1281	43,1
1282	43,6
1283	44,2
1284	44,8
1285	45,5
1286	46,3
1287	47,2
1288	48,1
1289	49,1
1290	50,0
1291	51,0
1292	51,9
1293	52,7
1294	53,7
1295	55,0
1296	56,8
1297	58,8
1298	60,9
1299	63,0
1300	65,0
1301	66,9
1302	68,6
1303	70,1
1304	71,0
1305	71,8
1306	72,8
1307	72,9
1308	73,0
1309	72,3
1310	71,9

Idő (s)	Sebesség (km/h)
1311	71,3
1312	70,9
1313	70,5
1314	70,0
1315	69,6
1316	69,2
1317	68,8
1318	68,4
1319	67,9
1320	67,5
1321	67,2
1322	66,8
1323	65,6
1324	63,3
1325	60,2
1326	56,2
1327	52,2
1328	48,4
1329	45,0
1330	41,6
1331	38,6
1332	36,4
1333	34,8
1334	34,2
1335	34,7
1336	36,3
1337	38,5
1338	41,0
1339	43,7
1340	46,5
1341	49,1
1342	51,6
1343	53,9
1344	56,0
1345	57,9
1346	59,7
1347	61,2
1348	62,5
1349	63,5
1350	64,3
1351	65,3
1352	66,3
1353	67,3
1354	68,3

Idő (s)	Sebesség (km/h)
1355	69,3
1356	70,3
1357	70,8
1358	70,8
1359	70,8
1360	70,9
1361	70,9
1362	70,9
1363	70,9
1364	71,0
1365	71,0
1366	71,1
1367	71,2
1368	71,3
1369	71,4
1370	71,5
1371	71,7
1372	71,8
1373	71,9
1374	71,9
1375	71,9
1376	71,9
1377	71,9
1378	71,9
1379	71,9
1380	72,0
1381	72,1
1382	72,4
1383	72,7
1384	73,1

Idő (s)	Sebesség (km/h)
1385	73,4
1386	73,8
1387	74,0
1388	74,1
1389	74,0
1390	73,0
1391	72,0
1392	71,0
1393	70,0
1394	69,0
1395	68,0
1396	67,7
1397	66,7
1398	66,6
1399	66,7
1400	66,8
1401	66,9
1402	66,9
1403	66,9
1404	66,9
1405	66,9
1406	66,9
1407	66,9
1408	67,0
1409	67,1
1410	67,3
1411	67,5
1412	67,8
1413	68,2
1414	68,6
1415	69,0
1416	69,3

Idő (s)	Sebesség (km/h)
1417	69,3
1418	69,2
1419	68,8
1420	68,2
1421	67,6
1422	67,4
1423	67,2
1424	66,9
1425	66,3
1426	65,4
1427	64,0
1428	62,4
1429	60,6
1430	58,6
1431	56,7
1432	54,8
1433	53,0
1434	51,3
1435	49,6
1436	47,8
1437	45,5
1438	42,8
1439	39,8
1440	36,5
1441	33,0
1442	29,5
1443	25,8
1444	22,1
1445	18,6
1446	15,3

Idő (s)	Sebesség (km/h)
1447	12,4
1448	9,6
1449	6,6
1450	3,8
1451	1,6
1452	0,0
1453	0,0
1454	0,0
1455	0,0
1456	0,0
1457	0,0
1458	0,0
1459	0,0
1460	0,0
1461	0,0
1462	0,0
1463	0,0
1464	0,0
1465	0,0
1466	0,0
1467	0,0
1468	0,0
1469	0,0
1470	0,0
1471	0,0
1472	0,0
1473	0,0
1474	0,0
1475	0,0
1476	0,0
1477	0,0

A1/6. táblázat

Ez a táblázat kizárólag az 1A. szintre vonatkozik

WLTC, 2. osztályú ciklus, Extra High$_2$ szakasz

(1477 másodpercnél végződik a High$_2$ szakasz és kezdődik az Extra High$_2$ szakasz)

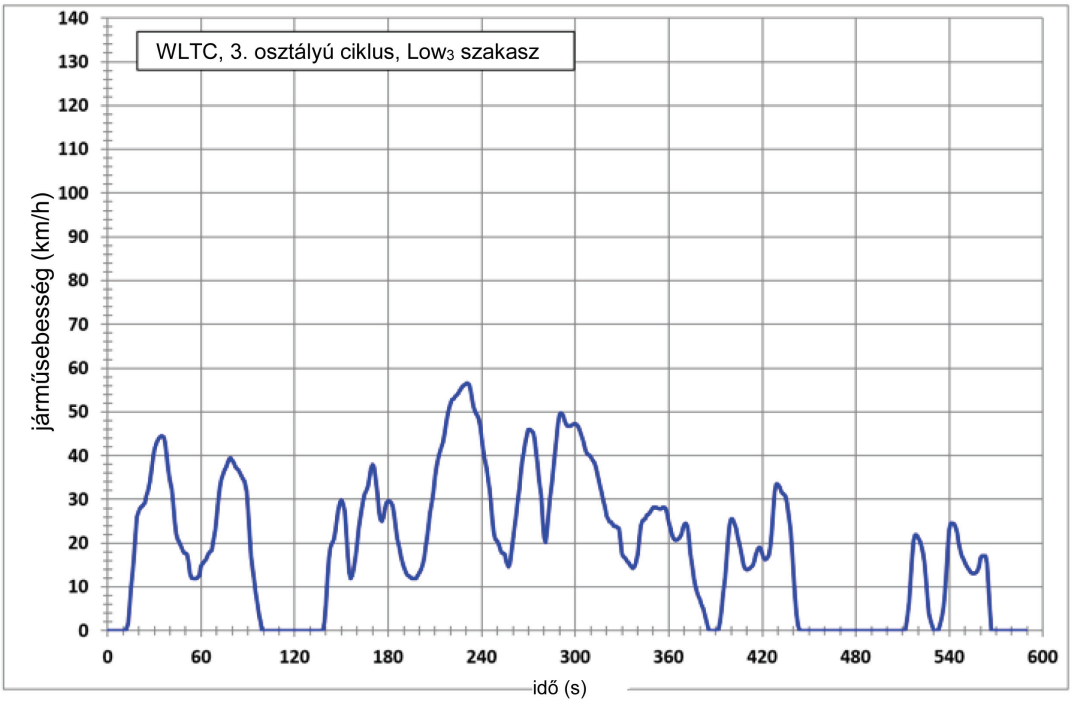
Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)
1478	0,0	1516	59,7	1554	92,2	1592	113,0
1479	1,1	1517	60,3	1555	93,0	1593	112,6
1480	2,3	1518	60,7	1556	93,8	1594	112,2
1481	4,6	1519	60,9	1557	94,6	1595	111,9
1482	6,5	1520	61,0	1558	95,3	1596	111,6
1483	8,9	1521	61,1	1559	95,9	1597	111,2
1484	10,9	1522	61,4	1560	96,6	1598	110,7
1485	13,5	1523	61,8	1561	97,4	1599	110,1
1486	15,2	1524	62,5	1562	98,1	1600	109,3
1487	17,6	1525	63,4	1563	98,7	1601	108,4
1488	19,3	1526	64,5	1564	99,5	1602	107,4
1489	21,4	1527	65,7	1565	100,3	1603	106,7
1490	23,0	1528	66,9	1566	101,1	1604	106,3
1491	25,0	1529	68,1	1567	101,9	1605	106,2
1492	26,5	1530	69,1	1568	102,8	1606	106,4
1493	28,4	1531	70,0	1569	103,8	1607	107,0
1494	29,8	1532	70,9	1570	105,0	1608	107,5
1495	31,7	1533	71,8	1571	106,1	1609	107,9
1496	33,7	1534	72,6	1572	107,4	1610	108,4
1497	35,8	1535	73,4	1573	108,7	1611	108,9
1498	38,1	1536	74,0	1574	109,9	1612	109,5
1499	40,5	1537	74,7	1575	111,2	1613	110,2
1500	42,2	1538	75,2	1576	112,3	1614	110,9
1501	43,5	1539	75,7	1577	113,4	1615	111,6
1502	44,5	1540	76,4	1578	114,4	1616	112,2
1503	45,2	1541	77,2	1579	115,3	1617	112,8
1504	45,8	1542	78,2	1580	116,1	1618	113,3
1505	46,6	1543	78,9	1581	116,8	1619	113,7
1506	47,4	1544	79,9	1582	117,4	1620	114,1
1507	48,5	1545	81,1	1583	117,7	1621	114,4
1508	49,7	1546	82,4	1584	118,2	1622	114,6
1509	51,3	1547	83,7	1585	118,1	1623	114,7
1510	52,9	1548	85,4	1586	117,7	1624	114,7
1511	54,3	1549	87,0	1587	117,0	1625	114,7
1512	55,6	1550	88,3	1588	116,1	1626	114,6
1513	56,8	1551	89,5	1589	115,2	1627	114,5
1514	57,9	1552	90,5	1590	114,4	1628	114,5
1515	58,9	1553	91,3	1591	113,6	1629	114,5

Idő (s)	Sebesség (km/h)
1630	114,7
1631	115,0
1632	115,6
1633	116,4
1634	117,3
1635	118,2
1636	118,8
1637	119,3
1638	119,6
1639	119,7
1640	119,5
1641	119,3
1642	119,2
1643	119,0
1644	118,8
1645	118,8
1646	118,8
1647	118,8
1648	118,8
1649	118,9
1650	119,0
1651	119,0
1652	119,1
1653	119,2
1654	119,4
1655	119,6
1656	119,9
1657	120,1
1658	120,3
1659	120,4
1660	120,5
1661	120,5
1662	120,5
1663	120,5
1664	120,4
1665	120,3
1666	120,1
1667	119,9
1668	119,6
1669	119,5
1670	119,4
1671	119,3
1672	119,3
1673	119,4
1674	119,5
1675	119,5
1676	119,6
1677	119,6
1678	119,6
1679	119,4
1680	119,3
1681	119,0
1682	118,8
1683	118,7
1684	118,8
1685	119,0
1686	119,2
1687	119,6
1688	120,0
1689	120,3
1690	120,5
1691	120,7
1692	120,9
1693	121,0
1694	121,1
1695	121,2
1696	121,3
1697	121,4
1698	121,5
1699	121,5
1700	121,5
1701	121,4
1702	121,3
1703	121,1
1704	120,9
1705	120,6
1706	120,4
1707	120,2
1708	120,1
1709	119,9
1710	119,8
1711	119,8
1712	119,9
1713	120,0
1714	120,2
1715	120,4
1716	120,8
1717	121,1
1718	121,6
1719	121,8
1720	122,1
1721	122,4
1722	122,7
1723	122,8
1724	123,1
1725	123,1
1726	122,8
1727	122,3
1728	121,3
1729	119,9
1730	118,1
1731	115,9
1732	113,5
1733	111,1
1734	108,6
1735	106,2
1736	104,0
1737	101,1
1738	98,3
1739	95,7
1740	93,5
1741	91,5
1742	90,7
1743	90,4
1744	90,2
1745	90,2
1746	90,1
1747	90,0
1748	89,8
1749	89,6
1750	89,4
1751	89,2
1752	88,9
1753	88,5
1754	88,1
1755	87,6
1756	87,1
1757	86,6
1758	86,1
1759	85,5
1760	85,0
1761	84,4
1762	83,8
1763	83,2
1764	82,6
1765	81,9
1766	81,1
1767	80,0
1768	78,7
1769	76,9
1770	74,6
1771	72,0
1772	69,0
1773	65,6
1774	62,1
1775	58,5
1776	54,7
1777	50,9
1778	47,3
1779	43,8
1780	40,4
1781	37,4
1782	34,3
1783	31,3
1784	28,3
1785	25,2
1786	22,0
1787	18,9
1788	16,1
1789	13,4
1790	11,1
1791	8,9
1792	6,9
1793	4,9
1794	2,8
1795	0,0
1796	0,0
1797	0,0
1798	0,0
1799	0,0
1800	0,0

6. WLTC 3. osztályú ciklus

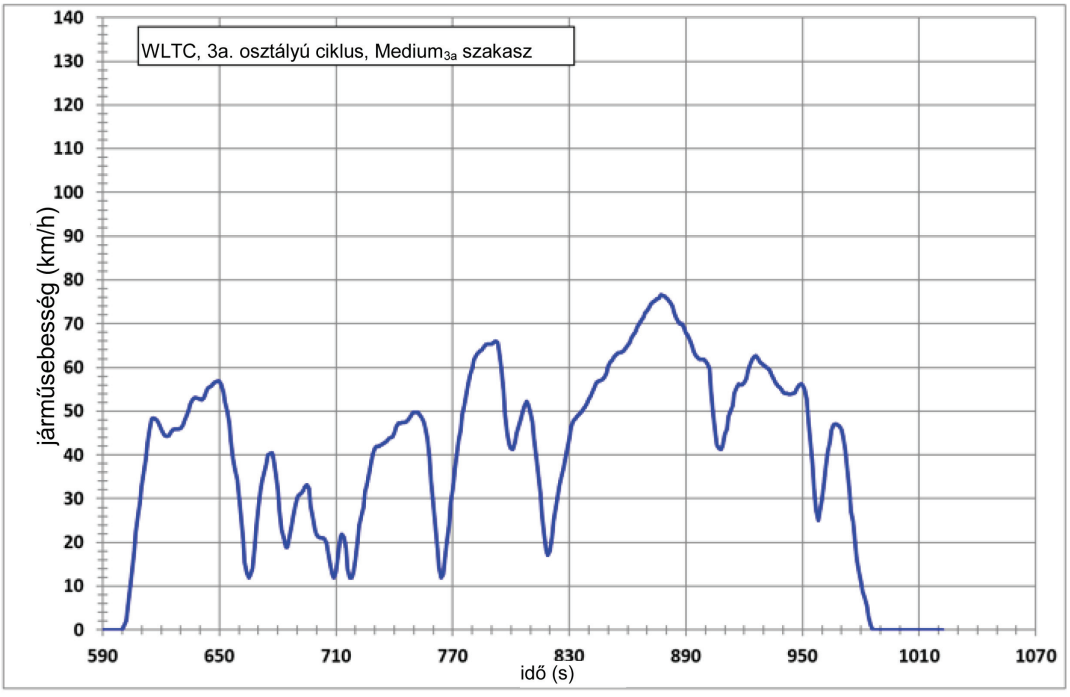
A1/7. ábra

WLTC, 3. osztályú ciklus, Low_3 szakasz



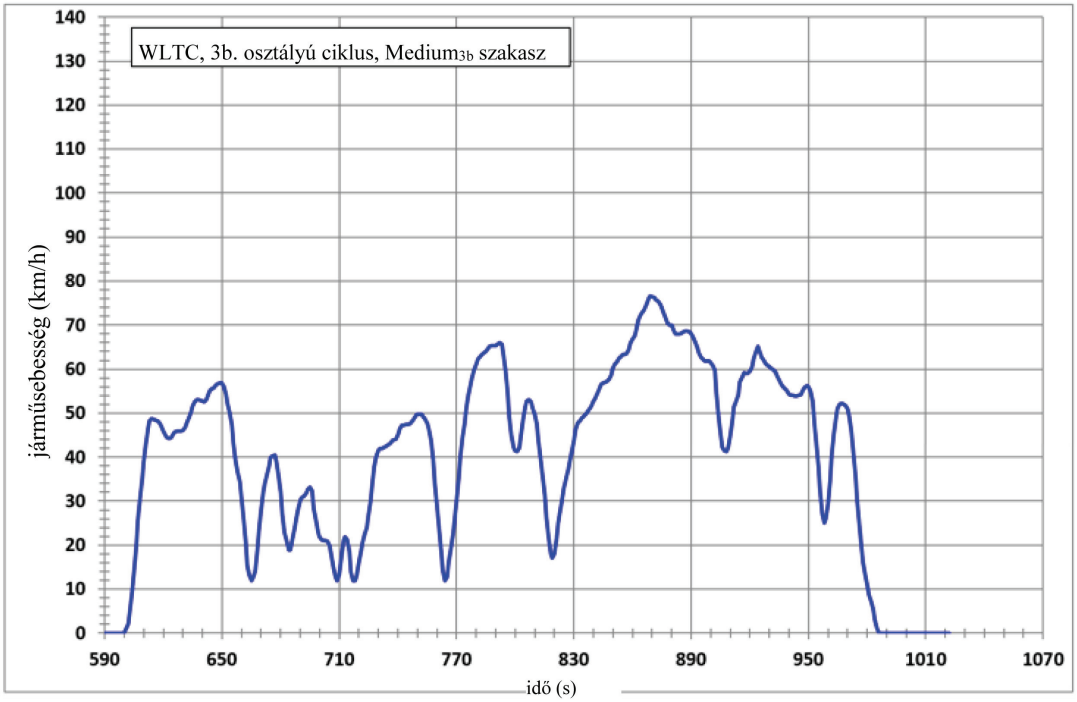
A1/8. ábra

WLTC, 3a. osztályú ciklus, $Medium_{3a}$ szakasz



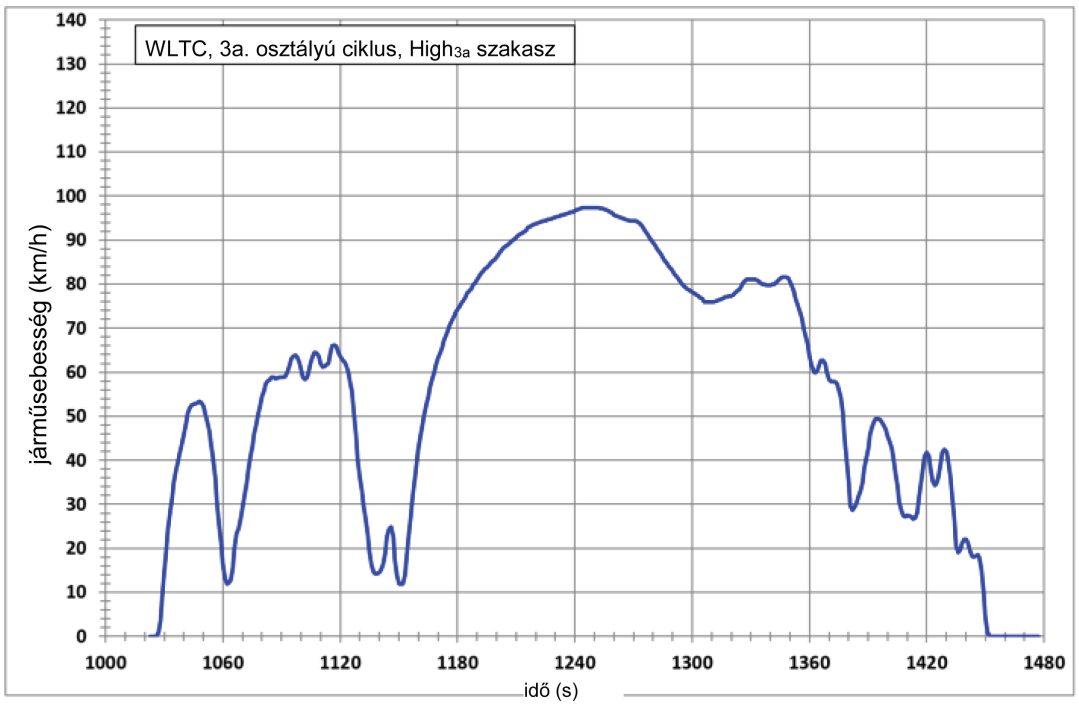
A1/9. ábra

WLTC, 3b. osztályú ciklus, Medium$_{3b}$ szakasz



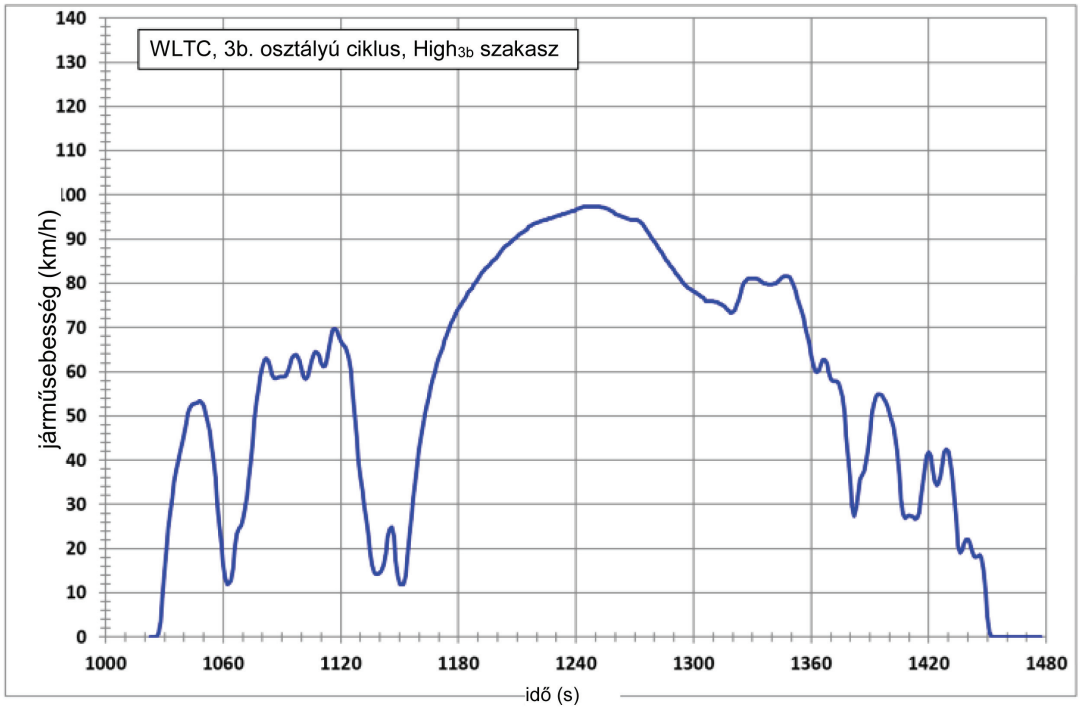
A1/10. ábra

WLTC, 3a. osztályú ciklus, High $_{3a}$ szakasz



A1/11. ábra

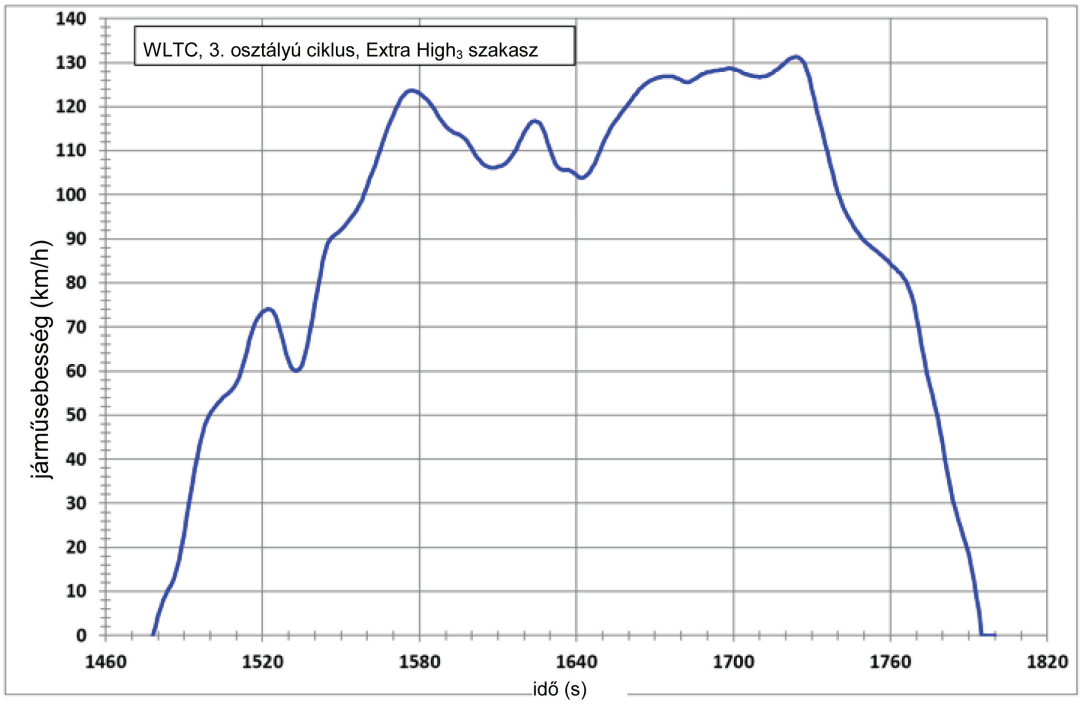
WLTC, 3b. osztályú ciklus, $High_{3b}$ szakasz



A1/12. ábra

Ez az ábra kizárólag az 1A. szintre vonatkozik:

WLTC, 3. osztályú ciklus, Extra $High_3$ szakasz



A1/7. táblázat

WLTC, 3. osztályú ciklus, Low_3 szakasz

(589 másodpercnél végződik a Low_3 szakasz és kezdődik a $Medium_3$ szakasz)

Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)
0	0,0	39	37,0	78	39,3	117	0,0
1	0,0	40	34,6	79	39,5	118	0,0
2	0,0	41	32,3	80	39,0	119	0,0
3	0,0	42	29,0	81	38,5	120	0,0
4	0,0	43	25,1	82	37,3	121	0,0
5	0,0	44	22,2	83	37,0	122	0,0
6	0,0	45	20,9	84	36,7	123	0,0
7	0,0	46	20,4	85	35,9	124	0,0
8	0,0	47	19,5	86	35,3	125	0,0
9	0,0	48	18,4	87	34,6	126	0,0
10	0,0	49	17,8	88	34,2	127	0,0
11	0,0	50	17,8	89	31,9	128	0,0
12	0,2	51	17,4	90	27,3	129	0,0
13	1,7	52	15,7	91	22,0	130	0,0
14	5,4	53	13,1	92	17,0	131	0,0
15	9,9	54	12,1	93	14,2	132	0,0
16	13,1	55	12,0	94	12,0	133	0,0
17	16,9	56	12,0	95	9,1	134	0,0
18	21,7	57	12,0	96	5,8	135	0,0
19	26,0	58	12,3	97	3,6	136	0,0
20	27,5	59	12,6	98	2,2	137	0,0
21	28,1	60	14,7	99	0,0	138	0,2
22	28,3	61	15,3	100	0,0	139	1,9
23	28,8	62	15,9	101	0,0	140	6,1
24	29,1	63	16,2	102	0,0	141	11,7
25	30,8	64	17,1	103	0,0	142	16,4
26	31,9	65	17,8	104	0,0	143	18,9
27	34,1	66	18,1	105	0,0	144	19,9
28	36,6	67	18,4	106	0,0	145	20,8
29	39,1	68	20,3	107	0,0	146	22,8
30	41,3	69	23,2	108	0,0	147	25,4
31	42,5	70	26,5	109	0,0	148	27,7
32	43,3	71	29,8	110	0,0	149	29,2
33	43,9	72	32,6	111	0,0	150	29,8
34	44,4	73	34,4	112	0,0	151	29,4
35	44,5	74	35,5	113	0,0	152	27,2
36	44,2	75	36,4	114	0,0	153	22,6
37	42,7	76	37,4	115	0,0	154	17,3
38	39,9	77	38,5	116	0,0	155	13,3

Idő (s)	Sebesség (km/h)
156	12,0
157	12,6
158	14,1
159	17,2
160	20,1
161	23,4
162	25,5
163	27,6
164	29,5
165	31,1
166	32,1
167	33,2
168	35,2
169	37,2
170	38,0
171	37,4
172	35,1
173	31,0
174	27,1
175	25,3
176	25,1
177	25,9
178	27,8
179	29,2
180	29,6
181	29,5
182	29,2
183	28,3
184	26,1
185	23,6
186	21,0
187	18,9
188	17,1
189	15,7
190	14,5
191	13,7
192	12,9
193	12,5
194	12,2
195	12,0
196	12,0
197	12,0
198	12,0
199	12,5

Idő (s)	Sebesség (km/h)
200	13,0
201	14,0
202	15,0
203	16,5
204	19,0
205	21,2
206	23,8
207	26,9
208	29,6
209	32,0
210	35,2
211	37,5
212	39,2
213	40,5
214	41,6
215	43,1
216	45,0
217	47,1
218	49,0
219	50,6
220	51,8
221	52,7
222	53,1
223	53,5
224	53,8
225	54,2
226	54,8
227	55,3
228	55,8
229	56,2
230	56,5
231	56,5
232	56,2
233	54,9
234	52,9
235	51,0
236	49,8
237	49,2
238	48,4
239	46,9
240	44,3
241	41,5
242	39,5
243	37,0

Idő (s)	Sebesség (km/h)
244	34,6
245	32,3
246	29,0
247	25,1
248	22,2
249	20,9
250	20,4
251	19,5
252	18,4
253	17,8
254	17,8
255	17,4
256	15,7
257	14,5
258	15,4
259	17,9
260	20,6
261	23,2
262	25,7
263	28,7
264	32,5
265	36,1
266	39,0
267	40,8
268	42,9
269	44,4
270	45,9
271	46,0
272	45,6
273	45,3
274	43,7
275	40,8
276	38,0
277	34,4
278	30,9
279	25,5
280	21,4
281	20,2
282	22,9
283	26,6
284	30,2
285	34,1
286	37,4
287	40,7

Idő (s)	Sebesség (km/h)
288	44,0
289	47,3
290	49,2
291	49,8
292	49,2
293	48,1
294	47,3
295	46,8
296	46,7
297	46,8
298	47,1
299	47,3
300	47,3
301	47,1
302	46,6
303	45,8
304	44,8
305	43,3
306	41,8
307	40,8
308	40,3
309	40,1
310	39,7
311	39,2
312	38,5
313	37,4
314	36,0
315	34,4
316	33,0
317	31,7
318	30,0
319	28,0
320	26,1
321	25,6
322	24,9
323	24,9
324	24,3
325	23,9
326	23,9
327	23,6
328	23,3
329	20,5
330	17,5
331	16,9

Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)
332	16,7	376	11,9	420	17,6	464	0,0
333	15,9	377	10,2	421	16,6	465	0,0
334	15,6	378	8,9	422	16,2	466	0,0
335	15,0	379	8,0	423	16,4	467	0,0
336	14,5	380	7,2	424	17,2	468	0,0
337	14,3	381	6,1	425	19,1	469	0,0
338	14,5	382	4,9	426	22,6	470	0,0
339	15,4	383	3,7	427	27,4	471	0,0
340	17,8	384	2,3	428	31,6	472	0,0
341	21,1	385	0,9	429	33,4	473	0,0
342	24,1	386	0,0	430	33,5	474	0,0
343	25,0	387	0,0	431	32,8	475	0,0
344	25,3	388	0,0	432	31,9	476	0,0
345	25,5	389	0,0	433	31,3	477	0,0
346	26,4	390	0,0	434	31,1	478	0,0
347	26,6	391	0,0	435	30,6	479	0,0
348	27,1	392	0,5	436	29,2	480	0,0
349	27,7	393	2,1	437	26,7	481	0,0
350	28,1	394	4,8	438	23,0	482	0,0
351	28,2	395	8,3	439	18,2	483	0,0
352	28,1	396	12,3	440	12,9	484	0,0
353	28,0	397	16,6	441	7,7	485	0,0
354	27,9	398	20,9	442	3,8	486	0,0
355	27,9	399	24,2	443	1,3	487	0,0
356	28,1	400	25,6	444	0,2	488	0,0
357	28,2	401	25,6	445	0,0	489	0,0
358	28,0	402	24,9	446	0,0	490	0,0
359	26,9	403	23,3	447	0,0	491	0,0
360	25,0	404	21,6	448	0,0	492	0,0
361	23,2	405	20,2	449	0,0	493	0,0
362	21,9	406	18,7	450	0,0	494	0,0
363	21,1	407	17,0	451	0,0	495	0,0
364	20,7	408	15,3	452	0,0	496	0,0
365	20,7	409	14,2	453	0,0	497	0,0
366	20,8	410	13,9	454	0,0	498	0,0
367	21,2	411	14,0	455	0,0	499	0,0
368	22,1	412	14,2	456	0,0	500	0,0
369	23,5	413	14,5	457	0,0	501	0,0
370	24,3	414	14,9	458	0,0	502	0,0
371	24,5	415	15,9	459	0,0	503	0,0
372	23,8	416	17,4	460	0,0	504	0,0
373	21,3	417	18,7	461	0,0	505	0,0
374	17,7	418	19,1	462	0,0	506	0,0
375	14,4	419	18,8	463	0,0	507	0,0

Idő (s)	Sebesség (km/h)
508	0,0
509	0,0
510	0,0
511	0,0
512	0,5
513	2,5
514	6,6
515	11,8
516	16,8
517	20,5
518	21,9
519	21,9
520	21,3
521	20,3
522	19,2
523	17,8
524	15,5
525	11,9
526	7,6
527	4,0
528	2,0

Idő (s)	Sebesség (km/h)
529	1,0
530	0,0
531	0,0
532	0,0
533	0,2
534	1,2
535	3,2
536	5,2
537	8,2
538	13
539	18,8
540	23,1
541	24,5
542	24,5
543	24,3
544	23,6
545	22,3
546	20,1
547	18,5
548	17,2
549	16,3
550	15,4

Idő (s)	Sebesség (km/h)
551	14,7
552	14,3
553	13,7
554	13,3
555	13,1
556	13,1
557	13,3
558	13,8
559	14,5
560	16,5
561	17,0
562	17,0
563	17,0
564	15,4
565	10,1
566	4,8
567	0,0
568	0,0
569	0,0
570	0,0
571	0,0
572	0,0

Idő (s)	Sebesség (km/h)
573	0,0
574	0,0
575	0,0
576	0,0
577	0,0
578	0,0
579	0,0
580	0,0
581	0,0
582	0,0
583	0,0
584	0,0
585	0,0
586	0,0
587	0,0
588	0,0
589	0,0

A1/8. táblázat

WLTC, 3a. osztályú ciklus, Medium$_{3a}$ szakasz

(589 másodpercnél végződik a Low$_3$ szakasz és kezdődik a Medium$_{3a}$ szakasz)

Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)
590	0,0	629	46,0	668	19,0	707	15,1
591	0,0	630	46,1	669	23,2	708	12,8
592	0,0	631	46,7	670	28,0	709	12,0
593	0,0	632	47,7	671	32,0	710	13,2
594	0,0	633	48,9	672	34,0	711	17,1
595	0,0	634	50,3	673	36,0	712	21,1
596	0,0	635	51,6	674	38,0	713	21,8
597	0,0	636	52,6	675	40,0	714	21,2
598	0,0	637	53,0	676	40,3	715	18,5
599	0,0	638	53,0	677	40,5	716	13,9
600	0,0	639	52,9	678	39,0	717	12,0
601	1,0	640	52,7	679	35,7	718	12,0
602	2,1	641	52,6	680	31,8	719	13,0
603	5,2	642	53,1	681	27,1	720	16,3
604	9,2	643	54,3	682	22,8	721	20,5
605	13,5	644	55,2	683	21,1	722	23,9
606	18,1	645	55,5	684	18,9	723	26,0
607	22,3	646	55,9	685	18,9	724	28,0
608	26,0	647	56,3	686	21,3	725	31,5
609	29,3	648	56,7	687	23,9	726	33,4
610	32,8	649	56,9	688	25,9	727	36,0
611	36,0	650	56,8	689	28,4	728	37,8
612	39,2	651	56,0	690	30,3	729	40,2
613	42,5	652	54,2	691	30,9	730	41,6
614	45,7	653	52,1	692	31,1	731	41,9
615	48,2	654	50,1	693	31,8	732	42,0
616	48,4	655	47,2	694	32,7	733	42,2
617	48,2	656	43,2	695	33,2	734	42,4
618	47,8	657	39,2	696	32,4	735	42,7
619	47,0	658	36,5	697	28,3	736	43,1
620	45,9	659	34,3	698	25,8	737	43,7
621	44,9	660	31,0	699	23,1	738	44,0
622	44,4	661	26,0	700	21,8	739	44,1
623	44,3	662	20,7	701	21,2	740	45,3
624	44,5	663	15,4	702	21,0	741	46,4
625	45,1	664	13,1	703	21,0	742	47,2
626	45,7	665	12,0	704	20,9	743	47,3
627	46,0	666	12,5	705	19,9	744	47,4
628	46,0	667	14,0	706	17,9	745	47,4

Idő (s)	Sebesség (km/h)
746	47,5
747	47,9
748	48,6
749	49,4
750	49,8
751	49,8
752	49,7
753	49,3
754	48,5
755	47,6
756	46,3
757	43,7
758	39,3
759	34,1
760	29,0
761	23,7
762	18,4
763	14,3
764	12,0
765	12,8
766	16,0
767	20,4
768	24,0
769	29,0
770	32,2
771	36,8
772	39,4
773	43,2
774	45,8
775	49,2
776	51,4
777	54,2
778	56,0
779	58,3
780	59,8
781	61,7
782	62,7
783	63,3
784	63,6
785	64,0
786	64,7
787	65,2
788	65,3
789	65,3
790	65,4
791	65,7
792	66,0
793	65,6
794	63,5
795	59,7
796	54,6
797	49,3
798	44,9
799	42,3
800	41,4
801	41,3
802	43,0
803	45,0
804	46,5
805	48,3
806	49,5
807	51,2
808	52,2
809	51,6
810	49,7
811	47,4
812	43,7
813	39,7
814	35,5
815	31,1
816	26,3
817	21,9
818	18,0
819	17,0
820	18,0
821	21,4
822	24,8
823	27,9
824	30,8
825	33,0
826	35,1
827	37,1
828	38,9
829	41,4
830	44,0
831	46,3
832	47,7
833	48,2
834	48,7
835	49,3
836	49,8
837	50,2
838	50,9
839	51,8
840	52,5
841	53,3
842	54,5
843	55,7
844	56,5
845	56,8
846	57,0
847	57,2
848	57,7
849	58,7
850	60,1
851	61,1
852	61,7
853	62,3
854	62,9
855	63,3
856	63,4
857	63,5
858	63,9
859	64,4
860	65,0
861	65,6
862	66,6
863	67,4
864	68,2
865	69,1
866	70,0
867	70,8
868	71,5
869	72,4
870	73,0
871	73,7
872	74,4
873	74,9
874	75,3
875	75,6
876	75,8
877	76,6
878	76,5
879	76,2
880	75,8
881	75,4
882	74,8
883	73,9
884	72,7
885	71,3
886	70,4
887	70,0
888	70,0
889	69,0
890	68,0
891	67,3
892	66,2
893	64,8
894	63,6
895	62,6
896	62,1
897	61,9
898	61,9
899	61,8
900	61,5
901	60,9
902	59,7
903	54,6
904	49,3
905	44,9
906	42,3
907	41,4
908	41,3
909	42,1
910	44,7
911	46,0
912	48,8
913	50,1
914	51,3
915	54,1
916	55,2
917	56,2
918	56,1
919	56,1
920	56,5
921	57,5

Idő (s)	Sebesség (km/h)
922	59,2
923	60,7
924	61,8
925	62,3
926	62,7
927	62,0
928	61,3
929	60,9
930	60,5
931	60,2
932	59,8
933	59,4
934	58,6
935	57,5
936	56,6
937	56,0
938	55,5
939	55,0
940	54,4
941	54,1
942	54,0
943	53,9
944	53,9
945	54,0
946	54,2
947	55,0

Idő (s)	Sebesség (km/h)
948	55,8
949	56,2
950	56,1
951	55,1
952	52,7
953	48,4
954	43,1
955	37,8
956	32,5
957	27,2
958	25,1
959	27,0
960	29,8
961	33,8
962	37,0
963	40,7
964	43,0
965	45,6
966	46,9
967	47,0
968	46,9
969	46,5
970	45,8
971	44,3
972	41,3

Idő (s)	Sebesség (km/h)
973	36,5
974	31,7
975	27,0
976	24,7
977	19,3
978	16,0
979	13,2
980	10,7
981	8,8
982	7,2
983	5,5
984	3,2
985	1,1
986	0,0
987	0,0
988	0,0
989	0,0
990	0,0
991	0,0
992	0,0
993	0,0
994	0,0
995	0,0
996	0,0
997	0,0
998	0,0

Idő (s)	Sebesség (km/h)
999	0,0
1000	0,0
1001	0,0
1002	0,0
1003	0,0
1004	0,0
1005	0,0
1006	0,0
1007	0,0
1008	0,0
1009	0,0
1010	0,0
1011	0,0
1012	0,0
1013	0,0
1014	0,0
1015	0,0
1016	0,0
1017	0,0
1018	0,0
1019	0,0
1020	0,0
1021	0,0
1022	0,0

A1/9. táblázat

WLTC, 3b. osztályú ciklus, Medium$_{3b}$ szakasz

(589 másodpercnél végződik a Low$_3$ szakasz és kezdődik a Medium$_{3b}$ szakasz)

Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)
590	0,0	629	46,0	668	19,0	707	15,1
591	0,0	630	46,1	669	23,2	708	12,8
592	0,0	631	46,7	670	28,0	709	12,0
593	0,0	632	47,7	671	32,0	710	13,2
594	0,0	633	48,9	672	34,0	711	17,1
595	0,0	634	50,3	673	36,0	712	21,1
596	0,0	635	51,6	674	38,0	713	21,8
597	0,0	636	52,6	675	40,0	714	21,2
598	0,0	637	53,0	676	40,3	715	18,5
599	0,0	638	53,0	677	40,5	716	13,9
600	0,0	639	52,9	678	39,0	717	12,0
601	1,0	640	52,7	679	35,7	718	12,0
602	2,1	641	52,6	680	31,8	719	13,0
603	4,8	642	53,1	681	27,1	720	16,0
604	9,1	643	54,3	682	22,8	721	18,5
605	14,2	644	55,2	683	21,1	722	20,6
606	19,8	645	55,5	684	18,9	723	22,5
607	25,5	646	55,9	685	18,9	724	24,0
608	30,5	647	56,3	686	21,3	725	26,6
609	34,8	648	56,7	687	23,9	726	29,9
610	38,8	649	56,9	688	25,9	727	34,8
611	42,9	650	56,8	689	28,4	728	37,8
612	46,4	651	56,0	690	30,3	729	40,2
613	48,3	652	54,2	691	30,9	730	41,6
614	48,7	653	52,1	692	31,1	731	41,9
615	48,5	654	50,1	693	31,8	732	42,0
616	48,4	655	47,2	694	32,7	733	42,2
617	48,2	656	43,2	695	33,2	734	42,4
618	47,8	657	39,2	696	32,4	735	42,7
619	47,0	658	36,5	697	28,3	736	43,1
620	45,9	659	34,3	698	25,8	737	43,7
621	44,9	660	31,0	699	23,1	738	44,0
622	44,4	661	26,0	700	21,8	739	44,1
623	44,3	662	20,7	701	21,2	740	45,3
624	44,5	663	15,4	702	21,0	741	46,4
625	45,1	664	13,1	703	21,0	742	47,2
626	45,7	665	12,0	704	20,9	743	47,3
627	46,0	666	12,5	705	19,9	744	47,4
628	46,0	667	14,0	706	17,9	745	47,4

Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)
746	47,5	790	65,4	834	48,7	878	70,4
747	47,9	791	65,7	835	49,3	879	70,0
748	48,6	792	66,0	836	49,8	880	70,0
749	49,4	793	65,6	837	50,2	881	69,0
750	49,8	794	63,5	838	50,9	882	68,0
751	49,8	795	59,7	839	51,8	883	68,0
752	49,7	796	54,6	840	52,5	884	68,0
753	49,3	797	49,3	841	53,3	885	68,1
754	48,5	798	44,9	842	54,5	886	68,4
755	47,6	799	42,3	843	55,7	887	68,6
756	46,3	800	41,4	844	56,5	888	68,7
757	43,7	801	41,3	845	56,8	889	68,5
758	39,3	802	42,1	846	57,0	890	68,1
759	34,1	803	44,7	847	57,2	891	67,3
760	29,0	804	48,4	848	57,7	892	66,2
761	23,7	805	51,4	849	58,7	893	64,8
762	18,4	806	52,7	850	60,1	894	63,6
763	14,3	807	53,0	851	61,1	895	62,6
764	12,0	808	52,5	852	61,7	896	62,1
765	12,8	809	51,3	853	62,3	897	61,9
766	16,0	810	49,7	854	62,9	898	61,9
767	19,1	811	47,4	855	63,3	899	61,8
768	22,4	812	43,7	856	63,4	900	61,5
769	25,6	813	39,7	857	63,5	901	60,9
770	30,1	814	35,5	858	64,5	902	59,7
771	35,3	815	31,1	859	65,8	903	54,6
772	39,9	816	26,3	860	66,8	904	49,3
773	44,5	817	21,9	861	67,4	905	44,9
774	47,5	818	18,0	862	68,8	906	42,3
775	50,9	819	17,0	863	71,1	907	41,4
776	54,1	820	18,0	864	72,3	908	41,3
777	56,3	821	21,4	865	72,8	909	42,1
778	58,1	822	24,8	866	73,4	910	44,7
779	59,8	823	27,9	867	74,6	911	48,4
780	61,1	824	30,8	868	76,0	912	51,4
781	62,1	825	33,0	869	76,6	913	52,7
782	62,8	826	35,1	870	76,5	914	54,0
783	63,3	827	37,1	871	76,2	915	57,0
784	63,6	828	38,9	872	75,8	916	58,1
785	64,0	829	41,4	873	75,4	917	59,2
786	64,7	830	44,0	874	74,8	918	59,0
787	65,2	831	46,3	875	73,9	919	59,1
788	65,3	832	47,7	876	72,7	920	59,5
789	65,3	833	48,2	877	71,3	921	60,5

Idő (s)	Sebesség (km/h)
922	62,3
923	63,9
924	65,1
925	64,1
926	62,7
927	62,0
928	61,3
929	60,9
930	60,5
931	60,2
932	59,8
933	59,4
934	58,6
935	57,5
936	56,6
937	56,0
938	55,5
939	55,0
940	54,4
941	54,1
942	54,0
943	53,9
944	53,9
945	54,0
946	54,2
947	55,0

Idő (s)	Sebesség (km/h)
948	55,8
949	56,2
950	56,1
951	55,1
952	52,7
953	48,4
954	43,1
955	37,8
956	32,5
957	27,2
958	25,1
959	26,0
960	29,3
961	34,6
962	40,4
963	45,3
964	49,0
965	51,1
966	52,1
967	52,2
968	52,1
969	51,7
970	50,9
971	49,2
972	45,9

Idő (s)	Sebesség (km/h)
973	40,6
974	35,3
975	30,0
976	24,7
977	19,3
978	16,0
979	13,2
980	10,7
981	8,8
982	7,2
983	5,5
984	3,2
985	1,1
986	0,0
987	0,0
988	0,0
989	0,0
990	0,0
991	0,0
992	0,0
993	0,0
994	0,0
995	0,0
996	0,0
997	0,0
998	0,0

Idő (s)	Sebesség (km/h)
999	0,0
1000	0,0
1001	0,0
1002	0,0
1003	0,0
1004	0,0
1005	0,0
1006	0,0
1007	0,0
1008	0,0
1009	0,0
1010	0,0
1011	0,0
1012	0,0
1013	0,0
1014	0,0
1015	0,0
1016	0,0
1017	0,0
1018	0,0
1019	0,0
1020	0,0
1021	0,0
1022	0,0

A1/10. táblázat

WLTC, 3a. osztályú ciklus, $High_{3a}$ szakasz

(a szakasz 1022 másodpercnél kezdődik)

Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)
1023	0,0	1062	12,0	1101	58,9	1140	14,6
1024	0,0	1063	12,1	1102	58,4	1141	15,1
1025	0,0	1064	12,8	1103	58,8	1142	16,4
1026	0,0	1065	15,6	1104	60,2	1143	19,1
1027	0,8	1066	19,9	1105	62,3	1144	22,5
1028	3,6	1067	23,4	1106	63,9	1145	24,4
1029	8,6	1068	24,6	1107	64,5	1146	24,8
1030	14,6	1069	27,0	1108	64,4	1147	22,7
1031	20,0	1070	29,0	1109	63,5	1148	17,4
1032	24,4	1071	32,0	1110	62,0	1149	13,8
1033	28,2	1072	34,8	1111	61,2	1150	12,0
1034	31,7	1073	37,7	1112	61,3	1151	12,0
1035	35,0	1074	40,8	1113	61,7	1152	12,0
1036	37,6	1075	43,2	1114	62,0	1153	13,9
1037	39,7	1076	46,0	1115	64,6	1154	17,7
1038	41,5	1077	48,0	1116	66,0	1155	22,8
1039	43,6	1078	50,7	1117	66,2	1156	27,3
1040	46,0	1079	52,0	1118	65,8	1157	31,2
1041	48,4	1080	54,5	1119	64,7	1158	35,2
1042	50,5	1081	55,9	1120	63,6	1159	39,4
1043	51,9	1082	57,4	1121	62,9	1160	42,5
1044	52,6	1083	58,1	1122	62,4	1161	45,4
1045	52,8	1084	58,4	1123	61,7	1162	48,2
1046	52,9	1085	58,8	1124	60,1	1163	50,3
1047	53,1	1086	58,8	1125	57,3	1164	52,6
1048	53,3	1087	58,6	1126	55,8	1165	54,5
1049	53,1	1088	58,7	1127	50,5	1166	56,6
1050	52,3	1089	58,8	1128	45,2	1167	58,3
1051	50,7	1090	58,8	1129	40,1	1168	60,0
1052	48,8	1091	58,8	1130	36,2	1169	61,5
1053	46,5	1092	59,1	1131	32,9	1170	63,1
1054	43,8	1093	60,1	1132	29,8	1171	64,3
1055	40,3	1094	61,7	1133	26,6	1172	65,7
1056	36,0	1095	63,0	1134	23,0	1173	67,1
1057	30,7	1096	63,7	1135	19,4	1174	68,3
1058	25,4	1097	63,9	1136	16,3	1175	69,7
1059	21,0	1098	63,5	1137	14,6	1176	70,6
1060	16,7	1099	62,3	1138	14,2	1177	71,6
1061	13,4	1100	60,3	1139	14,3	1178	72,6

Idő (s)	Sebesség (km/h)
1179	73,5
1180	74,2
1181	74,9
1182	75,6
1183	76,3
1184	77,1
1185	77,9
1186	78,5
1187	79,0
1188	79,7
1189	80,3
1190	81,0
1191	81,6
1192	82,4
1193	82,9
1194	83,4
1195	83,8
1196	84,2
1197	84,7
1198	85,2
1199	85,6
1200	86,3
1201	86,8
1202	87,4
1203	88,0
1204	88,3
1205	88,7
1206	89,0
1207	89,3
1208	89,8
1209	90,2
1210	90,6
1211	91,0
1212	91,3
1213	91,6
1214	91,9
1215	92,2
1216	92,8
1217	93,1
1218	93,3
1219	93,5
1220	93,7
1221	93,9
1222	94,0
1223	94,1
1224	94,3
1225	94,4
1226	94,6
1227	94,7
1228	94,8
1229	95,0
1230	95,1
1231	95,3
1232	95,4
1233	95,6
1234	95,7
1235	95,8
1236	96,0
1237	96,1
1238	96,3
1239	96,4
1240	96,6
1241	96,8
1242	97,0
1243	97,2
1244	97,3
1245	97,4
1246	97,4
1247	97,4
1248	97,4
1249	97,3
1250	97,3
1251	97,3
1252	97,3
1253	97,2
1254	97,1
1255	97,0
1256	96,9
1257	96,7
1258	96,4
1259	96,1
1260	95,7
1261	95,5
1262	95,3
1263	95,2
1264	95,0
1265	94,9
1266	94,7
1267	94,5
1268	94,4
1269	94,4
1270	94,3
1271	94,3
1272	94,1
1273	93,9
1274	93,4
1275	92,8
1276	92,0
1277	91,3
1278	90,6
1279	90,0
1280	89,3
1281	88,7
1282	88,1
1283	87,4
1284	86,7
1285	86,0
1286	85,3
1287	84,7
1288	84,1
1289	83,5
1290	82,9
1291	82,3
1292	81,7
1293	81,1
1294	80,5
1295	79,9
1296	79,4
1297	79,1
1298	78,8
1299	78,5
1300	78,2
1301	77,9
1302	77,6
1303	77,3
1304	77,0
1305	76,7
1306	76,0
1307	76,0
1308	76,0
1309	75,9
1310	76,0
1311	76,0
1312	76,1
1313	76,3
1314	76,5
1315	76,6
1316	76,8
1317	77,1
1318	77,1
1319	77,2
1320	77,2
1321	77,6
1322	78,0
1323	78,4
1324	78,8
1325	79,2
1326	80,3
1327	80,8
1328	81,0
1329	81,0
1330	81,0
1331	81,0
1332	81,0
1333	80,9
1334	80,6
1335	80,3
1336	80,0
1337	79,9
1338	79,8
1339	79,8
1340	79,8
1341	79,9
1342	80,0
1343	80,4
1344	80,8
1345	81,2
1346	81,5
1347	81,6
1348	81,6
1349	81,4
1350	80,7
1351	79,6
1352	78,2
1353	76,8
1354	75,3

Idő (s)	Sebesség (km/h)
1355	73,8
1356	72,1
1357	70,2
1358	68,2
1359	66,1
1360	63,8
1361	61,6
1362	60,2
1363	59,8
1364	60,4
1365	61,8
1366	62,6
1367	62,7
1368	61,9
1369	60,0
1370	58,4
1371	57,8
1372	57,8
1373	57,8
1374	57,3
1375	56,2
1376	54,3
1377	50,8
1378	45,5
1379	40,2
1380	34,9
1381	29,6
1382	28,7
1383	29,3
1384	30,5

Idő (s)	Sebesség (km/h)
1385	31,7
1386	32,9
1387	35,0
1388	38,0
1389	40,5
1390	42,7
1391	45,8
1392	47,5
1393	48,9
1394	49,4
1395	49,4
1396	49,2
1397	48,7
1398	47,9
1399	46,9
1400	45,6
1401	44,2
1402	42,7
1403	40,7
1404	37,1
1405	33,9
1406	30,6
1407	28,6
1408	27,3
1409	27,2
1410	27,5
1411	27,4
1412	27,1
1413	26,7
1414	26,8
1415	28,2
1416	31,1

Idő (s)	Sebesség (km/h)
1417	34,8
1418	38,4
1419	40,9
1420	41,7
1421	40,9
1422	38,3
1423	35,3
1424	34,3
1425	34,6
1426	36,3
1427	39,5
1428	41,8
1429	42,5
1430	41,9
1431	40,1
1432	36,6
1433	31,3
1434	26,0
1435	20,6
1436	19,1
1437	19,7
1438	21,1
1439	22,0
1440	22,1
1441	21,4
1442	19,6
1443	18,3
1444	18,0
1445	18,3
1446	18,5

Idő (s)	Sebesség (km/h)
1447	17,9
1448	15,0
1449	9,9
1450	4,6
1451	1,2
1452	0,0
1453	0,0
1454	0,0
1455	0,0
1456	0,0
1457	0,0
1458	0,0
1459	0,0
1460	0,0
1461	0,0
1462	0,0
1463	0,0
1464	0,0
1465	0,0
1466	0,0
1467	0,0
1468	0,0
1469	0,0
1470	0,0
1471	0,0
1472	0,0
1473	0,0
1474	0,0
1475	0,0
1476	0,0
1477	0,0

A1/11. táblázat

WLTC, 3b. osztályú ciklus, $High_{3b}$ szakasz

(a szakasz 1022 másodpercnél kezdődik)

Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)
1023	0,0	1062	12,0	1101	58,9	1140	14,6
1024	0,0	1063	12,1	1102	58,4	1141	15,1
1025	0,0	1064	12,8	1103	58,8	1142	16,4
1026	0,0	1065	15,6	1104	60,2	1143	19,1
1027	0,8	1066	19,9	1105	62,3	1144	22,5
1028	3,6	1067	23,4	1106	63,9	1145	24,4
1029	8,6	1068	24,6	1107	64,5	1146	24,8
1030	14,6	1069	25,2	1108	64,4	1147	22,7
1031	20,0	1070	26,4	1109	63,5	1148	17,4
1032	24,4	1071	28,8	1110	62,0	1149	13,8
1033	28,2	1072	31,8	1111	61,2	1150	12,0
1034	31,7	1073	35,3	1112	61,3	1151	12,0
1035	35,0	1074	39,5	1113	62,6	1152	12,0
1036	37,6	1075	44,5	1114	65,3	1153	13,9
1037	39,7	1076	49,3	1115	68,0	1154	17,7
1038	41,5	1077	53,3	1116	69,4	1155	22,8
1039	43,6	1078	56,4	1117	69,7	1156	27,3
1040	46,0	1079	58,9	1118	69,3	1157	31,2
1041	48,4	1080	61,2	1119	68,1	1158	35,2
1042	50,5	1081	62,6	1120	66,9	1159	39,4
1043	51,9	1082	63,0	1121	66,2	1160	42,5
1044	52,6	1083	62,5	1122	65,7	1161	45,4
1045	52,8	1084	60,9	1123	64,9	1162	48,2
1046	52,9	1085	59,3	1124	63,2	1163	50,3
1047	53,1	1086	58,6	1125	60,3	1164	52,6
1048	53,3	1087	58,6	1126	55,8	1165	54,5
1049	53,1	1088	58,7	1127	50,5	1166	56,6
1050	52,3	1089	58,8	1128	45,2	1167	58,3
1051	50,7	1090	58,8	1129	40,1	1168	60,0
1052	48,8	1091	58,8	1130	36,2	1169	61,5
1053	46,5	1092	59,1	1131	32,9	1170	63,1
1054	43,8	1093	60,1	1132	29,8	1171	64,3
1055	40,3	1094	61,7	1133	26,6	1172	65,7
1056	36,0	1095	63,0	1134	23,0	1173	67,1
1057	30,7	1096	63,7	1135	19,4	1174	68,3
1058	25,4	1097	63,9	1136	16,3	1175	69,7
1059	21,0	1098	63,5	1137	14,6	1176	70,6
1060	16,7	1099	62,3	1138	14,2	1177	71,6
1061	13,4	1100	60,3	1139	14,3	1178	72,6

Idő (s)	Sebesség (km/h)
1179	73,5
1180	74,2
1181	74,9
1182	75,6
1183	76,3
1184	77,1
1185	77,9
1186	78,5
1187	79,0
1188	79,7
1189	80,3
1190	81,0
1191	81,6
1192	82,4
1193	82,9
1194	83,4
1195	83,8
1196	84,2
1197	84,7
1198	85,2
1199	85,6
1200	86,3
1201	86,8
1202	87,4
1203	88,0
1204	88,3
1205	88,7
1206	89,0
1207	89,3
1208	89,8
1209	90,2
1210	90,6
1211	91,0
1212	91,3
1213	91,6
1214	91,9
1215	92,2
1216	92,8
1217	93,1
1218	93,3
1219	93,5
1220	93,7
1221	93,9
1222	94,0
1223	94,1
1224	94,3
1225	94,4
1226	94,6
1227	94,7
1228	94,8
1229	95,0
1230	95,1
1231	95,3
1232	95,4
1233	95,6
1234	95,7
1235	95,8
1236	96,0
1237	96,1
1238	96,3
1239	96,4
1240	96,6
1241	96,8
1242	97,0
1243	97,2
1244	97,3
1245	97,4
1246	97,4
1247	97,4
1248	97,4
1249	97,3
1250	97,3
1251	97,3
1252	97,3
1253	97,2
1254	97,1
1255	97,0
1256	96,9
1257	96,7
1258	96,4
1259	96,1
1260	95,7
1261	95,5
1262	95,3
1263	95,2
1264	95,0
1265	94,9
1266	94,7
1267	94,5
1268	94,4
1269	94,4
1270	94,3
1271	94,3
1272	94,1
1273	93,9
1274	93,4
1275	92,8
1276	92,0
1277	91,3
1278	90,6
1279	90,0
1280	89,3
1281	88,7
1282	88,1
1283	87,4
1284	86,7
1285	86,0
1286	85,3
1287	84,7
1288	84,1
1289	83,5
1290	82,9
1291	82,3
1292	81,7
1293	81,1
1294	80,5
1295	79,9
1296	79,4
1297	79,1
1298	78,8
1299	78,5
1300	78,2
1301	77,9
1302	77,6
1303	77,3
1304	77,0
1305	76,7
1306	76,0
1307	76,0
1308	76,0
1309	75,9
1310	75,9
1311	75,8
1312	75,7
1313	75,5
1314	75,2
1315	75,0
1316	74,7
1317	74,1
1318	73,7
1319	73,3
1320	73,5
1321	74,0
1322	74,9
1323	76,1
1324	77,7
1325	79,2
1326	80,3
1327	80,8
1328	81,0
1329	81,0
1330	81,0
1331	81,0
1332	81,0
1333	80,9
1334	80,6
1335	80,3
1336	80,0
1337	79,9
1338	79,8
1339	79,8
1340	79,8
1341	79,9
1342	80,0
1343	80,4
1344	80,8
1345	81,2
1346	81,5
1347	81,6
1348	81,6
1349	81,4
1350	80,7
1351	79,6
1352	78,2
1353	76,8
1354	75,3

Idő (s)	Sebesség (km/h)
1355	73,8
1356	72,1
1357	70,2
1358	68,2
1359	66,1
1360	63,8
1361	61,6
1362	60,2
1363	59,8
1364	60,4
1365	61,8
1366	62,6
1367	62,7
1368	61,9
1369	60,0
1370	58,4
1371	57,8
1372	57,8
1373	57,8
1374	57,3
1375	56,2
1376	54,3
1377	50,8
1378	45,5
1379	40,2
1380	34,9
1381	29,6
1382	27,3
1383	29,3
1384	32,9

Idő (s)	Sebesség (km/h)
1385	35,6
1386	36,7
1387	37,6
1388	39,4
1389	42,5
1390	46,5
1391	50,2
1392	52,8
1393	54,3
1394	54,9
1395	54,9
1396	54,7
1397	54,1
1398	53,2
1399	52,1
1400	50,7
1401	49,1
1402	47,4
1403	45,2
1404	41,8
1405	36,5
1406	31,2
1407	27,6
1408	26,9
1409	27,3
1410	27,5
1411	27,4
1412	27,1
1413	26,7
1414	26,8
1415	28,2
1416	31,1

Idő (s)	Sebesség (km/h)
1417	34,8
1418	38,4
1419	40,9
1420	41,7
1421	40,9
1422	38,3
1423	35,3
1424	34,3
1425	34,6
1426	36,3
1427	39,5
1428	41,8
1429	42,5
1430	41,9
1431	40,1
1432	36,6
1433	31,3
1434	26,0
1435	20,6
1436	19,1
1437	19,7
1438	21,1
1439	22,0
1440	22,1
1441	21,4
1442	19,6
1443	18,3
1444	18,0
1445	18,3
1446	18,5

Idő (s)	Sebesség (km/h)
1447	17,9
1448	15,0
1449	9,9
1450	4,6
1451	1,2
1452	0,0
1453	0,0
1454	0,0
1455	0,0
1456	0,0
1457	0,0
1458	0,0
1459	0,0
1460	0,0
1461	0,0
1462	0,0
1463	0,0
1464	0,0
1465	0,0
1466	0,0
1467	0,0
1468	0,0
1469	0,0
1470	0,0
1471	0,0
1472	0,0
1473	0,0
1474	0,0
1475	0,0
1476	0,0
1477	0,0

A1/12. táblázat

Ez a táblázat kizárólag az 1A. szintre vonatkozik

WLTC, 3. osztályú ciklus, Extra High$_3$ szakasz

(a szakasz 1477 másodpercnél kezdődik)

Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)	Idő (s)	Sebesség (km/h)
1478	0,0	1516	69,2	1554	94,9	1592	114,5
1479	2,2	1517	70,7	1555	95,7	1593	114,1
1480	4,4	1518	71,9	1556	96,6	1594	113,9
1481	6,3	1519	72,7	1557	97,7	1595	113,7
1482	7,9	1520	73,4	1558	98,9	1596	113,3
1483	9,2	1521	73,8	1559	100,4	1597	112,9
1484	10,4	1522	74,1	1560	102,0	1598	112,2
1485	11,5	1523	74,0	1561	103,6	1599	111,4
1486	12,9	1524	73,6	1562	105,2	1600	110,5
1487	14,7	1525	72,5	1563	106,8	1601	109,5
1488	17,0	1526	70,8	1564	108,5	1602	108,5
1489	19,8	1527	68,6	1565	110,2	1603	107,7
1490	23,1	1528	66,2	1566	111,9	1604	107,1
1491	26,7	1529	64,0	1567	113,7	1605	106,6
1492	30,5	1530	62,2	1568	115,3	1606	106,4
1493	34,1	1531	60,9	1569	116,8	1607	106,2
1494	37,5	1532	60,2	1570	118,2	1608	106,2
1495	40,6	1533	60,0	1571	119,5	1609	106,2
1496	43,3	1534	60,4	1572	120,7	1610	106,4
1497	45,7	1535	61,4	1573	121,8	1611	106,5
1498	47,7	1536	63,2	1574	122,6	1612	106,8
1499	49,3	1537	65,6	1575	123,2	1613	107,2
1500	50,5	1538	68,4	1576	123,6	1614	107,8
1501	51,3	1539	71,6	1577	123,7	1615	108,5
1502	52,1	1540	74,9	1578	123,6	1616	109,4
1503	52,7	1541	78,4	1579	123,3	1617	110,5
1504	53,4	1542	81,8	1580	123,0	1618	111,7
1505	54,0	1543	84,9	1581	122,5	1619	113,0
1506	54,5	1544	87,4	1582	122,1	1620	114,1
1507	55,0	1545	89,0	1583	121,5	1621	115,1
1508	55,6	1546	90,0	1584	120,8	1622	115,9
1509	56,3	1547	90,6	1585	120,0	1623	116,5
1510	57,2	1548	91,0	1586	119,1	1624	116,7
1511	58,5	1549	91,5	1587	118,1	1625	116,6
1512	60,2	1550	92,0	1588	117,1	1626	116,2
1513	62,3	1551	92,7	1589	116,2	1627	115,2
1514	64,7	1552	93,4	1590	115,5	1628	113,8
1515	67,1	1553	94,2	1591	114,9	1629	112,0

Idő (s)	Sebesség (km/h)
1630	110,1
1631	108,3
1632	107,0
1633	106,1
1634	105,8
1635	105,7
1636	105,7
1637	105,6
1638	105,3
1639	104,9
1640	104,4
1641	104,0
1642	103,8
1643	103,9
1644	104,4
1645	105,1
1646	106,1
1647	107,2
1648	108,5
1649	109,9
1650	111,3
1651	112,7
1652	113,9
1653	115,0
1654	116,0
1655	116,8
1656	117,6
1657	118,4
1658	119,2
1659	120,0
1660	120,8
1661	121,6
1662	122,3
1663	123,1
1664	123,8
1665	124,4
1666	125,0
1667	125,4
1668	125,8
1669	126,1
1670	126,4
1671	126,6
1672	126,7
1673	126,8

Idő (s)	Sebesség (km/h)
1674	126,9
1675	126,9
1676	126,9
1677	126,8
1678	126,6
1679	126,3
1680	126,0
1681	125,7
1682	125,6
1683	125,6
1684	125,8
1685	126,2
1686	126,6
1687	127,0
1688	127,4
1689	127,6
1690	127,8
1691	127,9
1692	128,0
1693	128,1
1694	128,2
1695	128,3
1696	128,4
1697	128,5
1698	128,6
1699	128,6
1700	128,5
1701	128,3
1702	128,1
1703	127,9
1704	127,6
1705	127,4
1706	127,2
1707	127,0
1708	126,9
1709	126,8
1710	126,7
1711	126,8
1712	126,9
1713	127,1
1714	127,4
1715	127,7
1716	128,1
1717	128,5

Idő (s)	Sebesség (km/h)
1718	129,0
1719	129,5
1720	130,1
1721	130,6
1722	131,0
1723	131,2
1724	131,3
1725	131,2
1726	130,7
1727	129,8
1728	128,4
1729	126,5
1730	124,1
1731	121,6
1732	119,0
1733	116,5
1734	114,1
1735	111,8
1736	109,5
1737	107,1
1738	104,8
1739	102,5
1740	100,4
1741	98,6
1742	97,2
1743	95,9
1744	94,8
1745	93,8
1746	92,8
1747	91,8
1748	91,0
1749	90,2
1750	89,6
1751	89,1
1752	88,6
1753	88,1
1754	87,6
1755	87,1
1756	86,6
1757	86,1
1758	85,5
1759	85,0
1760	84,4
1761	83,8

Idő (s)	Sebesség (km/h)
1762	83,2
1763	82,6
1764	82,0
1765	81,3
1766	80,4
1767	79,1
1768	77,4
1769	75,1
1770	72,3
1771	69,1
1772	65,9
1773	62,7
1774	59,7
1775	57,0
1776	54,6
1777	52,2
1778	49,7
1779	46,8
1780	43,5
1781	39,9
1782	36,4
1783	33,2
1784	30,5
1785	28,3
1786	26,3
1787	24,4
1788	22,5
1789	20,5
1790	18,2
1791	15,5
1792	12,3
1793	8,7
1794	5,2
1795	0,0
1796	0,0
1797	0,0
1798	0,0
1799	0,0
1800	0,0

7. Ciklusazonosítás

Az A1/13. táblázat felsorolja a jármű sebességértékeinek a ciklus szakaszaira és a teljes ciklusra vonatkozó ellenőrzőösszegeit, annak ellenőrzésére, hogy a megfelelő ciklusváltozat került-e kiválasztásra, illetve a megfelelő ciklus került-e végrehajtásra a próbapad operációs rendszerében.

A1/13. táblázat

A táblázatban az extranagy sebességű szakaszra vonatkozó ellenőrzőösszegek kizárólag az 1A. szint esetében alkalmazandók. 1Hz-es ellenőrzőösszegek

Ciklus osztálya	Ciklus szakasza	A járműsebességek 1 Hz-es célértékeinek ellenőrzőösszege
1. osztály	Alacsony	11988,4
	Közepes	17162,8
	Alacsony	11988,4
	Összesen	41139,6
2. osztály	Alacsony	11162,2
	Közepes	17054,3
	Nagy	24450,6
	Extranagy	28869,8
	Összesen	81536,9
3a. osztály	Alacsony	11140,3
	Közepes	16995,7
	Nagy	25646,0
	Extranagy	29714,9
	Összesen	83496,9
3b. osztály	Alacsony	11140,3
	Közepes	17121,2
	Nagy	25782,2
	Extranagy	29714,9
	Összesen	83758,6

8. Ciklusmódosítás

Ez a szakasz nem vonatkozik a külső feltöltésű hibrid elektromos járművekre, a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművekre és a nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművekre.

A gyártó kérésére és a felelős hatóság jóváhagyásával azonban az e melléklet 8.2. szakaszában leírt redukálási eljárás alkalmazható a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében, ahol a legnagyobb névleges motorteljesítményt kell az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusban a jármű legnagyobb névleges teljesítményeként használni, amennyiben az elektromos gép nem befolyásolja a jármű legnagyobb teljesítményét.

Abban az esetben, ha egy nem külső feltöltésű hibrid elektromos jármű újratölthető elektromos hajtóenergia-tároló rendszerének feszültsége kisebb, mint 60 V, a gyártónak műszaki bizonyítékot kell szolgáltatnia a felelős hatóság számára arra vonatkozóan, hogy az elektromos gép nem befolyásolja a jármű legnagyobb teljesítményét az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusban.

Abban az esetben, ha egy nem külső feltöltésű hibrid elektromos jármű újratölthető elektromos hajtóenergia-tároló rendszerének feszültsége eléri vagy meghaladja a 60 V-ot, a gyártónak igazolnia kell a felelős hatóság számára, hogy az elektromos gép nem befolyásolja a jármű legnagyobb teljesítményét az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusban. Az igazolás eszközéül szolgálhatnak a következők: a motor és az elektromos gép nyomaték-/teljesítményprofiljai; az elektromos gép működési határértékei; a teljesítményjelleggörbék; vagy más megfelelő információk a teljesítményleadás igazolására.

8.1. Általános megjegyzések

Végrehajthatósági problémák léphetnek fel olyan járművek esetében, amelyek teljesítmény-tömeg hányadosa az 1. és 2. osztályú, illetve a 2. és a 3. osztályú járművek közötti határvonalhoz közeli, valamint a nagyon kis teljesítményű 1. osztályú járművek esetében.

Tekintve, hogy ezek a problémák főleg a nagy járműsebesség és nagy gyorsulások kombinációját tartalmazó ciklusszakaszokhoz köthetők, nem pedig a ciklus legnagyobb sebességéhez, a végrehajthatóság javítása érdekében a redukálási eljárás alkalmazandó.

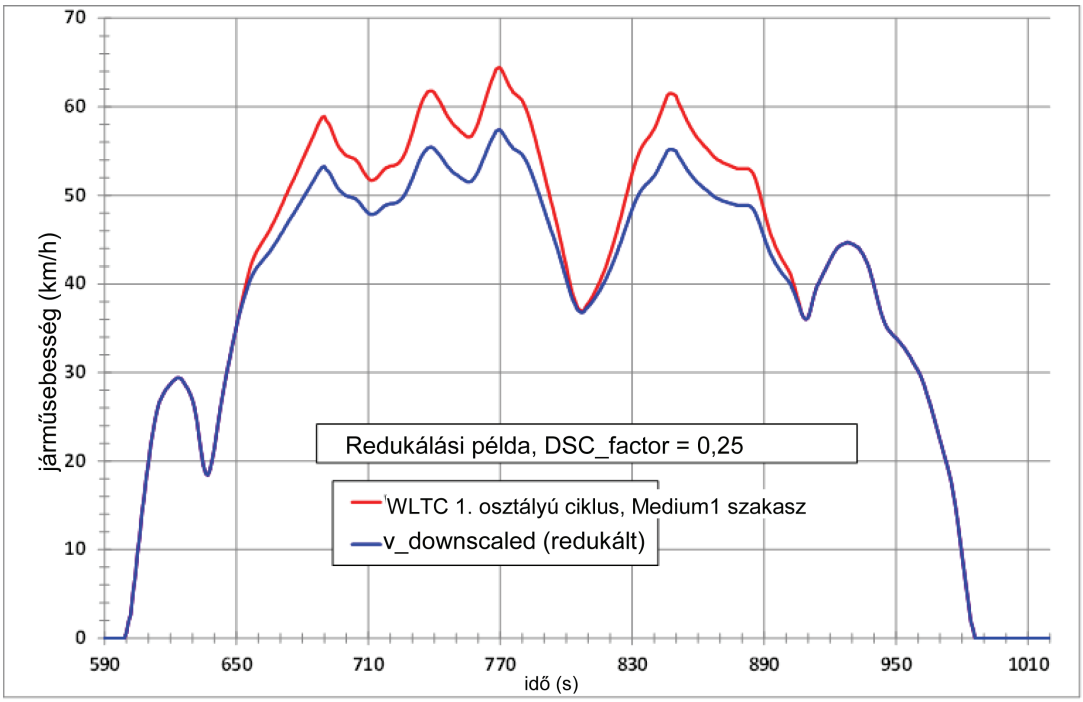
8.2. Ez a szakasz a ciklusprofil redukálási eljárással történő módosításának módszerét ismerteti. A 8.2.1–8.2.3. szakasz szerint kiszámított módosított járműsebesség-értékeket ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint az utolsó lépésben egy tizedesjegyre kell kerekíteni.

8.2.1. Redukálási eljárás 1. osztályú ciklusok esetében

Az A1/14. ábrán egy példa látható a WLTC ciklus redukált, közepes sebességű szakaszára az 1. osztályú járművek esetében.

A1/14. ábra

A WLTC ciklus redukált, közepes sebességű szakasza 1. osztályú járműveknél



Az 1. osztályú ciklus esetében a redukált időszak a 651. másodperc és a 906. másodperc közötti időszak. Ebben az időszakban a gyorsulás az eredeti ciklusban az alábbi egyenlet segítségével számítható ki:

$$a_{origi} = \frac{v_{i+1} - v_i}{3.6}$$

ahol:

V_i a jármű sebessége (km/h);

i az idő a 651. másodperc és a 906. másodperc között.

A redukálás először a 651. másodperc és a 848. másodperc közötti időszakban kerül alkalmazásra. A redukált sebességgörbe ezt követően az alábbi egyenlettel kerül kiszámításra:

$$v_{dsci+1} = v_{dsc_i} + a_{orig_i} \times (1 - f_{dsc}) \times 3.6$$

ahol i = 651 to 847.

Ha i = 651, $v_{dsci} = v_{origi}$.

Annak érdekében, hogy a jármű sebessége a 907. másodpercben az eredetivel megegyező értékű legyen, a lassulásra vonatkozóan ki kell számítani egy korrekciós tényezőt az alábbi egyenlettel:

$$f_{corr_dec} = \frac{v_{dsc_848} - 36.7}{v_{orig_848-} - 36.7}$$

ahol 36,7 km/h az eredeti járműsebesség a 907. másodpercben.

A 849. másodperc és a 906. másodperc közötti redukált járműsebesség ezt követően az alábbi egyenlettel számítható ki:

$$v_{dsci+1} = v_{dsc_{i-1}} + a_{orig_{i-1}} \times f_{corr_dec} \times 3.6$$

ahol i = 849 to 906.

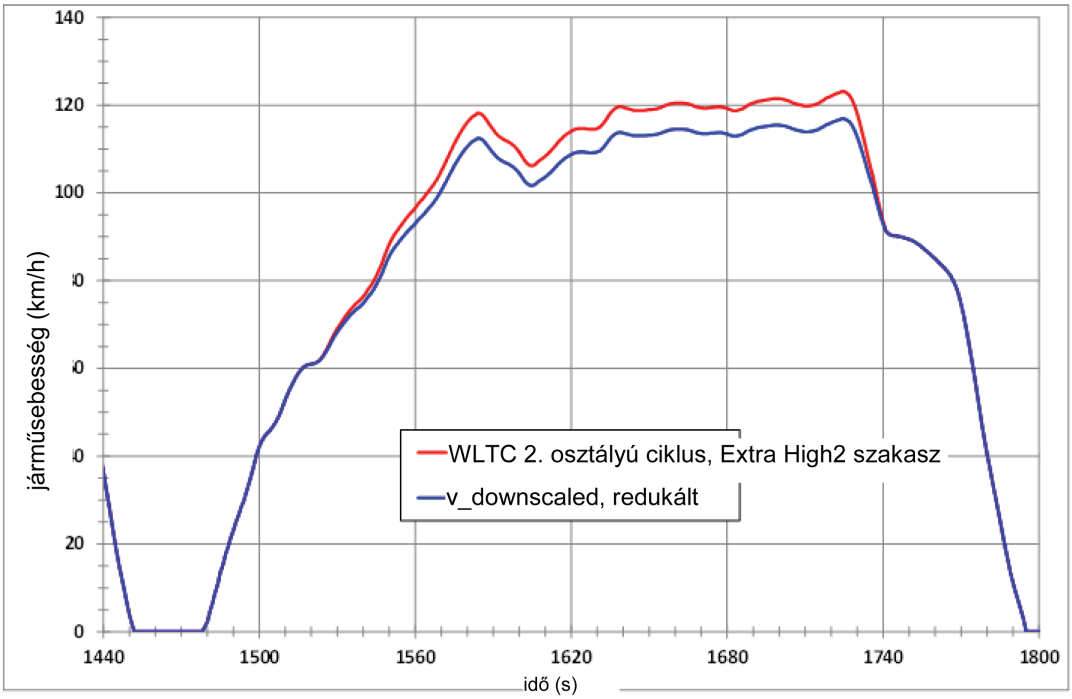
8.2.2. Redukálási eljárás 2. osztályú ciklusok esetében

Ez a szakasz csak az 1A. szintre vonatkozik.

Tekintve, hogy a végrehajthatósági problémák kizárólag a 2. osztályú és a 3. osztályú ciklusok extranagy sebességű szakaszaival kapcsolatosak, a redukálás az extranagy sebességű szakaszoknak azokra az időszakaira vonatkozik, ahol a végrehajthatósági problémák felmerülésére lehet számítani (lásd az A1/15. és az A1/16. ábrát).

A1/15. ábra

A WLTC ciklus redukált, extranagy sebességű szakasza 2. osztályú járművek esetében



A 2. osztályú ciklus esetében a redukálási időszak az 1520. másodperc és az 1742. másodperc közötti időszak. Ebben az időszakban a gyorsulás az eredeti ciklusban az alábbi egyenlet segítségével számítható ki:

$$a_{origi} = \frac{v_{i+1} - v_i}{3.6}$$

ahol:

V_i a jármű sebessége (km/h);

i az idő az 1520. másodperc és az 1742. másodperc között.

A redukálás először az 1520. másodperc és az 1725. másodperc közötti időszakban kerül alkalmazásra. Az 1725. másodperc az az időpont, amikor a jármű eléri az extranagy sebességű szakasz legnagyobb sebességét. A redukált sebességgörbe ezt követően az alábbi egyenlettel kerül kiszámításra:

$$v_{dsci+1} = v_{dsc_i} + a_{orig_i} \times (1 - f_{dsc}) \times 3.6$$

ahol i = 1520 to 1724.

Ha i = 1520, $v_{dsci} = v_{origi}$.

Annak érdekében, hogy a jármű sebessége az 1743. másodpercben az eredetivel megegyező értékű legyen, a lassulásra vonatkozóan ki kell számítani egy korrekciós tényezőt az alábbi egyenlettel:

$$f_{corr_dec} = \frac{v_{dsc_1725} - 90.4}{v_{orig_1725} - 90.4}$$

90,4 km/h az eredeti járműsebesség az 1743. másodpercben.

Az 1726. másodperc és az 1742. másodperc közötti redukált járműsebesség ezt követően az alábbi egyenlettel számítható ki:

$$v_{dsci+1} = v_{dsc_{i-1}} + a_{orig_{i-1}} \times f_{corr_dec} \times 3.6$$

ahol i = 1726 to 1742.

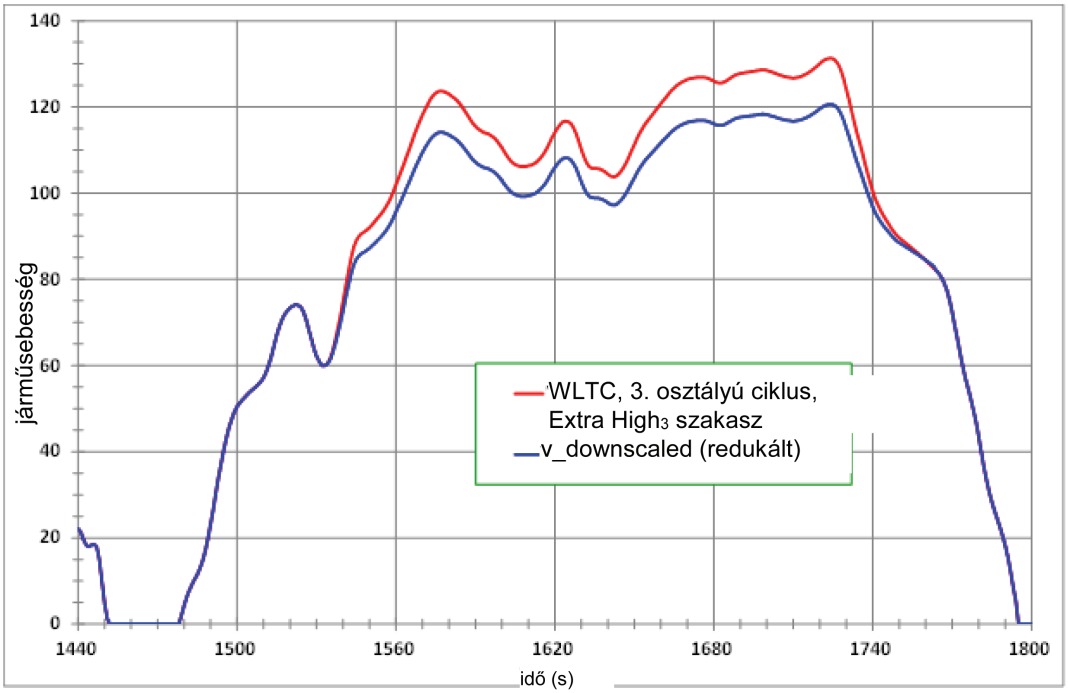
8.2.3. Redukálási eljárás 3. osztályú ciklusok esetében

Ez a szakasz csak az 1A. szintre vonatkozik.

Az A1/16. ábrán látható egy példa a WLTC redukált extranagy sebességű szakaszára a 3. osztályú járművek esetében.

A1/16. ábra

A WLTC ciklus redukált, extranagy sebességű szakasza 3. osztályú járművek esetében



A 3. osztályú ciklus esetében a redukálási időszak az 1533. másodperc és az 1762. másodperc közötti időszak. Ebben az időszakban a gyorsulás az eredeti ciklusban az alábbi egyenlet segítségével számítható ki:

$$a_{origi} = \frac{v_{i+1} - v_i}{3.6}$$

ahol:

V_i jármű sebessége (km/h);

i az idő az 1533. másodperc és az 1762. másodperc között.

A redukálás először az 1533. másodperc és az 1724. másodperc közötti időszakban kerül alkalmazásra. Az 1724. másodperc az az időpont, amikor a jármű eléri az extranagy sebességű szakasz legnagyobb sebességét. A redukált sebességgörbe ezt követően az alábbi egyenlettel kerül kiszámításra:

$$v_{dsci+1} = v_{dsc_i} + a_{orig_i} \times (1 - f_{dsc}) \times 3.6$$

ahol i = 1533 to 1723.

Ha i = 1533, $v_{dsci} = v_{origi}$.

Annak érdekében, hogy a jármű sebessége az 1763. másodpercben az eredetivel megegyező értékű legyen, a lassulásra vonatkozóan ki kell számítani egy korrekciós tényezőt az alábbi egyenlettel:

$$f_{corr_dec} = \frac{v_{dsc_1724} - 82.6}{v_{orig_1724} - 82.6}$$

82,6 km/h az eredeti járműsebesség az 1763. másodpercben.

Az 1725. másodperc és az 1762. másodperc közötti redukált járműsebesség ezt követően az alábbi egyenlettel számítható ki:

$$v_{dsci+1} = v_{dsc_{i-1}} + a_{orig_{i-1}} \times f_{corr_dec} \times 3.6$$

ahol i = 1725 to 1762.

8.3. A redukálási tényező meghatározása (adott esetben)

Az f_{dsc} redukálási tényező a redukálás alkalmazását igénylő ciklusszakaszokhoz szükséges legnagyobb teljesítmény és a jármű r_{max} névleges teljesítménye P_{rated} hányadosának függvénye.

A legnagyobb szükséges $P_{req,max,i}$ teljesítmény (kW) egy adott i időhöz és a ciklusgörbén belül hozzá tartozó v_i járműsebességhez kapcsolódik, és az alábbi egyenlettel számítható ki:

$$P_{req,max,i} = \frac{\left((f_0 \times v_i) + (f_1 \times v_i^2) + (f_2 \times v_i^3) + (1.03 \times TM \times v_i \times a_i)\right)}{3600}$$

ahol:

f_0, f_1, f_2 a vonatkozó kigurulási menetellenállási együtthatók (N, N/(km/h), illetve N/(km/h)^2);

TM a vonatkozó vizsgálati tömeg (kg);

v_i az i időpontbeli sebesség (km/h);

a_i az i időpontbeli gyorsulás (m/s^2).

Az a ciklusbeli i időpont, amikor a legnagyobb teljesítmény vagy a legnagyobb teljesítményhez közeli teljesítményértékek szükségesek: az 1. osztályú ciklus esetében a 764. másodperc, a 2. osztályú ciklus esetében az 1574. másodperc, a 3. osztályú ciklus esetében pedig az 1566. másodperc.

Az adott időpontokhoz tartozó V_i járműsebesség-értékek és a_i gyorsulásértékek az alábbiak:

v_i = 61.4 km/h, a_i = 0.22 m/s^2 az 1. osztály esetében;

v_i = 109.9 km/h, a_i = 0.36 m/s^2 a 2. osztály esetében;

v_i = 111.9 km/h, a_i = 0.50 m/s^2 a 3. osztály esetében.

r_{max} értékét az alábbi egyenlet segítségével kell kiszámítani:

$$r_{max} = \frac{P_{req,max,i}}{P_{rated}}$$

Az f_{dsc} redukálási tényező az alábbi egyenletek segítségével számítható ki:

$$\text{ha } r_{max} < r_0, \text{ akkor } f_{dsc} = 0$$

és nem kell redukálást alkalmazni.

Ha $r_{max} \geq r_0$, akkor $f_{dsc} = a_1 \times r_{max} + b_1$.

Az r_0, a_1 és b_1 számítási paraméterek/együtthatók az alábbiak:

1. osztály r_0 = 0.978, a_1 = 0.680, b_1 = –0.665

2. osztály r_0 = 0.866, a_1 = 0.606, b_1 = –0.525.

3. osztály r_0 = 0.867, a_1 = 0.588 b_1 = –0.510.

Az így kapott f_{dsc} eredményt ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint három tizedesjegyre kell kerekíteni, és csak akkor alkalmazandó, ha meghaladja a 0,010-et.

A következő adatokat kell rögzíteni:

a) f_{dsc};

b) v_{max};

c) d_{cycle} (megtett távolság), m.

A távolságot az alábbi egyenlet segítségével kell kiszámítani:

$$d_{cycle} = \sum \left(\frac{(v_i + v_{i-1})}{2 \times 3.6} \times (t_i - t_{i-1}), \text{ ahol} \right)$$

$i = t_{start} + 1$ és t_{end} közötti;

t_{start} az az idő, amikor az alkalmazandó vizsgálati ciklus megkezdődik (lásd e melléklet 3. szakaszát), s;

t_{end} az az idő, amikor az alkalmazandó vizsgálati ciklus befejeződik (lásd e melléklet 3. szakaszát), s.

8.4. További követelmények (adott esetben)

A vizsgálati tömeg és a menetellenállási együtthatók tekintetében eltérő jármű-konfigurációk esetében a redukálást egyedileg kell alkalmazni.

Ha a redukálás alkalmazását követően a jármű végsebessége kisebb, mint a ciklushoz tartozó legnagyobb sebesség, akkor az e melléklet 9. szakaszában ismertetett eljárást kell alkalmazni az alkalmazandó ciklussal.

Ha a jármű nem tudja a tűréseken belül követni a megfelelő ciklus sebességgörbéjét a végsebességénél alacsonyabb sebességeknél, akkor ezekben az időszakokban a gázpedált teljesen lenyomva kell vezetni. Ezekben az üzemeltetési időszakokban megengedettek a sebességgörbétől való eltérések.

9. Ciklusmódosítások az e melléklet előző szakaszaiban meghatározott ciklus legnagyobb sebességénél alacsonyabb végsebességű járművek esetében

9.1. Általános megjegyzések

E szakasz azon járművekre vonatkozik, amelyek műszakilag képesek az e melléklet 1. szakaszában meghatározott alkalmazandó ciklus (alapciklus) sebességgörbéjét a végsebességüknél alacsonyabb sebességeken végrehajtani, de végsebességük egyéb okokból kifolyólag az alapciklus maximális sebességénél alacsonyabb értékre korlátozódik. E szakasz alkalmazásában az 1. szakaszban alkalmazandó ciklus megnevezése „alapciklus” és ezt kell használni a leszabályozott sebességű ciklus meghatározásához.

Azokban az esetekben, ha az e melléklet 8.2. szakasza szerinti redukálást alkalmazzák, a redukált ciklust kell alapciklusként használni.

Az alapciklus legnagyobb megengedett sebessége $v_{max,cycle}$.

A jármű végsebességére a jármű v_{cap} leszabályozott sebességeként kell hivatkozni.

Ha a v_{cap} értéket egy 3b. osztályú járműre alkalmazzák, az e melléklet 3.3.2. szakaszában meghatározott 3b. osztályú ciklust kell alapciklusként használni. Ezt akkor is alkalmazni kell, ha v_{cap} alacsonyabb, mint 120 km/h.

A v_{cap} alkalmazásának eseteiben az alapciklust az e melléklet 9.2. szakaszában ismertetettek szerint módosítani kell, hogy a leszabályozott sebességű ciklus ciklustávolsága megegyezzen az alapciklusével.

9.2. Kalibrálási lépések

9.2.1. A távolságkülönbség meghatározása ciklusszakaszonként

Ki kell számítani egy leszabályozott sebességű átmeneti ciklust, ehhez a jármű valamennyi olyan v_i sebességmintája helyett a v_{cap} értéket kell alkalmazni, ahol $v_i > v_{cap}$.

9.2.1.1. Ha $v_{cap} < v_{max,medium}$, akkor az alapciklus közepes sebességű szakaszához tartozó $d_{base,medium}$ távolságot és a leszabályozott sebességű átmeneti ciklushoz tartozó $d_{cap,medium}$ távolságot mindkét ciklus esetében az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$d_{medium} = \sum \left(\frac{(v_i + v_{i-1})}{2 \times 3.6} \times (t_i - t_{i-1})\right), \text{ ahol i} = 590\text{és } 1022 \text{ közötti}$$

ahol:

$v_{max,medium}$ a jármű végsebessége a közepes sebességű szakaszban, 1. osztályú ciklus esetében az A1/2. táblázat szerint, 2. osztályú ciklus esetében az A1/4. táblázat szerint, 3a. osztályú ciklus esetében az A1/8. táblázat szerint és 3b. osztályú ciklus esetében az A1/9. táblázat szerint.

9.2.1.2. Ha $v_{cap} < v_{max,high}$, akkor az alapciklus nagy sebességű szakaszaihoz tartozó $d_{base,high}$ távolságokat és a leszabályozott sebességű átmeneti ciklushoz tartozó $d_{cap,high}$ távolságot mindkét ciklus esetében az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$d_{high} = \sum \left(\frac{(v_i + v_{i-1})}{2 \times 3.6} \times (t_i - t_{i-1})\right), \text{ ahol i} = 1023\text{és } 1477 \text{ közötti}$$

$v_{max,high}$ a jármű végsebessége a nagy sebességű szakaszban – 2. osztályú ciklus esetében az A1/5. táblázat szerint, 3a. osztályú ciklus esetében az A1/10. táblázat szerint és 3b. osztályú ciklus esetében az A1/11. táblázat szerint.

9.2.1.3. Ez a szakasz csak az 1A. szintre vonatkozik.

Az alapciklus extranagy sebességű szakaszához tartozó $d_{base,exhigh}$ távolságot és a leszabályozott sebességű átmeneti ciklushoz tartozó $d_{cap,exhigh}$ távolságot mindkét ciklus extranagy sebességű szakasza esetében az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$d_{exhigh} = \sum\left(\frac{(v_i + v_{i-1})}{2 \times 3.6} \times (t_i - t_{i-1})\right), \text{ ahol i} = 1478\text{és } 1800 \text{ közötti}$$

9.2.2. A leszabályozott sebességű átmeneti ciklushoz a távolságkülönbségek kompenzálása érdekében hozzáadandó időszakok meghatározása

Az alapciklus és a leszabályozott sebességű átmeneti ciklus közötti távolságkülönbség kompenzálása érdekében a $v_i = v_{cap}$ jellemzővel rendelkező időszakokat hozzá kell adni a leszabályozott sebességű átmeneti szakaszhoz az e melléklet 9.2.2.1–9.2.2.3. szakaszában ismertetett módon.

9.2.2.1. Kiegészítő időszak a közepes sebességű szakasz esetében

Ha $v_{cap} < v_{max,medium}$, akkor az alábbi egyenlettel kiszámított kiegészítő időszakkal kell meghosszabbítani a leszabályozott sebességű átmeneti ciklus közepes sebességű szakaszát:

$$\Delta t_{medium} = \frac{(d_{base,medium} - d_{cap,medium})}{Vcap} \times 3.6$$

A leszabályozott sebességű átmeneti ciklus közepes sebességű szakaszához hozzáadandó, $v_i = v_{cap}$ jellemzővel rendelkező időminták $n_{add,medium}$ darabszáma megegyezik a Δt_{medium}-nak az ezen előírás 6.1.8. szakasza értelmében a legközelebbi egész számra kerekített értékével.

9.2.2.2. Kiegészítő időszak a nagy sebességű szakasz esetében

Ha $v_{cap} < v_{max,high}$, akkor az alábbi egyenlettel kiszámított kiegészítő időszakkal kell meghosszabbítani a leszabályozott sebességű átmeneti ciklus nagy sebességű szakaszait:

$$\Delta t_{high} = \frac{(d_{base,medium} - d_{cap,medium})}{Vcap} \times 3.6$$

A leszabályozott sebességű átmeneti ciklus nagy sebességű szakaszához hozzáadandó, $v_i = v_{cap}$ jellemzővel rendelkező időminták $n_{add,high}$ darabszáma megegyezik a Δt_{high}-nak az ezen előírás 6.1.8. szakasza értelmében a legközelebbi egész számra kerekített értékével.

9.2.2.3. Ez a szakasz csak az 1A. szintre vonatkozik.

A leszabályozott sebességű átmeneti ciklus extranagy sebességű szakaszához hozzáadandó időszakot az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$\Delta t_{exhigh} = \frac{(d_{base,medium} - d_{cap,medium})}{Vcap} \times 3.6$$

A leszabályozott sebességű átmeneti ciklus extranagy sebességű szakaszához hozzáadandó, $v_i = v_{cap}$ jellemzővel rendelkező időminták $n_{add,exhigh}$ darabszáma megegyezik a Δt_{exhigh}-nak az ezen előírás 6.1.8. szakasza értelmében a legközelebbi egész számra kerekített értékével.

9.2.3. A leszabályozott sebességű végleges ciklus felépítése

9.2.3.1. 1. osztályú ciklus

A leszabályozott sebességű végleges ciklus első részét a leszabályozott sebességű átmeneti ciklus járműsebesség-görbéje alkotja, egészen a közepes sebességű szakasz utolsó olyan mintájáig, ahol $v = v_{cap}$. Ennek a mintának az időpontja t_{medium}.

Ezt követően $n_{add,medium}$ darab, $v_i = v_{cap}$ jellemzővel rendelkező mintát kell hozzáadni úgy, hogy az utolsó minta időpontja ($t_{medium} + n_{add,medium}$) legyen.

A leszabályozott sebességű átmeneti ciklus közepes sebességű szakaszának fennmaradó, az alapciklus azonos részével megegyező részét ezt követően kell hozzáadni úgy, hogy az utolsó minta időpontja ($1022 + n_{add,medium}$) legyen.

9.2.3.2. 2. és 3. osztályú ciklus

9.2.3.2.1. $v_{cap} < v_{max,medium}$

A leszabályozott sebességű végleges ciklus első részét a leszabályozott sebességű átmeneti ciklus járműsebesség-görbéje alkotja, egészen a közepes sebességű szakasz utolsó olyan mintájáig, ahol $v = v_{cap}$. Ennek a mintának az időpontja t_{medium}.

Ezt követően $n_{add,medium}$ darab, $v_i = v_{cap}$ jellemzővel rendelkező mintát kell hozzáadni úgy, hogy az utolsó minta időpontja ($t_{medium} + n_{add,medium}$) legyen.

A leszabályozott sebességű átmeneti ciklus közepes sebességű szakaszának fennmaradó, az alapciklus azonos részével megegyező részét ezt követően kell hozzáadni úgy, hogy az utolsó minta időpontja ($1022 + n_{add,medium}$) legyen.

A következő lépésben a leszabályozott sebességű átmeneti ciklus nagy sebességű szakaszának első részét kell hozzáadni, egészen a nagy sebességű szakasz utolsó olyan mintájáig, ahol $v = v_{cap}$. Ennek a mintának a leszabályozott sebességű átmeneti szakaszbeli időpontja t_{high}, így ennek a mintának az időpontja a leszabályozott sebességű végleges ciklusban ($t_{high} + n_{add,medium}$).

Ezt követően $n_{add,high}$ darab, $v_i = v_{cap}$ jellemzővel rendelkező mintát kell hozzáadni úgy, hogy az utolsó minta időpontja ($t_{high} + n_{add,medium} + n_{add,high}$) legyen.

A leszabályozott sebességű átmeneti ciklus nagy sebességű szakaszának fennmaradó, az alapciklus azonos részével megegyező részét ezt követően kell hozzáadni úgy, hogy az utolsó minta időpontja ($1477 + n_{add,medium} + n_{add,high}$) legyen.

A következő lépésben a leszabályozott sebességű átmeneti ciklus (adott esetben) extranagy sebességű szakaszának első részét kell hozzáadni, egészen az extranagy sebességű szakasz utolsó olyan mintájáig, ahol $v = v_{cap}$. Ennek a mintának a leszabályozott sebességű átmeneti szakaszbeli időpontja t_{exhigh}, így ennek a mintának az időpontja a leszabályozott sebességű végleges ciklusban ($t_{exhigh} + n_{add,medium} + n_{add,high}$).

Ezt követően $n_{add,exhigh}$ darab, $v_i = v_{cap}$ jellemzővel rendelkező mintát kell hozzáadni úgy, hogy az utolsó minta időpontja ($t_{exhigh} + n_{add,medium} + n_{add,high} + n_{add,exhigh}$) legyen.

A leszabályozott sebességű átmeneti ciklus extranagy sebességű szakaszának (adott esetben) fennmaradó, az alapciklus azonos részével megegyező részét ezt követően kell hozzáadni úgy, hogy az utolsó minta időpontja ($1800 + n_{add,medium} + n_{add,high} + n_{add,exhigh}$) legyen.

A leszabályozott sebességű végleges ciklus hossza egyenértékű az alapciklus hosszával, az $n_{add,medium}$-nak, az $n_{add,high}$-nak és az $n_{add,exhigh}$-nak az ezen előírás 6.1.8. szakasza szerinti kerekítési eljárása miatti eltérések kivételével.

9.2.3.2.2. $v_{max,\ medium} \leq v_{cap} < v_{max,\ high}$

A leszabályozott sebességű végleges ciklus első részét a leszabályozott sebességű átmeneti ciklus járműsebesség-görbéje alkotja, egészen a nagy sebességű szakasz utolsó olyan mintájáig, ahol $v = v_{cap}$. Ennek a mintának az időpontja t_{high}.

Ezt követően $n_{add,high}$ darab, $v_i = v_{cap}$ jellemzővel rendelkező mintát kell hozzáadni úgy, hogy az utolsó minta időpontja ($t_{high} + n_{add,high}$) legyen.

A leszabályozott sebességű átmeneti ciklus nagy sebességű szakaszának fennmaradó, az alapciklus azonos részével megegyező részét ezt követően kell hozzáadni úgy, hogy az utolsó minta időpontja ($1477 + n_{add,\ high}$) legyen.

A következő lépésben a leszabályozott sebességű átmeneti ciklus (adott esetben) extranagy sebességű szakaszának első részét kell hozzáadni, egészen az extranagy sebességű szakasz utolsó olyan mintájáig, ahol $v = v_{cap}$. Ennek a mintának a leszabályozott sebességű átmeneti szakaszbeli időpontja t_{exhigh}, így ennek a mintának az időpontja a leszabályozott sebességű végleges ciklusban ($t_{exhigh} + n_{add,high}$).

Ezt követően $n_{add,exhigh}$ darab, $v_i = v_{cap}$ jellemzővel rendelkező mintát kell hozzáadni úgy, hogy az utolsó minta időpontja ($t_{exhigh} + n_{add,high} + n_{add,exhigh}$) legyen.

A leszabályozott sebességű átmeneti ciklus extranagy sebességű szakaszának (adott esetben) fennmaradó, az alapciklus azonos részével megegyező részét ezt követően kell hozzáadni úgy, hogy az utolsó minta időpontja ($1800 + n_{add,high} + n_{add,exhigh}$) legyen.

A leszabályozott sebességű végleges ciklus hossza – az $n_{add,high}$-nak és az $n_{add,exhigh}$-nak az ezen előírás 6.1.8. szakasza szerinti kerekítési eljárása miatti eltérések kivételével – egyenértékű az alapciklus hosszával.

9.2.3.2.3. Ez a szakasz csak az 1A. szintre vonatkozik.

$v_{max,\ high} \leq v_{cap} < v_{max,\ exhigh}$

A leszabályozott sebességű végleges ciklus első részét a leszabályozott sebességű átmeneti ciklus járműsebesség-görbéje alkotja, egészen az extranagy sebességű szakasz utolsó olyan mintájáig, ahol $v = v_{cap}$. Ennek a mintának az időpontja t_{exhigh}.

Ezt követően $n_{add,exhigh}$ darab, $v_i = v_{cap}$ jellemzővel rendelkező mintát kell hozzáadni úgy, hogy az utolsó minta időpontja ($t_{exhigh} + n_{add,exhigh}$) legyen.

A leszabályozott sebességű ciklus extranagy sebességű szakaszának fennmaradó, az alapciklus azonos részével megegyező részét ezt követően kell hozzáadni úgy, hogy az utolsó minta időpontja ($1800 + n_{add,exhigh}$) legyen.

A leszabályozott sebességű végleges ciklus hossza – az $n_{add,exhigh}$-nak az ezen előírás 6.1.8. szakasza szerinti kerekítési eljárása miatti eltérések kivételével – egyenértékű az alapciklus hosszával.

10. A ciklusok járművekhez történő hozzárendelése

10.1. Adott járműosztályhoz tartozó járművet ugyanazon osztály ciklusában kell vizsgálni, vagyis az 1. járműosztályba tartozó járműveket az 1. osztályú ciklusban, a 2. járműosztályba tartozó járműveket a 2. osztályú ciklusban, a 3a. járműosztályba tartozó járműveket a 3a. osztályú ciklusban, a 3b. járműosztályba tartozó járműveket pedig a 3b. osztályú ciklusban. A gyártó kérésére és a felelős hatóság jóváhagyásával azonban adott jármű egy magasabb számértékű osztályú ciklusban is vizsgálható, például egy 2. járműosztályba tartozó jármű egy 3. osztályú ciklusban is vizsgálható. Ebben az esetben a 3a. és 3b. osztályok közötti különbségeket figyelembe kell venni, és a ciklus e melléklet 8–8.4. szakaszai szerint redukálható.

B2. MELLÉKLET

A sebességfokozat megválasztása és a sebességváltási pont meghatározása kézi sebességváltóval felszerelt járművek esetében

1. Általános megközelítés

1.1. Az e mellékletben meghatározott sebességváltási eljárások kézi sebességváltóval felszerelt járművekre vonatkoznak.

1.2. Az előírt sebességfokozatok és sebességváltási pontok alapja a menetellenállás legyőzéséhez és a gyorsuláshoz szükséges teljesítmény, valamint a motor által egy adott ciklusszakaszban az összes lehetséges sebességfokozatban biztosított teljesítmény egyensúlya.

1.3. Az alkalmazott sebességfokozatok meghatározásához szükséges számítások a motorfordulatszámok és a teljes terhelés motorfordulatszám szerinti jelleggörbéje alapján történnek.

1.4. Kettős (alacsony és magas) tartományúsebességváltóval ellátott járművek esetében csak a normál közúti üzemre tervezett tartományt kell figyelembe venni a használandó sebességfokozat meghatározása során.

1.5. A tengelykapcsolóra vonatkozó előírásokat nem kell figyelembe venni, ha a tengelykapcsoló automata, és működtetéséhez nem szükséges a járművezető általi összekapcsolás és kioldás.

1.6. Ez a melléklet nem vonatkozik a B8. melléklet szerint vizsgált járművekre.

2. Szükséges adatok és előzetes számítások

A ciklus görgős fékpadon történő végrehajtása során használt sebességfokozatok meghatározásához az alábbi adatok szükségesek, és az alábbi számításokat kell elvégezni:

a) Prated, a gyártó által megadott legnagyobb névleges motorteljesítmény, kW.

b) n_{rated}, a gyártó által megadott névleges motorfordulatszám, amelynél a motor a legnagyobb teljesítményét leadja, min^{-1}.

c) n_{idle}, alapjárati fordulatszám, min^{-1}.

Az n_{idle} értékét legalább 1 percen keresztül, legalább 1 Hz mintavételi frekvenciával kell mérni, miközben a motor bemelegedett állapotban üzemel, a sebességváltó kar üres helyzetben áll, és a tengelykapcsoló összekapcsolt állapotban van. A hőmérsékletre, perifériákus és kiegészítő berendezésekre stb. vonatkozó feltételek megegyeznek a B6. mellékletben az 1. típusú vizsgálattal kapcsolatban leírtakkal.

Az e mellékletben használandó érték a teljes mérési időszak számtani közepe, ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint a legközelebbi 10 min^{-1} értékre lefelé vagy felfelé kerekítve.

d) ng, az előremeneti sebességfokozatok száma.

A normál közúti üzemeltetésre tervezett sebességfokozat-tartományba tartozó előremeneti sebességfokozatokat a motor min^{-1} mértékegységben megadott fordulatszáma és a jármű km/h mértékegységben megadott sebessége közötti hányados alapján csökkenő sorrendben kell beszámozni. Az 1. sebességfokozat a legnagyobb hányadosú, míg az ng sebességfokozat a legkisebb hányadosú. Az ng érték az előremeneti sebességfokozatok darabszámát határozza meg.

e) $(n/v)_i$, a motor n fordulatszámát az egyes i sebességfokozatokban a jármű v sebességével elosztva kapott hányados, ahol i = 1 és ng közötti, min^{-1}/(km/h) mértékegységben kifejezve. Az $(n/v)_i$ értéket a B7. melléklet 8. szakaszában található egyenletek alapján kell kiszámolni.

f) f_0, f_1, f_2, a vizsgálathoz megválasztott kigurulási menetellenállási együtthatók (N, N/(km/h), illetve N/$(km/h)^2$).

g) n_{max}:

$n_{max1} = n_{95_high}$, az a legnagyobb motorfordulatszám, amelynél a névleges motorteljesítmény 95 százaléka rendelkezésre áll, min^{-1}.

Az n_{95_high} értékét n_{lim} értékre kell állítani, ha nem határozható meg n_{95_high} értéke, mivel a motorfordulatszám az összes sebességfokozat tekintetében egy alacsonyabb n_{lim} értékre korlátozott és a megfelelő teljes terhelés pedig meghaladja a névleges teljesítmény 95 %-át.

$$n_{max2} = (n/v)(ng_{vmax}) \times v_{max,cycle}$$

$$n_{max3} = (n/v)(ng_{vmax}) \times v_{max,vehicle}$$

ahol:

$v_{max,cycle}$ vmax,cycle a jármű B1. melléklet szerinti sebességgörbéjének legnagyobb sebessége (km/h);

$v_{max,vehicle}$ vmax,vehicle a jármű e melléklet 2. szakaszának i) pontja szerinti legnagyobb sebessége (km/h);

$(n/v)(ng_{vmax})$ a motor n fordulatszámát az ng_{vmax} sebességfokozatban a jármű v sebességével elosztva kapott hányados, $min^{-1}/(km/h)$ mértékegységben kifejezve;

ng_{vmax} lásd az e melléklet 2. szakaszának i) pontjában meghatározottakat;

n_{max} az n_{max1}, n_{max2} és n_{max3} (min^{-1}) értékek közül a legnagyobb.

h) $P_{wot}(n)$, a teljes terhelés teljesítménygörbéje a motor fordulatszám- tartományában.

A teljesítménygörbének elegendő számú (n, P_{wot}) adatkészletből kell állnia ahhoz, hogy az egymást követő adatkészletek közötti közbenső pontok kiszámítása lineáris interpolációval elvégezhető legyen. A lineáris interpoláció eltérése a teljes terhelés teljesítménygörbéjétől a 85. számú ENSZ-előírás értelmében nem haladhatja meg a 2 százalékot. Az első adatkészletnek az $n_{min_drive_set}$ (lásd a lenti k) pont 3. alpontját) értékéhez vagy annál alacsonyabb értékhez kell tartoznia. Az utolsó adatkészletnek az n_{max} vagy magasabb motorfordulatszámhoz kell tartoznia. Az adatkészletek közötti távolságnak nem kell egyenletesnek lennie, de az összes adatkészletet meg kell adni.

Az adatkészleteket, valamint a P_{rated} és n_{rated} értékeket a gyártó által megadott teljesítménygörbéből kell venni.

A 85. számú ENSZ-előírás által nem lefedett motorfordulatszámokhoz tartozó teljes terhelést a 85. számú ENSZ-előírásban ismertetett eljárással kell meghatározni.

i) Az ng_{vmax} és a v_{max} meghatározása

ng_{vmax}: az a sebességfokozat, amelyben a jármű a végsebességét eléri; meghatározásához az alábbiakat kell követni:

$$\text{Ha } v_{max}(ng) \geq v_{max}(ng\text{-}1) \text{ és } v_{max}(ng\text{-}1) \geq v_{max}(ng\text{-}2), \text{ akkor:}$$

$$ng_{vmax} = ng \text{ és } v_{max} = v_{max}(ng).$$

$$\text{Ha } v_{max}(ng) < v_{max}(ng\text{-}1) \text{ és } v_{max}(ng\text{-}1) \geq v_{max}(ng\text{-}2), \text{ akkor:}$$

$$ng_{vmax} = ng\text{-}1 \text{ és } v_{max} = v_{max}(ng\text{-}1),$$

$$\text{egyébként } ng_{vmax} = ng{-}2 \text{ és } v_{max} = v_{max}(ng{-}2)$$

ahol:

$v_{max}(ng)$ a járműnek az a sebessége, amelynél a kigurulási menetellenálláshoz szükséges teljesítmény megegyezik az ng sebességfokozatban rendelkezésre álló P_{wot} teljesítménnyel (lásd az A2/1a. ábrát);

$v_{max}(ng\text{-}1)$ a járműnek az a sebessége, amelynél a kigurulási menetellenálláshoz szükséges teljesítmény megegyezik az eggyel alacsonyabb sebességfokozatban (ng−1 sebességfokozat) rendelkezésre álló P_{wot} teljesítménnyel (lásd az A2/1b. ábrát);

$v_{max}(ng\text{-}2)$ a járműnek az a sebessége, amelynél a kigurulási menetellenálláshoz szükséges teljesítmény megegyezik a kettővel alacsonyabb sebességfokozatban (ng−2) rendelkezésre álló P_{wot} teljesítménnyel.

A v_{max} és ng_{vmax} értékek meghatározásához az ezen előírás 6.1.8. szakaszának megfelelően egy tizedesjegy értékre kerekített járműsebesség-értékeket kell használni.

A kigurulási menetellenálláshoz szükséges, kW mértékegységben kifejezett teljesítményt az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$P_{required} = \frac{(f_0 + V) + (f_1 + V^2) + (f_2 + V^3)}{3600}$$

ahol:

v a jármű fent meghatározott sebessége (km/h).

Az ng, ng1 vagy az ng–2 sebességfokozatban, v_{max} járműsebességnél rendelkezésre álló teljesítményt a teljes terhelés $P_{wot}(n)$ teljesítménygörbéje alapján az alábbi egyenlettel kell kiszámolni:

$$n_{ng} = (n/v)_{ng} \times v_{max}(ng);$$

$$n_{ng-1} = (n/v)_{ng-1} \times v_{max}(ng-1);$$

$$n_{ng-2} = (n/v)_{ng-2} \times v_{max}(ng-2);$$

és a teljes terhelés jelleggörbéje szerinti teljesítményértékeket 10 százalékkal csökkenteni kell.

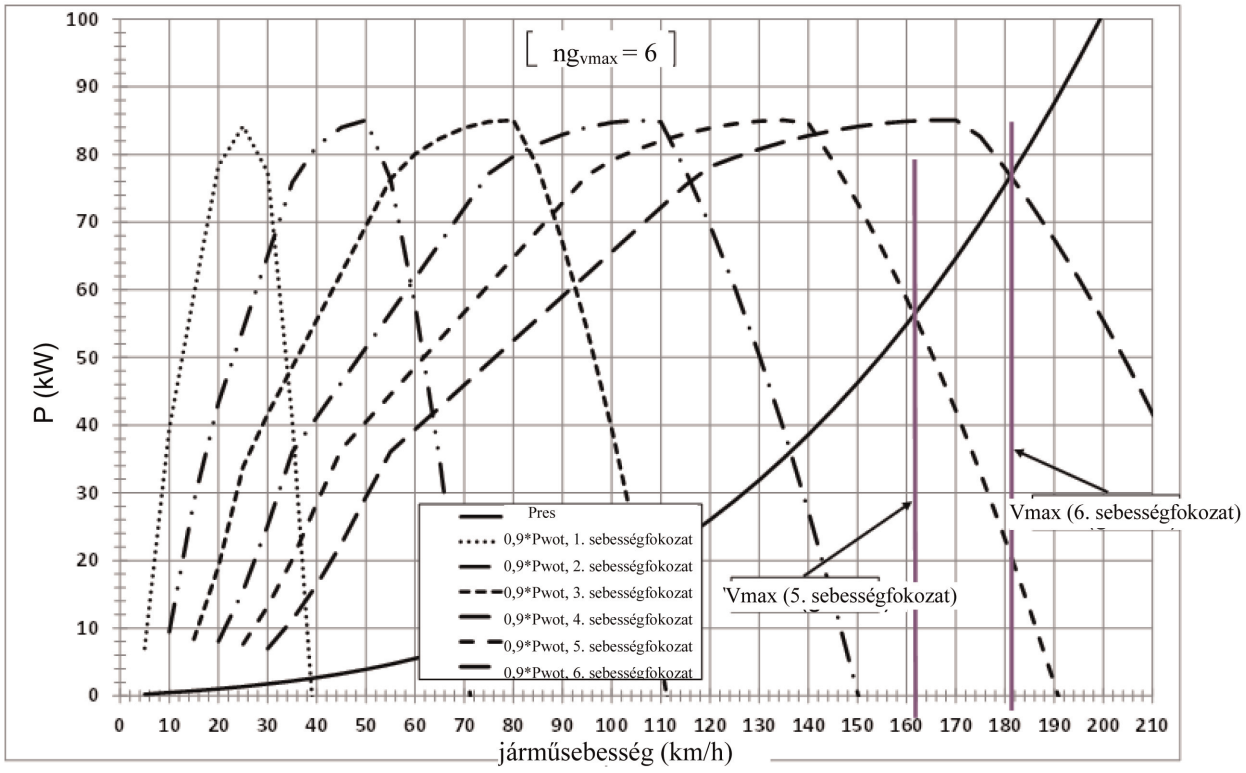
A fent ismertetett módszert szükség esetén ki kell terjeszteni alacsonyabb sebességfokozatokra is, azaz ng3–ra, ng–4-re stb.

Amennyiben – a jármű végsebességének korlátozása érdekében – a maximális motorfordulatszám n_{lim} értékre korlátozódik, amely alacsonyabb, mint a kigurulási menetellenálláshoz szükséges teljesítmény jelleggörbéje és a rendelkezésre álló teljesítmény jelleggörbéje metszéspontjának megfelelő motorfordulatszám, akkor:

$$ng_{vmax} = ng \text{ és } v_{max} = n_{lim} / (n/v)(ng).$$

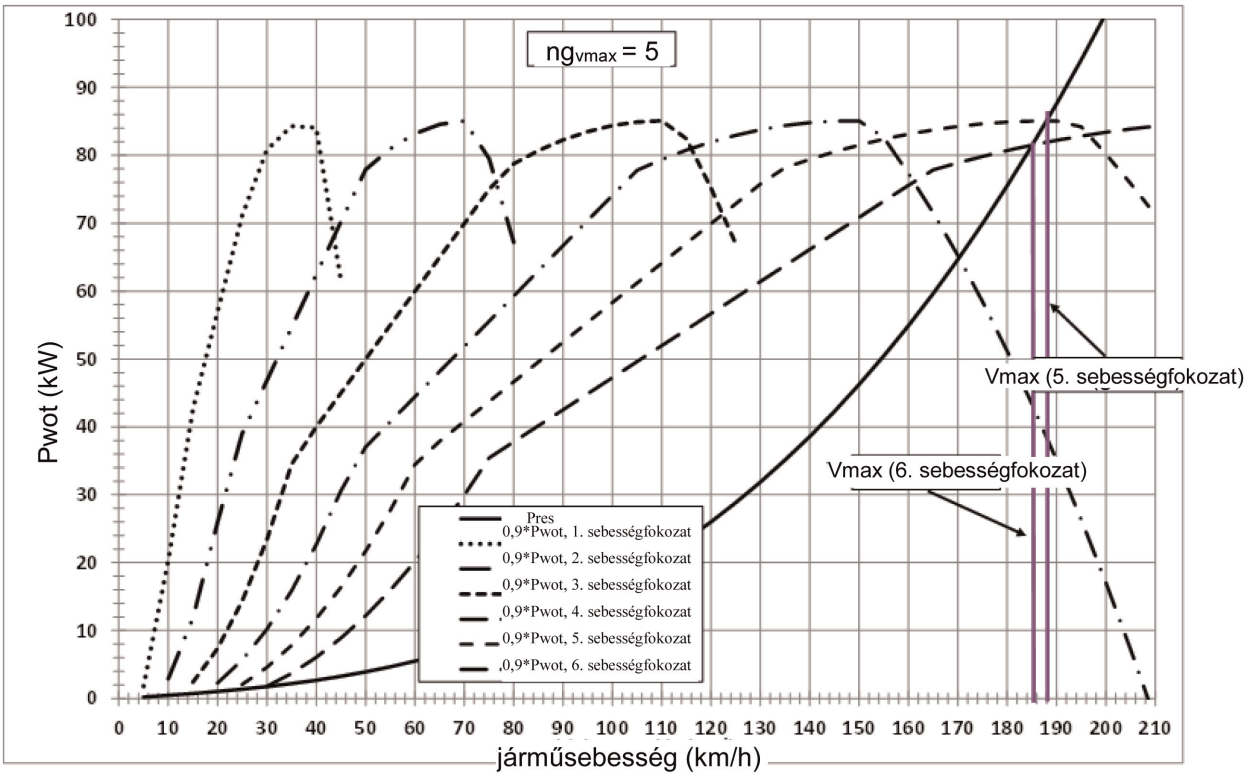
A2/1a. ábra

Példa, amelyben ng_{vmax} a legmagasabb sebességfokozat



A2/1b. ábra

Példa, amelyben ng_{vmax} a 2. legmagasabb sebességfokozat



j) Kúszási sebességfokozat kizárása

Az 1. sebességfokozat a gyártó kérésére kizárható, ha valamennyi alábbi feltétel teljesül:

1. A járműcsalád pótkocsi vontatására homologizációval rendelkezik.

2. $(n/v)_1 \times (v_{max} / n_{95_high}) > 6{,}74$

3. $(n/v)_2 \times (v_{max} / n_{95_high}) > 3{,}85$

4. Az alábbi egyenlettel meghatározott m_t tömegű jármű egy 5 perces időtartamon belül öt különböző alkalommal képes álló helyzetből 4 másodpercen belül elindulni egy legalább 12 százalékos meredekségű emelkedőn.

$$m_t = m_{r0} + 25\ kg + (MC - m_{r0} - 25\ kg) \times 0{,}28$$

(a fenti egyenletben használt 0,28 tényezőt a legfeljebb 3,5 tonna össztömegű 2. kategóriájú járművek estében kell használni, 1. kategóriájú járművek esetében pedig helyébe a 0,15 értékű tényező lép),

ahol:

v_{max} az e melléklet 2. szakaszának i) pontjában meghatározott legnagyobb járműsebesség. Csak a kigurulási menetellenálláshoz szükséges teljesítmény jelleggörbéje és az adott sebességfokozatban rendelkezésre álló teljesítmény jelleggörbéje metszéspontjából származó v_{max} érték használható fel a fenti 2. és 3. feltételeknél. Nem használható a jelleggörbék metszését akadályozó motorfordulatszám korlátozásából származó v_{max} érték;

$(n/v)(ng_{vmax})$ a motor n fordulatszámát az ng_{vmax} sebességfokozatban a jármű v sebességével elosztva kapott hányados, $min^{-1}/(km/h)$ mértékegységben kifejezve;

m_{r0} a menetkész tömeg, (kg);

MC a járműszerelvény műszakilag megengedett legnagyobb össztömege (lásd ezen előírás 3.2.27. szakaszát) (kg).

Az 1. fokozat ebben az esetben nem kerül alkalmazásra a görgős fékpadon végrehajtott menetciklus során, és a sebességfokozatokat a 2. sebességfokozattal kezdődően át kell számozni oly módon, hogy a 2. sebességfokozat legyen az 1. sebességfokozat.

k) Az n_{min_drive} meghatározása

Az n_{min_drive} a legkisebb motorfordulatszám a jármű mozgása közben (min^{-1}):

1. $n_{gear} = 1$ esetén $n_{min_drive} = n_{idle}$,

2. $n_{gear} = 2$ esetén:

i. első sebességfokozatból második sebességfokozatba történő átmenetek esetében:

$n_{min_drive} = 1{,}15 \times n_{idle}$,

ii. álló helyzetbe történő lelassulások esetében:

$n_{min_drive} = n_{idle}$,

iii. minden egyéb menetállapot esetében:

$n_{min_drive} = 0{,}9 \times n_{idle}$;

3. $n_{gear} > 2$ esetén az n_{min_drive} értékét az alábbiak szerint kell meghatározni:

$n_{min_drive} = n_{idle} + 0{,}125 \times (n_{rated} - n_{idle})$.

Ezen érték hivatkozása: $n_{min_drive_set}$.

Az $n_{min_drive_set}$ végeredménye az ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint a legközelebbi egész számra kerekített érték.

Az $n_{min_drive_set}$-nél nagyobb értékek $n_{gear} > 2$ esetén a gyártó kérésére használhatók. Ebben az esetben a gyártó meghatározhat egy értéket a gyorsulási/állandó sebességű szakaszokhoz ($n_{min_drive_up}$) és egy másik értéket a lassulási szakaszokhoz ($n_{min_drive_down}$).

Azok a minták, amelyeknek a gyorsulási értéke ≥ –0,1389 m/s^2, a gyorsulási/állandó sebességű szakaszokhoz tartoznak. Ez a szakaszspecifikáció csak a kezdeti sebességfokozat meghatározásához használható e melléklet 3.5. szakasza szerint, és nem alkalmazható az e melléklet 4. szakaszában meghatározott követelményekre.

Emellett egy (t_{start_phase}) kezdeti időszakra a gyártó a fent meghatározottaknál magasabb ($n_{min_drive_start}$ vagy $n_{min_drive_up_start}$ és $n_{min_drive_down_start}$) értékeket is meghatározhat az n_{min_drive} vagy $n_{min_drive_up}$ és $n_{min_drive_down}$ $n_{gear} > 2$ értékekre.

A kezdeti időszakot a gyártó határozza meg, de az nem haladhatja meg a ciklus alacsony sebességű szakaszát, és egy megállási szakasszal kell befejeződnie annak érdekében, hogy egy rövid vizsgálati úton belül ne változhasson meg az n_{min_drive} értéke.

Az összes egyedileg választott n_{min_drive} értéknek az $n_{min_drive_set}$ értékkel egyenlőnek vagy annál magasabbnak kell lennie, de nem haladhatja meg a ($2 \times n_{min_drive_set}$) értéket.

Az összes egyedileg megválasztott n_{min_drive} és t_{start_phase} értéket fel kell jegyezni.

Csak az $n_{min_drive_set}$ érték használható a teljes terhelés teljesítménygörbéjének alsó határértékeként a fenti 2. szakasz h) pontja szerint.

l) TM, a jármű vizsgálati tömege (kg).

3. A szükséges teljesítményre, a motorfordulatszámokra, a rendelkezésre álló teljesítményre és a használható sebességfokozatokra vonatkozó számítások

3.1. A szükséges teljesítmény kiszámítása

A ciklusgörbe bármely j másodpercében a menetellenállás legyőzéséhez és a gyorsuláshoz szükséges teljesítményt az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$P_{required,j} = \left(\frac{(f_0 + v_j) + (f_1 + v_j^2) + (f_2 + v_j^3)}{3600} \right) + \frac{(kr \times a_j \times v_j \times TM)}{3600}$$

ahol:

$P_{required,j}$ a szükséges teljesítmény a j másodpercben, kW;

a_j a jármű gyorsulása a j másodpercben, m/s^2, az alábbi módon kiszámítva:

$$a_j = \frac{(v_{j+1} - v_j)}{3.6 \times (t_{j+1} - t_j)}$$

$j = t_{start}$ és $t_{end} - 1$ közötti;

t_{start} az az idő, amikor az alkalmazandó vizsgálati ciklus megkezdődik (lásd ezen előírás B1. mellékletének 3. szakaszát), s;

t_{end} az az idő, amikor az alkalmazandó vizsgálati ciklus befejeződik (lásd ezen előírás B1. mellékletének 3. szakaszát), s.

A t_{end} másodpercnél mért gyorsulási értéket (1 611. másodperc az 1. osztályú ciklusnál és 1 800. másodperc a 2. és 3. osztályú ciklusoknál) 0-ra lehet állítani az üres cellák elkerülése érdekében.

kr a hajtáslánc gyorsulás közbeni tehetetlenségi ellenállását figyelembe vevő tényező, melynek beállított értéke 1,03.

3.2. A motorfordulatszámok meghatározása

Bármely $v_j < 1.0$ km/h értékű sebesség esetében azt kell feltételezni, hogy a jármű nyugalmi helyzetben áll, és a motor fordulatszámát n_{idle} értékre kell beállítani. A sebességváltó kart üres helyzetbe kell állítani a tengelykapcsoló összekapcsolt állapotában, az álló helyzetből történő gyorsulás megkezdését megelőző 1 másodperc kivételével, amikor is a sebességváltó kart kioldott tengelykapcsoló mellett az első fokozatba kell állítani.

A ciklusgörbe valamennyi $v_j \geq 1.0$ km/h értéke, és valamennyi i sebességfokozat esetében, ahol i = 1 és ng közötti, a motor $n_{i,j}$ fordulatszámát az alábbi egyenlettel kell kiszámolni:

$$n_{i,j} = (n/v)_i \times v_j$$

A számítást lebegőpontos számokkal kell elvégezni; az eredményeket nem szabad kerekíteni.

3.3. A lehetséges sebességfokozatok megválasztása a motorfordulatszám alapján

A sebességgörbén v_j sebességgel történő haladáshoz az alábbi sebességfokozatok választhatók:

a) valamennyi olyan $i < ng_{vmax}$ sebességfokozat, ahol $n_{min_drive} \leq n_{i,j} \leq n_{max1}$;

b) valamennyi olyan $i \geq ng_{vmax}$ sebességfokozat, ahol $n_{min_drive} \leq n_{i,j} \leq n_{max2}$;

c) 1. sebességfokozat, ha $n_{1,j} < n_{min_drive}$.

Ha $a_j < 0$ és $n_{i,j} \leq n_{idle}$, akkor az $n_{i,j}$ értékét n_{idle} értékűre kell beállítani, és a tengelykapcsolót ki kell oldani.

Ha $a_j \geq 0$ és $n_{i,j} < \max (1{,}15 \times n_{idle}$; min. motorfordulatszám a $P_{wot}(n)$ görbe szerint), akkor az $n_{i,j}$ értékét ($1{,}15 \times n_{idle}$) maximumára vagy a $P_{wot}(n)$ görbe minimális motorfordulatszámára kell beállítani, és a tengelykapcsolót „meghatározatlanra” kell állítani.

„Meghatározatlan”: a tengelykapcsoló kioldott és összekapcsolt közötti bármely állapota az adott motor és átvitel kialakításától függően. Ebben az esetben a tényleges motorfordulatszám eltérhet a motor számított fordulatszámától.

Az n_{min_drive} 2. szakasz k) pontjában szereplő meghatározása tekintetében a fentiekben meghatározott a)–c) pont szerinti követelményeket a következőképpen lehet kifejezni a lassulási szakaszokban:

Lassulási szakasz során $n_{gear} > 2$ sebességfokozatokat kell használni egészen addig, míg a motor fordulatszáma az n_{min_drive} érték alá nem csökken.

A ciklus valamely rövid vizsgálati útján belüli (de nem a rövid vizsgálati utat befejező) lassulási szakasza során mindaddig a 2. fokozatot kell használni, míg a motor fordulatszáma a $(0,9 \times n_{idle})$ érték alá nem csökken.

Ha a motor fordulatszáma az n_{idle} érték alá csökken, a tengelykapcsolót ki kell oldani.

Ha a lassulási szakasz egy rövid vizsgálati út utolsó részét alkotja röviddel a megállási szakasz előtt, a második fokozatot kell használni mindaddig, míg a motor fordulatszáma az n_{idle} érték alá nem csökken. Ez a követelmény a teljes lassulási szakaszra alkalmazandó a nyugalmi helyzet eléréséig.

Lassulási szakasznak az olyan, 2 másodpercnél hosszabb időszakokat nevezzük, amelyeknél a jármű sebessége ≥ 1,0 km/h és szigorúan monoton csökken (lásd e melléklet 4. szakaszát).

3.4. A rendelkezésre álló teljesítmény kiszámítása

Az e melléklet 2. szakaszának h) pontjában meghatározott, a teljes terhelésre vonatkozó teljesítménygörbe minden n_k motorfordulatszám-értékére a rendelkezésre álló $P_{available_k}$ teljesítményt az alábbi egyenlettel kell kiszámolni:

$$P_{available_k} = P_{wot}\ (n_k) \times (1 - (SM + ASM))$$

ahol:

P_{wot} az nk fordulatszámnál, teljes terhelésnél rendelkezésre álló teljesítmény a teljes terhelés teljesítménygörbéje alapján;

SM biztonsági tényező, amely az álló helyzeti teljes terhelés teljesítménygörbéje és az átmeneti állapotban rendelkezésre álló teljesítmény közötti különbséget veszi figyelembe. Az SM értékét 10 százalékra kell beállítani;

ASM további teljesítménybiztonsági tényező, amely a gyártó kérésére alkalmazható.

Kérésre a gyártó köteles megadni az ASM-értékeket (a wot-teljesítmény százalékos csökkentésében) az A2/1. táblázatban található példában bemutatottak szerinti $P_{wot}(n)$ értékre vonatkozó adatkészletekkel együtt. Az egymást követő adatpontok között lineáris interpolációt kell használni. Az ASM határértéke 50 százalék.

Adott ASM alkalmazásához a felelős hatóság jóváhagyása szükséges.

A2/1. táblázat

n	Pwot	SM százalék	ASM százalék	Pavailable
min^{-1}	kW			kW
700	6,3	10,0	20,0	4,4
1000	15,7	10,0	20,0	11,0
1500	32,3	10,0	15,0	24,2
1800	56,6	10,0	10,0	45,3
1900	59,7	10,0	5,0	50,8
2000	62,9	10,0	0,0	56,6
3000	94,3	10,0	0,0	84,9
4000	125,7	10,0	0,0	113,2
5000	157,2	10,0	0,0	141,5
5700	179,2	10,0	0,0	161,3

n	Pwot	SM százalék	ASM százalék	Pavailable
min^{-1}	kW			kW
5800	180,1	10,0	0,0	162,1
6000	174,7	10,0	0,0	157,3
6200	169,0	10,0	0,0	152,1
6400	164,3	10,0	0,0	147,8
6600	156,4	10,0	0,0	140,8

Az összes lehetséges i sebességfokozatnál és a ciklusgörbe egyes v_j járműsebesség-értékeinél (j az e melléklet 3.1. szakaszában meghatározottak szerint), valamint a teljes terhelési jelleggörbe minden $n_{i,j} \geq n_{min}$ motorfordulatszám-értékénél a rendelkezésre álló teljesítményt a teljes terhelési jelleggörbe szomszédos n_k, $P_{available_k}$ értékeiből kell kiszámítani lineáris interpolációval.

3.5. A használandó lehetséges sebességfokozatok meghatározása

A használandó lehetséges sebességfokozatokat az alábbi feltételek alapján kell meghatározni:

a) e melléklet 3.3. szakaszának feltételei teljesülnek; és

b) $n_{gear} > 2$ esetén, ha $P_{available_i,j} \geq P_{required,j}$.

A ciklusgörbe minden egyes j másodpercében használandó kezdeti sebességfokozat az i_{max} lehető legmagasabb sebességfokozat. Álló helyzetből történő elinduláskor csak az első sebességfokozatot szabad használni.

A legalacsonyabb végleges lehetséges sebességfokozat az i_{min}.

4. A sebességfokozat-használattal kapcsolatos további korrekciós és/vagy módosítási követelmények

A kezdeti sebességfokozat-választást ellenőrizni és módosítani kell a túl gyakori sebességváltás elkerülése, valamint a menettulajdonságok és a gyakorlatiasság biztosítása érdekében.

Gyorsulási szakasznak az olyan, 2 másodpercnél hosszabb időszakokat nevezzük, amelyeknél a jármű sebessége ≥ 1,0 km/h és szigorúan monoton növekszik. Lassulási szakasznak az olyan, 2 másodpercnél hosszabb időszakokat nevezzük, amelyeknél a jármű sebessége ≥ 1,0 km/h és szigorúan monoton csökken. Állandó sebességű szakasznak az olyan, 2 másodpercnél hosszabb időszakokat nevezzük, amelyeknél a jármű sebessége ≥ 1,0 km/h és állandó.

A gyorsulási/lassulási szakasz végét az az utolsó olyan időminta határozza meg, amelyben a jármű sebessége magasabb/alacsonyabb, mint a jármű előző időminta szerinti sebessége. Ebben az összefüggésben a lassulási szakasz vége lehet a gyorsulási szakasz kezdete. Ebben az esetben a gyorsulási szakaszokra vonatkozó követelmények felülírják a lassulási szakaszokra vonatkozó követelményeket.

Korrekciókat és/vagy módosításokat az alábbi követelmények alapján kell végrehajtani:

A módosítások e melléklet 4. szakaszának a) pontjában leírt ellenőrzését e melléklet 4. szakasza b)–f) pontjának alkalmazása előtt kétszer el kell végezni a teljes ciklusgörbén.

a) Ha az egy fokozattal magasabb (n + 1) sebességfokozatra csak 1 másodpercig van szükség, és az ezt megelőző, valamint az ezt követő (n) sebességfokozat ugyanaz, vagy ezek egyike egy fokozattal alacsonyabb (n – 1) sebességfokozat, akkor az (n + 1) sebességfokozatot n sebességfokozatra kell korrigálni.

Példák:

Az i - 1, i, i - 1 sebességfokozat-sorrend helyett a következőt kell használni:

i - 1, i - 1, i – 1;

az i - 1, i, i - 2 sebességfokozat-sorrend helyett a következőt kell használni:

i - 1, i - 1, i – 2;

az i - 2, i, i - 1 sebességfokozat-sorrend helyett a következőt kell használni:

i - 2, i - 1, i – 1.

Ha a gyorsulási vagy az állandó sebességű szakaszok során, vagy az állandó sebességű szakaszból gyorsulási szakaszba vagy a gyorsulási szakaszból állandó sebességű szakaszba történő átmenet során – amennyiben ezek a szakaszok csak felfelé történő váltást jelentenek – egy sebességfokozatot csak egy másodpercig használnak, a következő másodperc sebességfokozatát az előző sebességfokozatra kell korrigálni, hogy minden sebességfokozat legalább 2 másodpercig legyen használatban.

Példák:

Az 1, 2, 3, 3, 3, 3, 3 sebességfokozat-sorrend helyett a következőt kell használni:

1, 1, 2, 2, 3, 3, 3.

Az 1, 2, 3, 4, 5, 5, 6, 6, 6, 6, 6 sebességfokozat-sorrend helyett a következőt kell használni:

1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 5, 5, 6.

Ez a követelmény nem alkalmazandó a gyorsulási szakasz alatti lefelé váltásokra, vagy akkor, ha egy sebességfokozatot csak egy másodpercig használnak közvetlenül egy ilyen lefelé váltás után, vagy ha a lefelé váltás közvetlenül a gyorsulási szakasz elején következik be. Ezekben az esetekben a lefelé váltást először e melléklet 4. szakaszának b) pontja szerint kell korrigálni.

Példa:

A 4, 4, 3, 4, 5, 5, 5 sebességfokozat-sorrend helyébe – ahol az első vagy a harmadik másodperc határozza meg a gyorsulási szakasz kezdetét, és ahol a 4. szakasz b) pontja nem vonatkozik a gyorsulási szakasz további részére – a következő lép:

4, 4, 4, 4, 5, 5, 5.

Ha azonban a gyorsulási szakasz elején a sebességfokozat egy fokozattal alacsonyabb, mint az előző másodperc sebességfokozata, és az azt követő (legfeljebb öt) másodpercben a sebességfokozatok megegyeznek az előző másodperc sebességfokozatával, de azokat lefelé váltás követi, és ily módon a 4. szakasz c) pontjának alkalmazása ugyanarra a sebességfokozatra korrigálná őket, mint a gyorsulási szakasz kezdetén alkalmazott fokozat, akkor a fentiek helyett a 4. szakasz c) pontját kell végrehajtani.

Példa:

Sebességgörbe-sorrend

19.6 18.3 18.0 18.3 18.5 17.9 15.0 km/h

az alábbi kezdeti sebességfokozat használatával

3 3 2 3 3 2 2,

A negyedik és ötödik másodperc sebességfokozatait a sebességfokozatnak a gyorsulási szakasz elején (a harmadik másodpercnél) alkalmazott fokozatra történő korrekciója helyett az egy fokozattal alacsonyabb sebességfokozatra kell korrigálni (a 4. szakasz c) pontjának alkalmazása révén), hogy ily módon a korrekció a következő sebességfokozat-sorrendet eredményezze:

3 3 2 2 2 2 2

Továbbá, ha a gyorsulási szakasz első másodpercének sebességfokozata megegyezik az előző másodperc sebességfokozatával, és a következő másodpercek sebességfokozata egy fokozattal magasabb, akkor a gyorsulási szakasz 2. másodpercének sebességfokozata helyett a gyorsulási szakasz első másodpercében használt sebességfokozatot kell használni.

Példa:

Sebességgörbe-sorrend

30.9 25.5 21.4 20.2 22.9 26.6 30.2 km/h

az alábbi kezdeti sebességfokozat használatával

3 3 2 2 3 3 3,

Az ötödik másodperc (a gyorsulási szakasz második másodperce) sebességfokozatát egy fokozattal alacsonyabb fokozatra kell korrigálni, így biztosítandó, hogy a gyorsulási szakaszban egy sebességfokozat legalább két másodpercig legyen használatban, és hogy a korrekció ily módon a következő sebességfokozat-sorrendet eredményezze:

3 3 2 2 2 3 3

Gyorsulási szakaszokban felfelé váltás során nem szabad sebességfokozatot kihagyni.

Megengedett azonban a két sebességfokozattal felfelé történő váltás a gyorsulási szakaszból az állandó sebességű szakaszba való átmenet során, ha az állandó sebességű szakasz időtartama meghaladja az 5 másodpercet.

b) Ha egy gyorsulási szakaszban vagy a gyorsulási szakasz elején lefelé váltás szükséges, akkor fel kell tüntetni az e váltás során szükséges sebességfokozatot (i_{DS}). A korrekciós eljárás kiindulópontját vagy az i_{DS} értékének meghatározását megelőző legutolsó másodperc határozza meg, vagy a gyorsulási szakasz kezdőpontja, ha az összes korábbi időminta sebességfokozata > i_{DS}. A lefelé váltás előtti időminták legmagasabb fokozata határozza meg a lefelé váltás i_{ref} referencia- sebességfokozatát. Azt a lefelé váltást, ahol $i_{DS} = i_{ref} - 1$, egylépcsős lefelé váltásnak, azt a lefelé váltást, ahol $i_{DS} = i_{ref} - 2$, kétlépcsős lefelé váltásnak, míg azt a lefelé váltást, ahol $i_{DS} = i_{ref} - 3$, háromlépcsős lefelé váltásnak nevezik. Ebben az esetben az alábbi ellenőrzés alkalmazandó.

i. Egylépcsős lefelé váltások

A korrekciós eljárás kiindulópontjától a gyorsulási szakasz végéig előrefelé haladva meg kell határozni annak a 10 másodperces ablaknak az utolsó előfordulását, amely az i_{DS} értékét 2 vagy több egymást követő másodpercen keresztül, illetve 2 vagy több egymástól független másodpercen keresztül tartalmazza. Az i_{DS} értéknek ebben az ablakban történő utolsó használata határozza meg a korrekciós eljárás végpontját. A korrekciós időszak kezdete és befejezése között az i_{DS} sebességfokozatnál magasabb sebességfokozatra vonatkozó valamennyi követelményt korrigálni kell az i_{DS}-t alkalmazó követelményre.

A korrekciós időszak végétől (az i_{DS} értéket 2 vagy több egymást követő másodpercen keresztül, illetve 2 vagy több egymástól független másodpercen keresztül tartalmazó 10 másodperces ablak esetén) vagy a korrekciós eljárás kiindulópontjától (ha minden 10 másodperces ablak csak egy másodpercen keresztül tartalmazza az i_{DS} értéket, vagy néhány 10 másodperces ablak egyáltalán nem tartalmaz i_{DS} értéket) a gyorsulási szakasz végéig minden, csupán egy másodperces időtartamú lefelé váltást el kell távolítani.

ii. Két- vagy háromlépcsős lefelé váltások

A korrekciós eljárás kiindulópontjától a gyorsulási szakasz végéig előrefelé haladva azonosítani kell az i_{DS} utolsó előfordulását. A korrekciós eljárás kiindulópontjától az i_{DS} értékkel megegyező vagy annál magasabb sebességfokozatra vonatkozó valamennyi követelményt egészen az i_{DS} érték utolsó előfordulásáig ($i_{DS} + 1$) értékre kell korrigálni.

iii. Egylépcsős lefelé váltások és két- és/vagy háromlépcsős lefelé váltások

Ha egy gyorsulási szakasz alatt egylépcsős lefelé váltások, valamint két- és/vagy háromlépcsős lefelé váltások következnek be, akkor a háromlépcsős lefelé váltásokat a két- vagy egylépcsős lefelé váltások korrigálása előtt kell korrigálni, míg a kétlépcsős lefelé váltásokat az egylépcsős lefelé váltások korrigálása előtt kell korrigálni. Ilyen esetekben a korrekciós eljárás kiindulópontja a két- vagy egylépcsős lefelé váltásoknál a háromlépcsős lefelé váltások korrekciós időszakának végét közvetlenül követő másodperc, az egylépcsős lefelé váltásoknál pedig a kétlépcsős lefelé váltások korrekciós időszakának végét közvetlenül követő másodperc. Amennyiben a háromlépcsős lefelé váltásra egy egy- vagy kétlépcsős lefelé váltást követően kerül sor, az felülírja ezeket a lefelé váltásokat a háromlépcsős váltást megelőző időszakban. Amennyiben a kétlépcsős lefelé váltásra egy egylépcsős lefelé váltást követően kerül sor, az felülírja az egylépcsős lefelé váltásokat a kétlépcsős váltást megelőző időszakban.

A példákat az A2/2–A2/6. táblázatok tartalmazzák.

A2/2. táblázat

Idő	j	j+1	j+2	j+3	j+4	j+5	j+6	j+7	j+8	j+9	j+10	j+11	j+12	j+13	j+14	j+15	j+16	j+17	j+18
	Gyorsulás kezdete								Lefelé váltás, i_{DS} = 3							Lefelé váltás, i_{DS} = 3			Gyorsulás vége
Kezdeti sebességfokozat	2	2	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4
				Korrekciós ellenőrzés kezdete															
				i_{ref} = 4															
				A korrekciós ellenőrzés első 10 másodperces ablaka															
										A korrekciós ellenőrzés utolsó 10 másodperces ablaka									
							Az i_{DS} értéket kétszer tartalmazó legutolsó 10 másodperces ablak												
															Korrekció vége				
Korrekció					3	3	3	3		3	3	3	3	3	3				
Eltávolítás																			
Végső sebességfokozat	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4

A2/3. táblázat

Idő	j	j+1	j+2	j+3	j+4	j+5	j+6	j+7	j+8	j+9	j+10	j+11	j+12	j+13	j+14	j+15	j+16	j+17	j+18
	Gyorsulás kezdete						Lefelé váltás, $i_{DS} = 3$											Lefelé váltás, $i_{DS} = 3$	Gyorsulás vége
Kezdeti sebességfokozat	2	2	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
				Korrekciós ellenőrzés kezdete															
				$i_{ref} = 4$															
				A korrekciós ellenőrzés első 10 másodperces ablaka															
										A korrekciós ellenőrzés utolsó 10 másodperces ablaka									
				Az i_{DS} értéket kétszer tartalmazó legutolsó 10 másodperces ablak															
						Korrekció vége													
Korrekció					3	3													
Eltávolítás																		4	
Végső sebességfokozat	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

A2/4. táblázat

Idő	j	j+1	j+2	j+3	j+4	j+5	j+6	j+7	j+8	j+9	j+10	j+11	j+12	j+13	j+14	j+15	j+16	j+17	j+18
	Gyorsulás kezdete			Lefelé váltás, $i_{DS} = 3$											Lefelé váltás, $i_{DS} = 3$				Gyorsulás vége
Kezdeti sebességfokozat	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	5	5
	Korrekciós ellenőrzés kezdete																		
	$i_{ref} = 4$																		
	A korrekciós ellenőrzés első 10 másodperces ablaka																		
										A korrekciós ellenőrzés utolsó 10 másodperces ablaka									
	Nincs az i_{DS} értéket kétszer tartalmazó 10 másodperces ablak																		
						Korrekció vége													
Korrekció																			
Eltávolítás				4											4				
Végső sebességfokozat	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5

A2/5. táblázat

Idő	j	j+1	j+2	j+3	j+4	j+5	j+6	j+7	j+8	j+9	j+10	j+11	j+12	j+13	j+14	j+15	j+16	j+17	j+18	j+19
	Gyorsulás kezdete			Lefelé váltás, i_{DS1} = 5		Kétlépcsős lefelé váltás, i_{DS1} = 4													Egylépcsős lefelé váltás, i_{DS2} = 5	Gyorsulás vége
Kezdeti sebességfokozat	6	6	6	5	5	4	4	4	4	4	5	6	6	6	6	6	6	6	5	5
	Korrekciós ellenőrzés kezdete, i_{DS1}										Korrekciós ellenőrzés kezdete, i_{DS2}									
	i_{ref} = 6										i_{ref} = 6									
	Az i_{DS1} értéket kétszer vagy többször tartalmazó legutolsó 10 másodperces ablak										Az i_{DS2} értéket kétszer vagy többször tartalmazó legutolsó 10 másodperces ablak									
					Korrekció vége, i_{DS1}													Korrekció vége, i_{DS2}		
Korrekció	4	4	4	4	4							5	5	5	5	5	5	5		
Eltávolítás																				
Végső sebességfokozat	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

A2/6. táblázat

Idő	j	j+1	j+2	j+3	j+4	j+5	j+6	j+7	j+8	j+9	j+10	j+11	j+12	j+13	j+14	j+15	j+16	j+17	j+18
	Gyorsulás kezdete	Lefelé váltás, $i_{DS1} = 3$					Lefelé váltás, $i_{DS2} = 4$							Lefelé váltás, $i_{DS3} = 5$					Gyorsulás vége
Kezdeti sebességfokozat	4	3	3	4	5	5	4	5	5	6	6	6	6	5	5	6	6	6	6
	Korrekciós ellenőrzés kezdete, i_{DS1}			Korrekciós ellenőrzés kezdete, i_{DS2}					Korrekciós ellenőrzés kezdete, i_{DS3}										
	$i_{ref} = 4$			$i_{ref} = 5$					$i_{ref} = 6$										
	Az i_{DS1} értéket kétszer vagy többször tartalmazó legutolsó 10 másodperces ablak																		
				Az i_{DS2} értéket kétszer vagy többször tartalmazó legutolsó 10 másodperces ablak															
									Az i_{DS3} értéket kétszer vagy többször tartalmazó legutolsó 10 másodperces ablak										
	Korrekció vége, i_{DS1}					Korrekció vége, i_{DS2}							Korrekció vége, i_{DS3}						
Korrekció	3				4	4				5	5	5	5						
Eltávolítás																			
Végső sebességfokozat	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6

Ezt a korrekciót az 1. sebességfokozatra nem kell alkalmazni. A 3.3. szakasz 3. albekezdésének követelményei (Ha $a_j \geq 0$…..) nem alkalmazandók az ebben a szakaszban leírt sebességfokozat- korrekciókra a 2. feletti sebességfokozatok esetében.

A módosítások e melléklet 4. szakaszának c) pontjában leírt ellenőrzését e melléklet 4. szakasza d)–f) pontjának alkalmazása előtt kétszer el kell végezni a teljes ciklusgörbén.

c) Ha az i sebességfokozatot 1 és 5 másodperc közötti időtartamig használják, és az ezen időtartamot megelőző sebességfokozat egy lépéssel alacsonyabb, az ezen időtartamot követő sebességfokozat pedig egy vagy két lépéssel alacsonyabb, mint ezen időtartamon belüli fokozat, vagy az ezen időtartamot megelőző sebességfokozat két lépéssel alacsonyabb, az ezen időtartamot követő sebességfokozat pedig egy lépéssel alacsonyabb, mint az időtartamon belüli fokozat, akkor a szóban forgó sebességfokozatot korrigálni kell a szóban forgó időtartam előtti és utáni sebességfokozatok legmagasabb számára.

Példák:

i. Az i - 1, i, i - 1 sebességfokozat-sorrend helyett a következőt kell használni:

i - 1, i - 1, i – 1;

az i - 1, i, i - 2 sebességfokozat-sorrend helyett a következőt kell használni:

i - 1, i - 1, i – 2;

az i - 2, i, i - 1 sebességfokozat-sorrend helyett a következőt kell használni:

i - 2, i - 1, i – 1.

ii. Az i - 1, i, i, i - 1 sebességfokozat-sorrend helyett a következőt kell használni:

i - 1, i - 1, i - 1, i – 1;

az i - 1, i, i, i - 2 sebességfokozat-sorrend helyett a következőt kell használni:

i – 1, i - 1, i - 1, i – 2;

az i - 2, i, i, i - 1 sebességfokozat-sorrend helyett a következőt kell használni:

i - 2, i - 1, i - 1, i – 1.

iii. Az i - 1, i, i,i, i - 1 sebességfokozat-sorrend helyett a következőt kell használni:

i – 1, i – 1, i – 1, i – 1, i - 1;

az i – 1, i, i, i, i - 2 sebességfokozat-sorrend helyett a következőt kell használni:

i - 1, i - 1, i - 1, i - 1, i – 2;

az i - 2, i, i, i, i - 1 sebességfokozat-sorrend helyett a következőt kell használni:

i - 2, i - 1, i - 1, i - 1, i – 1.

iv. Az i - 1, i, i, i, i, i - 1 sebességfokozat-sorrend helyett a következőt kell használni:

i – 1, i – 1, i – 1, i – 1, i – 1, i – 1;

az i – 1, i, i, i, i, i, – 2 sebességfokozat-sorrend helyett a következőt kell használni:

i – 1, i – 1, i – 1, i – 1, i – 1, i – 2;

az i – 2, i, i, i, i, i, – 1 sebességfokozat-sorrend helyett a következőt kell használni:

i – 2, i – 1, i – 1, i – 1, i – 1, i – 1.

v. Az i – 1, i, i, i, i, i, i – 1 sebességfokozat-sorrend helyett a következőt kell használni:

i – 1, i – 1, i – 1, i – 1, i – 1, i – 1, i – 1;

az i – 1, i, i, i, i, i – 2 sebességfokozat-sorrend helyett a következőt kell használni:

i – 1, i – 1, i – 1, i – 1, i – 1, i – 2;

az i – 2, i, i, i, i, i – 1 sebességfokozat-sorrend helyett a következőt kell használni:

i – 2, i – 1, i – 1, i – 1, i – 1, i – 1.

Az i. és v. közötti valamennyi esetben teljesülnie kell az $i - 1 \geq i_{min}$ feltételnek.

d) A lassulási szakasz során nem hajtható végre magasabb sebességfokozatba történő felfelé váltás.

e) Gyorsulási vagy állandó sebességű szakaszból lassulási szakaszba történő átmenet során nem hajtható végre magasabb sebességfokozatba történő felfelé váltás, ha a lassulási szakasz végét követő első két másodperc sebességfokozatának egyike alacsonyabb, mint a felfelé váltott sebességfokozat, vagy ha a sebességfokozat a 0. fokozat.

Példa:

Ha $v_i \leq v_{i+1}$ és $v_{i+2} < v_{i+1}$ és az i sebességfokozat = 4 és az (i + 1 = 5) sebességfokozat és az (i + 2 = 5) sebességfokozat, akkor az (i + 1) sebességfokozatot és az (i + 2) sebességfokozatot 4. sebességfokozatba kell állítani, ha a lassulási szakaszt követő szakasz sebességfokozata 4. fokozat vagy annál alacsonyabb. A lassulási szakaszon belül az összes további 5. sebességfokozatú ciklusgörbepont tekintetében is 4. fokozatra kell állítani a sebességfokozatot. Ha a lassulási szakaszt követő sebességfokozat az 5. fokozat, felfelé váltást kell végrehajtani.

Ha az átmeneti és a kezdeti lassulási szakasz során 2 sebességfokozattal felfelé váltásra kerül sor, akkor helyette 1 sebességfokozattal történő felfelé váltást kell végrehajtani. Ebben az esetben a következő sebességfokozat-használati ellenőrzések során nem kell további módosításokat végrehajtani.

f) Egyéb sebességfokozat-módosítások a lassulási szakaszoknál

A lassulási szakaszokban nem engedélyezett az első fokozatba történő lefelé váltás. Ha egy ilyen lefelé váltásra egy rövid vizsgálati útnak közvetlenül a megállási szakasz előtti utolsó részében lenne szükség, mivel a motor fordulatszáma a 2. sebességfokozatban n_{idle} alá csökkenne, akkor helyette a 0. sebességfokozatot kell használni, a sebességváltó kart üres állásba kell tenni, és a tengelykapcsolónak összekapcsolt állapotban kell lennie.

Ha az első sebességfokozatra legalább 2 másodperces időszakon át van szükség közvetlenül a leállásig történő lassulás előtt, akkor ezt a sebességfokozatot a lassulási szakasz első mintájáig kell használni. A lassulási szakasz hátralévő részében a 0. sebességfokozatot kell használni, a sebességváltó kart üres állásba kell tenni, és a tengelykapcsolónak összekapcsolt állapotban kell lennie.

Ha egy lassulási szakasz során két, legalább 3 másodperces sebességfokozat-időszak közötti sebességfokozat-időszak (azaz állandó sebességfokozatú időtartam) időtartama mindössze 1 másodperc, akkor azt a 0. sebességfokozatra kell váltani, és a tengelykapcsolót ki kell oldani.

Ha egy lassulási szakasz során két, legalább 3 másodperces sebességfokozat-időszak közötti sebességfokozat-időszak időtartama 2 másodperc, akkor azt az első másodpercben a 0. sebességfokozatra kell váltani, majd a második másodperc időtartamára a 2 másodperces időszak után következő sebességfokozatba kell kapcsolni. Az első másodpercben a tengelykapcsolót ki kell oldani.

Példa: Az 5, 4, 4, 2 sebességfokozat-sorrend helyett az 5, 0, 2, 2 sebességfokozat-sorrendet kell használni.

Ezt az előírást csak akkor kell alkalmazni, ha a 2. másodperc után következő sebességfokozat > 0.

Ha több, 1 vagy 2 másodperces sebességfokozat-időszak követi egymást, akkor a következő korrekciókat kell alkalmazni:

Az i, i, i, i – 1, i – 1, i – 2 vagy i, i, i, i – 1, i – 2, i – 2 sebességfokozat- sorrend helyett a következőt kell használni: i, i, i, 0, i – 2, i – 2.

Az i, i, i, i – 1, i – 2, i – 3 vagy i, i, i, i – 2, i – 2, i – 3 sebességfokozat- sorrend vagy más lehetséges kombinációk helyett a következőt kell használni: i, i, i, 0, i – 3, i – 3.

Ezt a változtatást azokra a sebességfokozat-sorrendekre is alkalmazni kell, ahol az első 2 másodpercben a gyorsulás ≥ 0, a 3. másodpercben pedig < 0, vagy ahol az utolsó 2 másodpercben a gyorsulás ≥ 0.

Extrém kialakítású sebességváltók esetében lehetséges, hogy az 1 vagy 2 másodperces időtartamú sebességfokozat-időszakok akár 7 másodpercig is követhetik egymást. Ilyen esetekben a fenti korrekciót egy második lépésben a következő korrekciós követelményekkel kell kiegészíteni:

A j, 0, i, i, i, – 1, k sebességfokozat-sorrendet, ahol j > (i + 1) és k ≤ (i – 1), de k > 0, a j, 0, i – 1, i – 1, i – 1, k sebességfokozat-sorrendre kell megváltoztatni, ha az (i – 1) sebességfokozat egy vagy két lépéssel van imax alatt e sorozat 3. másodpercében (eggyel a 0. sebességfokozat után).

Ha az (i – 1) sebességfokozat több, mint két lépéssel van az i_{max} alatt e sorozat 3. másodpercében, akkor a j, 0, i, i, i – 1, k sebességfokozat- sorrendet, ahol j > (i + 1) és k ≤ (i – 1), de k > 0, a j, 0, 0, k, k, k sebességfokozat-sorrendre kell változtatni.

A j, 0, i, i, i – 2, k sebességfokozat-sorrendet, ahol j > (i + 1) és k ≤ (i – 2), de k > 0, a j, 0, i – 2, i – 2 , i – 2, k sebességfokozat-sorrendre kell változtatni, ha az (i – 2) sebességfokozat egy vagy két lépéssel van az i_{max} alatt e sorozat 3. másodpercében (eggyel a 0. sebességfokozat után).

Ha az (i – 2) sebességfokozat több, mint két fokozattal van az i_{max} alatt e sorozat 3. másodpercében, akkor a j, 0, i, i, i, – 2, k sebességfokozat- sorrendet, ahol j > (i + 1) és k ≤ (i – 2), de k > 0, a j, 0, 0, k, k, k sebességfokozat-sorrendre kell változtatni.

Az e pontban (e melléklet 4. szakaszának f) pontja) fent meghatározott valamennyi esetben a tengelykapcsoló 1 másodperces kioldását kell alkalmazni (0. sebességfokozat) annak érdekében, hogy megelőzhető legyen a szóban forgó másodperc tekintetében a motorfordulatszám túl magasra emelkedése. Ha ez nem probléma, és ha a gyártó kéri, 0. sebességfokozat helyett a közvetlenül következő másodperc alacsonyabb sebességfokozata is használható a legfeljebb háromlépcsős lefelé váltások esetén. Ezen opció használatát rögzíteni kell.

Ha a lassulási szakasz egy rövid vizsgálati útnak a megállási szakaszt megelőző utolsó része, és a megállási szakasz előtt az utolsó sebességfokozatot (amely > 0) egy legfeljebb két másodpercig tartó időszakban használják, akkor helyette a 0. sebességfokozatot kell használni, a sebességváltó kart üres állásba kell helyezni, és a tengelykapcsolónak összekapcsolt állapotban kell lennie.

Példák: A 4, 0, 2, 2, 0 sebességfokozat-sorrend helyett a megállási szakaszt megelőző utolsó 5 másodpercben a 4, 0, 0, 0, 0 sorrendet kell alkalmazni. A 4, 3, 3, 0 sebességfokozat-sorrend helyett a megállási szakaszt megelőző utolsó 4 másodpercben a 4, 0, 0, 0 sorrendet kell alkalmazni.

5. Végső követelmények

a) Az e melléklet 4. szakaszának a)–f) pontját sorrendben kell alkalmazni, a teljes ciklusgörbét minden egyes esetben végig követve. Tekintve, hogy az e melléklet 4. szakaszának a)–f) pontja szerinti módosítások következtében új sebességfokozat-sorrendek jöhetnek létre, ezeket az új sebességfokozat-sorrendeket két alkalommal ellenőrizni, és szükség esetén módosítani kell.

b) E melléklet 4. szakasza b) pontjának alkalmazását követően valamely lassulási vagy állandó sebességű szakaszból egy gyorsulási szakaszba történő átmenet során akár egy egynél több fokozatú lefelé váltás is megtörténhet.

Ebben az esetben a lassulási vagy az állandó sebességű szakasz utolsó mintájának sebességfokozatát a 0. sebességfokozattal kell felváltani, a tengelykapcsolót pedig ki kell oldani. Ha az e melléklet 4. szakaszának f) pontja szerinti „0. sebességfokozat tiltása lefelé váltás közben” opciót választják, akkor a következő másodperc (a gyorsulási szakasz első másodperce) sebességfokozatát kell használni a 0. sebességfokozat helyett.

c) A számítás helyessége ellenőrzésének lehetővé tétele érdekében ki kell számítani a v ≥ 1,0 km/h sebességhez tartozó – az ezen előírás 6.1.8. szakaszának megfelelően négy tizedesjegyre kerekített – v* sebességfokozat ellenőrzőösszegét, és azt fel kell jegyezni.

6. Számítási eszközök

A fokozatváltás-számítási eszközök példái megtekinthetők az ENSZ EGB honlapján, a 15. sz. globális műszaki ENSZ-előírás weboldalán ([1]).

A következő eszközök állnak rendelkezésre:

a) ACCESS-alapú eszköz;

([1]) https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/global-technical-regulations- gtrs?accordion=15

b) Matlab kódoló eszköz;

c) NET keretrendszer szerinti eszköz;

d) Python-alapú eszköz.

Ezeket az eszközöket az ACCESS eszköz, a Matlab kód, a .NET keretrendszer szerinti kód és a Python-alapú eszköz 115 különböző járműkonfiguráció alapján kapott számítási eredményeinek összehasonlításával hitelesítették, 7 esetében kiegészítve olyan egyéb opciókat figyelembe vevő további számításokkal, mint például a „sebességkorlátozás alkalmazása”, a „redukálás tiltása”, a „másik járműosztályciklus választása” és az „egyedi n_{min_drive} értékek kiválasztása”.

A 115 járműkonfiguráció kiterjed a sebességváltó és a motorok extrém műszaki kialakításaira, valamint valamennyi járműosztályra.

A sebességfokozat-használat és a tengelykapcsoló működtetése tekintetében a négy eszköz eredményei azonosak, és bár csak a B1. és B2. melléklet szövege jogilag kötelező érvényű, az eszközök olyan státuszt értek el, amely alapján referenciaeszköznek minősülnek.

B3. MELLÉKLET

A referencia-üzemanyagok specifikációi

1. Ez a melléklet az 1. típusú vizsgálatok során használandó referencia-üzemanyagok specifikációival kapcsolatos információkat tartalmazza.

2. (Fenntartva)

3. A szikragyújtású motorral felszerelt járművek vizsgálatához használandó folyékony üzemanyagok műszaki adatai

3.1. Benzin (névleges 90 RON, E0)

A3/1. táblázat

Ez a táblázat kizárólag az 1B. szintre vonatkozik

Benzin (névleges 90 RON, E0)

Üzemanyag tulajdonsága vagy anyag neve	Mértékegység	Szabvány		Vizsgálati módszer
		Minimum	Maximum	
Kísérleti oktánszám (RON)		90,0	92,0	JIS K2280 [a]
Motoroktánszám (MON)		80	82	JIS K2280 [a]
Sűrűség	g/cm^3	0,720	0,734	JIS K2249-1,2,3 [a]
Gőznyomás	kPa	56	60	JIS K2258-1,2 [a]
Desztilláció:				
— 10 %-os desztillációs hőmérséklet	K (°C)	318 (45)	328 (55)	JIS K2254 [a]
— 50 %-os desztillációs hőmérséklet	K (°C)	353 (80)	368 (95)	JIS K2254 [a]
— 70 %-os desztillációs hőmérséklet	K (°C)		393 (120)	JIS K2254 [a]
— 90 %-os desztillációs hőmérséklet	K (°C)	413 (140)	433 (160)	JIS K2254 [a]
— végforráspont	K (°C)		468 (195)	JIS K2254 [a]
— olefinek	térf.%	15	25	JIS K2536-1,2 [a]
— aromás vegyületek	térf.%	20	45	JIS K2536-1,2,3 [a]
— benzol	térf.%		1,0	JIS K2536-2,3,4 [a]
Oxigéntartalom		nem kimutatható		JIS K2536-2,4,6 [a]
Gyantamaradék	mg/100ml		5	JIS K2261 [a]
Kéntartalom	wt ppm		10	JIS K2541-1,2,6,7 [a]
Ólomtartalom		nem kimutatható		JIS K2255 [a]
Etanol		nem kimutatható		JIS K2536-2,4,6 [a]
Metanol		nem kimutatható		JIS K2536-2,4,5,6 [a]
Metil-tercier-butiléter (MTBE)		nem kimutatható		JIS K2536-2,4,5,6 [a]
Kerozin		nem kimutatható		JIS K2536-2,4 [a]

[a] Egyéb, nemzeti vagy nemzetközi szabványra visszavezethető módszer is alkalmazható.

3.2. (Fenntartva)

3.3. Benzin (névleges 100 RON, E0)

A3/3. táblázat

Ez a táblázat kizárólag az 1B. szintre vonatkozik

Benzin (névleges 100 RON, E0)

Üzemanyag tulajdonsága vagy anyag neve	Mértékegység	Szabvány		Vizsgálati módszer
		Minimum	Maximum	
Kísérleti oktánszám (RON)		99,0	101,0	JIS K2280 [a]
Motoroktánszám (MON)		86,0	88,0	JIS K2280 [a]
Sűrűség	g/cm^3	0,740	0,754	JIS K2249-1,2,3 [a]
Gőznyomás	kPa	56	60	JIS K2258 [a]
Desztilláció:				
— 10 %-os desztillációs hőmérséklet	K (°C)	318 (45)	328 (55)	JIS K2254 [a]
— 50 %-os desztillációs hőmérséklet	K (°C)	353 (80)	368 (95)	JIS K2254 [a]
— 70 %-os desztillációs hőmérséklet	K (°C)		393 (120)	JIS K2254 [a]
— 90 %-os desztillációs hőmérséklet	K (°C)	413 (140)	433 (160)	JIS K2254 [a]
— végforráspont	K (°C)		468 (195)	JIS K2254 [a]
— olefinek	térf.%	15	25	JIS K2536-1,2 [a]
— aromás vegyületek	térf.%	20	45	JIS K2536-1,2,3 [a]
— benzol	térf.%		1,0	JIS K2536-2,3,4 [a]
Oxigéntartalom		nem kimutatható		JIS K2536-2,4,6 [a]
Gyantamaradék	mg/100ml		5	JIS K2261 [a]
Kéntartalom	wt ppm		10	JIS K2541-1,2,6,7 [a]
Ólomtartalom		nem kimutatható		JIS K2255 [a]
Etanol		nem kimutatható		JIS K2536-2,4,6 [a]
Metanol		nem kimutatható		JIS K2536-2,4,5,6 [a]
Metil-tercier-butiléter (MTBE)		nem kimutatható		JIS K2536-2,4,5,6 [a]
Kerozin		nem kimutatható		JIS K2536-2,4 [a]

[a] Egyéb, nemzeti vagy nemzetközi szabványra visszavezethető módszer is alkalmazható.

3.4. (Fenntartva)

3.5. (Fenntartva)

3.6. Benzin (névleges 95 RON, E10)

A3/6. táblázat

Ez a táblázat kizárólag az 1A. szintre vonatkozik:

Benzin (névleges 95 RON, E10)

Paraméter	Mértékegység	Határértékek [a]		Vizsgálati módszer [b]
		Minimum	Maximum	
Kísérleti oktánszám, RON [c]		95,0	98,0	EN ISO 5164
Motoroktánszám, MON [c]		85,0	89,0	EN ISO 5163
Sűrűség 15 °C-on	kg/m^3	743,0	756,0	EN ISO 12185
Gőznyomás	kPa	56,0	60,0	EN 13016-1
Víztartalom	térf.%		0,05	EN 12937
Megjelenés –7 °C-on		tiszta és átlátszó		
Desztilláció:				
— 70 °C-on átdesztillált mennyiség	térf.%	34,0	46,0	EN-ISO 3405
— 100 °C-on átdesztillált mennyiség	térf.%	54,0	62,0	EN-ISO 3405
— 150 °C-on átdesztillált mennyiség	térf.%	86,0	94,0	EN-ISO 3405
— végforráspont	°C	170	195	EN-ISO 3405
Maradék	térf.%		2,0	EN-ISO 3405
Szénhidrogén-elemzés:				
— olefinek	térf.%	6,0	13,0	EN 22854
— aromás vegyületek	térf.%	25,0	32,0	EN 22854
— benzol	térf.%		1,00	EN 22854 EN 238
— telített szénhidrogének	térf.%	rögzítendő		EN 22854
Szén/hidrogén arány		rögzítendő		
Szén/oxigén arány		rögzítendő		
Indukciós periódus [d]	perc	480		EN-ISO 7536
Oxigéntartalom [e]	tömeg%	3,3	3,7	EN 22854
Oldószerrel kimosott gyanta (Gyantamaradék)	mg/100ml		4	EN-ISO 6246
Kéntartalom [f]	mg/kg		10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Rézkorrózió			1. osztály	EN-ISO 2160

Paraméter	Mértékegység	Határértékek [a]		Vizsgálati módszer [b]
		Minimum	Maximum	
Ólomtartalom	mg/l		5	EN 237
Foszfortartalom [g]	mg/l		1,3	ASTM D 3231
Etanol [e]	térf.%	9,0	10,0	EN 22854

[a] A specifikációban szereplő értékek „valós értékek". A határértékek meghatározása az ISO 4259 „Ásványolajtermékek. A vizsgálati módszerekre vonatkozó precizitási adatok meghatározása és alkalmazása" szabvány alapján történt; a minimumérték meghatározásához a nulla érték feletti 2R legkisebb különbség került figyelembevételre; a maximum- és minimumérték megállapításánál pedig a 4R legkisebb különbséget vették figyelembe (R = reprodukálhatóság).
E műszaki okokból szükséges megoldástól függetlenül az üzemanyag gyártójának a nulla értékre kell törekednie, ha a megadott legnagyobb érték 2R, illetve az átlagértékre, ha felső és alsó határértékek vannak megadva. Ha nem egyértelmű, hogy az adott üzemanyag megfelel-e a specifikációknak, akkor az ISO 4259 szabvány előírásait kell alkalmazni.
[b] Amint a fenti jellemzőkre egyenértékű EN/ISO-módszereket tesznek közzé, azokat kell majd alkalmazni.
[c] A motoroktánszám és a kísérleti oktánszám tekintetében a végeredményt – annak kiszámításakor – egy 0,2 értékű korrekciós tényezővel kell csökkenteni, az EN 228:2008 szabványnak megfelelően.
[d] Az üzemanyag tartalmazhat rendes körülmények között a finomítókban a benzin stabilizálására használt antioxidánsokat és fémdezaktivátorokat, de detergens/diszpergáló adalékokat és oldó olajokat tilos hozzáadni.
[e] Az etanol az egyetlen olyan oxigéntartalmú vegyület, amelyet szándékosan hozzá szabad adni a referencia-üzemanyaghoz. A felhasznált etanolnak meg kell felelnie az EN 15376 szabványnak.
[f] Az 1. típusú vizsgálathoz használt üzemanyag tényleges kéntartalmát rögzíteni kell.
[g] Ehhez a referencia-üzemanyaghoz tilos szándékosan olyan vegyületeket adni, amelyek foszfort, vasat, mangánt vagy ólmot tartalmaznak.

3.7. Etanol (névleges 95 RON, E85)

A3/7. táblázat

Ez a szakasz csak az 1A. szintre vonatkozik

Etanol (névleges 95 RON, E85)

Paraméter	Mértékegység	Határértékek [a]		Vizsgálati módszer [b]
		Minimum	Maximum	
Kísérleti oktánszám (RON)		95		EN ISO 5164
Motoroktánszám (MON)		85		EN ISO 5163
Sűrűség 15 °C-on	kg/m^3	rögzítendő		ISO 3675
Gőznyomás	kPa	40	60	EN ISO 13016-1 (DVPE)
Kéntartalom [c] [d]	mg/kg		10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Oxidációs stabilitás	perc	360		EN ISO 7536
Gyantamaradvány (oldószerrel kimosva)	mg/100ml		5	EN-ISO 6246
Megjelenés: környezeti hőmérsékleten, illetve 15 °C hőmérsékleten (amelyik nagyobb) kell meghatározni.		tiszta és átlátszó, lebegő vagy lecsapódott szennyező anyagoktól szemmel láthatóan mentes		szemrevételezés
Etanol és nagyobb szénatomszámú alkoholok [g]	térf.%	83	85	EN 1601 EN 13132 EN 14517
Nagyobb szénatomszámú alkoholok (C3–C8)	térf.%		2	
Metanol	térf.%		0,5	

Paraméter	Mértékegység	Határértékek [a]		Vizsgálati módszer [b]
		Minimum	Maximum	
Benzin [e]	térf.%	részarány		EN 228
Foszfor	mg/l	0,3 [f]		ASTM D 3231
Víztartalom	térf.%		0,3	ASTM E 1064
Szervetlenklorid-tartalom	mg/l		1	ISO 6227
pHe		6,5	9	ASTM D 6423
Rézlemez-korrózió (3 óra 50 °C-on)	besorolás	1. osztály		EN ISO 2160
Savasság (ecetsavban kifejezve – CH3COOH)	tömeg% (mg/l)		0,005–40	ASTM D 1613
Szén/hidrogén arány		jegyzőkönyv		
Szén/oxigén arány		jegyzőkönyv		

[a] A specifikációban szereplő értékek „valós értékek”. A határértékek meghatározása az ISO 4259 „Ásványolajtermékek. A vizsgálati módszerekre vonatkozó precizitási adatok meghatározása és alkalmazása” szabvány alapján történt; a minimumérték meghatározásához a nulla érték feletti 2R legkisebb különbség került figyelembevételre; a maximum- és minimumérték megállapításánál pedig a 4R legkisebb különbséget vették figyelembe (R = reprodukálhatóság). E műszaki okokból szükséges megoldástól függetlenül az üzemanyag gyártójának a nulla értékre kell törekednie, ha a megadott legnagyobb érték 2R, illetve az átlagértékre, ha felső és alsó határértékek vannak megadva. Ha nem egyértelmű, hogy az adott üzemanyag megfelel-e a specifikációknak, akkor az ISO 4259 szabvány előírásait kell alkalmazni.

[b] Vita esetén a vita rendezésére és az eredményeknek a mérési módszer pontossága alapján való értelmezésére az EN ISO 4259 szabványban leírt eljárások alkalmazandók.

[c] A kéntartalmat érintő nemzeti viták esetén (az EN 228 szabvány nemzeti mellékletében szereplő hivatkozáshoz hasonlóan) az EN ISO 20846 szabványt vagy az EN ISO 20884 szabványt kell alkalmazni.

[d] Az 1. típusú vizsgálathoz használt üzemanyag tényleges kéntartalmát rögzíteni kell.

[e] Az ólmozatlan benzin részarányának meghatározásához 100-ból ki kell vonni a víz és az alkoholok százalékos részarányának összegét.

[f] Ehhez a referencia-üzemanyaghoz tilos szándékosan olyan vegyületeket adni, amelyek foszfort, vasat, mangánt vagy ólmot tartalmaznak.

[g] Az EN 15376 szabvány specifikációinak megfelelő etanol az egyetlen olyan oxigéntartalmú vegyület, amelyet szándékosan hozzá szabad adni a referencia-üzemanyaghoz.

4. A szikragyújtású motorral felszerelt járművek vizsgálatához használandó gáz-halmazállapotú üzemanyagok műszaki adatai

4.1. LPG (A és B)

A3/8. táblázat

LPG (A és B)

Paraméter	Mértékegység	E1 üzemanyag	E2 üzemanyag	J üzemanyag	K üzemanyag	Vizsgálati módszer
Összetétel:						ISO 7941
C3-tartalom	térfogatszázalék	30 ± 2	85 ± 2		télen: legalább 15, legfeljebb 35; nyáron: legfeljebb 10	KS M ISO 7941
Propán- és propiléntartalom	mólszázalék			legalább 20, legfeljebb 30		JIS K2240
C4-tartalom	térfogatszázalék	részarány			télen: legalább 60; nyáron: legalább 85	KS M ISO 7941

Paraméter	Mértékegység	E1 üzemanyag	E2 üzemanyag	J üzemanyag	K üzemanyag	Vizsgálati módszer
Bután- és butiléntartalom				legalább 70, legfeljebb 80		JIS K2240
Butadién					legfeljebb 0,5	KS M ISO 7941
< C3, > C4	térfogatszázalék	legfeljebb 2	legfeljebb 2			
Olefinek	térfogatszázalék	legfeljebb 12	legfeljebb 15			
Lepárlási maradék	mg/kg	legfeljebb 50	legfeljebb 50			EN 15470
Lepárlási maradék (100 ml)	ml	–			0,05	ASTM D2158
Víz 0 °C-on		mentes				EN 15469
Összes kéntartalom	mg/kg	legfeljebb 10	legfeljebb 10			ASTM 6667
					legfeljebb 40	KS M 2150, ASTM D4486, ASTM D5504
Hidrogén-szulfid		nincs	nincs			ISO 8819
Rézlemez-korrózió	besorolás	1. osztály	1. osztály			ISO 6251 [a]
Rézkorrózió	40 °C, 1h	–			1	KS M ISO 6251
Szag		jellemző				
Motoroktánszám		legalább 89	legalább 89			EN 589 B. melléklet
Gőznyomás (40 °C)	MPa	–	1,27			KS M ISO 4256 KS M ISO 8973
Sűrűség (15 °C-on)	kg/m^3	500			620	KS M 2150, KS M ISO 3993 KS M ISO 8973

[a] Előfordulhat, hogy ez a módszer nem határozza meg pontosan a korrodáló anyagok jelenlétét, ha a minta korróziógátlót vagy más olyan vegyületet tartalmaz, amely csökkenti a minta rézlemezre gyakorolt korrodáló hatását. Ezért az ilyen vegyületeknek kizárólag a vizsgálati módszer befolyásolása céljából történő felhasználása tilos.

4.2. Földgáz/biometán

4.2.1. „G20” „magas fűtőértékű gáz” (névleges 100 % metán)

A3/9. táblázat

Ez a táblázat kizárólag az 1A. szintre vonatkozik

„G20” „magas fűtőértékű gáz” (névleges 100 % metán)

Jellemzők	Mértékegység	Alap	Határértékek		Vizsgálati módszer
			Minimum	Maximum	
Összetétel:					
Metán	mólszázalék	100	99	100	ISO 6974

Jellemzők	Mértékegység	Alap	Határértékek		Vizsgálati módszer
			Minimum	Maximum	
Egyéb gázok [a]	mólszázalék	–	–	1	ISO 6974
N_2	mól%				ISO 6974
Kéntartalom	mg/m^3 [b]	–	–	10	ISO 6326-5
Wobbe-index (nettó)	MJ/m^3 [c]	48,2	47,2	49,2	

[a] Inert gázok (N_2-től eltérő) + C2 + C2+.
[b] Az értéket 293,15 K (20 °C) hőmérsékleten és 101,325 kPa nyomáson kell meghatározni.
[c] Az értéket 273,15 K (0 °C) hőmérsékleten és 101,325 kPa nyomáson kell meghatározni.

4.2.2. (Fenntartva)

4.2.3. „G25” „alacsony fűtőértékű gáz” (névleges 86 % metán)

A3/11. táblázat

Ez a táblázat kizárólag az 1A. szintre vonatkozik

„G25” „alacsony fűtőértékű gáz” (névleges 86 % metán)

Jellemzők	Mértékegység	Alap	Határértékek		Vizsgálati módszer
			Minimum	Maximum	
Összetétel:					
Metán	mól %	86	84	88	ISO 6974
Egyéb gázok [a]	mól%	–	–	1	ISO 6974
N_2	mól%	14	12	16	ISO 6974
Kéntartalom	mg/m^3 [b]	–	–	10	ISO 6326-5
Wobbe-index (nettó)	MJ/m^3 [c]	39,4	38,2	40,6	

[a] Inert gázok (N_2-től eltérő) + C2 + C2+.
[b] Az értéket 293,15 K (20 °C) hőmérsékleten és 101,325 kPa nyomáson kell meghatározni.
[c] Az értéket 273,15 K (0 °C) hőmérsékleten és 101,325 kPa nyomáson kell meghatározni.

4.2.4. „J-gáz” (névleges 85 % metán)

A3/12. táblázat

Ez a táblázat kizárólag az 1B. szintre vonatkozik

„J-gáz” (névleges 85 % metán)

Jellemzők	Mértékegység	Határértékek	
		Minimum	Maximum
Metán	mól%	85	
Etán	mól%		10

Jellemzők	Mértékegység	Határértékek	
		Minimum	Maximum
Propán	mól%		6
Bután	mól%		4
C_3+C_4 HC-je	mól%		8
C_5 vagy ennél magasabb szénatomszámú elem HC-je	mól%		0,1
Egyéb gázok (H_2+O_2+N_2+CO+CO_2)	mól%		1,0
Kéntartalom	mg/Nm^3		10
Wobbe-index	WI	13,260	13,730
Bruttó fűtőérték	kcal/Nm^3	10,410	11,050
Legnagyobb égési sebesség	MCP	36,8	37,5

4.2.5. Hidrogén

Ez a szakasz csak az 1A. szintre vonatkozik.

Hidrogénüzemű belső égésű motorral felszerelt járművek esetében az A3/18. táblázatban leírt referencia-üzemanyagot kell használni.

5. A kompressziós gyújtású motorral felszerelt járművek vizsgálatához használandó folyékony üzemanyagok műszaki adatai

5.1. J-dízel (névleges 53 cetán, B0)

A3/14. táblázat

Ez a táblázat kizárólag az 1B. szintre vonatkozik

J-dízel (névleges 53 cetán, B0)

Üzemanyag tulajdonsága vagy anyag neve	Mértékegység	Leírás		Vizsgálati módszer
		Minimum	Maximum	
Cetánindex		53	57	JIS K2280 [a]
Sűrűség	g/cm^3	0,824	0,840	JIS K2249 [a]
Desztilláció:				
— 50 %-os desztillációs hőmérséklet	K (°C)	528 (255)	568 (295)	JIS K2254 [a]
— 90 %-os desztillációs hőmérséklet	K (°C)	573 (300)	618 (345)	JIS K2254 [a]
— végforráspont	K (°C)		643 (370)	JIS K2254 [a]
Lobbanáspont	K (°C)	331(58)		JIS K2265–3 [a]
Kinematikai viszkozitás 30 °C-on	mm^2/s	3,0	4,5	JIS K2283 [a]
Minden aromás sorozat	térf. %		25	JIS-módszer HPLC [a]
Többgyűrűs aromás szénhidrogének	térf. %		5,0	JIS-módszer HPLC [a]
Kéntartalom	wt ppm		10	JIS K2541-1,2,6,7 [a]

Üzemanyag tulajdonsága vagy anyag neve	Mértékegység	Leírás		Vizsgálati módszer
		Minimum	Maximum	
Zsírsav-metil-észter (FAME)	%		0,1	a japán koncentráció-mérési eljárásról szóló közleményben előírt módszer ([a])
Triglicerid	%		0,01	a japán koncentráció-mérési eljárásról szóló közleményben előírt módszer ([a])

([a]) Egyéb, nemzeti vagy nemzetközi szabványra visszavezethető módszer is alkalmazható.

5.2. (Fenntartva)

5.3. (Fenntartva)

5.4. E-dízel (névleges 52 cetán, B7)

A3/17. táblázat

Ez a táblázat kizárólag az 1A. szintre vonatkozik

E-dízel (névleges 52 cetán, B7)

Paraméter	Mértékegység	Határértékek ([a])		Vizsgálati módszer
		Minimum	Maximum	
Cetánindex		46,0		EN-ISO 4264
Cetánszám ([b])		52,0	56,0	EN-ISO 5165
Sűrűség 15 °C-on	kg/m^3	833,0	837,0	EN-ISO 12185
Desztilláció:				
— 50 %-os pont	°C	245,0	—	EN-ISO 3405
— 95 %-os pont	°C	345,0	360,0	EN-ISO 3405
— végforráspont	°C	—	370,0	EN-ISO 3405
Lobbanáspont	°C	55	—	EN ISO 2719
Zavarosodási pont	°C	—	– 10	EN 116
Viszkozitás 40 °C-on	mm^2/s	2,30	3,30	EN-ISO 3104
Többgyűrűs aromás szénhidrogének	tömeg%	2,0	4,0	EN 12916
Kéntartalom	mg/kg	–	10,0	EN ISO 20846/ EN ISO 20884
Rézkorrózió (3 óra, 50 °C)		–	1. osztály	EN-ISO 2160
Conradson-szénmaradvány (10 % DR)	tömeg%	–	0,20	EN-ISO10370.

Paraméter	Mértékegység	Határértékek [a]		Vizsgálati módszer
		Minimum	Maximum	
Hamutartalom	tömeg%	–	0,010	EN-ISO 6245
Összes szennyeződés	mg/kg		24	EN 12662
Víztartalom	mg/kg	–	200	EN-ISO12937
Savszám	mg KOH/g	–	0,10	EN ISO 6618
Kenőképesség (HFRR, kopáskontúr átmérője 60 °C-on)	µm	–	400	EN ISO 12156
Oxidációs stabilitás 110 °C-on [c]	h	20,0		EN 15751
FAME [d]	térf.%	6,0	7,0	EN 14078

[a] A specifikációban szereplő értékek „valós értékek”. A határértékek meghatározása az ISO 4259 „Ásványolajtermékek. A vizsgálati módszerekre vonatkozó precizitási adatok meghatározása és alkalmazása” szabvány alapján történt; a minimumérték meghatározásához a nulla érték feletti 2R legkisebb különbség került figyelembevételre; a maximum- és minimumérték megállapításánál pedig a 4R legkisebb különbséget vették figyelembe (R = reprodukálhatóság).
E műszaki okokból szükséges megoldástól függetlenül az üzemanyag gyártójának a nulla értékre kell törekednie, ha a megadott legnagyobb érték 2R, illetve az átlagértékre, ha felső és alsó határértékek vannak megadva. Ha nem egyértelmű, hogy az adott üzemanyag megfelel-e a specifikációknak, akkor az ISO 4259 szabvány előírásait kell alkalmazni.
[b] A cetánszám tartománya nincs összhangban azzal a követelménnyel, hogy a tartomány legalább 4R legyen. Az üzemanyag szállítója és felhasználója közötti viták esetén az ISO 4259 előírásait lehet használni a viták megoldására, feltéve, hogy egyszeri mérések helyett inkább annyi ismételt mérést végeznek, amennyi elegendő a szükséges pontosság eléréséhez.
[c] Az eltarthatóság valószínűleg még ellenőrzött oxidációs stabilitás mellett is korlátozott. A tárolási körülményekről és az eltarthatóságról ki kell kérni a szállító véleményét.
[d] A zsírsav-metil-észter (FAME) részarányának meg kell felelnie az EN 14214 szabvány specifikációjának.

6. Az üzemanyagcellás járművekhez használt hidrogén műszaki adatai

6.1. Sűrített hidrogén üzemanyagcellás járművekhez

A3/18. táblázat

Hidrogén üzemanyagcellás járművekhez

Jellemzők	Mértékegység	Határértékek		Vizsgálati módszer
		Minimum	Maximum	
A hidrogén üzemanyagindexe	% mólfrakció	99,97		[a]
Nem hidrogén gázok összesen	µmol/mol		300	
A hidrogéntől eltérő gázok jegyzéke és az egyes szennyező anyagok specifikációja [f]				
Víz (H_2O)	µmol/mol		5	[e]
Összes nem metán szénhidrogén [b] (C1 egyenérték)	µmol/mol		2	[e]
Metán (CH_4)	µmol/mol		100	[e]
Oxigén (O_2)	µmol/mol		5	[e]
Hélium (He)	µmol/mol		300	[e]
Összes nitrogén (N_2) és argon (Ar) [b]	µmol/mol		300	[e]

Jellemzők	Mértékegység	Határértékek		Vizsgálati módszer
		Minimum	Maximum	
Szén-dioxid (CO_2)	µmol/mol		2	(e)
Szén-monoxid (CO) (c)	µmol/mol		0,2	(e)
Kénvegyületek összesen (d) (H_2S alapon)	µmol/mol		0,004	(e)
Formaldehid (HCHO)	µmol/mol		0,2	(e)
Hangyasav (HCOOH)	µmol/mol		0,2	(e)
Ammónia (NH_3)	µmol/mol		0,1	(e)
Összes halogénezett vegyület (e) (halogénion alapon)	µmol/mol		0,05	(e)

(a) A hidrogén üzemanyagindexét úgy kell meghatározni, hogy a táblázatban felsorolt, „hidrogéntől eltérő gázok" mólszázalékban megadott összmennyiségét kivonjuk 100 mólszázalékból.
(b) Az összes nem metán szénhidrogén magában foglalja az oxigénezett szerves vegyületeket.
(c) A mért CO, HCHO és HCOOH összege nem haladhatja meg a 0,2 µmol/mol-t.
(d) Az összes kénvegyületnek tartalmaznia kell legalább az alábbiakat: H_2S, COS, CS_2 és merkaptánok, melyek jellemzően a földgázban fordulnak elő.
(e) A vizsgálati módszert dokumentálni kell. Az ISO21087 szabványban meghatározott vizsgálati módszereket kell előnyben részesíteni.
(f) A gyártási eljárástól függően egyes szennyező anyagok elemzése mentességet élvezhet. A járműgyártónak meg kell adnia a felelős hatóság számára az egyes szennyező anyagok mentesítésének okát.

7. A párolgási kibocsátások 4. típusú vizsgálatához használandó üzemanyagok műszaki adatai

Az 1B. szint esetében:

Azon járművek esetében, amelyeknél a gyártó nem javasolja az E10 üzemanyag használatát, az ebben a szakaszban szereplő üzemanyagok helyett az e melléklet 3.1. vagy 3.3. szakaszában meghatározott üzemanyagok használandók.

A3/19. táblázat

Benzin referencia-üzemanyag 4. típusú vizsgálathoz

Paraméter	Mértékegység	Határértékek		Vizsgálati módszer
		Minimum	Maximum	
Kísérleti oktánszám (RON)		95,0	98,0	EN ISO 5164 JIS K2280
Sűrűség 15 °C-on	kg/m^3	743,0	756,0	EN ISO 12185 JIS K2249-1,2,3
Gőznyomás	kPa	56,0	60,0	EN 13016-1 JIS K2258-1,2
Desztilláció:				
– 70 °C-on átdesztillált	térf.%	34,0	46,0	EN ISO 3405
– 100 °C-on átdesztillált	térf.%	54,0	62,0	EN ISO 3405
– 150 °C-on átdesztillált	térf.%	86,0	94,0	EN ISO 3405

Paraméter	Mértékegység	Határértékek		Vizsgálati módszer
		Minimum	Maximum	
Szénhidrogén-elemzés:				
– olefinek	térf.%	6,0	13,0	EN 22854 JIS K2536-1,2
– aromás vegyületek	térf.%	25,0	32,0	EN 22854 JIS K2536-1,2,3
– benzol	térf.%	–	1,00	EN 22854 EN 238 JIS K2536-2,3,4
Oxigéntartalom	tömeg%	3,3	3,7	EN 22854 JIS K2536-2,4,6
Kéntartalom	mg/kg	–	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884 JIS K2541-1,2,6,7
Ólomtartalom	mg/l	nem kimutatható		EN 237 JIS K2255
Etanol	térf.%	9,0	10,0	EN 22854 JIS K2536-2,4,6
Metil-tercier-butiléter (MTBE)		nem kimutatható		JIS K2536-2,4,5,6 [a]
Metanol		nem kimutatható		JIS K2536-2,4,5,6 [a]
Kerozin		nem kimutatható		JIS K2536-2,4 [a]

[a] Egyéb, nemzeti vagy nemzetközi szabványra visszavezethető módszer is alkalmazható.

B4. MELLÉKLET

A kigurulási menetellenállás és a fékpad beállítása

1. Alkalmazási kör

Ez a melléklet a vizsgálati jármű kigurulási menetellenállásának megállapítását és e kigurulási menetellenállásnak a görgős fékpadra történő átvitelét írja le.

2. Kifejezések és fogalommeghatározások

2.1. E dokumentum alkalmazásában az előírás 3. szakaszában megadott kifejezések és fogalommeghatározások elsőbbséget élveznek. Ha ezen előírás 3. szakaszában nem szerepelnek fogalommeghatározások, úgy az ISO 3833:1977 „Közúti járművek fogalommeghatározásai" szabványban megadott fogalommeghatározásokat kell alkalmazni.

2.2. A vonatkoztatási sebességpontok 20 km/h értéknél kezdődnek, és 10 km/h értékű növekménnyel az alábbi feltételek szerinti legnagyobb vonatkoztatásisebesség-értékig terjednek:

a) A legnagyobb vonatkoztatási sebességpont értéke 130 km/h, vagy közvetlenül az alkalmazandó vizsgálati ciklus legnagyobb sebessége feletti vonatkoztatási sebességpont, ha ez az érték kisebb, mint 130 km/h. Abban az esetben, ha az alkalmazandó vizsgálati ciklus a négynél (alacsony, közepes, nagy és extranagy) kevesebb ciklusszakaszt tartalmaz, továbbá a gyártó kérésére és a felelős hatóság engedélyével, a legnagyobb vonatkoztatási sebesség megnövelhető a közvetlenül a következő magasabb szakasz legnagyobb sebessége feletti vonatkoztatási sebességpont értékére, de legfeljebb 130 km/h értékre; ebben az esetben a kigurulási menetellenállás megállapítását és a görgős fékpad beállítását ugyanezen vonatkoztatási sebességpontokkal kell elvégezni.

b) Ha a ciklushoz alkalmazandó vonatkoztatási sebességponthoz 14 km/h értéket hozzáadva kapott érték nagyobb vagy egyenlő a jármű v_{max} végsebességével, akkor ezt a vonatkoztatási sebességpontot ki kell zárni a kigurulási vizsgálatból és a görgős fékpad beállításából. A jármű tekintetében így a következő alacsonyabb vonatkoztatási sebességpont lesz a legnagyobb vonatkoztatási sebességpont.

2.3. Ellentétes rendelkezés hiányában az adott ciklus energiaigényét a B7. melléklet 5. szakasza alapján kell kiszámítani az alkalmazandó menetciklus elérendő sebességgörbéje mentén.

2.4. f_0, f_1, f_2 az $F = f_0 + f_1 \times v + f_2 \times v^2$ kigurulási menetellenállási egyenlet e melléklet alapján meghatározott kigurulási menetellenállási együtthatói.

f_0 az állandó kigurulási menetellenállási együttható ezen előírás 6.1.8. szakaszának megfelelően egy tizedesjegy pontossággal kerekítve, N;

f_1 az elsőrendű kigurulási menetellenállási együttható ezen előírás 6.1.8. szakaszának megfelelően három tizedesjegy pontossággal kerekítve, N/(km/h);

f_2 a másodrendű kigurulási menetellenállási együttható ezen előírás 6.1.8. szakaszának megfelelően öt tizedesjegy pontossággal kerekítve, $N/(km/h)^2$.

Ellentétes rendelkezés hiányában a kigurulási menetellenállási együtthatókat a legkisebb négyzetek módszerén alapuló regresszióanalízissel kell kiszámítani a vonatkoztatási sebességpontok teljes tartományán.

2.5. Forgó tömeg

2.5.1. Az m_r meghatározása

Az m_r az összes kerék és a jármű valamennyi, üres állásba helyezett sebességváltó mellett az úton a kerekekkel együtt forgó alkotóelemének egyenértékű tömege, kilogramm (kg) mértékegységben kifejezve. Az m_r értékét a felelős hatóság által elfogadott, megfelelő eljárással kell megmérni vagy kiszámítani. Alternatívaként az m_r értéke becslések alapján a menetkész tömeg +25 kg összeg 3 százalékának feleltethető meg.

2.5.2. A forgó tömeg alkalmazása a kigurulási menetellenállás esetében

A kigurulási időket át kell alakítani erőkké, és fordítva, melynek során a vonatkozó vizsgálati tömeghez m_r értékét hozzáadva eredményül kapott tömegértéket kell figyelembe venni. Ez egyaránt vonatkozik a közúton és a görgős fékpadon végrehajtott mérésekre.

2.5.3. A forgó tömeg alkalmazása a tehetetlenségi nyomaték beállításánhoz

Ha a jármű vizsgálatára négykerék-meghajtású (4WD) üzemmódban működő fékpadon kerül sor, akkor a görgős fékpad egyenértékű tehetetlenségi nyomatékát a vonatkozó vizsgálati tömegre kell beállítani.

Ellenkező esetben a görgős fékpad egyenértékű tehetetlenségi nyomatékát úgy kell meghatározni, hogy a vizsgálati tömeghez vagy a mérési eredményeket nem befolyásoló kerekek egyenértékű tömegét, vagy az m_r 50 százalékát adjuk hozzá.

2.6. A vizsgálati tömeg beállításához kiegészítő tömegeket kell alkalmazni oly módon, hogy a jármű tömegeloszlása megközelítőleg azonos legyen a menetkész tömegű járműével. Az N kategóriába tartozó járművek, illetve az N kategóriába tartozó járművekből származó személygépjárművek esetében a kiegészítő tömegeket reprezentatív módon kell elhelyezni, és a felelős hatóság kérésére igazolni kell. A jármű tömegeloszlását rögzíteni kell, és ezt kell használni a kigurulási menetellenállás megállapítására szolgáló valamennyi későbbi vizsgálat során.

3. Általános követelmények

A gyártó felelős a kigurulási menetellenállási együtthatók pontosságáért, és ezt biztosítania kell a kigurulási menetellenállási járműcsaládon belüli valamennyi sorozatgyártású jármű esetében. A kigurulási menetellenállás meghatározási, szimulációs és kiszámítási módszerein belüli tűrések nem használhatók fel a sorozatgyártású járművek kigurulási menetellenállásának alulbecslésére. A felelős hatóság kérésére az egyedi jármű kigurulási menetellenállási együtthatóinak pontosságát igazolni kell.

3.1. Eredő mérési pontosság, ismételhetőség, felbontás és gyakoriság

Az előírt eredő mérési pontosság az alábbi:

a) járműsebesség pontossága: ±0,2 km/h legalább 10 Hz értékű mérési gyakoriság mellett;

b) idő: minimális pontosság: ±10 ms; minimális ismételhetőség és felbontás: 10 ms;

c) keréknyomaték pontossága: ±6 Nm vagy a legnagyobb mért teljes nyomaték ±0,5 százaléka közül a nagyobb érték, a teljes járműre vonatkozóan, legalább 10 Hz értékű mérési gyakoriság mellett;

d) szélsebesség pontossága: ±0,3 m/s legalább 1 Hz értékű mérési gyakoriság mellett;

e) szélirány pontossága: ±3°, legalább 1 Hz értékű mérési gyakoriság mellett;

f) légköri hőmérséklet pontossága: ±1 °C, legalább 0,1 Hz értékű mérési gyakoriság mellett;

g) légköri nyomás pontossága: ±0,3 kPa, legalább 0,1 Hz értékű mérési gyakoriság mellett;

h) a jármű tömege ugyanazon a mérlegen a vizsgálat előtt és után mérve: ±10 kg (±20 kg, ha a jármű tömege > 4,000 kg);

i) gumiabroncsnyomás pontossága: ±5 kPa;

j) kerékfordulatszám pontossága: ±0,05 s^{-1} vagy 1 százalék közül a nagyobb érték.

3.2. A szélcsatornára vonatkozó feltételek

3.2.1. Szélsebesség

A szélsebességnek a mérés közben a vizsgálati keresztmetszet középpontjában ±2 km/h értéken belül kell maradnia. A lehetséges szélsebesség értéke legalább 140 km/h.

3.2.2. Léghőmérséklet

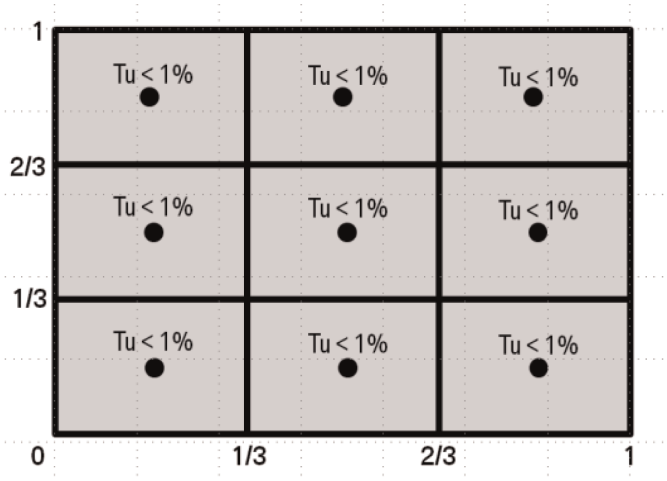
A léghőmérsékletnek a mérés közben a vizsgálati keresztmetszet középpontjában ±3 °C értéken belül kell maradnia. A léghőmérséklet eloszlásának a fúvóka kimeneténél ±3 °C értéken belül kell maradnia.

3.2.3. Turbulencia

A Tu turbulenciaintenzitás nem haladhatja meg az 1 százalékot a fúvóka kimeneténél elhelyezett, egyenlő osztásközű 3x3-as rácsozat mentén. Lásd az A4/1. ábrát.

A4/1. ábra

Turbulenciaintenzitás



$$Tu = \frac{u'}{U_\infty}$$

ahol:

Tu a turbulenciaintenzitás;

u' a turbulens sebességingadozás (m/s);

U_∞ a szabad áramlási sebesség (m/s).

3.2.4. Szilárd akadályozási arány

A jármű homlokfelületének és a fúvókakimenet területének az alábbi egyenlettel kiszámított hányadosaként kifejezett ε_{sb} járműakadályozási arány nem haladhatja meg a 0,35 értéket.

$$\varepsilon_{sb} = \frac{A_f}{A_{nozzle}}$$

ahol:

ε_{sb} a járműakadályozási arány;

A_f a jármű homlokfelülete (m^2);

A_{nozzle} a fúvóka kimenetének területe (m^2).

3.2.5. Forgó kerekek

A kerekek aerodinamikai hatásának megfelelő meghatározása érdekében a jármű kerekeinek olyan fordulatszámmal kell forogniuk, hogy az eredményül kapott járműsebesség ±3 km/h pontossággal megközelítse a szélsebességet.

3.2.6. Mozgó szíj

A vizsgált jármű alvázánál fellépő közegáramlás szimulálása érdekében a szélcsatornának egy mozgó szíjjal kell rendelkeznie, amely a jármű elejétől a végéig ér. A mozgó szíj sebességének ±3 km/h pontossággal meg kell egyeznie a szélsebességgel.

3.2.7. Közegáramlási szög

A fúvóka területe mentén egyenletesen elosztott kilenc pont mentén, az α állószög és a β irányeltérési szög (Y és Z sík) négyzetes középértékének eltérése nem haladhatja meg az 1° értéket a fúvóka kimeneténél.

3.2.8. Légnyomás

A fúvóka kimeneti területe mentén egyenletesen elosztott kilenc pontban a fúvókakimenet teljes nyomásának szórása legfeljebb 0,02 értékű lehet:

$$\sigma\left(\frac{\Delta P_t}{q}\right) \leq 0.02$$

ahol:

σ a nyomásarány $\left(\frac{\Delta P_t}{q}\right)$ szórása;

ΔP_t a teljes nyomás eltérése a mérési pontok között (N/m^2);

q a dinamikus nyomás (N/m^2).

A cp nyomásegyüttható abszolút különbsége az üres vizsgálati szakasz egyensúlyi középpontja előtt 3 méterrel kezdődő és a középpont mögött 3 méterrel végződő szakaszon belül és a fúvókakimenet középpontjának magasságában legfeljebb ±0,02 értékű eltérést mutathat.

$$|cp_{x=+3m} - cp_{x=-3m}| \leq 0.02$$

ahol:

cp a nyomásegyüttható.

3.2.9. Határréteg-vastagság

Az x = 0 pontban (egyensúlyi középpont) a szélsebességnek legalább a beáramlási sebesség 99 százalékának megfelelő mértékűnek kell lennie a szélcsatorna padlója felett 30 mm magasságban.

$$\delta_{99}(x = 0\ m) \leq 30\ mm$$

ahol:

δ_{99} az útra merőleges távolság, ahol a szélsebesség már eléri a szabad áramlási sebesség 99 százalékát (a határréteg vastagsága).

3.2.10. A rögzítőrendszer akadályozási aránya

A rögzítőrendszer csatlakozási pontjai nem lehetnek a jármű előtt. A jármű homlokfelületének a rögzítőrendszer miatti ε_{restr} akadályozási aránya nem haladhatja meg a 0,10 értéket.

$$\varepsilon_{restr} = \frac{A_{restr}}{A_f}$$

ahol:

ε_{restr} a rögzítőrendszer relatív akadályozási aránya;

ε_{restr} a rögzítőrendszer homlokfelületének a fúvóka homlokfelületére vetített felülete (m^2);

A_f a jármű homlokfelülete (m^2).

3.2.11. Az egyensúly mérési pontossága x irányban

Az x iránybeli eredő erő pontatlansága nem haladhatja meg a ±5 N értéket. Az erőmérés pontosságának ±3 N értéken belül kell lennie.

3.2.12. A mérések ismételhetősége

Az erőmérés ismételhetőségének ±3 N értéken belül kell lennie.

4. A kigurulási menetellenállás mérése közúton

4.1. A közúti vizsgálatra vonatkozó követelmények

4.1.1. Közúti vizsgálati légköri viszonyok

A légköri viszonyokat (szélviszonyok, légköri hőmérséklet és légköri nyomás) e melléklet 3.1. szakasza szerint kell mérni. Az adatok érvényességének és korrekcióinak ellenőrzéséhez csak azok a légköri viszonyok használhatók, amelyeket a kigurulási idő mérései és/vagy a nyomatékmérés során mértek.

4.1.1.1. Megengedett szélviszonyok álló helyzetű szélmérés és fedélzeti szélmérés esetén

4.1.1.1.1. Megengedett szélviszonyok álló helyzetű szélmérés esetén

A szél sebességét a vizsgálati útpálya mellett olyan helyen és az út szintje felett olyan magasságban kell mérni, ahol a legjellemzőbb szélviszonyok tapasztalhatók. Azokban az esetekben, amikor a vizsgálati útpálya azonos részén nem hajthatók végre ellentétes haladási irányban végzett vizsgálatok (például kötelező haladási irányú ovális vizsgálati útpályán), a szélsebességet és a szélirányt a vizsgálati útpálya szemben elhelyezkedő részein kell mérni.

A menetpárok alatti szélviszonyoknak meg kell felelniük a következő kritériumok mindegyikének:

a) a szélsebesség legfeljebb 5 m/s lehet egy 5 másodperces mozgóátlag-időtartam alatt;

b) a szél csúcssebessége 2 egymást követő másodpercnél tovább nem haladhatja meg a 8 m/s értéket;

c) a vizsgálati útpályára merőleges szélsebesség számtani átlagos vektorkomponensének kisebbnek kell lennie 2 m/s-nál.

A szélkorrekciót az e melléklet 4.5.3. szakaszában leírtak alapján kell kiszámítani.

4.1.1.1.2. Megengedett szélviszonyok fedélzeti szélmérés esetén

Fedélzeti anemométerrel végzett vizsgálathoz az e melléklet 4.3.2. szakaszában ismertetettek szerinti berendezést kell használni.

A menetpárok alatti szélviszonyoknak meg kell felelniük a következő kritériumok mindegyikének:

a) a szélsebesség számtani átlagának kisebbnek kell lennie 7 m/s-nál;

b) a szél csúcssebessége 2 egymást követő másodpercnél tovább nem haladhatja meg a 10 m/s értéket;

c) a vizsgálati útpályára merőleges szélsebesség számtani átlagos vektorkomponensének kisebbnek kell lennie 4 m/s-nál.

4.1.1.2. Légköri hőmérséklet

A légköri hőmérsékletnek az 5 °C és 40 °C közötti (ez utóbbit is beleértve) tartományban kell lennie.

A gyártó választása szerint a kigurulás 1 °C és 5 °C között is végrehajtható.

Ha a kigurulási vizsgálat alatt mért legmagasabb és legalacsonyabb hőmérséklet közötti eltérés meghaladja az 5 °C értéket, akkor külön hőmérsékleti korrekciót kell alkalmazni az egyes meneteknél, melynek értéke az adott menet környezeti hőmérsékletének számtani közepe.

Ilyen esetben meg kell határozni az f_0, f_1 és f_2 kigurulási menetellenállási együtthatót, és minden egyes menetpár tekintetében korrigálni kell. Az f_0, f_1 és f_2 végleges értékkészletét az egyes, külön-külön korrigált f_0, f_1 és f_2 együtthatók számtani közepeként kell kiszámítani.

4.1.2. Vizsgálati útpálya

Az útpálya felszínének síknak, egyenletesnek, tisztának és száraznak kell lennie, továbbá nem lehetnek rajta olyan akadályok vagy szélfogók, amelyek akadályoznák a kigurulási menetellenállás mérését. Az útpálya felületi szerkezetének és összetételének tükröznie kell az aktuális városi és országúti útburkolatokat, azaz az nem lehet például fel- és leszállóhelynek kialakított felület. A vizsgálati útpálya hosszirányú lejtése nem haladhatja meg a ±1 százalék értéket. Az egymástól legfeljebb 3 méter távolságra lévő pontok közötti helyi lejtés legfeljebb ±0,5 százalék mértékben térhet el ettől a hosszirányú lejtéstől. Ha a vizsgálati útpálya azonos részén nem hajthatók végre ellentétes haladási irányban végzett vizsgálatok (például kötelező haladási irányú ovális vizsgálati útpályán), akkor a párhuzamos útpályaszakaszok hosszirányú lejtései összegének 0 és 0,1 százalékos meredekségű emelkedő közé kell esnie. A vizsgálati útpálya legnagyobb íveltsége 1,5 százalék lehet.

4.2. Előkészítés

4.2.1. A vizsgálati jármű

Minden egyes vizsgálati jármű valamennyi alkotóelemének meg kell felelnie a sorozatgyártású járművekének (pl. az oldalsó tükröknek ugyanabban a helyzetben kell lenniük, mint a jármű normál működése során, a felépítmény réseit nem szabad lezárni), vagy ha a jármű eltér a sorozatgyártású járműtől, akkor teljes körű leírásra van szükség.

4.2.1.1. A vizsgálati jármű kiválasztására vonatkozó követelmények

4.2.1.1.1. Az interpolációs módszer használata nélkül

A kigurulási menetellenállás szempontjából lényeges jellemzőkkel (azaz tömeg, aerodinamikai ellenállás és gumiabroncs-gördülési ellenállás) rendelkező, a legmagasabb ciklus-energiaigényt felmutató vizsgálati járművet (H jármű) kell kiválasztani a járműcsaládból (lásd ezen előírás 6.3.2. és 6.3.3. szakaszát).

Ha egy interpolációs családon belül nem ismert a különböző kerekek aerodinamikai hatása, akkor a kiválasztásnak a legmagasabb várható aerodinamikai ellenállás alapján kell történnie. Útmutatásként, a legmagasabb aerodinamikai ellenállás az a) legnagyobb szélességű, a b) legnagyobb átmérőjű és a c) legnyitottabb szerkezeti formatervezésű keréktől várható (ebben a fontossági sorrendben).

A kerékválasztásnak a legnagyobb ciklus-energiaigényre vonatkozó követelmény kiegészítéseként kell történnie.

4.2.1.1.2. Az interpolációs módszer használatával

A gyártó kérésére interpolációs módszer alkalmazható.

Ebben az esetben két vizsgálati járművet kell kiválasztani a vonatkozó járműcsalád követelményeinek megfelelő járműcsaládból.

A H vizsgálati jármű a választottakból a nagyobb, lehetőleg a legnagyobb ciklus-energiaigényű legyen, míg az L vizsgálati jármű a választottakból az alacsonyabb, lehetőleg a legalacsonyabb ciklus-energiaigényű legyen.

Valamennyi olyan nem kötelező felszerelésnek és/vagy felépítményalaknak, amelynek a figyelmen kívül hagyása mellett döntöttek az interpolációs eljárás alkalmazása során, azonosnak kell lennie a H és az L járművön is oly módon, hogy a kigurulási menetellenállás szempontjából lényeges jellemzőik (azaz tömeg, aerodinamikai ellenállás és gumiabroncs-gördülési ellenállás) révén a legnagyobb kombinált ciklus-energiaigényűek legyenek.

Abban az esetben, ha az egyedi járművek a szabványos kerekek és gumiabroncsok teljes készletével, valamint teljes téli gumiabroncskészlettel is szállíthatók (amelyet három hegycsúcs és egy hópehely [3 Peaked Mountain and Snow Flake, 3PMS] jelöl) kerekekkel vagy anélkül, a kiegészítő kerekek/gumiabroncsok nem tekinthetők nem kötelező felszerelésnek.

4.2.1.1.2.1. A H és L járművek közötti különbség vonatkozásában az alábbi követelményeknek kell teljesülniük a kigurulási menetellenállás szempontjából lényeges jellemzők tekintetében:

a) A kigurulási menetellenállási együtthatók extrapolálásának lehetővé tételéhez:

i. Ha az f_{0_ind} értéke $f^*_{0_L}$ alatt vagy f_{0_H} felett van a B7. melléklet 3.2.3.2.2.4. szakaszában meghatározottak szerint, a B7. melléklet 3.2.3.2.2.4. szakasza szerinti számítás elvégzése közben a következő minimális különbségek előírtak a H és az L között:

legalább 1,0 kg/tonna gördülési ellenállás és legalább 30 kg tömeg; 0 és 1,0 közötti RR esetén a tömegkülönbség minimuma 30 kg helyett 100 kg.

ii. Ha az f_{2_ind} értéke $f^*_{2_L}$ alatt vagy f_{2_H} felett van a B7. melléklet 3.2.3.2.2.4. szakaszában meghatározottak szerint, a B7. melléklet 3.2.3.2.2.4. szakasza szerinti számítás elvégzése közben a következő minimális különbség előírt a H és az L között:

legalább 0,05 m^2 aerodinamikai ellenállás ($C_D \times A_f$). Ha a gyártó bizonyítani tudja, hogy az extrapoláció utáni eredmények továbbra is észszerűek, akkor el lehet tekinteni a fenti i–iii. alpontban szereplő minimumkövetelményektől.

b) Az egyes kigurulási menetellenállási jellemzők (azaz a tömeg, az aerodinamikai ellenállás és a gumiabroncs-gördülési ellenállás), valamint az f_0 és f_2 kigurulási menetellenállási együtthatók esetében a H jármű értékének magasabbnak kell lennie az L jármű értékénél, különben a legrosszabb esetet kell alkalmazni az adott kigurulási menetellenállási jellemzőre. A gyártó kérésére és a felelős hatóság hozzájárulásával el lehet tekinteni e pont követelményeitől.

4.2.1.1.2.2. Adott, a kigurulási menetellenállás szempontjából lényeges jellemző tekintetében a H és L jármű közötti megfelelő különbség elérése érdekében, illetve az e melléklet 4.2.1.1.2.1. szakasza szerinti kritériumok teljesítése érdekében a gyártó mesterségesen ronthatja a H jármű jellemzőjét, pl. nagyobb vizsgálati tömeg alkalmazásával.

4.2.1.2. A járműcsaládokra vonatkozó követelmények

4.2.1.2.1. Az interpolációs családnak az interpolációs módszer használata nélkül történő alkalmazására vonatkozó követelmények

Az interpolációs család meghatározásának kritériumai tekintetében lásd ezen előírás 6.3.2. szakaszát.

4.2.1.2.2. Az interpolációs családnak az interpolációs módszer használatával történő alkalmazására vonatkozó követelmények:

a) az ezen előírás 6.3.2. szakaszában felsorolt interpolációs család kritériumainak teljesítése;

b) a B6. melléklet 2.3.1. és 2.3.2. szakaszában foglalt követelmények teljesítése;

c) a B7. melléklet 3.2.3.2. szakaszában foglalt számítások elvégzése.

4.2.1.2.3. A kigurulási menetellenállási járműcsalád alkalmazásának követelményei

4.2.1.2.3.1. A gyártó kérésére és az ezen előírás 6.3.3. szakaszában foglalt feltételek teljesülése esetén ki kell számítani az adott interpolációs családba tartozó H és L jármű kigurulási menetellenállási értékeit.

4.2.1.2.3.2. Az e melléklet 4.2.1.1.2. szakaszában meghatározott H és L vizsgálati járművek hivatkozása a kigurulási menetellenállási járműcsalád alkalmazásában H_R és L_R.

4.2.1.2.3.3. A kigurulási menetellenállási járműcsalád H_R és L_R járművének ciklus-energiaigénye közötti különbségnek legalább 4 százaléknak kell lennie, és a teljes 3. osztályú WLTC ciklus alatt nem haladhatja meg a 35 százalékot a H_R jármű értékei alapján.

Ha a kigurulási menetellenállási járműcsalád egynél több sebességváltót tartalmaz, akkor a kigurulási menetellenállás megállapításához a legnagyobb teljesítményveszteségű sebességváltót kell használni.

4.2.1.2.3.4. Ha a súrlódási különbséget okozó járműopció kigurulási menetellenállási deltája e melléklet 6.8. szakasza szerint kerül meghatározásra, egy új kigurulási menetellenállási járműcsaládot kell kiszámítani, amely egyaránt magában foglalja az adott új kigurulási menetellenállási járműcsalád L járművének és H járművének kigurulási menetellenállási deltáját.

$$f_{0,N} = f_{0,R} + f_{0,Delta}$$

$$f_{1,N} = f_{1,R} + f_{1,Delta}$$

$$f_{2,N} = f_{2,R} + f_{2,Delta}$$

ahol:

N az új kigurulási menetellenállási járműcsalád kigurulási menetellenállási együtthatóit jelöli;

R a kigurulási menetellenállási referencia-járműcsalád kigurulási menetellenállási együtthatóit jelöli; Delta az e melléklet 6.8.1. szakaszában meghatározott delta kigurulási menetellenállási együtthatókat jelöli.

4.2.1.3. A vizsgálati jármű kiválasztásának és a járműcsalád követelményeinek megengedhető kombinációi

Az A4/1. táblázat ismerteti a vizsgálati jármű kiválasztása és a járműcsaládnak az e melléklet 4.2.1.1. és 4.2.1.2. szakaszában leírt követelményei tekintetében megengedett kombinációkat.

A4/1. táblázat

A vizsgálati jármű kiválasztásának és a járműcsalád követelményeinek megengedhető kombinációi

A teljesítendő követelmények:	(1) interpolációs módszer nélkül	(2) interpolációs módszer kigurulási menetellenállási járműcsalád nélkül	(3) a kigurulási menetellenállási járműcsalád alkalmazása	(4) egy vagy több kigurulási menetellenállási járműcsaládot használó interpolációs módszer
Kigurulási menetellenállási vizsgálati jármű	E melléklet 4.2.1.1.1. szakasza.	E melléklet 4.2.1.1.2. szakasza.	E melléklet 4.2.1.1.2. szakasza.	Nem alkalmazandó
Járműcsalád	E melléklet 4.2.1.2.1. szakasza.	E melléklet 4.2.1.2.2. szakasza.	E melléklet 4.2.1.2.3. szakasza.	E melléklet 4.2.1.2.2. szakasza.
Kiegészítő	Nincs	Nincs	Nincs	A „(3) a kigurulási menetellenállási járműcsalád alkalmazása” oszlop és e melléklet 4.2.1.3.1. szakaszának alkalmazása.

4.2.1.3.1. Egy interpolációs család kigurulási menetellenállásainak kiszámítása egy kigurulási menetellenállási járműcsaládból

A H_R és/vagy L_R jármű kigurulási menetellenállását e melléklet alapján kell megállapítani.

A kigurulási menetellenállási járműcsalád valamely interpolációs családjába tartozó H (és L) jármű kigurulási menetellenállását a B7. melléklet 3.2.3.2.2–3.2.3.2.2.4. szakaszai alapján kell kiszámítani az alábbiak szerint:

a) az egyenletekbe H és L helyett a kigurulási menetellenállási járműcsalád H_R és L_R járművét behelyettesítve;

b) egy egyedi jármű bemeneti értékeiként az interpolációs család H (vagy L) járművének kigurulási menetellenállási paramétereit (azaz vizsgálati tömegét, az L_R járműhöz viszonyított $\Delta(C_D \times A_f)$ értékét és gumiabroncs-gördülési ellenállását) kell használni;

c) ezt a számítást a kigurulási menetellenállási járműcsaládon belüli valamennyi interpolációs család minden egyes H és L járművére meg kell ismételni.

A kigurulási menetellenállási interpolációt csak az olyan, kigurulási menetellenállás szempontjából lényeges jellemzők esetében kell elvégezni, amelyekről megállapították, hogy eltérnek az L_R és H_R vizsgálati jármű esetében. A kigurulási menetellenállás szempontjából lényeges többi jellemző esetében a H_R jármű értékét kell használni.

Az interpolációs családhoz tartozó H és L kiszámítható különböző kigurulási menetellenállási járműcsaládokból. Ha az ezen kigurulási menetellenállási járműcsaládok közötti különbség a delta módszer alkalmazásából ered, lásd e melléklet 4.2.1.2.3.4. szakaszát.

4.2.1.4. A kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsalád alkalmazása

A kigurulási menetellenállás megállapításához olyan járművet kell használni, amely eleget tesz az ezen előírás 6.3.4. szakaszában foglalt feltételeknek, vagyis olyat, amely:

a) a becsült legrosszabb C_D érték és felépítményalak szempontjából reprezentatív a kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsaláddal lefedett, sorozatban gyártani kívánt teljes járműveket illetően; valamint

b) a nem kötelező felszerelések becsült átlagos tömege szempontjából reprezentatív a kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsaláddal lefedett, sorozatban gyártani kívánt járműveket illetően.

Ha nem határozható meg reprezentatív felépítményalak egy teljes járműre, akkor a vizsgálati járműhöz egy olyan, legfeljebb 25 mm lekerekítési sugarú négyzetes hasábot kell adni, amelynek szélessége megegyezik a kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsaláddal lefedni kívánt járművek legnagyobb szélességével, és amelynek révén a vizsgálati jármű teljes magassága a hasábbal együtt 3,0 m ± 0,1 m értékű lesz.

A gyártónak és a felelős hatóságnak meg kell állapodnia abban, hogy melyik vizsgálati járműmodell reprezentatív.

A vizsgálati tömeg, gumiabroncs-gördülési ellenállás és homlokfelület járműparaméterek értékeit a H_M és az L_M jármű esetében is úgy kell meghatározni, hogy a kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsaládon belül a H_M jármű rendelkezzen a legmagasabb ciklus-energiaigénnyel, az L_M jármű pedig a legalacsonyabbal. A gyártónak és a felelős hatóságnak meg kell egyeznie a H_M és L_M jármű paramétereit illetően.

A kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsalád egyedi járműveinek (a H_M és az L_M járművet is beleértve) kigurulási menetellenállását e melléklet 5.1. szakasza alapján kell kiszámítani.

4.2.1.5. Mozgatható aerodinamikai felépítményelemek

A vizsgálati járművek mozgatható aerodinamikai felépítményelemeinek rendeltetésszerűen üzemelniük kell a kigurulási menetellenállás 1. típusú WLTP vizsgálati feltételek mellett (vizsgálati hőmérséklet, járműsebesség- és gyorsulástartomány, motorterhelés stb.) végzett megállapítása közben.

A jármű aerodinamikai ellenállását dinamikusan módosító valamennyi járműrendszert (például a jármű magasságszabályozó rendszerét) mozgatható aerodinamikai felépítményelemnek kell tekinteni. Megfelelő kiegészítő követelményeket kell alkalmazni abban az esetben, ha jövőbeli járművek nem kötelező felszerelésként olyan mozgatható aerodinamikai elemekkel kerülnek felszerelésre, amelyek aerodinamikai ellenállásra gyakorolt hatása igazolja a további követelmények szükségességét.

4.2.1.6. Tömegmérés

A kigurulási menetellenállás megállapítására szolgáló eljárás előtt és után meg kell mérni a kiválasztott jármű tömegét, a vizsgálati járművezetővel és berendezéssel együtt, hogy ez alapján meghatározható legyen a tömeg számtani közepe, m_{av}. A jármű tömegének legalább akkorának kell lennie, mint a H jármű vagy az L jármű vizsgálati tömege a kigurulási menetellenállás megállapítására szolgáló eljárás kezdetén.

4.2.1.7. A vizsgálati jármű konfigurációja

A vizsgálati jármű konfigurációját rögzíteni kell, és valamennyi esetleges későbbi kigurulási vizsgálat során ezt kell alkalmazni.

4.2.1.8. A vizsgált jármű állapota

4.2.1.8.1. Bejáratás

A vizsgálati járműnek megfelelően bejáratottnak kell lennie a soron következő vizsgálat céljából; futásteljesítményének legalább 10,000 km, de legfeljebb 80,000 km értékűnek kell lennie.

A gyártó kérésére alkalmazható olyan jármű is, amelynek futásteljesítménye legalább 3,000 km értékű.

4.2.1.8.2. Gyártói specifikációk

A nem reprezentatív káros ellenállások elkerülése érdekében a járműnek meg kell felelnie a gyártó által sorozatban gyártani kívánt járművek specifikációinak az e melléklet 4.2.2.3. szakaszában ismertetett gumiabroncsnyomás, az e melléklet 4.2.1.8.3. szakaszában ismertetett futómű-beállítás, a talaj feletti szabad magasság, a járműmagasság, a hajtáslánc és a kerékcsapágyak kenőanyagai, valamint a fékbeállítások terén.

4.2.1.8.3. Futómű-beállítás

A kerékösszetartás és a kerékdőlés értékét a gyártó által meghatározott tartományon belül a jármű hosszanti tengelyétől a legnagyobb mértékben eltérőre kell beállítani. Ha a gyártó a kerékösszetartás és a kerékdőlés számára adott értékeket ír elő, akkor ezeket az értékeket kell használni. A gyártó kérésére a jármű hosszanti tengelyétől az előírt értékeknél nagyobb mértékben eltérő értékeket lehet használni. Az előírt értékeket kell vonatkoztatási értéknek tekinteni valamennyi karbantartás során a jármű teljes élettartama alatt.

Egyéb módosítható futómű-beállítási paramétereket (például csaphátradőlés) a gyártó által ajánlott értékűre kell beállítani. A paramétereket ajánlott értékek hiányában a gyártó által meghatározott tartomány számtani középértékére kell beállítani.

Ezeket a módosítható paramétereket és beállított értékeket fel kell jegyezni.

4.2.1.8.4. Zárt felépítményelemek

A kigurulási menetellenállás megállapítása közben a motorháztetőt, a csomagtérfedelet, a kézzel működtethető, mozgatható felépítményelemeket és az összes ablakot zárva kell tartani.

4.2.1.8.5. A jármű kigurulási üzemmódja

Ha a fékpadbeállítások meghatározása nem reprodukálható erők miatt nem tud megfelelni az e melléklet 8.1.3., illetve 8.2.3. szakaszában ismertetett feltételeknek, akkor a jármű esetében gondoskodni kell a kigurulási üzemmód biztosításáról. A kigurulási üzemmódot a felelős hatóságnak jóvá kell hagynia, és annak alkalmazását rögzítenie kell.

Ha az adott jármű rendelkezik kigurulási üzemmóddal, akkor azt a kigurulási menetellenállás megállapítása során és a görgős fékpadon is alkalmazni kell.

4.2.2. Gumiabroncsok

4.2.2.1. Gumiabroncs-gördülési ellenállás

A gumiabroncs-gördülési ellenállásokat a 117. számú ENSZ-előírás 02. módosítássorozatának 6. melléklete vagy egy azzal egyenértékű, nemzetközileg elfogadott szabvány szerint kell megmérni. A gördülési ellenállási együtthatókat a vonatkozó regionális eljárások (pl. az 1235/2011/EU rendelet) alapján ki kell igazítani, és az A4/2. táblázat szerinti gördülési ellenállási kategóriák alapján kell kategóriákba sorolni.

A4/2. táblázat

Gördülési ellenállási együtthatók (RRC) szerinti energiahatékonysági osztályok a C1, C2 és C3 gumiabroncsoknál és az interpoláció során ezen energiahatékonysági osztályokhoz használt RRC-értékek (kg/tonna)

Energiahatékonysági osztály	Az RRC tartománya C1 gumiabroncsoknál	Az RRC tartománya C2 gumiabroncsoknál	Az RRC tartománya C3 gumiabroncsoknál
1	RRC ≤ 6,5	RRC ≤ 5,5	RRC ≤ 4,0
2	6,5 < RRC ≤ 7,7	5,5 < RRC ≤ 6,7	4,0 < RRC ≤ 5,0
3	7,7 < RRC ≤ 9,0	6,7 < RRC ≤ 8,0	5,0 < RRC ≤ 6,0
4	9,0 < RRC ≤ 10,5	8,0 < RRC ≤ 9,2	6,0 < RRC ≤ 7,0
5	10,5 < RRC ≤ 12,0	9,2 < RRC ≤ 10,5	7,0 < RRC ≤ 8,0
6	RRC > 12,0	RRC > 10,5	RRC > 8,0
Energiahatékonysági osztály	A C1 gumiabroncsok interpolációjához használandó RRC-érték	A C2 gumiabroncsok interpolációjához használandó RRC-érték	A C3 gumiabroncsok interpolációjához használandó RRC-érték
1	RRC = 5,9 (*)	RRC = 4,9 (*)	RRC = 3,5 (*)
2	RRC = 7,1	RRC = 6,1	RRC = 4,5
3	RRC = 8,4	RRC = 7,4	RRC = 5,5
4	RRC = 9,8	RRC = 8,6	RRC = 6,5
5	RRC = 11,3	RRC = 9,9	RRC = 7,5
6	RRC = 12,9	RRC = 11,2	RRC = 8,5

(*) Kizárólag az 1A. szint esetében: Abban az esetben, ha a tényleges RRC-érték alacsonyabb ennél az értéknél, az interpolációhoz a gumiabroncs tényleges gördülési ellenállási értékét vagy az itt megadott RRC-értékig bezárólag bármely nagyobb értéket kell használni.

Ha a gördülési ellenállásra az interpolációs módszert használják, az interpolációs módszer során bemeneti adatként a H és L vizsgálati járművekre felszerelt gumiabroncsok tényleges gördülési ellenállási értékeit kell használni. Az interpolációs család egyedi járművei esetében a felszerelt gumiabroncsok energiahatékonysági osztályának RRC-értékét kell használni.

Abban az esetben, ha az egyedi járművek a szabványos kerekek és gumiabroncsok teljes készletével, valamint teljes téli gumiabroncskészlettel is szállíthatók (amelyet három hegycsúcs és egy hópehely [3 Peaked Mountain and Snow Flake, 3PMS] jelöl) kerekekkel vagy anélkül, a kiegészítő kerekek/gumiabroncsok nem tekinthetők nem kötelező felszerelésnek.

4.2.2.2. A gumiabroncsok állapota

A vizsgálathoz használt gumiabroncsok(at):

a) a gyártási időpontjuktól számítva nem lehetnek 2 évnél idősebbek;

b) nem kaphatnak speciális kondicionálást vagy kezelést (például hevítést vagy mesterséges öregítést), kivéve a futótest eredeti alakja mentén történő csiszolást;

c) a kigurulási menetellenállás megállapítása előtt be kell járatni legalább 200 km futásteljesítménnyel közúton;

d) a futófelület-mintázat mélységének a vizsgálat előtt egyenletesnek kell lennie, az eredeti futófelület-mintázat mélységének 100 és 80 százaléka között, a gumiabroncs teljes futófelület-szélessége mentén bármely pontban.

A futótest mélységének megmérését követően legfeljebb 500 km távolságot szabad megtenni. 500 km meghaladása esetén a futótest mélységét újból meg kell mérni.

4.2.2.3. Gumiabroncsnyomás

Az elülső és a hátsó gumiabroncsokat az adott tengelyre vonatkozó, a választott gumiabroncshoz a kigurulási vizsgálati tömeghez tartozó, a jármű gyártója által meghatározott gumiabroncs-nyomástartomány alsó határértékéig kell felfújni.

4.2.2.3.1. Gumiabroncsnyomás-módosítás

Ha a környezeti és a kondicionálási hőmérséklet közötti eltérés meghaladja az 5 °C értéket, akkor a gumiabroncsnyomást az alábbiak szerint kell kiigazítani:

a) a gumiabroncsokat több mint 1 óráig a nyomáscélérték felett 10 százalékkal kell kondicionálni;

b) a vizsgálat előtt a gumiabroncsnyomást az e melléklet 4.2.2.3. szakaszában meghatározott – a kondicionálási környezeti hőmérséklet és a vizsgálati környezeti hőmérséklet közötti különbség alapján minden 1 °C után 0,8 kPa mértékben – az alábbi egyenlet alapján módosított felfújási nyomásra kell csökkenteni:

$$\Delta p_t = 0.8 \times (T_{soak} - T_{amb})$$

ahol:

Δp_t az e melléklet 4.2.2.3. szakaszában meghatározott gumiabroncsnyomáshoz hozzáadott gumiabroncsnyomás-kiigazítás (kPa);

0,8 a nyomáskiigazítási tényező (kPa/°C);

T_{soak} a gumiabroncs kondicionálási hőmérséklete (°C);

T_{amb} a vizsgálati környezeti hőmérséklet (°C).

c) A nyomás kiigazítása és a jármű bemelegítése között a gumiabroncsokat le kell árnyékolni a külső hőforrásoktól, a napsugárzást is beleértve.

4.2.3. Műszerek

Valamennyi műszert oly módon kell felszerelni, hogy a jármű aerodinamikai jellemzőire gyakorolt hatásuk a lehető legkisebb legyen.

Ha a felszerelt műszernek a $C_D \times A_f$ értékre gyakorolt hatása várhatóan meghaladja a 0,015 m^2 értéket, akkor a járművet a műszerrel és anélkül is meg kell mérni az e melléklet 3.2. szakasza szerinti feltételeknek megfelelő szélcsatornában a $C_D \times A_f$ érték meghatározása céljából. A megfelelő különbséget le kell vonni az f_2 értékéből. A gyártó kérésére és a felelős hatóság jóváhagyásával a meghatározott érték olyan hasonló járművek esetében is használható, amelyeknél várhatóan azonos a műszer hatása.

4.2.4. A jármű bemelegítése

4.2.4.1. Közúton

A bemelegítést kizárólag a jármű vezetésével szabad végrehajtani.

4.2.4.1.1. A járművet a bemelegítés előtt kioldott tengelykapcsolóval vagy üres állásba helyezett automata sebességváltóval, mérsékelt fékezéssel, 5–10 másodpercen belül le kell lassítani 80 km/h-ról 20 km/h sebességre. E fékezést követően a fékrendszert semmilyen módon sem szabad üzemeltetni vagy kézzel módosítani.

A gyártó kérésére és a felelős hatóság jóváhagyása alapján a bemelegítést követően is használhatók a fékek, mindez azonban az e szakaszban meghatározott lassulással és kizárólag szükség esetén megengedett.

4.2.4.1.2. Bemelegítés és stabilizálás

Valamennyi járművet az alkalmazandó WLTC ciklus legnagyobb sebessége 90 százalékának megfelelő sebességgel kell vezetni. A jármű a következő nagyobb sebességű szakasz (lásd az A4/3. táblázatot) legnagyobb sebességének 90 százalékának megfelelő sebességgel is vezethető, ha ez a szakasz az e melléklet 7.3.4. szakaszában meghatározottak szerint hozzáadásra kerül az alkalmazandó WLTC bemelegítési eljáráshoz. A járművet legalább 20 percen keresztül kell bemelegíteni a stabil állapot elérése érdekében.

A4/3. táblázat

Bemelegítés és stabilizálás a szakaszok között (adott esetben)

Ciklus osztálya	Alkalmazandó WLTC ciklus	A legnagyobb sebesség 90 százaléka	Következő nagyobb sebességű szakasz
1. osztály	Low_1 + $Medium_1$	58 km/h	NA
2. osztály	Low_2 + $Medium_2$ + $High_2$ + Extra $High_2$	111 km/h	NA
	Low_2 + $Medium_2$ + $High_2$	77 km/h	Extra High (111 km/h)
3. osztály	Low_3 + $Medium_3$ + $High_3$ + Extra $High_3$	118 km/h	NA
	Low_3 + $Medium_3$ + $High_3$	88 km/h	Extra High (118 km/h)

4.2.4.1.3. Stabil állapotra vonatkozó feltétel

Lásd e melléklet 4.3.1.4.2. szakaszát.

4.3. A kigurulási menetellenállás mérése és kiszámítása a kigurulási eljárással

A kigurulási menetellenállást vagy az álló helyzetű szélmérési eljárással (e melléklet 4.3.1. szakasza) vagy a fedélzeti szélmérési eljárással (e melléklet 4.3.2. szakasza) kell meghatározni.

4.3.1. Kigurulási eljárás álló helyzetű szélméréssel

4.3.1.1. Vonatkoztatási sebességek megválasztása a kigurulási menetellenállási görbe meghatározásához

A kigurulási menetellenállás meghatározásához a vonatkoztatási sebességeket e melléklet 2.2. szakasza alapján kell megválasztani.

4.3.1.2. Adatgyűjtés

Az eltelt időt és a jármű sebességét a vizsgálat során legalább 10 Hz gyakorisággal kell mérni.

4.3.1.3. Járműkigurulási eljárás

4.3.1.3.1. Az e melléklet 4.2.4. szakaszában ismertetett jármű-bemelegítési eljárás után, és közvetlenül az egyes kigurulási menetek előtt, a járművet fel kell gyorsítani a legmagasabb vonatkoztatási sebesség fölé 10–15 km/h értékkel, és ezen a sebességen kell vezetni legfeljebb 1 percen keresztül. Ezt követően a kigurulási menetet azonnal meg kell kezdeni.

4.3.1.3.2. A sebességváltónak üres állásban kell lennie a kigurulási menet közben. A lehető leginkább el kell kerülni a kormánykerék mozgatását, és a jármű fékeit sem szabad működtetni.

4.3.1.3.3. A vizsgálatot mindaddig kell ismételni, míg a kigurulási adatok meg nem felelnek az e melléklet 4.3.1.4.2. szakaszában meghatározott statisztikai megbízhatósági követelményeknek.

4.3.1.3.4. Jóllehet ajánlott az egyes kigurulási meneteket megszakítás nélkül végrehajtani, ha az adatok egyetlen menet alatt nem gyűjthetők be valamennyi vonatkoztatási sebességpontra, a kigurulási vizsgálatot egy sor kigurulási menettel is el lehet végezni, ahol az első és az utolsó vonatkoztatási sebesség nem feltétlenül a legnagyobb és a legkisebb vonatkoztatási sebesség. Ebben az esetben a következő kiegészítő követelményeket kell alkalmazni:

a) minden egyes kigurulási menetben legalább egy vonatkoztatási sebességnek átfedésben kell lennie az eggyel magasabb sebességtartományú kigurulási menettel. Ezt a vonatkoztatási sebességet megszakítási pontnak kell tekinteni;

b) az egyes átfedésben lévő vonatkoztatási sebességeknél az eggyel alacsonyabb sebességtartományú kigurulási menet átlagos ereje nem térhet el az eggyel magasabb sebességű kigurulási menet átlagos erejétől ±10 N-nál vagy ±5 százaléknál nagyobb mértékben (a nagyobb értéket figyelembe véve);

c) az alacsonyabb sebességtartományú kigurulási menet átfedésben lévő vonatkoztatási sebességadatait csak a b) kritérium ellenőrzésére lehet felhasználni, és ki kell zárni az e melléklet 4.3.1.4.2. szakaszában meghatározott statisztikai megbízhatóság értékeléséből;

d) az átfedésben lévő sebesség kevesebb is lehet, mint 10 km/h, de nem lehet kevesebb, mint 5 km/h. Ebben az esetben a b) átfedési kritériumot vagy az alacsonyabb és a magasabb sebességű szakasz polinomgörbéinek 10 km/h átfedéssel történő extrapolálásával, vagy a meghatározott sebességtartományokhoz tartozó átlagos erőértékek összehasonlításával kell ellenőrizni.

4.3.1.3.5. Ajánlott a kigurulási meneteket egymás után, indokolatlan késedelem nélkül végrehajtani. Ha a menetek között késleltetések vannak (például a járművezető szünete, a jármű sértetlenségének ellenőrzése stb. miatt), a járművet újra be kell melegíteni a 4.2.4. szakaszban leírtak szerint, és a kigurulási meneteket ettől a ponttól kell újrakezdeni.

4.3.1.4. A kigurulási idő mérése

4.3.1.4.1. A v_j vonatkoztatási sebességhez tartozó kigurulási időt a jármű sebességének (v_j + 5 km/h) értékről (v_j – 5 km/h) értékre történő változása között eltelt idővel kell mérni.

4.3.1.4.2. A méréseket ellentétes irányban kell végrehajtani mindaddig, míg legalább három olyan méréspárt nem sikerül felvenni, amely megfelel az alábbi egyenletben meghatározott p_j statisztikai megbízhatóságnak:

$$p_j = \frac{h \times \sigma_j}{\sqrt{n} \times \Delta t_{pj}} \leq 0.030$$

ahol:

p_j a v_j vonatkoztatási sebesség mellett végrehajtott mérések statisztikai megbízhatósága;

n a méréspárok darabszáma;

Δt_{pj} a v_j vonatkoztatási sebesség melletti kigurulási idők harmonikus közepe, másodpercekben megadva, az alábbi egyenlet alapján:

$$\Delta t_{pj} = \frac{n}{\sum_{i=1}^{n} \frac{1}{\Delta t_{ji}}}$$

ahol:

Δt_{ji} a v_j sebesség mellett végrehajtott i-edik méréspár harmonikus kigurulási átlagideje, másodpercekben (s) kifejezve, az alábbi egyenlet alapján:

$$\Delta t_{ji} = \frac{2}{\left(\frac{1}{\Delta t_{jai}}\right) + \left(\frac{1}{\Delta t_{jbi}}\right)}$$

ahol:

Δt_{jai} és Δt_{jbi} a v_j vonatkoztatási sebesség mellett végrehajtott i-edik mérés szerinti kigurulási idők, másodpercekben (s) kifejezve, az adott a, illetve b irányban;

σ_j a szórás, másodpercekben (s) kifejezve, az alábbi egyenlet alapján:

$$\sigma_j = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^{n} \left(\Delta t_{ji} - \Delta t_{pj}\right)^2}$$

h az A4/4. táblázatban megadott együttható.

A4/4. táblázat

A h együttható n függvényében

n	h	n	h
3	4,3	17	2,1
4	3,2	18	2,1
5	2,8	19	2,1
6	2,6	20	2,1
7	2,5	21	2,1
8	2,4	22	2,1
9	2,3	23	2,1
10	2,3	24	2,1
11	2,2	25	2,1
12	2,2	26	2,1
13	2,2	27	2,1
14	2,2	28	2,1
15	2,2	29	2,0
16	2,1	30	2,0

4.3.1.4.3. Ha az egyik irányban végzett mérés során a kigurulási menetellenállási vizsgálatot nyilvánvalóan befolyásoló bármilyen külső tényező lép fel, vagy járművezetői művelet következik be, akkor a mérést, valamint a hozzá tartozó, ellentétes irányban végrehajtott mérést ki kell zárni. Fel kell jegyezni az összes kizárt adatot és a kizárás okát, és a kizárt méréspárok darabszáma nem haladhatja meg a méréspárok teljes darabszámának 1/3-át. Megszakított menetek esetén az elutasítási kritériumokat minden megszakított menet sebességtartományában alkalmazni kell.

Az adatok érvényességének bizonytalanságára hivatkozva és gyakorlati okokból az e melléklet 4.3.1.4.2. szakaszában előírt minimális menetpároknál több menetpár is végrehajtható, de a menetpárok teljes száma nem haladhatja meg a 30 menetet, beleértve a kizárt párokat is, az e szakaszban leírtak szerint. Ebben az esetben az adatok kiértékelését az e melléklet 4.3.1.4.2. szakaszában leírtak szerint kell elvégezni az első menetpártól kezdve, majd annyi egymást követő menetpárra kiterjedően, amennyi a statisztikai megbízhatóság eléréséhez szükséges egy olyan adatkészleten, amely a kizárt párok legfeljebb 1/3-át tartalmazza. A fennmaradó menetpárokat figyelmen kívül kell hagyni.

4.3.1.4.4. A kigurulási menetellenállás számtani közepét az alábbi egyenlettel kell meghatározni, melynek alkalmazása során az ellentétes irányú kigurulási idők harmonikus közepét kell használni.

$$F_j = \frac{1}{3.6} \times (m_{av} + m_r) \times \frac{2 \times \Delta v}{\Delta t_j}$$

ahol:

Δv 5 km/h;

Δt_j a v_j sebesség mellett mért ellentétes irányú kigurulási idők harmonikus közepe, másodpercekben (s) megadva, az alábbi egyenlet alapján:

$$\Delta t_j = \frac{2}{\frac{1}{\Delta t_{ja}} + \frac{1}{\Delta t_{jb}}}$$

ahol:

Δt_{ja} és Δt_{jb} a v_j vonatkoztatási sebességhez tartozó a, illetve b irányú kigurulási idők harmonikus közepe, másodpercekben (s) megadva, az alábbi két egyenlet alapján:

$$\Delta t_{ja} = \frac{n}{\sum_{i=1}^{n} \frac{1}{t_{jai}}}$$

valamint:

$$\Delta t_{jb} = \frac{n}{\sum_{i=1}^{n} \frac{1}{t_{jbi}}}$$

ahol:

m_{av} a vizsgálati jármű kigurulási menetellenállási vizsgálat kezdetén és végén mért tömegének számtani közepe (kg);

m_r a forgó alkotóelemek e melléklet 2.5.1. szakasza szerinti egyenértékű tömege (kg).

A kigurulási menetellenállás egyenletében szereplő f_0, f_1 és f_2 együtthatót a legkisebb négyzetek módszerén alapuló regresszióanalízissel kell kiszámítani.

Abban az esetben, ha a vizsgálati jármű egy kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsalád reprezentatív járműve, az f_1 együttható értéke nullának tekintendő, míg az f_0 és f_2 együtthatót a legkisebb négyzetek módszerén alapuló regresszióanalízissel újra ki kell számítani.

4.3.1.4.5. Korrekció a referenciafeltételeknek megfelelően

Az ezen melléklet 4.3.1.4.4. szakaszában meghatározott görbét az e melléklet 4.5. szakaszában meghatározottak szerint korrigálni kell a referenciafeltételeknek megfelelően.

4.3.2. Kigurulási eljárás fedélzeti szélméréssel

A járművet az e melléklet 4.2.4. szakasza szerint be kell melegíteni és stabilizálni kell.

4.3.2.1. Kiegészítő műszerek fedélzeti szélméréshez

A fedélzeti anemométert és műszereket a vizsgálati járművön történő üzemeltetés révén kell kalibrálni, és az ilyen jellegű kalibrálást a vizsgálat előtti bemelegítés során kell elvégezni.

4.3.2.1.1. A relatív szélsebességet legalább 1 Hz gyakorisággal és 0,3 m/s pontossággal kell mérni. A jármű általi akadályozást figyelembe kell venni az anemométer kalibrálása során.

4.3.2.1.2. A szélirányt a jármű irányához kell viszonyítani. A relatív szélirányt (irányeltérést) 1 fokos felbontással és 3 fokos pontossággal kell mérni; a műszer holtsávja nem haladhatja meg a 10 fok értéket, és a jármű hátoldala felé kell mutatnia.

4.3.2.1.3. A kigurulás megkezdése előtt az anemométert sebességre és irányeltérésre kell kalibrálni az ISO 10521-1:2006(E) szabvány A. melléklete szerint.

4.3.2.1.4. Az anemométer akadályozását a hatása lehető legkisebbre csökkentése érdekében a kalibrálási eljárásban az ISO 10521-1:2006(E) szabvány A. mellékletében ismertetett módon korrigálni kell.

4.3.2.2. A jármű sebességtartományának megválasztása a kigurulási menetellenállási görbe meghatározásához

A vizsgálati jármű sebességtartományát e melléklet 2.2. szakasza alapján kell megválasztani.

4.3.2.3. Adatgyűjtés

Az eljárás közben eltelt időt, a jármű sebességét és a levegő járműhöz viszonyított sebességét (sebesség, irány) legalább 5 Hz gyakorisággal kell mérni. A környezeti hőmérsékletet legalább 0,1 Hz gyakorisággal kell szinkronizálni és mintavételezni.

4.3.2.4. Járműkigurulási eljárás

A méréseket menetpárokban, ellentétes irányban kell végrehajtani, legalább tíz egymás utáni menet (öt pár) felvételéig. Ha valamely egyedi menet nem felelne meg a fedélzeti szélmérési vizsgálati feltételekre vonatkozó követelményeknek, akkor azt a párt, azaz azt a menetet és a hozzá tartozó ellentétes irányú menetet ki kell zárni. Valamennyi érvényes méréspárt be kell vonni a legalább 5 pár kigurulási menetet tartalmazó végső elemzésbe. A statisztikai kiértékelési feltételeket lásd e melléklet 4.3.2.6.10. szakaszában.

Az anemométert olyan helyzetben kell felszerelni, hogy a lehető legkisebb legyen a jármű üzemi jellemzőire gyakorolt hatása.

Az anemométert az alábbi lehetőségek valamelyike szerint kell felszerelni:

a) tartórúd segítségével, körülbelül 2 méterrel a jármű elülső aerodinamikai stagnálási pontja előtt;

b) a jármű tetején, annak szimmetriatengelyén. Ha lehetséges, az anemométert a szélvédő tetejétől legfeljebb 30 cm távolságra kell felszerelni;

c) a jármű motorháztetején, annak szimmetriatengelyén, a jármű eleje és a szélvédő alja közötti szakasz középpontjában.

Az anemométert mindegyik esetben az út felszínével párhuzamosan kell felszerelni. A b) vagy a c) felszerelési helyzet alkalmazása esetén a kigurulási eredményeket analitikusan hozzá kell igazítani az anemométer által indukált, kiegészítő aerodinamikai ellenálláshoz. Ezt a módosítást úgy kell végrehajtani, hogy a kigurulási vizsgálati járművet a szélcsatornában anemométer nélkül, majd úgy is megvizsgálják, hogy az anemométer ugyanabban a helyzetben van felszerelve, amelyben az útpályán is lesz. A számított eredmény a C_D növekményes aerodinamikai ellenállási tényező, amelyet a homlokfelülettel összekapcsolva kell alkalmazni a kigurulási eredmények korrigálására.

4.3.2.4.1. Az e melléklet 4.2.4. szakaszában ismertetett jármű-bemelegítési eljárás után és közvetlenül az egyes kigurulási menetek előtt, a járművet fel kell gyorsítani a legmagasabb vonatkoztatási sebesség fölé 10–15 km/h értékkel, és ezen a sebességen kell vezetni legfeljebb 1 percen keresztül. Ezt követően a kigurulási menetet azonnal meg kell kezdeni.

4.3.2.4.2. A sebességváltónak üres állásban kell lennie a kigurulási menet közben. A lehető leginkább el kell kerülni a kormánykerék mozgatását, és a jármű fékeit sem szabad működtetni.

4.3.2.4.3. Jóllehet ajánlott az egyes kigurulási meneteket megszakítás nélkül végrehajtani, ha az adatok egyetlen menet alatt nem gyűjthetők be valamennyi vonatkoztatási sebességpontra, a kigurulási vizsgálatot egy sor kigurulási menettel is el lehet végezni, ahol az első és az utolsó vonatkoztatási sebesség nem feltétlenül a legnagyobb és a legkisebb vonatkoztatási sebesség. Az elkülönített menetekhez a következő kiegészítő követelményeket kell alkalmazni:

a) minden egyes kigurulási menetben legalább egy vonatkoztatási sebességnek átfedésben kell lennie az eggyel magasabb sebességtartományú kigurulási menettel. Ezt a vonatkoztatási sebességet megszakítási pontnak kell tekinteni;

b) az egyes átfedésben lévő vonatkoztatási sebességeknél az eggyel alacsonyabb sebességtartományú kigurulási menet átlagos ereje nem térhet el az eggyel magasabb sebességű kigurulási menet átlagos erejétől ±10 N-nál vagy ±5 százaléknál nagyobb mértékben (a nagyobb értéket figyelembe véve);

c) az alacsonyabb sebességtartományú kigurulási menet átfedésben lévő vonatkoztatási sebességadatait csak a b) kritérium ellenőrzésére lehet felhasználni, és ki kell zárni az e melléklet 4.3.1.4.2. szakaszában meghatározott statisztikai megbízhatóság értékeléséből;

d) az átfedésben lévő sebesség kevesebb is lehet, mint 10 km/h, de nem lehet kevesebb, mint 5 km/h. Ebben az esetben a b) átfedési kritériumot vagy az alacsonyabb és a magasabb sebességű szakasz polinomgörbéinek 10 km/h átfedéssel történő extrapolálásával, vagy a meghatározott sebességtartományokhoz tartozó átlagos erőértékek összehasonlításával kell ellenőrizni.

4.3.2.4.4. Ajánlott a kigurulási meneteket egymás után, indokolatlan késedelem nélkül végrehajtani. Ha a menetek között késleltetések vannak (például a járművezető szünete, a jármű sértetlenségének ellenőrzése stb. miatt), a járművet újra be kell melegíteni a 4.2.4. szakaszban leírtak szerint, és a kigurulási meneteket ettől a ponttól kell újrakezdeni.

4.3.2.5. A mozgási egyenlet meghatározása

A fedélzeti szélméréses mozgási egyenletekben használt jelek felsorolása az A4/5. táblázatban található.

A4/5. táblázat

A fedélzeti szélméréses mozgási egyenletekben használt jelek

Jel	Mértékegység	Leírás
A_f	m^2	a jármű homlokfelülete
$a_0 \ldots a_n$	fok^{-1}	aerodinamikai ellenállási tényezők az irányeltérési szög függvényében
A_m	N	mechanikai ellenállási együttható
B_m	N/(km/h)	mechanikai ellenállási együttható
C_m	$N/(km/h)^2$	mechanikai ellenállási együttható

Jel	Mértékegység	Leírás
$C_D(Y)$		aerodinamikai ellenállási tényező Y irányeltérési szögnél
D	N	ellenállás
D_{aero}	N	aerodinamikai ellenállás
D_f	N	az első tengely ellenállása (a hajtásláncot is beleértve)
D_{grav}	N	gravitációs ellenállás
D_{mech}	N	mechanikai ellenállás
D_r	N	a hátsó tengely ellenállása (a hajtásláncot is beleértve)
D_{tyre}	N	gumiabroncs-gördülési ellenállás
(dh/ds)	–	az útpálya menetiránybeli lejtésének szinusza (a + értékek emelkedést jelentenek)
(dv/dt)	m/s^2	gyorsítás
g	m/s^2	gravitációs állandó
m_{av}	kg	a vizsgálati jármű kigurulási menetellenállás megállapítása előtti és utáni tömegének számtani közepe
m_e	kg	a jármű tényleges tömege a forgó alkotóelemekkel együtt
ρ	kg/m^3	levegősűrűség
t	s	idő
T	K	hőmérséklet
v	km/h	járműsebesség
v_r	km/h	relatív szélsebesség
Y	fok	a látszólagos szélnek a jármű haladási irányához viszonyított irányeltérési szöge

4.3.2.5.1. Általános alak

A mozgási egyenlet általános alakja az alábbi:

$$-m_e\left(\frac{dv}{dt}\right) = D_{mech} + D_{aero} + D_{grav}$$

ahol:

$D_{mech} = D_{tyre} + D_f + D_r$;

$D_{aero} = \left(\frac{1}{2}\right)\rho C_d(Y) A_f v_d^2$;

$D_{grav} = m \times g \times \left(\frac{dh}{ds}\right)$

Abban az esetben, ha a vizsgálópálya lejtése a teljes hossza mentén nem haladja meg a 0,1 százalékot, a D_{grav} értéke nullának tekinthető.

4.3.2.5.2. A mechanikai ellenállás modellezése

Az egymástól független összetevőkből álló, a gumiabroncs D_{tyre}, valamint az első és a hátsó tengely súrlódási veszteségét leíró D_f és D_r (az erőátviteli veszteségeket is tartalmazó) mechanikai ellenállást egy háromtagú polinommal kell modellezni a v járműsebesség függvényében, az alábbi egyenlettel:

$$D_{mech} = A_m + B_m\ v + C_m\ v^2$$

ahol A_m, B_m és C_m meghatározására az adatelemzés során, a legkisebb négyzetek módszerével kerül sor. Ezek az állandók a kombinált hajtáslánc és a gumiabroncsok ellenállását képezik le.

Abban az esetben, ha a vizsgálati jármű egy kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsalád reprezentatív járműve, a B_m együttható értéke nullának tekintendő, míg az A_m és C_m együtthatót a legkisebb négyzetek módszerén alapuló regresszióanalízissel újra ki kell számítani.

4.3.2.5.3. Az aerodinamikai ellenállás modellezése

A $C_D(Y)$ aerodinamikai ellenállási tényezőt egy öttagú polinommal kell modellezni az Y irányeltérési szög függvényében, az alábbi egyenlettel:

$$C_D(Y) = a_0 + a_1Y + a_2Y^2 + a_3Y^3 + a_4Y^4$$

Az a_0 és a_4 közötti értékek konstans együtthatók, amelyek értéke az adatelemzés során kerül meghatározásra.

Az aerodinamikai ellenállást az ellenállási tényező, a jármű A_f homlokfelülete és a v_r relatív szélsebesség függvényében kell meghatározni.

$$D_{aero} = \left(\frac{1}{2}\right) \times \rho \times A_f \times v_r^2 \times C_D(Y)$$

$$D_{aero} = \left(\frac{1}{2}\right) \times \rho \times A_f \times v_r^2 (a_0 + a_1Y + a_2Y^2 + a_3Y^3 + a_4Y^4)$$

4.3.2.5.4. A végleges mozgási egyenlet

A mozgási egyenlet végleges alakja a behelyettesítéseket követően az alábbi:

$$-m_e\left(\frac{dv}{dt}\right) = A_m + B_m v + C_m v^2 + \left(\frac{1}{2}\right) \times \rho \times A_f \times v_r^2 \times (a_0 + a_1Y + a_2Y^2 + a_3Y^3 + a_4Y^4) + (m \times g \times \frac{dh}{ds})$$

4.3.2.6. Az adatok egyszerűsítése

A kigurulási menetellenállási erőt a sebesség függvényében leíró háromtagú $F = A + Bv + Cv^2$ egyenlettel kell felírni, és azt korrigálni kell a szabványos környezeti hőmérsékleti és nyomásviszonyokra, és nyugvó levegő esetére. Ennek az elemzési eljárásnak az ismertetése e melléklet 4.3.2.6.1–4.3.2.6.10. szakaszában található, ez utóbbit is beleértve.

4.3.2.6.1. A kalibrációs együtthatók meghatározása

Ha korábban nem kerültek meghatározásra, akkor a jármű akadályozását korrigáló kalibrációs együtthatókat meg kell határozni a relatív szélsebesség és az irányeltérési szög ismeretében. A vizsgálati eljárás bemelegítési szakaszában fel kell jegyezni a v járműsebesség, a v_r relatív szélsebesség és az Y irányeltérési szög mért értékeit. Állandó, 80 km/h sebességű, ellentétes irányú menetpárokat kell végrehajtani a vizsgálópálya mentén, és minden egyes menetre meg kell határozni v, v_r és Y számtani közepét. Meg kell választani valamennyi menetpár esetében a szembeszél és az oldalszél által okozott hibákat legkisebbre csökkentő kalibrációs tényezőket, vagyis $(head_i - head_{i+1})^2$ stb. összegét, ahol $head_i$ és $head_{i+1}$ a szélsebességet és a szélirányt jelöli a vizsgálat előtti jármű-bemelegítési/stabilizálási szakaszban végrehajtott, ellentétes irányú menetpárok esetében.

4.3.2.6.2. A másodpercenkénti megfigyelések kiszámítása

A kigurulási menetek során gyűjtött adatok alapján meg kell határozni v,$(\frac{dh}{ds})$ $(\frac{dv}{dt})$, v_r^2 és Y értékét az e melléklet 4.3.2.1.3. és 4.3.2.1.4. szakaszában meghatározott kalibrációs tényezők segítségével. Adatszűrést kell alkalmazni a minták 1 Hz gyakorisághoz történő igazítása érdekében.

4.3.2.6.3. Előzetes elemzés

A legkisebb négyzetek módszerén alapuló lineáris regressziós eljárással valamennyi adatpontot egyszerre kell elemezni A_m, B_m, C_m, a_0, a_1, a_2, a_3 és a_4 meghatározásához, adott m_e, $(\frac{dh}{ds})$,$(\frac{dv}{dt})$, v, v_r és ρ ismeretében.

4.3.2.6.4. Kiugró adatértékek

Ki kell számítani a várt m_e $(\frac{dv}{dt})$ erőértéket, és azt össze kell vetni a megfigyelt adatpontokkal. A szélsőségesen nagy eltérésű adatpontokat, vagyis amelyek három szóráson kívül esnek, meg kell jelölni.

4.3.2.6.5. Adatszűrés (nem kötelező)

Megfelelő adatszűrési eljárások alkalmazásával a megmaradt adatpontok tovább finomíthatók.

4.3.2.6.6. A hibás adatok kiküszöbölése

Meg kell jelölni az olyan adatpontokat, amelyek a jármű haladási irányától ±20 foknál nagyobb értékű irányeltérési szög mellett kerültek felvételre. Az olyan adatpontokat is meg kell jelölni, amelyek felvétele során a relatív szélsebesség nem érte el a +5 km/h értéket (az olyan viszonyok kizárása érdekében, amikor a hátszél sebessége nagyobb, mint a járműsebesség). Az adatelemzést le kell korlátozni az olyan járműsebességekre, amelyek az e melléklet 4.3.2.2. szakasza szerint megválasztott sebességtartományba esnek.

4.3.2.6.7. Végleges adatelemzés

Valamennyi meg nem jelölt adatot elemezni kell a legkisebb négyzetek módszerén alapuló lineáris regressziós eljárással. Adott m_e, $(\frac{dh}{ds})$,$(\frac{dv}{dt})$, v, v_r és ρ ismeretében meg kell határozni A_m, B_m, C_m, a_0, a_1, a_2, a_3 és a_4 értékét.

4.3.2.6.8. Szűkített elemzés (nem kötelező)

A jármű aerodinamikai és mechanikai ellenállásának jobb szétválasztása érdekében szűkített elemzés is végezhető oly módon, hogy a jármű A_f homlokfelülete és C_D ellenállási együtthatója rögzített, ha ezek értéke korábban már meghatározásra került.

4.3.2.6.9. Korrekció a referenciafeltételeknek megfelelően

A mozgási egyenleteket az e melléklet 4.5. szakaszában meghatározott referenciafeltételeknek megfelelően korrigálni kell.

4.3.2.6.10. A fedélzeti szélmérés statisztikai feltételei

Az egyes kigurulási menetpárok kizárásának valamennyi i és j esetében a konvergenciafeltételnél kisebb mértékben kell módosítania az egyes v_j kigurulási vonatkoztatási sebességekhez tartozó, számított kigurulási menetellenállást,

$$\Delta F_i(v_j)/F(v_j) \leq \frac{0.030}{\sqrt{n-1}}$$

ahol:

ΔF(vj) az összes kigurulási menet figyelembevételével számított kigurulási menetellenállás és az i-edik kigurulási menetpár kizárásával számított kigurulási menetellenállás közötti különbség (N);

F(vj) az összes kigurulási menet figyelembevételével számított kigurulási menetellenállás (N);

v_j a vonatkoztatási sebesség (km/h);

n a kigurulási menetpárok darabszáma, az összes érvényes menetpár figyelembevételével.

Abban az esetben, ha a konvergenciafeltétel nem teljesül, akkor ki kell venni párokat az elemzésből, a számított kigurulási menetellenállás legnagyobb módosulását eredményező párral kezdve, egészen addig, míg a konvergenciafeltétel nem teljesül, de legalább 5 érvényes pár figyelembevételre kerül a kigurulási menetellenállás végleges meghatározásánál.

4.4. A menetellenállás mérése és számítása nyomatékmérési módszerrel

A kigurulási eljárás alternatívájaként a nyomatékmérési módszer is alkalmazható, melynek során a menetellenállás a hajtott kerekeken a vonatkoztatási sebességpontokban fellépő keréknyomaték legalább 5 másodperces időszakokon keresztül történő mérésével kerül meghatározásra.

4.4.1. A nyomatékmérők felszerelése

A keréknyomaték-mérőket az egyes hajtott kerekekre a kerékagy és a kerék közé kell felszerelni. A műszerek a jármű állandó sebességen tartásához szükséges nyomatékot mérik.

A nyomatékmérőt az előírt pontosság és ismételhetőség biztosítása érdekében rendszeresen, évente legalább egy alkalommal, nemzeti vagy nemzetközi etalon alapján kalibrálni kell.

4.4.2. Eljárás és adatgyűjtés

4.4.2.1. A vonatkoztatási sebességek megválasztása a menetellenállási görbe meghatározásához

A menetellenállás meghatározásához a vonatkoztatási sebességpontokat e melléklet 2.2. szakasza alapján kell megválasztani.

A vonatkoztatási sebességeket csökkenő sorrendben kell mérni. A gyártó kérésére stabilizációs időszakokat lehet beiktatni a mérések közé, de a stabilizációs sebesség nem haladhatja meg a következő vonatkoztatási sebesség értékét.

4.4.2.2. Adatgyűjtés

A v_{ji} tényleges sebességet, C_{ji} tényleges nyomatékot és időt tartalmazó adatokat legalább 5 másodperes időtartam mellett, legalább 10 Hz mintavételezési gyakorisággal meg kell mérni minden v_j esetre. Az adott v_j vonatkoztatási sebesség mellett egy időszakon belül gyűjtött adatkészleteket egy mérésnek kell tekinteni.

4.4.2.3. A jármű nyomatékmérési eljárása

A nyomatékmérési eljárással végzett vizsgálati mérések előtt jármű-bemelegítést kell végezni e melléklet 4.2.4. szakaszának megfelelően.

A vizsgálati mérés során a lehető leginkább el kell kerülni a kormánykerék mozgatását, és a jármű fékeit sem szabad működtetni.

A vizsgálatot mindaddig kell ismételni, míg a menetellenállási adatok meg nem felelnek az e melléklet 4.4.3.2. szakaszában meghatározott mérési ismételhetőségi követelményeknek.

4.4.2.4. Sebességeltérés

Egyetlen vonatkoztatási sebességpontnál végrehajtott mérés esetében az e melléklet 4.4.3. szakasza szerint számított számtani sebesség-középértéktől értelmezett (v_{ji}-v_{jm}) sebességeltérésnek az A4/6. táblázatbeli értékeken belül kell lennie.

Ezenfelül, az egyes vonatkoztatási sebességpontokhoz tartozó v_{jm} számtani sebesség-középértékek legfeljebb ±1 km/h vagy a v_j vonatkoztatási sebesség 2 százalékának megfelelő mértékben (a kettő közül a nagyobbik) térhetnek el a v_j vonatkoztatási sebességtől.

A4/6. táblázat

Sebességeltérés

Időtartam (s)	Sebességeltérés (km/h)
5–10	±0,2
10–15	±0,4
15–20	±0,6
20–25	±0,8
25–30	±1,0
≥ 30	±1,2

4.4.2.5. Légköri hőmérséklet

A vizsgálatokat az e melléklet 4.1.1.2. szakaszában meghatározottakkal megegyező hőmérsékleti körülmények mellett kell végrehajtani.

4.4.3. A számtani sebesség-középérték és a számtani nyomaték-középérték kiszámítása

4.4.3.1. Számítási eljárás

Az egyes mérések km/h mértékegységgel megadott v_{jm} számtani sebesség-középértékét és Nm mértékegységgel megadott C_{jm} számtani nyomaték-középértékét az e melléklet 4.4.2.2. szakaszának követelményei szerint gyűjtött adatkészletekből az alábbi egyenletekkel kell kiszámítani:

$$v_{jm} = \frac{1}{k}\sum_{i=1}^{k} v_{ji}$$

valamint

$$C_{jm} = \frac{1}{k}\sum_{i=1}^{k} C_{ji} - C_{js}$$

ahol:

v_{ji} a jármű tényleges sebessége a j vonatkoztatási sebességponthoz tartozó i-edik adatkészletben (km/h);

k az egyedüli méréshez tartozó adatkészletek darabszáma;

C_{ji} a tényleges nyomaték az i-edik adatkészletben (Nm);

C_{js} a sebességingadozást kompenzáló, az alábbi egyenlettel meghatározott tag (Nm):

$$C_{js} = (m_{st} + m_r) \times \alpha_j r_j$$

$\frac{C_{js}}{\frac{1}{k}\sum_{i=1}^{k} C_{ji}}$ értéke legfeljebb 0,05 lehet, és figyelmen kívül hagyható, ha α_j értéke legfeljebb ±0.005 m/s^2;

m_{st} a vizsgálati jármű tömege a mérések kezdeténél, amelyet közvetlenül a bemelegítési eljárás előtt kell megmérni, előtte nem szabad (kg);

m_r a forgó alkotóelemek e melléklet 2.5.1. szakasza szerinti egyenértékű tömege (kg);

r_j a gumiabroncs 80 km/h értékű vonatkoztatási pontnál vagy ha ez a sebesség kisebb, mint 80 km/h, akkor a jármű legnagyobb vonatkoztatási sebességénél meghatározott dinamikus sugara, az alábbi egyenlettel kiszámítva:

$$r_j = \frac{1}{3.6} + \frac{v_{jm}}{2 \times \pi n}$$

ahol:

n a hajtott gumiabroncs fordulatszáma (s^{-1});

α_j az alábbi egyenlettel kiszámított számtani gyorsulás-középérték (m/s^2):

$$\alpha_j = \frac{1}{3.6} \times \frac{k \sum_{i=1}^{k} t_i v_{ji} - \sum_{i=1}^{k} t_i \sum_{i=1}^{k} v_{ji}}{k \times \sum_{i=1}^{k} t_i^2 - \left[\sum_{i=1}^{k} t_i\right]^2}$$

ahol:

t_i az az időpont, amikor az i-edik adatkészlet mintavételére sor került (s).

4.4.3.2. A mérések ismételhetősége

A méréseket ellentétes irányban kell végrehajtani mindaddig, míg valamennyi v_i vonatkoztatási sebesség mellett legalább három olyan méréspárt nem sikerül felvenni, amelynél $\overline{C}_j$ megfelel az alábbi egyenletben meghatározott ρ_j statisztikai megbízhatóságnak:

$$\rho_j = \frac{h \times s}{\sqrt{n} \times \overline{C}_j} \leq 0.030$$

ahol:

n a mérőpárok darabszáma C_{jm} esetében;

$\overline{C}_j$ a v_i sebesség melletti menetellenállás (Nm) az alábbi egyenlet alapján:

$$\overline{C}_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} C_{jmi}$$

ahol:

C_{jmi} a v_j sebesség melletti i-edik méréspár számtani nyomaték-középértéke (Nm) az alábbi egyenlet alapján:

$$C_{jmi} = \frac{1}{2} \times (C_{jmai} + C_{jmbi})$$

ahol:

C_{jmai} és C_{jmbi} a v_j sebesség melletti i-edik mérés a, illetve b irányához tartozó, az e melléklet 4.4.3.1. szakaszában meghatározott számtani nyomaték-középértéke (Nm);

s az alábbi egyenlettel kiszámított szórás (Nm):

$$s = \sqrt{\frac{1}{k-1} \sum_{i=1}^{k} (C_{jmi} - \overline{C}_j)^2}$$

h az e melléklet 4.3.1.4.2. szakaszában található A4/4. táblázatban megadott, n értékétől függő együttható.

4.4.4. A menetellenállási görbe meghatározása

Az egyes vonatkoztatási sebességpontokhoz tartozó számtani sebesség-középértéket és számtani nyomaték-középértéket az alábbi egyenletekkel kell kiszámolni:

$$V_{jm} = ½ \times (v_{jma} + v_{jmb})$$

$$C_{jm} = ½ \times (C_{jma} + C_{jmb})$$

A számtani menetellenállás-középértékek legkisebb négyzetek módszerén alapuló lineáris regressziós eljárással előállított görbéjét hozzá kell igazítani az e melléklet 4.4.2.1. szakaszában ismertetett valamennyi vonatkoztatási sebességponthoz tartozó (V_{jm}, C_{jm}) adatpárhoz a c_0, c_1 és c_2 együttható meghatározása érdekében.

A c_0, c_1 és c_2 együtthatókat, valamint a görgős fékpadon mért kigurulási időket (lásd e melléklet 8.2.4. szakaszát) is rögzíteni kell.

Abban az esetben, ha a vizsgálati jármű egy kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsalád reprezentatív járműve, a c_1 együttható értéke nullának tekintendő, míg a c_0 és c_2 együtthatót a legkisebb négyzetek módszerén alapuló regresszióanalízissel újra ki kell számítani.

4.5. Korrekció a referenciafeltételeknek és a mérőberendezésnek megfelelően

4.5.1. Légellenállási korrekciós tényező

A K_2 légellenállási korrekciós tényezőt az alábbi egyenlet segítségével kell meghatározni:

$$K_2 = \frac{T}{293\ K} \times \frac{100\ kpa}{P}$$

ahol:

T az egyes menetek légköri hőmérsékletének számtani közepe, Kelvin mértékegységben (K);

P a légköri nyomás számtani közepe (kPa).

4.5.2. Gördülési ellenállási korrekciós tényező

A Celsius^{-1} ($°C^{-1}$) mértékegységben kifejezett K_0 gördülési ellenállási korrekciós tényezőt empirikus adatok alapján kell meghatározni, és a vizsgálandó jármű- és gumiabroncs-kombinációhoz a felelős hatósággal jóvá kell hagyatni, vagy az alábbiak szerint kell megközelíteni:

$$K_0 = 8.6 \times 10^{-3} °C^{-1}$$

4.5.3. Szélkorrekció

4.5.3.1. Szélkorrekció álló helyzetű szélmérésnél

A szélkorrekció mellőzhető, ha a szélsebesség számtani közepe minden egyes érvényes menetpár esetében legfeljebb 2 m/s. Amennyiben a szélsebesség mérésére a vizsgálati útpálya több részén kerül sor, például amikor a vizsgálatot ovális tesztpályán végzik (lásd e melléklet 4.1.1.1.1. szakaszát), a szélsebességet az egyes mérési helyeken átlagolni kell, és a két átlagos szélsebesség közül a magasabbat kell használni annak meghatározásához, hogy kell-e szélsebesség-korrekciót alkalmazni vagy sem.

4.5.3.1.1. A kigurulási eljárás W_1, illetve a nyomatékmérési eljárás W_2 szélellenállás-korrekcióját az alábbi egyenletekkel kell kiszámítani:

$$W_1 = 3.6^2 \times f_2 \times v_w^2$$

vagy:

$$W_2 = 3.6^2 \times c_2 \times v_w^2$$

ahol:

w_1 a szélellenállás-korrekció a kigurulási eljárás esetén (N);

f_2 az aerodinamikai kifejezés e melléklet 4.3.1.4.4. szakasza szerinti együtthatója;

v_w amennyiben a szélsebességet csak egy pontban mérik, v_w a vizsgálati útpályával párhuzamos szélsebesség összes érvényes menetpár alatti számtani átlagos útirányú komponense (m/s);

v_w amennyiben a szélsebességet két pontban mérik, v_w a vizsgálati útpályával párhuzamos szélsebesség összes érvényes menetpár alatti két számtani átlagos útirányú komponense közül az alacsonyabb (m/s);

W_2 a szélellenállás-korrekció a nyomatékmérési eljárás esetén (Nm);

c_2 a nyomatékmérési eljárás aerodinamikai kifejezésének az e melléklet 4.4.4. szakasza szerinti együtthatója.

4.5.3.2. Szélkorrekció fedélzeti szélmérésnél

Abban az esetben, ha a kigurulási eljárás fedélzeti szélmérésen alapszik, az e melléklet 4.5.3.1.1. szakasza szerinti egyenletekben a w_1 és a w_2 értéke nullának tekintendő, mivel a szélkorrekcióra e melléklet 4.3.2. szakasza alapján már sor került.

4.5.4. Vizsgálati tömegkorrekciós tényező

A vizsgálati jármű vizsgálati tömegének K_1 korrekciós tényezőjét az alábbi egyenlet segítségével kell meghatározni:

$$K_1 = (1 - \frac{TM}{m_{av}})$$

ahol:

TM a vizsgálati jármű vizsgálati tömege (kg);

m_{av} a vizsgálati jármű kigurulási menetellenállási vizsgálat kezdetén és végén mért tömegének számtani közepe (kg).

4.5.5. A kigurulási menetellenállási görbe korrekciója

4.5.5.1. Az e melléklet 4.3.1.4.4. szakaszában meghatározott görbét az alábbiak szerint korrigálni kell a referenciafeltételeknek megfelelően:

$$F^* = \left((f_0(1 - K_1) - W_1) + f_1 v\right) \times \left(1 + K_0(T - 20)\right) + K_2 f_2 v^2$$

ahol:

F* a korrigált kigurulási menetellenállás (N);

f_0 az állandó kigurulási menetellenállási együttható (N);

f_1 az elsőrendű kigurulási menetellenállási együttható, (N/(km/h));

f_2 a másodrendű kigurulási menetellenállási együttható, $(N/(km/h)^2)$;

K_0 az e melléklet 4.5.2. szakaszában meghatározott gördülési ellenállási korrekciós tényező;

K_1 az e melléklet 4.5.4. szakaszában meghatározott vizsgálati tömegkorrekció;

K_2 az e melléklet 4.5.1. szakaszában meghatározott légellenállási korrekciós tényező;

T az összes érvényes menetpár alatti légköri hőmérséklet számtani közepe (°C);

v a jármű sebessége (km/h);

W_1 az e melléklet 4.5.3. szakaszában meghatározott szélellenállás-korrekció (N).

A lenti számítás eredményeként kapott értéket kell használni a kigurulási menetellenállási együttható A_t célértékeként az e melléklet 8.1. szakasza szerinti görgős fékpadterhelés-beállítás kiszámításához.

$$\left((f_0(1 - K_1) - W_1)\right) \times \left(1 + K_0(T - 20)\right)$$

A lenti számítás eredményeként kapott értéket kell használni a kigurulási menetellenállási együttható B_t célértékeként az e melléklet 8.1. szakasza szerinti görgős fékpadterhelés-beállítás kiszámításához:

$$(f_1 \times (1 + K_0 \times (T\text{-}20))).$$

A lenti számítás eredményeként kapott értéket kell használni a kigurulási menetellenállási együttható C_t célértékeként az e melléklet 8.1. szakasza szerinti görgős fékpadterhelés-beállítás kiszámításához:

$$(K_2 \times f_2).$$

4.5.5.2. Az e melléklet 4.4.4.szakaszában meghatározott görbét az alábbi eljárással korrigálni kell a referenciafeltételeknek és a felszerelt mérőberendezéseknek megfelelően.

4.5.5.2.1. Korrekció a referenciafeltételeknek megfelelően

$$C^* = \left((c_0(1 - K_1) - w_2) + c_1 v\right) \times \left(1 + K_0(T - 20)\right) + K_2 c_2 v^2$$

ahol:

C^* a korrigált menetellenállás (Nm);

C_0 az e melléklet 4.4.4. szakaszában meghatározott állandó kifejezés (Nm);

C_1 az e melléklet 4.4.4. szakaszában meghatározott elsőrendű kifejezés együtthatója (Nm/(km/h));

C_2 az e melléklet 4.4.4. szakaszában meghatározott másodrendű kifejezés együtthatója $(Nm/(km/h)^2)$;

K_0 az e melléklet 4.5.2. szakaszában meghatározott gördülési ellenállási korrekciós tényező;

K_1 az e melléklet 4.5.4. szakaszában meghatározott vizsgálati tömegkorrekció;

K_2 az e melléklet 4.5.1. szakaszában meghatározott légellenállási korrekciós tényező;

v a jármű sebessége (km/h);

T az összes érvényes menetpár alatti légköri hőmérséklet számtani közepe (°C);

W_2 az e melléklet 4.5.3. szakaszában meghatározott szélellenállás-korrekció.

4.5.5.2.2. Korrekció a felszerelt nyomatékmérők miatt

Ha a menetellenállás meghatározása a nyomatékmérési eljárással történik, akkor a menetellenállást korrigálni kell a járművön kívülre felszerelt nyomatékmérő berendezésnek a jármű aerodinamikai jellemzőire gyakorolt hatása miatt.

A c_2 menetellenállási együtthatót az alábbi egyenlet segítségével kell korrigálni:

$$c_{2corr} = K_2 \times c_2 \times (1 + (\Delta(C_D \times A_f))/(C_{D'} \times A_f))$$

ahol:

$\Delta(C_D \times A_f) = (C_D \times A_f) - (C_{D'} \times A_f)$;

$C_{D'} \times A_f$ az aerodinamikai ellenállási tényező és a nyomatékmérő berendezéssel felszerelt jármű homlokfelületének szorzata, az e melléklet 3.2. szakasza feltételeinek eleget tevő szélcsatornában mérve (m^2);

$C_D \times A_f$ az aerodinamikai ellenállási tényező és a nyomatékmérő berendezéssel fel nem szerelt jármű homlokfelületének szorzata, az e melléklet 3.2. szakasza szerinti feltételeknek eleget tevő szélcsatornában mérve (m^2).

4.5.5.2.3. A menetellenállási együttható célértékei

A lenti számítás eredményeként kapott értéket kell használni a menetellenállási együttható a_t célértékeként az e melléklet 8.2. szakasza szerinti görgős fékpadterhelés-beállítás kiszámításához:

$$\left((c_0(1 - K_1) - w_2)\right) \times \left(1 + K_0(T - 20)\right).$$

A lenti számítás eredményeként kapott értéket kell használni a menetellenállási együttható b_t célértékeként az e melléklet 8.2. szakasza szerinti görgős fékpadterhelés-beállítás kiszámításához:

$$(c_1 \times (1 + K_0 \times (T\text{-}20))).$$

A lenti számítás eredményeként kapott értéket kell használni a menetellenállási együttható c_t célértékeként az e melléklet 8.2. szakasza szerinti görgős fékpadterhelés-beállítás kiszámításához:

$$(c_{2corr} \times r).$$

5. A kigurulási menetellenállás vagy a menetellenállás járműparaméterek alapján történő kiszámítására szolgáló eljárás

5.1. A járművek kigurulási menetellenállásának és menetellenállásának kiszámítása egy kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsalád reprezentatív járműve alapján

Ha a reprezentatív jármű kigurulási menetellenállásának meghatározása az e melléklet 4.3. szakaszában leírt kigurulási eljárás vagy az e melléklet 6. szakaszában leírt szélcsatornás eljárás szerint történt, akkor az egyedi járművek kigurulási menetellenállását az e melléklet 5.1.1. szakaszának megfelelően kell kiszámítani.

Ha a reprezentatív jármű menetellenállásának meghatározása az e melléklet 4.4. szakaszában leírt nyomatékmérési eljárás szerint történt, akkor az egyedi járművek menetellenállását e melléklet 5.1.2. szakaszának megfelelően kell kiszámítani.

5.1.1. Adott kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsaládba tartozó járművek kigurulási menetellenállásának kiszámításához az e melléklet 4.2.1.4. szakaszában ismertetett járműparamétereket és a reprezentatív vizsgálati jármű e melléklet 4.3. szakaszában meghatározott kigurulási menetellenállási együtthatóit kell használni.

5.1.1.1. Az egyedi járművek kigurulási menetellenállási erőértékét az alábbi egyenlet segítségével kell kiszámítani:

$$F_c = f_0 + (f_1 \times v) + (f_2 \times v^2)$$

ahol:

F_c a számított kigurulási menetellenállási erőérték a jármű sebességének függvényében (N);

f_0 az alábbi egyenlettel meghatározott állandó kigurulási menetellenállási együttható, (N):

$f_0 = \text{Max}((0{,}05 \times f_{0r} + 0{,}95 \times (f_{0r} \times TM/TM_r + ((\frac{RR-RRr}{1000})) \times 9{,}81 \times TM))$;

$(0{,}2 \times f_{0r} + 0{,}8 \times (f_{0r} \times TM/TM_r + ((\frac{RR-RRr}{1000})) \times 9{,}81 \times TM)))$

f_{0r} a kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsalád reprezentatív járművének állandó kigurulási menetellenállási együtthatója (N);

f_1 az elsőrendű kigurulási menetellenállási együttható (N/(km/h)), melynek értéke nullának tekintendő;

f_2 az alábbi egyenlettel meghatározott másodrendű kigurulási menetellenállási együttható (N/(km/h)^2):

$$f_2 = \text{Max}((0{,}05 \times f_{2r} + 0{,}95 \times f_{2r} \times A_f / A_{fr}); (0{,}2 \times f_{2r} + 0{,}8 \times f_{2r} \times A_f / A_{fr}))$$

f_{2r} a kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsalád reprezentatív járművének másodrendű kigurulási menetellenállási együtthatója (N/(km/h)^2);

v a jármű sebessége (km/h);

TM a kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsalád egyedi járműveinek tényleges vizsgálati tömege (kg);

TM_r a kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsalád reprezentatív járművének vizsgálati tömege (kg);

A_f a kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsalád egyedi járműveinek homlokfelülete (m^2),

A_{fr} a kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsalád reprezentatív járművének homlokfelülete (m^2);

RR a kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsalád egyedi járműveinek gumiabroncs-gördülési ellenállása (kg/tonna);

RR_r a kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsalád reprezentatív járművének gumiabroncs-gördülési ellenállása (kg/tonna).

Egy egyedi járműre felszerelt gumiabroncsok esetében az RR gördülési ellenállás értékét az alkalmazandó gumiabroncs-energiahatékonysági osztálynak a B4. melléklet A4/2. táblázata szerinti osztályértékére kell állítani.

Ha az első és a hátsó tengelyre szerelt gumiabroncsok különböző energiahatékonysági osztályba tartoznak, a B7. melléklet 3.2.3.2.2.2. szakaszában található egyenlettel kiszámított súlyozott átlagot kell alkalmazni.

Ha az L és a H járműre azonos gumiabroncsok vannak felszerelve, akkor az interpolációs eljárás alkalmazása során az RR_{ind} értéket az RR_H értékére kell beállítani.

5.1.2. A kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsaládba tartozó járművek menetellenállásának kiszámításához az e melléklet 4.2.1.4. szakaszában ismertetett járműparamétereket és a reprezentatív vizsgálati jármű e melléklet 4.4. szakaszában meghatározott menetellenállási együtthatóit kell használni.

5.1.2.1. Az egyedi járművek menetellenállását az alábbi egyenlet segítségével kell kiszámítani:

$$C_c = c_0 + c_1 \times v + c_2 \times v^2$$

ahol:

C_c a számított menetellenállás a jármű sebességének függvényében (Nm);

c_0 az alábbi egyenlettel meghatározott állandó menetellenállási együttható, (Nm):

$$c_0 = r'/1{,}02 \times \text{Max}((0{,}05 \times 1{,}02 \times c_{0r}/r' + 0{,}95 \times (1{,}02 \times c_{0r}/r' \times TM/TM_r + ((\tfrac{RR-RRr}{1000})) \times 9{,}81 \times TM));$$

$$(0{,}2 \times 1{,}02 \times c_{0r}/r' + 0{,}8 \times (1{,}02 \times c_{0r}/r' \times TM/TM_r + ((\tfrac{RR-RRr}{1000})) \times 9{,}81 \times TM)))$$

c_{0r} a kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsalád reprezentatív járművének állandó menetellenállási együtthatója (Nm);

c_1 az elsőrendű menetellenállási együttható (Nm/(km/h)), melynek értéke nullának tekintendő;

c_2 az alábbi egyenlettel meghatározott másodrendű menetellenállási együttható (Nm/(km/h)^2):

$$c_2 = r'/1{,}02 \times \text{Max}((0{,}05 \times 1{,}02 \times c_{2r}/r' + 0{,}95 \times 1{,}02 \times c_{2r}/r' \times A_f / A_{fr}); (0{,}2 \times 1{,}02 \times c_{2r}/r' + 0{,}8 \times 1{,}02 \times c_{2r}/r' \times A_f / A_{fr}))$$

c_{2r} a kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsalád reprezentatív járművének másodrendű menetellenállási együtthatója (N/(km/h)^2);

v a jármű sebessége (km/h);

TM a kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsalád egyedi járműveinek tényleges vizsgálati tömege (kg);

TMr a kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsalád reprezentatív járművének vizsgálati tömege (kg);

A_f a kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsalád egyedi járműveinek homlokfelülete (m^2);

A_{fr} a kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsalád reprezentatív járművének homlokfelülete (m^2);

RR a kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsalád egyedi járműveinek gumiabroncs-gördülési ellenállása (kg/tonna);

RR_r a kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsalád reprezentatív járművének gumiabroncs-gördülési ellenállása (kg/tonna);

r' a gumiabroncs dinamikus sugara a görgős fékpadon, 80 km/h sebességnél (m);

1,02 a hajtáslánc veszteségeit kompenzáló közelítő együttható.

5.2. Az alapértelmezett kigurulási menetellenállás kiszámítása a járműparaméterek alapján

5.2.1. A kigurulási menetellenállásnak a kigurulási vagy a nyomatékmérési eljárással történő megállapításának alternatívájaként alapértelmezett kigurulási menetellenállás-számítási eljárás is alkalmazható.

Az alapértelmezett kigurulási menetellenállás járműparaméterek alapján történő kiszámításához számos paramétert, például a jármű vizsgálati tömegét, szélességét és magasságát kell használni. Az F_c alapértelmezett kigurulási menetellenállást a vonatkoztatási sebességpontokra kell kiszámítani.

5.2.2. Az alapértelmezett kigurulási menetellenállási erőértéket az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$F_c = f_0 + (f_1 \times v) + (f_2 \times v^2)$$

ahol:

F_c a számított alapértelmezett kigurulási menetellenállási erőérték a jármű sebességének függvényében (N);

f_0 az alábbi egyenlettel meghatározott állandó kigurulási menetellenállási együttható (N):

$$f_0 = 0.140 \times TM;$$

f_1 az elsőrendű kigurulási menetellenállási együttható (N/(km/h)), melynek értéke nullának tekintendő;

f_2 az alábbi egyenlettel meghatározott másodrendű kigurulási menetellenállási együttható ($N/(km/h)^2$);

$$f_2 = (2.8 \times 10^{-6} \times TM) + (0.0170 \times width \times height);$$

v a jármű sebessége (km/h);

TM vizsgálati tömeg (kg);

width a járműnek az ISO 612:1978 szabvány 6.2. fogalommeghatározása szerint meghatározott szélessége (m);

height a járműnek az ISO 612:1978 szabvány 6.3. fogalommeghatározása szerint meghatározott magassága (m).

6. Szélcsatornás eljárás

A szélcsatornás eljárás olyan kigurulási menetellenállás-mérési eljárás, amelynél szélcsatorna és görgős fékpad vagy szélcsatorna és futószalagos fékpad kombinációját alkalmazzák. A próbapadok különálló vagy egymással integrált berendezések is lehetnek.

6.1. Mérési módszer

6.1.1. A kigurulási menetellenállás meghatározása az alábbiak szerint történik:

a) a szélcsatornában mért és a futószalagos fékpadon mért kigurulási menetellenállási erőértékek összeadásával; vagy

b) a szélcsatornában mért és a görgős fékpadon mért kigurulási menetellenállási erőértékek összeadásával.

6.1.2. Az aerodinamikai ellenállást a szélcsatornában kell megmérni.

6.1.3. A gördülési ellenállást és a hajtáslánc veszteségeit a futószalagos fékpadon vagy a görgős fékpadon, az első és a hátsó tengelyen egyidejűleg kell megmérni.

6.2. A berendezések felelős hatóság általi jóváhagyása

A berendezések minősítésének igazolása érdekében a szélcsatornás eljárás eredményeit össze kell hasonlítani a kigurulási eljárással kapott eredményekkel, és az előbbieket rögzíteni kell.

6.2.1. A felelős hatóságnak három járművet kell kiválasztania. A járműveknek le kell fedniük a szóban forgó berendezésekkel mérni kívánt járművek teljes tartományát (például méret, tömeg).

6.2.2. A három jármű mindegyikével két-két független kigurulási vizsgálatot kell elvégezni e melléklet 4.3. szakasza szerint, és az eredményül kapott f_0, f_1 és f_2 kigurulási menetellenállási együtthatókat ugyanazon szakasz alapján meg kell határozni, és e melléklet 4.5.5. szakasza szerint korrigálni kell. Az adott vizsgálati jármű kigurulási vizsgálati eredménye a két független kigurulási vizsgálat eredményéül kapott kigurulási menetellenállási együtthatók számtani közepe lesz. Ha a berendezések jóváhagyási feltételeinek való megfeleléshez kettőnél több kigurulási vizsgálat szükséges, akkor valamennyi érvényes vizsgálat eredményét átlagolni kell.

6.2.3. Az e melléklet 6.3–6.7. szakaszai (ez utóbbit is beleértve) szerinti szélcsatornás eljárással végzett méréseket ugyanazzal a három, azonos állapotban lévő járművel kell elvégezni, amely e melléklet 6.2.1. szakaszában kiválasztásra került, majd meg kell határozni az eredményül kapott f_0, f_1 és f_2 kigurulási menetellenállási együtthatót.

Ha a gyártó úgy dönt, hogy a szélcsatornás eljáráson belül egy vagy több választható alternatív módszert is alkalmaz (azaz a jármű 6.5.2.1. szakasz szerinti előkondicionálását, a 6.5.2.2. és a 6.5.2.3. szakasz szerinti eljárást, beleértve a 6.5.2.3.3. szakasz szerinti fékpadbeállítást), akkor ezeket az eljárásokat szintén alkalmazni kell a berendezések jóváhagyási eljárása során.

6.2.4. Jóváhagyási feltételek

A berendezés vagy berendezések kombinációja akkor hagyható jóvá, ha mindkét alábbi feltételnek megfelel:

a) A szélcsatornás eljárás és a kigurulási eljárás esetén az ε_k értékkel kifejezett ciklusenergia-eltérésnek mindhárom k jármű esetében ±0,05 értéken belül kell lennie, az alábbi egyenlet alapján:

$$\varepsilon_k = \frac{E_{k,WTM}}{E_{k,coastdown}} - 1$$

ahol:

ε_k a szélcsatornás eljárással és a kigurulási eljárással eredményül kapott ciklusenergia közötti eltérés a teljes 3. osztályú WLTC ciklus alatt, a k jármű esetében, százalékban megadva;

$E_{k,WTM}$ a k jármű ciklusenergiája a teljes 3. osztályú WLTC ciklus alatt, a szélcsatornás eljárás (WTM) alapján eredményül kapott kigurulási menetellenállás alapján, a B7. melléklet 5. szakasza szerinti számítással (J);

$E_{k,coastdown}$ a k jármű ciklusenergiája a teljes 3. osztályú WLTC ciklus alatt, a kigurulási eljárás alapján eredményül kapott kigurulási menetellenállás alapján, a B7. melléklet 5. szakasza szerinti számítással (J); valamint

b) a három eltérés $\overline{X}$ számtani közepének a 0,02 értéken belül kell lennie.

$$\overline{X} = \left| \frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_2 + \varepsilon_3}{3} \right|$$

A felelős hatóságnak rögzítenie kell a jóváhagyást, a mérési adatokkal és a szóban forgó berendezésekkel együtt.

A berendezés a jóváhagyás kiadása után legfeljebb két éven át használható a kigurulási menetellenállás megállapítására.

A görgős fékpad vagy a futószalagos fékpad és a szélcsatorna valamennyi kombinációját külön-külön kell jóváhagyatni.

A kigurulási menetellenállási értékek meghatározásához használt szélsebességek valamennyi kombinációját (lásd e melléklet 6.4.3. szakaszát) külön-külön ellenőrizni kell.

6.3. A jármű előkészítése és a hőmérséklet

A jármű kondicionálását és előkészítését futószalagos fékpados, illetve görgős fékpados és szélcsatornás mérések esetén is e melléklet 4.2.1. és 4.2.2. szakasza alapján kell elvégezni.

Az e melléklet 6.5.2.1. szakaszában ismertetett alternatív bemelegítési eljárás alkalmazása esetén a vizsgálati tömeg kiigazításának célértékét úgy kell elérni, valamint a jármű tömegmérését és a mérést is úgy kell elvégezni, hogy a járművezető ne legyen a járműben.

A futószalagos és a görgős fékpados vizsgálati cellák esetében is 20 °C-ra állított hőmérsékletet kell alkalmazni, ±3 °C tűréssel. A gyártó kérésére a beállított hőmérséklet 23 °C is lehet, szintén ±3 °C tűréssel.

6.4. Szélcsatornás eljárás

6.4.1. A szélcsatornára vonatkozó feltételek

A szélcsatorna kialakításának, a vizsgálati eljárásoknak és a korrekcióknak a közúti ($C_D \times A_f$) érték szempontjából reprezentatív ($C_D \times A_f$) értéket kell eredményül adniuk, ±0,015 m^2 ismételhetőségi értékkel.

Valamennyi ($C_D \times A_f$) mérés esetén – az alábbi módosításokkal – teljesülniük kell a szélcsatornára vonatkozó, az e melléklet 3.2.szakaszában felsorolt feltételeknek:

a) az e melléklet 3.2.4. szakaszában leírt szilárd akadályozási aránynak 25 százaléknál kisebbnek kell lennie;

b) a bármely gumiabronccsal érintkező futószalag-felületnek legalább 20 százalékkal meg kell haladnia az adott gumiabroncs érintkezési felületének hosszát, és legalább az érintkező felülettel megegyező szélességűnek kell lennie;

c) a teljes légnyomás e melléklet 3.2.8. szakaszában leírt szórásának a fúvókakimenetnél 1 százaléknál kisebbnek kell lennie;

d) a rögzítőrendszer e melléklet 3.2.10. szakaszában leírt akadályozási arányának 3 százaléknál kisebbnek kell lennie;

e) az e melléklet 3.2.11. szakaszában meghatározott követelmény mellett az 1. osztályú járművek mérésekor az erőmérés ismételhetősége nem haladhatja meg a ±2,0 N értéket.

6.4.2. Szélcsatornás mérés

A járműnek az e melléklet 6.3. szakasza szerinti állapotban kell lennie.

A járművet a szélcsatorna hossztengelyével párhuzamosan kell elhelyezni, legfeljebb ±10 mm tűrés mellett.

A járművet 0 ° értékű irányeltérési szögben kell elhelyezni, ±0,1 ° tűrés mellett.

Az aerodinamikai ellenállást legalább 60 másodpercen keresztül, és legalább 5 Hz gyakorisággal kell mérni. Alternatív lehetőségként az aerodinamikai ellenállást legalább 1 Hz gyakorisággal és legalább 300 egymást követő mintavétellel is meg lehet mérni. Az eredmény az aerodinamikai ellenállás számtani közepe lesz.

A vizsgálat előtt ellenőrizni kell, hogy a 0 km/h szélsebességnél mért aerodinamikai erő 0 N-nal egyenértékű eredményt ad-e.

Abban az esetben, ha a jármű mozgatható aerodinamikai felépítményelemekkel rendelkezik, e melléklet 4.2.1.5. szakasza alkalmazandó. Ha a mozgatható elemek helyzete függ a jármű sebességétől, akkor a szélcsatornában valamennyi lehetséges helyzetet meg kell mérni, és erről bizonyítékot kell szolgáltatni a felelős hatóság számára, amelyben a vonatkoztatási sebesség, a mozgatható elem helyzete és a megfelelő ($C_D \times A_f$) közötti kapcsolatot be kell mutatni.

6.4.3. Szélsebesség szélcsatornás mérés esetén

Az aerodinamikai erőt két szélsebesség mellett kell mérni a következő sebességi viszonyok között:

a) 1. osztályú járművek

Az aerodinamikai erő mérésekor a v_{low} alacsonyabb szélsebességnek $v_{low} < 80$ km/h értékűnek kell lennie;

a v_{high} magasabb szélsebességnek ($v_{low} + 40$ km/h ≤ v_{high} ≤ 150 km/h) kell lennie.

b) 2.és 3. osztályú járművek

Az aerodinamikai erő mérésekor a v_{low} alacsonyabb szélsebességnek 80 km/h ≤ v_{low} ≤ 100 km/h értékűnek kell lennie;

a v_{high} magasabb szélsebességnek ($v_{low} + 40$ km/h ≤ v_{high} ≤ 150 km/h) kell lennie.

6.5. Futószalagos fékpad alkalmazása a szélcsatornás eljárásnál

6.5.1. A futószalagos fékpadra vonatkozó feltételek

6.5.1.1. A futószalagos próbapad leírása

A kerekek olyan futószalagon forognak, amelyek nem változtatják meg a kerekek gördülési jellemzőit a közúton érvényesekhez viszonyítva. Az x irányban mért erőknek a hajtáslánc súrlódási erőit is tartalmazniuk kell.

6.5.1.2. Járműrögzítő rendszer

A fékpadnak rendelkeznie kell egy olyan központosító berendezéssel, amely a jármű z tengely körüli elfordulását ±0,5 fokú tűrésen belül irányban tartja. A rögzítő rendszernek a kigurulási menetellenállás megállapítására szolgáló kigurulási menetek alatt az alábbi határokon belül kell tartania a központosított meghajtott kerék helyzetét:

6.5.1.2.1. Oldalirányú helyzet (y tengely)

A járműnek az y irányban beigazítva kell maradnia, és az oldalirányú elmozdulást a lehető legkisebbre kell csökkenteni.

6.5.1.2.2. Elülső és hátsó helyzet (x tengely)

Az e melléklet 6.5.1.2.1. szakaszában ismertetett követelmény mellett mindkét keréktengelynek a futószalag keresztirányú középvonalától ±10 mm távolságon belül kell lennie.

6.5.1.2.3. Függőleges erő

A rögzítő rendszert úgy kell kialakítani, hogy ne fejtsen ki függőleges erőt a hajtott kerekekre.

6.5.1.3. A mért erők pontossága

Egyedül a kerek forgatásának reakcióerejét kell megmérni. Az eredménynek nem kell figyelembe vennie külső erőket (például a hűtőventilátor levegőjének erejét, a járműrögzítő rendszert, a futószalag aerodinamikai reakcióerőit, a fékpad veszteségeit stb.).

Az x irányú erőt ±5 N pontossággal kell mérni.

6.5.1.4. A futószalag sebességszabályozása

A futószalag sebességét ±0,1 km/h pontossággal kell szabályozni.

6.5.1.5. A futószalag felülete

A futószalag felületének tisztának és száraznak kell lennie, továbbá nem lehet rajta olyan idegen anyag, amely a gumiabroncsok megcsúszását eredményezheti.

6.5.1.6. Hűtés

A jármű irányába változó sebességű légáramot kell fújni. A levegőfúvóka-kimenetnél beállított lineáris sebességének 5 km/h értékű mérési sebességek felett meg kell egyeznie a megfelelő fékpadsebességgel. A levegő lineáris sebességének a levegőfúvóka-kimenetnél a mérési sebességhez viszonyítva ±5 km/h tartományon belül, vagy a megfelelő mérési sebesség ±10 százalékán belül (a kettő közül a nagyobb érték) kell maradnia.

6.5.2. Futószalagos fékpados mérés

A mérési eljárás e melléklet 6.5.2.2. szakasza vagy 6.5.2.3. szakasza alapján hajtható végre.

6.5.2.1. Előkondicionálás

A járművet a fékpadon e melléklet 4.2.4.1.1–4.2.4.1.3. szakaszai (ez utóbbit is beleértve) szerint kell kondicionálni.

A fékpad F_d terhelésbeállításánál az előkondicionálás során az alábbiakat kell követni:

$$F_a = a_d + (b_d \times v) + (c_d \times v^2)$$

a 6.7.2.1. szakasz alkalmazásakor:

$a_d = 0$

$b_d = f_{1a}$;

$c_d = f_{2a}$;

vagy a 6.7.2.2. szakasz alkalmazásakor:

$a_d = 0$

$b_d = 0$

$$c_d = (C_D \times A_f) \times \frac{\rho_0}{2} \times \frac{1}{3.6^2}$$

A fékpad ekvivalens tehetetlenségi nyomatéka a vizsgálati tömeg legyen.

A terhelésbeállításhoz használt aerodinamikai ellenállást e melléklet 6.7.2. szakaszával összhangban kell meghatározni, amely közvetlenül bemeneti adatnak is tekinthető. Ellenkező esetben e szakasz a_d, b_d, és c_d értékét kell használni.

A gyártó kérésére e melléklet 4.2.4.1.2. szakaszának alternatívájaként a bemelegítés a járműnek a futószalagon történő vezetésével is végrehajtható.

A bemelegítési sebességnek ebben az esetben meg kell egyeznie a vonatkozó WLTC ciklus legnagyobb sebességének 110 százalékával. A bemelegítés akkor tekinthető befejezettnek, ha a járművet legalább 1,200 másodpercig járatták, és a mért erő 200 másodperces időtartamon belüli változása nem csökken 5 N alá.

6.5.2.2. Mérési eljárás stabilizált sebességekkel

6.5.2.2.1. A vizsgálatot a legnagyobb vonatkoztatási sebességponttól a legalacsonyabbig kell lefolytatni.

6.5.2.2.2. Közvetlenül az előző sebességpontnál végzett mérést követően, az aktuálistól a következő alkalmazandó vonatkoztatási sebességpontig történő lassulást körülbelül 1 m/s^2 értékű finom átmenettel kell végrehajtani.

6.5.2.2.3. A vonatkoztatási sebességet legalább 4 másodpercig, de legfeljebb 10 másodpercig stabilizálni kell. A mérőberendezésnek biztosítania kell, hogy a mért erő jele ennek az időtartamnak a leteltével stabilizálódjon.

6.5.2.2.4. Az erőt az egyes vonatkoztatási sebességeknél legalább 6 másodpercen keresztül kell mérni, miközben a jármű sebességét állandó értéken kell tartani. Az adott vonatkoztatási sebességponthoz tartozó, eredményül kapott F_{jDyno} erő az erő mérési időtartam alatti számtani középértéke.

6.5.2.2.5. Valamennyi vonatkoztatási sebesség esetében meg kell ismételni az e melléklet 6.5.2.2.2–6.5.2.2.4. szakaszában (ez utóbbit is beleértve) leírt lépéseket.

6.5.2.3. Mérési eljárás lassulással

6.5.2.3.1. Az előkondicionálást és a fékpadbeállítást e melléklet 6.5.2.1. szakasza szerint kell végrehajtani. A járművet minden egyes kigurulás előtt a legnagyobb vonatkoztatási sebességgel, vagy az alternatív bemelegítési eljárás alkalmazása esetén a legnagyobb vonatkoztatási sebesség 110 százalékával kell vezetni, legalább 1 percen keresztül. A járművet ezt követően fel kell gyorsítani legalább 10 km/h különbséggel a legnagyobb vonatkoztatási sebesség fölé, és azonnal meg kell kezdeni a kigurulást.

6.5.2.3.2. A mérést e melléklet 4.3.1.3.1–4.3.1.4.4. szakasza (ez utóbbit is beleértve) alapján kell végrehajtani, a 4.3.1.4.2. szakaszt kivéve, ahol Δt_{ja} és Δt_{jb} helyébe Δt_j lép. A mérést le kell állítani két lassulás után, ha mindkét kigurulás erőértéke valamennyi vonatkoztatási sebességpontnál ±10 N értéken belüli, ellenkező esetben legalább három kigurulást kell végrehajtani az e melléklet 4.3.1.4.2. szakaszában meghatározott feltételek szerint.

6.5.2.3.3. Az egyes v_j vonatkoztatási sebességekhez tartozó f_{jDyno} értéket a beállított fékpaderő eltávolításával kell kiszámítani:

$$f_{jDyno} = f_{jDecel} - f_{dj}$$

ahol:

f_{jDecel} az e melléklet 4.3.1.4.4. szakasza szerinti, a j vonatkoztatási sebességponthoz tartozó F_j erő kiszámítására szolgáló egyenlet segítségével meghatározott erőérték (N);

f_{dj} az e melléklet 6.5.2.1. szakasza szerinti, a j vonatkoztatási sebességponthoz tartozó F_d erő kiszámítására szolgáló egyenlet segítségével meghatározott erőérték (N).

Egyéb alternatív lehetőségként, a gyártó kérésére, a c_d értéke nulla is lehet a kigurulás alatt és az f_{jDyno} kiszámítása során.

6.5.2.4. Mérési körülmények

A járműnek az e melléklet 4.3.1.3.2. szakasza szerinti állapotban kell lennie.

6.5.3. A futószalagos fékpados eljárás mérési eredménye

A futószalagos fékpados eljárással kapott f_{jDyno} eredmény az e melléklet 6.7. szakaszában ismertetett számításokban f_j értékként szerepel.

6.6. Görgős fékpad alkalmazása a szélcsatornás eljárásnál

6.6.1. Feltételek

A B5. melléklet 1. és 2. szakaszában meghatározottakon kívül a 6.6.1.1–6.6.1.6. szakaszban leírt feltételek is irányadók.

6.6.1.1. A görgős fékpad leírása

Az első és a hátsó tengelyt egy-egy, legalább 1,2 méter átmérőjű görgővel kell ellátni.

6.6.1.2. Járműrögzítő rendszer

A fékpadnak rendelkeznie kell a járművet beigazító központosító berendezéssel. A rögzítő rendszernek a központosított hajtott kerék helyzetét az alábbi ajánlott határokon belül kell tartania a kigurulási menetellenállás megállapítására szolgáló kigurulási menetek során:

6.6.1.2.1. A jármű helyzete

A vizsgálni kívánt járművet az e melléklet 7.3.3. szakaszában meghatározott görgős fékpad görgőjére kell helyezni.

6.6.1.2.2. Függőleges erő

A rögzítő rendszernek meg kell felelnie az e melléklet 6.5.1.2.3. szakasza szerinti követelményeknek.

6.6.1.3. A mért erők pontossága

A mért erőértékek pontosságának meg kell felelnie az e melléklet 6.5.1.3. szakaszában leírtaknak, az x irányú erő kivételével, amelyet a B5. melléklet 2.4.1. szakaszában meghatározott pontossággal kell megmérni.

6.6.1.4. A fékpad sebességszabályozása

A görgők sebességét ±0,2 km/h pontossággal kell szabályozni.

6.6.1.5. A görgők felülete

A görgők felületének tisztának és száraznak kell lennie, továbbá nem lehet rajta olyan idegen anyag, amely a gumiabroncsok megcsúszását eredményezheti.

6.6.1.6. Hűtés

A hűtőventilátornak meg kell felelnie az e melléklet 6.5.1.6. szakaszában leírtaknak.

6.6.2. Görgős fékpados mérés

A mérést az e melléklet 6.5.2. szakaszában leírtak szerint kell végrehajtani.

6.6.3. A görgős fékpadon mért erők sík felületre vonatkozó értékre történő korrigálása

A görgős fékpadon mért erőket korrigálni kell egy olyan vonatkoztatási értékre, amely egyenértékű a közúttal (sík felület), és az eredményre a továbbiakban f_j értékként kell hivatkozni.

$$f_j = f_{jDyno} \times c_1 \times \sqrt{\frac{1}{\frac{R_{Wheel}}{R_{Dyno}} \times c_2 + 1}} + f_{jDyno} \times (1 - c_1)$$

ahol:

c1. az f_{jDyno} értéknek a gumiabroncs-gördülési ellenállását kitevő része;

c2. a görgős fékpadra jellemző sugárkorrekciós tényező;

f_{jDyno} az egyes j vonatkoztatási sebességekhez az e melléklet 6.5.2.3.3. szakasza szerint kiszámított erőérték (N);

R_{Wheel} a gumiabroncs névleges tervezési átmérőjének a fele (m);

R_{Dyno} a görgős fékpad görgőjének átmérője (m).

A gyártónak és a felelős hatóságnak a gyártó által a görgős fékpadon vizsgálni kívánt gumiabroncs-jellemzők tartományára vonatkozóan benyújtott korrelációs vizsgálati bizonyítékok alapján meg kell állapodnia a használandó c1 és c2 tényezőkről.

Alternatív lehetőségként az alábbi konzervatív egyenlet is alkalmazható:

$$f_j = f_{jDyno} \times \sqrt{\frac{1}{\frac{R_{Wheel}}{R_{Dyno}} \times 0.2 + 1}}$$

a C2 értéke 0,2, azzal a kitétellel, hogy 2,0 értéket használni, ha a kigurulási menetellenállási delta módszert (lásd e melléklet 6.8. szakaszát) használják, és az e melléklet 6.8.1. szakasza szerint kiszámított kigurulási menetellenállás delta értéke negatív előjelű.

6.7. Számítások

6.7.1. A futószalagos és a görgős fékpadon mért eredmények korrelációja

Az e melléklet 6.5. és 6.6. szakaszában meghatározott mért erőértékeket az alábbi egyenlet segítségével korrigálni kell a referenciafeltételeknek megfelelően:

$$F_{Dj} = \left(f_j(1 - K_1)\right) \times \left(1 + K_0(T - 293)\right)$$

ahol:

F_{Dj} a futószalagos vagy a görgős fékpadon, a j vonatkoztatási sebességnél mért korrigált ellenállás (N);

f_j a j vonatkoztatási sebességnél mért erő (N);

K_0 az e melléklet 4.5.2.szakaszában meghatározott gördülési ellenállási korrekciós tényező (K^{-1});

K_1 az e melléklet 4.5.4. szakaszában meghatározott vizsgálati tömegkorrekció (N);

T a vizsgálati cella mérés közbeni hőmérsékletének számtani közepe (K).

6.7.2. Az aerodinamikai erő kiszámítása

A 6.7.2.1. szakaszban szereplő számítást mindkét szélsebesség eredményét figyelembe véve kell elvégezni. Ha azonban a v_{low} és v_{high} szélsebességnél mért ellenállási együttható és a homlokfelület szorzatának ($C_D \times A_f$) különbsége kisebb, mint 0,015 m^2, akkor a gyártó kérésére alkalmazható a 6.7.2.2. szakasz szerinti számítás is.

6.7.2.1. Az F_{0wind}, F_{low} és F_{high} szélsebességek aerodinamikai erejét az alábbi egyenlet segítségével kell kiszámítani

$$F_{Aw} = (C_D \times A_f)_w \times \frac{\rho_0}{2} \times \frac{v_w^2}{3.6^2}$$

ahol:

$(C_D \times A_f)$ a szélcsatornában mért aerodinamikai ellenállási tényező és a homlokfelület szorzata a hozzá tartozó j vonatkoztatási sebességpontnál (m^2);

ρ_0 az ezen előírás 3.2.10. szakaszában meghatározott száraz levegősűrűség (kg/m^3);

F_w a w szélsebességnél számított aerodinamikai erő (N);

v_w az alkalmazandó szélsebesség (km/h);

W a megfelelő „0wind”, „low” és „high” szélsebesség jelölése;

F_{0wind} az aerodinamikai erő 0 km/h sebességnél (N);

F_{low} az aerodinamikai erő v_{low} sebességnél (N);

F_{high} az aerodinamikai erő v_{high} sebességnél (N).

Az f_{1a} és f_{2a} aerodinamikaierő-együtthatókat a legkisebb négyzetek módszerén alapuló regresszióanalízissel kell kiszámítani, az F_{0wind}, F_{low} és F_{high} értékeket, valamint az alábbi egyenletet felhasználva:

$$F = f_{1a} \times v + f_{2a} \times v^2$$

Az F_{Aj} aerodinamikai erő végeredményét az alábbi egyenlettel kell kiszámítani valamennyi v_j vonatkoztatási sebességpontnál. Ha a jármű sebességtől függően mozgatható aerodinamikai felépítményelemekkel rendelkezik, akkor a megfelelő aerodinamikai erőt kell alkalmazni az érintett vonatkoztatási sebességpontoknál.

$$F_{Aj} = f_{1a} \times v_j + f_{2a} \times v_j^2$$

6.7.2.2. Az aerodinamikai erőt az alábbi egyenlettel kell kiszámítani, ahol annak a szélsebességnek a ($C_D \times A_f$) végső értékét kell felhasználni, amelyet a nem kötelező felszerelések interpolációs eljáráson belüli meghatározása is használ. Ha a jármű sebességtől függően mozgatható aerodinamikai felépítményelemekkel rendelkezik, akkor a megfelelő ($C_D \times A_f$) értékeket kell alkalmazni az érintett vonatkoztatási sebességpontoknál.

$$F_{Aj} = (C_D \times A_f)_j \times \frac{\rho_0}{2} \times \frac{v_j^2}{3.6^2}$$

ahol:

F_{Aj} a j vonatkoztatási sebességnél számított aerodinamikai erő (N);

($C_D \times A_f$) a szélcsatornában mért aerodinamikai ellenállási tényező és a homlokfelület szorzata a hozzá tartozó j vonatkoztatási sebességpontnál (m^2);

ρ_0 az ezen előírás 3.2.10. szakaszában meghatározott száraz levegősűrűség (kg/m^3);

v_j a j vonatkoztatási sebesség (km/h).

6.7.3. A kigurulási menetellenállási értékek kiszámítása

A teljes kigurulási menetellenállást az e melléklet 6.7.1. és 6.7.2. szakasza szerinti eredmények összegeként, az alábbi egyenlet segítségével kell kiszámítani:

$$F_j^* = F_{Dj} + F_{Aj}$$

valamennyi alkalmazandó j vonatkoztatási sebességpont esetében (N).

Valamennyi kiszámított F_j^* esetében a kigurulási menetellenállási egyenletben szereplő f_0, f_1 és f_2 együtthatót a legkisebb négyzetek módszerén alapuló regresszióanalízissel kell kiszámítani, és e melléklet 8.1.1. szakaszában együttható-célértékekként kell alkalmazni.

Abban az esetben, ha a szélcsatornás eljárással vizsgált jármű egy kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsalád reprezentatív járműve, az f_1 együttható értéke nullának tekintendő, míg az f_0 és f_2 együtthatót a legkisebb négyzetek módszerén alapuló regresszióanalízissel újra ki kell számítani.

6.8. Kigurulási menetellenállási delta módszer

Az interpolációs módszer használata során a kigurulási menetellenállási interpolációba be nem épített opciók használata érdekében (azaz aerodinamika, gördülési ellenállás és tömeg) a kigurulási menetellenállási delta módszerrel megmérhető a járműsúrlódás delta értéke (azaz a fékrendszerek közötti súrlódási különbség). Az alábbi lépéseket kell elvégezni:

a) meg kell mérni az R jármű súrlódását;

b) meg kell mérni a súrlódási különbséget okozó opcióval rendelkező jármű (N jármű) súrlódását;

c) a különbséget az e melléklet 6.8.1. szakaszában leírtak alapján kell kiszámítani.

Ezeket a méréseket az e melléklet 6.5. szakasza szerinti futószalagos vagy az e melléklet 6.6. szakasza szerinti görgős fékpadon kell elvégezni, és az eredmények korrekcióját (az aerodinamikai erő kizárásával) e melléklet 6.7.1. szakasza szerint kell kiszámítani.

E módszer alkalmazása csak az alábbi feltétel teljesülése esetén megengedett:

$$\left|\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left(F_{Dj,R} - F_{Dj,N}\right)\right| \leq 25\ N$$

ahol:

$F_{Dj,R}$ R járműnek a futószalagos vagy a görgős fékpadon, a j vonatkoztatási sebességnél mért, az e melléklet 6.7.1. szakasza szerint kiszámított korrigált ellenállása (N);

$F_{Dj,N}$ N járműnek a futószalagos vagy görgős fékpadon, a j vonatkoztatási sebességnél mért, az e melléklet 6.7.1. szakasza szerint kiszámított korrigált ellenállása (N);

n a sebességpontok teljes száma.

Ez az alternatív kigurulási menetellenállás-meghatározási módszer csak akkor alkalmazható, ha az R és az N járművek aerodinamikai ellenállása azonos, és ha a mért delta érték megfelelően lefedi a jármű energiafelhasználására gyakorolt teljes hatást. Nem alkalmazható ez a módszer, ha ez az N jármű abszolút kigurulási menetellenállásának átfogó pontosságát bármilyen módon veszélyezteti.

6.8.1. Futószalagos vagy görgős fékpad együtthatóinak meghatározása

A delta kigurulási menetellenállást az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$F_{Dj,Delta} = F_{Dj,N} - F_{Dj,R}$$

ahol:

$F_{Dj,Delta}$ a j vonatkoztatási sebességnél fennálló delta kigurulási menetellenállás (N);

$F_{Dj,N}$ N járműnek a futószalagos vagy a görgős fékpadon, a j vonatkoztatási sebességnél mért, az e melléklet 6.7.1. szakasza szerint kiszámított korrigált ellenállása (N);

$F_{Dj,R}$ R referenciajárműnek a futószalagos vagy a görgős fékpadon, a j vonatkoztatási sebességnél mért, az e melléklet 6.7.1. szakasza szerint kiszámított korrigált ellenállása (N).

Az összes kiszámított $F_{Dj,Delta}$ értékhez a kigurulási menetellenállás egyenletében szereplő $f_{0,Delta}$, $f_{1,Delta}$ és $f_{2,Delta}$ együtthatót a legkisebb négyzetek módszerén alapuló regresszióanalízissel kell kiszámítani.

6.8.2. A jármű közúti terhelésének meghatározása

Ha nem használják az interpolációs módszert (lásd a B7. melléklet 3.2.3.2. szakaszát), az N jármű esetében a kigurulási menetellenállási együtthatókat a következő egyenletekkel összhangban kell kiszámítani:

$$f_{0,N} = f_{0,R} - f_{0,Delta}$$

$$f_{1,N} = f_{1,R} - f_{1,Delta}$$

$$f_{2,N} = f_{2,R} - f_{2,Delta}$$

ahol:

N N jármű kigurulási menetellenállási együtthatóit jelöli;
refers to the road load coefficients of vehicle N;

R R referenciajármű kigurulási menetellenállási együtthatóit jelöli;

Delta az e melléklet 6.8.1. szakaszában meghatározott delta kigurulási menetellenállási együtthatókat jelöli.

7. A kigurulási menetellenállás átvitele a görgős fékpadra

7.1. A görgős fékpadon végzett vizsgálat előkészületei

7.1.0. A fékpad üzemmódjának kiválasztása

A vizsgálatot a B6. melléklet 2.4.2.4. szakaszának megfelelően kell elvégezni.

7.1.1. A laboratóriumra vonatkozó feltételek

7.1.1.1. Görgő(k)

A görgős fékpad görgőjének (görgőinek) tisztának és száraznak kell lennie (lenniük), továbbá nem lehet rajta olyan idegen anyag, amely a gumiabroncsok megcsúszását eredményezheti. A fékpadot a később elvégzendő 1. típusú vizsgálatban használttal azonos, összekapcsolt vagy szétkapcsolt állapotban kell üzemeltetni. A görgős fékpad sebességét az energiaelnyelő egységhez csatlakoztatott görgőn kell mérni.

7.1.1.1.1. A gumiabroncsok megcsúszása

A gumiabroncsok megcsúszásának kiküszöbölése érdekében további súlyok helyezhetők a járműre vagy a járműbe. A gyártónak a további ráhelyezett súlyokkal kell végrehajtania a terhelésbeállítást a görgős fékpadon. A további ráhelyezett súlyokat a terhelésbeállítási, valamint a kibocsátási és az üzemanyag-fogyasztási vizsgálatok során is alkalmazni kell. Bármilyen további ráhelyezett súly alkalmazását rögzíteni kell.

7.1.1.2. Szobahőmérséklet

A laboratóriumi környezeti hőmérsékletet 23 °C-ra kell beállítani, amely a vizsgálat során legfeljebb ±5 °C értékkel ingadozhat, hacsak valamely soron következő vizsgálat mást nem ír elő.

7.2. A görgős fékpad előkészítése

7.2.1. A tehetetlenségi tömeg beállítása

A görgős fékpad egyenértékű tehetetlenségi nyomatékát e melléklet 2.5.3. szakasza alapján kell beállítani. Ha a görgős fékpad nem alkalmas a tehetetlenségi nyomaték pontos beállítására, akkor a következő magasabb tehetetlenségi nyomatékbeállítást kell alkalmazni, legfeljebb 10 kg értékű növekménnyel.

7.2.2. A görgős fékpad bemelegítése

A görgős fékpadot a fékpad gyártói ajánlásainak megfelelően, vagy más olyan alkalmas eljárással kell bemelegíteni, hogy a fékpad súrlódási veszteségei stabilizálódjanak.

7.3. A jármű előkészítése

7.3.1. Gumiabroncsnyomás-módosítás

1. típusú vizsgálatok esetében kondicionálási hőmérsékleten a gumiabroncsnyomást legfeljebb a kiválasztott gumiabroncs gyártója által meghatározott nyomástartomány (lásd e melléklet 4.2.2.3. szakaszát) alsó határa felett 50 százalékra szabad beállítani, és azt rögzíteni kell.

7.3.2. Ha a fékpadbeállítások meghatározása nem reprodukálható erők miatt nem tud megfelelni az e melléklet 8.1.3. szakaszában ismertetett feltételeknek, akkor a jármű esetében gondoskodni kell a kigurulási üzemmód biztosításáról. A kigurulási üzemmódot a felelős hatóságnak jóvá kell hagynia, és annak alkalmazását szerepeltetni kell valamennyi vonatkozó vizsgálati jegyzőkönyvben.

Ha az adott jármű rendelkezik kigurulási üzemmóddal, akkor azt a kigurulási menetellenállás megállapítása során és a görgős fékpadon is alkalmazni kell.

7.3.3. A jármű elhelyezése a fékpadon

A vizsgált járművet alapállásban kell elhelyezni a görgős fékpadon, és biztonságos módon kell rögzíteni.

7.3.3.1. Abban az esetben, ha egyetlen görgős fékpadot használnak, a járművet a 7.3.3.1.1–7.3.3.1.3. szakaszban szereplő követelményeknek megfelelően kell elhelyezni és ebben a helyzetben kell tartani az eljárás során.

7.3.3.1.1. Az elfordulás beállítása (z tengely körüli elfordulás)

A járművet az x tengellyel egy vonalban kell elhelyezni, hogy a z tengely körüli elfordulás minimalizálható legyen.

7.3.3.1.2. Oldalirányú helyzet (y tengely)

A járműnek az y irányban beigazítva kell maradnia, és az oldalirányú elmozdulást a lehető legkisebbre kell csökkenteni.

7.3.3.1.3. Elülső és hátsó helyzet (x tengely)

Valamennyi forgó kerék esetében a gumiabroncs görgővel érintkező felülete középpontjának ±25 mm vagy a görgő átmérőjének ±2 százalékának megfelelő pontossággal (a kettő közül a kisebbik értéket kell figyelembe venni) a görgő tetején kell lennie.

7.3.3.1.4. A vizsgált járművet a B5. melléklet 2.3.2. szakaszának megfelelő rendszerrel rögzíteni kell.

Nyomatékmérési eljárás alkalmazása esetén a gumiabroncsnyomást úgy kell módosítani, hogy a dinamikus sugár az e melléklet 4.4.3.1. szakaszában található egyenletek alkalmazásával kiszámított r_j dinamikus sugártól 0,5 százaléknál kisebb mértékben térjen el a 80 km/h sebességhez tartozó vonatkoztatási sebességponton. A görgős fékpadon érvényes dinamikus sugarat az e melléklet 4.4.3.1. szakaszában ismertetett eljárással kell kiszámítani.

Ha ez a módosítás az e melléklet 7.3.1. szakaszában meghatározott tartományon kívüli értéket eredményez, akkor a nyomatékmérési eljárás nem alkalmazható.

7.3.4. A jármű bemelegítése

7.3.4.1. A jármű bemelegítését az alkalmazandó WLTC ciklus szerint kell végrehajtani. Abban az esetben, ha a jármű bemelegítésére az e melléklet 4.2.4.1.2. szakaszában meghatározott eljárás során a következő magasabb sebességű szakasz legnagyobb sebességének 90 százalékának megfelelő sebességen került sor, akkor ezt a magasabb sebességű szakaszt hozzá kell adni az alkalmazandó WLTC ciklushoz.

A4/7. táblázat

A jármű bemelegítése

Járműosztály	Alkalmazandó WLTC ciklus	Következő magasabb sebességű szakasz alkalmazása	Bemelegítési ciklus
1. osztály	Low_1+ $Medium_1$	NA	Low_1+ $Medium_1$
2. osztály	Low_2 + $Medium_2$ + $High_2$ + Extra $High_2$	NA	Low_2 + $Medium_2$ + $High_2$ + Extra $High_2$
	Low_2 + $Medium_2$ + $High_2$	Igen (Extra $High_2$)	
		Nem	Low_2+ $Medium_2$+ $High_2$
3. osztály	Low_3 + $Medium_3$ + $High_3$ + Extra $High_3$	Low_3 + $Medium_3$ + $High_3$ + Extra $High_3$	Low_3 + $Medium_3$ + $High_3$ + Extra $High_3$
	Low_3 + $Medium_3$ + $High_3$	Igen (Extra $High_3$)	
		Nem	Low_3 + $Medium_3$ + $High_3$

7.3.4.2. Ha a jármű bemelegítése megtörtént, akkor az e melléklet 7.3.4.1. szakaszában alkalmazott, legnagyobb sebességű WLTC szakaszt kell végrehajtani.

7.3.4.3. Alternatív bemelegítési eljárás

7.3.4.3.1. A járműgyártó kérésére és a felelős hatóság hozzájárulásával alternatív bemelegítési eljárás is alkalmazható. A jóváhagyott alternatív bemelegítési eljárás az egyazon kigurulási menetellenállási járműcsaládba tartozó járművek esetében alkalmazható, és az eljárásnak meg kell felelnie az e melléklet 7.3.4.3.2–7.3.4.3.5. szakaszában ismertetett követelményeknek.

7.3.4.3.2. Legalább egy, a kigurulási menetellenállási járműcsaládot képviselő járművet ki kell választani.

7.3.4.3.3. A B7. melléklet 5. szakasza szerint a korrigált f_{0a}, f_{1a} és f_{2a} kigurulási menetellenállási együtthatókkal az alternatív bemelegítési eljárás vonatkozásában kiszámított ciklus-energiaigénynek minden vonatkozó esetben egyenlőnek vagy nagyobbnak kell lennie, mint a kigurulási menetellenállási együtthatók f_0, f_1 és f_2 célértékeivel számított ciklus-energiaigény.

Az f_{0a}, f_{1a} és f_{2a} korrigált kigurulási menetellenállási együtthatókat az alábbi egyenletekkel kell kiszámítani:

$$f_{0a} = f_0 + A_{d_alt} - A_{d_WLTC}$$

$$f_{1a} = f_1 + B_{d_alt} - B_{d_WLTC}$$

$$f_{2a} = f_2 + C_{d_alt} - C_{d_WLTC}$$

ahol:

A_{d_alt}, B_{d_alt} és C_{d_alt} a görgősfékpad-beállítási együtthatók az alternatív bemelegítési eljárás után;

A_{d_WLTC}, B_{d_WLTC} és C_{d_WLTC} a fékpadbeállítási együtthatók az e melléklet 7.3.4.1. szakaszában leírt WLTC bemelegítési eljárás után és az e melléklet 8. szakasza szerinti érvényes görgős fékpadbeállítás után.

7.3.4.3.4. Az f_{0a}, f_{1a} és f_{2a} korrigált kigurulási menetellenállási együtthatók csak e melléklet 7.3.4.3.3. szakaszában alkalmazandók. Minden más esetben a kigurulási menetellenállási együttható f_{0a}, f_1 és f_2 célértékeit kell alkalmazni a kigurulási menetellenállási együtthatók célértékeként.

7.3.4.3.5. Az eljárás részleteiről és egyenértékűségének részleteiről tájékoztatni kell a felelős hatóságot.

8. A görgős fékpad terhelésbeállítása

8.1. A görgős fékpad terhelésbeállítása a kigurulási eljárás segítségével

Ez az eljárás akkor alkalmazható, ha az f_0, f_1 és f_2 kigurulási menetellenállási együttható meghatározására sor került.

Ez az eljárás kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsalád esetében akkor alkalmazható, ha a reprezentatív jármű kigurulási menetellenállása az e melléklet 4.3. szakaszában ismertetett kigurulási eljárással lett megállapítva. A kigurulási menetellenállási célértékek az e melléklet 5.1. szakaszában ismertetett eljárással kiszámított értékek.

8.1.1. Kezdeti terhelésbeállítás

Együttható-szabályozással rendelkező görgős fékpadok esetében a görgős fékpad energiaelnyelő egységét az alábbi egyenlet A_d, B_d és C_d tetszőlegesen megválasztott eredeti együtthatójával kell módosítani:

$$F_d = A_d + B_d\ v + C_d\ v^2$$

ahol:

F_d a fékpad beállított terhelése (N);

v a fékpad görgőjének sebessége (km/h).

A kezdeti terhelésbeállításhoz az alábbi együtthatók használata ajánlott:

a) $A_d = 0.5 \times A_t$, $B_d = 0.2 \times B_t$, $C_d = C_t$

egytengelyes görgős fékpadok esetében, vagy

$A_d = 0.1 \times A_t$, $B_d = 0.2 \times B_t$, $C_d = C_t$

kéttengelyes görgős fékpadok esetében, ahol A_t, B_t és C_t a kigurulási menetellenállási együttható célértéke;

b) empirikus értékek, mint például a hasonló típusú járművek beállítása során használt értékek.

Poligonvezérlésű görgős fékpadok esetében az egyes vonatkoztatási sebességekhez tartozó megfelelő terhelési értékeket kell beállítani a fékpad energiaelnyelő egységéhez.

8.1.2. Kigurulás

A kigurulási vizsgálatot a görgős fékpadon az e melléklet 8.1.3.4.1. szakaszában vagy 8.1.3.4.2. szakaszában megadott eljárással kell elvégezni, és a bemelegítési eljárás befejezését követően legkésőbb 120 másodpercen belül meg kell kezdeni. Az ezt követő kigurulási meneteket azonnal meg kell kezdeni. A gyártó kérésére és a felelős hatóság beleegyezésével, a bemelegítési eljárás és a kigurulások közötti idő iterációs eljárással meghosszabbítható a jármű kiguruláshoz történő helyes beállításának lehetővé tétele érdekében. A gyártónak a felelős hatóság számára igazolnia kell, ha több idő szükséges, és azt, hogy a görgős fékpad terhelésbeállítási paramétereire (például a hűtőfolyadék és/vagy az olaj hőmérsékletére, a fékpadon mért erőre) mindez nincs hatással.

8.1.3. Igazolás

8.1.3.1. Valamennyi v_j vonatkoztatási sebességhez ki kell számítani a kigurulási menetellenállási célértéket az A_t, B_t és C_t kigurulási menetellenállási együttható segítségével:

$$F_{tj} = A_t + B_t v_j + V_t v_j^2$$

ahol:

A_t, B_t és C_t a kigurulási menetellenállási célparaméterek;

F_{tj} a v_j vonatkoztatási sebességhez tartozó kigurulási menetellenállás célértéke (N);

v_j a j-edik vonatkoztatási sebesség (km/h).

8.1.3.2. A mért kigurulási menetellenállást az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$F_{mj} = \frac{1}{3.6} \times (TM + m_r) \times \frac{2 \times \Delta v}{\Delta t_j}$$

ahol:

Δv 5 km/h;

F_{mj} az egyes v_j vonatkoztatási sebességeknél mért erő (N);

TM a jármű vizsgálati tömege (kg);

m_r a forgó alkotóelemek e melléklet 2.5.1. szakasza szerinti egyenértékű tömege (kg);

Δt_j a v_j sebességhez tartozó kigurulási idő (s).

8.1.3.3. A görgős fékpadon szimulált kigurulási menetellenállás kigurulási menetellenállási egyenletében szereplő A_s, B_s és C_s együtthatót a legkisebb négyzetek módszerén alapuló regresszióanalízissel kell kiszámítani:

$$F_s = A_s + (B_s \times v) + (C_s \times v^2)$$

Az egyes v_j vonatkoztatási sebességekhez tartozó szimulált kigurulási menetellenállást az alábbi egyenlet segítségével, a kiszámított A_s, B_s és C_s értékkel kell meghatározni:

$$F_{sj} = A_s + (B_s \times v_j) + (C_s \times v_j^2)$$

8.1.3.4. A fékpad terhelésbeállítására két különböző eljárás használható. Ha a jármű gyorsítása a fékpad segítségével történik, akkor az e melléklet 8.1.3.4.1. szakaszában leírt eljárásokat kell alkalmazni. Ha a jármű gyorsítása a saját erejével történik, akkor az e melléklet 8.1.3.4.1. vagy 8.1.3.4.2. szakaszában leírt eljárásokat kell alkalmazni, és a sebességgel szorzott minimális gyorsulásnak meg kell haladnia a 6 m^2/sec^3 értéket. Az olyan járműveket, amelyek nem képesek elérni a 6 m^2/s^3 értéket, a gyorsulásvezérlés teljes mértékű alkalmazásával kell vezetni.

8.1.3.4.1. Rögzített meneteket alkalmazó eljárás

8.1.3.4.1.1. A fékpad szoftverének összesen négy kigurulást kell végrehajtania. A fékpadbeállítási együtthatókat a második menet esetében e melléklet 8.1.4. szakasza szerint az első kigurulásból kell kiszámítani. Az első kigurulást követően a szoftvernek még további három kigurulást kell végrehajtania, vagy az első kigurulást követően meghatározott, rögzített fékpadbeállítási együtthatókkal, vagy az e melléklet 8.1.4. szakasza szerinti módosított fékpadbeállítási együtthatókkal.

8.1.3.4.1.2. Az A, B és C végleges fékpadbeállítási együtthatókat az alábbi egyenletekkel kell kiszámítani:

$$A = A_t - \frac{\sum_{n=2}^{4}(A_{s_n} - A_{d_n})}{3}$$

$$B = B_t - \frac{\sum_{n=2}^{4}(B_{s_n} - B_{d_n})}{3}$$

$$C = C_t - \frac{\sum_{n=2}^{4}(C_{s_n} - C_{d_n})}{3}$$

ahol:

A_t, B_t és C_t a kigurulási menetellenállási célparaméterek;

A_{sn}, B_{sn} és C_{sn} az n-edik menet szimulált kigurulási menetellenállási együtthatói;

A_{dn}, B_{dn} és C_{dn} az n-edik menet fékpadbeállítási együtthatói;

n a kigurulások sorszáma, az első stabilizációs menetet is beleértve.

8.1.3.4.2. Iterációs eljárás

A meghatározott sebességtartományokhoz tartozó számított erőértékeknek vagy a célértékekkel összehasonlítva ±10 N értékű tűrésen belül kell lenniük két egymás utáni kigurulás erőértékeinek a legkisebb négyzetek módszerén alapuló regresszióanalízisét követően, vagy további kigurulásokat kell végrehajtani a görgős fékpad e melléklet 8.1.4. szakasza szerinti terhelésbeállításaival, egészen addig, míg a tűrésre vonatkozó feltétel nem teljesül.

8.1.4. Módosítás

A görgős fékpad beállított terhelését az alábbi egyenletek szerint kell módosítani:

$$F^*_{dj} = F_{dj} - F_j = F_{dj} - F_{sj} + F_{tj}$$

$$= (A_d + B_d v_j + C_d v_j^2) - (A_s + B_s v_j + C_s v_j^2) + (A_t + B_t v_j + C_t v^2{}_j)$$

$$= (A_d + A_t - A_s) + (B_d + B_t - B_s) v_j + (C_d + C_t - C_s) v_j^2$$

Ebből következően:

$A^*_d = A_d + A_t - A_s$

$B^*_d = B_d + B_t - B_s$

$C^*_d = C_d + C_t - C_s$

ahol:

F_{dj} a görgős fékpad kezdeti beállított terhelése (N);

F^*_{dj} a görgős fékpad módosított beállított terhelése (N);

F_j az $(F_{sj} - F_{tj})$ különbséggel egyenlő értékű kigurulásimenetellenállás-módosítás (N);

F_{sj} a v_j vonatkoztatási sebességhez tartozó szimulált kigurulási menetellenállás (N);

F_{tj} a v_j vonatkoztatási sebességhez tartozó kigurulási menetellenállás célértéke (N);

A^*_d, B^*_d és C^*_d az új görgősfékpad-beállítási együtthatók.

8.1.5. Az A_t, B_t és C_t értékeket f_0, f_1 és f_2 végső értékeiként kell használni, és az alábbi célokra kell felhasználni:

a) redukálás meghatározása (a B1. melléklet 8. szakasza);

b) a sebességváltási pontok meghatározása (B2. melléklet);

c) a CO_2 és az üzemanyag-fogyasztás interpolációja (a B7. melléklet 3.2.3. szakasza);

d) az elektromos és hibrid elektromos járművek eredményeinek számítása (a B8. melléklet 4. szakasza).

8.2. A görgős fékpad terhelésbeállítása a nyomatékmérési eljárás segítségével

Ez az eljárás akkor használható, ha a menetellenállás az e melléklet 4.4. szakaszában ismertetett nyomatékmérési eljárással kerül meghatározásra.

Ez az eljárás kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsalád esetében akkor alkalmazható, ha a reprezentatív jármű menetellenállása az e melléklet 4.4. szakaszában ismertetett nyomatékmérési eljárással kerül megállapításra. A menetellenállási célértékek az e melléklet 5.1. szakaszában meghatározott módszerrel kiszámított értékek.

8.2.1. Kezdeti terhelésbeállítás

Együttható-szabályozással rendelkező görgős fékpadok esetében a görgős fékpad energiaelnyelő egységét az alábbi egyenlet A_d, B_d és C_d tetszőlegesen megválasztott eredeti együtthatójával kell módosítani:

$$F_d = A_d + B_d v + C_d v^2$$

ahol:

F_d a görgős fékpad beállított terhelése (N);

v a fékpad görgőjének sebessége (km/h).

A kezdeti terhelésbeállításhoz az alábbi együtthatók ajánlottak:

a) $A_d = 0.5 \times \frac{a_t}{r'}$, $B_d = 0.2 \times \frac{b_t}{r'}$, $C_d = \frac{c_t}{r'}$

egytengelyes görgős fékpadok esetében, vagy

$$A_d = 0.1 \times \frac{a_t}{r'},\ B_d = 0.2 \times \frac{b_t}{r'},\ C_d = \frac{c_t}{r'}$$

kéttengelyes fékpadok esetében, ahol:

a_t, ab_t és c_t a menetellenállási együtthatók célértékei; valamint

r' a gumiabroncs dinamikus sugara a görgős fékpadon, 80 km/h sebességnél (m); vagy

b) empirikus értékek, mint például a hasonló típusú járművek beállítása során használt értékek.

Poligonvezérlésű görgős fékpadok esetében az egyes vonatkoztatási sebességekhez tartozó megfelelő terhelési értékeket kell beállítani a görgős fékpad energiaelnyelő egységéhez.

8.2.2. Keréknyomaték-mérés

A nyomatékmérési vizsgálatot a görgős fékpadon az e melléklet 4.4.2. szakaszában meghatározott eljárással kell elvégezni. A nyomatékmérő(k)nek meg kell egyeznie (egyezniük) a megelőző közúti vizsgálatnál alkalmazott(akk)al.

8.2.3. Igazolás

8.2.3.1. A menetellenállási (nyomaték) célgörbét az e melléklet 4.5.5.2.1. szakaszában szereplő egyenlet segítségével kell meghatározni. Az egyenletet az alábbiak szerint lehet felírni:

$$C_t^* = a_t + b_t \times v_j + c_t \times v_j^2$$

8.2.3.2. A szimulált menetellenállási (nyomaték) görbét a görgős fékpad esetében az e melléklet 4.4.3.2. szakaszában leírt eljárással, és az ott meghatározott mérési ismételhetőséggel kell kiszámítani, míg a menetellenállási (nyomaték) görbe meghatározását az e melléklet 4.4.4. szakasza szerint kell elvégezni, az e melléklet 4.5. szakasza szerinti megfelelő korrekciókkal, az ellentétes irányú mérések kihagyása mellett. A számítások eredménye az alábbi szimulált menetellenállási görbe:

$$C_s^* = C_{0s} + C_{1s} \times v_j + C_{2s} \times v_j^2$$

A szimulált menetellenállásnak (nyomatéknak) a menetellenállási célértékek ±10 N×r' tűrésű tartományán belül kell lennie valamennyi vonatkoztatási sebességpont esetében, ahol r' a gumiabroncs méterben kifejezett dinamikus sugara a görgős fékpadon, 80 km/h sebességnél.

Ha a tűrés esetében előfordul, hogy az valamely vonatkoztatási sebességnél nem felel meg az e szakaszban meghatározott eljárás feltételeinek, akkor az e melléklet 8.2.3.3. szakaszában meghatározott eljárást kell alkalmazni a görgős fékpad terhelésbeállításának módosításához.

8.2.3.3. Módosítás

A görgős fékpad terhelésbeállítását az alábbi egyenlet szerint kell módosítani:

$$F_{dj}^* = F_{dj} - \frac{F_{ej}}{r'} = F_{dj} - \frac{F_{sj}}{r'} + \frac{F_{tj}}{r'}$$

$$= \left(A_d + B_d v_j + C_d v_j^2\right) - \frac{\left(a_s + b_s v_j + c_s v_j^2\right)}{r'} + \frac{\left(a_t + b_t v_j + c_t v_j^2\right)}{r'}$$

$$= \left\{A_d + \frac{(a_t - a_s)}{r'}\right\} + \left\{B_d + \frac{(b_t - b_s)}{r'}\right\} v_j + \left\{C_d + \frac{(c_t - c_s)}{r'}\right\} v_j^2$$

ebből következően:

$$A_d^* = A_d + \frac{a_t - a_s}{r'}$$

$$B_d^* = B_d + \frac{b_t - b_s}{r'}$$

$$C_d^* = C_d + \frac{c_t - c_s}{r'}$$

ahol:

F^*_{dj}	a görgős fékpad új beállított terhelése (N);
F_{ej}	az (F_{sj}-F_{tj}) különbséggel egyenlő értékű kigurulási menetellenállás-módosítás (Nm);
F_{sj}	a v_j vonatkoztatási sebességhez tartozó szimulált kigurulási menetellenállás (Nm);
F_{tj}	a v_j vonatkoztatási sebességhez tartozó kigurulási menetellenállás célértéke (Nm);
A^*_d, B^*_d és C^*_d	az új görgősfékpad-beállítási együtthatók;
r'	a gumiabroncs dinamikus sugara a görgős fékpadon, 80 km/h sebességnél (m).

E melléklet 8.2.2. és 8.2.3. szakaszát meg kell ismételni az e melléklet 8.2.3.2. szakaszában meghatározott tűrés eléréséig.

8.2.3.4. A hajtott tengely(ek) tömegét, a gumiabroncs-specifikációkat, valamint a görgős fékpad terhelésbeállítását rögzíteni kell, ha az e melléklet 8.2.3.2. szakasza szerinti követelmények teljesülnek.

8.2.4. A menetellenállási együtthatók átalakítása f_0, f_1, f_2 kigurulási menetellenállási együtthatókká

8.2.4.1. Ha a jármű nem gurul ki megismételhető módon, és az e melléklet 4.2.1.8.5. szakasza szerinti kigurulási üzemmód nem megvalósítható, akkor a kigurulási menetellenállási egyenletben szereplő f_0, f_1 és f_2 együtthatót az e melléklet 8.2.4.1.1. szakaszában meghatározott egyenletek segítségével kell kiszámítani. Minden más esetben az e melléklet 8.2.4.2–8.2.4.4. szakaszában ismertetett eljárást kell végrehajtani.

8.2.4.1.1. $f_0 = \frac{c_0}{r} \times 1.02$

$$f_1 = \frac{C_1}{r} \times 1.02$$

$$f_2 = \frac{C_2}{r} \times 1.02$$

ahol:

c_0, c_1, c_2 az e melléklet 4.4.4. szakaszában meghatározott menetellenállási együtthatók (Nm, Nm/(km/h), Nm/(km/h)^2);

r a jármű azon dinamikus gumiabroncssugara, amellyel a menetellenállás meghatározásra került (m);

1,02 a hajtáslánc veszteségeit kompenzáló közelítő együttható.

8.2.4.1.2. A meghatározott f_0, f_1, f_2 értékeket nem szabad görgős fékpadbeállításhoz vagy bármilyen kibocsátási, illetve hatósugár-vizsgálathoz felhasználni. A fenti értékeket csak az alábbi esetekben szabad használni:

a) redukálás meghatározása (a B1. melléklet 8. szakasza);

b) a sebességváltási pontok meghatározása (B2. melléklet);

c) a CO_2 és az üzemanyag-fogyasztás interpolációja (a B7. melléklet 3.2.3. szakasza);

d) az elektromos és hibrid elektromos járművek eredményeinek számítása (a B8. melléklet 4. szakasza).

8.2.4.2. Ha megtörtént a görgős fékpad meghatározott tűréseken belüli beállítása, a fékpadon járműkigurulási eljárást kell végezni az e melléklet 4.3.1.3. szakaszában ismertetett módon. A kigurulási időket rögzíteni kell.

8.2.4.3. A v_j vonatkoztatási sebességhez tartozó F_j kigurulási menetellenállást (N) az alábbi egyenlet segítségével kell meghatározni:

$$F_j = \frac{1}{3.6} \times (TM + m_r) \times \frac{2 \times \Delta v}{\Delta t_j}$$

ahol:

F_j a v_j vonatkoztatási sebességhez tartozó kigurulási menetellenállás (N);

TM a jármű vizsgálati tömege (kg);

m_r a forgó alkotóelemek e melléklet 2.5.1. szakasza szerinti egyenértékű tömege (kg);

Δv 5 km/h;

Δt_j a v_j sebességhez tartozó kigurulási idő (s).

8.2.4.4. A kigurulási menetellenállás egyenletében szereplő f_0, f_1 és f_2 együtthatót a legkisebb négyzetek módszerén alapuló regresszióanalízissel kell kiszámítani a teljes vonatkoztatási sebességtartományban.

B5. MELLÉKLET

Vizsgálati berendezés és kalibrálás

1. A próbapadra vonatkozó előírások és a próbapad beállításai

1.1. A hűtőventilátorra vonatkozó előírások

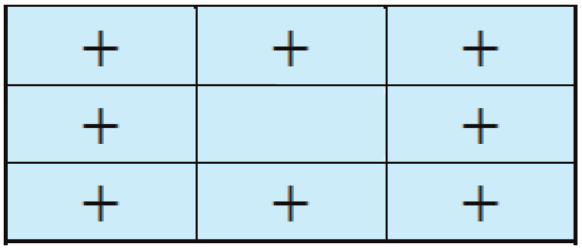
1.1.1. A jármű irányába változó sebességű légáramot kell fújni. A levegőfúvóka-kimenetnél beállított lineáris sebességének 5 km/h értékű görgősebességek felett meg kell egyeznie a megfelelő görgősebességgel. A levegő lineáris sebességének a levegőfúvóka-kimenetnél a megfelelő görgősebességhez viszonyítva ±5 km/h tartományon belül vagy ±10 százalékon belül (a kettő közül a nagyobb érték) kell maradnia.

1.1.2. A levegő fent említett sebességét több olyan mérési pont átlagos értékeként kell meghatározni, amely:

a) Négyszögletes kimeneti nyílású ventilátorok esetében a ventilátor teljes kimeneti nyílását kilenc területre felosztó négyszögek (amelyek a ventilátor kimeneti nyílását vízszintes és függőleges irányban is 3 egyenlő részre osztják) mindegyikének közepén helyezkedik el. A középső területet nem kell mérni (ahogy az az A5/1. ábrán is látható).

A5/1. ábra

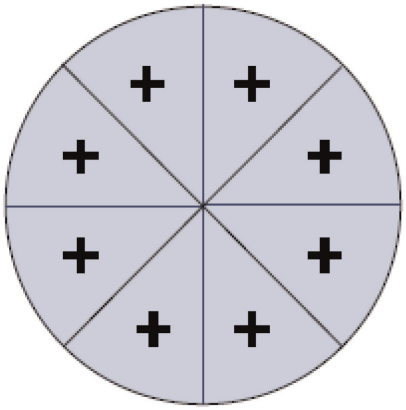
Négyszögletes kimeneti nyílású ventilátor



b) Kör alakú kimeneti nyílású ventilátorok esetében a kimeneti nyílást 8 egyenlő cikkelyre kell felosztani függőleges, vízszintes és ezekkel 45°-os szöget bezáró vonalakkal. A mérési pontoknak minden egyes cikkely sugárirányú középvonalán (22,5°) a teljes sugár kétharmadánál (az A5/2. ábrán látható módon) kell elhelyezkedniük.

A5/2. ábra

Kör alakú kimeneti nyílású ventilátor



E méréseket úgy kell elvégezni, hogy ne legyen jármű vagy más akadály a ventilátor előtt. A levegő lineáris sebességének mérésére szolgáló eszközt a levegőkimeneti nyílástól 0 és 20 cm közötti távolságra kell elhelyezni.

1.1.3. A ventilátor kimeneti nyílásának az alábbi követelményeket kell teljesítenie:

a) a területének legalább 0,3 m^2-nek kell lennie; valamint

b) szélességének/átmérőjének legalább 0,8 méternek kell lennie.

1.1.4. A ventilátor elhelyezkedésének az alábbinak kell lennie:

a) az alsó él föld feletti magassága: kb. 20 cm;

b) a jármű elejétől mért távolság: kb. 30 cm;

c) hozzávetőlegesen a jármű hossztengelyén.

1.1.5. A hűtőventilátor magassága és oldalirányú helyzete, valamint a járműtől való távolsága a gyártó kérésére módosítható, ha azzal a felelős hatóság egyetért.

Ha a ventilátor meghatározott konfigurációja a jármű különleges kialakítása, például farmotor vagy oldalsó levegőbeömlő nyílás miatt nem kivitelezhető, illetve ha nem biztosít a használat közbeni működést reprezentáló megfelelő hűtést, a gyártó kérésére, ha azzal a felelős hatóság egyetért, a hűtőventilátor magassága, kapacitása, hosszirányú és oldalirányú helyzete módosítható, valamint eltérő specifikációjú kiegészítő ventilátorok is alkalmazhatók (beleértve az állandó sebességű ventilátorokat).

1.1.6. Az e melléklet 1.1.5. szakaszában leírt esetekben a hűtőventilátor(ok) helyzetét és kapacitását, valamint a felelős hatósághoz benyújtott indoklás részleteit rögzíteni kell. Bármely soron következő vizsgálathoz hasonló elhelyezéseket és specifikációkat kell használni, figyelemmel a nem reprezentatív hűtési jellemzők elkerülésének indokoltságára.

2. A görgős fékpad

2.1. Általános követelmények

2.1.1. A fékpadnak három, a terhelési görbe alakjához igazítható kigurulási menetellenállási együttható segítségével alkalmasnak kell lennie a kigurulási menetellenállás szimulálására.

2.1.2. A görgős fékpad egy- vagy kétgörgős konfigurációval lehet felszerelve. Kétgörgős fékpadok esetében a görgőknek állandóan összekapcsolt állapotban kell lenniük, vagy az elülső görgőnek kell közvetlenül vagy közvetve meghajtania az esetleges tehetetlen tömegeket és az energiaelnyelő egységet.

2.2. Egyedi követelmények

Az alábbi egyedi követelmények a görgős fékpad gyártói specifikációira vonatkoznak.

2.2.1. A görgő ütése egyetlen mérési pontban sem érheti el a 0,25 mm értéket.

2.2.2. A görgő átmérőjének valamennyi mérési pontban ±1,0 mm pontossággal meg kell felelnie a specifikáció szerinti névleges értéknek.

2.2.3. A fékpadnak időmérő rendszerrel kell rendelkeznie a gyorsulások meghatározása, valamint a jármű/fékpad kigurulási idejeinek mérése érdekében. Ezen időmérőrendszer pontossága nem haladhatja meg a ±0,001 %-ot legalább 1,000 másodperc működtetés után. Ezt az első beépítést követően hitelesíteni kell.

2.2.4. A fékpadnak legalább ±0,080 km/h pontosságú sebességmérő rendszerrel kell rendelkeznie. Ezt az első beépítést követően hitelesíteni kell.

2.2.5. A fékpad válaszideje (90 százalékos válasz a szükséges húzóerő lépcsős változására) nem érheti el a 100 ms értéket legalább 3 m/s^2 értékű pillanatnyi gyorsulások esetén. Ezt az első beépítés és minden jelentős karbantartás után hitelesíteni kell.

2.2.6. A fékpad tehetetlenségi alapnyomatékáról a fékpad gyártójának nyilatkoznia kell, és igazolnia kell, hogy értéke minden egyes mért tehetetlenségi alapnyomatékhoz viszonyítva ±0,5 százalékon vagy ±7,5 kg-on belüli (a kettő közül a nagyobbik), valamint a dinamikus eltérések számtani középértékéhez viszonyítva ±0,2 százalékon belüli – állandó gyorsulás, lassulás és erő melletti vizsgálatok esetében.

2.2.7. A görgőfordulatszám mérési gyakoriságának legalább 10 Hz értékűnek kell lennie.

2.3. A négykerék-meghajtású üzemmódban működő görgős fékpadra vonatkozó kiegészítő különleges követelmények

2.3.1. Négykerék-meghajtású üzemmódban történő vizsgálat esetén (amennyiben a 2.3.1.3. szakaszban foglalt feltételek nem teljesülnek) a görgős fékpadnak egygörgős konfigurációval kell rendelkeznie. A négykerék-meghajtású vezérlőrendszert úgy kell kialakítani, hogy adott jármű WLTC ciklusban történő vizsgálata során az alábbi követelmények teljesüljenek:

2.3.1.1. A kigurulási menetellenállás szimulációját úgy kell megvalósítani, hogy a fékpad négykerék-meghajtású üzemmódban történő üzemeltetése ugyanazt az erőeloszlást eredményezze, mint ami sima, száraz, vízszintes útfelületen történő járműhasználat esetén lenne tapasztalható.

2.3.1.2. Az első beépítés és minden jelentős karbantartás után az e melléklet 2.3.1.2.1. szakasza, és az e melléklet 2.3.1.2.2. szakasza vagy az e melléklet 2.3.1.2.3. szakasza szerinti követelményeknek teljesülniük kell. Az első és a hátsó görgők közötti sebességeltérés megállapítása érdekében legalább 20 Hz gyakorisággal felvett görgősebesség-adatokra 1 másodperces mozgóátlagszűrőt kell alkalmazni.

2.3.1.2.1. Az első és a hátsó görgők által megtett út közötti eltérés nem érheti el a WLTC ciklus alatt megtett út 0,2 százalékát. Az abszolút számértéket integrálni kell a WLTC ciklus alatti teljes úteltérés kiszámításához.

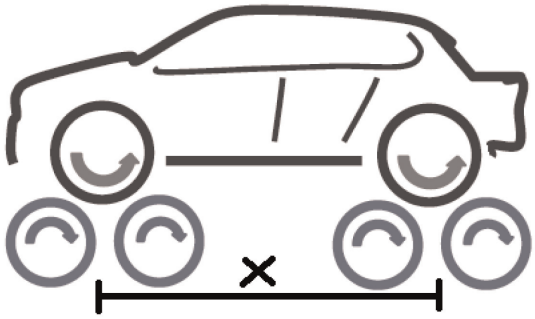
2.3.1.2.2. Az első és a hátsó görgők által megtett út közötti eltérés nem érheti el a 0,1 m értéket, bármely 200 ms időtartamon belül.

2.3.1.2.3. Valamennyi görgősebesség sebességeltérésének ±0,16 km/h értéken belül kell lennie.

2.3.1.3. A négykerék-meghajtású ikergörgős fékpadok használata a következő feltételek teljesülése esetén fogadható el:

a) a fékpad ikergörgőinek első és hátsó görgői közötti (az alábbi ábrán X-szel jelölt) távolságot úgy kell beállítani, hogy a lehető legpontosabban megfeleljen a gyártó által a vizsgálandó járműre megadott tengelytávnak; és

b) biztosítani kell, hogy a görgők közötti, a görgős fékpad terhelésének beállításához használt elválasztó távolság a jármű vizsgálatához reprodukálható legyen.



2.3.2. Járműrögzítő rendszer egygörgős fékpadokhoz

2.3.2.1. Függőleges erő

A B4. melléklet 7.3.3.1.3. szakaszának követelménye mellett a rögzítőrendszert úgy kell kialakítani, hogy a járműre kifejtett függőleges erő a lehető legkisebb legyen, és a görgős fékpad beállítása és az összes vizsgálat során azonos legyen. Ez a kritérium akkor teljesül, ha a rögzítőrendszert úgy alakították ki, hogy ne tudjon más függőleges erőt kifejteni, vagy ha a felelős hatóság és a gyártó megállapodott az ennek a követelménynek való megfelelésre szolgáló eljárásban.

2.3.2.2. A rögzítés merevsége

A rögzítőrendszernek kellően merevnek kell lennie, hogy az elmozdulások és elfordulások száma minimalizálva legyen. Csak korlátozott elmozdulások engedélyezettek a z tengely mentén, illetve korlátozott elfordulások az y tengely körül: ily módon elkerülhetők a vizsgálati eredményekre gyakorolt nem elhanyagolható hatások, és teljesülnek az e melléklet 2.3.2.1. szakaszának követelményei.

2.4. A görgős fékpad kalibrálása

2.4.1. Erőmérő rendszer

Az erőérték-jelátalakítónak legalább ±10 N pontossággal kell működnie valamennyi mért növekmény esetében. Ezt az első beépítés és minden jelentős karbantartás után, valamint a vizsgálat(ok) előtt 370 napon belül hitelesíteni kell.

2.4.2. A fékpad káros veszteségeinek kalibrálása

A fékpad káros veszteségeit meg kell mérni és frissíteni kell, ha bármely mért érték az aktuális veszteséggörbétől 9,0 N értéknél nagyobb mértékben eltér. Ezt az első beépítés és minden jelentős karbantartás után, valamint a vizsgálat(ok) előtt 35 napon belül hitelesíteni kell.

2.4.3. A kigurulási menetellenállás szimulációjának jármű nélküli hitelesítése

A fékpad teljesítményét terhelés nélküli kigurulási vizsgálattal hitelesíteni kell az első beépítés és minden jelentős karbantartás után, valamint a vizsgálat(ok) előtt 7 napon belül. A kigurulásierő-hiba számtani középértéke az egyes vonatkoztatási sebességpontokban nem érheti el a 10 N vagy a 2 százalék közül a nagyobbik értéket.

3. Kipufogógáz-hígító rendszer

3.1. Rendszerleírás

3.1.1. Áttekintés

3.1.1.1. Teljes áramlású kipufogógáz-hígító rendszert kell használni. A jármű teljes kipufogógázát állandó térfogatú mintavétel segítségével, ellenőrzött körülmények között, folyamatosan hígítani kell környezeti levegővel. Kritikus áramlású Venturi-cső vagy több, párhuzamosan elrendezett kritikus áramlású Venturi-cső, térfogat-kiszorításos szivattyú, hangsebesség alatti áramlású Venturi-cső vagy ultrahangos áramlásmérő használható. Mérni kell a kipufogógáz és hígító levegő keverékének teljes térfogatát, és az elemzéshez folyamatosan gyűjteni kell a térfogat arányos mintáját. A szennyező anyagok mennyiségét a minta koncentrációiból kell meghatározni, a mintát korrigálni kell a hígító levegő szennyezőanyag-tartalmával és a vizsgálat ideje alatti összesített áramlással.

3.1.1.2. A kipufogógáz-hígító rendszer egy csatlakozócsőből, keverőberendezésből és hígítóalagútból, a hígító levegőt kondicionáló berendezésből, szívóberendezésből és áramlásmérő készülékből áll. A hígítóalagútban mintavevő szondákat kell elhelyezni az e melléklet 4.1., 4.2. és 4.3. szakaszában meghatározottak szerint.

3.1.1.3. Az e melléklet 3.1.1.2. szakaszában említett keverőberendezésnek olyan, az A5/3. ábrán láthatóhoz hasonló edénynek kell lennie, amelyben a jármű kipufogógáza és a hígító levegő összekeveredve a mintavételi pontban homogén elegyet alkot.

3.2. Általános követelmények

3.2.1. A jármű kipufogógázait a mintavevő- és mérőrendszerben a víz lecsapódásának – amely a vizsgálat feltételei között előfordulhat – megakadályozása érdekében elegendő mennyiségű környezeti levegővel kell hígítani.

3.2.2. A levegőből és kipufogógázból álló keveréknek homogénnek kell lennie a mintavevő szonda elhelyezési pontján (lásd e melléklet 3.3.3. szakasza). A mintavevő szondáknak a hígított gázokból reprezentatív mintákat kell venniük.

3.2.3. A rendszernek lehetővé kell tennie a hígított kipufogógázok teljes térfogatának mérését.

3.2.4. A mintavevő rendszernek légmentesnek kell lennie. A változó hígítású mintavevő rendszer szerkezeti felépítése és anyagai révén nem befolyásolhatja a hígított kipufogógázokban található szennyező anyagok koncentrációját. Amennyiben a rendszer bármely alkotóeleme (hőcserélő, ciklonleválasztó, szívóberendezés stb.) megváltoztatja a hígított kipufogógázban bármely szennyező anyag koncentrációját, és ez a szisztematikus hiba nem korrigálható, akkor az adott szennyező anyagból ezen alkotóelem elérése előtt kell mintát venni.

3.2.5. A hígítórendszer nyers és hígított kipufogógázokkal érintkezésbe kerülő minden alkatrészét úgy kell kialakítani, hogy a legkisebbre csökkenjen a részecskék lerakódása vagy módosulása. Minden alkotóelemnek a kipufogógázok összetevőivel reakcióba nem lépő, elektromosan vezető anyagból kell készülnie, és az elektrosztatikus hatások kiküszöbölése céljából földeltnek kell lennie.

3.2.6. Ha a vizsgálandó jármű kipufogórendszere több csőből áll, az összekötő csöveket a járműhöz lehető legközelebb eső ponton kell egymással összekötni úgy, hogy az ne befolyásolja hátrányosan a jármű működését.

3.3. Egyedi követelmények

3.3.1. Csatlakozás a jármű kipufogócsövéhez

3.3.1.1. A csatlakozócső kezdőpontja a kipufogócső kimenete. A csatlakozócső vége a mintavételi pont vagy az első hígítási pont.

Több kipufogócsöves kialakítások esetében, amennyiben az összes kipufogócső összefut, akkor a csatlakozócsövet az utolsó olyan csatlakozáshoz kell elhelyezni, ahol az összes cső összefut. Ebben az esetben a kipufogócső kimenete és a csatlakozócső közötti csövet nem kötelező sem hőszigetelni, sem fűteni.

3.3.1.2. A jármű és a hígító rendszer közötti csatlakozócsövet úgy kell kialakítani, hogy a hőveszteség minimális legyen.

3.3.1.3. A csatlakozócsőnek meg kell felelnie az alábbi követelményeknek:

a) Hossza nem érheti el a 3,6 m-t, illetve hőszigetelt cső esetében a 6,1 m-t. Belső átmérője nem haladhatja meg a 105 mm-t; a hőszigetelő anyagok vastagságának el kell érnie a 25 mm-t, és a hővezető képességük nem haladhatja meg a 0,1 $W/m^{-1}K^{-1}$ értéket 400 °C hőmérsékleten. A cső opcionálisan felmelegíthető valamilyen, harmatpont feletti hőmérsékletre. Feltételezhető, hogy ez a cső 70 °C hőmérsékletre történő felmelegítésével teljesül.

b) Nem idézhet elő olyan statikus nyomásértékeket a vizsgált jármű kipufogónyílásainál, amelyek 50 km/h sebesség mellett ±0,75 kPa értéknél nagyobb mértékben eltérnek egymástól, vagy a vizsgálat időtartama alatt a műszereknek a kipufogócsövekhez való csatlakoztatása nélkül rögzített statikus nyomásértékektől ±1,25 kPa érték eltérést mutatnak. A nyomást a kipufogónyílásnál vagy egy azonos átmérőjű csőtoldatban kell mérni, a lehető legközelebb a kipufogócső végéhez. Ha a gyártó a felelős hatóság felé írásos kérelemben indokolja a fentieknél szorosabb tűrés betartását, akkor olyan mintavevő rendszert kell alkalmazni, amely a statikus nyomást ±0,25 kPa határértéken belül tartja.

c) A csatlakozócső egyetlen alkotóeleme sem készülhet olyan anyagból, amely módosíthatja a kipufogógáz gáz-halmazállapotú vagy szilárd összetételét. Annak megakadályozása érdekében, hogy részecskék kioldódjanak az elasztomer csatlakozókból, a termikusan a lehető legstabilabb elasztomereket kell alkalmazni, és azok a lehető legkevésbé lehetnek kitéve a kipufogógázoknak. A jármű kipufogócsöve és a csatlakozócső összekapcsolásához nem ajánlott elasztomer anyagú csatlakozókat használni.

3.3.2. A hígító levegő kondicionálása

3.3.2.1. A kipufogógáz elsődleges hígítására az állandó térfogatú mintavételi alagútban használt hígító levegőt vagy egy, legalább az EN 1822:2009 szabványnak megfelelő H13 osztályú szűrőn, vagy egy olyan közegen kell átvezetni, amely képes a szűrőanyagon legjobban áthatoló részecskeméretű részecskék számát legfeljebb 99,95 százalékkal csökkenteni Az említett szabvány tartalmazza a nagy hatásfokú részecskeszűrőkre (HEPA-szűrőkre) vonatkozó követelményeket. A hígító levegőt a HEPA-szűrőhöz való eljuttatás előtt aktív szénen is át lehet vezetni. Ajánlott a nagyobb részecskék kiszűrésére alkalmas kiegészítő szűrőt is alkalmazni a HEPA-szűrő előtt és, ha van, az aktívszenes tisztító után.

3.3.2.2. A járműgyártó kérésére a hígító levegőből mintát lehet venni a helyes műszaki gyakorlatnak megfelelően a hígítóalagútnak a szilárd részecskék háttér-koncentrációjához és a részecskeszintekhez való hozzájárulásának meghatározására, amit azután a hígított kipufogógázban mért értékekből ki lehet vonni. Lásd a B6. melléklet 2.1.3. szakaszát.

3.3.3. Hígítóalagút

3.3.3.1. Gondoskodni kell a járművek kipufogógázai és a hígító levegő keveréséről. Szükség esetén keverőberendezés alkalmazható.

3.3.3.2. A keverék homogenitása a mintavevő szonda semelyik keresztmetszetében sem térhet el ±2 százaléknál nagyobb mértékben azoknak az értékeknek a számtani közepétől, amelyeket a gázáram átmérőjén egymástól egyenlő távolságban fekvő, legalább öt pontban mértek.

3.3.3.3. A szilárd szennyező anyagok és részecskék kibocsátásának mintavételezéséhez olyan hígítóalagutat kell használni, amely:

a) elektromosan vezető anyagból készült, földelt egyenes csövet tartalmaz;

b) turbulens áramlást idéz elő (a Reynolds-szám ≥ 4,000) és elég hosszú ahhoz, hogy a kipufogógáz és a hígító levegő tökéletesen összekeveredjen;

c) átmérője legalább 200 mm;

d) hőszigetelhető és/vagy fűthető.

3.3.4. Szívóberendezés

3.3.4.1. Ez a berendezés olyan állandó sebességtartománnyal rendelkezhet, amely biztosítja a víz lecsapódásának megakadályozásához szükséges áramlást. Ez az eredmény akkor érhető el, ha az áramlás teljesíti a következő feltételek egyikét:

a) a szállítási teljesítménye kétszer akkora, mint a menetciklus gyorsulási szakaszai alatt létrejövő legnagyobb kipufogógáz-áram; vagy

b) elegendő ahhoz, hogy a mintavevő zsákban lévő hígított kipufogógáz CO_2-koncentrációja 3 térfogatszázaléknál kisebb legyen benzin és dízel esetében, 2,2 térfogatszázaléknál kisebb legyen LPG, illetve 1,5 térfogatszázaléknál kisebb legyen földgáz/biometán esetében.

3.3.4.2. Nem feltétlenül szükséges az e melléklet 3.3.4.1. szakasza szerinti követelményeknek megfelelni akkor, ha olyan kialakítású állandó térfogatú mintavételi rendszerről van szó, amely például az alábbi technológiák vagy technológiák kombinációja révén gátolja a lecsapódást:

a) a hígító levegő víztartalmának csökkentése (hígító levegő párátlanítása);

b) az állandó térfogatú mintavételi rendszer hígító levegőjének és a hígított kipufogógáz-mérő berendezésig valamennyi alkotóelem, valamint opcionálisan a zsákos mintavételi rendszer melegítése, a mintavételi zsákokat és a zsákok koncentrációjának mérésére szolgáló rendszert is beleértve.

Ilyen esetekben az állandó térfogatú mintavételi rendszer vizsgálati térfogatáramának megválasztását igazolni kell annak bemutatásával, hogy nem kerülhet sor a víz lecsapódására az állandó térfogatú mintavételi, a zsákos mintavételi, illetve az elemző rendszer egyetlen pontján sem.

3.3.5. Térfogatmérés az elsődleges hígítórendszerben

3.3.5.1. Az állandó térfogatú mintavevő rendszerben a teljes hígítású kipufogógáz térfogatának mérésére alkalmazott módszernek ±2 százalék pontossággal kell mérnie valamennyi üzemi feltétel mellett. Ha a berendezés a mérési pontban nem képes kiegyenlíteni a kipufogógázok és a hígító levegő keverékének hőmérséklet-ingadozását, akkor a hőmérsékletnek az előírt üzemi hőmérséklet – térfogat-kiszorításos szivattyúval végzett állandó térfogatú mintavétel esetén ±6 °C, kritikus áramlású Venturi-csővel végzett állandó térfogatú mintavétel esetén ±11 °C, ultrahangos áramlásmérővel végzett állandó térfogatú mintavétel esetén ±6 °C, míg hangsebesség alatti áramlású Venturi-csővel végzett állandó térfogatú mintavétel esetén ±11 °C – értékhatáron belül tartása érdekében hőcserélőt kell alkalmazni.

3.3.5.2. Szükség esetén a térfogatmérő berendezés védhető, pl. ciklonleválasztóval, tömegáramlási szűrővel stb.

3.3.5.3. Hőmérséklet-érzékelőt kell beépíteni közvetlenül a térfogatmérő készülék elé. Ennek a hőmérséklet-érzékelőnek ±1 °C pontossággal kell működnie, és az adott hőmérséklet-változás 62 százalékos értéke mellett maximum 1 másodperces válaszidővel kell rendelkeznie (vízben vagy szilikonolajban mérve).

3.3.5.4. A belső és a légköri nyomás különbségét a térfogatmérő berendezés előtt, illetve szükség esetén a berendezés után kell mérni.

3.3.5.5. A nyomásmérés ismételhetőségének és pontosságának a vizsgálat alatt ±0,4 kPa értéket kell mutatnia. Lásd az A5/5. táblázatot.

3.3.6. Az ajánlott rendszer leírása

Az A5/3. ábra egy, az e melléklet követelményeinek megfelelő kipufogógáz-hígító rendszer vázlatos felépítését szemlélteti.

Az alábbi alkotóelemek ajánlottak:

a) hígítólevegő-szűrő, amely szükség esetén előmelegített lehet. Ez a szűrő sorrendben a következő szűrőkből áll: egy választható aktívszén-szűrő (a bemeneti oldalon) és egy HEPA-szűrő (a kimeneti oldalon). Ajánlott a HEPA-szűrő előtt és az aktívszén-szűrő után (ha ezt használják) egy további durva részecskeszűrő elhelyezése. Az aktívszén-szűrő a hígító levegőben lévő környezeti kibocsátásokból származó szénhidrogének koncentrációjának csökkentésére és stabilizálására szolgál;

b) csatlakozócső, melyen keresztül a jármű kipufogógáza a hígítóalagútba jut;

c) az e melléklet 3.3.5.1. szakaszában leírtak szerinti, nem kötelező hőcserélő;

d) keverőberendezés, amelyben a kipufogógázból és a hígító levegőből homogén keverék jön létre, és amelyet a járműhöz közel helyeznek el, hogy a csatlakozócső hossza a lehető legrövidebb legyen;

e) hígítóalagút, amelyből a részecskeminta és – adott esetben – a szemcseminta vételére sor kerül;

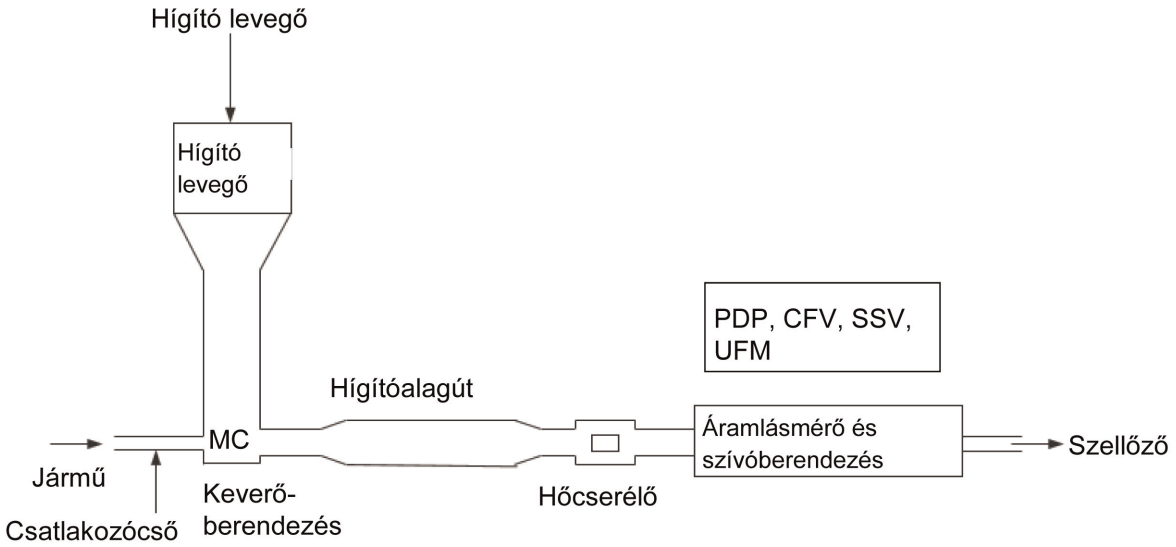
f) szükség esetén a mérőrendszer védhető, pl. ciklonleválasztóval, tömegáramlási szűrővel stb.;

g) megfelelő teljesítményű szívóberendezés a hígított kipufogógáz teljes térfogatának kezelésére.

A rajzzal való pontos egyezés nem szükséges. További adatok felvételéhez és az alkotóelemek működésének összehangolásához más további eszközök is felhasználhatók, például műszerek, szelepek, mágneses szelepek és kapcsolók.

A5/3. ábra

Kipufogógáz-hígító rendszer



3.3.6.1. Térfogat-kiszorításos szivattyú

A térfogat-kiszorításos szivattyúval (PDP) felszerelt teljes áramú hígítórendszerek a szivattyún keresztüláramló állandó hőmérsékletű és nyomású gáz mennyiségét mérik, ezáltal megfelelve e melléklet követelményeinek. A teljes térfogat mérése a kalibrált térfogat-kiszorításos szivattyú fordulatszámának számlálásával valósul meg. Az arányos mintavétel a szivattyúval, áramlásmérővel és áramlásszabályozó szeleppel, állandó áramlási sebességgel történő mintavétellel valósul meg.

3.3.6.2. Kritikus áramlású Venturi-cső

3.3.6.2.1. A kritikus áramlású Venturi-cső használata a teljes áramú hígítórendszerben a kritikus áramlás áramlásmechanikai elvén alapul. A hígító levegő és a kipufogógáz változó arányú keverékének áramlási sebességét hangsebességen kell tartani, amely egyenesen arányos a gázhőmérséklet négyzetgyökével. Az áramlást a vizsgálat alatt folyamatosan ellenőrizni, számítani és integrálni kell.

3.3.6.2.2. Egy további kritikus áramlású mintavevő Venturi-cső használatával biztosítható a hígítóalagútból vett gázminták arányossága. Mivel a nyomás és a hőmérséklet a két Venturi-cső bemeneti nyílásánál egyenlő, a mintavételhez elterelt gázáram térfogata arányos a létrehozott hígított kipufogógáz-keverék teljes térfogatával, ezáltal pedig teljesülnek e melléklet követelményei.

3.3.6.2.3. Kritikus áramlású Venturi-csővel a hígított kipufogógáz áramlási térfogatát kell mérni.

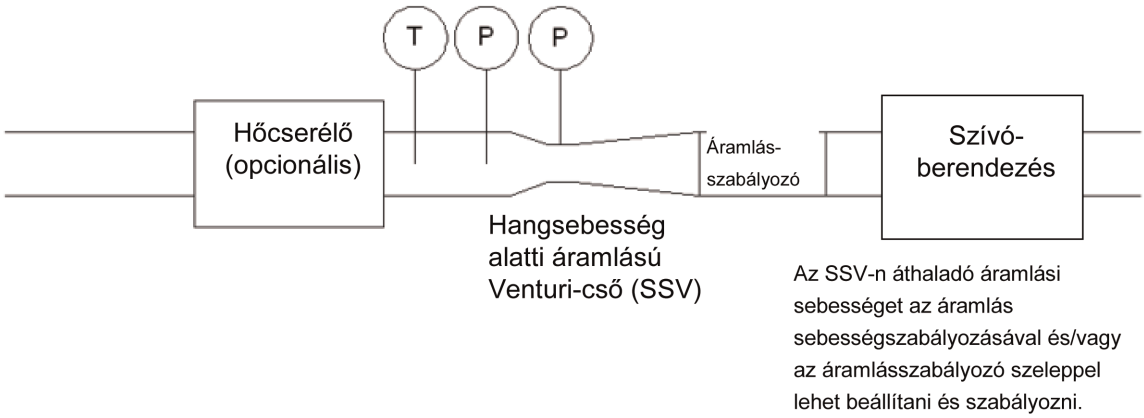
3.3.6.3. Hangsebesség alatti áramlású Venturi-cső

3.3.6.3.1. A hangsebesség alatti áramlású Venturi-cső (A5/4. ábra) használata a teljes áramú hígítórendszerben áramlásmechanikai elven alapul. A hígító levegő és a kipufogógáz változó arányú keverékének áramlási sebességét hangsebesség alatti értéken kell tartani, amelyet a hangsebesség alatti áramlású Venturi-cső fizikai méretei, a Venturi-cső bemeneténél uralkodó abszolút hőmérséklet (T) és nyomás (P), valamint a Venturi-cső torkában uralkodó nyomás mért értéke alapján kell kiszámítani. Az áramlást a vizsgálat alatt folyamatosan ellenőrizni, számítani és integrálni kell.

3.3.6.3.2. A hangsebesség alatti áramlású Venturi-csővel a hígított kipufogógáz áramlási térfogatát kell mérni.

A5/4. ábra

A hangsebesség alatti áramlású Venturi-cső vázlatos rajza



3.3.6.4. Ultrahangos áramlásmérő (UFM)

3.3.6.4.1. Az ultrahangos áramlásmérők az ultrahangos áramlásészlelés elvén, a csővezetékbe az A5/5. ábrán látható módon beszerelt egy vagy több ultrahangos jeladó-érzékelő pár segítségével mérik a hígított kipufogógáz sebességét az állandó térfogatú mintavételi csővezetékben. Az áramló gáz sebessége azon idők közötti eltérés alapján kerül meghatározásra, amely az ultrahangos jel számára a jeladótól az érzékelőig történő eljutáshoz az áramlással megegyező, illetve azzal ellentétes irányban szükséges. A gáz sebessége átalakításra kerül egy, a cső átmérőjétől függő kalibrálási tényező segítségével, a hígított kipufogógáz hőmérséklete és abszolút nyomása alapján történő valós idejű korrekcióval szabványos térfogatárammá.

3.3.6.4.2. A rendszer alkotóelemei közé az alábbiak tartoznak:

a) sebességszabályozóval, áramlásszabályozó szeleppel vagy az állandó térfogatú mintavétel áramlási sebességének beállítására, valamint a normálállapot mellettt állandó térfogatáram fenntartására szolgáló, más eljárással felszerelt szívóberendezés;

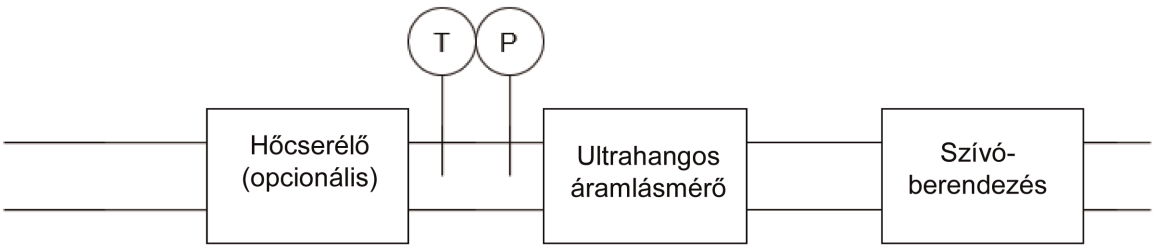
b) ultrahangos áramlásmérő;

c) az áramláskorrekcióhoz szükséges hőmérséklet- és nyomásmérő berendezések (T és P);

d) nem kötelező hőcserélő, a hígított kipufogógáz ultrahangos áramlásmérőnél uralkodó hőmérsékletének szabályozásához. Ha a hőcserélő beépítésre kerül, akkor alkalmasnak kell lennie a hígított kipufogógáz hőmérsékletének az e melléklet 3.3.5.1.szakaszában meghatározottak szerinti szabályozására. A levegő és kipufogógáz keverékének közvetlenül a szívóberendezést megelőző pontban mért hőmérsékletének a vizsgálat ideje alatt az üzemi hőmérséklet számtani közepéhez képest ±6 °C értéken belül kell maradnia.

A5/5. ábra

Az ultrahangos áramlásmérő (UFM) vázlatos rajza



3.3.6.4.3. Az ultrahangos áramlásmérővel felszerelt állandó térfogatú mintavételi rendszer kialakítására és használatára az alábbi feltételek vonatkoznak:

a) a hígított kipufogógáz sebességéhez 4,000 feletti Reynolds-számnak kell tartoznia, hogy az ultrahangos áramlásmérő előtt egyenletesen turbulens maradjon az áramlás;

b) az ultrahangos áramlásmérőt olyan állandó átmérőjű csőbe kell beépíteni, amelynek hossza az áramlásmérő előtt 10-szerese, míg az áramlásmérő után 5-szöröse a belső átmérőjének;

c) a hígított kipufogógáz hőmérséklet-érzékelőjét (T) közvetlenül az ultrahangos áramlásmérő elé kell beépíteni. Ennek az érzékelőnek ±1 °C pontossággal kell működnie, és az adott hőmérséklet-változás 62 százalékos értéke mellett 0,1 másodperces válaszidővel kell rendelkeznie (szilikonolajban mérve);

d) a hígított kipufogógáz abszolút nyomását (P) közvetlenül az ultrahangos áramlásmérő előtt kell mérni, ±0,3 kPa pontossággal;

e) ha az ultrahangos áramlásmérő elé nem került beépítésre hőcserélő, akkor a hígított kipufogógáz normálállapotra korrigált áramlási sebességét állandó szinten kell tartani a vizsgálat alatt. Ezt a szívóberendezés vezérlésével, áramlásszabályozó szeleppel vagy más eljárással lehet biztosítani.

3.4. Az állandó térfogatú mintavevő rendszer (CVS) kalibrálási eljárása

3.4.1. Általános követelmények

3.4.1.1. Az állandó térfogatú mintavételi rendszert pontos áramlásmérővel és fojtószelepekkel kell kalibrálni az A5/4. táblázatban felsorolt időközönként. A rendszeren keresztül folyó áramlást különböző nyomásértékeknél kell mérni, továbbá meg kell mérni a rendszer szabályozási paramétereit és az áramlási mennyiségekhez kell viszonyítani őket. Dinamikus áramlásmérő készüléket (például kalibrált Venturi-csövet, lamináris áramlásmérőt, kalibrált turbinás mérőműszert) kell használni, amely alkalmas az állandó térfogatú mintavevő rendszerrel végzett vizsgálatban előforduló nagy áramlási sebesség mérésére. A készüléknek jóváhagyott pontosságúnak kell lennie.

3.4.1.2. Az alábbi szakaszok részletesen ismertetik a térfogat-kiszorításos szivattyú, a kritikus áramlású Venturi-cső és a hangsebesség alatti áramlású Venturi-cső lamináris áramlásmérővel végzett kalibrálási eljárását, amely biztosítja a szükséges pontosságot, és lehetővé teszi a kalibrálás érvényességének statisztikai ellenőrzését.

3.4.2. A térfogat-kiszorításos szivattyú kalibrálása

3.4.2.1. Az alábbi kalibrálási eljárás ismerteti a berendezést, a vizsgálati elrendezést, és azokat a különböző paramétereket, amelyeket az állandó térfogatú mintavevő szivattyú által szállított áramlási mennyiség megállapításához meg kell mérni. A szivattyúra vonatkozó valamennyi paramétert a szivattyúval sorba kötött áramlásmérő paramétereivel együtt kell mérni. A számított áramlási sebességet (a mért abszolút nyomáshoz és hőmérséklethez tartozóan, a szivattyú szívócsonkjánál, m^3/min mértékegységben megadva) ezt követően a szivattyúra vonatkozó paramétereket figyelembe vevő korrelációs függvénnyel kell szemléltetni. Ezután meg kell határozni a szivattyú szállítása és a korrelációs függvény közötti lineáris összefüggést. Ha az állandó térfogatú mintavevő rendszer többsebességű meghajtással rendelkezik, a kalibrálást minden használt tartományban el kell végezni.

3.4.2.2. Ez a kalibrálási eljárás a szivattyúnak és áramlásmérőnek az egyes pontbeli áramlási sebességhez tartozó paraméterei abszolút értékeinek mérésén alapszik. A kalibrációs görbe pontosságának és integritásának biztosításához az alábbi feltételeket kell betartani:

3.4.2.2.1. A szivattyú nyomását a szivattyún lévő megcsapolásoknál kell mérni, nem pedig a szivattyú szívócsonkjához és nyomócsonkjához csatlakozó külső csővezetékeknél. A szivattyú meghajtófejlemezére felül és alul középre szerelt nyomáscsapokra hatással van a szivattyú tényleges üregnyomása, ezért azok az abszolút nyomáskülönbséget tükrözik.

3.4.2.2.2. A kalibrálás alatt biztosítani kell a hőmérséklet stabilitását. A lamináris áramlásmérő érzékeny a bemeneti hőmérséklet ingadozásaira, amelyek a mérési pontok szórását okozzák. A hőmérséklet fokozatos ±1 °C értékű változása addig fogadható el, amíg az többperces periódusban történik.

3.4.2.2.3. Az áramlásmérő és az állandó térfogatú mintavevő szivattyú között minden csatlakozásnak szivárgásmentesnek kell lennie.

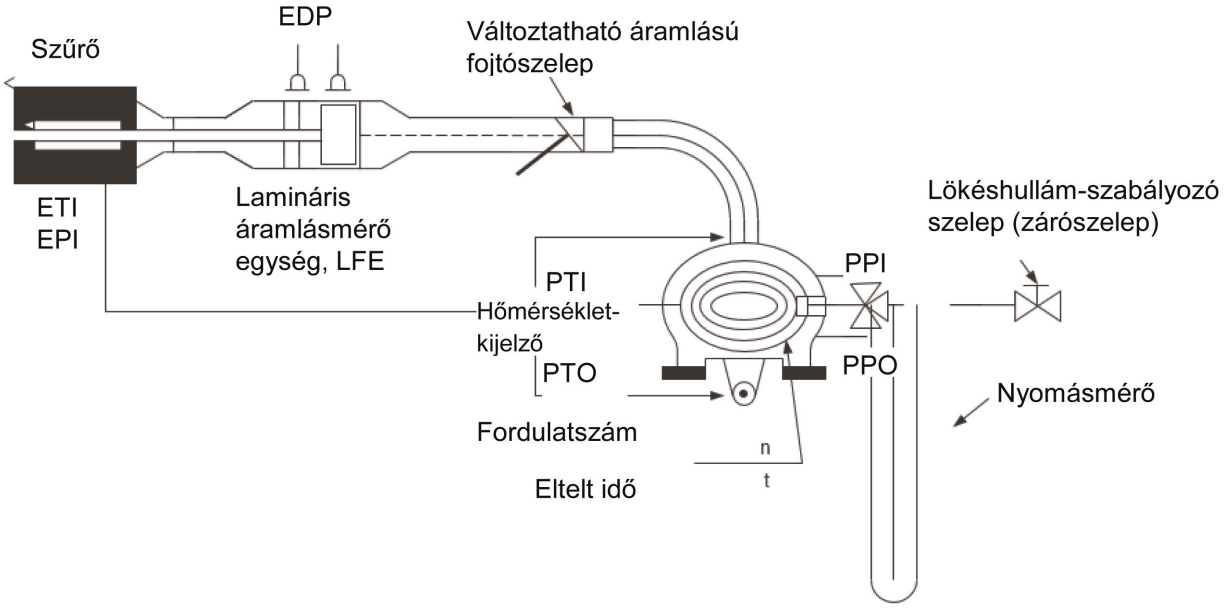
3.4.2.3. A kipufogógáz-kibocsátás vizsgálata alatt a szivattyú mért paramétereit kell felhasználni az áramlási sebesség kalibrálási egyenletből történő kiszámításához.

3.4.2.4. Az e melléklet A5/6. ábráján egy példa látható a kalibrálási elrendezésre. Eltérések megengedhetők, feltéve, hogy azokat a felelős hatóság összehasonlítható pontosságúnak fogadja el. Az A5/6. ábrán bemutatott elrendezés alkalmazása esetén az alábbi adatoknak a megadott pontossági határértékeken belül kell lenniük:

Légnyomás (korrigált): R_0	±0,03 kPa
Környezeti hőmérséklet: T	±0,2 °C
A lamináris áramlásmérő egységbe belépő levegő hőmérséklete (ETI):	±0,15 °C
Nyomáscsökkenés a szívóágban a lamináris áramlásmérő egység előtt (EPI):	±0,01 kPa
Nyomásesés a lamináris áramlásmérő egység mátrixán keresztül (EDP):	±0,0015 kPa
A levegő hőmérséklete az állandó térfogatú mintavevő szivattyú szívócsonkjánál (PTI):	±0,2 °C
A levegő hőmérséklete az állandó térfogatú mintavevő szivattyú nyomócsonkjánál (PTO):	±0,2 °C
Nyomáscsökkenés az állandó térfogatú mintavevő szivattyú szívócsonkjánál (PPI):	±0,22 kPa
Nyomáscsúcs az állandó térfogatú mintavevő szivattyú nyomócsonkjánál (PPO):	±0,22 kPa
A szivattyú fordulatszáma a vizsgálat ideje alatt: n	±1 min^{-1}
A vizsgálati időszak időtartama (legalább 250 s) (t): ±0,1 s.	±0.1 s

A5/6. ábra

A térfogat-kiszorításos szivattyú kalibrálási elrendezése



3.4.2.5. A rendszernek az A5/6. ábrán látható módon történő összeállítását követően az állítható áramlásszűkítőt teljesen nyitott állásba kell állítani, és az állandó térfogatú mintavételi rendszer szivattyúját 20 percig járatni kell a kalibrálás megkezdése előtt.

3.4.2.5.1. A fojtószelepet a szivattyú szívócsonkjánál létrejövő nyomásesés mértékével arányos lépésekben (körülbelül 1 kPa értékkel) szűkebbre kell állítani, hogy az minimum hat adatpont felvételére lehetőséget nyújtson a teljes kalibráláshoz. A rendszernek 3 percnyi időt kell hagyni a stabilizálódásra az adatfelvétel megismétlését megelőzően.

3.4.2.5.2. A légáramlás szabványos m^3/min mértékegységben kifejezett Q_s mennyiségét minden vizsgálati ponton ki kell számítani az áramlásmérő adatai alapján, a gyártó által előírt eljárás segítségével.

3.4.2.5.3. Ezt követően a légáramlás mennyiségéből ki kell számítani a szivattyú V_0 szállítási mennyiségét (m^3/fordulat mértékegységben kifejezve) a szivattyú szívócsonkjánál fennálló abszolút hőmérsékleten és nyomáson.

$$V_0 = \frac{Q_s}{n} \times \frac{T_p}{273.15\ K} \times \frac{101.325\ kPa}{P_p}$$

ahol:

V_0 a szivattyú áramlási sebessége T_p és P_p mellett (m^3/fordulat);

Q_s a légáramlás 101,325 kPa és 273,15 K (0 °C) mellett (m^3/min);

T_p a szivattyú szívócsonkjánál a hőmérséklet Kelvin mértékegységben (K);

P_p a szivattyú szívócsonkjánál az abszolút nyomás (kPa);

n a szivattyú fordulatszáma (min^{-1}).

3.4.2.5.4. A szivattyúban a szivattyú-fordulatszámmal összefüggő nyomásváltozások, valamint a szivattyú csúszási arányát befolyásoló hatások kiegyenlítése érdekében ki kell számítani a szivattyú x_0 fordulatszáma, a szivattyú szívó- és nyomóoldali nyomáskülönbsége és a szivattyú nyomócsonkjánál fennálló abszolút nyomás közötti n korrelációs függvényt az alábbi egyenlet segítségével:

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

ahol:

x_0 a korrelációs függvény;

ΔP_p a szivattyú szívócsonkja és nyomócsonkja közötti nyomáskülönbség (kPa);

P_e abszolút nyomócsonki nyomás (PPO + R_0) (kPa).

A legkisebb négyzetek módszerével lineáris illesztést kell alkalmazni az alábbi alakú kalibrációs egyenletek felállításához:

$$V_0 = D_0 - M \times x_0$$

$$n = A - B \times \Delta P_p$$

ahol B és M az egyenesek meredekségei, míg A és D_0 az ordináta-tengelymetszetei.

3.4.2.6. A több sebességfokozatú, állandó térfogatú mintalevételi rendszert minden használt sebességre kalibrálni kell. A sebességtartományok kalibrálási görbéinek megközelítőleg párhuzamosaknak kell lenniük, és a D_0 tengelymetszeteknek úgy kell növekedniük, ahogy a szivattyú szállítási tartománya csökken.

3.4.2.7. Az egyenletből kiszámított értékeknek a mért V_0 értékhez képest ±0,5 százalékon belül kell lenniük. Az M értéke szivattyútól függően változik. Ezt a kalibrálást az első beszereléskor és minden jelentős karbantartás után el kell végezni.

3.4.3. A kritikus áramlású Venturi-cső kalibrálása

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

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

ahol:

Q_s az áramlás (m^3/min);

K_v a kalibrálási együttható;

P az abszolút nyomás (kPa);

T az abszolút hőmérséklet, Kelvin mértékegységben (K).

A gázáramlás mennyisége a bemeneti nyomás és hőmérséklet függvénye.

Az e melléklet 3.4.3.2–3.4.3.3.3.4. szakaszában leírt kalibrálási eljárással megállapítható a mért nyomás-, hőmérséklet- és légáramlási értékekre vonatkozó kalibrálási együttható értéke.

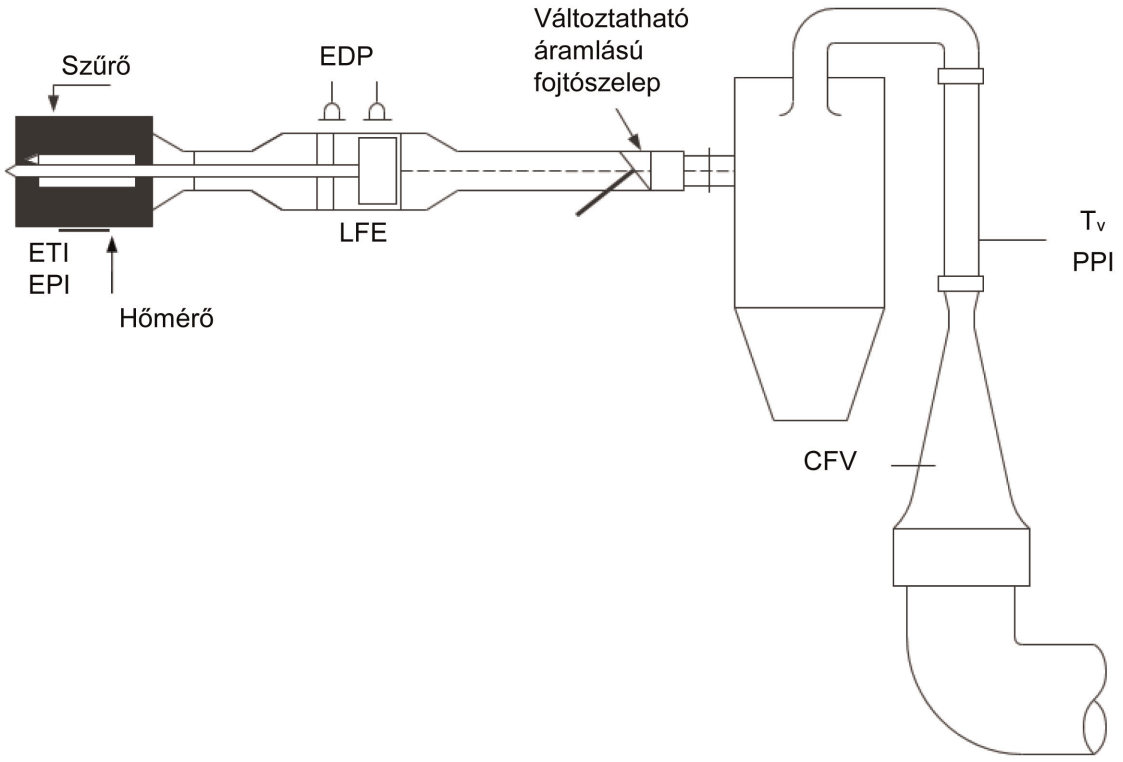
3.4.3.2. A kritikus áramlású Venturi-cső áramláskalibrálásához méréseket kell végezni, és az alábbi adatoknak a megadott pontossági határértékeken belül kell lenniük:

légnyomás (korrigált): R_0	±0,03 kPa,
a lamináris áramlásmérő egységbe belépő levegő hőmérséklete (ETI):	±0,15 °C,
nyomáscsökkenés a szívóágban a lamináris áramlásmérő egység előtt (EPI):	±0,01 kPa,
nyomásesés a lamináris áramlásmérő egység mátrixán keresztül (EDP):	±0,0015 kPa,
a légáramlás mennyisége (Q_s):	±0,5 százalék,
a kritikus áramlású Venturi-cső bemeneti nyomáscsökkenése (PPI):	±0,02 kPa,
hőmérséklet a Venturi-cső bemeneti nyílásánál (T_v):	±0,2 °C.

3.4.3.3. A berendezést az A5/7. ábrán bemutatott módon kell összeállítani, és szivárgás szempontjából ellenőrizni kell. Az áramlásmérő készülék és a kritikus áramlású Venturi-cső közötti bármilyen szivárgás jelentősen befolyásolja a kalibrálás pontosságát, ezért azt meg kell akadályozni.

A5/7. ábra

A kritikus áramlású Venturi-csöves rendszer kalibrálási elrendezése



3.4.3.3.1. A változtatható áramlású fojtószelepet nyitott helyzetbe kell állítani, a szívóberendezést be kell indítani, és meg kell várni, amíg a rendszer állapota stabilizálódik. Valamennyi műszer adatait fel kell jegyezni.

3.4.3.3.2. A fojtószelep helyzetét változtatva legalább nyolc mérést kell végezni a Venturi-cső kritikus áramlási tartományában.

3.4.3.3.3. A kalibrálás során feljegyzett adatokat az alábbi számításhoz kell felhasználni.

3.4.3.3.3.1. A Q_s légáramlási sebességet minden vizsgálati ponton ki kell számítani az áramlásmérő adatai alapján a gyártó által előírt eljárást alkalmazva.

Minden egyes vizsgálati pontra ki kell számítani a kalibrálási együttható értékét:

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

ahol:

Q_s az áramlási sebesség (m^3/min) 273,15 K (0 °C) hőmérsékleten és 101,325 kPa nyomáson;

T_v a hőmérséklet a Venturi-cső bemeneti nyílásánál, Kelvin mértékegységben kifejezve (K);

P_v az abszolút nyomás a Venturi-cső kimeneti nyílásánál (kPa).

3.4.3.3.3.2. K_v értékét a Venturi-cső P_v bemeneti nyomásának függvényeként kell ábrázolni. Hangsebességű áramlásnál a K_v értéke viszonylag állandó. Ha a nyomás csökken (a vákuum nő) a Venturi-cső fojtatlanná válik, és a K_v értéke csökken. Ezek a K_v értékek nem használandók további számításokhoz.

3.4.3.3.3.3. A kritikus tartományban legalább nyolc mérési pontban ki kell számítani K_v számtani középértékét és a szórást.

3.4.3.3.3.4. Ha a szórás meghaladja K_v számtani középértékének a 0,3 százalékát, akkor helyesbítés szükséges.

3.4.4. Hangsebesség alatti áramlású Venturi-cső kalibrálása

3.4.4.1. A hangsebesség alatti áramlású Venturi-cső kalibrálása a hangsebesség alatti Venturi-áramlásra vonatkozó egyenleten alapul. A gázáram a bejövő nyomás és hőmérséklet, valamint a hangsebesség alatti áramlású Venturi-cső belépési pontja és a torok közötti nyomásesés függvénye.

3.4.4.2. Az adatok értelmezése

3.4.4.2.1. A Q_{ssv} légáramot minden fojtásbeállításra (legalább 16 beállítás) szabványos m^3/s mértékegységben ki kell számítani az áramlásmérő adatai alapján, a gyártó által előírt módszerrel. A C_d átfolyási tényezőt az egyes beállítások esetére a kalibrálási adatok alapján az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$C_d = \frac{Q_{SSV}}{d_V^2 \times p_p \times \sqrt{\left\{ \frac{1}{T} \times \left(r_p^{1.426} - r_p^{1.713}\right) \times \left(\frac{1}{1 - r_D^4 \times r_p^{1.426}} \right) \right\}}}$$

ahol:

Q_{SSV} a légáram normálállapot (101,325 kPa, 273,15 K [0 °C]) mellett (m^3/s);

T a hőmérséklet a Venturi-cső bemeneti nyílásánál, Kelvin mértékegységben kifejezve (K);

d_v a hangsebesség alatti áramlású Venturi-cső torokátmérője (m);

r_p a Venturi-cső torkánál és bemeneti nyílásánál fennálló statikus abszolút nyomások aránya $1 - \frac{\Delta_p}{p_p}$;

r_D a hangsebesség alatti áramlású Venturi-cső d_V torokátmérőjének és a bevezető cső belső Dátmérőjének aránya;

C_d a hangsebesség alatti áramlású Venturi-cső átfolyási tényezője;

P_p az abszolút nyomás a Venturi-cső bemeneti nyílásánál (kPa).

A hangsebesség alatti áramlás tartományának meghatározásához meg kell szerkeszteni a C_d-t a hangsebesség alatti áramlású Venturi-cső torkánál érvényes Reynolds-szám (Re) függvényeként. A hangsebesség alatti áramlású Venturi-cső torkánál érvényes Reynolds számot az alábbi egyenlet segítségével kell kiszámítani:

$$Re = A_1 \times \frac{Q_{SSV}}{d_v \times \mu}$$

ahol:

$$\mu = \frac{b \times T^{1.5}}{S + T}$$

A_1 25,55152 SI mértékegységekben: $(\frac{1}{m^3})$ $(\frac{min}{s})$ $(\frac{mm}{m})$;;

Q_{ssv} a légáram normálállapot (101,325 kPa, 273,15 K [0 °C]) mellett (m^3/s);

d_v a hangsebesség alatti áramlású Venturi-cső torokátmérője (m);

μ a gáz abszolút vagy dinamikus viszkozitása (kg/ms);

b $1{,}458 \times 10^6$: empirikus állandó ($kg/ms\ K^{0,5}$);

S 110,4: empirikus állandó (Kelvin, K).

3.4.4.2.2. Mivel a Reynolds-egyenletben a Q_{SSV} szerepel, a számításokat a Venturi-cső kalibrálásához a Q_{SSV} vagy C_d egy becsült értékével kell kezdeni, és ezt mindaddig ismételni kell, amíg a Q_{SSV} nem konvergál. A konvergencia-módszernek legalább 0,1 százalékos pontosságot kell elérnie.

3.4.4.2.3. A hangsebesség alatti áramlás tartományában legalább tizenhat ponton a kalibrálási görbére kapott regressziós egyenlettel számított C_d értékeknek ±0,5 % tűréssel egyezniük kell az egyes kalibrálási pontokra mért C_d értékkel.

3.4.5. Az ultrahangos áramlásmérő kalibrálása

3.4.5.1. Az ultrahangos áramlásmérőt alkalmas referencia áramlásmérővel kell kalibrálni.

3.4.5.2. Az ultrahangos áramlásmérőt abban az állandó térfogatú mintavételi elrendezésben kell kalibrálni, amelybe a vizsgálati cellában alkalmazásra fog kerülni (hígított kipufogógáz csővezetéke, szívóberendezés), és az esetleges szivárgásokat ellenőrizni kell. Lásd az A5/8. ábrát.

3.4.5.3. A kalibrálási áramlás kondicionálása érdekében hevítőegységet kell beépíteni, ha az ultrahangos áramlásmérő rendszer nem tartalmaz hőcserélőt.

3.4.5.4. A kalibrálást valamennyi alkalmazni kívánt állandó térfogatú mintavételi áramlási beállítás esetében a szobahőmérséklet és a járművizsgálat során várható legmagasabb hőmérséklet közötti tartományba eső hőmérsékletértékeken kell végrehajtani.

3.4.5.5. Az ultrahangos áramlásmérő elektronikus részeinek (hőmérséklet- (T) és nyomás- (P) érzékelők) kalibrálására a gyártó által ajánlott eljárást kell alkalmazni.

3.4.5.6. Az ultrahangos áramlásmérő áramláskalibrálásához méréseket kell végezni, és az alábbi adatoknak (lamináris áramlásmérő használata esetén) a megadott ismételhetőségi határértékeken belül kell lenniük:

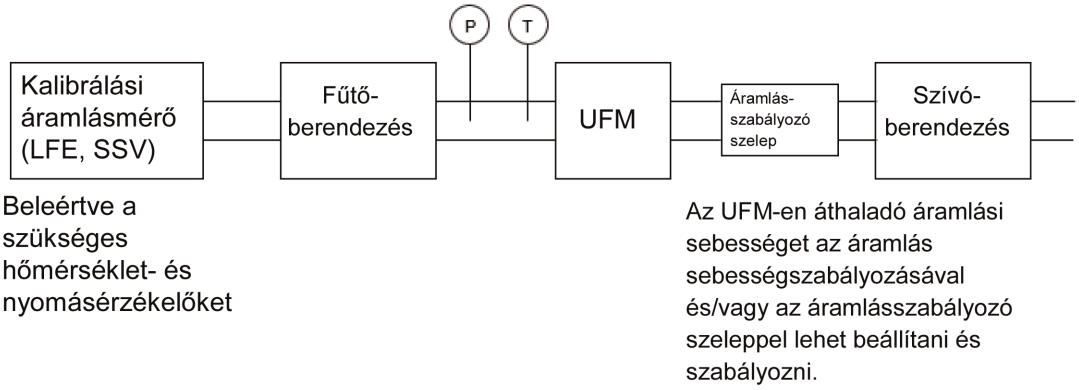
légnyomás (korrigált): R_0	±0,03 kPa,
a lamináris áramlásmérő egységbe belépő levegő hőmérséklete (ETI):	±0,15 °C,
nyomáscsökkenés a szívóágban a lamináris áramlásmérő egység előtt (EPI):	±0,01 kPa,
nyomásesés a lamináris áramlásmérő egység (LFE) mátrixán keresztül (EDP):	±0,0015 kPa,
levegőáram: Q_s	±0,5 százalék,
az ultrahangos áramlásmérő bemeneti nyomáscsökkenése: P_{act}	±0,02 kPa,
hőmérséklet az ultrahangos áramlásmérő bemeneti nyílásánál: T_{act}	±0,2 °C.

3.4.5.7. Eljárás

3.4.5.7.1. A berendezést az A5/8. ábrán bemutatott módon kell összeállítani, és szivárgás szempontjából ellenőrizni kell. Az áramlásmérő berendezés és az ultrahangos áramlásmérő közötti bármilyen szivárgás jelentősen befolyásolja a kalibrálás pontosságát.

A5/8. ábra

Az ultrahangos áramlásmérő kalibrálási elrendezése



3.4.5.7.2. A szívóberendezést be kell indítani. Sebességét és/vagy az áramlásszabályozó szelepet úgy kell beállítani, hogy a hitelesítéshez beállított áramlást biztosítsa, majd hagyni kell a rendszert stabilizálódni. Valamennyi műszer adatait fel kell jegyezni.

3.4.5.7.3. Hőcserélő nélküli ultrahangos áramlásmérő rendszerek esetében a kalibráló levegő hőmérsékletének növelése érdekében működtetni kell a fűtőegységet, majd hagyni kell a rendszert stabilizálódni, és valamennyi műszer adatait fel kell jegyezni. A hőmérsékletet alkalmas lépcsőkkel kell növelni egészen a hígított kipufogógáz által a kibocsátási vizsgálatok során várhatóan elért legmagasabb hőmérsékletig.

3.4.5.7.4. A fűtőegységet ezt követően ki kell kapcsolni, és a szívóberendezés sebességét és/vagy az áramlásszabályozó szelepet be kell állítani a jármű kibocsátási vizsgálata során alkalmazott következő áramlási beállításhoz, majd a kalibrálási lépéssort meg kell ismételni.

3.4.5.8. A kalibrálás során feljegyzett adatokat a következő számításokhoz kell felhasználni. A Q_s légáramlási sebességet minden vizsgálati ponton ki kell számítani az áramlásmérő adatai alapján a gyártó által előírt eljárást alkalmazva.

$$K_v = \frac{Q_{reference}}{Q_s}$$

ahol:

Q_s a légáram normálállapot (101,325 kPa, 273,15 K [0 °C]) mellett (m^3/s);

$Q_{reference}$ a kalibrálási áramlásmérő levegőárama normálállapot (101,325 kPa, 273,15 K [0 °C]) mellett (m^3/s);

K_v a kalibrálási együttható.

Hőcserélő nélküli ultrahangos áramlásmérő rendszerek esetében K_v értékét a T_{act} függvényében kell ábrázolni.

A K_v legnagyobb ingadozása nem haladhatja meg a különböző hőmérsékleteken felvett valamennyi mérési adathoz tartozó K_v érték számtani középértékének 0,3 százalékát.

3.5. A rendszer ellenőrzési eljárása

3.5.1. Általános követelmények

3.5.1.1. Az állandó térfogatú mintavételi rendszer és elemzőrendszer teljes pontosságát ismert tömegű kibocsátási gázvegyületeknek a normál vizsgálati körülmények között üzemelő rendszerbe történő bejuttatásával, majd a kibocsátási gázvegyületeknek a B7. melléklet egyenletei szerinti elemzésével és számításával kell meghatározni. Az e melléklet 3.5.1.1.1.szakaszában ismertetett kritikus áramlású mérőperemes áramlásmérővel végzett módszer és az e melléklet 3.5.1.1.2. szakaszában ismertetett gravimetriás módszer egyaránt elismerten megfelelő pontosságú.

A bevezetett gáz mennyisége és a mért gáz mennyisége közötti legnagyobb megengedett eltérés ±2 százalék lehet.

3.5.1.1.1. A kritikus áramlású mérőperemes áramlásmérővel végzett módszer

A kritikus áramlású mérőperemes áramlásmérővel végzett módszer tiszta gáz (CO, CO_2, illetve C_3H_8) állandó áramlási mennyiségét méri egy kritikus áramlású mérőperemes áramlásmérővel.

Az ismert tömegű tiszta szén-monoxid, szén-dioxid vagy propán gázt a kalibrált kritikus áramlású mérőperemes áramlásmérőn keresztül kell bejuttatni az állandó térfogatú mintavételi rendszerbe. Ha a bemeneti nyomás elég nagy, akkor a kritikus áramlású mérőperemes áramlásmérővel szabályozható q áramlási sebesség független az áramlásmérő kimeneti nyomásától (kritikus áramlásától). Az állandó térfogatú mintavevő rendszert úgy kell működtetni, mint a szokásos kipufogógáz-kibocsátásméréseknél és elegendő időt kell biztosítani a soron következő elemzésre. A mintavételi zsákban összegyűjtött gázt a megszokott berendezéssel (lásd e melléklet 4.1. szakaszát) elemezni kell, és az eredményeket össze kell vetni az ismert gázminták koncentrációjával. Ha ±2 százalékot meghaladó eltérések fordulnak elő, akkor meg kell állapítani és ki kell küszöbölni a működési hiba okát.

3.5.1.1.2. Gravimetriás módszer

A gravimetriás módszer tiszta gázok (CO, CO_2 vagy C_3H_8) mennyiségét méri.

Egy tiszta szén-monoxiddal, szén-dioxiddal vagy propánnal feltöltött kis henger tömegét ± 0,01 g pontossággal meg kell határozni. Az állandó térfogatú mintavételi rendszert normál kipufogógáz-kibocsátási vizsgálati üzemmódban kell üzemeltetni, és eközben a soron következő elemzés számára elegendő ideig be kell fecskendezni a tiszta gázt a rendszerbe. A befecskendezett tiszta gáz mennyiségét tömegkülönbség-méréssel meg kell határozni. A mintavevő zsákba gyűjtött gázt a kipufogógáz-elemzéshez általában használt berendezéssel az e melléklet 4.1. szakaszában ismertetett módon kell elemezni. A kapott eredményeket ezt követően össze kell vetni az előzőleg kiszámított koncentrációértékekkel. Ha ±2 százalékot meghaladó eltérések fordulnak elő, akkor meg kell állapítani és ki kell küszöbölni a működési hiba okát.

4. Kibocsátásmérő berendezések

4.1. A gáz-halmazállapotú kibocsátások mérőberendezései

4.1.1. A rendszer áttekintése

4.1.1.1. Elemzés céljából mintát kell gyűjteni kell a hígított kipufogógázokból és a hígító levegőből, azok térfogatával mindvégig arányos mennyiségben.

4.1.1.2. A kibocsátott gáz tömegét az arányos mintákban lévő koncentrációkból és a vizsgálat alatt mért teljes térfogatból kell meghatározni. A mintákban lévő koncentrációkat korrigálni kell az adott vegyület hígítólevegőbeli koncentrációjának figyelembevétele érdekében.

4.1.2. A mintavevő rendszerre vonatkozó követelmények

4.1.2.1. A hígított kipufogógázokból a szívóberendezés előtt kell mintát venni.

E melléklet 4.1.3.1. szakasza (szénhidrogén-mintavételi rendszer), 4.2. szakasza (részecskekibocsátás-mérő berendezés) és 4.3. szakasza (részecskeszámmérő berendezés) kivételével a hígított kipufogógázból (az esetlegesen beépített) kondicionáló berendezések után is szabad mintát venni.

4.1.2.2. A zsákos mintavételi áramlási sebességet úgy kell beállítani, hogy a koncentrációméréshez elegendő mennyiségű hígító levegőt és hígított kipufogógázt juttasson az állandó térfogatú mintavételi rendszer zsákjaiba, de ne haladja meg a hígított kipufogógázok áramlási sebességének 0,3 százalékát, hacsak a hígított kipufogógázt tartalmazó zsák töltési térfogata hozzá nem adódik az integrált állandó térfogatú mintavételi térfogathoz.

4.1.2.3. A hígító levegőből a hígítólevegő-bemeneti nyílásánál (az esetlegesen beépített szűrő után) kell mintát venni.

4.1.2.4. A hígító levegőt nem szabad szennyezni a keverési szakaszból származó kipufogógázokkal.

4.1.2.5. A hígító levegő mintavételi mennyiségének hasonlónak kell lennie a hígított kipufogógázok esetében alkalmazott mennyiséghez.

4.1.2.6. A mintavételi műveletekhez csak olyan anyagok használhatók, amelyek nem változtatják meg a kibocsátott vegyületek koncentrációját.

4.1.2.7. A szilárd részecskék mintából való eltávolítására szűrők használhatók.

4.1.2.8. A kipufogógázok irányítására szolgáló szelepek gyorsan állíthatók és gyors működésűek legyenek.

4.1.2.9. A háromutas szelepek és a mintavevő zsákok között légmentes gyorscsatlakozók használhatók, amelyeknek önműködően kell biztosítaniuk a szigetelést a zsák oldalán. A mintáknak az elemzőbe való továbbításához egyéb rendszerek (például háromutas elzáró szelepek) is használhatók.

4.1.2.10. A minták tárolása

4.1.2.10.1. A gázmintákat olyan, megfelelő térfogatú mintavevő zsákokba kell gyűjteni, amelyek nem akadályozzák a mintavételi mennyiség szabad áramlását.

4.1.2.10.2. A zsákoknak olyan anyagokból (például laminált polietilén-/poliamidfólia vagy fluorizált poliszénhidrogén fólia) kell készülniük, hogy ne befolyásolják magukat a méréseket, és a gázminta vegyi összetétele 30 perces tárolás után se változzon ±2 százaléknál nagyobb mértékben.

4.1.3. Mintavételi rendszerek

4.1.3.1. Szénhidrogén-mintavételi rendszer (fűtött lángionizációs detektor, HFID)

4.1.3.1.1. A szénhidrogén-mintavevő rendszer fűtött mintavevő szondából, vezetékből, szűrőből és szivattyúból áll. A mintát (az esetlegesen beépített) hőcserélő előtt kell venni. A mintavevő szondát ugyanolyan távolságra kell beszerelni a kipufogógáz bemeneti nyílásától, mint a részecske-mintavevő szondát, és oly módon, hogy egyik se zavarja a másikat mintavétel közben. A belső átmérőjének legalább 4 mm-nek kell lennie.

4.1.3.1.2. A fűtőrendszernek minden fűtött alkatrészt 190 °C ± 10 °C hőmérsékleten kell tartania.

4.1.3.1.3. A mért szénhidrogén-koncentrációk számtani közepét a másodpercenkénti adatoknak a szakasz vagy a vizsgálat időtartamával elosztott értékének integrálásával kell meghatározni.

4.1.3.1.4. A fűtött mintavevő vezetéket a ≥ 0,3 μm méretű részecskék 99 % hatásfokú kiszűrésére alkalmas fűtött F_H szűrővel kell ellátni, hogy minden szilárd részecskét eltávolítson az elemzéshez szükséges folytonos gázáramból.

4.1.3.1.5. A mintavevő rendszer késedelmi ideje (a mintavevő szondától a gázelemző készülék bemeneti nyílásáig) nem lehet 4 másodpercnél hosszabb.

4.1.3.1.6. A fűtött lángionizációs detektort állandó tömegáramú (hőcserélő) rendszerrel kell használni a reprezentatív mintavétel biztosítása érdekében, kivéve ha kiegyenlítik az állandó térfogatú mintavételi rendszer változó áramlását.

4.1.4. Elemzőkészülékek

4.1.4.1. Általános gázelemzési követelmények

4.1.4.1.1. A gázelemző készülék mérési tartományának meg kell felelnie a kipufogógáz-minta vegyületeinek koncentráció-méréséhez szükséges pontosságnak.

4.1.4.1.2. Ellentétes meghatározás hiányában a mérési hiba nem haladhatja meg a ±2 százalékot (a gázelemző készülék belső hibája), tekintet nélkül a kalibráló gázok referenciaértékére.

4.1.4.1.3. A környezetilevegő-mintát ugyanazzal a gázelemző készülékkel kell mérni ugyanabban a mérési tartományban.

4.1.4.1.4. A gázelemző készülékek előtt semmilyen gázszárító készüléket nem szabad használni, kivéve ha igazolt, hogy ez semmiféle hatással nincs a vegyület tartalmára a gázáramban.

4.1.4.2. Szén-monoxid- (CO) és szén-dioxid (CO_2)-elemzés

A gázelemző készülékeknek abszorpciós típusú, nem diszperzív infravörös készülékeknek kell lenniük.

4.1.4.3. A dízel üzemanyag kivételével minden egyéb üzemanyag szénhidrogén-elemzése

A gázelemző készüléknek lángionizációs (FID) típusúnak kell lennie, és a kalibrálását szénatom-egyenértékben (C_1) kifejezett propángázzal kell elvégezni.

4.1.4.4. A dízel üzemanyag és nem kötelezően egyéb üzemanyagok szénhidrogén-elemzése

A gázelemző készüléknek fűtött lángionizációs típusúnak kell lennie, a hozzá tartozó detektorral, szelepekkel, csővezetékkel stb. A készüléket 190 °C ± 10 °C hőmérsékletűre kell felfűteni. Kalibrálását szénatom-egyenértékben (C_1) kifejezett propángázzal kell elvégezni.

4.1.4.5. Metán (CH_4) elemzése

A gázelemző készüléknek lángionizációs detektoros gázkromatográfnak vagy egy metánkiválasztóval (NMC-FID) felszerelt lángionizációs detektornak kell lennie. Kalibrálását szénatom-egyenértékben (C_1) kifejezett metán- vagy propángázzal kell elvégezni.

4.1.4.6. Nitrogén-oxidok (NO_x) elemzése

A gázelemző készülékeknek kemilumineszcens (CLA) vagy nem diszperzív ultraibolya-rezonancia-abszorpciós (NDUV) típusúnak kell lenniük.

4.1.4.7. (Fenntartva)

4.1.4.8. (Fenntartva)

4.1.4.9. (Fenntartva)

4.1.4.10. (Fenntartva)

4.1.4.11. Hidrogén (H_2) elemzése (adott esetben)

A gázelemző készüléknek hidrogénnel kalibrált, szektorteres tömegspektrométernek kell lennie.

4.1.4.12. Víz (H_2O) elemzése (adott esetben)

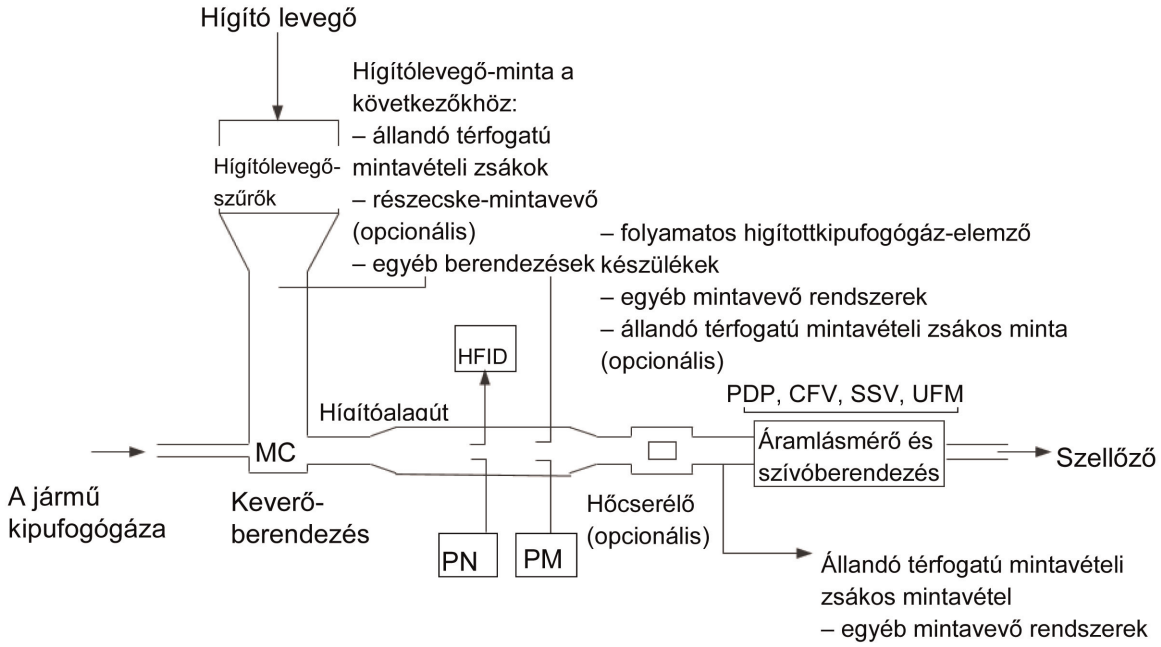
A gázelemző készülékeknek abszorpciós típusú, nem diszperzív infravörös készülékeknek (NDIR) kell lenniük. A nem diszperzív infravörös gázelemző készüléket (NDIR) vízgőzzel vagy propilénnel (C_3H_6) kell kalibrálni. Vízgőzzel történő kalibrálás esetén biztosítani kell, hogy a kalibrálási eljárás során ne csapódjon le víz a csövekben és a csatlakozókban. Propilénnel történő kalibrálás esetén a gázelemző készülék gyártójának információkat kell adnia a propilénkoncentráció és a vízgőz-koncentráció közötti átszámításhoz. Az átszámítási értékeket a készülék gyártójának rendszeresen, évente legalább egyszer ellenőriznie kell.

4.1.5. Az ajánlott rendszer leírása

4.1.5.1. Az A5/9. ábra a gázhalmazállapotú kibocsátási mintavevő rendszer vázlatos rajzát tartalmazza.

A5/9. ábra

A teljes áramlású kipufogógáz-hígító rendszer vázlata



4.1.5.2. Az alábbiakban példák olvashatók a rendszer különböző alkotóelemeire.

4.1.5.2.1. Két mintavevő szonda a hígító levegőből, valamint a hígított kipufogógáz/levegő keverékből való folyamatos mintavételhez.

4.1.5.2.2. Szűrő a szilárd részecskéknek az elemzés céljára összegyűjtött gázáramból történő eltávolításához.

4.1.5.2.3. A szivattyúknak és az áramlásszabályozónak biztosítania kell a vizsgálat során vett hígított kipufogógáz- és a hígítólevegő-minták állandó és egyenletes áramlását a mintavevő szondáktól, és a gázminták áramlási sebességének biztosítania kell, hogy az egyes vizsgálatok végére az elemzéshez szükséges mennyiségű minták összegyűljenek.

4.1.5.2.4. Gyorsműködésű szelepek az állandó áramlási mennyiségű gázminták mintavevő zsákokba vagy külső szellőzőnyíláshoz tereléséhez.

4.1.5.2.5. Légmentes gyors-kapcsolószerkezetek a gyorsműködésű szelepek és a mintavevő zsákok között. A kapcsolószerkezetnek önműködően kell záródnia a mintavevő zsák oldalán. A mintákat más módszerekkel (pl. háromutas elzáró csapok használatával) is el lehet juttatni az elemzőkészülékhez.

4.1.5.2.6. Zsákok a hígított kipufogógáz- és a hígítólevegő-minták vizsgálat alatti gyűjtéséhez.

4.1.5.2.7. Egy kritikus áramlású mintavevő Venturi-cső a hígított kipufogógázból történő arányos mintavételhez (csak kritikus áramlású Venturi-csővel végzett állandó térfogatú mintavétel esetén).

4.1.5.3. A fűtött lángionizációs detektorral végzett szénhidrogén-mintavételhez szükséges további alkotóelemek az A5/10. ábrán láthatók.

4.1.5.3.1. A hígítóalagútban a részecsketömeg- és – adott esetben – részecskeszám-mintavevő szondával egyező függőleges síkban elhelyezett fűtött mintavevő szonda.

4.1.5.3.2. A mintavételi pont után és a fűtött lángionizációs detektor előtt elhelyezett fűtött szűrő.

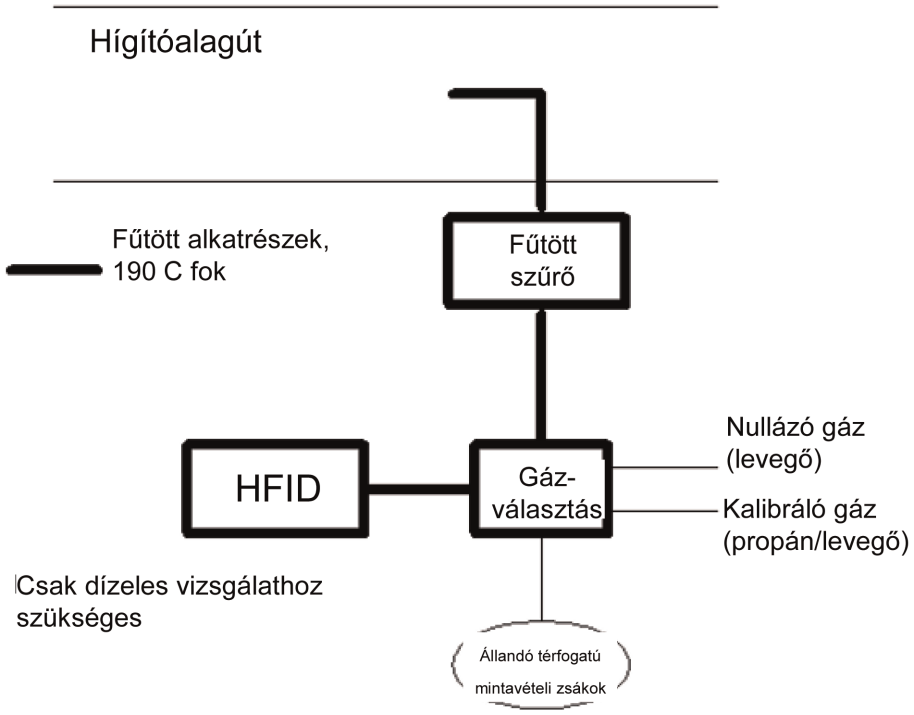
4.1.5.3.3. A nulla gáz/kalibráló gáz betáplálása és a fűtött lángionizációs detektor között elhelyezett fűtött választószelepek.

4.1.5.3.4. A pillanatnyi szénhidrogén-koncentráció integrálására és feljegyzésére szolgáló eszközök.

4.1.5.3.5. Fűtött mintavételi vezetékek és fűtött alkotóelemek a fűtött szonda és a fűtött lángionizációs detektor között.

A5/10. ábra

Fűtött lángionizációs detektorral végzett szénhidrogén-mintavételhez szükséges alkotóelemek



4.2. A szilárd szennyezőanyagokat mérő berendezések

4.2.1. Leírás

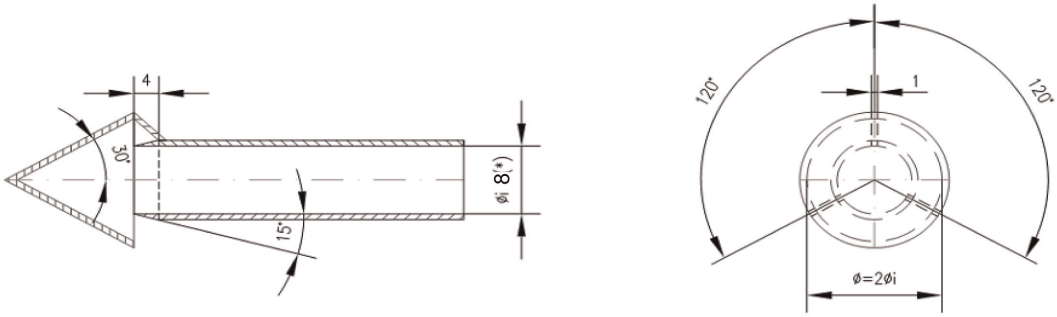
4.2.1.1. A rendszer áttekintése

4.2.1.1.1. A részecske-mintavevő egység a hígítóalagútban elhelyezett mintavevő szondából (PSP), egy részecsketovábbító csőből (PTT), szűrőtartó(k)ból (FH), szivattyú(k)ból, áramlásszabályozókból és mérőegységekből áll. Lásd az A5/11., A5/12. és A5/13. ábrát.

4.2.1.1.2. Részecske-előosztályozó (például ciklon- vagy ütközéses leválasztó) is beépíthető. Ilyen esetben ezt a szűrőtartó elé ajánlott beépíteni.

A5/11. ábra

Alternatív részecske-mintavevő szonda elrendezés



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

4.2.1.2. Általános követelmények

4.2.1.2.1. A részecskék áramlásának vizsgálatához a mintavevő szondát úgy kell elhelyezni a hígítóalagútban, hogy a homogén levegő/kipufogógáz keverékből reprezentatív gázmintaáramot lehessen venni, és a hőcserélő elé kell beépíteni (ha van).

4.2.1.2.2. A részecskeminta-áramnak arányosnak kell lennie a hígított kipufogógáz hígítóalagúti teljes tömegáramával, a részecskeminta-áram ±5 százalékos tűrésén belül. A részecske-mintavétel arányosságának hitelesítését a rendszer üzembe helyezése során, valamint a felelős hatóság ilyen értelmű rendelkezésének megfelelően kell elvégezni.

4.2.1.2.3. A mintavételezett hígított kipufogógázt 20 °C feletti és 52 °C alatti hőmérsékleten kell tartani a részecske-mintavevő szűrő homlokfelülete előtt és után 20 cm távolságon belül. Ennek biztosítása érdekében megengedett a részecske-mintavevő rendszer alkotóelemeinek fűtése, illetve hőszigetelése.

Abban az esetben, ha a hőmérséklet időszakos regenerációs esemény nélküli vizsgálat során meghaladja az 52 °C értéket, akkor növelni kell az állandó térfogatú mintavétel áramlási sebességét, vagy kétszeres hígítást kell alkalmazni (feltételezve, hogy az állandó térfogatú mintavétel áramlási sebessége már elegendő ahhoz, hogy ne okozzon lecsapódást az állandó térfogatú mintavételi rendszer mintavételi zsákjaiban, illetve az elemzőrendszerben).

4.2.1.2.4. A részecskemintát a mintavételezett hígított kipufogógáz áramába helyezett tartóban lévő egyetlen szűrőn kell begyűjteni.

4.2.1.2.5. 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. Minden alkotóelemnek a kipufogógázok összetevőivel reakcióba nem lépő, elektromosan vezető anyagból kell készülnie, és az elektrosztatikus hatások kiküszöbölése céljából földeltnek kell lennie.

4.2.1.2.6. Ha nem lehet kiegyenlíteni az áramlási mennyiség változásait, akkor hőcserélőt és hőmérséklet-szabályozó készüléket kell beszerelni e melléklet 3.3.5.1. vagy 3.3.6.4.2. szakaszának rendelkezése szerint, a rendszerben az állandó áramlási mennyiség és a megfelelően arányos mintavételi mennyiség biztosítása érdekében.

4.2.1.2.7. A szilárd szennyezőanyagok méréséhez szükséges hőmérsékletet ±1 °C pontossággal és legfeljebb 15 másodperc értékű (t_{90} - t_{10}) válaszadási idővel kell mérni.

4.2.1.2.8. A hígítóalagútból származó mintaáramot a leolvasott érték ±2,5 százaléka vagy a teljes skála ±1,5 százaléka közül a kisebbik értéknek megfelelő pontossággal kell mérni.

Az állandó térfogatú mintavételi rendszer alagútjából származó mintaáramra vonatkozóan fent meghatározott pontosság kétszeres hígítás alkalmazása esetén is érvényes. Ebből következően a másodlagos hígítólevegő-áram, valamint a szűrőn áthaladó hígított kipufogógáz áramlási sebességének mérését és szabályozását nagy pontossággal kell végezni.

4.2.1.2.9. A szilárd szennyezőanyagok méréséhez szükséges valamennyi adatcsatornát legalább 1 Hz gyakorisággal kell naplózni. Ezek közé jellemzően az alábbiak tartoznak:

a) a hígított kipufogógáz hőmérséklete a részecske-mintavevő szűrőnél;

b) a mintavételi áramlási sebesség;

c) a másodlagos hígító levegő áramlási sebessége (másodlagos hígítás alkalmazása esetén);

d) a másodlagos hígító levegő hőmérséklete (másodlagos hígítás alkalmazása esetén).

4.2.1.2.10. Kétszeres hígítású rendszerek esetében a hígítóalagútból szállított hígított kipufogógázra vonatkozó, a B7. melléklet 3.3.2. szakaszában meghatározott egyenletben szereplő V_{ep} pontossága nem kerül közvetlenül megmérésre, hanem áramláskülönbség-méréssel kerül meghatározásra.

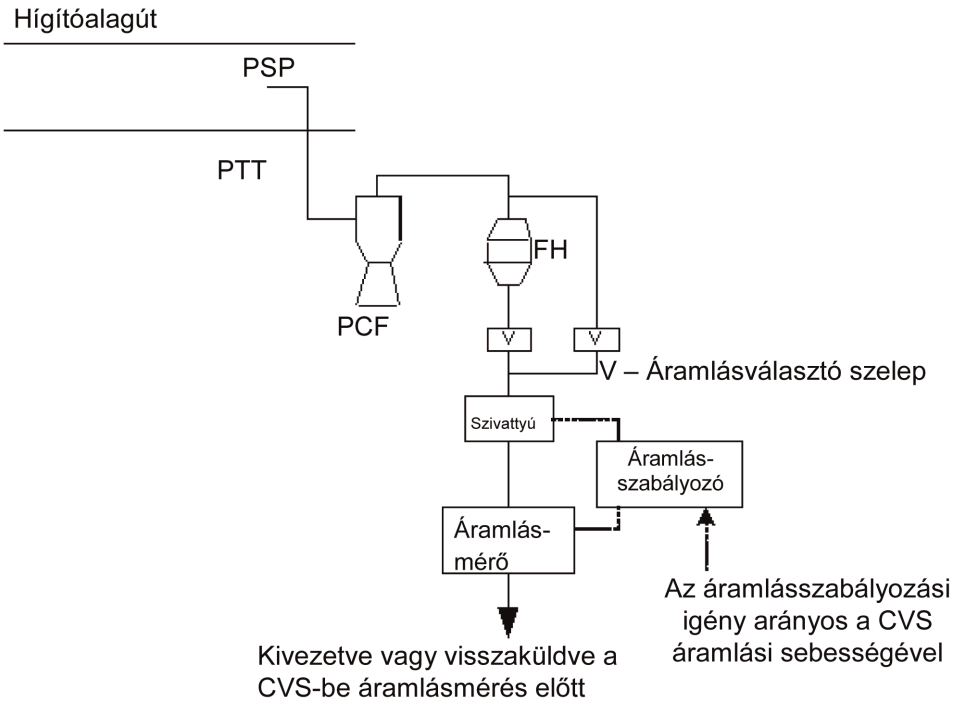
A részecske-mintavevő szűrőkön áthaladó, kétszeresen hígított kipufogógáz mérésére és szabályozására, valamint a másodlagos hígító levegő mérésére/szabályozására használt áramlásmérőknek kellően pontosnak kell lenniük ahhoz, hogy a V_{ep} térfogatkülönbség megfeleljen az egyszeres hígításra vonatkozóan meghatározott pontossági és arányos mintavételi követelményeknek.

A kipufogógáznak az állandó térfogatú mintavételi rendszer hígítóalagútjában történő lecsapódásának tilalmára, a hígított kipufogógáz áramlási sebességét mérő rendszerre, valamint az állandó térfogatú mintavételi zsákos gyűjtő-, illetve elemzőrendszerekre vonatkozó követelmények kétszeres hígítású rendszer alkalmazása esetén is érvényesek.

4.2.1.2.11. A részecske-mintavevő és a kétszeres hígítású rendszerben alkalmazott valamennyi áramlásmérő linearitását a műszerek gyártója által előírtak szerint kell ellenőrizni.

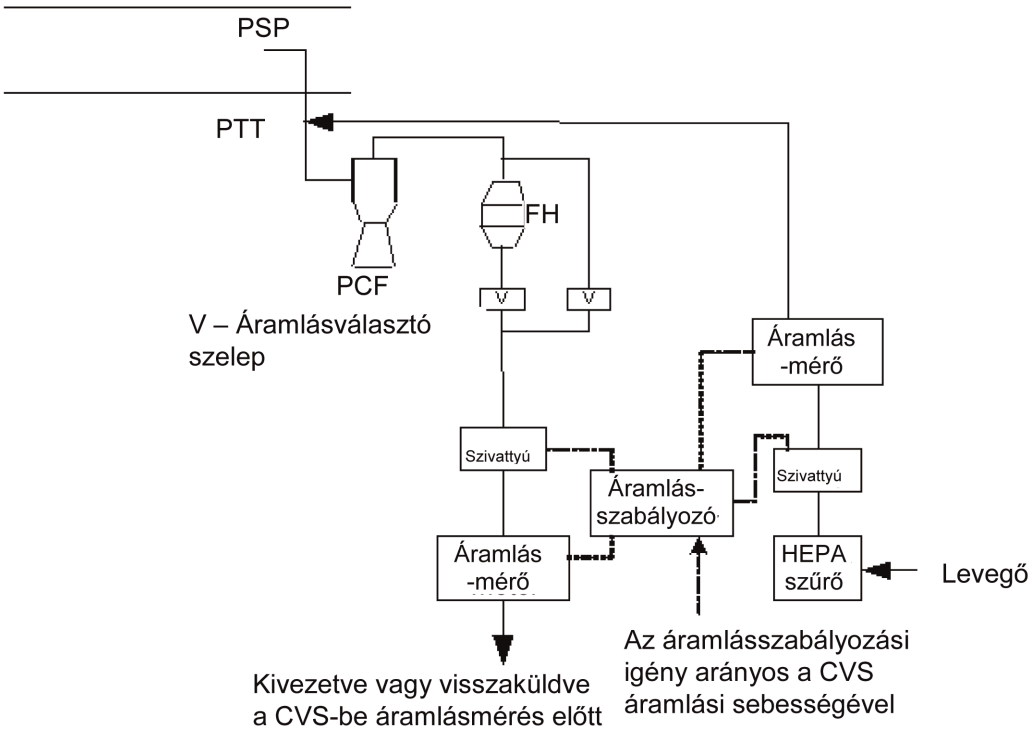
A5/12. ábra

Részecske-mintavevő rendszer



A5/13. ábra

Kétszeres hígítású részecske-mintavevő rendszer



4.2.1.3. Egyedi követelmények

4.2.1.3.1. Mintavevő szonda

4.2.1.3.1.1. A mintavevő szondának meg kell felelnie az e melléklet 4.2.1.3.1.4. szakaszában leírt, a részecskeméret osztályozására vonatkozó követelményeknek. Ajánlott, hogy ezek a követelmények éles peremű, nyitott végű, közvetlenül az áramlás irányába néző szonda használatával és egy előosztályozó (ciklon-, ütközéses leválasztó stb.) alkalmazásával teljesüljenek. Alternatív megoldásként az A5/11. ábrán bemutatottnak megfelelő mintavevő szonda is használható, feltéve, hogy teljesíti az e melléklet 4.2.1.3.1.4. szakaszában foglalt előosztályozási követelményeket.

4.2.1.3.1.2. A legalább 8 mm belső átmérőjű mintavevő szondát a kipufogógáz bemeneti nyílásától az áramlás irányában számítva legalább 10 alagút-átmérőnyi távolságra kell felszerelni.

Ha egyetlen mintavevő szondából egyszerre több mintát vesznek, akkor a szondából származó áramlást a mintavételi hibák elkerülése érdekében megegyező mellékáramokra kell osztani.

Ha több szondát használnak, mindegyiknek éles peremű, nyitott végű, közvetlenül az áramlás irányába néző szondának kell lennie. A szondákat egyenlő, egymástól legalább 5 cm távolságra kell elhelyezni a hígítóalagút hossztengelye mentén.

4.2.1.3.1.3. A mintavevő csúcs és a szűrőfoglalat közötti távolságnak legalább öt szondaátmérőnyinek kell lennie, de nem haladhatja meg a 2,000 mm értéket.

4.2.1.3.1.4. Az előosztályozót (pl. ciklon-, ütközéses leválasztó stb.) a szűrőtartó előtt kell elhelyezni. Az előosztályozó 50 százalékos leválasztási határpontjához tartozó részecskeátmérőnek a részecsketömeg-mintavételezéshez kiválasztott térfogatáram esetében 2,5 μm és 10 μm között kell lennie. Az előosztályozónak az előosztályozóba belépő 1 μm méretű részecskék tömegkoncentrációjának legalább 99 százalékát át kell engednie az előosztályozó kimenetén a részecsketömeg-mintavételezéshez kiválasztott térfogatáram mellett.

4.2.1.3.2. Részecskeátvezető cső

A részecskeátvezető cső hajlatainak simának és a lehető legnagyobb sugarúnak kell lenniük.

4.2.1.3.3. Másodlagos hígítás

4.2.1.3.3.1. Az állandó térfogatú mintavételi rendszerből a szilárd szennyezőanyag-méréshez kivont mintát az alábbi követelményeknek megfelelő második lépcsős hígításnak is alá lehet vetni:

4.2.1.3.3.1.1. A másodlagos hígító levegőt vagy egy, legalább az EN 1822:2009 szabványnak megfelelő H13 osztályú szűrőn, vagy egy olyan közegen kell átszűrni, amely képes a szűrőanyagon legjobban áthatoló részecskeméretű részecskék számát legalább 99,95 százalékkal csökkenteni. A hígító levegőt a HEPA-szűrőhöz való eljuttatás előtt aktív szénen is át lehet vezetni. Ajánlott a nagyobb részecskék kiszűrésére alkalmas kiegészítő szűrőt is alkalmazni a HEPA-szűrő előtt és, ha van, az aktívszenes tisztító után.

4.2.1.3.3.1.2. A másodlagos hígító levegőt a részecskeátvezető csőbe kell befúvatni a lehető legközelebb a hígított kipufogógáz hígítóalagútból történő kivezetéséhez.

4.2.1.3.3.1.3. A másodlagos hígítottlevegő-befúvatási pont és a szűrő felülete közötti tartózkodási idő legalább 0,25 másodperc, de legfeljebb 5 másodperc lehet.

4.2.1.3.3.1.4. Ha a kétszeresen hígított minta visszavezetésre kerül az állandó térfogatú mintavételi rendszerbe, akkor a minta visszatérési pontját úgy kell megválasztani, hogy ne akadályozza más mintáknak az állandó térfogatú mintavételi rendszerből történő kivételét.

4.2.1.3.4. Mintavevő szivattyú és áramlásmérő

4.2.1.3.4.1. A gázminta áramlását mérő berendezésnek szivattyúkból, gázáram-szabályozókból és áramlásmérő egységekből kell állnia.

4.2.1.3.4.2. A gázáram áramlásmérőn belüli hőmérséklet-ingadozása nem haladhatja meg a ± 3 °C-ot, kivéve:

a) ha a mintavételi áramlásmérő legalább 1 Hz gyakorisággal üzemelő valósidejű felügyelettel és áramlásszabályzással rendelkezik;

b) periodikusan regeneráló utókezelő készülékkel felszerelt járműveken végrehajtott regenerációs vizsgálatok során.

Ha az áramlás térfogatváltozása a túlzott szűrőterhelés következtében elfogadhatatlanná válik, akkor a vizsgálatot érvényteleníteni kell. Ismétlés esetén csökkenteni kell az áramlás sebességét.

4.2.1.3.5. Szűrő és szűrőtartó

4.2.1.3.5.1. A szűrő után az áramlás irányában szelepet kell elhelyezni. A szelepnek a vizsgálat kezdetén, illetve végén 1 másodpercen belül kell kinyílnia, illetve bezáródnia.

4.2.1.3.5.2. Adott vizsgálatnál a gázszűrő merőleges sebességét 20 cm/s és 105 cm/s közötti tartományon belüli kezdeti értékre kell beállítani oly módon, hogy a vizsgálat kezdetén ne haladja meg a 105 cm/s értéket, ha a hígítórendszer az állandó térfogatú mintavételi rendszer áramlási sebességével arányos mintavételi sebességgel üzemel.

4.2.1.3.5.3. Fluor-karbon bevonatú üvegszálas szűrőket vagy fluor-karbon alapú membránszűrőket kell használni.

A 0,3 μm értékű DOP (di-oktilftalát) vagy PAO (poli-alfa-olefin) (CS 68649-12-7 vagy CS 68037-01-4) tekintetében, legalább 5,33 cm/s értékű, a szűrőre merőleges gázáramlási sebesség mellett minden szűrőtípusnak legalább 99 százalékos befogási hatásfokúnak kell lennie, amelyet az alábbi szabványok valamelyike szerint kell mérni:

a) az USA Védelmi Minisztériumának vizsgálati módszerekre vonatkozó MIL-STD 282 szabványa, 102.8-as módszer: Aeroszolszűrő-elemek DOP-füstáteresztése;

b) az USA Védelmi Minisztériumának vizsgálati módszerekre vonatkozó MIL-STD 282 szabványa, 502.1.1-es módszer: Gázálarc-szűrőbetétek DOP-füstáteresztése;

c) Institute of Environmental Sciences and Technology (Környezettudományi és -technológiai Intézet), IEST-RP-CC021: HEPA és ULPA szűrőközegek vizsgálata.

4.2.1.3.5.4. A szűrőtartót úgy kell kialakítani, hogy egyenletes áramláseloszlást biztosítson a szűrőfelületen. A szűrőnek kereknek kell lennie, és szűrőfelületének legalább 1,075 mm^2-nek kell lennie.

4.2.2. A mérlegkamra (vagy helyiség) és az analitikai mérleg leírása

4.2.2.1. A mérlegkamrában (vagy helyiségben) uralkodó körülmények

a) A részecske-mintavevő szűrők kondicionálására és mérésére szolgáló mérlegkamra (vagy helyiség) hőmérsékletét minden szűrőkondicionálás és -mérés alatt 22 °C ± 2 °C (lehetőleg 22 °C ± 1 °C) közötti értéken kell tartani.

b) A páratartalmat 10,5 °C alatti harmatponton, a relatív páratartalmat pedig 45 % ± 8 % értéken kell tartani.

c) A mérlegkamra (vagy helyiség) hőmérsékletre és páratartalomra vonatkozó előírásaitól korlátozott eltérések megengedettek, feltéve, hogy összesített időtartamuk egyik szűrőkondicionálási időszakban sem haladja meg a 30 percet.

d) A mérlegkamra (vagy helyiség) környezetében található azon környezeti szennyeződések szintjét, amelyek a részecske-mintavevő szűrőkön azok stabilizálódása közben lerakódhatnak, a lehető legalacsonyabbra kell csökkenteni.

e) A mérési művelet során a meghatározott feltételektől való eltérés nem megengedett.

4.2.2.2. Az analitikai mérlegek lineáris érzékenysége

A szűrő tömegének megállapítására szolgáló analitikai mérlegnek meg kell felelnie az A5/1. táblázat hitelességi kritériumainak, lineáris regresszió alkalmazásával. Ez legalább ±2 µg-os pontosságot és legalább 1 µg-os felbontást jelent (1 számjegy = 1 µg). Legalább 4 olyan referenciasúlyt kell vizsgálni, amelyek között azonos különbség van. A nullpontnak ± 1µg értéken belül kell lennie.

A5/1. táblázat

Az analitikai mérlegek hitelességi kritériumai

Mérőrendszer	A0 tengelymetszet	A1 meredekség	A becslés standard hibája (SEE)	Determinációs együttható, r^2
Részecskemérleg	≤ 1 µg	0,99–1,01	≤ 1 % max.	≥ 0,998

4.2.2.3. A statikus elektromosság hatásainak kiküszöbölése

A statikus elektromosság hatásait ki kell küszöbölni. Ezt úgy lehet elérni, hogy a mérleget antisztatikus alátétre való helyezéssel földelni kell, valamint a részecske-mintavevő szűrőket a mérés előtt polóniumsemlegesítő vagy hasonló hatású berendezés segítségével semlegesíteni kell. Alternatív megoldásként a statikus hatások megszüntetése a statikus töltés kiegyenlítésével is elérhető.

4.2.2.4. A felhajtóerő miatti korrekció

A levegő felhajtóereje miatt a mintavételi és a referenciaszűrő tömegét korrigálni kell. A felhajtóerő miatti korrekció a mintavételi szűrő sűrűségének, a levegő sűrűségének, valamint a mérlegkalibráló súly sűrűségének függvénye, viszont nem veszi figyelembe magának a részecskének a felhajtóerejét.

Ha a szűrő anyagának a sűrűsége nem ismert, akkor a következő értékeket kell használni:

a) teflonbevonatú üvegszálas szűrő: 2,300 kg/m^3;

b) teflon membránszűrő: 2,144 kg/m^3;

c) teflon membránszűrő polimetilpentén tartógyűrűvel: 920 kg/m^3.

Saválló acélból készült kalibráló súlyoknál 8,000 kg/m^3 sűrűséggel kell számolni. Ha a kalibráló súly anyaga más, akkor annak sűrűségét ismerni kell, és azt az értéket kell alkalmazni. Figyelembe kell venni a Nemzetközi Mérésügyi Szervezet kalibrálási súlyokra vonatkozó OIML R 111-1 Edition 2004(E) számú nemzetközi ajánlását (vagy azzal egyenértékű dokumentumot).

Az alábbi képletet kell használni:

$$P_{ef} = Pe_{uncorr} \times \left(\frac{1 - \frac{\rho_a}{\rho_w}}{1 - \frac{\rho_a}{\rho_f}} \right)$$

ahol:

Pe_f a részecskeminta korrigált tömege (mg);

Pe_{uncorr} a részecskeminta korrekció nélküli tömege (mg);

ρ_a a levegő sűrűsége (kg/m^3);

ρ_w a mérlegkalibráló súly sűrűsége (kg/m^3);

ρ_f a részecske-mintavevő szűrő sűrűsége (kg/m^3).

A levegő ρ_a sűrűségét az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$\rho_a = \frac{p_b \times M_{mix}}{R \times T_a}$$

p_b a teljes légköri nyomás (kPa);

T_a a levegő hőmérséklete a mérleg környezetében, Kelvin mértékegységben (K);

M_{mix} a levegő moláris tömege egyensúlyi környezetben (28,836 g mól-^{1});

R a moláris gázállandó (8,3144 J $mól^{-1}$ K^{-1}).

4.3. Részecskeszámmérő berendezések

4.3.1. Leírás

4.3.1.1. A rendszer áttekintése

4.3.1.1.1. A részecske-mintavevő rendszernek egy, a hígítórendszerben áramló homogén keverékből mintavételt végző szondából vagy mintavételi pontból, egy részecskeszámláló előtt elhelyezett illékonyrészecske-eltávolítóból és alkalmas átvezető csővezetékből kell állnia. Lásd az A5/14. ábrát.

4.3.1.1.2. Az illékonyrészecske-eltávolító bemeneti nyílása elé ajánlatos részecskeméret-előosztályozót (pl. ciklon- vagy ütközéses leválasztót stb.) helyezni. Az előosztályozó 50 %-os leválasztási határpontjához tartozó részecskeátmérőnek 2,5 μm és 10 μm között kell lennie a részecske-mintavételezéshez kiválasztott térfogatáram esetében. Az előosztályozónak az előosztályozóba belépő 1 μm-es részecskék tömegkoncentrációjának legalább 99 %-át át kell engednie az előosztályozó kimenetén a részecske-mintavételezéshez kiválasztott térfogatáram mellett.

Megfelelő méretosztályozó készülékként működő mintavevő szonda – amilyen az A5/11. ábrán is látható – elfogadható alternatíva a részecskeméret-előosztályozó használata helyett.

4.3.1.2. Általános követelmények

4.3.1.2.1. A részecske-mintavételi pontot a hígítórendszeren belül kell elhelyezni. Kétszeres hígítású rendszer alkalmazása esetén a részecske-mintavételi pontot az elsődleges hígítórendszeren belül kell elhelyezni.

4.3.1.2.1.1. A mintavevő szonda csúcsa vagy a mintavételi pont és a részecskeátvezető cső együtt alkotja a részecskeátvezető rendszert. A részecskeátvezető rendszer juttatja el a mintát a hígítóalagútból az illékonyrészecske-eltávolító (VPR) bemenetéhez. A részecskeátvezető rendszernek (PTS) az alábbi feltételeknek kell megfelelnie:

a) a mintavevő szondát a kipufogógáz bemeneti nyílása után legalább 10 alagútátmérő távolságra, az alagút gázáramával szembefordítva kell felszerelni, oly módon, hogy a szondacsúcson áthaladó középvonala a hígítóalagút tengelyével párhuzamos legyen;

b) a mintavevő szondát bármilyen kondicionáló berendezés (például hőcserélő) elé kell beépíteni;

c) a mintavevő szondát a hígítóalagúton belül úgy kell elhelyezni, hogy a mintát homogén hígító levegő/kipufogógáz keverékből vegye.

4.3.1.2.1.2. A részecskeátvezető rendszeren (PTS) átjuttatott mintagáznak az alábbi feltételeknek kell megfelelnie:

a) teljes áramlású kipufogógáz-hígító rendszer használata esetén a gázáram Reynolds-számának (Re) 1,700 alattinak kell lennie;

b) kétszeres hígítású rendszer használata esetén a gázáram Reynolds-számának (Re) 1,700 alattinak kell lennie a részecskeátvezető csőben, azaz a mintavevő szonda vagy a mintavételi pont után;

c) a tartózkodási ideje legfeljebb 3 másodperc lehet.

4.3.1.2.1.3. A részecskeátvezető rendszer bármely más olyan mintavételezési elrendezése elfogadhatónak tekintendő, amelyről bizonyítható, hogy 30 nm-en megegyező szilárdrészecske-penetrációval rendelkezik.

4.3.1.2.1.4. A hígított mintát az illékonyrészecske-eltávolítótól a részecskeszámláló bemeneti nyílásához vezető kimeneti csőnek a következő jellemzőkkel kell rendelkeznie:

a) belső átmérőjének legalább 4 mm-nek kell lennie;

b) a gázminta áramának tartózkodási ideje legfeljebb 0,8 másodperc lehet.

4.3.1.2.1.5. A kimeneti cső bármely más olyan mintavételezési elrendezése elfogadhatónak tekintendő, amelyről bizonyítható, hogy 30 nm mellett megegyező szilárdrészecske-penetrációval rendelkezik.

4.3.1.2.2. Az illékonyrészecske-eltávolítónak (VPR) részét kell képeznie egy mintahígítást és egy illékonyrészecske-eltávolítást végző készüléknek.

4.3.1.2.3. A hígítórendszernek és a mintavevő rendszernek a kipufogócső és a részecskeszámláló közötti minden olyan részét, amely kapcsolatba kerül hígítatlan vagy hígított kipufogógázzal, elektromosan vezető anyagból kell kialakítani, az elektrosztatikus hatások elkerülése érdekében elektromos földeléssel kell ellátni, és úgy kell kialakítani, hogy a részecskék lerakódása a lehető legkisebb legyen.

4.3.1.2.4. A részecske-mintavevő rendszernek olyan bevált aeroszol-mintavételező gyakorlatot kell követnie, amely magában foglalja a meredek ívek és a keresztmetszet hirtelen változásainak elkerülését, a sima felületek használatát, illetve a mintavevő vezeték hosszának minimalizálását. A keresztmetszet fokozatos változása megengedett.

4.3.1.3. Egyedi követelmények

4.3.1.3.1. A részecskeminta nem haladhat át szivattyún a részecskeszámlálón (PNC) való áthaladás előtt.

4.3.1.3.2. Ajánlott a minta-előosztályozó alkalmazása.

4.3.1.3.3. A részecskeszámlálóra (VPR) vonatkozó követelmények:

a) Képes a mintát egy vagy több fázisban úgy hígítani, hogy a részecskeszám-koncentráció a részecskeszámláló egyedi részecskeszámlálási üzemmódjának felső küszöbértéke alá essen.

b) A részecskeszámláló bemeneti nyílásánál a gázhőmérsékletnek a részecskeszámláló gyártója által megadott legnagyobb megengedett bemeneti hőmérsékletnél alacsonyabbnak kell lennie.

c) Magában kell foglalnia egy kezdeti fűtött hígítási szakaszt, amely ≥ 150 °C és ≤ 350 °C ± 10 °C hőmérsékletű mintát eredményez, és legalább 10-szeres hígítást végez.

d) A fűtött szakaszokat a ≥ 150 °C és ≤ 400 °C ± 10 °C közötti tartományon belüli, állandó névleges üzemi hőmérsékleti értékre szabályozza.

e) Jeleznie kell, hogy a fűtött szakaszok helyes üzemi hőmérsékleten vannak-e.

f) Legalább 70 százalékos szilárdrészecske-penetrációs hatékonyságot kell biztosítania 100 nm értékű elektromos mobilitási átmérő mellett.

g) A 30 nm és 50 nm értékű elektromos mobilitási átmérőjű részecskék vonatkozásában az illékonyrészecske-eltávolító egésze tekintetében olyan $f_r(d_i)$ részecskekoncentráció-csökkentési tényezőt kell megvalósítania, amely sorrendben legfeljebb 30, illetve 20 százalékkal nagyobb, valamint legfeljebb 5 százalékkal alacsonyabb a 100 nm értékű elektromos mobilitási átmérőjű részecskék értékeinél.

Az egyes részecskeátmérőkhöz tartozó $f_r(d_i)$ részecskekoncentráció-csökkentési tényezőt az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$f_r(d_i) = \frac{N_{in}(d_i)}{N_{out}(d_i)}$$

ahol:

$N_{in}(d_i)$ a d_i átmérőjű részecskék részecskeszám-koncentrációja a részegység előtt;

$N_{out}(d_i)$ a d_i átmérőjű részecskék részecskeszám-koncentrációja a részegység után;

d_i a részecske elektromos mobilitási átmérője (30, 50 vagy 100 nm).

$N_{in}(d_i)$ és $N_{out}(d_i)$ értékét ugyanolyan feltételek mellett kell korrigálni.

Az adott hígítási beállításhoz tartozó $\overline{f_r}$ részecskekoncentráció-csökkentési tényező számtani közepét az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$\overline{f_r} = \frac{f_r(30\ nm) + f_r(50\ nm) + f_r(100\ nm)}{3}$$

Az illékonyrészecske-eltávolítót teljes egységként ajánlott kalibrálni és hitelesíteni;

h) tervezését helyes műszaki gyakorlat szerint kell elvégezni, hogy a vizsgálat időtartama alatt a részecskekoncentráció-csökkenési tényezők stabilak legyenek;

i) el kell érnie a 30 nm értékű tetrakontán ($CH_3(CH_2)_{38}CH_3$) részecskék 99,0 százaléknál nagyobb mértékű párologtatását, legalább 10 000/cm^3 értékű bemeneti koncentrációval, a tetrakontán felmelegítése és parciális nyomásainak csökkentése révén.

4.3.1.3.3.1. Az egyes $P_r(d_i)$ részecskeátmérőkhöz tartozó d_i szilárdrészecske-penetrációs tényezőt az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$P_r(d_i) = DF \cdot N_{out}(d_i)/N_{in}(d_i)$$

Ahol:

$N_{in}(d_i)$ a d_i átmérőjű részecskék részecskeszám-koncentrációja a részegység előtt;

$N_{out}(d_i)$ a d_i átmérőjű részecskék részecskeszám-koncentrációja a részegység után;

d_i a részecske elektromos mobilitási átmérője.

DF hígítási tényező az $N_{in}(d_i)$ és az $N_{out}(d_i)$ mérési pozíció között, indikátorgázokkal vagy áramlásméréssel meghatározva.

4.3.1.3.4. A részecskeszámlálóra (PNC) vonatkozó követelmények:

a) teljes áramú üzemi körülmények között kell üzemelnie;

b) alkalmas és visszavezethető szabványnak megfelelő, a részecskeszámláló egyedi részecskeszámlálási üzemmódja felső küszöbértékéhez viszonyítva ±10 százalékos számlálási pontossággal kell rendelkeznie az 1/cm^3 tartományban. A 100/cm^3 alatti koncentrációk esetében kiterjesztett mintavételezési időszakok alapján átlagolt mérésekre lehet szükség annak érdekében, hogy a részecskeszámláló pontossága nagy statisztikai megbízhatósággal bizonyítható legyen;

c) 100/cm^3 alatti koncentrációk esetén legalább 0,1 részecske/cm^3 felbontással kell rendelkeznie;

d) csak egyedi részecskeszámlálási üzemmódban működhet, és lineáris választ kell adnia a részecskeszám-koncentrációkra a műszer meghatározott mérési tartományán belül;

e) adatjelentési gyakoriságának legalább 0,5 Hz értékűnek kell lennie;

f) a mért koncentrációtartományban kevesebb, mint 5 s értékű t_{90} válaszidővel kell rendelkeznie;

g) alkalmaznia kell az e melléklet 5.7.1.3. szakaszában meghatározott kalibrálási tényezővel végzett korrekciót;

h) a különböző részecskeméretekre vonatkozóan az A5/2. táblázat szerinti számlálási hatékonysággal kell rendelkeznie;

i) a részecskeszámláló számlálási hatékonyságának meghatározásához a visszavezethető referencia alapján végzett linearitási kalibrációból származó részecskeszámláló-kalibrálási tényezőt kell alkalmazni. A számlálási hatékonyságot, valamint a visszavezethető referencia alapján végzett linearitási kalibrációból származó részecskeszámláló-kalibrálási tényezőt rögzíteni kell;

j) ha a részecskeszámláló az n-butil-alkoholon vagy az izopropil-alkoholon kívül más üzemi folyadékot is alkalmaz, a részecskeszámláló számlálási hatékonyságát 4 centistoke viszkozitású polialfaolefin- és koromszerű részecskékkel kell igazolni.

A5/2. táblázat

A részecskeszámláló számlálási hatékonysága

A részecskék névleges elektromos mobilitási átmérője (nm)	A részecskeszámláló számlálási hatékonysága (százalék)
23	50 ± 12
41	> 90

4.3.1.3.5. Ha a részecskeszámláló munkafolyadékot használ, akkor azt a készülék gyártója által megadott gyakorisággal cserélni kell.

4.3.1.3.6. Ha a részecskeszámláló-áram szabályozási pontján nem tartják ismert állandó szinten a nyomást/hőmérsékletet, akkor a részecskeszámláló bemeneti nyílásánál kell mérni a nyomást és/vagy hőmérsékletet annak érdekében, hogy a részecskeszám-koncentráció mérést normálállapotra lehessen korrigálni. A normálállapot: 101,325 kPa nyomás és 0 °C hőmérséklet.

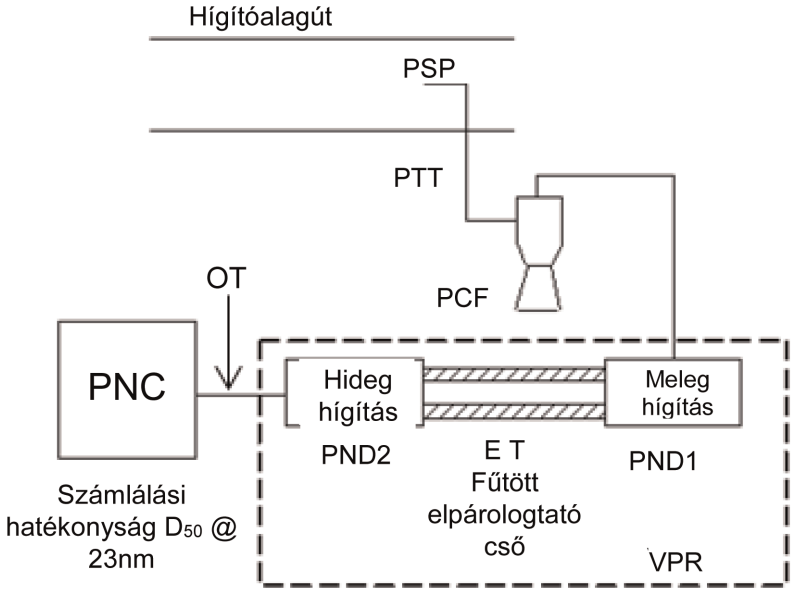
4.3.1.3.7. A részecskeátvezető rendszer, az illékonyrészecske-eltávolító és a kimeneti cső tartózkodási időinek és a részecskeszámláló t_{90} válaszidejének összege nem haladhatja meg a 20 másodpercet.

4.3.1.4. Az ajánlott rendszer leírása

A következő szakasz a részecskeszám mérésének ajánlott gyakorlatát tartalmazza. Azonban bármely olyan rendszer elfogadható, amely megfelel az e melléklet 4.3.1.2. és 4.3.1.3. szakaszában foglalt teljesítmény-előírásoknak. Lásd az A5/14. ábrát.

A5/14. ábra

Ajánlott részecske-mintavevő rendszer



Az elpárologtató cső (ET) katalitikusan aktív lehet 350 °C (±10 °C) falhőmérséklet mellett.

5. Kalibrálási időközök és eljárások

5.1. Kalibrálási időközök

Az A5/3. táblázatban szereplő valamennyi műszert kalibrálni kell a jelentős karbantartások alkalmával vagy azok után.

A5/3. táblázat

A műszerek kalibrálási időközei

Műszerellenőrzés	Időköz	Kritérium
A gázelemző készülék linearizálása (kalibrálása)	6 havonta	A leolvasott érték ±2 százaléka
Mérőtartomány-középpont	6 havonta	±2 százalék
Nem diszperzív infravörös gázelemző készülék, CO: CO_2/H_2O interferencia	Havonta	–1 és 3 ppm között
NO_x-átalakító ellenőrzése	Havonta	> 95 százalék
CH_4-kiválasztó ellenőrzése	Évente	Az etán 98 százaléka
Lángionizációs detektor CH_4-érzékenysége	Évente	Lásd e melléklet 5.4.3. szakaszát.
Lángionizációs detektor levegő/üzemanyag árama	Jelentős karbantartásoknál	A műszer gyártójának utasításai szerint.

Műszerellenőrzés	Időköz	Kritérium
Nem diszperzív ultraibolya gázelemző készülék, NO/NO_2: H_2O, HC interferencia	Jelentős karbantartásoknál	A műszer gyártójának utasításai szerint.
Lézeres infravörös spektrométerek (modulált nagyfelbontású keskenysávú infravörös elemzőkészülékek): interferencia-ellenőrzés	Évente	A műszer gyártójának utasításai szerint.
Kvantum-kaszkád lézerek	Évente	A műszer gyártójának utasításai szerint.
Gázkromatográfiás módszerek	Lásd e melléklet 7.2. szakaszát.	Lásd e melléklet 7.2. szakaszát.
Folyadék-kromatográfiás módszerek	Évente	A műszer gyártójának utasításai szerint.
Fotoakusztika	Évente	A műszer gyártójának utasításai szerint.
FTIR: a linearitás ellenőrzése	A vizsgálatot megelőző 370 napon belül	Lásd e melléklet 7.1. szakaszát.
Mikrogramm pontosságú mérlegek linearitása	Évente	Lásd e melléklet 4.2.2.2. szakaszát.
PNC (részecskeszámláló) (adott esetben)	Lásd e melléklet 5.7.1.1. szakaszát.	Lásd e melléklet 5.7.1.3. szakaszát.
Illékonyrészecske-eltávolító	Lásd e melléklet 5.7.2.1. szakaszát.	Lásd e melléklet 5.7.2. szakaszát.

A5/4. táblázat

Az állandó térfogatú mintavevő rendszer kalibrálási időközei

CVS	Időköz	Kritérium
Az állandó térfogatú mintavételi rendszer áramlása	Nagyjavítás után	±2 százalék
Hőmérséklet-érzékelő	Évente	±1 °C
Nyomásérzékelő	Évente	±0,4 kPa
Befecskendezés ellenőrzése	Hetente	±2 százalék

A5/5. táblázat

A környezeti adatok kalibrálási időközei

Éghajlat	Időköz	Kritérium
Hőmérséklet	Évente	±1 °C
Páratartalom	Évente	±5 százalék relatív páratartalom
Környezeti légnyomás	Évente	±0,4 kPa
Hűtőventilátor	Nagyjavítás után	E melléklet 1.1.1. szakasza szerint.

5.2. A gázelemző kalibrálási eljárásai

5.2.1. Valamennyi elemzőkészüléket a műszer gyártói előírásainak megfelelően vagy legalább az A5/3. táblázat szerinti gyakorisággal kalibrálni kell.

5.2.2. Az általában használt üzemi tartományok mindegyikét az alábbi eljárás szerint linearizálni kell:

5.2.2.1. A gázelemző készülék linearizálási görbéjét legalább öt, egymástól lehetőleg egyenlő távolságban fekvő pontból kell megszerkeszteni. A legnagyobb koncentrációjú kalibráló gáz névleges koncentrációjának el kell érnie a teljes skálaérték legalább 80 százalékát.

5.2.2.2. A kalibráláshoz szükséges gázkoncentrációt gázmegosztóval is elő lehet állítani, tisztított N_2-vel vagy tisztított szintetikus levegővel történő hígítással.

5.2.2.3. A linearizálási görbét a legkisebb négyzetek módszerével kell kiszámítani. Amennyiben az eredményül kapott polinom foka nagyobb, mint három, akkor a kalibrálási pontok számának egyenlőnek kell lennie legalább a polinom fokozatának száma plusz kettővel.

5.2.2.4. A linearizálási görbe nem térhet el ±2 százaléknál nagyobb mértékben az egyes kalibráló gázok névleges értékétől.

5.2.2.5. A linearizálási görbe alakja és a kalibrálási pontok alapján ellenőrizhető, hogy a linearizálás megfelelően megy-e végbe. Fel kell tüntetni a gázelemző készülék különböző jellemző paramétereit, melyek a következők:

a) az elemzőkészülék és a gáz-halmazállapotú összetevő;

b) tartomány;

c) linearizálás dátuma.

5.2.2.6. Ha a felelős hatóság úgy látja, hogy más alternatív technológia (pl. számítógépes, elektronikusan vezérelt tartománykapcsoló stb.) segítségével is elérhető az ezzel egyenértékű pontosság, akkor ezek az alternatív módszerek is alkalmazhatók.

5.3. Az elemzőkészülék nullázás- és kalibráláshitelesítési eljárása

5.3.1. Valamennyi szokásosan használt üzemi tartományt minden egyes elemzés előtt e melléklet 5.3.1.1. és 5.3.1.2. szakasza szerint ellenőrizni kell.

5.3.1.1. A kalibrálást nullázó gáz és kalibráló gáz segítségével kell ellenőrizni a B6. melléklet 2.14.2.3. szakasza szerint.

5.3.1.2. A vizsgálat után nullázó gázt és ugyanazt a kalibráló gázt kell használni a B6. melléklet 2.14.2.4. szakasza szerinti újbóli ellenőrzéshez.

5.4. A lángionizációs detektor (FID) szénhidrogén-elemző válaszjelének ellenőrzése

5.4.1. A detektor válaszának optimalizálása

A lángionizációs detektort az eszköz gyártójának előírásai szerint kell beállítani. A leggyakrabban használt üzemi tartományban levegő és propángáz keverékét kell használni.

5.4.2. A szénhidrogén-elemző készülék kalibrálása

5.4.2.1. Az elemzőkészüléket levegő és propángáz keverékével, valamint tisztított szintetikus levegővel kell kalibrálni.

5.4.2.2. Meg kell szerkeszteni az e melléklet 5.2.2. szakasza szerinti kalibrálási görbét.

5.4.3. A különböző szénhidrogének érzékenységi tényezői és az ajánlott határértékek

5.4.3.1. Az egy bizonyos szénhidrogén-vegyületre vonatkozó Rf érzékenységi tényező a lángionizációs detektor által kijelzett C_1 értéknek a gázpalack C_1 ppm értékben kifejezett koncentrációjához viszonyított aránya.

A vizsgálati gáz koncentrációját olyan szinten kell meghatározni, hogy a teljes skálának megfelelő kitérés kb. 80 százalékánál küldjön válaszjelet az üzemi tartományban. A koncentrációt a térfogatban kifejezett gravimetriás etalonhoz viszonyítva ±2 %-os pontossággal kell meghatározni. Ezenkívül a gázpalackot 24 órán át 20 és 30 °C közötti hőmérsékleten kell előkondicionálni.

5.4.3.2. Az Rf_{CH4} metántényezőt az elemzőkészülék üzembe helyezésekor, majd ezután évente vagy jelentős karbantartások után kell megmérni és meghatározni, aszerint, hogy melyik következik be hamarabb.

Az Rf_{C3H6} propilénérzékenységi tényezőt és az Rf_{C7H8} toluolérzékenységi tényezőt az elemzőkészülék üzembe helyezésekor kell megmérni. Ezeket javasolt az olyan nagyobb karbantartások során vagy után megmérni, amelyek az érzékenységi tényezőket esetlegesen módosíthatják.

A használható vizsgálati gázok és az ajánlott érzékenységi tényezők a következők:

Metán és tisztított levegő: $0.95 < Rf_{CH4} < 1.15$

vagy $1{,}00 < Rf < 1{,}05$ földgáz-/biometán-üzemű jármű esetében

Propilén és tisztított levegő: $0.85 < Rf_{C3H6} < 1.10$

Toluol és tisztított levegő: $0.85 < Rf_{C7H8} < 1.10$

Ezeket az 1,00 érzékenységi tényezőjű (Rf) propángáz és tisztított levegő értékéhez kell viszonyítani.

5.5. A NO_x-átalakító hatékonyságvizsgálata

5.5.1. Az A5/15. ábrán bemutatott vizsgálati elrendezés és az alábbiakban leírt eljárás segítségével az NO_2-ről NO-ra átalakító átalakítási hatékonysága ózonfejlesztő segítségével vizsgálható az alábbiak szerint:

5.5.1.1. Az elemzőkészüléket a leggyakrabban használt üzemi tartományban, a gyártó utasításai szerint, nullázó gázzal és kalibráló gázzal kell kalibrálni (amelyek NO-tartalmának az üzemi tartomány körülbelül 80 százalékának kell megfelelnie, és a gázkeverék NO_2-koncentrációjának az NO-koncentráció 5 százalékánál kisebbnek kell lennie). A NO_x-elemző készüléket NO-üzemmódba kell állítani úgy, hogy a kalibráló gáz ne haladjon át az átalakítón. A jelzett koncentrációt fel kell jegyezni.

5.5.1.2. T-alakú csőidomon keresztül folyamatosan oxigént vagy szintetikus levegőt kell bevezetni a kalibráló gáz áramába mindaddig, amíg a koncentráció körülbelül 10 százalékkal kisebb nem lesz, mint a kijelzett kalibrálási koncentrációnak az e melléklet 5.5.1.1. szakaszában megadott értéke. A kijelzett koncentrációt (c) regisztrálni kell. Az ózonfejlesztőnek e folyamat alatt kikapcsolva kell lennie.

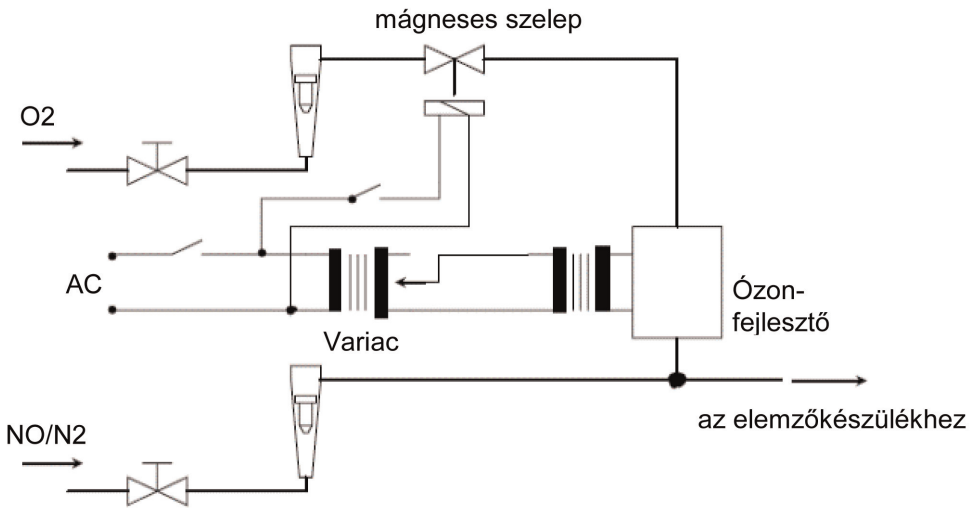
5.5.1.3. Ezt követően be kell kapcsolni az ózonfejlesztőt, és annyi ózont kell előállítani, hogy az NO-koncentráció az e melléklet 5.5.1.1. szakaszában megadott kalibrálási koncentráció 20 százalékára (legfeljebb 10 százalékára) lecsökkenjen. A jelzett koncentrációt (d) fel kell jegyezni.

5.5.1.4. A NO_x-elemző készüléket ezt követően NO_x-üzemmódba kell kapcsolni, melynek során a (NO, NO_2, O_2 és N_2 összetételű) gázkeverék áthalad az átalakítón. A jelzett koncentrációt (a) fel kell jegyezni.

5.5.1.5. Ekkor az ózonfejlesztőt ki kell kapcsolni. Az e melléklet 5.5.1.2. szakaszában leírt gázkeverék az átalakítón keresztül a detektorba jut. A jelzett koncentrációt (b) fel kell jegyezni.

A5/15. ábra

A NO_x-átalakító hatékonyságvizsgálati elrendezése



5.5.1.6. Az ózonfejlesztő kikapcsolásával egyidejűleg az oxigén vagy a szintetikus levegő áramlását is el kell zárni. Az elemzőkészüléken kijelzett NO_2-érték legfeljebb 5 százalékkal haladhatja meg az e melléklet 5.5.1.1. szakaszában megadott értéket.

5.5.1.7. A NO_x-átalakító százalékos hatékonyságát az e melléklet 5.5.1.2–5.5.1.5. szakaszában meghatározott a, b, c és d koncentrációk figyelembevételével, az alábbi egyenlet segítségével kell kiszámítani:

$$\text{Efficiency} = (1 + \frac{a - b}{c - d}) \times 100$$

Az átalakító hatékonyságának legalább 95 %-osnak kell lennie. Az átalakító hatékonyságát az A5/3. táblázatban meghatározott gyakorisággal meg kell vizsgálni.

5.6. A mikrogramm pontosságú mérleg kalibrálása

A részecske-mintavevő szűrő tömegének mérésére használt mikrogramm pontosságú mérleg kalibrálását nemzeti vagy nemzetközi szabvány alapján kell elvégezni. A mérlegnek meg kell felelnie az e melléklet 4.2.2.2. szakaszában megadott linearitási követelményeknek. Az áramlásmérő műszerek linearitásának hitelesítését legalább 12 havonta, vagy minden olyan esetben el kell végezni, amikor a rendszeren olyan javítás vagy csere történt, ami a kalibrálásra hatással lehet.

5.7. A részecske-mintavevő rendszer kalibrálása és hitelesítése

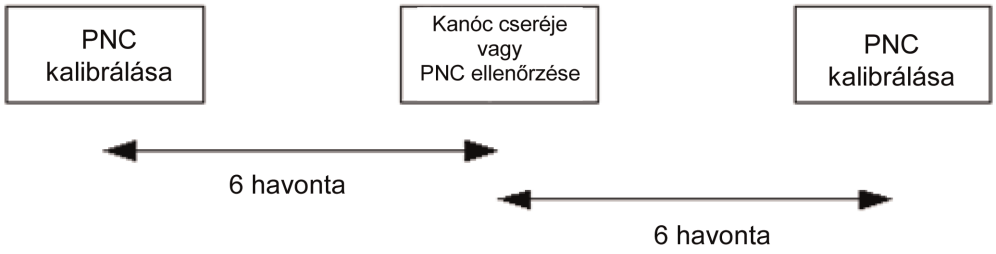
A kalibrálási/hitelesítési módszerekre vonatkozó példák a következő weboldalon találhatók: http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29grpe/pmpFCP.html

5.7.1. A részecskeszámláló kalibrálása

5.7.1.1. A felelős hatóságnak meg kell győződnie a részecskeszámláló kalibrálási tanúsítványának meglétéről, amely igazolja egy visszavezethető szabványnak való, a kibocsátásméréseket megelőző 13 hónapnál nem régebbi megfelelést. A kalibrálások között vagy azt kell ellenőrizni, hogy romlik-e a részecskeszámláló számlálási hatékonysága, vagy rutinszerűen, 6 havonta cserélni kell a részecskeszámláló kanócát, ha a műszer gyártója ezt javasolja. Lásd az A5/16. és A5/17. ábrát. A részecskeszámláló számlálási hatékonyságát referencia-részecskeszámlálóval, vagy legalább másik kettő, méréshez használt részecskeszámlálóval összevetve lehet ellenőrizni. Ha a részecskeszámláló a referencia-részecskeszámlálóból, vagy a legalább kettő részecskeszámláló által alkotott csoportból származó koncentrációk számtani közepe ±10 százalékán belüli részecskeszám-koncentrációkat ad eredményül, akkor a részecskeszámlálót ezt követően stabilnak lehet tekinteni; ellenkező esetben a részecskeszámlálón karbantartást kell végezni. Ha a részecskeszámláló ellenőrzése másik kettő vagy több, méréshez használt részecskeszámlálóval összevetve történik, akkor megengedett, hogy egy referenciajármű egymás után különböző, saját részecskeszámlálóval rendelkező vizsgálati cellákban kerüljön járatásra.

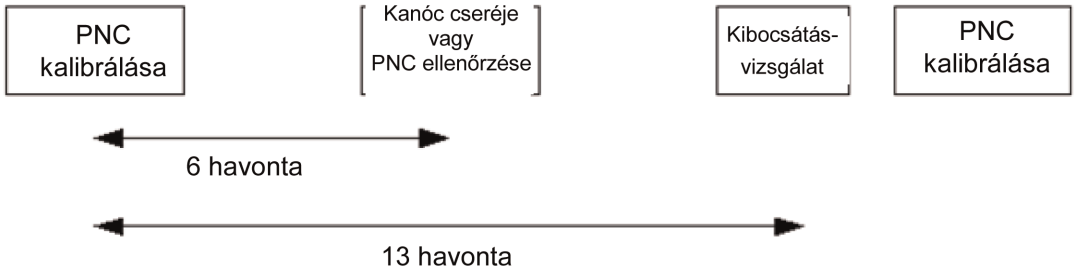
A5/16. ábra

A részecskeszámláló névleges éves ütemterve



A5/17. ábra

A részecskeszámláló bővített éves ütemterve (a részecskeszámláló késedelmes teljes körű kalibrálása esetén)



5.7.1.2. A részecskeszámlálót ezenkívül minden jelentősebb karbantartást követően újra kell kalibrálni, és ahhoz új kalibrálási tanúsítványt kell kibocsátani.

5.7.1.3. A kalibrálást az ISO 27891:2015 szabvány szerint kell elvégezni, és annak visszavezethetőnek kell lennie egy nemzeti vagy nemzetközi szabványra kell lennie. Ehhez a kalibrálás alatt álló részecskeszámláló válaszát össze kell hasonlítani az alábbiak válaszával:

a) kalibrált aeroszol-elektrométer, elektrosztatikusan osztályozott kalibráló részecskék egyidejű mintavételezése mellett; vagy

b) egy második teljes áramú részecskeszámláló, amelynek számlálási hatásfoka a 23 nm-es egyenértékű elektromos mobilitási átmérőjű részecskék esetében 90 %-nál nagyobb, és amelyet a fent leírt módszerrel kalibráltak. A kalibrálás során figyelembe kell venni a második részecskeszámláló számlálási hatékonyságát.

5.7.1.3.1. Az e melléklet 5.7.1.3. szakaszának a) és b) pontja szerinti követelmények esetében a kalibrálást a részecskeszámláló mérési tartományából vett legalább hat szabványos koncentráció alkalmazásával kell elvégezni. Ezeket a szabványos koncentrációkat a lehető legegyenletesebben kell elosztani a 2,000 részecske/cm^3 vagy annál kisebb szabványos koncentráció és a részecskeszámláló egyedi részecskeszámlálási üzemmódban mért tartományának legnagyobb értéke között.

5.7.1.3.2. Az 5.7.1.3. szakasz a) és b) pontja szerinti követelmények esetében a kiválasztott kalibrálási pontoknak magukban kell foglalniuk egy névleges nulla koncentrációs pontot, amely az EN 1822:2008 szabvány szerinti legalább H13. osztályba tartozó vagy azzal megegyező teljesítményű HEPA-szűrőknek az egyes készülékek bemenetére történő felhelyezésével jön létre. A legkisebb négyzetek módszerén alapuló lineáris regressziós eljárással ki kell számítani és rögzíteni kell a két adatkészlet gradiensét. A gradiens reciprokértékével megegyező kalibrálási tényezőt alkalmazni kell a kalibrálás alatt álló részecskeszámlálóra (PNC). A válaszreakciók linearitását a két adatkészlet Pearson-féle szorzatmomentum korrelációs együtthatójának (r) négyzetre emelésével kell kiszámítani, értékének pedig legalább 0,97 értékűnek kell lennie. A gradiens és az r^2 kiszámítása során a lineáris regressziónak át kell haladnia az origón (mindkét készülék nulla koncentrációján). A kalibrálási tényezőnek 0,9 és 1,1 között kell lennie. A kalibrálás alatt álló részecskeszámlálóval mért egyes koncentrációk – a nullpont kivételével – ±5 %-kal térhetnek el a mért referenciakoncentráció és a gradiens szorzatától.

5.7.1.4. A kalibrálásnak magában kell foglalnia a részecskeszámlálónak az e melléklet 4.3.1.3.4. szakaszának h) pontjában foglalt követelmények szerinti, a 23 nm elektromos mobilitási átmérőjű részecskék számlálási hatékonyságára irányuló ellenőrzését is. Az időszakos kalibrálás során a számlálási hatékonyságot 41 nm-es részecskékkel nem kell ellenőrizni.

5.7.2. Az illékonyrészecske-eltávolító kalibrálása és hitelesítése

5.7.2.1. Az illékonyrészecske-eltávolító (VPR) részecskekoncentráció-csökkentési tényezőit – bármely hígítási beállításról is legyen szó – akkor kell a készülék állandó névleges üzemi hőmérsékletén kalibrálni, ha az egység új, vagy ha jelentősebb karbantartást végeztek rajta. Az illékonyrészecske-eltávolító (VPR) részecskekoncentráció-csökkentési tényezőjére vonatkozó időszakos hitelesítési követelmény egyetlen olyan beállítással való ellenőrzésre korlátozódik, amelyet jellemzően a részecskeszűrővel felszerelt járművek méréséhez használnak. A felelős hatóságnak meg kell győződnie arról, hogy az illékonyrészecske-eltávolító kalibrálási vagy hitelesítési tanúsítványát a kibocsátásméréseket megelőző 6 hónapon belül állították ki. Ha az illékonyrészecske-eltávolító hőmérséklet-ellenőrző riasztóval rendelkezik, 13 hónapos hitelesítési időszak engedélyezett.

Az illékonyrészecske-eltávolítót (VPR) teljes egységként ajánlott kalibrálni és hitelesíteni.

Az illékonyrészecske-eltávolítót (VPR) jellemezni kell a 30, 50 és 100 nm elektromos mobilitási átmérőjű szilárd részecskékre vonatkozó részecskekoncentráció-csökkentési tényezők szempontjából. A 30 és 50 nm elektromos mobilitási átmérőjű részecskék vonatkozásában a részecskekoncentráció-csökkentési tényezők ($f_r(d)$) sorrendben legfeljebb 30, illetve 20 százalékkal lehetnek magasabbak, és legfeljebb 5 százalékkal lehetnek alacsonyabbak a 100 nm elektromos mobilitási átmérőjű részecskék értékeinél. A hitelesítés keretében a 30 nm-es, 50 nm-es és 100 nm-es elektromos mobilitási átmérőjű részecskékre számított részecskekoncentráció-csökkentési tényezők számtani közepe legfeljebb ±10 százalékkal térhet el az illékonyrészecske-eltávolító elsődleges kalibrálása során meghatározott $\overline{f_r}$ részecskekoncentráció-csökkentési tényező számtani közepétől.

5.7.2.2. Ezeknél a méréseknél a vizsgálati aeroszol 30 nm, 50 nm és 100 nm elektromos mobilitási átmérőjű szilárd részecskékből áll, amelyek legkisebb koncentrációja az illékonyrészecske-eltávolító bemeneti nyílásánál 5,000 részecske/cm^3. A hitelesítéshez 50 nm közepes elektromos mobilitási átmérőjű polidiszperz aeroszol is használható. A vizsgálati aeroszolnak az illékonyrészecske-eltávolító üzemi hőmérsékletein termikusan stabilnak kell lennie. A részecskeszám-koncentrációkat az egyes alkotóelemek előtt és után kell mérni.

Az egyes monodiszperz részecskeméretekhez tartozó $f_r(d_i)$ részecskekoncentráció-csökkentési tényezőket az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$f_r(d_i) = \frac{N_{in}(d_i)}{N_{out}(d_i)}$$

ahol:

$N_{in}(d_i)$ a d_i átmérőjű részecskék részecskeszám-koncentrációja a részegység előtt;

$N_{out}(d_i)$ a d_i átmérőjű részecskék részecskeszám-koncentrációja a részegység után;

d_i a részecske elektromos mobilitási átmérője (30, 50 vagy 100 nm).

$N_{in}(d_i)$ és $N_{out}(d_i)$ értékét ugyanolyan feltételek mellett kell korrigálni.

Az adott hígítási beállításhoz tartozó $\overline{f_r}$ részecskekoncentráció-csökkentési tényező számtani közepét az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$\overline{f_r} = \frac{f_r(30\ \text{nm}) + f_r(50\ \text{nm}) + f_r(100\ \text{nm})}{3}$$

Ha a hitelesítés 50 nm méretű polidiszperz aeroszollal történik, akkor a hitelesítéshez alkalmazott hígítási beállításhoz tartozó $\overline{f_v}$ részecskekoncentráció-csökkentési tényező számtani közepét az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$\overline{f_v} = \frac{N_{in}}{N_{out}}$$

ahol:

N_{in} a bemeneti részecskeszám-koncentráció;

N_{out} a kimeneti részecskeszám-koncentráció.

5.7.2.3. Az illékonyrészecske-eltávolítónak a legalább 30 nm elektromos mobilitási átmérőjű tetrakontán ($CH_3(CH_2)_{38}CH_3$) részecskék 99,0 százaléknál nagyobb mértékű eltávolítását kell megvalósítania, legalább 10 000/cm^3 értékű, bemeneti nyílásnál mért koncentrációval, legkisebb hígítási beállítás és a gyártó által ajánlott üzemi hőmérséklet mellett.

5.7.2.4. A műszer gyártójának olyan karbantartási vagy cseregyakoriságot kell garantálnia, amely biztosítja, hogy az illékonyrészecske-eltávolító eltávolítási hatékonysága ne csökkenjen a műszaki követelményekben meghatározottak alá. Ha ez az információ nincs megadva, az illékonyrészecske-eltávolítási hatékonyságot minden egyes készülék esetében évente ellenőrizni kell.

5.7.2.5. A műszer gyártójának a $P_r(d_i)$ szilárdrészecske-penetrációt úgy kell igazolnia, hogy a részecskeszámláló rendszer minden egyes modelljére vonatkozóan egy-egy egységet megvizsgál. A részecskeszámláló rendszer modellje az olyan részecskeszámláló rendszereket foglalja magában, amelyek ugyanolyan hardverrel, azaz az aeroszolok által megtett útvonalon ugyanolyan geometriával, vezetőanyagokkal, áramokkal és hőmérséklettel rendelkeznek. A $P_r(d_i)$ részecskeméretre vonatkozó (d_i)-t a 4.3.1.3.3.1. szakaszban meghatározott egyenlettel kell kiszámítani.

5.7.3. A részecskekibocsátás-mérő rendszer ellenőrzési eljárásai

A részecskeszámlálóba irányuló áram havonta mért értéke – kalibrált áramlásmérővel történő ellenőrzés esetén – a részecskeszámláló névleges áramlási sebességétől legfeljebb 5 százalékkal térhet el. A „névleges áramlási sebesség” kifejezés itt azt az áramlási sebességet jelenti, amelyet a készülék gyártója a részecskeszámláló legutóbbi kalibrálása során meghatározott.

5.8. A keverőberendezés pontossága

Ha az e melléklet 5.2. szakaszában meghatározott kalibrálások végrehajtására gázmegosztó segítségével kerül sor, akkor a keverőberendezés pontosságának biztosítania kell, hogy a hígított kalibráló gázok koncentrációi ±2 százalékos pontossággal meghatározhatók legyenek. A kalibrálási görbét a mérőtartomány középpontjának az e melléklet 5.3. szakaszában ismertetett ellenőrzésével kell hitelesíteni. A gázelemző készülék tartományának 50 százalékát el nem érő koncentrációjú kalibráló gáz koncentrációjának a tanúsított értékhez viszonyítva 2 százalékos pontosságon belül kell lennie.

6. Referenciagázok

Kizárólag az 1B. szint esetében:

Abban az esetben, ha nem állnak rendelkezésre a Japán Kalibrálási Szolgáltató Rendszerben (Japan Calibration Service System, JCSS) a megadott érték alábbi tűréshatárán belüli gázok, a JCSS-ben elérhető szélesebb, de legszigorúbb tűréssel rendelkező gáz használható.

6.1. Tiszta gázok

6.1.1. Valamennyi ppm mértékegységben megadott érték térfogat-ppm (vpm) értékként értendő.

6.1.2. A következő tiszta gázokat kell szükség esetén rendelkezésre bocsátani a kalibráláshoz és működtetéshez:

6.1.2.1. Nitrogén:

Tisztaság: ≤1 ppm C_1, ≤1 ppm CO, ≤400 ppm CO_2, ≤0,1 ppm NO, ≤0,1 ppm N_2O, ≤0,1 ppm NH_3.

6.1.2.2. Szintetikus levegő:

Tisztaság: ≤1 ppm C_1, ≤1 ppm CO, ≤400 ppm CO_2, ≤0,1 ppm NO, ≤0,1 ppm NO_2; oxigéntartalom 18 és 21 térfogatszázalék között.

6.1.2.3. Oxigén:

Tisztaság: >99,5 térfogatszázalék O_2.

6.1.2.4. Hidrogén (és héliumot vagy nitrogént tartalmazó keverék):

Tisztaság: ≤1 ppm C_1, ≤400 ppm CO_2; hidrogéntartalom 39 és 41 térfogatszázalék között.

6.1.2.5. Szén-monoxid:

Legkisebb tisztaság: 99,5 %.

6.1.2.6. Propán:

Legkisebb tisztaság: 99,5 %.

6.2. Kalibráló gázok

A kalibráló gázok tényleges koncentrációja nem térhet el ±1 százaléknál nagyobb mértékben a megadott értéktől vagy az alábbiakban megadottaktól, és visszavezethetőnek kell lennie nemzeti vagy nemzetközi szabványokra.

Az alábbi összetételű gázkeverékeknek az e melléklet 6.1.2.1. vagy 6.1.2.2. szakasza szerinti előírásoknak megfelelő kiszerelésben kell rendelkezésre állniuk:

a) C_3H_8 szintetikus levegőben (lásd e melléklet 6.1.2.2. szakaszát);

b) CO nitrogénben;

c) CO_2 nitrogénben;

d) CH_4 szintetikus levegőben;

e) NO nitrogénben (ebben a kalibráló gázban az NO_2 mennyisége nem haladhatja meg az NO-tartalom 5 százalékát).

B6. MELLÉKLET

Az 1. típusú vizsgálatok menete és vizsgálati feltételei

1. A vizsgálatok leírása

1.1. Az 1. típusú vizsgálat a vonatkozó WLTP vizsgálati cikluson belüli gáz-halmazállapotú vegyületkibocsátás, kibocsátott részecsketömeg, kibocsátott részecskeszám, CO_2-kibocsátás, üzemanyag-fogyasztás, elektromos-energia-fogyasztás és elektromos hatótávolság, valamint (adott esetben) az OBFCM-pontosság ellenőrzésére szolgál.

1.1.1. A vizsgálatokat az e melléklet 2. szakaszában ismertetett eljárással, illetve tisztán elektromos, hibrid elektromos és sűrítetthidrogén-üzemanyagcellás hibrid járművek esetében a B8. melléklet 3. szakaszában ismertetett eljárással kell elvégezni. A kipufogógázokra, a részecsketömegre és a részecskeszámra vonatkozó mintavételt és elemzést az előírt eljárásokkal kell elvégezni.

1.1.2. Ha LPG-t vagy földgázt/biometánt használnak referencia-üzemanyagként, az alábbi rendelkezéseket is alkalmazni kell.

1.1.2.1. Az alapjármű jóváhagyása a kipufogógáz-kibocsátás szempontjából

1.1.2.1.1. Az alapjárműnél igazolni kell azt a képességet, hogy a kereskedelemben kapható bármelyik üzemanyag-összetételhez alkalmazkodni tud. LPG esetében a C3/C4 összetétel többféle lehet. Földgáz/biometán esetében általában két üzemanyagtípus létezik: magas fűtőértékű üzemanyag (H-gáz) és alacsony fűtőértékű üzemanyag (L-gáz), de mindkét tartományon belül nagyok az eltérések; jelentős különbségek vannak a Wobbe-indexek tekintetében. A referencia-üzemanyagok tükrözik ezeket a változatokat.

1.1.2.1.2. LPG-, illetve földgáz-/biometán-üzemű járművek esetében az alapjárművet az 1. típusú vizsgálattal kell vizsgálni a B3. mellékletben előírt két szélsőértékű referencia-üzemanyaggal. Földgáz-/biometán-üzemű járművek esetében, ha az átváltás az egyik üzemanyagról a másikra a gyakorlatban egy kapcsoló használatával történik, ezt a kapcsolót a típusjóváhagyási vizsgálat alatt nem szabad használni. Ilyen esetben a gyártó kérésére és a jóváhagyó hatóság egyetértésével az e melléklet 2.6. szakaszában említett előkondicionálási ciklus kiterjeszthető.

1.1.2.1.3. A járművet megfelelőnek kell tekinteni, ha az e melléklet 1.1.2.1.2. szakasza szerinti vizsgálatok és referencia-üzemanyagok alkalmazása mellett megfelel a kibocsátási határértékeknek.

1.1.2.1.4. Az LPG- vagy földgáz-/biometán-üzemű járművek esetében meg kell határozni az egyes szennyező anyagokra a mért kibocsátások „r” viszonyszámát az alábbiak szerint:

Üzemanyagtípus(ok)	Referencia-üzemanyagok	Az „r” kiszámítása
LPG és benzin vagy csak LPG	„A” üzemanyag	$r = \frac{B}{A}$
	„B” üzemanyag	
Földgáz/biometán és benzin vagy csak földgáz/biometán	G_{20} üzemanyag	$r = \frac{G_{25}}{G_{20}}$
	G_{25} üzemanyag	

1.1.2.2. A család egy tagjának jóváhagyása a kipufogógáz-kibocsátás szempontjából

Az LPG vagy földgáz/biometán üzemanyagot alkalmazó, egyfajta üzemanyaggal működő gázüzemű, illetve kétfajta üzemanyaggal működő gázüzemű, gáz üzemmódú járművek járműcsalád tagjaként való típusjóváhagyásához az 1. típusú vizsgálatot kell elvégezni az egyik gáz-halmazállapotú referencia-üzemanyaggal. Ez bármelyik gáz-halmazállapotú referencia-üzemanyag lehet. A jármű megfelelőnek tekintendő, ha teljesíti az alábbi követelményeket:

1.1.2.2.1. a jármű megfelel az ezen előírás 6.3.6.3. szakasza szerinti, a család tagjára vonatkozó meghatározásnak;

1.1.2.2.2. ha a vizsgálati üzemanyag LPG használata esetén az „A” referencia-üzemanyag, illetve földgáz/biometán használata esetén a G20 referencia-üzemanyag, a kibocsátás eredményét meg kell szorozni a megfelelő, az e melléklet 1.1.2.1.4. szakasza szerint kiszámított „r” tényezővel, ha $r > 1$; ha $r < 1$, akkor nincs szükség korrekcióra;

1.1.2.2.3. ha a vizsgálati üzemanyag LPG használata esetén a „B” referencia-üzemanyag, illetve földgáz/biometán használata esetén a G25 referencia-üzemanyag, a kibocsátás eredményét el kell osztani a megfelelő, az e melléklet 1.1.2.1.4. szakasza szerint kiszámított „r” tényezővel, ha $r < 1$; ha $r > 1$, akkor nincs szükség korrekcióra;

1.1.2.2.4. a gyártó kérésére az 1. típusú vizsgálatot mindkét referencia-üzemanyaggal is el lehet végezni, hogy ne legyen szükség korrekcióra;

1.1.2.2.5. a járműnek meg kell felelnie az adott kategóriára érvényes kibocsátási határértékeknek, a mért és a számított kibocsátási értékek vonatkozásában is;

1.1.2.2.6. ha ismételt vizsgálatokat végeznek ugyanazon a motoron, akkor a G_{20} vagy az „A” referencia-üzemanyag, illetve a G_{25} vagy a „B” referencia-üzemanyag használatával kapott eredményeket először átlagolni kell; az „r” tényezőt ezután kell kiszámítani az átlagolt értékekből;

1.1.2.2.7. e melléklet 2.6.4.1.2. szakaszának sérelme nélkül, az 1. típusú vizsgálat során gáz üzemmódú működtetés közben engedélyezett a benzin kizárólagos vagy gázzal együtt való alkalmazása, feltéve, hogy a gázra eső energiafogyasztás nagyobb, mint a vizsgálat teljes energiafogyasztásának 80 %-a. Ezt a százalékos értéket az e melléklet 3. függelékében meghatározott módszer szerint kell kiszámítani.

1.2. A vizsgálatok számát az A6/1. ábrán látható folyamatábra alapján kell meghatározni. A határérték az egyes kritikus kibocsátásokra vonatkozóan az ezen előírás 1. táblázatában meghatározott legnagyobb megengedett érték.

1.2.1. Az A6/1. ábrán látható folyamatábra csak a teljes alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusra érvényes, nem pedig az egyes szakaszokra.

1.2.2. A vizsgálati eredmények a B7. mellékletben és a B8. melléklet szerinti utófeldolgozási táblázatokban meghatározott, vonatkozó módosítások alkalmazása után kapott értékek.

1.2.3. A teljes ciklusértékek meghatározása

1.2.3.1. Ha bármely vizsgálat közben, bármelyik kritikus kibocsátási határérték átlépésre kerül, akkor a jármű nem fogadható el.

1.2.3.2. A gyártónak az A6/1. táblázat alapján, a jármű típusának függvényében, értelemszerűen meg kell adnia a járművek CO_2-kibocsátásának, elektromosenergia-fogyasztásának, üzemanyag-fogyasztásának, üzemanyag-hatékonyságának teljes ciklusértékét, valamint tisztán elektromos hatótávolságát és teljesen elektromos hatótávolságát.

1.2.3.3. Az 1A. szint esetében:

A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek töltéslemerítő üzemállapotbeli elektromosenergia-fogyasztásának gyártó által megadott értékét nem kell az A6/1. ábra szerint meghatározni. Az említett értéket a típusjóváhagyási értékkel megegyezőnek kell tekinteni, ha a gyártó által megadott CO_2-értéket jóváhagyási értékként fogadták el. Ellenkező esetben az elektromosenergia-fogyasztás mért értékét kell a típusjóváhagyási értéknek venni. A bejelentett CO_2-kibocsátás és elektromosenergia-fogyasztás közötti korreláció bizonyítékát adott esetben előzetesen be kell nyújtani a felelős hatósághoz.

Az 1B. szint esetében:

A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek töltéslemerítő üzemállapotbeli üzemanyag-hatékonyságának gyártó által megadott értékét nem kell az A6/1. ábra szerint meghatározni. Az említett értéket a típusjóváhagyási értékkel megegyezőnek kell tekinteni, ha a gyártó által megadott elektromosenergia-fogyasztást jóváhagyási értékként fogadták el. Ellenkező esetben az üzemanyag-hatékonyság mért értékét kell a típusjóváhagyási értéknek tekinteni. A bejelentett üzemanyag-hatékonyság és az elektromosenergia-fogyasztás közötti korreláció bizonyítékát adott esetben előzetesen be kell nyújtani a felelős hatósághoz.

1.2.3.4. Ha az első vizsgálat után a vonatkozó A6/2. táblázat 1. sorában szereplő valamennyi kritérium teljesül, akkor a gyártó által megadott valamennyi értéket típusjóváhagyási értékként kell elfogadni. Ha a vonatkozó A6/2. táblázat 1. sorában szereplő kritériumok közül akár csak egy nem teljesül, akkor ugyanazzal a járművel egy második vizsgálatot is végre kell hajtani.

1.2.3.5. A második vizsgálat után ki kell számítani a két vizsgálat eredményeinek számtani közepét. Ha az eredmények számtani középértékei a vonatkozó A6/2. táblázat 2. sorában szereplő valamennyi kritériumnak megfelelnek, akkor a gyártó által megadott valamennyi értéket típusjóváhagyási értékként kell elfogadni. Ha a vonatkozó A6/2. táblázat 2. sorában szereplő kritériumok közül akár csak egy nem teljesül, akkor ugyanazzal a járművel egy harmadik vizsgálatot is végre kell hajtani.

1.2.3.6. A harmadik vizsgálat után ki kell számítani a három vizsgálat eredményeinek számtani közepét. A vonatkozó A6/2. táblázat 3. sorában szereplő megfelelő kritériumot teljesítő valamennyi paraméter esetében a gyártó által megadott értéket kell a típusjóváhagyási értéknek tekinteni. A vonatkozó A6/2. táblázat 3. sorában szereplő megfelelő kritériumot nem teljesítő paraméterek esetében az eredmények számtani középértékét kell a típusjóváhagyási értéknek tekinteni.

1.2.3.7. Abban az esetben, ha a vonatkozó A6/2. táblázat kritériumai közül bármelyik nem teljesül az első vagy a második vizsgálat után, a gyártó kérésére és a felelős hatóság hozzájárulásával a gyártó a típusjóváhagyási vizsgálatok szükséges számának csökkentése érdekében új értékeket is megadhat: a kibocsátás vagy a fogyasztás esetében magasabb, míg az elektromos hatótávolság esetében alacsonyabb értékeket.

1.2.3.8. Az elfogadási értékek meghatározása

1.2.3.8.1. Csak az 1A. szint esetében:

Az 1.2.3.8.2. szakasz követelményei mellett az alábbi $dCO2_1$, $dCO2_2$ és $dCO2_3$ elfogadási értékeket kell alkalmazni az A6/2. táblázatbeli vizsgálatok számára vonatkozó kritériumokkal kapcsolatban:

$$dCO2_1 = 0{,}990$$

$$dCO2_2 = 0{,}995$$

$$dCO2_3 = 1{,}000$$

1.2.3.8.2. Csak az 1A. szint esetében:

Ha a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek 1. típusú töltéslemerítési vizsgálata kettő vagy több alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusból áll, és a dCO2x értéke 1,0 alatti, akkor a dCO2x értékét 1,0 értékűre kell változtatni.

1.2.3.9. Abban az esetben, ha egy vizsgálati eredményt vagy a vizsgálati eredmények középértékét igazoltan típusjóváhagyási értéknek tekintik, akkor az eredményül kapott értékre a további számításokban „a gyártó által megadott értékként” kell hivatkozni.

A6/1. táblázat

A gyártó által megadott értékekre vonatkozó szabályok (teljes ciklusértékek) [a] (adott esetben)

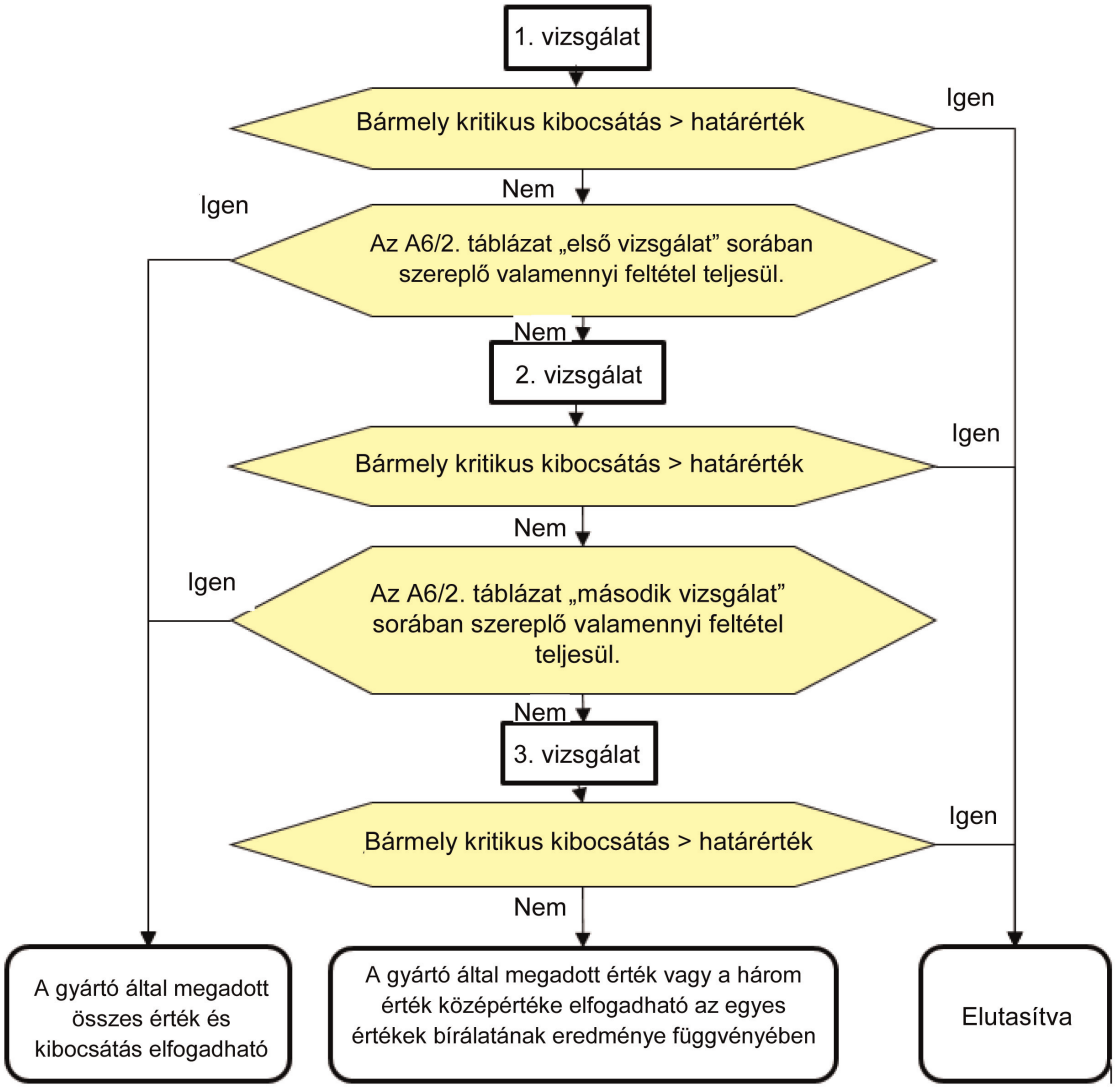
Erőátviteli rendszer		Csak az 1A. szint: M_{CO2} [b] (g/km)	1A. szint: FC (kg/100 km)	1B. szint: FE (km/l vagy km/kg)	Elektromosenergia-fogyasztás [c] (Wh/km)	Teljesen elektromos hatótávolság / tisztán elektromos hatótávolság [c] (km)
A B6. melléklet szerint vizsgált járművek (tisztán belső égésű motorral rendelkező járművek)		M_{CO2} A B7. melléklet 3. szakasza	FC A B7. melléklet 1.4. szakasza	FE A B7. melléklet 1.4. szakasza	–	–
NOVC-FCHV		–	FC_{CS} A B8. melléklet 4.2.1.2.1. szakasza .	FE_{CS} A B8. melléklet 4.2.1.2.1. szakaasza	–	–
OVC-FCHV	CD	–	$FC_{,CD}$	Nem alkalmazandó	$EC_{AC,CD}$	AER (teljesen elektromos hatótávolság)
	CS	–	FC_{CS}	Nem alkalmazandó	–	–
NOVC-HEV		$M_{CO2,CS}$ A B8. melléklet 4.1.1. szakasza	–	FE_{CS} A B8. melléklet 4.1.1.1. szakaasza	–	–
OVC-HEV	CD	$M_{CO2,CD}$ A B8. melléklet 4.1.2. szakasza	–	FE_{CD} A B8. melléklet 4.6.1. szakasza	Az 1A. szint esetében: $EC_{AC,CD}$ A B8. melléklet 4.3.1. szakasza Az 1B. szint esetében: EC A B8. melléklet 4.6.2. szakasza.	AER (teljesen elektromos hatótávolság) A B8. melléklet 4.4.1.1. szakasza.
	CS	$M_{CO2,CS}$ A B8. melléklet 4.1.1. szakasza	–	FE_{CS} A B8. melléklet 4.1.1.1. szakaasza	–	–

Erőátviteli rendszer	Csak az 1A. szint: M_{CO2} [b] (g/km)	1A. szint: FC (kg/100 km)	1B. szint: FE (km/l vagy km/kg)	Elektromosenergia-fogyasztás [c] (Wh/km)	Teljesen elektromos hatótávolság / tisztán elektromos hatótávolság [c] (km)
Tisztán elektromos járművek	–	–	–	EC_{WLTC} A B8. melléklet 4.3.4.2. szakaasza	PER_{WLTC} A B8. melléklet 4.4.2. szakasza

[a] A gyártó által megadott érték az az érték, amelyre – adott esetben – a szükséges korrekciókat alkalmazzák.
[b] 2 tizedesjegyre kerekítés ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint.
[c] 1 tizedesjegyre kerekítés ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint.

A6/1. ábra

Az 1. típusú vizsgálatok folyamatábrája



A6/2. táblázat

A vizsgálatok számára vonatkozó feltételek

Tisztán belső égésű motorral felszerelt járművek, nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és külső feltöltésű hibrid elektromos járművek 1. típusú töltésfenntartási vizsgálata esetén:

	Vizsgálat	Bírálati paraméter	Kritikus kibocsátás	Az 1A. szint esetében: M_{CO2}	Az 1B. szint esetében: FE
1. sor	Első vizsgálat	Első vizsgálati eredmények	≤ Előírás szerinti határérték × 0,9	≤ Gyártó által megadott érték × $dCO2_1$ (b)	≥ Gyártó által megadott érték × 1,0
2. sor	Második vizsgálat	Az első és a második vizsgálat eredményének számtani közepe	≤ Előírás szerinti határérték × 1,0 (a)	≤ Gyártó által megadott érték × $dCO2_2$ (b)	≥ Gyártó által megadott érték × 1,0
3. sor	Harmadik vizsgálat	A három vizsgálati eredmény számtani közepe	≤ Előírás szerinti határérték × 1,0 (a)	≤ Gyártó által megadott érték × $dCO2_3$ (b)	≥ Gyártó által megadott érték × 1,0)

(a) Valamennyi vizsgálati eredménynek meg kell felelnie az előírás szerinti határértéknek.
(b) A $dCO2_1$, $dCO2_2$ és $dCO2_3$ értékét e melléklet 1.2.3.8. szakasza szerint kell meghatározni.

Külső feltöltésű hibrid elektromos járművek 1. típusú töltéslemerítési vizsgálata esetén:

	Vizsgálat	Bírálati paraméter	Kritikus kibocsátás	Az 1A. szint esetében: $M_{CO2,CD}$	Az 1B. szint esetében: EC	Az 1A. szint esetében: AER (teljesen elektromos hatótávolság)
1. sor	Első vizsgálat	Első vizsgálati eredmények	≤ Előírás szerinti határérték × 0,9 (a)	≤ Gyártó által megadott érték × $dCO2_1$ (c)	≤ Gyártó által megadott érték × 1,0	≥ Gyártó által megadott érték × 1,0
2. sor	Második vizsgálat	Az első és a második vizsgálat eredményének számtani közepe	≤ Előírás szerinti határérték × 1,0 (b)	≤ Gyártó által megadott érték × $dCO2_2$ (c)	≤ Gyártó által megadott érték × 1,0	≥ Gyártó által megadott érték × 1,0
3. sor	Harmadik vizsgálat	A három vizsgálati eredmény számtani közepe	≤ Előírás szerinti határérték × 1,0 (b)	≤ Gyártó által megadott érték × $dCO2_3$ (c)	≤ Gyártó által megadott érték × 1,0	≥ Gyártó által megadott érték × 1,0

(a) A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek 1. típusú töltéslemerítési vizsgálata esetén csak akkor kell a „0,9” értéket „1,0” értékre változtatni, ha a töltéslemerítési vizsgálat kettő vagy kettőnél több alkalmazandó WLTC ciklust tartalmaz.
(b) Valamennyi vizsgálati eredménynek meg kell felelnie az előírás szerinti határértéknek.
(c) A $dCO2_1$, $dCO2_2$ és $dCO2_3$ értékét e melléklet 1.2.3.8. szakasza szerint kell meghatározni.

Tisztán elektromos járművek vizsgálata esetén:

	Vizsgálat	Bírálati paraméter	Elektromosenergia-fogyasztás	PER (tisztán elektromos hatótávolság)
1. sor	Első vizsgálat	Első vizsgálati eredmények	≤ Gyártó által megadott érték × 1,0	≥ Gyártó által megadott érték × 1,0
2. sor	Második vizsgálat	Az első és a második vizsgálat eredményének számtani közepe	≤ Gyártó által megadott érték × 1,0	≥ Gyártó által megadott érték × 1,0

	Vizsgálat	Bírálati paraméter	Elektromosenergia-fogyasztás	PER (tisztán elektromos hatótávolság)
3. sor	Harmadik vizsgálat	A három vizsgálati eredmény számtani közepe	≤ Gyártó által megadott érték × 1,0	≥ Gyártó által megadott érték × 1,0

Csak az 1A. szint esetében:

Külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek 1. típusú töltéslemerítési vizsgálata esetén:

	Vizsgálat	Bírálati paraméter	FC,CD	$EC_{AC,CD}$	AER (teljesen elektromos hatótávolság)
1. sor	Első vizsgálat	Első vizsgálati eredmények	≤ Gyártó által megadott érték × 1,0	≤ Gyártó által megadott érték × 1,0	≥ Gyártó által megadott érték × 1,0
2. sor	Második vizsgálat	Az első és a második vizsgálat eredményének számtani közepe	≤ Gyártó által megadott érték × 1,0	≤ Gyártó által megadott érték × 1,0	≥ Gyártó által megadott érték × 1,0
3. sor	Harmadik vizsgálat	A három vizsgálati eredmény számtani közepe	≤ Gyártó által megadott érték × 1,0	≤ Gyártó által megadott érték × 1,0	≥ Gyártó által megadott érték × 1,0

A töltésfenntartó (CS) üzemállapotban lévő nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek és a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek vizsgálata esetén:

	Vizsgálat	Bírálati paraméter	Az 1A. szint esetében: FC_{CS}	Az 1B. szint esetében: FE_{CS}
1. sor	Első vizsgálat	Első vizsgálati eredmények	≤ Gyártó által megadott érték × 1,0	≥ Gyártó által megadott érték × 1,0
2. sor	Második vizsgálat	Az első és a második vizsgálat eredményének számtani közepe	≤ Gyártó által megadott érték × 1,0	≥ Gyártó által megadott érték × 1,0
3. sor	Harmadik vizsgálat	A három vizsgálati eredmény számtani közepe	≤ Gyártó által megadott érték × 1,0	≥ Gyártó által megadott érték × 1,0

1.2.4. A szakaszspecifikus értékek meghatározása

1.2.4.1. A szakaszspecifikus CO_2-értékek

1.2.4.1.1. Miután a gyártó által a teljes ciklusra megadott CO_2-kibocsátás értéke elfogadásra került, a gyártó által megadott érték és a vizsgálati eredmények közötti eltérés kompenzálása érdekében a vizsgálati eredmények szakaszspecifikus értékeinek g/km mértékegységben kifejezett számtani közepét meg kell szorozni a CO2_AF módosító tényezővel. Ezt a korrigált értéket kell a CO_2 típusjóváhagyási értékének venni.

$$CO2_AF = \frac{Declaredvalue}{Phasecombinedvalue}$$

ahol:

$$Phasecombinedvalue = \frac{(CO2_{ave_L} \times D_L) + (CO2_{ave_M} \times D_M) + (CO2_{ave_H} \times D_H) + (CO2_{ave_{exH}} \times D_{exH})}{D_L + D_M + D_H + D_{exH}}$$

ahol:

$CO2_{aveL}$ az eredményül kapott CO_2-kibocsátás számtani középértéke az L szakaszhoz tartozó vizsgálati eredmény(ek) esetében (g/km);

$CO2_{aveM}$ az eredményül kapott CO_2-kibocsátás számtani középértéke az M szakaszhoz tartozó vizsgálati eredmény(ek) esetében (g/km);

$CO2_{aveH}$ az eredményül kapott CO_2-kibocsátás számtani középértéke a H szakaszhoz tartozó vizsgálati eredmény(ek) esetében (g/km);

$CO2_{aveexH}$ az eredményül kapott CO_2-kibocsátás számtani középértéke az exH szakaszhoz tartozó vizsgálati eredmény(ek) esetében (g/km);

D_L az L szakaszhoz tartozó elméleti távolság (km);

D_M az M szakaszhoz tartozó elméleti távolság (km);

D_H a H szakaszhoz tartozó elméleti távolság (km);

D_{exH} az exH szakaszhoz tartozó elméleti távolság (km).

1.2.4.1.2. Ha a gyártó által a teljes ciklusra megadott CO_2-kibocsátás értéke nem került elfogadásra, akkor a típusjóváhagyási szakaszspecifikus CO_2-kibocsátás értékét az adott szakaszra vonatkozó valamennyi vizsgálati eredmény számtani középértékeként kell kiszámítani.

1.2.4.2. A szakaszspecifikus üzemanyag-fogyasztási értékek

Az üzemanyag-fogyasztási értéket az e melléklet 1.2.4.1. szakaszában megadott egyenletekkel meghatározott szakaszspecifikus CO_2-kibocsátás és a kibocsátások számtani közepe alapján kell kiszámítani.

2. 1. típusú vizsgálat

2.1. Áttekintés

2.1.1. Az 1. típusú vizsgálat a fékpad előkészítése, az üzemanyag-feltöltés, a kondicionálás és a vizsgálat előírt sorozatát foglalja magában.

2.1.2. Az 1. típusú vizsgálat az interpolációs járműcsaládra vonatkozó alkalmazandó WLTC ciklusnak a görgős fékpadon a járművel történő végrehajtásából áll. A hígított kipufogógáz-kibocsátások arányos részét későbbi elemzés céljából állandó térfogatú mintavevő rendszerrel folyamatosan gyűjteni kell.

2.1.3. A háttér-koncentrációkat minden olyan vegyület esetében mérni kell, amely esetében hígított tömegkibocsátás mérésére kerül sor. A kipufogógáz-kibocsátás vizsgálata esetében ez a hígító levegőből történő mintavételt és annak elemzését jelenti.

2.1.3.1. A háttérrészecske-tömeg mérése

2.1.3.1.1. Ha a gyártó kéri a hígító levegő vagy a hígítóalagút háttérrészecske-tömegének a kibocsátásmérésből való kivonását, akkor ezeket a háttérkoncentráció-szinteket az e melléklet 2.1.3.1.1.1–2.1.3.1.1.3. szakaszában felsorolt eljárások szerint kell meghatározni.

2.1.3.1.1.1. A háttér-koncentráció korrekciójának legnagyobb megengedett értéke a szűrőn a vizsgálati áramlási sebességnél jelentkező 1 mg/km értékkel egyenértékű tömeg.

2.1.3.1.1.2. Ha a háttér-koncentráció túllépi ezt a szintet, akkor az alapértelmezett 1 mg/km értéket le kell vonni.

2.1.3.1.1.3. Ha a háttér-koncentráció hozzájárulásának kivonása negatív eredményt ad, akkor a háttérszintet nullának kell tekinteni.

2.1.3.1.2. A hígító levegő háttérrészecske-tömegének szintjét a szűrt hígító levegőnek a részecske-háttérszűrőn történő átvezetésével kell meghatározni. Ezt egy közvetlenül a hígítólevegő-szűrők után lévő pontban kell vételezni. A $\mu g/m^3$ mértékegységgel megadott háttérkoncentráció-szinteket legalább 14 mérés göngyölített számtani közepeként kell meghatározni, hetente legalább egy mérés mellett.

2.1.3.1.3. A hígítóalagút háttérrészecske-tömegének szintjét a szűrt hígító levegőnek a részecske-háttérszűrőn történő átvezetésével kell meghatározni. Ennek ugyanarról a pontról kell származnia, mint a részecsketömeg-mintának. Ha a vizsgálat során másodlagos hígításra is sor kerül, akkor a másodlagos hígítórendszernek aktívnak kell lennie a háttérkoncentráció-mérés céljából. A vizsgálat napján csak egy mérés végezhető, vagy a vizsgálat előtt, vagy utána.

2.1.3.2. A háttérrészecskeszám meghatározása

2.1.3.2.1. Ha a gyártó háttérkoncentráció-korrekciót kér, akkor ezeket a háttérkoncentráció-szinteket az alábbiak szerint kell meghatározni:

2.1.3.2.1.1. A háttér-koncentráció értéke kiszámítható vagy mérhető. A legnagyobb megengedett háttérkoncentráció-korrekció a részecskeszám-mérőrendszer szivárgásának legnagyobb megengedett szivárgási mértékével (0,5 részecske/cm^3) arányos, a részecskekoncentráció-csökkentési tényező (PCRF) és az állandó térfogatú mintavétel (CVS) tényleges vizsgálat során alkalmazott áramlása alapján arányosítva.

2.1.3.2.1.2. A felelős hatóság vagy a gyártó is kérheti, hogy a számított értékek helyett a ténylegesen mért háttér-koncentráció kerüljön alkalmazásra.

2.1.3.2.1.3. Ha a háttér-koncentráció hozzájárulásának kivonása negatív eredményt ad, akkor az eredményül kapott részecskeszámot nullának kell tekinteni.

2.1.3.2.2. A hígító levegő háttérrészecskeszám-szintjét a szűrt hígító levegőből történő mintavétellel kell meghatározni. A mintavételt olyan pontban kell elvégezni, amely közvetlenül az után található, ahol a szűrt hígító levegő belép a részecskeszámmérő rendszerbe. A részecske/cm^3 mértékegységgel megadott háttérkoncentráció-szinteket legalább 14 mérés számtani mozgóátlagaként kell meghatározni, hetente legalább egy mérés mellett.

2.1.3.2.3. A hígítóalagút háttérrészecskeszám-szintjét a szűrt hígító levegőből történő mintavétellel kell meghatározni. Ennek ugyanarról a pontról kell származnia, mint a részecskeszámmintának. Ha a vizsgálat során másodlagos hígításra is sor kerül, akkor a másodlagos hígítórendszernek aktívnak kell lennie a háttérkoncentráció-mérés céljából. A vizsgálat napján csak egy mérés végezhető, vagy a vizsgálat előtt, vagy utána, a tényleges részecskekoncentráció-csökkentési tényező és az állandó térfogatú mintavétel vizsgálat során alkalmazott áramlása segítségével.

2.2. A vizsgálati cella általános felszereltsége

2.2.1. Mérendő paraméterek

2.2.1.1. Az alábbi hőmérsékleteket ±1,5 °C pontossággal kell mérni:

a) a vizsgálati cella környezeti levegője;

b) a hígító- és mintavevő rendszer hőmérséklete a kibocsátásmérési rendszerekre vonatkozóan a B5. mellékletben meghatározottak szerint.

2.2.1.2. A légköri nyomásnak ±0,1 kPa pontossággal kell mérhetőnek lennie.

2.2.1.3. A H fajlagos páratartalomnak ±1 g H_2O/kg száraz levegő pontossággal kell mérhetőnek lennie.

2.2.2. Vizsgálati cella és kondicionálási terület

2.2.2.1. Vizsgálati cella

2.2.2.1.1. A vizsgálati cella előírt beállítási hőmérséklete 23 °C. A tényleges értékre vonatkozó tűrés ±5 °C. A levegő hőmérsékletét és páratartalmát a vizsgálati cella hűtőventilátorának kimeneténél legalább 0,1 Hz gyakorisággal kell mérni. A vizsgálat kezdetére előírt hőmérséklet kérdésében lásd e melléklet 2.8.1. szakaszát.

2.2.2.1.2. A vizsgálati cella levegőjének, illetve a motor által beszívott levegő fajlagos páratartalmának (H) teljesítenie kell az alábbi feltételt:

$$5.5 \leq H \leq 12.2 \text{ (g } H_2O\text{/kg száraz levegő)}$$

2.2.2.1.3. A páratartalmat folyamatosan, legalább 0,1 Hz gyakorisággal kell mérni.

2.2.2.2. Kondicionálási terület

A vizsgálati cella beállított hőmérsékletének 23 °C értékűnek kell lennie, míg a tényleges érték 5 perces számtani mozgóátlagának ±3 °C tűrésen belül kell lennie, és nem mutathat szisztematikus eltérést a beállított értéktől. A hőmérsékletet folyamatosan, legalább 0,033 Hz gyakorisággal kell mérni (30 másodpercenként).

2.3. A vizsgálati jármű

2.3.1. Általános rendelkezések

A vizsgálati jármű valamennyi alkotóelemének meg kell felelnie a sorozatgyártású járművekének, vagy ha a jármű eltér a sorozatgyártású járműtől (például a legrosszabb eset vizsgálata esetében), teljes körű leírást kell készíteni róla. A vizsgálati jármű kiválasztása során a gyártónak és a felelős hatóságnak meg kell egyeznie abban, hogy melyik járműtípus reprezentatív az interpolációs járműcsaládra vonatkozóan.

Abban az esetben, ha az interpolációs családba tartozó járművek olyan, egymástól eltérő kibocsátáscsökkentő rendszerekkel vannak felszerelve, amelyek hatással lehetnek a kibocsátási viselkedésre, akkor a gyártónak vagy bizonyítania kell a felelős hatóság számára, hogy a kiválasztott vizsgálati jármű(vek) és annak (azoknak) az 1. típusú vizsgálat szerinti eredményei az interpolációs család szempontjából reprezentatívak, vagy a kibocsátáscsökkentő rendszereikben eltérő, egy vagy több egyedi jármű vizsgálatával igazolnia kell, hogy az interpolációs családon belül teljesülnek a kritikus kibocsátásokra vonatkozó követelmények.

A kibocsátásmérés során a H vizsgálati járművel megállapított kigurulási menetellenállást kell alkalmazni. Kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsalád esetében a kibocsátásmérés során a H_M járműre vonatkozóan a B4. melléklet 5.1. szakasza szerint számított kigurulási menetellenállást kell alkalmazni.

Ha a gyártó kérésére az interpolációs eljárás kerül alkalmazásra (lásd a B7. melléklet 3.2.3.2. szakaszát), akkor további kibocsátásmérést kell végezni az L vizsgálati járművel megállapított kigurulási menetellenállással. A H és az L járműre vonatkozó vizsgálatokat ugyanazzal a vizsgálati járművel kell elvégezni, az interpolációs járműcsaládon belüli legkisebb n/v hányados alkalmazásával (±1,5 százalék tűrés figyelembevétele mellett). Kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsalád esetében további kibocsátásmérést kell végezni az L_M járműre vonatkozóan, a B4. melléklet 5.1. szakasza szerint számított kigurulási menetellenállással.

A kigurulási menetellenállási együtthatók, valamint az L és a H vizsgálati jármű vizsgálati tömegei különböző kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsaládokból is származhatnak. Az említett adatok különböző kigurulási menetellenállási járműcsaládokból is származhatnak, amennyiben az e kigurulási menetellenállási járműcsaládok közötti különbséget a felelős hatóság igazolta és elfogadta, és e különbség a B4. melléklet 6.8. szakaszának alkalmazásából, illetve a különböző gumiabroncs-kategóriákba tartozó gumiabroncsok használatából adódik, és eközben az e melléklet 2.3.2. szakaszában foglalt követelmények teljesülnek.

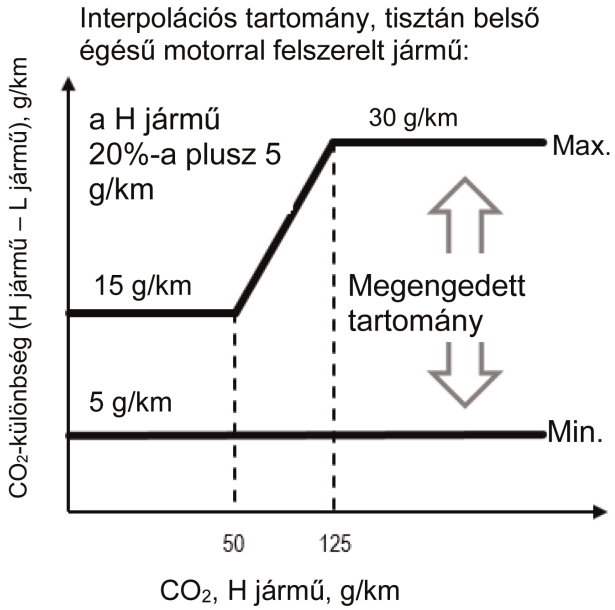
2.3.2. CO_2-interpolációs tartomány

2.3.2.1. Az interpolációs módszert csak akkor kell alkalmazni, ha az alkalmazandó ciklus során a B7. melléklet A7/1. táblázatának 9. lépéséből származó, az L és a H vizsgálati jármű közötti CO_2-különbség az 5 g/km minimális érték és az e melléklet 2.3.2.2. szakaszában meghatározott maximális érték között van.

2.3.2.2. Az alkalmazandó ciklus során a B7. melléklet A7/1. táblázatának 9. lépéséből származó, az L és a H vizsgálati jármű közötti megengedett maximális CO_2-kibocsátási különbség a H jármű CO_2-kibocsátásának 20 százaléka plusz 5 g/km, de legalább 15 g/km és legfeljebb 30 g/km lehet. Lásd az A6/2. ábrát.

A6/2. ábra

Tisztán belső égésű motorral felszerelt járművek interpolációs tartománya

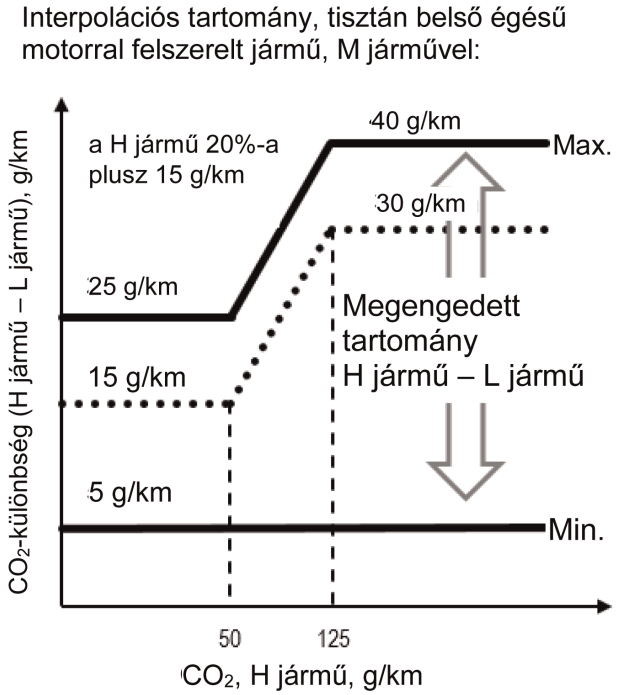


Ez a korlátozás nem vonatkozik a kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsalád alkalmazására, vagy arra az esetre, ha az L és a H jármű kigurulási menetellenállásának kiszámítása az alapértelmezett kigurulási menetellenálláson alapul.

2.3.2.2.1. Az e melléklet 2.3.2.2. szakaszában meghatározott megengedett interpolációs tartomány 10 g/km CO_2-vel megnövelhető (lásd az A6/3. ábrát), ha az adott M járművet az érintett járműcsaládon belül vizsgálják, és teljesülnek az e melléklet 2.3.2.4. szakasza szerinti feltételek. Ez a szintnövelés egy interpolációs családon belül csak egyszer megengedett.

A6/3. ábra

Tisztán belső égésű motorral felszerelt járművek interpolációs tartománya M jármű esetében



2.3.2.3. A gyártó kérésére és a felelős hatóság jóváhagyásával az egy adott járműcsaládon belüli egyedi járműértékekre alkalmazott interpolációs módszer kiterjeszthető, ha adott jármű legnagyobb extrapolációja (a B7. melléklet A7/1. táblázatának 10. lépése) legfeljebb 3 g/km-rel haladja meg a H jármű CO_2-kibocsátását (a B7. melléklet A7/1. táblázatának 9. lépése), és/vagy legfeljebb 3 g/km-rel van az L jármű CO_2-kibocsátása alatt (a B7. melléklet A7/1. táblázatának 9. lépése). Ez az extrapoláció csak a 2.3.2.2. szakaszban meghatározott interpolációs tartomány abszolút határértékein belül érvényes.

Az extrapoláció nem megengedett a kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsalád alkalmazásakor, vagy akkor, ha az L és a H jármű kigurulási menetellenállásának kiszámítása az alapértelmezett kigurulási menetellenálláson alapul.

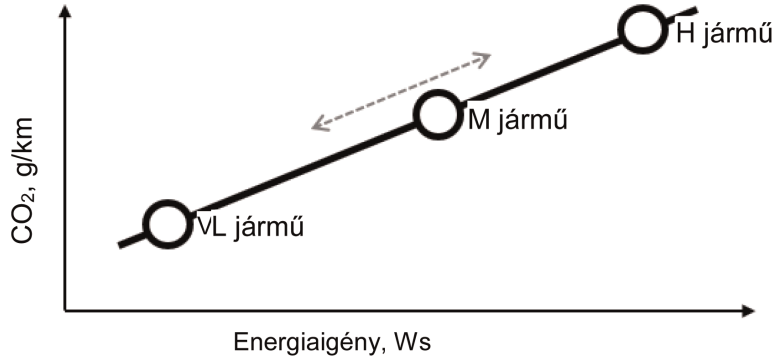
2.3.2.4. M jármű

Az M jármű az interpolációs járműcsaládon belül az L és a H jármű között elhelyezkedő olyan jármű, melynek ciklus-energiaigénye a lehető legközelebb van az L és a H jármű átlagértékéhez.

Az M jármű kiválasztására a következő korlátozások vonatkoznak (lásd az A6/4. ábrát): sem a H és az M jármű CO_2-kibocsátási értékei közötti különbség, sem az M és az L jármű CO_2-kibocsátási értékei közötti különbség nem haladhatja meg az e melléklet 2.3.2.2. szakasza szerinti megengedett CO_2-tartományt. A meghatározott kigurulási menetellenállási együtthatókat és a meghatározott vizsgálati tömeget fel kell jegyezni.

A6/4. ábra

Az M jármű kiválasztására vonatkozó korlátozások



Az 1A. szint esetében:

Az M járműre vonatkozó, korrigált mért és átlagolt CO_2-kibocsátás ($M_{CO2,c,6,M}$) linearitását – a B7. melléklet A7/1. táblázatának 6. lépése szerint – az alkalmazandó ciklusban az L és a H járművek közötti lineárisan interpolált CO_2-kibocsátás alapján kell ellenőrizni a H jármű korrigált mért és átlagolt CO_2-kibocsátásának ($M_{CO2,c,6,H}$) és az L jármű korrigált, mért és átlagolt CO_2-kibocsátásának ($M_{CO2,c,6,L}$) felhasználásával – a B7. melléklet A7/1. táblázatának 6. lépése szerint – a lineáris CO_2-kibocsátásinterpolációhoz.

Az 1B. szint esetében:

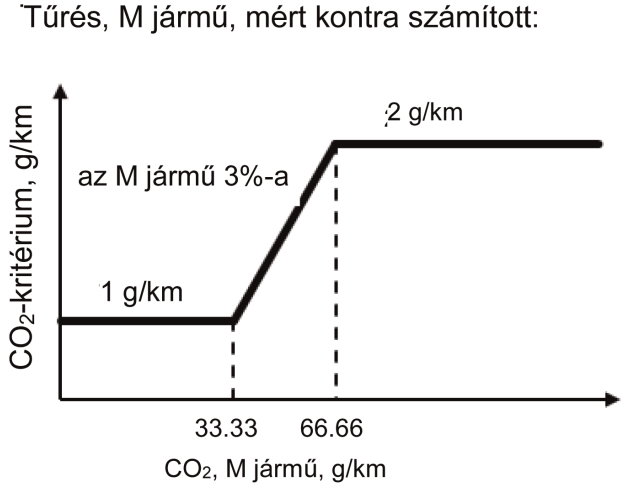
A vizsgálatok további átlagolása szükséges a 4a. lépés szerinti kimeneti CO_2-adat felhasználásával (az A7/1. táblázatban nem szerepel). Az M járműre vonatkozó, korrigált mért és átlagolt CO_2-kibocsátás ($M_{CO2,c,4a,M}$) linearitását – a B7. melléklet A7/1. táblázatának 4a. lépése szerint – az alkalmazandó ciklusban az L és a H járművek közötti lineárisan interpolált CO_2-kibocsátás alapján kell ellenőrizni a H jármű korrigált, mért és átlagolt CO_2-kibocsátásának ($M_{CO2,c,4a,H}$) és az L jármű korrigált, mért és átlagolt CO_2-kibocsátásának ($M_{CO2,c,4a,L}$) felhasználásával – a B7. melléklet A7/1. táblázatának 4a. lépése szerint – a lineáris CO_2-kibocsátásinterpolációhoz.

Az 1A. szint és 1B. szint esetében:

Az M járműre vonatkozó linearitási kritériumot (lásd az A6/5. ábrát) teljesítettnek kell tekinteni, ha az M jármű CO_2-kibocsátása a vonatkozó WLTC ciklusban mínusz az interpolációval kapott CO_2-kibocsátás kevesebb, mint 2 g/km vagy az interpolált érték 3 %-a (a kettő közül az alacsonyabb értéket kell figyelembe venni), de legalább 1 g/km.

A6/5. ábra

Az M jármű linearitási kritériuma



Ha a linearitási kritérium teljesül, akkor az egyedi járművek CO_2-értékeit az L és a H jármű között interpolálni kell.

Ha a linearitási kritérium nem teljesül, az interpolációs családot két alcsaládra – a ciklus-energiaigény alapján az L és M járművek közötti járművek, valamint a ciklus-energiaigény alapján az M és H járművek közötti járművek alcsaládjára – kell felosztani. Ilyen esetben az M jármű végleges CO_2-kibocsátását az L vagy a H jármű esetében alkalmazott eljárással összhangban kell meghatározni. Lásd a B7. melléklet A7/1. táblázatának 9. lépését.

Az L és az M jármű közötti ciklus-energiaigénnyel rendelkező járművek esetében a H járműnek az egyedi értékek tekintetében az interpolációs módszer alkalmazásához szükséges valamennyi paraméterét az M jármű megfelelő paraméterével kell helyettesíteni.

Az M és a H jármű közötti ciklus-energiaigénnyel rendelkező járművek esetében az L járműnek az egyedi értékek tekintetében az interpolációs módszer alkalmazásához szükséges valamennyi paraméterét az M jármű megfelelő paraméterével kell helyettesíteni.

2.3.3. Bejáratás

A járművet jó műszaki állapotban kell vizsgálatra bocsátani. A vizsgálat előtt a járművet 3 000 és 15 000 km közötti futásteljesítménnyel be kell járatni. A motornak, a sebességváltónak és a járműnek a gyártói ajánlásoknak megfelelő bejáratott állapotban kell lennie.

2.4. Beállítások

2.4.1. A fékpad beállítását és hitelesítését a B4. melléklet szerint kell elvégezni.

2.4.2. Üzemeltetés a fékpadon

2.4.2.1. A fékpad üzemeltetése közben valamennyi kiegészítő berendezést le kell kapcsolni vagy le kell tiltani, kivéve, ha azok üzemeltetését jogszabály írja elő (pl. nappali menetjelző lámpák).

2.4.2.1.1. Csak az 1A. szint esetében:

Ha a jármű rendelkezik szabadonfutási funkcióval, ezt a funkciót vagy egy kapcsolóval, vagy a jármű fékpad üzemmódja segítségével ki kell kapcsolni a görgős fékpadon végzett vizsgálat során – azon vizsgálatok kivételével, amelyek esetében a szabadonfutási funkciót kifejezetten előírja a vizsgálati eljárás.

2.4.2.2. Ha a jármű rendelkezik fékpad üzemmóddal, akkor azt a járműgyártó utasításainak megfelelően aktiválni kell (például a kormánykeréken található nyomógombok adott sorrendben történő lenyomásával, a gyártó jármű-diagnosztikai berendezésével vagy egy biztosíték eltávolításával).

Az 1A. szint esetében:

A gyártó kötelessége a felelős hatóság számára átadni a letiltott berendezések és/vagy funkciók felsorolását, valamint a letiltás indoklását. A fékpad üzemmódot a felelős hatóságnak jóvá kell hagynia, és a fékpad üzemmód alkalmazását dokumentálni kell.

Az 1B. szint esetében:

A gyártó kötelessége a felelős hatóság számára átadni a letiltott berendezések listáját, valamint a letiltás indoklását. A fékpad üzemmódot a felelős hatóságnak jóvá kell hagynia, és a fékpad üzemmód alkalmazását dokumentálni kell.

2.4.2.3. Az 1A. szint esetében:

A jármű fékpad üzemmódja nem aktiválhatja, modulálhatja, késleltetheti, illetve nem tilthatja le semmilyen olyan részegység működését (kivéve a szabadonfutás funkciót), amely a kibocsátásokat és az üzemanyag-fogyasztást a vizsgálati feltételek között befolyásolja. Minden olyan berendezést, amely befolyásolja a görgős fékpadon történő üzemeltetést, úgy kell beállítani, hogy megfelelően működjön.

Az 1B. szint esetében:

A jármű fékpad üzemmódja nem aktiválhatja, modulálhatja, késleltetheti, illetve nem tilthatja le semmilyen olyan részegység működését, amely a kibocsátásokat és az üzemanyag-fogyasztást a vizsgálati feltételek között befolyásolja. Minden olyan berendezést, amely befolyásolja a görgős fékpadon történő üzemeltetést, úgy kell beállítani, hogy megfelelően működjön.

2.4.2.4. A fékpad típusának hozzárendelése a vizsgálati járműhöz

2.4.2.4.1. Ha a vizsgálati jármű két hajtott tengellyel rendelkezik, és az alkalmazandó ciklusban a WLTP feltételek mellett részben vagy folyamatosan a két tengely meghajtásával vagy azokon energia visszanyerésével üzemel, akkor a járművet a B5. melléklet 2.2. és 2.3. szakasza szerinti előírásoknak megfelelő négykerék-meghajtású üzemmódban működő fékpadon kell vizsgálni.

2.4.2.4.2. Ha a vizsgálati jármű csak egy hajtott tengellyel kerül vizsgálatra, akkor a vizsgálati járművet a B5. melléklet 2.2. szakasza szerinti előírásoknak megfelelő kétkerék-meghajtású üzemmódban működő fékpadon kell vizsgálni.

A gyártó kérésére és a jóváhagyó hatóság beleegyezésével az egy hajtott tengellyel rendelkező jármű négykerék-meghajtású üzemmódban működő négykerék-meghajtású fékpadon is vizsgálható.

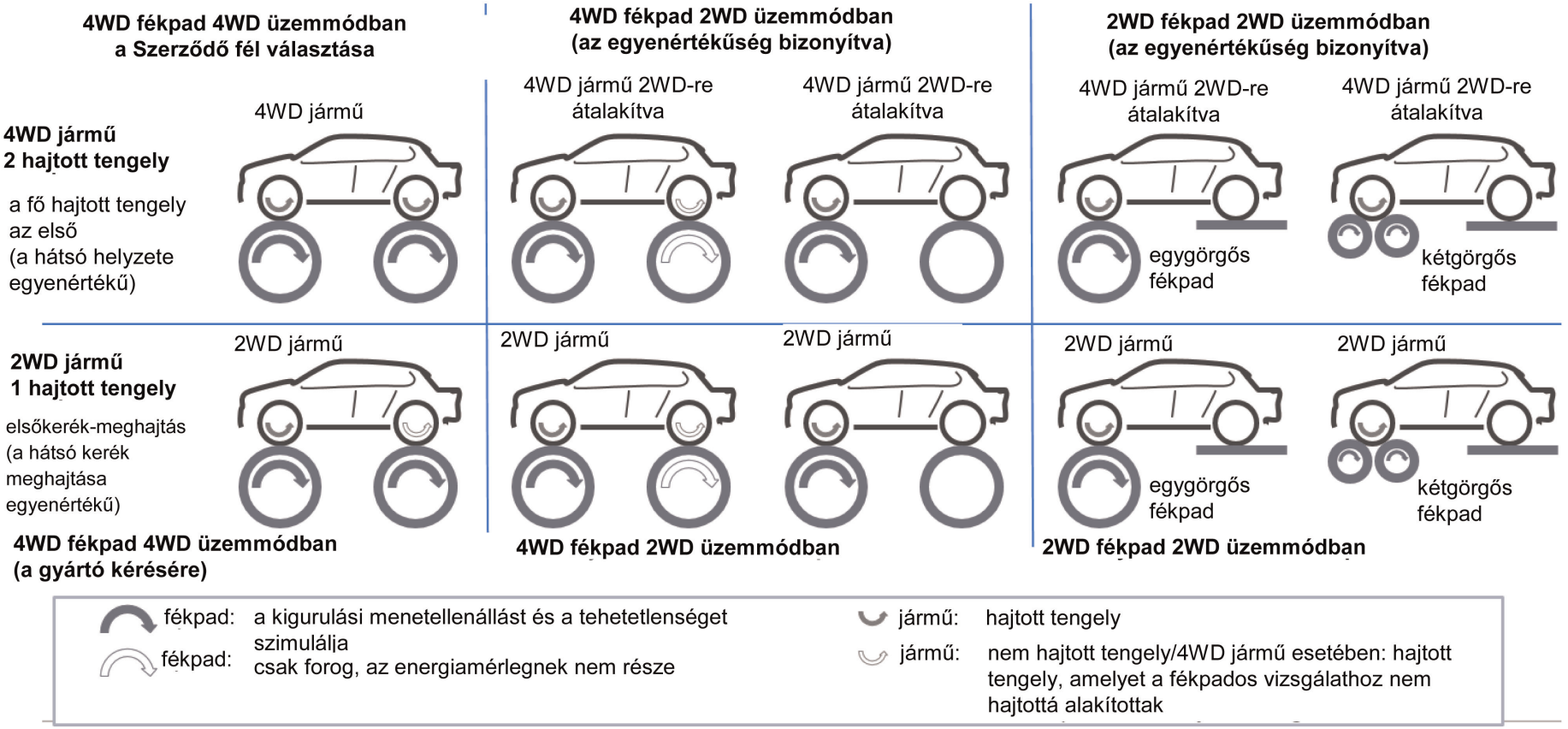
2.4.2.4.3. Ha a vizsgálati járművet a járművezető által választható olyan kijelölt üzemmódokban üzemeltetik két hajtott tengellyel, amelyeket nem szokásos napi működésre terveztek, hanem csak olyan különleges korlátozott célokra, mint a „hegymeneti üzemmód” vagy „karbantartási üzemmód”, vagy ha a két hajtott tengelyű üzemmódot csak terepen való használat során aktiválják, akkor a járművet a B5. melléklet 2.2. szakasza szerinti előírásoknak megfelelő kétkerék-meghajtású üzemmódban működő fékpadon kell vizsgálni.

A gyártó kérésére és a jóváhagyó hatóság beleegyezésével a jármű négykerék-meghajtású üzemmódban működő négykerék-meghajtású fékpadon is vizsgálható.

2.4.2.4.4. Ha a vizsgálati járművet kétkerék-meghajtású üzemmódban működő négykerék-meghajtású fékpadon vizsgálják, a nem hajtott tengelyen lévő kerekek foroghatnak a vizsgálat során, feltéve, hogy a jármű fékpad üzemmódja és a jármű kigurulási üzemmódja támogatja az ilyen működtetést.

A6/5a. ábra

Lehetséges vizsgálati konfigurációk kétkerék- és négykerék-meghajtású fékpadokon



2.4.2.5. Az egyenértékűség igazolása egy kétkerék- és egy négykerék-meghajtású üzemmódban működő fékpad között

2.4.2.5.1. A gyártó kérésére és a jóváhagyó hatóság beleegyezésével a négykerék-meghajtású üzemmódban működő fékpadon vizsgálandó jármű alternatív megoldásként kétkerék-meghajtású üzemmódban működő fékpadon is vizsgálható az alábbi feltételek teljesülése esetén:

a) a vizsgálati jármű egy hajtott tengelyűvé van átalakítva;

b) a gyártó igazolja a jóváhagyó hatóság számára, hogy az átalakított jármű CO_2-kibocsátása, üzemanyag-fogyasztása és/vagy elektromosenergia-fogyasztása legalább akkora értékű, mint a nem átalakított jármű négykerék-meghajtású üzemmódban működő fékpadon végzett vizsgálata esetén;

c) biztosított a vizsgálat biztonságos lefolytatása (pl. egy biztosíték eltávolításával vagy hajtótengely szét-kapcsolásával), és a fékpad üzemmódjával kapcsolatban eligazításra is sor kerül;

d) az átalakítást csak a görgős fékpadon vizsgált járműre alkalmazzák, a kigurulási menetellenállás meghatározásának eljárását az átalakítás nélküli vizsgálati járművön végzik el.

2.4.2.5.2. Ez az egyenértékűség-igazolás az ugyanazon kigurulási menetellenállási járműcsaládba tartozó valamennyi járműre vonatkozik. A gyártó kérésére és a jóváhagyó hatóság jóváhagyásával ez az egyenértékűség-igazolás kiterjeszthető más kigurulási menetellenállási járműcsaládokra is, annak bizonyításával, hogy vizsgálati járműként a legrosszabb esethez tartozó kigurulási menetellenállási járműcsaládból választottak járművet.

2.4.2.6. Valamennyi vonatkozó vizsgálati jegyzőkönyvben fel kell tüntetni az arra vonatkozó információt, hogy a járművet kétkerék-meghajtású vagy négykerék-meghajtású fékpadon vizsgálták-e, és hogy az adott fékpad kétkerék-meghajtású vagy négykerék-meghajtású üzemmódban működött-e a vizsgálat alatt. Amennyiben a járművet kétkerék-meghajtású üzemmódban működő négykerék-meghajtású fékpadon vizsgálták, akkor az információknak arra is ki kell terjedniük, hogy a nem hajtott tengelyen forogtak-e a kerekek.

2.4.3. A jármű kipufogórendszere nem szivároghat olyan mértékben, amely valószínűsíthetően csökkentené az összegyűjtött kipufogógáz mennyiségét.

2.4.4. Az erőátviteli rendszert és a jármű kezelőszerveit a gyártó sorozatgyártású járművekre vonatkozó előírásainak megfelelően kell beállítani.

2.4.5. A gumiabroncsoknak a jármű gyártója által megadott eredeti gumiabroncs-típusúnak kell lenniük. A gumiabroncsnyomás maximum 50 százalékkal a B4. melléklet 4.2.2.3. szakaszában meghatározott nyomás fölé növelhető. Ugyanazt a gumiabroncsnyomást kell alkalmazni a fékpad beállítása és az azt követő valamennyi vizsgálat során. Az alkalmazott gumiabroncsnyomást fel kell jegyezni.

2.4.6. Referencia-üzemanyag

A vizsgálathoz a B3. mellékletben meghatározottnak megfelelő referencia-üzemanyagot kell használni.

2.4.7. A vizsgálati jármű előkészítése

2.4.7.1. A vizsgálat alatt a járműnek megközelítőleg vízszintesen kell állnia az üzemanyag rendellenes eloszlásának elkerülése érdekében.

2.4.7.2. Szükség esetén a gyártónak biztosítania kell az ahhoz szükséges további szerelvényeket és adaptereket, hogy a járműre szerelt üzemanyagtartály(ok) legalacsonyabb pontjáról lehessen üzemanyagot leereszteni és el lehessen végezni a kipufogógázokból történő mintavételt.

2.4.7.3. Olyan vizsgálat során végzett részecsketömeg-mintavételnél, amikor a regeneráló eszköz stabilizált terhelési állapotban van (azaz a jármű nincs regenerációnak alávetve), ajánlatos, hogy a jármű a tervszerű regenerációk közötti futásteljesítményének több mint 1/3-át megtegye, vagy hogy a periodikusan regeneráló eszközt ezzel egyenértékű módon terheljék.

2.5. Előzetes vizsgálati ciklusok

Az előzetes vizsgálati ciklusokat a gyártó kérésére lehet végrehajtani, az előírt határokon belüli sebességgörbe mentén.

2.6. A vizsgálati jármű előkondicionálása

2.6.1. A jármű előkészítése

2.6.1.1. Az üzemanyagtartály feltöltése

Az üzemanyagtartály(oka)t fel kell tölteni az előírt vizsgálati üzemanyaggal. Ha az üzemanyagtartály(ok)ban lévő üzemanyag nem felel meg az e melléklet 2.4.6. szakaszában meghatározott követelményeknek, a feltöltés előtt a meglévő üzemanyagot le kell ereszteni. A párolgási kibocsátást csökkentő rendszert nem szabad a normálistól eltérő módon átöblíteni vagy terhelni.

2.6.1.2. Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer feltöltése

Az előkondicionálási vizsgálati ciklus előtt teljesen fel kell tölteni az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszert. A gyártó kérésére a feltöltést el lehet hagyni az előkondicionálás előtt. Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszert nem szabad újra feltölteni a hivatalos vizsgálat előtt.

2.6.1.3. Gumiabroncsnyomás-értékek

A meghajtott kerekek gumiabroncsainak nyomását e melléklet 2.4.5. szakaszának rendelkezései szerint kell beállítani.

2.6.1.4. Gáz-halmazállapotú üzemanyaggal működtethető járművek

Az LPG-vel vagy földgázzal/biometánnal működő szikragyújtású motorral felszerelt, illetve a benzinnel, LPG-vel vagy földgázzal/biometánnal is üzemeltethető járművek esetében az első gáz-halmazállapotú referencia-üzemanyaggal és a második gáz-halmazállapotú referencia-üzemanyaggal végzett vizsgálat között a járművet a második referencia-üzemanyaggal történő vizsgálat előtt előkondicionálni kell.

2.6.2. Vizsgálati cella

2.6.2.1. Hőmérséklet

Az előkondicionálás során a vizsgálati cella hőmérsékletének meg kell egyeznie az 1. típusú vizsgálathoz meghatározott hőmérséklettel (lásd e melléklet 2.2.2.1.1. szakaszát).

2.6.2.2. A háttér-koncentráció mérése

Olyan vizsgálati létesítményben, ahol a vizsgálat során egy kevés részecskét kibocsátó járművet egy sok részecskét kibocsátó járművön végzett korábbi vizsgálatból visszamaradó szennyeződés érheti, a mintavevő berendezés előkondicionálása céljából ajánlatos egy 120 km/h sebességű állandósult állapotú, 20 perces időtartamú menetciklust végrehajtani egy kevés részecskét kibocsátó járművel. A mintavevő berendezés előkondicionálása érdekében szükség esetén hosszabb és/vagy nagyobb sebességű menetciklusok is megengedettek. A hígítóalagút háttérkoncentráció-méréseit (adott esetben) az alagút előkondicionálása után, valamennyi ezt követő járművizsgálat előtt kell elvégezni.

2.6.3. Eljárás

2.6.3.1. A járművet a fékpadra kell vezetni vagy tolni, és az alkalmazandó WLTC ciklusokon végig kell vezetni. A vizsgálati járműnek nem kell hidegnek lennie, és a jármű használható a próbapad terhelésének beállítására.

2.6.3.2. A fékpad terhelését a B4. melléklet 7. és 8. szakasza szerint kell beállítani. Ha a vizsgálathoz kétkerék-meghajtású üzemmódban működő fékpadot használnak, a kigurulási menetellenállási beállítást kétkerék-meghajtású üzemmódban működő fékpadon kell elvégezni, ha pedig a vizsgálathoz négykerék-meghajtású üzemmódban működő fékpadot használnak, a kigurulási menetellenállási beállítást négykerék-meghajtású üzemmódban működő fékpadon kell elvégezni.

2.6.4. A jármű üzemeltetése

2.6.4.1. Az erőátviteli rendszer indítási folyamatát az erre a célra szolgáló berendezések segítségével, a gyártói utasítások alapján kell végrehajtani.

Ellentétes rendelkezés hiányában az üzemmódok közötti, nem a jármű által kezdeményezett átváltás a vizsgálat során nem engedélyezett.

2.6.4.1.1. Ha az erőátviteli rendszer indítási folyamata nem sikeres, például a motor nem indul el a várt módon, vagy a jármű indítási hibát jelez, akkor a vizsgálat érvénytelen, meg kell ismételni az előkondicionálási vizsgálatokat, majd új vizsgálati menetet kell végrehajtani.

2.6.4.1.2. LPG vagy földgáz/biometán használata esetén megengedhető, hogy a motor benzinüzemben induljon, és egy, a vezető által nem módosítható, előre meghatározott időtartam után automatikusan kapcsoljon át LPG vagy földgáz/biometán üzemmódra. Ez az időtartam legfeljebb 60 másodperc lehet.

A gáz üzemmódban történő működtetés során megengedhető a benzin kizárólagos vagy a gázzal együtt történő használata, amennyiben a gáz energiafelhasználása magasabb, mint az 1. típusú vizsgálat során felhasznált összes energiamennyiség 80 százaléka. Ezt a százalékos értéket az e melléklet 3. függelékében meghatározott módszer szerint kell kiszámítani.

2.6.4.2. A ciklus az erőátviteli rendszer indítási folyamatával kezdődik.

2.6.4.3. Az előkondicionálás érdekében az alkalmazandó WLTC ciklust kell végrehajtani.

A gyártó vagy a felelős hatóság kérésére további WLTC ciklus is végrehajtható annak érdekében, hogy a jármű és vezérlőrendszerei stabilizált állapotba kerüljenek.

Bármilyen további előkondicionálás alkalmazását valamennyi vonatkozó vizsgálati jegyzőkönyvben szerepeltetni kell.

2.6.4.4. Gyorsítások

A járművet a gázpedál szükséges mértékű mozgatásával kell üzemeltetni a sebességgörbe pontos követése érdekében.

A járművet finoman, a reprezentatív sebességváltási sebességeket és eljárásokat betartva kell üzemeltetni.

Kézi sebességváltók esetében a gázpedált minden egyes váltás során fel kell engedni, és a váltást a lehető legrövidebb időn belül végre kell hajtani.

Ha a jármű képtelen követni a sebességgörbét, akkor a lehető legnagyobb rendelkezésre álló teljesítménnyel kell üzemeltetni mindaddig, míg a jármű sebessége ismét el nem éri az adott célsebességet.

2.6.4.5. Lassítás

Lassítások közben a járművezetőnek fel kell engednie a gázpedált, de a B2. melléklet 3.3. vagy 4. f) szakaszában meghatározott pontig nem oldhatja ki manuálisan a tengelykapcsolót.

Ha a jármű a sebességgörbe által előírtnál gyorsabban lassul, akkor a gázpedál működtetésével kell biztosítani a sebességgörbe jármű általi pontos követését.

Ha a jármű az előírt lassulás követéséhez túl lassan lassul, akkor a fék működtetésével kell biztosítani a sebességgörbe lehető legpontosabb követését.

2.6.4.6. Fékműködtetés

A jármű állóhelyzeti/alapjárati szakaszai során a fékeket a hajtott kerekek elfordulásának megakadályozásához megfelelő erővel kell üzemeltetni.

2.6.5. A sebességváltó használata

2.6.5.1. Kézi kapcsolású sebességváltó

2.6.5.1.1. A B2. mellékletben meghatározott, sebességváltásra vonatkozó előírásokat be kell tartani. A B8. melléklet szerint vizsgált járműveket a B8. melléklet 1.5. szakaszában leírtak szerint kell vezetni.

2.6.5.1.2. A fokozatváltást az előírt fokozatváltási ponthoz viszonyítva ±1,0 másodperc pontossággal kell megkezdeni és befejezni.

2.6.5.1.3. A tengelykapcsolót az előírt tengelykapcsoló-működtetési ponthoz viszonyítva ±1,0 másodperc pontossággal kell lenyomni.

2.6.5.2. Automatikus kapcsolású sebességváltó

2.6.5.2.1. A kezdeti beállítást követően az üzemmódválasztót a vizsgálat alatt semmikor sem szabad működtetni. A kezdeti beállítást az első gyorsulás megkezdése előtt 1 másodperccel el kell végezni.

2.6.5.2.2. A kézi üzemmóddal rendelkező automata sebességváltóval felszerelt járműveket nem szabad kézi üzemmódban vizsgálni.

2.6.6. A járművezető által választható üzemmódok

2.6.6.1. Az elsődleges üzemmóddal felszerelt járműveket ebben az üzemmódban kell vizsgálni. A gyártó kérésére a jármű a járművezető által választható üzemmódban is vizsgálható a CO_2-kibocsátások szempontjából legrosszabb esethez tartozó helyzetben.

A gyártónak bizonyítékot kell átnyújtania a felelős hatóság számára arra vonatkozóan, hogy létezik olyan üzemmód, amely megfelel az ezen előírás 3.5.9. szakaszában foglaltaknak. A felelős hatóság beleegyezésével megengedett kizárólag az elsődleges üzemmód használata a kritikus kibocsátások, a CO_2-kibocsátás és az üzemanyag-fogyasztás megállapításához.

2.6.6.2. Ha a járműnek nincs elsődleges üzemmódja, mert két vagy több konfigurálható indítási üzemmóddal rendelkezik, úgy az említett konfigurálható indítási üzemmódok közül a szén-dioxid-kibocsátás és az üzemanyag-fogyasztás szempontjából legrosszabb üzemmódot kell vizsgálni, és kizárólag ez használható a kritikus kibocsátások, a CO_2-kibocsátás és az üzemanyag-fogyasztás megállapításához.

2.6.6.3. Ha a járműnek nincs elsődleges üzemmódja, vagy a kért elsődleges üzemmódot a felelős hatóság nem fogadja el elsődleges üzemmódként, illetve nincs két vagy több konfigurálható indítási mód, úgy a járművet a kritikus kibocsátások, a CO_2-kibocsátás és az üzemanyag-fogyasztás tekintetében legjobb és legrosszabb esethez tartozó üzemmódban kell vizsgálni. A legjobb és a legrosszabb esethez tartozó üzemmódokat – valamennyi üzemmódban – a CO_2-kibocsátásra és az üzemanyag-fogyasztásra vonatkozóan benyújtott bizonyítékok alapján kell meghatározni. A CO_2-kibocsátásnak és az üzemanyag-fogyasztásnak a két üzemmódbeli vizsgálati eredmények számtani közepét kell tekinteni. A vizsgálati eredményeket mindkét üzemmódra vonatkozóan fel kell jegyezni.

A gyártó kérésére a jármű a járművezető által választható üzemmódban is vizsgálható a CO_2-kibocsátások szempontjából legrosszabb esethez tartozó helyzetben.

2.6.6.4. A gyártó által benyújtott és a felelős hatóság által elfogadott műszaki bizonyíték alapján, a nagyon különleges, korlátozott célokra szolgáló, járművezető által választható üzemmódokat (például karbantartási üzemmód, kúszó üzemmód) figyelmen kívül lehet hagyni. Az előremenetre szolgáló összes többi üzemmódot figyelembe kell venni, és a kritikus kibocsátási határértékeknek valamennyi ilyen üzemmódban teljesülniük kell.

2.6.6.5. E melléklet 2.6.6.1–2.6.6.4. szakaszát a járművezető által választható üzemmódokkal rendelkező valamennyi járműrendszerre alkalmazni kell, beleértve a nem kizárólag az erőátvitelre vonatkozó üzemmódokat is.

2.6.7. Az 1. típusú vizsgálat érvénytelenítése és a ciklus befejezése

Ha a motor váratlanul leáll, akkor az előkondicionálást, illetve az 1. típusú vizsgálatot érvénytelennek kell tekinteni.

A motort a ciklus befejeztével le kell állítani. A járművet nem szabad újra beindítani annak a ciklusnak a kezdetéig, amelyhez a járművet előkondicionálták.

2.6.8. A szükséges adatok, minőség-ellenőrzés

2.6.8.1. Sebességmérés

Az előkondicionálás során a sebességet legalább 1 Hz gyakorisággal kell mérni az idő függvényében, vagy az adatfelvételi rendszerrel gyűjteni, hogy a ténylegesen vezetett sebességet ki lehessen értékelni.

2.6.8.2. Megtett távolság

A jármű által ténylegesen megtett távolságot az egyes WLTC szakaszok tekintetében rögzíteni kell.

2.6.8.3. A sebességgörbe tűrései

Azokat a járműveket, amelyek nem képesek elérni az alkalmazandó WLTC ciklusra vonatkozóan előírt gyorsulási és legnagyobb sebességértékeket, a gázpedált teljesen benyomva addig kell működtetni, amíg újra el nem érik az előírt sebességgörbét. A sebességgörbétől való ilyen jellegű eltérések nem érvénytelenítik a vizsgálatot. A menetciklustól való eltéréseket fel kell jegyezni.

2.6.8.3.1. Ha a vonatkozó szakaszok másként nem rendelkeznek, a vezetési események alapján a jármű tényleges sebessége és az alkalmazandó vizsgálati ciklusok előírt sebessége között a következő tűrések megengedettek:

2.6.8.3.1.1. Tűrés (1)

a) Felső határ: a görbe legmagasabb pontjánál 2,0 km/h értékkel magasabb, a hozzá tartozó időponttól ±5,0 másodperc eltéréssel.

b) Alsó határ: a görbe legalacsonyabb pontjánál 2,0 km/h értékkel alacsonyabb, a hozzá tartozó időponttól ±5,0 másodperc eltéréssel.

2.6.8.3.1.2. Tűrés (2)

a) Felső határ: a görbe legmagasabb pontjánál 2,0 km/h értékkel magasabb, a hozzá tartozó időponttól ±1,0 másodperc eltéréssel.

b) Alsó határ: a görbe legalacsonyabb pontjánál 2,0 km/h értékkel alacsonyabb, a hozzá tartozó időponttól ±1,0 másodperc eltéréssel.

i. Az előírtnál nagyobb sebességtűrések megengedettek, feltéve, hogy ezeket a tűréseket egyetlen esetben sem lépik túl 1 másodpercnél tovább.

ii. Ilyen eltérés vizsgálati ciklusonként legfeljebb tíz alkalommal fordulhat elő.

2.6.8.3.1.3. Tűrés (3)

IWR	Az 1A. és 1B. szint esetében	a −2,0 és +4,0 százalék közötti tartományban
RMSSE	Az 1A. szint esetében	kevesebb mint 1,3 km/h
	Az 1B. szint esetében	kevesebb mint 0,8 km/h

2.6.8.3.1.4. Tűrés (4)

IWR	Az 1A. és 1B. szint esetében	a −2,0 és +4,0 százalék közötti tartományban
RMSSE	Az 1A. szint esetében	kevesebb mint 1,3 km/h
	Az 1B. szint esetében	a gyártó által megadott kritériumok szerint, de nem lehet nagyobb 1,3 km/h-nál

2.6.8.3.1.5. Az IWR és RMSSE menetgörbe-jellemzőket a B7. melléklet 7. szakaszában található követelményeknek megfelelően kell kiszámítani.

2.6.8.3.2. A jármű üzemeltetési eseményeihez kapcsolódó tűrések az alábbiak:

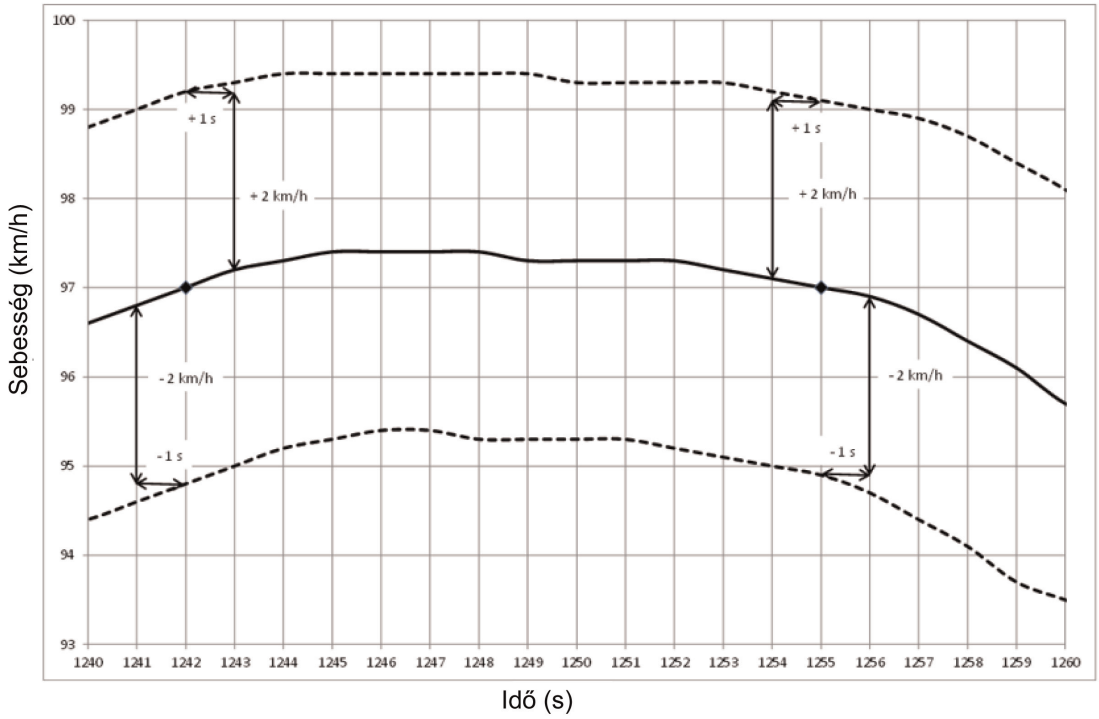
Jármű-üzemeltetés	Melegítési ciklus a fékpad beállításához	Előkondicionálás	Teljesítményparaméter-mérési vizsgálat előkondicionálás után
B6. és B8. melléklet; 1. típusú vizsgálatok	Tűrés (1)	Tűrés (2)	Tűrés (2) (*) és tűrés (3)
C3. melléklet: 4. típusú vizsgálat	Tűrés (1)	Tűrés (2)	Tűrés (2) (*)
C5. melléklet – 1. függelék OBD-demonstrációs vizsgálatok	Tűrés (1)	Tűrés (2)	Tűrés (2) (*)
Gyártásmegfelelőségi vizsgálatok	Tűrés (1)	Tűrés (2)	Tűrés (2) (*) és tűrés (4)
A gyártásmegfelelőséghez tartozó bejáratási tényező kiszámítása	Tűrés (1)	Tűrés (2)	Tűrés (2) (*) és tűrés (3)

(*) A tűrést nem szabad megmutatni a járművezetőnek.

Ha a sebességgörbe a vizsgálatok bármelyike esetében a vonatkozó érvényességi tartományon kívül esik, akkor ezeket az egyedi vizsgálatokat érvénytelennek kell tekinteni.

A6/6. ábra

A sebességgörbe tűrései



2.6.8.4. A váltakozó áramú generátor (DC/DC-átalakító) áramerősségének mérése

Az 1. típusú vizsgálat során a generátor áramerősségét a B6. melléklet 2. függelékének 2. szakaszában meghatározott eljárás és követelmények szerint kell mérni. A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében a DC/DC-átalakító áramerősségét a B8. melléklet 3. függelékének 2. szakaszában meghatározott eljárás és követelmények szerint kell mérni. Az egyes elvégzett vizsgálatok (1 Hz integrált frekvenciával) mért adatait a jóváhagyó hatóságnak a regionális hatóság kérésére rendelkezésre kell bocsátania.

2.6.8.5. Az OBFCM-adatok rögzítése és tárolása

Az 1. típusú vizsgálat során a vizsgáló laboratóriumnak fel kell jegyeznie és el kell mentenie, a jóváhagyó hatóságnak pedig a regionális hatóság kérésére rendelkezésre kell bocsátania az ezen előírás 5. függelékében említett, alábbi paramétereket:

a) a motor üzemanyagárama (g/s);

b) a motor üzemanyagárama (l/h);

c) a jármű üzemanyagárama (g/s).

2.7. Kondicionálás

2.7.1. A járművet az előkondicionálás után, de a vizsgálatot megelőzően olyan helyen kell tárolni, amelynek környezeti feltételei megfelelnek az e melléklet 2.2.2.2. szakasza szerinti előírásoknak.

2.7.2. A járművet legalább 6 órán, de legfeljebb 36 órán keresztül nyitott vagy zárt motorháztető mellett kell kondicionálni. Ha az adott járműre vonatkozó egyedi előírások nem tiltják, akkor megengedett a hűtést a beállított hőmérsékletre történő kényszerhűtéssel megvalósítani. A hűtés ventilátorokkal történő felgyorsítása esetén a ventilátorokat úgy kell elhelyezni, hogy a hajtáslánc, a motor és a kipufogógáz-utókezelő rendszer legnagyobb megengedett hűtése egyenletesen történjen.

2.8. Kibocsátási és üzemanyag-fogyasztási vizsgálat (1. típusú vizsgálat)

2.8.1. A vizsgálat kezdetén a vizsgálati cella hőmérsékletének 23 °C-os beállítási ponthoz képest ±3 °C-on belül kell lennie. A motorolaj hőmérsékletének és a hűtőfolyadék (ha van) hőmérsékletének a 23 °C-os beállítási ponthoz képest ±2 °C-on belül kell lennie.

2.8.2. A vizsgálati járművet fel kell tolni a fékpadra.

2.8.2.1. A jármű hajtott kerekeit a motor beindítása nélkül kell a fékpadra helyezni.

2.8.2.2. A hajtott kerekek gumiabroncsnyomását e melléklet 2.4.5. szakaszának rendelkezései szerint kell beállítani.

2.8.2.3. A motorháztetőnek zárva kell lennie.

2.8.2.4. A kipufogógáz-csatlakozócsöveket a jármű kipufogócső-kimenetéhez (-kimeneteihez) közvetlenül a motor indítása előtt kell csatlakoztatni.

2.8.2.5. A vizsgált járművet a B4. melléklet 7.3.3–7.3.3.1.4. szakasza szerint a görgős fékpadra kell helyezni.

2.8.3. Az erőátviteli rendszer indítása és a járműhasználat

2.8.3.1. Az erőátviteli rendszer indítási folyamatát az erre a célra szolgáló berendezések segítségével, a gyártói utasítások alapján kell végrehajtani.

2.8.3.2. A járművet az e melléklet 2.6.4–2.6.8. szakaszában ismertetett módon, a B1. mellékletben meghatározott alkalmazandó WLTC ciklus mentén kell végigvezetni.

2.8.4. Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer töltési mérlegére vonatkozó adatokat a WLTC valamennyi szakasza tekintetében az e melléklet 2. függelékében meghatározottak szerint kell mérni.

2.8.5. A jármű tényleges sebességét 10 Hz gyakorisággal kell mintavételezni, valamint a B7. melléklet 7. szakaszában ismertetett menetgörbe-jellemzőket ki kell számítani és jegyzőkönyvezni kell.

2.8.6. Ez a szakasz csak az 1A. szintre vonatkozik.

A 10 Hz-es mérési gyakorisággal mintavételezett tényleges járműsebességet a tényleges idővel együtt kell alkalmazni a CO_2-eredmények korrekcióihoz, összevetve a B6b. mellékletben meghatározott célsebességgel és távolsággal. Abban az esetben, ha az RMSSE értéke 0,8 km/h-nál kisebb, a gyártó kérésére ez a korrekciós eljárás elhagyható.

2.9. Gáz-halmazállapotú minták vételezése

A gáz-halmazállapotú mintákat zsákokba kell gyűjteni, és a vegyületeket a vizsgálat vagy a vizsgálati szakasz végén kell elemezni, vagy a vegyületeket folyamatosan is lehet elemezni, és a ciklus mentén integrálni.

2.9.1. Minden vizsgálat előtt el kell elvégezni az alábbi lépéseket:

2.9.1.1. Az átszellőztetett, kiürített mintagyűjtő zsákokat csatlakoztatni kell a hígított kipufogógáz- és a hígítólevegő-mintavevő rendszerhez.

2.9.1.2. A mérőműszereket a műszerek gyártói utasításainak megfelelően el kell indítani.

2.9.1.3. Az állandó térfogatú mintavételi rendszer (esetlegesen beépített) hőcserélőjét a B5. melléklet 3.3.5.1. szakaszában meghatározott üzemi vizsgálati hőmérséklettűrésen belül elő kell melegíteni vagy elő kell hűteni.

2.9.1.4. Az egyes alkotóelemeket, például a mintavezetékeket, szűrőket, hűtőket és szivattyúkat szükség szerint addig kell melegíteni vagy hűteni, míg el nem érik a stabilizált üzemi hőmérsékletüket.

2.9.1.5. Az állandó térfogatú mintavételi rendszer áramlási sebességeit a B5. melléklet 3.3.4. szakasza szerint kell beállítani, és a mintavételi áramlási sebességeket be kell állítani a megfelelő szintekre.

2.9.1.6. Az esetleges elektronikus integráló berendezéseket le kell nullázni, majd bármely ciklusszakasz kezdete előtt ismét le lehet nullázni.

2.9.1.7. Valamennyi folyamatos gázelemző készülék esetében ki kell választani a megfelelő tartományt. Ezeket vizsgálat közben csak akkor szabad átkapcsolni, ha az átkapcsolás a műszer alkalmazott digitális felbontására vonatkozó kalibrálás módosításával együtt jár. A vizsgálati ciklus során nem kapcsolható át a gázelemző készülékek analóg műveleti erősítőinek erősítési tényezője sem.

2.9.1.8. Valamennyi folyamatos gázelemző készüléket le kell nullázni, és a B5. melléklet 6. szakaszában szereplő követelményeknek megfelelő gázokkal kalibrálni kell.

2.10. Mintavételezés a részecsketömeg meghatározása érdekében

2.10.1. Az e melléklet 2.10.1.1–2.10.1.2.2. szakaszában ismertetett lépéseket valamennyi vizsgálat előtt végre kell hajtani.

2.10.1.1. Szűrőválasztás

A teljes alkalmazandó WLTC ciklus alatt egyetlen, egymagában álló, másodlagos szűrő nélküli részecskeszűrőt kell alkalmazni. A ciklusok közötti regionális eltérések figyelembevétele végett megengedett az első három szakaszhoz egy szűrőt, majd a negyedik szakaszhoz egy másik szűrőt használni.

2.10.1.2. Szűrő-előkészítés

2.10.1.2.1. A vizsgálatok megkezdése előtt legalább 1 órával minden szűrőt portól védett, de a levegőcserét lehetővé tevő Petri-csészébe és azzal együtt egy mérőkamrába (vagy -helyiségbe) kell helyezni stabilizálás céljából.

A stabilizálás végén a szűrő súlyát le kell mérni, és fel kell jegyezni. A szűrőt ezt követően zárt Petri-csészében vagy légmentesen lezárt szűrőtartóban kell tárolni addig, amíg nem lesz rá szükség a vizsgálathoz. A szűrőt a mérőkamrából (vagy -helyiségből) történő kivétel után 8 órán belül fel kell használni.

A szűrőt a vizsgálat után 1 órán belül vissza kell vinni a stabilizáló helyiségbe, és a tömegmérés előtt legalább 1 órán át kondicionálni kell.

2.10.1.2.2. A részecskeminta-szűrőt óvatosan kell behelyezni a szűrőtartóba. A szűrőt csak csipesszel vagy fogóval szabad mozgatni. A szűrő durva, vagy kopást okozó mozgatása hibás tömegmeghatározást eredményez. A szűrőtartót olyan mintavételi vezetékbe kell behelyezni, amelyen keresztül nincs áramlás.

2.10.1.2.3. Ajánlatos a mikrogramm pontosságú mérleget minden mérési szakasz előtt, a minta tömegmérése előtt 24 órán belül, egy körülbelül 100 mg tömegű etalon segítségével ellenőrizni. Az etalont háromszor kell megmérni, és az eredmények számtani közepét fel kell jegyezni. Ha a mérési eredmények számtani közepe az előző mérési szakaszból származó eredmény ±5 μg-os értékhatárán belül van, a mérési szakasz és a mérleg hitelesnek tekintendő.

2.11. Részecskeszám-mintavétel

2.11.1. Az e melléklet 2.11.1.1–2.11.1.2. szakaszában ismertetett lépéseket valamennyi vizsgálat előtt végre kell hajtani.

2.11.1.1. A részecske sajátosságai szerint meghatározott hígítási rendszert és mérőberendezést el kell indítani és elő kell készíteni a mintavételre;

2.11.1.2. A részecske-mintavevő rendszer részecskeszámláló és illékonyrészecske-eltávolító elemének megfelelő működését az e melléklet 2.11.1.2.1–2.11.1.2.4. szakaszában felsorolt eljárásokkal igazolni kell.

2.11.1.2.1. A teljes részecskeszám-mérőrendszer bemenetéhez illesztett, megfelelő teljesítményű szűrő segítségével végzett szivárgásellenőrzés során az illékonyrészecske-eltávolító és a részecskeszámláló esetében mért koncentráció nem érheti el a 0,5 részecske/cm^3 értéket.

2.11.1.2.2. A részecskeszámláló esetében minden nap, a részecskeszámláló bemenetéhez illesztett, megfelelő teljesítményű szűrő segítségével végzett nullpont-ellenőrzésnek ≤ 0,2 részecske/cm^3 koncentrációt kell eredményeznie. A szűrő eltávolításakor a részecskeszámlálónak növekedett koncentrációt kell mutatnia, majd a szűrő visszahelyezésekor vissza kell térnie a ≤ 0,2 részecske/cm^3 értékre. A részecskeszámláló nem jelezhet semmilyen hibát.

2.11.1.2.3. Meg kell győződni arról, hogy a mérőrendszer jelzi-e, hogy az elpárologtató cső – ha van ilyen a rendszerben – elérte a megfelelő üzemi hőmérsékletét.

2.11.1.2.4. Meg kell győződni arról, hogy a mérőrendszer jelzi-e, hogy a PND_1 részecskeszám-hígító elérte a megfelelő üzemi hőmérsékletét.

2.12. Vizsgálat közbeni mintavételezés

2.12.1. El kell indítani a hígítórendszert, a mintaszivattyúkat és az adatgyűjtő rendszert.

2.12.2. El kell indítani a részecsketömeg- és a részecskeszám-mintavételi rendszert.

2.12.3. A részecskeszámot folyamatosan mérni kell. A koncentráció számtani közepét a gázelemző berendezés által az egyes vizsgálati ciklusok alatt adott jelek integrálásával kell meghatározni.

2.12.4. A mintavételezést az erőátviteli rendszer beindítási eljárása előtt vagy annak kezdeményezésekor, valamint a ciklus befejezésekor kell megkezdeni.

2.12.5. Minták közötti átváltás

2.12.5.1. Gáz-halmazállapotú kibocsátások

A hígított kipufogógázból és a hígító levegőből történő mintavételezés során, az egyik pár mintagyűjtő zsákról a következő pár mintagyűjtő zsákra történő átváltást szükség esetén a végrehajtandó WLTC ciklus egyes szakaszainak végén kell megtenni.

2.12.5.2. Részecskék

Az e melléklet 2.10.1.1. szakasza szerinti követelmények érvényesek.

2.12.6. A fékpad távolságát minden egyes szakaszra vonatkozóan fel kell jegyezni.

2.13. A vizsgálat befejezése

2.13.1. A motort közvetlenül a vizsgálat utolsó részének végét követően le kell állítani.

2.13.2. Az állandó térfogatú mintavevő rendszert, illetve más szívóberendezéseket ki kell kapcsolni, vagy a kipufogógáz-vezető csövet le kell csatlakoztatni a jármű kipufogócsövének (kipufogócsöveinek) végéről.

2.13.3. A járművet el lehet távolítani a fékpadról.

2.14. Vizsgálat utáni eljárások

2.14.1. A gázelemző készülék ellenőrzése

A folyamatos hígított mérésre használt elemzőket nullázó gázzal és kalibráló gázzal ellenőrizni kell. A vizsgálatot elfogadhatónak kell tekinteni, ha a vizsgálat előtti és utáni eredmények különbsége kisebb, mint a kalibráló gáz értékének 2 százaléka.

2.14.2. A zsákok elemzése

2.14.2.1. A zsákokban található kipufogógázok és hígító levegő elemzését a lehető leghamarabb el kell végezni. A kipufogógázokat minden esetben legkésőbb az egyes ciklusszakaszok végét követő 30 percen belül elemezni kell.

Figyelembe kell venni a zsákban lévő vegyületek gáz reaktivitási idejét.

2.14.2.2. A gázelemző készüléket, minden egyes elemzés előtt, amint lehetséges, az egyes szennyező anyagokhoz használandó mérési tartományban a megfelelő nullázó gázzal nullára kell állítani.

2.14.2.3. A gázelemző készülékek kalibrációs görbéjét be kell állítani a mérési tartomány 70 és 100 százaléka közötti névleges koncentrációjú kalibráló gázzal.

2.14.2.4. A gázelemző készülékek nullpont-beállításait ezt követően újra ellenőrizni kell: ha a leolvasott értékek több mint 2 százalékkal eltérnek az e melléklet 2.14.2.2. szakaszában előírt tartománytól, akkor a szóban forgó gázelemző készülék esetében a fenti eljárást meg kell ismételni.

2.14.2.5. Ezt követően a mintákat elemezni kell.

2.14.2.6. Az elemzés után a nulla- és a kalibrálási pontokat ugyanazon gázok alkalmazásával újból ellenőrizni kell. A vizsgálatot elfogadhatónak kell tekinteni, ha a különbség kisebb, mint a kalibráló gáz értékének 2 százaléka.

2.14.2.7. A gázelemző készülékeken áthaladó különböző gázok áramlási sebességének és nyomásának meg kell egyeznie a gázelemző berendezések kalibrálásához alkalmazott gázokéval.

2.14.2.8. Az egyes mért vegyületek tartalmát a mérőberendezés stabilizálása után fel kell jegyezni.

2.14.2.9. A kibocsátott összetevők tömegét és számát adott esetben a B7. melléklet szerint ki kell számítani.

2.14.2.10. A kalibrálási és ellenőrzési eljárásokat:

a) az egyes zsákpárok elemzése előtt és után; vagy

b) a teljes vizsgálat előtt és után kell végrehajtani.

A b) esetben a kalibrálási és ellenőrzési lépéseket minden gázelemző készülékre és a vizsgálat során alkalmazott valamennyi tartományra vonatkozóan végre kell hajtani.

Mindkét, az a) és a b) esetben is ugyanazt a gázelemző-méréstartományt kell alkalmazni a környezeti levegőt és a kipufogógázt tartalmazó megfelelő zsákok esetében.

2.14.3. A részecske-mintavételi szűrő tömegmérése

2.14.3.1. A részecske-mintavételi szűrőt a mérés befejezését követő 1 órán belül vissza kell helyezni a mérőkamrába (vagy -helyiségbe). A szűrőt legalább 1 órán át portól védett és levegőcserét lehetővé tévő Petri-csészében kell kondicionálni, és azután a tömegét meg kell mérni. A szűrő bruttó tömegét fel kell jegyezni.

2.14.3.2. Legalább két használatlan referenciaszűrőt kell lemérni lehetőleg a mintavevő szűrő lemérésével egy időben, de legkésőbb 8 órán belül. A referenciaszűrők méretének és anyagának ugyanolyannak kell lennie, mint a mintavevő szűrőké.

2.14.3.3. Ha bármely referenciaszűrő konkrét tömege a mintavevő szűrők tömegmérései között ±5 μg-nál nagyobb mértékű változást mutat, a mintavevő szűrőt és a referenciaszűrőket a mérőkamrában (vagy -helyiségben) újra kondicionálni kell, majd újra le kell mérni.

2.14.3.4. A referenciaszűrő méréseinek összehasonlítását az adott tömegek és a referenciaszűrő adott tömegének göngyölített számtani közepe között kell elvégezni. A göngyölített számtani közepet azokból az adott mérési adatokból kell kiszámítani, amelyeket a referenciaszűrők mérőkamrában (vagy -helyiségben) történő elhelyezése óta összegyűjtöttek. Az átlagolási időszaknak legalább egy napnak kell lennie, de legfeljebb 15 napig tarthat.

2.14.3.5. A mintavevő és referenciaszűrők többszörös újrakondicionálására és újramérésére legfeljebb a kibocsátási vizsgálatból nyert gázméréseket követő 80 óra során van lehetőség. Ha a 80 óra leteltekor vagy azt megelőzően a referenciaszűrők több mint fele teljesíti a ±5 μg-os feltételt, akkor a mintavevő szűrő tömegmérését érvényesnek lehet tekinteni. Ha a 80 óra leteltekor két referenciaszűrőt alkalmaznak, és az egyik szűrő nem felel meg a ±5 μg-os feltételnek, akkor a mintavevő szűrő tömegmérése csak azzal a feltétellel tekinthető érvényesnek, hogy a két referenciaszűrő konkrét értékei és a göngyölített középértékek abszolút különbsége legfeljebb 10 μg.

2.14.3.6. Amennyiben csak a referenciaszűrők kevesebb mint fele felel meg a ±5 μg-os feltételnek, a mintavevő szűrőt el kell vetni, és a kibocsátási vizsgálatot meg kell ismételni. Valamennyi referenciaszűrőt 48 órán belül el kell vetni és ki kell cserélni. Minden más esetben a referenciaszűrőket legalább 30 naponként cserélni kell úgy, hogy egyetlen mintavevő szűrőt se mérjenek le olyan referenciaszűrővel való összehasonlítás nélkül, amely legalább egy napig a mérőkamrában (vagy -helyiségben) volt.

2.14.3.7. Ha a mérőkamrára (vagy -helyiségre) vonatkozóan a B5. melléklet 4.2.2.1. szakaszában leírt stabilitási feltételek nem teljesülnek, de a referenciaszűrők tömegmérése megfelel a fenti feltételeknek, akkor a jármű gyártójának lehetősége van elfogadni a mintavevő szűrőkre kapott tömegértékeket, vagy a mérést érvénytelennek tekintheti, illetve lehetősége van megjavítani a mérőkamra (vagy -helyiség) szabályozórendszerét, és újra lefolytatni a mérést.

B6. melléklet – 1. függelék

A periodikusan regeneráló rendszerrel felszerelt járművekre vonatkozó kibocsátásmérési eljárás

1. Általános rendelkezések

1.1. E függelék az ezen előírás 3.8.1. szakasza szerinti periodikusan regeneráló rendszerrel felszerelt járművek vizsgálata esetén alkalmazandó egyedi rendelkezéseket határozza meg.

1.2. Azokon a ciklusokon belül, amikor regenerálás történik, az előírt kibocsátási határértékek nem alkalmazandók. Ha 1. típusú vizsgálatonként legalább egyszer sor kerül periodikus regenerációra, és ilyen már legalább egyszer előfordult a jármű előkészítése során is, vagy a két egymást követő periodikus regeneráció közötti megtett távolság több mint 4 000 km – megismételt 1. típusú vizsgálat során történt – járművezetésből adódik, akkor nincs szükség különleges vizsgálati eljárásra. Ebben az esetben e függelék nem alkalmazandó és egy 1,0 értékű Ki tényezőt kell figyelembe venni.

1.3. E függelék rendelkezései nem vonatkoznak a részecskeszám-kibocsátásra.

1.4. A gyártó kérésére és a felelős hatóság jóváhagyásával, nem alkalmazandó a periodikusan regeneráló rendszerre vonatkozó vizsgálati eljárás a regeneráló eszközre, ha a gyártó adatokkal bizonyítja, hogy a kibocsátási értékek a regenerálási ciklusok alatt az adott jármű-kategóriára előírt, az ezen előírás 6.3.10. szakaszában meghatározott határértékek alatt maradnak. Ebben az esetben a CO_2 és az üzemanyag-fogyasztás tekintetében egy rögzített 1,05 értékű Ki tényezőt kell figyelembe venni.

2. Vizsgálati eljárás

A vizsgálati járműnek alkalmasnak kell lennie a regeneráló folyamat megakadályozására vagy engedélyezésére, feltéve hogy ez a művelet nincs hatással a motor eredeti beállítására. A regeneráció megakadályozása csak a regeneráló rendszer betöltése és az előkondicionálási ciklusok alatt megengedett. Nem szabad használni a kibocsátás mérése közben a regenerálási szakasz alatt. A kibocsátási vizsgálatot az eredeti gyártó változatlan állapotban levő vezérlőegységével kell elvégezni. A gyártó kérésére és a felelős hatósággal való megállapodás alapján a K_i meghatározásakor használható olyan „motorvezérlő egység”, amely nincs hatással a motor eredeti beállításaira.

2.1. Két regenerációs eseményt tartalmazó WLTC ciklus közbeni kipufogógáz-kibocsátás mérés

2.1.1. A regenerálási szakaszok közötti és a regeneráló eszköz feltöltése alatti kibocsátások számtani középértékét több, megközelítőleg egyenlő távolságú (ha több, mint kettő vizsgálat történik) 1. típusú vizsgálat számtani középértékeként kell meghatározni. Alternatív megoldásként a gyártó adatokkal bizonyíthatja, hogy a kibocsátások a regenerálási események között, a WLTC ciklusokban állandóak maradnak (±15 százalék). Ebben az esetben az 1. típusú vizsgálat alatt mért kibocsátásértékek alkalmazhatók. Minden más esetben a kibocsátások méréséhez legalább kettő 1. típusú ciklust kell elvégezni: az egyiket közvetlenül a regenerálás után (az újabb feltöltés előtt), a másikat pedig a regenerálási szakasz előtt, ahhoz a lehető legközelebbi időszakaszban. Valamennyi kibocsátásmérést e melléklet alapján, és valamennyi számítást e függelék 3. szakasza alapján kell elvégezni.

2.1.2. A terhelési folyamatot és a K_i meghatározását az 1. típusú menetciklus alatt görgős fékpadon vagy motorfékpadon kell elvégezni, egyenértékű vizsgálati ciklus alkalmazásával. Ezeket a ciklusokat folyamatosan is végre lehet hajtani (azaz anélkül, hogy a motort leállítanák a ciklusok között). A járművet a görgős fékpadról akármennyi befejezett ciklus után eltávolíthatják, és a vizsgálatot később folytathatják.

2. és 3. osztályú járművek esetében a gyártó kérésére és a felelős hatóság jóváhagyásával a K_i az extranagy sebességű szakasz alkalmazásával vagy anélkül is meghatározható.

A gyártó kérésére és a felelős hatóság jóváhagyásával, a gyártó alternatív eljárást is kidolgozhat és igazolhatja annak egyenértékűségét – a szűrő hőmérsékletét, a terhelés mennyiségét és a megtett távolságot is beleértve. Ezt motorpróbapadon vagy görgős fékpadon lehet végrehajtani.

2.1.3. A WLTC ciklusok közötti olyan D ciklusok számát, ahol regenerációs eseményre kerül sor, azoknak az n ciklusoknak a számát, amelyek során kibocsátásmérésre kerül sor, valamint az egyes j cikluson belüli, i vegyületeke vonatkozó M'_{sij} tömegkibocsátás-méréseket fel kell jegyezni.

2.2. Kibocsátásmérés regenerációs esemény alatt

2.2.1. A járműnek a regenerálási szakasz alatt végzendő kibocsátási vizsgálathoz való előkészítése szükség esetén az e melléklet 2.6. szakaszában leírt előkondicionálási ciklusok vagy azzal egyenértékű motorfékpadi ciklusok használatával történhet, az e függelék 2.1.2. szakasza szerint kiválasztott feltöltési eljárástól függően.

2.2.2. Az első érvényes kibocsátásvizsgálat elvégzése előtt az ezen előírásban az 1. típusú vizsgálathoz leírt járműállapot és vizsgálati feltételek lépnek érvénybe.

2.2.3. A jármű előkészítése alatt nem történhet regenerálás. Ezt a következő módszerek egyikével lehet elérni:

a) az előkondicionáló ciklusokban „ál-regenerálórendszert” vagy részleges rendszert lehet felszerelni;

b) bármely más módszer, amelyben a gyártó és a felelős hatóság megegyezett.

2.2.4. Hidegindításhoz tartozó, regenerációs folyamatot tartalmazó kipufogógáz-kibocsátási vizsgálatot kell végrehajtani az alkalmazandó WLTC ciklus alapján.

2.2.5. Ha a regenerációs folyamathoz egynél több WLTC ciklus szükséges, akkor valamennyi WLTC ciklust végre kell hajtani. Egyetlen részecske-mintavételi szűrő használata megengedett a teljes regenerációhoz szükséges több ciklushoz.

Ha egynél több WLTC ciklus szükséges, akkor a soron következő WLTC ciklus(oka)t azonnal, a motor leállítása nélkül végre kell hajtani a teljes mértékű regeneráció eléréséig. Abban az esetben, ha a rendelkezésre állónál nagyobb számú zsák szükséges a több ciklus alatti gáz-halmazállapotú kibocsátási mintavételhez, akkor az új vizsgálati beállításhoz szükséges időt a lehető legrövidebbre kell csökkenteni. Erre az időtartamra a motort nem szabad leállítani.

2.2.6. Az egyes i vegyületekhez tartozó, regeneráció alatti M_{ri} kibocsátási értékeket e függelék 3. szakasza szerint kell kiszámítani. A teljes regenerációhoz tartozó, mért alkalmazandó vizsgálati ciklusok d darabszámát fel kell jegyezni.

3. Számítások

3.1. Egyetlen regeneráló rendszer kipufogógáz- és CO_2-kibocsátásának, valamint üzemanyag-fogyasztásának számítása

$$M_{si} = \frac{\sum_{j=1}^{n} M'_{sij}}{n} \text{ for } n \geq 1$$

$$M_{si} = \frac{\sum_{j=1}^{d} M'_{rij}}{n} \text{ for } d \geq 1$$

$$M_{pi} = \frac{M_{si} \times D + M_{ri} \times d}{D + d}$$

ahol az egyes vizsgált vegyületekre (i) vonatkozóan:

M'_{sij} az i vegyület kibocsátott tömege a j ciklus során, regeneráció nélkül (g/km);

M'_{rij} az i vegyület kibocsátott tömege a j ciklus során, regeneráció közben (g/km) (ha d > 1, akkor az első WLTC ciklust hidegen, míg a rákövetkező ciklusokat melegen kell végrehajtani);

M_{si} az i vegyület kibocsátott tömegének átlaga, regeneráció nélkül (g/km);

M_{ri} az i vegyület kibocsátott tömegének átlaga, regeneráció közben (g/km);

M_{pi} az i vegyület kibocsátott tömegének átlaga (g/km);

n azoknak – a regenerációs eseményeket tartalmazó ciklusok közötti – vizsgálati ciklusoknak a száma, amelyek során 1. típusú WLTC ciklusokra vonatkozó kibocsátásmérésekre kerül sor. Értéke nem lehet 1-nél kisebb;

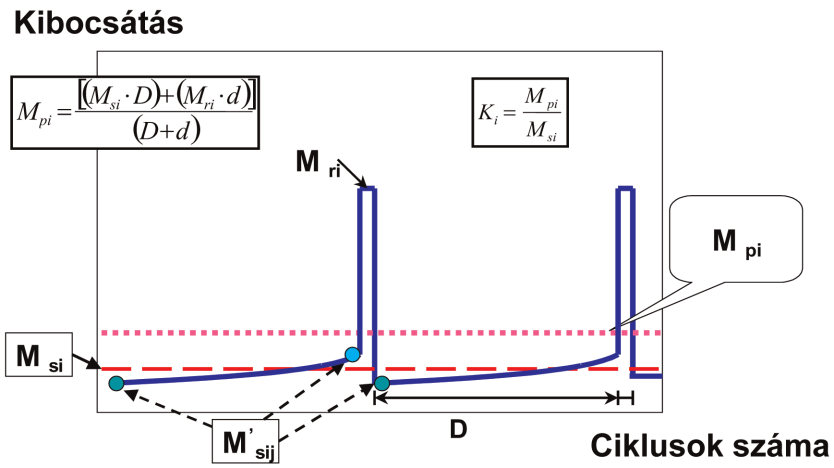
d a regeneráláshoz szükséges teljes alkalmazandó vizsgálati ciklusok száma;

D két, regenerációs eseményt tartalmazó ciklus közötti teljes alkalmazandó vizsgálati ciklusok száma.

Az M_{pi} számítási módját az A6.App1/1. ábra grafikusan szemlélteti.

A6.App1/1. ábra

A kibocsátás vizsgálata során mért paraméterek olyan ciklusok alatt és között, ahol regenerálás történik (sematikus példa, a kibocsátás D ciklusszám alatt növekedhet vagy csökkenhet)



3.1.1. Az egyes vizsgált i vegyületekre vonatkozó K_i regenerálási tényező kiszámítása.

A gyártó eldöntheti, hogy az egyes vegyületekre egymástól függetlenül additív korrekciókat vagy szorzótényezőket határoz-e meg.

K_i tényező: $K_i = \frac{M_{pi}}{M_{si}}$

K_i korrekció: $K_i = M_{pi} - M_{si}$

M_{si}, M_{pi} és K_i eredményét, valamint a gyártónak a tényező jellegére vonatkozó választását fel kell jegyezni. A K_i eredményül kapott értékét szerepeltetni kell valamennyi vonatkozó vizsgálati jegyzőkönyvben. Az M_{si}, M_{pi} és K_i eredményül kapott értékét szerepeltetni kell valamennyi vonatkozó vizsgálati űrlapon.

K_i a regenerációs esemény előtti, közbeni és utáni méréseket tartalmazó, egyedüli regenerációs folyamat befejezését követően határozható meg, lásd az A6.App1/1. ábrát.

3.2. Több periodikusan regeneráló rendszer kipufogógáz- és CO_2-kibocsátásának, valamint üzemanyag-fogyasztásának számítása

A kritikus kibocsátások és a CO_2-kibocsátás tekintetében az alábbiakat kell kiszámítani egy 1. típusú menetciklus esetére. Ehhez a számításhoz a B7. melléklet A7/1. táblázatában és a B8. melléklet A8/5. táblázatában leírt 3. lépés eredményeként kapott CO_2-kibocsátásokat kell használni.

$$M_{sik} = \frac{\sum_{j=1}^{n_k} M'_{sik,j}}{n_k} \text{ a következővel : } n_j \geq 1$$

$$M_{rik} = \frac{\sum_{j=1}^{d_k} M'_{rik,j}}{d_k} \text{ for } d \geq 1$$

$$M_{si} = \frac{\sum_{k=1}^{x} M_{sik} \times D_k}{\sum_{k=1}^{x} D_k}$$

$$M_{ri} = \frac{\sum_{k=1}^{x} M_{rik} \times d_k}{\sum_{k=1}^{x} d_k}$$

$$M_{pi} = \frac{M_{si} \times \sum_{k=1}^{x} D_k + M_{ri} \times \sum_{k=1}^{x} d_k}{\sum_{k=1}^{x} (D_k + d_k)}$$

$$M_{pi} = \frac{\sum_{k=1}^{x} (M_{sik} \times D_k + M_{rik} \times d_k)}{\sum_{k=1}^{x} (D_k + d_k)}$$

$$K_i \text{ tényező : } K_i = \frac{M_{pi}}{M_{si}}$$

$$K_i \text{ korrekció : } K_i = M_{pi} - M_{si}$$

ahol:

M_{si} az i vegyület valamennyi k eseményhez tartozó kibocsátott tömegének átlaga, regeneráció nélkül (g/km);

M_{ri} az i vegyület valamennyi k eseményhez tartozó kibocsátott tömegének átlaga, regeneráció közben (g/km);

M_{pi} az i vegyület valamennyi k eseményhez tartozó kibocsátott tömegének átlaga (g/km);

M_{sik} az i vegyület k eseményhez tartozó kibocsátott tömegének átlaga, regeneráció nélkül (g/km);

M_{rik} az i vegyület k eseményhez tartozó kibocsátott tömegének átlaga, regeneráció közben (g/km);

$M'_{sik,j}$ az i vegyület k eseményhez tartozó kibocsátott tömege g/km-ben, regeneráció nélkül, a j pontban mérve, ahol $1 \leq j \leq n_k$, (g/km);

$M'_{rik,j}$ az i vegyület k eseményhez tartozó kibocsátott tömege, regeneráció közben (ha $j > 1$, akkor az első 1. típusú vizsgálat hidegen zajlik, míg a rákövetkező ciklusok melegen zajlanak) a j vizsgálati ciklusnál mérve, ahol $1 \leq j \leq d_k$, (g/km);

n_k a k esemény – két regenerációs szakaszt tartalmazó ciklusok közötti – olyan teljes vizsgálati ciklusainak száma, amelyek során (1. típusú WLTC ciklusok vagy egyenértékű motorfékpadi ciklusok szerinti) kibocsátásmérésre kerül sor. Értéke nem lehet 1-nél kisebb;

d_k a k esemény teljes regeneráláshoz szükséges teljes alkalmazandó vizsgálati ciklusainak száma;

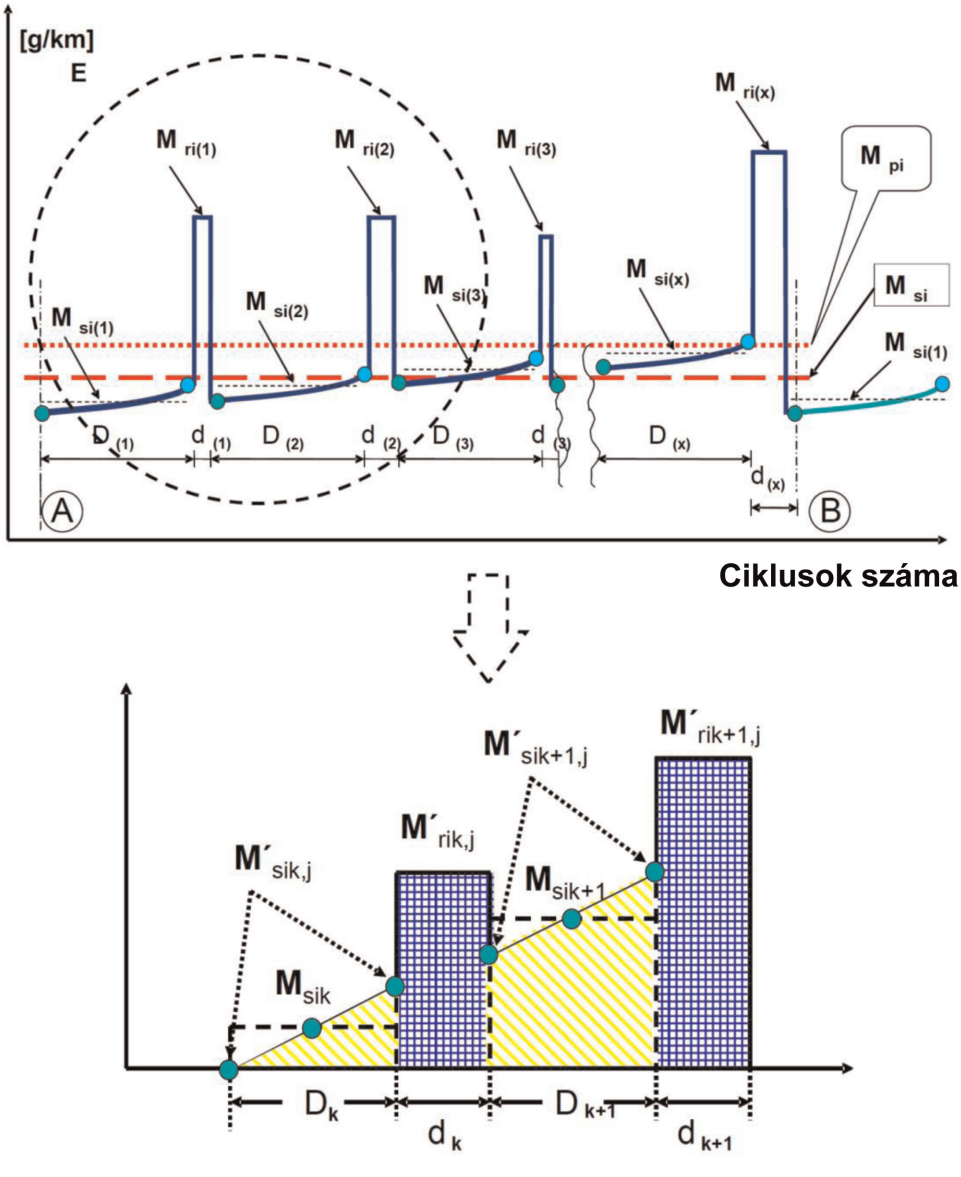
D_k a k esemény két, regenerációs szakaszt tartalmazó ciklus közötti teljes alkalmazandó vizsgálati ciklusainak száma;

x a teljes regenerációs események száma.

Az M_{pi} számítási módját az A6.App1/2. ábra grafikusan szemlélteti.

A6.App1/2. ábra

A kibocsátás vizsgálata során mért paraméterek olyan ciklusok alatt és között, ahol regenerálás történik (sematikus példa)



Többszörös periodikusan regeneráló rendszerek K_i tényezőjének kiszámítása rendszerenként csak bizonyos számú regenerációs eseményt követően lehetséges.

A teljes eljárás végrehajtása után (A-tól B-ig, lásd az A6.App1/2. ábrát) ismét el kell érni az eredeti A. kiindulási feltételt.

3.3. A Ki tényezőket és a Ki korrekciókat négy tizedesjegyre kell kerekíteni. A Ki korrekciók esetében a kerekítést a kibocsátási előírás értékének fizikai mértékegysége alapján kell elvégezni.

B6. melléklet – 2. függelék

Vizsgálati eljárás az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer ellenőrzésére

1. Általános rendelkezések

Nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (NOVC-HEV), külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV), nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek (NOVC-FCHV), illetve külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek (OVC-FCHV) vizsgálata esetén a B8. melléklet 2. és 3. függeléke alkalmazandó.

Ez a függelék a CO_2-kibocsátásra vonatkozó vizsgálati eredményeknek a ΔE_{REESS} energiamérleg függvényében történő korrekciójával kapcsolatos egyedi rendelkezéseket határozza meg valamennyi újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer (REESS) esetében.

A CO_2-kibocsátásra vonatkozó korrigált értékeknek nulla értékű energiamérleget ($\Delta E_{REESS} = 0$) kell tükrözniük, számításukat az alább meghatározott korrekciós együttható segítségével kell elvégezni.

2. A méréshez szükséges felszerelés és műszerek

2.1. Árammérés

Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszerek lemerítését negatív áramként kell meghatározni.

2.1.1. Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer áramának (áramainak) mérését a vizsgálat közben felcsíptethető vagy zárt típusú áramátalakítóval kell elvégezni. Az árammérő rendszernek teljesítenie kell az A8/1. táblázatban meghatározott követelményeket. Valamennyi áramátalakítónak alkalmasnak kell lennie a motorindításkor jelentkező áramcsúcsok, valamint a mérési pontra jellemző hőmérsékleti körülmények kezelésére.

A pontos mérés érdekében a vizsgálat előtt az eszköz gyártójának utasításai szerint nullpontbeállítást és demagnetizálást kell végezni.

2.1.2. Az áramátalakítókat bármely újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer esetében az egyik, közvetlenül az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszerhez csatlakozó kábelre kell rögzíteni, és az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer teljes áramát kell mérniük.

Árnyékolt vezetékek esetében a felelős hatóság beleegyezése szerinti megfelelő eljárásokat kell alkalmazni.

Annak érdekében, hogy a külső mérőberendezéseket könnyen lehessen használni az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer áramának mérésére, a gyártóknak lehetőleg megfelelő, biztonságos és hozzáférhető elérési pontokat kell a járműbe építeniük. Ha ez nem megoldható, akkor a gyártó köteles a felelős hatóság számára olyan eszközt biztosítani, melynek segítségével az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer kábeleihez a fent ismertetettek szerint áramátalakító csatlakoztatható.

2.1.3. A mért áramot az idő szerint legalább 20 Hz gyakorisággal integrálni kell, és az így kapott, mért Q értéket amperórában (Ah) kell kifejezni. Az integrálás az árammérő rendszeren belül is megtörténhet.

2.2. Fedélzeti adatok

2.2.1. Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer árama alternatív módon, járműadatok alapján is meghatározható. Ennek a mérési eljárásnak a használata érdekében az alábbi információknak kinyerhetőknek kell lenniük a vizsgálati járműből:

a) az integrált töltésimérleg-érték az utolsó indítás óta, Ah mértékegységben;

b) a fedélzeti adatokon alapuló integrált töltésimérleg-érték, legalább 5 Hz gyakoriságú mintavétel mellett számítva;

c) a SAE J1962 szabvány szerinti fedélzeti diagnosztikai csatlakozón keresztül kiolvasott töltésimérleg-érték.

2.2.2. A jármű fedélzeti rendszeréből származó, az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer töltésére és kisütésére vonatkozó adatok pontosságát a gyártónak a felelős hatóság felé igazolnia kell.

A gyártó létrehozhat egy REESS-ellenőrzési járműcsaládot annak igazolása érdekében, hogy a jármű fedélzeti rendszeréből származó, az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer töltésére és kisütésére vonatkozó adatok helyesek. Az adatok pontosságát egy reprezentatív járművön kell igazolni.

Az azonos járműcsaládba való besoroláshoz az alábbi feltételeknek kell teljesülniük:

a) azonos égési folyamat (azaz szikragyújtású, kompressziós gyújtású, kétütemű, négyütemű);

b) azonos töltési és/vagy visszanyerési stratégia (az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer szoftveres adatmodulja);

c) fedélzeti adatok hozzáférhetősége;

d) az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer adatmodulja által mért azonos töltési mérleg;

e) azonos szimuláció a töltési mérlegre vonatkozóan a fedélzeti adatok alapján.

2.2.3. Az ellenőrzésből ki kell zárni minden olyan újratölthető elektromosenergia-tároló rendszert, amely nincs hatással a CO_2-kibocsátásra.

3. Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer energiaváltozás-alapú korrekciós eljárása

3.1. Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer áramának mérése a vizsgálat kezdetekor indul, és azonnal véget ér, amint a jármű a teljes menetciklust megtette.

3.2. Az elektromos áramellátó rendszerben mért Q elektromos mérleget kell alkalmazni annak mértékeként, hogy az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer energiatartalma mennyit változott a ciklus kezdete és vége között. Az elektromos mérleget a teljes vezetett WLTC ciklusra kell meghatározni.

3.3. A vezetett ciklusszakaszokra vonatkozóan különálló Q_{phase} értékeket kell naplózni.

3.4. A teljes ciklusra vonatkozó CO_2-kibocsátás korrekciója

3.4.1. (Fenntartva)

3.4.2. A korrekciót akkor kell alkalmazni, ha a ΔE_{REESS} negatív értéket ad (ami az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer kisütésének felel meg).

A gyártó kérésére a korrekció mellőzhető, és korrekció nélküli értékek is alkalmazhatók, ha:

a) a ΔE_{REESS} pozitív (ami az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer töltésének felel meg);

b) a gyártó méréssel igazolni tudja a felelős hatóság felé, hogy nincs összefüggés a ΔE_{REESS} és a CO_2 kibocsátott tömege, illetve a ΔE_{REESS} és az üzemanyag-fogyasztás között.

A6.App2/1. táblázat

Az üzemanyag energiatartalma (adott esetben)

Üzemanyag	Benzin (E0)	Benzin (E10)	Etanol (E85)	Dízel (B0)	Dízel (B7)	Cseppfolyósított szénhidrogéngáz (LPG)	Sűrített földgáz
Fűtőérték	8,92 kWh/l	8,64 kWh/l	6,41 kWh/l	9,85 kWh/l	9,79 kWh/l	12,86 × ρ kWh/l	11,39 kWh/m^3

ρ = a vizsgálati üzemanyag sűrűsége 15 °C-on (kg/l)

4. A korrekciós függvény alkalmazása

4.1. A korrekciós függvény alkalmazásához a mért áram és a névleges feszültség alapján ki kell számítani az összes újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer j időszak alatti $\Delta E_{REESS,j}$ elektromosenergia-változását:

$$\Delta E_{REESS,j} = \sum_{i=1}^{n} \Delta E_{REESS,j,i}$$

ahol:

$\Delta E_{REESS,j,i}$ az i újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer elektromosenergia-változása a vizsgált j időszak alatt (Wh);

valamint:

$$\Delta E_{REESS,j,i} = \frac{1}{3600} \times U_{REESS} \times \int_{t_0}^{t_{end}} I(t)_{j,i} dt$$

ahol:

U_{REESS} az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer IEC 60050-482 szabvány szerint meghatározott névleges feszültsége (V);

$I(t)_{j,i}$ az i újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer vizsgált j időszak alatti elektromos árama e függelék 2. szakasza alapján (A);

t_0 a vizsgált j időszak kezdetének időpontja (s);

t_{end} a vizsgált j időszak végének időpontja (s);

i a vizsgált újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer sorszáma;

n az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszerek teljes száma;

j a vizsgált időszak sorszáma, ahol az időszak bármely alkalmazandó ciklusszakaszt, ciklusszakaszok kombinációját vagy az alkalmazandó teljes ciklust jelentheti;

$\frac{1}{3600}$ a Ws mértékegységről Wh mértékegységre való átszámítás átváltási tényezője.

4.2. A CO_2-kibocsátás (g/km) korrekciójához az égési folyamatra jellemző Willans-tényezőket kell felhasználni az A6. App2/3. táblázat alapján.

4.3. A korrekciót a teljes ciklusra és a ciklus egyes szakaszaira külön-külön is el kell végezni és alkalmazni kell, továbbá fel kell jegyezni.

4.4. Ehhez a konkrét számításhoz a rögzített elektromos áramellátó rendszer alternátorának hatásfokát kell használni:

$$\eta_{alternator} = 0.67 for electric power supply system REESS alternators$$

4.5. A vizsgált j időszakra vonatkozó, eredményül kapott CO_2-kibocsátáskülönbséget, amely az alternátornak valamely újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer töltése miatti terhelési viselkedéséből adódik, az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$\Delta M_{CO2,j} = 0.0036 \times \Delta E_{REESS,j} \times \frac{1}{\eta_{alternator}} \times Willans_{factor} \times \frac{1}{d_j}$$

ahol:

$\Delta M_{CO2,j}$ a j időszakra eredményül kapott CO_2-tömegkibocsátás különbsége (g/km);

$\Delta E_{REESS,j}$ az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer vizsgált j időszak alatti elektromosenergia-változása e függelék 4.1. szakasza alapján (Wh);

d_j a vizsgált j időszak alatt megtett távolság (km);

j a vizsgált időszak sorszáma, ahol az időszak bármely alkalmazandó ciklusszakaszt, ciklusszakaszok kombinációját vagy az alkalmazandó teljes ciklust jelentheti;

0,0036 a Wh mértékegységről MJ mértékegységre való átszámítás átváltási tényezője;

$\eta_{alternator}$ az alternátor hatásfoka e függelék 4.4. szakasza szerint;

$Willans_{factor}$ az A6.App2/3. táblázatban meghatározott, az égési folyamatra jellemző Willans-tényező (gCO_2/MJ).

4.5.1. Az egyes szakaszokhoz és a teljes ciklushoz tartozó CO_2-értékeket az alábbiak szerint kell korrigálni:

Az 1A. szint esetében:

$M_{CO2,p,3} = M_{CO2,p,2b} - \Delta M_{CO2,j}$

$M_{CO2,c,3} = M_{CO2,c,2b} - \Delta M_{CO2,j}$

Az 1B. szint esetében:

$M_{CO2,p,3} = (M_{CO2,p,1} - \Delta M_{CO2,j})$

$M_{CO2,c,3} = (M_{CO2,c,2} - \Delta M_{CO2,j})$

ahol:

$\Delta M_{CO2,j}$ adott j időszakra vonatkozó, e függelék 4.5. szakasza szerinti eredmény (g/km).

4.6. A kibocsátott CO_2 (g/km) korrekciójához az A6.App2/3. táblázatban megadott Willans-tényezőket kell felhasználni.

A6.App2/3. táblázat

Willans-tényezők (adott esetben)

			Atmoszférikus szívás	Feltöltés
Szikragyújtás	Benzin (E0)	l/MJ	0,0733	0,0778
		gCO_2/MJ	175	186
	Benzin (E10)	l/MJ	0,0756	0,0803
		gCO_2/MJ	174	184
	Sűrített földgáz (G20)	m^3/MJ	0,0719	0,0764
		gCO_2/MJ	129	137
	Cseppfolyósított szénhidrogéngáz (LPG)	l/MJ	0,0950	0,101
		gCO_2/MJ	155	164
	E85	l/MJ	0,102	0,108
		gCO_2/MJ	169	179
Kompressziós gyújtás	Dízel (B0)	l/MJ	0,0611	0,0611
		gCO_2/MJ	161	161
	Dízel (B7)	l/MJ	0,0611	0,0611
		gCO_2/MJ	161	161

B6. melléklet – 3. függelék

A gáz-halmazállapotú üzemanyagok (LPG és földgáz/biometán) gáz-energiahányadosának kiszámítása

1. Az 1. típusú vizsgálati ciklus során elhasznált gáz-halmazállapotú üzemanyagok tömegének mérése

A ciklus során elhasznált gáz tömegét olyan üzemanyagmérő rendszerrel kell megmérni, amely képes a vizsgálat alatt az alábbiak szerint mérni a tartály tömegét:

a) a vizsgálat elején és végén mért értékek közötti különbség ±2 százalékának megfelelő vagy annál jobb mérési pontosság;

b) a mérési hibák elkerülésére óvintézkedéseket kell tenni.

Az óvintézkedéseknek legalább arra ki kell terjedniük, hogy a mérőeszközöket a műszer gyártójának ajánlása és a helyes műszaki gyakorlat szerint szereljék be;

c) más mérési módszerek is megengedettek, amennyiben igazolhatóan azonos pontosságot biztosítanak.

2. A gáz energiahányadosának kiszámítása

Az üzemanyag-fogyasztás értékét a mérési eredmények alapján meghatározott szénhidrogén-, szén-monoxid- és szén-dioxid-kibocsátásból kell kiszámolni azzal a feltételezéssel élve, hogy a vizsgálat során csak gáz-halmazállapotú üzemanyag ég el.

A ciklusban elhasznált energia gázhányadosát az alábbi egyenlet segítségével kell kiszámítani:

$$G_{gas} = \frac{M_{gas} \times cf \times 10^4}{FC_{norm} \times dist \times \rho}$$

ahol:

G_{gas} a gáz-energiahányados (százalék);

M_{gas} az elhasznált gáz-halmazállapotú üzemanyag tömege a ciklusban (kg);

FC_{norm} a B7. melléklet 6.6. és 6.7. szakasza szerint kiszámított üzemanyag-fogyasztás (l/100km LPG esetében, m^3/100 km földgáz/biometán esetében);

dist a ciklus alatt rögzített távolság (km);

ρ a gázsűrűség:

ρ = 0,654 kg/m^3 földgáz/biometán esetében;

ρ = 0,538 kg/liter LPG esetében;

cf korrekciós tényező, a következő értékeket feltételezve:

cf = 1 LPG vagy G20 referencia-üzemanyag esetében;

cf = 0,78 G25 referencia-üzemanyag esetében.

B6A. MELLÉKLET

Környezetihőmérséklet-korrekcióval végzett vizsgálat a reprezentatív regionális környezeti feltételek melletti CO_2-kibocsátás megállapítása érdekében

Ez a melléklet csak az 1A. szintre vonatkozik.

1. Bevezetés

Ez a melléklet a reprezentatív regionális hőmérsékleti feltételek melletti CO_2-kibocsátás megállapítása érdekében végzett, kiegészítő jellegű, környezetihőmérséklet-korrekcióval végzett vizsgálatot (ATCT) ismerteti.

1.1. A belső égésű motorral felszerelt járművek és a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek CO_2-kibocsátását, valamint a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek töltésfenntartási értékét e melléklet előírásai alapján kell korrigálni. A töltéslemerítési vizsgálat CO_2-értékét nem szükséges korrigálni. Nem szükséges korrekció az elektromos hatótávolság esetében.

1.2. A statisztikai reprezentativitás biztosítása érdekében a gyártó kérésére minden olyan vizsgálat, amelynek eredményeit felhasználják a B6a. mellékletben leírt számításokhoz, legfeljebb háromszor megismételhető, és a B6a. melléklettel összefüggésben az eredmények számtani közepe alkalmazható. Ha a vizsgálatokat kizárólag az FCF meghatározása érdekében és a B6a. melléklet 3.7.3. szakaszának sérelme nélkül végezték el, a kiegészítő vizsgálatok eredményei semmilyen egyéb célra nem vehetők figyelembe.

2. Környezetihőmérséklet-korrekcióval végzett vizsgálat (ATCT) szerinti család

2.1. Ugyanabba az ATCT szerinti családba csak azok a járművek tartozhatnak, amelyek azonosak az alábbi jellemzők tekintetében:

a) az erőátviteli rendszer felépítése (azaz belső égésű, hibrid, üzemanyagcellás vagy elektromos);

b) égési folyamat (azaz kétütemű vagy négyütemű);

c) hengerek száma és elrendezése;

d) az üzemanyag-égetés módja (azaz közvetett vagy közvetlen befecskendezés);

e) a hűtőrendszer típusa (azaz levegő, víz, olaj);

f) a levegőbeszívás módja (azaz természetes szívás vagy feltöltés);

g) az az üzemanyag, amelynek használatára a motort tervezték (azaz benzin, dízel, földgáz, cseppfolyósított szénhidrogéngáz stb.);

h) katalitikus átalakító (azaz hármas hatású katalizátor, szegénykeverékes NO_x-csapda, szelektív redukciós katalizátor, szegénykeverékes NO_x-katalizátor vagy más(ok));

i) rendelkezik-e részecskecsapdával; valamint

j) kipufogógáz-visszavezetés (van vagy nincs, hűtött vagy nem hűtött).

A járműveknek a fentieken kívül az alább jellemzők tekintetében is hasonlónak kell lenniük:

k) a járművek motor-hengerűrtartalma legfeljebb a legkisebb hengerűrtartalmú típus 30 százalékával térhet el egymástól; valamint

l) a motortér hőszigetelésének anyag, mennyiség és elhelyezés tekintetében hasonlónak kell lennie. A gyártónak bizonyítékot kell átnyújtania a jóváhagyó hatóság számára (például CAD-tervrajzok formájában) arra vonatkozóan, hogy a járműcsaládba tartozó összes jármű esetében a beszerelésre kerülő hőszigetelő anyag térfogata és tömege meghaladja a környezetihőmérséklet-korrekcióval végzett vizsgálat referencia-járművére vonatkozó megfelelő térfogat és tömeg 90 százalékát.

A hőszigetelő anyag és annak elhelyezkedése vonatkozásában fennálló eltérés azzal a feltétellel fogadható el egyazon ATCT szerinti család részeként, ha a vizsgálati jármű igazolhatóan a legrosszabb esethez tartozik a motortér hőszigetelése tekintetében.

Ha a gyártó bizonyítani tudja a típusjóváhagyó hatóság számára, hogy a legrosszabb eset koncepcióját alkalmazta (pl. a vizsgált járműnek nincs szigetelése), vagy ha a környezetihőmérséklet-korrekcióval végzett vizsgálat egyetlen interpolációs járműcsaládra irányul, úgy a szigetelőanyagok dokumentálására vonatkozó követelményektől el lehet tekinteni.

2.1.1. Beszerelt aktív hőtároló rendszerek esetében csak az alábbi feltételeknek eleget tevő járművek lehetnek tagjai ugyanazon ATCT szerinti családnak:

a) a rendszerben tárolt entalpiával meghatározott hőkapacitás a vizsgálati jármű entalpiája feletti 0 és 10 százalék közötti tartományon belüli; valamint

b) az eredeti gyártó bizonyítékot tud szolgáltatni a műszaki szolgálat számára arról, hogy a járműcsaládon belül a hőleadási idő a motor indítása során a vizsgálati jármű hőleadási idejénél 0–10 %-kal kevesebb.

2.1.2. Csak az e B6a. melléklet 3.9.4. szakaszában meghatározott feltételeknek eleget tevő járművek tekinthetők ugyanazon ATCT szerinti család tagjának.

3. A környezetihőmérséklet-korrekcióval végzett vizsgálat menete

A B6. mellékletben meghatározott 1. típusú vizsgálatot a szóban forgó B6a. melléklet 3.1–3.9. szakaszában meghatározott követelmények figyelembevétele nélkül kell végrehajtani. Ez szükségessé teszi továbbá a sebességváltási pontok B2. melléklet szerinti újbóli kiszámítását és alkalmazását is, figyelemmel a szóban forgó B6a. melléklet 3.4. szakaszában meghatározott eltérő kigurulási menetellenállásra.

3.1. A környezetihőmérséklet-korrekcióval végzett vizsgálat környezeti feltételei

3.1.1. A járművet a környezetihőmérséklet-korrekcióval végzett vizsgálathoz 14 °C-os T_{reg} hőmérsékleten kell kondicionálni és vizsgálni.

3.1.2. A környezetihőmérséklet-korrekcióval végzett vizsgálathoz szükséges kondicionálás legrövidebb időtartama (t_{soak_ATCT}) 9 óra.

3.2. Vizsgálati cella és kondicionálási terület

3.2.1. Vizsgálati cella

3.2.1.1. A vizsgálati cella beállított hőmérsékletének meg kell egyeznie a T_{reg} értékével. A tényleges hőmérséklet a vizsgálat elején legfeljebb ± 3 °C, míg a vizsgálat közben legfeljebb ± 5 °C értékkel térhet el ettől az értéktől.

3.2.1.2. A vizsgálati cella levegőjének, illetve a motor által beszívott levegő fajlagos páratartalmának (H) teljesítenie kell az alábbi feltételt:

$3{,}0 \leq H \leq 8{,}1$ (g H_2O/kg száraz levegő)

3.2.1.3. A levegő hőmérsékletét és páratartalmát a hűtőventilátor kilépőnyílásánál, 0,1 Hz gyakorisággal kell mérni.

3.2.2. Kondicionálási terület

3.2.2.1. A kondicionálási terület beállított hőmérsékletének meg kell egyeznie a T_{reg}értékével, míg a tényleges hőmérsékletnek az 5 perces göngyölített számtani közép ± 3 °C tűrésen belül kell lennie, és nem mutathat szisztematikus eltérést a beállított értéktől. A hőmérsékletet folyamatosan, legalább 0,033 Hz gyakorisággal kell mérni.

3.2.2.2. A kondicionálási terület hőmérséklet-érzékelőjét a jármű körüli környezeti hőmérséklet mérése szempontjából reprezentatív módon kell elhelyezni, és a műszaki szolgálattal ellenőriztetni kell.

Az érzékelőt a kondicionálási terület falától legalább 10 cm távolságra kell elhelyezni, és le kell árnyékolni a közvetlen légáramlással szemben.

A kondicionálási helyiségben, a jármű közelében uralkodó levegőáramlási viszonyoknak meg kell felelniük a helyiség méreteivel arányos természetes konvekciós áramlásnak (nem lehet kényszerített konvekció).

3.3. A vizsgálati jármű

3.3.1. A vizsgálni kívánt járműnek reprezentatívnak kell lennie arra a járműcsaládra nézve, amelynek a környezeti-hőmérséklet-korrekcióval végzett vizsgálatának adatait meg kívánják állapítani (az e B6a. melléklet 2.1. szakaszában ismertetettek szerint).

3.3.2. Ki kell választani az ATCT szerinti családból a legkisebb motor-hengerűrtartalmú interpolációs járműcsaládot (lásd e B6a. melléklet 2. szakaszát), és a vizsgálati járműnek ezen a járműcsaládon belül a „H jármű” konfigurációba kell tartoznia.

3.3.3. Adott esetben a legalacsonyabb entalpiájú aktív hőtároló berendezéssel és a leglassabb hőleadású aktív hőtároló rendszerrel rendelkező járművet kell kiválasztani az ATCT szerinti családból.

3.3.4. A vizsgálati járműnek meg kell felelnie a B6. melléklet 2.3. szakaszában és az e B6a. melléklet 2.1. szakaszában részletezett követelményeknek.

3.4. Beállítások

3.4.1. A kigurulási menetellenállásnak és a fékpadbeállításnak a B4. mellékletben meghatározottak szerintinek kell lennie, beleértve a 23 °C szobahőmérsékletre vonatkozó előírást is.

A 14 °C és a 20 °C hőmérsékletű levegő sűrűsége közötti eltérés figyelembevétele érdekében a görgős fékpadot a B4. melléklet 7. és 8. szakaszában meghatározottak szerint kell beállítani, azzal az eltéréssel, hogy az alábbi egyenletben szereplő f_{2_TReg} értéket kell a C_t cél-együtthatóként alkalmazni.

$$f_{2_TReg} = f_2 * (T_{ref} + 273)/(T_{reg} + 273)$$

ahol:

f_2 a referenciafeltételeknél érvényes másodrendű kigurulási menetellenállási együttható, $N/(km/h)^2$;

T_{ref} az ezen előírás 3.2.10. szakaszában meghatározott kigurulási menetellenállási referencia-hőmérséklet (°C);

T_{reg} az e B6a. melléklet 3.1.1. szakaszában meghatározott regionális hőmérséklet (°C).

Abban az esetben, ha rendelkezésre áll valamilyen, a 23 °C hőmérséklet melletti vizsgálathoz tartozó hiteles görgősfékpad-beállítás, a C_d másodrendű görgősfékpad-együtthatót az alábbi egyenlet szerint kell módosítani:

$$C_{d_Treg} = C_d + (f_{2_TReg} - f_2)$$

3.4.2. A környezetihőmérséklet-korrekcióval végzett vizsgálatot és a hozzá tartozó kigurulási menetellenállás beállítását kétkerék-meghajtású fékpadon kell elvégezni, ha a megfelelő 1. típusú vizsgálatot kétkerék-meghajtású fékpadon végezték; illetve négykerék-meghajtású fékpadon kell elvégezni abban az esetben, ha a megfelelő 1. típusú vizsgálatot négykerék-meghajtású fékpadon végezték el.

3.5. Előkondicionálás

A gyártó kérésére az előkondicionálást T_{reg} hőmérsékleten is végre lehet hajtani.

A motorhőmérsékletnek ±2 °C tűrés mellett – a beállítás szerinti – 23 °C vagy T_{reg} értékűnek kell lennie, attól függően, hogy melyik hőmérsékletet választják az előkondicionáláshoz.

3.5.1. A tisztán belső égésű motorral felszerelt jármű előkondicionálását a B6. melléklet 2.6. szakaszában leírtak szerint kell végrehajtani.

3.5.2. A nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek előkondicionálását a B8. melléklet 3.3.1.1. szakaszában leírtak szerint kell végrehajtani.

3.5.3. A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek előkondicionálását a B8. melléklet 4. függelékének 2.1.1., illetve 2.1.2. szakaszában leírtak szerint kell végrehajtani.

3.6. Kondicionálási eljárás

3.6.1. A járművet az előkondicionálás után, de a vizsgálatot megelőzően olyan kondicionálási területen kell tárolni, amelynek környezeti feltételei megfelelnek a B6a. melléklet 3.2.2. szakaszában ismertetetteknek.

3.6.2. Az előkondicionálás befejezésétől a T_{reg} időpontban végzett kondicionálásig a járművet nem szabad 10 percnél hosszabb időtartamon át a T_{reg} értékétől eltérő hőmérsékletnek kitenni.

3.6.3. A járművet annyi ideig kell a kondicionáló területen tartani, hogy az előkondicionálási vizsgálat végétől a környezetihőmérséklet-korrekcióval végzett vizsgálat kezdetéig t_{soak_ATCT}, illetve a tűrés figyelembevételével legfeljebb annál 15 perccel hosszabb idő teljen el. A gyártó kérésére és a jóváhagyó hatóság beleegyezésével a t_{soak_ATCT} idő legfeljebb 120 perccel meghosszabbítható. Ebben az esetben a meghosszabbított időt a B6a. melléklet 3.9. szakaszában meghatározott lehűlésre kell fordítani.

3.6.4. A kondicionálást hűtőventilátor használata nélkül és úgy kell végrehajtani, hogy valamennyi felépítményelem normál, rendeltetésszerű parkolási helyzetben legyen. Az előkondicionálás vége és a környezetihőmérséklet-korrekcióval végzett vizsgálat kezdete között eltelt időt fel kell jegyezni.

3.6.5. A jármű átvitelét a kondicionálási területről a vizsgálati cellába a lehető leggyorsabban kell végrehajtani. A járművet nem szabad 10 percnél hosszabb időtartamon át a T_{reg} értékétől eltérő hőmérsékletnek kitenni.

3.7. Környezetihőmérséklet-korrekcióval végzett vizsgálat

3.7.1. A vizsgálati ciklusnak az adott járműosztályra vonatkozóan a B1. mellékletben meghatározott alkalmazandó WLTC ciklusnak kell lennie.

3.7.2. A kibocsátási vizsgálat elvégzésekor a tisztán belső égésű motorral felszerelt járművek esetében a B6. mellékletben, a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében a B8. mellékletben előírtakat kell alkalmazni, a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében pedig az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálatot kell elvégezni, azzal az eltéréssel, hogy a vizsgálati cella környezeti feltételeire vonatkozóan a B6a. melléklet 3.2.1.szakaszában leírtakat kell követni.

3.7.3. A környezetihőmérséklet-korrekcióval végzett vizsgálaton mért, a tisztán belső égésű motorral felszerelt járművek esetében az A7/1. táblázat 2. lépésében, míg hibrid elektromos járművek esetében az A8/5. táblázat 2. lépésében meghatározott kipufogógáz-kibocsátás nem haladhatja meg a vizsgált járműre vonatkozóan az ezen előírás 6.3.10. szakaszában meghatározott kibocsátási határértékeket.

3.8. Számítás és dokumentálás

3.8.1. Az *FCF* járműcsalád-korrekciós tényezőt az alábbiak szerint kell kiszámítani:

$$FCF = M_{CO2,Treg} / M_{CO2,23°}$$

ahol:

$M_{CO2,23°}$ a H jármű átlagos CO_2-kibocsátása a 23 °C hőmérsékleten végrehajtott vonatkozó 1. típusú vizsgálatok során, a tisztán belső égésű motorral felszerelt járművek esetében a B7. melléklet A7/1. táblázata szerinti 3. lépés után, a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében pedig a B8. melléklet A8/5. táblázata szerinti 3. lépés után, de további korrekciók nélkül (g/km);

$M_{CO2,Treg}$ a regionális hőmérsékleten végrehajtott vizsgálat teljes WLTC ciklusa alatt keletkező CO_2-kibocsátás, a tisztán belső égésű motorral ellátott járművek esetében a B7. melléklet A7/1. táblázata szerinti 3. lépés után, a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében pedig a B8. melléklet A8/5. táblázata szerinti 3. lépés után, de további korrekciók nélkül (g/km). A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében a B8. melléklet 2. függelékében meghatározott K_{CO2} tényezőt kell figyelembe venni.

Az $M_{CO2,23°}$ és az $M_{CO2,Treg}$ értéket egyaránt ugyanazon a vizsgálati járművön kell megmérni.

Az *FCF* értékét szerepeltetni kell valamennyi vonatkozó vizsgálati jegyzőkönyvben.

Az eredményül kapott *FCF* értéket 4 tizedesjegyre kell kerekíteni.

3.8.2. Az e B6a. melléklet 2.3. szakaszában meghatározott ATCT szerinti család egyes, tisztán belső égésű motorral felszerelt járműveire vonatkozó CO_2-értékeket az alábbi egyenletek segítségével kell kiszámítani:

$$M_{CO2,c,5} = M_{CO2,c,4} \times FCF$$

$$M_{CO2,p,5} = M_{CO2,p,4} \times FCF$$

ahol:

$M_{CO2,c,4}$ és $M_{CO2,p,4}$ a teljes c WLTC ciklus és a p ciklusszakaszok alatt, az előző számítási lépés eredményeként kapott CO_2-kibocsátásértékek (g/km);

$M_{CO2,c,5}$ és $M_{CO2,p,5}$ a teljes c WLTC ciklus és a p ciklusszakaszok alatti CO_2-kibocsátásértékek, a környezetihőmérséklet-korrekcióval végzett vizsgálat miatti korrekcióval együtt, amelyeket a későbbi korrekciók vagy későbbi számítások során kell alkalmazni (g/km).

3.8.3. Az e B6a. melléklet 2.3. szakaszában meghatározott ATCT szerinti család külső feltöltésű hibrid elektromos járműveire és nem külső feltöltésű hibrid elektromos járműveire vonatkozó CO_2-értékeket az alábbi egyenletek segítségével kell kiszámítani:

$$M_{CO2,CS,c,5} = M_{CO2,CS,c,4} \times FCF$$

$$M_{CO2,CS,p,5} = M_{CO2,CS,p,4} \times FCF$$

ahol:

$M_{CO2,CS,c,4}$ és $M_{CO2,CS,p,4}$ a teljes c WLTC ciklus és a p ciklusszakaszok alatt, az előző számítási lépés eredményeként kapott CO_2-kibocsátásértékek (g/km);

$M_{CO2,CS,c,5}$ és $M_{CO2,CS,p,5}$ a teljes c WLTC ciklus és a p ciklusszakaszok alatti CO_2-kibocsátásértékek, a környezetihőmérséklet-korrekcióval együtt, amelyeket a későbbi korrekciók vagy későbbi számítások során kell alkalmazni (g/km).

3.8.4. Ha az *FCF* értéke kisebb mint egy, akkor előbbi értékét a legrosszabb forgatókönyv szerint, a B6a. melléklet 4.1. szakaszának megfelelően egynek kell tekinteni.

3.9. Hűtésre vonatkozó előírás

3.9.1. Az ATCT szerinti család referencia-járműveként szolgáló vizsgálati jármű, valamint az ATCT szerinti családon belüli interpolációs család valamennyi H járműve esetében a hűtőközeg végső hőmérsékletét meg kell mérni a 23 °C hőmérsékleten végrehajtott megfelelő 1. típusú vizsgálat, valamint a 23 °C hőmérsékleten történő – 15 perces tűrés miatti időnövekedést is figyelembe vevő – t_{soak_ATCT} időtartamon át végrehajtott kondicionálás után. Az időtartamot a vonatkozó 1. típusú vizsgálat végétől kell számítani.

3.9.1.1. Abban az esetben, ha a vonatkozó környezetihőmérséklet-korrekcióval végzett vizsgálat során a t_{soak_ATCT} idő meghosszabbításra került, akkor ugyanazt a kondicionálási időt kell alkalmazni, további 15 perces tűréssel.

3.9.2. A hűtési eljárást az 1. típusú vizsgálat befejezése után a lehető leghamarabb, legfeljebb 20 perces késéssel végre kell hajtani. A mért kondicionálási idő a végső hőmérséklet megmérése és a 23 °C hőmérsékleten végzett 1. típusú vizsgálat vége közötti időtartam, és ezt szerepeltetni kell valamennyi vonatkozó vizsgálati űrlapon.

3.9.3. A kondicionálási területnek az utolsó 3 órában mért hőmérséklete középértékét ki kell vonni a hűtőközegnek a 3.9.1. szakaszban meghatározott kondicionálási idő végén mért végső hőmérsékletéből. Ennek jelölése Δ_{T_ATCT}, a legközelebbi egész számra kerekítve.

3.9.4. Ez az interpolációs járműcsalád csak akkor tekinthető ugyanannak az ATCT szerinti járműcsalád tagjának, ha Δ_{T_ATCT} magasabb vagy egyenlő, mint a vizsgálati jármű Δ_{T_ATCT} értéke – 2 °C.

3.9.5. A hűtőközeget az ATCT szerinti családba tartozó valamennyi jármű esetében a hűtőrendszer megegyező pontján kell mérni. Ennek a motorhoz a lehető legközelebb kell elhelyezkednie, hogy a hűtőközeg hőmérséklete a motor hőmérséklete szempontjából a legnagyobb mértékben reprezentatív legyen.

3.9.6. A kondicionálási területek hőmérsékletét az e B6a. melléklet 3.2.2.2. szakaszában meghatározottak szerint kell mérni.

4. Alternatívák a mérési eljárásban

4.1. A hűtés vagy a jármű szigetelése szempontjából legrosszabb eset

A gyártó kérésére és a jóváhagyó hatóság jóváhagyásával mód van arra, hogy az 1. típusú vizsgálat hűtési eljárását alkalmazzák az e B6a. melléklet 3.6. szakaszában foglalt rendelkezések helyett. Ebből a célból:

a) A B6. melléklet 2.7.2. szakaszának előírásait, továbbá minimum 9 óra kondicionálási időt kell alkalmazni.

b) A motorhőmérsékletnek a környezetihőmérséklet-korrekcióval végzett vizsgálat megkezdése előtt ±2 °C tűrés mellett a beállított T_{reg} értékkel egyezőnek kell lennie. Ezt a hőmérsékletet szerepeltetni kell valamennyi vonatkozó vizsgálati űrlapon. Ebben az esetben az e B6a. melléklet 3.9. szakaszában ismertetett, a hűtésre vonatkozó rendelkezés és a motortér-szigetelésre vonatkozó kritériumok a járműcsaládba tartozó összes jármű esetében figyelmen kívül hagyhatók.

Ez az alternatíva nem megengedett, ha a jármű aktív hőtároló rendszerrel van felszerelve.

A hőmérsékletet szerepeltetni kell valamennyi vonatkozó vizsgálati jegyzőkönyvben.

A szigetelőanyagok dokumentálására vonatkozó követelményektől el lehet tekinteni.

4.2. Az ATCT szerinti járműcsalád egyetlen interpolációs járműcsaládból áll

Amennyiben az ATCT szerinti család csak egy interpolációs családból áll, az e B6a. melléklet 3.9. szakaszában ismertetett, a hűtésre vonatkozó rendelkezés alkalmazásától el lehet tekinteni. Ezt a tényt szerepeltetni kell valamennyi vonatkozó vizsgálati jegyzőkönyvben.

4.3. Alternatív motorhőmérséklet-mérés

Amennyiben a hűtőfolyadék hőmérsékletének mérése nem lehetséges, a gyártó kérésére és a jóváhagyó hatóság jóváhagyásával az e B6a. melléklet 3.9. szakaszában leírt, a lehűlésre vonatkozó rendelkezés tekintetében a hűtőközeg hőmérséklete helyett a motorolaj hőmérséklete is figyelembe vehető. Ebben az esetben a járműcsaládon belüli összes jármű esetében a motorolaj hőmérsékletét kell figyelembe venni.

Ezen eljárás alkalmazását szerepeltetni kell valamennyi vonatkozó vizsgálati jegyzőkönyvben.

B6B. MELLÉKLET

A CO_2-eredmények korrekciója a célsebesség és a távolság alapján

Ez a melléklet csak az 1A. szintre vonatkozik.

1. Általános rendelkezések

E B6b. melléklet a CO_2-vizsgálati eredményeknek a célsebességet és a távolságot érintő tűrések miatti korrekciójára vonatkozó egyedi rendelkezéseket határozza meg.

E B6b. melléklet csak a tisztán belső égésű motorral felszerelt járművekre vonatkozik.

2. Járműsebesség-mérés

2.1. A görgős fékpad görgősebességéből kapott tényleges/mért járműsebességet (v_{mi}; km/h) 10 Hz mérési gyakorisággal kell mintavételezni a tényleges sebességnek megfelelő tényleges idővel együtt.

2.2. A B1. melléklet A1/1–A1/12. táblázataiban lévő időpontok közötti célsebességet (v_i; km/h) lineáris interpolációs eljárással, 10 Hz gyakoriság mellett kell meghatározni.

3. Korrekciós eljárás

3.1. A kerekeknél számított tényleges/mért és a célteljesítmény kiszámítása

A cél- és a tényleges/mért sebességből a következő egyenletek alkalmazásával kell kiszámítani a kerekeknél számított teljesítményt és erőket:

$$F_i = f_0 + f_1 \times \frac{(V_i + V_{i-1})}{2} + f_2 \times \frac{(V_i + V_{i-1})^2}{4} + (TM + m_r) \times a_i$$

$$P_i = F_i \times \frac{(V_i + V_{i-1})}{3{,}6 \times 2} \times 0{,}001$$

$$F_{mi} = f_0 + f_1 \times \frac{(V_{mi} + V_{mi-1})}{2} + f_2 \times \frac{(V_{mi} + V_{mi-1})^2}{4} + (TM + m_r) \times a_{mi}$$

$$P_{mi} = F_{mi} \times \frac{(V_{mi} + V_{mi-1})}{3{,}6 \times 2} \times 0{,}001$$

$$a_i = \frac{(V_i - V_{i-1})}{3{,}6 \times (t_i - t_{i-1})}$$

$$a_{mi} = \frac{(V_{mi} - V_{mi-1})}{3{,}6 \times (t_i - t_{i-1})}$$

ahol:

F_i az (i–1) és (i) közötti időszak alatti célhajtóerő (N);

F_{mi} az (i–1) és (i) közötti időszak alatti tényleges/mért hajtóerő (N);

P_i az (i–1) és (i) közötti időszak alatti célteljesítmény (kW);

P_{mi} az (i–1) és (i) közötti időszak alatti tényleges/mért teljesítmény (kW);

f_0, f_1, f_2 a B4. mellékletből származó kigurulási menetellenállási együtthatók, N, N/(km/h), N/(km/h)^2;

V_i az (i) időpontbeli célsebesség (km/h);

V_{mi} az (i) időpontbeli tényleges/mért sebesség (km/h);

TM a jármű vizsgálati tömege (kg);

m_r a forgó alkotóelemek B4. melléklet 2.5.1. szakasza szerinti egyenértékű tömege (kg);

a_i az (i–1) és (i) közötti időszak alatti célgyorsulás (m/s^2);

a_{mi} az (i–1) és (i) közötti időszak alatti tényleges/mért gyorsulás (m/s^2);

t_i az idő (s).

3.2. A következő lépésben a kezdő $P_{OVERRUN,1}$ értéket kell kiszámítani a következő egyenlettel:

$$P_{OVERRUN,1} = -0{,}02 \times P_{RATED}$$

ahol:

$P_{OVERRUN,1}$ a kezdő ráfutó teljesítmény (kW);

P_{RATED} a névleges motorteljesítmény (kW).

3.3. A CO_2-kibocsátások szempontjából nem releváns negatív értékek kizárása érdekében a $P_{OVERRUN,1}$-nél kisebb, számított P_i és P_{mi} értékek helyett a $P_{OVERRUN,1}$ értékét kell használni.

3.4. A P_{mj} értékeket a WLTC minden egyes szakasza esetében az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$P_{m,j} = \sum_{t_0}^{t_{end}} P_{mi}/\mathrm{n}$$

ahol:

$P_{m,j}$ a vizsgált j szakasz átlagos tényleges/mért teljesítménye (kW);

P_{mi} az (i–1) és (i) közötti időszak alatti tényleges/mért teljesítmény (kW);

t_0 a vizsgált j szakasz kezdetének időpontja (s);

t_{end} a vizsgált j szakasz végének időpontja (s);

n az időlépések száma a vizsgált szakaszban;

j a vizsgált szakasz sorszáma.

3.5. A vonatkozó WLTC egyes szakaszaira kiszámított, RCB szerinti korrekció utáni átlagos CO_2-kibocsátásokat (g/km) a következő egyenlet segítségével kell g/s mértékegységben kifejezni:

$$M_{CO2,j} = M_{CO2,RCB,j} \times \frac{d_{m,j}}{t_j}$$

ahol:

$M_{CO2,j}$ a j szakasz átlagos CO_2-kibocsátása (g/s);

$M_{CO2,RCB,j}$ a B7. melléklet A7/1. táblázatának 1. lépéséből a vizsgált WLTC j szakaszára vonatkozó CO_2-kibocsátás, a B6. melléklet 2. függeléke szerint, és az RCB szerinti korrekciót alkalmazva;

$d_{m,j}$ a vizsgált j időszak alatt ténylegesen megtett távolság (km);

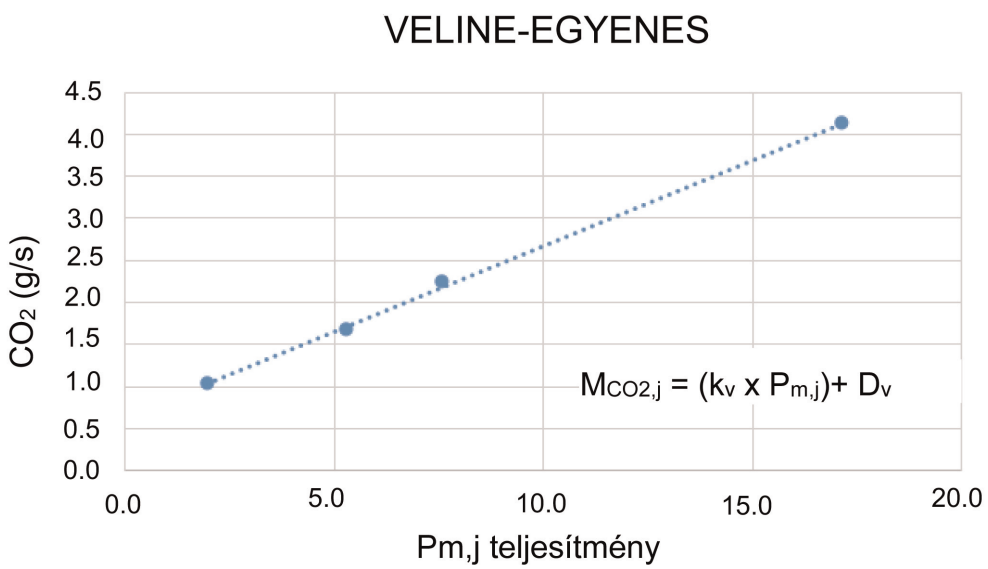
t_j a vizsgált j szakasz időtartama (s).

3.6. A következő lépésben a WLTC egyes szakaszaira vonatkozó CO_2-kibocsátásokat (g/s) meg kell feleltetni a B6b. melléklet 3.4. szakasza szerint kiszámított átlagos $P_{m,j1}$ értékeknek.

Az adatok legjobb illeszkedését kell kiszámítani a legkisebb négyzetek módszerén alapuló regresszió használatával. E regressziós egyenesre (Veline egyenes) mutat példát az A6b/1. ábra.

A6b/1. ábra

Példa a Veline regressziós egyenesre.



3.7. Az e B6b. melléklet 3.6. szakaszából kiszámított járműspecifikus Veline-egyenlet-1 határozza meg a vizsgált j szakasz CO_2-kibocsátásai (g/s) és az ugyanezen j szakasz esetében a keréknél mért átlagos teljesítmény közötti korrelációt, amit a következő egyenlettel lehet kifejezni:

$$M_{CO2,j} = (k_{v,1} \times P_{m,j1}) + D_{v,1}$$

ahol:

$M_{CO2,j}$ a j szakasz átlagos CO_2-kibocsátása (g/s);

$P_{m,j1}$ a vizsgált j szakasz $P_{OVERRUN,1}$ segítségével kiszámított átlagos tényleges/mért teljesítménye (kW);

$k_{v,1}$ a Veline-egyenlet-1 meredeksége (g CO_2/kWs);

$D_{v,1}$ a Veline-egyenlet-1 állandója (g CO_2/s).

3.8. A következő lépésben a második $P_{OVERRUN,2}$ értéket kell kiszámítani a következő egyenlettel:

$$P_{OVERRUN,2} = - D_{v,1}/ k_{v,1}$$

ahol:

$P_{OVERRUN,2}$ a második ráfutó teljesítmény (kW);

$k_{v,1}$ a Veline-egyenlet-1 meredeksége (g CO_2/kWs);

$D_{v,1}$ a Veline-egyenlet-1 állandója (g CO_2/s).

3.9. A CO_2-kibocsátások szempontjából nem releváns negatív értékek kizárása érdekében a $P_{OVERRUN,2}$-nél kisebb, az e B6b. melléklet 3.1. szakasza szerinti számított P_i és P_{mi} értékek helyett a $P_{OVERRUN,2}$ értékét kell használni.

3.10. A $P_{m,j2}$ értékeket a WLTC minden egyes szakasza tekintetében a B6b. melléklet 3.4. szakaszában meghatározott egyenletekkel ismét ki kell számítani.

3.11. Az új járműspecifikus Veline-egyenlet-2-t a B6b. melléklet 3.6. szakaszában leírt legkisebb négyzetek módszerén alapuló regresszió használatával kell kiszámítani. A Veline-egyenlet-2 a következő egyenlettel fejezhető ki:

$$M_{CO2,j} = (k_{v,2} \times P_{m,j2}) + D_{v,2}$$

ahol:

$M_{CO2,j}$ a j szakasz átlagos CO_2-kibocsátása (g/s);

$P_{m,j2}$ a vizsgált j szakasz $P_{OVERRUN,2}$ segítségével kiszámított átlagos tényleges/mért teljesítménye (kW);

$k_{v,2}$ a Veline-egyenlet-2 meredeksége (g CO_2/kWs);

$D_{v,2}$ a Veline-egyenlet-2 állandója (g CO_2/s).

3.12. A következő lépésben a WLTC minden egyes szakaszához ki kell számítani a célsebesség-profil szerinti $P_{i,j}$ értékeket az alábbi egyenlettel:

$$P_{i,j2} = \sum_{t_0}^{t_{end}} P_{i,2}/n$$

ahol:

$P_{i,j2}$ a vizsgált j szakasz $P_{OVERRUN,2}$ segítségével kiszámított átlagos célteljesítménye (kW);

$P_{i,2}$ az (i–1) és (i) közötti időszak alatti, a $P_{OVERRUN,2}$ segítségével kiszámított célteljesítmény (kW);

t_0 a vizsgált j szakasz kezdetének időpontja (s);

t_{end} a vizsgált j szakasz végének időpontja (s);

n az időlépések száma a vizsgált szakaszban;

j a vizsgált WLTC szakasz sorszáma.

3.13. A j időszak alatti delta CO_2-kibocsátás (g/s) ezt követően a következő egyenlettel számítható ki:

$$\Delta CO_{2,j} = k_{v,2} \times (P_{i,j2} - P_{m,j2})$$

ahol:

$\Delta CO_{2,j}$ a j időszak alatti delta CO_2-kibocsátás (g/s);

$k_{v,2}$ a Veline-egyenlet-2 meredeksége (g CO_2/kWs);

$P_{i,j2}$ a vizsgált j időszak $P_{OVERRUN,2}$ segítségével kiszámított átlagos célteljesítménye (kW);

$P_{m,j2}$ a vizsgált j időszak $P_{OVERRUN,2}$ segítségével kiszámított átlagos tényleges/mért teljesítménye (kW);

j a vizsgált j időszak, amely lehet akár a ciklus szakasza, vagy akár a teljes ciklus.

3.14. A j időszak alatti, távolsággal és sebességgel korrigált végleges CO_2-kibocsátás a következő egyenlettel számítható ki:

$$M_{CO2,j,2b} = (\Delta CO_{2,j} + M_{CO2,j,k} \times \frac{d_{m,j}}{t_j}) \times t_j / d_{i,j}$$

ahol:

$M_{CO2,j,2b}$ a j időszak alatti, a távolsággal és a sebességgel korrigált CO_2-kibocsátás (g/km);

$M_{CO2,j,k}$ a B7. melléklet A7/1. táblázatának k lépése szerinti, a j időszak alatti CO_2-kibocsátás (g/km);

$\Delta CO_{2,j}$ a j időszak alatti delta CO_2-kibocsátás (g/s);

t_i a vizsgált j időszak időtartama (s);

$d_{m,j}$ a vizsgált j időszak alatt ténylegesen megtett távolság (km);

$d_{i,j}$ a vizsgált j időszak alatti céltávolság (km);

j a vizsgált j időszak, amely lehet akár a ciklus p szakasza, vagy akár a teljes c ciklus;

k 1, ha a vizsgált j időszak a ciklusszakasz, vagy 2, ha a vizsgált j időszak a teljes ciklus.

B7. MELLÉKLET

Számítások

1. Általános követelmények

1.1. Amennyiben a B8. melléklet kifejezetten másként nem rendelkezik, az ebben a mellékletben meghatározott követelmények és eljárások érvényesek a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművekre, a külső feltöltésű hibrid elektromos járművekre, a nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművekre és a tisztán elektromos járművekre.

1.2. Az e melléklet 1.4. szakaszában leírt számítási lépések csak a kizárólag belső égésű motorral felszerelt járművekre alkalmazhatók.

1.3. A vizsgálati eredmények kerekítése

1.3.1. A számítások közbenső lépései során nem kell kerekíteni, kivéve, ha közbenső kerekítés elvégzése előírt.

1.3.2. A kritikus kibocsátásokra vonatkozó végeredményeket az ezen előírás 6.1.8. szakaszában foglaltak szerint egy lépésben, a vonatkozó kibocsátási határértékek plusz egy szignifikáns számjegynek megfelelő tizedes pontosságra kell kerekíteni.

1.3.3. Az NO_x-korrekciós tényezőt (KH) ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint két tizedesjegyre kerekítve kell megadni.

1.3.4. A hígítási tényezőt (DF) ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint két tizedesjegyre kerekítve kell megadni.

1.3.5. A szabványok által nem érintett információk esetében műszakilag megalapozottan kell eljárni.

1.4. Lépésenkénti eljárás belső égésű motorral felszerelt járművek vizsgálati végeredményeinek kiszámításához

Az eredményeket az A7/1. táblázatban megadott sorrendben kell kiszámítani. Az „Eredmény” oszlopban szereplő valamennyi alkalmazandó eredményt fel kell jegyezni. Az „Eljárás” oszlop a számításhoz alkalmazandó szakaszokat ismerteti, vagy további számításokat tartalmaz.

Ezen táblázatban az egyenletekben és az eredményeknél az alábbi jelöléseket alkalmazzuk:

c a teljes alkalmazandó ciklus;

p minden alkalmazandó ciklusszakasz;

i minden egyes vonatkozó kritikus kibocsátási összetevő, a CO_2 nélkül;

CO_2 CO_2-kibocsátás.

A7/1. táblázat

A végső vizsgálati eredmények kiszámításának módszere (az FE csak az 1B. szintre vonatkozik)

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
1	B6. melléklet	Nyers vizsgálati eredmények	Kibocsátott tömegek E melléklet 3–3.2.2. szakasza.	$M_{i,p,1}$, g/km; $M_{CO2,p,1}$, g/km.

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
2	Az 1. lépés eredménye	$M_{i,p,1}$, g/km; $M_{CO2,p,1}$, g/km.	Vegyes ciklusértékek kiszámítása: $$M_{i,c,2} = \frac{\sum_p M_{i,p,1} \times d_p}{\sum_p d_p}$$ $$M_{CO2,c,2} = \frac{\sum_p M_{CO2,p,1} \times d_p}{\sum_p d_p}$$ ahol: $M_{i/CO2,c,2}$ a teljes ciklus során mért kibocsátási eredmények; d_p az egyes p ciklusszakaszokban megtett távolságok.	$M_{i,c,2}$, g/km; $M_{CO2,c,2}$, g/km.
2b Ez a lépés csak az 1A. szintre vonatkozik.	Az 1. lépés eredménye A 2. lépés eredménye	$M_{CO2,p,1}$, g/km; $M_{CO2,c,2}$, g/km.	A CO_2 eredmények korrekciója a célsebességgel és a távolsággal összevetve. B6b. melléklet Megjegyzés: Mivel a távolságot is korrigálni kell, ettől a számítási lépéstől kezdve a megtett távolságra történő minden hivatkozást a céltávolságra való hivatkozásként kell értelmezni.	$M_{CO2,p,2b}$, g/km; $M_{CO2,c,2b}$, g/km.
3	Az 1A. szint esetében: A 2b. lépés eredménye	$M_{CO2,p,2b}$, g/km; $M_{CO2,c,2b}$, g/km.	RCB szerinti korrekció A B6. melléklet 2. függeléke.	$M_{CO2,p,3}$, g/km; $M_{CO2,c,3}$, g/km.
	Az 1B. szint esetében: Az 1. lépés eredménye A 2. lépés eredménye	$M_{CO2,p,1}$, g/km; $M_{CO2,c,2}$, g/km.	RCB szerinti korrekció A B6. melléklet 2. függeléke.	$M_{CO2,p,3}$, g/km; $M_{CO2,c,3}$, g/km.
4a	A 2. lépés eredménye A 3. lépés eredménye	$M_{i,c,2}$, g/km; $M_{CO2,c,3}$, g/km.	Valamennyi, periodikusan regeneráló rendszerrel felszerelt járműre vonatkozó kibocsátásvizsgálati eljárás (K_i). B6. melléklet – 1. függelék $M_{i,c,4a} = K_i \times M_{i,c,2}$ vagy $M_{i,c,4a} = K_i + M_{i,c,2}$ valamint $M_{CO2,c,4a} = K_{CO2} \times M_{CO2,c,3}$ vagy $M_{CO2,c,4a} = K_{CO2} + M_{CO2,c,3}$ A K_i meghatározása szerint alkalmazandó additív korrekció vagy szorzótényező. Ha K_i nem alkalmazandó: $M_{i,c,4a} = M_{i,c,2}$ $M_{CO2,c,4a} = M_{CO2,c,3}$	$M_{i,c,4a}$, g/km; $M_{CO2,c,4a}$, g/km.

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
4b	A 3. lépés eredménye A 4a. lépés eredménye	$M_{CO2,p,3}$, g/km; $M_{CO2,c,3}$, g/km; $M_{CO2,c,4a}$, g/km.	Ha K_i alkalmazandó, akkor a CO_2 szakaszértékeit a vegyes ciklusértékhez kell igazítani: $M_{CO2,p,4} = M_{CO2,p,a} \times AF_{Kj}$ minden egyes p ciklusszakaszhoz; ahol: $AF_{ki} = \frac{M_{CO2,c,4a}}{M_{CO2,c,3}}$ Ha K_i nem alkalmazandó: $M_{CO2,p,4} = M_{CO2,p,3}$	$M_{CO2,p,4}$, g/km.
4c	A 4a. lépés eredménye	$M_{i,c,4a}$, g/km; $M_{CO2,c,4a}$, g/km.	Amennyiben ezeket az értékeket használják a gyártásmegfelelőség ellenőrzésére, a kritikus kibocsátási értékeket és a CO_2-kibocsátási értékeket meg kell szorozni az ezen előírás 8.2.4. szakasza szerint meghatározott bejáratási tényezővel: $M_{i,c,4c} = RI_C$ (j) × $M_{i,c,4a}$ $M_{CO2,c,4c} = RI_{CO2}$ (j) × $M_{CO2,c,4a}$ Ha ezeket az értékeket nem használják fel a gyártásmegfelelőség ellenőrzésére: $M_{i,c,4c} = M_{i,c,4a}$ $M_{CO2,c,4c} = M_{CO2,c,4a}$	$M_{i,c,4c}$; $M_{CO2,c,4c}$
			Az üzemanyag-hatékonyságot ($FE_{c,4c_temp}$) a B6. melléklet 6. szakasza szerint kell kiszámítani. Amennyiben ez az érték a gyártásmegfelelőség ellenőrzésére felhasználásra kerül, úgy az üzemanyag-hatékonyság értékét meg kell szorozni az ezen előírás 8.2.4. szakasza szerint meghatározott bejáratási tényezővel: $FE_{c,4c} = RI_{FE}$ (j) × $FE_{c,4c_temp}$ Ha ezeket az értékeket nem használják fel a gyártásmegfelelőség ellenőrzésére: $FE_{c,4c} = FE_{c,4c_temp}$	$FE_{c,4c}$, km/l;
5 Egyetlen vizsgálat eredménye	A 4b. és 4c. lépés eredménye	$M_{CO2,c,4c}$, g/km; $M_{CO2,p,4}$, g/km.	Az 1A. szint esetében: Az $M_{CO2,c,4c}$ és $M_{CO2,p,4}$ ATCT-korrekciója a B6a. melléklet 3.8.2. szakaszának megfelelően. Az 1B. szint esetében: $M_{CO2,c,5} = M_{CO2,c,4c}$ $M_{CO2,p,5} = M_{CO2,p,4}$	$M_{CO2,c,5}$, g/km; $M_{CO2,p,5}$, g/km.
		$M_{i,c,4c}$, g/km; $FE_{c,4c}$, km/l.	A C4. melléklet szerint kiszámított romlási tényezők kritikus kibocsátási értékekre alkalmazása. FEc,5=FEc4c Amennyiben ezek az értékek a gyártásmegfelelőség ellenőrzésére felhasználásra kerülnek, nincs szükség a további (6–10.) lépésekre, és ennek a lépésnek az eredménye a végeredmény.	$M_{i,c,5}$, g/km; $FE_{c,5}$, km/l;

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
6	Az 1A. szint esetében: Az 5. lépés eredménye	Valamennyi vizsgálat esetében: $M_{i,c,5}$, g/km; $M_{CO2,c,5}$, g/km; $M_{CO2,p,5}$, g/km.	A vizsgálati és a gyártó által megadott értékek átlagolása. A B6. melléklet 1.2–1.2.3. szakasza.	$M_{i,c,6}$, g/km; $M_{CO2,c,6}$, g/km; $M_{CO2,p,6}$, g/km. $M_{CO2,c,declared}$, g/km.
	Az 1B. szint esetében: Az 5. lépés eredménye	$FE_{c,5}$, km/l; $M_{i,c,4c}$, g/km.	A vizsgálati és a gyártó által megadott értékek átlagolása. A B6. melléklet 1.2–1.2.3. szakasza. A B7. melléklet 6. szakasza szerint el kell végezni az alkalmazandó ciklusra vonatkozóan az $FE_{c,declared}$-ről $M_{CO2,c,declared}$-re történő átváltást. Ehhez az alkalmazandó ciklusra vonatkozó kritikus kibocsátásokat kell alkalmazni.	$FE_{c,declared}$, km/l $FE_{c,6}$, km/l $M_{CO2,c,declared}$, g/km.
7	Az 1A. szint esetében: A 6. lépés eredménye	$M_{CO2,c,6}$, g/km; $M_{CO2,p,6}$, g/km. $M_{CO2,c,declared}$, g/km.	A szakaszértékek igazítása. A B6. melléklet 1.2.4. szakasza. valamint: $M_{CO2,c,7} = M_{CO2,c,declared}$	$M_{CO2,c,7}$, g/km; $M_{CO2,p,7}$, g/km.
	Az 1B. szint esetében: Az 5. lépés eredménye A 6. lépés eredménye	$M_{CO2,c,5}$, g/km; $M_{CO2,p,5}$, g/km; $M_{CO2,c,declared}$, g/km.	A szakaszértékek igazítása. A B6. melléklet 1.2.4. szakasza.	$M_{CO2,p,7}$, g/km.
8 A vizsgálati jármű 1. típusú vizsgálati eredménye	Az 1A. szint esetében: A 6. lépés eredménye A 7. lépés eredménye	$M_{i,c,6}$, g/km; $M_{CO2,c,7}$, g/km; $M_{CO2,p,7}$, g/km.	Az üzemanyag-fogyasztás e melléklet 6. szakasza szerinti kiszámítása. Az üzemanyag-fogyasztás kiszámítását az alkalmazandó ciklusra és annak szakaszaira vonatkozóan külön-külön kell elvégezni. Ebből a célból: a) a vonatkozó szakasz, illetve ciklus CO_2-értékeit kell alkalmazni; b) a teljes ciklusra vonatkozó kritikus kibocsátást kell alkalmazni. valamint: $M_{i,c,8} = M_{i,c,6}$ $M_{CO2,c,8} = M_{CO2,c,7}$ $M_{CO2,p,8} = M_{CO2,p,7}$	$FC_{c,8}$, l/100 km; $FC_{p,8}$, l/100 km; $M_{i,c,8}$, g/km; $M_{CO2,c,8}$, g/km; $M_{CO2,p,8}$, g/km.
	Az 1B. szint esetében: A 6. lépés eredménye A 7. lépés eredménye	$M_{i,c,6}$, g/km; $M_{CO2,p,7}$, g/km.	Kizárólag a szakaszérték tekintetében az üzemanyag-fogyasztás kiszámítása és üzemanyag-hatékonysági értékre való átszámítása e melléklet 6. szakasza szerint. Az üzemanyag-fogyasztást szakaszonként külön-külön kell kiszámítani. Ebből a célból: a) a vonatkozó szakasz CO_2-értékeit kell alkalmazni; b) a teljes ciklusra vonatkozó kritikus kibocsátást kell alkalmazni. valamint: $M_{i,c,8} = M_{i,c,5}$ $FE_{c,8} = FE_{c,6}$	$FC_{p,8}$, l/100 km; $FE_{p,8}$, km/l; $M_{i,c,8}$, g/km; $FE_{c,8}$, km/l.

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
9 Az interpolációs járműcsalád eredménye Az 1A. szint esetében: A kritikus kibocsátások végeredménye	A 8. lépés eredménye	A H és az L vizsgálati járműre is: $M_{i,c,8}$, g/km; $M_{CO2,c,8}$, g/km; $M_{CO2,p,8}$, g/km; $FC_{c,8}$, l/100 km; $FC_{p,8}$, l/100 km; $FE_{c,8}$, km/l. $FE_{p,8}$, km/l	Az 1A. szint esetében: Ha a H vizsgálati járművön kívül M és/vagy L vizsgálati jármű vizsgálatára is sor került, akkor a kritikus kibocsátási érték eredményének a két vagy – amennyiben az M jármű nem teljesíti a linearitás kritériumot – három érték közül a legnagyobbat kell választani, és az Mi,c kifejezéssel kell jelölni. Vegyes THC+NOx-kibocsátások esetében a H járműre vagy az L járműre vagy – adott esetben – az M járműre vonatkozó összegek közül a legnagyobbat kell a típusjóváhagyási értéknek venni. Ellenkező esetben pedig, ha L jármű vizsgálatára nem került sor, $M_{i,c} = M_{i,c,8}$ Az 1A. szint és 1B. szint A CO_2, FE és FC esetében a 8. lépésben kapott értékeket kell figyelembe venni, és a CO_2-értékeket ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint két tizedesjegyre kell kerekíteni, az FE és FC értékeit pedig ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint három tizedesjegyre kell kerekíteni.	$M_{i,c}$, g/km; $M_{CO2,c,H}$, g/km; $M_{CO2,p,H}$, g/km; $FC_{c,H}$, l/100 km; $FC_{p,H}$, l/100 km; $FE_{c,H}$, km/l; $FE_{p,H}$, km/l; ha L jármű vizsgálatára sor került: $M_{CO2,c,L}$, g/km; $M_{CO2,p,L}$, g/km; $FC_{c,L}$, l/100 km; $FC_{p,L}$, l/100 km; $FE_{c,L}$, km/l; $FE_{p,L}$, km/l.
10 Egy egyedi jármű eredménye. A CO_2, FE és FC végeredménye.	A 9. lépés eredménye	$M_{CO2,c,H}$, g/km; $M_{CO2,p,H}$, g/km; $FC_{c,H}$, l/100 km; $FC_{p,H}$, l/100 km; $FE_{c,H}$, km/l; $FE_{p,H}$, km/l; ha L jármű vizsgálatára sor került: $M_{CO2,c,L}$, g/km; $M_{CO2,p,L}$, g/km; $FC_{c,L}$, l/100 km; $FC_{p,L}$, l/100 km. $FE_{c,L}$, km/l; $FE_{p,L}$, km/l.	Adott interpolációs járműcsaládba tartozó egyedi járművek üzemanyag-fogyasztására, üzemanyag-hatékonyságára és CO_2-kibocsátására vonatkozó számítások. E melléklet 3.2.3. szakasza. Adott kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsaládba tartozó egyedi járművek üzemanyag-fogyasztására, üzemanyag-hatékonyságára és CO_2-kibocsátására vonatkozó számítások. E melléklet 3.2.4. szakasza. A CO_2-kibocsátásokat gramm/kilométer (g/km) mértékegységben kell kifejezni, és a legközelebbi egész számra kell kerekíteni. Az FC értékeket ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint egy tizedesjegyre kell kerekíteni, l/100 km-ben kifejezve. Az FE értékeket ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint egy tizedesjegyre kell kerekíteni, km/l-ben kifejezve.	$M_{CO2,c,ind}$ g/km; $M_{CO2,p,ind}$, g/km; $FC_{c,ind}$ l/100 km; $FC_{p,ind}$, l/100 km; $FE_{c,ind}$, km/l; $FE_{p,ind}$, km/l.

2. A hígított kipufogógáz térfogatának meghatározása

2.1. Térfogatszámítás állandó és változó áramlási sebességgel való üzemelésre is alkalmas változó hígítású berendezések esetében

A térfogatáramot folyamatosan kell mérni. A teljes térfogatot a vizsgálat időtartamára kell mérni.

2.2. Térfogatszámítás térfogat-kiszorításos szivattyúval üzemelő változó hígítású berendezések esetében

2.2.1. A térfogatot az alábbi egyenlet segítségével kell kiszámítani:

$$V = V_0 \times N$$

ahol:

V a hígított kipufogógáz térfogata liter/vizsgálat mértékegységben (korrekció előtt);

V_0 a térfogat-kiszorításos szivattyú által a vizsgálati feltételek között szállított gáz térfogata, liter/szivattyúfordulatban kifejezve;

N a vizsgálatonként megtett fordulatok száma.

2.2.1.1. A térfogat korrigálása a normálállapotra

A hígított kipufogógáz V térfogatát az alábbi egyenlet segítségével kell a normálállapotra korrigálni:

$$V_{mix} = V \times K_1 \times \left(\frac{P_B - P_1}{T_p}\right)$$

ahol:

$$K_1 = \frac{273.15\ (K)}{101.325\ (kPa)} = 2.6961$$

P_B a légköri nyomás a vizsgálati helyiségben (kPa);

P_1 a vákuum a térfogat-kiszorításos szivattyú bemeneti nyílásánál, a környezeti légköri nyomáshoz viszonyítva (kPa);

T_p a térfogat-kiszorításos szivattyúba bevezetett hígított kipufogógáz hőmérsékletének számtani középértéke a vizsgálat alatt, Kelvin fokban kifejezve (K).

3. Kibocsátott tömegek

3.1. Általános követelmények (adott esetben)

3.1.1. Kompresszibilitási hatások feltételezése nélkül a motor beszívási, égési és kipufogási folyamataiban részt vevő valamennyi gázt az Avogadro-törvény szerint ideálisnak lehet tekinteni.

3.1.2. A jármű által a vizsgálat során kibocsátott gáz-halmazállapotú vegyületek M tömegét a szóban forgó gáz térfogat-koncentrációjának és a hígított kipufogógáz térfogatának szorzataként kell meghatározni, a 273,15 K (0 °C) és 101,325 kPa értékkel jellemzett referenciakörülmények melletti alábbi sűrűségek figyelembevételével:

Szén-monoxid (CO)	ρ = 1.25 g/l
Szén-dioxid (CO_2)	ρ = 1.964 g/l
Szénhidrogének:	
benzin (E0) esetében ($C_1H_{1,85}$)	ρ = 0.619 g/1
benzin (E10) esetében ($C_1H_{1,93}\ O_{0,033}$)	ρ = 0.646 g/l
dízel (B0) esetében ($C_1H_{l,86}$)	ρ = 0.620 g/1
dízel (B7) esetében ($C_1H_{1,86}O_{0,007}$)	ρ = 0.625 g/l
LPG esetében ($C_1H_{2,525}$)	ρ = 0.649 g/l
földgáz/biometán esetében (CH_4)	ρ = 0.716 g/l
etanol (E85) esetében ($C_1H_{2,74}O_{0,385}$)	ρ = 0.934 g/l
Nitrogénoxidok (NO_x)	ρ = 2.05 g/1

A nem metán szénhidrogének tömegének kiszámításához használt sűrűség egyenlő az összes szénhidrogén 273,15 K (0 °C) és 101,325 kPa melletti sűrűségével, és függ az üzemanyagtól. A propángáz tömegének kiszámításához (lásd a B5. melléklet 3.5. szakaszát) használt sűrűség értéke normálállapotban 1,967 g/l.

Ha adott üzemanyagfajta e szakaszban nem került felsorolásra, akkor az adott üzemanyag sűrűségét az e melléklet 3.1.3. szakaszában szereplő egyenlet segítségével kell kiszámítani.

3.1.3. Az egyes, $C_XH_YO_Z$ átlagos összetételű referencia-üzemanyagok teljes szénhidrogén-sűrűségének kiszámítására az alábbi általános egyenlet szolgál:

$$\rho_{THC} = \frac{MW_c + \frac{H}{C} \times MW_H + \frac{O}{C} \times MW_o}{V_M}$$

ahol:

ρ_{THC} az összes szénhidrogén és nem metán szénhidrogének sűrűsége (g/l);

MW_C a szén móltömege (12,011 g/mól);

MW_H a hidrogén móltömege (1,008 g/mól);

MW_O az oxigén móltömege (15,999 g/mól);

V_M ideális gáz móltérfogata 273,15 K (0 ° C) hőmérsékleten és 101,325 kPa nyomáson (22,413 l/mól);

H/C adott $C_XH_YO_Z$ üzemanyag hidrogén–szén aránya;

O/C adott $C_XH_YO_Z$ üzemanyag oxigén–szén aránya.

3.2. A kibocsátott tömeg kiszámítása

3.2.1. A gáz-halmazállapotú vegyületek ciklusszakaszonként kibocsátott tömegét az alábbi egyenletek segítségével kell kiszámítani:

$$M_{i,phase} = \frac{V_{mix,phase} \times \rho i \times KH_{phase} \times C_{i,phase} \times 10^{-6}}{d_{phase}}$$

ahol:

M_1 az i vegyület vizsgálatonként vagy szakaszonként kibocsátott tömege (g/km);

V_{mix} a hígított kipufogógáz térfogata vizsgálatonként vagy szakaszonként liter/vizsgálat/szakasz mértékegységben kifejezve, és a normálállapotra (273,15 K (0 °C) és 101,325 kPa) korrigálva;

ρ_1 az i vegyület sűrűsége gramm/liter mértékegységben normál hőmérsékleten és nyomáson (273,15 K (0 °C) és 101,325 kPa);

KH csak a nitrogénoxidok (NO_2 és NO_x) vizsgálatonként vagy szakaszonként kibocsátott tömege esetében alkalmazandó páratartalom-korrekciós tényező;

C_1 az i vegyület koncentrációja vizsgálatonként vagy szakaszonként a hígított kipufogógázban, ppm mértékegységben kifejezve és a hígító levegőben lévő i vegyület mennyiségével korrigálva;

d az alkalmazandó WLTC ciklus alatt megtett távolság (km);

n az alkalmazandó WLTC ciklus szakaszainak száma.

3.2.1.1. A gáz-halmazállapotú vegyület hígított kipufogógázban lévő koncentrációját a hígító levegőben lévő vegyület mennyiségével az alábbi egyenlet segítségével kell korrigálni:

$$C_i = C_e - C_d \times \left(1 - \frac{1}{DF}\right)$$

ahol:

C_1 az i gáz-halmazállapotú vegyület koncentrációja a hígított kipufogógázban, a hígító levegőben lévő i gáz-halmazállapotú vegyület mennyiségével korrigálva (ppm);

C_e az i gáz-halmazállapotú vegyületnek a hígított kipufogógázban mért koncentrációja (ppm);

C_d az i gáz-halmazállapotú vegyület koncentrációja a hígító levegőben (ppm);

DF a hígítási tényező.

3.2.1.1.1. A DF hígítási tényezőt az adott üzemanyagra vonatkozó egyenlet segítségével kell kiszámítani (adott esetben):

$$DF = \frac{13.4}{C_{CO2} + (C_{HC} + C_{CO}) \times 10^{-4}}$$ benzin (E10) és dízel (B0) esetében

$$DF = \frac{13.5}{C_{CO2} + (C_{HC} + C_{CO}) \times 10^{-4}}$$ benzin (E0) esetében

$$DF = \frac{13.5}{C_{CO2} + (C_{HC} + C_{CO}) \times 10^{-4}}$$ dízel (B7) esetében

$$DF = \frac{11.9}{C_{CO2} + (C_{HC} + C_{CO}) \times 10^{-4}}$$ LPG esetében

$$DF = \frac{9.5}{C_{CO2} + (C_{HC} + C_{CO})\ 10^{-4}}$$ földgáz/biometán esetében

$$DF = \frac{12.5}{C_{CO2} + (C_{HC} + C_{CO}) \times 10^{-4}}$$ etanol (E85) esetében

$$DF = \frac{35.03}{C_{H2O} + C_{H2O-DA} + CH_2 \times 10^{-4}}$$ hidrogén esetében

A hidrogénre vonatkozó egyenletben:

C_{H2O} a H_2O koncentrációja a mintavevő zsákban lévő hígított kipufogógázban, térfogatszázalékban kifejezve;

C_{H2O-DA} a H_2O koncentrációja a hígító levegőben, térfogatszázalékban kifejezve;

C_{H2} a H_2 koncentrációja a mintavevő zsákban lévő hígított kipufogógázban, ppm mértékegységben kifejezve.

Ha valamely üzemanyagfajta ebben a szakaszban nem került felsorolásra, akkor az adott üzemanyag DF tényezőjét az e melléklet 3.2.1.1.2. szakaszában megadott egyenletek segítségével kell kiszámítani.

Ha a gyártó több szakaszra is vonatkozó DF tényezőt alkalmaz, akkor a DF értékét a gáz-halmazállapotú vegyületek érintett szakaszokbeli átlagos koncentrációjának alkalmazásával kell kiszámítania.

A gáz-halmazállapotú vegyületek átlagos koncentrációját az alábbi egyenlet segítségével kell kiszámítani:

$$\overline{C}_i = \frac{\sum_{phase=1}^{n} (C_{i,phase} \times V_{mix,phase})}{\sum_{phase=1}^{n} V_{mix,phase}}$$

ahol:

$\overline{C}_i$ a gáz-halmazállapotú vegyület átlagos koncentrációja;

$C_{1,phase}$ a koncentráció az egyes szakaszokban;

$V_{mix,phase}$ az adott szakasz V_{mix} értéke;

n a szakaszok száma.

3.2.1.1.2. Az egyes, $C_xH_yO_z$ átlagos összetételű referencia-üzemanyagok DF hígítási tényezőjének kiszámítására az alábbi általános egyenlet szolgál:

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

ahol:

$$X = 100 \times \frac{x}{x + \frac{y}{2} + 3.76\ (x + \frac{y}{4} - \frac{z}{2})}$$

C_{CO2} a CO_2 koncentrációja a mintavevő zsákban lévő hígított kipufogógázban, térfogatszázalékban kifejezve;

C_{HC} a szénhidrogén-koncentráció a mintavevő zsákban lévő hígított kipufogógázban, ppm C-egyenértékben kifejezve;

C_{CO} a CO koncentrációja a mintavevő zsákban lévő hígított kipufogógázban, ppm mértékegységben kifejezve.

3.2.1.1.3. Metánmérés

3.2.1.1.3.1. Lángionizációs detektoros gázkromatográffal végzett metánmérés esetén a nem metán szénhidrogéneket az alábbi egyenlet segítségével kell kiszámítani:

$$C_{NMHC} = C_{THC} - (Rf_{CH4} \times C_{CH4})$$

ahol:

C_{NMHC} a nem metán szénhidrogének korrigált koncentrációja a hígított kipufogógázban, ppm C-egyenértékben kifejezve;

C_{THC} az összes szénhidrogén koncentrációja a hígított kipufogógázban, ppm C-egyenértékben kifejezve, és a hígító levegőben lévő összes szénhidrogén mennyiségével korrigálva;

C_{CH4} az CH_4 koncentrációja a hígított kipufogógázban, ppm C-egyenértékben kifejezve és a hígító levegőben lévő CH_4 mennyiségével korrigálva;

Rf_{CH4} a lángionizációs detektor választényezője a metán esetében, a B5. melléklet 5.4.3.2. szakaszában meghatározottak és megjelöltek szerint.

3.2.1.1.3.2. Metánkiválasztóval (NMC) felszerelt lángionizációs detektorral végzett metánmérés esetén a nem metán szénhidrogének számítási módszere a nullázási/kalibrálási beállításhoz használt kalibráló gáztól és módszertől függ.

Az összes szénhidrogén mérésére használt lángionizációs detektort (a metánkiválasztó nélkül) propán és levegő keverékével kell kalibrálni a szokásos módon.

Metánkiválasztóval sorba kapcsolt lángionizációs detektor kalibrálásához a következő módszerek használhatók:

a) a propánból és levegőből álló kalibráló gáz kikerüli az NMC-t;

b) a metánból és levegőből álló kalibráló gáz áthalad az NMC-n.

Erősen ajánlott a lángionizációs detektor kalibrálását a metánkiválasztón áthaladó metán-levegő keverékkel elvégezni.

Az a) pont esetében a CH_4 és a nem metán szénhidrogének koncentrációját az alábbi egyenletek segítségével kell kiszámítani:

$$C_{CH4} = \frac{C_{HC(w/NMC)} - C_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_E)}{Rf_{CH4} \times (E_E - E_M)}$$

$$C_{NMHC} = \frac{C_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_M) - C_{HC(w/NMC)}}{(E_E - E_M)}$$

Ha $Rf_{CH4} < 1{,}05$, akkor elhagyható a C_{CH4} fenti egyenletéből.

A b) pont esetében a CH_4 és a nem metán szénhidrogének koncentrációját az alábbi egyenletek segítségével kell kiszámítani:

$$C_{CH4} = \frac{C_{HC(w/NMC)} \times Rf_{CH4} \times (1 - E_M) - C_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_E)}{Rf_{CH4} \times (E_E - E_M)}$$

$$C_{NMHC} = \frac{C_{HC(w/oNMC)} \times (1 - E_M) - C_{HC(w/NMC)} \times Rf_{CH4} \times (1 - E_M)}{E_E - E_M}$$

ahol:

$C_{HC(w/NMC)}$ a szénhidrogén-koncentráció, ha a mintagáz átáramlik a metánkiválasztón (ppm C);

$C_{HC(w/oNMC)}$ a szénhidrogén-koncentráció, ha a mintagáz elkerüli a metánkiválasztót (ppm C);

Rf_{CH4} a metán választényező a B5. melléklet 5.4.3.2. szakaszában meghatározottak szerint;

E_M a metán hatásfoka az e melléklet 3.2.1.1.3.3.1. szakaszában meghatározottak szerint;

E_E az etán hatásfoka az e melléklet 3.2.1.1.3.3.2. szakaszában meghatározottak szerint.

Ha $Rf_{CH4} < 1{,}05$, akkor a fenti b) esetben az egyenletekből elhagyható a C_{CH4} és az C_{NMHC} vonatkozásában.

3.2.1.1.3.3. A metánkiválasztó átalakítási hatásfokai

A metánkiválasztó a nem metán szénhidrogéneknek a mintagázból való eltávolítására szolgál azáltal, hogy a metánon kívül minden szénhidrogént oxidál. Ideális esetben az átalakulás metánra 0 százalék, és az etán által képviselt összes többi szénhidrogénre 100 százalék. A nem metán szénhidrogének pontos méréséhez meg kell határozni a két hatásfokot, és fel kell használni azokat a nem metán szénhidrogének kibocsátásának kiszámításához.

3.2.1.1.3.3.1. A metánátalakítás hatásfoka, E_M

A metánt és levegőt tartalmazó kalibráló gázt a lángionizációs detektorhoz a metánkiválasztón átvezetve, illetve a metánkiválasztót elkerülve kell áramoltatni, és a két koncentrációt fel kell jegyezni. A hatásfokot az alábbi egyenlet segítségével kell kiszámítani:

$$E_M = 1 - \frac{C_{HC(w/NMC)}}{C_{HC(w/oNMC)}}$$

ahol:

$C_{HC(w/NMC)}$ a szénhidrogén-koncentráció, ha a CH_4 átáramlik a metánkiválasztón (ppm C);

$C_{HC(w/oNMC)}$ a szénhidrogén-koncentráció, ha a CH_4 megkerüli a metánkiválasztót (ppm C).

3.2.1.1.3.3.2. Az etánátalakítás hatásfoka, E_E

Az etánt és levegőt tartalmazó kalibráló gázt a lángionizációs detektorhoz a metánkiválasztón átvezetve, illetve a metánkiválasztót elkerülve kell áramoltatni, és a két koncentrációt fel kell jegyezni. A hatásfokot az alábbi egyenlet segítségével kell kiszámítani:

$$E_E = 1 - \frac{C_{HC(w/NMC)}}{C_{HC(w/oNMC)}}$$

ahol:

$C_{HC(w/NMC)}$ a szénhidrogén-koncentráció, ha a C_2H_6 átáramlik a metánkiválasztón (ppm C);

$C_{HC(w/oNMC)}$ a szénhidrogén-koncentráció, ha a C_2H_6 megkerüli a metánkiválasztót (ppm C).

Ha a metánkiválasztó etánátalakítási hatásfoka legalább 0,98 értékű, akkor az E_E értékét a további számítások során 1-nek kell tekinteni.

3.2.1.1.3.4. Ha a lángionizációs metándetektor kalibrálása a metánkiválasztón keresztül történik, akkor az E_M értékét 0-nak kell venni.

A 3.2.1.1.3.2. szakaszban a C_{CH4} kiszámításához használt egyenlet az e melléklet szerinti (b) eset):

$$C_{CH4} = C_{HC(w/NMC)}$$

A 3.2.1.1.3.2. szakaszban a nem metán szénhidrogének koncentrációjának kiszámításához használt egyenlet az e melléklet szerinti (b) eset):

$$C_{NMHC} = C_{HC(w/oNMC)} - C_{HC(w/NMC)} \times r_h$$

A nem metán szénhidrogének tömegének kiszámításához használt sűrűség egyenlő az összes szénhidrogén 273,15 K (0 °C) és 101,325 kPa melletti sűrűségével, és függ az üzemanyagtól.

3.2.1.1.4. A koncentráció áramlás szerint súlyozott számtani közepének kiszámítása

Az alábbi számítási eljárást csak hőcserélővel fel nem szerelt állandó térfogatú mintavételi rendszerek, illetve olyan állandó térfogatú mintavételi rendszerek esetében lehet alkalmazni, amelyek rendelkeznek hőcserélővel, de nem felelnek meg a B5. melléklet 3.3.5.1. szakaszában leírtaknak.

A koncentrációt ezzel az áramlás szerint súlyozott, számtani középértéket alkalmazó módszerrel kell kiszámítani minden folyamatos hígított mérés esetében, beleértve a részecskeszámmérést is. Opcionálisan alkalmazható a B5. melléklet 3.3.5.1. szakaszának megfelelő hőcserélővel ellátott állandó térfogatú mintavételi rendszerekre is.

$$C_e = \frac{\sum_{i=1}^{n} q_{vcvs}(i) \times \Delta t \times C(i)}{V}$$

ahol:

C_e a koncentráció áramlás szerint súlyozott számtani középértéke;

$q_{VCVS}(i)$ az állandó térfogatú mintavételi rendszer $t = i \times \Delta t$ időpontbeli áramlási sebessége (m^3/sec);

$C(i)$ a $t = i \times \Delta t$ időpontbeli koncentráció (ppm);

Δt mintavételi intervallum (s);

V az állandó térfogatú mintavételi rendszer teljes térfogata (m^3);

n a vizsgálat ideje (s).

3.2.1.2. Az NO_x-re vonatkozó páratartalom-korrekciós tényező kiszámítása

A páratartalomnak a nitrogénoxid-tartalom mérési eredményeire gyakorolt hatását a következő számításokkal kell korrigálni:

$$KH = \frac{1}{1 - 0.0329 \times (H - 10.71)}$$

ahol:

$$H = \frac{6.211 \times R_a \times P_d}{P_B - P_d \times R_a \times 10^{-2}}$$

valamint:

H a fajlagos páratartalom, vízgőz (gramm)/száraz levegő (kilogramm);

R_2 a környezeti levegő relatív páratartalma, százalékban meghatározva;

P_d a telített gőznyomás környezeti hőmérsékleten (kPa);

P_B a légköri nyomás a helyiségben (kPa).

A KH tényezőt a vizsgálati ciklus minden egyes szakaszára ki kell számítani.

A környezeti hőmérsékletet és a relatív páratartalmat az egyes szakaszok közben folyamatosan mért értékek számtani közepeként kell meghatározni.

3.2.2. A kibocsátott szénhidrogének tömegének meghatározása kompressziós gyújtású motorok esetében

3.2.2.1. A kompressziós gyújtású motorok által kibocsátott szénhidrogén tömegének megállapításához az alábbi egyenlet segítségével ki kell számítani a szénhidrogén-koncentráció számtani középértékét:

$$C_e = \frac{\int_{t_1}^{t_2} C_{HC} dt}{t_2 - t_1}$$

ahol:

$\int_{t_1}^{t_2} C_{HC} dt$ a fűtött lángionizációs detektor regisztrált értékeinek vizsgálat alatti (t_1 és t_2 közötti) integrálja;

C_e a C_1 hígított kipufogógázban mért, ppm mértékegységben kifejezett szénhidrogén-koncentrációja, amelyet valamennyi vonatkozó egyenletben a C_{HC} helyére be kell helyettesíteni.

3.2.2.1.1. A szénhidrogén hígítólevegő-koncentrációját a hígító levegőt tartalmazó zsákok alapján kell meghatározni. El kell végezni az e melléklet 3.2.1.1. szakasza szerinti korrekciót.

3.2.3. Adott interpolációs járműcsaládba tartozó egyedi járművek üzemanyag-fogyasztására, üzemanyag-hatékonyságára és CO_2-kibocsátására vonatkozó számítások

3.2.3.1. Üzemanyag-fogyasztás, üzemanyag-hatékonyság és CO_2-kibocsátás az interpolációs eljárás alkalmazása nélkül (azaz csak a H jármű használatával)

Az e melléklet 3.2.1–3.2.1.1.2. szakasza szerint kiszámított CO_2-érték és az e melléklet 6. szakasza szerint kiszámított üzemanyag-hatékonyság/üzemanyag-fogyasztás vonatkozik az interpolációs járműcsaládon belüli minden egyes egyedi járműre, és az interpolációs eljárás nem alkalmazandó.

3.2.3.2. Üzemanyag-fogyasztás és CO_2-kibocsátás az interpolációs eljárás alkalmazásával

Az interpolációs járműcsaládba tartozó egyedi járművek CO_2-kibocsátása és üzemanyag-fogyasztása kiszámítható az e melléklet 3.2.3.2.1–3.2.3.2.5. szakaszában ismertetett eljárással.

3.2.3.2.1. Az L és a H vizsgálati jármű üzemanyag-fogyasztása és CO_2-kibocsátása

Az L és a H vizsgálati jármű alábbi számításokhoz használandó $M_{CO_2\text{-}L}$ és $M_{CO_2\text{-}H}$ kibocsátott CO_2-tömegét, valamint annak $M_{CO_2\text{-}L,p}$ és $M_{CO_2\text{-}H,p}$ p szakasz értékeit az A7/1. táblázat 9. lépése szerint kell meghatározni.

Az üzemanyag-fogyasztásra vonatkozó $FC_{L,p}$ és $FC_{H,p}$ érték is az A7/1. táblázat 9. lépésében kapott eredmény.

3.2.3.2.2. Az egyedi járművek kigurulási menetellenállásának kiszámítása

Amennyiben az interpolációs járműcsaládot egy vagy több kigurulási menetellenállási járműcsaládból hozták létre, az egyedi kigurulási menetellenállás kiszámítását csak az adott egyedi járműre vonatkozó kigurulási menetellenállási családon belül kell elvégezni.

3.2.3.2.2.1. Az egyedi járművek tömege

A H és az L jármű vizsgálati tömegét kell alkalmazni az interpolációs eljárás bemeneteként.

A kg mértékegységben meghatározott TM_{ind} az egyedi járművek ezen előírás 3.2.25. szakasza szerinti vizsgálati tömege.

Ha az L és a H vizsgálati jármű esetében ugyanaz a vizsgálati tömeg kerül alkalmazásra, akkor az interpolációs eljárás során a TM_{ind} értéke helyett a H vizsgálati jármű tömegét kell használni.

3.2.3.2.2.2. Az egyedi járművek gördülési ellenállása

3.2.3.2.2.2.1. Az L vizsgálati jármű számára választott gumiabroncsok RR_L tényleges gördülési ellenállási együtthatóját és a H vizsgálati jármű számára választott gumiabroncsok RR_H tényleges gördülési ellenállási együtthatóját kell az interpolációs eljárás kiinduló adataként alkalmazni. Lásd a B4. melléklet 4.2.2.1. szakaszát.

Ha az L vagy a H jármű első és hátsó tengelyére szerelt gumiabroncsok gördülési ellenállási együtthatója eltérő értékű, akkor az e melléklet 3.2.3.2.2.2.3. szakaszában meghatározott egyenlet segítségével kell kiszámítani a gördülési ellenállások súlyozott átlagát.

3.2.3.2.2.2.2. Valamely egyedi járműre felszerelt gumiabroncsok esetében az RR_{ind} gördülési ellenállási együttható értéke helyett az alkalmazandó gumiabroncs-energiahatékonysági osztályhoz tartozó – a B4. melléklet A4/2. táblázata szerinti – gördülési ellenállási együttható értékét kell használni.

Abban az esetben, ha az egyedi járműveket a szabványos kerekek és gumiabroncsok teljes készletével, valamint teljes téli gumiabroncskészlettel is szállíthatják (amelyet három hegycsúcs és egy hópehely [3 Peaked Mountain and Snowflake, 3PMS] jelöl) kerekekkel vagy anélkül, a kiegészítő kerekek/gumiabroncsok nem tekinthetők nem kötelező felszerelésnek.

Ha az első és a hátsó tengelyre szerelt gumiabroncsok különböző energiahatékonysági osztályba tartoznak, akkor az e melléklet 3.2.3.2.2.2.3. szakaszában található egyenlettel kiszámított súlyozott átlagot kell alkalmazni.

Ha az L és a H járműre azonos gumiabroncsok vagy azonos gördülési ellenállási együtthatóval rendelkező gumiabroncsok vannak felszerelve, akkor az interpolációs eljárásbeli RR_{ind} értéke helyett az RR_H értékét kell használni.

3.2.3.2.2.2.3. A gördülési ellenállások súlyozott átlagának kiszámítása

$$RR_x = (RR_{x,FA} \times mp_{x,FA}) + (RR_{x,RA} \times (1 - mp_{x,FA}))$$

ahol:

x	az L, illetve a H járművet jelöli, vagy egy egyedi járművet is jelölhet;
$RR_{L,FA}$ és $RR_{H,FA}$	az L és H járművek megfelelő első tengelyein található gumiabroncsok tényleges gördülési ellenállási együtthatói (RRC) (kg/tonna);
$RR_{ind,FA}$	az egyedi jármű első tengelyén található gumiabroncsok energiahatékonysági osztályához tartozó, a B4. melléklet A4/2. táblázata szerinti gördülési ellenállási együttható értéke (kg/tonna);
$RR_{L,RA}$, és $RR_{H,RA}$	az L és a H járművek megfelelő hátsó tengelyein található gumiabroncsok tényleges gördülési ellenállási együtthatói (RRC) (kg/tonna);
$RR_{ind,RA}$	az egyedi jármű hátsó tengelyén található gumiabroncsok energiahatékonysági osztályához tartozó, a B4. melléklet A4/2. táblázata szerinti gördülési ellenállási együttható értéke (kg/tonna);
$mp_{x,FA}$	a menetkész jármű tömegének az első tengelyre eső hányada.

Az RRx érték nem kerekíthető és nem sorolható be gumiabroncs-energiahatékonysági osztályokba.

3.2.3.2.2.3. Az egyedi járművek aerodinamikai légellenállása

3.2.3.2.2.3.1. A nem kötelező felszerelések aerodinamikai hatásának meghatározása

Az aerodinamikai légellenállást valamennyi, az aerodinamikai légellenállást befolyásoló nem kötelező felszerelés és felépítményalak esetében a B4. melléklet 3.2. szakaszában ismertetett követelményeknek eleget tevő és a felelős hatóság által hitelesített szélcsatornában kell mérni.

Az interpolációs módszer alkalmazásában a nem kötelező felszerelések aerodinamikai légellenállását adott kigurulási menetellenállási járműcsaládon belül ugyanolyan – akár v_{low}, akár v_{high}, de lehetőleg v_{high} – szélsebesség mellett kell mérni, a B4. melléklet 6.4.3. szakaszában meghatározottak szerint. Ha v_{low} vagy v_{high} nem áll rendelkezésre (pl. a V_L és/vagy a V_H kigurulási menetellenállását a kigurulási eljárással mérik), az aerodinamikai erőt a ≥ 80 km/h és ≤ 150 km/h tartományon belüli, azonos szélsebességgel kell mérni. Az 1. osztályba tartozó járművek esetében a mérést azonos, legfeljebb 150 km/h szélsebesség mellett kell elvégezni.

3.2.3.2.2.3.2. A nem kötelező felszerelések aerodinamikai hatásának meghatározására szolgáló alternatív módszer

A gyártó kérésére és a felelős hatóság hozzájárulásával alternatív eljárás (például CFD-szimuláció [csak az 1A. szint esetében], a B4. melléklet szerinti feltételeknek nem megfelelő szélcsatorna) is alkalmazható a $\Delta(C_D \times A_f)$ meghatározására, ha az alábbi feltételek teljesülnek:

a) az alternatív eljárásnak ±0,015 m^2 pontossággal kell teljesítenie a $\Delta(C_D \times A_f)$ feltételt.

Csak az 1A. szint esetében – CFD-szimuláció alkalmazása esetén a CFD-módszer pontosságát a viszonyítási alapul vett járműhöz tartozó nem kötelező felszereléstípusonként legalább két $\Delta(C_D \times A_f)$ és összesen legalább nyolc $\Delta(C_D \times A_f)$ alkalmazásával kell hitelesíteni, az A7/1a. ábrán bemutatott példa szerint;

b) az alternatív eljárás csak olyan aerodinamikai hatást befolyásoló nem kötelező felszerelések (pl. kerekek, hűtőlevegő-szabályozó rendszerek, légterelők stb.) típusaira alkalmazható, amelyek egyenértékűségét igazolták;

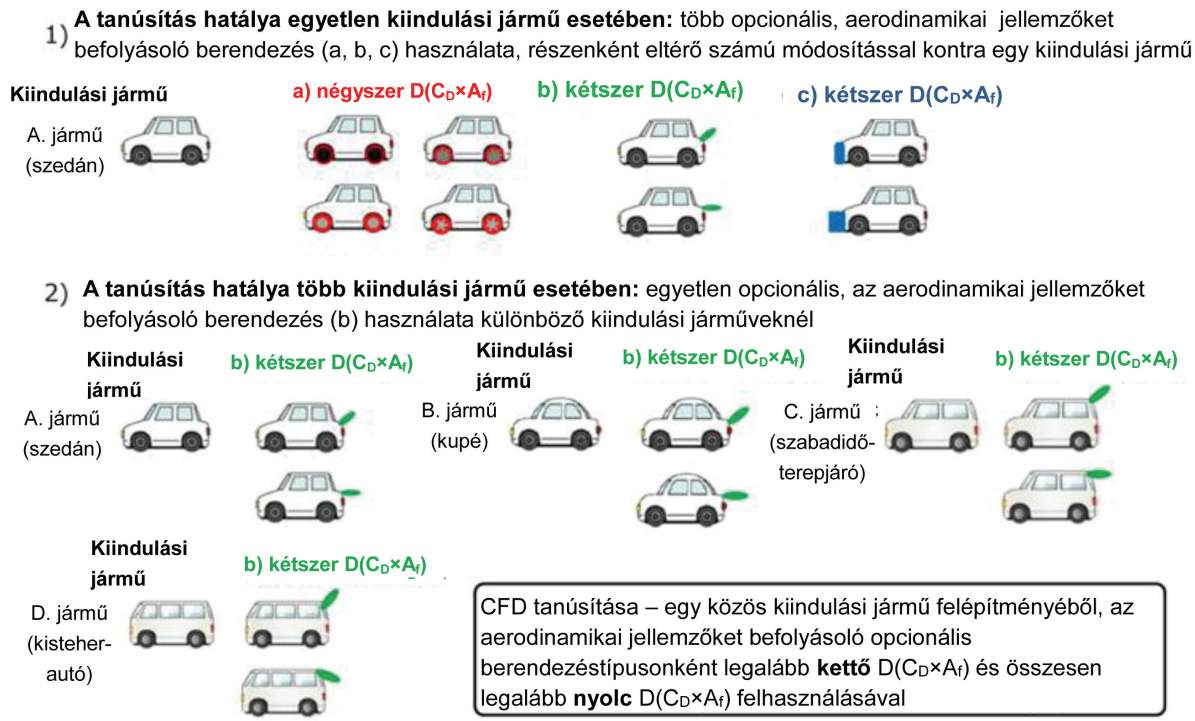
c) az a) és b) pontban említett egyenértékűséget igazoló dokumentumokat a kigurulási menetellenállási járműcsalád típusjóváhagyása előtt be kell mutatni a felelős hatóság számára. A hitelesítés minden alternatív eljárás esetében az ezen előírásban foglalt kritériumoknak megfelelő szélcsatornaméréseken alapul;

d) ha a $\Delta(C_D \times A_f)$ valamely nem kötelező felszerelés adott eleme esetében több mint kétszeresen meghaladja az azzal a nem kötelező felszereléssel mért $\Delta(C_D \times A_f)$ értéket, amelyre vonatkozóan a bizonyíték benyújtásra került, akkor az aerodinamikai légellenállás nem határozható meg az alternatív eljárással; valamint

e) adott mérési módszer alkalmazása esetén négyévente újraérvényesítésre van szükség. Matematikai módszer alkalmazásakor a szimulációs modellen vagy a szoftveren végzett minden olyan változtatás, amely érvénytelenné teheti a hitelesítési jelentést, szintén újraérvényesítést igényel.

A7/1a. ábra

Példa a nem kötelező felszerelések aerodinamikai hatásának meghatározására szolgáló alternatív módszer alkalmazására



3.2.3.2.2.3.2.1. A gyártónak be kell jelentenie a felelős hatóság számára, hogy a járművek mely körére kívánja az alternatív eljárást alkalmazni, és a bejelentett alkalmazási kört a vonatkozó vizsgálati jegyzőkönyvekben dokumentálni kell, amikor a felelős hatóság számára az egyenértékűséget igazolják. A felelős hatóság előírhatja az alternatív eljárás egyenértékűségének megerősítését, amihez az egyenértékűség igazolása után a gyártó által bejelentett alkalmazási körből vizsgálatra kiválasztja a járművet. Az eredménynek ±0,015 m^2 pontossággal kell teljesítenie a Δ(CD×Af) feltételt. Ennek az eljárásnak az ezen előírásban foglalt kritériumoknak megfelelő szélcsatornaméréseken kell alapulnia. Ha az eljárás eredménye nem kielégítő, az alternatív módszer nem tekinthető jóváhagyottnak.

3.2.3.2.2.3.3. Az egyedi járművekre gyakorolt aerodinamikai hatás alkalmazása

$\Delta(C_D \times A_f)_{ind}$ az aerodinamikai légellenállási tényező és a homlokfelület – az adott járműre és az Lvizsgálati járműre megállapított – szorzatának abból adódó különbsége, hogy a jármű az L vizsgálati járműtől eltérő nem kötelező felszerelésekkel és felépítményalakokkal rendelkezik (m^2).

Ezeket a $\Delta(C_D \times A_f)$ aerodinamikai légellenállást érintő különbségeket ±0,015 m^2 pontossággal kell meghatározni.

A $\Delta(C_D \times A_f)_{ind}$ a nem kötelező felszerelések és felépítményalakok együttesére is az alábbi egyenlettel számítható ki, ±0,015 m^2 pontosság megtartása mellett:

$$\Delta(C_D \times A_f)_{ind} = \sum_{i=1}^{n} \Delta\,(C_D \times A_f)_i$$

ahol:

C_D az aerodinamikai légellenállási tényező;

A_f a jármű homlokfelülete (m^2);

n a járművön lévő – egy egyedi jármű és az L vizsgálati jármű között eltérő – nem kötelező felszerelések száma;

$\Delta(C_D \times A_f)_i$ az aerodinamikai légellenállási tényező és a homlokfelület szorzatának a járműre felszerelt adott i jellemző miatti különbsége, melynek értéke pozitív, amennyiben a nem kötelező felszerelés az aerodinamikai légellenállást növeli az L vizsgálati járműhöz viszonyítva, és fordítva (m^2).

Az L és a H vizsgálati jármű közötti valamennyi $\Delta(C_D \times A_f)_i$ különbség összege $\Delta(C_D \times A_f)_{LH}$.

3.2.3.2.2.3.4. Az L és a H vizsgálati járművek közötti teljes aerodinamikai delta érték meghatározása

$\Delta(C_D \times A_f)_{LH}$ az aerodinamikai légellenállási tényező és a homlokfelület szorzatának az L és a H vizsgálati járművek közötti teljes különbsége, amit rögzíteni kell (m^2).

3.2.3.2.2.3.5. Az aerodinamikai hatások dokumentálása

Az aerodinamikai légellenállási tényező és a homlokfelület $\Delta(C_D \times A_f)$ kifejezéssel leírt szorzatának valamennyi olyan, az interpolációs járműcsaládbeli nem kötelező felszerelés és felépítményalak miatti növekedését vagy csökkenését:

a) amely hatással van a jármű aerodinamikai légellenállására; valamint

b) amelyet figyelembe kell venni az interpolációban,

fel kell jegyezni (m^2).

3.2.3.2.2.3.6. Az aerodinamikai hatásokra vonatkozó kiegészítő rendelkezések

A H jármű aerodinamikai légellenállását kell a teljes interpolációs járműcsaládra alkalmazni, és a $\Delta(C_D \times A_f)_{LH}$ értékét nullának kell tekinteni, ha:

a) a szélcsatorna-létesítmény nem alkalmas a $\Delta(C_D \times A_f)$ pontos meghatározására; vagy

b) nincs olyan, a légellenállást befolyásoló nem kötelező felszerelésbeli eltérés a H és az L vizsgálati jármű között, amelyet figyelembe kellene venni az interpolációs eljárásban.

3.2.3.2.2.4. Az egyedi járművek kigurulási menetellenállási együtthatóinak kiszámítása

A H és az L vizsgálati jármű f_0, f_1 és f_2 kigurulási menetellenállási együtthatója (a B4. mellékletben meghatározottak szerint) rendre $f_{0,H}$, $f_{1,H}$ és $f_{2,H}$, valamint $f_{0,L}$, $f_{1,L}$ és $f_{2,L}$. Az L vizsgálati jármű módosított kigurulási menetellenállási görbéje az alábbiak szerint határozható meg:

$$F_L(v) = f^*_{0,L} + f_{1,H} \times v + f^*_{2,L} \times v^2$$

A legkisebb négyzetek módszerén alapuló regresszióanalízist a vonatkoztatási sebességpontok tartományára alkalmazva, az $f^*_{0,L}$ és $f^*_{2,L}$ módosított kigurulási menetellenállási együtthatót az $F_L(v)$-ra vonatkozóan az $f^*_{1,L}$ ra beállított $f_{1,H}$ lineáris együtthatóval kell meghatározni. Az interpolációs járműcsalád egyedi járműveinek $f_{0,ind}$, $f_{1,ind}$ és $f_{2,ind}$ kigurulási menetellenállási együtthatóját az alábbi egyenletek segítségével kell kiszámítani:

$$f_{0,ind} = f_{0,H} - \Delta f_0 \times \frac{(TM_H \times RR_H - TM_{ind} \times RR_{ind})}{(TM_H \times RR_H - TM_L \times RR_L)}$$

vagy ha $(TM_H \times RR_H - TM_L \times RR_L) = 0$, akkor $f_{0,ind}$ vonatkozásában az alábbi egyenletet kell alkalmazni:

$$f_{0,ind} = f_{0,H} - \Delta f_0$$

$$f_{1,ind} = f_{1,H}$$

$$f_{2,ind} = f_{2,H} - \Delta f_2 \frac{(\Delta[C_D \times A_f]_{LH} - \Delta[C_D \times A_f]_{ind})}{(\Delta[C_D \times A_f]_{LH})}$$

vagy ha $\Delta(C_D \times A_f)LH = 0$, akkor $F_{2,ind}$ vonatkozásában az alábbi egyenletet kell alkalmazni:

$$f_{2,ind} = f_{2,H} - \Delta f_2$$

ahol:

$$\Delta f_0 = f_{0,H} - f^*_{0,L}$$

$$\Delta f_2 = f_{2,H} - f^*_{2,L}$$

Adott kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsalád esetében az egyedi járművek f_0, f_1 és f_2 kigurulási menetellenállási együtthatóit a B4. melléklet 5.1.1. szakasza szerinti egyenletek alapján kell kiszámítani.

3.2.3.2.3. A ciklus energiaigényének kiszámítása

Az alkalmazandó WLTC ciklus E_k ciklus-energiaigényét és az alkalmazandó ciklusszakaszok $E_{k,p}$ energiaigényét az e melléklet 5. szakaszában ismertetett eljárással kell kiszámítani a kigurulási menetellenállási együtthatók és tömegek alábbi k készleteire:

k=1: $f_0 = f^*_{0,L}$, $f_1 = f_{1,H}, f_2 = f^*_{2,L}$, $m = TM_L$

(L vizsgálati jármű)

k=2: $f_0 = f_{0,H}$, $f_1 = f_{1,H}$, $f_2 = f_{2,H}$, $m = TM_H$

(H vizsgálati jármű)

k=3: $f_0 = f_{0,ind}$, $f_1 = f_{1,H}$, $f_2 = f_{2,ind}$, $m = TM_{ind}$

(az interpolációs járműcsalád egyedi járművei)

Ez a három kigurulási menetellenállási csoport vezethető le a különböző kigurulási menetellenállási járműcsaládokból.

3.2.3.2.4. Az 1A. szint esetében:

Az interpolációs járműcsalád egyedi járművei CO_2-értékének kiszámítása az interpolációs eljárással

Az alkalmazandó ciklus egyes p ciklusszakaszaira vonatkozóan az alábbi egyenlettel kell kiszámítani g/km mértékegységben az egyedi járművek kibocsátott CO_2-tömegét:

$$M_{CO2-ind,p} = M_{CO2-L,p} + \left(\frac{E_{3,p} - E_{1,p}}{E_{2,p} - E_{1,p}}\right) \times (M_{CO2-H,p} - M_{CO2-L,p})$$

Az egyedi járművek teljes ciklusra értelmezett kibocsátott CO_2-tömegét g/km mértékegységben az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$M_{CO2-ind} = M_{CO2-L} + \left(\frac{E_3 - E_1}{E_2 - E_1}\right) \times (M_{CO2-H} - M_{CO2-L})$$

Az $E_{1,p}$, $E_{2,p}$ és $E_{3,p}$ és E_1, E_2 és E_3 értékeket rendre az e melléklet 3.2.3.2.3. szakaszában meghatározott módon kell kiszámítani.

3.2.3.2.5. Az 1A. szint esetében:

Az interpolációs járműcsalád egyedi járműveire vonatkozó FC üzemanyag-fogyasztási érték kiszámítása az interpolációs eljárással

Az alkalmazandó ciklus egyes p ciklusszakaszaira vonatkozóan az alábbi egyenlettel kell kiszámítani az egyedi járművek l/100 km mértékegységben megadott üzemanyag-fogyasztását:

$$FC_{ind,p} = FC_{L,p} + \left(\frac{E_{3,p} - E_{1,p}}{E_{2,p} - E_{1,p}}\right) \times (FC_{H,P} - FC_{L,P})$$

Az egyedi járművek teljes ciklusra értelmezett üzemanyag-fogyasztását l/100 km mértékegységben az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$FC_{ind} = FC_L + \left(\frac{E_3 - E_1}{E_2 - E_1}\right) \times (FC_H - FC_L)$$

Az $E_{1,p}$, $E_{2,p}$ és $E_{3,p}$ és E_1, E_2 és E_3 értékeket rendre az e melléklet 3.2.3.2.3. szakaszában meghatározott módon kell kiszámítani.

Az 1B. szint esetében:

Az interpolációs járműcsalád egyedi járműveire vonatkozó FE üzemanyag-hatékonysági érték kiszámítása az interpolációs eljárással

Az alkalmazandó ciklus egyes p ciklusszakaszaira vonatkozóan az alábbi egyenlettel kell kiszámítani km/l mértékegységben az egyedi járművek üzemanyag-hatékonyságát:

$$FE_{ind,p} = \frac{1}{1/FE_{L,p} + \left(\frac{E_{3,p} - E_{1,p}}{E_{2,p} - E_{1,p}}\right) \times (1/FE_{H,p} - 1/FE_{L,p})}$$

Az egyedi járművek teljes ciklusra értelmezett üzemanyag-hatékonyságát km/l mértékegységben az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$FE_{ind} = \frac{1}{1/FE_L + \left(\frac{E_3 - E_1}{E_2 - E_1}\right) \times (1/FE_H - 1/FE_L)}$$

Az $E_{1,p}$, $E_{2,p}$ és $E_{3,p}$ és E_1, E_2 és E_3 értékeket rendre az e melléklet 3.2.3.2.3. szakaszában meghatározott módon kell kiszámítani.

3.2.3.2.6. Az 1A. szint esetében:

Az e melléklet 3.2.3.2.4. szakasza szerinti egyedi CO_2-értéket az eredeti berendezés gyártója (OEM) megnövelheti. Ilyen esetekben:

a) a CO_2-szakaszértékeit meg kell növelni a megnövelt CO_2-érték és a számított CO_2-érték hányadosának értékével;

b) az üzemanyag-fogyasztási értékeket meg kell növelni a megnövelt CO_2-érték és a számított CO_2-érték hányadosának értékével.

Ez nem teszi hatálytalanná azokat a műszaki elemeket, amelyek ténylegesen előírják a járműnek az interpolációs járműcsaládból való kizárását.

Az 1B. szint esetében:

Az e melléklet 3.2.3.2.5. szakasza szerinti egyedi üzemanyag-hatékonysági értéket az eredeti berendezés gyártója (OEM) csökkentheti. Ilyen esetekben:

a) az üzemanyag-hatékonyság szakaszértékeit a csökkentett üzemanyag-hatékonysági érték és a számított üzemanyag-hatékonysági érték hányadosának értékével kell csökkenteni.

Ez nem teszi hatálytalanná azokat a műszaki elemeket, amelyek ténylegesen előírják a járműnek az interpolációs járműcsaládból való kizárását.

3.2.4. Adott kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsaládba tartozó egyedi járművek üzemanyag-fogyasztására, üzemanyag-hatékonyságára és CO_2-kibocsátására vonatkozó számítások

A kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsaládba tartozó egyedi járművek CO_2-kibocsátását és üzemanyag-hatékonyságát/üzemanyag-fogyasztását az e melléklet 3.2.3.2.3–3.2.3.2.5.szakaszában ismertetett interpolációs eljárással kell kiszámítani. Az L és/vagy H járműre történő hivatkozásokat – adott esetben – rendre az L_M és/vagy H_M járműre történő hivatkozásokkal kell helyettesíteni.

3.2.4.1. Az L_M és H_M járművek üzemanyag-fogyasztásának, üzemanyag-hatékonyságának és CO_2-kibocsátásának meghatározása

Az L_M és a H_M jármű által kibocsátott M_{CO_2} CO_2-tömeget az e melléklet 3.2.1. szakaszában ismertetett számításokkal kell meghatározni az alkalmazandó WLTC egyes p ciklusszakaszaira, és ezek elnevezése rendre $M_{CO_2\ -\ LM,p}$ és $M_{CO_2\ -\ HM,p}$. Az alkalmazandó WLTC ciklus egyes ciklusszakaszaira vonatkozó üzemanyag-fogyasztást és üzemanyag-hatékonyságot e melléklet 6. szakasza alapján kell meghatározni, és ezek elnevezése rendre $FC_{LM,p}$, $FC_{HM,p}$, $FE_{LM,p}$ és $FE_{LM,p}$.

3.2.4.1.1. Az egyedi járművek kigurulási menetellenállásának kiszámítása

A kigurulási menetellenállási erőt a B4. melléklet 5.1. szakaszában ismertetett eljárással kell kiszámítani.

3.2.4.1.1.1. Az egyedi járművek tömege

A H_M és L_M jármű B4. melléklet 4.2.1.4. szakasza szerint megválasztott vizsgálati tömegét kiindulási adatként kell használni.

Az ezen előírás 3.2.25. szakasza szerinti, a vizsgálati tömegre vonatkozó meghatározás alapján a kg mértékegységben meghatározott TM_{ind} érték lesz az egyedi járművek vizsgálati tömege.

Ha az L_M és H_M jármű esetében ugyanaz a vizsgálati tömeg kerül alkalmazásra, akkor a kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsalád szerinti eljárás esetében a TM_{ind} értéke helyett a H_M jármű tömegét kell használni.

3.2.4.1.1.2. Az egyedi járművek gördülési ellenállása

3.2.4.1.1.2.1. Az L_M jármű RR_{LM} és a H_M jármű RR_{HM} gördülési ellenállási együtthatójának (RRC) a B4. melléklet 4.2.1.4. szakaszában megválasztott értékét kell kiindulási értékként használni.

Ha az L_M vagy H_M jármű első és hátsó tengelyére szerelt gumiabroncsok gördülési ellenállási együtthatója eltérő értékű, akkor az e melléklet 3.2.4.1.1.2.3.szakaszában meghatározott egyenlet segítségével kell kiszámítani a gördülési ellenállások súlyozott átlagát.

3.2.4.1.1.2.2. Egy egyedi járműre felszerelt gumiabroncsok esetében az RR_{ind} gördülési ellenállási együttható értéke helyett az alkalmazandó gumiabroncs-energiahatékonysági osztályhoz tartozó – a B4. melléklet A4/2. táblázata szerinti – gördülési ellenállási együttható értékét kell használni.

Abban az esetben, ha az egyedi járműveket a szabványos kerekek és gumiabroncsok teljes készletével, valamint teljes téli gumiabroncskészlettel is szállíthatják (amelyet három hegycsúcs és egy hópehely [3 Peaked Mountain and Snowflake, 3PMS] jelöl) kerekekkel vagy anélkül, a kiegészítő kerekek/gumiabroncsok nem tekinthetők nem kötelező felszerelésnek.

Ha az első és a hátsó tengelyre szerelt gumiabroncsok különböző energiahatékonysági osztályba tartoznak, akkor az e melléklet 3.2.4.1.1.2.3. szakaszában található egyenlettel kiszámított súlyozott átlagot kell alkalmazni.

Ha az L_M és a H_M jármű esetében ugyanaz a gördülési ellenállás kerül alkalmazásra, akkor RR_{ind} értéke helyett az RR_{HM} értékét kell használni a kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsalád szerinti eljáráshoz.

3.2.4.1.1.2.3. A gördülési ellenállások súlyozott átlagának kiszámítása

$$RR_x = (RR_{x,FA} \times mp_{x,FA}) + (RR_{x,RA} \times (1 - mp_{x,FA}))$$

ahol:

x	az L, illetve H járművet jelöli, vagy jelölhet egy egyedi járművet is;
$RR_{LM,FA}$ és $RR_{HM,FA}$	rendre az L és H jármű első tengelyein lévő gumiabroncsok tényleges gördülési ellenállási együtthatói (RRC) (kg/tonna);
$RR_{ind,FA}$	az egyedi jármű első tengelyén található gumiabroncsok energiahatékonysági osztályához tartozó, a B4. melléklet A4/2. táblázata szerinti gördülési ellenállási együttható értéke (kg/tonna);
$RR_{LM,RA}$, és $RR_{HM,RA}$	rendre az L és H jármű hátsó tengelyein lévő gumiabroncsok tényleges gördülési ellenállási együtthatói (kg/tonna);
$RR_{ind,RA}$	az egyedi jármű hátsó tengelyén található gumiabroncsok energiahatékonysági osztályához tartozó, a B4. melléklet A4/2. táblázata szerinti gördülési ellenállási együttható értéke (kg/tonna);
$mp_{x,FA}$	a menetkész jármű tömegének az első tengelyre eső hányada.

Az RR_x érték nem kerekíthető és nem sorolható be gumiabroncs-energiahatékonysági osztályokba.

3.2.4.1.1.3. Az egyedi járművek homlokfelülete

Az L_M jármű A_{flM} és a H_M jármű A_{fHM} homlokfelületének a B4. melléklet 4.2.1.4. szakaszában megválasztott értékét kell kiindulási értékként használni.

A m^2-ben megadott $A_{f,ind}$ az egyedi járművek homlokfelületét jelöli.

Ha az L_M és H_M jármű esetében ugyanaz a homlokfelület kerül alkalmazásra, akkor a kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsalád szerinti eljárás esetében az $A_{f,ind}$ értéke helyett a H_M jármű homlokfelületének értékét kell használni.

3.2.5. Alternatív interpolációs számítási módszer

A gyártó kérésére és a felelős hatóság jóváhagyásával a gyártó alternatív interpolációs számítási eljárást alkalmazhat abban az esetben, ha az interpolációs módszer valószerűtlen szakaszspecifikus eredményeket vagy irreális kigurulási menetellenállási görbét eredményez. Ilyen engedély megadása előtt a gyártónak ellenőriznie kell, és lehetőség szerint helyesbítenie kell a következőket:

a) nem reális szakaszspecifikus eredmények esetén az L és a H jármű közötti, a kigurulási menetellenállás szempontjából releváns kis különbségek oka;

b) irreális kigurulási menetellenállási görbe esetén az f1,L és f1,H együtthatók közötti váratlan eltérés oka.

A gyártónak a felelős hatósághoz intézett kérelmében bizonyítania kell, hogy ilyen korrekció nem lehetséges, és hogy az abból eredő hiba jelentős.

3.2.5.1. Alternatív számítás az irreális szakaszspecifikus eredmények korrigálására

Az e melléklet 3.2.3.2.4. és 3.2.3.2.5. szakaszában meghatározott eljárások helyett a CO_2-szakasz, az üzemanyag-hatékonysági szakasz és az üzemanyag-fogyasztási szakasz az alábbi 3.2.5.1.1., 3.2.5.1.2. és 3.2.5.1.3. szakaszban szereplő egyenletekkel is kiszámítható.

Minden paraméter esetében az M_{CO2}-t FC-vel vagy FE-vel kell behelyettesíteni.

3.2.5.1.1. Az arány meghatározása a V_L és V_H minden egyes szakaszára

$$R_{p,L} = M_{CO2,p,L}/M_{CO2,c,L}$$

$$R_{p,H} = M_{CO2,p,H}/M_{CO2,c,H}$$

ahol:

$M_{CO2,p,L}$,$M_{CO2,c,L}$,$M_{CO2,p,H}$and$M_{CO2,c,H}$ e melléklet A7/1. táblázatának 9. lépéséből származik.

3.2.5.1.2. A V_{ind} jármű esetében az egyes szakaszokra vonatkozó arány meghatározása

$$R_{p,ind} = R_{p,L} + \left(\frac{M_{CO2,c,ind} - M_{CO2,c,L}}{M_{CO2,c,H} - M_{CO2,c,L}}\right) \times (R_{p,H} - R_{p,L})$$

ahol:

$M_{CO2,c,ind}$ e melléklet A7/1. táblázatának 10. lépéséből származik, és a legközelebbi egész számra kell kerekíteni.

3.2.5.1.3. A V_{ind} jármű szakaszonkénti tömegkibocsátása

$$M_{CO2,p,ind} = R_{p,ind} \times M_{CO2,c,ind}$$

3.2.5.2. Alternatív számítás az irreális kigurulási menetellenállási görbe korrigálására

Az e melléklet 3.2.3.2.2.4. szakaszában meghatározott eljárás helyett a kigurulási menetellenállási együtthatók az alábbiak szerint is kiszámíthatók:

$$F_i(v) = f^*_{0,i} + f_{1,A} \times v + f^*_{2,i} \times v^2$$

A legkisebb négyzetek módszerén alapuló regresszióanalízist a vonatkoztatási sebességpontok tartományára alkalmazva, az $f^*_{0,i}$ és $f^*_{2,i}$ alternatív módosított kigurulási menetellenállási együtthatót az $F_i(v)$-re vonatkozóan az $f_{1,A}$-ra beállított $f^*_{1,i}$ lineáris együtthatóval kell meghatározni a következők szerint:

$$f_{1,A} = \frac{(E_1 + E_{LR}) \times f_{1,HR} + (E_{HR} + E_1) \times f_{1,LR}}{(E_{HR} + E_{LR})}$$

ahol:

E az e melléklet 5. szakaszában meghatározott ciklus-energiaigény (Ws);

i az L, H vagy ind járművet jelölő alsó index;

H_R a H vizsgálati jármű a B4. melléklet 4.2.1.2.3.2. szakaszában leírtak szerint;

L_R az L vizsgálati jármű a B4. melléklet 4.2.1.2.3.2. szakaszában leírtak szerint.

3.3. PM

3.3.1. Számítás

A részecsketömeget az alábbi két egyenlet segítségével kell kiszámítani:

$$PM = \frac{(V_{mix} + V_{ep}) \times P_e}{V_{ep} \times d}$$

ha a kipufogógázokat a mérőalagúton kívülre vezetik

valamint:

$$PM = \frac{V_{mix} \times P_e}{V_{ep} \times d}$$

ha a kipufogógázokat visszavezetik a mérőalagútba;

ahol:

V_{mix} a hígított kipufogógázok térfogata (lásd e melléklet 2. szakaszát) normálállapotban;

V_{ep} a részecske-mintavételi szűrőn áthaladó hígított kipufogógáz térfogata normálállapotban;

P_e az egy vagy több mintavevő szűrő által gyűjtött részecsketömeg (mg);

d a vizsgálati ciklus alapján megtett távolság (km).

3.3.1.1. Ha a hígítórendszerből származó részecskék háttértömege tekintetében korrekciót végeztek, akkor ezt a B6. melléklet 2.1.3.1. szakasza szerint kell meghatározni. Ebben az esetben a részecsketömeget (mg/km) az alábbi egyenletekkel kell kiszámítani:

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

abban az esetben, ha a kipufogógázokat a mérőalagúton kívülre vezetik;

valamint:

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

abban az esetben, ha a kipufogógázokat visszavezetik a mérőalagútba;

ahol:

V_{ap} a háttérrészecske-szűrőn átáramló mérőalagút-levegő térfogata normálállapotban;

P_a a hígító levegőből vagy a hígítóalagút háttérlevegőjéből származó, a B6. melléklet 2.1.3.1. szakaszában ismertetett eljárások egyike szerint meghatározott részecsketömeg;

DF az e melléklet 3.2.1.1.1. szakaszában meghatározott hígítási tényező.

Ha a háttér-koncentráció miatti korrekció alkalmazása negatív eredményt ad, akkor azt nulla mg/km értékűnek kell tekinteni.

3.3.2. A részecsketömeg számítása kettős hígítási módszerrel

$$V_{ep} = V_{set} - V_{ssd}$$

ahol:

V_{ep} a részecske-mintavételi szűrőn áthaladó hígított kipufogógáz térfogata normálállapotban;

V_{set} a részecske-mintavevő szűrőkön átáramló kétszeresen hígított kipufogógáz térfogata normálállapotban;

V_{ssd} a másodlagos hígító levegő térfogata normálállapotban.

Ha a másodlagosan hígított gázminta nem kerül részecsketömeg-mérés céljából visszavezetésre az alagútba, akkor az állandó térfogatú mintavételi rendszer térfogatát az egyszeres hígításnál alkalmazottak szerint kell kiszámítani, azaz:

$$V_{mix} = V_{mixindicated} + V_{ep}$$

ahol:

$V_{mixindicated}$ a hígított kipufogógáz mért térfogata a hígítórendszerben a részecskeminta kivonását követően normálállapotban.

4. A részecskeszám meghatározása

A részecskeszámot az alábbi egyenlet segítségével kell kiszámítani:

$$PN = \frac{V \times k \times (\overline{C_s} \times \overline{f_r} - C_b \times \overline{f_{rb}}) \times 10^3}{d}$$

ahol:

PN a kibocsátott részecskék száma (részecske/kilométer);

V a hígított kipufogógáz térfogata liter/vizsgálat mértékegységben (kétszeres hígítás esetén csak az elsődleges hígítás után) és normálállapotra (273,15 K (0 °C) és 101,325 kPa) korrigálva;

k kalibrációs tényező a részecskeszámláló-méréseknek a referenciaeszköz szintjére történő kiigazításához, amennyiben a tényezőt nem alkalmazzák eleve a részecskeszámlálóban. Ha a részecskeszámlálóban alkalmazásra kerül kalibrálási tényező, akkor a kalibrálási tényező értékét 1-nek kell tekinteni;

$\overline{C_s}$ a hígított kipufogógázból származó részecskeszám korrigált koncentrációja a menetciklus teljes időtartamát magában foglaló kibocsátási vizsgálatból származó részecskék egy köbcentiméterre jutó számának számtani középértékeként kifejezve. Ha a részecskeszámlálóból származó átlagos térfogati koncentráció $\overline{C}$ értékei nem normálállapot (273,15 K (0 °C) és 101,325 kPa) melletti mérés eredményei, akkor a koncentrációkat ezekhez a feltételekhez kell igazítani ($\overline{C_s}$);

C_b a hígító levegő vagy a hígítóalagút háttérrészecskeszám- koncentrációja részecske/köbcentiméterben kifejezve, a felelős hatóság által engedélyezettek szerint, normálállapotra (273,15 K (0 °C) és 101,325 kPa) korrigálva;

$\overline{f_r}$ a vizsgálathoz használt hígítási elrendezésbe beépített illékonyrészecske-eltávolító átlagos részecskekoncentráció-csökkentési tényezője;

$\overline{f_{rb}}$ a háttérkoncentráció-méréshez használt hígítási elrendezésbe beépített illékonyrészecske-eltávolító átlagos részecskekoncentráció-csökkentési tényezője;

d az alkalmazandó vizsgálati ciklus alapján megtett távolság (km).

$\overline{C}$ értékét az alábbi egyenlet használatával kell kiszámítani:

$$\overline{C} = \frac{\sum_{i=1}^{n} C_i}{n}$$

ahol:

C_i a részecskeszámlálóból származó hígított kipufogógáz részecskekoncentrációjának diszkrét mérése; részecske/cm^3;

n az elvégzett diszkrét részecskeszámkoncentráció-mérések teljes száma az alkalmazandó vizsgálati ciklus során, melynek kiszámítása az alábbi egyenlettel történik:

$$n = t \times f$$

ahol:

t az alkalmazandó vizsgálati ciklus időtartama (s);

f a részecskeszámláló adatnaplózási gyakorisága (Hz).

5. A ciklus energiaigényének kiszámítása

A számítást ellentétes rendelkezés hiányában a diszkrét időmintavételi pontokban megadott célsebességgörbe alapján kell elvégezni.

A teljes ciklus vagy egy adott ciklusszakasz E teljes energiaigényét az E_i értékeknek a megfelelő t_{start} +1 és t_{end} közötti ciklusidő mentén történő összegzésével, az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$E = \sum_{t_{start+1}}^{t_{end}} E_i$$

ahol:

$E_i = F_i \times d_i$ ha $F_i > 0$

$E_i = 0$ ha $F_i \leq 0$

valamint:

t_{start} az alkalmazandó vizsgálati ciklus vagy szakasz kezdetének időpontja (s) (lásd a B1. melléklet 3. szakaszát);

t_{end} az alkalmazandó vizsgálati ciklus vagy szakasz végének időpontja (s) (lásd a B1. melléklet 3. szakaszát);

E_i az (i–1) és (i) közötti időszak alatti energiaigény (Ws);

F_i az (i–1) és (i) közötti időszak alatti hajtóerő (N);

d_i az (i–1) és (i) közötti időszak alatt megtett távolság (m);

$$F_i = f_0 + f_1 \times \left(\frac{v_i + v_{i-1}}{2}\right) + f_2 \times \frac{(v_i + v_{i-1})^2}{4} + (1.03 \times TM) \times a_i$$

ahol:

F_i az (i–1) és (i) közötti időszak alatti hajtóerő (N);

v_i a célsebesség a t_i időpontban (km/h);

TM a vizsgálati tömeg (kg);

a_i az (i–1) és (i) közötti időszak alatti gyorsulás (m/s^2);

f_0, f_1, f_2 a szóban forgó vizsgálati jármű (TM_L, TM_H vagy TM_{ind}) kigurulási menetellenállási együtthatói rendre N, N/km/h, illetve $N/(km/h)^2$ mértékegységben.

$$d_i = \frac{(v_i + v_{i-1})}{2 \times 3.6} \times (t_i - t_{i-1})$$

ahol:

d_i az (i–1) és (i) közötti időszak alatt megtett távolság (m);

v_i a célsebesség a t_i időpontban (km/h);

t_i az idő (s).

$$a_i = \frac{v_i - v_{i-1}}{3.6 \times (t_i - t_{i-1})}$$

ahol:

a_i az (i–1) és (i) közötti időszak alatti gyorsulás (m/s^2);

v_i a célsebesség a t_i időpontban (km/h);

t_i az idő (s).

6. Az üzemanyag-fogyasztás, illetve üzemanyag-hatékonyság kiszámítása

6.1. Az üzemanyag-fogyasztási értékek kiszámításához szükséges üzemanyag-jellemzőket a B3. melléklet tartalmazza.

6.2. Az 1A. szint esetében:

Az üzemanyag-fogyasztási értékeket az A7/1. táblázat 6. lépése szerint kiszámított kritikus kibocsátási értékek, valamint a 7. lépése szerint kiszámított CO_2-értékek figyelembevételével, a szénhidrogén-, a szén-monoxid- és a szén-dioxid-kibocsátások alapján kell kiszámítani.

Az 1B. szint esetében:

Az üzemanyag-hatékonysági értékeket a szénhidrogén-, szén-monoxid- és szén-dioxid-kibocsátásból kell kiszámítani az e melléklet vagy a B8. melléklet vonatkozó táblázatának bemeneti oszlopában megadott lépés eredményeinek felhasználásával.

6.2.1. Az üzemanyag-fogyasztás kiszámításához az e melléklet 6.12. szakaszában meghatározott, a H/C és O/C arányokat figyelembe vevő általános egyenletet kell alkalmazni.

6.2.2. Az e melléklet 6. szakaszában szereplő valamennyi egyenlet esetében:

FC üzemanyag-fogyasztás az adott üzemanyagból, l/100 km mértékegységben (vagy m^3/100 km mértékegységben földgáz esetében, illetve kg/100 km mértékegységben hidrogén esetében);

H/C adott $C_XH_YO_Z$ üzemanyag hidrogén–szén aránya;

O/C adott $C_XH_YO_Z$ üzemanyag oxigén–szén aránya;

MW_C a szén móltömege (12,011 g/mól);

MW_H a hidrogén móltömege (1,008 g/mól);

MW_O az oxigén móltömege (15,999 g/mól);

ρ_{fuel} a vizsgálati üzemanyag sűrűsége (kg/l). Gáz-halmazállapotú üzemanyagok esetében a 15 °C hőmérsékleten érvényes üzemanyag-sűrűség;

HC a szénhidrogén-kibocsátás (g/km);

CO a szén-monoxid-kibocsátás (g/km);

CO_2 a szén-dioxid-kibocsátás (g/km);

H_2O a vízkibocsátás (g/km);

H_2 a hidrogénkibocsátás (g/km);

p_1 az üzemanyagtartálybeli gáznyomás az alkalmazandó vizsgálati ciklus előtt (Pa);

p_2 az üzemanyagtartálybeli gáznyomás az alkalmazandó vizsgálati ciklus után (Pa);

T_1 az üzemanyagtartálybeli gázhőmérséklet az alkalmazandó vizsgálati ciklus előtt (K);

T_2 az üzemanyagtartálybeli gázhőmérséklet az alkalmazandó vizsgálati ciklus után (K);

Z_1 a gáz-halmazállapotú üzemanyag kompresszibilitási tényezője p_1 nyomáson és T_1 hőmérsékleten;

Z_2 a gáz-halmazállapotú üzemanyag kompresszibilitási tényezője p_2 nyomáson és T_2 hőmérsékleten;

V a gáz-halmazállapotú üzemanyag tartályának belső térfogata (m^3);

d az alkalmazandó szakasz vagy ciklus elméleti hossza (km).

6.3. Szikragyújtású benzinmotorral (E0) felszerelt járművek esetében

$$FC = \left(\frac{0.1155}{\rho fuel}\right) \times [(0.866 \times HC) + (0.429 \times CO) + (0.273 \times CO_2)]$$

6.4. (Fenntartva)

6.5. Szikragyújtású benzinmotorral (E10) felszerelt járművek esetében

$$FC = \left(\frac{0.1206}{\rho fuel}\right) \times [(0.829 \times HC) + (0.429 \times CO) + (0.273 \times CO_2)]$$

6.6. LPG-üzemű, szikragyújtású motorral felszerelt járművek esetében

$$FC_{norm} = \left(\frac{0.1212}{0.538}\right) \times [(0.825 \times HC) + (0.429 \times CO) + (0.273 \times CO_2)]$$

6.6.1. Amennyiben a vizsgálathoz használt üzemanyag összetétele különbözik az átlagfogyasztás kiszámításához feltételezett összetételtől, akkor a gyártó kérésére egy cf korrekciós tényezőt lehet alkalmazni, az alábbi egyenlettel:

$$FC_{norm} = \left(\frac{0.1212}{0.538}\right) \times cf \times [(0.825 \times HC) + (0.429 \times CO) + (0.273 \times CO_2)]$$

az alkalmazandó cf korrekciós tényezőt az alábbi egyenlet segítségével kell meghatározni:

$$cf = 0.825 + 0.0693 \times n_{actual}$$

ahol:

n_{actual} a felhasznált üzemanyag tényleges H/C aránya.

6.7. Földgáz-/biometán-üzemű, szikragyújtású motorral felszerelt járművek esetében

$$FC_{norm} = \left(\frac{0.1336}{0.654}\right) \times [(0.749 \times HC) + (0.429 \times CO) + (0.273 \times CO_2)]$$

6.8. Kompressziós gyújtású dízelmotorral (B0) felszerelt járművek esetében

$$FC = \left(\frac{0.1156}{\rho fuel}\right) \times [(0.865 \times HC) + (0.429 \times CO) + (0.273 \times CO_2)]$$

6.9. (Fenntartva)

6.10. Kompressziós gyújtású dízelmotorral (B7) felszerelt járművek esetében

$$FC = \left(\frac{0.1165}{\rho fuel}\right) \times [(0.858 \times HC) + (0.429 \times CO) + (0.273 \times CO_2)]$$

6.11. Etanolüzemű (E85), szikragyújtású motorral felszerelt járművek esetében

$$FC = \left(\frac{0.1743}{\rho fuel}\right) \times [(0.574 \times HC) + (0.429 \times CO) + (0.273 \times CO_2)]$$

6.12. Az üzemanyag-fogyasztás bármely vizsgálati üzemanyag esetében kiszámítható az alábbi egyenlettel:

$$FC = \frac{MW_c + \frac{H}{C} \times MW_H + \frac{O}{C} \times MW_o}{MW_c \times \rho fuel \times 10} \times \left(\frac{MW_c}{MW_c + \frac{H}{C} \times MW_H + \frac{O}{C} \times MW_o} \times HC + \frac{MW_c}{MW_{co}} \times CO + \frac{MW_c}{MW_{CO_2}} \times CO_2\right)$$

6.13. Üzemanyag-fogyasztás hidrogénüzemű, szikragyújtású motorral felszerelt járművek esetében:

$$FC = 0.24 \times \frac{v}{d} \times \left(\frac{1}{Z_1} \times \frac{p_1}{T_1} \times \frac{1}{Z_2} \times \frac{P_2}{T_2} \right)$$

A gáz-halmazállapotú vagy folyékony hidrogénnel üzemelő járművek esetében a felelős hatóság engedélyével a gyártó eldöntheti, hogy az üzemanyag-fogyasztást az FC értéket meghatározó alábbi egyenlettel, vagy valamely szabványos eljárással, például az SAE J2572 szabvány szerintivel, számítja-e ki.

$$FC = 0.1 \times (0.1119 \times H_2O + H_2)$$

A Z kompresszibilitási tényezőt az alábbi táblázatból kell meghatározni:

A7/2. táblázat

Z kompresszibilitási tényező

						p(bar)					
		5	100	200	300	400	500	600	700	800	900
	33	0,859	1,051	1,885	2,648	3,365	4,051	4,712	5,352	5,973	6,576
	53	0,965	0,922	1,416	1,891	2,338	2,765	3,174	3,570	3,954	4,329
	73	0,989	0,991	1,278	1,604	1,923	2,229	2,525	2,810	3,088	3,358
	93	0,997	1,042	1,233	1,470	1,711	1,947	2,177	2,400	2,617	2,829
	113	1,000	1,066	1,213	1,395	1,586	1,776	1,963	2,146	2,324	2,498
	133	1,002	1,076	1,199	1,347	1,504	1,662	1,819	1,973	2,124	2,271
	153	1,003	1,079	1,187	1,312	1,445	1,580	1,715	1,848	1,979	2,107
	173	1,003	1,079	1,176	1,285	1,401	1,518	1,636	1,753	1,868	1,981
T(K)	193	1,003	1,077	1,165	1,263	1,365	1,469	1,574	1,678	1,781	1,882
	213	1,003	1,071	1,147	1,228	1,311	1,396	1,482	1,567	1,652	1,735
	233	1,004	1,071	1,148	1,228	1,312	1,397	1,482	1,568	1,652	1,736
	248	1,003	1,069	1,141	1,217	1,296	1,375	1,455	1,535	1,614	1,693
	263	1,003	1,066	1,136	1,207	1,281	1,356	1,431	1,506	1,581	1,655
	278	1,003	1,064	1,130	1,198	1,268	1,339	1,409	1,480	1,551	1,621
	293	1,003	1,062	1,125	1,190	1,256	1,323	1,390	1,457	1,524	1,590
	308	1,003	1,060	1,120	1,182	1,245	1,308	1,372	1,436	1,499	1,562
	323	1,003	1,057	1,116	1,175	1,235	1,295	1,356	1,417	1,477	1,537
	338	1,003	1,055	1,111	1,168	1,225	1,283	1,341	1,399	1,457	1,514
	353	1,003	1,054	1,107	1,162	1,217	1,272	1,327	1,383	1,438	1,493

Ha a szükséges p és T kiindulási érték nem szerepel a táblázatban, akkor a kompresszibilitási tényezőt lineáris interpolációval kell meghatározni a táblázatban szereplő, a keresett kompresszibilitási tényezőhöz legközelebbi értékekből.

6.14. Az üzemanyag-hatékonyság (FE) kiszámítása

Ez a szakasz csak az 1B. szintre vonatkozik.

6.14.1. FE = 100/FC

ahol:

FC üzemanyag-fogyasztás az adott üzemanyagból, l/100 km mértékegységben (vagy m^3/100 km mértékegységben földgáz esetében, illetve kg/100 km mértékegységben hidrogén esetében);

FE üzemanyag-hatékonyság; km/l (vagy földgáz esetében km/m^3, hidrogén esetében km/kg).

7. Menetgörbe-jelzőszámok

7.1. Általános követelmények

Az A1/1–A1/12. táblázatokban lévő időpontok között előírt sebességet lineáris interpolációval, 10 Hz gyakoriság mellett kell meghatározni.

A gázpedál teljes mértékű lenyomása esetén a jármű tényleges sebessége helyett az előírt sebességet kell alkalmazni a menetgörbe ilyen üzemidőszakokra vonatkozó jellemzőinek kiszámítása során.

Kézi sebességváltóval felszerelt járművek esetében megengedett a menetgörbe-számítás kihagyása a felfelé történő sebességváltás során. A jármű tengelykapcsolójának tényleges működtetésétől addig, amíg a jármű tényleges sebessége el nem éri a magasabb sebességfokozatban előírt sebességet, legfeljebb 2 másodperc telhet el. A típusjóváhagyó hatóság felkérheti a gyártót annak igazolására, hogy a jármű tervezése miatt a menetgörbére vonatkozó követelmények a kihagyás nélkül nem teljesíthetők.

A fedélzeti diagnosztika (OBD) vagy elektronikus vezérlőegység (ECU) ellenőrző (adatgyűjtő) rendszere használható a gázpedál helyzetének érzékelésére. Az OBD- és/vagy ECU-féle adatgyűjtés nem befolyásolhatja a jármű kibocsátását vagy teljesítményét.

7.2. A menetgörbe jellemzőinek kiszámítása

Az SAE J2951(2014. januárban átdolgozott) szabvány értelmében az alábbi jellemzőket kell kiszámítani:

a) IWR tehetetlenségi besorolás (százalék);

b) RMSSE négyzetes sebességhiba-középérték (km/h).

7.3. (Fenntartva)

7.4. A menetgörbe-jellemzők járműspecifikus alkalmazása

7.4.1. Kizárólag belső égésű motorral felszerelt járművek, nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek, nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek

Az IWR és az RMSSE menetgörbe-jellemzőket az alkalmazandó vizsgálati ciklusra kell kiszámítani és jelenteni.

7.4.2. Külső feltöltésű hibrid elektromos járművek

7.4.2.1. 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat (a B8. melléklet 3.2.5. szakasza)

Az IWR és az RMSSE menetgörbe-jellemzőket az alkalmazandó vizsgálati ciklusra kell kiszámítani és jelenteni.

7.4.2.2. 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat (a B8. melléklet 3.2.4.3. szakasza)

Ha az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálati ciklusok száma négynél kevesebb, úgy az IWR és az RMSSE menetgörbe-jellemzőket az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat minden egyes alkalmazandó vizsgálati ciklusára ki kell számítani, és jelenteni kell.

Ha az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálati ciklusok száma legalább négy, úgy az IWR és az RMSSE menetgörbe-jellemzőket az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat minden egyes alkalmazandó vizsgálati ciklusára ki kell számítani, és jelenteni kell. Ebben az esetben a töltéslemerítési vizsgálat bármely két ciklusának kombinált értékét kifejező átlagos IWR-t és átlagos RMSSE-t össze kell hasonlítani a B6. melléklet 2.6.8.3.1.3. szakaszában meghatározott vonatkozó kritériumokkal. A töltéslemerítési vizsgálat során az egyes ciklusok számított IWR értéke nem lehet kisebb −3,0 %-nál, és nem lehet nagyobb +5,0 %-nál.

7.4.2.3. Városi ciklus vizsgálata (a B8. melléklet 3.2.4.3. szakasza értelmében a WLTC-t a $WLTC_{city}$-vel kell behelyettesíteni)

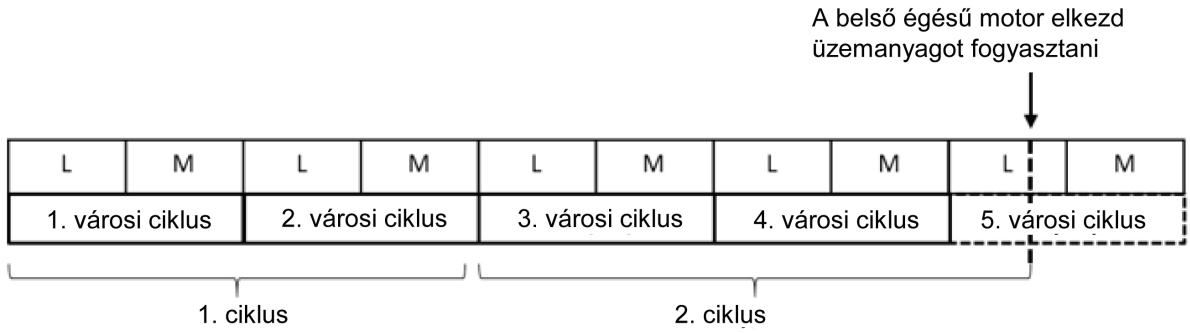
A menetgörbe-jellemző kiszámítása során két egymást követő városi vizsgálati ciklust (L és M) kell egy ciklusnak tekinteni.

Azon városi ciklus esetében, amelynek során a belső égésű motor elkezd üzemanyagot fogyasztani, az IWR és az RMSSE menetgörbe-jellemzőket nem kell külön-külön kiszámítani. Ehelyett, attól függően, hogy hány városi ciklus fejeződött be az előtt a városi ciklus előtt, amelynek során a belső égésű motor működésbe lépett, a nem teljes városi ciklust a korábbi városi ciklusokkal az alábbiak szerint kombinálni kell, és a menetgörbe-jellemző kiszámításához egy ciklusnak kell tekinteni.

Ha a befejezett városi ciklusok száma páros, a befejezetlen városi ciklust az előző két befejezett városi ciklussal kell kombinálni. Lásd az alábbi A7/1. ábrán bemutatott példát.

A7/1. ábra

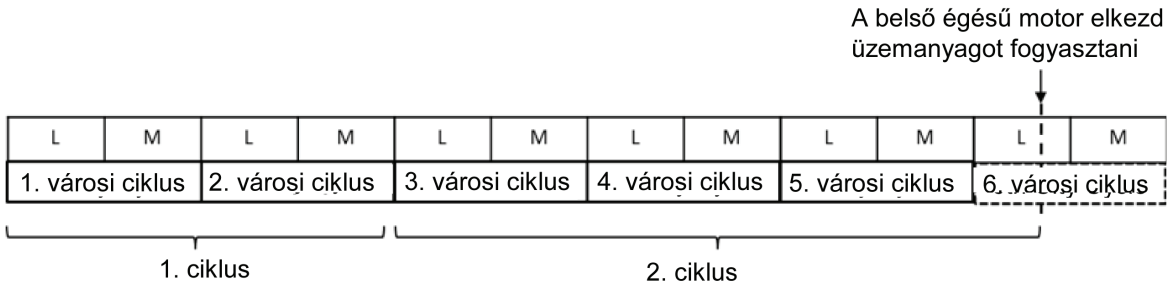
Példa a belső égésű motor működésbe lépésével együtt járó városi ciklus előtti páros számú befejezett városi vizsgálati ciklusra



Ha a befejezett városi ciklusok száma páratlan, a befejezetlen városi ciklust az előző három befejezett városi ciklussal kell kombinálni. Lásd az alábbi A7/2. ábrán bemutatott példát.

A7/2. ábra

Példa a belső égésű motor működésbe lépésével együtt járó városi ciklus előtti páratlan számú befejezett városi vizsgálati ciklusra



Ha az A7/1. ábra vagy az A7/2. ábra szerint levezetett ciklusok száma négynél kevesebb, az IWR és az RMSSE menetgörbe-jellemzőket minden egyes ciklusra ki kell számítani és jelenteni kell.

Ha az A7/1. ábra vagy az A7/2. ábra szerint levezetett ciklusok száma legalább négy, az IWR és az RMSSE menetgörbe-jellemzőket minden egyes ciklusra ki kell számítani. Ebben az esetben a bármely két ciklus kombinált értékét kifejező átlagos IWR-t és átlagos RMSSE-t össze kell hasonlítani a B6. melléklet 2.6.8.3.1.3. szakaszában meghatározott vonatkozó kritériumokkal. Az egyes ciklusok IWR értéke nem lehet kisebb −3,0 %-nál és nem lehet nagyobb +5,0 %-nál.

7.4.3. Tisztán elektromos járművek

7.4.3.1. Egymást követő ciklusokból álló vizsgálat

Az egymást követő ciklusok vizsgálati eljárását a B8. melléklet 3.4.4.1. szakasza szerint kell elvégezni. Az IWR és az RMSSE menetgörbe-jellemzőket az egymást követő ciklusok vizsgálati eljárása szerinti minden egyes vizsgálati ciklusra ki kell számítani és jelenteni kell. Azt a vizsgálati ciklust, amelynek során elérik a B8. melléklet 3.4.4.1.3. szakaszában meghatározott megszakítási feltételt, kombinálni kell az előző vizsgálati ciklussal. Az IWR és az RMSSE menetgörbe-jellemzőket az így megállapított egy ciklusra kell kiszámítani.

7.4.3.2. Rövidített 1. típusú vizsgálat

A B8. melléklet 3.4.4.2. szakasza szerint végrehajtott, rövidített 1. típusú vizsgálat során megállapított IWR és RMSSE menetgörbe-jellemzőket minden egyes 1. és 2. dinamikus szegmensre vonatkozóan külön-külön ki kell számítani és jelenteni kell. Az állandó sebességű szakaszok során a menetgörbe-jellemzőket nem kell kiszámítani.

7.4.3.3. Városi ciklus vizsgálati eljárása (a B8. melléklet 3.4.4.1. szakasza értelmében a WLTC-t a $WLTC_{city}$-vel kell behelyettesíteni)

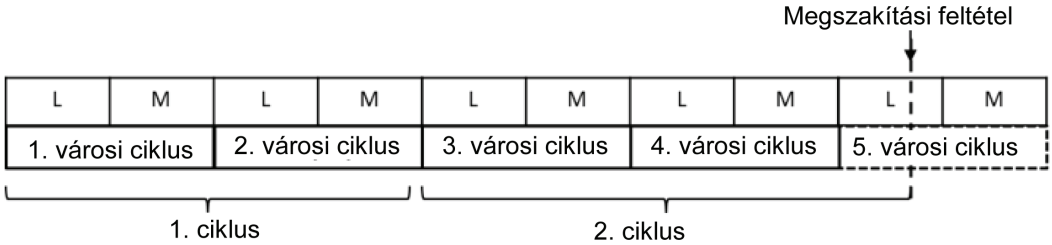
A menetgörbe-jellemző kiszámítása során két egymást követő városi vizsgálati ciklust kell egy ciklusnak tekinteni.

Azon városi ciklus esetében, amelynek során a B8. melléklet 3.4.4.1.3. szakaszában meghatározott megszakítási feltételt elérik, az IWR és RMSSE menetgörbe-jellemzők értékét nem kell külön-külön kiszámítani. Ehelyett, attól függően, hogy hány városi ciklus fejeződött be az előtt, hogy sor került arra a városi ciklusra, amelynek során elérték a megszakítási feltételt, a nem teljes városi ciklust a korábbi városi ciklusokkal kombinálni kell, és a menetgörbe-jellemző kiszámításához egy ciklusnak kell tekinteni.

Ha a befejezett városi ciklusok száma páros, a befejezetlen városi ciklust az előző két befejezett városi ciklussal kell kombinálni. Lásd az alábbi A7/3. ábrán bemutatott példát.

A7/3. ábra

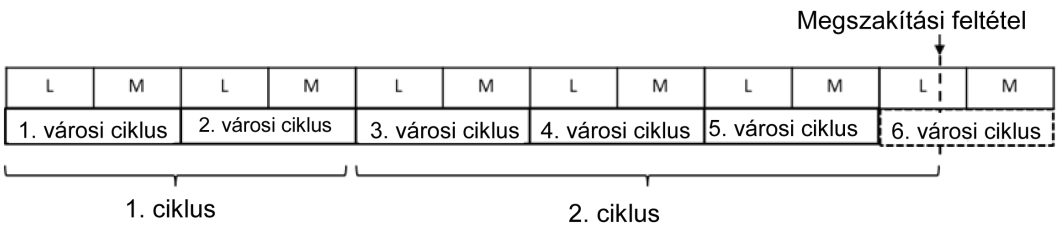
Példa a megszakítási feltétel elérésével együtt járó városi ciklus előtti páros számú befejezett városi vizsgálati ciklusra



Ha a befejezett városi ciklusok száma páratlan, a befejezetlen városi ciklust az előző három befejezett városi ciklussal kell kombinálni. Lásd az alábbi A7/4. ábrán bemutatott példát.

A7/4. ábra

Példa a megszakítási feltétel elérésével együtt járó városi ciklus előtti páratlan számú befejezett városi vizsgálati ciklusra



Ha az A7/3. ábra vagy az A7/4. ábra szerint levezetett ciklusok száma négynél kevesebb, az IWR és az RMSSE menetgörbe-jellemzőket minden egyes ilyen ciklusra ki kell számítani és jelenteni kell.

Ha az A7/3. ábra vagy az A7/4. ábra szerint levezetett ciklusok száma legalább négy, az IWR és az RMSSE menetgörbe-jellemzőket minden egyes ilyen ciklusra ki kell számítani és jelenteni kell. Ebben az esetben a bármely két ciklus kombinált értékét kifejező átlagos IWR-t és átlagos RMSSE-t össze kell hasonlítani a B6. melléklet 2.6.8.3.1. szakaszában meghatározott vonatkozó kritériumokkal. Az egyes ciklusok IWR értéke nem lehet kisebb −3,0 %-nál és nem lehet nagyobb +5,0 %-nál.

8. N/V hányadosok kiszámítása

Az n/v hányadosokat az alábbi egyenlet használatával kell kiszámítani:

$$\left(\frac{n}{v}\right)_i = (r_i \times r_{axie} \times 60000) \,/\, (U_{dyn} \times 3.6)$$

ahol:

n motorfordulatszám ($perc^{-1}$)

v a jármű sebessége (km/h);

r_i az áttételi viszonyszám i sebességfokozatban;

r_{axle} a tengely áttételi viszonyszáma;

U_{dyn} a hajtott tengely gumiabroncsainak dinamikus gördülőkerülete, melyet a következő egyenlet használatával kell kiszámítani:

$$U_{dyn} = 3.05 \times \left(2\left(\frac{H/W}{100}\right) \times W + (R \times 25.4)\right)$$

ahol:

H/W a gumiabroncs profilaránya, például „45” egy 225/45 R17 gumiabroncs esetében;

W a gumiabroncs szélessége (mm), például „225” egy 225/45 R17 gumiabroncs esetében;

R a kerék átmérője (hüvelyk), például „17” egy 225/45 R17 gumiabroncs esetében;

U_{dyn} melyet ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint egész milliméterre kell kerekíteni.

Ha az első és a hátsó tengelyek U_{dyn} értéke eltérő, akkor a fő hajtott tengely n/v hányadosának értékét kell alkalmazni a fékpadon mind a kétkerék-meghajtású, mind a négykerék-meghajtású üzemmódban.

Kérés esetén a felelős hatóság részére biztosítani kell az e választással kapcsolatos szükséges információkat.

B8. MELLÉKLET

Tisztán elektromos, hibrid elektromos és sűrítetthidrogén-üzemanyagcellás hibrid hajtású járművek

1. Általános követelmények

Nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek, külső feltöltésű hibrid elektromos járművek, nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek, illetve külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek vizsgálata esetén a B6. melléklet 2. függeléke helyébe e melléklet 2. és 3. függeléke lép.

Más rendelkezés hiányában e melléklet valamennyi követelménye egyaránt vonatkozik a járművezető által választható üzemmódokkal rendelkező és nem rendelkező járművekre. Amennyiben e melléklet kifejezetten másként nem rendelkezik, a B6. és a B7. mellékletben meghatározott követelmények és eljárások továbbra is érvényesek a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművekre, a külső feltöltésű hibrid elektromos járművekre, a nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművekre, a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművekre, illetve a tisztán elektromos járművekre.

1.1. Elektromos paraméterek mértékegységei, pontossága és felbontása

A mérési mértékegységek, pontosságok és felbontás az A8/1. táblázatban megadottak szerintiek.

A8/1. táblázat

Mérési paraméterek, mértékegységek, pontosságok és felbontás

Paraméter	Mértékegység	Pontosság	Felbontás
Elektromos energia ([a])	Wh	±1 százalék	0,001 kWh ([b])
Elektromos áramerősség	A	±0,3 százalék (teljes skálára értelmezve) vagy a mért érték ±1 százaléka ([c]), ([d])	0,1 A
Elektromos feszültség	V	±0,3 százalék (teljes skálára értelmezve) vagy a mért érték ±1 százaléka ([c])	0,1 V

([a]) Berendezés: statikus mérőműszer aktív energia méréséhez.
([b]) Váltakozó áramú wattóraméró, az IEC 62053-21 szabvány szerinti 1. osztályú vagy azzal egyenértékű.
([c]) Amelyik a nagyobb.
([d]) Az áramintegrálási frekvencia értéke legalább 20 Hz.

A8/2. táblázat

(Fenntartva)

1.2. Kibocsátás és üzemanyag-fogyasztás vizsgálat

A paramétereknek, a mértékegységeknek és a mérési pontosságoknak meg kell egyezniük a tisztán belső égésű motorral felszerelt járművek esetében előírtakkal.

1.3. A vizsgálati eredmények kerekítése

1.3.1. A számítások közbenső lépései során nem kell kerekítést alkalmazni, kivéve, ha közbenső kerekítés elvégzése előírt.

1.3.2. Külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében a kritikus kibocsátási végeredményeket a B7. melléklet 1.3.2. szakasza szerint kell kerekíteni, míg a KH NOx-korrekciós tényezőt a B7. melléklet 1.3.3. szakasza szerint, a DF hígítási tényezőt pedig a B7. melléklet 1.3.4. szakasza szerint kell kerekíteni.

1.3.3. A szabványok által nem érintett információk esetében műszakilag megalapozottan kell eljárni.

1.3.4. A hatótávolság, a CO_2, az energiafogyasztás és az üzemanyag-fogyasztás eredményeinek kerekítését e melléklet számítási táblázatai ismertetik.

1.4. A járművek kategorizálása

Valamennyi külső feltöltésű hibrid elektromos járművet, nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművet, tisztán elektromos járművet, külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművet és nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművet 3. osztályú járműnek kell besorolni. Az 1. típusú vizsgálati eljárás során alkalmazandó vizsgálati ciklust e melléklet 1.4.2. szakasza szerint, az e melléklet 1.4.1. szakaszában ismertetett megfelelő vizsgálati referenciaciklus alapján kell meghatározni.

1.4.1. Vizsgálati referenciaciklus

1.4.1.1. A 3. osztályú járművek vizsgálati referenciaciklusait a B1. melléklet 3.3. szakasza határozza meg.

1.4.1.2. Tisztán elektromos járművek esetében a redukálási eljárást – a B1. melléklet 8.2.3. és 8.3. szakasza értelmében – alkalmazni lehet a B1. melléklet 3.3. szakasza szerinti vizsgálati ciklusokra úgy, hogy a névleges teljesítmény helyett a 85. sz. előírás szerinti legnagyobb hasznos teljesítményt vesszük figyelembe. Ilyen esetben a redukált ciklus a vizsgálati referenciaciklus.

1.4.2. Alkalmazandó vizsgálati ciklus

1.4.2.1. Alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus

Az e melléklet 1.4.1. szakasza szerinti vizsgálati referenciaciklust kell az 1. típusú vizsgálati eljárás esetében az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusnak (WLTC) tekinteni.

Abban az esetben, ha az e melléklet 1.4.1. szakaszában ismertetett vizsgálati referenciaciklus alapján a B1. melléklet 9. szakasza kerül alkalmazásra, akkor ezt a módosított vizsgálati ciklust kell az 1. típusú vizsgálati eljárás esetében az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusnak (WLTC) tekinteni.

1.4.2.2. Csak az 1A. szint

Alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklus

A 3. osztályú városi WLTP vizsgálati ciklus ($WLTC_{city}$) meghatározása a B1. melléklet 3.5. szakaszában található.

1.5. Kézi sebességváltóval felszerelt külső feltöltésű hibrid elektromos járművek, nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek, külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek, nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek és tisztán elektromos járművek

A járművet a gyártói kézikönyvben foglalt utasítások szerint, vagy úgy kell vezetni, ahogy azt a sebességváltást jelző műszer jelzi, ha ilyen műszer rendelkezésre áll.

2. A vizsgálati jármű bejáratása

Az e melléklet szerint vizsgált járművet jó műszaki állapotban kell vizsgálatra bocsátani és a gyártó ajánlásainak megfelelően be kell járatni. Abban az esetben, ha az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszerek a szokásos üzemi hőmérséklet-tartomány felett üzemelnek, akkor az üzemeltetőnek be kell tartania a jármű gyártója által ajánlott eljárást az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer hőmérsékletének a szokásos üzemi tartományban tartása érdekében. A gyártónak igazolnia kell, hogy az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer hőszabályozó rendszere nincs letiltva, és nem csökkentett módban üzemel.

2.1. A külső feltöltésű hibrid elektromos járműveket és a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járműveket a B6. melléklet 2.3.3. szakaszában foglalt előírások szerint be kell járatni.

2.2. A nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járműveket és a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járműveket üzemanyagcellájuk és az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszerük beépítését követően legalább 300 km-en kell bejáratni.

2.3. A tisztán elektromos járműveket legalább 300 km-en vagy egy teljes töltési távolságon kell bejáratni, attól függően, hogy melyik a hosszabb.

2.4. Az ellenőrzésből ki kell zárni minden olyan újratölthető elektromosenergia-tároló rendszert, amely nincs hatással a CO_2-kibocsátásra vagy a H_2-felhasználásra.

3. Vizsgálati eljárás

3.1. Általános követelmények

3.1.1. Valamennyi külső feltöltésű hibrid elektromos jármű, nem külső feltöltésű hibrid elektromos jármű, tisztán elektromos jármű, külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid jármű és nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid jármű esetében adott esetben az alábbiak érvényesek:

3.1.1.1. A járműveket az e melléklet 1.4.2. szakaszában ismertetett alkalmazandó vizsgálati ciklusok szerint kell vizsgálni.

3.1.1.2. Ha a jármű nem tudja az alkalmazandó vizsgálati ciklust a sebességgörbére vonatkozó, a B6. melléklet 2.6.8.3.1.2. szakasza szerinti tűréseken belül végrehajtani, akkor a gázpedált ellentétes utasítás hiányában teljesen le kell nyomni az előírt sebességgörbe újbóli eléréséig.

3.1.1.3. Az erőátviteli rendszer indítási folyamatát az erre a célra szolgáló berendezések segítségével, a gyártói utasítások alapján kell végrehajtani.

3.1.1.4. Külső feltöltésű hibrid elektromos járművek, nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek, nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek, külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek és tisztán elektromos járművek esetében a kipufogógáz-kibocsátás mintavételezését és az elektromos energiafogyasztás mérését valamennyi alkalmazandó vizsgálati ciklus esetében a járműindítás folyamata előtt vagy annak időpontjában kell megkezdeni, és az egyes alkalmazandó vizsgálati ciklusok lezárásakor kell befejezni.

3.1.1.5. Külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében a kibocsátott gáz-halmazállapotú vegyületeket és részecskeszámot minden egyes vizsgálati szakasz esetében elemezni kell. Azokban a szakaszokban, ahol nem működik belső égésű motor, megengedett a szakasz elemzésének elhagyása és a kibocsátási eredmények nullára állítása.

3.1.1.6. Külső feltöltésű hibrid hajtású elektromos járművek és nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében a B6. melléklet 2.10.1.1. szakaszának sérelme nélkül minden vonatkozó vizsgálati ciklusban elemezni kell a részecsketömeg-kibocsátást. Azokban a ciklusokban szakaszokban, ahol nem működik belső égésű motor, megengedett a kibocsátási eredmények nullára állítása.

3.1.2. A B6. melléklet 2.7.2. szakaszában ismertetett kényszerhűtést csak külső feltöltésű hibrid elektromos járművek az e melléklet 3.2. szakasza szerinti 1. típusú töltésfenntartási vizsgálata, illetve nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek e melléklet 3.3. szakasza szerinti vizsgálata esetén szabad alkalmazni.

3.1.3. A B6. melléklet 2.2.2.1.2. és 2.2.2.1.3. szakaszának előírásait nem kell követni a tisztán elektromos járművek 3.4. szakasz szerinti vizsgálata, valamint az üzemanyagcellás hibrid járművek 3.2. és a 3.5. szakasz szerinti vizsgálata esetében.

3.2. Külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek

3.2.1. A járműveket töltéslemerítő üzemállapotban (CD üzemállapot) és töltésfenntartó üzemállapotban (CS üzemállapot) kell vizsgálni.

3.2.2. A járműveket négy vizsgálati program szerint lehet vizsgálni:

3.2.2.1. 1. választási lehetőség: 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat, azt követő 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat nélkül.

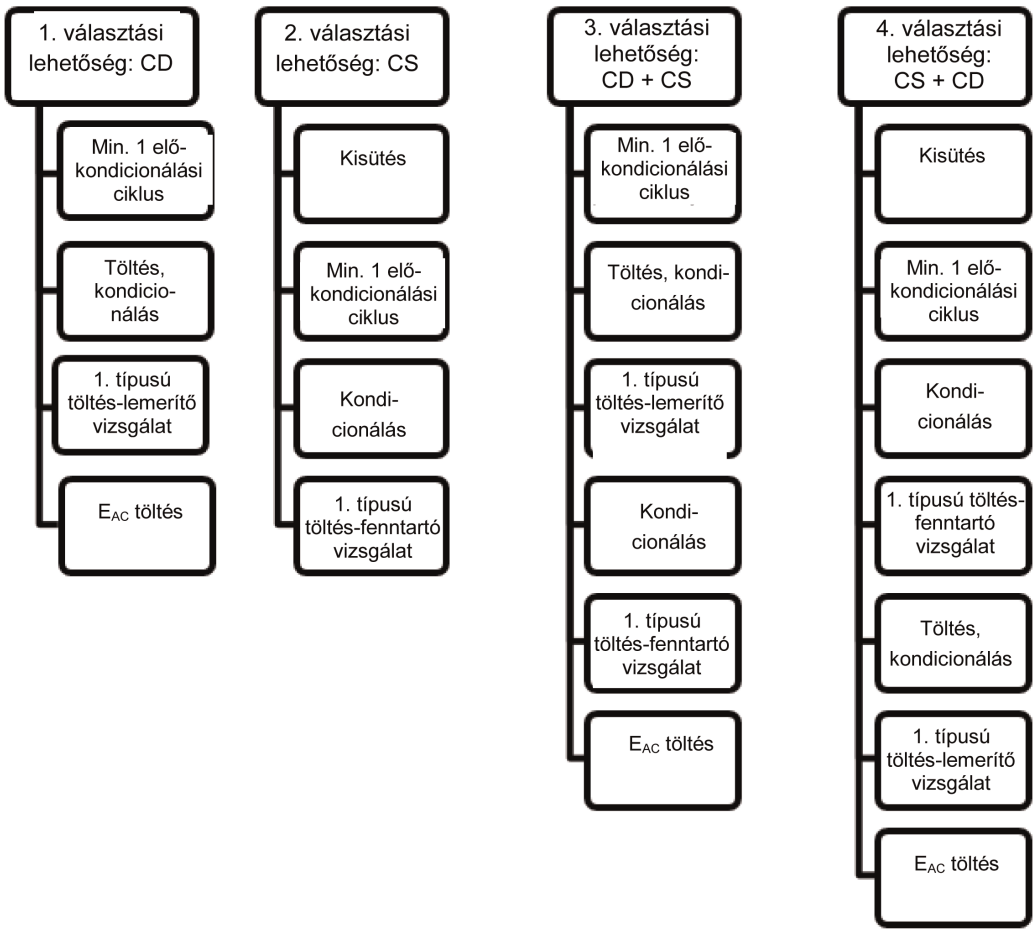
3.2.2.2. 2. választási lehetőség: 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat, azt követő 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat nélkül.

3.2.2.3. 3. választási lehetőség: 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat, azt követő 1. típusú töltésfenntartási vizsgálattal.

3.2.2.4. 4. választási lehetőség: 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat, azt követő 1. típusú töltéslemerítési vizsgálattal.

A8/1. ábra

Lehetséges vizsgálati programok külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek vizsgálata esetén



3.2.3. A járművezető által választható üzemmódokat az alábbi vizsgálati programok (az 1. lehetőségtől a 4. lehetőségig) leírásai szerint kell beállítani.

3.2.4. 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat, azt követő 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat nélkül (1. lehetőség)

Az 1. lehetőség szerinti, az e melléklet 3.2.4.1–3.2.4.7. szakaszában ismertetett vizsgálati program, valamint az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer kapcsolódó töltöttségiszint-görbéje e melléklet 1. függelékének A8.App1/1. ábráján látható.

3.2.4.1. Előkondicionálás

A járművet az e melléklet 4. függelékének 2.2. szakaszában ismertetett eljárások szerint kell előkészíteni.

3.2.4.2. Vizsgálati körülmények

3.2.4.2.1. A vizsgálatot az e melléklet 4. függelékének 2.2.3. szakaszában ismertetett feltöltési követelményeknek megfelelően teljesen feltöltött újratölthető elektromosenergia-tároló rendszerrel kell végrehajtani, és a járművet az ezen előírás 3.3.5. szakaszában meghatározott töltéslemerítő üzemállapotban kell üzemeltetni.

3.2.4.2.2. Járművezető által választható üzemmód kiválasztása

A járművezető által választható üzemmóddal rendelkező járművek esetében az üzemmódot e melléklet 6. függeléke 2. szakaszának megfelelően kell kiválasztani az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálathoz.

3.2.4.3. Az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat menete

3.2.4.3.1. Az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat több egymást követő ciklusból áll, amelyeket a töltésfenntartó üzemállapot eléréséig tartó, de legfeljebb 30 perc időtartamú kondicionálások követnek.

3.2.4.3.2. Az egyes vizsgálati ciklusok közötti kondicionálás során az erőátviteli rendszert le kell kapcsolni, és az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszert nem szabad külső elektromos energiaforrásról újratölteni. Az összes újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer elektromos áramának mérésére, valamint az összes újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer elektromos feszültségének az e melléklet 3. függeléke szerinti meghatározására szolgáló műszereket nem szabad kikapcsolni a vizsgálati ciklus szakaszai között. Amperóramérős mérés esetén az integrálásnak a teljes vizsgálat alatt, egészen a vizsgálat befejezéséig aktívnak kell maradnia.

A járművet a kondicionálás utáni újraindítást követően az e melléklet 3.2.4.2.2. szakasza szerinti, járművezető által választható üzemmódban kell üzemeltetni.

3.2.4.3.3. A B5. melléklet 5.3.1. szakaszától eltérően, és a B5. melléklet 5.3.1.2. szakaszában foglaltakon túlmenően, az elemző berendezések kalibrálását és nullpont-ellenőrzését az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat előtt és után is el lehet végezni.

3.2.4.4. Az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat vége

Az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat akkor tekinthető a végéhez érkezettnek, amikor az e melléklet 3.2.4.5. szakasza szerinti megszakítási feltétel az első alkalommal bekövetkezik. A megszakítási feltétel első alkalommal történő bekövetkeztéig – és azt is beleértve – eltelt alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusok számát n+1 értékűnek kell venni.

Az n-edik alkalmazandó WLTC vizsgálati ciklus meghatározása az átmeneti ciklus.

Az (n+1)-edik alkalmazandó WLTC vizsgálati ciklus meghatározása az igazolási ciklus.

Olyan járművek esetében, amelyek töltésfenntartási képessége nem elegendő a teljes alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklushoz, az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat akkor érkezik el a végéhez, amikor a vezető a szabványos fedélzeti műszerektől jelzést kap a jármű megállítására, vagy amikor a jármű legalább 4 másodpercen át folyamatosan eltér az előírt sebességgörbe-tűréstől. A gázpedált fel kell engedni, és a járművet 60 másodpercen belül álló helyzetűre kell fékezni.

3.2.4.5. Megszakítási feltétel

3.2.4.5.1. Ki kell értékelni, hogy a megszakítási feltétel minden egyes végrehajtott alkalmazandó ciklus során bekövetkezett-e.

3.2.4.5.2. Az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat megszakítási feltétele akkor következik be, amikor az alábbi egyenlettel kiszámított $REEC_i$ relatív elektromosenergia-változási értéke kisebb, mint 0,04.

$$REEC_i = \frac{|\Delta E_{REES,i}|}{E_{cycle} \times \frac{1}{3600}}$$

ahol:

$REEC_i$ az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat szóban forgó alkalmazandó i vizsgálati ciklusának relatív elektromosenergia-változása;

$\Delta E_{REESS,i}$ az összes újratölthető elektromosenergia-tároló rendszernek az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat adott i ciklusára az e melléklet 4.3. szakasza szerint kiszámított elektromosenergia-változása (Wh);

E_{cycle} a szóban forgó alkalmazott WLTP vizsgálati ciklusnak a B7. melléklet 5. szakasza szerint számított ciklus-energiaigénye (Ws);

i a szóban forgó alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus sorszáma;

$\frac{1}{3600}$ a ciklus energiaigényének Wh mértékegységre való átszámításához tartozó átváltási tényező.

3.2.4.6. Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer töltése és az újratöltött elektromos energia mérése

3.2.4.6.1. A járművet az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat megszakítási feltételének első alkalommal történő bekövetkeztéhez tartozó, (n+1) sorszámú alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus után 120 percen belül csatlakoztatni kell az elektromos hálózathoz.

Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer akkor teljesen feltöltött, ha bekövetkezik az e melléklet 4. függelékének 2.2.3.2. szakaszában meghatározott töltésbefejezési feltétel.

3.2.4.6.2. A villamos fővezetékből származó E_{AC} újratöltött elektromos energiát, valamint a töltés időtartamát a jármű töltője és az elektromos hálózat aljzata között elhelyezett elektromos energiamérő berendezéssel kell mérni. Az elektromos energia mérése akkor állítható le, ha bekövetkezik az e melléklet 4. függelékének 2.2.3.2. szakaszában meghatározott töltésbefejezési feltétel.

3.2.4.7. Az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálaton belüli minden egyes alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusnak teljesítenie kell a B6. melléklet 1.2. szakasza szerinti, vonatkozó kritikus kibocsátási határértékeket.

3.2.5. 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat, azt követő 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat nélkül (2. lehetőség)

A 2. lehetőség szerinti, az e melléklet 3.2.5.1–3.2.5.3.3. szakaszában ismertetett vizsgálati program, valamint az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer kapcsolódó töltöttségiszint-görbéje az e melléklet 1. függelékének A8.App1/2. ábráján látható.

3.2.5.1. Előkondicionálás és kondicionálás

A járművet az e melléklet 4. függelékének 2.1.szakaszában ismertetett eljárások szerint kell előkészíteni.

3.2.5.2. Vizsgálati körülmények

3.2.5.2.1. A vizsgálatokat a járművet az ezen előírás 3.3.6. szakaszában meghatározott töltésfenntartó üzemállapotban üzemeltetve kell végrehajtani.

3.2.5.2.2. A járművezető által választható üzemmód kiválasztása

Járművezető által választható üzemmóddal rendelkező járművek esetében az üzemmódot e melléklet 6. függeléke 3. szakaszának megfelelően kell kiválasztani az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálathoz.

3.2.5.3. Az 1. típusú vizsgálati eljárás

3.2.5.3.1. A járműveket a B6. mellékletben ismertetett 1. típusú vizsgálati eljárások szerint kell vizsgálni.

3.2.5.3.2. A CO_2-kibocsátást szükség esetén e melléklet 2. függelékének megfelelően korrigálni kell.

3.2.5.3.3. Az e melléklet 3.2.5.3.1. szakasza szerinti vizsgálatnak teljesítenie kell a B6. melléklet 1.2. szakasza szerinti vonatkozó kritikus kibocsátási határértékeket.

3.2.6. 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat, azt követő 1. típusú töltésfenntartási vizsgálattal (3. lehetőség)

A 3. lehetőség szerinti, az e melléklet 3.2.6.1–3.2.6.3. szakaszában ismertetett vizsgálati program, valamint az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer kapcsolódó töltöttségiszint-görbéje az e melléklet 1. függelékének A8.App1/3. ábráján látható.

3.2.6.1. Az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálatra vonatkozóan az e melléklet 3.2.4.1–3.2.4.5.szakaszában, valamint 3.2.4.7. szakaszában ismertetett vizsgálati eljárást kell követni.

3.2.6.2. Ezt követően az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálatra vonatkozóan az e melléklet 3.2.5.1–3.2.5.3. szakaszában ismertetett eljárást kell alkalmazni. Az e melléklet 4. függelékének 2.1.1. és 2.1.2. szakasza nem alkalmazandó.

3.2.6.3. Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer töltése és az újratöltött elektromos energia mérése

3.2.6.3.1. A járművet az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat befejezését követően 120 percen belül csatlakoztatni kell az elektromos hálózathoz.

Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer akkor teljesen feltöltött, ha bekövetkezik az e melléklet 4. függelékének 2.2.3.2. szakaszában meghatározott töltésbefejezési feltétel.

3.2.6.3.2. A villamos fővezetékből származó E_{AC} újratöltött energiát, valamint a töltés időtartamát a jármű töltője és az elektromos hálózat aljzata között elhelyezett elektromos energiamérő berendezéssel kell mérni. Az elektromos energia mérése akkor állítható le, ha bekövetkezik az e melléklet 4. függelékének 2.2.3.2. szakaszában meghatározott töltésbefejezési feltétel.

3.2.7. 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat, azt követő 1. típusú töltéslemerítési vizsgálattal (4. lehetőség)

A 4. lehetőség szerinti, e melléklet 3.2.7.1 és 3.2.7.2. szakaszában ismertetett vizsgálati program, valamint az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer kapcsolódó töltöttségiszint-görbéje e melléklet 1. függelékének A8.App1/4. ábráján látható.

3.2.7.1. Az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálatra vonatkozóan az e melléklet 3.2.5.1–3.2.5.3. szakaszában, valamint a 3.2.6.3.1. szakaszában ismertetett eljárást kell követni.

3.2.7.2. Ezt követően, az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálatra vonatkozóan az e melléklet 3.2.4.2–3.2.4.7. szakaszában ismertetett eljárást kell alkalmazni.

3.3. Nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek

Az e melléklet 3.3.1–3.3.3. szakaszában ismertetett vizsgálati program, valamint az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer kapcsolódó töltöttségiszint-görbéje e melléklet 1. függelékének A8.App1/5. ábráján látható.

3.3.1. Előkondicionálás és kondicionálás

3.3.1.1. A járművek előkondicionálását a B6. melléklet 2.6. szakasza alapján kell végrehajtani.

A B6. melléklet 2.6. szakaszának követelményein felül, a hajtási újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer töltési szintje a töltésfenntartási vizsgálathoz az előkondicionálás előtt a gyártói ajánlásoknak megfelelően beállítható annak érdekében, hogy a vizsgálatot töltésfenntartó üzemállapotban el lehessen végezni.

3.3.1.2. A járművek kondicionálását a B6. melléklet 2.7. szakasza alapján kell végrehajtani.

3.3.2. Vizsgálati körülmények

3.3.2.1. A járműveket az ezen előírás 3.3.6. szakaszában meghatározottak szerinti töltésfenntartó üzemállapotban kell vizsgálni.

3.3.2.2. Járművezető által választható üzemmód kiválasztása

Járművezető által választható üzemmóddal rendelkező járművek esetében az üzemmódot e melléklet 6. függeléke 3. szakaszának megfelelően kell kiválasztani az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálathoz.

3.3.3. Az 1. típusú vizsgálati eljárás

3.3.3.1. A járműveket a B6. mellékletben ismertetett 1. típusú vizsgálati eljárás szerint kell vizsgálni.

3.3.3.2. A CO_2-kibocsátást szükség esetén e melléklet 2. függelékének megfelelően korrigálni kell.

3.3.3.3. Az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálatnak teljesítenie kell a B6. melléklet 1.2. szakasza szerinti vonatkozó kritikus kibocsátási határértékeket.

3.4. Tisztán elektromos járművek

3.4.1. Általános követelmények

A tisztán elektromos hatótávolság és az elektromosenergia-fogyasztás megállapítására szolgáló vizsgálati eljárást a vizsgálati jármű becsült tisztán elektromos hatótávolsága (PER) alapján az A8/3. táblázat segítségével kell megválasztani. Interpolációs módszer alkalmazása esetén az alkalmazandó vizsgálati eljárást az adott interpolációs járműcsalád H járművének tisztán elektromos hatótávolsága alapján kell megválasztani.

A8/3. táblázat

A tisztán elektromos hatótávolság, illetve az elektromosenergia-fogyasztás megállapítására szolgáló eljárások

Alkalmazandó vizsgálati ciklus	A becsült tisztán elektromos hatótávolság	Vonatkozó vizsgálati eljárás
Az e melléklet 1.4.2.1. szakasza szerinti vizsgálati ciklus, extranagy sebességű szakasszal.	…rövidebb, mint 3 alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus hossza.	Egymást követő ciklusokból álló, 1. típusú vizsgálati eljárás (e melléklet 3.4.4.1. szakasza szerint).
	…3 alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus hosszával megegyező vagy hosszabb.	Rövidített 1. típusú vizsgálati eljárás (e melléklet 3.4.4.2. szakasza szerint).
Az e melléklet 1.4.2.1. szakasza szerinti vizsgálati ciklus, extranagy sebességű szakasz nélkül.	…rövidebb, mint 4 alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus hossza.	Egymást követő ciklusokból álló, 1. típusú vizsgálati eljárás (e melléklet 3.4.4.1. szakasza szerint).
	…4 alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus hosszával megegyező vagy hosszabb.	Rövidített 1. típusú vizsgálati eljárás (e melléklet 3.4.4.2. szakasza szerint).
Az e melléklet 1.4.2.2. szakasza szerinti városi ciklus.	…nem áll rendelkezésre a teljes alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus alatt.	Egymást követő ciklusokból álló, 1. típusú vizsgálati eljárás (e melléklet 3.4.4.1. szakasza szerint).

A gyártónak a vizsgálat előtt a felelős hatóság számára igazolnia kell a becsült tisztán elektromos hatótávolságot. Interpolációs módszer alkalmazása esetén az alkalmazandó vizsgálati eljárást az interpolációs járműcsalád H járművének becsült tisztán elektromos hatótávolsága alapján kell meghatározni. Az alkalmazott vizsgálati eljárás révén megállapított tisztán elektromos hatótávolságnak alá kell támasztania, hogy a megfelelő vizsgálati eljárás került kiválasztásra.

Az egymást követő ciklusokból álló, 1. típusú vizsgálati eljárás e melléklet 3.4.2., 3.4.3. és 3.4.4.1. szakaszában ismertetett vizsgálati programja, valamint az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer kapcsolódó töltöttségiszint-görbéje e melléklet 1. függelékének A8.App1/6. ábráján látható.

A rövidített 1. típusú vizsgálati eljárás e melléklet 3.4.2., 3.4.3. és 3.4.4.2. szakaszában ismertetett vizsgálati programja, valamint az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer kapcsolódó töltöttségiszint-görbéje e melléklet 1. függelékének A8.App1/7. ábráján látható.

3.4.2. Előkondicionálás

A járművet az e melléklet 4. függelékének 3. szakaszában ismertetett eljárások szerint kell előkészíteni.

3.4.3. Járművezető által választható üzemmód kiválasztása

Járművezető által választható üzemmóddal rendelkező járművek esetében az üzemmódot e melléklet 6. függeléke 4. szakaszának megfelelően kell kiválasztani a vizsgálathoz.

3.4.4. Tisztán elektromos járművek 1. típusú vizsgálati eljárásai

3.4.4.1. Egymást követő ciklusokból álló, 1. típusú vizsgálati eljárás

3.4.4.1.1. Sebességgörbe és szünetek

A vizsgálatot az alkalmazandó vizsgálati ciklusok egymást követő végrehajtásával kell végezni egészen addig, míg az e melléklet 3.4.4.1.3. szakasza szerinti megszakítási feltétel nem jelentkezik.

Szünet a járművezető és/vagy a gépkezelő számára csak a vizsgálati ciklusok között, és legfeljebb 10 perc teljes időtartamig megengedett. Az erőátviteli rendszert szünet alatt le kell kapcsolni.

3.4.4.1.2. Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer áramának és feszültségének mérése

A vizsgálat kezdetétől a megszakítási feltétel bekövetkeztéig az összes újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer elektromos áramát e melléklet 3. függeléke szerint mérni kell, valamint meg kell határozni az elektromos feszültségét e melléklet 3. függeléke szerint.

3.4.4.1.3. Megszakítási feltétel

A megszakítási feltétel akkor következik be, amikor a jármű legalább 4 másodpercen keresztül folyamatosan meghaladja a sebességgörbének a B6. melléklet 2.6.8.3.1.2. szakaszában meghatározott tűrését. A gázpedált fel kell engedni. A járművet 60 másodpercen belül álló helyzetűre kell fékezni.

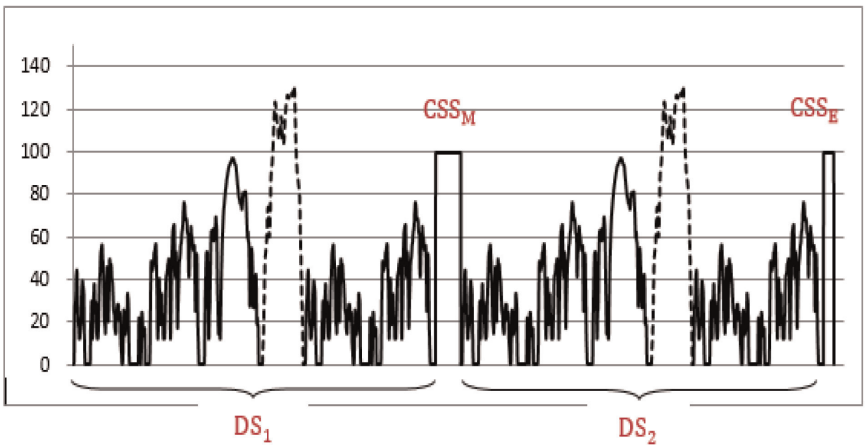
3.4.4.2. Rövidített 1. típusú vizsgálati eljárás

3.4.4.2.1. Sebességgörbe

A rövidített 1. típusú vizsgálati eljárás két dinamikus szakasz (DS_1 és DS_2) és két állandó sebességű szakasz (CSS_M és CSS_E) kombinációjából áll az A8/2. ábrán bemutatottak szerint.

A8/2. ábra

A lerövidített 1. típusú vizsgálati eljárás sebességgörbéje



A DS_1 és DS_2 dinamikus szakasz a vizsgált szakasz, az alkalmazandó városi WLTP ciklus és az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus energiafogyasztásának meghatározására szolgál.

A CSS_M és a CSS_E állandó sebességű szakasz célja a vizsgálat időtartamának csökkentése az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszernek az egymást követő ciklusokból álló, 1. típusú vizsgálati eljárásbelinél gyorsabb ütemű lemerítése révén.

3.4.4.2.1.1. Dinamikus szakaszok

A DS_1 és DS_2 dinamikus szakasz is egy, az e melléklet 1.4.2.1. szakasza szerinti alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusból, és egy azt követő, az e melléklet 1.4.2.2. szakasza szerinti alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklusból áll.

3.4.4.2.1.2. Állandó sebességű szakaszok

A CSS_M és CSS_E szakasz alatti állandó sebességnek azonosnak kell lennie. Interpolációs módszer alkalmazása esetén az interpolációs járműcsaládon belül ugyanazt az állandó sebességet kell alkalmazni.

a) Sebességre vonatkozó előírások

Az állandó sebességű szakaszok legkisebb megengedett sebessége 100 km/h. Ha az extranagy sebességű szakaszra (Extra $High_3$) nem kerül sor (adott esetben), az állandó sebességű szakaszok legkisebb sebességének 80 km/h-t kell venni. A gyártó kérésére és a felelős hatóság engedélyével, az állandó sebességű szakaszok számára magasabb állandó sebesség is választható.

Az állandó sebességszintre történő gyorsulást finoman, a dinamikus szakaszok befejezését követő 1 percen belül, továbbá az A8/4. táblázat szerinti fékezés esetén az erőátviteli rendszer indítási eljárásának kezdeményezését követően kell végrehajtani.

Az állandó sebességszintről történő lassulásnak finomnak kell lennie, és az állandó sebességű szakaszok befejezését követő 1 percen belül be kell fejeződnie.

Ha a jármű legnagyobb sebessége alacsonyabb, mint az állandó sebességű szakaszok sebessége számára az ezen szakaszbeli, sebességre vonatkozó előírások szerint megengedett legalacsonyabb sebesség, akkor az állandó sebességű szakaszokra előírt sebességnek a jármű legnagyobb sebességével egyenlőnek kell lennie.

b) A CSS_E és a CSS_M szakaszhoz tartozó távolság meghatározása

A CSS_E állandó sebességű szakasz hosszát az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszerben az e melléklet 4.4.2.1. szakasza szerint rendelkezésre álló UBE_{STP} energia százalékos mértéke alapján kell meghatározni. A DS_2 dinamikus sebességű szakasz után a hajtási újratölthető elektromosenergia-tároló rendszerben maradó energia mennyisége legfeljebb az UBE_{STP} 10 százalékát érheti el. A gyártónak a vizsgálat után igazolnia kell a felelős hatóság felé, hogy ez a követelmény teljesült.

A CSS_M állandó sebességű szakasz CSS_M hossza az alábbi egyenlettel számítható ki:

$$d_{CSSM} = PER_{est} - d_{DS1} - d_{DS2} - d_{CSSE}$$

ahol:

d_{CSSM} a CSS_M állandó sebességű szakasz hossza (km);

PER_{est} a vizsgált tisztán elektromos jármű becsült tisztán elektromos hatótávolsága (km);

d_{DS1} az 1. dinamikus sebességű szakasz hossza (km);

d_{DS2} a 2. dinamikus sebességű szakasz hossza (km);

d_{CSSE} a CSS_E állandó sebességű szakasz hossza (km).

3.4.4.2.1.3. Szünetek

A járművezetőnek és/vagy a gépkezelőnek szünet csak az állandó sebességű szakaszok alatt megengedett az A8/4. táblázatban ismertetettek szerint.

A8/4. táblázat

Szünet a járművezető és/vagy a vizsgálati gépkezelő számára

A CSS_M állandó sebességű szakaszon megtett távolság (km)	Megengedett teljes szünet-időtartam (perc)
100-ig	10
150-ig	20
200-ig	30
300-ig	60
300 felett	a gyártó ajánlásai alapján

Megjegyzés: Az erőátviteli rendszert a szünetek alatt le kell kapcsolni.

3.4.4.2.2. Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer áramának és feszültségének mérése

A vizsgálat kezdetétől a megszakítási feltétel bekövetkeztéig az összes újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer elektromos áramát, valamint az összes újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer elektromos feszültségét e melléklet 3. függeléke szerint kell meghatározni.

3.4.4.2.3. Megszakítási feltétel

A megszakítási feltétel akkor következik be, amikor a jármű a második állandó sebességű szakaszban legalább 4 másodpercen keresztül folyamatosan eltér a B6. melléklet 2.6.8.3.1.2. szakaszában meghatározott CSS_E sebességgörbe tűrésétől. A gázpedált fel kell engedni. A járművet 60 másodpercen belül álló helyzetűre kell fékezni.

3.4.4.3. Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer töltése és az újratöltött elektromos energia mérése

3.4.4.3.1. Miután a jármű az egymás utáni ciklusokból álló, 1. típusú vizsgálati eljárás esetén e melléklet 3.4.4.1.3. szakasza, illetve rövidített 1. típusú vizsgálati eljárás esetén e melléklet 3.4.4.2.3. szakasza alapján álló helyzetbe került, a járművet 120 percen belül az elektromos hálózatra kell csatlakoztatni.

Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer akkor teljesen feltöltött, ha bekövetkezik az e melléklet 4. függelékének 2.2.3.2. szakaszában meghatározott töltésbefejezési feltétel.

3.4.4.3.2. A villamos fővezetékből származó E_{AC} újratöltött elektromos energiát, valamint a töltés időtartamát a jármű töltője és az elektromos hálózat aljzata között elhelyezett elektromos energiamérő berendezéssel kell mérni. Az elektromos energia mérése akkor állítható le, ha bekövetkezik az e melléklet 4. függelékének 2.2.3.2. szakaszában meghatározott töltésbefejezési feltétel.

3.5. Nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek

Az e melléklet 3.5.1–3.5.3. szakaszában ismertetett vizsgálati program, valamint az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer kapcsolódó töltöttségiszint-görbéje e melléklet 1. függelékének A8.App1/5. ábráján látható.

3.5.1. Előkondicionálás és kondicionálás

A járművet e melléklet 3.3.1. szakasza szerint kell előkondicionálni és kondicionálni.

3.5.2. Vizsgálati körülmények

3.5.2.1. A járműveket az ezen előírás 3.3.6. szakaszában meghatározottak szerinti töltésfenntartó üzemállapotban kell vizsgálni.

3.5.2.2. Járművezető által választható üzemmód kiválasztása

Járművezető által választható üzemmóddal rendelkező járművek esetében az üzemmódot e melléklet 6. függeléke 3. szakaszának megfelelően kell kiválasztani az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálathoz.

3.5.3. Az 1. típusú vizsgálati eljárás

3.5.3.1. A járműveket a B6. mellékletben ismertetett 1. típusú vizsgálati eljárás szerint kell vizsgálni, az üzemanyag-fogyasztást pedig e melléklet 7. függeléke szerint kell kiszámítani.

3.5.3.2. Az üzemanyag-fogyasztást szükség esetén e melléklet 2. függelékének megfelelően korrigálni kell.

4. Hibrid elektromos, tisztán elektromos hajtású és sűrítetthidrogén-üzemanyagcellás járművek

4.1. A gáz-halmazállapotú kibocsátott vegyületek, a kibocsátott részecsketömeg és a kibocsátott részecskeszám kiszámítása

4.1.1. Külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek töltésfenntartó üzemállapotához tartozó gáz-halmazállapotú kibocsátott vegyületek, kibocsátott részecsketömeg és kibocsátott részecskeszám

A töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó kibocsátott részecsketömeget (PM_{CS}) a B7. melléklet 3.3. szakasza szerint kell kiszámítani.

A töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó kibocsátott részecskeszámot (PN_{CS}) a B7. melléklet 4. szakasza szerint kell kiszámítani.

4.1.1.1. Lépésenkénti eljárás nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és külső feltöltésű hibrid elektromos járművek 1. típusú töltésfenntartási vizsgálati végeredményeinek kiszámításához

Az eredményeket az A8/5. táblázatban megadott sorrendben kell kiszámítani. Az „Eredmény” oszlopban szereplő valamennyi alkalmazandó eredményt fel kell jegyezni. Az „Eljárás” oszlop a számításhoz alkalmazandó szakaszokat ismerteti, vagy további számításokat tartalmaz.

Ezen táblázatban az egyenletekben és az eredményeknél az alábbi jelöléseket alkalmazzuk:

c a teljes alkalmazandó vizsgálati ciklus;

p minden alkalmazandó ciklusszakasz; Az $EAER_{city}$ kiszámítása céljából (adott esetben) p jelöli a városi menetciklust;

i vonatkozó kritikus kibocsátási összetevő (a CO_2 kivételével);

CS töltésfenntartó;

CO_2 CO_2-kibocsátás.

A8/5. táblázat

A gáz-halmazállapotú kibocsátások és az üzemanyag-hatékonyság végső, töltésfenntartó értékeinek kiszámítása (FE csak az 1B. szintre vonatkozik)

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
1	B6. melléklet	Nyers vizsgálati eredmények	Töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó kibocsátott tömegek A B7. melléklet 3–3.2.2. szakasza.	$M_{i,CS,p,1}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,1}$, g/km.
2	Az 1. lépés eredménye	$M_{i,CS,p,1}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,1}$, g/km.	Vegyes töltésfenntartási ciklusértékek kiszámítása: $M_{i,CS,c,2} = \frac{\sum_p M_{i,CS,p,1} \times d_p}{\sum_p d_p}$ $M_{CO2,CS,c,2} = \frac{\sum_p M_{CO2,CS,p,1} \times d_p}{\sum_p d_p}$ ahol: $M_{i,CS,c,2}$ a töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó, a teljes ciklus alatt kibocsátott tömegre kapott eredmény; $M_{CO2,CS,c,2}$ a töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó, a teljes ciklus alatti CO_2-kibocsátásra kapott eredmény; d_p az egyes p ciklusszakaszokban megtett távolságok.	$M_{i,CS,c,2}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,2}$, g/km.
3	Az 1. lépés eredménye A 2. lépés eredménye	$M_{CO2,CS,p,1}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,2}$, g/km.	Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer elektromos energiaváltozás-korrekciója E melléklet 4.1.1.2–4.1.1.5. szakasza.	$M_{CO2,CS,p,3}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,3}$, g/km.
4a	A 2. lépés eredménye A 3. lépés eredménye	$M_{i,CS,c,2}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,3}$, g/km.	Periodikusan regeneráló rendszerrel felszerelt járművek töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó K_i tömegkibocsátás-korrekciója a B6. melléklet 1. függeléke alapján. $M_{i,CS,c,4a} = K_i \times M_{i,CS,c,2}$ vagy $M_{i,CS,c,4a} = K_i + M_{i,CS,c,2}$ és $M_{CO2,CS,c,4a} = K_{CO2,Ki} \times M_{CO2,CS,c,3}$ vagy $M_{CO2,CS,c,4a} = K_{CO2,Ki} + M_{CO2,CS,c,3}$ A K_i meghatározása szerint alkalmazandó additív korrekció vagy szorzótényező. Ha K_i nem alkalmazandó: $M_{i,CS,c,4a} = M_{i,CS,c,2} M_{CO2,CS,c,4a} = M_{CO2,CS,c,3}$	$M_{i,CS,c,4a}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,4a}$, g/km.

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
4b	A 3. lépés eredménye A 4a. lépés eredménye	$M_{CO2,CS,p,3}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,3}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,4a}$, g/km;	Ha K_i alkalmazandó, akkor a CO_2-szakaszértékeket a vegyes ciklusértékhez kell igazítani: $M_{CO2,CS,p,4} = M_{CO2,CS,p,3} \times AF_{Ki}$ minden egyes p ciklusszakaszhoz; ahol: $AF_{Ki} = \frac{M_{CO2,CS,c,4a}}{M_{CO2,CS,c,3}}$ Ha K_i nem alkalmazandó: $M_{CO2,CS,p,4} = M_{CO2,CS,p,3}$, g/km.	$M_{CO2,CS,p,4}$, g/km.
4c	A 4a. lépés eredménye	$M_{i,CS,c,4a}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,4a}$, g/km.	Amennyiben ezeket az értékeket használják a gyártásmegfelelőség ellenőrzésére, a kritikus kibocsátási értékeket és a CO_2-kibocsátási értékeket meg kell szorozni az ezen előírás 8.2.4. szakasza szerint meghatározott RI bejáratási tényezővel: $M_{i,CS,c4c} = RI_C$ (j) × $M_{i,CS,c,4a}$ $M_{CO2,CS,c,4c} = RI_{CO2}$ (j) x $M_{CO2,CS,c,4a}$ Ha ezeket az értékeket nem használják fel a gyártásmegfelelőség ellenőrzésére: $M_{i,c,4c} = M_{i,c,4a}$ $M_{CO2,c,4c} = M_{CO2,c,4a}$	$M_{i,CS,c,4c}$; $M_{CO2,CS,c,4c}$
			Az üzemanyag-hatékonyság ($FE_{c,4c_temp}$) kiszámítása a B7. melléklet 6.14.1. szakasza szerint Amennyiben ez az érték a gyártásmegfelelőség ellenőrzésére felhasználásra kerül, úgy az üzemanyag-hatékonyság értékét meg kell szorozni az ezen előírás 8.2.4. szakasza szerint meghatározott bejáratási tényezővel: $FE_{c,4c} = RI_{FE}$ (j) x $FE_{c,4c_temp}$ Ha ezeket az értékeket nem használják fel a gyártásmegfelelőség ellenőrzésére: $FE_{c,4c} = FE_{c,4c_temp}$	$FE_{c,4c}$, km/l;

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
5 Egyetlen vizsgálat eredménye	A 4b. és 4c. lépés eredménye	$M_{CO2,CS,p,4}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,4c}$, g/km; $M_{i,CS,c,4c}$, g/km; $FE_{c,4c}$, km/l;	Az 1A. szint esetében: Az $M_{CO2,CS,c,4c}$ és $M_{CO2,CS,p,4}$ ATCT-korrekciója a B6a. melléklet 3.8.2. szakaszának megfelelően. Az 1B. szint esetében: $M_{CO2,c,5} = M_{CO2,c,4c}$ $M_{CO2,p,5} = M_{CO2,p,4}$ A C4. melléklet szerint kiszámított romlási tényezők kritikus kibocsátási értékekre alkalmazása. $FE_{c,5} = FE_{c,4c}$ Amennyiben ezeket az értékeket a gyártásmegfelelőség ellenőrzésére használják, akkor nincs szükség a további (6–9.) lépésekre, és ennek a lépésnek az eredménye a végeredmény.	$M_{CO2,CS,c,5}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,5}$, g/km. $M_{i,CS,c,5}$, g/km; $FE_{c,5}$, km/l;
6 $M_{i,CS}$ a vizsgálati jármű 1. típusú vizsgálati eredményei	Az 1A. szint esetében az 5. lépés eredménye	Valamennyi vizsgálat esetében: $M_{i,CS,c,5}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,5}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,5}$, g/km.	A vizsgálati és a gyártó által megadott adatok átlagolása a B6. melléklet 1.2–1.2.3. szakasza szerint.	$M_{i,CS,c,6}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,6}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,6}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,declared}$, g/km.
	Az 1B. szint esetében: Az 5. lépés eredménye	$FE_{c,5}$, km/l; $M_{i,CS,c,4c}$	A vizsgálati és a gyártó által megadott értékek átlagolása. A B6. melléklet 1.2–1.2.3. szakasza. El kell végezni az alkalmazandó ciklusra vonatkozóan az $FE_{c,declared}$-ről $M_{CO2,c,declared}$-re történő átváltást. Ehhez a befejezett ciklusra vonatkozó kritikus kibocsátást kell alkalmazni.	$FE_{c,declared}$, km/l $M_{CO2,c,declared}$, g/km.
7 $M_{CO2,CS}$ a vizsgálati jármű 1. típusú vizsgálati eredményei.	Az 1A. szint esetében: A 6. lépés eredménye	$M_{CO2,CS,c,6}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,6}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,declared}$, g/km.	A szakaszértékek igazítása. A B6. melléklet 1.2.4. szakasza, és: $M_{CO2,CS,c,7} = M_{CO2,CS,c,declared}$	$M_{CO2,CS,c,7}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,7}$, g/km.
	Az 1B. szint esetében: Az 5. lépés eredménye A 6. lépés eredménye	$M_{CO2,CS,c,5}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,5}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,declared}$, g/km.	A szakaszértékek igazítása. A B6. melléklet 1.2.4. szakasza.	$M_{CO2,CS,p,7}$, g/km.

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
Csak az 1A. szint esetében: 8 A kritikus kibocsátások végeredménye Ha nem alkalmazzák az interpolációs módszert, akkor a 9. lépést nem kell végrehajtani, és ennek a lépésnek az eredménye a végleges CO_2-eredmény.	A 6. lépés eredménye A 7. lépés eredménye	A H és L vizsgálati járműre, valamint adott esetben M járműre: $M_{i,CS,c,6}$, g/km;	Ha a H vizsgálati járművön kívül M és/vagy L vizsgálati jármű vizsgálatára is sor került, akkor a kritikus kibocsátási érték eredményének a két vagy – amennyiben az M jármű nem teljesíti a linearitás kritériumot – három érték közül a legnagyobbat kell választani, és az $M_{i,CS,c}$ kifejezéssel kell jelölni. Vegyes THC+NO_x-kibocsátások esetében a H járműre vagy az L járműre vagy – adott esetben – az M járműre vonatkozó összegek közül a legnagyobbat kell figyelembe venni. Ellenkező esetben, ha L jármű vagy – adott esetben – M jármű vizsgálatára nem került sor, $M_{i,CS,c} = M_{i,CS,c,6}$. Az interpolációs módszer alkalmazása esetén ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint közbenső kerekítést kell alkalmazni. Az e táblázat 7. lépésében levezetett CO_2-értékeket két tizedesjegyre kell kerekíteni. A CO_2-kibocsátás eredménye a H jármű és az L jármű, valamint adott esetben az M jármű esetében is elérhető. Ha az interpolációs módszert nem alkalmazzák, akkor ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint végső kerekítést kell alkalmazni. Az e táblázat 7. lépésében kapott CO_2-értékeket a legközelebbi egész számra kell kerekíteni.	$M_{i,CS,c}$, g/km; $M_{CO2,CS,c}$, g/km; $M_{CO2,CS,p}$, g/km;
Csak az 1A. szint esetében: 9 Egy egyedi jármű eredménye. Végső CO_2-eredmény	A 8. lépés eredménye	$M_{CO2,CS,c}$, g/km; $M_{CO2,CS,p}$, g/km;	Az e melléklet 4.5.4.1. szakasza szerinti CO_2-kibocsátás kiszámítása egy adott interpolációs járműcsalád egyedi járműveire vonatkozóan. Az egyedi járművek CO_2-értékeinek végső kerekítését ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint kell elvégezni. A CO_2-értékeket a legközelebbi egész számra kell kerekíteni. Minden egyes egyedi járműhöz rendelkezésre áll az eredmény.	$M_{CO2,CS,c,ind}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,ind}$, g/km.

4.1.1.2. Abban az esetben, ha nem került sor az e melléklet 2. függelékének 1.1.4. szakasza szerinti korrekcióra, az alábbi, töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó CO_2-kibocsátást kell alkalmazni:

$$M_{CO2,CS} = M_{CO2,CS,nb}$$

ahol:

$M_{CO2,CS}$ az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó CO_2-kibocsátása az A8/5. táblázat 3. lépése alapján (g/km);

$M_{CO2,CS,nb}$ az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó, az A8/5. táblázat 2. lépése alapján megállapított, az energiamérleg szerinti korrekció nélküli, kiegyensúlyozatlan CO_2-kibocsátása (g/km).

4.1.1.3. Ha a töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó CO_2-kibocsátás e melléklet 2. függelékének 1.1.3. szakasza szerinti korrekciója szükséges, vagy ha az e melléklet 2. függelékének 1.1.4. szakasza szerinti korrekcióra sor került, akkor a CO_2-kibocsátáshoz tartozó korrekciós együtthatót e melléklet 2. függelékének 2. szakasza szerint kell meghatározni. A töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó korrigált CO_2-kibocsátást az alábbi egyenlettel kell meghatározni:

$$M_{CO2,CS} = M_{CO2,CS,nb} - K_{CO2} \times EC_{DC,CS}$$

ahol:

$M_{CO2,CS}$ az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó CO_2-kibocsátása az A8/5. táblázat 3. lépése alapján (g/km);

$M_{CO2,CS,nb}$ az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálatnak az A8/5. táblázat 2. lépése alapján megállapított, az energiamérleg szerinti korrekció nélküli, kiegyensúlyozatlan CO_2-kibocsátása (g/km);

$EC_{DC,CS}$ az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat e melléklet 4.3. szakasza szerinti elektromosenergia-fogyasztása (Wh/km);

K_{CO2} a CO_2-kibocsátás korrekciós együtthatója e melléklet 2. függelékének 2.3.2. szakasza szerint [(g/km)/(Wh/km)].

4.1.1.4. Abban az esetben, ha a szakaszspecifikus CO_2-kibocsátás korrekciós együtthatói nem kerültek meghatározásra, akkor a szakaszspecifikus CO_2-kibocsátást az alábbi egyenlet segítségével kell kiszámítani:

$$M_{CO2,CS,p} = M_{CO2,CS,nb,p} - K_{CO2} \times EC_{DC,CS,p}$$

ahol:

$M_{CO2,CS,p}$ az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat p szakaszának töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó CO_2-kibocsátása az A8/5. táblázat 3. lépése alapján (g/km);

$M_{CO2,CS,nb,p}$ az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat p szakaszának az energiamérleg szerinti korrekció nélküli, kiegyensúlyozatlan, az A8/5. táblázat 1. lépése alapján megállapított CO_2-kibocsátása (g/km);

$EC_{DC,CS,p}$ az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat p szakaszának e melléklet 4.3. szakasza szerinti elektromosenergia-fogyasztása (Wh/km);

K_{CO2} a CO_2-kibocsátás korrekciós együtthatója e melléklet 2. függelékének 2.3.2. szakasza szerint [(g/km)/(Wh/km)].

4.1.1.5. Abban az esetben, ha a szakaszspecifikus CO_2-kibocsátás korrekciós együtthatói meghatározásra kerültek, a szakaszspecifikus CO_2-kibocsátást az alábbi egyenlet segítségével kell kiszámítani:

$$M_{CO2,CS,p} = M_{CO2,CS,nb,p} - K_{CO2,p} \times EC_{DC,CS,p}$$

ahol:

$M_{CO2,CS,p}$ az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat p szakaszának töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó CO_2-kibocsátása az A8/5. táblázat 3. lépése alapján (g/km);

$M_{CO2,CS,nb,p}$ az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat p szakaszának az energiamérleg szerinti korrekció nélküli, kiegyensúlyozatlan, az A8/5. táblázat 1. lépése alapján megállapított CO_2-kibocsátása (g/km);

$EC_{DC,CS,p}$ az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat p szakaszának e melléklet 4.3. szakasza szerinti elektromosenergia-fogyasztása (Wh/km);

$K_{CO2,p}$ a CO_2-kibocsátás korrekciós együtthatója e melléklet 2. függelékének 2.3.2.2. szakasza szerint [(g/km)/(Wh/km)];

p az alkalmazandó WLTP vizsgálati cikluson belüli egyes szakaszok sorszáma.

4.1.2. A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV) CO_2-kibocsátása töltéslemerítő üzemállapotban

Az 1A. szint esetében:

A töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó, használati tényező szerint súlyozott $M_{CO2,CD}$ CO_2-kibocsátást az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$M_{CO2,CD} = \frac{\sum_{j=1}^{k}(UF_j \times M_{CO2,CD,j})}{\sum_{j=1}^{k} UF_j}$$

Az 1B. szint esetében:

A töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó $M_{CO2,CD}$ CO_2-kibocsátást az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$M_{CO2,CD} = \frac{\sum_{j=1}^{k}(M_{CO2,CD,j} \times d_j)}{\sum_{j=1}^{k} d_j}$$

ahol:

$M_{CO2,CD}$ a használati tényező szerint súlyozott, töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó CO_2-kibocsátás (g/km);

$M_{CO2,CD,j}$ az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat j szakaszához tartozó, a B7. melléklet 3.2.1. szakasza szerint meghatározott CO_2-kibocsátás (g/km);

UF_j a j szakasz e melléklet 5. függeléke szerinti használati tényezője;

j a vizsgált szakasz sorszáma;

k az e melléklet 3.2.4.4. szakasza szerint, az átmeneti ciklus végéig megtett szakaszok száma.

Interpolációs módszer alkalmazása esetén a k értéke az L jármű átmeneti ciklusának végéig megtett szakaszok száma, n_{vehL}.

Ha a H jármű által megtett átmeneti ciklusok n_{vehH} száma, illetve – adott esetben – az interpolációs járműcsalád egyedi járművei által megtett átmeneti ciklusok n_{vehind} száma alacsonyabb, mint az L járművel megtett átmeneti ciklusok n_{vehL} száma, akkor a számítás során a H jármű és adott esetben egy egyedi jármű igazolási ciklusát is figyelembe kell venni. Az igazolási ciklus egyes szakaszaihoz tartozó CO_2-kibocsátást ezt követően az e melléklet 2. függeléke szerinti CO_2-korrekciós együttható segítségével a nulla elektromosenergia-fogyasztásra kell korrigálni ($EC_{DC,CD,j}$ = 0).

4.1.3. Ez a szakasz csak az 1A. szintre vonatkozik.

Külső feltöltésű hibrid elektromos járművek kibocsátott gáz-halmazállapotú vegyületeinek használati tényező szerint súlyozott tömege, kibocsátott részecsketömege és kibocsátott részecskeszáma

4.1.3.1. A gáz-halmazállapotú vegyületek használati tényező szerint súlyozott kibocsátott tömege

$$M_{i,weighted} = \sum_{j=1}^{k}(UF_j \times M_{i,CD,j}) + (1 - \sum_{j=1}^{k} UF_j) \times M_{i,Cs}$$

ahol:

$M_{i,weighted}$ az i vegyület használati tényező szerint súlyozott kibocsátott tömege (g/km);

i a vizsgált gáz-halmazállapotú kibocsátott vegyület sorszáma (a CO_2 kivételével);

UF_j a j szakasz e melléklet 5. függeléke szerinti használati tényezője;

$M_{i,CD,j}$ a kibocsátott i gáz-halmazállapotú vegyület az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat j szakaszához tartozó, a B7. melléklet 3.2.1. szakasza szerint meghatározott kibocsátott tömege (g/km);

$M_{i,CS}$ a kibocsátott i gáz-halmazállapotú vegyületnek az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat során a töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó tömege az A8/5. táblázat 6. lépése alapján (g/km);

j a vizsgált szakasz sorszáma;

k az e melléklet 3.2.4.4. szakasza szerint, az átmeneti ciklus végéig megtett szakaszok száma.

A használati tényező szerint súlyozott CO_2-kibocsátást a következő egyenlettel kell kiszámítani:

$$M_{CO2,weighted} = \left(\sum_{j=1}^{k} UF_j\right)_{ave} \times M_{CO2,CD,declared} + \left(1 - \left(\sum_{j=1}^{k} UF_j\right)_{ave}\right) \times M_{CO2,CS,declared}$$

ahol:

$M_{CO2,weighted}$ a használati tényező szerint súlyozott, töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó CO_2-kibocsátás (g/km);

$M_{CO2,CD,declared}$ a töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó, a gyártó által megadott CO_2-kibocsátás az A8/8. táblázat 14. lépése alapján (g/km);

$M_{CO2,CS,declared}$ a töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó, a gyártó által megadott CO_2-kibocsátás az A8/5. táblázat 7. lépése alapján (g/km);

$(\sum_{j=1}^{k} UF_j)_{ave}$ az egyes töltéslemerítési vizsgálatok használati tényezői számának átlaga.

j a vizsgált szakasz sorszáma;

k az e melléklet 3.2.4.4. szakasza szerint, az átmeneti ciklus végéig megtett szakaszok száma.

Ha a CO_2-re az interpolációs módszert alkalmazzuk, úgy a k értéke ezen szakasz mindkét egyenlete esetében az L jármű átmeneti ciklusának végéig megtett szakaszok száma, n_{veh_L}.

Ha a H jármű által megtett átmeneti ciklusok n_{veh_H} száma, illetve – adott esetben – az interpolációs járműcsalád egyedi járművei által megtett átmeneti ciklusok $n_{veh_{ind}}$ száma alacsonyabb, mint az L járművel megtett átmeneti ciklusok n_{veh_L} száma, akkor a számítás során a H jármű és adott esetben egy egyedi jármű igazolási ciklusát is figyelembe kell venni. Az igazolási ciklus egyes szakaszaihoz tartozó CO_2-kibocsátást ezt követően az e melléklet 2. függeléke szerinti CO_2-korrekciós együttható segítségével a nulla elektromosenergia-fogyasztásra kell korrigálni ($EC_{DC,CD,j} = 0$).

4.1.3.2. A használati tényező szerint súlyozott kibocsátott részecskeszámot az alábbi egyenlet segítségével kell kiszámítani:

$$PN_{weighted} = \sum_{j=1}^{k}(UF_j \times PN_{CD,j}) + (1 - \sum_{j=1}^{k} UF_j) \times PN_{CS}$$

ahol:

$PN_{weighted}$ a kibocsátott részecskék használati tényezővel súlyozott száma (részecske/kilométer);

UF_j a j szakasz e melléklet 5. függeléke szerinti használati tényezője;

$PN_{CD,j}$ az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat j szakasza alatt kibocsátott, a B7. melléklet 4. szakasza alapján meghatározott részecskeszám (részecske/kilométer);

PN_{CS} az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat alatt kibocsátott, e melléklet 4.1.1. szakasza alapján meghatározott részecskeszám (részecske/kilométer);

j a vizsgált szakasz sorszáma;

k az e melléklet 3.2.4.4. szakasza szerinti n átmeneti ciklus végéig megtett szakaszok száma.

4.1.3.3. A használati tényező szerint súlyozott kibocsátott részecsketömeget az alábbi egyenlet segítségével kell kiszámítani:

$$PM_{weighted} = \sum_{c=1}^{n_c}(UF_c \times PM_{CD,c}) + (1 - \sum_{c=1}^{n_c} UF_c) \times PM_{CS}$$

ahol:

$PM_{weighted}$ a használati tényező szerint súlyozott kibocsátott részecsketömeg (mg/km);

UF_c a c ciklus e melléklet 5. függeléke szerinti használati tényezője;

$PM_{CD,c}$ az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat c ciklusa alatt kibocsátott, a B7. melléklet 3.3. szakasza alapján meghatározott, a töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó részecsketömeg (mg/km);

PM_{CS} az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat során az e melléklet 4.1.1. szakasza szerinti kibocsátott részecsketömeg (mg/km);

c a vizsgált ciklus sorszáma;

n_c az e melléklet 3.2.4.4. szakasza szerinti n átmeneti ciklus végéig megtett alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusok száma.

4.2. Az üzemanyag-fogyasztás és az üzemanyag-hatékonyság kiszámítása

4.2.1. Külső feltöltésű hibrid elektromos járművek, külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek, nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek töltésfenntartó üzemállapotához tartozó üzemanyag-fogyasztás és üzemanyag-hatékonyság

4.2.1.1. A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek töltésfenntartó üzemállapotához tartozó üzemanyag-fogyasztást és üzemanyag-hatékonyságot az A8/6. táblázat szerinti lépésekkel kell kiszámítani.

A8/6. táblázat

A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek töltésfenntartó üzemállapotához tartozó végleges üzemanyag-fogyasztás és üzemanyag-hatékonyság kiszámítása (FE csak az 1B. szintre vonatkozik)

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
1	Az 6. lépés eredménye, A8/5. táblázat A 7. lépés eredménye, A8/5. táblázat	$M_{i,CS,c,6}$, g/km; $M_{CO2,CS,c,6}$, g/km; $FE_{CS,declared}$, km/l; $M_{CO2,CS,c,7}$, g/km; $M_{CO2,CS,p,7}$, g/km.	A B7. melléklet 6. szakasza szerint az $M_{CO2,CS,C,7}$ alapján az $FC_{CS,c}$ üzemanyag-fogyasztás kiszámítása, és szakaszérték esetén az $FE_{CS,c}$ üzemanyag-hatékonyságra való átszámítása $FE_{CS,c}$, = $FE_{CS,declared}$, Az üzemanyag-fogyasztás kiszámítását az alkalmazandó ciklusra és annak szakaszaira vonatkozóan külön-külön kell elvégezni. Ebből a célból: a) a vonatkozó szakasz, illetve ciklus CO_2-értékeit kell alkalmazni; b) a teljes ciklusra vonatkozó kritikus kibocsátást kell alkalmazni.	$FC_{CS,c,1}$, l/100 km; $FE_{CS,c,1}$, km/l; $FE_{CS,c,1}$, l/100 km. $FE_{CS,p,1}$ km/l
2 Ha nem alkalmazzák az interpolációs módszert, akkor a 3. lépést nem kell végrehajtani, és ennek a lépésnek az eredménye a végleges eredmény.	Az 1. lépés eredménye	$FC_{CS,c,1}$, l/100 km; $FC_{CS,p,1}$, l/100 km; $FE_{CS,c,1}$, km/l. $FE_{CS,p,1}$, km/l	FC és FE értékeként az e táblázat 1. lépésében kapott értékeket kell alkalmazni. Az interpolációs módszer alkalmazása esetén ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint közbenső kerekítést kell alkalmazni. Az FC és az FE értéket három tizedesjegyre kell kerekíteni. Az eredmény a H jármű és az L jármű, valamint adott esetben az M jármű esetében is rendelkezésre áll. Ha az interpolációs módszert nem alkalmazzák, akkor ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint végső kerekítést kell alkalmazni. Az FC és az FE értéket az első tizedesjegyre kell kerekíteni.	$FC_{CS,c}$, l/100 km; $FC_{CS,p}$, l/100 km; $FE_{CS,c}$, km/l. $FE_{CS,p}$, km/l.

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
3 Egy egyedi jármű eredménye. FC és FE végeredmény.	A 2. lépés eredménye	$FC_{CS,c}$, l/100 km; $FC_{CS,p}$, l/100 km; $FE_{CS,c}$, km/l. $FE_{CS,p}$, km/l.	Az e melléklet 4.5.5.1.1. szakasza szerinti üzemanyag-fogyasztás számítása adott interpolációs járműcsalád egyedi járműveire vonatkozóan. Az e melléklet 4.5.5.1.2. szakasza szerinti üzemanyag-hatékonyság számítása adott interpolációs járműcsalád egyedi járműveire vonatkozóan. Az egyedi járművek értékeinek végső kerekítését ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint kell elvégezni. Az FC és az FE értéket az első tizedesjegyre kell kerekíteni. Minden egyes egyedi járműhöz rendelkezésre áll az eredmény.	$FC_{CS,c,ind}$, l/100 km; $FC_{CS,p,ind}$, l/100 km; $FE_{CS,c,ind}$, km/l. $FE_{CS,p,ind}$, km/l.

4.2.1.2. Nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek és külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek töltésfenntartó üzemállapotához tartozó üzemanyag-fogyasztás és üzemanyag-hatékonyság

4.2.1.2.1. Lépésenkénti eljárás a nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek és a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek 1. típusú töltésfenntartási vizsgálata során az üzemanyag-fogyasztás és üzemanyag-hatékonyság végső eredményeinek kiszámításához

Az eredményeket az A8/7. táblázatban megadott sorrendben kell kiszámítani. Az „Eredmény” oszlopban szereplő valamennyi alkalmazandó eredményt fel kell jegyezni. Az „Eljárás” oszlop a számításhoz alkalmazandó szakaszokat ismerteti, vagy további számításokat tartalmaz.

E táblázatban az egyenletekben és az eredményeknél az alábbi jelöléseket alkalmazzuk:

c a teljes alkalmazandó vizsgálati ciklus;

p minden alkalmazandó ciklusszakasz; Az $EAER_{city}$ kiszámítása céljából (adott esetben) p jelöli a városi menetciklust;

CS töltésfenntartó

A8/7. táblázat

A nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek (NOVC-FCHV) és a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek (OVC-FCHV) töltésfenntartó üzemállapotához tartozó végleges üzemanyag-fogyasztásának és a nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek (NOVC-FCHV) üzemanyag-hatékonyságának kiszámítása (az üzemanyag-hatékonyság csak az 1B. szintre vonatkozik)

1A. szint – az ebben a táblázatban szereplő összes számítás csak a teljes ciklusra vonatkozik

1B. szint – az ebben a táblázatban szereplő összes számítás a teljes ciklusra és az egyes szakaszokra is érvényes;

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
1	E melléklet 7. függeléke.	Töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó kiegyensúlyozatlan üzemanyag-fogyasztás $FC_{CS,nb}$, kg/100 km	Az e melléklet 7. függelékének 2.2.6. szakasza szerinti, a töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó $FC_{CS,c,1}$ üzemanyag-fogyasztás. Az üzemanyag-fogyasztás kiszámítását az alkalmazandó ciklusra és annak szakaszaira vonatkozóan külön-külön kell elvégezni. Ehhez az alkalmazandó szakasz, illetve ciklus FC értékeivel kell számolni; Az e melléklet 7. függelékének 2.2.7. szakasza szerinti szakaszspecifikus értékek).	$FC_{CS,p,1}$, kg/100 km; $FC_{CS,c,1}$, kg/100 km.
2	Az 1. lépés eredménye	$FC_{CS,p,1}$, kg/100 km; $FC_{CS,c,1}$, kg/100 km.	Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer elektromosenergia-változásának korrekciója. 4.2.1.2.2–4.2.1.2.5. szakasz (adott esetben) e mellékletet is beleértve.	$FC_{CS,c,2}$, kg/100 km; Az 1B. szint esetében: $FC_{CS,p,2}$, kg/100 km;
3 Egyetlen vizsgálat eredménye	A 2. lépés eredménye	$FC_{CS,p,2}$, kg/100 km; $FC_{CS,c,2}$, kg/100 km.	$FC_{CS,p,3} = FC_{CS,p,2}FC_{CS,c,3} = FC_{CS,c,2}$ Az 1B. szint esetében: Az FC üzemanyag-fogyasztás átszámítása FE üzemanyag-hatékonyságra	$FC_{CS,p,3}$, kg/100 km; $FC_{CS,c,3}$, kg/100 km. $FE_{CS,p,3}$, km/kg. $FE_{CS,c,3}$, km/kg.
4	A 3. lépés eredménye	Valamennyi vizsgálat esetében: $FC_{CS,p,3}$, kg/100 km; $FC_{CS,c,3}$, kg/100 km. $FE_{CS,p,3}$, km/kg. $FE_{CS,c,3}$, km/kg.	A vizsgálati és a gyártó által megadott adatok átlagolása a B6. melléklet 1.2–1.2.3. szakasza szerint.	$FC_{CS,p,4}$, kg/100 km; $FC_{CS,c,4}$, kg/100 km. $FE_{CS,p,4}$, km/kg. $FE_{CS,c,4}$, km/kg.

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
5 Ha nem alkalmazzák az interpolációs módszert, akkor a 6. lépést nem kell végrehajtani, és ennek a lépésnek az eredménye a végleges eredmény. FC_{CS} a vizsgálati jármű 1. típusú vizsgálati eredményei.	A 4. lépés eredménye	$FC_{CS,p,4}$, kg/100 km; $FC_{CS,c,4}$, kg/100 km; $FC_{CS,c,declared}$, kg/100 km. $FE_{CS,p,4}$, km/kg. $FE_{CS,c,4}$, km/kg; $FE_{CS,c,declared}$, km/ kg.	A szakaszértékek igazítása. A B6. melléklet 1.2.4. szakasza, és: $FC_{CS,c,5} = FC_{CS,c,declared}$ $FE_{CS,c,5} = FE_{CS,c,declared}$ Az FC és az FE értékeket ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint a második tizedesjegyre kell kerekíteni. Az FC értékét a harmadik tizedesjegyre kell kerekíteni. Az FE értékét a legközelebbi egész számra kell kerekíteni. Ha az interpolációs módszert nem alkalmazzák, akkor az FC érték végső kerekítését ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint a második tizedesjegyre kell elvégezni.	$FC_{CS,p,5}$, kg/100 km; $FC_{CS,c,5}$, kg/100 km $FE_{CS,p,5}$, km/kg. $FE_{CS,c,5}$, km/kg.
6 Egy egyedi jármű eredménye. FC végeredménye	Az 5. lépés eredménye	$FC_{CS,c,5}$, kg/100 km;	Az e melléklet 4.5.5.1.3. szakasza szerinti üzemanyag-fogyasztás számítása adott interpolációs járműcsalád egyedi járműveire vonatkozóan. Az egyedi járművek értékeinek végső kerekítését ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint kell elvégezni. Az FC értékeket a második tizedesjegyre kell kerekíteni. Minden egyes egyedi járműhöz rendelkezésre áll az eredmény.	$FC_{CS,c,ind}$, kg/100 km;

4.2.1.2.2. Abban az esetben, ha nem került sor az e melléklet 2. függelékének 1.1.4. szakasza szerinti korrekcióra, az alábbi, töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó üzemanyag-fogyasztást kell alkalmazni:

$$FC_{CS} = FC_{CS,nb}$$

ahol:

FC_{CS} az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó üzemanyag-fogyasztása az A8/7. táblázat 2. lépése alapján (kg/100 km);

$FC_{CS,nb}$ az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó, az A8/7. táblázat 1. lépése szerinti, az energiamérleg szerinti korrekció nélküli kiegyensúlyozatlan üzemanyag-fogyasztása (kg/100 km).

4.2.1.2.3. Ha az üzemanyag-fogyasztás e melléklet 2. függelékének 1.1.3. szakasza szerinti korrekciója szükséges, vagy ha az e melléklet 2. függelékének 1.1.4. szakasza szerinti korrekcióra sor került, akkor az üzemanyag-fogyasztás korrekciós együtthatóját e melléklet 2. függelékének 2. szakasza szerint kell meghatározni. A töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó korrigált üzemanyag-fogyasztást az alábbi egyenlettel kell meghatározni:

$$FC_{CS} = FC_{CS,nb} - K_{fuel,FCHV} \times EC_{DC,CS}$$

ahol:

FC_{CS} az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó üzemanyag-fogyasztása az A8/7. táblázat 2. lépése alapján (kg/100 km);

$FC_{CS,nb}$ az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat A8/7. táblázat 1. lépése szerinti, az energiamérleg szerinti korrekció nélküli kiegyensúlyozatlan üzemanyag-fogyasztása (kg/100 km);

$EC_{DC,CS}$ az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat e melléklet 4.3. szakasza szerinti elektromosenergia-fogyasztása (Wh/km);

$K_{fuel,FCHV}$ az e melléklet 2. függelékének 2.3.1. szakasza szerinti üzemanyag-fogyasztás korrekciós együtthatója (kg/100 km)/(Wh/km).

4.2.1.2.4. Ez a szakasz csak az 1B. szintre vonatkozik.

Abban az esetben, ha a szakaszspecifikus üzemanyag-fogyasztás korrekciós együtthatói nem kerültek meghatározásra, a szakaszspecifikus üzemanyag-fogyasztást az alábbi egyenlet segítségével kell kiszámítani:

$$FC_{CS,p} = FC_{CS,nb,p} - K_{fuel,FCHV} \times EC_{DC,CS,p}$$

ahol:

$FC_{CS,p}$ az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat p szakaszának a töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó üzemanyag-fogyasztása az A8/7. táblázat 2. lépése alapján (kg/100 km);

$FC_{CS,nb,p}$ az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat p szakaszának az A8/7. táblázat 1. lépése szerinti, az energiamérleg szerinti korrekció nélküli kiegyensúlyozatlan üzemanyag-fogyasztása (kg/100 km);

$EC_{DC,CS,p}$ az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat p szakaszának e melléklet 4.3. szakasza szerinti elektromosenergia-fogyasztása (Wh/km);

$K_{fuel,FCHV}$ az e melléklet 2. függelékének 2.3.1. szakasza szerinti üzemanyag-fogyasztás korrekciós együtthatója (kg/100 km)/(Wh/km);

p az alkalmazandó WLTP vizsgálati cikluson belüli egyes szakaszok sorszáma.

4.2.1.2.5. Ez a szakasz csak az 1B. szintre vonatkozik.

Abban az esetben, ha a szakaszspecifikus üzemanyag-fogyasztás korrekciós együtthatói meghatározásra kerültek, a szakaszspecifikus üzemanyag-fogyasztást az alábbi egyenlet segítségével kell kiszámítani:

$$FC_{CS,p} = FC_{CS,nb,p} - K_{fuel,FCHV,p} \times EC_{DC,CS,p}$$

ahol:

$FC_{CS,p}$ az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat p szakaszának a töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó üzemanyag-fogyasztása az A8/7. táblázat 2. lépése alapján (kg/100 km);

$FC_{CS,nb,p}$ az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat p szakaszának az A8/7. táblázat 1. lépése szerinti, az energiamérleg szerinti korrekció nélküli kiegyensúlyozatlan üzemanyag-fogyasztása (kg/100 km);

$EC_{DC,CS,p}$ az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat p szakaszának e melléklet 4.3. szakasza szerinti elektromosenergia-fogyasztása (Wh/km);

$K_{fuel,FCHV,p}$ az üzemanyag-fogyasztás korrekciós együtthatója a p szakasz e melléklet 2. függelékének 2.3.1.2 szakasza szerinti korrekciójához (kg/100 km)/(Wh/km);

p az alkalmazandó WLTP vizsgálati cikluson belüli egyes szakaszok sorszáma.

4.2.2. A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV) és a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek (OVC-FCHV) töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó üzemanyag-fogyasztása és töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó üzemanyag-hatékonysága

Az 1A. szint esetében:

A használati tényező szerint súlyozott, a töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó FC_{CD} üzemanyag-fogyasztást az alábbi egyenlet segítségével kell kiszámítani:

$$FC_{CD} = \frac{\sum_{j=1}^{k}(UF_j \times FC_{CD,j})}{\sum_{j=1}^{k} UF_j}$$

ahol:

FC_{CD} a használati tényezővel súlyozott, a töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó üzemanyag-fogyasztás, l/100 km a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében és kg/100 km a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek esetében;

$FC_{CD,j}$ az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat j szakaszának a B7. melléklet 6. szakasza szerint meghatározott üzemanyag-fogyasztása, külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében l/100 km, külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek esetében kg/100 km;

UF_j a j szakasz e melléklet 5. függeléke szerinti használati tényezője;

j a vizsgált szakasz sorszáma;

k az e melléklet 3.2.4.4. szakasza szerint, az átmeneti ciklus végéig megtett szakaszok száma.

A külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek esetében a vizsgált j szakasz alatt csak az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklust kell érteni.

Interpolációs módszer alkalmazása esetén a k értéke az L jármű átmeneti ciklusának végéig megtett szakaszok száma, n_{veh_L}

Ha a H jármű által megtett átmeneti ciklusok n_{veh_H} száma, illetve– adott esetben – az interpolációs járműcsalád egyedi járművei által megtett átmeneti ciklusok $n_{veh_{ind}}$ száma alacsonyabb, mint az L járművel megtett átmeneti ciklusok n_{veh_L} száma, akkor a számítás során a H jármű és adott esetben egy egyedi jármű igazolási ciklusát is figyelembe kell venni.

Az igazolási ciklus egyes szakaszaihoz tartozó üzemanyag-fogyasztást a B7. melléklet 6. szakasza szerint kell kiszámítani a teljes igazolási ciklusra vonatkozó kritikus kibocsátásokkal és a vonatkozó CO_2-szakaszértékkel, amelyet az e melléklet 2. függeléke szerinti CO_2-tömeg korrekciós együttható (K_{CO2}) segítségével kell korrigálni az $EC_{DC,CD,j}$ = 0 nulla elektromosenergia-fogyasztáshoz.

Az 1B. szint esetében:

A töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó FE_{CD} üzemanyag-hatékonyságot az alábbi egyenlet segítségével kell kiszámítani:

$$FE_{CD} = \frac{R_{CDA}}{\sum_{c=1}^{n-1} d_c \times \frac{1}{FE_{CD,c}} + d_n \times \frac{k_{CD}}{FE_{CD,n}}}$$

ahol:

FE_{CD} a töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó üzemanyag-hatékonyság (km/l);

R_{CDA} az e melléklet 4.4.5. szakasza szerint meghatározott tényleges töltéslemerítési hatótávolság (km);

$FE_{CD,c}$ az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat c ciklusára a B7. melléklet 6. szakasza szerint meghatározott üzemanyag-hatékonyság (km/l);

$FE_{CD,avg,n-1}$ $FE_{CD,avg,n-1} = \frac{\sum_{c=1}^{n-1} d_c}{\sum_{c=1}^{n-1} d_c \times \frac{1}{FE_{CD,c}}}$;

c a vizsgált ciklus sorszáma;

n az e melléklet 3.2.4.4. szakasza szerinti átmeneti ciklus végéig megtett, alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusok száma;

d_c az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat c alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusa alatt megtett távolság (km);

d_n az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat n alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusa alatt megtett távolság (km).

k_{CD} $k_{CD} = \frac{MCO2,CS-MCO2,CD,n}{MCO2,CS-MCO2,CD,avg,n-1}$

4.2.3. Ez a szakasz csak az 1A. szintre vonatkozik.

Külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek használati tényezővel súlyozott üzemanyag-fogyasztása

Az 1. típusú töltéslemerítési és töltésfenntartási vizsgálat alapján a külső feltöltésű hibrid elektromos járművekre megállapított, használati tényezővel súlyozott üzemanyag-fogyasztást az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$FC_{weighted} = \sum_{j=1}^{k}(UF_j \times FC_{CD,j}) \times \frac{M_{CO2,CD,declared}}{M_{CO2,CD,ave}} + (1 - \sum_{j=1}^{k} UF_j) \times FC_{CS}$$

ahol:

$FC_{weighted}$ a használati tényezővel súlyozott üzemanyag-fogyasztás (l/100 km);

UF_j a j szakasz e melléklet 5. függeléke szerinti használati tényezője;

$FC_{CD,j}$ az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat j szakaszának a B7. melléklet 6. szakasza szerint meghatározott üzemanyag-fogyasztása (l/100 km);

$M_{CO2,CD,declared}$ a töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó, a gyártó által megadott CO_2-kibocsátás az A8/8. táblázat 14. lépése alapján (g/km);

$M_{CO2,CD,ave}$ a töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó, a gyártó által bejelentett CO_2-kibocsátás számtani közepe az A8/8. táblázat 13. lépése alapján (g/km);

FC_{CS} az A8/6. táblázat 1. lépése szerint meghatározott üzemanyag-fogyasztás (l/100 km);

j a vizsgált szakasz sorszáma;

k az e melléklet 3.2.4.4. szakasza szerint, az átmeneti ciklus végéig megtett szakaszok száma.

Az 1. típusú töltéslemerítési és töltésfenntartási vizsgálat alapján a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművekre megállapított, használati tényezővel súlyozott üzemanyag-fogyasztást az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$FC_{weighted} = \sum_{j=1}^{k}(UF_j \times FC_{CD,j}) \times \frac{FC_{CD,declared}}{FC_{CD,ave}} + (1 - \sum_{j=1}^{k} UF_j) \times FC_{CS}$$

ahol:

$FC_{weighted}$ a használati tényezővel súlyozott üzemanyag-fogyasztás (kg/100 km);

UF_j a j szakasz e melléklet 5. függeléke szerinti használati tényezője;

$FC_{CD,j}$ az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat j szakaszának a B7. melléklet 6. szakasza szerint meghatározott üzemanyag-fogyasztása (kg/100 km);

$FC_{CD,declared}$ a töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó, a gyártó által megadott üzemanyag-fogyasztás az A8/ 9a. táblázat 11. lépése alapján (kg/100 km);

$FC_{CD,ave}$ a töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó, a gyártó által bejelentett CO_2-kibocsátás számtani közepe az A8/9a. táblázat 10. lépése alapján (g/100 km);

FC_{CS} az A8/7. táblázat 5. lépése szerint meghatározott üzemanyag-fogyasztás (kg/100 km);

j a vizsgált szakasz sorszáma;

k az e melléklet 3.2.4.4. szakasza szerint, az átmeneti ciklus végéig megtett szakaszok száma.

A külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek esetében a vizsgált j szakasz alatt csak az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklust kell érteni.

Interpolációs módszer alkalmazása esetén a k értéke az L jármű átmeneti ciklusának végéig megtett szakaszok száma, n_{veh_L}

Ha a H jármű által megtett átmeneti ciklusok n_{veh_H} száma, illetve – adott esetben – az interpolációs járműcsalád egyedi járművei által megtett átmeneti ciklusok $n_{veh_{ind}}$ száma alacsonyabb, mint az L járművel megtett átmeneti ciklusok n_{veh_L} száma, akkor a számítás során a H jármű és adott esetben egy egyedi jármű igazolási ciklusát is figyelembe kell venni.

Az igazolási ciklus egyes szakaszaihoz tartozó üzemanyag-fogyasztást a B7. melléklet 6. szakasza szerint kell kiszámítani a teljes igazolási ciklusra vonatkozó kritikus kibocsátásokkal és a vonatkozó CO_2-szakaszértékkel, amelyet az e melléklet 2. függeléke szerinti CO_2-tömegkorrekciós együttható (K_{CO2}) segítségével kell korrigálni az $EC_{DC,CD,j}$ = 0 nulla elektromosenergia-fogyasztáshoz.

4.3. Az elektromosenergia-fogyasztás kiszámítása

Az elektromosenergia-fogyasztás áram- és feszültségértékek alapján, e melléklet 3. függeléke szerinti meghatározásához az alábbi egyenleteket kell alkalmazni:

$$EC_{DC,j} = \frac{\Delta E_{REESS,j}}{d_j}$$

ahol:

$EC_{DC,j}$ a vizsgált j szakaszbeli elektromosenergia-fogyasztás az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer lemerítése alapján (Wh/km);

$\Delta E_{REESS,j}$ az összes újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer elektromosenergia-változása a vizsgált j időszak alatt (Wh);

d_j a vizsgált j időszak alatt megtett távolság (km);

valamint

$$\Delta E_{REESS,j} = \sum_{i=1}^{n} \Delta E_{REESS,j,i}$$

ahol:

$\Delta E_{REESS,j,i}$ az i újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer elektromosenergia-változása a vizsgált j időszak alatt (Wh);

valamint

$$\Delta E_{REESS,j,i} = \frac{1}{3600} \times \int_{t_0}^{t_{end}} U(t)_{REESS,j,i} \times I(t)_{j,i} dt$$

ahol:

$U(t)_{REESS,j,i}$ az i újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer vizsgált j időszak alatti feszültsége e melléklet 3. függeléke alapján (V);

t_0 a vizsgált j időszak kezdetének időpontja (s);

t_{end} a vizsgált j időszak végének időpontja (s);

$I(t)_{j,i}$ az i újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer vizsgált j időszak alatti elektromos árama e melléklet 3. függeléke alapján (A);

i a vizsgált újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer sorszáma;

n az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszerek teljes száma;

j a vizsgált időszak sorszáma, ahol az időszakok szakaszok, illetve ciklusok bármilyen kombinációját jelenthetik;

$\frac{1}{3600}$ a Ws mértékegységről Wh mértékegységre való átszámítás átváltási tényezője.

4.3.1. Ez a szakasz csak az 1A. szintre vonatkozik.

A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV) és a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek (OVC-FCHV) töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó, használati tényező szerint súlyozott elektromosenergia-fogyasztása az elektromos hálózatból származó újratöltött elektromos energia alapján

A használati tényező szerint súlyozott, töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó elektromosenergia-fogyasztást az elektromos hálózatból származó újratöltött elektromos energia alapján az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$EC_{AC,CD} = \frac{\sum_{j=1}^{k} (UF_j \times EC_{AC,CD,j})}{\sum_{j=1}^{k} UF_j}$$

ahol:

$EC_{AC,CD}$ a használati tényező szerint súlyozott, töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó elektromosenergia-fogyasztás az elektromos hálózatból származó újratöltött elektromos energia alapján (Wh/km);

UF_j a j szakasz e melléklet 5. függeléke szerinti használati tényezője;

$EC_{AC,CD,j}$ a j szakaszbeli elektromosenergia-fogyasztás az elektromos hálózatból származó újratöltött elektromos energia alapján (Wh/km);

valamint

$$EC_{AC,CD,j} = EC_{DC,CD,j} \times \frac{E_{AC}}{\sum_{j=1}^{k} \Delta E_{REESS,j}}$$

ahol:

$EC_{DC,CD,j}$ az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat j szakaszának e melléklet 4.3. szakasza szerinti, az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszerek lemerítésén alapuló elektromosenergia-fogyasztása (Wh/km);

E_{AC} az elektromos hálózatból származó, e melléklet 3.2.4.6. szakasza szerint meghatározott újratöltött elektromos energia (Wh);

$\Delta E_{REESS,j}$ valamennyi újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer j szakasz alatti elektromosenergia-változása e melléklet.4.3. szakasza alapján (Wh);

j a vizsgált szakasz sorszáma;

k az e melléklet 3.2.4.4. szakasza szerint, az átmeneti ciklus végéig megtett szakaszok száma.

Interpolációs módszer alkalmazása esetén a k értéke az L,n_{veh_L} átmeneti ciklus végéig megtett szakaszok száma.

A külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek esetében a vizsgált j szakasz alatt csak az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklust kell érteni.

4.3.2. Ez a szakasz csak az 1A. szintre vonatkozik.

Külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek használati tényező szerint súlyozott elektromosenergia-fogyasztása az elektromos hálózatból származó újratöltött elektromos energia alapján

A használati tényező szerint súlyozott elektromosenergia-fogyasztást az elektromos hálózatból származó újratöltött elektromos energia alapján az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$EC_{AC,weighted} = \left(\sum_{j=1}^{k} UF_j\right) \times EC_{AC,CD,declared}$$

ahol:

$EC_{AC,weighted}$ a használati tényező szerint súlyozott elektromosenergia-fogyasztás az elektromos hálózatból származó újratöltött elektromos energia alapján (Wh/km);

UF_j a j szakasz e melléklet 5. függeléke szerinti használati tényezője;

$EC_{AC,CD,declared}$ a töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó, a gyártó által megadott elektromosenergia-fogyasztás az elektromos hálózatból származó újratöltött elektromos energia alapján, külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetén az A8/8. táblázat 14. lépése szerint, külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek esetén pedig az A8/9a. táblázat 11. lépése szerint (Wh/km);

j a vizsgált szakasz sorszáma;

k az e melléklet 3.2.4.4. szakasza szerint, az átmeneti ciklus végéig megtett szakaszok száma.

Interpolációs módszer alkalmazása esetén a k az L jármű átmeneti ciklusának végéig megtett szakaszok száma (n_{veh_L}).

A külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek esetében a vizsgált j szakasz alatt csak az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklust kell érteni.

4.3.3. Külső feltöltésű hibrid elektromos járművek, illetve külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek elektromosenergia-fogyasztása

4.3.3.1. A ciklusokra vonatkozó elektromosenergia-fogyasztás meghatározása

Az elektromosenergia-fogyasztást az elektromos hálózatból származó újratöltött elektromos energia és az egyenértékű teljesen elektromos hatótávolság alapján az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$EC = \frac{E_{AC}}{EAER}$$

ahol:

EC az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus elektromosenergia-fogyasztása az elektromos hálózatból származó újratöltött elektromos energia és az egyenértékű teljesen elektromos hatótávolság alapján (Wh/km);

E_{AC} az elektromos hálózatból származó, e melléklet 3.2.4.6. szakasza szerint meghatározott újratöltött elektromos energia (Wh);

EAER az egyenértékű teljesen elektromos hatótávolság, külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében e melléklet 4.4.4.1. szakasza szerint, külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek esetében pedig e melléklet 4.4.6.1. szakasza szerint (km).

4.3.3.2. A szakaszokra vonatkozó elektromosenergia-fogyasztás meghatározása

A szakaszra vonatkozó elektromosenergia-fogyasztást az elektromos hálózatból származó újratöltött elektromos energia és a szakaszra vonatkozó egyenértékű teljesen elektromos hatótávolság alapján az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$EC_p = \frac{E_{AC}}{EAER_p}$$

ahol:

EC_p a szakaszspecifikus elektromosenergia-fogyasztás az elektromos hálózatból származó újratöltött elektromos energia és az egyenértékű teljesen elektromos hatótávolság alapján (Wh/km);

E_{AC} az elektromos hálózatból származó, e melléklet 3.2.4.6. szakasza szerint meghatározott újratöltött elektromos energia (Wh);

$EAER_p$ az e melléklet 4.4.4.2. szakasza szerinti, szakaszspecifikus egyenértékű teljesen elektromos hatótávolság (km).

4.3.4. Tisztán elektromos járművek elektromosenergia-fogyasztása

4.3.4.1. Az e szakaszban meghatározott elektromosenergia-fogyasztást csak akkor kell kiszámítani, ha a jármű a teljes vizsgált időszak alatt képes volt az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus mentén a sebességgörbére vonatkozó, a B6. melléklet 2.6.8.3.1.2. szakasza szerinti tűréseken belül végighaladni.

4.3.4.2. Az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus elektromosenergia-fogyasztásának meghatározása

Az alkalmazandó WLTP ciklus elektromosenergia-fogyasztását az elektromos hálózatból származó újratöltött elektromos energia és a tisztán elektromos hatótávolság alapján az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$EC_{WLTC} = \frac{E_{AC}}{PER_{WLTC}}$$

ahol:

EC_{WLTC} az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus elektromosenergia-fogyasztása az elektromos hálózatból származó újratöltött elektromos energia és az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus szerinti tisztán elektromos hatótávolság alapján (Wh/km);

E_{AC} az elektromos hálózatból származó, e melléklet 3.4.4.3. szakasza szerint meghatározott újratöltött elektromos energia (Wh);

PER_{WLTC} az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus tisztán elektromos hatótávolsága, amelynek kiszámítása az e melléklet 4.4.2.1.1. vagy 4.4.2.2.1. szakasza szerint történik annak függvényében, hogy a tisztán elektromos járművekre vonatkozó melyik vizsgálati eljárást alkalmazzák (km).

4.3.4.3. Ez a szakasz csak az 1A. szintre vonatkozik.

Az alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklus elektromosenergia-fogyasztásának meghatározása

Az alkalmazandó városi WLTP ciklus elektromosenergia-fogyasztását az elektromos hálózatból származó újratöltött elektromos energia és az alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklus tisztán elektromos hatótávolsága alapján az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$EC_{city} = \frac{E_{AC}}{PER_{city}}$$

ahol:

EC_{city} az alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklus elektromosenergia-fogyasztása az elektromos hálózatból származó újratöltött elektromos energia és az alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklus szerinti tisztán elektromos hatótávolság alapján (Wh/km);

E_{AC} az elektromos hálózatból származó, e melléklet 3.4.4.3. szakasza szerint meghatározott újratöltött elektromos energia (Wh);

PER_{city} az alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklus tisztán elektromos hatótávolsága, amelynek kiszámítása az e melléklet 4.4.2.1.2. vagy 4.4.2.2.2. szakasza szerint történik annak függvényében, hogy a tisztán elektromos járművekre vonatkozó melyik vizsgálati eljárást alkalmazzák (km).

4.3.4.4. A szakaszokra vonatkozó elektromosenergia-fogyasztási értékek meghatározása

Az egyes szakaszok elektromosenergia-fogyasztását az elektromos hálózatból származó újratöltött elektromos energia és az adott szakaszra vonatkozó tisztán elektromos hatótávolság alapján az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$EC_p = \frac{E_{AC}}{PER_p}$$

ahol:

EC_p az egyes p szakaszok elektromosenergia-fogyasztása az elektromos hálózatból származó újratöltött elektromos energia és a szakaszspecifikus tisztán elektromos hatótávolság alapján (Wh/km);

E_{AC} az elektromos hálózatból származó, e melléklet 3.4.4.3. szakasza szerint meghatározott újratöltött elektromos energia (Wh);

PER_p a szakaszspecifikus tisztán elektromos hatótávolság, amelynek kiszámítása az e melléklet 4.4.2.1.3. vagy 4.4.2.2.3. szakasza szerint történik annak függvényében, hogy a tisztán elektromos járművekre vonatkozó melyik vizsgálati eljárást alkalmazzák (km).

4.4. Az elektromos hatótávolságok kiszámítása

Az 1B. szint esetében:

Az $EAER_p$ kiszámítását, ahol p a városi menetciklust jelöli, el kell hagyni.

4.4.1. Teljesen elektromos hatótávolság (AER) és AER_{city} a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV) és a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek (OVC-FCHV) esetében (az adott esetnek megfelelően)

4.4.1.1. Az AER teljesen elektromos hatótávolság

A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek AER teljesen elektromos hatótávolságát az 1. lehetőség szerinti vizsgálati program részeként az e melléklet 3.2.4.3. szakaszában ismertetett és az e melléklet 3.2.6.1. szakaszában a 3. lehetőség szerinti vizsgálati program részeként hivatkozott 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat alapján kell meghatározni, az e melléklet 1.4.2.1. szakasza szerinti alkalmazandó WLTC vizsgálati ciklus végrehajtásával. Az AER teljesen elektromos hatótávolság a meghatározása szerint az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat megkezdésétől addig az időpontig megtett távolság, amikor a belső égésű motor, illetve – külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek esetében – az üzemanyagcella elkezd üzemanyagot fogyasztani.

4.4.1.2. Teljesen elektromos városi hatótávolság AER_{city}

Ez a szakasz csak az 1A. szintre vonatkozik.

4.4.1.2.1. A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek, illetve a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek teljesen elektromos városi hatótávolságát (AER_{city}) az 1. lehetőség szerinti vizsgálati program részeként az e melléklet 3.2.4.1., 3.2.4.2. és 3.2.4.3. szakaszában ismertetett 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat alapján kell meghatározni, az e melléklet 1.4.2.2. szakasza szerinti alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklus végrehajtásával. Az AER_{city} a meghatározása szerint az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat megkezdésétől addig az időpontig megtett távolság, amikor a belső égésű motor, illetve – külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek esetén – az üzemanyagcella elkezd üzemanyagot fogyasztani.

Az az időpont, amikor a belső égésű motor, illetve a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek esetében az üzemanyagcella elkezdi az üzemanyag-fogyasztást, megszakítási kritériumnak tekintendő, és ez a megszakítási kritérium a 3.2.4.4. szakasz szerinti megszakítási kritérium helyébe lép.

4.4.1.2.2. Az e melléklet 4.4.1.2.1. szakaszának alternatívájaként az AER_{city} teljesen elektromos városi hatótávolság az e melléklet 3.2.4.3. szakaszában ismertetett 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat alapján is meghatározható, az e melléklet 1.4.2.1. szakasza szerinti alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusok végrehajtásával. Ebben az esetben az alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklus végrehajtásával elvégzendő 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat elmarad, és az AER_{city} városi teljesen elektromos hatótávolságot az alábbi egyenlettel kell meghatározni:

$$AER_{city} = \frac{UBE_{city}}{EC_{DC,city}}$$

ahol:

AER_{city} a teljesen elektromos városi hatótávolság (km);

UBE_{city} az újratölthető elektromos elektromosenergia-tároló rendszerben rendelkezésre álló energia az e melléklet 3.2.4.3. szakaszában ismertetett, az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusok végrehajtásával elvégzett 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat kezdetétől addig az időpontig, amikor a belső égésű motor elkezd üzemanyagot fogyasztani (Wh);

$EC_{DC,city}$ az e melléklet 3.2.4.3. szakaszában ismertetett, az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus(ok) végrehajtásával elvégzett 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat tisztán elektromos üzemben végrehajtott alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklusainak súlyozott elektromosenergia-fogyasztása (Wh/km);

valamint

$$UBE_{city} = \sum_{j=1}^{K+1} \Delta E_{REESS,j}$$

ahol:

$\Delta E_{REESS,j}$ az összes újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer elektromosenergia-változása a j szakasz alatt (Wh);

j a vizsgált szakasz sorszáma;

k+1 a vizsgálat kezdetétől azon időpontig megtett szakaszok száma, amikor a belső égésű motor elkezd üzemanyagot fogyasztani;

valamint

$$EC_{DC,city} = \sum_{j=1}^{n_{city,pe}} EC_{DC,city,j} \times K_{city,j}$$

ahol:

$EC_{DC,city,j}$ az e melléklet 3.2.4.3. szakaszában ismertetett, az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusok végrehajtásával elvégzett 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat j-edik tisztán elektromos üzemben végrehajtott alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklusának elektromosenergia-fogyasztása (Wh/km);

$K_{city,j}$ az e melléklet 3.2.4.3. szakaszában ismertetett, az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusok végrehajtásával elvégzett 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat j-edik tisztán elektromos üzemben végrehajtott alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklusának súlyozó tényezője;

j a tisztán elektromos üzemben végrehajtott alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklus sorszáma;

$n_{city,pe}$ a tisztán elektromos üzemben végrehajtott alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklusok száma;

valamint

$$K_{city,1} = \frac{\Delta E_{REESS,city,1}}{UBE_{city}}$$

ahol:

$\Delta E_{REESS,city,1}$ az összes újratölthető elektromosenergia-tároló rendszernek az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat első alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklusa alatti elektromosenergia-változása (Wh);

valamint

$$K_{city,j} = \frac{1 - K_{city,1}}{n_{city,pe^{-1}}} \text{ a következőhöz : } j = 2 \text{ ton}_{city,pe}.$$

4.4.2. Tisztán elektromos hajtású járművek tisztán elektromos hatótávolsága

Az e szakaszban meghatározott hatótávolságot csak akkor kell kiszámítani, ha a jármű a teljes vizsgált időszak alatt képes volt az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus mentén a sebességgörbére vonatkozó, a B6. melléklet 2.6.8.3.1.2. szakasza szerinti tűréseken belül végighaladni.

4.4.2.1. Tisztán elektromos hatótávolságok meghatározása rövidített 1. típusú vizsgálati eljárás alkalmazása esetén

4.4.2.1.1. A tisztán elektromos járművek alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusra vonatkozó PER_{WLTC} tisztán elektromos hatótávolságát az e melléklet 3.4.4.2. szakaszában ismertetett rövidített 1. típusú vizsgálat alapján, az alábbi egyenletek segítségével kell kiszámítani:

$$PER_{WLTC} = \frac{UBE_{STP}}{EC_{DC,WLTC}}$$

ahol:

PER_{WLTC} a tisztán elektromos hatótávolság a tisztán elektromos járművekre alkalmazandó WLTC vizsgálati ciklusra vonatkozóan (km);

UBE_{STP} az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszerben a rövidített 1. típusú vizsgálati program kezdetétől az e melléklet 3.4.4.2.3. szakaszában meghatározott megszakítási feltétel bekövetkeztéig meghatározott rendelkezésre álló energia (Wh);

$EC_{DC,WLTC}$ a rövidített 1. típusú vizsgálati program szerinti alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklushoz tartozó súlyozott elektromosenergia-fogyasztás (Wh/km);

valamint

$$UBE_{STP} = \Delta E_{REESS,DS_1} + \Delta E_{REESS,DS_2} + \Delta E_{REESS,CSS_M} + \Delta E_{REESS,CCE_E}$$

ahol:

$\Delta E_{REESS,DS_1}$ az összes újratölthető elektromosenergia-tároló rendszernek a rövidített 1. típusú vizsgálati program DS_1 szakasza alatti elektromosenergia-változása (Wh);

$\Delta E_{REESS,DS_2}$ az összes újratölthető elektromosenergia-tároló rendszernek a rövidített 1. típusú vizsgálati program DS_2 szakasza alatti elektromosenergia-változása (Wh);

$\Delta E_{REESS,CSS_M}$ az összes újratölthető elektromosenergia-tároló rendszernek a rövidített 1. típusú vizsgálati program CSS_M szakasza alatti elektromosenergia-változása (Wh);

$\Delta E_{REESS,CCE_E}$ az összes újratölthető elektromosenergia-tároló rendszernek a rövidített 1. típusú vizsgálati program CSS_E szakasza alatti elektromosenergia-változása (Wh);

valamint

$$EC_{DC,WLTC} = \sum_{j=1}^{2} EC_{DC,WLTC,j} \times K_{WLTC,j}$$

ahol:

$EC_{DC,WLTC,j}$ a rövidített 1. típusú vizsgálati program DS_j szakaszának alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusára vonatkozó, e melléklet 4.3. szakasza szerinti elektromosenergia-fogyasztás (Wh/km);

$K_{WLTC,j}$ a rövidített 1. típusú vizsgálati program DS_j szakaszának alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusára vonatkozó súlyozó tényező;

valamint:

$$K_{WLTC,1} = \frac{\Delta E_{REESS,WLTC,1}}{UBE_{STP}} \text{ and } K_{WLTC,2} = 1 - K_{WLTC,1}$$

ahol:

$K_{WLTC,j}$ a rövidített 1. típusú vizsgálati program DS_j szakaszának alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusára vonatkozó súlyozó tényező;

$\Delta E_{REESS,WLTC,1}$ az összes újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer elektromosenergia-változása a rövidített 1. típusú vizsgálati program DS_1 szakaszának alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusa alatt (Wh).

4.4.2.1.2. Tisztán elektromos városi hatótávolság (PER_{city})

Ez a szakasz csak az 1A. szintre vonatkozik.

A tisztán elektromos járművek alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklusra vonatkozó PER_{city} tisztán elektromos hatótávolságát az e melléklet 3.4.4.2. szakaszában ismertetett rövidített 1. típusú vizsgálat alapján, az alábbi egyenletek segítségével kell kiszámítani:

$$PER_{city} = \frac{UBE_{STP}}{EC_{DC,city}}$$

ahol:

PER_{city} a tisztán elektromos hatótávolság a tisztán elektromos járművekre alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklushoz (km);

UBE_{STP} az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer e melléklet 4.4.2.1.1. szakasza szerinti, rendelkezésre álló elektromos energiája (Wh);

$EC_{DC,city}$ a rövidített 1. típusú vizsgálati program DS_1 és DS_2 szakasza során alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklus súlyozott elektromosenergia-fogyasztása (Wh/km);

valamint

$$EC_{DC,city} = \sum_{j=1}^{4} EC_{DC,city,j} \times K_{city,j}$$

ahol:

$EC_{DC,city,j}$ az alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklus e melléklet 4.3. szakasza szerinti elektromosenergia-fogyasztása, ahol a rövidített 1. típusú vizsgálati programhoz tartozó DS_1 szakasz első alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklusának jelölése j = 1, a DS_1 szakasz második alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklusának jelölése j = 2, a DS_2 szakasz első alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklusának jelölése j = 3, és a DS_2 szakasz második alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklusának jelölése j = 4 (Wh/km);

$K_{city,j}$ az alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklus súlyozó tényezője, ahol a DS_1 szakasz első alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklusának jelölése j = 1, a DS_1 szakasz második alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklusának jelölése j = 2, a DS_2 szakasz első alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklusának jelölése j = 3, és a DS_2 szakasz második alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklusának jelölése j = 4,

valamint

$$K_{city,1} = \frac{\Delta E_{REESS,city,1}}{UBE_{STP}} \text{ and } K_{city,j} = \frac{1 - K_{city,1}}{3} \text{ for } j = 2 \ldots 4$$

ahol:

$\Delta E_{REESS,city,1}$ az összes újratölthető elektromosenergia-tároló rendszernek a rövidített 1. típusú vizsgálati programhoz tartozó DS_1 szakasz első alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklusa során megfigyelt energiaváltozása (Wh).

4.4.2.1.3. A tisztán elektromos járművek szakaszspecifikus PER_p tisztán elektromos hatótávolságát az e melléklet 3.4.4.2. szakasza szerinti 1. típusú vizsgálat alapján, az alábbi egyenletek segítségével kell kiszámítani:

$$PER_p = \frac{UBE_{STP}}{EC_{DC,p}}$$

ahol:

PER_p a tisztán elektromos járművek szakaszspecifikus tisztán elektromos hatótávolsága (km);

UBE_{STP} az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer e melléklet 4.4.2.1.1. szakasza szerinti, rendelkezésre álló elektromos energiája (Wh);

$EC_{DC,p}$ a rövidített 1. típusú vizsgálati program szerinti DS_1 és DS_2szakasz egyes szakaszaihoz tartozó súlyozott elektromosenergia-fogyasztás (Wh/km);

Abban az esetben, ha a p szakasz = alacsony és a p szakasz = közepes sebességű, akkor az alábbi egyenleteket kell alkalmazni:

$$EC_{DC,p} = \sum_{j=1}^{4} EC_{DC,p,j} \times K_{p,j}$$

ahol:

$EC_{DC,p,j}$ a p szakasz e melléklet 4.3. szakasza szerinti elektromosenergia-fogyasztása, ahol a rövidített 1. típusú vizsgálati eljáráson belül a DS_1 első p szakaszának jelölése j = 1, a DS_1 második p szakaszának jelölése j = 2, a DS_2 első p szakaszának jelölése j = 3, és a DS_2 második p szakaszának jelölése j = 4 (Wh/km);

$K_{p,j}$ a p szakasz súlyozó tényezője, ahol a rövidített 1. típusú vizsgálati eljáráson belül a DS_1 első p szakaszának jelölése j = 1, a DS_1 második p szakaszának jelölése j = 2, a DS_2 első p szakaszának jelölése j = 3, és a DS_2 második p szakaszának jelölése j = 4;

valamint

$$K_{p,1} = \frac{\Delta E_{REESS,p,1}}{UBE_{STP}} \text{ and } K_{p,j} = \frac{1 - K_{p,1}}{3} \text{ for } j = 2 \ldots 4$$

ahol:

$\Delta E_{REESS,p,1}$ az összes újratölthető elektromosenergia-tároló rendszernek a rövidített 1. típusú vizsgálati program DS_1 szakaszának első p szakasza alatti energiaváltozása (Wh).

Abban az esetben, ha a p szakasz = nagy és a p szakasz = extranagy, akkor az alábbi egyenleteket kell alkalmazni:

$$EC_{DC,p} = \sum_{j=1}^{2} EC_{DC,p,j} \times K_{p,j}$$

ahol:

$EC_{DC,p,j}$ a rövidített 1. típusú vizsgálati programon belüli DS_j p szakaszának e melléklet 4.3. szakasza szerinti elektromosenergia-fogyasztása (Wh/km);

$K_{p,j}$ a rövidített 1. típusú vizsgálati programon belüli DS_j p szakaszának súlyozó tényezője;

valamint

$$K_{p,1} = \frac{\Delta E_{REESS,p,1}}{UBE_{STP}} \text{ and } K_{p,2} = 1 - K_{p,1}$$

ahol:

$\Delta E_{REESS,p,1}$ az összes újratölthető elektromosenergia-tároló rendszernek a rövidített 1. típusú vizsgálati program DS_1 szakaszának első p szakasza alatti elektromosenergia-változása (Wh).

4.4.2.2. Tisztán elektromos hatótávolságok meghatározása egymás utáni ciklusokból álló, 1. típusú vizsgálati eljárás alkalmazása esetén

4.4.2.2.1. A tisztán elektromos járművek alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusra vonatkozó PER_{WLTP} tisztán elektromos hatótávolságát az e melléklet 3.4.4.1. szakaszában ismertetett 1. típusú vizsgálat alapján, az alábbi egyenletek segítségével kell kiszámítani:

$$PER_{WLTC} = \frac{UBE_{CCP}}{EC_{DC,WLTC}}$$

ahol:

UBE_{CCP} az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszerben az egymás utáni ciklusokból álló, 1. típusú vizsgálati program kezdetétől az e melléklet 3.4.4.1.3. szakaszában meghatározott megszakítási feltétel bekövetkeztéig meghatározott rendelkezésre álló energia (Wh);

$EC_{DC,WLTC}$ az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusnak az egymás utáni ciklusokból álló, 1. típusú vizsgálati program teljesen végrehajtott alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusai alapján meghatározott elektromosenergia-fogyasztása (Wh/km);

valamint

$$UBE_{CCP} = \sum_{j=1}^{k} \Delta E_{REESS,j}$$

ahol:

$\Delta E_{REESS,j}$ az összes újratölthető elektromosenergia-tároló rendszernek az egymás utáni ciklusokból álló, 1. típusú vizsgálati program j szakasza alatti elektromosenergia-változása (Wh);

j a szakasz sorszáma;

k a vizsgálat kezdetétől addig a szakaszig eltelt szakaszok száma, ahol, a szóban forgó szakaszt is beleszámítva, a megszakítási feltétel bekövetkezett;

valamint:

$$EC_{DC,WLTC} = \sum_{j=1}^{n_{WLTC}} EC_{DC,WLTC,j} \times K_{WLTC,j}$$

ahol:

$EC_{DC,WLTC,j}$ az egymás utáni ciklusokból álló, 1. típusú vizsgálati program alkalmazandó j WLTP vizsgálati ciklusának e melléklet 4.3. szakasza szerinti elektromosenergia-fogyasztása (Wh/km);

$K_{WLTC,j}$ az egymás utáni ciklusokból álló, 1. típusú vizsgálati program alkalmazandó j WLTP vizsgálati ciklusának súlyozó tényezője;

j az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus sorszáma;

n_{WLTC} az összes teljesen végrehajtott alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus száma;

valamint

$$K_{WLTC,1} = \frac{\Delta E_{REESS,WLTC,1}}{UBE_{CCP}} \text{ and } K_{WLTC,j} = \frac{1 - K_{WLTC,1}}{n_{WLTC} - 1} \text{ for } j = 2 \ldots n_{WLTC}$$

ahol:

$\Delta E_{REESS,WLTC,1}$ az összes újratölthető elektromosenergia-tároló rendszernek az egymás utáni ciklusokból álló, 1. típusú vizsgálat első alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusa alatti elektromos-energiaváltozása (Wh).

4.4.2.2.2. Tisztán elektromos városi hatótávolság (PER_{city})

Ez a szakasz csak az 1A. szintre vonatkozik.

A tisztán elektromos járművek városi WLTP vizsgálati ciklusra vonatkozó PER_{city} tisztán elektromos hatótávolságát az e melléklet 3.4.4.1. szakaszában ismertetett 1. típusú vizsgálat alapján, az alábbi egyenletek segítségével kell kiszámítani:

$$PER_{city} = \frac{UBE_{CCP}}{EC_{DC,city}}$$

ahol:

PER_{city} a tisztán elektromos hatótávolság a tisztán elektromos járművekre alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklushoz (km);

UBE_{CCP} az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer e melléklet 4.4.2.2.1. szakasza szerinti, rendelkezésre álló elektromos energiája (Wh);

$EC_{DC,city}$ az alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklusnak az egymás utáni ciklusokból álló, 1. típusú vizsgálati program teljesen végrehajtott alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklusai alapján meghatározott elektromosenergia-fogyasztása (Wh/km);

valamint

$$EC_{DC,city} = \sum_{j=1}^{n_{city}} EC_{DC,city,j} \times K_{city,j}$$

ahol:

$EC_{DC,city,j}$ az egymás utáni ciklusokból álló, 1. típusú vizsgálati program alkalmazandó j városi WLTP vizsgálati ciklusának e melléklet 4.3. szakasza szerinti elektromosenergia-fogyasztása (Wh/km);

$K_{city,j}$ az egymás utáni ciklusokból álló, 1. típusú vizsgálati program alkalmazandó j városi WLTP vizsgálati ciklusának súlyozó tényezője;

j az alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklus sorszáma;

n_{city} az összes teljesen végrehajtott alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklus száma;

valamint

$$K_{city,1} = \frac{\Delta E_{REESS,city,1}}{UBE_{CCP}} \text{ and } K_{city,j} = \frac{1 - K_{city,1}}{n_{city} - 1} \text{ for } j \times 2 \ldots n_{city}$$

ahol:

$\Delta E_{REESS,city,1}$ az összes újratölthető elektromosenergia-tároló rendszernek az egymás utáni ciklusokból álló, 1. típusú vizsgálat első alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklusa alatti elektromos-energiaváltozása (Wh).

4.4.2.2.3. A tisztán elektromos járművek szakaszspecifikus PER_p tisztán elektromos hatótávolságát az e melléklet 3.4.4.1. szakasza szerinti 1. típusú vizsgálat alapján, az alábbi egyenletek segítségével kell kiszámítani:

$$PER_p = \frac{UBE_{CCP}}{EC_{DC,p}}$$

ahol:

PER_p a tisztán elektromos járművek szakaszspecifikus tisztán elektromos hatótávolsága (km);

UBE_{CCP} az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer e melléklet 4.4.2.2.1. szakasza szerinti, rendelkezésre álló elektromos energiája (Wh);

$EC_{DC,p}$ a vizsgált p szakasznak az egymás utáni ciklusokból álló, 1. típusú vizsgálati program teljesen végrehajtott p szakaszai alapján meghatározott elektromosenergia-fogyasztása (Wh/km);

valamint

$$EC_{DC,p} = \sum_{j=1}^{n_p} EC_{DC,p,j} \times K_{p,j}$$

ahol:

$EC_{DC,p,j}$ az egymás utáni ciklusokból álló, 1. típusú vizsgálati program vizsgált p szakaszának e melléklet 4.3. szakasza szerinti j-edik elektromosenergia-fogyasztása (Wh/km);

$K_{p,j}$ az egymás utáni ciklusokból álló, 1. típusú vizsgálati program szóban forgó p szakaszának j-edik súlyozó tényezője;

j a vizsgált p szakasz sorszáma;

n_p az összes teljesen végrehajtott p WLTP szakasz száma;

valamint

$$K_{p,1} = \frac{\Delta E_{REESS,p,1}}{UBE_{CCP}} \text{ and } K_{p,j} = \frac{1 - K_{p,1}}{n_p - 1} \text{ for } j = 2 \ldots n_p$$

ahol:

$\Delta E_{REESS,p,1}$ az összes újratölthető elektromosenergia-tároló rendszernek az egymás utáni ciklusokból álló, 1. típusú vizsgálati program első végrehajtott p szakasza alatti elektromosenergia-változása (Wh).

4.4.3. A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV) töltéslemerítési ciklushoz tartozó hatótávolsága

A töltéslemerítési ciklus R_{CDC} hatótávolságát az 1. lehetőség szerinti vizsgálati program részeként az e melléklet 3.2.4.3. szakaszában ismertetett és az e melléklet 3.2.6.1. szakaszában a 3. lehetőség szerinti vizsgálati program részeként hivatkozott 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat alapján kell meghatározni. Az R_{CDC} az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat kezdetétől az e melléklet 3.2.4.4. szakasza szerinti átmeneti ciklus végéig megtett távolság.

4.4.4. A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV) egyenértékű teljesen elektromos hatótávolsága

4.4.4.1. A ciklusspecifikus egyenértékű teljesen elektromos hatótávolság meghatározása

A ciklusspecifikus egyenértékű teljesen elektromos hatótávolságot az alábbi egyenlet segítségével kell kiszámítani:

Az 1A. szint esetében:

$$EAER = \left(\frac{M_{CO2,CS,declared} - M_{CO2,CD,avg} \times \frac{M_{CO2,CD,declared}}{M_{CO2,CD,ave}}}{M_{CO2,CS,declared}} \right) \times R_{CDC}$$

Az 1B. szint esetében:

$$EAER = \left(\frac{M_{CO2,CS,ave} - M_{CO2,CD,avg}}{M_{CO2,CS,ave}} \right) \times R_{CDC}$$

ahol:

EAER a ciklusspecifikus egyenértékű teljesen elektromos hatótávolság (km);

$M_{CO2,CS,declared}$ a töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó, a gyártó által megadott CO_2-kibocsátás az A8/5. táblázat 7. lépése alapján (g/km);

$M_{CO2,CD,avg}$ a töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó CO_2-kibocsátás számtani közepe az alábbi egyenlet alapján (g/km);

$M_{CO2,CD,declared}$ a töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó, a gyártó által megadott CO_2-kibocsátás az A8/8. táblázat 14. lépése alapján (g/km);

$M_{CO2,CD,ave}$ a töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó, a gyártó által bejelentett CO_2-kibocsátás számtani közepe az A8/8. táblázat 13. lépése alapján (g/km);

R_{CDC} a töltéslemerítési ciklus hatótávolsága e melléklet 4.4.3. szakasza alapján (km);

$M_{CO2,CS,ave}$ a töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó, a gyártó által bejelentett CO_2-kibocsátás számtani közepe az A8/5. táblázat 6. lépése alapján (g/km);

valamint

$$M_{CO2,CD,avg} = \frac{\sum_{j=1}^{k} (M_{CO2,CD,j} \times d_j)}{\sum_{j=1}^{k} d_j}$$

ahol:

$M_{CO2,CD,avg}$ a töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó CO_2-kibocsátás számtani közepe (g/km). Egynél több töltéslemerítési vizsgálat esetében minden egyes vizsgálat számtani közepét is ki kell számítani;

$M_{CO2,CD,j}$ az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat j szakaszához tartozó, a B7. melléklet 3.2.1. szakasza szerint meghatározott CO_2-kibocsátás (g/km);

d_j az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat j szakasza alatt megtett távolság (km);

j a vizsgált szakasz sorszáma;

k az e melléklet 3.2.4.4. szakasza szerint az n átmeneti ciklus végéig megtett szakaszok száma.

4.4.4.2. Ez a szakasz csak az 1A. szintre vonatkozik.

A szakaszspecifikus egyenértékű teljesen elektromos hatótávolság meghatározása

A szakaszspecifikus egyenértékű teljesen elektromos hatótávolságot az alábbi egyenlet segítségével kell kiszámítani:

$$EAER_p = \left(\frac{M_{CO2,CS,p} - M_{CO2,CD,avg,p} \times \frac{M_{CO2,CD,declared}}{M_{CO2,CD,ave}}}{M_{CO2,CS,p}} \right) \times \frac{\sum_{j=1}^{k} \Delta E_{REESS,j}}{EC_{DC,CD,p}}$$

ahol:

$EAER_p$ a vizsgált p szakaszra vonatkozó szakaszspecifikus egyenértékű teljesen elektromos hatótávolság (km);

$M_{CO2,CS,p}$ az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálatnak az A8/5. táblázat 7. lépése alapján megállapított, az adott p szakaszra vonatkozó CO_2-kibocsátása (g/km);

$M_{CO2,CD,declared}$ a töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó, a gyártó által megadott CO_2-kibocsátás az A8/8. táblázat 14. lépése alapján (g/km);

$M_{CO2,CD,ave}$ a töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó, a gyártó által bejelentett CO_2-kibocsátás számtani közepe az A8/8. táblázat 13. lépése alapján (g/km);

$\Delta E_{REESS,j}$ az összes újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer elektromosenergia-változása a vizsgált j szakasz alatt (Wh). Egynél több töltéslemerítési vizsgálat esetében minden egyes vizsgálat számtani közepét is ki kell számítani;

$EC_{DC,CD,p}$ a vizsgált p szakaszbeli elektromosenergia-fogyasztás az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer lemerítése alapján (Wh/km);

j a vizsgált szakasz sorszáma;

k az e melléklet 3.2.4.4. szakasza szerint az n átmeneti ciklus végéig megtett szakaszok száma;

valamint

$$M_{CO2,CD,avg,p} = \frac{\sum_{c=1}^{n_c} (M_{CO2,CD,p,c} \times d_{p,c})}{\sum_{c=1}^{n_c} d_{p,c}}$$

ahol:

$M_{CO2,CD,avg,p}$ a vizsgált p szakaszban a töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó CO_2-kibocsátás számtani közepe (g/km). Egynél több töltéslemerítési vizsgálat esetében minden egyes vizsgálat számtani közepét is ki kell számítani;

$M_{CO2,CD,p,c}$ az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat c ciklusának p szakaszához tartozó, a B7. melléklet 3.2.1. szakasza szerint meghatározott CO_2-kibocsátás (g/km);

$d_{p,c}$ az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat c ciklusának vizsgált p szakasza alatt megtett távolság (km);

c a vizsgált alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus sorszáma;

p az alkalmazandó WLTP vizsgálati cikluson belüli egyes szakaszok sorszáma;

n_c az e melléklet 3.2.4.4. szakasza szerint n átmeneti ciklus végéig megtett, alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusok száma;

valamint:

$$EC_{DC,CD,p} = \frac{\sum_{c=1}^{n_c} EC_{DC,CD,p,c} \times d_{p,c}}{\sum_{c=1}^{n_c} d_{p,c}}$$

ahol:

$EC_{DC,CD,p}$ a vizsgált p szakasz elektromosenergia-fogyasztása az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer 1. típusú töltéslemerítési vizsgálatbeli lemerítése alapján (Wh/km). Egynél több töltéslemerítési vizsgálat esetében minden egyes vizsgálat számtani közepét is ki kell számítani;

$EC_{DC,CD,p,c}$ a c ciklus vizsgált p szakaszához tartozó elektromosenergia-fogyasztás az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer 1. típusú töltéslemerítési vizsgálatbeli lemerítése alapján, az e melléklet 4.3. szakaszában leírtak szerint (Wh/km);

$d_{p,c}$ az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat c ciklusának vizsgált p szakasza alatt megtett távolság (km);

c a vizsgált alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus sorszáma;

p az alkalmazandó WLTP vizsgálati cikluson belüli egyes szakaszok sorszáma;

n_c az e melléklet 3.2.4.4. szakasza szerint n átmeneti ciklus végéig megtett, alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusok száma.

A vizsgált szakasz az alacsony, a közepes, a nagy, az extranagy sebességű szakasz és a városi menetciklus.

4.4.5. A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV) tényleges töltéslemerítési hatótávolsága

A tényleges töltéslemerítési hatótávolságot az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$R_{CDA} = \sum_{c=1}^{n-1} d_c + \left(\frac{M_{CO2,CS} - M_{CO2,n,cycle}}{M_{CO2,CS} - M_{CO2,CD,avg,n-1}} \right) \times d_n$$

ahol:

R_{CDA} a tényleges töltéslemerítési hatótávolság (km);

$M_{CO2,CS}$ a töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó CO_2-kibocsátás az A8/5. táblázat 7. lépése alapján (g/km);

$M_{CO2,n,cycle}$ az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat n alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusa alatti CO_2-kibocsátás (g/ km);

$M_{CO2,CD,avg,n-1}$ az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat CO_2-kibocsátásának számtani középértéke az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat kezdetétől az (n–1) számú alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusig, ez utóbbi ciklust is beleértve (g/km);

d_c az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat c alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusa alatt megtett távolság (km);

d_n az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat n alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusa alatt megtett távolság (km);

c a vizsgált alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus sorszáma;

n az e melléklet 3.2.4.4. szakasza szerinti, megtett alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusok száma, az átmenti ciklussal együtt;

valamint:

$$M_{CO2,CD,avg,n-1} = \frac{\sum_{c=1}^{n-1}(M_{CO2,CD,c} \times d_c)}{\sum_{c=1}^{n-1} d_c}$$

ahol:

$M_{CO2,CD,avg,n-1}$ az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat CO_2-kibocsátásának számtani középértéke az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat kezdetétől az (n–1) számú alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusig, ez utóbbi ciklust is beleértve (g/km);

$M_{CO2,CD,c}$ az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat c alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusa során, a B7. melléklet 3.2.1. szakasza szerint meghatározott CO_2-kibocsátás (g/km);

d_c az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat c alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusa alatt megtett távolság (km);

c a vizsgált alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus sorszáma;

n az e melléklet 3.2.4.4. szakasza szerinti, megtett alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusok száma, az átmenti ciklussal együtt.

4.4.6. Ez a szakasz csak az 1A. szintre vonatkozik.

A külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek (OVC-FCHV) egyenértékű teljesen elektromos hatótávolsága

4.4.6.1. A ciklusspecifikus egyenértékű teljesen elektromos hatótávolság meghatározása

A ciklusspecifikus egyenértékű teljesen elektromos hatótávolságot az alábbi egyenlet segítségével kell kiszámítani:

$$EAER = \left(\frac{FC_{CS,declared} - FC_{CD,avg} \times \frac{FC_{CD,declared}}{FC_{CD,ave}}}{FC_{CS,declared}} \right) \times R_{CDC}$$

ahol:

EAER a ciklusspecifikus egyenértékű teljesen elektromos hatótávolság (km);

$FC_{CS,declared}$ a töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó, a gyártó által megadott üzemanyag-fogyasztás az A8/7. táblázat 5. lépése alapján (kg/100 km);

$FC_{CD,avg}$ a töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó üzemanyag-fogyasztás számtani közepe az alábbi egyenlet alapján (kg/100 km);

$FC_{CD,declared}$ a töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó, a gyártó által megadott üzemanyag-fogyasztás az A8/9a. táblázat 11. lépése alapján (kg/100 km);

$FC_{CD,ave}$ a töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó üzemanyag-fogyasztás számtani közepe az A8/9a. táblázat 10. lépése alapján (kg/100 km);

R_{CDC} a töltéslemerítési ciklus hatótávolsága e melléklet 4.4.3. szakasza alapján (km);

és

$$FC_{CD,avg} = \frac{\sum_{j=1}^{k}(FC_{CD,j} \times d_j)}{\sum_{j=1}^{k} d_j}$$

ahol:

$FC_{CD,avg}$ a töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó üzemanyag-fogyasztás számtani középértéke (kg/100 km). Egynél több töltéslemerítési vizsgálat esetében minden egyes vizsgálat számtani közepét is ki kell számítani;

$FC_{CD,j}$ az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat j szakasza alatti üzemanyag-fogyasztás (kg/100km);

d_j az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat j szakasza alatt megtett távolság (km);

j a vizsgált szakasz sorszáma;

k az e melléklet 3.2.4.4. szakasza szerint az n átmeneti ciklus végéig megtett szakaszok száma.

A vizsgált j szakasz alatt csak az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklust kell érteni.

4.4.6.2. A szakaszspecifikus egyenértékű teljesen elektromos hatótávolság meghatározása külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek (OVC-FCHV) esetében

A szakaszspecifikus egyenértékű teljesen elektromos hatótávolságot az alábbi egyenlet segítségével kell kiszámítani:

$$EAER_p = \left(\frac{FC_{CS,p} - FC_{CD,avg,p} \times \frac{FC_{CD,declared}}{FC_{CD,ave}}}{FC_{CS,p}} \right) \times \frac{\sum_{j=1}^{k} \Delta E_{REESS,j}}{EC_{DC,CD,p}}$$

ahol:

$EAER_p$ a vizsgált p szakaszra vonatkozó szakaszspecifikus egyenértékű teljesen elektromos hatótávolság (km);

$FC_{CS,p}$ az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálatnak az A8/7. táblázat 5. lépése alapján megállapított, az adott p szakaszra vonatkozó üzemanyag-fogyasztása (kg/100 km);

$FC_{CD,declared}$ a töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó, a gyártó által megadott üzemanyag-fogyasztás az A8/ 9a. táblázat 11. lépése alapján (kg/100 km);

$FC_{CD,ave}$ a töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó üzemanyag-fogyasztás számtani középértéke az A8/9a. táblázat 10. lépése alapján (kg/100 km);

$\Delta E_{REESS,j}$ az összes újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer elektromosenergia-változása a vizsgált j szakasz alatt (Wh). Egynél több töltéslemerítési vizsgálat esetében minden egyes vizsgálat számtani közepét is ki kell számítani;

$EC_{DC,CD,p}$ a vizsgált p szakaszbeli elektromosenergia-fogyasztás az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer lemerítése alapján (Wh/km);

j a vizsgált szakasz sorszáma;

k az e melléklet 3.2.4.4. szakasza szerint az n átmeneti ciklus végéig megtett szakaszok száma;

valamint

$$FC_{CD,avg,p} = \frac{\sum_{c=1}^{n_c}(FC_{CD,p,c} \times d_{p,c})}{\sum_{c=1}^{n_c} d_{p,c}}$$

ahol:

$FC_{CD,avg,p}$ a vizsgált p szakaszban a töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó üzemanyag-fogyasztás számtani közepe (kg/100 km). Egynél több töltéslemerítési vizsgálat esetében minden egyes vizsgálat számtani közepét is ki kell számítani (kg/100 km);

$FC_{CD,p,c}$ az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat c ciklusának p szakaszához tartozó, a B7. melléklet 3.2.1. szakasza szerint meghatározott üzemanyag-fogyasztás (kg/100 km);

$d_{p,c}$ az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat c ciklusának vizsgált p szakasza alatt megtett távolság (km);

c a vizsgált alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus sorszáma;

p az alkalmazandó WLTP vizsgálati cikluson belüli egyes szakaszok sorszáma;

n_c az e melléklet 3.2.4.4. szakasza szerint n átmeneti ciklus végéig megtett, alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusok száma;

valamint:

$$EC_{DC,CD,p} = \frac{\sum_{c=1}^{n_c} EC_{DC,CD,p,c} \times d_{p,c}}{\sum_{c=1}^{n_c} d_{p,c}}$$

ahol:

$EC_{DC,CD,p}$ a vizsgált p szakasz elektromosenergia-fogyasztása az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer 1. típusú töltéslemerítési vizsgálatbeli lemerítése alapján (Wh/km). Egynél több töltéslemerítési vizsgálat esetében minden egyes vizsgálat számtani közepét is ki kell számítani;

$EC_{DC,CD,p,c}$ a c ciklus vizsgált p szakaszához tartozó elektromosenergia-fogyasztás az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer 1. típusú töltéslemerítési vizsgálatbeli lemerítése alapján, az e melléklet 4.3. szakaszában leírtak szerint (Wh/km);

$d_{p,c}$ az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat c ciklusának vizsgált p szakasza alatt megtett távolság (km);

c a vizsgált alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus sorszáma;

p az alkalmazandó WLTP vizsgálati cikluson belüli egyes szakaszok sorszáma;

n_c az e melléklet 3.2.4.4. szakasza szerint n átmeneti ciklus végéig megtett, alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusok száma.

A vizsgált szakasz az alacsony, a közepes, a nagy, az extranagy sebességű szakasz és a városi menetciklus.

4.4.7. Ez a szakasz csak az 1A. szintre vonatkozik.

A külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek (OVC-FCHV) tényleges töltéslemerítési hatótávolság

A tényleges töltéslemerítési hatótávolságot az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$R_{CDA} = \sum_{c=1}^{n-1} d_c + \left(\frac{FC_{CS} - FC_{n,cycle}}{FC_{CS} - FC_{CD,avg,n-1}} \right) \times d_n$$

ahol:

R_{CDA} a tényleges töltéslemerítési hatótávolság (km);

FC_{CS} a töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó üzemanyag-fogyasztás az A8/7. táblázat 5. lépése alapján (kg/100 km);

$FC_{n,cycle}$ az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat n alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusa alatti üzemanyag-fogyasztás (kg/100 km);

$FC_{CD,avg,n-1}$ az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat üzemanyag-fogyasztásának számtani középértéke az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat kezdetétől az (n–1) számú alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusig, ez utóbbi ciklust is beleértve (kg/100 km);

d_c az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat c alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusa alatt megtett távolság (km);

d_n az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat n alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusa alatt megtett távolság (km);

c a vizsgált alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus sorszáma;

n az e melléklet 3.2.4.4. szakasza szerinti, megtett alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusok száma, az átmenti ciklussal együtt;

valamint

ahol

$$FC_{CD,avg,n-1} = \frac{\sum_{c=1}^{n-1} (FC_{CD,c} \times d_c)}{\sum_{c=1}^{n-1} d_c}$$

$FC_{CD,avg,n-1}$ az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat üzemanyag-fogyasztásának számtani középértéke az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat kezdetétől az (n–1) számú alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusig, ez utóbbi ciklust is beleértve (kg/100 km);

$FC_{CD,c}$ az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat c alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusa alatti üzemanyag-fogyasztás (kg/100 km);

d_c az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat c alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusa alatt megtett távolság (km);

c a vizsgált alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus sorszáma;

n az e melléklet 3.2.4.4. szakasza szerinti, megtett alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusok száma, az átmenti ciklussal együtt.

4.5. Az egyedi járművekhez tartozó értékek interpolációja

4.5.1. Interpolációs tartomány

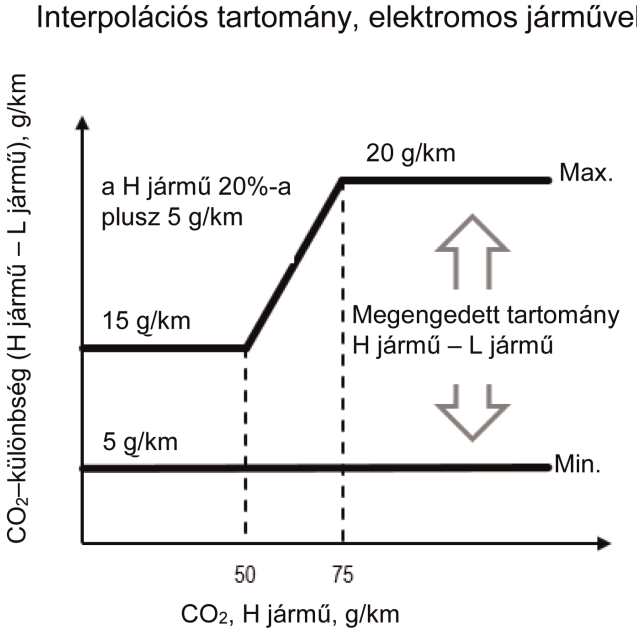
4.5.1.1. Nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és külső feltöltésű hibrid elektromos járművek interpolációs tartománya

4.5.1.1.1. Az interpolációs módszert csak akkor kell alkalmazni, ha az alkalmazandó ciklus során a B8. melléklet A8/5. táblázatának 8. lépéséből származó, az L és a H vizsgálati jármű között fennálló, a töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó CO_2-különbség az 5 g/km minimális érték és az e melléklet 4.5.1.1.2. szakaszában meghatározott maximális érték között van.

4.5.1.1.2. Az alkalmazandó ciklus során a B8. melléklet A8/5. táblázatának 8. lépése szerinti, a töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó $M_{CO2,CS}$ CO_2-kibocsátás számítási eredményéből adódó, az L és a H vizsgálati jármű között az alkalmazandó ciklus során megengedett maximális, a töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó CO_2-kibocsátáskülönbség a H jármű töltésfenntartó üzemállapotbeli CO_2-kibocsátásának 20 százaléka plusz 5 g/km, de legalább 15 g/km és legfeljebb 20 g/km. Lásd az A8/3. ábrát. Ez a korlátozás nem vonatkozik a kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsalád alkalmazására, vagy arra az esetre, ha az L és a H jármű kigurulási menetellenállásának kiszámítása az alapértelmezett kigurulási menetellenálláson alapul.

A8/3. ábra

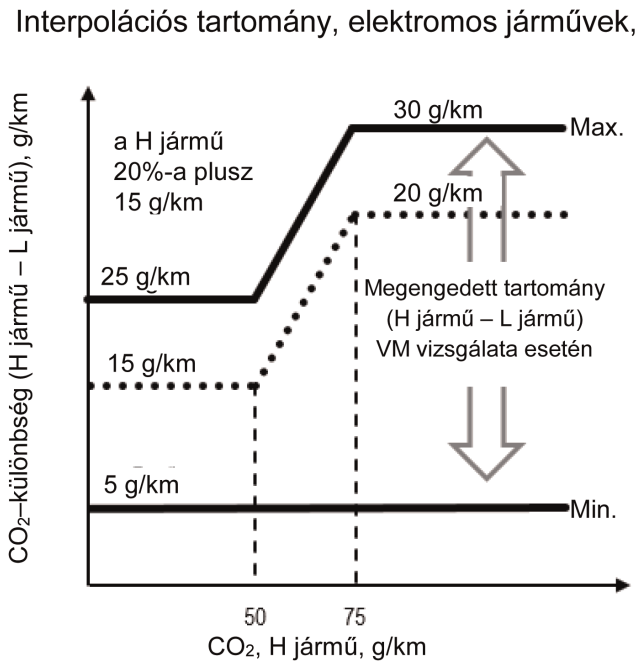
Elektromos járművek esetében alkalmazandó, a H jármű és az L jármű közötti interpolációs tartomány



4.5.1.1.3. Az e melléklet 4.5.1.1.2. szakaszában meghatározott megengedett interpolációs tartomány töltésfenntartó üzemállapot esetén 10 g/km CO_2-vel megnövelhető, ha az M járművet az adott járműcsaládon belül vizsgálják, és teljesülnek az e melléklet 4.5.1.1.5. szakasza szerinti feltételek. Ez a szintnövelés egy interpolációs családon belül csak egyszer megengedett. Lásd az A8/4. ábrát.

A8/4. ábra

Elektromos járművek interpolációs tartománya M jármű esetén



4.5.1.1.4. A gyártó kérésére és a felelős hatóság jóváhagyásával egy adott járműcsaládon belül az egyedi járműértékekre alkalmazott interpolációs módszer kiterjeszthető, ha egy egyedi jármű legnagyobb extrapolációja (az A8/5. táblázat 9. lépése) legfeljebb 3 g/km-rel haladja meg a H jármű töltésfenntartó üzemállapotbeli CO_2-kibocsátását (az A8/5. táblázat 8. lépése), és/vagy legfeljebb 3 g/km-rel van az L jármű töltésfenntartó üzemállapotbeli CO_2-kibocsátása alatt (az A8/5. táblázat 8. lépése). Ez az extrapoláció csak az ebben a szakaszban meghatározott interpolációs tartomány abszolút határértékein belül érvényes.

Az extrapoláció nem megengedett a kigurulási menetellenállási mátrix szerinti járműcsalád alkalmazásakor, vagy akkor, ha az L és a H jármű kigurulási menetellenállásának kiszámítása az alapértelmezett kigurulási menetellenálláson alapul.

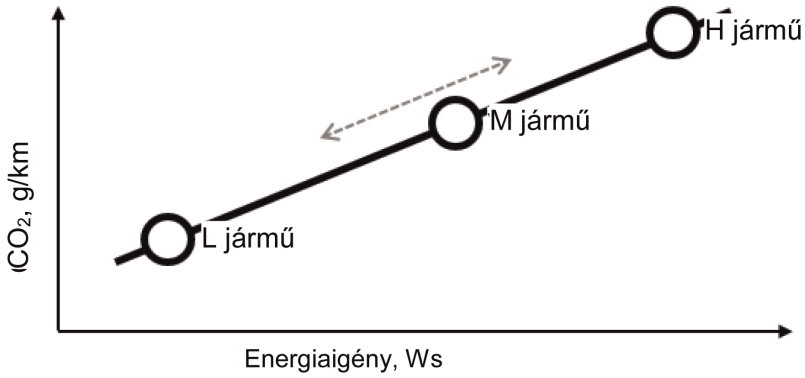
4.5.1.1.5. Az M jármű

Az M jármű az interpolációs járműcsaládon belül az L és a H jármű között elhelyezkedő olyan jármű, melynek ciklus-energiaigénye a lehető legközelebb van az L és a H jármű átlagértékéhez.

Az M jármű kiválasztására a következő korlátok vonatkoznak (lásd az A8/5. ábrát): sem a H és az M jármű CO_2-kibocsátása közötti különbség, sem az M és az L jármű töltésfenntartó üzemállapotbeli CO_2-kibocsátása közötti különbség nem haladhatja meg az e melléklet 4.5.1.1.2 szakasza szerinti, a töltésfenntartó üzemállapotban megengedett CO_2-tartományt. A meghatározott kigurulási menetellenállási együtthatókat és a meghatározott vizsgálati tömeget fel kell jegyezni.

A8/5. ábra

Az M jármű kiválasztására vonatkozó korlátozások



Az 1A. szint esetében:

Az M járműre vonatkozó, korrigált, mért és átlagolt töltésfenntartó CO_2-kibocsátás ($M_{CO2,c,6,M}$) linearitását a B8. melléklet A8/5. táblázatának 6. lépése szerint az alkalmazandó ciklusban az L és a H járművek közötti lineárisan interpolált töltésfenntartó CO_2-kibocsátás alapján kell ellenőrizni a H jármű korrigált, mért és átlagos töltésfenntartó CO_2-kibocsátásának ($M_{CO2,c,6,H}$) és az L jármű korrigált, mért és átlagolt CO_2-kibocsátásának ($M_{CO2,c,6,L}$) felhasználásával – a B8. melléklet A8/5. táblázatának 6. lépése szerint – a lineáris CO_2-kibocsátásinterpolációhoz.

Az 1B. szint esetében:

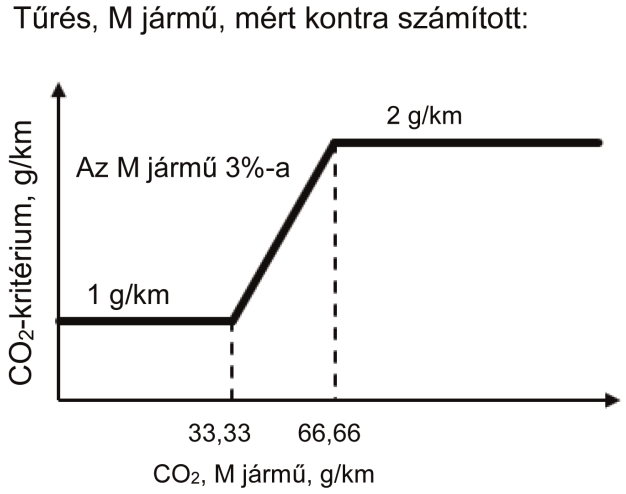
Szükség van a vizsgálatok további átlagolására a 4a. lépés szerinti töltésfenntartó CO_2-kimenet felhasználásával (az A8/5. táblázatban nem szerepel). Az M járműre vonatkozó, korrigált, mért és átlagolt töltésfenntartó CO_2-kibocsátás ($M_{CO2,c,4a,M}$) linearitását a B8. melléklet A8/5. táblázatának 4a. lépése szerint az alkalmazandó ciklusban az L és a H járművek közötti lineárisan interpolált CO_2-kibocsátás alapján kell ellenőrizni a H jármű korrigált, mért és átlagos töltésfenntartó CO_2-kibocsátásának ($M_{CO2,c,4a,H}$) és az L jármű korrigált, mért és átlagolt CO_2-kibocsátásának ($M_{CO2,c,4a,L}$) felhasználásával – a B8. melléklet A8/5. táblázatának 4a. lépése szerint – a lineáris CO_2-kibocsátásinterpolációhoz.

Az 1A. szint és 1B. szint esetében:

Az M járműre vonatkozó linearitási kritériumot teljesítettnek kell tekinteni, ha az M járműnek a vonatkozó WLTC keretében mért, töltésfenntartó üzemállapotbeli CO_2-kibocsátása mínusz az interpolációval kapott, töltésfenntartó üzemállapotbeli CO_2-kibocsátás kevesebb, mint 2 g/km vagy az interpolált érték 3 %-a (a kettő közül az alacsonyabb értéket kell figyelembe venni), de legalább 1 g/km. Lásd az A8/6. ábrát.

A8/6. ábra

Az M jármű linearitási kritériuma



Ha a linearitási feltétel teljesül, akkor az interpolációs módszer az interpolációs járműcsalád L és H járművei közötti minden egyes egyedi járműértékre alkalmazható.

Ha a linearitási kritérium nem teljesül, akkor az interpolációs családot két alcsaládra – a ciklus-energiaigény alapján az L és az M jármű közötti járművek, valamint a ciklus-energiaigény alapján az M és a H jármű közötti járművek alcsaládjára – kell felosztani. Ilyen esetben az M járműnek pl. a töltésfenntartó üzemállapotbeli végleges CO_2-kibocsátását az L vagy a H jármű esetében alkalmazott eljárással összhangban kell meghatározni. Lásd az A8/5., A8/6., A8/8. és A8/9. táblázatot.

Az L és az M jármű közötti ciklus-energiaigénnyel rendelkező járművek esetében a H járműnek az egyes külső feltöltésű hibrid elektromos járművekre és nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművekre vonatkozó értékek tekintetében az interpolációs módszer alkalmazásához szükséges valamennyi paraméterét az M jármű megfelelő paraméterével kell helyettesíteni.

Az M és a H jármű közötti ciklus-energiaigénnyel rendelkező járművek esetében az L járműnek az egyes külső feltöltésű hibrid elektromos járművekre és nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművekre vonatkozó értékek tekintetében az interpolációs módszer alkalmazásához szükséges valamennyi paraméterét az M jármű megfelelő paraméterével kell helyettesíteni.

4.5.2. Az időszakonkénti energiaigény kiszámítása

Az interpolációs járműcsalád egyedi járműveire érvényes, p időszakra vonatkozó $E_{k,p}$ energiaigényt és $d_{c,p}$ megtett távolságot a B7. melléklet 5. szakaszában ismertetett eljárás szerint kell kiszámítani a B7. melléklet 3.2.3.2.3. szakasza szerinti k kigurulási menetellenállási együtthatókészletek és tömegek alapján.

4.5.3. Az egyedi járművek interpolációs együtthatójának kiszámítása $K_{ind,p}$

A $K_{ind,p}$ időszakonkénti interpolációs együtthatót az egyes vizsgált p időszakokra vonatkozóan az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$K_{ind,p} = \frac{E_{3,p} - E_{1,p}}{E_{2,p} - E_{1,p}}$$

ahol:

$K_{ind,p}$ a vizsgált egyedi járművek p időszakra vonatkozó interpolációs együtthatója;

$E_{1,p}$ az L jármű vizsgált időszakra vonatkozó, a B7. melléklet 5. szakasza szerint számított energiaigénye (Ws);

$E_{2,p}$ a H jármű vizsgált időszakra vonatkozó, a B7. melléklet 5. szakasza szerint számított energiaigénye (Ws);

$E_{3,p}$ az egyedi járművek vizsgált időszakra vonatkozó, a B7. melléklet 5. szakasza szerint számított energiaigénye (Ws);

p az alkalmazandó vizsgálati cikluson belüli egyes időszakok sorszáma.

Abban az esetben, ha a vizsgált p időszak az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus, a $K_{ind,p}$ helyett a K_{ind} jelölést kell alkalmazni.

4.5.4. Ez a szakasz csak az 1A. szintre vonatkozik.

A CO_2-kibocsátás interpolációja az egyedi járművekre vonatkozóan

4.5.4.1. Az egyedi külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV) és az egyedi nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (NOVC-HEV) töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó CO_2-kibocsátása

Az egyedi járművek töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó CO_2-kibocsátását az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$M_{CO2-ind,CS,p} = M_{CO2-L,CS,p} + K_{ind,p} \times (M_{CO2-H,CS,p} - M_{CO2-L,CS,p})$$

ahol:

$M_{CO2-ind,CS,p}$ az egyedi járművek töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó, vizsgált p időszakbeli CO_2-kibocsátása az A8/5. táblázat 9. lépése alapján (g/km);

$M_{CO2-L,CS,p}$ az L jármű töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó, vizsgált p időszakbeli CO_2-kibocsátása az A8/5. táblázat 8. lépése alapján (g/km);

$M_{CO2-H,CS,p}$ a H jármű töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó, vizsgált p időszakbeli CO_2-kibocsátása az A8/5. táblázat 8. lépése szerint (g/km);

$K_{ind,p}$ a vizsgált egyedi járművek p időszakra vonatkozó interpolációs együtthatója;

p az alkalmazandó WLTP vizsgálati cikluson belüli egyes időszakok sorszáma.

A vizsgált időszakok az alacsony, a közepes, a nagy, az extranagy sebességű szakasz és az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus.

4.5.4.2. A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV) használati tényező szerint súlyozott egyedi CO_2-kibocsátása töltéslemerítő üzemállapotban

Az egyedi járművek töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó, használati tényező szerint súlyozott CO_2-kibocsátását az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$M_{CO2-ind,CD} = M_{CO2-L,CD} + K_{ind} \times (M_{CO2-H,CD} - M_{CO2-L,CD})$$

ahol:

$M_{CO2-ind,CD}$ az egyedi járművek használati tényező szerint súlyozott, töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó CO_2-kibocsátása (g/km);

$M_{CO2-L,CD}$ az L jármű használati tényező szerint súlyozott, töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó CO_2-kibocsátása (g/km);

$M_{CO2-H,CD}$ a H jármű használati tényező szerint súlyozott, töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó CO_2-kibocsátása (g/km);

K_{ind} a vizsgált egyedi járművek alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusra vonatkozó interpolációs együtthatója.

4.5.4.3. A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV) használati tényező szerint súlyozott egyedi CO_2-kibocsátása

Az egyedi járművek használati tényező szerint súlyozott CO_2-kibocsátását az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$M_{CO2-ind,weighted} = M_{CO2-L,weighted} + K_{ind} \times (M_{CO2-H,weighted} - M_{CO2-L,weighted})$$

ahol:

$M_{CO2–ind,weighted}$ az egyedi járművek használati tényező szerint súlyozott CO_2-kibocsátása (g/km);

$M_{CO2–L,weighted}$ a L jármű használati tényező szerint súlyozott CO_2-kibocsátása (g/km);

$M_{CO2–H,weighted}$ a H jármű használati tényező szerint súlyozott CO_2-kibocsátása (g/km);

K_{ind} a vizsgált egyedi járművek alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusra vonatkozó interpolációs együtthatója.

4.5.5. Az üzemanyag-fogyasztás és az üzemanyag-hatékonyság interpolációja egyedi járművek esetében

4.5.5.1. A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV), a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (NOVC-HEV), a nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek (NOVC-FCHV) és a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek (OVC-FCHV) töltésfenntartó üzemállapotához tartozó egyedi üzemanyag-fogyasztás és üzemanyag-hatékonyság

4.5.5.1.1. Ez a szakasz csak az 1A. szintre vonatkozik.

A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV) és a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (NOVC-HEV) töltésfenntartó üzemállapotához tartozó egyedi üzemanyag-fogyasztása

Az egyedi járművek töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó üzemanyag-fogyasztását az alábbi egyenlettel kell meghatározni:

$$FC_{ind,CS,p} = FC_{L,CS,p} + K_{ind,p} \times (FC_{H,CS,p} - FC_{L,CS,p})$$

ahol:

$FC_{ind,CS,p}$ az egyedi járművek töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó, vizsgált p időszakbeli üzemanyag-fogyasztása az A8/6. táblázat 3. lépése szerint (l/100 km);

$FC_{L,CS,p}$ az L jármű töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó, vizsgált p időszakbeli üzemanyag-fogyasztása az A8/6. táblázat 2. lépése szerint (l/100 km);

$FC_{H,CS,p}$ a H jármű töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó, vizsgált p időszakbeli üzemanyag-fogyasztása az A8/6. táblázat 2. lépése szerint (l/100 km);

$K_{ind,p}$ a vizsgált egyedi járművek p időszakra vonatkozó interpolációs együtthatója;

p az alkalmazandó WLTP vizsgálati cikluson belüli egyes időszakok sorszáma.

A szóban forgó szakaszok az alacsony, a közepes, a nagy, az extranagy sebességű szakasz és az alkalmazandó WLTP városi (city) vizsgálati ciklus.

4.5.5.1.2. Ez a szakasz csak az 1B. szintre vonatkozik.

A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV) és a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (NOVC-HEV) töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó egyedi üzemanyag-hatékonysága

Az egyedi járművek töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó üzemanyag-hatékonyságát az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$FE_{ind,CS,p} = \frac{1}{1/FE_{L,CS,p} + K_{ind,p} \times (1/FE_{H,CS,p} - 1/FE_{L,CS,p})}$$

ahol:

$FE_{ind,CS,p}$ az egyedi járművek töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó, vizsgált p időszakbeli üzemanyag-fogyasztása az A8/6. táblázat 3. lépése szerint (km/l);

$FE_{L,CS,p}$ az L jármű töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó, vizsgált p időszakbeli üzemanyag-fogyasztása az A8/6. táblázat 2. lépése szerint (km/l);

$FE_{H,CS,p}$ a H jármű töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó, vizsgált p időszakbeli üzemanyag-fogyasztása az A8/6. táblázat 2. lépése szerint (km/l);

$K_{ind,p}$ a vizsgált egyedi járművek p időszakra vonatkozó interpolációs együtthatója;

p az alkalmazandó WLTP vizsgálati cikluson belüli egyes időszakok sorszáma.

A vizsgált időszakok az alacsony, a közepes, a nagy sebességű szakasz és az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus.

4.5.5.1.3. Ez a szakasz csak az 1A. szintre vonatkozik.

A külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek (OVC-FCHV) és a nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek (NOVC-FCHV) töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó egyedi üzemanyag-fogyasztása

Az egyedi járművek töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó üzemanyag-fogyasztását az alábbi egyenlettel kell meghatározni:

$$FC_{ind,CS,p} = FC_{L,CS,p} + K_{ind,p} \times (FC_{H,CS,p} - FC_{L,CS,p})$$

ahol:

$FC_{ind,CS,p}$ az egyedi járművek töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó, vizsgált p időszakbeli üzemanyag-fogyasztása az A8/7. táblázat 6. lépése szerint (kg/100 km);

$FC_{L,CS,p}$ az L jármű töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó, vizsgált p időszakbeli üzemanyag-fogyasztása az A8/7. táblázat 5. lépése szerint (kg/100 km);

$FC_{H,CS,p}$ a H jármű töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó, vizsgált p időszakbeli üzemanyag-fogyasztása az A8/7. táblázat 5. lépése szerint (kg/100 km);

$K_{ind,p}$ a vizsgált egyedi járművek p időszakra vonatkozó interpolációs együtthatója;

p az alkalmazandó WLTP vizsgálati cikluson belüli egyes időszakok sorszáma.

A szóban forgó szakaszok az alacsony, a közepes, a nagy, az extranagy sebességű szakasz és az alkalmazandó WLTP városi (city) vizsgálati ciklus.

4.5.5.2. A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV) és a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek (OVC-FCHV) töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó egyedi üzemanyag-fogyasztása, valamint a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV) töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó egyedi üzemanyag-hatékonysága

Az 1A. szint esetében:

Az egyedi járművek használati tényező szerint súlyozott, töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó üzemanyag-fogyasztását az alábbi egyenlettel kell meghatározni:

$$FC_{ind,CD} = FC_{L,CD} + K_{ind} \times (FC_{H,CD} - FC_{L,CD})$$

ahol:

$FC_{ind,CD}$ az egyedi járművek használati tényezővel súlyozott, töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó üzemanyag-fogyasztása, l/100 km a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében és kg/100 km a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek esetében;

$FC_{L,CD}$ az L jármű használati tényezővel súlyozott, töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó üzemanyag-fogyasztása, l/100 km a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében és kg/100 km a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek esetében;

$FC_{H,CD}$ a H jármű használati tényezővel súlyozott, töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó üzemanyag-fogyasztása, l/100 km a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében és kg/100 km a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek esetében;

K_{ind} a vizsgált egyedi járművek alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusra vonatkozó interpolációs együtthatója.

Az 1B. szint esetében:

Az egyedi járművek töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó üzemanyag-hatékonyságát az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$FE_{ind,CD} = \frac{1}{1/FE_{L,CD} + K_{ind,p} \times (1/FE_{H,CD} - 1/FE_{L,CD})}$$

ahol:

$FE_{ind,CD}$ az egyedi járművek töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó üzemanyag-hatékonysága (km/l);

$FE_{L,CD}$ az L jármű töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó üzemanyag-hatékonysága (km/l);

$FE_{H,CD}$ a H jármű töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó üzemanyag-hatékonysága (km/l);

K_{ind} a vizsgált egyedi járművek alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusra vonatkozó interpolációs együtthatója.

4.5.5.3. Ez a szakasz csak az 1A. szintre vonatkozik.

A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV) és a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek (NOVC-HEV) használati tényezővel súlyozott, egyedi üzemanyag-fogyasztása

Az egyedi járművek használati tényező szerint súlyozott üzemanyag-fogyasztását az alábbi egyenlettel kell meghatározni:

$$FC_{ind,weighted} = FC_{L,weighted} + K_{ind} \times (FC_{H,weighted} - FC_{L,weighted})$$

ahol:

$FC_{ind,weighted}$ az egyedi járművek használati tényezővel súlyozott üzemanyag-fogyasztása, l/100 km a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében és kg/100 km a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek esetében;

$FC_{L,weighted}$ az L jármű használati tényezővel súlyozott üzemanyag-fogyasztása, l/100 km a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében és kg/100 km a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek esetében;

$FC_{H,weighted}$ a H jármű használati tényezővel súlyozott üzemanyag-fogyasztása l/100 km a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében és kg/100 km a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek esetében;

K_{ind} a vizsgált egyedi járművek alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusra vonatkozó interpolációs együtthatója.

4.5.6. Az elektromosenergia-fogyasztás interpolációja az egyedi járművek esetére

4.5.6.1. Ez a szakasz csak az 1A. szintre vonatkozik.

A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV) és a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek (OVC-FCHV) töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó, használati tényező szerint súlyozott, egyedi elektromosenergia-fogyasztása az elektromos hálózatból származó újratöltött elektromos energia alapján

Az egyedi járművek használati tényező szerint súlyozott, töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó elektromosenergia-fogyasztását az újratöltött elektromos energia alapján az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$EC_{AC-ind,CD} = EC_{AC-L,CD} + K_{ind} \times (EC_{AC-H,CD} - EC_{AC-L,CD})$$

ahol:

$EC_{AC-ind,CD}$ az egyedi járművek használati tényező szerint súlyozott, töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó elektromosenergia-fogyasztása az elektromos hálózatból származó újratöltött elektromos energia alapján (Wh/km);

$EC_{AC-L,CD}$ az L jármű használati tényező szerint súlyozott, töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó elektromosenergia-fogyasztása az elektromos hálózatból származó újratöltött elektromos energia alapján (Wh/km);

$EC_{AC-H,CD}$ a H jármű használati tényező szerint súlyozott, töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó elektromosenergia-fogyasztása az elektromos hálózatból származó újratöltött elektromos energia alapján (Wh/km);

K_{ind} a vizsgált egyedi járművek alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusra vonatkozó interpolációs együtthatója.

4.5.6.2. Ez a szakasz csak az 1A. szintre vonatkozik.

A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV) és a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek (OVC-FCHV) használati tényező szerint súlyozott, egyedi elektromosenergia-fogyasztása az elektromos hálózatból származó újratöltött elektromos energia alapján

Az egyedi járművek használati tényező szerint súlyozott elektromosenergia-fogyasztását az elektromos hálózatból származó újratöltött elektromos energia alapján az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$EC_{AC-ind,weighted} = EC_{AC-L,weighted} + K_{ind} \times (EC_{AC-H,weighted} - EC_{AC-L,weighted})$$

ahol:

$EC_{AC–ind,weighted}$ az egyedi járművek használati tényező szerint súlyozott elektromosenergia-fogyasztása az elektromos hálózatból származó újratöltött elektromos energia alapján (Wh/km);

$EC_{AC–L,weighted}$ az L jármű használati tényező szerint súlyozott elektromosenergia-fogyasztása az elektromos hálózatból származó újratöltött elektromos energia alapján (Wh/km);

$EC_{AC–H,weighted}$ a H jármű használati tényező szerint súlyozott elektromosenergia-fogyasztása az elektromos hálózatból származó újratöltött elektromos energia alapján (Wh/km);

K_{ind} a vizsgált egyedi járművek alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusra vonatkozó interpolációs együtthatója.

4.5.6.3. A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV), a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek (OVC-FCHV) és a tisztán elektromos járművek (PEV) egyedi elektromosenergia-fogyasztása

Az egyedi járművek elektromosenergia-fogyasztását a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében e melléklet 4.3.3. szakasza szerint, míg a tisztán elektromos járművek esetében e melléklet 4.3.4. szakasza szerint, az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$EC_{ind,p} = EC_{L,p} + K_{ind,p} \times (EC_{H,p} - EC_{L,p})$$

ahol:

$EC_{ind,p}$ az egyedi járművek vizsgált p időszakbeli elektromosenergia-fogyasztása (Wh/km);

$EC_{L,p}$ az L jármű vizsgált p időszakbeli elektromosenergia-fogyasztása (Wh/km);

$EC_{H,p}$ a H jármű vizsgált p időszakbeli elektromosenergia-fogyasztása (Wh/km);

$K_{ind,p}$ a vizsgált egyedi járművek p időszakra vonatkozó interpolációs együtthatója;

p az alkalmazandó vizsgálati cikluson belüli egyes időszakok sorszáma.

Az 1A. szint esetében:

A szóban forgó szakaszok az alacsony, a közepes, a nagy, az extranagy sebességű szakasz, az alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklus és az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus.

Az 1B. szint esetében:

A vizsgált időszakok az alacsony, a közepes, a nagy sebességű szakasz és az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus.

4.5.7. Az elektromos hatótávolságok interpolációja egyedi járművek esetében

4.5.7.1. A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV) és a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek (OVC-FCHV) egyedi teljesen elektromos hatótávolsága

Ha az alábbi feltétel:

$$\left|\frac{AER_L}{R_{CDA,L}} - \frac{AER_H}{R_{CDA,H}}\right| \leq 0.1$$

ahol:

AER_L az L jármű alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusra vonatkozó teljesen elektromos hatótávolsága (km);

AER_H a H jármű alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusra vonatkozó teljesen elektromos hatótávolsága (km);

$R_{CDA,L}$ az L jármű tényleges töltéslemerítési hatótávolsága (km);

$R_{CDA,H}$ a H jármű tényleges töltéslemerítési hatótávolsága (km);

teljesül, akkor az egyedi járművek teljesen elektromos hatótávolságát az alábbi egyenlet segítségével kell kiszámítani:

$$AER_{ind,p} = AER_{L,p} + K_{ind,p} \times (AER_{H,p} - AER_{L,p})$$

ahol:

$AER_{ind,p}$ az egyedi járművek vizsgált p időszakbeli teljesen elektromos hatótávolsága (km);

$AER_{L,p}$ az L jármű vizsgált p időszakbeli teljesen elektromos hatótávolsága (km);

$AER_{H,p}$ a H jármű vizsgált p időszakbeli teljesen elektromos hatótávolsága (km);

$K_{ind,p}$ a vizsgált egyedi járművek p időszakra vonatkozó interpolációs együtthatója;

p az alkalmazandó vizsgálati cikluson belüli egyes időszakok sorszáma.

Ha az e szakaszban meghatározott feltétel nem teljesül, akkor a H jármű teljesen elektromos hatótávolságát kell alkalmazni az interpolációs járműcsalád valamennyi járművére.

Az 1A. szint esetében:

A vizsgált időszakoknak az alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklust és az alkalmazandó WLTP ciklust kell tekinteni.

Az 1B. szint esetében:

A vizsgált időszakok az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusok.

4.5.7.2. A tisztán elektromos hajtású járművek (PEV) egyedi tisztán elektromos hatótávolsága

Az egyedi járművek tisztán elektromos hatótávolságát az alábbi egyenlet segítségével kell kiszámítani:

$$PER_{ind,p} = PER_{L,p} + K_{ind,p} \times (PER_{H,p} - PER_{L,p})$$

ahol:

$PER_{ind,p}$ az egyedi járművek vizsgált p időszakbeli tisztán elektromos hatótávolsága (km);

$PER_{L,p}$ az L jármű vizsgált p időszakbeli tisztán elektromos hatótávolsága (km);

$PER_{H,p}$ a H jármű vizsgált p időszakbeli tisztán elektromos hatótávolsága (km);

$K_{ind,p}$ a vizsgált egyedi járművek p időszakra vonatkozó interpolációs együtthatója;

p az alkalmazandó vizsgálati cikluson belüli egyes időszakok sorszáma.

Az 1A. szint esetében:

A szóban forgó szakaszok az alacsony, a közepes, a nagy, az extranagy sebességű szakasz, az alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklus és az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus.

Az 1B. szint esetében;

A vizsgált időszakok az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusok.

4.5.7.3. A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV) és a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek (OVC-FCHV) egyedi egyenértékű teljesen elektromos hatótávolsága

Az egyedi járművek egyenértékű teljesen elektromos hatótávolságát az alábbi egyenlet segítségével kell kiszámítani:

$$EAER_{ind,p} = EAER_{L,p} + K_{ind,p} \times (EAER_{H,p} - EAER_{L,p})$$

ahol:

$EAER_{ind,p}$ az egyedi járművek vizsgált p időszakbeli egyenértékű teljesen elektromos hatótávolsága (km);

$EAER_{L,p}$ az L jármű vizsgált p időszakbeli egyenértékű teljesen elektromos hatótávolsága (km);

$EAER_{H,p}$ a H jármű vizsgált p időszakbeli egyenértékű teljesen elektromos hatótávolsága (km);

$K_{ind,p}$ a vizsgált egyedi járművek p időszakra vonatkozó interpolációs együtthatója;

p az alkalmazandó vizsgálati cikluson belüli egyes időszakok sorszáma.

Az 1A. szint esetében:

A szóban forgó szakaszok az alacsony, a közepes, a nagy, az extranagy sebességű szakasz, az alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklus és az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus.

Az 1B. szint esetében:

A vizsgált időszakok az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusok.

4.5.8. Az értékek kiigazítása

Az e melléklet 4.5.7.3. szakasza szerint meghatározott egyedi EAER értéket a gyártó csökkentheti. Ilyen esetekben:

Az EAER szakaszértékeit a csökkentett EAER érték és a számított EAER érték hányadosával kell csökkenteni. Ez nem teszi hatálytalanná azokat a műszaki elemeket, amelyek ténylegesen előírják a járműnek az interpolációs járműcsaládból való kizárását.

4.6. Lépésenkénti eljárás külső feltöltésű hibrid elektromos járművek vizsgálati végeredményeinek kiszámításához

A kibocsátott gáz-halmazállapotú vegyületek e melléklet 4.1.1.1. szakasza szerinti és az üzemanyag-fogyasztás, illetve üzemanyag-hatékonyság e melléklet 4.2.1.1. szakasza szerinti, töltésfenntartó üzemállapotbeli végleges vizsgálati eredményeinek kiszámítására vonatkozó lépésenkénti eljárás mellett e melléklet 4.6.1. és 4.6.2. szakasza meghatározza a töltéslemerítő üzemállapotbeli végleges, valamint a töltésfenntartó és töltéslemerítő üzemállapotbeli végleges súlyozott vizsgálati eredmények lépésenkénti kiszámítását.

4.6.1. Lépésenkénti eljárás külső feltöltésű hibrid elektromos járművek 1. típusú töltéslemerítési vizsgálati végeredményeinek kiszámításához

Az eredményeket az A8/8. táblázatban megadott sorrendben kell kiszámítani. Az „Eredmény” oszlopban szereplő valamennyi alkalmazandó eredményt fel kell jegyezni. Az „Eljárás” oszlop a számításhoz alkalmazandó szakaszokat ismerteti, vagy további számításokat tartalmaz.

Ezen táblázatban az egyenletekben és az eredményeknél az alábbi jelöléseket alkalmazzuk:

c a teljes alkalmazandó vizsgálati ciklus;

p minden alkalmazandó ciklusszakasz; Az $EAER_{city}$ kiszámítása céljából (adott esetben) p jelöli a városi menetciklust;

i az alkalmazandó kritikus kibocsátási összetevő;

CS töltésfenntartó;

CO_2 CO_2-kibocsátás.

A8/8. táblázat

A töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó végleges értékek kiszámítása (FE csak az 1B. szintre vonatkozik)

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
1	B8. melléklet	Töltéslemerítési vizsgálati eredmények	Az e melléklet 3. függeléke szerint mért eredmények, e melléklet 4.3. szakasza szerint előzetesen kiszámítva.	$\Delta E_{REESS,j}$, Wh; d_j, km;
			Az e melléklet 3.2.4.6. szakasza szerinti újratöltött elektromos energia.	E_{AC}, Wh;
			A B7. melléklet 5. szakasza szerinti ciklusenergia.	E_{cycle}, Ws;
			A B7. melléklet 3.2.1. szakasza szerinti CO_2-kibocsátás.	$M_{CO2,CD,j}$, g/km;
			A kibocsátott gáz-halmazállapotú i vegyület tömege a B8. melléklet 4.1.3.1. szakasza szerint.	$M_{i,CD,j}$, g/km;
			Az e melléklet 4.4.1.1. szakasza szerint meghatározott teljesen elektromos hatótávolság.	AER, km;
			E melléklet 2. függeléke szerint szükséges lehet a CO_2-kibocsátás K_{CO2} korrekciós együtthatójának alkalmazása.	
			Minden egyes vizsgálathoz rendelkezésre áll az eredmény.	K_{CO2}, (g/km)/(Wh/km).

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
	Az 1A. szint esetében: B8. melléklet		Az e melléklet 4.4.1.2.2. szakasza szerinti rendelkezésre álló akkumulátor-energia. Ha az alkalmazandó WLTC városi vizsgálati ciklus végrehajtásra került: az e melléklet 4.4.1.2.1. szakasza szerinti teljesen elektromos városi hatótávolság. A B7. melléklet 4. szakasza szerinti részecskeszám-kibocsátások (adott esetben). A B7. melléklet 4. szakasza szerinti részecsketömeg-kibocsátások.	UBE_{city}, Wh; AER_{city}, km; $PN_{CD,j}$, részecske/kilométer; $PM_{CD,c}$, mg/km;
2	Az 1. lépés eredménye	$\Delta E_{REESS,j}$, Wh; E_{cycle}, Ws.	Az egyes ciklusok relatív elektromosenergia-változásának kiszámítása e melléklet 3.2.4.5.2. szakasza szerint. Az eredmény rendelkezésre áll valamennyi vizsgálathoz és alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklushoz.	$REEC_i$.
3	A 2. lépés eredménye	$REEC_i$.	Az átmeneti és az igazolási ciklus meghatározása e melléklet 3.2.4.4. szakasza szerint. Amennyiben egy konfigurációhoz egynél több töltéslemerítési vizsgálat áll rendelkezésre, akkor az átlagolás érdekében valamennyi vizsgálat ugyanazt az n_{veh} átmeneti ciklusszámot kapja. A töltéslemerítési ciklustartomány meghatározása e melléklet 4.4.3. szakasza szerint.	n_{veh}; R_{CDC}; km.

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
			Minden egyes vizsgálathoz rendelkezésre áll az eredmény.	
4	A 3. lépés eredménye	n_{veh}	Interpolációs módszer használata esetén az átmeneti ciklust meg kell állapítani a H járműre, az L járműre és adott esetben az M járműre. Ellenőrizni kell, hogy teljesüle az ezen előírás 6.3.2.2. szakaszának d) pontja szerinti interpolációs kritérium.	$n_{veh,L}$; $n_{veh,H}$; adott esetben $n_{veh,M.}$
Az 1A. szint esetében: 5	Az 1. lépés eredménye	$M_{i,CD,j}$, g/km; $PM_{CD,c}$, mg/km; $PN_{CD,j}$, részecske/kilométer.	Az n_{veh} ciklusok kibocsátásai kombinált értékeinek kiszámítása; interpolációs módszer alkalmazása esetén az $n_{veh,L}$ ciklusokat kell alkalmazni az $n_{veh,H}$ ciklusokra és az $n_{veh,M}$ ciklusokra (adott esetben). Minden egyes vizsgálathoz rendelkezésre áll az eredmény.	$M_{i,CD,c}$, g/km; $PM_{CD,c}$, mg/km; $PN_{CD,c}$, részecske/kilométer.
Az 1A. szint esetében: 6	Az 5. lépés eredménye	$M_{i,CD,c}$, g/km; $PM_{CD,c}$, mg/km; $PN_{CD,c}$, részecske/kilométer.	A vizsgálatok kibocsátási értékeinek átlagolása az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálaton belüli minden egyes alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusra, és a határértékeknek való megfelelés ellenőrzése a B6. melléklet A6/2. táblázata szerint.	$M_{i,CD,c,ave}$, g/km; $PM_{CD,c,ave}$, mg/km; $PN_{CD,c,ave}$, részecske/kilométer.
Az 1A. szint esetében: 7	Az 1. lépés eredménye	$\Delta E_{REESS,j}$, Wh; d_j, km; UBE_{city}, Wh.	Amennyiben az AER_{city} az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusok megtételével végzett 1. típusú vizsgálatból származik, az értéket e melléklet 4.4.1.2.2. szakasza szerint kell kiszámítani. Egynél több vizsgálat esetében minden vizsgálat $n_{city,pe}$ értékének azonosnak kell lennie.	AER_{city}, km; $AER_{city,ave}$, km.

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
			Minden egyes vizsgálathoz rendelkezésre áll az eredmény. Az AER_{city} átlagolása.	
Az 1A. szint esetében: 8	Az 1. lépés eredménye	d_j, km	A szakaszspecifikus és ciklusspecifikus használati tényező (UF) kiszámítása. Minden egyes vizsgálathoz rendelkezésre áll az eredmény.	$UF_{phase,j}$; $UF_{cycle,c}$.
	A 3. lépés eredménye	n_{veh}		
	A 4. lépés eredménye	$n_{veh,L}$		
Az 1A. szint esetében: 9	Az 1. lépés eredménye	$\Delta E_{REESS,j}$, Wh; d_j, km; E_{AC}, Wh.	Az elektromosenergia-fogyasztás kiszámítása az újratöltött elektromos energia alapján, e melléklet 4.3.1. szakasza szerint. Interpoláció esetén az $n_{veh,L}$ ciklusokat kell figyelembe venni. Ezért a CO_2-kibocsátás szükséges korrekciója következtében az igazolási ciklus és annak szakaszai elektromosenergia-fogyasztását nullának kell tekinteni. Minden egyes vizsgálathoz rendelkezésre áll az eredmény.	$EC_{AC,CD}$, Wh/km;
	A 3. lépés eredménye	n_{veh}		
	A 4. lépés eredménye	$n_{veh,L}$		
	A 8. lépés eredménye	$UF_{phase,j}$;		
10	Az 1. lépés eredménye	$M_{CO2,CD,j}$, g/km; K_{CO2}, (g/km)/(Wh/km); $\Delta E_{REESS,j}$, Wh; d_j, km; n_{veh}; $n_{veh,L}$; $UF_{phase,j}$.	A töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó CO_2-kibocsátás kiszámítása e melléklet 4.1.2. szakasza szerint. Az interpolációs módszer alkalmazása esetén az $n_{veh,L}$ ciklusokat kell figyelembe venni. E melléklet 4.1.2. szakasza alapján az igazolási ciklust e melléklet 2. függeléke szerint korrigálni kell. Minden egyes vizsgálathoz rendelkezésre áll az eredmény.	$M_{CO2,CD}$, g/km;
	A 3. lépés eredménye	d_j, km;		
	A 4. lépés eredménye	n_{veh};		
	A 8. lépés eredménye	$n_{veh,L}$; $UF_{phase,j}$.		

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
11	Az 1. lépés eredménye	$M_{CO2,CD,j}$, g/km; $M_{i,CD,j}$, g/km; K_{CO2}, (g/km)/(Wh/km). n_{veh}; $n_{veh,L}$; $UF_{phase,j}$	A töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó üzemanyag-fogyasztás és üzemanyag-hatékonyság kiszámítása e melléklet 4.2.2. szakasza szerint. Az interpolációs módszer alkalmazása esetén az $n_{veh,L}$ ciklusokat kell figyelembe venni. E melléklet 4.1.2. szakasza alapján az igazolási ciklus $M_{CO2,CD,j}$ értékét e melléklet 2. függeléke szerint korrigálni kell. Az 1A. szint esetében az $FC_{CD,j}$ szakaszspecifikus üzemanyag-fogyasztást a CO_2-kibocsátás korrigált értékével kell kiszámítani a B7. melléklet 6. szakasza szerint. Minden egyes vizsgálathoz rendelkezésre áll az eredmény.	Az 1A. szint esetében: $FC_{CD,j}$, l/100 km; FC_{CD}, l/100 km. Az 1B. szint esetében: FE_{CD}, km/l.
	A 3. lépés eredménye	n_{veh}		
	A 4. lépés eredménye	$n_{veh,L}$;		
	A 8. lépés eredménye	$UF_{phase,j}$		
12	Az 1. lépés eredménye	$\Delta E_{REESS,j}$, Wh; d_j, km	Adott esetben az első alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus elektromosenergia-fogyasztásának kiszámítása e melléklet 8. függelékének 2.2. szakasza szerint. Minden egyes vizsgálathoz rendelkezésre áll az eredmény.	$EC_{DC,CD,first}$, Wh/km
13	A 9. lépés eredménye	$EC_{AC,CD}$, Wh/km;	Az egyes járművek vizsgálatának átlagolása. Interpolációs módszer alkalmazása esetén az eredmény rendelkezésre áll valamennyi L járműre, H járműre és adott esetben M járműre.	Adott esetben: $EC_{DC,CD,first,ave}$, Wh/km Az 1A. szint esetében: $EC_{AC,CD,ave}$, Wh/km; $M_{CO2,CD,ave}$, g/km; $FC_{CD,ave}$, l/100 km; Az 1B. szint esetében: $FE_{CD,ave}$, km/l.
	A 10. lépés eredménye	$M_{CO2,CD}$, g/km		
	A 11. lépés eredménye	FC_{CD}, l/100 km; FE_{CD}, km/l.		
	A 12. lépés eredménye	Adott esetben: $EC_{DC,CD,first}$, Wh/km.		
14	A 13. lépés eredménye	$EC_{AC,CD,ave}$, Wh/km; $M_{CO2,CD,ave}$, g/km. $FE_{CD,ave}$, km/l.	Nyilatkozat az egyes járművek töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó elektromosenergia-fogyasztásáról, üzemanyag-hatékonyságáról és CO_2-kibocsátásáról. Az $EC_{AC,weighted}$ e melléklet 4.3.2. szakasza szerinti kiszámítása.	Az 1A. szint esetében: $EC_{AC,CD,declared}$, Wh/km; $EC_{AC,weighted}$, Wh/km; $M_{CO2,CD,declared}$, g/km. Az 1B. szint esetében: $FE_{CD,declared}$, km/l.

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
			Interpolációs módszer alkalmazása esetén az eredmény rendelkezésre áll valamennyi L járműre, H járműre és adott esetben M járműre.	
15	A 13. lépés eredménye	$EC_{AC,CD,ave}$, Wh/km Adott esetben: $EC_{DC,CD,first,ave}$, Wh/km	Adott esetben: Az elektromosenergia-fogyasztás korrekciója gyártásmegfelelőségi célból, e melléklet 8. függelékének 2.2. szakasza szerint. Interpolációs módszer alkalmazása esetén az eredmény rendelkezésre áll valamennyi L járműre, H járműre és adott esetben M járműre.	$EC_{DC,CD,COP}$, Wh/km;
	A 14. lépés eredménye	$EC_{AC,CD,declared}$, Wh/km		
16 Ha nem alkalmazzák az interpolációs módszert, akkor a 17. lépést nem kell végrehajtani, és ennek a lépésnek az eredménye a végleges eredmény.	A 15. lépés eredménye	Adott esetben: $EC_{DC,CD,COP}$, Wh/km;	Az interpolációs módszer alkalmazása esetén ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint közbenső kerekítést kell alkalmazni: Az $M_{CO2,CD}$ értékét a második tizedesjegyre kell kerekíteni. Az $EC_{AC,CD,final}$-t és az $EC_{AC,weighted,final}$-t az első tizedesjegyre kell kerekíteni. Adott esetben: Az $EC_{DC,CD,COP}$-t az első tizedesjegyre kell kerekíteni. Az FC_{CD}-t és az FE_{CD}-t a harmadik tizedesjegyre kell kerekíteni. Az eredmény a H jármű és az L jármű, valamint adott esetben az M jármű esetében is rendelkezésre áll. Ha az interpolációs módszert nem alkalmazzák, akkor az ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint végső kerekítést kell alkalmazni. Az $EC_{AC,CD}$-t, az $EC_{AC,weighted}$-et és az $M_{CO2,CD}$-t a legközelebbi egész számra kell kerekíteni.	Adott esetben: $EC_{DC,CD,COP,final}$, Wh/km; Az 1A. szint esetében: $EC_{AC,CD,final}$, Wh/km; $M_{CO2,CD,final}$, g/km; $EC_{AC,weighted,final}$, Wh/km; $FC_{CD,final}$, l/100 km Az 1B. szint esetében: $FE_{CD,final}$, km/l
	A 14. lépés eredménye	$EC_{AC,CD,declared}$, Wh/km; $EC_{AC,weighted}$, Wh/km; $FE_{CD,declared}$, km/l; $M_{CO2,CD,declared}$, g/km		
	A 13. lépés eredménye	$FC_{CD,ave}$, l/100 km		

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
			Adott esetben: Az $EC_{DC,CD,COP}$-t a legközelebbi egész számra kell kerekíteni. Az FC_{CD}-t és az FE_{CD}-t az első tizedesjegyre kell kerekíteni.	
17 Egy egyedi jármű eredménye. A vizsgálat végeredménye.	A 16. lépés eredménye	Adott esetben: $EC_{DC,CD,COP,final}$, Wh/km; $EC_{AC,CD,final}$, Wh/km; $M_{CO2,CD,final}$, g/km; $EC_{AC,weighted,final}$, Wh/km; $FC_{CD,final}$, l/100 km; $FE_{CD,final}$, km/l	Az egyedi értékek interpolációja a H és L jármű, illetve adott esetben az M jármű adatai alapján. Az egyedi járművek értékeinek végső kerekítését ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint kell elvégezni. Az $EC_{AC,CD}$-t, az $EC_{AC,weighted}$-et és az $M_{CO2,CD}$-t a legközelebbi egész számra kell kerekíteni. Adott esetben: Az $EC_{DC,CD,COP}$-t a legközelebbi egész számra kell kerekíteni. Az FC_{CD}-t az első tizedesjegyre kell kerekíteni. Minden egyes egyedi járműhöz rendelkezésre áll az eredmény.	Adott esetben: $EC_{DC,CD,COP,ind}$, Wh/km; Az 1A. szint esetében: $EC_{AC,CD,ind}$, Wh/km; $M_{CO2,CD,ind}$, g/km; $EC_{AC,weighted,ind}$, Wh/km; $FC_{CD,ind}$, l/100 km Az 1B. szint esetében: $FE_{CD,ind}$, km/l

4.6.2. Lépésenkénti eljárás a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek 1. típusú töltésfenntartó és töltéslemerítési vizsgálat szerinti súlyozott végeredményének kiszámításához

Az eredményeket az A8/9. táblázatban megadott sorrendben kell kiszámítani. Az „Eredmény” oszlopban szereplő valamennyi alkalmazandó eredményt fel kell jegyezni. Az „Eljárás” oszlop a számításhoz alkalmazandó szakaszokat ismerteti, vagy további számításokat tartalmaz.

Ezen táblázatban az egyenletekben és az eredményeknél az alábbi jelöléseket alkalmazzuk:

c	a vizsgált időszak a teljes alkalmazandó vizsgálati ciklus;
p	minden alkalmazandó ciklusszakasz; Az $EAER_{city}$ kiszámítása céljából (adott esetben) p jelöli a városi menetciklust;
i	vonatkozó kritikus kibocsátási összetevő (a CO_2 kivételével);
j	a vizsgált időszak sorszáma;
CS	töltésfenntartó;
CD	töltéslemerítő;
CO_2	CO_2-kibocsátás;
REESS	újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer.

A8/9. táblázat

A töltéslemerítő és töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó végleges súlyozott értékek kiszámítása (FE csak az 1B. szintre vonatkozik)

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
1	Az 1. lépés eredménye, A8/8. táblázat	$M_{i,CD,j}$, g/km; $PN_{CD,j}$, részecske/kilométer; $PM_{CD,c}$, mg/km; $M_{CO2,CD,j}$, g/km; $\Delta E_{REESS,j}$, Wh; d_j, km; AER, km; E_{AC}, Wh;	Töltéslemerítési (CD) és töltésfenntartási (CS) vizsgálat utófeldolgozásából származó adat. Töltéslemerítési vizsgálat esetén minden egyes töltéslemerítési vizsgálathoz rendelkezésre áll az eredmény. Töltésfenntartási vizsgálat esetén az eredmény csak egyszer áll rendelkezésre a töltésfenntartási vizsgálat átlagolt értékei miatt. Az interpolációs módszer alkalmazása esetén az eredmény (K_{CO2} kivételével) rendelkezésre áll a H járműre, az L járműre és – adott esetben – az M járműre. E melléklet 2. függeléke szerint szükséges lehet a CO_2-kibocsátás K_{CO2} korrekciós együtthatójának alkalmazása.	$M_{CO2,CD,j}$, g/km; AER, km; E_{AC}, Wh; $M_{CO2,CS,declared}$, g/km; $M_{CO2,CD,declared}$, g/km; $M_{CO2,CD,ave}$, g/km Az 1A. szint esetében: $M_{i,CD,j}$, g/km; $PN_{CD,j}$, részecske/kilométer; $PM_{CD,c}$, mg/km; $\Delta E_{REESS,j}$, Wh; d_j, km; $AER_{city,ave}$, km; n_{veh}; R_{CDC}, km; $n_{veh,L}$; $n_{veh,H}$; $UF_{phase,j}$; $UF_{cycle,c}$; $M_{i,CS,c,6}$, g/km; $M_{CO2,CS,p}$ K_{CO2}, (g/km)/(Wh/km).
	A 7. lépés eredménye, A8/8. táblázat	$AER_{city,ave}$, km;		
	A 3. lépés eredménye, A8/8. táblázat	n_{veh}; R_{CDC}, km;		
	A 4. lépés eredménye, A8/8. táblázat	$n_{veh,L}$; $n_{veh,H}$;		
	A 8. lépés eredménye, A8/8. táblázat	$UF_{phase,j}$; $UF_{cycle,c}$;		
	A 6. lépés eredménye, A8/5. táblázat	$M_{i,CS,c,6}$, g/km;		
	A 7. lépés eredménye, A8/5. táblázat	$M_{CO2,CS,declared}$, g/km; $M_{CO2,CS,p}$		
	A 14. lépés eredménye, A8/8. táblázat	$M_{CO2,CD,declared}$, g/km;		
	A 13. lépés eredménye, A8/8. táblázat	$M_{CO2,CD,ave}$, g/km; K_{CO2}, (g/km)/(Wh/km).		
Az 1A. szint esetében 2	Az 1. lépés eredménye	$M_{i,CD,j}$, g/km; $PN_{CD,j}$, részecske/kilométer; $PM_{CD,c}$, mg/km; n_{veh}; $n_{veh,L}$; $UF_{phase,j}$; $UF_{cycle,c}$; $M_{i,CS,c,6}$, g/km	A súlyozott kibocsátási vegyületek (kivéve az $M_{CO2,weighted}$) kiszámítása e melléklet 4.1.3.1–4.1.3.3. szakasza szerint. Megjegyzés: Az $M_{i,CS,c,6}$ magában foglalja a $PN_{CS,c}$-t és a $PM_{CS,c}$-t. Minden egyes töltéslemerítési vizsgálathoz rendelkezésre áll az eredmény.	$M_{i,weighted}$, g/km; $PN_{weighted}$, részecske/kilométer; $PM_{weighted}$, mg/km

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
3	Az 1. lépés eredménye	$M_{CO2,CD,j}$, g/km; $\Delta E_{REESS,j}$, Wh; d_j, km; n_{veh}; R_{CDC}, km $M_{CO2,CS,declared}$, g/km; $M_{CO2,CS,p}$	Az egyenértékű teljesen elektromos hatótávolság e melléklet 4.4.4.1. és 4.4.4.2. szakasza, és a tényleges töltéslemerítési hatótávolság e melléklet 4.4.5. szakasza szerinti kiszámítása. Minden egyes töltéslemerítési vizsgálathoz rendelkezésre áll az eredmény. Az R_{CDA}-t ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint a legközelebbi egész számra kell kerekíteni.	EAER, km; $EAER_p$, km; R_{CDA}, km.
4	Az 1. lépés eredménye A 3. lépés eredménye	AER, km; R_{CDA}, km.	Minden egyes töltéslemerítési vizsgálathoz rendelkezésre áll az eredmény. Az interpolációs módszer alkalmazása esetén ellenőrizni kell, hogy a H jármű, az L jármű és – adott esetben – az M jármű között e melléklet 4.5.7.1. szakasza szerint az AER-interpoláció rendelkezésre áll-e. Interpolációs módszer használata esetén valamennyi vizsgálatnak teljesítenie kell az előírást.	AER-interpoláció rendelkezésre állása.
5 Ha nem alkalmazzák az interpolációs módszert, akkor a 9. lépést nem kell végrehajtani, és ennek a lépésnek az eredménye a végleges eredmény.	Az 1. lépés eredménye	AER, km.	Az AER és az AER-nyilatkozat átlagolása. A gyártó által megadott AER értéket ezen előírás 6.1.8. szakasza értelmében a B6. melléklet A6/1. táblázatában előírtak szerinti számú tizedesjegyre kell kerekíteni. Ha az interpolációs módszert alkalmazzák, és teljesül az AER-interpoláció rendelkezésre állására vonatkozó feltétel, akkor ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint az AER-t (teljesen elektromos hatótávolság) az első tizedesjegyre kell kerekíteni.	AER_{ave}, km; Az 1A. szint esetében: AER_{dec}, km.

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
			Az eredmény valamennyi H és L jármű, valamint adott esetben az M jármű esetében is rendelkezésre áll. Ha az interpolációs módszert alkalmazzák, de a feltétel nem teljesül, akkor a H jármű AER értékét kell alkalmazni a teljes interpolációs járműcsaládra, és ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint a legközelebbi egész számra kell kerekíteni. Ha nem alkalmazzák az interpolációs módszert, akkor ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint az AER (teljesen elektromos hatótávolság) értékét a legközelebbi egész számra kell kerekíteni.	
Az 1A. szint esetében, 6	Az 1. lépés eredménye	$M_{i,CD,j}$, g/km; $M_{CO2,CD,j}$, g/km; n_{veh}; $n_{veh,L}$; $UF_{phase,j}$; $M_{i,CS,c,6}$, g/km; $M_{CO2,CS,declared}$, g/km; $M_{CO2,CD,declared}$, g/km; $M_{CO2,CD,ave}$, g/km	A súlyozott CO_2-kibocsátás és üzemanyag-fogyasztás kiszámítása e melléklet 4.1.3.1. és 4.2.3. szakasza szerint. Minden egyes töltéslemerítési vizsgálathoz rendelkezésre áll az eredmény. Az interpolációs módszer alkalmazása esetén az $n_{veh,L}$ ciklusokat kell figyelembe venni. E melléklet 4.1.2. szakasza alapján az igazolási ciklus $M_{CO2,CD,j}$ értékét e melléklet 2. függeléke szerint korrigálni kell.	$M_{CO2,weighted}$, g/km; $FC_{weighted}$, l/100 km
7	Az 1. lépés eredménye	E_{AC}, Wh	Az elektromosenergia-fogyasztás kiszámítása az EAER alapján, e melléklet 4.3.3.1. és 4.3.3.2. szakasza szerint. Minden egyes töltéslemerítési vizsgálathoz rendelkezésre áll az eredmény.	EC, Wh/km; EC_p, Wh/km
	A 3. lépés eredménye	EAER, km; $EAER_p$, km		

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
8 Ha nem alkalmazzák az interpolációs módszert, akkor a 9. lépést nem kell végrehajtani, és ennek a lépésnek az eredménye a végleges eredmény.	Az 1. lépés eredménye	$AER_{city,\ ave}$, km;	Az 1B. szint esetében Az EC átlagolása és EC meghatározása. $EC_{p,final} = EC_{p,ave} \times \frac{EC_{dec}}{EC_{ave}}$ Az 1A. szint és 1B. szint esetében Átlagolás és közbenső kerekítés ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint. Az interpolációs módszer alkalmazása esetén ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint közbenső kerekítést kell alkalmazni. $AER_{city,final} = AER_{city,ave} \times \frac{AER_{dec}}{AER_{ave}}$ Az $AER_{city,ave}$-t, az EAER-t és az $EAER_p$-t az első tizedesjegyre kell kerekíteni. Az $M_{CO2,weighted}$-et a második tizedesjegyre kell kerekíteni. Az $FC_{weighted}$-et a harmadik tizedesjegyre kell kerekíteni. Az EC-t és az EC_p-t az első tizedesjegyre kell kerekíteni. Az eredmény valamennyi H, L jármű, valamint adott esetben az M jármű esetében is rendelkezésre áll. Ha az interpolációs módszert nem alkalmazzák, akkor a vizsgálati eredmények ezen előírás 6.1.8. szakasza szerinti végső kerekítését kell alkalmazni.	Az 1B. szint esetében: EC_{dec}, Wh/km; $EC_{p,final}$, Wh/km; $EAER_{final}$, km Az 1A. szint esetében_ $AER_{city,final}$, km; $M_{CO2,weighted,final}$, g/km; $FC_{weighted,final}$, l/100 km; EC_{final}, Wh/km; $EC_{p,final}$, Wh/km; $EAER_{final}$, km; $EAER_{p,final}$, km.
	A 6. lépés eredménye	$M_{CO2,weighted}$, g/km; $FC_{weighted}$, l/100 km		
	A 7. lépés eredménye	EC, Wh/km; EC_p, Wh/km		
	A 3. lépés eredménye	EAER, km; $EAER_p$, km		
	Az 5. lépés eredménye	AER_{dec}, km; AER_{ave}, km.		

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
			Az $AER_{city,final}$-t, az EAER-t és az $EAER_p$-t a legközelebbi egész számra kell kerekíteni. Az $M_{CO2,weighted}$-et a legközelebbi egész számra kell kerekíteni. Az $FC_{weighted}$-et az első tizedesjegyre kell kerekíteni. Az EC-t és az EC_p-t a legközelebbi egész számra kell kerekíteni.	
9 Egy egyedi jármű eredménye. A vizsgálat végeredménye.	Az 5. lépés eredménye A 8. lépés eredménye A 4. lépés eredménye	AER_{dec}, km; $AER_{city,final}$, km; $M_{CO2,weighted,final}$, g/km; $FC_{weighted,final}$, l/100 km; EC_{final}, Wh/km; $EC_{p,final}$, Wh/km; $EAER_{final}$, km; $EAER_{p,final}$, km; AER-interpoláció rendelkezésre állása.	A Low, Medium és High járművekből származó bemeneti adatok egyedi értékeinek interpolációja e melléklet 4.5. szakasza szerint, és végső kerekítés ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint. Az AER_{ind}-et, az $AER_{city,ind}$-et, az $EAER_{ind}$-et és az $EAER_{p,ind}$-et a legközelebbi egész számra kell kerekíteni. Az $M_{CO2,weighted,ind}$-et a legközelebbi egész számra kell kerekíteni. Az $EC_{weighted,ind}$-et az első tizedesjegyre kell kerekíteni. Az $FC_{weighted,ind}$-et az első tizedesjegyre kell kerekíteni. Az EC_{ind}-et és az $EC_{p,ind}$-et a legközelebbi egész számra kell kerekíteni. Minden egyes egyedi járműhöz rendelkezésre áll az eredmény. Az R_{CDC} értékét ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint a legközelebbi egész számra kell kerekíteni.	EC_{ind}, Wh/km; $EC_{p,ind}$, Wh/km; $EAER_{ind}$, km Az 1A. szint esetében: AER_{ind}, km; $AER_{city,ind}$, km; $M_{CO2,weighted,ind}$, g/km; $FC_{weighted,ind}$, l/100 km; $EAER_{p,ind}$, km. $R_{CDC,final}$
	Az 1. lépés eredménye	R_{CDC}		

4.6.3. Ez a szakasz csak az 1A. szintre vonatkozik.

Lépésenkénti eljárás külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek vizsgálati végeredményeinek kiszámításához

Ez a szakasz lépésről lépésre ismerteti a töltéslemerítési, illetve a töltésfenntartási és töltéslemerítési súlyozott vizsgálati végeredmények kiszámítását.

4.6.3.1. Lépésenkénti eljárás külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek 1. típusú töltéslemerítési vizsgálati végeredményeinek kiszámításához

Az eredményeket az A8/9a. táblázatban megadott sorrendben kell kiszámítani. Az „Eredmény” oszlopban szereplő valamennyi alkalmazandó eredményt fel kell jegyezni. Az „Eljárás” oszlop a számításhoz alkalmazandó szakaszokat ismerteti, vagy további számításokat tartalmaz.

Ezen táblázatban az egyenletekben és az eredményeknél az alábbi jelöléseket alkalmazzuk:

c a teljes alkalmazandó vizsgálati ciklus;

p minden alkalmazandó ciklusszakasz; az $EAER_{city}$ kiszámítása céljából (adott esetben) p jelöli a városi menetciklust;

CS töltésfenntartó.

A8/9a. táblázat

A végső töltéslemerítési értékek kiszámítása külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek esetében

Az 1A. szint esetében – az ebben a táblázatban szereplő összes számítás csak a teljes ciklusra vonatkozik

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
1	B8. melléklet	Töltéslemerítési vizsgálati eredmények	Az e melléklet 3. függeléke szerint mért eredmények, e melléklet 4.3. szakasza szerint előzetesen kiszámítva. Az e melléklet 4.4.1.2.2. szakasza szerinti rendelkezésre álló akkumulátorenergia. Az e melléklet 3.2.4.6. szakasza szerinti újratöltött elektromos energia. A B7. melléklet 5. szakasza szerinti ciklusenergia. A B7. melléklet 6. szakasza szerinti üzemanyag-fogyasztás. Az e melléklet 4.4.1.1. szakasza szerint meghatározott teljesen elektromos hatótávolság.	$\Delta E_{REESS,j}$, Wh; d_j, km; UBE_{city}, Wh; E_{AC}, Wh; E_{cycle}, Ws; $FC_{CD,j}$, kg/100 km; AER, km; AER_{city}, km. $K_{fuel,FCHV}$, (kg/100 km)/(Wh/100 km).

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
			Ha az alkalmazandó WLTC városi vizsgálati ciklus végrehajtásra került: az e melléklet 4.4.1.2.1. szakasza szerinti teljesen elektromos városi hatótávolság. E melléklet 2. függeléke szerint szükséges lehet a H_2 üzemanyag-fogyasztás $K_{fuel,FCHV}$ korrekciós együtthatójának alkalmazása. Minden egyes vizsgálathoz rendelkezésre áll az eredmény.	
2	Az 1. lépés eredménye	$\Delta E_{REESS,j}$, Wh; E_{cycle}, Ws.	Az egyes ciklusok relatív elektromosenergia-változásának kiszámítása e melléklet 3.2.4.5.2. szakasza szerint. Az eredmény rendelkezésre áll valamennyi vizsgálathoz és alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklushoz.	$REEC_i$.
3	A 2. lépés eredménye	$REEC_i$.	Az átmeneti és az igazolási ciklus meghatározása e melléklet 3.2.4.4. szakasza szerint. Amennyiben egy járműhöz egynél több töltéslemerítési vizsgálat áll rendelkezésre, akkor az átlagolás érdekében valamennyi vizsgálat ugyanazt az n_{veh} átmeneti ciklusszámot kapja. A töltéslemerítési ciklustartomány meghatározása e melléklet 4.4.3. szakasza szerint. Minden egyes vizsgálathoz rendelkezésre áll az eredmény.	n_{veh}; R_{CDC}; km.
4	A 3. lépés eredménye	n_{veh};	Interpolációs módszer használata esetén az átmeneti ciklust meg kell állapítani a H járműre, az L járműre és adott esetben az M járműre. Ellenőrizni kell, hogy teljesüle az ezen előírás 6.3.2.2. szakasza szerinti interpolációs feltétel.	$n_{veh,L}$; $n_{veh,H}$; adott esetben $n_{veh,M.}$

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
5	Az 1. lépés eredménye	$\Delta E_{REESS,j}$, Wh; d_j, km; UBE_{city}, Wh.	Amennyiben az AER_{city} az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusok megtételével végzett 1. típusú vizsgálatból származik, az értéket e melléklet 4.4.1.2.2. szakasza szerint kell kiszámítani. Egynél több vizsgálat esetében minden vizsgálat $n_{city,pe}$ értékének azonosnak kell lennie. Minden egyes vizsgálathoz rendelkezésre áll az eredmény. Az AER_{city} átlagolása.	AER_{city}, km; $AER_{city,ave}$, km.
6	Az 1. lépés eredménye A 3. lépés eredménye A 4. lépés eredménye	d_j, km; n_{veh} $n_{veh,L}$	A szakaszspecifikus és ciklusspecifikus használati tényező (UF) kiszámítása. Minden egyes vizsgálathoz rendelkezésre áll az eredmény.	$UF_{phase,j}$; $UF_{cycle,c}$.
7	Az 1. lépés eredménye A 3. lépés eredménye A 4. lépés eredménye A 6. lépés eredménye	$\Delta E_{REESS,j}$, Wh; d_j, km; E_{AC}, Wh; n_{veh}; $n_{veh,L}$; $UF_{phase,j}$	Az elektromosenergia-fogyasztás kiszámítása az újratöltött energia alapján, e melléklet 4.3.1. és 4.3.2. szakasza szerint. Interpoláció esetén az $n_{veh,L}$ ciklusokat kell figyelembe venni. Ezért az üzemanyag-fogyasztás szükséges korrekciója következtében az igazolási ciklus és annak szakaszai elektromosenergia-fogyasztását nullának kell tekinteni. Minden egyes vizsgálathoz rendelkezésre áll az eredmény.	$EC_{AC,weighted}$, Wh/km; $EC_{AC,CD}$, Wh/km
8	Az 1. lépés eredménye A 3. lépés eredménye A 4. lépés eredménye A 6. lépés eredménye	$FC_{CD,j}$, l/100 km $K_{fuel,FCHV}$, (kg/100 km)/(Wh/100 km); $\Delta E_{REESS,j}$, Wh; d_j, km; n_{veh}; $n_{veh,L}$; $UF_{phase,j}$.	A töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó üzemanyag-fogyasztás kiszámítása e melléklet 4.2.2. szakasza szerint. Az interpolációs módszer alkalmazása esetén az $n_{veh,L}$ ciklusokat kell figyelembe venni. E melléklet 4.1.2. szakasza alapján az igazolási ciklust e melléklet 2. függeléke szerint korrigálni kell. Minden egyes vizsgálathoz rendelkezésre áll az eredmény.	FC_{CD}, kg/100 km

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
(Fenntartva)				
10	A 7. lépés eredménye A 8. lépés eredménye	$EC_{AC,weighted}$, Wh/km; $EC_{AC,CD}$, Wh/km; FC_{CD}, kg/100 km.	Az egyes járművek vizsgálatának átlagolása. Interpolációs módszer alkalmazása esetén az eredmény rendelkezésre áll valamennyi L járműre, H járműre és adott esetben M járműre.	$EC_{AC,weighted,ave}$, Wh/km; $EC_{AC,CD,ave}$, Wh/km; $FC_{CD,ave}$, kg/100 km.
11	A 10. lépés eredménye	$EC_{AC,CD,ave}$, Wh/km; $FC_{CD,ave}$, kg/100 km	Nyilatkozat az egyes járművek töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó elektromosenergia-fogyasztásáról és üzemanyag-fogyasztásáról. Interpolációs módszer alkalmazása esetén az eredmény rendelkezésre áll valamennyi L járműre, H járműre és adott esetben M járműre.	$EC_{AC,CD,declared}$, Wh/km; $FC_{CD,declared}$, kg/100 km
(Fenntartva)				
13 Ha nem alkalmazzák az interpolációs módszert, akkor a 17. lépést nem kell végrehajtani, és ennek a lépésnek az eredménye a végleges eredmény.	A 11. lépés eredménye A 10. lépés eredménye	$EC_{AC,CD,declared}$, Wh/km; $EC_{AC,weighted,ave}$, Wh/km; $FC_{CD,ave}$, kg/100 km	Az interpolációs módszer alkalmazása esetén ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint közbenső kerekítést kell alkalmazni. Az FC_{CD} értékét a harmadik tizedesjegyre kell kerekíteni. Az $EC_{AC,CD}$-t és az $EC_{AC,weighted}$-et az első tizedesjegyre kell kerekíteni. Az eredmény a H jármű és az L jármű, valamint adott esetben az M jármű esetében is rendelkezésre áll. Ha az interpolációs módszert nem alkalmazzák, akkor ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint végső kerekítést kell alkalmazni.	$EC_{AC,CD,final}$, Wh/km; $EC_{AC,weighted,final}$, Wh/km; $FC_{CD,final}$, l/100 km

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
			Az $EC_{AC,CD}$ és az $EC_{AC,\ weighted}$ értékét a legközelebbi egész számra kell kerekíteni. Az FC_{CD} értékét a második tizedesjegyre kell kerekíteni.	
14 Egy egyedi jármű eredménye. A vizsgálat végeredménye.	A 13. lépés eredménye	$EC_{AC,CD,final}$, Wh/km; $EC_{AC,weighted,final}$, Wh/km; $FC_{CD,final}$, kg/100 km	Az egyedi értékek interpolációja a H és L jármű, illetve adott esetben az M jármű adatai alapján. Az egyedi járművek értékeinek végső kerekítését ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint kell elvégezni. Az FC_{CD} értékét a második tizedesjegyre kell kerekíteni. Minden egyes egyedi járműhöz rendelkezésre áll az eredmény.	$EC_{AC,CD,ind}$, Wh/km; $EC_{AC,weighted,ind}$, Wh/km; $FC_{CD,ind}$, kg/100 km

4.6.3.2. Lépésenkénti eljárás a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek 1. típusú töltésfenntartási és töltéslemerítési vizsgálat szerinti súlyozott végeredményeinek kiszámításához

Az eredményeket az A8/9b. táblázatban megadott sorrendben kell kiszámítani. Az „Eredmény” oszlopban szereplő valamennyi alkalmazandó eredményt fel kell jegyezni. Az „Eljárás” oszlop a számításhoz alkalmazandó szakaszokat ismerteti, vagy további számításokat tartalmaz.

Ezen táblázatban az egyenletekben és az eredményeknél az alábbi jelöléseket alkalmazzuk:

c a vizsgált időszak a teljes alkalmazandó vizsgálati ciklus;

p minden alkalmazandó ciklusszakasz; az $EAER_{city}$ kiszámítása céljából (adott esetben) p jelöli a városi menetciklust;

j a vizsgált időszak sorszáma;

CS töltésfenntartás;

CD töltéslemerítés;

REESS újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer.

A8/9b. táblázat

A töltéslemerítő és töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó végső súlyozott értékek kiszámítása külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek esetében

Az 1A. szint esetében – az ebben a táblázatban szereplő összes számítás csak a teljes ciklusra vonatkozik

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
1	Az 1. lépés eredménye, A8/9a. táblázat Az 5. lépés eredménye, A8/9a. táblázat A 3. lépés eredménye, A8/9a. táblázat A 4. lépés eredménye, A8/9a. táblázat A 6. lépés eredménye, A8/9a. táblázat Az 5. lépés eredménye, A8/7. táblázat A 11. lépés eredménye, A8/9a. táblázat A 10. lépés eredménye, A8/9a. táblázat	$FC_{CD,j}$, kg/100 km $\Delta E_{REESS,j}$, Wh; d_j, km; AER, km; E_{AC}, Wh; $AER_{city,ave}$, km; n_{veh}; R_{CDC}, km; $n_{veh,L}$; $n_{veh,H}$; $UF_{phase,j}$; $UF_{cycle,c}$; $FC_{CS,declared}$, kg/100 km; $FC_{CS,p}$, kg/100 km; $FC_{CD,declared}$, kg/100 km; $FC_{CD,ave}$, kg/100 km; $K_{fuel,FCHV}$, (kg/100 km)/(Wh/100 km).	Töltéslemerítési (CD) és töltésfenntartási (CS), utófeldolgozott bemeneti adatok. Töltéslemerítési vizsgálat esetén minden egyes töltéslemerítési vizsgálathoz rendelkezésre áll az eredmény. Töltésfenntartási vizsgálat esetén az eredmény csak egyszer áll rendelkezésre a töltésfenntartási vizsgálat átlagolt értékei miatt. Az interpolációs módszer alkalmazása esetén az eredmény (a $K_{fuel,FCHV}$ kivételével) rendelkezésre áll a H járműre, az L járműre és – adott esetben – az M járműre is. E melléklet 2. függeléke szerint szükséges lehet a H_2-re vonatkozó $K_{fuel,FCHV}$ korrekciós együttható alkalmazása.	$FC_{CD,j}$, kg/100 km; $\Delta E_{REESS,j}$, Wh; d_j, km; AER, km; E_{AC}, Wh; $AER_{city,ave}$, km; n_{veh}; R_{CDC}, km; $n_{veh,L}$; $n_{veh,H}$; $UF_{phase,j}$; $UF_{cycle,c}$; $FC_{CS,declared}$, kg/100 km; $FC_{CS,p}$, kg/100 km; $FC_{CD,declared}$, kg/100 km; $FC_{CD,ave}$, kg/100 km; $K_{fuel,FCHV}$, (kg/100 km)/(Wh/100 km).
2	Az 1. lépés eredménye,	$FC_{CD,j}$, kg/100 km; $\Delta E_{REESS,j}$, Wh; d_j, km; n_{veh}; R_{CDC}, km	Az egyenértékű teljesen elektromos hatótávolság e melléklet 4.4.4.1. és 4.4.4.2. szakasza, és a tényleges töltéslemerítési hatótávolság e melléklet 4.4.5. szakasza szerinti kiszámítása. Minden egyes töltéslemerítési vizsgálathoz rendelkezésre áll az eredmény. Az R_{CDA}-t ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint a legközelebbi egész számra kell kerekíteni.	EAER, km; $EAER_p$, km; R_{CDA}, km.

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
3	Az 1. lépés eredménye	AER, km	Minden egyes töltéslemerítési vizsgálathoz rendelkezésre áll az eredmény. Az interpolációs módszer alkalmazása esetén ellenőrizni kell, hogy a H jármű, az L jármű és – adott esetben – az M jármű között e melléklet 4.5.7.1. szakasza szerint az AER-interpoláció rendelkezésre áll-e. Interpolációs módszer használata esetén valamennyi vizsgálatnak teljesítenie kell az előírást.	AER-interpoláció rendelkezésre állása.
	A 2. lépés eredménye	R_{CDA}, km		
4 Ha nem alkalmazzák az interpolációs módszert, akkor a 9. lépést nem kell végrehajtani, és ennek a lépésnek az eredménye a végleges eredmény.	Az 1. lépés eredménye	AER, km.	Az AER és az AER-nyilatkozat átlagolása. A gyártó által megadott AER értéket ezen előírás 6.1.8. szakasza értelmében a B6. melléklet A6/1. táblázatában előírtak szerinti számú tizedesjegyre kell kerekíteni. Ha az interpolációs módszert alkalmazzák, és teljesül az AER-interpoláció rendelkezésre állására vonatkozó feltétel, akkor ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint az AER-t (teljesen elektromos hatótávolság) az első tizedesjegyre kell kerekíteni. Az eredmény valamennyi H és L jármű, valamint adott esetben M jármű esetében is elérhető. Ha az interpolációs módszert alkalmazzák, de a feltétel nem teljesül, akkor a H jármű AER értékét kell alkalmazni a teljes interpolációs járműcsaládra, és ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint a legközelebbi egész számra kell kerekíteni. Ha nem alkalmazzák az interpolációs módszert, akkor ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint az AER (teljesen elektromos hatótávolság) értékét a legközelebbi egész számra kell kerekíteni.	AER_{ave}, km; AER_{dec}, km

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
5	Az 1. lépés eredménye	$FC_{CD,j}$, kg/100 km n_{veh}; $n_{veh,L}$; $UF_{phase,j}$; $FC_{CS,declared}$, kg/100 km; $FC_{CD,declared}$, kg/100 km; $FC_{CD,ave}$, kg/100 km	A súlyozott üzemanyag-fogyasztás kiszámítása e melléklet 4.1.3.1. és 4.2.3. szakasza szerint. Minden egyes töltéslemerítési vizsgálathoz rendelkezésre áll az eredmény. Az interpolációs módszer alkalmazása esetén az $n_{veh,L}$ ciklusokat kell figyelembe venni. E melléklet 4.2.2. szakasza alapján az igazolási ciklus $FC_{CD,j}$ értékét e melléklet 2. függeléke szerint korrigálni kell.	$FC_{weighted}$, kg/100 km
6	Az 1. lépés eredménye A 2. lépés eredménye	E_{AC}, Wh; EAER, km; $EAER_p$, km	Az elektromosenergia-fogyasztás kiszámítása az EAER alapján, e melléklet 4.3.3.1. és 4.3.3.2. szakasza szerint. Minden egyes töltéslemerítési vizsgálathoz rendelkezésre áll az eredmény.	EC, Wh/km; EC_p, Wh/km
7 Ha nem alkalmazzák az interpolációs módszert, akkor a 9. lépést nem kell végrehajtani, és ennek a lépésnek az eredménye a „Végeredmény”.	Az 1. lépés eredménye Az 5. lépés eredménye	$AER_{city,\ ave}$, km; $FC_{weighted}$, kg/100 km;	Átlagolás és közbenső kerekítés ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint. Az interpolációs módszer alkalmazása esetén ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint közbenső kerekítést kell alkalmazni. $AER_{city,final} = AER_{city,ave} \times \frac{AER_{dec}}{AER_{ave}}$ Az $AER_{city,final}$-t, az EAER-t és az $EAER_p$-t az első tizedesjegyre kell kerekíteni. Az $FC_{weighted}$-et a harmadik tizedesjegyre kell kerekíteni.	$AER_{city,final}$, km; $FC_{weighted,final}$, kg/100 km; EC_{final}, Wh/km; $EC_{p,final}$, Wh/km; $EAER_{final}$, km; $EAER_{p,final}$, km.
	A 6. lépés eredménye A 3. lépés eredménye Az 5. lépés eredménye	EC, Wh/km; EC_p, Wh/km; EAER, km; $EAER_p$, km. AER_{dec}, km; AER_{ave}, km.		

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
			Az EC-t és az EC_p-t az első tizedesjegyre kell kerekíteni. Az eredmény valamennyi H és L jármű, valamint adott esetben M jármű esetében is elérhető. Ha az interpolációs módszert nem alkalmazzák, akkor a vizsgálati eredmények ezen előírás 6.1.8. szakasza szerinti végső kerekítését kell alkalmazni. Az $AER_{city,ave}$-t, az EAER-t és az $EAER_p$-t a legközelebbi egész számra kell kerekíteni. Az $FC_{weighted}$ értékét a második tizedesjegyre kell kerekíteni. Az EC-t és az EC_p-t a legközelebbi egész számra kell kerekíteni.	
8	Az 5. lépés eredménye A 7. lépés eredménye	AER_{dec}, km; $AER_{city,final}$, km; $FC_{weighted,final}$, kg/100 km; EC_{final}, Wh/km; $EC_{p,final}$, Wh/km; $EAER_{final}$, km; $EAER_{p,final}$, km	A Low, Medium és High járművekből származó bemeneti adatok egyedi értékeinek interpolációja e melléklet 4.5. szakasza szerint, és végső kerekítés ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint. Az AER_{ind}, az $AER_{city,ind}$, az $EAER_{ind}$ és az $EAER_{p,ind}$ értékét a legközelebbi egész számra kell kerekíteni. Az $EC_{weighted,ind}$ értékét az első tizedesjegyre kell kerekíteni. Az $FC_{weighted,ind}$ értékét a második tizedesjegyre kell kerekíteni. Az EC_{ind} és az $EC_{p,ind}$ értékét a legközelebbi egész számra kell kerekíteni. Minden egyes egyedi járműhöz rendelkezésre áll az eredmény. Az R_{CDC} értékét ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint a legközelebbi egész számra kell kerekíteni.	AER_{ind}, km; $AER_{city,ind}$, km; $FC_{weighted,ind}$, kg/100 km; EC_{ind}, Wh/km; $EC_{p,ind}$, Wh/km; $EAER_{ind}$, km; $EAER_{p,ind}$, km. $R_{CDC,final}$
	A 4. lépés eredménye Az 1. lépés eredménye	AER-interpoláció rendelkezésre állása. R_{CDC}		

4.7. Lépésenkénti eljárás tisztán elektromos járművek vizsgálati végeredményeinek kiszámításához

Egymást követő szakaszokból álló vizsgálati program esetén az eredményeket az A8/10. táblázatban, rövidített vizsgálati eljárás esetén pedig az A8/11. táblázatban megadott sorrendben kell kiszámítani. Az „Eredmény” oszlopban szereplő valamennyi alkalmazandó eredményt fel kell jegyezni. Az „Eljárás” oszlop a számításhoz alkalmazandó szakaszokat ismerteti, vagy további számításokat tartalmaz.

4.7.1. Lépésenkénti eljárás tisztán elektromos járművek vizsgálati végeredményeinek kiszámításához egymást követő szakaszokból álló vizsgálati program esetén

Ezen táblázatban a kérdésekben és az eredményeknél az alábbi jelöléseket alkalmazzuk:

j a vizsgált időszak sorszáma.

A8/10. táblázat

Tisztán elektromos jármű (PEV) végleges értékeinek kiszámítása az egymást követő ciklusokból álló 1. típusú vizsgálati eljárás alkalmazásával

Az 1A. szint esetében;

A szóban forgó szakaszok az alacsony, a közepes, a nagy, az extranagy sebességű szakasz, az alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklus és az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus.

Az 1B. szint esetében;

A vizsgált időszakok az alacsony, a közepes, a nagy sebességű szakasz és az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus.

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
1	B8. melléklet	Vizsgálati eredmények	Az e melléklet 3. függeléke szerint mért eredmények e melléklet 4.3. szakasza szerint előzetesen kiszámítva. Az e melléklet 4.4.2.2.1. szakasza szerinti rendelkezésre álló akkumulátor-energia. Az e melléklet 3.4.4.3. szakasza szerinti újratöltött elektromos energia. Minden egyes vizsgálathoz rendelkezésre áll az eredmény. Az E_{AC}-t ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint az első tizedesjegyre kell kerekíteni.	$\Delta E_{REESS,j}$, Wh; d_j, km; UBE_{CCP}, Wh; E_{AC}, Wh.
2	Az 1. lépés eredménye	$\Delta E_{REESS,j}$, Wh; UBE_{CCP}, Wh.	A teljesen végrehajtott alkalmazandó WLTC szakaszok és ciklusok számának meghatározása e melléklet 4.4.2.2. szakasza szerint. Minden egyes vizsgálathoz rendelkezésre áll az eredmény.	n_{WLTC}; n_{city}; n_{low}; n_{med}; n_{high}; n_{exHigh}.

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
3	Az 1. lépés eredménye A 2. lépés eredménye	$\Delta E_{REESS,j}$, Wh; UBE_{CCP}, Wh. n_{WLTC}; n_{city}; n_{low}; n_{med}; n_{high}; n_{exHigh}.	A súlyozási tényezők e melléklet 4.4.2.2. szakasza szerinti kiszámítása. Megjegyzés: A súlyozó tényezők száma a felhasznált alkalmazandó ciklustól (3 vagy 4 szakaszból álló WLTC) függ. 4 szakaszból álló WLTC esetén szükség lehet a zárójelben levő eredményre is. Minden egyes vizsgálathoz rendelkezésre áll az eredmény.	$K_{WLTC,1}$ $K_{WLTC,2}$ $K_{WLTC,3}$ $(K_{WLTC,4})$ $K_{city,1}$ $K_{city,2}$ $K_{city,3}$ $(K_{city,4})$ $K_{low,1}$ $K_{low,2}$ $K_{low,3}$ $(K_{low,4})$ $K_{med,1}$ $K_{med,2}$ $K_{med,3}$ $(K_{med,4})$ $K_{high,1}$ $K_{high,2}$ $K_{high,3}$ $(K_{high,4})$ $K_{exHigh,1}$ $K_{exHigh,2}$ $K_{exHigh,3}$ $(K_{exHigh,4})$
4	Az 1. lépés eredménye	$\Delta E_{REESS,j}$, Wh; d_j, km; UBE_{CCP}, Wh.	Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszereknél felmerülő elektromosenergia-fogyasztás kiszámítása e melléklet 4.4.2.2. szakasza szerint. Az első alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus $EC_{DC,first}$ elektromosenergia-fogyasztásának kiszámítása e melléklet 8. függelékének 1.2. szakasza szerint. Minden egyes vizsgálathoz rendelkezésre áll az eredmény.	$EC_{DC,WLTC}$, Wh/km; $EC_{DC,city}$, Wh/km; $EC_{DC,low}$, Wh/km; $EC_{DC,med}$, Wh/km; $EC_{DC,high}$, Wh/km; $EC_{DC,exHigh}$, Wh/km; $EC_{DC,first}$, Wh/km.
	A 2. lépés eredménye	n_{WLTC}; n_{city}; n_{low}; n_{med}; n_{high}; n_{exHigh}.		
	A 3. lépés eredménye	Összes súlyozó tényező		

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
5	Az 1. lépés eredménye A 4. lépés eredménye	UBE_{CCP}, Wh; $EC_{DC,WLTC}$, Wh/km; $EC_{DC,city}$, Wh/km; $EC_{DC,low}$, Wh/km; $EC_{DC,med}$, Wh/km; $EC_{DC,high}$, Wh/km; $EC_{DC,exHigh}$, Wh/km.	A tisztán elektromos hatótávolság kiszámítása e melléklet 4.4.2.2. szakasza szerint. Minden egyes vizsgálathoz rendelkezésre áll az eredmény.	PER_{WLTC}, km; PER_{city}, km; PER_{low}, km; PER_{med}, km; PER_{high}, km; PER_{exHigh}, km.
6	Az 1. lépés eredménye Az 5. lépés eredménye	E_{AC}, Wh; PER_{WLTC}, km; PER_{city}, km; PER_{low}, km; PER_{med}, km; PER_{high}, km; PER_{exHigh}, km.	Az elektromos hálózatból történő elektromosenergia-fogyasztás kiszámítása e melléklet 4.3.4. szakasza szerint. Minden egyes vizsgálathoz rendelkezésre áll az eredmény.	EC_{WLTC}, Wh/km; EC_{city}, Wh/km; EC_{low}, Wh/km; EC_{med}, Wh/km; EC_{high}, Wh/km; EC_{exHigh}, Wh/km.
7 Ha nem alkalmazzák az interpolációs módszert, akkor a 10. lépést nem kell végrehajtani, és a $PER_{WLTC,dec}$, valamint az $EC_{WLTC,dec}$ tekintetében ennek a lépésnek az eredménye a végleges eredmény.	Az 5. lépés eredménye	PER_{WLTC}, km; PER_{city}, km; PER_{low}, km; PER_{med}, km; PER_{high}, km; PER_{exHigh}, km;	Az összes bemeneti érték vizsgálatának átlagolása. Nyilatkozat a $PER_{WLTC,dec}$ és $EC_{WLTC,dec}$-ről a $PER_{WLTC,ave}$ és az $EC_{WLTC,ave}$ alapján. A PER kiigazítása a városi, alacsony, közepes, nagy és extranagy sebességű szakasz esetében, a $PER_{WLTC,dec}$ és a $PER_{WLTC,ave}$ aránya alapján: $AF_{PER} = \frac{PER_{WLTC,dec}}{PER_{WLT,ave}}$ Az EC kiigazítása a városi, alacsony, közepes, nagy és extranagy sebességű szakasz esetében, az $EC_{WLTC,dec}$ és az $EC_{WLTC,ave}$ aránya alapján: $AF_{EC} = \frac{EC_{WLTC,dec}}{EC_{WLT,ave}}$	$PER_{WLTC,dec}$, km; $PER_{WLTC,ave}$, km; $PER_{city,ave}$, km; $PER_{low,ave}$, km; $PER_{med,ave}$, km; $PER_{high,ave}$, km; $PER_{exHigh,ave}$, km; $EC_{WLTC,dec}$, Wh/km; $EC_{WLTC,ave}$, Wh/km; $EC_{city,ave}$, Wh/km; $EC_{low,ave}$, Wh/km; $EC_{med,ave}$, Wh/km; $EC_{high,ave}$, Wh/km; $EC_{exHigh,ave}$, Wh/km; $EC_{DC,first,ave}$, Wh/km.
	A 6. lépés eredménye	EC_{WLTC}, Wh/km; EC_{city}, Wh/km; EC_{low}, Wh/km; EC_{med}, Wh/km; EC_{high}, Wh/km; EC_{exHigh}, Wh/km.		
	A 4. lépés eredménye	$EC_{DC,first}$, Wh/km.		

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
			Az interpolációs módszer alkalmazása esetén az eredmény elérhető a H és az L járműre vonatkozóan. A $PER_{WLTC,dec}$ és az $EC_{WLTC,dec}$ értékét ezen előírás 6.1.8. szakasza értelmében a B6. melléklet A6/1. táblázatában előírt számú tizedesjegyre kell kerekíteni. Ha az interpolációs módszert nem alkalmazzák, akkor a $PER_{WLTC,dec}$-t és az $EC_{WLTC,dec}$-t ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint a legközelebbi egész számra kell kerekíteni.	
8	A 7. lépés eredménye	$EC_{WLTC,dec}$, Wh/km; $EC_{WLTC,ave}$, Wh/km; $EC_{DC,first,ave}$, Wh/km.	Az elektromosenergia-fogyasztás korrekciója gyártásmegfelelőségi célból, e melléklet 8. függelékének 1.2. szakasza szerint. Interpolációs módszer alkalmazása esetén az eredmény rendelkezésre áll a H és az L járműre vonatkozóan.	$EC_{DC,COP}$, Wh/km.
9 Ha nem alkalmazzák az interpolációs módszert, akkor a 10. lépést nem kell végrehajtani, és ennek a lépésnek az eredménye a végleges eredmény.	A 7. lépés eredménye	$PER_{city,ave}$, km; $PER_{low,ave}$, km; $PER_{med,ave}$, km; $PER_{high,ave}$, km; $PER_{exHigh,ave}$, km; $EC_{city,ave}$, Wh/km; $EC_{low,ave}$, Wh/km; $EC_{med,ave}$, Wh/km; $EC_{high,ave}$, Wh/km; $EC_{exHigh,ave}$, Wh/km;	Közbenső kerekítés ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint. Az interpolációs módszer alkalmazása esetén ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint közbenső kerekítést kell alkalmazni. A PER_{city}-t és a PER_p-t az első tizedesjegyre kell kerekíteni. Az EC_{city}-t és az EC_p-t az első tizedesjegyre kell kerekíteni. Az $EC_{DC,COP}$-t az első tizedesjegyre kell kerekíteni.	$PER_{city,final}$, km; $PER_{low,final}$, km; $PER_{med,final}$, km; $PER_{high,final}$, km; $PER_{exHigh,final}$, km; $EC_{city,final}$, Wh/km; $EC_{low,final}$, Wh/km; $EC_{med,final}$, Wh/km; $EC_{high,final}$, Wh/km; $EC_{exHigh,final}$, Wh/km; $EC_{DC,COP,final}$, Wh/km.
	A 8. lépés eredménye	$EC_{DC,COP}$, Wh/km.		

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
			Az eredmény rendelkezésre áll a H és az L járműre vonatkozóan. Ha az interpolációs módszert nem alkalmazzák, akkor a vizsgálati eredmények ezen előírás 6.1.8. szakasza szerinti végső kerekítése: A PER_{city}-t és a PER_{p}-t a legközelebbi egész számra kell kerekíteni. Az EC_{city}-t és az EC_{p}-t a legközelebbi egész számra kell kerekíteni. Az $EC_{DC,COP}$-t a legközelebbi egész számra kell kerekíteni.	
10 Egy egyedi jármű eredménye. A vizsgálat végeredménye.	A 7. lépés eredménye	$PER_{WLTC,dec}$, km; $EC_{WLTC,dec}$, Wh/km	A H és az L jármű adatai alapján az egyedi értékek interpolációja e melléklet 4.5. szakasza szerint, és végső kerekítés ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint. A PER_{ind}-et, a $PER_{city,ind}$-et és a $PER_{p,ind}$-et a legközelebbi egész számra kell kerekíteni. Az EC_{ind}-et, az EC_{city}-t és az $EC_{p,ind}$-et a legközelebbi egész számra kell kerekíteni. Az $EC_{DC,COP,ind}$-et a legközelebbi egész számra kell kerekíteni. Minden egyes egyedi járműhöz rendelkezésre áll az eredmény.	$PER_{WLTC,ind}$, km; $PER_{city,ind}$, km; $PER_{low,ind}$, km; $PER_{med,ind}$, km; $PER_{high,ind}$, km; $PER_{exHigh,ind}$, km; $EC_{WLTC,ind}$, Wh/km; $EC_{city,ind}$, Wh/km; $EC_{low,ind}$, Wh/km; $EC_{med,ind}$, Wh/km; $EC_{high,ind}$, Wh/km; $EC_{exHigh,ind}$, Wh/km; $EC_{DC,COP,ind}$, Wh/km.
	A 9. lépés eredménye	$PER_{city,final}$, km; $PER_{low,final}$, km; $PER_{med,final}$, km; $PER_{high,final}$, km; $PER_{exHigh,final}$, km; $EC_{city,final}$, Wh/km; $EC_{low,final}$, Wh/km; $EC_{med,final}$, Wh/km; $EC_{high,final}$, Wh/km; $EC_{exHigh,final}$, Wh/km; $EC_{DC,COP,final}$, Wh/km.		

4.7.2. Lépésenkénti eljárás tisztán elektromos járművek vizsgálati végeredményeinek kiszámításához lerövidített vizsgálati program esetén

Ezen táblázatban a kérdésekben és az eredményeknél az alábbi jelöléseket alkalmazzuk:

j a vizsgált időszak sorszáma.

A8/11. táblázat

Tisztán elektromos jármű (PEV) végleges értékeinek kiszámítása a rövidített 1. típusú vizsgálati eljárás alkalmazásával

Az 1A. szint esetében;

A szóban forgó szakaszok az alacsony, a közepes, a nagy, az extranagy sebességű szakasz, az alkalmazandó városi WLTP vizsgálati ciklus és az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus.

Az 1B. szint esetében;

A vizsgált időszakok az alacsony, a közepes, a nagy sebességű szakasz és az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus.

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
1	B8. melléklet	Vizsgálati eredmények	Az e melléklet 3. függeléke szerint mért eredmények az e melléklet 4.3. szakasza szerint előzetesen kiszámítva. Az e melléklet 4.4.2.1.1. szakasza szerinti rendelkezésre álló akkumulátor-energia. Az e melléklet 3.4.4.3. szakasza szerinti újratöltött elektromos energia. Minden egyes vizsgálathoz rendelkezésre áll az eredmény. Az E_{AC}-t ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint az első tizedesjegyre kell kerekíteni.	$\Delta E_{REESS,j}$, Wh; d_j, km; UBE_{STP}, Wh; E_{AC}, Wh.
2	Az 1. lépés eredménye	$\Delta E_{REESS,j}$, Wh; UBE_{STP}, Wh.	A súlyozási tényezők e melléklet 4.4.2.1. szakasza szerinti kiszámítása. Minden egyes vizsgálathoz rendelkezésre áll az eredmény.	$K_{WLTC,1}$ $K_{WLTC,2}$ $K_{city,1}$ $K_{city,2}$ $K_{city,3}$ $K_{city,4}$ $K_{low,1}$ $K_{low,2}$ $K_{low,3}$ $K_{low,4}$

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
				$K_{med,1}$ $K_{med,2}$ $K_{med,3}$ $K_{med,4}$ $K_{high,1}$ $K_{high,2}$ $K_{exHigh,1}$ $K_{exHigh,2}$
3	Az 1. lépés eredménye A 2. lépés eredménye	$\Delta E_{REESS,j}$, Wh; d_j, km; UBE_{STP}, Wh. Valamennyi súlyozási tényező	Az újratölthető elektromos-energia-tároló rendszereknél felmerülő elektromosenergia-fogyasztás kiszámítása e melléklet 4.4.2.1. szakasza szerint. Az első alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus $EC_{DC,first}$ elektromosenergia-fogyasztásának kiszámítása e melléklet 8. függelékének 1.2. szakasza szerint. Minden egyes vizsgálathoz rendelkezésre áll az eredmény.	$EC_{DC,WLTC}$, Wh/km; $EC_{DC,city}$, Wh/km; $EC_{DC,low}$, Wh/km; $EC_{DC,\ med}$, Wh/km; $EC_{DC,high}$, Wh/km; $EC_{DC,exHigh}$, Wh/km; $EC_{DC,first}$, Wh/km.
4	Az 1. lépés eredménye A 3. lépés eredménye	UBE_{STP}, Wh; $EC_{DC,WLTC}$, Wh/km; $EC_{DC,city}$, Wh/km; $EC_{DC,low}$, Wh/km; $EC_{DC,\ med}$, Wh/km; $EC_{DC,high}$, Wh/km; $EC_{DC,exHigh}$, Wh/km.	A tisztán elektromos hatótávolság kiszámítása e melléklet 4.4.2.1. szakasza szerint. Minden egyes vizsgálathoz rendelkezésre áll az eredmény.	PER_{WLTC}, km; PER_{city}, km; PER_{low}, km; PER_{med}, km; PER_{high}, km; PER_{exHigh}, km.
5	Az 1. lépés eredménye A 4. lépés eredménye	E_{AC}, Wh; PER_{WLTC}, km; PER_{city}, km; PER_{low}, km; PER_{med}, km; PER_{high}, km; PER_{exHigh}, km.	Az elektromos hálózatból történő elektromosenergia-fogyasztás kiszámítása e melléklet 4.3.4. szakasza szerint. Minden egyes vizsgálathoz rendelkezésre áll az eredmény.	EC_{WLTC}, Wh/km; EC_{city}, Wh/km; EC_{low}, Wh/km; EC_{med}, Wh/km; EC_{high}, Wh/km; EC_{exHigh}, Wh/km.

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
6 Ha nem alkalmazzák az interpolációs módszert, akkor a 9. lépést nem kell végrehajtani, és a $PER_{WLTC,dec}$, valamint az $EC_{WLTC,dec}$ tekintetében ennek a lépésnek az eredménye a végleges eredmény.	A 4. lépés eredménye	PER_{WLTC}, km; PER_{city}, km; PER_{low}, km; PER_{med}, km; PER_{high}, km; PER_{exHigh}, km;	Az összes bemeneti érték vizsgálatának átlagolása. Nyilatkozat a $PER_{WLTC,dec}$-ről és $EC_{WLTC,dec}$-ről a $PER_{WLTC,ave}$ és az $EC_{WLTC,ave}$ alapján. A PER kiigazítása a városi, alacsony, közepes, nagy és extranagy sebességű szakasz esetében, a $PER_{WLTC,dec}$ és a $PER_{WLTC,ave}$ aránya alapján: $AF_{PER} = \frac{PER_{WLTC,dec}}{PER_{WLT,ave}}$	$PER_{WLTC,dec}$, km; $PER_{WLTC,ave}$, km; $PER_{city,ave}$, km; $PER_{low,ave}$, km; $PER_{med,ave}$, km; $PER_{high,ave}$, km; $PER_{exHigh,ave}$, km;
	Az 5. lépés eredménye	EC_{WLTC}, Wh/km; EC_{city}, Wh/km; EC_{low}, Wh/km; EC_{med}, Wh/km; EC_{high}, Wh/km; EC_{exHigh}, Wh/km.	Az EC kiigazítása a városi, alacsony, közepes, nagy és extranagy sebességű szakasz esetében, az $EC_{WLTC,dec}$ és az $EC_{WLTC,ave}$ aránya alapján: $AF_{EC} = \frac{EC_{WLTC,dec}}{EC_{WLT,ave}}$	$EC_{WLTC,dec}$, Wh/km; $EC_{WLTC,ave}$, Wh/km; $EC_{city,ave}$, Wh/km; $EC_{low,ave}$, Wh/km; $EC_{med,ave}$, Wh/km; $EC_{high,ave}$, Wh/km; $EC_{exHigh,ave}$, Wh/km;
	A 3. lépés eredménye	$EC_{DC,first}$, Wh/km.	Az interpolációs módszer alkalmazása esetén az eredmény rendelkezésre áll a H és az L járműre vonatkozóan. A $PER_{WLTC,dec}$ és az $EC_{WLTC,dec}$ értékét ezen előírás 6.1.8. szakasza értelmében a B6. melléklet A6/1. táblázatában előírt számú tizedesjegyre kell kerekíteni. Ha az interpolációs módszert nem alkalmazzák, akkor a $PER_{WLTC,dec}$-t és az $EC_{WLTC,dec}$-t ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint a legközelebbi egész számra kell kerekíteni.	$EC_{DC,first,ave}$, Wh/km.

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
7	A 6. lépés eredménye	$EC_{WLTC,dec}$, Wh/km; $EC_{WLTC,ave}$, Wh/km; $EC_{DC,first,ave}$, Wh/km.	Az elektromosenergia-fogyasztás korrekciója gyártásmegfelelőségi célból, e melléklet 8. függelékének 1.2. szakasza szerint. Interpolációs módszer alkalmazása esetén az eredmény rendelkezésre áll a H és az L járműre vonatkozóan.	$EC_{DC,COP}$, Wh/km.
8 Ha nem alkalmazzák az interpolációs módszert, akkor a 9. lépést nem kell végrehajtani, és ennek a lépésnek az eredménye a végleges eredmény.	A 6. lépés eredménye A 7. lépés eredménye	$PER_{city,ave}$, km; $PER_{low,ave}$, km; $PER_{med,ave}$, km; $PER_{high,ave}$, km; $PER_{exHigh,ave}$, km; $EC_{city,ave}$, Wh/km; $EC_{low,ave}$, Wh/km; $EC_{med,ave}$, Wh/km; $EC_{high,ave}$, Wh/km; $EC_{exHigh,ave}$, Wh/km; $EC_{DC,COP}$, Wh/km.	Közbenső kerekítés ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint. Az interpolációs módszer alkalmazása esetén ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint közbenső kerekítést kell alkalmazni: A PER_{city}-t és a PER_p-t az első tizedesjegyre kell kerekíteni. Az EC_{city}-t és az EC_p-t az első tizedesjegyre kell kerekíteni. Az $EC_{DC,COP}$-t az első tizedesjegyre kell kerekíteni. Az eredmény rendelkezésre áll a H és az L járműre vonatkozóan. Ha az interpolációs módszert nem alkalmazzák, akkor el kell végezni a vizsgálati eredmények ezen előírás 6.1.8. szakasza szerinti végső kerekítését: A PER_{city}-t és a PER_p-t a legközelebbi egész számra kell kerekíteni. Az EC_{city}-t és az EC_p-t a legközelebbi egész számra kell kerekíteni. Az $EC_{DC,COP}$-t a legközelebbi egész számra kell kerekíteni.	$PER_{city,final}$, km; $PER_{low,final}$, km; $PER_{med,final}$, km; $PER_{high,final}$, km; $PER_{exHigh,final}$, km; $EC_{city,final}$, Wh/km; $EC_{low,final}$, Wh/km; $EC_{med,final}$, Wh/km; $EC_{high,final}$, Wh/km; $EC_{exHigh,final}$, Wh/km; $EC_{DC,COP,final}$, Wh/km.

Lépés száma	Forrás	Bemenet	Eljárás	Eredmény
9 Egy egyedi jármű eredménye. A vizsgálat végeredménye.	A 6. lépés eredménye	$PER_{WLTC,dec}$, km; $EC_{WLTC,dec}$, Wh/km;	A H és az L jármű adatai alapján az egyedi értékek interpolációja e melléklet 4.5. szakasza szerint, és végső kerekítés ezen előírás 6.1.8. szakasza szerint. A PER_{ind}-et, a $PER_{city,ind}$-et és a $PER_{p,ind}$ -et a legközelebbi egész számra kell kerekíteni. Az EC_{ind}-et, az EC_{city}-t és az $EC_{p,ind}$-et a legközelebbi egész számra kell kerekíteni. Az $EC_{DC,COP,ind}$-et a legközelebbi egész számra kell kerekíteni. Minden egyes egyedi járműhöz rendelkezésre áll az eredmény.	$PER_{WLTC,ind}$, km; $PER_{city,ind}$, km; $PER_{low,ind}$, km; $PER_{med,ind}$, km; $PER_{high,ind}$, km; $PER_{exHigh,ind}$, km; $EC_{WLTC,ind}$, Wh/km; $EC_{city,ind}$, Wh/km; $EC_{low,ind}$, Wh/km; $EC_{med,ind}$, Wh/km; $EC_{high,ind}$, Wh/km; $EC_{exHigh,ind}$, Wh/km; $EC_{DC,COP,ind}$, Wh/km.
	A 8. lépés eredménye	$PER_{city,final}$, km; $PER_{low,final}$, km; $PER_{med,final}$, km; $PER_{high,final}$, km; $PER_{exHigh,final}$, km; $EC_{city,final}$, Wh/km; $EC_{low,final}$, Wh/km; $EC_{med,final}$, Wh/km; $EC_{high,final}$, Wh/km; $EC_{exHigh,final}$, Wh/km; $EC_{DC,COP,final}$, Wh/km.		

B8. melléklet – 1. függelék

Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer töltöttségiszint-görbéje

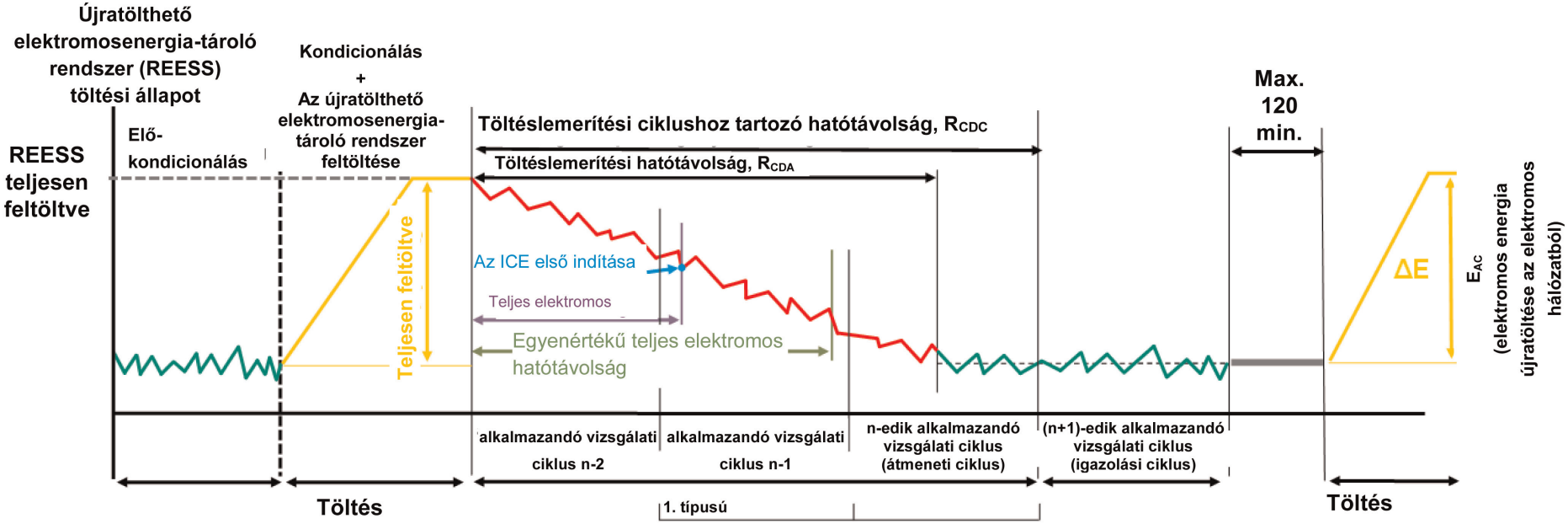
1. Vizsgálati programok és az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszerek görbéi: külső feltöltésű hibrid elektromos járművek, illetve külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek, töltéslemerítési és töltésfenntartási vizsgálat

1.1. Külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek vizsgálati programja – az 1. lehetőség alapján

1. típusú töltéslemerítési vizsgálat, azt követő 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat nélkül (A8.App1/1. ábra)

A8.App1/1. ábra

Külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek, 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat



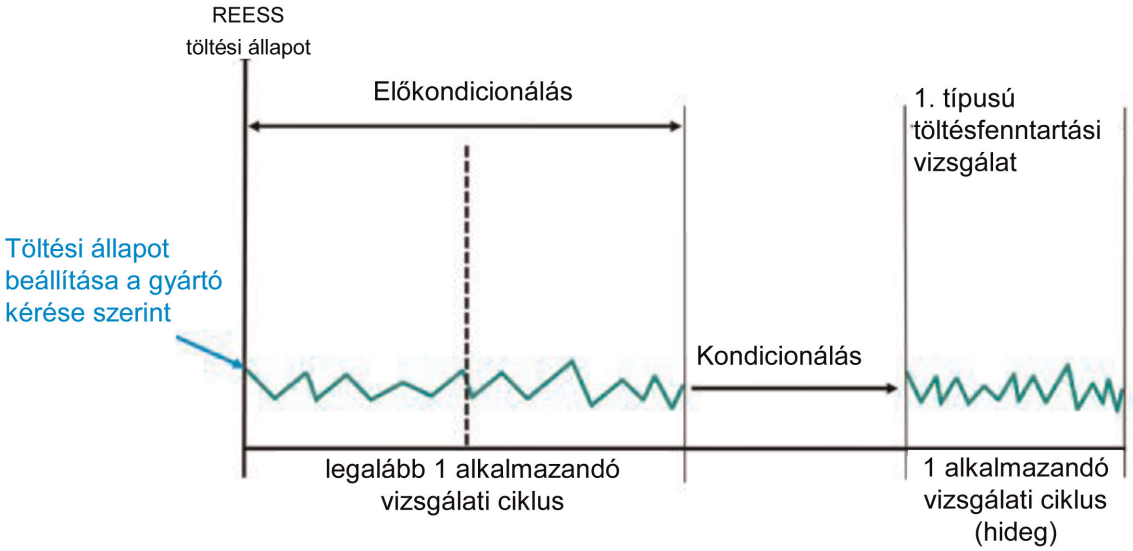
Kondicionálási idő minden megtett vizsgálati ciklus után az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat során: max. 30 perc

1.2. Külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek vizsgálati programja – a 2. lehetőség alapján

1. típusú töltésfenntartási vizsgálat, azt követő 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat nélkül (A8.App1/2. ábra)

A8.App1/2. ábra

Külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek, 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat

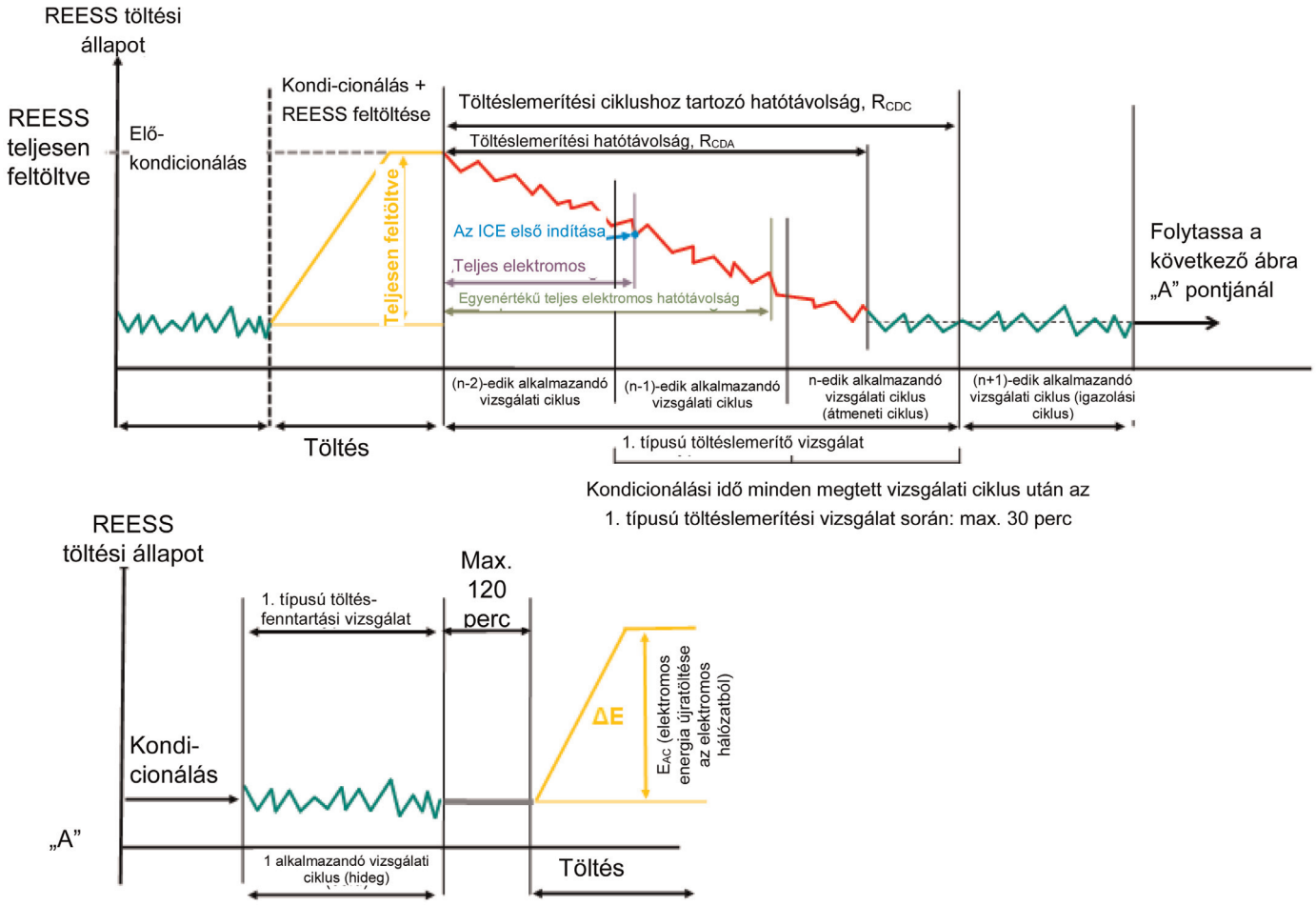


1.3. Külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek vizsgálati programja – a 3. lehetőség alapján

1. típusú töltéslemerítési vizsgálat, azt követő 1. típusú töltésfenntartási vizsgálattal (A8.App1/3. ábra)

A8.App1/3. ábra

Külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek, 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat azt követő 1. típusú töltésfenntartási vizsgálattal

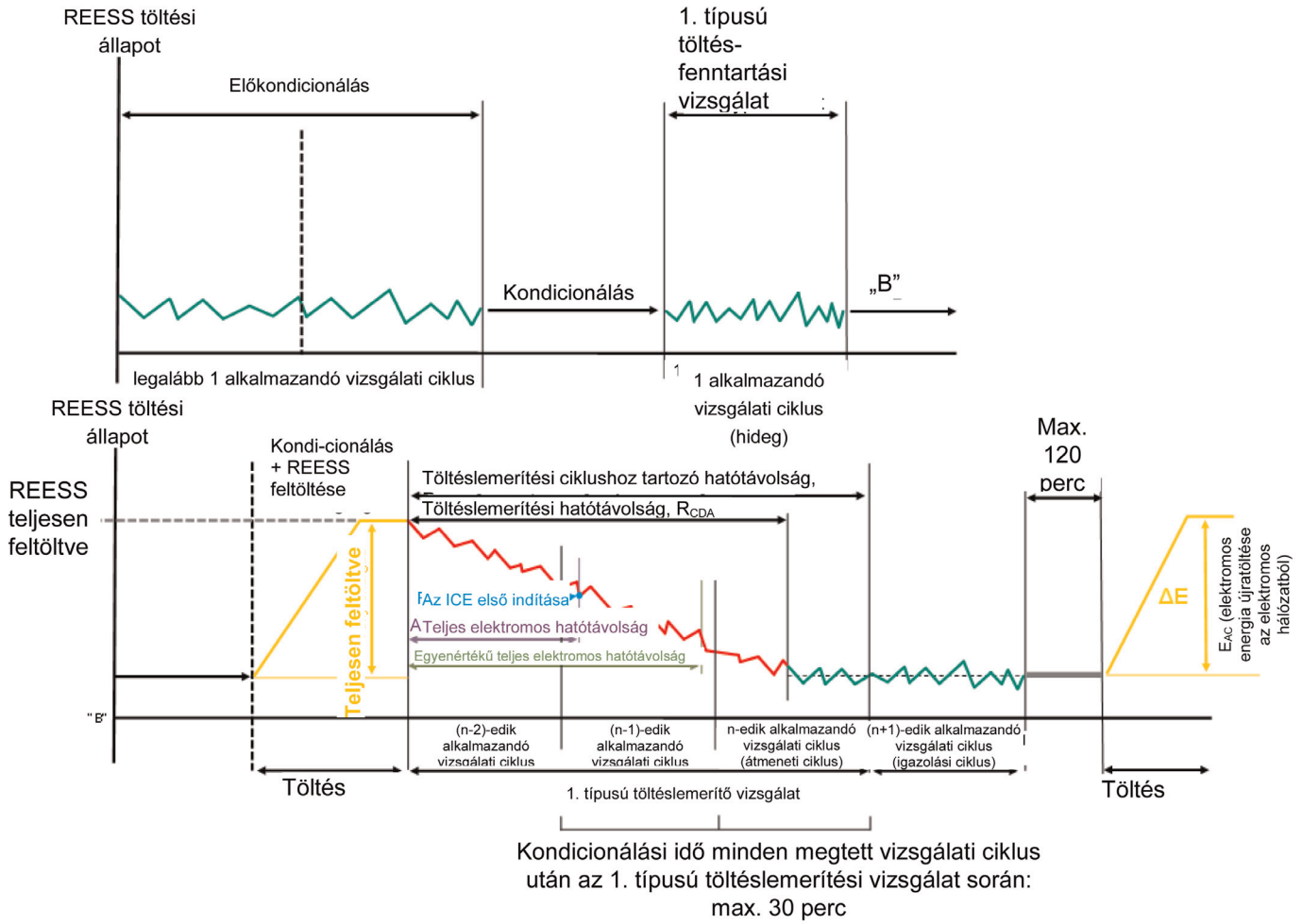


1.4. Külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek vizsgálati programja – a 4. lehetőség alapján

1. típusú töltésfenntartási vizsgálat, azt követő 1. típusú töltéslemerítési vizsgálattal (A8.App1/4. ábra)

A8.App1/4. ábra

Külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek, 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat azt követő 1. típusú töltéslemerítési vizsgálattal

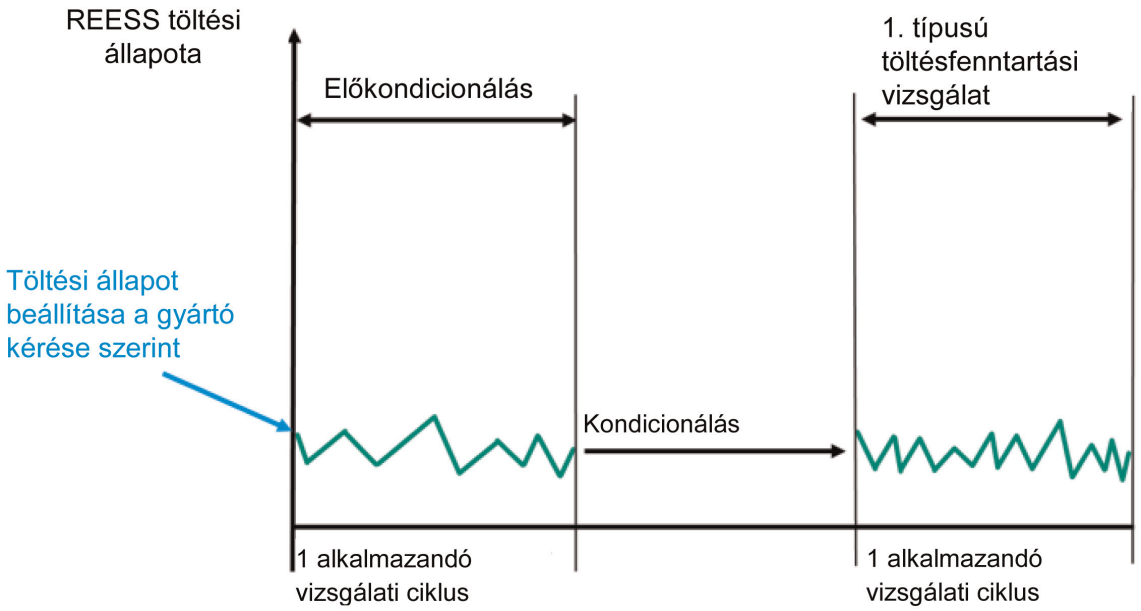


2. Nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek vizsgálati programja

1. típusú töltésfenntartási vizsgálat (A8.App1/5. ábra)

A8.App1/5. ábra

Nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek 1. típusú töltésfenntartási vizsgálata

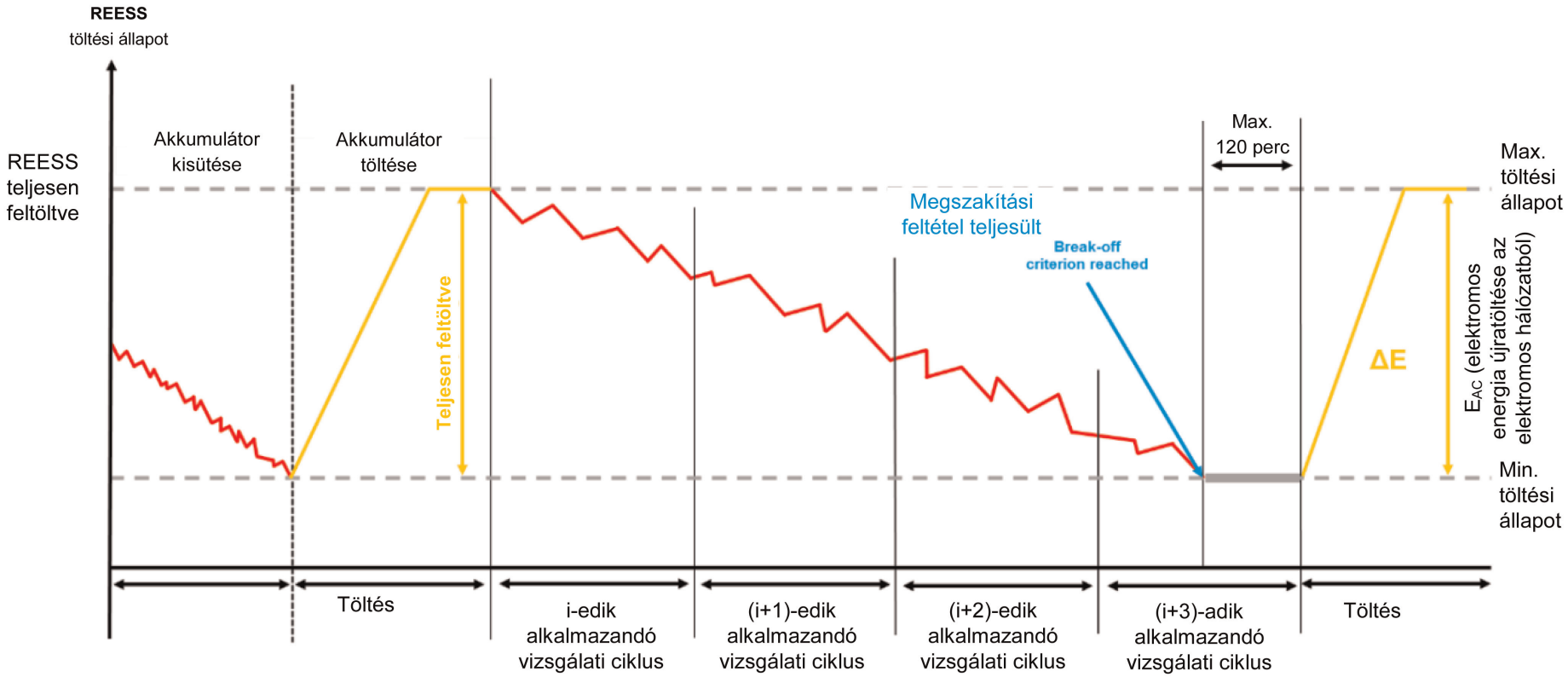


3. Tisztán elektromos járművek vizsgálati programja

3.1. Egymás utáni ciklusok eljárása (A8.App1/6. ábra)

A8.App1/6. ábra

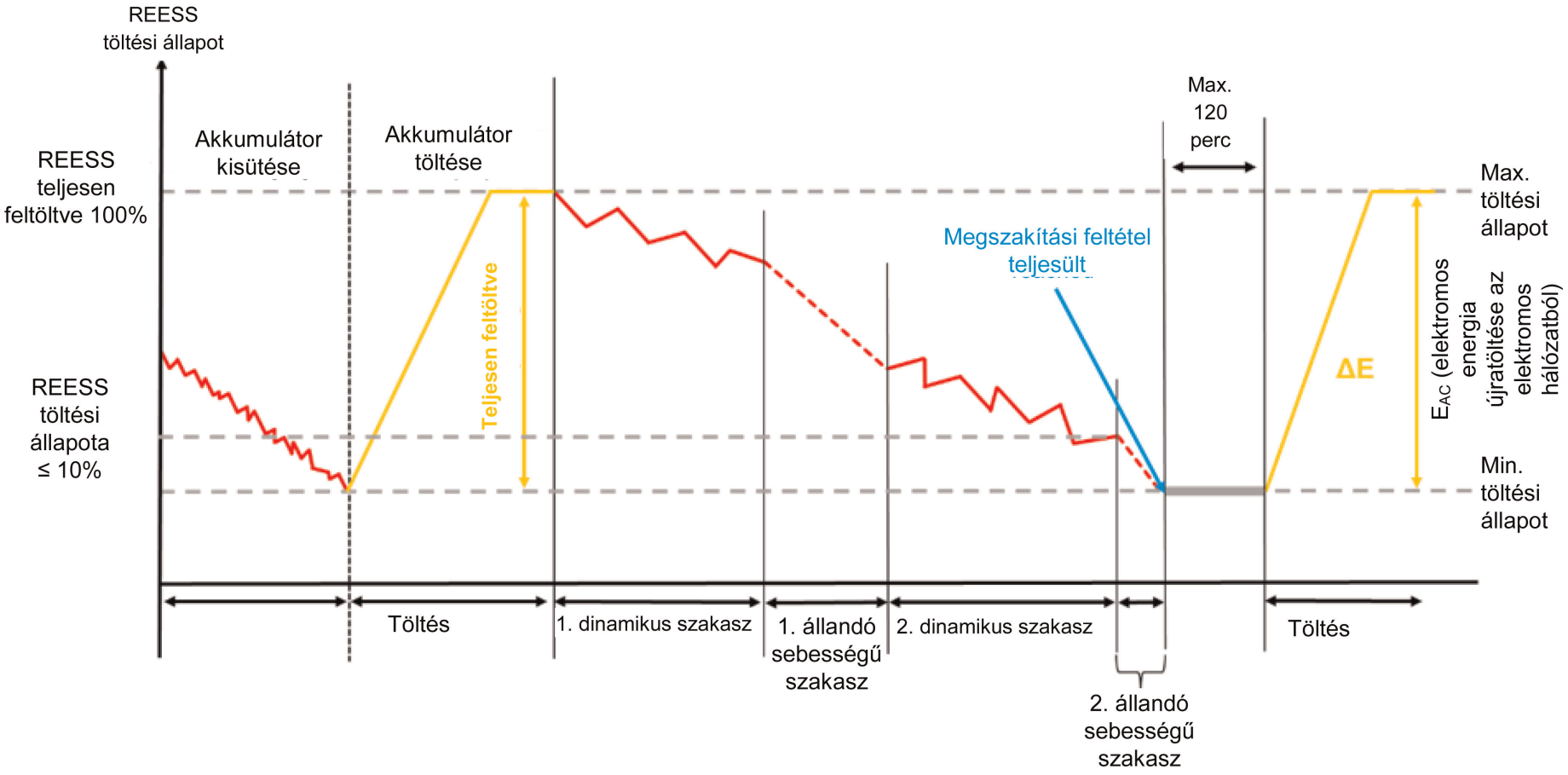
Tisztán elektromos járművek egymás utáni ciklusokból álló vizsgálati programja



3.2. Rövidített vizsgálati eljárás (A8.App1/7. ábra)

A8.App1/7. ábra

Tisztán elektromos járművek rövidített vizsgálati programja



B8. melléklet – 2. függelék

Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer energiaváltozás-alapú korrekciós eljárása

E függelék a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (NOVC-HEV) és a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV) 1. típusú töltésfenntartási vizsgálata során kapott CO_2-kibocsátásnak, valamint a nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek (NOVC-FCHV) és (adott esetben) a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek (OVC-FCHV) 1. típusú töltésfenntartási vizsgálata során kapott üzemanyag-fogyasztásnak az összes újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer elektromosenergia-változásának függvényében történő korrekcióját ismerteti.

1. Általános követelmények

1.1. E függelék alkalmazása

1.1.1. A korrekciót az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat esetében a nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek és a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek szakaszspecifikus üzemanyag-fogyasztására, valamint a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek szakaszspecifikus CO_2-kibocsátására kell alkalmazni.

1.1.2. A nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek és a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek esetében az üzemanyag-fogyasztás, illetve a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében a CO_2-kibocsátás teljes ciklusra jellemző értékét az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszerek 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat alatti $\Delta E_{REESS,CS}$ energiaváltozása és a c korrekciós kritérium alapján kell korrigálni.

A $\Delta E_{REESS,CS}$-t e melléklet 4.3. szakasza szerint kell kiszámítani. Az e melléklet 4.3. szakaszában alkalmazott vizsgált j időszakot az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat határozza meg. A c korrekciós kritériumot e függelék 1.2. szakasza szerint kell meghatározni.

1.1.3. A teljes ciklusra érvényes korrekciót a nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek és a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek üzemanyag-fogyasztására, illetve a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek CO_2-kibocsátására kell alkalmazni akkor, ha a $\Delta E_{REESS,CS}$ negatív, ami az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer kisütésének felel meg, és ha az e függelék 1.2. szakasza szerint kiszámított c korrekciós kritérium nagyobb, mint az A8.App2/1. táblázat szerinti alkalmazandó határérték.

1.1.4. A nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek és a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek üzemanyag-fogyasztása, illetve a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek CO_2-kibocsátása tekintetében a teljes ciklusra vonatkozó korrekció elhagyható, és korrigálatlan értékekkel lehet számolni, amennyiben:

a) $\Delta E_{REESS,CS}$ pozitív, ami az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer töltésének felel meg, és az e függelék 1.2. szakasza szerint számított c korrekciós kritérium nagyobb, mint az A8.App2/1. táblázat szerinti alkalmazandó határérték;

b) az e függelék 1.2. szakasza szerint számított c korrekciós kritérium kisebb, mint az A8.App2/1. táblázat szerinti alkalmazandó határérték;

c) a gyártó méréssel igazolni tudja a felelős hatóság felé, hogy nincs összefüggés a $\Delta E_{REESS,CS}$ és a töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó CO_2-kibocsátás, illetve a $\Delta E_{REESS,CS}$ és a töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó üzemanyag-fogyasztás között.

1.2. A c korrekciós kritérium az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer $\Delta E_{REESS,CS}$ elektromosenergia-változása abszolút értékének és az üzemanyag energiájának aránya, amelyet az alábbi módon kell kiszámítani:

$$c = \frac{|\Delta E_{REESS,CS}|}{E_{fuel,CS}}$$

ahol:

$\Delta E_{REESS,CS}$ az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer ezen függelék 1.1.2. szakasza szerinti, a töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó energiaváltozása (Wh);

$E_{fuel,CS}$ a felhasznált üzemanyag töltésfenntartó üzemállapothoz kapcsolódó energiatartalma, nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében e függelék 1.2.1. szakasza szerint, míg nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek és külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek esetében e függelék 1.2.2. szakasza szerint (Wh).

1.2.1. Nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és külső feltöltésű hibrid elektromos járművek töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó üzemanyag-energiája

A nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek által fogyasztott üzemanyag töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó energiatartalmát az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$E_{fuel,CS} = 10 \times HV \times FC_{CS,nb} \times d_{CS}$$

ahol:

$E_{fuel,CS}$ az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusa alatt fogyasztott üzemanyag töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó energiatartalma (Wh);

HV a fűtőérték az A6.App2/1. táblázat alapján (kWh/l);

$FC_{CS,nb}$ az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó, a gáz-halmazállapotú vegyületeknek az A8/5. táblázat 2. lépése szerinti kibocsátási értékei alapján a B7. melléklet 6. szakasza szerint meghatározott, az energiamérleg szerinti korrekció nélküli kiegyensúlyozatlan üzemanyag-fogyasztása (l/100 km);

d_{CS} a vonatkozó, alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus alatt megtett távolság (km);

10 átalakítási tényező Wh mértékegységre.

1.2.2. Nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek és külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó üzemanyag-energiája

A nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek és a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek által fogyasztott üzemanyag töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó energiatartalmát az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$E_{fuel,CS} = \frac{1}{0.36} \times 121 \times FC_{CS,nb} \times d_{CS}$$

ahol:

$E_{fuel,CS}$ az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusa alatt fogyasztott üzemanyag töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó energiatartalma (Wh);

121 a hidrogén alsó fűtőértéke (MJ/kg);

$FC_{CS,nb}$ az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó, az A8/7. táblázat 1. lépése szerint meghatározott, az energiamérleg szerinti korrekció nélküli kiegyensúlyozatlan üzemanyag-fogyasztása (kg/100 km);

d_{CS} a vonatkozó, alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus alatt megtett távolság (km);

$\frac{1}{0.36}$ átalakítási tényező Wh mértékegységre.

A8.App2/1. táblázat

Az RCB szerinti korrekció határértékei

Alkalmazandó 1. típusú vizsgálati ciklus	Alacsony + Közepes	Alacsony + Közepes +Magas	Alacsony + Közepes + Nagy + Extranagy
C korrekciós feltétel határértékei	0,015	0,01	0,005

2. A korrekciós együtthatók kiszámítása

2.1. A CO_2-kibocsátás K_{CO2} korrekciós együtthatóját, a $K_{fuel,FCHV}$ üzemanyag-fogyasztási korrekciós együtthatókat, valamint – ha a gyártó szükségesnek tartja – a szakaszspecifikus $K_{CO2,p}$ és $K_{fuel,FCHV,p}$ korrekciós együtthatókat az alkalmazandó 1. típusú töltésfenntartási vizsgálati ciklusok alapján kell levezetni.

Abban az esetben, ha a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek CO_2-kibocsátása korrekciós együtthatójának levezetéséhez a H járművet vizsgálták, akkor ez az együttható alkalmazható az ugyanazon interpolációs járműcsaládra vonatkozó kritériumokat teljesítő járművekre. A K_{CO2} korrekciós tényező szerinti család ezen előírás 6.3.11. szakaszában meghatározott kritériumainak megfelelő interpolációs családok esetében használható ugyanaz a K_{CO2}-érték.

2.2. A korrekciós együtthatókat az e függelék 3. szakasza szerinti 1. típusú töltésfenntartási vizsgálatok alapján kell meghatározni. A gyártó által végrehajtott vizsgálatok számának legalább ötnek kell lennie.

A felelős hatóság egyetértésével az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer töltési szintje beállítható a vizsgálat előtt a gyártói ajánlásoknak megfelelően és az e függelék 3. szakaszában ismertetett módon. Ezt az eljárást csak annak érdekében szabad alkalmazni, hogy az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálat ellentétes előjelű $\Delta E_{REESS,CS}$ értéket eredményezzen.

A méréseknek meg kell felelniük az alábbi feltételeknek:

a) A sorozatnak magában kell foglalnia legalább egy vizsgálatot a $\Delta E_{REESS,CS,n} \leq 0$-ra, és legalább egy vizsgálatot a $\Delta E_{REESS,CS,n} \geq 0$-ra. $\Delta E_{REESS,CS,n}$ az összes újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer n vizsgálat alatti, e melléklet 4.3. szakasza alapján kiszámított elektromosenergia-változásának összege.

b) A legnagyobb negatív elektromosenergia-változást eredményező vizsgálat és a legnagyobb pozitív elektromosenergia-változást eredményező vizsgálat $M_{CO2,CS}$ értéke közötti különbségnek legalább 5 g/km értékűnek kell lennie. Ez a feltétel nem vonatkozik a $K_{fuel,FCHV}$ meghatározására.

A K_{CO2} meghatározása során a szükséges vizsgálatok száma három vizsgálatra csökkenthető, ha az a) és b) feltételen kívül az alábbi feltételek is kivétel nélkül teljesülnek:

c) Bármely két egymás utáni mérés esetében a vizsgálat alatt az elektromosenergia-változásra vonatkozó $M_{CO2,CS}$ érték eltérése nem haladhatja meg a 10 g/km értéket.

d) A b) feltételen felül, a legnagyobb negatív elektromosenergia-változást eredményező vizsgálat és a legnagyobb pozitív elektromosenergia-változást eredményező vizsgálat nem eshet az alábbiak szerint meghatározott tartományba:

$$-0.01 \leq \frac{\Delta E_{REESS}}{E_{fuel}} \leq +0.01,$$

ahol:

E_{fuel} a fogyasztott üzemanyag e függelék 1.2. szakasza szerint számított energiatartalma (Wh).

e) A legnagyobb negatív elektromosenergia-változást eredményező vizsgálat és a középpont közötti $M_{CO2,CS}$ eltérésének, valamint a középpont és a legnagyobb pozitív elektromosenergia-változást eredményező vizsgálat közötti $M_{CO2,CS}$ eltérésének hasonlónak, és lehetőleg a d) feltétel által meghatározott tartományon belülinek kell lennie. Ha ez az előírás nem teljesíthető, úgy a felelős hatóság dönt arról, hogy szükséges-e megismételt vizsgálat.

A gyártó által meghatározott korrekciós együtthatókat az alkalmazásukat megelőzően a felelős hatóságnak ellenőriznie kell és jóvá kell hagynia.

Ha legalább öt vizsgálat nem teljesíti az a) vagy a b) feltételt vagy esetleg egyiket sem teljesíti, akkor a gyártónak igazolnia kell a felelős hatóság felé, hogy a jármű miért nem alkalmas adott vagy mindkét feltétel teljesítésére. Ha a felelős hatóság nem fogadja el az igazolást, akkor további vizsgálatok végrehajtását rendelheti el. Ha a feltételek a további vizsgálatok után sem teljesülnek, akkor a felelős hatóság a mérések alapján meghatároz egy konzervatív korrekciós együtthatót.

2.3. A $K_{fuel,FCHV}$ és a K_{CO2} korrekciós együttható kiszámítása

2.3.1. A $K_{fuel,FCHV}$ üzemanyag-fogyasztási korrekciós együttható meghatározása

Nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek és külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek esetében az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálatok végrehajtásával meghatározott $K_{fuel,FCHV}$ üzemanyag-fogyasztási korrekciós együtthatót az alábbi egyenlettel kell megállapítani:

$$K_{fuel,FCHV} = \frac{\sum_{n=1}^{n_{CS}} \left((EC_{DC,CS,n} - EC_{DC,CS,avg}) \times (FC_{CS,nb,n} - FC_{CS,nb,avg}) \right)}{\sum_{n=1}^{n_{CS}} (EC_{DC,CS,n} - EC_{DC,CS,avg})^2}$$

ahol:

$K_{fuel,FCHV}$ az üzemanyag-fogyasztási korrekciós együttható ((kg/100 km)/(Wh/km));

$EC_{DC,CS,n}$ az n vizsgálat során az alábbi egyenlettel megállapított, a töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó elektromosenergia-fogyasztás az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer lemerítése alapján (Wh/km);

$EC_{DC,CS,avg}$ az n_{CS} vizsgálatok során az alábbi egyenlet szerint megállapított, a töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó átlagos elektromosenergia-fogyasztás az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer lemerítése alapján (Wh/km);

$FC_{CS,nb,n}$ az n vizsgálat során mért, az A8/7. táblázat 1. lépése szerinti, az energiamérleg figyelembevételével történő korrekció nélküli, töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó üzemanyag-fogyasztás (kg/100 km);

$FC_{CS,nb,avg}$ az n_{CS} vizsgálatok során mért, az energiamérleg figyelembevételével történő korrekció nélküli, a töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó üzemanyag-fogyasztás alábbi egyenlet szerinti számtani átlaga az üzemanyag-fogyasztás alapján (kg/100 km);

n a vizsgált vizsgálat sorszáma;

n_{CS} az összes vizsgálat száma;

valamint:

$$EC_{DC,CS,avg} = \frac{1}{n_{CS}} \times \sum_{n=1}^{n_{CS}} EC_{DC,CS,n}$$

valamint:

$$FC_{CS,nb,avg} = \frac{1}{n_{CS}} \times \sum_{n=1}^{n_{CS}} FC_{CS,nb,n}$$

valamint:

$$EC_{DC,CS,n} = \frac{\Delta E_{REESS,CS,n}}{d_{CS,n}}$$

ahol:

$\Delta E_{REESS,CS,n}$ az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer n vizsgálat alatti, e függelék 1.1.2. szakasza szerinti, töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó elektromosenergia-változása (Wh);

$d_{CS,n}$ a vonatkozó n számú,1. típusú töltésfenntartási vizsgálat alatt megtett távolság (km).

Az üzemanyag-fogyasztási korrekciós együtthatót ezen előírás 6.1.8. szakasza értelmében négy szignifikáns számjegynek megfelelő pontosságra kell kerekíteni. Az üzemanyag-fogyasztási korrekciós együttható statisztikai jelentőségét a felelős hatóságnak kell kiértékelnie.

2.3.1.1. A teljes alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus részét képező vizsgálatok segítségével levezetett üzemanyag-fogyasztási korrekciós együttható egyes szakaszok korrekciójára történő használata megengedett.

2.3.1.2. E függelék 2.2. szakasza követelményein felül, a gyártó kérésére és a felelős hatóság beleegyezésével külön $K_{fuel,FCHV,p}$ üzemanyag-fogyasztási korrekciós tényezők vezethetők le az egyes szakaszokhoz. Ebben az esetben minden egyes szakaszban az e függelék 2.2. szakaszában ismertetettekkel azonos feltételeknek kell teljesülniük, és minden egyes szakaszra az e függelék 2.3.1. szakaszában ismertetett eljárást kell alkalmazni az egyes szakaszokra jellemző korrekciós együttható meghatározásához.

2.3.2. A CO_2-kibocsátás K_{CO2} korrekciós együtthatójának meghatározása

A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálatok végrehajtásával meghatározott, a CO_2-kibocsátásra vonatkozó K_{CO2} korrekciós együtthatót az alábbi egyenlettel kell megállapítani:

$$K_{CO2} = \frac{\sum_{n=1}^{n_{CS}} \left((EC_{DC,CS,n} - EC_{DC,CS,avg}) \times (M_{CO2,CS,nb,n} - M_{CO2,CS,nb,avg}) \right)}{\sum_{n=1}^{n_{CS}} (EC_{DC,CS,n} - EC_{DC,CS,avg})^2}$$

ahol:

K_{CO2} a CO_2-kibocsátásra vonatkozó korrekciós együttható (g/km)/(Wh/km);

$EC_{DC,CS,n}$ az n vizsgálat során mért, töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó elektromosenergia-fogyasztás az e függelék 2.3.1. szakasza szerint, az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer lemerítése alapján (Wh/km);

$EC_{DC,CS,avg}$ az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer lemerítésén alapuló n_{CS} számú vizsgálat során az e függelék 2.3.1. szakasza szerint megállapított, töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó elektromosenergia-fogyasztás számtani közepe (Wh/km);

$M_{CO2,CS,nb,n}$ az n vizsgálat során az A8/5. táblázat 2. lépése szerint számított, az energiamérleg figyelembevételével történő korrekció nélküli, töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó CO_2-kibocsátás (g/km);

$M_{CO2,CS,nb,avg}$ a CO_2-kibocsátáson alapuló n_{CS} számú vizsgálat töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó CO_2-kibocsátásának számtani közepe, az energiamérleg figyelembevételével történő korrekció nélkül, az alábbi egyenlet szerint (g/km);

n a vizsgált vizsgálat sorszáma;

n_{CS} az összes vizsgálat száma;

valamint:

$$M_{CO2,CS,nb,avg} = \frac{1}{n_{CS}} \times \sum_{n=1}^{n_{CS}} M_{CO2,CS,nb,n}$$

A CO_2-kibocsátás korrekciós együtthatóját ezen előírás 6.1.8. szakasza értelmében négy értékes számjegynek megfelelő pontosságra kell kerekíteni. A felelős hatóságnak ki kell értékelnie a CO_2-kibocsátás korrekciós együtthatójának statisztikai jelentőségét.

2.3.2.1. A teljes alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus részét képező vizsgálatok segítségével levezetett, a CO_2-kibocsátásra vonatkozó korrekciós együtthatót megengedett az egyes szakaszok korrekciójára felhasználni.

2.3.2.2. Az e függelék 2.2. szakaszában meghatározott követelményeken felül a gyártó kérésére és a felelős hatóság beleegyezésével a CO_2-kibocsátásra vonatkozóan az egyes szakaszokhoz külön-külön $K_{CO2,p}$ korrekciós tényezők is levezethetők. Ebben az esetben minden egyes szakaszban az e függelék 2.2. szakaszában ismertetettekkel azonos feltételeknek kell teljesülniük, és minden egyes szakaszra az e függelék 2.3.2. szakaszában ismertetett eljárást kell alkalmazni az egyes szakaszspecifikus korrekciós együtthatók meghatározásához.

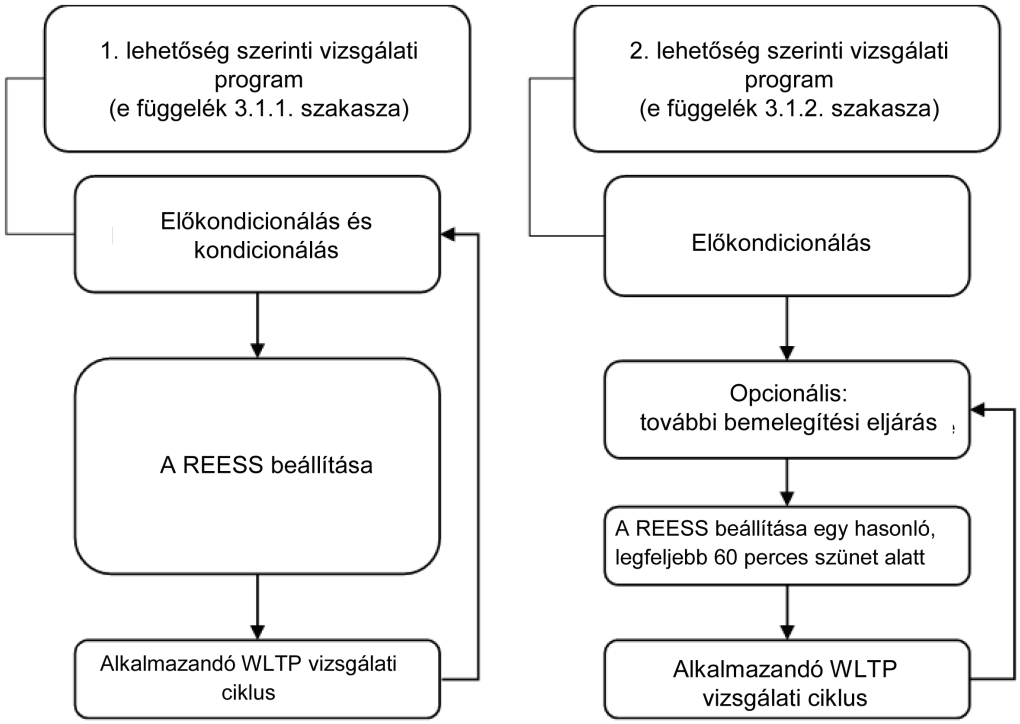
3. A korrelációs együtthatók meghatározására szolgáló vizsgálat menete

3.1. Külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek

Külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek esetében az A8.App2/1. ábra szerinti alábbi vizsgálati programok közül az egyiket kell alkalmazni az e függelék 2. szakasza szerinti korrekciós együtthatók meghatározásához szükséges összes érték mérésére.

A8.App2/1. ábra

Külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek vizsgálati programja



3.1.1. Az 1. lehetőség szerinti vizsgálati program

3.1.1.1. Előkondicionálás és kondicionálás

Az előkondicionálást és a kondicionálást az e melléklet 4. függelékének 2.1. szakaszában ismertetett eljárás szerint kell elvégezni.

3.1.1.2. Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer beállítása

A vizsgálati eljárás előtt a gyártó ezen függelék 3.1.1.3. szakasza szerint beállíthatja az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszert. A gyártónak igazolnia kell, hogy az ezen függelék 3.1.1.3. szakasza szerinti, a vizsgálat megkezdésére vonatkozó feltételek teljesültek.

3.1.1.3. Vizsgálati eljárás

3.1.1.3.1. A járművezető által választható üzemmódot az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklushoz e melléklet 6. függelékének 3. szakaszának megfelelően kell kiválasztani.

3.1.1.3.2. A vizsgálat során az e melléklet 1.4.2. szakasza szerinti alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklust kell végrehajtani.

3.1.1.3.3. Ha e függelék nem tartalmaz ellentétes utasítást, akkor a járművet a B6. mellékletben ismertetett 1. típusú vizsgálati eljárás szerint kell vizsgálni.

3.1.1.3.4. Az e függelék 2.2. szakasza szerinti korrekciós együtthatók megállapításához szükséges alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklussorozat meghatározása érdekében a vizsgálat után egymás után több alkalommal végre lehet hajtani az e függelék 3.1.1.1–3.1.1.3.3. szakaszában ismertetett követelményeknek megfelelő programot.

3.1.2. A 2. lehetőség szerinti vizsgálati program

3.1.2.1. Előkondicionálás

A vizsgálati járművet az e melléklet 4. függelékének 2.1.1. vagy 2.1.2. szakaszában ismertetett eljárások szerint kell előkondicionálni.

3.1.2.2. Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer beállítása

Az előkondicionálást követően ki kell hagyni az e melléklet 4. függelékének 2.1.3. szakasza szerinti kondicionálást, és egy legfeljebb 60 perc időtartamú szünet előírt, amely alatt az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer beállítható. Hasonló szünetet kell tartani minden vizsgálat előtt. Közvetlenül a szünet vége után végre kell hajtani az e függelék 3.1.2.3. szakaszában előírt műveleteket.

A gyártó kérésére az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer beállítása előtt egy további bemelegítési eljárás is végrehajtható a korrekciós együttható meghatározásához hasonló kezdeti feltételek biztosítása érdekében. Ha a gyártó kéri ezt a további bemelegítési eljárást, akkor a vizsgálati programon belül mindig ugyanazt a bemelegítési eljárást kell megismételni.

3.1.2.3. Vizsgálati eljárás

3.1.2.3.1. A járművezető által választható üzemmódot az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklushoz e melléklet 6. függelékének 3. szakaszának megfelelően kell kiválasztani.

3.1.2.3.2. A vizsgálat során az e melléklet 1.4.2. szakasza szerinti alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklust kell végrehajtani.

3.1.2.3.3. Ha e függelék nem tartalmaz ellentétes utasítást, akkor a járművet a B6. mellékletben ismertetett 1. típusú vizsgálati eljárás szerint kell vizsgálni.

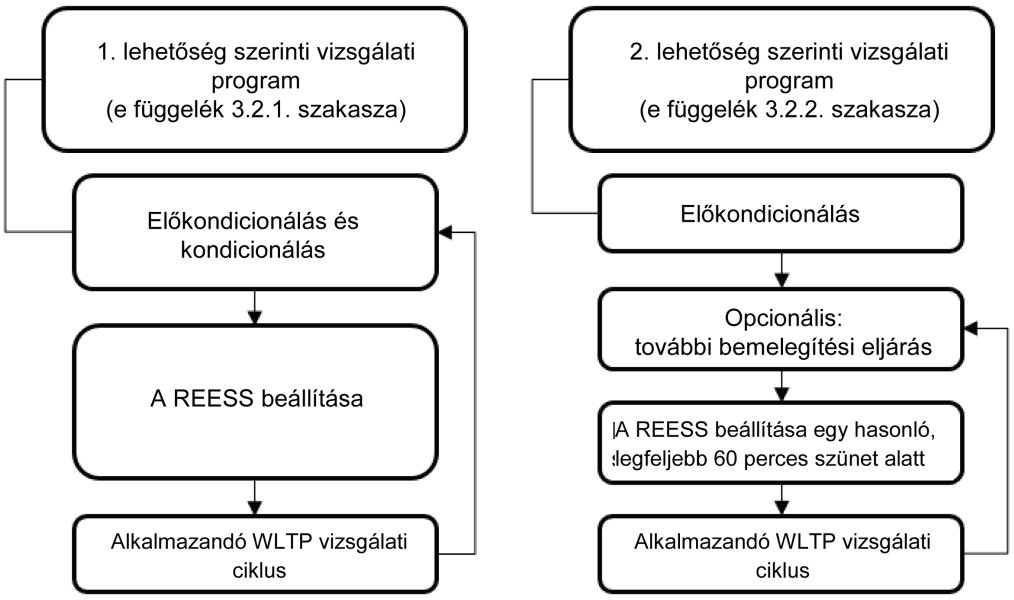
3.1.2.3.4. Az e függelék 2.2. szakasza szerinti korrekciós együtthatók megállapításához szükséges alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklussorozat meghatározása érdekében a vizsgálat után egymás után több alkalommal végre lehet hajtani az e függelék 3.1.2.2–3.1.2.3.3. szakaszában ismertetett követelményeknek megfelelő programot.

3.2. Nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek

Nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek esetében az A8.App2/2. ábra szerinti alábbi vizsgálati programok közül az egyiket kell alkalmazni az e függelék 2. szakasza szerinti korrekciós együtthatók meghatározásához szükséges összes érték mérésére.

A8.App2/2. ábra

Nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek vizsgálati programja



3.2.1. Az 1. lehetőség szerinti vizsgálati program

3.2.1.1. Előkondicionálás és kondicionálás

A vizsgálati járművet e melléklet 3.3.1. szakasza szerint kell előkondicionálni és kondicionálni.

3.2.1.2. Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer beállítása

A vizsgálati eljárás előtt a gyártó ezen függelék 3.2.1.3. szakasza szerint beállíthatja az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszert. A gyártónak igazolnia kell, hogy az ezen függelék 3.2.1.3. szakasza szerinti, a vizsgálat megkezdésére vonatkozó feltételek teljesültek.

3.2.1.3. Vizsgálati eljárás

3.2.1.3.1. A járművezető által választható üzemmódot e melléklet 6. függelékének 3. szakaszának megfelelően kell kiválasztani.

3.2.1.3.2. A vizsgálat során az e melléklet 1.4.2. szakasza szerinti alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklust kell végrehajtani.

3.2.1.3.3. Ha e függelék nem tartalmaz ellentétes utasítást, akkor a járművet a B6. mellékletben ismertetett, a töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó 1. típusú vizsgálati eljárás szerint kell vizsgálni.

3.2.1.3.4. Az e függelék 2.2. szakasza szerinti korrekciós együtthatók meghatározásához szükséges alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklussorozat létrehozása érdekében a vizsgálat után egymás után több alkalommal végre lehet hajtani az e függelék 3.2.1.1–3.2.1.3. szakaszában ismertetett lépésekből álló programot.

3.2.2. A 2. lehetőség szerinti vizsgálati program

3.2.2.1. Előkondicionálás

A vizsgálati járművet e melléklet 3.3.1.1. szakasza szerint kell előkondicionálni.

3.2.2.2. Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer beállítása

Az előkondicionálást követően ki kell hagyni az e melléklet 3.3.1.2. szakasza szerinti kondicionálást, és egy legfeljebb 60 perc időtartamú szünet előírt, amely alatt az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer beállítható. Hasonló szünetet kell tartani minden vizsgálat előtt. Közvetlenül a szünet vége után végre kell hajtani az e függelék 3.2.2.3. szakaszában előírt műveleteket.

A gyártó kérésére az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer beállítása előtt egy további bemelegítési eljárás is végrehajtható a korrekciós együttható meghatározásához hasonló kezdeti feltételek biztosítása érdekében. Ha a gyártó kéri ezt a további bemelegítési eljárást, akkor a vizsgálati programon belül mindig ugyanazt a bemelegítési eljárást kell megismételni.

3.2.2.3. Vizsgálati eljárás

3.2.2.3.1. A járművezető által választható üzemmódot az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklushoz e melléklet 6. függelékének 3. szakaszának megfelelően kell kiválasztani.

3.2.2.3.2. A vizsgálat során az e melléklet 1.4.2. szakasza szerinti alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklust kell végrehajtani.

3.2.2.3.3. Ha e függelék nem tartalmaz ellentétes utasítást, akkor a járművet a B6. mellékletben ismertetett 1. típusú vizsgálati eljárás szerint kell vizsgálni.

3.2.2.3.4. Az e függelék 2.2. szakasza szerinti korrekciós együtthatók meghatározásához szükséges alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklussorozat létrehozása érdekében a vizsgálat után egymás után több alkalommal végre lehet hajtani az e függelék 3.2.2.2. és 3.2.2.3. szakaszában ismertetett lépésekből álló programot.

4. A gyártó számára opcionálisan megengedett a B6. melléklet 2. függelékének 4.5. szakaszában meghatározott ΔMCO2,j alkalmazása, az alábbi módosítással:

$\eta_{alternator}$ az alternátor hatásfoka

0,67, ha a(z) $\Delta E_{REESS,p}$ negatív (kisütésnek felel meg)

1,00, ha a(z) $\Delta E_{REESS,p}$ pozitív (töltésnek felel meg)

4.1. Ebben az esetben az e melléklet 4.1.1.3., 4.1.1.4. és 4.1.1.5. szakaszában meghatározott korrigált, töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó CO_2-kibocsátás helyébe a $K_{CO2,j} \times EC_{DC,CS,j}$ helyett a ΔMCO2,j lép.

B8. melléklet – 3. függelék

Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer áramának és feszültségének meghatározása nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek, külső feltöltésű hibrid elektromos járművek, külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek, tisztán elektromos járművek, illetve nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek esetében

1. Bevezetés

1.1. E függelék a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek, a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek, a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek, a tisztán elektromos járművek és a nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek újratölthető elektromosenergia-tároló rendszere áramának és feszültségének meghatározási módszerét és az ahhoz szükséges műszerezettséget ismerteti.

1.2. Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer áramának és feszültségének mérése a vizsgálat kezdetekor indul, és azonnal véget ér, amint a jármű befejezte a vizsgálatot.

1.3. Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer áramát és feszültségét minden egyes szakaszra meg kell határozni.

1.4. A gyártónak át kell nyújtania a jóváhagyó hatóság számára az általa az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer áramának és feszültségének méréséhez:

a) az e melléklet 3. szakasza szerinti 1. típusú vizsgálat;

b) a korrekciós együtthatók meghatározására szolgáló, e melléklet 2. függeléke szerinti eljárás (adott esetben);

c) Az 1A. szint esetében;

a B6a. melléklet előírásai szerinti környezetihőmérséklet-korrekcióval végzett vizsgálat (ATCT) eredményét közölni kell a felelős hatósággal.

2. Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer árama

Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszerek lemerítését negatív áramnak kell tekinteni.

2.1. Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer áramának külső mérése

2.1.1. Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer áramának (áramainak) mérését a vizsgálat közben felcsíptethető vagy zárt típusú áramátalakítóval kell elvégezni. Az árammérő rendszernek teljesítenie kell az e melléklet A8/1. táblázatában meghatározott követelményeket. Valamennyi áramátalakítónak alkalmasnak kell lennie a motorindításkor jelentkező áramcsúcsok, valamint a mérési pontra jellemző hőmérsékleti körülmények kezelésére.

A pontos mérés érdekében a vizsgálat előtt az eszköz gyártójának utasításai szerint nullpontbeállítást és demagnetizálást kell végezni.

2.1.2. Az áramátalakítókat bármely újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer esetében az egyik, közvetlenül az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszerhez csatlakozó kábelre kell rögzíteni, és az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer teljes áramát kell mérniük.

Árnyékolt vezetékek esetében a felelős hatóság beleegyezése szerinti megfelelő eljárásokat kell alkalmazni.

Annak érdekében, hogy a külső mérőberendezésekkel könnyen lehessen mérni az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer áramát, a gyártónak megfelelő, biztonságos és hozzáférhető elérési pontokat kell biztosítania a járműben. Ha ez nem lehetséges, akkor a gyártó köteles a felelős hatóság számára olyan eszközt biztosítani, amelynek segítségével az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszerhez közvetlenül csatlakoztatott kábelek valamelyikéhez az e szakaszban fentebb ismertetettek szerint áramátalakító csatlakoztatható.

2.1.3. Az áramátalakító kimeneti jelét legalább 20 Hz gyakorisággal kell mintavételezni. A mért áramot az idő szerint integrálni kell, és az így kapott, mért Q értéket amperórában (Ah) kell kifejezni. Az integrálás az árammérő rendszeren belül is megtörténhet.

2.2. Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer áramára vonatkozó fedélzeti adatok

E függelék 2.1. szakaszának alternatívájaként a gyártó az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer fedélzeti árammérési adatait is használhatja. Ezeknek az adatoknak a pontosságát a felelős hatóság felé igazolni kell.

3. Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer feszültsége

3.1. Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer feszültségének külső mérése

Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer feszültségét az e melléklet 3. szakaszában ismertetett vizsgálatok közben az e melléklet 1.1. szakaszában meghatározott berendezésekkel és pontossági követelményeknek megfelelően kell mérni. Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer feszültségének külső mérőberendezéssel történő méréséhez a gyártó köteles az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer feszültségének mérésére alkalmas pontokról gondoskodni és a felelős hatóság számára biztonsági utasításokat előírni.

3.2. Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer névleges feszültsége

Nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek, nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek, külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek esetében az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer e függelék 3.1. szakasza szerint mért feszültsége helyett az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer IEC 60050-482 szabvány szerint meghatározott névleges feszültsége is figyelembe vehető.

3.3. Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer feszültségére vonatkozó fedélzeti adatok

E függelék 3.1. és 3.2. szakaszának alternatívájaként a gyártó a fedélzeti feszültségmérési adatokat is használhatja. Ezeknek az adatoknak a pontosságát a felelős hatóság felé igazolni kell.

A8 App3/1. táblázat

<table>
<tr><th rowspan="2">Vizsgálati események</th><th rowspan="2">3.1. szakasz</th><th colspan="2">3.2. szakasz</th><th rowspan="2">3.3. szakasz</th></tr>
<tr><th>60V vagy több</th><th>kevesebb mint 60V</th></tr>
<tr><td>Nem külső feltöltésű hibrid elektromos jármű</td><td rowspan="6">nem alkalmazandó</td><td colspan="2" rowspan="6">alkalmazandó</td><td rowspan="6">nem alkalmazandó</td></tr>
<tr><td>Külső feltöltésű hibrid elektromos jármű CS üzemállapota</td></tr>
<tr><td>Nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid jármű</td></tr>
<tr><td>Külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid jármű CS üzemállapota</td></tr>
<tr><td>Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer energiaváltozás-alapú korrekciós eljárása (2. függelék)</td></tr>
<tr><td>A megszakítási kritérium kiszámítása a CD vizsgálathoz (B8. melléklet, 3.2.5.4.2. szakasz)</td></tr>
<tr><td>Külső feltöltésű hibrid elektromos jármű CD üzemállapota</td><td rowspan="3">szükséges használni</td><td rowspan="3">nem használható</td><td rowspan="3">használható</td><td rowspan="3">használható</td></tr>
<tr><td>Külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid jármű CD üzemállapota</td></tr>
<tr><td>Tisztán elektromos jármű</td></tr>
</table>

B8. Melléklet – 4. Függelék

A tisztán elektromos járművek (PEV), a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV), illetve a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek (OVC-FCHV) előkondicionálásának, kondicionálásának és újratölthető elektromosenergia-tároló rendszerük feltöltésének feltételei (adott esetben)

1. Ez a függelék az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer és a belső égésű motor alábbi vizsgálati eljárásokra való felkészítéséhez szükséges előkondicionálást ismerteti:

a) elektromos hatótávolság, töltéslemerítési és töltésfenntartási mérések a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek vizsgálata során; valamint

b) Az elektromos hatótávolság és az elektromosenergia-fogyasztás mérése tisztán elektromos járművek vizsgálata során.

2. Külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek, előkondicionálás és kondicionálás

2.1. Előkondicionálás és kondicionálás abban az esetben, ha a vizsgálati eljárás töltésfenntartási vizsgálattal indul

2.1.1. A belső égésű motor előkondicionálása érdekében a járművet legalább egy alkalmazandó WLTP vizsgálati cikluson végig kell vezetni. Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer töltési mérlegét minden egyes végrehajtott előkondicionálási ciklus alatt meg kell határozni. Az előkondicionálást annak az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusnak a végén kell leállítani, amely alatt az e melléklet 3.2.4.5. szakasza szerinti megszakítási feltétel teljesült.

2.1.2. E függelék 2.1.1. szakaszának alternatívájaként, a gyártó kérésére és a felelős hatóság beleegyezésével, az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer töltési szintje az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálathoz a gyártói ajánlásoknak megfelelően beállítható annak érdekében, hogy a vizsgálatot töltésfenntartó üzemállapotban el lehessen végezni.

Ilyen esetben például a tisztán belső égésű motorral felszerelt járművek esetében alkalmazandó, a B6. melléklet 2.6. szakaszában ismertetett előkondicionálási eljárást kell alkalmazni.

2.1.3. A jármű kondicionálását a B6. melléklet 2.7. szakasza szerint kell végrehajtani.

2.2. Előkondicionálás és kondicionálás abban az esetben, ha a vizsgálati eljárás töltéslemerítési vizsgálattal indul

2.2.1. A külső feltöltésű hibrid elektromos járműveket és a külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járműveket legalább egy alkalmazandó WLTP vizsgálati cikluson végig kell vezetni. Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer töltési mérlegét minden egyes végrehajtott előkondicionálási ciklus alatt meg kell határozni. Az előkondicionálást annak az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusnak a végén kell leállítani, amely alatt az e melléklet 3.2.4.5. szakasza szerinti megszakítási feltétel teljesült.

2.2.2. A jármű kondicionálását a B6. melléklet 2.7. szakasza szerint kell végrehajtani. 1. típusú vizsgálathoz előkondicionált járművek esetében nem szabad kényszerhűtést alkalmazni. Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszert a kondicionálás közben az e függelék 2.2.3. szakaszában meghatározott üzemszerű töltési eljárással kell tölteni.

2.2.3. Üzemszerű töltés alkalmazása

Az üzemszerű töltés során az elektromos járművet legfeljebb 22 kW energiájú elektromos árammal töltjük.

Amennyiben a normál AC töltésre több lehetséges módszer (pl. kábel, indukció stb.) is rendelkezésre áll, úgy a kábelen keresztüli töltést kell alkalmazni.

Amennyiben az AC töltés több energiaszinten is elvégezhető, úgy az üzemszerű töltést a legnagyobb energiaszinten kell elvégezni. Az AC töltési energiaszint akkor lehet a legnagyobb energiaszintnél alacsonyabb, ha a gyártó ezt javasolja, és a felelős hatóság jóváhagyja.

2.2.3.1. Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszert a B6. melléklet 2.2.2.2. szakaszában meghatározott környezeti hőmérsékleten, a fedélzeti töltővel (ha van) kell tölteni.

Az alábbi esetekben a gyártó által javasolt töltőt és az üzemszerű töltésre előírt töltési mintát kell alkalmazni, amennyiben:

a) nincs fedélzeti töltő; vagy

b) a töltési idő meghaladja a B6. melléklet 2.7. szakaszában meghatározott kondicionálási időt.

Az e szakaszbeli eljárások kizárnak 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.

2.2.3.2. A töltés befejezésének feltételei

A töltés befejezésének feltétele akkor következik be, ha a fedélzeti vagy a külső műszerek azt jelzik, hogy az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer teljesen feltöltött. Ha a töltésre a kondicionálás közben kerül sor, és a töltés a B6. melléklet 2.7. szakaszában meghatározott, minimálisan szükséges kondicionálási idő előtt befejeződik, akkor a járműnek legalább addig az elektromos hálózatra csatlakoztatva kell maradnia, amíg a minimálisan szükséges kondicionálási idő le nem telik.

3. Tisztán elektromos járművek előkondicionálása és kondicionálása

3.1. Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer kezdeti töltése

Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer kezdeti töltése az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer kisütéséből, majd üzemszerű töltéséből áll.

3.1.1. Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer kisütése

A kisütési eljárást a gyártói ajánlásoknak megfelelően kell végrehajtani. A gyártónak biztosítania kell, hogy az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer a kisütési eljárás révén lehetséges módon teljesen lemerüljön.

3.1.2. Kondicionálás és üzemszerű töltés alkalmazása

A jármű kondicionálását a B6. melléklet 2.7. szakaszában leírtak szerint kell végrehajtani.

Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszert a kondicionálás közben az e függelék 2.2.3. szakaszában meghatározott üzemszerű töltési eljárással kell tölteni.

B8. melléklet – 5. függelék

Külső feltöltésű hibrid elektromos járművek, illetve külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek használati tényezői

1. Mindegyik szerződő fél saját használati tényezőket dolgozhat ki.

2. A használati tényező görbéjének a járműhasználati statisztikákon alapuló meghatározásához ajánlott módszertant a SAE J2841 (2010. szeptemberi változat, kiadva: 2009. március, átdolgozva: 2010. szeptember) írja le.

3. A j időszak súlyozó tényezőjére vonatkozó UF_j részhasználati tényező kiszámítására az alábbi egyenletet kell alkalmazni az A8.App5/1. táblázatból származó együtthatók felhasználásával.

$$UF_j(d_j) = 1 - \exp\left\{-\left(\sum_{i=1}^{k} C_i \times \left(\frac{d_j}{d_n}\right)^i\right)\right\} - \sum_{l=1}^{j-1} UF_l$$

ahol:

UF_j a j időszak használati tényezője;

d_j a j időszak végén mért megtett távolság (km);

C_i i-edik együttható (lásd az A8.App5/1. táblázatot);

d_n normalizált távolság (lásd az A8.App5/1. táblázatot) (km);

k a kitevőben lévő kifejezések és együtthatók száma;

j a vizsgált időszak száma;

i a vizsgált kifejezés/együttható száma;

$\sum_{l=1}^{j-1} UF_l$ a (j–1) időszakig kiszámolt használati tényezők összege.

A8.App5/1. táblázat

A részhasználati tényezők (adott esetben) meghatározására szolgáló paraméterek

Paraméter	1A. szint
d_n	800 km
C1	26,25
C2	– 38,94
C3	– 631,05
C4	5964,83
C5	– 25095
C6	60380,2
C7	– 87517
C8	75513,8
C9	– 35749
C10	7154,94

B8. melléklet – 6. függelék

Járművezető által választható üzemmód kiválasztása

1. Általános követelmények

1.1. A gyártónak az 1. típusú vizsgálati eljáráshoz az e függelék 2–4. szakaszában meghatározottak szerint kell kiválasztania azt a járművezető által választható üzemmódot, amely lehetővé teszi, hogy a jármű a vizsgált vizsgálati cikluson a sebességgörbére vonatkozó, a B6. melléklet 2.6.8.3.1.2. szakasza szerinti tűrések betartásával tudjon végighaladni. Ezt a járművezető által választható üzemmódokkal rendelkező valamennyi járműrendszerre alkalmazni kell, beleértve a nem kizárólag az erőátvitelre vonatkozó üzemmódokat is.

1.2. A gyártónak a felelős hatóság számára bizonyítania kell az alábbiakat:

a) elsődleges üzemmód rendelkezésre állása a szóban forgó feltételek mellett;

b) a szóban forgó jármű legnagyobb sebessége;

és kérésre:

c) valamennyi üzemmód esetében az üzemanyag-fogyasztásra és – adott esetben – a CO_2-kibocsátásra vonatkozó bizonyítékok alapján azonosított legjobb és legrosszabb esethez tartozó üzemmód. Lásd a B6. melléklet 2.6.6.3. szakaszát;

d) a legmagasabb elektromosenergia-fogyasztáshoz tartozó üzemmód;

e) a ciklus-energiaigény (a B7. melléklet 5. szakasza szerint, ahol a célsebesség helyett a tényleges sebesség szerepel).

1.3. A gyártó által benyújtott és a felelős hatóság által elfogadott műszaki bizonyíték alapján a nagyon különleges, nem normál napi használatra, hanem különleges, korlátozott célokra szolgáló, járművezető által választható üzemmódokat, például a „hegymeneti üzemmódot” vagy a „karbantartási üzemmódot” nem kell figyelembe venni. Az 1. típusú vizsgálati eljáráshoz az e függelék 2. és 3. szakasza szerint kiválasztott, a járművezető által választható üzemmódtól függetlenül a járműnek az előrehaladásra szolgáló összes fennmaradó, a járművezető által választható üzemmódban meg kell felelnie a kritikus kibocsátási határértékeknek.

2. Járművezető által választható üzemmóddal rendelkező külső feltöltésű hibrid elektromos járművek, illetve külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek töltéslemerítő üzemállapotban

Járművezető által választható üzemmóddal rendelkező járművek esetében az üzemmódot az alábbi feltételek alapján kell kiválasztani az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálathoz.

Az A8.App6/1. ábrán látható folyamatábra szemlélteti az üzemmód e szakasz szerinti kiválasztását.

2.1. Ha létezik olyan elsődleges üzemmód, amely lehetővé teszi, hogy a jármű töltéslemerítő üzemállapotban végrehajtsa a vizsgálati referenciaciklust, akkor ezt az üzemmódot kell kiválasztani.

2.2. Ha nincs elsődleges üzemmód, vagy létezik elsődleges üzemmód, de az nem teszi lehetővé, hogy a jármű töltéslemerítő üzemállapotban végrehajtsa a vizsgálati referenciaciklust, akkor az üzemmódot az alábbi feltételek alapján kell kiválasztani a vizsgálathoz:

a) Ha csak egy üzemmód létezik, amely lehetővé teszi, hogy a jármű töltéslemerítő üzemállapotban végrehajtsa a vizsgálati referenciaciklust, akkor ezt az üzemmódot kell kiválasztani;

b) ha a vizsgálati referenciaciklus töltéslemerítő üzemállapotban több üzemmódban is végrehajtható, és ezen üzemmódok egyike sem konfigurálható indítási üzemmód, akkor ezen üzemmódok közül az elektromosenergia-fogyasztás tekintetében legrosszabb esethez tartozót kell kiválasztani;

c) ha a vizsgálati referenciaciklus töltéslemerítő üzemállapotban több üzemmódban is végrehajtható, és ezen üzemmódok közül legalább kettő konfigurálható indítási üzemmód, akkor e konfigurálható indítási üzemmódok közül az elektromosenergia-fogyasztás tekintetében legrosszabb esethez tartozót kell kiválasztani.

2.3. Ha e függelék 2.1. és 2.2. szakasza alapján nincs olyan üzemmód, amely lehetővé teszi, hogy a jármű végrehajtsa a vizsgálati referenciaciklust, akkor a vizsgálati referenciaciklust a B1. melléklet 9. szakasza szerint módosítani kell:

a) Ha létezik olyan elsődleges üzemmód, amely lehetővé teszi, hogy a jármű töltéslemerítő üzemállapotban végrehajtsa a módosított vizsgálati referenciaciklust, akkor ezt az üzemmódot kell kiválasztani;

b) ha nem létezik olyan elsődleges üzemmód, amely lehetővé teszi, hogy a jármű töltéslemerítő üzemállapotban végrehajtsa a módosított vizsgálati referenciaciklust, de más üzemmódok ezt lehetővé teszik, akkor ezek közül az elektromosenergia-fogyasztás tekintetében legrosszabb esethez tartozó üzemmódot kell kiválasztani. Legalább két vagy több konfigurálható indítási üzemmód esetén e konfigurálható indítási üzemmódok közül az elektromosenergia-fogyasztás tekintetében legrosszabb esethez tartozót kell kiválasztani;

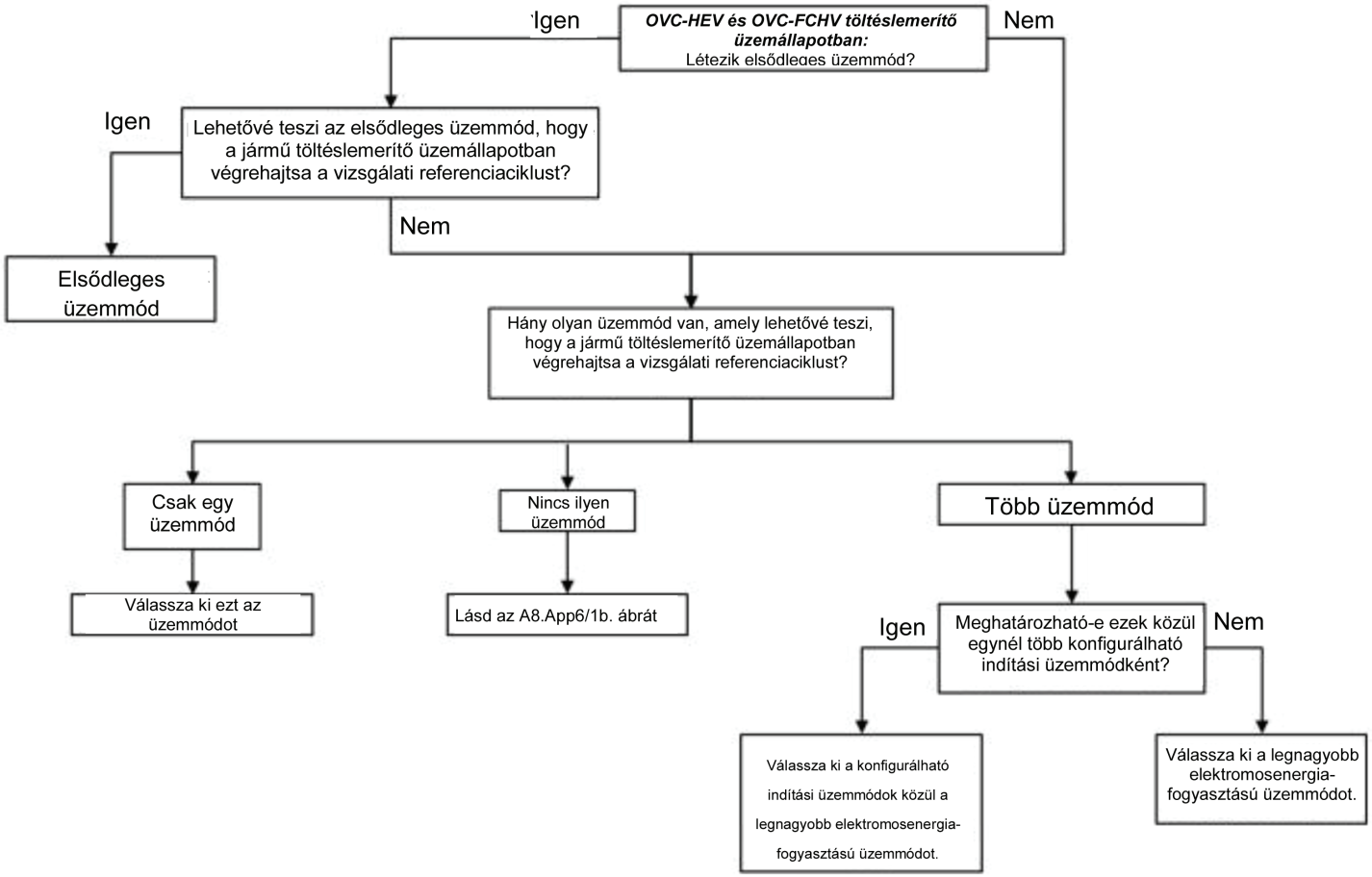
c) ha nem létezik olyan üzemmód, amely lehetővé teszi, hogy a jármű töltéslemerítő üzemállapotban végrehajtsa a módosított vizsgálati referenciaciklust, akkor meg kell határozni a legmagasabb ciklus-energiaigényű üzemmódot vagy üzemmódokat, és ezek közül az elektromosenergia-fogyasztás tekintetében legrosszabb esethez tartozót kell kiválasztani.

A8.App6/1a. és A8.App6/1b. ábra

Külső feltöltésű hibrid elektromos járművek, illetve külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek járművezető által választható üzemmódjának kiválasztása töltéslemerítő üzemállapotban

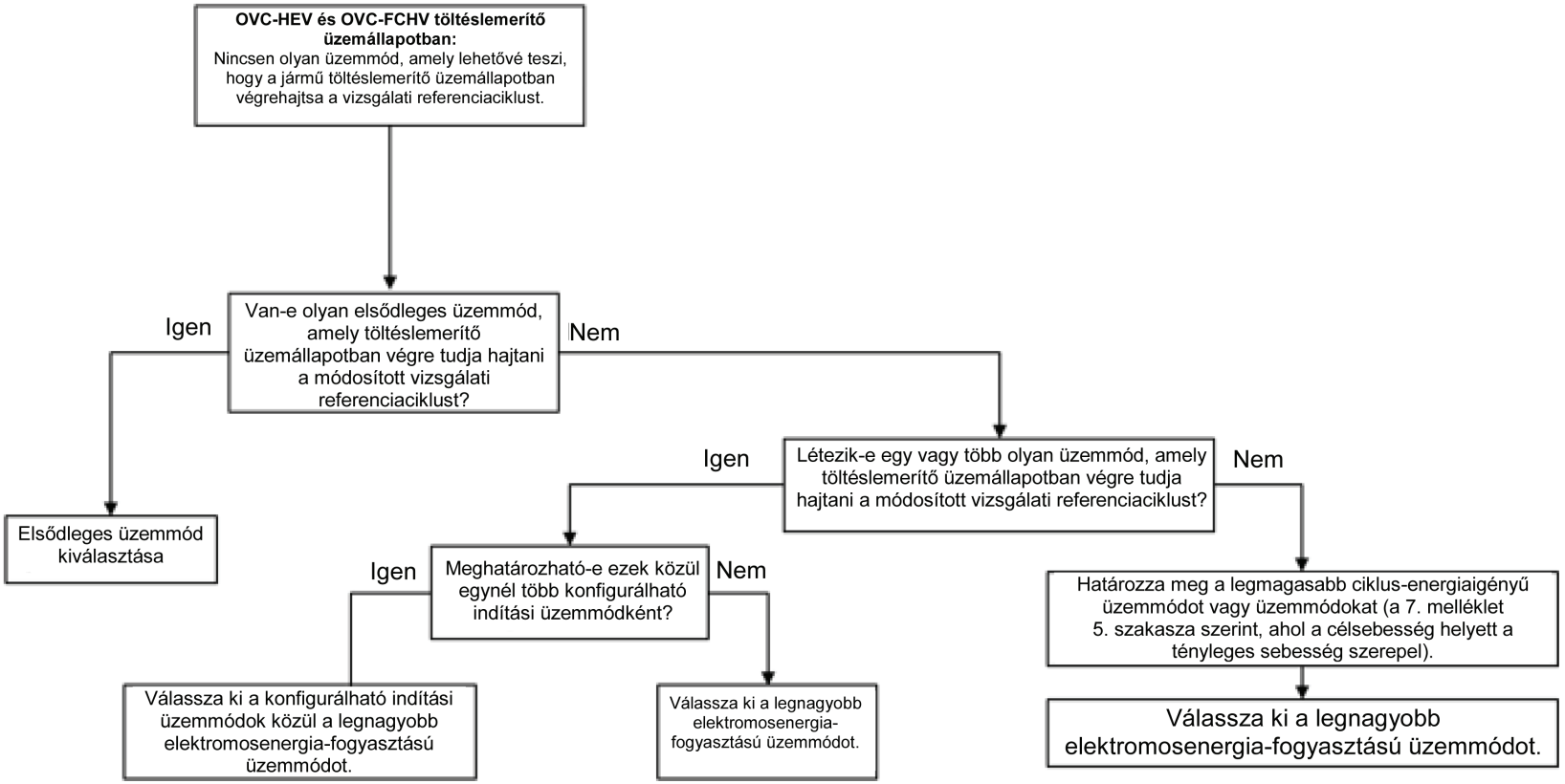
A8.App6/1a. ábra

Külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV) és külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek (OVC-FCHV) (értelemszerűen): 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat – Üzemmódválasztó kapcsoló



A8.App6/1a. ábra

Külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV) és külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek (OVC-FCHV) (értelemszerűen): 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat – Üzemmódválasztó kapcsoló



3. Járművezető által választható üzemmóddal rendelkező külső feltöltésű hrművek, nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek, külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek, illetve nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek töltésfenntartó üzemállapotban

Járművezető által választható üzemmóddal rendelkező járművek esetében az üzemmódot az alábbi feltételek alapján kell kiválasztani az 1. típusú töltésfenntartási vizsgálathoz.

Az A8.App6/2. ábrán látható folyamatábra szemlélteti az üzemmód e szakasz szerinti kiválasztását.

3.1. Ha létezik olyan elsődleges üzemmód, amely lehetővé teszi, hogy a jármű töltésfenntartó üzemállapotban végrehajtsa a vizsgálati referenciaciklust, akkor ezt az üzemmódot kell kiválasztani.

3.2. Ha nincs elsődleges üzemmód, vagy létezik elsődleges üzemmód, de az nem teszi lehetővé, hogy a jármű töltésfenntartó üzemállapotban végrehajtsa a vizsgálati referenciaciklust, akkor az üzemmódot az alábbi feltételek alapján kell kiválasztani a vizsgálathoz:

a) Ha csak egy üzemmód létezik, amely lehetővé teszi, hogy a jármű töltésfenntartó üzemállapotban végrehajtsa a vizsgálati referenciaciklust, akkor ezt az üzemmódot kell kiválasztani;

b) Ha a vizsgálati referenciaciklus töltésfenntartó üzemállapotban több üzemmódban is végrehajtható, és ezen üzemmódok egyike sem konfigurálható indítási üzemmód, akkor a járművet a kritikus kibocsátás és a CO_2-kibocsátás szempontjából a legjobb és a legrosszabb esethez tartozó üzemmódban is vizsgálni kell. A legjobb és a legrosszabb esethez tartozó üzemmódokat – valamennyi üzemmódban – a CO_2-kibocsátásra vonatkozóan benyújtott bizonyítékok alapján kell meghatározni. A CO_2-kibocsátásnak a két üzemmódbeli vizsgálati eredmények számtani közepét kell tekinteni. A vizsgálati eredményeket mindkét üzemmódra vonatkozóan fel kell jegyezni.

A gyártó kérésére a jármű a járművezető által választható üzemmódban is vizsgálható a CO_2-kibocsátások szempontjából legrosszabb esethez tartozó helyzetben.

c) ha a vizsgálati referenciaciklus töltésfenntartó üzemállapotban több üzemmódban is végrehajtható, és ezen üzemmódok közül legalább kettő vagy több konfigurálható indítási üzemmód, akkor ezen konfigurálható indítási üzemmódok közül a CO_2-kibocsátás és üzemanyag-fogyasztás tekintetében legrosszabb esethez tartozót kell kiválasztani.

3.3. Ha e függelék 3.1. és 3.2. szakasza alapján nincs olyan üzemmód, amely lehetővé teszi, hogy a jármű végrehajtsa a vizsgálati referenciaciklust, akkor a vizsgálati referenciaciklust a B1. melléklet 9. szakasza szerint módosítani kell:

a) Ha létezik olyan elsődleges üzemmód, amely lehetővé teszi, hogy a jármű töltésfenntartó üzemállapotban végrehajtsa a módosított vizsgálati referenciaciklust, akkor ezt az üzemmódot kell kiválasztani;

b) ha nem létezik olyan elsődleges üzemmód, amely lehetővé teszi, hogy a jármű töltésfenntartó üzemállapotban végrehajtsa a módosított vizsgálati referenciaciklust, de más üzemmódok ezt lehetővé teszik, akkor ezek közül a CO_2-kibocsátás és üzemanyag-fogyasztás tekintetében legrosszabb esethez tartozó üzemmódot kell kiválasztani;

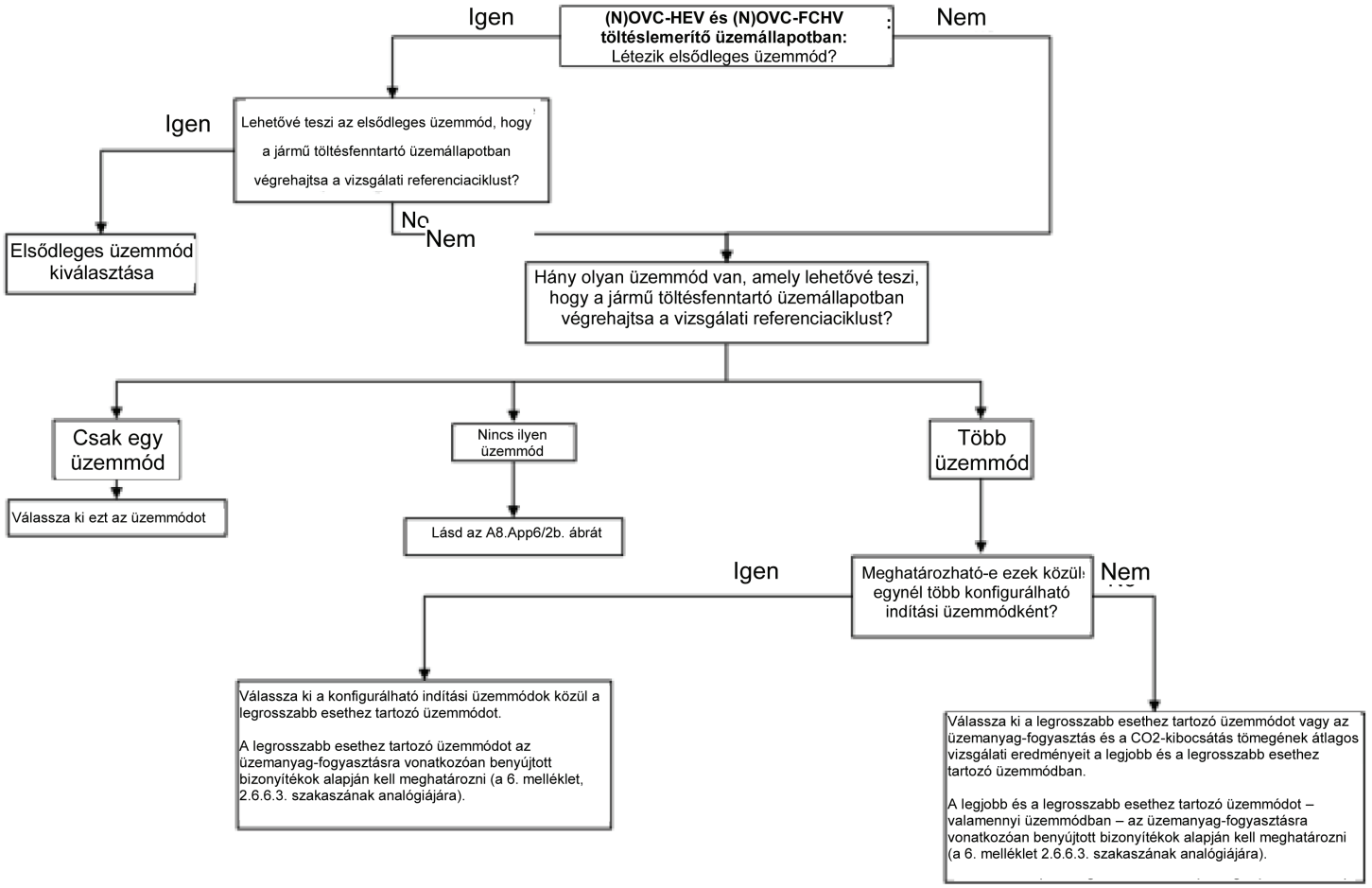
c) ha nem létezik olyan üzemmód, amely lehetővé teszi, hogy a jármű töltésfenntartó üzemállapotban végrehajtsa a módosított vizsgálati referenciaciklust, akkor meg kell határozni a legmagasabb ciklus-energiaigényű üzemmódot vagy üzemmódokat, és ezek közül a CO_2-kibocsátás és üzemanyag-fogyasztás tekintetében legrosszabb esethez tartozót kell kiválasztani. Abban az esetben, ha ezen üzemmódok közül legalább kettő vagy több konfigurálható indítási üzemmód, akkor közülük a CO_2-kibocsátás és üzemanyag-fogyasztás tekintetében legrosszabb esethez tartozót kell kiválasztani.

A8.App6/2a. és A8.App6/2b. ábra

Külső feltöltésű hibrid elektromos járművek, nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek, külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek és nem külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek esetében a töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó, a járművezető által választható üzemmódok egyikének kiválasztása

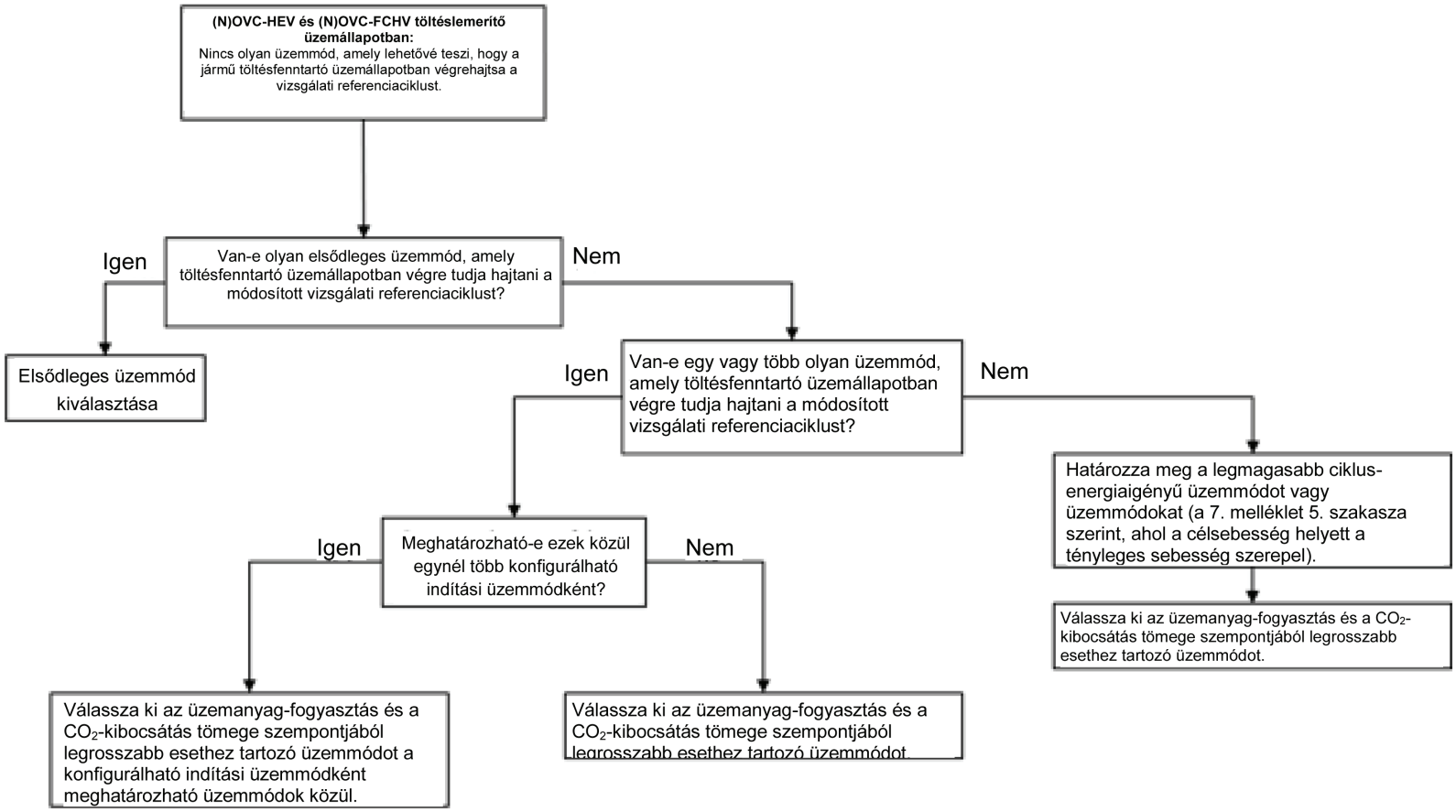
A8.App6/2a. ábra

(Nem) külső feltöltésű hibrid elektromos járművek ((N)OVC-HEV) és (nem) külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek ((N)OVC-FCHV) (értelemszerűen): 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat – Üzemmódválasztó kapcsoló



A8.App6/2b. ábra

(Nem) külső feltöltésű hibrid elektromos járművek ((N)OVC-HEV) és (nem) külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek ((N)OVC-FCHV) (értelemszerűen): 1. típusú töltéslemerítő vizsgálat – Üzemmódválasztó kapcsoló



4. Járművezető által választható üzemmóddal rendelkező tisztán elektromos járművek

Járművezető által választható üzemmóddal rendelkező járművek esetében az üzemmódot az alábbi feltételek szerint kell kiválasztani a vizsgálathoz.

Az A8.App6/3. ábrán látható folyamatábra szemlélteti az üzemmód e szakasz szerinti kiválasztását.

4.1. Ha létezik olyan elsődleges üzemmód, amely lehetővé teszi, hogy a jármű végrehajtsa a vizsgálati referenciaciklust, akkor ezt az üzemmódot kell kiválasztani.

4.2. Ha nincs elsődleges üzemmód, vagy létezik, de nem teszi lehetővé, hogy a jármű végrehajtsa a vizsgálati referenciaciklust, akkor az üzemmódot az alábbi feltételek alapján kell kiválasztani a vizsgálathoz:

a) ha csak egy olyan üzemmód létezik, amely lehetővé teszi, hogy a jármű végrehajtsa a vizsgálati referenciaciklust, akkor ezt az üzemmódot kell kiválasztani;

b) ha a vizsgálati referenciaciklus több üzemmódban is végrehajtható, és ezen üzemmódok egyike sem konfigurálható indítási üzemmód, akkor ezen üzemmódok közül az elektromosenergia-fogyasztás tekintetében legroszszabb esethez tartozót kell kiválasztani;

c) ha a vizsgálati referenciaciklus több üzemmódban is végrehajtható, és ezen üzemmódok közül legalább kettő konfigurálható indítási üzemmód, akkor e konfigurálható indítási üzemmódok közül az elektromosenergia-fogyasztás tekintetében legrosszabb esethez tartozót kell kiválasztani.

4.3. Ha e függelék 4.1. és 4.2. szakasza alapján nincs olyan üzemmód, amely lehetővé teszi, hogy a jármű végrehajtsa a vizsgálati referenciaciklust, akkor a vizsgálati referenciaciklust a B1. melléklet 9. szakasza szerint módosítani kell. Az eredményül kapott vizsgálati ciklust kell az alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusnak elnevezni:

a) Ha létezik olyan elsődleges üzemmód, amely lehetővé teszi, hogy a jármű végrehajtsa a módosított vizsgálati referenciaciklust, akkor ezt az üzemmódot kell kiválasztani;

b) ha nem létezik olyan elsődleges üzemmód, amely lehetővé teszi, hogy a jármű végrehajtsa a módosított vizsgálati referenciaciklust, de más üzemmódok ezt lehetővé teszik, akkor ezek közül az elektromosenergia-fogyasztás tekintetében legrosszabb esethez tartozó üzemmódot kell kiválasztani. Legalább két vagy több konfigurálható indítási üzemmód esetén e konfigurálható indítási üzemmódok közül az elektromosenergia-fogyasztás tekintetében legrosszabb esethez tartozót kell kiválasztani;

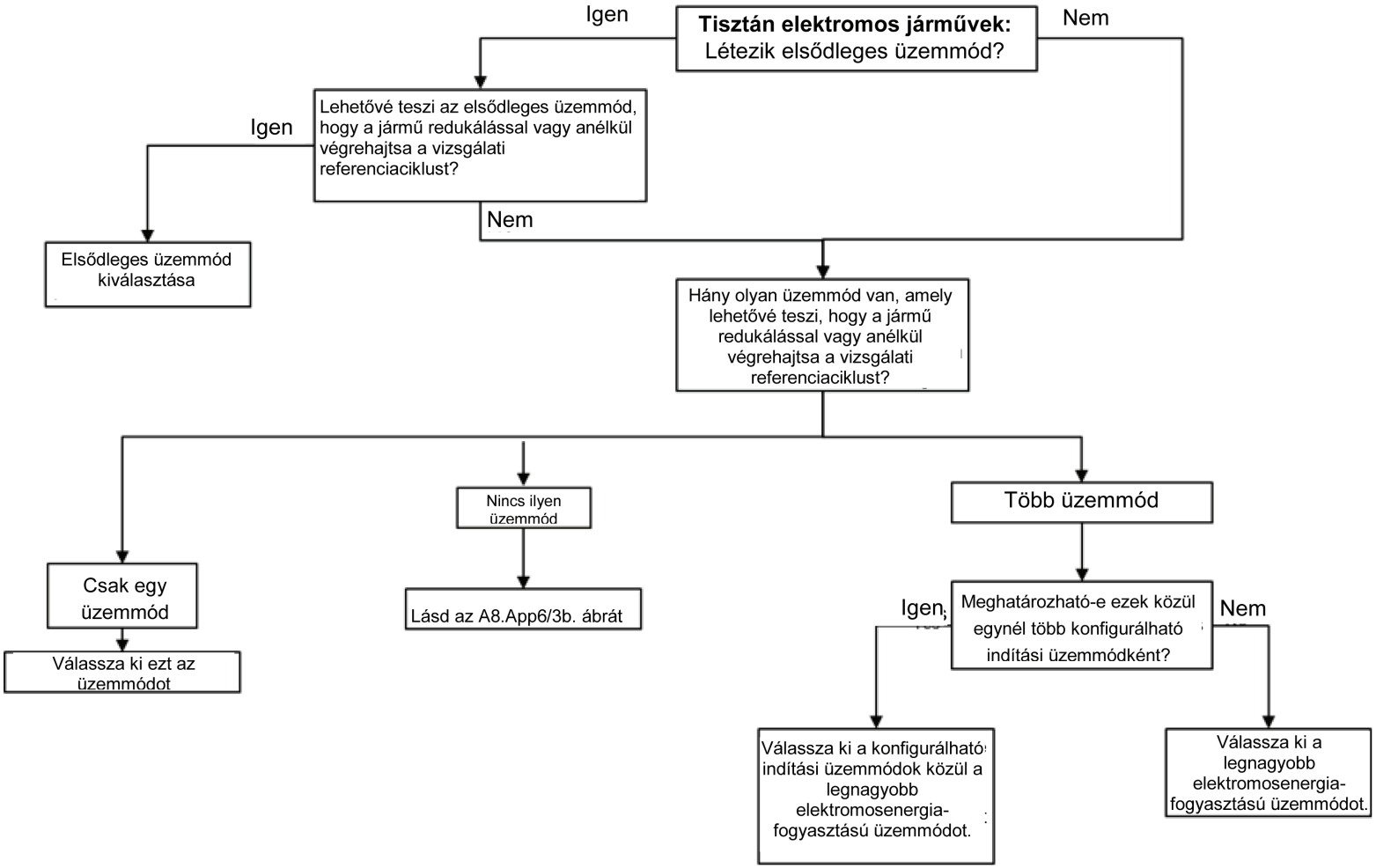
c) ha nem létezik olyan üzemmód, amely lehetővé teszi, hogy a jármű végrehajtsa a módosított vizsgálati referenciaciklust, akkor meg kell határozni a legmagasabb ciklus-energiaigényű üzemmódot vagy üzemmódokat, és ezek közül az elektromosenergia-fogyasztás tekintetében legrosszabb esethez tartozót kell kiválasztani.

A8.App6/3a. és A8.App6/3b. ábra

Tisztán elektromos járművek járművezető által választható üzemmódjának kiválasztása

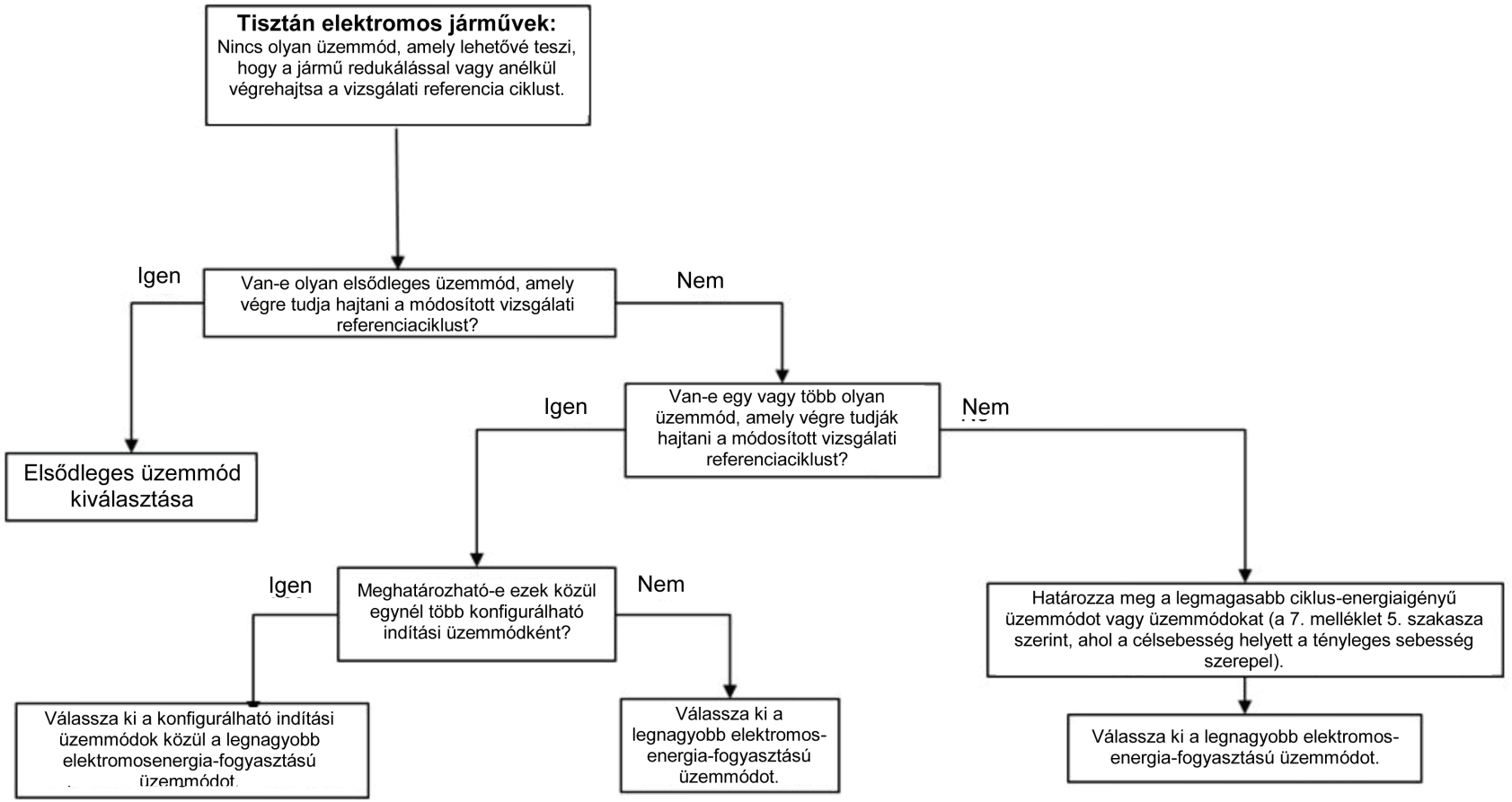
A8.App6/3a. ábra

Tisztán elektromos járművek: Üzemmódválasztó kapcsoló



A8.App6/3b. ábra

Tisztán elektromos járművek: Üzemmódválasztó kapcsoló



B8. melléklet – 7. függelék

Sűrítetthidrogén-üzemanyagcellás hibrid járművek üzemanyag-fogyasztásának mérése

1. Általános követelmények

Az üzemanyag-fogyasztást az e függelék 2. szakasza szerinti gravimetriás módszerrel kell mérni.

Az üzemanyag-fogyasztás a gyártó kérésére és a felelős hatóság beleegyezésével nyomáson alapuló eljárással vagy áramláson alapuló eljárással is mérhető. A gyártónak ebben az esetben műszaki bizonyítékot kell benyújtania arra vonatkozóan, hogy ez az eljárás egyenértékű eredményeket szolgáltat. A nyomáson és az áramláson alapuló eljárás leírása az ISO 23828 szabványban található.

2. Gravimetriás módszer

Az üzemanyag-fogyasztást az üzemanyagtartály tömegének vizsgálat előtti és utáni mérése alapján kell kiszámítani.

2.1. Berendezések és beállítások

2.1.1. A műszerezettségre az A8.App7/1. ábrán látható példa. Az üzemanyag-fogyasztás méréséhez egy vagy több, járművön kívüli tartály szükséges. A járművön kívüli tartály(oka)t a jármű eredeti üzemanyagtartálya és üzemanyagcella-rendszere közötti üzemanyag-vezetékéhez kell csatlakoztatni.

2.1.2. Az előkondicionáláshoz az eredetileg beépített tartály vagy külső hidrogénforrás is használható.

2.1.3. A tankolási nyomást a gyártó által ajánlott értékre kell beállítani.

2.1.4. A vezetékek átkapcsolásakor a lehető legkisebbre kell csökkenteni a vezetékek közötti gáz-táplálási nyomáskülönbséget.

Abban az esetben, ha nyomáskülönbségből eredő hatásokkal kell számolni, a gyártónak és a felelős hatóságnak meg kell állapodnia azt illetően, hogy szükséges-e korrekció.

2.1.5. Mérleg

2.1.5.1. Az üzemanyag-fogyasztás méréséhez használt mérlegnek meg kell felelnie az A8.App7/1. táblázat szerinti követelményeknek.

A8.App7/1. táblázat

Analitikai mérlegek hitelességi kritériumai

Mérőrendszer	Felbontás	Ismételhetőség
Mérleg	legfeljebb 0,1 g	±0,02 maximum [a]

[a] A vizsgálat alatti üzemanyag-fogyasztás (újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer töltési mérlege = 0), tömegben kifejezve, szórás

2.1.5.2. A mérleget a mérleg gyártói előírásainak megfelelően, vagy legalább az A8.App7/2. táblázatban meghatározott gyakorisággal kell kalibrálni.

A8.App7/2. táblázat

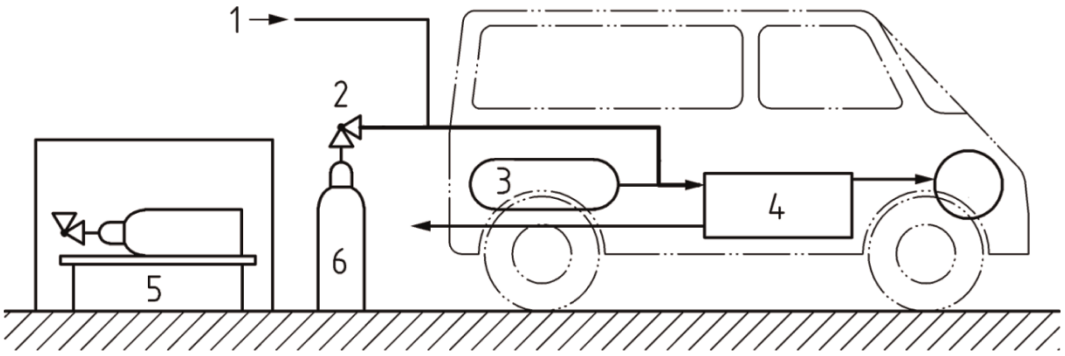
Műszerek kalibrálási időközei

Műszerellenőrzés	Intervallum
Ismételhetőség	Évente és jelentősebb karbantartásoknál

2.1.5.3. A rezgés és a konvekció hatását megfelelő módon, például rezgéscsillapított munkaasztallal vagy szélfogóval kell csökkenteni.

A8.App7/1. ábra

Műszerezettségi példa



ahol:

1 a külső üzemanyag-ellátás az előkondicionáláshoz

2 a nyomásszabályozó

3 az eredeti tartály

4 az üzemanyagcella-rendszer

5 a mérleg

6 az üzemanyag-fogyasztás méréséhez használt, járművön kívüli tartály(ok)

2.2. Vizsgálati eljárás

2.2.1. A járművön kívüli tartály tömegét meg kell mérni a vizsgálat előtt.

2.2.2. A járművön kívüli tartályt az A8.App7/1. ábrán látható módon csatlakoztatni kell a jármű üzemanyag-vezetékéhez.

2.2.3. A vizsgálatot a járművön kívüli tartályból történő üzemanyag-ellátás mellett végre kell hajtani.

2.2.4. A járművön kívüli tartályt le kell csatlakoztatni a vezetékről.

2.2.5. A tartály és az elfogyasztott üzemanyag tömegét a vizsgálat után meg kell mérni.

2.2.5.1. A gyártó kérésére és a felelős hatóság jóváhagyásával az A8.App7/1. ábrán látható kiegészítő vonal 2. és 4. pontja közötti, a hőmérséklet- és nyomásváltozás miatt bekövetkezett hidrogéntömeg-változás is figyelembe vehető.

2.2.6. A kiegyensúlyozatlan, töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó $FC_{CS,nb}$ üzemanyag-fogyasztást a vizsgálat előtt és után mért tömeg alapján az alábbi egyenlet segítségével kell kiszámítani:

$$FC_{CS,nb} = \frac{g_1 - g_2}{d} \times 100$$

ahol:

$FC_{CS,nb}$ a vizsgálat alatt mért kiegyensúlyozatlan, töltésfenntartó üzemállapothoz tartozó üzemanyag-fogyasztás (kg/100 km);

g_1 a tartály tömege a vizsgálat kezdetén (kg);

g_2 a tartály tömege a vizsgálat végén (kg);

d a vizsgálat alatt megtett távolság (km).

2.2.7. Ez a szakasz csak az 1B. szintre vonatkozik.

Az egyes szakaszokra e függelék 2.2. szakasza alapján külön-külön ki kell számítani az e melléklet 4.2.1.2.4. és 4.2.1.2.5. szakaszában meghatározott $FC_{CS,nb,p}$ üzemanyag-fogyasztási értéket. A vizsgálati eljárást az egyes szakaszokra külön-külön felkészített, járművön kívüli tartályokkal és a jármű üzemanyag-vezetékéhez történő csatlakozásokkal kell elvégezni.

B8. melléklet – 8. függelék

A tisztán elektromos járművek (PEV) és a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek (OVC-HEV) gyártásmegfelelőségi ellenőrzéséhez szükséges további elektromosenergia-fogyasztási értékek meghatározása

1. Tisztán elektromos járművek

1.1. A gyártásmegfelelőség ellenőrzéséhez a következő értéket kell referenciaértékként meghatározni és alkalmazni:

Amennyiben az interpolációs módszert alkalmazzák:

$$EC_{DC-ind,COP} = EC_{DC-L,COP} + K_{ind} \times (EC_{DC-H,COP} - EC_{DC-L,COP})$$

Amennyiben nem alkalmazzák az interpolációs módszert:

$$EC_{DC-ind,COP} = EC_{DC-i,COP}$$

ahol:

$EC_{DC-ind,COP}$ adott jármű gyártásmegfelelőségi szempontból figyelembe vett elektromosenergia-fogyasztásának referenciaértéke (Wh/km);

$EC_{DC-L,COP}$ az L jármű e függelék 1.2. szakasza szerint meghatározott elektromosenergia-fogyasztása (Wh/km);

$EC_{DC-H,COP}$ a H jármű e függelék 1.2. szakasza szerint meghatározott elektromosenergia-fogyasztása (Wh/km);

$EC_{DC-i,COP}$ az i jármű e függelék 1.2. szakasza szerint meghatározott elektromosenergia-fogyasztása (Wh/km);

K_{ind} a vizsgált egyedi járművek alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusra vonatkozó interpolációs együtthatója e melléklet 4.5.3. szakasza szerint.

1.2. Az $EC_{DC-L,COP}$, az $EC_{DC-H,COP}$ és az $EC_{DC-i,COP}$ kiszámítása

$$EC_{DC-i,COP} = EC_{DC,first,i} \times AF_{EC,i}$$

ahol:

i Az interpolációs módszer alkalmazása esetén az L jármű L jelzőszámának és a H jármű H jelzőszámának felel meg. Ha az interpolációs módszert nem alkalmazzák, az i jelzőszám a vizsgált járművet jelenti.

$EC_{DC-i,COP}$ az i jármű igazított elektromosenergia-fogyasztása az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszernek az első alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus alatti lemerítése alapján (Wh/km);

$EC_{DC,first,i}$ az i jármű mért elektromosenergia-fogyasztásának átlaga az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszernek az első alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklus alatti lemerítése alapján, e melléklet 4.3. szakasza szerint (Wh/km);

$AF_{EC,i}$ az i jármű igazítási tényezője a következők szerint: az A8/10 táblázat 7. lépése az egymást követő ciklusokból álló 1. típusú eljárás esetében az A8/11 táblázat 6. lépése a rövidített 1. típusú eljárás esetében

2. Külső feltöltésű hibrid elektromos járművek

Ezt a szakaszt csak akkor kell alkalmazni, ha a típusjóváhagyás során az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat első ciklusában nem kerül sor motorindításra. Motorindítás esetén ezt a szakaszt figyelmen kívül kell hagyni.

2.1. A gyártásmegfelelőség ellenőrzéséhez a következő értéket kell referenciaértékként meghatározni és alkalmazni:

Amennyiben az interpolációs módszert alkalmazzák:

$$EC_{DC-ind,CD,COP} = EC_{DC-L,CD,COP} + K_{ind} \times (EC_{DC-H,CD,COP} - EC_{DC-L,CD,COP})$$

Amennyiben nem alkalmazzák az interpolációs módszert:

$$EC_{DC-ind,CD,COP} = EC_{DC-i,CD,COP}$$

ahol:

$EC_{DC-ind,CD,COP}$ egy egyedi jármű gyártásmegfelelőségi szempontból figyelembe vett, töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó elektromosenergia-fogyasztásának referenciaértéke (Wh/km);

$EC_{DC-L,CD,COP}$ az L jármű e függelék 2.2. szakasza szerint meghatározott, töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó elektromosenergia-fogyasztása (Wh/km);

$EC_{DC-H,CD,COP}$ a H jármű e függelék 2.2. szakasza szerint meghatározott, töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó elektromosenergia-fogyasztása (Wh/km);

$EC_{DC-i,CD,COP}$ az i jármű e függelék 2.2. szakasza szerint meghatározott, töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó elektromosenergia-fogyasztása (Wh/km);

K_{ind} a vizsgált egyedi jármű alkalmazandó WLTP vizsgálati ciklusra vonatkozó interpolációs együtthatója e melléklet 4.5.3. szakasza szerint.

2.2. Az $EC_{DC-L,CD,COP}$, az $EC_{DC-H,CD,COP}$ és az $EC_{DC-i,CD,COP}$ kiszámítása

$$EC_{DC-i,CD,COP} = EC_{DC-i,CD,first} \times AF_{EC,AC,CD,i}$$

ahol:

i Az interpolációs módszer alkalmazása esetén az L jármű L jelzőszámának és a H jármű H jelzőszámának felel meg. Ha az interpolációs módszert nem alkalmazzák, az i jelzőszám a vizsgált járművet jelenti.

$EC_{DC-i,CD,COP}$ az i jármű behangolt elektromosenergia-fogyasztása az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszernek az első alkalmazandó WLTC vizsgálati ciklus alatti lemerítése alapján (Wh/km);

$EC_{DC-i,CD,first}$ az i jármű töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó mért elektromosenergia-fogyasztásának átlaga az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszernek az első alkalmazandó WLTC vizsgálati ciklus alatti lemerítése alapján, e melléklet 4.3. szakasza szerint (Wh/km);

$AF_{EC,AC,CD,i}$ az i jármű behangolási tényezője

ahol:

Az 1A. szint esetében

$$AF_{EC,AC,CD,i} = \frac{EC_{AC,CD,declared,i}}{EC_{AC,CD,ave,i}}$$

ahol:

$EC_{AC,CD,declared,i}$ az i jármű töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó, a gyártó által megadott elektromosenergia-fogyasztása az A8/8. táblázat 14. lépése alapján (Wh/km);

$EC_{AC,CD,ave,i}$ az i jármű töltéslemerítő üzemállapothoz tartozó mért elektromosenergia-fogyasztásának átlaga az A8/8. táblázat 13. lépése alapján (Wh/km);

Az 1B. szint esetében:

$$AF_{EC,AC,CD,i} = \frac{EC_{deci}}{EC_{ave,i}}$$

ahol:

$EC_{dec,i}$ az i jármű gyártó által megadott elektromosenergia-fogyasztása az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat során az A8/9. táblázat 8. lépése alapján (Wh/km);

$EC_{ave,i}$ az i jármű mért elektromosenergia-fogyasztásának átlaga az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat során az A8/9. táblázat 8. lépése alapján (Wh/km).

B9. MELLÉKLET

Az eljárások egyenértékűségének megállapítása

Ez a melléklet csak az 1A. szintre vonatkozik.

1. Általános követelmények

A gyártó kérésére a felelős hatóság más mérési eljárásokat is elfogadhat, ha azok e melléklet 1.1. szakasza értelmében egyenértékű eredményeket szolgáltatnak. Az alkalmazni kívánt eljárás egyenértékűségét a felelős hatóság felé igazolni kell.

1.1. Az egyenértékűség eldöntése

Az alkalmazni kívánt eljárás akkor tekinthető egyenértékűnek, ha pontossága és ismételhetősége megegyezik a referenciaeljárásával, vagy annál jobb.

1.2. Az egyenértékűség megállapítása

Az eljárás egyenértékűségét az alkalmazni kívánt és a referencia-eljárás közötti korrelációs vizsgálat alapján kell megállapítani. A korrelációs vizsgálathoz használandó eljárások csak a felelős hatóság jóváhagyásával alkalmazhatók.

Az alkalmazni kívánt és a referenciaeljárás pontossága megállapításának alapelve összhangban kell, hogy álljon az ISO 5725 szabvány 6. része 8. mellékletével („Alternatív mérési eljárások összehasonlítása”).

1.3. Végrehajtási követelmények (FENNTARTVA)

MELLÉKLETEK – C. RÉSZ

C1. melléklet: (Fenntartva)

C2. melléklet: (Fenntartva)

C3. MELLÉKLET

4. típusú vizsgálat

Benzinmotoros járművek párolgási kibocsátásainak meghatározása

A 4. típusú vizsgálatok menete és vizsgálati feltételei

1. Bevezetés

E melléklet a könnyű haszongépjárművek párolgási kibocsátási szintjeinek meghatározására szolgáló, ismételhető és reprodukálható módszert ismerteti, melynek segítségével a jármű valós körülmények melletti üzemeltetése jól bemutatható.

2. Műszaki követelmények

2.1. Az eljárás a párolgási kibocsátások vizsgálatából és két kiegészítő vizsgálatból áll, melyek közül az egyik az e melléklet 5.1. szakaszának megfelelően az aktívszén-tartályok öregítésére, a másik az e melléklet 5.2. szakaszának megfelelően az üzemanyagtartály-rendszer áteresztésére irányul. A párolgási kibocsátások vizsgálata (C3/4. ábra) a napi hőmérséklet-változások miatt bekövetkező és a jármű parkolás közbeni, melegleállítás utáni párolgási szénhidrogén-kibocsátásokat határozza meg.

2.2. Ha az üzemanyagrendszer egynél több aktívszén-tartályt tartalmaz, akkor az e mellékletben az „aktívszén-tartályra” tett összes hivatkozás valamennyi aktívszén-tartályra vonatkozik.

3. Jármű

A járművet jó műszaki állapotban, bejáratva kell a vizsgálatra átadni, és a vizsgálat időpontjáig legalább 3 000 km-t kell futnia. A párolgási kibocsátások meghatározása végett a tanúsításhoz használt jármű futásteljesítményét és korát fel kell jegyezni. A párolgási kibocsátást csökkentő rendszernek bekapcsolt állapotban kell lennie és a bejáratási időszak alatt annak mindvégig kifogástalanul kell működnie. Az öregített aktívszén-tartályt a bejáratási időszakban nem szabad üzembe helyezni.

Az e melléklet 5.1–5.1.3.1.3. szakaszában leírtak szerint öregített aktívszén-tartályt nem szabad üzembe helyezni az e melléklet 6.5.1. szakaszában meghatározott üzemanyag-leeresztési és -újratöltési eljárás megkezdése előtt.

4. Vizsgálati berendezés, kalibrálási előírások és intervallumok

Amennyiben e szakasz eltérően nem rendelkezik, a vizsgálathoz használt berendezéseket az első használatuk előtt, majd meghatározott használati időközönként kalibrálni kell. A meghatározott használati időköz a berendezés gyártójának ajánlása vagy a bevált műszaki gyakorlat alapján állapítható meg.

4.1. A görgős fékpad

A görgős fékpadnak meg kell felelnie a B5. melléklet 2–2.4.2. szakaszában meghatározott követelményeknek.

4.2. A párolgási kibocsátás mérésére szolgáló kamra

A párolgási kibocsátás mérésére szolgáló kamrának olyan légmentes, négyszögletes mérőkamrának kell lennie, amelyben elfér a vizsgálandó jármű. A járműnek minden oldalról megközelíthetőnek, a mérőkamrának pedig lezárt állapotban légmentesnek kell lennie e melléklet 4.2.3.3. szakaszának megfelelően. A mérőkamra belső felülete nem ereszthet át a szénhidrogéneket, és nem léphet azokkal reakcióba. A hőmérséklet-szabályozó rendszernek képesnek kell lennie úgy szabályozni a mérőkamra belső levegőjének hőmérsékletét, hogy az 1 °C-os átlagos tűréssel kövesse az előírt hőmérséklet–idő függvényt az egész vizsgálat alatt.

A szabályozórendszert úgy kell beállítani, hogy egyenletes környezeti hőmérsékleti jelleggörbét biztosítson, a kívánt hosszú távú hőmérséklet-profilhoz képest minimális túlszabályozással, ingadozással és instabilitással. A belső felület hőmérséklete a napi kibocsátás vizsgálata alatt sohasem lehet 5 °C-nál alacsonyabb vagy 55 °C-nál magasabb.

A falak kialakításának elő kell segítenie a jó hőeloszlást. A belső felület hőmérséklete a melegleállítási vizsgálat alatt nem lehet 20 °C-nál alacsonyabb vagy 52 °C-nál magasabb.

A mérőkamra hőmérséklet-változásai miatt bekövetkező térfogatváltozásokhoz való alkalmazkodás érdekében változó térfogatú vagy állandó térfogatú mérőkamra egyaránt használható.

4.2.1. Változó térfogatú mérőkamra

A változó térfogatú mérőkamra a mérőkamrában lévő légtömeg hőmérséklet-változásának hatására kiterjed és összehúzódik. A belső térfogatváltozásokhoz való alkalmazkodás egyik lehetséges eszköze a mozgatható oldalfal(ak) használata, a másik pedig a harmonikák alkalmazása, amikor is a belső nyomás változásának hatására a mérőkamrában lévő gázzáró zsák(ok) kiterjed(nek) vagy összehúzódik (összehúzódnak) a külső és belső levegő cseréje révén. A térfogatváltozáshoz való alkalmazkodást biztosító egyik megoldás sem csorbíthatja az előírt hőmérsékleti tartományban az e melléklet 4.2.3. szakaszában meghatározott mérőkamrának az épségét.

Bármelyik módszert is alkalmazzák a térfogatváltozás kezelésére, a mérőkamra belső nyomása és a légköri nyomás közötti különbség nem haladhatja meg ± 0,5 kPa-t.

A mérőkamra kialakításának olyannak kell lennie, hogy állandó térfogatúra is be lehessen állítani. A változó térfogatú mérőkamrának tudnia kell kezelni a „névleges térfogatához” képest +7 %-os térfogat-módosulást (lásd e melléklet 4.2.3.1.1. szakaszát), figyelembe véve a vizsgálat során bekövetkező hőmérséklet- és légkörinyomás-változásokat.

4.2.2. Állandó térfogatú mérőkamra

Az állandó térfogatú mérőkamrát olyan merev oldalfalakkal kell kialakítani, amelyek állandó kamratérfogatot biztosítanak és megfelelnek az alábbi követelményeknek.

4.2.2.1. A mérőkamrát egy elszívóberendezéssel kell ellátni, amely a vizsgálat ideje alatt állandó, alacsony sebességgel szívja ki a levegőt a kamrából. A kimeneti levegő környezeti levegővel való pótlását egy beszívóberendezéssel lehet biztosítani. A beáramló levegőt aktív szénnel meg kell szűrni a viszonylag állandó szénhidrogénszint fenntartása érdekében. Bármelyik módszert is alkalmazzák a térfogatváltozás kezelésére, a mérőkamra belső nyomása és a légköri nyomás közötti különbségnek 0 és −0,5 kPa között kell lennie.

4.2.2.2. A berendezésnek 0,01 gramm pontossággal kell mérnie a ki- és a beáramló levegőben lévő szénhidrogén tömegét. A mérőkamrából kiszívott és az abba bevezetett levegőből történő arányos mintavételhez zsákos mintavételi rendszer használható. Alternatív lehetőségként a be- és a kiáramló levegő folyamatosan elemezhető egy, az áramlásba helyezett lángionizációs detektorral, és ezen adatoknak az áramlásméréssel való egyesítése révén folyamatosan rögzíthető az eltávolított szénhidrogén tömege.

4.2.3. A mérőkamra kalibrálása

4.2.3.1. A mérőkamra belső térfogatának kezdeti meghatározása

4.2.3.1.1. Az első használatbavétel előtt meg kell határozni a kamra belső térfogatát az alábbiak szerint:

Gondosan meg kell mérni a kamra belső méreteit, figyelembe véve minden egyenetlenséget, például a merevítőket. A kamra belső térfogatát e mérések alapján kell meghatározni.

Változó térfogatú mérőkamra esetében a mérőkamrát rögzített térfogatúra kell reteszelni, és a mérőkamra hőmérsékletét 30 °C, vagy a gyártó választása szerint 29 °C környezeti hőmérsékleten kell tartani. Ennek a névleges térfogatnak ± 0,5 %-os tűréssel megismételhetően meg kell egyeznie a jegyzőkönyvben szereplő értékkel.

4.2.3.1.2. A nettó belső térfogatot úgy kell meghatározni, hogy a kamra belső térfogatából kivonunk 1,42 m^3-t. Alternatív megoldásként az 1,42 m^3 érték helyett a nyitott ablakú és csomagterű vizsgálati jármű térfogata is figyelembe vehető.

4.2.3.1.3. A kamrát e melléklet 4.2.3.3. szakaszában foglaltak szerint ellenőrizni kell. Ha a propán tömege nem egyezik meg ± 2 %-os tűréssel a betáplált tömeggel, akkor korrekciós intézkedésre van szükség.

4.2.3.2. A kamra háttérkibocsátásának meghatározása

Ezzel a művelettel megállapítható, hogy a kamra nem tartalmaz-e olyan anyagokat, amelyek jelentős mennyiségű szénhidrogént bocsátanak ki. Az ellenőrzést a mérőkamra üzembe helyezésekor kell elvégezni, ezt követően pedig a mérőkamrában végzett minden olyan művelet után végre kell hajtani, amely befolyásolhatja a háttérkibocsátást, de legalább évente egy alkalommal.

4.2.3.2.1. Változó térfogatú mérőkamra rögzített vagy nem rögzített térfogatú kialakításban egyaránt használható az e melléklet 4.2.3.1.1 szakaszában leírtak szerint. A környezeti hőmérsékletet az alább említett 4 órás időtartam alatt 35 °C ± 2 °C, vagy a gyártó döntése alapján 36 °C ± 2 °C értéken kell tartani.

4.2.3.2.2. Az állandó térfogatú mérőkamrákat zárt bemeneti és kimeneti nyílással kell üzemeltetni. A környezeti hőmérsékletet az alább említett négyórás időtartam alatt 35 °C ± 2 °C, vagy a gyártó döntése alapján 36 °C ± 2 °C értéken kell tartani.

4.2.3.2.3. A négyórás háttérmintavétel megkezdése előtt a mérőkamrát légmentesen le lehet zárni, és legfeljebb 12 órán keresztül keverőventilátort lehet működtetni.

4.2.3.2.4. A gázelemző készüléket (szükség esetén) kalibrálni, majd nullázni kell, és be kell állítani a mérési tartományát.

4.2.3.2.5. A mérőkamrát a leolvasott szénhidrogén-érték állandósulásáig át kell öblíteni, és a keverőventilátort be kell kapcsolni, ha eddig még nem volt bekapcsolva.

4.2.3.2.6. Ezután a kamrát légmentesen le kell zárni, és meg kell mérni a szénhidrogén háttér-koncentrációját, a hőmérsékletet és a barometrikus nyomást. Ezeket a kezdeti C_{HCi}, P_i, T_i értékeket kell használni a mérőkamrában lévő háttér-koncentráció kiszámításához.

4.2.3.2.7. A mérőkamrát négy órán keresztül ebben az állapotban kell hagyni úgy, hogy közben a keverőventilátor jár.

4.2.3.2.8. A négyórás időtartam elteltével ugyanazzal a gázelemző készülékkel meg kell mérni a kamra szénhidrogén-koncentrációját. A hőmérsékletet és a barometrikus nyomást ugyancsak meg kell mérni. Ezek a C_{HCf}, P_f, T_f értékek a végleges értékek.

4.2.3.2.9. E melléklet 4.2.3.4. szakasza szerint ki kell számítani a szénhidrogének tömegének a vizsgálat ideje alatt a mérőkamrában bekövetkező változását, amely nem haladhatja meg a 0,05 gramm értéket.

4.2.3.3. A kamra kalibrálása és szénhidrogén-visszatartási vizsgálata

A kamra kalibrálása és szénhidrogén-visszatartási vizsgálata az e melléklet 4.2.3.1. szakasza szerint kiszámított térfogat ellenőrzésére szolgál, és méri az esetleges szivárgás mértékét is. A mérőkamra szivárgási sebességét meg kell határozni a kamra üzembe helyezésekor, majd minden olyan, a mérőkamrában végzett művelet után, amely befolyásolhatja a mérőkamra épségét, onnantól kezdve pedig legalább havonta. Ha hat egymást követő alkalommal a visszatartás havi ellenőrzése azt mutatja, hogy nincs szükség korrekciós intézkedésre, akkor ezután a szivárgás ellenőrzése negyedévente is történhet mindaddig, amíg korrekciós intézkedés nem válik szükségessé.

4.2.3.3.1. A mérőkamrát addig kell átöblíteni, amíg a szénhidrogén-koncentráció már nem változik. Ha még nincs bekapcsolva, úgy be kell kapcsolni a keverőventilátort. A szénhidrogén-elemző készüléket le kell nullázni, szükség esetén kalibrálni kell és be kell állítani a mérési tartományát.

4.2.3.3.2. Változó térfogatú mérőkamra esetében a mérőkamrát a névleges térfogatnak megfelelő helyzetben reteszelni kell. Állandó térfogatú mérőkamra esetében a kimeneti és a bemeneti nyílást le kell zárni.

4.2.3.3.3. A környezeti hőmérsékletet szabályozó rendszert be kell kapcsolni (ha még nincs bekapcsolva), és be kell állítani 35 °C, vagy a gyártó döntése alapján 36 °C kezdeti hőmérsékletre.

4.2.3.3.4. Amikor a mérőkamra hőmérséklete 35 °C ± 2 °C, vagy a gyártó döntése alapján 36 °C ± 2 °C értéken állandósul, a mérőkamrát légmentesen le kell zárni, és meg kell mérni a háttér-koncentrációt, a hőmérsékletet és a légköri nyomást. Ezeket a kezdeti C_{HCi}, P_i, T_i értékeket kell használni a mérőkamra kalibrálásakor.

4.2.3.3.5. Körülbelül 4 g propánt kell betáplálni a mérőkamrába. A propán tömegét a mért érték ± 2 %-ának megfelelő pontossággal kell mérni.

4.2.3.3.6. A kamra tartalmát öt percen át hagyni kell keveredni, majd meg kell mérni a szénhidrogén-koncentrációt, a hőmérsékletet és a barometrikus nyomást. A C_{HCf}, P_f, T_f értékek a kamra kalibrálásának értékei, a szénhidrogén-visszatartási vizsgálathoz pedig a C_{HCi}, P_i, T_i kezdő értékeket kell alkalmazni.

4.2.3.3.7. Az e melléklet 4.2.3.3.4. és 4.2.3.3.6. szakasza szerint mért értékek alapján és az e melléklet 4.2.3.4. szakaszában megadott képlettel ki kell számítani a mérőkamrában lévő propán tömegét. Ez legfeljebb ± 2 %-kal térhet el a propánnak az e melléklet 4.2.3.3.5. szakasza szerint mért tömegétől.

4.2.3.3.8. Változó térfogatú mérőkamra esetében a mérőkamra névleges térfogatra való reteszelését ki kell oldani. Állandó térfogatú mérőkamra esetében ki kell nyitni a kimeneti és a bemeneti nyílást.

4.2.3.3.9. A mérőkamra légmentes lezárását követő 15 percen belül meg kell kezdeni a környezeti hőmérséklet ciklikus változtatását (melyet 35 °C-ról 20 °C-ra és vissza 35 °C-ra, vagy a gyártó döntése alapján 35,6 °C-ról 22,2 °C-ra és vissza 35,6 °C-ra kell változtatni); e ciklikus változtatást 24 órán keresztül kell folytatni, az e melléklet 6.5.9. szakaszában meghatározott profil – vagy alternatív profil – szerint. (A tűréseket e melléklet 6.5.9.1. szakasza határozza meg.)

4.2.3.3.10. A 24 órás ciklus elteltével meg kell mérni és fel kell jegyezni a végső szénhidrogén-koncentrációt, hőmérsékletet és barometrikus nyomást. Ezek lesznek a végső C_{HCf}, P_f, T_f értékek a szénhidrogén-visszatartás ellenőrzéséhez.

4.2.3.3.11. Az e melléklet 4.2.3.3.6. és 4.2.3.3.10. szakasza szerint mért értékek alapján az e melléklet 4.2.3.4. szakaszában megadott képlettel ki kell számítani a szénhidrogén tömegét. Ennek legfeljebb 3 százalékos tűréssel egyeznie kell a szénhidrogénnek az e melléklet 4.2.3.3.7. szakasza szerinti tömegével.

4.2.3.4. Számítások

A mérőkamrában lévő szénhidrogén nettó tömegének változása alapján határozható meg a kamrában lévő szénhidrogén háttér-koncentrációja és a szivárgás mértéke. A szénhidrogén-koncentráció, a hőmérséklet és a barometrikus nyomás kiindulási értéke és végső értéke alapján számítható ki a tömegváltozás.

A számítást az e melléklet 7.1. vagy 7.1.1. szakaszában megadott egyenlet szerint kell elvégezni, az alábbi V érték alkalmazásával.

V a mérőkamra nettó térfogata, m^3.

4.3. Elemzőrendszerek

Az elemzőrendszereknek meg kell felelniük az e melléklet 4.3.1–4.3.3. szakaszában meghatározott követelményeknek.

A szénhidrogének folyamatos mérése nem kötelező, kivéve, ha rögzített térfogatú mérőkamratípust használnak.

4.3.1. Szénhidrogén-elemző készülék

4.3.1.1. A mérőkamrán belüli légkört lángionizációs szénhidrogén-detektorral (FID) kell folyamatosan ellenőrizni. A gázmintát a mérőkamra egyik oldalfalának vagy tetejének közepéről kell venni, és minden mellékáramot vissza kell vezetni a mérőkamrába, lehetőleg egy közvetlenül a keverőventilátor utáni ponton.

4.3.1.2. A szénhidrogén-elemző készüléknek 1,5 másodpercnél rövidebb válaszidővel ki kell jeleznie a végső érték 90 %-át. A szénhidrogén-elemző készülék stabilitásának a nullpontnál 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 megismételhetőségének a nullpontnál és a teljes skála 80 ± 20 százalékánál az összes használt üzemi tartományban jobbnak kell lennie, mint a teljes kitérés ± 1 százaléka.

4.3.1.4. A szénhidrogén-elemző készülék üzemi tartományait úgy kell megválasztani, hogy a legpontosabb eredményt adják a mérési, kalibrálási és szivárgás-ellenőrzési eljárások alatt.

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 rendszernek legalább a rögzítendő jellel egyenértékű üzemi jellemzőkkel kell rendelkeznie, és tartósan kell rögzítenie az eredményeket. Az adatrögzítés során egyértelműen fel kell tüntetni a melegleállítási és a napi kibocsátási vizsgálat kezdetét és végét (beleértve a mintavételi időszakok kezdetét és végét, valamint az egyes vizsgálatok kezdete és befejezése között eltelt időt).

4.3.3. A lángionizációs detektor (FID) típusú szénhidrogén-elemző készülék ellenőrzése

4.3.3.1. A detektor válaszának optimalizálása

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

4.3.3.2. A szénhidrogén-elemző készülék kalibrálása

Az elemzőkészüléket levegő és propángáz keverékével, valamint tisztított szintetikus levegővel kell kalibrálni. Lásd az ezen előírás B5. mellékletének 6.2. szakaszát.

A normál esetben alkalmazott üzemi tartományokat e melléklet 4.3.3.2.1–4.3.3.2.4. szakasza szerint kalibrálni kell.

4.3.3.2.1. Meg kell szerkeszteni a kalibrációs görbét legalább öt, az üzemi tartományban a lehető legegyenletesebben elosztott kalibrálási pontból. A legnagyobb koncentrációjú kalibráló gáz névleges koncentrációja legalább a teljes skála 80 százaléka legyen.

4.3.3.2.2. A legkisebb négyzetek módszerével ki kell számítani a kalibrációs görbét. Amennyiben az eredményül kapott polinom háromnál magasabb fokú, akkor a kalibrálási pontok számának egyenlőnek kell lennie legalább a polinom fokának száma plusz kettővel.

4.3.3.2.3. A kalibrációs görbe nem térhet el 2 %-nál nagyobb mértékben az egyes kalibráló gázok névleges értékétől.

4.3.3.2.4. A B5. melléklet 5. szakasza szerint kapott polinom együtthatóit felhasználva készíteni kell egy táblázatot, amely a teljes skála 1 százalékánál nem nagyobb lépésekben összeveti a mért és a tényleges koncentrációkat. Ezt a táblázatot az elemzőkészülék minden kalibrált mérőtartományára el kell készíteni. A táblázatnak más lényeges adatokat is tartalmaznia kell, például a következőket:

a) a kalibrálás dátuma, a mérőtartomány és a nullpont potenciométerének állása (ahol van ilyen);

b) névleges skála;

c) az alkalmazott kalibráló gázok referenciaadatai;

d) az alkalmazott kalibráló gázok valóságos és mért értékei a százalékos eltérésekkel együtt;

e) a lángionizációs detektor üzemanyaga és típusa;

f) a lángionizációs detektor légnyomása.

4.3.3.2.5. Ha a felelős hatóság számára hitelt érdemlően igazolható, hogy más technológiák (például számítógép, elektronikusan vezérelt tartománykapcsoló) ugyanilyen pontosságot biztosítanak, akkor ezek a módszerek is használhatók.

4.4. A hőmérsékleti adatok rögzítésére szolgáló rendszer

A hőmérsékleti adatok rögzítésére szolgáló rendszernek meg kell felelnie az e melléklet 4.4.1–4.4.5. szakaszában foglalt követelményeknek.

4.4.1. A mérőkamra hőmérsékletét két ponton kell feljegyezni olyan hőmérséklet-érzékelők segítségével, amelyek úgy vannak csatlakoztatva, hogy a középértéket mutassák. A mérési pontoknak a két oldalfal függőleges középvonalától kb. 0,1 m-re kell benyúlniuk a mérőkamrába 0,9 ± 0,2 m magasságban.

4.4.2. Az aktívszén-tartály benzingőzzel való töltése esetén (lásd e melléklet 6.5.5.3. szakaszát) az üzemanyagtartály(ok) hőmérsékletét egy, az e melléklet 6.1.1. szakaszában leírtak szerint az üzemanyagtartályban elhelyezett érzékelő segítségével rögzíteni kell.

4.4.3. A hőmérsékleti értékeket a párolgási kibocsátás mérésének teljes ideje alatt legalább percenként egyszer fel kell jegyezni vagy be kell vinni az adatfeldolgozó rendszerbe.

4.4.4. A hőmérsékleti értékeket rögzítő rendszer pontosságának ± 1,0 K-en belül kell lennie, és az értékeket ± 0,4 K pontossággal fel kell tudnia bontani.

4.4.5. A rögzítő- vagy adatfeldolgozó rendszer időbeli felbontóképességének ± 15 másodpercesnek kell lennie.

4.5. A nyomásértékek rögzítésére szolgáló rendszer

A nyomásértékek rögzítésére szolgáló rendszernek meg kell felelnie a 4.5.1–4.5.3. szakaszban foglalt követelményeknek.

4.5.1. A párolgási kibocsátás mérési ideje alatt a vizsgálati területen uralkodó barometrikus nyomás és a mérőkamra belső nyomása közötti Δp különbséget legalább percenként egyszer fel kell jegyezni vagy be kell vinni az adatfeldolgozó rendszerbe.

4.5.2. A nyomásértékeket rögzítő rendszer pontosságának ± 0,3 kPa-on belül kell lennie, és a nyomásértékeket ± 0,025 kPa pontossággal kell tudnia felbontani.

4.5.3. A rögzítő- vagy adatfeldolgozó rendszer időbeli felbontóképességének ± 15 másodpercesnek kell lennie.

4.6. Ventilátorok

A ventilátoroknak meg kell felelniük az e melléklet 4.6.1. és 4.6.2. szakaszában foglalt követelményeknek.

4.6.1. Egy vagy több ventilátor vagy befúvó alkalmazásával, a párolgási veszteség meghatározására szolgáló légmentes kamra ajtaját (ajtóit) nyitva tartva 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/sec kapacitású ventilátorral vagy befúvóval kell felszerelni, amellyel a mérőkamrában lévő levegő alaposan megkeverhető. A kamrában a mérések alatt egyenletes hőmérsékletet és szénhidrogén-koncentrációt kell biztosítani. A mérőkamrában lévő járművet nem szabad kitenni a ventilátorok vagy befúvók közvetlen légáramának.

4.7. Kalibráló gázok

A gázoknak meg kell felelniük az e melléklet 4.7.1. és 4.7.2. szakaszában foglalt követelményeknek.

4.7.1. A következő tiszta gázok szükségesek a kalibráláshoz és a működtetéshez:

tisztított szintetikus levegő (tisztaság < 1 ppm C_1 egyenérték,

≤1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO_2, ≤ 0,1 ppm NO);

oxigéntartalom 18 és 21 térfogatszázalék között.

szénhidrogén-elemző készülékhez való gáz (40 ± 2 % hidrogén, a többi hélium, 1 ppm C_1 egyenértéknél kevesebb szénhidrogén, kevesebb mint 400 ppm CO_2);

propán (C_3H_8) (legalább 99,5 % tisztaságú);

bután (C_4H_{10}) (legalább 98 % tisztaságú).

nitrogén (N_2) (legalább 98 % tisztaságú).

4.7.2. Rendelkezésre kell állniuk propán (C_3H_8) és tisztított szintetikus levegő keverékéből álló kalibráló gázoknak. A kalibráló gáz tényleges koncentrációja nem térhet el 2 %-nál nagyobb mértékben a megadott értéktől. A gázmegosztóval előállított hígított gázok pontosságának a tényleges érték ± 2 %-os tartományán belül kell lennie. Az e melléklet 4.2.3. és 4.3.3. szakaszában előírt koncentrációk előállíthatók hígító gázként szintetikus levegőt használó gázmegosztó alkalmazásával is.

4.8. Aktívszéntartály-mérleg a kiáramlási veszteségáram nyomásmentesítéséhez

Az aktívszéntartály-mérleg pontosságának ± 0,02 g-nak kell lennie.

4.9. Az üzemanyagtartály melegítése (csak az aktívszén-tartály benzingőzzel való töltése esetén alkalmazandó)

4.9.1. A jármű üzemanyagtartályában (-tartályaiban) lévő üzemanyagot szabályozható hőforrással fel kell melegíteni; például e célra megfelelhet egy 2 000 W teljesítményű melegítőpárna. A melegítőrendszernek egyenletesen elosztva kell átadnia a hőt a tartály falának az üzemanyag szintje alatt, hogy ne fordulhasson elő az üzemanyag helyi túlmelegedése. Az üzemanyagtartályban az üzemanyagszint feletti gőzöket nem szabad hőhatásnak kitenni.

4.9.2. Az üzemanyagtartályt fűtő készüléknek lehetővé kell tennie a tartályban lévő üzemanyag 16 °C-ról 60 percen belül 14 °C-kal történő egyenletes felmelegítését úgy, hogy eközben a hőmérséklet-érzékelő az e melléklet 4.9.3. szakaszában előírt helyzetben van. A fűtőrendszernek alkalmasnak kell lennie arra, hogy a tartálymelegítés folyamata alatt az üzemanyag hőmérsékletét ± 1,5 °C pontossággal beállítsa az előírt hőmérsékletre.

4.9.3. A jármű üzemanyagtartályát a szivárgásmentesség biztosítása mellett olyan hőmérséklet-érzékelővel is fel kell szerelni, amely a térfogatának 40 %-áig feltöltött üzemanyagtartályban lévő üzemanyag középpontjában lehetővé teszi a hőmérséklet mérését.

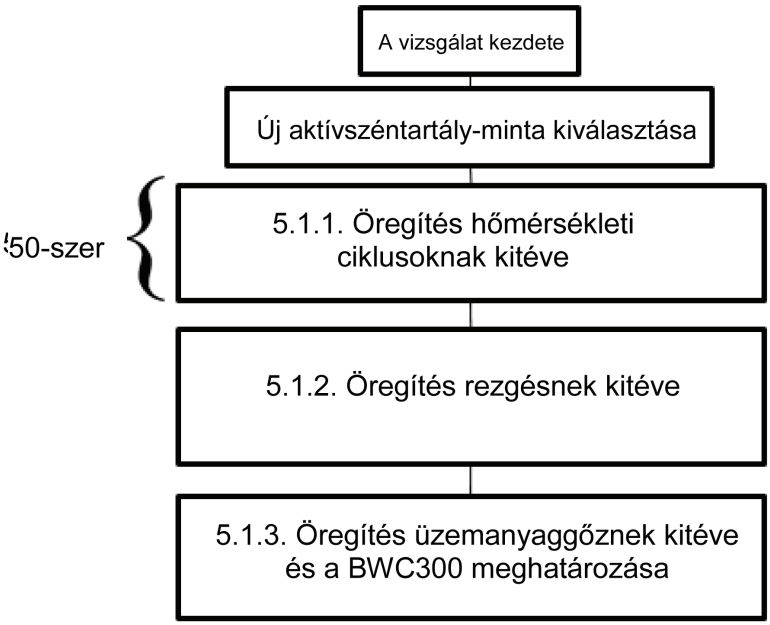
5. Az aktívszén-tartály próbapados öregítésére és az áteresztési tényező meghatározására szolgáló eljárás

5.1. Az aktívszén-tartály öregítése

A melegleállítás veszteség és a napi veszteség vizsgálata előtt az aktívszén-tartályt a C3/1. ábrán ismertetett eljárás szerint öregíteni kell.

C3/1. ábra

Az aktívszén-tartály próbapados öregítési eljárása



5.1.1. Öregítés hőmérsékleti ciklusoknak kitéve

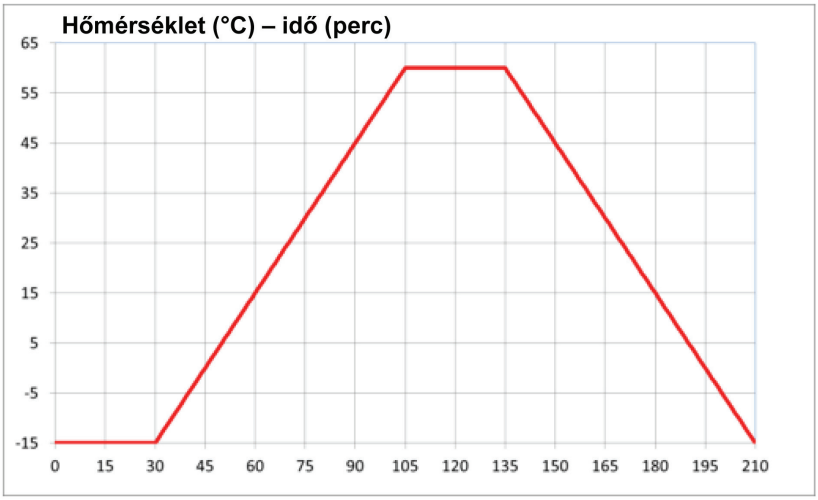
Az aktívszén-tartályt –15 °C és 60 °C közötti hőmérsékleten hőmérsékleti ciklusoknak kell kitenni egy erre a célra szolgáló hőmérsékleti kamrában úgy, hogy –15 °C-on és 60 °C-on 30 perc stabilizációs idő biztosított legyen. Az egyes ciklusok hossza 210 perc (lásd a C3/2. ábrát).

A hőmérséklet-gradiensnek a lehető legjobban meg kell közelítenie az 1 °C/percet. Az aktívszén-tartályon nem szabad átfújatni a levegőt.

A ciklust egymás után ötvenszer kell megismételni. Ezen eljárás teljes hossza 175 óra.

C3/2. ábra

Hőkondicionálási ciklus



5.1.2. Öregítés rezgésnek kitéve

A hőhatással történő öregítést követően az aktívszén-tartályt vertikálisan, a gépjárműben elfoglalt helyzetbe állítva 30 ± 10 Hz frekvencián rezgetve, összesen több mint 1,5 m/sec^2 Grms-nek (négyzetes középértékű gyorsulás) kell kitenni. A művelet hossza 12 óra.

5.1.3. Öregítés üzemanyaggőznek kitéve és a BWC300 meghatározása

5.1.3.1. Az öregítés üzemanyaggőzzel történő feltöltés és laboratóriumi levegővel való kifúvatás ismétléséből áll.

5.1.3.1.1. A hőhatással történő és rezgés általi öregítés után az aktívszén-tartályt az e melléklet 5.1.3.1.1.1. szakaszában leírt, kereskedelemben kapható üzemanyag és nitrogén vagy levegő 50 ± 15 % üzemanyaggőz-térfogatarányú keverékében kell tovább öregíteni. A keverék üzemanyaggőzzel való telítettségének aránya 60 ± 20 g/h legyen.

Az aktívszén-tartályt a 2 grammos küszöbig kell tölteni. Alternatívaként a töltés befejezettnek tekinthető, ha a szellőző kivezetésénél a szénhidrogén-koncentráció szintje eléri a 3 000 ppm-et.

5.1.3.1.1.1. A vizsgálathoz használt, kereskedelemben kapható üzemanyagnak az alábbiak tekintetében ugyanazon követelményeknek kell megfelelnie, mint a referencia-üzemanyagnak:

a) sűrűség 15 °C-on;

b) gőznyomás;

c) desztilláció (70 °C, 100 °C, 150 °C);

d) szénhidrogén-elemzés (csak olefinek, aromás vegyületek, benzol);

e) oxigéntartalom;

f) etanoltartalom.

5.1.3.1.2. Az aktívszén-tartályt a töltés után legalább 5 perccel, de legfeljebb 60 perccel a 300-szoros szűrőtérfogat-csere eléréséig percenként 25 ± 5 liter áramlási sebesség mellett a kibocsátást vizsgáló laboratórium levegőjével ki kell fúvatni.

5.1.3.1.3. Az e melléklet 5.1.3.1.1. és 5.1.3.1.2. szakaszában leírt eljárásokat 300-szor kell megismételni, melyet követően az aktívszén-tartály stabilizáltnak minősül.

5.1.3.1.4. A butánfeldolgozási kapacitásnak (BWC) az ezen előírás 6.6.3. szakasza szerinti párolgási kibocsátási járműcsalád tekintetében történő mérésére szolgáló eljárás az alábbiakból áll:

a) a stabilizált aktívszén-tartályt 2 gramm küszöbig kell tölteni, majd ezt követően legalább ötször ki kell fúvatni. A töltést 50 térfogatszázalék butánból és 50 térfogatszázalék nitrogénből álló keverékkel kell végrehajtani óránként 40 gramm bután mennyisége mellett;

b) a kifúvatást e melléklet 5.1.3.1.2. szakasza szerint kell elvégezni;

c) a butánfeldolgozási kapacitást minden töltés után fel kell jegyezni,

d) a BWC300-at az utolsó 5 BWC átlagából kell kiszámítani.

5.1.3.2. Amennyiben az öregített aktívszén-tartályt egy beszállító biztosítja, úgy a jármű gyártója az öregítési eljárásról előzetesen tájékoztatja a felelős hatóságot, hogy az az eljárás bármely szakaszát megtekinthesse.

5.1.3.3. A gyártó eljuttatja a felelős hatósághoz a vizsgálati jegyzőkönyvet, amely legalább a következőket tartalmazza:

a) az aktív szén típusa;

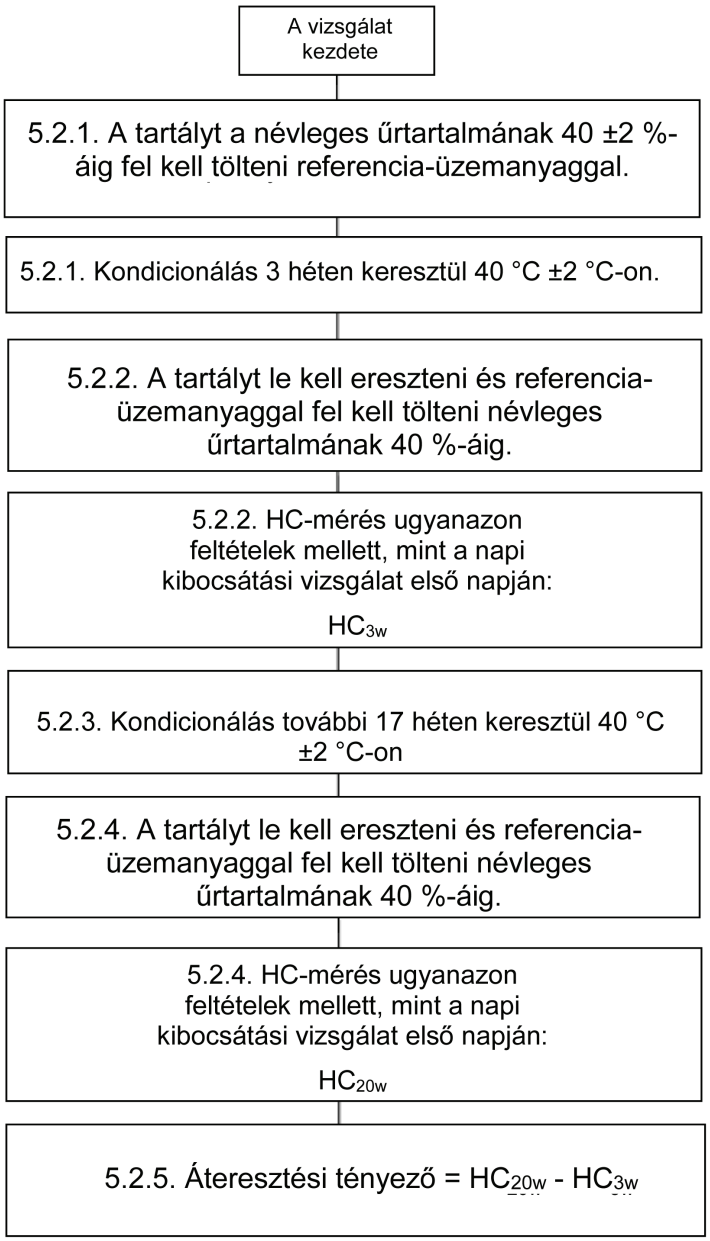
b) a töltés sebessége;

c) az üzemanyag specifikációi.

5.2. Az üzemanyagtartály-rendszer áteresztési tényezőjének meghatározása (lásd a C3/3. ábrát)

C3/3. ábra

Az áteresztési tényező meghatározása



5.2.1. A járműcsalád kiválasztott reprezentatív üzemanyagtartály-rendszerét a járműben elfoglalt helyzetéhez hasonlóan kell elhelyezni a próbapadon. A tartályt 18 °C ± 2 °C hőmérsékleten a névleges űrtartalmának 40 ± 2 %-áig referencia-üzemanyaggal kell feltölteni. Ezt követően az üzemanyagtartály-rendszert tartó próbapadot egy szabályozott hőmérsékletű helyiségben 40 °C ± 2 °C-on kell tartani 3 héten át.

5.2.2. A harmadik hét végén a tartályt le kell ereszteni és 18 °C ± 2 °C hőmérsékleten a névleges űrtartalmának 40 ± 2 %-áig újra fel kell tölteni referencia-üzemanyaggal.

6–36 órán belül az üzemanyagtartály-rendszert tartó próbapadot mérőkamrában kell elhelyezni. Ebből az időtartamból az utolsó 6 órának 20 °C ± 2 °C környezeti hőmérsékleten kell lennie. A mérőkamrában a napi eljárást az e melléklet 6.5.9. szakaszában leírt eljárás első 24 órájában kell lefolytatni. A tartályban található üzemanyaggőz szellőzését ki kell vezetni a mérőkamrán kívülre, kizárva ezzel, hogy a tartály szellőzési kibocsátását áteresztésnek mérjék. A szénhidrogén-kibocsátásokat meg kell mérni, és értéküket HC_{3W}-ként rögzíteni kell.

5.2.3. Ezt követően az üzemanyagtartály-rendszert tartó próbapadot ismét egy szabályozott hőmérsékletű helyiségben 40 °C ± 2 °C-on kell tartani a fennmaradó 17 héten át.

5.2.4. A tizenhetedik hét végén a tartályt le kell ereszteni és 18 °C ± 2 °C hőmérsékleten a névleges űrtartalmának 40 ± 2 %-áig újra fel kell tölteni referencia-üzemanyaggal.

6–36 órán belül az üzemanyagtartály-rendszert tartó próbapadot mérőkamrában kell elhelyezni. Ebből az időtartamból az utolsó 6 órának 20 °C ± 2 °C környezeti hőmérsékleten kell lennie. A mérőkamrában a napi eljárást az e melléklet 6.5.9. szakaszában leírt eljárás első 24 órájában kell lefolytatni. Az üzemanyagtartály-rendszer szellőzését ki kell vezetni a mérőkamrán kívülre, kizárva ezzel, hogy a tartály szellőzési kibocsátását áteresztésnek mérjék. A szénhidrogén-kibocsátásokat meg kell mérni, és értéküket ebben az esetben HC_{20W}-ként kell rögzíteni.

5.2.5. Az áteresztési tényező a HC_{20W} és a HC_{3W} különbsége, g/24 órában, melyet 3 helyértékben kell megadni a következő képlet alapján:

$$PF = HC_{20w} - HC_{3W}$$

5.2.6. Amennyiben az áteresztési tényezőt a beszállító állapítja meg, úgy a jármű gyártója a meghatározás előtt tájékoztatja a felelős hatóságot, hogy az megtekinthesse a beszállító létesítményében végzett eljárást.

5.2.7. A gyártó eljuttatja a felelős hatósághoz a vizsgálati jegyzőkönyvet, amely legalább a következőket tartalmazza:

a) a vizsgált üzemanyagtartály-rendszer teljes leírása, beleértve a vizsgált tartály típusát, hogy az fémből készült, egyrétegű nem fémből készült, vagy többrétegű-e, valamint hogy milyen anyagból készült a tartály és az üzemanyagtartály-rendszer többi eleme;

b) az öregítés során mért heti átlaghőmérsékletek;

c) a 3. héten mért szénhidrogén-érték (HC_{3W});

d) a 20. héten mért szénhidrogén-érték (HC_{20W});

e) az eredményül kapott áteresztési tényező (PF).

5.2.8. Az e melléklet 5.2.1–5.2.7. szakasza helyett a többrétegű üzemanyagtartályt vagy fém üzemanyagtartályt alkalmazó gyártó úgy is dönthet, hogy a fent említett teljes mérési eljárás helyett egy rögzített áteresztési tényezőt (APF) alkalmaz:

Többrétegű/fém üzemanyagtartály APF = 120 mg/24 óra

A gyártó – amennyiben úgy dönt, hogy APF-et alkalmaz – köteles nyilatkozatot benyújtani a felelős hatósághoz a tartály típusának és az ahhoz felhasznált anyagoknak a pontos megjelölésével.

6. A melegleállítási és a napi veszteség vizsgálati eljárása

6.1. A jármű előkészítése

A járművet az e melléklet 6.1.1. és 6.1.2. szakaszában foglalt követelményeknek megfelelően kell előkészíteni. A gyártó kérésére és a felelős hatóság jóváhagyásával az üzemanyagtól eltérő háttérkibocsátási forrásokat (pl. festék, ragasztók, műanyag, üzemanyag-/gőzvezetékek, gumiabroncsok és egyéb gumi vagy polimer alkotóelemek) a vizsgálat előtt a jármű tipikus háttérszintjeire lehet korlátozni (pl. a gumiabroncsok 50 °C vagy magasabb hőmérsékleten, megfelelő időtartamokon keresztül történő hevítése, a jármű hevítése, az ablakmosó folyadék leeresztése).

Zárt üzemanyagtartály-rendszerek esetén a jármű aktívszén-tartályait úgy kell felszerelni, hogy az aktívszén-tartályokhoz történő hozzáférés, valamint azok összekapcsolása és szétkapcsolása könnyen elvégezhető legyen.

6.1.1. A járművet a vizsgálat előtt mechanikai szempontból a következőképpen kell előkészíteni:

a) a jármű kipufogórendszerében semmiféle szivárgás nem lehet;

b) a járművet a vizsgálat előtt gőzzel le lehet tisztítani;

c) az aktívszén-tartály benzingőzzel való töltése esetén (e melléklet 6.5.5.3. szakasza) a jármű üzemanyagtartályát olyan hőmérséklet-érzékelővel kell felszerelni, amely lehetővé teszi a hőmérséklet mérését a – térfogatának 40 %-áig feltöltött üzemanyagtartályban lévő – üzemanyag középpontjában;

d) az üzemanyagtartály teljes leeresztése érdekében kiegészítő szerelvényeket, készülékadaptereket lehet az üzemanyagrendszerbe szerelni. E célból a tartály köpenyét nem szükséges módosítani;

e) a gyártó javasolhat olyan vizsgálati módszert, amely lehetővé teszi a csak a jármű üzemanyagrendszeréből párolgással távozó szénhidrogén-mennyiség mérését.

6.1.2. A járművet a vizsgálati területre kell vinni, ahol a környezeti hőmérsékletnek 20 °C és 30 °C között kell lennie.

6.2. Üzemmódok kiválasztása és sebességváltási előírások

6.2.1. Kézi sebességváltóval rendelkező járművek esetében be kell tartani a B2. mellékletben meghatározott, sebességváltásra vonatkozó előírásokat.

6.2.2. Tisztán belső égésű motorral felszerelt járművek esetében az üzemmódot a B6. melléklet szerint kell kiválasztani.

6.2.3. Nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében az üzemmódot a B8. melléklet 6. függelékében foglaltak szerint kell kiválasztani.

6.2.4. A felelős hatóság kérésére a kiválasztott üzemmód eltérhet az e melléklet 6.2.2. és 6.2.3. szakaszában leírtaktól.

6.3. Vizsgálati körülmények

Az e mellékletben ismertetett vizsgálatokat az interpolációs járműcsalád azon H járművére vonatkozó vizsgálati körülmények között kell elvégezni, amely jármű ciklus-energiaigénye a vizsgált párolgási kibocsátási járműcsaládba tartozó valamennyi interpolációs járműcsaládon belül a legnagyobb.

Alternatív megoldásként, a felelős hatóság kérésére a vizsgálat során a járműcsaládba tartozó jármű tekintetében reprezentatív bármely ciklusenergia használható.

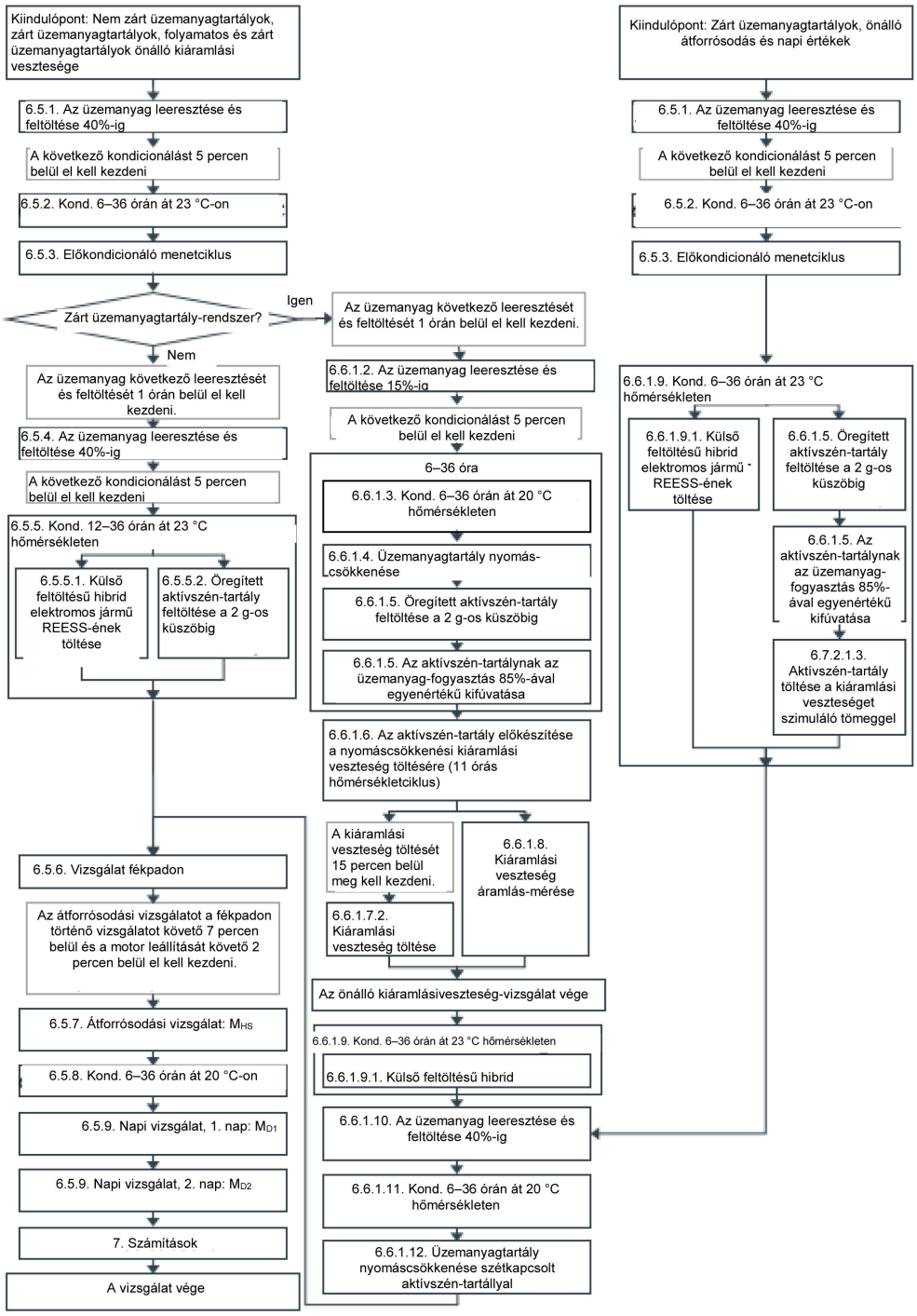
6.4. A vizsgálati eljárás menete

A nem zárt és a zárt üzemanyagtartály-rendszerek vizsgálati eljárása során a C3/4. ábrán bemutatott folyamatábrát kell követni.

A zárt üzemanyagtartály-rendszereket 2 lehetőség egyikével kell vizsgálni. Az egyik lehetőség a jármű egy folyamatos eljárással történő vizsgálata. A másik lehetőség az önállónak nevezett vizsgálati eljárás, amelyben a járművet két külön eljárás keretében vizsgálják: ez lehetővé teszi a fékpadon történő vizsgálat és a napi vizsgálatok megismétlését anélkül, hogy megismételnék az üzemanyagtartály nyomáscsökkentési kiáramlási veszteség áramlat szerinti vizsgálatát és a nyomáscsökkentési kiáramlási veszteség megmérését.

C3/4. ábra

A vizsgálati eljárás folyamatábrái



6.5. Nem zárt üzemanyagtartály-rendszerek folyamatos vizsgálati eljárása

6.5.1. Az üzemanyag leeresztése és újratöltése

A jármű üzemanyagtartályát ki kell üríteni. A művelet elvégzése során nem szabad a normálistól eltérő módon átöblíteni vagy terhelni a járműbe szerelt, párolgási kibocsátást csökkentő berendezéseket. Ehhez általában elegendő a tanksapka eltávolítása. Az üzemanyagtartályt 18 °C ± 2 °C hőmérsékleten, a névleges űrtartalmának 40 ± 2 %-áig referencia-üzemanyaggal kell feltölteni.

6.5.2. Kondicionálás

Az üzemanyag leeresztése és újratöltése után 5 percen belül a járművet legalább 6 órán, de legfeljebb 36 órán keresztül 23 °C ± 3 °C hőmérsékleten kondicionálni kell.

6.5.3. Előkondicionáló menetciklus

A járművet a görgős fékpadra kell helyezni, és a B1. mellékletben bemutatott ciklus alábbi szakaszain keresztül kell vezetni:

a) 1. osztályú járművek:

alacsony, közepes, alacsony, alacsony, közepes, alacsony

b) 2. és 3. osztályú járművek: alacsony, közepes, nagy, közepes.

Külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében az előkondicionáló menetciklust az ezen előírás 3.3.6. szakaszában meghatározott töltésfenntartó üzemállapotban kell elvégezni. A felelős hatóság kérésére a ciklus bármely egyéb üzemmódban is elvégezhető.

6.5.4. Az üzemanyag leeresztése és újratöltése

Az előkondicionáló menetciklust követő egy órán belül a jármű üzemanyagtartályát ki kell üríteni. A művelet elvégzése során nem szabad a normálistól eltérő módon átöblíteni vagy terhelni a járműbe szerelt, párolgási kibocsátást csökkentő berendezéseket. Ehhez általában elegendő a tanksapka eltávolítása. Az üzemanyagtartályt 18 °C ± 2 °C hőmérsékleten, a névleges űrtartalmának 40 ± 2 %-áig vizsgálati üzemanyaggal kell feltölteni.

6.5.5. Kondicionálás

Az üzemanyag leeresztése és újratöltése után öt percen belül a járművet legalább 12 órán, de legfeljebb 36 órán keresztül 23 °C ± 3 °C hőmérsékleten kell tartani.

A kondicionálás során az e melléklet 6.5.5.1. és 6.5.5.2. szakaszában bemutatott eljárások a következő sorrendben lefolytathatók: a 6.5.5.1. és 6.5.5.2. szakasz, vagy a 6.5.5.2. és 6.5.5.1. szakasz. A 6.5.5.1. és a 6.5.5.2. pontokban bemutatott eljárások egyidejűleg is elvégezhetők.

6.5.5.1. Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer feltöltése

A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszernek a B8. melléklet 4. függeléke 2.2.3. szakaszában ismertetett töltési követelmények szerint teljesen feltöltöttnek kell lennie.

6.5.5.2. Az aktívszén-tartály feltöltése

Az e melléklet 5.1–5.1.3.1.3. szakaszában leírtak szerint öregített aktívszén-tartályt az e melléklet 6.5.5.2.1. szakaszában leírt eljárás szerint a 2 grammos küszöbig kell tölteni.

Az e melléklet 6.5.5.3. és 6.5.5.4. szakaszában meghatározott módszerek valamelyikét kell alkalmazni a párolgási kibocsátást csökkentő aktívszén-tartály előkondicionálására. Több aktívszén-tartállyal rendelkező jármű esetében minden aktívszén-tartályt külön kell előkondicionálni.

6.5.5.2.1. Az abszorpciós küszöb elérésének megállapításához az aktívszén-tartályból származó kibocsátást kell megmérni.

Az abszorpciós küszöb az a pont, amelynél a kibocsátott szénhidrogének összesített mennyisége 2 gramm.

6.5.5.2.2. Az abszorpciós küszöb elérése a párolgási kibocsátás mérésére szolgáló kamrában is ellenőrizhető az e melléklet 6.5.5.3. és 6.5.5.4. szakaszában leírt módon. Alternatív megoldásként az abszorpciós küszöb elérése egy, a jármű aktívszén-tartálya után csatlakoztatott kiegészítő aktívszén-tartály alkalmazásával is megállapítható. A kiegészítő aktívszén-tartályt a töltés előtt száraz levegővel alaposan át kell öblíteni.

6.5.5.2.3. A mérőkamrát közvetlenül a vizsgálat előtt több percen keresztül át kell öblíteni az állandó háttér-koncentráció eléréséig. Ekkor be kell kapcsolni a kamra levegőjének keverésére szolgáló ventilátor(oka)t.

A szénhidrogén-elemző készüléket közvetlenül a vizsgálat előtt nullázni kell, és be kell állítani a mérési tartományát.

6.5.5.3. Az aktívszén-tartály töltése az abszorpciós küszöbig történő ismételt melegítéssel

6.5.5.3.1. A jármű(vek) üzemanyagtartályát (vagy -tartályait) a leeresztőnyílás(ok)on át ki kell üríteni. A művelet elvégzése során nem szabad a normálistól eltérő módon átöblíteni vagy terhelni a járműbe szerelt, párolgási kibocsátást csökkentő berendezéseket. Ehhez általában elegendő a tanksapka eltávolítása.

6.5.5.3.2. Az üzemanyagtartály(oka)t az üzemanyagtartály normál térfogatának 40 ± 2 %-áig, 10–14 °C hőmérsékleten ismét fel kell tölteni vizsgálati üzemanyaggal. Ezután a tanksapkát (tanksapkákat) le kell zárni.

6.5.5.3.3. Az üzemanyag-feltöltést követő egy órán belül a járművet álló motorral el kell helyezni a párolgási kibocsátást vizsgáló mérőkamrában. Az üzemanyagtartály hőmérséklet-érzékelőjét csatlakoztatni kell a hőmérsékleti adatokat rögzítő rendszerhez. Az üzemanyagtartály(ok)hoz képest megfelelően el kell helyezni egy hőforrást, és csatlakoztatni kell a hőmérséklet-szabályozóhoz. A hőforrás meghatározását e melléklet 4.9. szakasza tartalmazza. Több üzemanyagtartállyal rendelkező járművek esetében valamennyi üzemanyag-tartályt egyformán kell melegíteni, az alább leírt módon. Az üzemanyagtartályok hőmérsékletének ± 1,5 °C pontossággal egyformának kell lennie.

6.5.5.3.4. Az üzemanyagot mesterségesen is fel lehet melegíteni a 20 °C ± 1 °C kezdő napi hőmérsékletre.

6.5.5.3.5. Ha az üzemanyag hőmérséklete már legalább 19 °C, azonnal el kell végezni a következő lépéseket: az átöblítéshez használt befúvót ki kell kapcsolni; a mérőkamra ajtóit be kell zárni és tömíteni kell; meg kell kezdeni a mérőkamrában fennálló szénhidrogénszint mérését.

6.5.5.3.6. Amikor az üzemanyagtartályban lévő üzemanyag hőmérséklete eléri a 20 °C-ot, egy 15 °C-os lineáris hőmérséklet-növelési eljárás veszi kezdetét. Az üzemanyagot úgy kell melegíteni, hogy hőmérséklete a melegítés alatt ± 1,5 °C pontossággal megfeleljen az alábbi függvénynek. Az eltelt melegítési időt és a hőmérséklet-emelkedést fel kell jegyezni.

$$T_r = T_o + 0{,}2333 \times t$$

Ahol:

T_r = az előírt hőmérséklet (K);

T_o = a kezdeti hőmérséklet (K);

t = az üzemanyagtartály melegítésének kezdetétől eltelt idő percben.

6.5.5.3.7. Amint a tartály eléri az abszorpciós küszöböt, vagy az üzemanyag hőmérséklete eléri a 35 °C-ot (amelyik előbb bekövetkezik), a hőforrást ki kell kapcsolni, a mérőkamra ajtóit a tömítés eltávolítása után ki kell nyitni, és a jármű tanksapkáját (tanksapkáit) el kell távolítani. Ha a tartály nem éri el az abszorpciós küszöböt addig, amikorra az üzemanyag hőmérséklete 35 °C-ra emelkedik, a hőforrást ki kell venni a járműből, a járművet ki kell vinni a párolgási kibocsátást mérő kamrából, és az e melléklet 6.6.1.2. szakaszában leírt teljes eljárást addig kell ismételni, amíg a tartály el nem éri az abszorpciós küszöböt.

6.5.5.4. Butánnal való terhelés az abszorpciós küszöbig

6.5.5.4.1. Ha a mérőkamrát az abszorpciós küszöb meghatározására használják (lásd e melléklet 6.5.5.2.2. szakaszát), a járművet álló motorral a párolgási kibocsátás mérésére szolgáló mérőkamrába kell helyezni.

6.5.5.4.2. A párolgási kibocsátást csökkentő aktívszén-tartályt elő kell készíteni a tartálytöltési művelethez. Az aktívszén-tartályt csak akkor szabad kiszerelni a járműből, ha a szokásos helyén olyan nehezen hozzáférhető, hogy a töltést észszerű módon csak a járműből kivett aktívszén-tartállyal lehet elvégezni. A művelet során különösen ügyelni kell arra, hogy az üzemanyagrendszer alkotóelemei és a rendszer egysége ne sérüljön.

6.5.5.4.3. A tartályt 50 térfogatszázalék butánból és 50 térfogatszázalék nitrogénből álló keverékkel kell tölteni óránként 40 gramm bután mennyisége mellett.

6.5.5.4.4. Amint az aktívszén-tartály eléri az abszorpciós küszöböt, a gőzforrást el kell zárni.

6.5.5.4.5. A párolgási kibocsátást csökkentő aktívszén-tartályt vissza kell szerelni a járműbe, és vissza kell állítani a jármű normál üzemi állapotát.

6.5.6. Vizsgálat fékpadon

A vizsgálati járművet fel kell tolni a fékpadra és az e melléklet 6.5.3. szakaszának a) pontjában vagy 6.5.3. szakaszának b) pontjában bemutatott ciklusokon keresztül kell vezetni. A külső feltöltésű hibrid elektromos járműveket töltéslemerítő üzemállapotban kell működtetni. Ezek után a motort le kell állítani. A művelet során mintát lehet venni a kipufogógáz-kibocsátásokból, és az eredmények a kipufogógáz-kibocsátás és üzemanyag-fogyasztás tekintetében történő típusjóváhagyás céljára akkor használhatók, ha ez a művelet megfelel a B6. mellékletben vagy a B8. mellékletben leírt követelménynek.

6.5.7. A melegleállítási párolgási kibocsátások vizsgálata

A fékpadon végzett vizsgálatot követő 7 percen és a motor leállítását követő 2 percen belül a járművet alá kell vetni a melegleállítási párolgási kibocsátások vizsgálatának az e melléklet 6.5.7.1–6.5.7.8. szakasza szerint. A melegleállítási veszteségeket e melléklet 7.1. szakasza szerint kell kiszámítani és M_{HS}-ként kell rögzíteni.

6.5.7.1. A vizsgálati menetciklus befejezése előtt a mérőkamrát több percen keresztül át kell öblíteni, amíg állandó szénhidrogén-háttérkoncentráció nem alakul ki. Ekkor be kell kapcsolni a mérőkamra levegőjének keverésére szolgáló ventilátor(oka)t.

6.5.7.2. A szénhidrogén-elemző készüléket közvetlenül a vizsgálat előtt nullázni kell, és be kell állítani a mérési tartományát.

6.5.7.3. A menetciklus végén a motorháztetőt teljesen le kell zárni, továbbá a jármű és a fékpad között minden összeköttetést meg kell szüntetni. A gázpedált minimális mértékben használva a járművet a mérőkamrába kell vezetni. A motort le kell állítani, mielőtt a jármű bármely része beérne a mérőkamrába. A motor leállításának időpontját fel kell jegyezni a párolgási kibocsátás mérési adatait rögzítő rendszerben, és meg kell kezdeni a hőmérsékleti értékek rögzítését. Ebben a szakaszban ki kell nyitni a jármű ablakait és csomagterét (ha ez még nem történt meg).

6.5.7.4. A járművet álló motorral be kell tolni vagy más módon be kell állítani a mérőkamrába.

6.5.7.5. A motor leállításától számított két percen belül és a kondicionálási menetciklus végétől számított hét percen belül a kamra ajtóit be kell zárni, és légmentesen tömíteni kell.

6.5.7.6. A melegleállítási vizsgálat 60 ± 0,5 perces időtartama akkor kezdődik, amikor a kamra légmentes lezárása megtörtént. A melegleállítási vizsgálathoz szükséges kezdeti C_{HCi}, P_i és T_i értékek meghatározásához meg kell mérni a szénhidrogén-koncentrációt, a hőmérsékletet és a légköri nyomást. A párolgási kibocsátás kiszámításához (lásd a 6. szakaszt) ezeket az értékeket kell használni. A kamrában uralkodó T környezeti hőmérséklet a 60 perces melegleállítási vizsgálat időtartama nem lehet 23 °C-nál alacsonyabb és 31 °C-nál magasabb.

6.5.7.7. A szénhidrogén-elemző készüléket közvetlenül a 60 ± 0,5 perces vizsgálat befejezése előtt le kell nullázni, és a mérési tartományát be kell állítani.

6.5.7.8. A 60 ± 0,5 perces vizsgálati időtartam végén a kamrában meg kell mérni a szénhidrogén-koncentrációt. A hőmérsékletet és a barometrikus nyomást ugyancsak meg kell mérni. Ezek a melegleállítási vizsgálat végső C_{HCf}, P_f és T_f értékei az e melléklet 6. szakasza szerint végzett számításhoz.

6.5.8. Kondicionálás

A melegleállítási párolgási kibocsátások vizsgálata után a járművet legalább 6 órán és legfeljebb 36 órán át kell kondicionálni a melegleállítási vizsgálat befejezése és a napi kibocsátási vizsgálat kezdete között. Ebből az időtartamból legalább az utolsó 6 órán keresztül a járművet 20 °C ± 2 °C hőmérsékleten kell kondicionálni.

6.5.9. Napi vizsgálat

6.5.9.1. A vizsgálati járművet két cikluson keresztül ki kell tenni a C3/1. táblázatban előírt görbének megfelelő környezeti hőmérsékletnek, amelynek a görbétől való eltérése bármely pillanatban legfeljebb ± 2 °C lehet. A görbétől való átlagos hőmérséklet-eltérés az egyes mért eltérések abszolút értékeivel számolva nem lehet nagyobb, mint ± 1 °C. A környezeti hőmérsékletet legalább percenként mérni kell és fel kell jegyezni. A hőmérsékleti ciklus az e melléklet 6.5.9.6. szakasza szerinti T_{start} = 0 időpontban kezdődik.

C3/1. táblázat

Napi környezeti hőmérsékleti profilok

A környezeti hőmérséklet 24 órás alakulásának adatsora a mérőkamra kalibrálásához és a napi kibocsátás vizsgálatához			Alternatív napi környezeti hőmérsékleti profil a kamra kalibrálásához.	
Idő (óra)		Hőmérséklet ($°C_i$)	Idő (óra)	Hőmérséklet ($°C_i$)
Kalibrálás	Vizsgálat			
13	0/24	20,0	0	35,6
14	1	20,2	1	35,3
15	2	20,5	2	34,5
16	3	21,2	3	33,2
17	4	23,1	4	31,4
18	5	25,1	5	29,7
19	6	27,2	6	28,2
20	7	29,8	7	27,2
21	8	31,8	8	26,1
22	9	33,3	9	25,1
23	10	34,4	10	24,3
24/0	11	35,0	11	23,7
1	12	34,7	12	23,3
2	13	33,8	13	22,9
3	14	32,0	14	22,6
4	15	30,0	15	22,2
5	16	28,4	16	22,5
6	17	26,9	17	24,2
7	18	25,2	18	26,8
8	19	24,0	19	29,6
9	20	23,0	20	31,9
10	21	22,0	21	33,9
11	22	20,8	22	35,1
12	23	20,2	23	3,4
			24	35,6

6.5.9.2. A mérőkamrát közvetlenül a vizsgálat előtt több percen keresztül át kell öblíteni az állandó háttér-koncentráció eléréséig. Ekkor be kell kapcsolni a kamra levegőjének keverésére szolgáló ventilátor(oka)t.

6.5.9.3. A vizsgálati járművet kikapcsolt erőátviteli rendszerrel, valamint nyitott ablakokkal és csomagtérrel (csomagterekkel) be kell vinni a mérőkamrába. A keverőventilátor(oka)t úgy kell beállítani, hogy legalább 8 km/h sebességű légáram jöjjön létre a vizsgálati jármű üzemanyagtartálya alatt.

6.5.9.4. A szénhidrogén-elemző készüléket közvetlenül a vizsgálat előtt nullázni kell, és be kell állítani a mérési tartományát.

6.5.9.5. A mérőkamra ajtóit be kell zárni és légmentesen tömíteni kell.

6.5.9.6. Az ajtók lezárását és tömítését követő 10 percen belül a szénhidrogén-koncentrációt, a hőmérsékletet és a légköri nyomást meg kell mérni annak érdekében, hogy a mérőkamra szénhidrogén-koncentrációjának (C_{HCi}), légköri nyomásának (P_i) és környezeti kamrahőmérsékletének (T_i) kezdeti adatai a napi vizsgálathoz biztosítottak legyenek. Ekkor kezdődik a $T_{start} = 0$.

6.5.9.7. A szénhidrogén-elemző készüléket közvetlenül az egyes kibocsátási mintavételi szakaszok befejezése előtt nullázni kell, és be kell állítani a mérési tartományát.

6.5.9.8. Az első és a második kibocsátási mintavételi időszak az e melléklet 6.5.9.6. szakaszában meghatározott első mintavétel kezdete után 24 óra ± 6 perccel, illetve 48 óra ± 6 perccel fejeződik be. Az eltelt időt fel kell jegyezni.

Minden kibocsátási mintavételi időszak végén meg kell mérni a szénhidrogén-koncentrációt, a hőmérsékletet és a légköri nyomást, majd ezek alapján az e melléklet 7.1. szakasza szerinti egyenletet alkalmazva ki kell számolni a napi vizsgálati eredményeket. Az első 24 órából származó eredményt M_{D1}-ként kell feljegyezni. A második 24 órából származó eredményt M_{D2}-ként kell feljegyezni.

6.6. Zárt üzemanyagtartály-rendszerek folyamatos vizsgálati eljárása

6.6.1. Amennyiben az üzemanyagtartály nyomáscsökkentési nyomásszintje legalább 30 kPa

6.6.1.1. A vizsgálatot az e melléklet 6.5.1–6.5.3. szakaszában leírtak szerint kell végrehajtani.

6.6.1.2. Az üzemanyag leeresztése és újratöltése

Az előkondicionáló menetciklust követő egy órán belül a jármű üzemanyagtartályát ki kell üríteni. A művelet elvégzése során nem szabad a normálistól eltérő módon átöblíteni vagy terhelni a járműbe szerelt, párolgási kibocsátást csökkentő berendezéseket. Ehhez általában elegendő a tanksapka eltávolítása, egyéb esetben szét kell kapcsolni az aktívszén-tartályt. Az üzemanyagtartályt 18 °C ± 2 °C hőmérsékleten, a névleges űrtartalmának 15 ± 2 %-áig referencia-üzemanyaggal kell feltölteni. Az e melléklet 6.6.1.3., 6.6.1.4. és 6.6.1.5. szakaszában ismertetett műveleteket összesen 36 órán belül be kell fejezni, továbbá a 6.6.1.4. és a 6.6.1.5. szakasz szerinti műveletek esetében a jármű nem tehető ki 25 °C-nál magasabb hőmérsékletnek.

6.6.1.3. Kondicionálás

Az üzemanyag leeresztésének és újratöltésének befejezését követő 5 percen belül a járművet legalább 6 órán keresztül kell stabilizálás céljából 20 °C ± 2 °C környezeti hőmérsékleten kondicionálni.

6.6.1.4. Az üzemanyagtartály nyomáscsökkentése

Az üzemanyagtartály nyomását ezt követően csökkenteni kell, hogy az üzemanyagtartály belső nyomása ne emelkedjen rendellenesen magasra. Ez megtehető a jármű tanksapkájának kinyitásával. A nyomáscsökkentés módszerétől függetlenül a járművet 1 percen belül az eredeti állapotába kell visszaállítani.

6.6.1.5. Az aktívszén-tartály töltése és átfúvatása

Az e melléklet 5.1–5.1.3.1.3. szakaszában leírt sorrend szerint öregített aktívszén-tartályt az e melléklet 6.5.5.4–6.5.5.4.5. szakaszában leírt eljárás szerint a 2 g-os küszöbig fel kell tölteni, majd percenként 25 ± 5 liter áramlási sebesség mellett át kell fúvatni a kibocsátást vizsgáló laboratórium levegőjével. Az átöblítő levegő mennyisége nem haladhatja meg a 6.6.1.5.1. szakasz előírásai szerint meghatározott mennyiséget. Ez a töltés és átfúvatás vagy 20 °C-on, illetve opcionálisan 23 °C hőmérsékleten, fedélzeti aktívszén-tartály segítségével, vagy pedig az aktívszén-tartály szétkapcsolásával végezhető el. Mindkét esetben tilos az üzemanyagtartály további nyomáscsökkentése.

6.6.1.5.1. A maximális átöblítési mennyiség meghatározása

A maximális Vol_{max} átöblítési mennyiséget a következő egyenlettel kell meghatározni. Külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében a járművet töltésfenntartó üzemállapotban kell működtetni. Erre a meghatározásra sor kerülhet egy külön vizsgálat vagy az előkondicionáló menetciklus során.

$$Vol_{max} = Vol_{Pcycle} \times \frac{Vol_{tank} \times 0.85 \times \frac{100}{FC_{Pcycle}}}{Dist_{Pcycle}}$$

ahol:

Vol_{Pcycle} az e melléklet 6.5.3. szakaszában leírt hidegindítási előkondicionálási menetciklus során megfelelő eszközzel (pl. az aktívszén-tartály kivezető nyílásához csatlakoztatott áramlásmérővel vagy azzal egyenértékű eszközzel) mért és a legközelebbi 0,1 literre kerekített összesített átöblítési mennyiség (l);

Vol_{tank} a gyártó által megadott névleges üzemanyagtartály-kapacitás (l);

FC_{Pcycle} az e melléklet 6.5.3. szakaszában ismertetett egyedi átöblítési ciklus során megállapított üzemanyag-fogyasztás, amelynek mérése meleg- vagy hidegindítási körülmények között is megvalósulhat (l/100 km). Külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében az üzemanyag-fogyasztást ezen előírás B8. mellékletének 4.2.1. szakasza szerint kell kiszámítani;

$Dist_{Pcycle}$ az e melléklet 6.5.3. szakaszában leírt egyedi átöblítési ciklus legközelebbi 0,1 km-étől való elméleti távolság (km).

6.6.1.6. Aktívszén-tartály nyomáscsökkentési kiáramlási veszteség töltésének előkészítése

Az aktívszén-tartály töltésének és átfúvatásának befejezése után a vizsgálati járművet be kell vinni egy mérőkamrába, ami lehet SHED vagy egy megfelelő klimatikus kamra. Igazolni kell, hogy a rendszer szivárgásmentes, és a nyomás alá helyezést a szokásos módon kell végrehajtani a vizsgálat során vagy egy külön vizsgálat keretében (pl. a járművön elhelyezett nyomásérzékelő útján). A vizsgálati járművet ezt követően ki kell tenni a C3/1. táblázatban szereplő, a napi kibocsátási vizsgálatra meghatározott környezeti hőmérsékleti profil szerinti első 11 órára vonatkozó hőmérsékletnek, amelytől bármely pillanatban legfeljebb ± 2 °C-kal lehet eltérni. A görbétől való átlagos hőmérséklet-eltérés az egyes mért eltérések abszolút értékeivel számolva nem lehet nagyobb, mint ± 1 °C. A környezeti hőmérsékletet legalább 10 percenként mérni kell és fel kell jegyezni.

6.6.1.7. Aktívszén-tartály kiáramlási veszteség töltése

6.6.1.7.1. Üzemanyagtartály nyomáscsökkentése tankolás előtt

A gyártó biztosítja, hogy a tankolási műveletet ne lehessen megkezdeni a zárt üzemanyagtartály-rendszer olyan nyomásra történő teljes nyomáscsökkentése előtt, amely a szokásos járműüzemeltetés és -használat környezeti nyomását kevesebb mint 2,5 kPa-lal haladja meg. A felelős hatóság kérésére a gyártó részletes tájékoztatást ad vagy bizonyítékot nyújt be a működésről (pl. a járművön található nyomásérzékelő útján). Bármely egyéb műszaki megoldás megengedett, amennyiben biztosított a biztonságos tankolási művelet, és nem kerül túlzottan nagy mennyiségű kibocsátás a légkörbe, mielőtt a tankoló berendezést csatlakoztatnák a járműhöz.

6.6.1.7.2. 15 perccel az után, hogy a környezeti hőmérséklet elérte a 35 °C fokot, a tartály nyomáscsökkentő szelepének az aktívszén-tartály töltéséhez ki kell nyílnia. A töltési eljárás végrehajtható egy mérőkamrán belül vagy azon kívül is. Az e szakasz szerint feltöltött aktívszén-tartályt szét kell kapcsolni és a kondicionálási területen kell tartani.

6.6.1.8. Nyomáscsökkentési kiáramlási veszteségáram mérése

A nyomáscsökkentési kiáramlási veszteségáram mérését az e melléklet 6.6.1.8.1. vagy 6.6.1.8.2. szakasza szerinti eljárás alkalmazásával kell végrehajtani.

6.6.1.8.1. A jármű aktívszén-tartályának nyomáscsökkentési kiáramlási veszteségárama olyan további aktívszén-tartállyal is mérhető, amely azonos a járműével, de nincs feltétlenül öregítve. Az ilyen aktívszén-tartályt töltés előtt száraz levegővel teljesen át kell fúvatni, és a lehető legrövidebb csővel közvetlenül a jármű aktívszén-tartályának kimenetére kell csatlakoztatni. A szóban forgó aktívszén-tartályt az e melléklet 6.6.1.7. szakaszában leírt eljárás előtt és után is le kell mérni.

6.6.1.8.2. SHED használatával is megmérhető a nyomáscsökkentés során a jármű aktívszén-tartályából származó nyomáscsökkentési kiáramlási veszteségáram.

15 percen belül azt követően, hogy a környezeti hőmérséklet az e melléklet 6.6.1.6. szakaszában leírtaknak megfelelően elérte a 35 °C fokot, a kamrát légmentesen le kell zárni és el kell kezdeni a mérési eljárást.

A szénhidrogén-elemző készüléket le kell nullázni és mérési tartományát be kell állítani, majd meg kell mérni a szénhidrogén-koncentrációt (C_{HCi}), a hőmérsékletet (T_i) és a légköri nyomást (P_i), ami a C_{HCi}, P_i és T_i kezdeti értékeit szolgáltatja a zárt tartály nyomáscsökkentési kiáramlási veszteségáramának meghatározásához.

A mérési eljárás során a mérőkamra T környezeti hőmérséklete nem lehet kevesebb mint 25 °C.

Az e melléklet 6.6.1.7.2. szakaszában leírt eljárás befejezése után 300 ± 5 másodperccel meg kell mérni a kamrában a szénhidrogén-koncentrációt (C_{HCf}). A hőmérsékletet (T_f) és a légköri nyomást (P_f) ugyancsak meg kell mérni. Ezek a zárt tartály nyomáscsökkentési kiáramlási veszteségáramának végső C_{HCf}, P_f és T_f mért értékei.

A zárt tartály kiáramlási veszteségáramának eredményét e melléklet 7.1. szakasza szerint kell kiszámítani és fel kell jegyezni.

6.6.1.8.3. ± 0,5 gramm tűrés mellett nem lehet változás a további aktívszén-tartály súlyában, ha a vizsgálat a 6.6.1.8.1. szakasz szerint történik, illetve a SHED-mérés eredményében, ha a vizsgálat a 6.6.1.8.2. szakasz szerint történik.

6.6.1.9. Kondicionálás

A kiáramlási veszteség töltését követően a jármű aktívszén-tartályát olyan „ál-aktívszéntartályra" kell cserélni, amely az eredetivel megegyezik, de nincs feltétlenül öregítve, majd a járművet 23 ± 3 °C-on 6–36 órán keresztül kondicionálni kell, hogy a hőmérséklete stabilizálódjon.

6.6.1.9.1. Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer feltöltése

A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszernek a B8. melléklet 4. függeléke 2.2.3. szakaszában ismertetett töltési követelmények szerint az e melléklet 6.6.1.9. szakasza szerinti kondicionálás során teljesen feltöltöttnek kell lennie.

6.6.1.10. Az üzemanyag leeresztése és újratöltése

A jármű üzemanyagtartályát le kell ereszteni és 18 °C ± 2 °C hőmérsékleten a tartály névleges űrtartalmának 40 ± 2 %-áig referencia-üzemanyaggal kell feltölteni.

6.6.1.11. Kondicionálás

Ezt követően a járművet legalább 6 órán, de legfeljebb 36 órán keresztül kell a 20 °C ± 2 °C hőmérsékletű kondicionálási területen tárolni az üzemanyag hőmérsékletének stabilizálása érdekében.

6.6.1.12. Az üzemanyagtartály nyomáscsökkentése

Az üzemanyagtartály nyomását ezt követően csökkenteni kell, hogy az üzemanyagtartály belső nyomása ne emelkedjen rendellenesen magasra. Ez megtehető a jármű tanksapkájának kinyitásával. A nyomáscsökkentés módszerétől függetlenül a járművet 1 percen belül az eredeti állapotába kell visszaállítani. E lépést követően a jármű aktívszén-tartályát ismét csatlakoztatni kell.

6.6.1.13. Az e melléklet 6.5.6–6.5.9.8. szakaszában leírt eljárásokat kell követni.

6.6.2. Amennyiben az üzemanyagtartály nyomáscsökkentési nyomásszintje 30 kPa-nál alacsonyabb

A vizsgálatot az e melléklet 6.6.1.1–6.6.1.13. szakaszában leírtak szerint kell végrehajtani. Ebben az esetben azonban az e melléklet 6.5.9.1. szakaszában említett környezeti hőmérséklet helyébe az e melléklet C3/2. táblázatában a napi kibocsátási vizsgálatra meghatározott hőmérsékleti profil lép.

C3/2. táblázat

Zárt üzemanyagtartály-rendszerek alternatív menetének környezeti hőmérsékleti profilja

Idő (óra)	Hőmérséklet (°C)
0/24	20,0
1	20,4
2	20,8
3	21,7
4	23,9
5	26,1
6	28,5
7	31,4
8	33,8
9	35,6
10	37,1
11	38,0
12	37,7
13	36,4
14	34,2
15	31,9
16	29,9
17	28,2
18	26,2
19	24,7
20	23,5
21	22,3
22	21,0
23	20,2

6.7. Zárt üzemanyagtartály-rendszerek önálló vizsgálati eljárása

6.7.1. Nyomáscsökkentési kiáramlási veszteség töltési tömeg mérése

6.7.1.1. Az e melléklet 6.6.1.1–6.6.1.7.2. szakaszában leírt eljárásokat kell végrehajtani. A nyomáscsökkentési kiáramlási veszteség töltési tömege a jármű aktívszén-tartályának az e melléklet 6.6.1.6. szakaszának alkalmazása előtti és az e melléklet 6.6.1.7.2. szakaszának alkalmazása utáni súlya közötti különbség.

6.7.1.2. A jármű aktívszén-tartályából származó nyomáscsökkentési kiáramlási veszteségáramot e melléklet 6.6.1.8.1. és 6.6.1.8.2. szakasza szerint kell mérni és annak meg kell felelnie az e melléklet 6.6.1.8.3. szakaszában foglalt előírásoknak.

6.7.2. A melegleállításkor keletkező és a napi szellőzési kibocsátás vizsgálata

6.7.2.1. Amennyiben az üzemanyagtartály nyomáscsökkentési nyomásszintje legalább 30 kPa

6.7.2.1.1. A vizsgálatot az e melléklet 6.5.1–6.5.3. szakaszában és 6.6.1.9–6.6.1.9.1. szakaszában leírtak szerint kell végrehajtani.

6.7.2.1.2. Az aktívszén-tartályt e melléklet 5.1–5.1.3.1.3. szakaszában leírtak szerint öregíteni kell, majd az e melléklet 6.6.1.5. szakasza szerint fel kell tölteni és át kell fúvatni.

6.7.2.1.3. Ezt követően az öregített aktívszén-tartályt a 6.5.5.4. szakaszban ismertetett eljárást alkalmazva fel kell tölteni. Ugyanakkor a 6.5.5.4.4. szakaszban leírtak szerinti, az abszorpciós küszöbig történő feltöltés helyett, a teljes töltési tömeget e melléklet 6.7.1.1. szakasza szerint kell meghatározni. A gyártó kérésére után helyett alternatív megoldásként használható a referencia-üzemanyag. Az aktívszén-tartályt szét kell kapcsolni.

6.7.2.1.4. Az e melléklet 6.6.1.10–6.6.1.13. szakaszában leírt eljárásokat kell követni.

6.7.2.2. Amennyiben az üzemanyagtartály nyomáscsökkentési nyomásszintje 30 kPa-nál alacsonyabb

A vizsgálatot az e melléklet 6.7.2.1.1–6.7.2.1.4. szakaszában leírtak szerint kell végrehajtani. Ebben az esetben azonban az e melléklet 6.5.9.1. szakaszában említett környezeti hőmérsékletet az e melléklet A1/1. táblázatában a napi kibocsátási vizsgálatra meghatározott hőmérsékleti profil szerint módosítani kell.

7. Párolgási kibocsátási vizsgálat eredményeinek kiszámítása

7.1. Az e melléklet 6–6.7.2.2. szakaszában leírt párolgási kibocsátási vizsgálatok lehetővé teszik a kiáramlási veszteségáramból, a napi vizsgálatból és a melegleállítási vizsgálatból származó szénhidrogén-kibocsátások kiszámítását. Az egyes vizsgálatok során bekövetkező párolgási veszteségeket a mérőkamrában mért kezdeti és végső szénhidrogénkoncentráció-, hőmérséklet- és nyomásértékek, valamint a mérőkamra nettó térfogata alapján kell kiszámítani.

Az alábbi képletet kell használni:

$$M_{HC} = k \times V \times \left(\frac{C_{HCf} \times P_f}{T_f} - \frac{C_{HCi} \times P_i}{T_i} \right) + M_{HC,out} - M_{HC,in}$$

ahol:

M_{HC} a szénhidrogének tömege (gramm);

$M_{HC,out}$ a mérőkamrából kilépő szénhidrogén tömege állandó térfogatú mérőkamrával végzett napi kibocsátási vizsgálat esetében (gramm);

$M_{HC,in}$ a mérőkamrába belépő szénhidrogén tömege állandó térfogatú mérőkamrával végzett napi kibocsátási vizsgálat esetében (gramm);

C_{HC} a mérőkamrában mért szénhidrogén-koncentráció, ppm térfogat C_1 egyenértékben;

V a mérőkamra nettó térfogata a nyitott ablakú és csomagterű jármű térfogatával korrigálva, m^3. Ha a jármű térfogata nem ismert, akkor ennek értékéből 1,42 m^3 mennyiséget le kell vonni;

T a környezeti levegő hőmérséklete a mérőkamrában (K);

P a légköri nyomás (kPa);

H/C a hidrogén–szén aránya

ahol:

H/C értékét 2,33-nak kell venni a kiáramlási veszteségáram SHED-mérése és a napi vizsgálati veszteség tekintetében;

H/C értékét 2,20-nak kell venni a melegleállítási veszteségek esetében;

H/C értékét 2,67-nek kell venni a kalibrálás esetében;

k $1{,}2 \times 10^{-4} \times (12 + H/C)$, $(g \times K/(m^3 \times kPa))$;

i a leolvasott kezdő érték;

f a leolvasott végső érték;

7.1.1. Az e melléklet 7.1. szakasza szerinti egyenlet helyett a változó térfogatú mérőkamrák esetében a gyártó döntése alapján az alábbi egyenlet is alkalmazható:

$$M_{HC} = k \times V \times \frac{P_i}{T_i}(C_{HCf} - C_{HCi})$$

ahol:

M_{HC} a szénhidrogének tömege (gramm);

C_{HC} a mérőkamrában mért szénhidrogén-koncentráció, ppm térfogat C_1 egyenértékben;

V a mérőkamra nettó térfogata a nyitott ablakú és csomagterű jármű térfogatával korrigálva, m^3. Ha a jármű térfogata nem ismert, akkor ennek értékéből 1,42 m^3 mennyiséget le kell vonni;

T_i a mérőkamra induló környezeti hőmérséklete (K);

P_i az induló légköri nyomás (kPa);

H/C a hidrogén–szén arány;

H/C értékét 2,33-nak kell venni a kiáramlási veszteségáram SHED-mérése és a napi vizsgálati veszteség tekintetében;

H/C értékét 2,20-nak kell venni a melegleállítási veszteségek esetében;

H/C értékét 2,67-nek kell venni a kalibrálás esetében;

k $1{,}2 \times 10^{-4} \times (12 + H/C)$, $(g \times K/(m^3 \times kPa))$;

i a leolvasott kezdő érték;

f a leolvasott végső érték.

7.2. Az $(M_{HS} + M_{D1} + M_{D2} + (2 \times PF))$ eredményének az ezen előírás 6.6.2. szakaszában meghatározott határérték alatt kell maradnia.

8. Vizsgálati jegyzőkönyv

A vizsgálati jegyzőkönyvnek legalább az alábbiakat kell tartalmaznia:

a) a kondicionálási időszakok ismertetése, megadva az időket és az átlaghőmérsékleteket;

b) az alkalmazott öregített aktívszén-tartály leírása és hivatkozás a részletes öregítési jegyzőkönyvre;

c) a melegleállítási vizsgálatkor alkalmazott átlaghőmérséklet;

d) a melegleállítási vizsgálat során mért érték, HSL;

e) az első napi kibocsátási érték, DL_{1st};

f) a második napi kibocsátási érték, DL_{2nd};

g) az e melléklet 7. szakasza szerint kiszámított végleges párolgási vizsgálati eredmények;

h) az üzemanyagtartály megadott nyomáscsökkentési nyomásszintje a rendszerben (zárt üzemanyagtartály-rendszerek esetében);

i) a kiáramlási veszteség töltésének értéke (az e melléklet 6.7. szakaszában leírt önálló vizsgálati eljárás alkalmazása esetén).

C4. MELLÉKLET

5. típusú vizsgálat

(A kibocsátáscsökkentő berendezések tartósságának ellenőrzésére szolgáló vizsgálat leírása)

1. Bevezetés

1.1. Ez a melléklet a szikragyújtású vagy kompressziós gyújtású motorral felszerelt járművek kibocsátáscsökkentő berendezéseinek tartósságát ellenőrző eljárást írja le.

Az 1A. szint esetében:

A tartósságra vonatkozó követelmények teljesülését az alábbi 1.2., 1.3. és 1.4. szakaszban leírt három módszer valamelyikével kell igazolni.

Az 1B. szint esetében:

A tartósságra vonatkozó követelmények teljesülését az alábbi 1.2. és 1.4. szakaszban leírt két módszer valamelyikével kell igazolni.

1.2. A teljes járműre kiterjedő tartóssági vizsgálatot lehetőleg olyan járművön kell elvégezni, amelynek ciklus-energiaigénye a VH járművével egyező (a B4. melléklet 4.2.1.1.2. szakaszában meghatározottak szerint), a tartóssági járműcsaládba bevonásra kerülő összes interpolációs járműcsaládon belül a ciklus-energiaigénye a legnagyobb, továbbá a járművet vizsgálati pályán, közúton vagy görgős fékpadon kell vezetni. A vizsgálati jármű ciklus-energiaigénye a későbbi kiterjesztések vizsgálatához tovább növelhető.

1.3. Ez a szakasz csak az 1A. szintre vonatkozik.

A gyártó próbapadi öregítési tartóssági vizsgálat végrehajtását is választhatja. Az erre a vizsgálatra vonatkozó műszaki követelményeket e melléklet 2.2. szakasza tartalmazza.

1.4. A tartóssági vizsgálat alternatívájaként adott esetben a gyártó az ezen előírás 6.7.2. szakaszának 3A., illetve 3B. táblázatában megadott rögzített romlási tényezők alkalmazását is választhatja.

1.5. Ez a szakasz csak az 1A. szintre vonatkozik.

A gyártó kérésére a műszaki szolgálat elvégezheti az 1. típusú vizsgálatot, mielőtt az ezen előírás 6.7.2. szakaszának 3A. táblázatában megadott rögzített romlási tényezők alkalmazásával sor kerülne a teljes jármű tartóssági vizsgálatára vagy a próbapadi öregítési tartóssági vizsgálatára. A teljes jármű tartóssági vizsgálatának, illetve a próbapadi öregítési tartóssági vizsgálatának befejezése után a műszaki szolgálat az ezen előírás 2A. melléklete szerint feljegyzett típusjóváhagyási eredményeket módosíthatja, méghozzá úgy, hogy a fenti táblázat rögzített romlási tényezői helyett a teljes jármű tartóssági vizsgálata vagy a próbapadi öregedési tartóssági vizsgálata során mért értékeket veszi figyelembe.

1.6. A romlási tényezőket vagy az e melléklet 1.2., illetve adott esetben 1.3. szakasza szerinti eljárással, vagy az e melléklet 1.4. szakaszában említett táblázatban szereplő rögzített értékek segítségével kell meghatározni. A romlási tényezők segítségével megállapítható, hogy a jármű hasznos élettartama alatt teljesülnek-e az ezen előírás 6.3.10. szakaszában felsorolt vonatkozó kibocsátási határértékek.

1.7. Ez a szakasz csak az 1B. szintre vonatkozik.

E melléklet követelményének sérelme nélkül, amennyiben a típusjóváhagyó hatóság számára bemutatják azt a járművet, amely az e melléklet 3b. függeléke szerinti A vagy B mintázat alapján elérte a hasznos élettartam szerinti futásteljesítményt, és a jármű 1. típusú vizsgálatának eredménye megfelel az ezen előírás 6.3.10. szakasza szerinti 1B. táblázat kritériumainak, úgy a tartóssági követelmény teljesítettnek tekintendő.

2. Műszaki követelmények

2.1. A teljes jármű tartóssági vizsgálata során üzemi cikluskénta járműgyártó az e melléklet 3. függelékében leírt normál közúti ciklust (SCR) is alkalmazhatja. Ebben a vizsgálati ciklusban a járművet addig kell vezetni, amíg a terhelése meg nem felel a hasznos élettartam alatti terhelésnek.

Csak az 1B. szint esetében:

A teljes jármű tartóssági vizsgálata során üzemi cikluskénta járműgyártó köteles az e melléklet 3b. függelékében leírt menetciklusok egyikét alkalmazni.

2.2. Próbapadi öregítési tartóssági vizsgálat

Ez a szakasz csak az 1A. szintre vonatkozik.

2.2.1. A próbapadi öregítési tartóssági vizsgálatok végrehajtásához a VH jármű lesz a katalizátor és/vagy a részecskeszűrő hőmérsékletének mérésére szolgáló jármű.

A vizsgálathoz az e melléklet 4. szakaszában leírt üzemanyagot kell használni.

2.3. Ez a szakasz csak az 1A. szintre vonatkozik.

A motortípusnak megfelelő próbapadi öregítési tartóssági vizsgálatot kell alkalmazni az e melléklet 2.3.1. és 2.3.2. szakaszában foglaltak szerint.

2.3.1. Szikragyújtású motorral felszerelt járművek

2.3.1.1. A próbapadi öregítési eljáráshoz a teljes kipufogógáz-utókezelő rendszert fel kell szerelni az öregítő próbapadra.

A próbapadi öregítést a normál próbapadi ciklus szerint kell lefolytatni a próbapadi öregítési idő egyenletéből kiszámított ideig. A próbapadi öregítési idő egyenletéhez alapadatként szükség van a katalizátornak a 2.3.1.3. szakaszban leírt normál közúti ciklus során mért idő–hőmérséklet adataira.

2.3.1.2. Normál próbapadi ciklus

A katalizátor normál próbapadi öregítését a normál próbapadi ciklus szerint kell elvégezni. A normál próbapadi ciklus idejét a próbapadi öregítési idő egyenletéből kell kiszámítani. A normál próbapadi ciklust e melléklet 1. függeléke írja le.

2.3.1.3. A katalizátor idő–hőmérséklet adatai

A katalizátor hőmérsékletét az e melléklet 3. függelékében leírt normál közúti ciklussal kell mérni, legalább két teljes ciklus lefolytatásával.

A katalizátor hőmérsékletét a vizsgált jármű legmelegebb katalizátorának legnagyobb hőmérsékletű helyén kell mérni. Alternatív megoldásként a hőmérséklet más helyen is megmérhető, feltéve, hogy az műszakilag megalapozottan úgy van meghatározva, hogy a legmelegebb helyen mért hőmérsékletet reprezentálja.

A katalizátor hőmérsékletét legalább 1 hertzes gyakorisággal kell mérni (másodpercenként egy mérés).

A mért katalizátor-hőmérsékleteket egy legfeljebb 25 °C nagyságú osztályközzel rendelkező hisztogramba kell foglalni.

2.3.1.4. A próbapadi öregítési időt a próbapadi öregítési idő egyenletéből kell kiszámítani a következők szerint:

te egy osztályközre = th e((R/Tr)-(R/Tv));

összes te = az összes osztályköz te értékének összege;

próbapadi öregítési idő = A (összes te);

Ahol:

A	= 1,1	ez az érték úgy korrigálja a katalizátor öregítési idejét, hogy figyelembe vegye a katalizátor termikus öregedésén kívül egyéb okokból bekövetkező funkciócsökkenést;
R	=	a katalizátor termikus aktivitása = 17 500
th	=	a katalizátor hőmérséklet-hisztogramjának előírt osztályközében mért idő (óra), a teljes hasznos élettartamra vetítve, például ha a hisztogram 400 km-t reprezentál és a hasznos élettartam 160 000 km, az összes időtételt meg kell szorozni 400-zal (160 000/400);
teljes te	=	az az ekvivalens idő (óra), amely a katalizátornak a katalizátoröregítő próbapadon Tr hőmérsékleten való öregítéséhez szükséges olyan katalizátoröregítő ciklus alkalmazása mellett, amely ugyanakkora funkciócsökkenést okoz, mint a katalizátor 160 000 km alatt bekövetkező termikus aktivitásvesztése;
te egy osztályközre	=	a katalizátornak a katalizátoröregítő próbapadon Tr hőmérsékleten olyan katalizátoröregítő ciklussal való öregítéséhez szükséges ekvivalens idő (óra), amely ugyanakkora funkciócsökkenést okoz, mint a katalizátor Tv hőmérsékleti osztályköz mellett 160 000 km alatt bekövetkező termikus aktivitásvesztése,
Tr	=	a katalizátor effektív referencia-hőmérséklete (K) a próbapadi öregítési ciklusban a próbapadon. Az effektív hőmérséklet az az állandó hőmérséklet, amely ugyanolyan öregedést idézne elő, mint a próbapadi öregítési ciklusban a különféle hőmérsékleteken történő öregítés;
Tv	=	a jármű közúti katalizátor-hőmérsékleti hisztogramjában a hőmérséklet-osztályköz középső értéke (K).

2.3.1.5. Effektív referencia-hőmérséklet a normál próbapadi ciklusban. A következő eljárásokat alkalmazva meg kell határozni a normál próbapadi ciklus effektív referencia-hőmérsékletét a katalizátor-rendszer tényleges kialakítására és a ténylegesen használt öregítő próbapadra:

a) az idő–hőmérséklet adatok normál próbapadi ciklus szerinti mérése a katalizátor-rendszerben a katalizátoröregítő próbapadon. A katalizátor hőmérsékletét a rendszer legmelegebb katalizátorának legnagyobb hőmérsékletű helyén kell mérni. Alternatív megoldásként a hőmérséklet más helyen is megmérhető, feltéve, hogy az úgy van meghatározva, hogy a legmelegebb helyen mért hőmérsékletet reprezentálja.

A katalizátor hőmérsékletét legalább 1 Hz-es gyakorisággal kell mérni (másodpercenként egy mérés) legalább húszperces próbapadi öregítés alatt. A mért katalizátor-hőmérsékleteket legfeljebb 10 °C nagyságú osztályközzel rendelkező hisztogramba kell foglalni.

b) a próbapadi öregítési idő egyenletével ki kell számítani az effektív referencia-hőmérsékletet oly módon, hogy a referencia-hőmérséklet (Tr) változtatását addig kell iterálni, amíg a kiszámított öregedési idő egyenlő nem lesz a katalizátor-hőmérsékleti hisztogramban szereplő tényleges idővel, vagy meg nem haladja azt. A kapott hőmérséklet az effektív referencia-hőmérséklet a normál próbapadi ciklusban az adott katalizátor-rendszerre és öregítő próbapadra.

2.3.1.6. Katalizátoröregítő próbapad. A katalizátoröregítő próbapadnak a normál próbapadi ciklus szerint kell működnie, és biztosítania kell a megfelelő kipufogógáz-áramot, -komponenseket és -hőmérsékletet a katalizátor felületén.

Az összes próbapadi öregítő rendszernek rögzítenie kell a megfelelő információkat (mint például a mért levegő–üzemanyag arányt és az idő–hőmérséklet adatokat a katalizátorban) annak érdekében, hogy a próbapadi öregítési vizsgálat megfelelően dokumentáltan igazolja, hogy az öregítés valóban kielégítően megtörtént.

2.3.1.7. A szükséges vizsgálatok. A romlási tényezők kiszámításához a vizsgált járművön el kell végezni legalább két 1. típusú vizsgálatot a kibocsátáscsökkentő berendezés próbapadi öregítése előtt, majd legalább két 1. típusú vizsgálatot a próbapadon öregített kibocsátáscsökkentő berendezés visszaszerelése után.

A gyártó további vizsgálatokat is végezhet. A romlási tényezőket az e melléklet 7. szakaszában ismertetett számítási módszerrel kell kiszámítani.

2.3.2. Kompressziós gyújtású motorral felszerelt járművek

2.3.2.1. A következő próbapadi öregítési eljárás a kompressziós gyújtású járművekre vonatkozik, a hibrid járműveket is beleértve.

A próbapadi öregítési eljáráshoz fel kell szerelni az utókezelő rendszert az utókezelő rendszerrel működő öregítő próbapadra.

Reagenst alkalmazó kipufogógáz-utókezelő rendszerek esetében a teljes befecskendezési rendszert fel kell szerelni és az öregítés végrehajtásához működtetéséről gondoskodni kell.

A próbapadi öregítést a normál próbapadi dízel ciklusnak megfelelően kell lefolytatni a regenerálási/kéntelenítési ciklusoknak a próbapadi öregítési tartam egyenletéből kiszámított száma szerint.

2.3.2.2. Normál próbapadi dízel ciklus. A normál próbapadi öregítés a normál próbapadi dízel ciklus szerint történik. A normál próbapadi dízel ciklus idejét a próbapadi öregítési tartam egyenletéből kell kiszámítani. A normál próbapadi dízel ciklust e melléklet 2. függeléke írja le.

2.3.2.3. Regenerálási adatok. A regenerálási intervallumokat legalább 10 teljes, az e melléklet 3. függelékében leírt normál közúti ciklus alatt kell mérni. Alternatív megoldásként a K_i meghatározásából adódó intervallumok is alkalmazhatók.

Adott esetben a kéntelenítési intervallumokat is figyelembe kell venni a gyártó adatai alapján.

2.3.2.4. Próbapadi öregítési tartam (dízel): A próbapadi öregítési tartamot a próbapadi öregítési tartam egyenletéből kell kiszámítani a következők szerint:

próbapadi öregítési tartam = a regenerálási és/vagy a kéntelenítési ciklus közül a hosszabb annyiszor, hogy az 160 000 km megtételének feleljen meg.

2.3.2.5. Öregítő próbapad. Az öregítő próbapadnak a normál próbapadi dízel ciklus szerint kell működnie, és biztosítania kell a megfelelő kipufogógáz-áramot, -komponenseket és -hőmérsékletet az utókezelő rendszer bemeneténél.

A gyártónak adott esetben rögzítenie kell a regenerálási/kéntelenítési ciklusok számát annak igazolására, hogy az öregedés valóban kielégítően megtörtént-e.

2.3.2.6. A szükséges vizsgálatok. A romlási tényezők kiszámításához a VH járművön el kell végezni legalább két 1. típusú vizsgálatot a kibocsátáscsökkentő berendezés próbapadi öregítése előtt, majd legalább két 1. típusú vizsgálatot a próbapadon öregített kibocsátáscsökkentő berendezés visszaszerelése után. A gyártó további vizsgálatokat is végezhet. A romlási tényezőket az e melléklet 7. szakaszában ismertetett számítási módszerrel és az ezen előírásban előírt további követelményeknek megfelelően kell kiszámítani.

3. A vizsgálati jármű

3.1. Az érintett jármű VH jármű legyen. A járműnek jó műszaki állapotban kell lennie; a motornak és a kibocsátáscsökkentő berendezéseknek újaknak kell lenniük. A jármű megegyezhet az 1. típusú vizsgálatra bemutatott járművel; ebben az esetben az 1. típusú vizsgálatot az után kell végrehajtani, hogy a jármű legalább 3 000 km-t megtett az e melléklet 3. vagy (az adott esetnek megfelelően) 3b. függelékében ismertetett öregítési ciklusból.

3.1.1. E melléklet 4. függeléke a hibrid járművekre vonatkozó speciális előírásokat ismerteti.

4. Üzemanyag

A tartóssági vizsgálatot kereskedelemben kapható, megfelelő üzemanyaggal kell végrehajtani.

5. A jármű karbantartása és beállítása

A vizsgálati jármű karbantartását, beállítását, valamint kezelőszerveinek használatát a gyártó által javasolt módon kell végezni. Ha a teljes jármű tartóssági vizsgálata közben a jármű működésében olyan hibák merülnek fel, amelyek nem a károsanyag-kibocsátással és/vagy üzemanyag-fogyasztással és/vagy energiafogyasztással vannak összefüggésben, úgy a gyártó megjavíthatja a járművet, és a tartóssági vizsgálat folytatódhat. Egyéb esetekben a gyártó a jóváhagyó hatósággal konzultál egy kölcsönösen elfogadható megoldásról.

6. A jármű működtetése próbapályán, közúton vagy görgős fékpadon

6.1. Menetciklus

A próbapályán, közúton vagy görgős próbapadon történő működtetés során az e melléklet 3. vagy (az adott esetnek megfelelően) 3b. függelékében leírt vezetési menetrendben szereplő távolságot kell megtenni.

6.2. A tartóssági vizsgálatot vagy – ha a gyártó úgy határozott – a módosított tartóssági vizsgálatot addig kell folytatni, amíg a jármű terhelése meg nem felel a hasznos élettartam alatti terhelésnek.

6.3. Vizsgálóberendezés

6.3.1. Görgős fékpad

6.3.1.1. Amennyiben a tartóssági vizsgálatot görgős fékpadon végzik, a fékpadnak alkalmasnak kell lennie az e melléklet 3. vagy (az adott esetnek megfelelően) 3b. függelékében leírt ciklus végrehajtására. Különösen fontos, hogy a fékpad fel legyen szerelve a tehetetlenséget és a menetellenállást szimuláló rendszerekkel.

6.3.1.2. A High járművekre (VH) vonatkozó kigurulási menetellenállási együtthatókat kell alkalmazni.

6.3.1.3. A jármű hűtőrendszerének lehetővé kell tennie a járműnek a közúti körülményekhez hasonló hőmérsékleten való működtetését (az olaj, a víz, a kipufogórendszer stb. hőmérséklete tekintetében).

6.3.1.4. A próbapad egyes egyéb beállításai és jellemzői szükség esetén azonosnak tekinthetők az ezen előírás B5. mellékletében leírtakkal (pl. tehetetlenség, amely lehet mechanikai vagy elektromos).

6.3.1.5. A járművet szükség esetén át lehet helyezni egy másik próbapadra a kibocsátásmérési vizsgálatok végrehajtása céljából.

6.3.2. Működtetés próbapályán vagy közúton

Ha a tartóssági vizsgálatot próbapályán vagy közúton végzik, a jármű vizsgálati tömegének meg kell egyeznie a görgős fékpadon végzett vizsgálatok során alkalmazott tömeggel.

7. A szennyezőanyag-kibocsátás mérése

Az első vizsgálat akkor tekinthető végrehajtottnak, ha a jármű futásteljesítménye 3 000 és 5 000 km között van. További vizsgálatokat kell végezni 20 000 km (± 400 km) elérésekor, majd minden további 20 000 km (± 400 km) elérésekor vagy akár gyakrabban, rendszeres időközönként mindaddig, amíg a jármű terhelése meg nem felel a hasznos élettartam alatti terhelésnek. A kipufogógáz-kibocsátásokat az ezen előírás 6.3. szakaszában meghatározottak szerint az1. típusú vizsgálattal kell mérni. A gyártó döntése alapján a fenti vizsgálatok bármelyike megismételhető. Ilyen esetben az összes megismételt vizsgálat átlageredményét kell az adott futásteljesítményhez tartozó egyedi értéknek tekinteni. Az 1B. szint alapján szükséges hasznos élettartamnak megfelelő vezetés teljesülését követően már nem szükséges külön-külön feljegyezni a WLTP első három szakaszának kibocsátási eredményeit.

Az ezen előírás 6.3.10. szakaszában rögzített határértékeket kell teljesíteni.

Az ezen előírás 3.8.1. szakaszában meghatározott, periodikusan regeneráló rendszerrel felszerelt járművek esetében meg kell állapítani, hogy a jármű nem jár-e közel a regenerálási időszakhoz. Amennyiben igen, a járművet a regenerálás végéig vezetni kell. Ha a kibocsátás mérése alatt regenerálásra kerül sor, új vizsgálatot kell végezni (beleértve az előkondicionálást is), és az első mérés eredményét nem kell figyelembe venni.

A kipufogógáz-kibocsátás összes mérési eredményét grafikonon ábrázolni kell a megtett távolság függvényében, amelyet kilométerre kell kerekíteni, és ezeken az adatpontokon keresztül meg kell húzni a legkisebb négyzetek módszerével meghatározott regressziós egyenest.

Az 1A. szint esetében:

Az adatok csak akkor lesznek elfogadhatók a romlási tényező számításához, ha ezen a vonalon az interpolált 5 000 km-es és a hasznos élettartamot tükröző pontok a fent említett határokon belül vannak.

Az adatok még mindig elfogadhatók, ha adott legjobban illeszkedő regressziós egyenes negatív meredekséggel keresztez egy alkalmazható határt (az 5 000 km-es interpolált pont magasabban van, mint a hasznos élettartamot tükröző pont), de a hasznos élettartamot tükröző tényleges adatpont a határ alatt van.

Az 1B. szint esetében:

Az adatok csak akkor lesznek elfogadhatók a romlási tényező számításához, ha ezen a vonalon az extrapolált 3 000 km-es és a hasznos élettartamot tükröző pontok a fent említett határokon belül vannak.

7.1. A kipufogógáz-kibocsátásnál minden szennyező anyagra ki kell számítani egy romlási szorzótényezőt a következőképpen:

$$D.E.F = \frac{Mi_2}{Mi_1}$$

Ahol:

Mi_1 = az 1A. szint esetében az i szennyező anyag kibocsátott tömege, g/km-ben kifejezve, 5 000 km-re interpolálva;

az 1B. szint esetében az i szennyező anyag kibocsátott tömege, g/km-ben kifejezve, 3 000 km-re extrapolálva

Mi_2 = az i szennyezőanyag kibocsátott tömege, g/km-ben kifejezve, a hasznos élettartamra interpolálva.

Az interpolált értékeket legalább négy tizedesjegy pontossággal kell kiszámítani, majd egymással osztva őket meg kell határozni a romlási tényezőt. Az eredményt három tizedesjegyre kell kerekíteni.

Ha a romlási tényező kisebb, mint egy, azt akkor is egynek kell tekinteni.

A gyártó kérésére a kipufogógáz-kibocsátásnál minden szennyező anyagra ki kell számítani egy additív romlási tényezőt a következőképpen:

$$D.E.F = Mi_2 - Mi_1$$

Ha a fenti képlettel kiszámított additív romlási tényező negatív, akkor az értékét nullának kell tekinteni.

Az additív romlási tényezőkre ugyanazok a szabályok vonatkoznak, mint amelyek az 1A. szint esetében (4 szakaszos WLTP) és az 1B. szint esetében (3 szakaszos WLTP) a multiplikatív romlási tényezőkre érvényesek.

C4. melléklet – 1. függelék

Normál próbapadi ciklus

Ez a függelék csak az 1A. szintre vonatkozik.

1. Bevezetés

A normál öregítési tartóssági eljárás egy katalizátor/oxigénérzékelő és/vagy egy levegő–üzemanyag arányt érzékelő rendszer öregítő próbapadon történő öregítéséből áll, az e függelékben leírt normál próbapadi ciklus (SBC) szerint. A normál próbapadi ciklushoz olyan öregítő próbapadot kell használni, amely rendelkezik olyan motorral, amely a katalizátor számára szállítja a belépő gázokat. A normál próbapadi ciklus egy 60 másodperces ciklus, amelyet szükség szerint ismételni kell az öregítő próbapadon, hogy létrejöjjön az előírt időnek megfelelő öregedés. A normál próbapadi ciklust a katalizátor-hőmérséklet, a motor levegő–üzemanyag aránya és az első katalizátor előtt betáplált másodlagos levegő mennyisége alapján kell meghatározni.

2. A katalizátor hőmérsékletének szabályozása

2.1. A katalizátor hőmérsékletét a katalizátorágyban a legmelegebb katalizátor legnagyobb hőmérsékletű helyén kell mérni. Alternatív megoldásként meg lehet mérni a belépő gáz hőmérsékletét, és át lehet számítani a katalizátorágy hőmérsékletére az öregítési folyamatban használandó öregítő próbapadról és a katalizátor kialakításáról rendelkezésre álló korrelációs adatokon alapuló lineáris transzformációval.

2.2. Sztöchiometriai működésnél (01–40 másodperc a ciklusban) a katalizátor hőmérsékletét – a motor fordulatszámát, terhelését és a gyújtásvezérlését megfelelően megválasztva – úgy kell szabályozni, hogy legalább 800 °C (±10 °C) legyen. A katalizátor-hőmérsékletet – a motor levegő–üzemanyag arányát a C4 App1/2. táblázatban leírt „dús" szakasz során megfelelően megválasztva – úgy kell szabályozni, hogy a ciklusban a katalizátor legnagyobb hőmérséklete 890 °C (±10 °C) legyen.

2.3. Ha a hőmérséklet úgy van szabályozva, hogy az alacsony szabályozási hőmérséklet nem 800 °C, akkor a magas szabályozási hőmérsékletnek 90 °C-kal kell nagyobbnak lennie az alacsony szabályozási hőmérsékletnél.

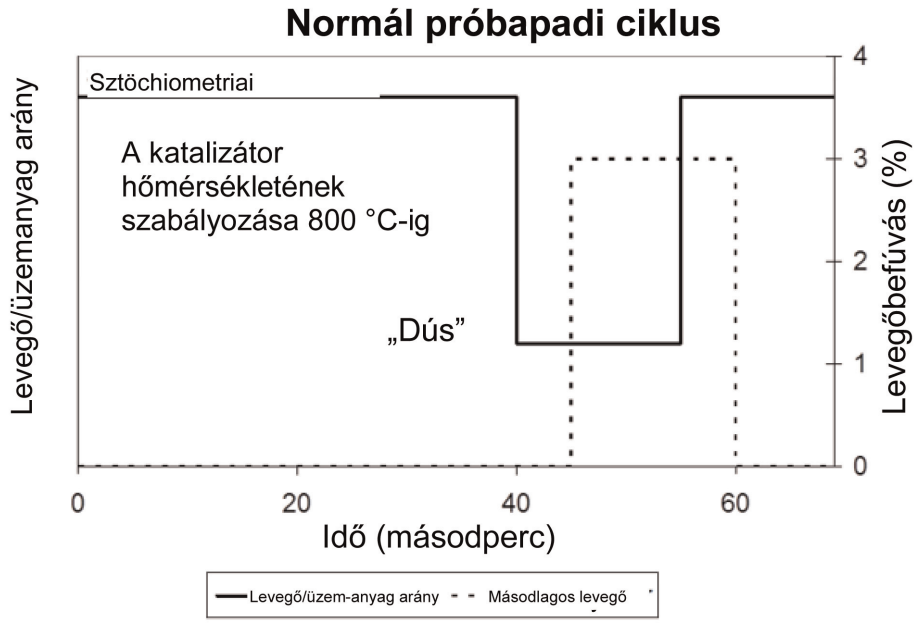
C4 App1/2. táblázat

Normál próbapadi ciklus

Idő (másodperc)	Levegő–üzemanyag arány	Másodlagos levegő befúvása
1–40	Sztöchiometriai, a terhelés, a gyújtás és a fordulatszám olyan szabályozásával, hogy a katalizátor elérje legalább a 800 °C hőmérsékletet	Nincs
41–45	„Dús" (a levegő–üzemanyag arányt úgy kell kiválasztani, hogy a katalizátor hőmérséklete a ciklusban végig elérje a 890 °C-ot vagy az alacsonyabb szabályozási hőmérsékletnél 90 °C-kal nagyobb hőmérsékletet)	Nincs
46–55	„Dús" (a levegő–üzemanyag arányt úgy kell kiválasztani, hogy a katalizátor hőmérséklete a ciklusban végig elérje a 890 °C-ot vagy az alacsonyabb szabályozási hőmérsékletnél 90 °C-kal nagyobb hőmérsékletet)	3 % (±1 %)
56–60	Sztöchiometriai, a terhelés, a gyújtás és a fordulatszám olyan szabályozásával, hogy a katalizátor elérje legalább a 800 °C hőmérsékletet	3 % (±1 %)

C4 App1/2. ábra

Normál próbapadi ciklus



3. Az öregítő próbapad felszerelése és eljárások

3.1. Az öregítő próbapad összeállítása: Az öregítő próbapadnak megfelelő kipufogógáz-áramlási sebességet, hőmérsékletet, levegő–üzemanyag arányt, kipufogógáz-komponenseket és másodlagosleveg ő-betáplálást kell biztosítania a katalizátor bemeneti felületén.

A normál öregítő próbapad egy motorból, egy motorvezérlőből és egy fékpadból áll. Más összeállítás is elfogadható (például a teljes jármű a fékpadon, vagy egy égőfej, amely pontosan előállítja a kipufogási viszonyokat), feltéve, hogy teljesülnek az e függelékben a katalizátor bemenetére megadott feltételek és szabályozási előírások.

Használható egyetlen öregítő próbapad is úgy, hogy az több részre osztja a kipufogógáz-áramot, feltéve, hogy az egyes részáramok megfelelnek e függelék előírásainak. Ha a próbapadon egynél több kipufogógáz-részáram van, akkor egyszerre több katalizátor-rendszer is öregíthető.

3.2. A kipufogórendszer felszerelése. A próbapadra fel kell szerelni a teljes katalizátor/oxigénérzékelő rendszert és/vagy a levegő–üzemanyag arányt érzékelő rendszert, az ezeket az alkotóelemeket összekötő összes kipufogóvezetékkel együtt. Több külön kipufogórendszerrel rendelkező motor esetében (mint például néhány V6-os és V8-as motor) az egyes rendszereket külön, párhuzamosan kell felszerelni a próbapadra.

Több beépített katalizátort tartalmazó kipufogórendszer esetében az öregítéshez az összes katalizátort, az összes oxigénérzékelőt és/vagy levegő–üzemanyag arányt érzékelőt és a kapcsolódó kipufogóvezetékeket magában foglaló teljes katalizátorrendszert egy egységként kell felszerelni. Alternatív megoldásként az egyes katalizátorok öregítése történhet külön-külön is a megfelelő ideig.

3.3. Hőmérsékletmérés. A katalizátor hőmérsékletét a katalizátorágyban a legmelegebb katalizátornak a legnagyobb hőmérsékletű helyén elhelyezett termoelemmel kell mérni. Alternatív megoldásként meg lehet mérni a belépő gáz hőmérsékletét közvetlenül a katalizátor bemeneti felülete előtt, és át lehet számítani a katalizátorágy hőmérsékletére az öregítési folyamatban használandó öregítő próbapadról és a katalizátor kialakításáról rendelkezésre álló korrelációs adatok alapján kiszámított lineáris transzformációval. A katalizátor hőmérsékletét digitálisan kell rögzíteni 1 Hz-es gyakorisággal.

3.4. A levegő–üzemanyag arány mérése. Gondoskodni kell arról, hogy a levegő–üzemanyag arány mérése (például széles tartományú oxigénérzékelővel) a katalizátor belépő- és kilépőkarimájához a lehető legközelebb történjen. Az ezektől az érzékelőktől jövő adatokat digitálisan kell rögzíteni 1 Hz-es gyakorisággal.

3.5. A kipufogógáz-áram szabályozása. Gondoskodni kell arról, hogy a próbapadon öregített összes katalizátorrendszeren megfelelő mennyiségű kipufogógáz áramoljon át (gramm/másodpercben mérve sztöchiometriai aránynál, ±5 gramm/másodperc tűréssel).

A megfelelő áramlási sebesség meghatározása azon a kipufogógáz-áramon alapul, amely az eredeti jármű motorjában alakulna ki az e függelék 3.6. szakaszában leírt próbapadi öregítéshez kiválasztott állandósult fordulatszámon és terhelésen.

3.6. Összeállítás. A motorfordulatszámot, terhelést és gyújtásvezérlést úgy kell megválasztani, hogy a katalizátorágy sztöchiometriai és állandósult állapotú működés mellett elérje a 800 °C (±10 °C) hőmérsékletet.

A levegőbefúvó rendszert úgy kell beállítani, hogy biztosítsa az ahhoz szükséges levegőáramot, hogy sztöchiometriai levegő–üzemanyag arány és állandósult állapotú működés mellett a kipufogógáz-áramban közvetlenül az első katalizátor előtt 3,0 % oxigén (±0,1 %) legyen. A levegő–üzemanyag arány mérési pontja (az e függelék 3.4. szakaszában előírt követelmény) előtt a jellemző mért érték: lambda = 1,16 (ami megközelítőleg 3 % oxigénnek felel meg).

Levegőbefúvás mellett be kell állítani a „dús” levegő–üzemanyag arányt úgy, hogy a katalizátorágy hőmérséklete elérje a 890 °C-ot (±10 °C). Ebben a szakaszban a levegő–üzemanyag arány jellemző értéke: lambda = 0,94 (megközelítőleg 2 % CO).

3.7. Öregítési ciklus. A normál próbapadi öregítési eljárások a normál próbapadi ciklust alkalmazzák. A normál próbapadi ciklust addig kell ismételni, amíg meg nem történik a próbapadi öregítési idő egyenletéből kiszámított öregedés.

3.8. Minőségbiztosítás. Az öregítés alatt az e függelék 3.3. és 3.4. szakaszában említett hőmérsékleteket és levegő–üzemanyag arányt rendszeresen (legalább 50 óránként) ellenőrizni kell. El kell végezni a szükséges módosításokat annak érdekében, hogy az öregítés mindvégig a normál próbapadi ciklusnak megfelelően történjen.

Az öregítés befejezése után a katalizátornak az öregítési folyamat során felvett idő–hőmérséklet adatait egy legfeljebb 10 °C nagyságú osztályközzel rendelkező hisztogramba kell foglalni. A próbapadi öregítési idő egyenlete és az öregítési ciklusnak az e melléklet 2.3.1.4. szakasza szerint számított effektív referencia-hőmérséklete segítségével kell meghatározni, hogy megtörtént-e a katalizátor megfelelő mértékű termikus öregedése. A próbapadi öregítést meg kell hosszabbítani, ha a kiszámított öregítési idő hőhatása nem éri el a megcélzott termikus öregítés legalább 95 %-át.

3.9. Indítás és leállítás. Gondoskodni kell arról, hogy a katalizátor gyors funkciócsökkenését okozó maximális katalizátor-hőmérséklet (például 1 050 °C) ne forduljon elő indításkor vagy leállításkor. E probléma kiküszöbölésére használhatók speciális, alacsony hőmérsékletű indítási és leállítási eljárások.

4. A próbapadi öregítési tartóssági eljárások R-tényezőjének kísérleti meghatározása

4.1. Az R-tényező a katalizátornak a próbapadi öregítési idő egyenletében használt termikus aktivitási együtthatója. A gyártó az R értékét kísérletileg meghatározhatja a következő eljárásokkal.

4.1.1. A megfelelő próbapadi ciklussal és az öregítő próbapad megfelelő felszerelésével el kell végezni több katalizátor (legalább 3 azonos kialakítású katalizátor) öregítését különböző beállított hőmérsékleteken, a szokásos üzemi hőmérséklet és a károsodást okozó határhőmérséklet között. Meg kell mérni a kibocsátásokat (vagy a katalizátor hatásfokvesztését = 1 – a katalizátor hatásfoka) mindegyik kipufogógáz-komponensre. Gondoskodni kell arról, hogy a végső vizsgálatokkal kapott adatok a kibocsátási határértékek egyszerese és kétszerese közé essenek.

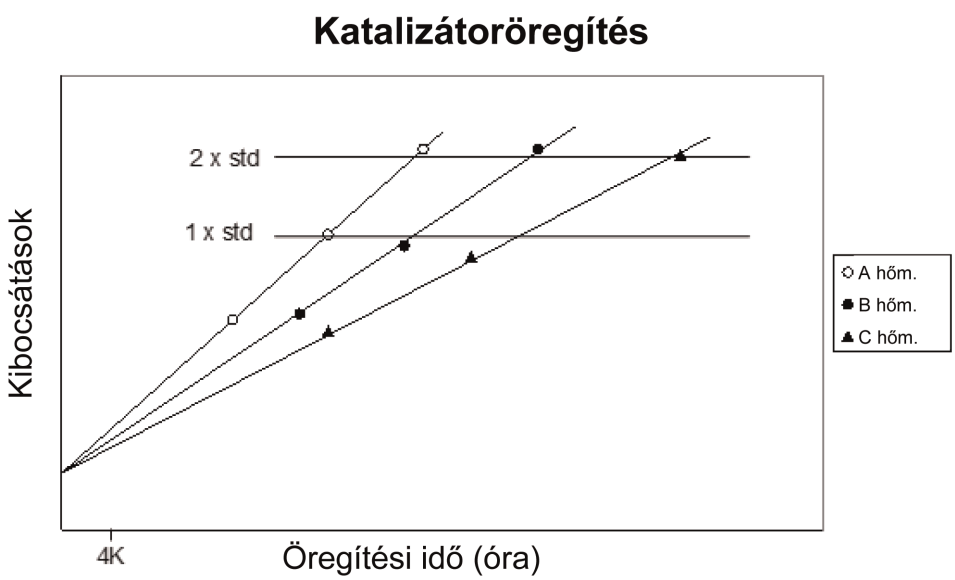
4.1.2. Meg kell becsülni az R értékét és ki kell számítani az effektív referencia-hőmérsékletet (Tr) a próbapadi öregítési ciklusra mindegyik szabályozási hőmérsékletre e melléklet 2.3.1.4. szakasza szerint.

4.1.3. Grafikonon ábrázolni kell a kibocsátásokat (vagy a katalizátor hatásfokvesztését) az öregedési idő függvényében mindegyik katalizátorra. A legkisebb négyzetek módszerével ki kell számítani az adatokra a regressziós egyenest. Ahhoz, hogy az adathalmazt fel lehessen használni erre a célra, az adatoknak kell, hogy legyen egy megközelítőleg közös metszéspontja 0 és 6 400 km között. Példaként lásd a C4 App1/3. ábrát.

4.1.4. Mindegyik öregítési hőmérsékletre ki kell számítani a regressziós egyenes meredekségét.

C4 App1/3. ábra

Példa a katalizátor öregítésére



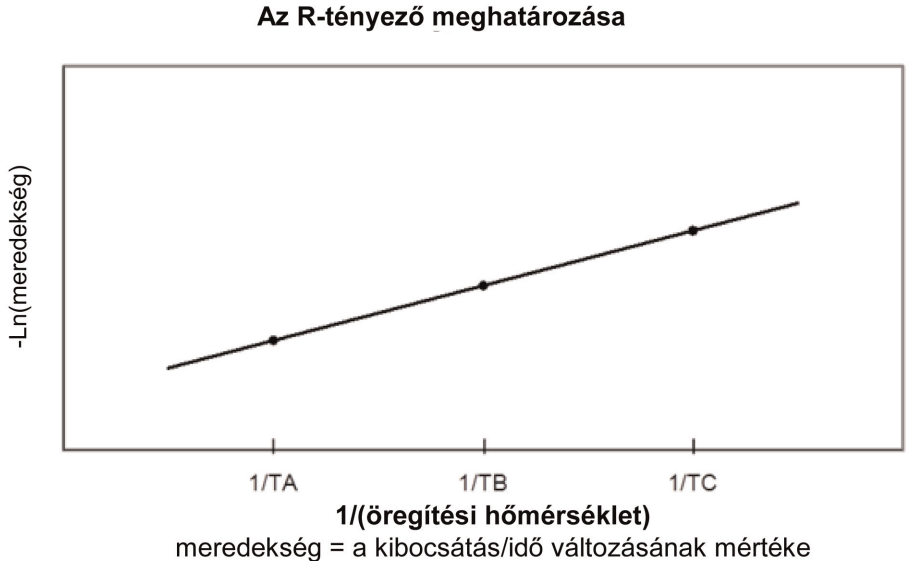
4.1.5. Grafikonon ábrázolni kell az egyes regressziós egyenesek (e függelék 4.1.4. szakaszában meghatározott) meredekségének természetes logaritmusát (ln) a függőleges tengely mentén, az öregítési hőmérsékletnek a vízszintes tengelyre felvett reciproka (1/[öregítési hőmérséklet, deg K]) függvényében. Az adatokra a legkisebb négyzetek módszerével ki kell számítani a regressziós egyenest. Ennek az egyenesnek a meredeksége az R-tényező. Példaként lásd a C4 App1/4. ábrát.

4.1.6. Össze kell hasonlítani az R-tényezőt az e függelék 4.1.2. szakaszában használt kiindulási értékkel. Ha a számított R-tényező 5 %-nál nagyobb mértékben eltér a kiindulási értéktől, akkor olyan új R-tényezőt kell választani, amely a kiindulási és a számított érték között van, majd meg kell ismételni az e függelék 4.1.2–4.1.6. szakaszában foglalt lépéseket az új R-tényező kiszámításához. Ezt a műveletsort addig kell ismételni, amíg a számított R-tényező 5 %-os tűréssel egyenlő nem lesz az eredetileg feltételezett R-tényezővel.

4.1.7. Össze kell hasonlítani az egyes kipufogógáz-komponensekre külön meghatározott R-tényezőket. A próbapadi öregítési idő egyenletéhez a legkisebb R-tényezőt (legkedvezőtlenebb eset) kell használni.

C4 App1/4. ábra

Az R-tényező meghatározása



C4. melléklet – 2. függelék

Normál próbapadi dízel ciklus (SDBC)

Ez a függelék csak az 1A. szintre vonatkozik.

1. Bevezetés

A részecskeszűrőknél az öregítési folyamat kritikus tényezője a regenerálások száma. Azoknál a rendszereknél is jelentős ez a folyamat, ahol kéntelenítési ciklus is szükséges (például NO_x-tároló katalizátorok).

A normál öregítési tartóssági eljárás (dízel) egy utókezelő rendszer öregítő próbapadon történő öregítéséből áll, az e függelékben leírt normál próbapadi dízel ciklus (SDBC) szerint. A normál próbapadi dízel ciklushoz olyan öregítő próbapadot kell használni, amely rendelkezik olyan motorral, amely a rendszer számára szállítja a belépő gázokat.

A normál próbapadi dízel ciklus alatt a rendszer regenerálási/kéntelenítési stratégiáinak a szokásos állapotban kell lenniük.

2. A normál próbapadi dízel ciklus azokat a motorfordulatszám- és terhelésviszonyokat reprodukálja, amelyek a normál közúti ciklusban megfelelnek annak az időtartamnak, amelyre a tartósságot meg kell határozni. Az öregítési folyamat felgyorsításához a próbapadon a motorbeállítások módosíthatók, hogy csökkenjen a rendszerek töltési ideje. Módosítható például az üzemanyag-befecskendezés vezérlése vagy a kipufogógáz-visszavezetési stratégia.

3. Az öregítő próbapad felszerelése és eljárások

3.1. A normál öregítő próbapad egy motorból, egy motorvezérlőből és egy fékpadból áll. Más összeállítás is elfogadható (például a teljes jármű a fékpadon, vagy egy égőfej, amely pontosan előállítja a kipufogási viszonyokat), feltéve, hogy teljesülnek az e függelékben az utókezelő rendszer bemenetére megadott feltételek és szabályozási előírások.

Használható egyetlen öregítő próbapad is úgy, hogy az több részre osztja a kipufogógáz-áramot, feltéve, hogy az egyes részáramok megfelelnek e függelék előírásainak. Ha a próbapadon egynél több kipufogógáz-részáram van, akkor egyszerre több utókezelő rendszer is öregíthető.

3.2. A kipufogórendszer felszerelése. A próbapadra fel kell szerelni a teljes utókezelő rendszert, az alkotóelemeket összekötő összes kipufogóvezetékkel együtt. Több külön kipufogórendszerrel rendelkező motor esetében (mint például néhány V6-os és V8-as motor) az egyes rendszereket külön kell felszerelni a próbapadra.

Az öregítéshez a teljes utókezelő rendszert egy egységként kell felszerelni. Alternatív megoldásként az egyes alkotóelemek öregítése történhet külön-külön is, a megfelelő ideig.

Reagenst alkalmazó kipufogógáz-utókezelő rendszerek esetében a teljes befecskendezési rendszert fel kell szerelni és az öregítés végrehajtásához működtetéséről gondoskodni kell.

C4. melléklet – 3. függelék

Normál közúti ciklus

1. Bevezetés

A normál közúti ciklus (SRC) a VH jármű összegződő kilométer-teljesítményét alkalmazó ciklus. A jármű üzemeltethető vizsgálópályán vagy kilométer-összegző fékpadon.

A ciklus egy 6 km-es pályán megtett 7 darab körből áll. A kör hossza módosítható annak érdekében, hogy megfeleljen a futásteljesítmény-összegző vizsgálópálya hosszának.

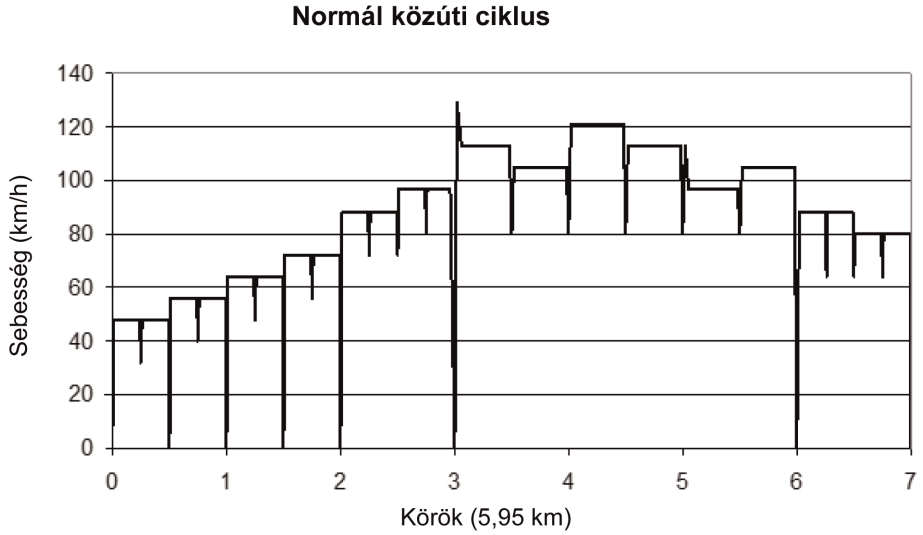
Normál közúti ciklus

Kör	Leírás	Jellemző gyorsulás, m/s^2
1	(A motor indítása) alapjárat 10 másodpercig	0
1	Mérsékelt gyorsulás 48 km/h-ig	1,79
1	Normál menet 48 km/h sebességgel ¼ körön át	0
1	Mérsékelt lassulás 32 km/h-ig	–2,23
1	Mérsékelt gyorsulás 48 km/h-ig	1,79
1	Normál menet 48 km/h sebességgel ¼ körön át	0
1	Mérsékelt lassulás leállásig	–2,23
1	Alapjárat 5 másodpercig	0
1	Mérsékelt gyorsulás 56 km/h-ig	1,79
1	Normál menet 56 km/h sebességgel ¼ körön át	0
1	Mérsékelt lassulás 40 km/h-ig	–2,23
1	Mérsékelt gyorsulás 56 km/h-ig	1,79
1	Normál menet 56 km/h sebességgel ¼ körön át	0
1	Mérsékelt lassulás leállásig	–2,23
2	Alapjárat 10 másodpercig	0
2	Mérsékelt gyorsulás 64 km/h-ig	1,34
2	Normál menet 64 km/h sebességgel ¼ körön át	0
2	Mérsékelt lassulás 48 km/h-ig	–2,23
2	Mérsékelt gyorsulás 64 km/h-ig	1,34
2	Normál menet 64 km/h sebességgel ¼ körön át	0
2	Mérsékelt lassulás leállásig	–2,23
2	Alapjárat 5 másodpercig	0
2	Mérsékelt gyorsulás 72 km/h-ig	1,34
2	Normál menet 72 km/h sebességgel ¼ körön át	0
2	Mérsékelt lassulás 56 km/h-ig	–2,23
2	Mérsékelt gyorsulás 72 km/h-ig	1,34

Kör	Leírás	Jellemző gyorsulás, m/s^2
2	Normál menet 72 km/h sebességgel ¼ körön át	0
2	Mérsékelt lassulás leállásig	–2,23
3	Alapjárat 10 másodpercig	0
3	Erős gyorsulás 88 km/h-ig	1,79
3	Normál menet 88 km/h sebességgel ¼ körön át	0
3	Mérsékelt lassulás 72 km/h-ig	–2,23
3	Mérsékelt gyorsulás 88 km/h-ig	0,89
3	Normál menet 88 km/h sebességgel ¼ körön át	0
3	Mérsékelt lassulás 72 km/h-ig	–2,23
3	Mérsékelt gyorsulás 97 km/h-ig	0,89
3	Normál menet 97 km/h sebességgel ¼ körön át	0
3	Mérsékelt lassulás 80 km/h-ig	–2,23
3	Mérsékelt gyorsulás 97 km/h-ig	0,89
3	Normál menet 97 km/h sebességgel ¼ körön át	0
3	Mérsékelt lassulás leállásig	–1,79
4	Alapjárat 10 másodpercig	0
4	Erős gyorsulás 129 km/h-ig	1,34
4	Kigurulás 113 km/h-ig	–0,45
4	Normál menet 113 km/h sebességgel ½ körön át	0
4	Mérsékelt lassulás 80 km/h-ig	–1,34
4	Mérsékelt gyorsulás 105 km/h-ig	0,89
4	Normál menet 105 km/h sebességgel ½ körön át	0
4	Mérsékelt lassulás 80 km/h-ig	–1,34
5	Mérsékelt gyorsulás 121 km/h-ig	0,45
5	Normál menet 121 km/h sebességgel ½ körön át	0
5	Mérsékelt lassulás 80 km/h-ig	–1,34
5	Gyenge gyorsulás 113 km/h-ig	0,45
5	Normál menet 113 km/h sebességgel ½ körön át	0
5	Mérsékelt lassulás 80 km/h-ig	–1,34
6	Mérsékelt gyorsulás 113 km/h-ig	0,89
6	Kigurulás 97 km/h-ig	–0,45
6	Normál menet 97 km/h sebességgel ½ körön át	0
6	Mérsékelt lassulás 80 km/h-ig	–1,79

Kör	Leírás	Jellemző gyorsulás, m/s^2
6	Mérsékelt gyorsulás 104 km/h-ig	0,45
6	Normál menet 104 km/h sebességgel ½ körön át	0
6	Mérsékelt lassulás leállásig	–1,79
7	Alapjárat 45 másodpercig	0
7	Erős gyorsulás 88 km/h-ig	1,79
7	Normál menet 88 km/h sebességgel ¼ körön át	0
7	Mérsékelt lassulás 64 km/h-ig	–2,23
7	Mérsékelt gyorsulás 88 km/h-ig	0,89
7	Normál menet 88 km/h sebességgel ¼ körön át	0
7	Mérsékelt lassulás 64 km/h-ig	–2,23
7	Mérsékelt gyorsulás 80 km/h-ig	0,89
7	Normál menet 80 km/h sebességgel ¼ körön át	0
7	Mérsékelt lassulás 64 km/h-ig	–2,23
7	Mérsékelt gyorsulás 80 km/h-ig	0,89
7	Normál menet 80 km/h sebességgel ¼ körön át	0
7	Mérsékelt lassulás leállásig	–2,23

A normál közúti ciklus grafikusan a következő ábrán látható:



C4. melléklet – 3b. függelék

Az összegződő kilométer-teljesítményt alkalmazó ciklusok

Ez a függelék csak az 1b. szintre alkalmazandó.

A gyártó a teljes járműre vonatkozó tartóssági vizsgálathoz az alábbi három ciklus egyikét választja ki.

1. A. mintázat

	Járműhasználati minta	Távolság arány
Szokásos járműhasználat	Valamennyi elemet (alapjárat, gyorsítás, lassítás, állandó sebesség) 60 km/h sebességen belül kell végrehajtani	60 % felett
Járműhasználat nagy sebesség mellett	Állandó sebesség, amely a 100 km/h vagy a V_max közül a kisebb	20 % felett
egyéb	a helyes műszaki gyakorlat szerint	nincs konkrét követelmény, amíg a fenti kritériumok teljesülnek

2. B. mintázat

	Járműhasználati minta	Távolság arány
Álló indítások száma	óránként több mint 20 alkalommal	
Járműhasználat nagy sebesség mellett	Állandó sebesség, amely a 100 km/h vagy a V_max közül a kisebb	8 % felett
Átlagsebesség	több mint 45 km/h	
egyéb	Valamennyi elemet (alapjárat, gyorsítás, lassítás, állandó sebesség) végre kell hajtani. Funkciócsökkenés tekintetében a C4/App3b.1. táblázat szerintinél szigorúbb járműhasználati mintázatot várunk.	

C4/App3b.1. táblázat

üzemmód	Vezetési feltételek	Művelet időtartama (s)	Összesített idő (s)
1	Alapjárat	10	10
2	Gyorsítás: 0 → 60 km/h	30	40
3	Állandó sebesség: 60 km/h	15	55
4	Lassítás: 60 → 30 km/h	15	70
5	Gyorsítás: 30 → 60 km/h	15	85
6	Állandó sebesség: 60 km/h	15	100

üzemmód	Vezetési feltételek	Művelet időtartama (s)	Összesített idő (s)
7	Lassítás: 60 → 0 km/h	30	130
8	az 1–7-et kilencszer meg kell ismételni	1 170	1 300
9	Alapjárat	10	1 310
10	Gyorsítás: 0 → 100 (*) km/h	40 (50 (**))	1 350 (1 360 (**))
11	Állandó sebesség: 100 km/h	200 (190 (**))	1 550
12	Lassítás: 100 → 0 km/h	50	1 600
13	az 1–12-t a hasznos élettartam eléréséig kell ismételni		

(*) 100 km/h vagy V_max közül a kisebb
(**) a legfeljebb 0,660 liter motor-lökettérfogatú járműveknél, a legfeljebb 3,40 m hosszú járműveknél, a legfeljebb 1,48 m szélességű járműveknél és a legfeljebb 2,00 m magasságú járműveknél, a vezetőülésen kívül legfeljebb 3 üléssel rendelkező járműveknél, és legfeljebb 350 kg hasznos terhelésű járműveknél

3. Normál közúti ciklus (SRC), a C4. melléklet 3. függeléke szerint

C4. melléklet – 4. függelék

A hibrid járművekre vonatkozó különleges követelmények

1. Bevezetés

1.1. Ez a függelék különleges követelményeket határoz meg a külső feltöltésű hibrid elektromos járművek és a nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek e függelék 2. és 3. szakasza szerinti 5. típusú vizsgálatára vonatkozóan.

2. Csak az 1A. szint esetében:

Külső feltöltésű üzemanyagcellás hibrid járművek esetében:

futásteljesítmény-vizsgálat alatt az elektromos vagy egyéb energiát tároló eszköz feltöltése naponta kétszer megengedett;

Az újratölthető elektromosenergia-tároló rendszer segítségével történő futásteljesítmény-vizsgálatnak az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat kezdetétől a j szakaszig megállapított eredménye az adott jármű esetében nem érheti el a hasznos élettartam és az összes számított UF_j (UF) használati tényező összegének szorzatát.

A j szakasz az 1. típusú töltéslemerítési vizsgálat végét jelentő átmeneti ciklus utolsó szakaszának felel meg.

A futásteljesítmény-vizsgálatot a műszaki szolgálattal megállapodva a járművezető által választható olyan üzemmódban kell végrehajtani, amely vagy mindig kiválasztásra kerül, amikor a járművet bekapcsolják (elsődleges üzemmód), vagy amelyet a gyártó javasol (ha elsődleges üzemmód nem áll rendelkezésre).

futásteljesítmény-vizsgálat közben csak akkor lehet átkapcsolni másik hibrid üzemmódra, ha ez a futásteljesítmény-vizsgálat folytatásához szükséges, a műszaki szolgálattal történt megállapodás szerint;

A szennyezőanyag-kibocsátás mérését a B8. melléklet 3.2.5. szakaszában meghatározottakkal azonos feltételek között kell végrehajtani.

3. Nem külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében:

A futásteljesítmény-vizsgálatot a műszaki szolgálattal megállapodva a járművezető által választható olyan üzemmódban kell végrehajtani, amely vagy mindig kiválasztásra kerül, amikor a járművet bekapcsolják (elsődleges üzemmód), vagy amelyet a gyártó javasol (ha elsődleges üzemmód nem áll rendelkezésre).

A szennyezőanyag-kibocsátás mérését az 1. típusú vizsgálathoz előírtakkal azonos feltételek között kell végrehajtani.

C5. MELLÉKLET

Fedélzeti diagnosztikai rendszer (OBD) gépjárművekhez

1. Bevezetés

Ez a melléklet a gépjárművek kibocsátáscsökkentésének ellenőrzésére szolgáló fedélzeti diagnosztikai rendszer (OBD) működési szempontjaira vonatkozik.

2. (Fenntartva)

3. Követelmények és vizsgálatok

3.1. Minden járművet fel kell szerelni olyan OBD-rendszerrel, amelyet úgy alakítottak ki, gyártottak és építettek be a járműbe, hogy a jármű teljes élettartama alatt képes legyen a funkciócsökkenések vagy működési hibák típusainak felismerésére. E cél teljesítése során a típusjóváhagyó hatóságnak tudomásul kell vennie, hogy (ezen előírás 6.7. szakasza értelmében) az e melléklet 3.3.1. szakaszában említett hasznos élettartam szerinti távolságot meghaladó távolságot megtett járművek OBD-rendszerének teljesítményében némi romlás mutatkozhat oly módon, hogy a járművek túlléphetik az ezen előírás 6.8.2. szakaszának 4A., illetve 4B. táblázatában megadott OBD-küszöbértékeket, mielőtt az OBD-rendszer a hibát a jármű vezetőjének jelezné.

3.1.1. Az OBD-rendszerhez való, a jármű ellenőrzéséhez, diagnosztizálásához, szervizeléséhez vagy javításához szükséges hozzáférés nem lehet korlátozott, és szabványosítottnak kell lennie. Minden kibocsátással kapcsolatos hibakódnak összhangban kell állnia az e melléklet 1. függelékének 6.5.3.5. szakaszában foglaltakkal.

3.2. Az OBD-rendszert úgy kell megtervezni, gyártani és a járműbe beszerelni, hogy az normál használati feltételek között megfeleljen e melléklet követelményeinek.

3.2.1. Az OBD-rendszer ideiglenes letiltása

3.2.1.1. A gyártó letilthatja az OBD-rendszert, ha annak ellenőrzési funkcióját befolyásolja az alacsony üzemanyagszint. A letiltás nem történhet olyankor, amikor az üzemanyagszint az üzemanyagtartály névleges űrtartalmának 20 százaléka felett van.

3.2.1.2. A gyártó bármely konkrét OBD ellenőrző rutint letilthatja egy adott menetciklus során, ha a környezeti vagy a motorhőmérséklet 266 K (–7 °C) alatt van, vagy ha a jármű több mint 2 440 méterrel a tengerszint felett található, feltéve, hogy a gyártó olyan adatokat és/vagy műszaki értékelést szolgáltat, amely megfelelően bizonyítja, hogy az ellenőrzés ilyen feltételek között megbízhatatlan lenne. A gyártó más környezeti hőmérsékletek vagy tengerszint feletti magasságok esetén is kérheti bármely konkrét OBD ellenőrző rutin letiltását, ha adatokkal és/vagy műszaki értékeléssel bizonyítja a hatóság számára, hogy az ilyen körülmények téves diagnózishoz vezetnének. Regenerálás közben nem szükséges, hogy a hibajelző (MI) kigyulladjon az OBD-küszöbértékek túllépése esetén, ha nincs meghibásodás.

3.2.1.3. Segédhajtás felszerelésére alkalmas járművek esetében az érintett ellenőrző rendszerek letiltása akkor megengedhető, ha arra csak a segédhajtás működésekor kerül sor.

E szakasz rendelkezésein túl a gyártó ideiglenesen letilthatja az OBD-rendszert a következő feltételek mellett:

a) rugalmas üzemanyag-felhasználású vagy egyfajta/kétfajta üzemanyaggal működő gázüzemű járművek esetében a tankolás után egy percig, hogy az elektronikus vezérlőegység felismerhesse az üzemanyag minőségét és összetételét;

b) kétfajta üzemanyaggal működő járművek esetében az üzemanyag átkapcsolása után öt másodpercig, a motorparaméterek átállítása céljából;

c) a gyártó eltérhet ezektől az időkeretektől, ha megalapozott műszaki érvekkel igazolni tudja, hogy az üzemanyagrendszer stabilizálódása tankolás vagy üzemanyag-átkapcsolás után hosszabb időt igényel. Mindenesetre a fedélzeti diagnosztikai rendszernek a lehető leghamarabb vissza kell állnia az engedélyezett állapotba azután, hogy megtörtént az üzemanyag minőségének és összetételének felismerése, illetve a motorparaméterek átállítása.

3.2.2. Gyújtáskihagyás szikragyújtású motorral felszerelt járműben

3.2.2.1. A gyártó megadott motorfordulatszám és terhelési viszonyok mellett a hatóságnak megadottnál nagyobb gyújtáskihagyási százalékarányt is alkalmazhat hibakritériumként, ha bizonyítani tudja a hatóság számára, hogy kisebb gyújtáskihagyási szint észlelése megbízhatatlan lenne.

3.2.2.2. Ha a gyártó bizonyítani tudja a hatóság számára, hogy a magasabb szintű gyújtáskihagyási százalék észlelése még mindig nem megvalósítható, vagy a gyújtáskihagyás nem különböztethető meg más hatásoktól (pl. durva útfelület, sebességváltás, a motor indítása utáni körülmények stb.), ilyen feltételek esetén letilthatja a gyújtáskihagyás ellenőrzésére szolgáló rendszert.

3.2.3. A funkciócsökkenések vagy működési hibák felismerése a menetcikluson kívül (pl. a motor leállítását követően) is történhet.

3.3. A vizsgálatok leírása

3.3.1. A vizsgálatokat az e melléklet 1. függelékében leírt vizsgálati eljárás alkalmazásával azon a járművön kell elvégezni, amelyet az ezen előírás C4. mellékletében meghatározott 5. típusú tartóssági vizsgálatban használtak. A vizsgálatokat az 5. típusú tartóssági vizsgálat befejeztével kell végrehajtani.

Ha nem kerül sor 5. típusú tartóssági vizsgálatra, vagy ha a gyártó ezt kéri, egy megfelelően öregített és reprezentatív jármű is felhasználható ezekhez az OBD-demonstrációs vizsgálatokhoz.

3.3.2. Az OBD-rendszernek jeleznie kell a kibocsátással kapcsolatos alkotóelemek vagy rendszerek olyan hibáját, amelynek következtében a kibocsátások meghaladják az ezen előírás 6.8.2. szakaszában meghatározott bármely OBD-küszöbértéket.

3.3.2.1. Az ezen előírás 6.3.10. szakaszában előírt kibocsátási határértékek vonatkozásában típusjóváhagyással rendelkező járművek OBD-küszöbértékeit az ezen előírás 6.8.2. szakaszának 4A., illetve 4B. táblázata határozza meg.

3.3.3. Szikragyújtású motorral felszerelt járművekre vonatkozó ellenőrzési követelmények.

Az e melléklet 3.3.2. szakasza szerinti követelmények teljesítése érdekében az OBD-rendszernek legalább az alábbiakat kell ellenőriznie:

3.3.3.1. A katalitikus átalakító hatékonyságának csökkenése a nem metán szénhidrogének és az NO_x kibocsátása tekintetében. A gyártónak módjában áll az első katalizátort önállóan ellenőrizni, vagy akár az áramlás irányában következő katalizátorral (katalizátorokkal) együtt is ellenőrizheti azt. Minden ellenőrzött katalizátort vagy katalizátorrendszert hibás működésűnek kell tekinteni, ha a kibocsátások meghaladják ez ezen előírás 6.8.2. szakaszában a nem metán szénhidrogénekre vagy az NO_x-re megadott OBD-küszöbértékeket.

3.3.3.2. Gyújtáskihagyás a motor alábbiak szerint meghatározott üzemi tartományaiban:

a) 4 500 min^{-1} legnagyobb fordulatszám vagy az 1. típusú vizsgálati ciklus alatt előforduló legnagyobb fordulatszámnál 1 000 min^{-1} fordulattal nagyobb fordulatszám (amelyik kisebb);

b) a pozitív nyomatékvonal (azaz a motor terhelése a sebességváltó üres állásában);

c) a motor következő üzemi pontjait összekötő vonal: a pozitív nyomatékvonal 3 000 min^{-1} fordulatszámon és egy, a fenti a) pontban meghatározott legnagyobb fordulatszám-vonalon lévő azon pont, ahol a motor gyűjtőcsövében előálló vákuum 13,33 kPa-lal alacsonyabb, mint ami a pozitív nyomatékvonalhoz tartozik.

3.3.3.2.1. A gyújtáskihagyás egyedi ellenőrzési gyakorisága:

Csak az 1B. szint esetében:

a) A katalitikus átalakító védelme. A motor gyújtáskihagyását, amely a túlzott hőfejlődés miatt károsíthatja a katalitikus átalakítót, 200 fordulatonként kell ellenőrizni a 3.3.3.2. szakaszban meghatározott tartományon belül.

Ha a motor gyújtáskihagyásának értékelt gyakorisága nem éri el az 5 %-ot, úgy a határérték 5 %-ban állapítható meg.

b) A kibocsátási küszöbérték túllépése. A motor gyújtáskihagyását, amely a kibocsátási küszöbérték túllépéséhez vezet, 1 000 fordulatonként kell ellenőrizni a 3.3.3.2. szakaszban meghatározott tartományon belül.

Ha a motor gyújtáskihagyásának értékelt gyakorisága nem éri el az 1 %-ot, úgy a határérték 1 %-ban állapítható meg.

3.3.3.3. Az oxigénérzékelő funkciócsökkenése

E szakasz értelmében a katalitikus átalakító működési hibáinak az e melléklet előírásai szerinti ellenőrzésére beszerelt és használt összes oxigénérzékelő funkciócsökkenését ellenőrizni kell.

3.3.3.4. A kibocsátáscsökkentő rendszer egyéb olyan alkotóelemei vagy rendszerei, illetve az erőátviteli rendszer olyan, kibocsátással összefüggő, számítógéphez csatlakoztatott alkotóelemei vagy rendszerei, amelyek ha a kiválasztott üzemanyag mellett működésben vannak és meghibásodnak, akkor a szennyezőanyag-kibocsátások túlléphetik az ezen előírás 6.8.2. szakaszának 4A., illetve 4B. táblázatában meghatározott OBD-küszöbértékeket.

Az érintett alkotóelemek és rendszerek példaszerű felsorolása a teljesség igénye nélkül:

a) kipufogógáz-visszavezetési rendszer;

b) üzemanyagrendszer;

c) másodlagoslevegő-rendszer;

d) szelepvezérlési rendszer;

e) légkörinyomás-érzékelő;

f) a beszívott levegő nyomásérzékelője;

g) a beszívott levegő hőmérséklet-érzékelője;

h) légáram-érzékelő;

i) a hűtőközeg hőmérséklet-érzékelője;

j) fojtószelep-érzékelő;

k) hengerazonosító érzékelő;

l) forgásszög-érzékelő.

3.3.3.5. Ha más módon nem ellenőrzik, az erőátviteli rendszer minden egyéb, a kibocsátást befolyásoló és számítógéphez csatlakoztatott alkotóelemét (beleértve bármely érzékelőt, amely lehetővé teszi az ellenőrzési funkciók végrehajtását) ellenőrizni kell az áramkör folytonossága szempontjából.

3.3.3.6. Az elektronikusan vezérelt párolgásikibocsátás-átöblítő egységet legalább az áramkör folytonossága szempontjából ellenőrizni kell.

3.3.3.7. Csak az 1A. szint esetében:

A közvetlen befecskendezésű szikragyújtású motorok esetében minden olyan működési hibát ellenőrizni kell, amely az ezen előírás 6.8.2. szakaszában a részecskékre megadott OBD-küszöbértékeket meghaladó kibocsátáshoz vezethet, és amelyet e melléklet előírásai szerint a kompressziós gyújtású motorok esetében ellenőrizni kell.

3.3.4. A kompressziós gyújtású motorral felszerelt járművekre vonatkozó ellenőrzési követelmények

Az e melléklet 3.3.2. szakasza szerinti követelmények teljesítése érdekében az OBD-rendszernek az alábbiakat kell ellenőriznie:

Csak az 1A. szint esetében:

a) A katalitikus átalakító (ha fel van szerelve) hatékonyságának csökkenése.

b) A részecskeszűrő (ha van) működése és sértetlensége.

c) Az üzemanyag-befecskendező rendszerben az üzemanyag mennyiségét és a befecskendezés időpontját meghatározó elektronikus szerkezet(ek) esetében az áramkör folytonossága és az összes működési hiba.

d) A kibocsátáscsökkentő rendszer egyéb olyan alkotóelemei vagy rendszerei, illetve az erőátviteli rendszer olyan, kibocsátással összefüggő, számítógéphez csatlakoztatott alkotóelemei vagy rendszerei, amelyek meghibásodása következtében a kipufogógáz-kibocsátások túlléphetik az ezen előírás 6.8.2. szakaszában megállapított OBD-küszöbértékeket. Ilyenek például azok a rendszerek vagy alkotóelemek, amelyek a levegő tömegáramát, a levegő térfogatáramát (és hőmérsékletét), a feltöltőnyomást és a szívó gyűjtőcső nyomását (és az ezeket a funkciókat lehetővé tévő megfelelő érzékelőket) ellenőrzik és szabályozzák.

e) Ha más módon nem ellenőrzik, az erőátviteli rendszer minden egyéb, a kibocsátást befolyásoló és számítógéphez csatlakoztatott alkotóelemét ellenőrizni kell az áramkör folytonossága szempontjából.

f) Ellenőrizni kell a kipufogógáz-visszavezető rendszer hatékonyságának csökkenését és működési hibáit.

g) Ellenőrizni kell a reagenst használó NO_x-utókezelő rendszer, valamint a reagensadagoló alrendszer hatékonyságának csökkenését és működési hibáit.

h) Ellenőrizni kell a reagens nélküli NO_x-utókezelő rendszer hatékonyságának csökkenését és működési hibáit.

Csak az 1B. szint esetében:

A kibocsátást befolyásoló és számítógéphez csatlakoztatott erőátviteli alkotóelemek esetében ellenőrizni kell az áramkör folytonosságát.

Áramkör-ellenőrzési lista:

i) légkörinyomás-érzékelő;

ii. a beszívott levegő nyomásérzékelője;

iii. a beszívott levegő hőmérséklet-érzékelője;

iv. légáram-érzékelő,

v. a hűtőközeg hőmérséklet-érzékelője;

vi. fojtószelep-érzékelő;

vii. hengerazonosító érzékelő;

viii. forgásszög-érzékelő;

ix. befecskendezés-vezérlő érzékelő;

x. a befecskendezési mennyiség korrekciójának érzékelője;

xi. a befecskendezési hőmérséklet érzékelője;

xii. a befecskendezési nyomás érzékelője;

xiii. az olajhőmérséklet érzékelője;

xiv. az olajnyomás érzékelője;

xv. a kipufogógáz-hőmérséklet érzékelője;

xvi. a kipufogógáz-nyomás érzékelője.

3.3.5. A gyártó a típusjóváhagyó hatóság felé bizonyíthatja, hogy bizonyos alkotóelemeket vagy rendszereket nem szükséges ellenőrizni, ha teljes meghibásodásuk vagy eltávolításuk esetén a kibocsátások nem lépik túl az ezen előírás 6.8.2. szakaszában megállapított OBD-küszöbértékeket.

3.3.5.1. Csak az 1A. szint esetében:

A következő berendezéseket azonban ellenőrizni kell a teljes meghibásodás vagy az eltávolítás szempontjából (amennyiben ez utóbbi az ezen előírás 6.3.10. szakaszában megállapított vonatkozó kibocsátási határértékeket meghaladó kibocsátást eredményezne):

a) a kompressziós gyújtású motorokba önálló egységként beszerelt vagy kombinált kibocsátáscsökkentő berendezés részeként beépített részecskeszűrő;

b) a kompressziós gyújtású motorokba önálló egységként beszerelt vagy kombinált kibocsátáscsökkentő berendezés részeként beépített NO_x-utókezelő rendszer;

c) a kompressziós gyújtású motorokba önálló egységként beszerelt vagy kombinált kibocsátáscsökkentő berendezés részeként beépített, dízelüzemű motorhoz való oxidációs katalizátor.

3.3.5.2. Csak az 1A. szint esetében:

Az e melléklet 3.3.5.1. szakaszában említett berendezéseket minden olyan meghibásodás szempontjából is ellenőrizni kell, amely az ezen előírás 6.8.2. szakaszában meghatározott vonatkozó OBD-küszöbértékeket meghaladó kibocsátást eredményez.

3.4. Minden motorindítás alkalmával el kell indítani és legalább egyszer végre is kell hajtani a diagnosztikai ellenőrzések sorozatát, feltéve, hogy teljesülnek a megfelelő vizsgálati feltételek. A vizsgálati feltételeket úgy kell kiválasztani, hogy normál vezetés közben megvalósuljon az 1. típusú vizsgálat esetében előírt összes feltétel.

3.5. A működésihiba-jelző (MI) bekapcsolása

3.5.1. Az OBD-rendszernek magában kell foglalnia egy, a jármű vezetője által könnyen észlelhető működésihiba-jelzőt. A hibajelző nem használható más célokra, csak a vészindítás, a kibocsátási hiba vagy a jármű szükségüzemmódja esetén alkalmazandó műveletek vezető számára történő jelzésére. A hibajelzőnek az észszerűen feltételezhető fényviszonyok mellett mindenkor láthatónak kell lennie. Bekapcsolt állapotban egy, az ISO 2575 szabványnak megfelelő jelzést kell mutatnia. A járművet csak egyetlen olyan általános célú hibajelzővel szabad felszerelni, amely a kibocsátással kapcsolatos problémákra figyelmeztet. Külön, meghatározott célra szolgáló visszajelzők (pl. fékrendszer, biztonsági öv bekapcsolása, olajnyomás stb.) használata megengedett. A hibajelző esetében tilos a piros szín használata.

3.5.2. A hibajelző bekapcsolásához több mint két előkondicionálási ciklust igénylő stratégiák esetében a gyártónak adatokkal és/vagy műszaki értékeléssel megfelelően bizonyítania kell, hogy az ellenőrző rendszer ugyanolyan hatékony, és megfelelő időben érzékeli az alkotóelem meghibásodását. A hibajelző működésbe lépéséhez átlagban több mint tíz menetciklust igénylő stratégiák nem elfogadhatók. A hibajelzőnek akkor is be kell kapcsolnia, ha a motor vezérlése tartós kibocsátási alap-üzemmódba lép, amikor a kibocsátás túllépi az ezen előírás 6.8.2. szakaszában megállapított OBD-kibocsátási küszöbértékeket, vagy az OBD-rendszer nem tudja teljesíteni az e melléklet 3.3.3., illetve 3.3.4. szakaszában előírt alapvető ellenőrzési követelményeket. A hibajelzőnek megkülönböztetett figyelmeztető jelzést kell adnia – pl. villogó fénnyel –, amikor a gyújtáskihagyás olyan mértékű, hogy a gyártó adatai szerint a katalizátor károsodása valószínűsíthető. A hibajelzőnek akkor is be kell kapcsolnia, ha a jármű gyújtása bekapcsolt helyzetben van a motor indítása előtt, a motor indítása után azonban ki kell kapcsolnia, ha előzőleg nem észlelt működési hibát.

3.6. A hibakód tárolása

3.6.1. Az OBD-rendszernek rögzítenie kell a kibocsátáscsökkentő rendszer állapotát jelző, függőben lévő és nyugtázott hibakódo(ka)t. Külön állapotkódokat (üzemkészségkódokat) kell alkalmazni a kifogástalanul működő kibocsátáscsökkentő rendszerek, valamint azon kibocsátáscsökkentő rendszerek azonosítására, amelyek teljes értékelése majd csak a jármű további üzemeltetése során lehetséges. Ha a működésihiba-jelző funkciócsökkenés, működési hiba vagy tartós kibocsátási hiba miatt bekapcsol, tárolni kell azt a hibakódot, amely alapján azonosítható a működési hiba típusa. A hibakódot az e melléklet 3.3.3.5. szakaszában és 3.3.4. szakaszának e) pontjában említett esetekben is tárolni kell.

3.6.2. A hibajelző működése alatt a jármű által megtett távolságra vonatkozó adatnak bármely pillanatban hozzáférhetőnek kell lennie a szabványos diagnosztikai csatlakozó soros portján keresztül.

3.6.3. Szikragyújtású motorral felszerelt járművek esetében a gyújtáskihagyás által érintett hengereket nem szükséges egyenként azonosítani, amennyiben a rendszer külön hibakódot tárol az egyetlen vagy a több hengerre vonatkozó gyújtáskimaradásról.

3.7. A hibajelző (MI) kikapcsolása

3.7.1. Ha már nincs olyan mértékű gyújtáskihagyás, amely a gyártó adatai szerint a katalizátor károsodását okozhatja, vagy ha a motor – a sebesség- és a terhelési feltételek megváltozása után – úgy működik, hogy a gyújtáskimaradás mértéke nem károsítja a katalizátort, a hibajelző visszakapcsolhat az első olyan menetciklus alatti előző üzemmódba, amelyben a gyújtáskimaradást észlelte, a következő menetciklusok alatt pedig visszakapcsolhat normál üzemmódba. Ha a hibajelző visszakapcsol az előző állapotába, akkor a megfelelő hibakódok és a pillanatfelvételként tárolt feltételek törölhetők.

3.7.2. Minden más működési hiba esetén a hibajelző három egymást követő menetciklus után kikapcsolhat, ha a menetciklusok alatt a hibajelzőt bekapcsoló ellenőrző rendszer már nem észleli a működési hibát, és nem azonosít egyéb olyan működési hibát, amely önállóan is bekapcsolná a hibajelzőt.

3.8. A hibakód törlése

3.8.1. Az OBD-rendszer törölheti a hibakódot, a megtett távolságot és az állókép-adatokat, ha legalább 40 motorbemelegítési cikluson vagy legalább 40 olyan menetcikluson keresztül nem észleli újból ugyanazt a hibát, amelyben a jármű az alábbi a)–c) kritériumok szerint működik:

a) a motor elindítása után összesen legalább 600 másodperc telik el;

b) a legalább 40 km/h sebesség melletti jármű-üzemeltetés összesen legalább 300 másodpercen keresztül tart;

c) a jármű folyamatos alapjárati üzemeltetése (pl. a vezető felengedi a gázpedált, és a jármű sebessége nem haladja meg az 1,6 km/h-t) legalább 30 másodpercig tart.

3.9. Kétfajta üzemanyaggal működő gázüzemű járművek

A kétfajta üzemanyaggal működő gázüzemű járművek esetében általában mindegyik üzemanyagtípusra (benzin és [földgáz/biometán]/LPG) ugyanazok az OBD-követelmények vonatkoznak, mint az egyfajta üzemanyaggal működő járművekre. Ezért az e melléklet 3.9.1. vagy 3.9.2. szakaszában szereplő két lehetőség egyikét vagy ezek kombinációját kell alkalmazni.

3.9.1. Egy OBD-rendszer mindkét üzemanyagtípushoz.

3.9.1.1. A benzinnel és a (földgázzal/biometánnal)/LPG-vel való működésre szolgáló egyetlen OBD-rendszerben minden diagnosztika esetében a következő eljárásokat kell végrehajtani akár az aktuálisan használt üzemanyagtól függetlenül, akár attól függően:

a) a működésihiba-jelző bekapcsolása (lásd e melléklet 3.5. szakaszát);

b) a hibakód tárolása (lásd e melléklet 3.6. szakaszát);

c) a hibajelző kikapcsolása (lásd e melléklet 3.7. szakaszát);

d) a hibakód törlése (lásd e melléklet 3.8. szakaszát).

Az ellenőrizendő alkotóelemek és rendszerek esetében az egyes üzemanyagtípusokra vonatkozó külön diagnosztika vagy egy közös diagnosztika is használható.

3.9.1.2. Az OBD-rendszer futhat egy vagy több számítógépen.

3.9.2. Két OBD-rendszer: üzemanyagtípusonként külön OBD-rendszer.

3.9.2.1. A következő eljárásokat egymástól függetlenül kell végrehajtani, amikor a jármű benzinnel, illetve (földgázzal/biometánnal)/LPG-vel üzemel:

a) a működésihiba-jelző bekapcsolása (lásd e melléklet 3.5. szakaszát);

b) a hibakód tárolása (lásd e melléklet 3.6. szakaszát);

c) a hibajelző kikapcsolása (lásd e melléklet 3.7. szakaszát);

d) a hibakód törlése (lásd e melléklet 3.8. szakaszát).

3.9.2.2. A külön OBD-rendszerek lehetnek egy vagy több számítógépen.

3.9.3. Különleges követelmények a diagnosztikai jeleknek a kétfajta üzemanyaggal működő gázüzemű járművekből történő továbbítására vonatkozóan.

3.9.3.1. Egy diagnosztikai kiolvasó kérésére a diagnosztikai jeleket egy vagy több forráscímre kell továbbítani. A forráscímek használatát az e melléklet 1. függeléke 6.5.3.2. szakaszának a) pontjában szereplő szabvány írja le.

3.9.3.2. Az üzemanyag-specifikus információk a következőképpen azonosíthatók:

a) forráscímek használatával; és/vagy

b) üzemanyag-választó kapcsoló használatával; és/vagy

c) üzemanyag-specifikus hibakódok használatával.

3.9.4. Az állapotkódot illetően (az e melléklet 3.6. szakaszában leírtak szerint) a következő két lehetőség egyikét kell használni, ha az üzemkészségről jelentő egy vagy több diagnosztika üzemanyag-specifikus:

a) az állapotkód üzemanyag-specifikus, azaz két állapotkódot használnak, mindkét üzemanyagra egyet-egyet;

b) az állapotkódnak mindkét üzemanyagtípusra (benzin és [földgáz/biometán]/LPG) a vezérlőrendszer teljes kiértékelését kell jeleznie, amikor az egyik üzemanyagtípusra megtörtént a vezérlőrendszerek teljes kiértékelése.

Ha az üzemkészséget jelző egyik diagnosztika sem üzemanyag-specifikus, akkor csak egy állapotkódot kell támogatni.

3.10. További rendelkezések a motorleállítási stratégiákat alkalmazó járművekre.

3.10.1. Menetciklus

3.10.1.1. A motor vezérlőrendszere által vezérelt, a motor lefulladását követő automatikus újraindításokat új menetciklusnak vagy a megkezdett menetciklus folytatásának is lehet tekinteni.

4. A fedélzeti diagnosztikai rendszerek típusjóváhagyásával kapcsolatos követelmények

4.1. A gyártó akkor is kérheti a típusjóváhagyó hatóságtól egy OBD-rendszer típusjóváhagyását, ha a rendszer egy vagy több olyan hiányosságot mutat, amelyek miatt nem teljesülnek maradéktalanul e melléklet egyedi követelményei. A típusjóváhagyó hatóság legfeljebb két olyan külön alkotóelemet vagy rendszert hagyhat jóvá, amely egy vagy több hiányosságot mutat.

Ha a gyártó az e melléklet 3.3.3.2.1. szakaszában meghatározott gyújtáskihagyásra vonatkozóan egyedi feltételeket állapít meg, úgy e feltételek nem minősülnek hiányosságnak.

4.2. A típusjóváhagyó hatóság a kérelem elbírálásakor megállapítja, hogy az e melléklet követelményeinek való megfelelés megvalósíthatatlan vagy észszerűtlen-e.

A típusjóváhagyó hatóságnak figyelembe kell vennie a gyártó többek között olyan tényezőkre vonatkozó adatait, mint a műszaki megvalósíthatóság, az átfutási idő és a gyártási ciklus – beleértve a motor- vagy járműkonstrukciók bevezetését vagy megszüntetését és a számítógépek programozott korszerűsítését is – annak megállapításához, hogy az eredményül kapott OBD-rendszer mennyire tud megfelelni ezen előírás követelményeinek, továbbá hogy a gyártó elfogadható mértékű erőfeszítéseket tett-e az ezen előírás követelményeinek való megfelelés érdekében.

4.2.1. A típusjóváhagyó hatóság nem fogad el hiányossággal kapcsolatos kérelmet, ha valamely előírt diagnosztikai ellenőrzés teljes egészében hiányzik, vagy ha az ellenőrzéssel összefüggő adatok kötelező rögzítése és továbbítása hiányzik.

4.2.2. Az 1A. szint esetében:

A típusjóváhagyó hatóság nem fogad el olyan, hiányossággal kapcsolatos kérelmet, amely nem veszi figyelembe az ezen előírás 6.8.2. szakasza szerinti OBD-küszöbértékeket.

Az 1B. szint esetében:

A felelős hatóság elutasít minden olyan hiányossággal kapcsolatos kérelmet, amely nem veszi figyelembe a regionális jogszabályokban meghatározott, a regionális jogszabályokban előírt tényezővel (legfeljebb két tényezőig) megszorzott OBD-küszöbértékeket.

4.3. A hiányosságok azonosítása során elsőként az e melléklet 3.3.3.1., 3.3.3.2. és 3.3.3.3. szakaszában leírt, szikragyújtású motorokra vonatkozó, és az e melléklet 3.3.4. szakaszának a), b) és c) pontjában leírt, kompressziós gyújtású motorokra vonatkozó hiányosságokat kell azonosítani.

4.4. A típusjóváhagyás során vagy azt megelőzően nem hagyható jóvá hiányosság az e melléklet 1. függelékének 6.5. szakaszában foglalt követelmények tekintetében, kivéve a 6.5.3.5. szakaszt.

4.5. A hiányosság fennállásának időtartama

4.5.1. A hiányosság a típusjóváhagyás időpontját követően két évig állhat fenn, hacsak nem igazolható megfelelően, hogy a jármű konstrukciójának lényeges módosítása és két évet meghaladó átfutási idő szükséges a hiányosság kiküszöböléséhez. Ilyen esetben a hiányosság legfeljebb három évig állhat fenn.

4.5.2. A gyártó kérheti, hogy a típusjóváhagyó hatóság visszamenőleg engedélyezze a hiányosságot, amikor az ilyen hiányosságot az eredeti típusjóváhagyás kibocsátása után tárták fel. Ebben az esetben a hiányosság a típusjóváhagyó hatóság értesítésének időpontjától számítva két évig állhat fenn, kivéve, ha megfelelően igazolható, hogy a motor nagy mértékű módosítása és két évnél hosszabb átfutási idő lenne szükséges ahhoz, hogy a hiányosságot megszüntessék. Ilyen esetben a hiányosság legfeljebb három évig állhat fenn.

4.6. A gyártó kérésére fedélzeti diagnosztikai rendszerrel (OBD) ellátott jármű akkor is megkaphatja a típusjóváhagyást a kibocsátások tekintetében, ha a rendszernek egy vagy több hiányossága van (például ha e melléklet egyedi előírásai nem teljesülnek maradéktalanul), feltéve, hogy az e melléklet 3. szakaszában előírt egyedi adminisztratív előírások teljesülnek.

A típusjóváhagyó hatóságnak értesítenie kell a hiányossággal kapcsolatos kérelmet elfogadó döntéséről az 1958. évi megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó többi szerződő felet.

C5. melléklet – 1. függelék

A fedélzeti diagnosztikai (OBD) rendszerek működési szempontjai

1. Bevezetés

E függelék az e melléklet 3. szakasza szerinti vizsgálati eljárást írja le. Az eljárás olyan módszert ír le, amely a járműbe szerelt fedélzeti diagnosztikai rendszer működését a motorvezérlő vagy a kibocsátáscsökkentő rendszer megfelelő rendszereiben létrehozott hibaszimuláció útján ellenőrzi. Az eljárás az OBD-rendszerek tartósságának meghatározására irányuló módszereket is magában foglal.

A gyártónak rendelkezésre kell bocsátania azokat a hibás alkotóelemeket és/vagy elektromos berendezéseket, amelyek a hibák szimulálására használhatók. Az 1. típusú vizsgálati ciklusban végrehajtott mérés során a jármű kibocsátási értékei a hibás alkotóelemek vagy berendezések miatt az ezen előírás 6.8.2. szakasza szerinti 4A., illetve 4B. táblázatban előírt OBD-küszöbértékeket legfeljebb húsz százalékkal haladhatják meg. Elektromos hibák (rövidzárlat/megszakadt áramkör) esetén a kibocsátások több mint húsz százalékkal meghaladhatják az említett OBD-küszöbértékeket.

Hibás alkotóelemmel vagy berendezéssel felszerelt jármű vizsgálatakor az OBD-rendszer akkor hagyható jóvá, ha a hibajelző működésbe lép. Az OBD-rendszer akkor is jóváhagyható, ha a hibajelző a fedélzeti diagnosztikai küszöbértékek alatt bekapcsol.

2. A vizsgálat leírása

2.1. Az OBD-rendszer vizsgálata a következő lépésekből áll:

2.1.1. a motorvezérlésben vagy a kibocsátáscsökkentő rendszerben található valamely alkotóelem működési hibájának szimulálása;

2.1.2. a jármű előkondicionálása szimulált működési hibával az e függelék 6.2.1., illetve 6.2.2. szakaszában meghatározott előkondicionálási ciklus során;

2.1.3. a jármű vezetése szimulált működési hibával az 1. típusú vizsgálati ciklusban, valamint a jármű kibocsátásainak mérése. A jármű szimulált működési hibával történő vezetése közben nem kell alkalmazni a B6. melléklet 2.6.8.3.2. szakasza szerinti menetgörbe-jellemzőket és tűréseket;

2.1.4. annak megállapítása, hogy az OBD-rendszer reagál-e a szimulált működési hibára, és megfelelő módon jelzi-e a működési hibát a jármű vezetőjének.

2.2. Alternatív megoldásként, a gyártó kérésére egy vagy több alkotóelem működési hibája elektronikusan is szimulálható az e függelék 6. szakasza szerinti követelményeknek megfelelően.

2.3. A gyártó kérheti, hogy az ellenőrzés az 1. típusú vizsgálati cikluson kívül történjen, ha bizonyítani tudja a típusjóváhagyó hatóság számára, hogy az 1. típusú vizsgálati ciklus alatti körülmények az ellenőrzés hatékonyságát korlátozó ellenőrzési feltételeket idéznének elő a jármű üzemeltetése során.

2.4. A külső feltöltésű hibrid elektromos járművek esetében a vizsgálatot a töltésfenntartó üzemállapotnak megfelelő körülmények között kell elvégezni.

3. A vizsgálati jármű és az üzemanyag

3.1. Jármű

A vizsgálati járműnek meg kell felelnie az ezen előírás B6. melléklete 2.3. szakaszában meghatározott követelményeknek.

3.2. Üzemanyag

A vizsgálathoz az ezen előírás B3. mellékletében meghatározott referencia-üzemanyagot kell használni. A vizsgálandó hibaállapotokhoz (lásd e függelék 6.3. szakaszát) használt üzemanyagtípust egyfajta üzemanyaggal vagy kétfajta üzemanyaggal működő gázüzemű járművek esetében a típusjóváhagyó hatóság választhatja ki az ezen előírás B3. mellékletében meghatározott referencia-üzemanyagok közül. A kiválasztott üzemanyagtípus nem változtatható meg a vizsgálati szakaszok alatt (lásd e függelék 2.1–2.3. szakaszát). LPG vagy földgáz/biometán üzemanyag használata esetén megengedhető, hogy a motor benzinüzemben induljon el, és egy előre meghatározott, automatikusan vezérelt időtartam után, amelyet a vezető nem tud módosítani, átkapcsoljon LPG vagy földgáz/biometán üzemanyagra.

4. Vizsgálati hőmérséklet és nyomás

4.1. A vizsgálati hőmérsékletnek és nyomásnak meg kell felelnie az ezen előírás B6. melléklete szerinti 1. típusú vizsgálat követelményeinek.

5. Vizsgálóberendezés

5.1. A görgős fékpad

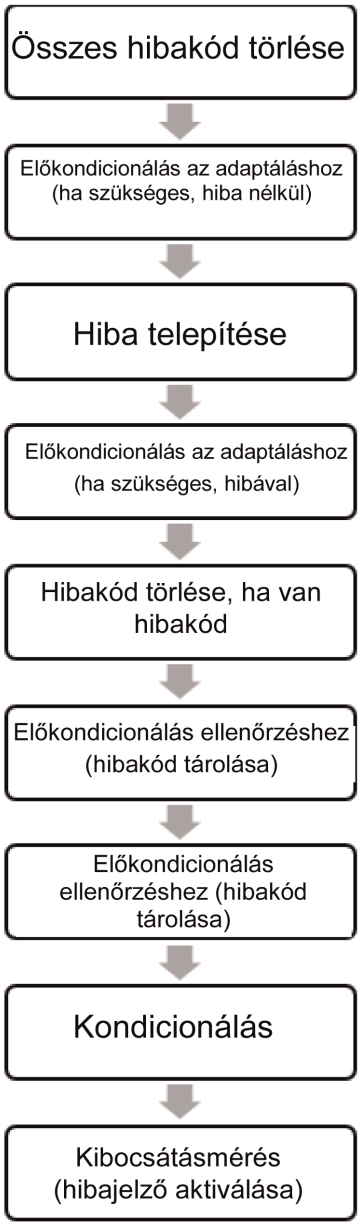
A görgős fékpadnak meg kell felelnie az ezen előírás B5. mellékletében meghatározott követelményeknek.

6. Az OBD-rendszerre vonatkozó vizsgálati eljárás

Az OBD-rendszerre vonatkozó vizsgálati eljárást a C5.App1/1. ábra tekinti át. Az ábra csupán tájékoztatási célt szolgál.

C5.App1/1. ábra

A demonstrációs vizsgálat áttekintése



6.1. A görgős fékpadon elvégzett üzemi ciklusnak a mellékletek B. részében meghatározottak szerint az 1. típusú vizsgálat során végrehajtott alkalmazandó WLTC ciklusnak kell lennie.

6.1.1. Az elektromos hibák (rövidzárlat/nyitott áramkör) demonstrálására nem szükséges az 1. típusú vizsgálat elvégzése. A gyártó úgy is demonstrálhatja ezeket a hibaállapotokat, hogy olyan vezetési körülményeket biztosít, amikor az érintett alkotóelem használatban van, és az ellenőrzési feltételek teljesülnek. Ezeket a körülményeket és feltételeket a típusjóváhagyási dokumentációban le kell írni.

6.1.2. Az egyes demonstrálandó hibaállapotok kezdetekor törölni kell a hibakód-memóriát.

6.2. A jármű előkondicionálása

6.2.1. Alkalmazkodási előkondicionálás

Az alkalmazkodási előkondicionálás két részből áll:

a) alkalmazkodási előkondicionálás hiba nélkül

b) alkalmazkodási előkondicionálás hibával

a gyártó döntése szerint.

1A. szint

Az alkalmazkodási előkondicionálás egy vagy több, egymást követő, 4-szakaszos WLTC vizsgálatból áll. A gyártó kérésére és a típusjóváhagyó hatóság jóváhagyásával a 4-szakaszos vizsgálatok helyett más alkalmazkodási módszerek is megengedettek.

Az alkalmazkodási előkondicionálás után elmentett hibakódot a gyártó törli.

Az 1B. szint esetében:

Az alkalmazkodási előkondicionálás egy vagy több, egymást követő, 3-szakaszos WLTC vizsgálatból áll. A gyártó kérésére és a típusjóváhagyó hatóság jóváhagyásával a 3-szakaszos vizsgálatok helyett más alkalmazkodási módszerek is megengedettek.

Az alkalmazkodási előkondicionálás után elmentett hibakódot a gyártó törli.

6.2.2. Ellenőrzési előkondicionálás

6.2.2.1. Csak az 1A. szint esetében:

A motor típusától függően, és az e függelék 6.3. szakaszában említettek közül az egyik hibaállapot előidézése után a járművet legalább két, egymást követő, 4-szakaszos WLTC vizsgálat végrehajtásával kell előkondicionálni.

Csak az 1B. szint esetében:

A motor típusától függően, és az e függelék 6.3. szakaszában említettek közül az egyik hibaállapot előidézése után a járművet legalább két, egymást követő, 3-szakaszos WLTC vizsgálat végrehajtásával kell előkondicionálni.

6.2.3. Csak az 1A. szint esetében:

A gyártó kérésére, és a típusjóváhagyó hatóság jóváhagyásával más előkondicionáló eljárások is alkalmazhatók.

A típusjóváhagyási dokumentációban meg kell indokolni a további előkondicionáló ciklusok vagy alternatív előkondicionálási eljárások alkalmazását, és részletesen ismertetni kell e ciklusokat/eljárásokat.

6.3. Vizsgálandó hibaállapotok

6.3.1. Szikragyújtású motorok:

6.3.1.1. a katalizátor cseréje meghibásodott vagy selejtes katalizátorra, vagy ilyen hiba elektronikus szimulálása;

6.3.1.2. a motor gyújtáskihagyási állapotai az e melléklet 3.3.3.2. szakaszában megadott gyújtáskihagyási ellenőrzési feltételeknek megfelelően;

6.3.1.3. az oxigénérzékelő cseréje meghibásodott vagy selejtes oxigénérzékelőre, vagy ilyen hiba elektronikus szimulálása;

6.3.1.4. az erőátvitelt vezérlő számítógéphez csatlakoztatott, a kibocsátással kapcsolatos bármely más alkotóelem elektromos kapcsolatának megszakítása (ha a kiválasztott üzemanyag mellett működésben van);

6.3.1.5. A párolgási kibocsátás átöblítését vezérlő elektronikus egység elektromos kapcsolatának megszakítása (ha fel van szerelve, és ha a kiválasztott üzemanyag mellett működésben van).

6.3.2. Kompressziós gyújtású motorral felszerelt járművek:

6.3.2.1. a katalizátor (ha van) cseréje meghibásodott vagy selejtes katalizátorra, vagy ilyen hiba elektronikus szimulálása;

6.3.2.2. a részecskeszűrő (ha van) teljes eltávolítása, vagy ha az érzékelők a szűrő szerves részét képezik, hibás szűrő felszerelése;

6.3.2.3. az üzemanyagrendszerben az üzemanyag mennyiségét és a befecskendezési időt meghatározó elektronikus vezérlőszerkezet elektromos kapcsolatának megszakítása;

6.3.2.4. az erőátvitelt vezérlő számítógéphez csatlakoztatott, a kibocsátással kapcsolatos bármely más alkotóelem elektromos kapcsolatának megszakítása.

6.3.2.5. Az e függelék 6.3.2.3. és a 6.3.2.4. szakasza szerinti követelmények teljesítésekor a típusjóváhagyó hatóság beleegyezése esetén a gyártónak megfelelő intézkedéseket kell tennie annak bizonyítására, hogy az OBD-rendszer az áramkör megszakításakor hibát jelez.

6.3.2.6. A gyártónak a jóváhagyási vizsgálat során igazolnia kell, hogy a fedélzeti diagnosztikai rendszer észleli a visszavezetett kipufogógáz-áram és a hűtő működési hibáit is.

6.4. Az OBD-rendszer vizsgálata

6.4.1. Szikragyújtású motorral felszerelt járművek

6.4.1.1. A járműnek az e függelék 6.2. szakasza szerinti előkondicionálása után a vizsgálati járművel el kell végezni az 1. típusú vizsgálatot.

A hibajelzőnek legkésőbb a vizsgálat vége előtt be kell kapcsolnia, ha az e függelék 6.4.1.2–6.4.1.6. szakaszában leírt feltételek bármelyike előfordul. A hibajelző már az előkondicionálás alatt is bekapcsolhat. A műszaki szolgálat e hibaállapotok helyett e melléklet 3.3.3.4. szakasza szerint más hibaállapotokat is alkalmazhat. A típusjóváhagyási vizsgálat céljából azonban legfeljebb négy (4) hiba szimulálása megengedett.

Kétfajta üzemanyaggal működő gázüzemű jármű esetében mindkét üzemanyagtípust használni kell a legfeljebb négy (4) szimulált meghibásodás során, a típusjóváhagyó hatóság döntése szerint.

6.4.1.2. Katalizátor cseréje meghibásodott vagy selejtes katalizátorra, vagy a meghibásodott, illetve selejtes katalizátor elektronikus szimulálása, ami az ezen előírás 6.8.2. szakaszában a nem metán szénhidrogénekre vagy az No_x-re megadott OBD-küszöbértéket túllépő szennyezőanyag-kibocsátásokat eredményez.

6.4.1.3. Gyújtáskihagyási állapot előidézése az e melléklet 3.3.3.2. szakaszában megadott, a gyújtáskihagyás ellenőrzésére vonatkozó feltételek szerint, ami az ezen előírás 6.8.2. szakaszában meghatározott OBD-küszöbértékeket túllépő szennyezőanyag-kibocsátásokat eredményez.

6.4.1.4. Oxigénérzékelő cseréje meghibásodott vagy selejtes oxigénérzékelőre vagy a meghibásodott, illetve selejtes oxigénérzékelő elektronikus szimulálása, ami az ezen előírás 6.8.2. szakaszában meghatározott OBD-küszöbértékeket túllépő szennyezőanyag-kibocsátásokat eredményez.

6.4.1.5. A párolgási kibocsátás átöblítését vezérlő elektronikus egység elektromos kapcsolatának megszakítása (ha fel van szerelve, és a kiválasztott üzemanyag mellett működésben van).

6.4.1.6. Az erőátvitel minden egyéb, a kibocsátást befolyásoló és számítógéphez csatlakoztatott alkotóeleme elektromos kapcsolatának megszakítása, ami az ezen előírás 6.8.2. szakaszában meghatározott OBD-küszöbértékeket túllépő szennyezőanyag-kibocsátásokat eredményez (ha az alkotóelem a kiválasztott üzemanyag mellett működésben van).

6.4.2. Kompressziós gyújtású motorral felszerelt járművek

6.4.2.1. A járműnek az e függelék 6.2. szakasza szerinti előkondicionálása után a vizsgálati járművel el kell végezni az 1. típusú vizsgálatot.

A hibajelzőnek legkésőbb a vizsgálat vége előtt be kell kapcsolnia, ha az e függelék 6.4.2.2–6.4.2.5. szakaszában leírt feltételek bármelyike előfordul. A hibajelző már az előkondicionálás alatt is bekapcsolhat. A műszaki szolgálat e hibaállapotok helyett e melléklet 3.3.4. szakaszának d) pontjával összhangban más hibaállapotokat is alkalmazhat. A típusjóváhagyási vizsgálat céljából szimulált hibák teljes száma azonban nem haladhatja meg a négyet.

6.4.2.2. Felszerelt katalizátor esetén a katalizátor cseréje meghibásodott vagy selejtes katalizátorra, vagy a meghibásodott, illetve selejtes katalizátor elektronikus szimulálása, ami az ezen előírás 6.8.2. szakaszában meghatározott OBD-küszöbértékeket túllépő szennyezőanyag-kibocsátásokat eredményez.

6.4.2.3. A részecskeszűrő (ha van) teljes eltávolítása, vagy a részecskeszűrő cseréje egy, az e függelék 6.3.2.2. szakasza szerinti feltételeknek megfelelő hibás részecskeszűrőre, ami az ezen előírás 6.8.2. szakaszában meghatározott OBD-küszöbértékeket túllépő szennyezőanyag-kibocsátásokat eredményez.

6.4.2.4. Hivatkozással e függelék 6.3.2.5. szakaszára, az üzemanyagrendszerben az üzemanyag mennyiségét és a befecskendezési idő beállítását működtető elektronikus szerkezet kikapcsolása, ami az ezen előírás 6.8.2. szakaszában meghatározott OBD-küszöbértékeket túllépő szennyezőanyag-kibocsátásokat eredményez.

6.4.2.5. Hivatkozással e függelék 6.3.2.5. szakaszára, az erőátvitel bármely egyéb, a kibocsátást befolyásoló és számítógéphez csatlakoztatott alkotóelemének lekapcsolása, ami az ezen előírás 6.8.2. szakaszában meghatározott OBD-küszöbértékeket túllépő szennyezőanyag-kibocsátásokat eredményez.

6.5. Diagnosztikai jelek

6.5.1. Fenntartva

6.5.1.1. Valamely alkotóelem vagy rendszer első meghibásodásának megállapítását követően a pillanatnyilag fennálló motorállapot „pillanatfelvételét” tárolni kell a számítógép memóriájában. Amennyiben a későbbiekben üzemanyagrendszerrel kapcsolatos vagy gyújtáskihagyási hiba fordul elő, a korábban tárolt pillanatfelvétel-adatokat az üzemanyagrendszerrel kapcsolatos vagy gyújtáskihagyási hiba közül az elsőként bekövetkezőnek kell felváltania. A tárolt motorállapot-jellemzőknek tartalmazniuk kell többek között a számított terhelési értéket, a motor fordulatszámát (RPM), az üzemanyag-behangolási értéke(ke)t (ha rendelkezésre áll[nak]), az üzemanyagnyomást (ha rendelkezésre áll), a jármű sebességét (ha rendelkezésre áll), a hűtőközeg hőmérsékletét, a szívó gyűjtőcső nyomását (ha rendelkezésre áll), az üzemanyagrendszer állapotát (pl. zárt hurok, nyílt hurok) (ha rendelkezésre áll), valamint azt a hibakódot, amely az adat tárolását előidézte. A gyártónak a hatékony javítást elősegítő legmegfelelőbb adatokat kell kiválasztania a „pillanatfelvétel” tárolására. Csak egy pillanatfelvétel szükséges. A gyártó további pillanatfelvételeket is tárolhat, feltéve, hogy legalább az előírt pillanatfelvétel kiolvasható egy, az e függelék 6.5.3.2. és 6.5.3.3. szakasza szerinti követelményeknek megfelelő általános kiolvasóeszközzel. Ha a tárolandó állapotot előidéző hiba kódja e melléklet 3.8. szakaszának megfelelően törlésre kerül, a tárolt motorállapotok szintén törölhetők.

6.5.1.2. Amennyiben rendelkezésre állnak, az előírt pillanatfelvétel-információkon kívül kérésre a következő jeleket is lekérdezhetővé kell tenni a szabványos diagnosztikai csatlakozó soros portján keresztül, ha az információ a fedélzeti számítógép rendelkezésére áll, vagy ha meghatározható a fedélzeti számítógép rendelkezésére álló adatokból: a diagnosztikai hibakódok száma, a hűtőközeg hőmérséklete, az üzemanyagrendszer állapota (pl. zárt hurkú, nyitott hurkú), üzemanyag-behangolási érték(ek), az előgyújtás vezérlése, a beszívott levegő hőmérséklete, a szívó gyűjtőcső levegőnyomása, a légáramlási sebesség, a motor fordulatszáma (RPM), a fojtószelepállás-érzékelő kiadott jele, a másodlagos levegő bevezetésének módja (készülék előtt, készülék után vagy atmoszférikus), a számított terhelési érték, a jármű sebessége, üzemanyagnyomás, oxigénérzékelő és lambdaszonda.

A jeleket az e függelék 6.5.3. szakasza szerinti előírások alapján szabványos mértékegységekben kell megadni. A tényleges jeleket egyértelműen meg kell különböztetni az alapértelmezett jelektől vagy a szükségüzemmód jeleitől.

6.5.1.3. Minden olyan kibocsátáscsökkentő rendszer esetében, amelynél külön fedélzeti értékelő vizsgálatokat végeznek (katalizátor, oxigénérzékelő stb.), a gyújtáskihagyás észlelését, az üzemanyagrendszer ellenőrzését és az alkotóelemek átfogó ellenőrzését kivéve a járművel elvégzett legújabb vizsgálatok eredményeit és azokat a határértékeket, amelyhez a rendszert hasonlítják, hozzáférhetővé kell tenni a szabványos diagnosztikai csatlakozó soros adatportján keresztül az e függelék 6.5.3. szakaszában szereplő előírások szerint. A fentiekben kivételként említett ellenőrzött alkotóelemeknél és rendszereknél a legújabb vizsgálatok eredményeire vonatkozó megfelelt/nem felelt meg jelzést kell hozzáférhetővé tenni a diagnosztikai csatlakozón keresztül.

A fedélzeti diagnosztika használat közbeni működésére vonatkozóan az e függelék 7.6. szakasza szerint tárolandó összes adatnak elérhetőnek kell lennie az e függelék 6.5.3. szakaszában megadott specifikációk szerinti szabványos adatátviteli csatlakozó soros adatportján keresztül.

6.5.1.4. A jármű megfelelősége igazolásának alapjául szolgáló, az OBD-rendszerre vonatkozó követelmények, valamint e függelék 6.5.3.3. szakaszának megfelelően az OBD-rendszer által ellenőrzött főbb kibocsátáscsökkentő rendszerek adatait elérhetővé kell tenni az e függelék 6.5.3. szakaszában megadott specifikációk szerinti szabványos adatátviteli csatlakozó soros adatportján keresztül.

6.5.1.5. Minden forgalomba helyezett járműtípus esetében hozzáférhetővé kell tenni a szoftverkalibrálási azonosító számot a szabványos diagnosztikai csatlakozó soros adatportján keresztül. A szoftverkalibrálási azonosító számot szabványos formátumban kell megadni.

6.5.2. A kibocsátáscsökkentést ellenőrző diagnosztikai rendszernek működési hiba előfordulása során nem kell kiértékelnie az alkotóelemeket, ha ez a kiértékelés veszélyeztetné a biztonságot, vagy egy alkotóelem meghibásodásához vezetne.

6.5.3. A kibocsátáscsökkentést ellenőrző diagnosztikai rendszernek lehetővé kell tennie az adatokhoz való szabványos és korlátlan hozzáférést, és meg kell felelnie az alábbi ISO-szabványoknak és/vagy SAE-előírásoknak. Ha a gyártó úgy ítéli meg, későbbi kiadások is használhatók.

6.5.3.1. A fedélzeti-külső kommunikációs kapcsolatra a következő szabvány alkalmazandó:

a) ISO 15765-4:2011: „Közúti járművek – A vezérlőegység hálózatának (CAN) diagnosztikája – 4. rész: A kibocsátással kapcsolatos rendszerekre vonatkozó követelmények”, 2011. február 1.

6.5.3.2. A fedélzeti diagnosztikai rendszer számára lényeges információk továbbításához használt szabványok:

a) ISO 15031-5 „Közúti járművek – Kommunikáció a jármű és a külső vizsgálóberendezés között az emisszióval kapcsolatos diagnosztika céljára – 5. rész: A kibocsátással kapcsolatos diagnosztikai szolgáltatások”, 2011. április 1., vagy SAE J1979, 2012. február 23.;

b) ISO 15031-4 „Közúti járművek – Kommunikáció a jármű és a külső vizsgálóberendezés között az emisszióval kapcsolatos diagnosztika céljára – 4. rész: Külső vizsgálóberendezés”, 2005. június 1., vagy SAE J1978, 2002. április 30.;

c) ISO 15031-3 „Közúti járművek – Kommunikáció a jármű és a külső vizsgálóberendezés között az emisszióval kapcsolatos diagnosztika céljára – 3. rész: Diagnosztikai csatlakozó és a hozzákapcsolódó elektromos áramkörök műszaki adatai és használata”, 2004. július 1. vagy SAE J 1962, 2012. július 26.;

d) ISO 15031-6 „Közúti járművek – Kommunikáció a jármű és a külső vizsgálóberendezés között az emisszióval kapcsolatos diagnosztika céljára – 6. rész: A diagnosztikai hibakódok meghatározása”, 2010. augusztus 13., vagy SAE J2012, 2013. március 7.;

e) ISO 27145: „Közúti járművek – A világszinten harmonizált fedélzeti diagnosztika (WWH-OBD) kommunikációs követelményeinek megvalósítása”, 2012. augusztus 15., azzal a megszorítással, hogy csak a 6.5.3.1. szakasz a) pontjában említett lehetőséget lehet adatkapcsolatra használni;

f) SAE J 1979-2 „E/E diagnosztikai vizsgálati módszerek: OBDonUDS”, 2021. április.

Az a) lehetőség helyett az e) vagy f) pontban említett szabványok is alkalmazhatók.

6.5.3.3. Az OBD-rendszerekkel való kommunikációhoz szükséges vizsgálóberendezéseknek és diagnosztikai eszközöknek meg kell felelniük az e függelék 6.5.3.2. szakaszának b) pontjában említett szabványban előírt funkcionális előírásoknak, vagy túl is mutathatnak azokon.

6.5.3.4. Az alapvető diagnosztikai adatokat (lásd a 6.5.1. szakaszt) és a kétirányú vezérlési adatokat az e függelék 6.5.3.2. szakaszának a) pontjában említett szabványban leírt formátumban és mértékegységben kell megadni, és az e függelék 6.5.3.2. szakaszának b) pontjában említett szabvány követelményeinek megfelelő diagnosztikai eszköz használatával kell hozzáférhetővé tenni.

A jármű gyártójának a nemzeti szabványügyi testület rendelkezésére kell bocsátania azokat a kibocsátással kapcsolatos diagnosztikai adatokat (pl. paraméterazonosítók, az OBD ellenőrző rutinok azonosítói, vizsgálatazonosítók), amelyek nem szerepelnek az e függelék 6.5.3.2. szakaszának a) pontjában említett szabványban, de ezen előíráshoz kapcsolódnak.

6.5.3.5. A gyártónak a hibát a rögzítéskor az e függelék 6.5.3.2. szakaszának d) pontjában említett, a „kibocsátással kapcsolatos rendszerdiagnosztikai hibakódokra” vonatkozó szabványok valamelyikében megadott megfelelő ISO/SAE-hibakóddal kell azonosítania. Ha az ilyen azonosítás nem lehetséges, a gyártó ugyanazon szabványnak megfelelően gyártóspecifikus diagnosztikai hibakódokat is használat. A hibakódoknak teljes mértékben hozzáférhetőknek kell lenniük az e függelék 6.5.3.3. szakaszában foglalt rendelkezéseknek megfelelő szabványos diagnosztikai eszközökkel.

6.5.3.6. A jármű és a diagnosztikai mérőműszer közötti interfésznek szabványosnak kell lennie, és meg kell felelnie az e függelék 6.5.3.2. szakaszának c) pontjában említett szabványban meghatározott valamennyi követelménynek. A beszerelés helyét a jóváhagyó hatósággal jóvá kell hagyatni, és azt úgy kell megválasztani, hogy a szerelők könnyen hozzáférjenek, de védve legyen a jogosulatlan személyek általi illetéktelen beavatkozással szemben.

7. Használat közbeni működés

Ez a szakasz csak az 1A. szintre vonatkozik.

7.1. Általános követelmények

7.1.1. Egy olyan menetciklusban, amelyben fennállnak az e függelék 7.2. szakaszában leírt ellenőrzési feltételek, a fedélzeti diagnosztikai rendszer minden ellenőrző rutinjának legalább egyszer le kell futnia. A gyártó egyik ellenőrző rutinnál sem használhatja ellenőrzési feltételként az ellenőrzési gyakoriság számított arányát (vagy annak bármely elemét) vagy bármilyen más adatát.

7.1.2. A fedélzeti diagnosztikai rendszer egy adott M ellenőrzési rutinjának a használat közbeni működési aránya (IUPR), valamint a kibocsátáscsökkentő berendezések használat közbeni működése a következő:

$IUPR_M$ = $Számláló_M$ / $Nevező_M$

7.1.3. A tört számlálójának és nevezőjének összehasonlítása mutatja, hogy egy adott ellenőrző rutin a jármű működéséhez képest milyen gyakran lép működésbe. A számlálók meghatározására és növelésére vonatkozó részletes előírások azt hivatottak biztosítani, hogy az összes gyártó ugyanolyan módon kövesse nyomon az $IUPR_M$-et.

7.1.4. Ha e melléklet előírásai szerint a jármű rendelkezik egy adott M ellenőrző rutinnal, akkor az $IUPR_M$-nek legalább a következő minimumértékeket kell felvennie:

a) 0,260 a másodlagoslevegő-rendszert ellenőrző rutin és más hidegindítással kapcsolatos rutinok esetében;

b) 0,520 a párolgási kibocsátás átöblítését ellenőrző rutinok esetében;

c) 0,336 az összes többi ellenőrző rutin esetében.

7.1.5. E függelék 7.1.4. szakaszának előírásait a járműveknek – ezen előírás 6.7. szakasza értelmében – legalább a hasznos élettartamuknak megfelelő futásteljesítményre teljesíteniük kell.

7.1.6. E szakasz előírásai teljesítettnek tekintendők egy adott M ellenőrző rutin esetében, ha egy adott naptári évben gyártott, egy adott OBD-családba tartozó összes járműre érvényesek az alábbi statisztikák:

a) az átlag $IUPR_M$ egyenlő az ellenőrző rutinra vonatkozó minimumértékkel vagy nagyobb annál;

b) az $IUPR_M$ az összes jármű több mint 50 %-ánál egyenlő az ellenőrző rutinra vonatkozó minimumértékkel vagy nagyobb annál.

7.2. $Számláló_M$

7.2.1. Egy adott ellenőrző rutin törtbeli számlálója olyan számláló, amely azt méri, hogy egy jármű hányszor működött úgy, hogy fennállt az összes olyan, a gyártó által alkalmazott ellenőrzési feltétel, amely szükséges ahhoz, hogy az adott ellenőrző rutin működési hibát észleljen a járművezető figyelmeztetése céljából. A számláló megalapozott műszaki indok hiányában menetciklusonként legfeljebb egyszer növelhető.

7.3. Nevező$_M$

7.3.1. A nevező egy olyan eseményszámláló, amely jelzi a jármű meneteseményeinek számát, figyelembe véve az adott ellenőrző rutinra jellemző feltételeket. A nevezőnek menetciklusonként legalább egyszer növekednie kell, ha e menetciklusban ilyen feltételek teljesülnek, és az általános nevező az e függelék 7.5. szakaszában leírtak szerint növekszik, kivéve, ha a nevező e függelék 7.7. szakasza szerint le van tiltva.

7.3.2. E függelék 7.3.1. szakaszának előírásain túl:

a) A másodlagoslevegő-rendszer ellenőrző rutinjához kapcsolódó nevezőnek (nevezőknek) növekednie (növekedniük) kell, ha a másodlagoslevegő-rendszer bekapcsoló vezérlőjele legalább 10 másodpercig fennáll. E bekapcsoló vezérlőjel fennállási idejének meghatározásához a fedélzeti diagnosztikai rendszer nem veheti számításba azt az időt, amely alatt a másodlagoslevegő-rendszer működtetése kizárólag az ellenőrzés céljából történik

b) A csak hidegindítás alatt működő rendszerek ellenőrző rutinjai nevezőinek akkor kell növekedniük, ha az alkotóelem vagy stratégia bekapcsoló vezérlőjele legalább 10 másodpercig fennáll.

c) Az állítható szelepvezérlés (VVT) és/vagy a vezérlőrendszerek ellenőrző rutinjaihoz kapcsolódó nevező(k) nek akkor kell növekednie (növekedniük), ha az alkotóelem bekapcsoló vezérlőjelet kapott (például „bekapcsolás”, „nyitás”, „zárás”, „lezárás” stb.) a menetciklus alatt kettő vagy több alkalommal vagy legalább tíz másodpercen keresztül (amelyik hamarabb bekövetkezik).

d) Az alábbi ellenőrző rutinoknál a nevező(k)nek eggyel kell növekednie (növekedniük), ha e szakasz előírásai teljesülnek és emellett a jármű legalább egy menetciklusban, összesítetten legalább 800 km-t tett meg azóta, hogy a nevező értéke a legutóbb növekedett:

i. dízeloxidációs katalizátor;

ii. dízel részecskeszűrő.

e) Az egyéb ellenőrző rutinok nevezőinek növekedésére vonatkozó követelmények sérelme nélkül a következő alkotóelemeket ellenőrző rutinok nevezőinek akkor és csak akkor kell növekedniük, ha a menetciklus hidegindítással kezdődött:

i. a folyadékok (olaj, hűtőközeg, üzemanyag, a szelektív redukciós katalizátor reagense) hőmérséklet-érzékelői;

ii. a tiszta levegő (környezeti levegő, beszívott levegő, töltőlevegő, szívó gyűjtőcső) hőmérséklet-érzékelői;

iii. a kipufogógáz (kipufogógáz-visszavezetés/-hűtés, kipufogógáz turbófeltöltése, katalizátor) hőmérséklet-érzékelői.

f) A feltöltőnyomást szabályozó rendszert ellenőrző rutinok nevezőinek akkor kell növekedniük, ha az összes alábbi feltétel teljesül:

i. ha az általános nevezőre vonatkozó feltételek teljesülnek;

ii. ha a feltöltőnyomást szabályozó rendszer legalább 15 másodpercig működik.

g) A gyártó meghatározott alkotóelemek vagy rendszerek tekintetében kérheti speciális nevezőfeltételek alkalmazását, és ez a kérés csak akkor hagyható jóvá, ha a gyártó adatokkal és/vagy műszaki értékeléssel igazolni tudja a típusjóváhagyó hatóság számára, hogy a működési hibák megbízható feltárásához ilyen feltételek szükségesek.

7.3.3. Hibrid járműveknél, az alternatív motorindítási rendszert vagy stratégiákat (például beépített indítómotort és generátorokat) alkalmazó járműveknél vagy alternatív üzemanyagot (például csak egyfajta üzemanyagot, kétfajta üzemanyagot vagy két külön üzemanyagot) használó járműveknél a gyártó a típusjóváhagyó hatóság jóváhagyását kérheti a nevező megnöveléséhez az e szakaszban megadottakhoz képest alternatív kritériumok használatára. A típusjóváhagyó hatóság általában nem hagyhat jóvá alternatív kritériumokat olyan járművekre, amelyek motorleállítást csak alapjáratban vagy álló járműnél, vagy ezekhez közeli állapotokban alkalmaznak. A típusjóváhagyó hatóságnak az alapján kell megadnia jóváhagyását az alternatív kritériumokra, hogy azok ugyanolyan jól meghatározzák-e a járműműködés mértékét, mint a járműműködés hagyományos mértékét e szakaszban megállapító kritériumok.

7.4. A gyújtási ciklusok számlálója

7.4.1. A gyújtási ciklusok számlálója a járműben lezajlott gyújtási ciklusok számát mutatja. A gyújtási ciklusok számlálója menetciklusonként legfeljebb egyszer növelhető.

7.5. Általános nevező

7.5.1. Az általános nevező olyan számláló, amely a jármű működési gyakoriságának számát méri. Az általános nevezőnek 10 másodpercen belül növekednie kell akkor és csak akkor, ha a következő kritériumok egyetlen menetciklusban teljesülnek:

a) a motor indulása óta eltelt összesített idő legalább 600 másodperc, 2 440 m-nél kisebb tengerszint feletti magasságon és legalább –7 °C környezeti hőmérsékleten;

b) a jármű legalább 40 km/h sebességgel történő haladásának összesített ideje legalább 300 másodperc, 2 440 m-nél kisebb tengerszint feletti magasságon és legalább –7 °C környezeti hőmérsékleten;

c) a jármű folyamatos működése alapjáratban (azaz oly módon, hogy a vezető teljesen felengedte a gázpedált és a jármű sebessége legfeljebb 1,6 km/h) legalább 30 másodpercen át, 2 440 m-nél kisebb tengerszint feletti magasságon és legalább –7 °C környezeti hőmérsékleten.

7.6. A számlálók értékének jelentése és növelése

7.6.1. A fedélzeti diagnosztikai rendszernek az e függelék 6.5.3.2. szakaszának a) pontjában említett ISO 15031-5 szabvány specifikációi szerint ki kell adnia a gyújtási ciklusok számlálójának és az általános nevezőnek az értékét, valamint külön-külön a következő ellenőrző rutinok számlálóinak és nevezőinek értékét, ha e melléklet előírja azok meglétét a járműben:

a) katalizátorok (mindegyik hengersorról külön adatot kell kiadni);

b) oxigén-/kipufogógáz-érzékelők, ideértve a másodlagos oxigénérzékelőket is (minden érzékelőről külön kell adatot kiadni);

c) párolgási kibocsátásokat csökkentő rendszer;

d) kipufogógáz-visszavezető rendszer;

e) állítható szelepvezérlő rendszer;

f) másodlagosleveg ő-rendszer;

g) részecskeszűrő;

h) NO_x-utókezelő rendszer (pl. NO_x-elnyelő, NO_x-reagens/katalizátor rendszer);

i) feltöltőnyomást szabályozó rendszer.

7.6.2. Olyan konkrét alkotóelemek vagy rendszerek esetében, melyekhez több olyan ellenőrző rutin is tartozik, melynek adatait e szakasz szerint ki kell adni (például az 1. hengersor oxigénérzékelőjének több ellenőrző rutinja is lehet az érzékelők válaszára vagy az érzékelők más jellemzőjére), a fedélzeti diagnosztikai rendszernek külön kell követnie az egyes ellenőrző rutinok számlálóit és nevezőit, és csak azon ellenőrző rutin megfelelő számlálójának és nevezőjének értékét kell kiadnia, amelyiknek a legkisebb a számaránya. Ha két vagy több ellenőrző rutinnak azonosak a számarányai, akkor a fedélzeti diagnosztikai rendszernek azon ellenőrző rutin megfelelő számlálójának és nevezőjének az értékét kell kiadnia az adott alkotóelemre, amelyiknek a legnagyobb a nevezője.

7.6.2.1. Azon alkotóelemek vagy rendszerek meghatározott ellenőrző rutinjainak számlálóiról és nevezőiről, amelyek folyamatosan rövidzárlat vagy nyitott áramkör előfordulását ellenőrzik, nem kell adatokat szolgáltatni.

A „folyamatosan” szó ebben az összefüggésben azt jelenti, hogy az ellenőrző rutin mindig be van kapcsolva, és az ellenőrizendő jel mintavételi gyakorisága legalább két minta/másodperc, valamint a rendszernek 15 másodpercen belül meg kell állapítania, hogy fennáll-e az ellenőrző rutin szempontjából releváns hiba.

Ha a számítógép bemeneti alkotóelemének az ellenőrzési célú mintavételi gyakorisága ennél kisebb, az adott alkotóelem jelét ehelyett elegendő akkor értékelni, amikor mintavétel történik.

A kimeneti alkotóelemet/rendszert nem szükséges csak azért bekapcsolni, hogy el lehessen rajta végezni az ellenőrzést.

7.6.3. Növeléskor minden számlálónak egy egésszel kell növekednie.

7.6.4. Mindegyik számlálónál a legkisebb értéknek 0-nak kell lennie, a legnagyobb érték pedig nem lehet kisebb 65 535-nél, figyelembe véve a fedélzeti diagnosztikai rendszer szabványosított adattárolására és az adatok kiadására vonatkozó más előírásokat is.

7.6.5. Ha egy adott ellenőrző rutin számlálója vagy nevezője eléri a legnagyobb értékét, akkor az ellenőrző rutin mindkét számlálóját osztani kell kettővel az e függelék 7.2. és 7.3. szakasza szerinti következő növelés előtt. Ha a gyújtási ciklusok számlálója vagy az általános nevező eléri a legnagyobb értékét, akkor az adott számlálót sorrendben az e függelék 7.4., illetve 7.5. szakasza szerinti következő növeléskor le kell nullázni.

7.6.6. Az egyes számlálók csak akkor nullázhatók le, ha nem felejtő memória visszaállítása történik (például átprogramozás stb.), vagy – ha a számokat a diagnosztikai memória (KAM) tárolja – akkor, amikor a KAM tartalma elvész a vezérlőmodul áramellátásának megszakadása (például az akkumulátor lekötése stb.) miatt.

7.6.7. A gyártónak intézkedéseket kell tennie annak biztosítására, hogy a számláló és a nevező értékeit ne lehessen visszaállítani vagy módosítani, kivéve, ha azt e szakasz kifejezetten előírja.

7.7. A számlálók, a nevezők és az általános nevező letiltása

7.7.1. Olyan működési hiba észlelésétől számított 10 másodpercen belül, amely letilt egy, az e mellékletben meghatározott ellenőrzési feltételek teljesítéséhez szükséges ellenőrző rutint (azaz függő vagy megerősített kód elmentése esetén), a fedélzeti diagnosztikai rendszernek le kell tiltania az összes letiltott ellenőrző rutin megfelelő számlálójának és nevezőjének további növelését. Ha a rendszer már nem észleli a működési hibát (azaz a függő kód automatikusan törlődött vagy kiolvasóval törölve lett), az összes megfelelő számláló és nevező növelésének 10 másodpercen belül folytatódnia kell.

7.7.2. A segédhajtás olyan működésének elindulásától számított 10 másodpercen belül, amely letilt egy, az e mellékletben meghatározott ellenőrzési feltételek teljesítéséhez szükséges ellenőrző rutint, a fedélzeti diagnosztikai rendszernek le kell tiltania az összes letiltott ellenőrző rutin megfelelő számlálójának és nevezőjének további növelését. A segédhajtás működésének megszűnését követően az összes megfelelő számláló és nevező növelésének 10 másodpercen belül folytatódnia kell.

7.7.3. A fedélzeti diagnosztikai rendszernek 10 másodpercen belül le kell tiltania egy adott ellenőrző rutin számlálójának és nevezőjének további növelését, ha az adott ellenőrző rutin nevezőjét meghatározó kritériumok (azaz a jármű sebessége, a környezeti hőmérséklet, a tengerszint feletti magasság, az alapjárati működés, a motor hidegindítása vagy a működés ideje) meghatározására használt bármely alkotóelem működési hibáját észlelte, és elmentette a megfelelő függő hibakódot. Ha a működési hiba már nem áll fenn (például a függő kód automatikusan törlődött vagy kiolvasóval törölve lett), a számláló és a nevező növelésének 10 másodpercen belül folytatódnia kell.

7.7.4. A fedélzeti diagnosztikai rendszernek tíz másodpercen belül le kell tiltania az általános nevező további növelését, ha az e függelék 7.5. szakaszában megadott kritériumok (azaz a jármű sebessége, a környezeti hőmérséklet, a tengerszint feletti magasság, az alapjárati működés vagy a működés ideje) teljesülésének meghatározására használt bármely alkotóelem működési hibáját észlelte, és eltárolta a megfelelő függő hibakódot. Az általános nevező növelése semmilyen más esetben nem tiltható le. Ha a működési hiba már nem áll fenn (például a függő kód automatikusan törlődött vagy kiolvasóval törölve lett), az általános nevező növelésének 10 másodpercen belül folytatódnia kell.

ISSN 1977-0731 (elektronikus kiadás)
ISSN 1725-5090 (nyomtatott kiadás)



Az Európai Unió Kiadóhivatala
L-2985 Luxembourg
LUXEMBURG

HU