

31991L0441

1991.8.30.

AZ EURÓPAI KÖZÖSSÉGEK HIVATALOS LAPJA

L 242/1

A TANÁCS IRÁNYELVE

(1991. június 26.)

a gépjárművek kibocsátásai által okozott levegőszennyezés elleni intézkedésekre vonatkozó tagállami jogszabályok közelítéséről szóló 70/220/EGK irányelv módosításáról

(91/441/EGK)

AZ EURÓPAI KÖZÖSSÉGEK TANÁCSA,

tekintettel az Európai Gazdasági Közösséget létrehozó szerződésre és különösen annak 100a. cikkére,

tekintettel a Bizottság javaslatára ⁽¹⁾,

az Európai Parlamenttel együttműködve ⁽²⁾,

tekintettel a Gazdasági és Szociális Bizottság véleményére ⁽³⁾,

mivel intézkedések elfogadása szükséges a belső piac 1992. december 31-ig tartó fokozatos létrehozása céljából, mivel a belső piac egy olyan belső határok nélküli térség, amelyen belül az áruk, a személyek, a szolgáltatások és a tőke szabad mozgása biztosított;

mivel az Európai Közösségnek a Tanács által 1973. november 22-én jóváhagyott első környezetvédelmi cselekvési programja szerint a gépjárművek kipufogógázai által okozott levegőszennyezés elleni küzdelemben a legújabb tudományos eredményeket is figyelembe kell venni, és a korábban elfogadott irányelveket ennek megfelelően módosítani kell;

mivel a harmadik cselekvési program előírja, hogy további erőfeszítéseket kell tenni a gépjárművek által kibocsátott szennyező anyagok jelenlegi szintjének jelentős csökkentése érdekében;

mivel a legutóbb a 89/491/EGK irányelvvel ⁽⁴⁾ módosított 70/220/EGK irányelv ⁽⁵⁾ határértékeket állapít meg a gépjárművek motorjainak a szénmonoxid- és az el nem égetett szénhidrogének kibocsátására; mivel ezeket a határértékeket először a 74/290/EGK irányelv ⁽⁶⁾ szállította lejjebb, valamint a 77/102/EGK irányelvvel ⁽⁷⁾ összhangban kiegészítette a nitrogén-oxid-kibocsátás megengedett határértékeivel; mivel e három szennyező anyagra vonatkozó határértékeket a 78/665/EGK irányelv ⁽⁸⁾, a 83/351/EGK irányelv ⁽⁹⁾ és a 88/76/EGK irányelv ⁽¹⁰⁾ folyamatosan lejjebb szállította, és a 88/436/EGK irányelv ⁽¹¹⁾ határértékeket állapított meg a dízelmotorok által kibocsátott légszennyező részecskékre, és a 89/458/EGK irányelv ⁽¹²⁾ szigorúbb európai szabványokat állapított meg az 1400 cm³ hengerűrtartalom alatti személygépkocsikhoz;

mivel a Bizottság által e területen végzett munka megmutatta, hogy a Közösség számára már rendelkezésre állnak olyan elérhető vagy jelenleg fejlesztés alatt álló technológiák, amelyek lehetővé teszik minden méretű motorhoz a szóban forgó határértékek lényeges csökkentését;

mivel a 89/458/EGK irányelv szigorúbb európai szabványokat állapított meg az 1400 cm³ hengerűrtartalom alatti személygépkocsikhoz, ezért ezen irányelv 5. cikkével összhangban az 1400 cm³ vagy ennél nagyobb hengerűrtartalmú személygépkocsik szennyezőanyag-kibocsátására megállapított határértékeket szükséges összehangolni ezekkel az előírásokkal, ugyanazon időponttól kezdődően alkalmazva, és egy városon kívüli menetciklust is magában foglaló továbbfejlesztett európai vizsgálati eljárás alapján;

⁽¹⁾ HL C 81., 1990.3.30., 1. o. és

HL C 281., 1991.11.9., 9. o.

⁽²⁾ HL C 260., 1990.10.15., 93. o. és
HL C 183., 1991.7.15.

⁽³⁾ HL C 225., 1990.9.19., 7. o.

⁽⁴⁾ HL L 238., 1989. 8. 15., 43. o.

⁽⁵⁾ HL L 76., 1970. 4. 6., 1. o.

⁽⁶⁾ HL L 159., 1974. 6. 15., 61. o.

⁽⁷⁾ HL L 32., 1977. 2. 3., 32. o.

⁽⁸⁾ HL L 223., 1978. 8. 14., 48. o.

⁽⁹⁾ HL L 197., 1983. 7. 20., 1. o.

⁽¹⁰⁾ HL L 36., 1988. 2. 9., 1. o.

⁽¹¹⁾ HL L 214., 1988. 8. 6., 1. o.

⁽¹²⁾ HL L 226., 1989. 8. 3., 1. o.

mivel célszerűnek látszik ezzel egyidejűleg követelmények megállapítása a párolgási emisszióra és a kibocsátással kapcsolatos járműalkatrészek tartósságára, valamint a 88/436/EGK irányelv 4. cikkével összhangban a dízelmotorokkal felszerelt személygépkocsik légszennyező részecskék kibocsátására vonatkozóan a szabványok második szakaszának bevezetése, egységesítve ezzel az Európai Közösségnek a személygépkocsik légszennyező részecskék kibocsátására vonatkozó követelményeit; mivel a tartóssági vizsgálatnak a jármű által megtett 80 000 km-en kell alapulnia, és ezt olyan eljárás segítségével kell végrehajtani, amelyeknél a járműveket ténylegesen országúti vizsgálat során vagy járműfékpadon vizsgálják;

mivel annak érdekében, hogy az európai környezetnek a legnagyobb mértékben hasznára váljanak ezek a rendelkezések, és ezzel egyidejűleg biztosítva legyen a piac egységessége, szükségesnek tűnik a teljes harmonizáción alapuló szigorúbb európai szabványok végrehajtása;

mivel az új szabványokat és a vizsgálati eljárást az Európai Közösségben a forgalom jövőbeli alakulásának figyelembevételével kell megállapítani; mivel az egységes belső piac létrejötte valószínűleg a bejegyzett járművek számának növekedéséhez vezet, ami a szennyezőanyag-kibocsátás növekedését fogja eredményezni;

mivel figyelembe véve a gépjárművek szennyezőanyag-kibocsátásának jelentőségét és ennek hozzájárulását az üvegházhatásért felelős gázok mennyiségéhez, különösen a gépjárművek széndioxid-kibocsátását kell stabilizálni, majd csökkenteni, az Egyesült Nemzetek Környezeti Program (UNEP) Kormányzótanácsának 1989. május 24-i kormányzótanácsi határozatával és különösen annak 11. pontja d) alpontjával összhangban;

mivel a Bizottság javaslatot nyújt be a motor-tüzelőanyagok párolgási veszteségének a tárolási és értékesítési folyamat minden szakaszában való csökkentését célzó intézkedésekről szóló irányelv elfogadásához;

mivel sürgős szükség van az tüzelőanyag-töltő állomásokon lévő tüzelőanyag minőségének jelentős javítására is;

mivel a szigorúbb előírások bevezetése is felgyorsulhatna, ha a tagállamok az új járművek vásárlóit ösztönző rendszert vezetnének be régi járműveik kicserélésére vagy, amennyire lehetséges, újrafeldolgozására;

mivel kívánatos, hogy a tagállamok meg hozzák azokat az intézkedéseket, amelyek szükségesek ahhoz, hogy lehetőség szerint a régi járműveket kipufogógáztisztító-berendezéssel szereljék fel;

mivel a szigorúbb előírások környezeti hatása nagymértékben megnövekedne és felgyorsulna, ha a tagállamok 1992. de-

cember 31. után adókedvezménnyel ösztönöznék olyan berendezések vásárlását és a már forgalomba helyezett járművekre történő felszerelését, amelyek biztosítják az ezen irányelvben megállapított előírásoknak való megfelelést;

mivel a Közösségben a gyors forgalomnövekedés okozta állandó környezetszennyezés-növekedés nemcsak határértékek és szigorúbb szabványok elfogadását, hanem alternatív meghajtó rendszerek és közlekedési koncepciók kifejlesztését is szükségessé teszi; mivel a Közösségnek lépéseket kell tennie pénzügyi támogatás biztosítására alternatív közlekedési koncepciók, meghajtó rendszerek és tüzelőanyagok kutatásához és fejlesztéséhez, a környezettel való összeférhetőség követelményeinek figyelembevételével;

mivel az ezen irányelvben meghatározott előírások hatásának maximalizálása érdekében a Tanács, a Bizottság javaslata alapján minősített többséggel, 1992. december 31. előtt határoz a következőkkel kapcsolatban tervezett intézkedésekről:

- a széndioxid-kibocsátás korlátozása,
- az ezen irányelv hatálya alá nem tartozó járművekre – beleértve a haszongépjárműveket is – vonatkozó kibocsátási előírások (és az azokhoz kapcsolódó vizsgálatok) elfogadása,
- rendszeres vizsgálatok és eljárások megállapítása az előírt határértékek teljesítése érdekében felszerelt berendezés cseréjéhez, javításához vagy karbantartásához,
- kutatási és fejlesztési program végrehajtása környezetbarát járművek és tüzelőanyagok forgalomba hozatalának ösztönzésére,

ELFOGADTA EZT AZ IRÁNYELVET

1. cikk

A 70/220/EGK irányelv mellékletei helyébe ezen irányelv mellékletei lépnek.

2. cikk

(1) 1992. január 1-jétől a kibocsátás által okozott levegőszennyezéssel kapcsolatos okokból egyik tagállam sem

- tagadhatja meg az EGK-típusjóváhagyás megadását, a legutóbb a 87/403/EGK irányelvvel ⁽¹⁾ módosított 70/156/EGK irányelv ⁽²⁾ 10. cikkének (1) bekezdése utolsó francia bekezdésében említett okirat kiadását vagy a nemzeti típusjóváhagyás megadását valamely gépjárműtípusra,

vagy

- tilthatja meg gépjárművek első forgalomba helyezését,

⁽¹⁾ HL L 220., 1987.8.8., 44. o.

⁽²⁾ HL L 42., 1970.2.23., 1. o.

ha az ilyen típusú gépjármű vagy az ilyen járművek szennyezőanyag-kibocsátása megfelel az ezen irányelvvel módosított 70/220/EGK irányelv rendelkezéseinek.

(2) 1992. július 1-jétől a tagállamok:

- nem adhatják meg az EGK-típusjóvá hagyást, illetve nem adhatják ki a 70/156/EGK irányelv 10. cikke (1) bekezdésének utolsó francia bekezdésében előírt okiratot olyan típusú gépjárműre,
- meg kell tagadniuk azon gépjárműtípusok nemzeti típusjóvá hagyását,

amelyek kibocsátása nem felel meg az ezen irányelvvel módosított 70/220/EGK irányelv mellékleteiben foglalt követelményeknek.

(3) 1992. december 31-től a tagállamoknak meg kell tiltaniuk azoknak a járműveknek az első forgalomba helyezését, amelyek kibocsátása nem felel meg az ezen irányelvvel módosított 70/220/EGK irányelv mellékleteiben foglalt követelményeknek.

3. cikk

A tagállamok az ezen irányelv hatálya alá tartozó járművek esetében rendelkezéseket hozhatnak adókedvezmények bevezetéséről. Az ilyen kedvezményeknek meg kell felelniük a Szerződés rendelkezéseinek, valamint az alábbi feltételeknek:

- minden belföldön gyártott gépkocsira és a valamely tagállamban történő forgalomba hozatal céljára behozott járművekre vonatkozik, amelyeket felszereltek olyan berendezéssel, amely lehetővé teszi az 1992-ben teljesítendő európai szabványoknak való korábbi megfelelést,
- az új járművekre vonatkozó kibocsátási határértékek kötelező hatálybalépésére vonatkozó, a 2. cikk (3) bekezdésében megállapított időpontban megszűnnek,
- minden járműtípus esetében lényegesen kisebb összegűek, mint a megállapított értékek teljesítéséhez szükséges berendezés és annak a járműre történő felszerelésének tényleges költsége.

A Bizottságnak valamennyi, az első albekezdésben említett adókedvezmény bevezetésére vagy módosítására vonatkozó tervről az észrevételei megtételéhez szükséges időben tájékoztatást kell kapnia.

4. cikk

A Szerződésben megállapított feltételeknek megfelelően a Tanács 1993. december 31. előtt dönt arról a javaslatról, amelyet a Bizottság, a műszaki fejlődést figyelembe véve, a határértékek további csökkentésére vonatkozóan 1992. december 31. előtt terjeszt elő.

A csökkentett határértékeket 1996. január 1. előtt nem kell alkalmazni az új típus-jóvá hagyásokra vonatkozóan; ezek adókedvezmények alapjául szolgálhatnak az új irányelv elfogadása után.

5. cikk

A Bizottság által az üvegházhatást vizsgáló, folyamatban lévő munka eredményeinek figyelembevételével benyújtott javaslatról a Tanács minősített többséggel határoz a gépjárművek CO₂-kibocsátásának korlátozását célzó intézkedésekről.

6. cikk

A Bizottság 1991 elején kiegészítő műszaki jelentésben megerősíti az alternatív európai tartóssági vizsgálat érvényességét⁽¹⁾, amelynek legalább olyan szigorúnak kell lennie, mint a VII. mellékletben meghatározott tartóssági vizsgálatnak, és jobban meg kell felelnie az európai vezetési körülményeknek. Amennyiben szükséges, a gyorsított öregítési vizsgálat¹ a műszaki fejlődéshez történő hozzáigazítással foglalkozó bizottság eljárásával összhangban, a Bizottság által benyújtott javaslat alapján, 1991 végéig módosítható.

7. cikk

(1) A tagállamok hatályba léptetik azokat a törvényi, rendeleti és közigazgatási rendelkezéseket, amelyek szükségesek ahhoz, hogy ennek az irányelvnek 1992. január 1-jéig megfeleljenek. Erről haladéktalanul tájékoztatják a Bizottságot.

(2) Amikor a tagállamok elfogadják ezeket az intézkedéseket, azokban hivatkozni kell erre az irányelvre, vagy azokhoz hivatalos kihirdetésük alkalmával ilyen hivatkozást kell fűzni. A hivatkozás módját a tagállamok határozzák meg.

8. cikk

Ennek az irányelvnek a tagállamok a címzettjei.

Kelt Luxembourgban, 1991. június 26-án.

a Tanács részéről
az elnök
R. STEICHEN

⁽¹⁾ HL C 81., 1990.3.30. (VII. melléklet 98–101. oldal).

I. MELLÉKLET

Hatály, FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK, EGK-TÍPUSJÓVÁHAGYÁSI KÉRELEM, EGK-TÍPUSJÓVÁHAGYÁS, ELŐÍRÁSOK ÉS VIZSGÁLATOK, EGK-TÍPUSJÓVÁHAGYÁS KITERJESZTÉSE, A GYÁRTÁS MEGFELELŐSÉGE, ÁTMENETI RENDELKEZÉSEK

1. HATÁLY

Ezen irányelvet a külső gyújtású motorokkal felszerelt gépjárművek kibocsátására a kipufogócsőnél, párolgási emissziójára, kartergáz-kibocsátására és kibocsátáscsökkentő berendezéseinek tartósságára, valamint a 70/220/EGK irányelvnek a 83/351/EGK irányelv⁽¹⁾ módosítása szerinti 1. cikke által meghatározott, sűrítéssel gyújtású motorokkal felszerelt M_1 és N_1 kategóriájú⁽²⁾ járművek kibocsátására a kipufogócsőnél és kibocsátáscsökkentő berendezéseinek tartósságára vonatkozóan kell alkalmazni, azoknak az N_1 kategóriájú járműveknek a kivételével, amelyeknél a típusjóváhagyás megadása a 88/77/EGK irányelv⁽³⁾ alapján történt.

A gyártók kérésére az ezen irányelv alapján történő típusjóváhagyás kiterjeszthető már típusjóváhagyással rendelkező sűrítéssel gyújtású motorokkal felszerelt M_1 vagy N_1 kategóriájú járművekről a 2840 kg referenciatömeget meg nem haladó, és az e melléklet 6. pontjában foglalt feltételeket teljesítő M_2 és N_2 kategóriájú járművekre (EGK-típusjóváhagyás kiterjesztése).

2. FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK

Ennek az irányelvnek az alkalmazásában:

- 2.1. „Járműtípus”: a motorból a kipufogócsővön keresztüli szennyezőanyag-kibocsátások tekintetében olyan motorral hajtott járművek egy kategóriája, amelyek nem különböznek olyan lényeges szempontokból, mint:
 - 2.1.1. a III. melléklet 5.1. pontjában leírt referenciatömeghez viszonyítva meghatározott egyenértékű tehetetlenségi nyomaték; és
 - 2.1.2. a II. mellékletben meghatározott motor- és járműjellemzők.
- 2.2. „Referenciatömeg”: a menetkész jármű tömege, a járművezető 75 kg-mal figyelembe vett átlagtömegével csökkentve és megnövelve egy 100 kg átlagtömeggel.
 - 2.2.1. A „menetkész jármű tömege”: a 70/156/EGK irányelv I. melléklete 2.6. pontjában meghatározott tömeg.
- 2.3. A „legnagyobb tömeg”: a 70/156/EGK irányelv I. mellékletének 2.7. pontjában meghatározott tömeg.
- 2.4. „Gáz-halmazállapotú szennyező anyagok”: szénmonoxid, szénhidrogének ($C:H=1:1,85$ arányt feltételezve) és nitrogén-dioxid (NO)-egyenértékben kifejezett nitrogén-oxidok kipufogógázban történő kibocsátása.
- 2.5. „Légszennyező részecskék”: a kipufogógáznak azon összetevői, amelyeket a III. mellékletben leírt szűrők segítségével, maximum 325 °K hőmérsékleten eltávolítanak a hígított kipufogógázból.
- 2.6. „Kibocsátás a kipufogócsőnél”:
 - külső gyújtású motorok esetében gáz-halmazállapotú szennyező anyagok kibocsátása,
 - sűrítéssel gyújtású motorok esetében gáz-halmazállapotú szennyező anyagok és légszennyező részecskék kibocsátása.
- 2.7. „Párolgási emisszió”: valamely gépjármű tüzelőanyag-ellátó rendszeréből veszteségként eltávozó szénhidrogén-gázok, a kipufogócsővön keresztüli kibocsátások kivételével.
 - 2.7.1. „Tüzelőanyag-tartály-szellőzési veszteség”: a tüzelőanyag-tartályban a hőmérsékletváltozások okozta kibocsátások ($C:H=1:2,33$ arányt feltételezve).
 - 2.7.2. „Melegen tartási veszteség”: a bizonyos vezetési időszak után leállított jármű tüzelőanyag-ellátó rendszeréből származó szénhidrogén-kibocsátások ($C:H=1:2,20$ arányt feltételezve).

⁽¹⁾ HL L 197., 1983.7.20., 1. o.

⁽²⁾ A 70/156/EGK irányelv (HL L 42., 1970.2.23., 1. o.) I. mellékletének 0.4 pontjában meghatározottak szerint.

⁽³⁾ HL L 36., 1988. 2. 9., 33. o.

- 2.8. „Forgattyúház”: azon terek összessége, amelyek a motorban vagy azon kívül helyezkednek el, és amelyeket belső vagy külső vezetékek csatlakoztatnak az olajteknőhöz, amelyeken keresztül a gázok és gőzök megszökhetnek.
- 2.9. „Hidegindító berendezés”: olyan berendezés, amely ideiglenesen dúsítja a motor levegő-/tüzelőanyag-keverékét, ezzel segítve a motor indítását.
- 2.10. „Indító segédberendezés”: olyan berendezés, amely a motor levegő-/tüzelőanyag-keverékének dúsítása nélkül segíti a motor indítását, például izzítógyertyák, a befecskendezés vezérlésének módosítása.
- 2.11. „Motor-lökettérfogat”:
- 2.11.1. alternálódugattyús motorok esetében a névleges teljes lökettérfogat,
- 2.11.2. forgódugattyús (Wankel) motorok esetében a névleges teljes lökettérfogat kétszerese.
- 2.12. A „szennyezéscsökkentő berendezés”: valamely járműnek azon elemei, amelyek szabályozzák és/vagy korlátozzák a kibocsátást a kipufogócsőnél és a párolgási emissziót.

3. EGK-TÍPUSJÓVÁHAGYÁSI KÉRELEM

- 3.1. A különböző járműtípusok kibocsátására a kipufogócsőnél, párolgási emissziójára és kibocsátáscsökkentő berendezéseinek tartósságára vonatkozó jóváhagyás iránti kérelmet a jármű gyártója vagy annak felhatalmazott képviselője nyújtja be.
- 3.2. A kérelemhez a II. melléklet által megkövetelt adatokat kell közölni az alábbiakkal együtt:
- 3.2.1. a járműbe szerelt, párolgást csökkentő berendezés leírása;
- 3.2.2. a külső gyújtású motorokkal felszerelt járművek esetében nyilatkozat arról, hogy az 5.1.2.1. (fojtott átfolyónyílás) vagy az 5.1.2.2. (jelölés) pontot kell-e alkalmazni, és az utóbbi esetben a jelölés leírása;
- 3.2.3. adott esetben, más típusjóváhagyások másolatai a megfelelő adatokkal a jóváhagyás kiterjesztésének és a romlási tényezők meghatározásának lehetővé tételére.
- 3.3. Az e melléklet 5. pontjában leírt vizsgálatok végrehajtásához a típusjóváhagyási vizsgálatokért felelős műszaki szolgálatnak be kell mutatni egy, a jóváhagyandó járműtípust képviselő járművet.

4. EGK-TÍPUSJÓVÁHAGYÁS

- 4.1. A IX. mellékletben bemutatott mintának megfelelő bizonyítványt kell kiadni EGK-típusbizonyítványként.

5. KÖVETELMÉNYEK ÉS VIZSGÁLATOK

Megjegyzés:

E pont követelményeinek alternatívájaként azok a járműgyártók, amelyek világméretű éves termelése kevesebb mint 10 000 egység, az alábbiakban foglalt megfelelő műszaki követelmények alapján szerezhetnek be típusjóváhagyást:

- az 1989. július 1-jén módosított Szövetségi előírások jogszabálygyűjteménye, az 1987-es modell év könnyű típusú járműveire alkalmazható 40. fejezet, 86. rész, A. és B. alrész módosítva, kiadta az Egyesült Államok kormányának nyomdája (US Government Printing Office), vagy
- a gépjárművek légszennyezéséről Stockholmban tartott nemzetközi értekezlet által elkészített, 1987. szeptember 25-én elfogadott végleges szövegű Alapdokumentum, a „Gépjárművek légszennyezésének csökkentése – a könnyű gépjárművek kibocsátásának szabályozására vonatkozó általános rendelkezések” címmel.

A jóváhagyó hatóságnak értesítenie kell a Bizottságot az e rendelkezés alapján megadott minden egyes jóváhagyás körülményeiről.

5.1. Általános rész

- 5.1.1. Azokat az alkatrészeket, amelyek hatással vannak a kibocsátásra a kipufogócsőnél és a párolgási emisszióra, úgy kell megtervezni, legyártani és felszerelni, hogy lehetővé váljon, hogy a jármű, a szokásos üzemben, megfeleljen az ezen irányelvben foglalt követelményeknek, az esetleges vibrációs hatások mellett is.

A gyártó által végrehajtott műszaki intézkedéseknek biztosítaniuk kell a kipufogócsővön keresztüli és a párolgási emisszió hatékony korlátozását, ezen irányelvnek megfelelően, a jármű teljes szokásos élettartama alatt és szokásos üzemi körülmények között. Kipufogócsővön keresztüli szennyezőanyag-kibocsátások esetében ezeknek a rendelkezéseknek a teljesítése az 5.3.1.4., illetve 7.1.1.1. pontban foglalt rendelkezéseknek való megfeleléssel történik.

Ha oxigénérzékelőt használnak a katalizátorrendszerben, megfelelő lépéseket kell tenni annak biztosítására, hogy fennmaradjon a sztöchiometrikus levegő-tüzelőanyag arány (λ) bizonyos sebesség elérésekor vagy gyorsuláskor.

Azonban az említett arányban megengedhetők ideiglenes változások, ha ezek az 5.3.1., illetve 7.1.1. pontban meghatározott vizsgálatok során is előfordulnak, vagy ezek a változások a biztonságos vezetéshez, valamint a motor és azon alkatrészek megfelelő működéséhez szükségesek, amelyek hatással vannak a szennyezőanyag-kibocsátásra, vagy ezek a változások hidegindításhoz szükségesek.

- 5.1.2. Külső gyújtású motorral felszerelt járművet úgy kell tervezni, hogy képes legyen arra, hogy ólmozatlan benzinnel működjön a 85/210/EGK irányelv⁽¹⁾ előírásainak megfelelően.
- 5.1.2.1. Az 5.1.2.2. pontban foglaltak figyelembevételével, a tüzelőanyag-tartály töltőnyílását úgy kell kialakítani, hogy megakadályozza, hogy a tartály 23,6 mm vagy ennél nagyobb külső átmérőjű tüzelőanyag-szivattyú nyomóoldali kiömlőnyílásból legyen tölthető.
- 5.1.2.2. Az 5.1.2.1. pontot nem kell alkalmazni olyan járművekre, amelyek a következő két feltételt teljesítik:
- 5.1.2.2.1. a járművet úgy tervezték és gyártották, hogy a gáz-halmazállapotú szennyező anyagok kibocsátásának csökkentésére tervezett berendezésekre nincs káros hatással az ólmozott benzin; és
- 5.1.2.2.2. a járművet feltűnően, olvashatóan és letörölhetetlenül megjelölték az ólmozatlan benzin ISO 2575-1982-ben előírt jelzésével, a tüzelőanyag-tartályba tüzelőanyagot töltő személy számára közvetlenül látható helyen. További jelzések megengedettek.

5.2. Vizsgálatok alkalmazása

Az 1.5.2. ábra mutatja a módokat a járművek típusjóváahagyásához.

- 5.2.1. A 8.1. pontban említett járművek kivételével a külsőgyújtású motorral ellátott járműveket a következő vizsgálatoknak kell alávetni:
- I. típus (hidegindítás utáni, a kipufogócsővön keresztüli átlagos szennyezőanyag-kibocsátások szimulálása),
 - III. típus (kartergáz-kibocsátás),
 - IV. típus (párolgási emisszió),
 - V. típus (szennyezéscsökkentő berendezések tartóssága).
- 5.2.2. A 8.1. pontban említett, külső gyújtású motorral ellátott járműveket a következő vizsgálatoknak kell alávetni:
- I. típus (hidegindítás utáni, a kipufogócsővön keresztüli átlagos szennyezőanyag-kibocsátások szimulálása),
 - II. típus (szénmonoxid-kibocsátás alapjárat fordulatszámánál),
 - III. típus (kartergáz-kibocsátás).
- 5.2.3. A 8.1. pontban említett járművek kivételével a sűrítéssel gyújtású motorokkal felszerelt járműveket a következő vizsgálatoknak kell alávetni:
- I. típus (hidegindítás utáni, a kipufogócsővön keresztüli átlagos szennyezőanyag-kibocsátások szimulálása),
 - V. típus (kibocsátáscsökkentő berendezések tartóssága).

⁽¹⁾ HL L 96., 1985. 4. 3., 25. o.

- 5.2.4. A 8.1. pontban említett sűrítéssel gyújtású motorokkal felszerelt járműveket a következő vizsgálat alá kell vetni.
- I. típus (hidegindítás utáni, a kipufogócsövön keresztüli átlagos szennyezőanyag-kibocsátások szimulálása – csak gáz-halmazállapotú szennyező anyagok).
- 5.3. **A vizsgálatok leírása**
- 5.3.1. I. típusú vizsgálat (hidegindítás utáni, a kipufogócsövön keresztüli átlagos szennyezőanyag-kibocsátások szimulálása).
- 5.3.1.1. Az I.5.3. ábra mutatja az I. típusú vizsgálat folyamatát. Ezt a vizsgálatot az 1. pontban említett, 3,5 tonna legnagyobb össztömeget meg nem haladó valamennyi járművön végre kell hajtani.
- 5.3.1.2. A járművet menetellenállás- és tehetetlenséginyomatók-szimulátorral felszerelt járműfékpadra kell helyezni.
- 5.3.1.2.1. A 8.1. pontban említett járművek kivételével két részből – egyes rész és kettes rész – álló, összesen 19 perc és 40 másodpercig tartó vizsgálatot kell végrehajtani megszakítás nélkül. A gyártó beleegyezésével 20 másodpercet meg nem haladó mintavételezés nélküli időszak iktatható be az 1. rész vége és a 2. rész kezdete közé, a vizsgálóberendezés beállításának megkönnyítésére.
- 5.3.1.2.2. A vizsgálat első része négy elemi városi ciklusból áll. Minden egyes elemi városi ciklus tizenöt szakaszból áll (alapjárat, gyorsulás, állandó sebesség, lassulás, stb.).
- 5.3.1.2.3. A vizsgálat második része egy további, városon kívüli ciklusból áll. Ez a városon kívüli ciklus 13 szakaszból áll (alapjárat, gyorsulás, állandó sebesség, lassulás, stb.).

I.5.2. ábra

Különböző módozatok típusjóváhagyáshoz és kiterjesztésekhez

Típusvizsgálat	Külső gyújtású motorok		Sűrítéssel gyújtású motorok	
	M ₁ járművek – ≤ 2,5 tonna tömegű – legfeljebb hat hely	A 8.1. pontnak megfelelő járművek	M ₁ járművek – ≤ 2,5 tonna tömegű – legfeljebb hat hely	A 8.1. pontnak megfelelő járművek
I. típus	Igen Első rész + Második rész	Igen (m ≤ 3,5 tonna) Első rész	Igen Első rész + Második rész	Igen (m ≤ 3,5 tonna) Első rész
II. típus	–	Igen	–	–
III. típus	Igen	Igen	–	–
IV. típus	Igen	–	–	–
V. típus	Igen	–	Igen	–
Kiterjesztés	6. szakasz	6. szakasz	6. szakasz	– M ₂ és N ₂ típus – Legfeljebb 2.840 kg referencia-tömeg – 6. szakasz

- 5.3.1.2.4. A 8.1. pontban említett járművek esetében csak négy elemi városi ciklusból (első rész) álló vizsgálatot kell végrehajtani megszakítás nélkül, amely összesen 13 percig tart.
- 5.3.1.2.5. A vizsgálat során a kipufogógázokat hígítani kell, és arányos mintát kell gyűjteni egy vagy több zsákba. A jármű kipufogógázait az alább leírt eljárást követve kell hígítani, mintavételezni és elemezni; a hígított kipufogógáz teljes térfogatát mérni kell. Nemcsak a szénmonoxid-, a szénhidrogén- és a nitrogén-dioxid-kibocsátást, hanem a sűrítéssel gyújtású motorokkal felszerelt járművekből a légszennyező részecskék kibocsátását is fel kell jegyezni.

- 5.3.1.3. A vizsgálatot a III. mellékletben leírt eljárás segítségével kell végrehajtani. A gázok összegyűjtésére és elemzésére és a részecskék eltávolítására és mérésére használt módszereknek a leírtakkal egyezőeknek kell lenniük.
- 5.3.1.4. Az 5.3.1.4.2. és 5.3.1.5. pont követelményeinek figyelembevételével a vizsgálatot háromszor kell megismételni. A 8.1. pontban említett járművek kivételével minden egyes vizsgálat esetében az eredményeket meg kell szorozni az 5.3.5. pont szerinti megfelelő romlási tényezővel. A gáz-halmazállapotú kibocsátások eredményként kapott tömegének, és sűrítéssel gyújtású motorokkal felszerelt járművek esetében az egyes vizsgálatok során kapott részecskék tömegének kisebbnek kell lennie az alábbi táblázatban megadott határértékeknek:

Szénmonoxid-tömeg	Szénhidrogének és nitrogén-oxidok együttes tömege	Részecskék tömege ⁽¹⁾
L_1 (g/km)	L_2 (g/km)	L_3 (g/km)
2,72	0,97	0,14

⁽¹⁾ Sűrítéssel gyújtású motorok

- 5.3.1.4.1. Az 5.3.1.4. pont szerinti követelmények ellenére minden egyes szennyező anyag vagy szennyezőanyag-kombináció esetében a tömegre kapott három eredmény közül egy legfeljebb 10 %-kal túllépheti az előírt határértéket, feltéve hogy a három eredmény számtani középértéke az előírt határérték alatt van. Ahol az előírt határértékek túllépése egynél több szennyezőanyag esetében fordul elő, lényegtelen, hogy ez ugyanabban a vizsgálatban vagy különböző vizsgálatokban történik meg ⁽¹⁾.
- 5.3.1.4.2. Az 5.3.1.4. pont szerinti vizsgálatok száma a gyártó kérésére 10-re növelhető, feltéve hogy a korlátozás alá eső minden egyes szennyezőanyagra vagy két szennyezőanyag összegére kapott első három eredmény számtani középértéke ($\bar{x}_i$) a határ 100 és 110 %-a között van. Ebben az esetben csak az a követelmény, hogy a korlátozás alá eső minden egyes szennyező anyagra vagy két szennyező anyag összegére kapott 10 eredmény számtani középének kisebbnek kell lennie a határértéknél ($\bar{x} < L < L$).
- 5.3.1.5. Az 5.3.1.4. pont szerinti vizsgálatok száma csökken az alábbiakban meghatározott feltételek mellett, ahol V_1 a korlátozás alá eső egyes szennyező anyagokra vagy két szennyező anyag együttes kibocsátására az első vizsgálatban kapott eredmény, V_2 pedig a második vizsgálatban kapott eredmény.
- 5.3.1.5.1. Csak egyetlen vizsgálatot kell végezni, ha a korlátozás alá eső minden egyes szennyező anyagra vagy két szennyező anyag együttes kibocsátására kapott eredmény legfeljebb 0,70 L (azaz $V_1 \leq 0,70$ L).
- 5.3.1.5.2. Csak két vizsgálatot kell végezni, ha 5.3.1.4. pont szerinti követelmény nem teljesül, azonban a korlátozás alá eső minden egyes szennyező anyagra vagy két szennyező anyag együttes kibocsátására teljesülnek a következő követelmények:

$$V_1 \leq 0,85 \text{ L és } V_1 \pm V_2 \leq 1,70 \text{ L és } V_2 \leq L.$$

5.3.2. II. típusú vizsgálat (szénmonoxid-kibocsátás vizsgálata alapjárat fordulatszámán)

- 5.3.2.1. Ezt a vizsgálatot a 8.1. pontban említett, külső gyújtású motorral hajtott minden járművön el kell végezni.
- 5.3.2.2. A IV. melléklettel összhangban végrehajtott vizsgálatkor az alapjáratban működő motor által kibocsátott kipufogógázok szénmonoxid-tartalmának nem szabad nagyobbak lennie az I. típusú vizsgálat szerinti beállításnál kapott érték 3,5 térfogatszázalékánál, és nem szabad meghaladnia a 4,5 térfogatszázalékot az ebben a mellékletben előírt beállítási tartományon belül.

5.3.3. III. típusú vizsgálat (a kartergáz-kibocsátás vizsgálata)

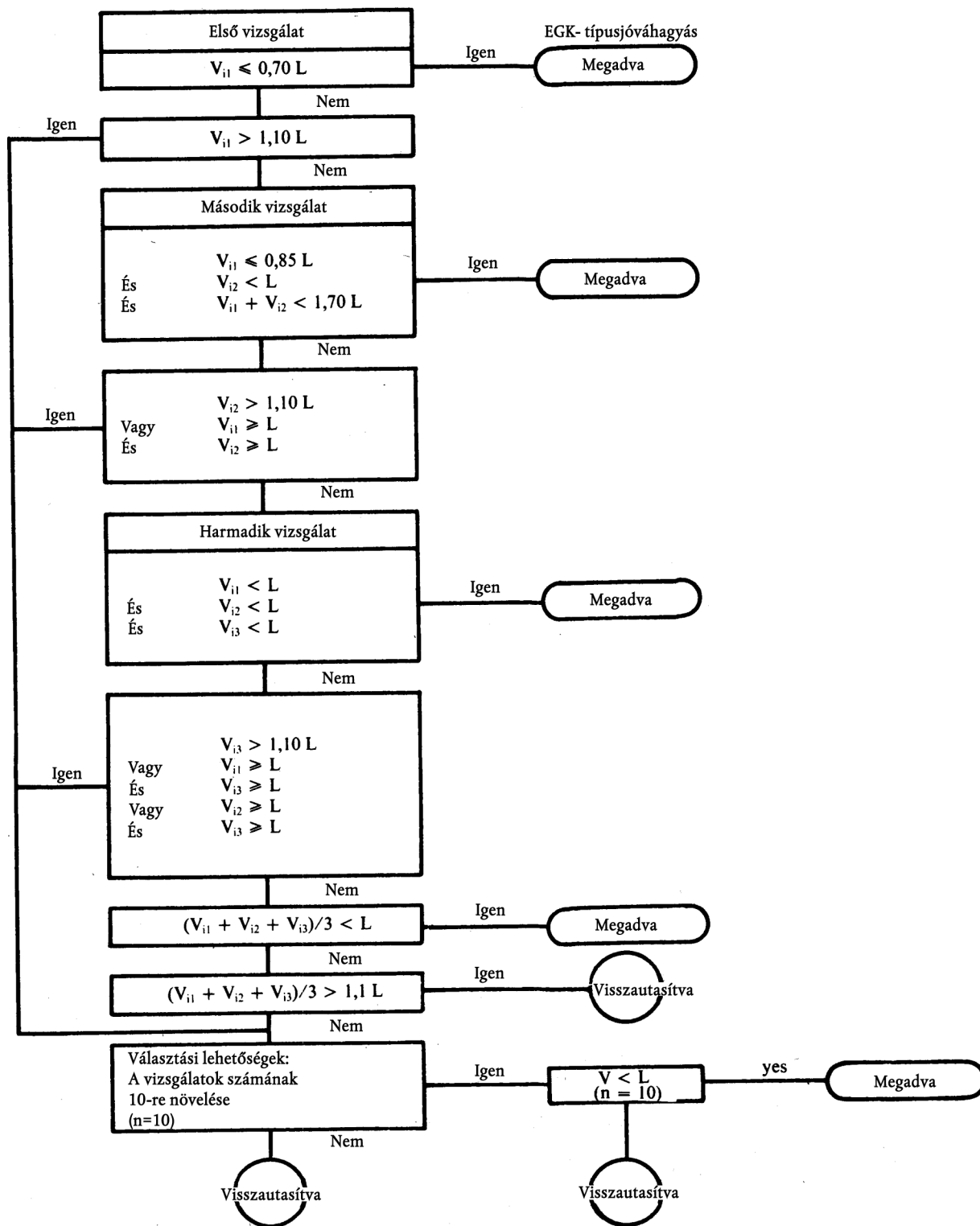
- 5.3.3.1. Ezt a vizsgálatot az 1. pontban említett minden járművön el kell végezni, a sűrítéssel gyújtású motorokkal rendelkező járművek kivételével.

⁽¹⁾ Ha az egyes szennyező anyagoknak vagy összevonásoknak megfelelő három vizsgálat közül egy több, mint 10 %-kal lépi túl az 5.3.1.4. pontban előírt határértéket, az érintett járműhöz az 5.3.1.4.2. pontban leírtaknak megfelelően folytatható a vizsgálat.

I.5.3. ábra

Folyamatábra I. típusú típusjóváhagyáshoz

(lásd az 5.3.1. pontot)



- 5.3.3.2. Az V. melléklettel összhangban végrehajtott vizsgálatkor a motor forgattyúház-szellőztető rendszere a légkörbe való semmilyen kartergáz-kibocsátást nem engedhet meg.
- 5.3.4. *IV. típusú vizsgálat (párolgási emisszió meghatározása)*
- 5.3.4.1. Ezt a vizsgálatot az 1. pontban említett minden járművön el kell végezni, a sűrítési gyújtású motorokkal felszerelt járművek és a 8.1. pontban említett járművek kivételével.
- 5.3.4.2. A VI. melléklettel összhangban végrehajtott vizsgálatkor a párolgási emisszióknak vizsgálatonként 2 g-nál kevesebbeknek kell lennie.
- 5.3.5. *V. típusú vizsgálat (szennyezéscsökkentő berendezések tartóssága)*
- 5.3.5.1. Ezt a vizsgálatot az 1. pontban említett minden járművön el kell végezni a 8.1 pontban említett járművek kivételével. A vizsgálat a VII. mellékletben leírt programmal összhangban próbapályán, közúton vagy járműfékpádon vezetett 80 000 km-es öregítési vizsgálatot képvisel.
- 5.3.5.2. Az 5.3.5.1. pontban foglalt követelmények ellenére a gyártók a következő táblázatból vett romlási tényezőket használhatják az 5.3.5.1.1. pont szerinti vizsgálat alternatívájaként.

Motor-kategória	Romlási tényezők		
	CO	HC ± NO _x	Részecskék ⁽¹⁾
Külső gyújtású motor	1,2	1,2	–
Sűrítési gyújtású motor	1,1	1,0	1,2

⁽¹⁾ Sűrítési gyújtású motorral felszerelt járművek esetében.

A gyártó kérésére a műszaki szolgálat elvégezheti az I. típusú vizsgálatot, mielőtt végrehajtásra kerülne az V. típusú vizsgálat, a fenti táblázatban megadott romlási tényezőket használva. Az V. típusú vizsgálat befejezésekor a műszaki szolgálat módosíthatja a IX. mellékletben feljegyzett típusjóváahagyási eredményeket, a fenti táblázatban közölt romlási tényezőket az V. típusú vizsgálatban mért tényezőkkel helyettesítve.

- 5.3.5.3. A romlási tényezőket vagy az 5.3.5.1. pont szerinti eljárás vagy az 5.3.5.2. pont szerinti, a táblázatban megadott értékek segítségével kell meghatározni. Ezeket a tényezőket annak megállapítására kell használni, hogy az 5.3.1.4. és 7.1.1.1. pont szerinti követelmények teljesülnek-e.

6. EKG-TÍPUSJÓVÁHAGYÁS KITERJESZTÉSE

6.1. Kipufogócsövön keresztüli kibocsátással kapcsolatos kiterjesztések

(I. típusú és II. típusú vizsgálatok)

6.1.1. Különböző referenciatömegű járműtípusok

Valamely járműtípushoz megadott jóváahagyás a következő feltételek mellett terjeszthető ki azokra a járműtípusokra, amelyek csak a referenciatömegük tekintetében térnek el a jóváahagyott típustól.

6.1.1.1. A 8.1. pontban említett járművektől eltérő járművek

6.1.1.1.1. A jóváahagyás csak olyan referenciatömegű járműtípusokra terjeszthető ki, amelyek a következő nagyobb egyenértékű tehetetlenségi nyomaték vagy bármilyen kisebb egyenértékű tehetetlenségi nyomaték használatát igénylik.

6.1.1.2. A 8.1. pontban említett járművek

6.1.1.2.1. A jóváahagyás csak olyan referenciatömegű járműtípusokra terjeszthető ki, amelyek mindössze csak a következő nagyobb vagy a következő kisebb egyenértékű tehetetlenségi nyomaték használatát igénylik.

6.1.1.2.2. Ha annak a járműtípusnak a referenciatömegéhez, amelyre a jóváahagyás kiterjesztését kérik, a már jóváahagyott járműtípushoz használnál nagyobb egyenértékű tehetetlenségi nyomatékú lendkerék használatára szükséges, a jóváahagyás kiterjesztését meg kell adni.

- 6.1.1.2.3. Ha annak a járműtípusnak a referenciatömegéhez, amelyhez a jóváhagyás kiterjesztését kérik, a már jóváhagyott járműtípushoz használnál kisebb egyenértékű tehetetlenségi nyomatékú lendkerék használata szükséges, a járműtípus megkapja a jóváhagyást, ha a már jóváhagyott járműnél a szennyező anyagok tömegére kapott értékek arra a járműre vonatkozóan előírt határokon belül vannak, amelyre a jóváhagyás kiterjesztését kérik.

6.1.2. *Különböző teljes áttételi viszonyú járműtípusok*

Valamely járműtípushoz megadott jóváhagyás az alábbi feltételek mellett terjeszthető ki a jóváhagyott típustól csak az áttételi viszonzszám tekintetében eltérő járműtípusokra:

- 6.1.2.1. Az I. típusú vizsgálatban használt minden egyes áttételi viszony esetében meg kell határozni az alábbi arányt,

$$E = \frac{V_2 - V_1}{V_1}$$

ahol 1000 ford/perc motorfordulatszám mellett V_1 a jóváhagyott járműtípus sebessége, V_2 pedig annak a járműtípusnak a sebessége, amelyhez a jóváhagyás kiterjesztését kérik.

- 6.1.2.2. Ha minden egyes áttételi viszony esetén $E \leq 8 \%$, a jármű megkapja a kiterjesztést anélkül, hogy meg kellene ismételni az I. típusú vizsgálatokat.

- 6.1.2.3. Ha legalább egy áttételi viszony esetén $E > 8 \%$ és minden áttételi viszony esetén $E \leq 13 \%$, meg kell ismételni az I. típusú vizsgálatot, de ez végrehajtható a gyártó által kiválasztott laboratóriumban, a típusjóváhagyást kiadó hatóság jóváhagyása esetén. A vizsgálati jelentést el kell küldeni a típusjóváhagyási vizsgálatokért felelős műszaki szolgálatnak.

6.1.3 *Különböző referenciatömegekkel és különböző teljes áttételi viszonyokkal rendelkező járműtípusok*

A valamely járműtípushoz megadott jóváhagyás kiterjeszthető olyan járműtípusokra, amelyek csak a referenciatömegük és a teljes áttételi viszonzszámuk tekintetében térnek el a jóváhagyott típustól, feltéve hogy a 6.1.1. és a 6.1.2. pontban említett valamennyi feltétel teljesül.

6.1.4. *Megjegyzés:*

Ha valamely járműtípust a 6.1.1–6.1.3. pontnak megfelelően hagytak jóvá, az ilyen jóváhagyás nem terjeszthető ki más járműtípusokra.

6.2. **Párolgási emisszió (IV. típusú vizsgálat)**

- 6.2.1. Párolgási emissziót csökkentő berendezéssel felszerelt járműtípushoz megadott jóváhagyás a következő körülmények között terjeszthető ki:

- 6.2.1.1. A tüzelőanyag-/levegőellátás alapelvének (például egyponstos befecskendezés, porlasztó) azonosnak kell lennie.

- 6.2.1.2. A tüzelőanyag-tartály alakjának, valamint a tüzelőanyag-tartály és a folyékonytüzelőanyag-tömlőkhöz használt vezetékek anyagának azonosnak kell lennie. A keresztmetszet és a megfelelő tömlőhosszúság tekintetében a legrosszabb esetek együttesét kell vizsgálni. A típusjóváhagyási vizsgálatokért felelős műszaki szolgálat határozza meg, hogy nem azonos gőz/folyadék szétválasztók elfogadhatók-e. A tüzelőanyag-tartály térfogatának $\pm 10 \%$ tartományon belül kell lennie. A tartályba szerelt lefúvató (biztonsági) szelep beállításának azonosnak kell lennie.

- 6.2.1.3. A tüzelőanyag-gőzök tárolási módszerének azonosnak kell lennie, például a csapda alakja és térfogata, tárolóközeg, légszűrő (ha használják a párolgási emisszió csökkentésére) stb.

- 6.2.1.4. Az úszóházban a tüzelőanyag térfogatának a 10 ml-es tartományon belül kell lennie.

- 6.2.1.5. Azonosnak kell lennie a tárolt gőz tisztítási módszerének (például levegőáram, kiindulási pont vagy térfogattisztítás a menetciklus során).

- 6.2.1.6. Azonosnak kell lennie a tüzelőanyag-ellátó rendszer tömítési és szellőzési módjának.

- 6.2.2. További megjegyzések:
- i. különböző motorméretetek megengedettek;
 - ii. különböző motorteljesítmények megengedettek;
 - iii. automata és kézi sebességváltó, két- és négykerék-meghajtás megengedett;
 - iv. különböző kocsiszekrénytípusok megengedettek;
 - v. különböző kerék- és gumibroncsméretetek megengedettek.
- 6.3. **Kibocsátáscsökkentő készülékek tartóssága**
(V. típusú vizsgálat)
- 6.3.1. Valamely járműtípushoz megadott jóváhagyás kiterjeszthető más járműtípusokra, feltéve, hogy a motor/-szennyezéscsökkentő rendszer kombináció azonos a már jóváhagyott járműben lévővel. Erre figyelemmel, azokat a járműtípusokat, amelyeknek az alábbi leírt paraméterei azonosak, vagy az előírt határértékeken belül vannak, úgy kell tekinteni, hogy ugyanahhoz a motor/szennyezéscsökkentő rendszer kombinációhoz tartoznak.
- 6.3.1.1. Motor:
- a hengerek száma,
 - motor-lökettérfogat ($\pm 15\%$),
 - a motorblokk elrendezése,
 - a szelepek száma,
 - tüzelőanyag-rendszer,
 - a hűtőrendszer típusa,
 - az égési folyamat.
- 6.3.1.2. Szennyezéscsökkentő rendszer:
- Katalizátorok:
 - a katalizátorok és az elemek száma,
 - a katalizátorok mérete és alakja (térfogat $\pm 10\%$),
 - a katalitikus reakció típusa (oxidáló, háromjáratú,...),
 - nemesfémmentesség (azonos vagy nagyobb),
 - nemesfémáramány ($\pm 15\%$),
 - hordozó (szerkezete és anyaga),
 - cellasűrűség,
 - a katalizátor(ok) házának típusa,
 - a katalizátorok elhelyezkedése (hely és méret a kipufogórendszerben, mely nem hoz létre 50 K-nál nagyobb hőmérséklet-változást a katalizátor belépő nyílásánál).
 - Légbefúvás:
 - igen/nem
 - típus (pulzáló levegő, légszivattyúk,...).
 - EGR (kipufogógáz-visszavezetés):
 - igen/nem.
- 6.3.1.3. Tehetetlenséginyomatók-kategória: a közvetlenül felette lévő tehetetlenséginyomatók-kategória és minden alatta lévő egyenértékű tehetetlenséginyomatók-kategória.
- 6.3.1.4. A tartóssági vizsgálat végrehajtható olyan jármű, kocsiszekrénytípus, sebességváltó (automata vagy kézi) és gumibroncs- vagy kerékméret használatával, amelyek eltérnek azon járműtípusától, amelyre a típusjóvá-hagyást kéri.
7. A GYÁRTÁS MEGFELELŐSÉGE
- 7.1. Általános szabályként a járműből a kipufogócsövön keresztüli kibocsátás és a párolgási emisszió korlátozása tekintetében a gyártás megfelelőségét a IX. mellékletben bemutatott típusbizonyítványban található leírás alapján és – amennyiben szükséges – az 5.2. pont szerinti I., II., III. és IV. típusú vizsgálatok közül mindegyike vagy némelyike alapján kell ellenőrizni.

7.1.1. Az I. típusú vizsgálat tekintetében a járművek megfelelőségét a következőképpen kell ellenőrizni:

7.1.1.1 Ki kell választani egy járművet a sorozatból és alá kell vetni az 5.3.1. pontban leírt vizsgálatnak. A romlási tényezőket azonos módon kell alkalmazni. Azonban az 5.3.1.4. pontban foglalt határértékek helyébe a következők lépnek:

Szénmonoxid-tömeg	Szénhidrogének és nitrogén-oxidok együttes tömege	Részecskék tömege ⁽¹⁾
L_1 (g/km)	L_2 (g/km)	L_3 (g/km)
3,16	1,13	0,18

⁽¹⁾ Sűrítéses gyújtású motorokkal felszerelt járművek.

7.1.1.2 Ha a sorozatból vett jármű nem teljesíti a 7.1.1.1. pont követelményeit, a gyártó kérheti a mérések végrehajtását a sorozatból vett járművek mintáján, amely tartalmazza az eredetileg kiválasztott járművet is. A gyártó meghatározza a minta „n” nagyságát. Az eredetileg kiválasztott járműtől eltérő járműveket egyetlen I. típusú vizsgálatnak kell alávetni. Az eredetileg vizsgált jármű tekintetében az eredmény az e járművön végrehajtott három I. típusú vizsgálatból kapott eredmények számtani közepe. Ezután meg kell határozni a szénmonoxid-kibocsátásra, az összevont szénhidrogének és nitrogén-oxidok együttes kibocsátására és a részecskék kibocsátására vonatkozóan a szűrőpróbaszerűen kiválasztott mintából kapott eredmények számtani közepét $\bar{x}$ és az S szórását ⁽¹⁾. A gyártott modellek ezután a jóváhagyottal megegyező kivitelűnek tekinthetők, ha teljesül a következő feltétel:

$$\bar{x} + k \cdot S \leq L$$

ahol:

L a 7.1.1.1. pontban megállapított határérték,

k egy n-től függő statisztikai tényező, amelyet a következő táblázat ad meg:

n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
k	0,973	0,613	0,489	0,421	0,376	0,342	0,317	0,296	0,279
n	11	12	13	14	15	16	17	18	19
k	0,265	0,253	0,242	0,233	0,224	0,216	0,210	0,203	0,198

$$\text{Ha } n \geq 20, k = \frac{0,860}{\sqrt{n}}.$$

7.1.2. A sorozatból vett valamely járművön végrehajtott II. vagy III. típusú vizsgálatban teljesíteni kell az 5.3.2.2. és az 5.3.3.2. pontban meghatározott feltételeket.

7.1.3. A III. melléklet 3.1.1. pontjának követelményei ellenére a gyártás megfelelőségének ellenőrzéséért felelős műszaki szolgálat a gyártó hozzájárulásával végrehajthatja az I., a II., a III. és a IV. típusú vizsgálatokat olyan járműveken, amelyek előzőleg 3000 km-nél kevesebbet futottak.

7.1.4. A VI. melléklettel összhangban végrehajtott vizsgálatkor minden legyártott, jóváhagyott típusú járműhöz megállapított átlagos párolgási emisszióknak kisebbnek kell lennie, mint az 5.3.4.2. pont szerinti határérték.

7.1.5. Szokásos gyártósorvégi vizsgálat esetében a jóváhagyás tulajdonosa bizonyíthatja a megfelelőséget a VI. melléklet 7. pontjában foglalt követelményeket kielégítő járművekből vett mintával.

⁽¹⁾ A szórás:

$$S^2 = \sum \frac{(x - \bar{x})^2}{n - 1} \text{ ahol } x \text{ a kapott } n \text{ eredmény közül az egyik.}$$

8. ÁTMENETI RENDELKEZÉSEK

8.1. Az alábbi járművek típusjóváahagyásához és megfelelőségének ellenőrzéséhez:

- az M_1 kategóriától eltérő járművek,
- a járművezetővel együtt hatnál több utas szállítására tervezett, vagy 2500 kg-ot meghaladó legnagyobb össztömegű, M_1 kategóriájú utasszállító járművek,
- a legutóbb a 87/403/EGK irányelvvel ⁽¹⁾ módosított 70/156/EGK irányelv I. mellékletében meghatározott-ak szerinti terepjáró járművek,

a vizsgálatnak az első résznek megfelelő vizsgálatnak kell lennie. Az 5.3.1.4. pontban (típusjóváahagyás) és 7.1.1.1. pontban (megfelelőség-ellenőrzés) szereplő táblázatban látható határértékek helyébe a következők lépnek:

A jármű típusjóváahagyásához:

Referenciatömeg RW (kg)	Szénmonoxid L_1 (g/vizsgálat)	Szénhidrogének és nitrogén-oxidok együttes kibocsátása L_2 (g/vizsgálat)
RW < 1 020	58	19,0
1 020 < RW < 1 250	67	20,5
1 250 < RW < 1 470	76	22,0
1 470 < RW < 1 700	84	23,5
1 700 < RW < 1 930	93	25,0
1 930 < RW < 2 150	101	26,5
2 150 < RW	110	28,0

A gyártásmegfelelőség ellenőrzéséhez:

Referenciatömeg RW (kg)	Szénmonoxid L_1 (g/vizsgálat)	Szénhidrogének és nitrogén-oxidok együttes kibocsátása L_2 (g/vizsgálat)
RW < 1 020	70	23,8
1 020 < RW < 1 250	80	25,6
1 250 < RW < 1 470	91	27,5
1 470 < RW < 1 700	101	29,4
1 700 < RW < 1 930	112	31,3
1 930 < RW < 2 150	121	33,1
2 150 < RW	132	35,0

8.2. A következő rendelkezéseket 1994. december 31-ig kell alkalmazni az újonnan forgalomba helyezett, illetve olyan járművek esetén, amelyek típusjóváahagyására 1993. július 1-je előtt került sor:

- a 88/436/EGK irányelvvel módosított 70/220/EGK irányelv I. mellékletének 8.3. pontjában (a 8.3.1.3. pont kivételével) megállapított átmeneti rendelkezések,
- a 88/76/EGK irányelvvel módosított 70/220/EGK irányelv I. mellékletében említett, 2 liternél nagyobb hengerűrtartalmú külső gyújtású motorokkal felszerelt M_1 kategóriájú járművekre vonatkozóan megállapított rendelkezések, a melléklet 8.1. pontjában említett járművek kivételével,
- a 89/458/EGK irányelvvel módosított 70/220/EGK irányelvben említett, 1,4 liternél kisebb hengerűrtartalmú motorral felszerelt járművekre vonatkozóan megállapított rendelkezések.

A gyártó kérésére az e követelményekkel összhangban végrehajtott vizsgálatok vehetők igénybe a típusjóváahagyáshoz a 91/441/EGK irányelvvel módosított 70/220/EGK irányelv I. melléklete 5.3.1., 5.3.5. és 7.1.1. pontjának megfelelő vizsgálatok végrehajtása helyett.

8.3. A típusjóváahagyás tekintetében 1994. július 1-jéig, az első forgalomba helyezés tekintetében 1994. december 31-ig a közvetlen befecskendezéses típusú, sűrítéses gyújtású motorokkal felszerelt járművek esetében, a 8.1. pontban említett járművek kivételével, a szénhidrogének és nitrogén-oxidok együttes tömegére, valamint a részecskék tömegére vonatkozóan előírt határértékek az 5.3.1.4. (típusjóváahagyás) és 7.1.1.1. (megfelelőség-ellenőrzés) pontban szereplő táblázatban az L_2 és L_3 értékeknek 1,4 szorzótényezővel történő szorzásával kapott értékek.

⁽¹⁾ HL L 220., 1987.8.8., 44. o.

II. MELLÉKLET

... SZÁMÚ ADATKÖZLŐ LAP

a gépjárművek kibocsátásai által okozott levegőszennyezés elleni intézkedésekről és az EGK-típusjóváhagyásról szóló 70/156/EGK tanácsi irányelv I. mellékletével összhangban

(A legutóbb a 91/441/EGK irányelvvel módosított 70/220/EGK irányelv)

Az alábbi adatközlő lapot, adott esetben, három példányban kell benyújtani tartalomjegyzékkel együtt. A rajzokat, ha vannak, megfelelő méretarányban és elegendő részletességgel kidolgozva kell benyújtani, A4-es formátumban, vagy erre a méretre hajtogatva. Mikroprocesszor vezérlésű funkciók esetében meg kell adni a lényeges, teljesítménnyel kapcsolatos információkat.

0. ÁLTALÁNOS RÉSZ
- 0.1. Gyártmány (vállalkozás neve):
- 0.2. Típus és kereskedelmi leírás (meg kell említeni minden változatot):
- 0.3. Típusazonosító ismertetőjelek, ha jelölve van a járművön:
- 0.3.1 Az ismertetőjelek feltüntetési helye:
- 0.4. Járműkategória:
- 0.5. A gyártó neve és címe:
- 0.6. A gyártó meghatalmazott képviselőjének neve és címe (adott esetben):
1. A JÁRMŰ ÁLTALÁNOS ÉPÍTÉSI JELLEMZŐI
- 1.1. Egy jellemző jármű fényképei és/vagy rajzai:
- 1.2. Hajtott tengelyek (szám, helyzet, összekapcsolás):
2. TÖMEGEK (kg) (adott esetben lásd a rajzot)
- 2.1. A menetkész jármű tömege felépítménnyel (karosszériával), vagy az alváz tömege vezetőfülkével, ha a gyártó nem szereli fel a karosszériát (a hűtőfolyadékkal, olajokkal, tüzelőanyaggal, szerszámokkal, pótkerékkel és a járművezetővel együtt):
- 2.2. Műszakilag megengedett legnagyobb össztömeg a gyártó adatai szerint:

3. MOTOR
- 3.1. Gyártó:
- 3.1.1. A gyártó motorkódja (a motoron feltüntetett jelölés vagy más azonosító jel szerint).
- 3.2. Belső égésű motor
- 3.2.1. Egyedi motoradatok
- 3.2.1.1. Működési elv: külső gyújtás/sűrítéssel gyújtású, négyütemű/kétütemű
- 3.2.1.2. Hengerek száma, elrendezése és gyújtási sorrendje:
- 3.2.1.2.1. Furat: mm ⁽¹⁾
- 3.2.1.2.2. Löket: mm ⁽²⁾
- 3.2.1.3. Hengerűrtartalom: cm³ ⁽²⁾
- 3.2.1.4. Volumetrikus sűrítési arány ⁽²⁾:
- 3.2.1.5. Égéstér, dugattyútető és dugattyúgyűrűk rajzai:
- 3.2.1.6. Alapjárat fordulatszám ⁽²⁾: min⁻¹
- 3.2.1.7. Alapjáratban a kipufogógáz szénmonoxid-tartalma térfogatszázalékban ⁽²⁾: %, a gyártó által megadottak alapján.
- 3.2.1.8. Maximális hasznos teljesítmény: kW min⁻¹ fordulatszám mellett (a 80/1269/EKG irányelv I. mellékletében és annak későbbi módosításaiban leírt módszer szerint).
- 3.2.2. Tüzelőanyag: gázolaj/benzin ⁽⁴⁾
- 3.2.3. RON (oktánszám), ólmozatlan:
- 3.2.4. Tüzelőanyag-ellátás
- 3.2.4.1. Porlasztóval (porlasztókkal): igen ⁽¹⁾
- 3.2.4.1.1. Gyártmány(ok):
- 3.2.4.1.2. Típus(ok):
- 3.2.4.1.3. Számuk:
- 3.2.4.1.4. Beállító elemek ⁽²⁾:
- 3.2.4.1.4.1. Fűvókák:
- 3.2.4.1.4.2. Légtorok:
- 3.2.4.1.4.3. Úszóház-folyadékszint:
- 3.2.4.1.4.4. Úszó tömege:
- 3.2.4.1.4.5. Úszótű:

⁽⁴⁾ Az érték kiszámításánál $\pi = 3,1416$ szorzót kell használni és a következő cm³ értékre kell kerekíteni.

⁽²⁾ Ezt a számértéket a következő tized milliméterre kell kerekíteni.

⁽¹⁾ A tűrést meg kell adni.

⁽²⁾ A nem kívánt rész törölendő.

3.2.4.1.5.	Hidegindító rendszer: kézi/automatikus ⁽¹⁾ :
3.2.4.1.5.1.	Működési elv(ek):
3.2.4.1.5.2.	Az üzemi tartomány határai/beállítási értékek ⁽¹⁾ ⁽²⁾ :
3.2.4.2.	Tüzelőanyag-befecskendezéssel (csak sűrítéssel gyújtásnál): igen/nem ⁽¹⁾
3.2.4.2.1.	A rendszer leírása:
3.2.4.2.2.	Működési elv: közvetlen befecskendezés/előkamrás/örvénykamrás ⁽¹⁾
3.2.4.2.3.	Befecskendező szivattyú
3.2.4.2.3.1.	Gyártmány(ok):
3.2.4.2.3.2.	Típus(ok):
3.2.4.2.3.3.	Legnagyobb befecskendezési mennyiség ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ... mm ³ /lökét vagy ciklus: min ⁻¹ szivattyú fordulatszámon, vagy alternatívaként jelleggörbe
3.2.4.2.3.4.	Befecskendezés időpontja ⁽²⁾ :
3.2.4.2.3.5.	Az előbefecskendezés-szabályozó jelleggörbéje ⁽²⁾ :
3.2.4.2.3.6.	Kalibrálási eljárás: próbapad/motor ⁽¹⁾
3.2.4.2.4.	Regulátor
3.2.4.2.4.1.	Típusa:
3.2.4.2.4.2.	Leszabályozási pont
3.2.4.2.4.2.1.	Leszabályozási pont, terhelés alatt: min ⁻¹
3.2.4.2.4.2.2.	Leszabályozási pont, terhelés nélkül: min ⁻¹
3.2.4.2.4.3.	Alapjárat fordulatszám: min ⁻¹
3.2.4.2.6.	Befecskendező(k)
3.2.4.2.6.1.	Gyártmány(ok):
3.2.4.2.6.2.	Típus(ok):
3.2.4.2.6.3.	Nyitási nyomás ⁽²⁾ : kPa vagy jelleggörbe ⁽²⁾
3.2.4.2.7.	Hidegindító rendszer
3.2.4.2.7.1.	Gyártmány(ok):
3.2.4.2.7.2.	Típus(ok):

⁽¹⁾ Az érték kiszámításánál $\pi = 3,1416$ szorzót kell használni és a következő cm³ értékre kell kerekíteni.

⁽²⁾ Ezt a számértéket a következő tízed milliméterre kell kerekíteni.

⁽³⁾ A túrást meg kell adni.

3.2.4.2.7.3.	Leírás:
3.2.4.2.8.	Indító segédberendezés
3.2.4.2.8.1.	Gyártmány(ok):
3.2.4.2.8.2.	Típus(ok):
3.2.4.2.8.3.	A rendszer leírása:
3.2.4.3.	Tüzelőanyag-befecskendezéssel (csak külső gyújtásnál): igen/nem ⁽¹⁾
3.2.4.3.1.	A rendszer leírása:
3.2.4.3.2.	Működési elv: szívócsővezeték (egypontos/többpontos)/közvetlen befecskendezés/egyéb (meg kell adni) ⁽¹⁾
	Vezérlőegység típusa (vagy száma):
	Tüzelőanyag-szabályozó típusa:
	Levegőáramlás-mérő típusa:
	Tüzelőanyag-elosztó típusa:
	Nyomásszabályozó típusa:
	Mikrokapcsoló típusa:
	Alapjáratú beállítócsavar típusa:
	Fojtószelepház típusa:
	Víz hőmérséklet-érzékelő típusa:
	Levegő hőmérséklet-érzékelő típusa:
	Elektromágneses interferencia elleni védelem. Leírás és/vagy rajz:
3.2.4.3.3.	Gyártmány(ok):
3.2.4.3.4.	Típus(ok):
3.2.4.3.5.	Porlasztók: nyitási nyomás ⁽²⁾ : kPa vagy jelleggörbe ⁽²⁾
3.2.4.3.6.	Befecskendezési időpont:
3.2.4.3.7.	Hidegindító-rendszer:
3.2.4.3.7.1.	Működési elv(ek) ⁽¹⁾ ⁽²⁾ :
3.2.4.3.7.2.	Az üzemi tartomány határai/beállítási értékek:
3.2.4.4.	Tápszivattyú
3.2.4.4.1.	Nyomás ⁽²⁾ : kPa vagy jelleggörbe ⁽²⁾ :
3.2.5.	Gyújtás
3.2.5.1.	Gyártmány:
3.2.5.2.	Típus:
3.2.5.3.	Működési elv:
3.2.5.4.	Előgyújtási görbe ⁽²⁾ :
3.2.5.5.	Statikus gyújtási időpont ⁽²⁾ : ° a felső holtpont előtt
3.2.5.6.	Megszakító hézag ⁽²⁾ : mm
3.2.5.7.	Zárási szög ⁽²⁾ : °
3.2.5.8.	Gyújtógyertyák
3.2.5.8.1.	Gyártmány:
3.2.5.8.2.	Típus:

Folyamatos befecskendezés
esetében ezen adatokat kell
megadni; más rendszerek
esetében az egyenértékű
adatokat kell megadni

⁽¹⁾ Az érték kiszámításánál $\pi = 3,1416$ szorzót kell használni és a következő cm3 értékre kell kerekíteni.

⁽²⁾ Ezt a számértéket a következő tízed milliméterre kell kerekíteni.

- 3.2.5.8.3. Szikraköz: mm
- 3.2.5.9. Gyújtástekercs
- 3.2.5.9.1. Gyártmány:
- 3.2.5.9.2. Típus:
- 3.2.5.10. Gyújtáskondenzátor
- 3.2.5.10.1. Gyártmány:
- 3.2.5.10.2. Típus:
- 3.2.6. Hűtési rendszer (folyadék/levegő) ⁽¹⁾
- 3.2.7. Szívórendszer
- 3.2.7.1. Feltöltő: igen/nem ⁽¹⁾
- 3.2.7.1.1. Gyártmány(ok):
- 3.2.7.1.2. Típus(ok):
- 3.2.7.1.3. A rendszer leírása (például legnagyobb töltési nyomás: kPa, lefúvatószelep, ha van)
- 3.2.7.2. Töltőlevegő-hűtő: igen/nem ⁽¹⁾
- 3.2.7.3. Szívóvezetékek és tartozékaik (szívókamra, előmelegítő, kiegészítő belépőlevegő-nyílások, stb.) leírása és rajzai:
- 3.2.7.3.1. Szívócsövezetek leírása (rajzokkal és/vagy fényképekkel együtt):
- 3.2.7.3.2. Légszűrő, rajzok: vagy
- 3.2.7.3.2.1. Gyártmány(ok):
- 3.2.7.3.2.2. Típus(ok):
- 3.2.7.3.3. Szívászájcsökkentő, rajzok: vagy
- 3.2.7.3.3.1. Gyártmány(ok):
- 3.2.7.3.3.2. Típus(ok):
- 3.2.8. Kipufogórendszer
- 3.2.8.1. A kipufogórendszer leírása és rajzai:
- 3.2.9. Szelepvezérlés vagy egyenértékű adatok
- 3.2.9.1. Legnagyobb szelepemelkedés, nyitási és zárási szögek, vagy alternatív elosztórendszerek vezérlési adatai:
- 3.2.9.2. Referencia- és/vagy beállítási tartományok ⁽¹⁾:
- 3.2.10. Használt kenőanyag:
- 3.2.10.1. Gyártmány:

⁽¹⁾ Az érték kiszámításánál $\pi = 3,1416$ szorzót kell használni és a következő cm³ értékre kell kerekíteni.

3.2.10.2.	Típus:
3.2.11.	Légszennyezés elleni intézkedések
3.2.11.1.	Kartergázok visszavezetésére szolgáló berendezés (leírás és rajzok):
	
3.2.11.2.	További kibocsátáscsökkentő berendezések (ha van ilyen és nem szerepel más rovatban):
	
3.2.11.2.1.	Katalizátor: igen/nem ⁽¹⁾
3.2.11.2.1.1.	Katalizátorok és elemek száma:
3.2.11.2.1.2.	A katalizátor mérete és alakja (térfogat,):
3.2.11.2.1.3.	A katalitikus reakció típusa:
3.2.11.2.1.4.	Teljes nemesfém-töltet:
3.2.11.2.1.5.	Relatív koncentráció:
3.2.11.2.1.6.	Hordozó (szerkezete és anyaga):
3.2.11.2.1.7.	Cellasűrűség:
3.2.11.2.1.8.	A katalizátor(ok) házának típusa:
3.2.11.2.1.9.	A katalizátor(ok) elhelyezkedése (helye és a kipufogó vezetéken belüli viszonylagos távolsága):
3.2.11.2.1.10.	Az oxigénérzékelő típusa:
3.2.11.2.1.10.1.	Az oxigénérzékelő helye:
3.2.11.2.1.10.2.	Az oxigénérzékelő szabályozási tartománya:
3.2.11.2.2.	Levegőbefűvés: igen/nem ⁽¹⁾
3.2.11.2.2.1.	Módja (rezgőszelep, légszivattyú, stb):
3.2.11.2.3.	Kipufogógáz-visszavezetés (EGR): igen/nem ⁽¹⁾
3.2.11.2.3.1.	Jellemző értékek (áramlás,):
	
3.2.11.2.4.	Párolgási emissziókat csökkentő berendezés:
	A készülékek részletes leírása és azok beállítási állapota:
	A párolgást csökkentő rendszer rajza
	Az aktívszén-tartály rajza
	A tüzelőanyag-tartály rajza, befogadóképességének és anyagának megadásával:
3.2.11.2.5.	Részecskecsapda: igen/nem ⁽¹⁾
3.2.11.2.5.1.	A részecskecsapda mérete és alakja (befogadóképessége)
3.2.11.2.5.2.	A részecskecsapda típusa és szerkezete:
3.2.11.2.5.3.	A részecskecsapda elhelyezése (a kipufogórendszeren belüli viszonylagos távolsága)

⁽¹⁾ Az érték kiszámításánál $n = 3,1416$ szorzót kell használni és a következő cm^3 értékre kell kerekíteni.

- 3.2.11.2.5.4. Regenerálásra szolgáló rendszer/módszer. Leírás és rajz.
- 3.2.11.2.6. Egyéb rendszerek (leírás és működés):
.....

4. ERŐÁTVITEL

- 4.1. Tengelykapcsoló (típus):
- 4.1.1. A nyomatékmódosítás legnagyobb értéke:
- 4.2. Sebességváltó:
- 4.2.1. Típus:
- 4.2.2. Helye a motorhoz viszonyítva:
- 4.2.3. Vezérlési módszer:
- 4.3. Áttételi viszonyszámok

Sebességfokozat	Belső áttétel	Végáttétel	Teljes áttétel
Legnagyobb, FME (CVT) esetében (*)			
1			
2			
3			
4, 5, továbbiak			
Legkisebb, CVT est- ében (*)			
Hátramenet			
(*) (Fokozatmentes erőátvitel)			

5. FELFÜGGESZTÉS

- 5.1. Gumiabroncsok és kerekek, szokásos módon felszerelve:
- 5.1.1. Gumiabroncsok elosztása a tengelyekhez és megengedett gumiabroncs-kombinációk:
- 5.1.2. Gumiabroncs-mérettartomány:
- 5.1.3. A gördülési sugarak felső és alsó határértékei:
- 5.1.4. A gyártó által javasolt gumiabroncsnyomás(ok): kPa

6. KAROSSZÉRIA

- 6.1. Ülések száma:

III. MELLÉKLET

I. TÍPUSÚ VIZSGÁLAT

(A kipufogócsövön keresztüli átlagos szennyezőanyag-kibocsátás ellenőrzése hidegindítás után)

1. BEVEZETÉS

E melléklet az I. melléklet 5.3.1. pontjában meghatározott I. típusú vizsgálati eljárást írja le.

2. MENETCIKLUS A GÖRGŐS JÁRMŰFÉKPADON

2.1. A ciklus leírása

Ennek a mellékletnek az I. függeléke írja le a menetciklust a próbapadon.

2.2. A menetciklus végrehajtásának általános feltételei

Szükség esetén előzetes vizsgálati ciklusokat kell lefolytatni annak meghatározására, hogy miként lehet legjobban működtetni a gáz- és a fékpedált ahhoz, hogy a menetciklus az előírt határértéken belül megközelítse az elméleti menetciklust.

2.3. Sebességváltó használata

2.3.1. Ha az első sebességfokozatban elérhető legnagyobb sebesség 15 km/h alatt van, a második, a harmadik és a negyedik sebességfokozatot kell használni elemi városi ciklusokhoz (első rész), a második, a harmadik, a negyedik és az ötödik sebességfokozatot városon kívüli ciklushoz (második rész). A második, a harmadik és a negyedik sebességfokozat akkor is használható a városi ciklushoz (első rész), a második, a harmadik, a negyedik és az ötödik sebességfokozat városon kívüli ciklushoz (második rész), amikor a vezetési utasítások vízszintes talajon második sebességfokozatban való indítást ajánlanak, vagy amikor az utasításokban az első sebességfokozat terepjárára, kúszásra vagy vontatásra fenntartott sebességfokozatként van meghatározva.

30 kW-nál nem nagyobb maximális motorteljesítményű és 130 km/h-t meg nem haladó legnagyobb sebességű járművek esetében a városon kívüli ciklus (második rész) legnagyobb sebessége 1994. július 1-jéig 90 km/h-ra van korlátozva. Ezután az időpont után azokat a járműveket, amelyek nem érik el a menetciklusban szükséges gyorsulási és legnagyobb sebességértékeket, a gázpedál teljes benyomásával kell működtetni, amíg még egyszer elérik a szükséges menetgörbét. A működési ciklustól való eltéréseket fel kell jegyezni a vizsgálati jelentésben.

2.3.2. A félautomata sebességváltókkal felszerelt járműveket a vezetéshez szokásos körülmények között használt sebességfokozatok alkalmazásával kell vizsgálni, és a sebességfokozatot a gyártó utasításaival összhangban kell használni.

2.3.3. Automatikus sebességváltókkal felszerelt járműveket a legnagyobb bekapcsolt sebességfokozattal (drive) kell vizsgálni. A gázpedált úgy kell használni, hogy a lehető legegyszerűsebb gyorsulást éri el, a különböző sebességfokozatok rendes sorrendben történő kapcsolásának lehetővé tételére. Továbbá az e melléklet I. függelékében látható sebességváltási pontokat nem kell alkalmazni; a gyorsításnak folyamatosnak kell lennie a minden egyes alapjárat szakaszok végét az ezt követő állandó sebességű szakasz kezdetével összekapcsoló egyenes vonal által képviselt időszakon keresztül. A 2.4. pontban megadott tűréseket alkalmazni kell.

2.3.4. A vezető által működtetett gyorsmeneti fokozattal felszerelt járműveket kikapcsolt gyorsmeneti fokozattal kell vizsgálni a városi ciklus (első rész) esetében, és bekapcsolt gyorsmeneti fokozattal a városon kívüli ciklus (második rész) esetében.

2.4. Tűrések

2.4.1. Gyorsítás alatt, állandó sebességnél és a lassítás alatt, amikor a jármű fékeit használják a kijelzett sebesség és az elméleti sebesség között ± 2 km/h tűrés megengedett. Ha a jármű gyorsabban lassul a fékek használata nélkül, csak a 6.5.3. pont előírásait kell alkalmazni. A leírtnál nagyobb sebességtűrések fogadhatók el a szakaszváltások során, feltéve hogy a tűréseket soha nem lépik túl 0,5 s-nál tovább.

2.4.2. Az időtűrések értéke $\pm 1,0$ s. A fenti tűréseket épp úgy kell alkalmazni a városi ciklus (első rész) minden egyes sebességváltási időszakának kezdetén és végén⁽¹⁾, mint a városon kívüli ciklus (második rész) 3., 5. és 7. számú műveleteihez.

2.4.3. A sebesség és időtűrések összekapcsolását az 1. függelék mutatja.

3. JÁRMŰ ÉS TÜZELŐANYAG

3.1. Vizsgálati jármű

3.1.1. A vizsgálati járművet jó műszaki állapotban kell bemutatni. Bejáratott járműnek kell lennie, amely a vizsgálat előtt legalább 3000 km-t futott.

3.1.2. A kipufogórendszerben nem lehet olyan szivárgás, amely feltehetően csökkenti az összegyűjtött gázmenyiséget, amelynek viszont egyenlőnek kell lennie a motorból kilépő gáz mennyiségével.

3.1.3. Ellenőrizni lehet a levegőszívó rendszer tömítettségét annak biztosítására, hogy a porlasztásra ne legyen hatással a nem kívánt levegőbeszívás.

3.1.4. A motor és a kezelőszervek beállításának a gyártó által előírt beállításoknak kell lenniük. Ez a követelmény különösen az alapjárat (fordulatszám és a kipufogógázok szénmonoxid-tartalma), a hidegindító berendezés és a kipufogógázkibocsátás-csökkentő berendezés beállításaira vonatkozik.

3.1.5. A vizsgálandó járművet vagy egy azzal egyenértékű járművet szükség esetén fel kell szerelni a görgős próbapad beállításához szükséges jellemző paraméterek 4.1.1. pont szerinti mérésének lehetővé tételéhez szükséges berendezésekkel.

3.1.6. A műszaki szolgálat ellenőrizheti, hogy a jármű teljesítménye megfelel-e a gyártó által megadott teljesítménynek, használható-e a jármű rendes üzemben, különösen pedig azt, hogy képes-e hideg és meleg állapotban indulni.

3.2. Tüzelőanyag

A vizsgálathoz a VIII. mellékletben meghatározott megfelelő referencia-tüzelőanyagot kell használni.

4. VIZSGÁLÓBERENDEZÉS

4.1. A görgős járműfékpad

4.1.1. A próbapadnak képesnek kell lennie a menetterhelés szimulálására a következő kategóriák valamelyikén belül:

- próbapad meghatározott terhelési görbével, azaz olyan próbapad, amelynek fizikai jellemzői egy meghatározott alakú terhelési görbét hoznak létre,
- próbapad állítható terhelési görbével, azaz olyan próbapad, amelynél legalább két útterhelési paraméterrel lehet beállítani a görbe alakját.

4.1.2. Az idő elteltével próbapad beállítása nem változhat. A próbapad nem hozhat létre semmilyen rezgést, amelyek a járművön észlelhetők, és amely valószínűleg hatással lenne a jármű üzemszerű működésére.

4.1.3. A próbapadot fel kell szerelni a tehetetlenségi nyomaték és a menetellenállás szimulálására alkalmas eszközzel. Ezeket a szimulátorokat kétgörgős próbapad esetében a mellső görgőhöz kell csatlakoztatni.

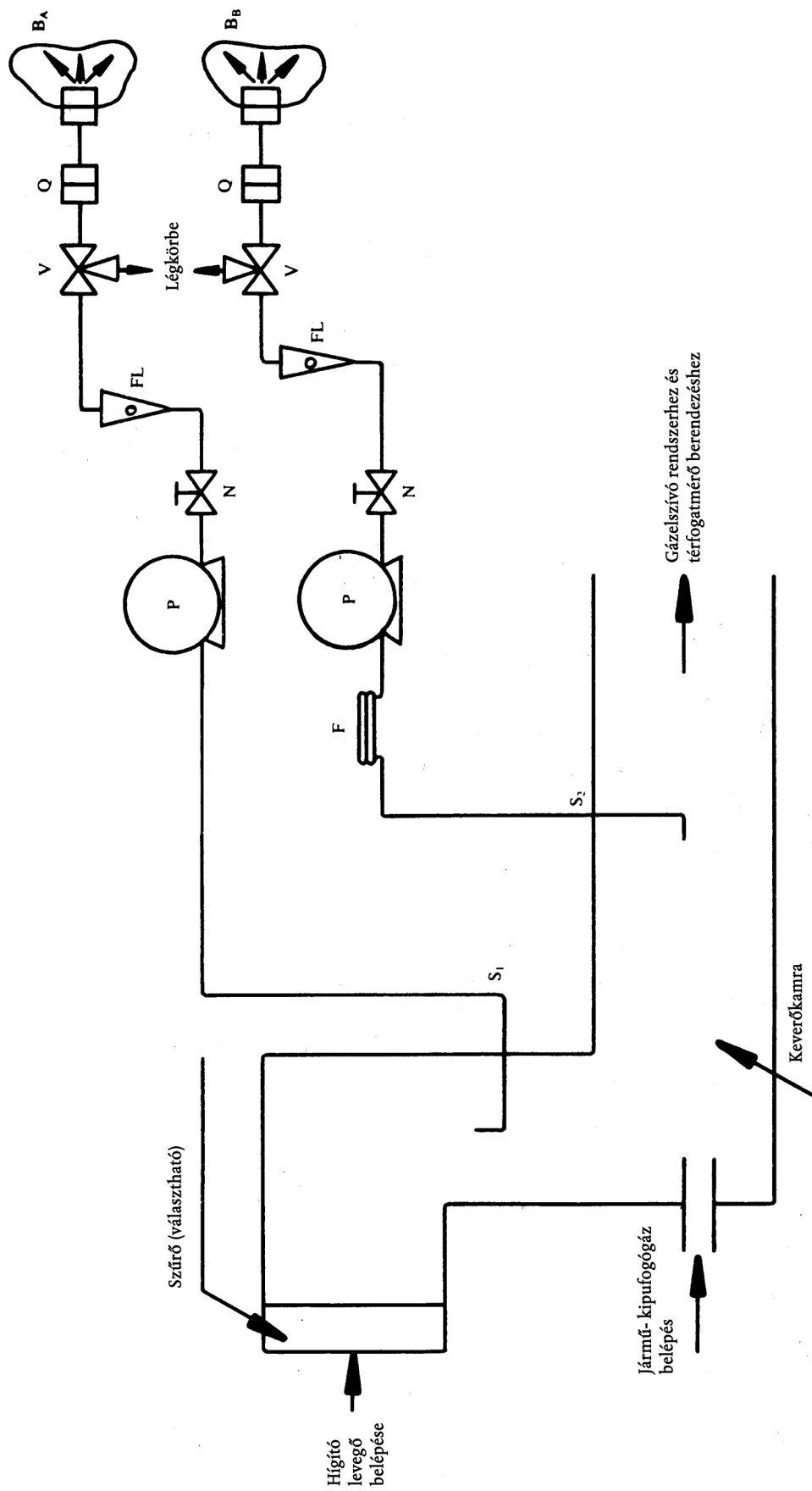
4.1.4. Pontosság

4.1.4.1. A jelzett menetellenállásnak ± 5 %-os pontossággal kell mérhetőnek és leolvashatónak lennie.

⁽¹⁾ Meg kell jegyezni, hogy a megengedett 2 másodperces időtartam magában foglalja a sebességváltás idejét és, ha szükséges, a ciklus utoléréséig eltelt bizonyos időt.

- 4.1.4.2. Meghatározott terhelési görbéjű próbapad esetében a próbapad menetellenállását úgy kell beállítani, hogy az úthoz viszonyított pontossága $\pm 5\%$ legyen 80 km/h sebességnél. Állítható terhelési görbéjű próbapad esetében a próbapad menetellenállását úgy kell beállítani, hogy az úthoz viszonyított pontossága 5% legyen 100 km/h, 80 km/h, 60 km/h, és 40 km/h sebességnél, illetve 10% legyen 20 km/h sebességnél. Ez alatt a próbapad-abszorpciónak pozitívnak kell lennie.
- 4.1.4.3. A forgó részek teljes tehetetlenségi nyomatékának (beleértve adott esetben a szimulált tehetetlenségi nyomatékot is) ismertnek kell lennie, és ± 20 kg-mal térhet el a vizsgálatra vonatkozó tehetetlenséginyomaték-osztálytól.
- 4.1.4.4. A jármű sebességét a görgő (kétgörgős próbapad esetében a mellső görgő) fordulatszámának segítségével kell mérni. Ezt a sebességet ± 1 km/h pontossággal kell mérni 10 km/h feletti sebességek mellett.
- 4.1.5. *A menetellenállás és a tehetetlenségi nyomaték beállítása*
- 4.1.5.1. Próbapad meghatározott terhelési görbével: a menetellenállás-szimulátort úgy kell beállítani, hogy felvegye a hajtókerekeken 80 km/h állandó sebességnél leadott teljesítményt és fel kell jegyezni az 50 km/h sebességnél leadott teljesítményt. A menetellenállás meghatározásának és beállításának eszközeit a 3. függelék rögzíti.
- 4.1.5.2. Próbapad állítható terhelési görbével: a menetellenállás-szimulátort úgy kell beállítani, hogy felvegye a hajtókerekeken 100, 80, 60, 40 és 20 km/h állandó sebességnél leadott teljesítményt. A menetellenállás meghatározásának és beállításának módját a 3. függelék rögzíti.
- 4.1.5.3. **Tehetetlenség**
- Az elektromos tehetetlenséginyomaték-szimulátorral felszerelt próbapadoknál be kell bizonyítani, hogy egyenértékűek a mechanikus tehetetlenséginyomaték-rendszerekkel. Az egyenértékűség meghatározásának módját a 4. függelék határozza meg.
- 4.2. **Kipufogógáz-mintavevő rendszer**
- 4.2.1. A kipufogógáz-mintavevő rendszernek képesnek kell lennie a mérni kívánt, a kipufogógázokban kibocsátott szennyező anyagok tényleges mennyiségének mérésére. A méréshez állandó térfogatú mintavevő (CVS) rendszert kell használni. Ehhez szükség van a jármű kipufogógázainak folyamatos hígítására környezeti levegővel, szabályozott körülmények mellett. Az állandó térfogatú mintavevővel történő mérés esetében két feltételt kell teljesíteni: mérni kell a kipufogógázok és hígító levegő keverékének össztérfogatát, és folyamatosan arányos térfogatú mintát kell gyűjteni elemzés céljára.
- A kibocsátott szennyező anyagok mennyiségét a mintában meglévő koncentrációból kell meghatározni, a környezeti levegő szennyezőanyag-tartalmának és a vizsgálat ideje alatti összesített áramlásnak a figyelembevételével korrigálva.
- A szilárd részecskék kibocsátott mennyiségét alkalmas szűrők segítségével kell meghatározni, amelyek a szilárd részecskéket a vizsgálat során egy arányos részáramból összegyűjtik. A részecskék mennyiségét gravimetrikusan kell meghatározni a 4.3.2. pontban foglaltak szerint.
- 4.2.2. A rendszeren keresztüli áramlásnak elegendőnek kell lennie ahhoz, hogy a vizsgálatok során esetleg előforduljon minden körülmény között kiküszöbölje a vízkondenzációt, az 5. függelékben meghatározottaknak megfelelően.
- 4.2.3. A III. 4.2.3 ábrában az általános elvet bemutató vázlatos diagram látható. Az 5. függelék példákat ad meg az ebben a mellékletben megállapított követelményeket kielégítő állandó térfogatú mintavevő rendszer három típusára.
- 4.2.4. A gáz-levegő keveréknek homogénnek kell lennie a mintavevő szonda S_2 pontjában.
- 4.2.5. A szondának valódi mintát kell vennie a hígított kipufogógázokból.
- 4.2.6. A rendszernek gázszivárgástól mentesnek kell lennie. A rendszer felépítésének és anyagainak olyannak kell lenniük, hogy a rendszer ne befolyásolja a szennyezőanyag-koncentrációt a hígított kipufogógázban. Ha a rendszer bármely alkatrésze (hőcserélő, fűvő, stb.) megváltoztatná a hígított gázban lévő bármely szennyező gáz koncentrációját, akkor ehhez a szennyezőanyaghoz a mintavételt ez előtt az alkatrész előtt kell végrehajtani, ha a probléma nem szüntethető meg.

III.4.2.3. ábra
A kipufogógáz-mintavevő rendszer ábrája



- 4.2.7. Ha a vizsgálandó jármű több elágazást tartalmazó kipufogócsővel van felszerelve, a csatlakozó csöveket a járműhöz a lehető legközelebb kell csatlakoztatni.
- 4.2.8. A jármű kipufogócsővénél (kipufogócsöveinél) a statikus nyomásváltozásoknak a próbapadon végrehajtott menetciklus során a kipufogócsőhöz (kipufogócsövekhez) csatlakoztatás nélkül mért statikus nyomásváltozásoktól $\pm 1,25$ kPa-nál nagyobb mértékben nem szabad eltérnie. A statikus nyomás $\pm 0,25$ kPa-n belül tartására képes mintavevő rendszert kell használni, ha valamely gyártó a jóváhagyást kiadó illetékes hatóságnak elküldött írásbeli kérésben megindokolja a kisebb tűrés szükségességét. A kipufogócsőben az ellennyomást a cső végéhez a lehető legközelebbi helyen vagy egy azonos átmérőjű csótoldalban kell mérni.
- 4.2.9. A kipufogógázok terelésére használt különböző szelepeknek gyorsbeállítású, gyorsműködésű típusúaknak kell lenniük.
- 4.2.10. A gázmintákat megfelelő térfogatú mintavevő zsákokba kell összegyűjteni. Ezeket a zsákokat olyan anyagból kell készíteni, amelyek ± 2 %-nál nagyobb mértékben nem változtatják meg a szennyező gázt 20 perces tárolás után.

4.3. Gázelemző készülék

4.3.1. Követelmények

- 4.3.1.1. A szennyező gázokat a következő készülékekkel kell elemezni:

Szénmonoxid (CO)- és széndioxid (CO₂)-elemzés:

A szénmonoxid- és széndioxid-elemző készülékeknek nem diszperzív infravörösabszorpció elvén működő, nem diszperzív (NDIR) gázelemző készülékeknek kell lenniük.

Szénhidrogén (HC)-elemzés – külső gyújtású motorok:

A szénhidrogén-elemző készüléknek lángionizációs (FID) típusú, szénatomokkal (C₁) egyenértékben kifejezett propángázzal kalibrált készülékeknek kell lenniük.

Szénhidrogének elemzése – sűrítéssel gyújtású motorok:

A szénhidrogén-elemző készüléknek lángionizációs típusúnak kell lennie detektorral, szelepekkel, csövezéssel, stb. ellátva és 463 °K (190 °C) $\pm 10 \text{ °K}$ hőmérsékletre fűtve (HFID). Ennek a készüléknek szénatomokkal (C₁) egyenértékben kifejezett propángázzal kalibrálnak kell lennie.

Nitrogén-oxidok (NO_x) elemzése:

A nitrogén-oxidokat elemző készüléknek kémiai lumineszcencia elvén működő (CLA) vagy nem diszperzív ultraibolya-rezonanciaabszorpció elvén működő (NDUVR) gázelemzőnek kell lennie, mindkettő NO_x – NO konverterrel felszerelve.

Részecskék:

Az összegyűjtött részecskék meghatározása gravimetrikus módszerrel történik. Ezeket a részecskéket minden egyes alkalommal a mintagázáramban elhelyezett két, sorba kapcsolt szűrővel gyűjtik össze. Az egyes szűrőpárokkal összegyűjtött részecskék mennyiségének a következőknek kell lenniük:

- V_{ep} : a szűrőkön keresztüli áramlás
- V_{mix} : a hígítóáramúton keresztüli áramlás
- M : a részecskék tömege (g/km)
- M_{lim} : a részecskékibocsátás határértéke (határtérték g/km-ben)
- m : a szűrők által összegyűjtött részecskék tömege, (g)
- d : a menetciklusnak megfelelő tényleges távolság (km)

$$M = \frac{V_{mix} \cdot m}{V_{ep} \cdot d} \text{ vagy } M = M_{lim} \cdot \frac{V_{ep}}{V_{mix}}$$

A részecskék mintavételi térfogatáramát (V_{ep}/V_{mix}) úgy kell beállítani, hogy $M = M_{lim}$ esetén $1 \leq m \leq 5$ mg legyen (47 mm átmérőjű szűrők használatakor).

A szűrőfelület olyan anyagból kell állnia, amely a kipufogógáz alkotórészei tekintetében hidrofób és inert (fluorkarbon bevonatú üvegszál szűrők vagy ezzel egyenértékű szűrők).

4.3.1.2. Pontosság

A gázelemzőknek a kipufogógáz-mintában lévő szennyező anyagok koncentrációinak méréséhez szükséges pontossággal összehangban lévő mérési tartománnyal kell rendelkezniük.

A mérési hibának nem szabad meghaladnia a ± 3 %-ot, tekintet nélkül a kalibráló gázokhoz tartozó valós értékekre.

100 ppm-nél kisebb koncentrációk esetében a mérési hibának nem szabad meghaladnia a ± 3 ppm-et. A környezetilevegő-mintát ugyanazon az elemző készüléken és tartománnyal kell mérni, mint a megfelelő hígítottkipufogógáz-mintát.

Az összegyűjtött részecskék mérésének 1 µg pontosságúnak kell lennie.

Valamennyi szűrő tömegének meghatározására használt mérlegnek 1 µg pontosságúnak (szórás) és leolvashatóságúnak kell lennie.

4.3.1.3. A kipufogógáz hűtése (kondenzvíz kifagyasztása)

Semmilyen gázszárító készüléket nem szabad használni a gázelemző készülékek előtt, kivéve ha bizonyíthatóan semmilyen hatással nincs a gázáram szennyezőanyag-tartalmára.

4.3.2. A sűrítéssel gyújtású motorokra vonatkozó különleges követelmények

A folyamatos HC-elemzéshez regisztráló készüléket (R) tartalmazó lángionizációs detektorral (HFID) ellátott fűtött mintavevő vezetékkel kell használni. A mért szénhidrogének átlagos koncentrációját integrálással kell meghatározni. A vizsgálat teljes időtartama során a fűtött mintavevő vezeték hőmérsékletét 463°K (190°C) $\pm 10^{\circ}\text{K}$ értéken kell tartani. A fűtött mintavevő vezetékkel fel kell szerelni olyan fűtött szűrővel (F_H), amely 99 %-os hatásokkal leválasztja a $\geq 0,3\text{ }\mu\text{m}$ részecskéket az elemzésre kerülő gázáramból. A mintavevő rendszer válasziójának (a szondától az elemző készülék belépő nyílásáig) nem szabad 4 másodpercnél nagyobbak lennie.

A HFID-t állandó áramlású (hőcserélős) rendszerrel kell használni reprezentatív minta biztosítására, kivéve a CFV- vagy CFO-áramlás változásának kiegyenlítésekor.

A részecske-mintavevő rendszer egy hígító alagútból, mintavevő szondából, szűrőegységből, részáramlás szivattyúból és egy áramlási sebességszabályozó- és mérőegységből áll. A részecske-mintavevő részáramlás két sorba kapcsolt szűrőn halad keresztül. A szilárd részecskék mintaáramához a mintavevő szondát úgy kell elhelyezni a hígító szakaszon belül, hogy reprezentatív mintagázáramlás legyen vehető a homogén levegő/kipufogógáz keverékből és a mintavétel helyén a levegő/kipufogógáz keverék hőmérséklete ne haladja meg a 325 K (52°C) értéket. Az áramlásmérőben a gázáramlás hőmérséklete nem ingadozhat $\pm 3\text{ K}$ -nél nagyobb mértékben és nem lehet $\pm 5\text{ %}$ -nál nagyobb tömegáram ingadozása sem. Ha a térfogatáram, a túl nagy szűrőterhelés eredményeként elfogadhatatlan mértékben megváltozna, le kell állítani a vizsgálatot. A vizsgálat megismétlésekor csökkenteni kell az áramlási sebességet és/vagy nagyobb szűrőt kell használni. A szűrőket legkorábban a vizsgálatok kezdete előtt egy órával kell kivenni a kamrából.

A szükséges részecskeszűrőket por bejutása ellen védett nyitott tálon, legalább nyolc órán és legfeljebb 56 órán keresztül klimatizált kamrában kondicionálni kell (hőmérséklet és nedvességtartalom tekintetében). A kondicionálás után a nem szennyezett szűrőket meg kell mérni és felhasználásukig tárolni kell.

Ha a szűrők felhasználására a tömegmérő kamrából történő kivételüktől számított egy órán belül nem kerül sor, újra meg kell mérni azok tömegét.

Az egyórás határ nyolcórás határral helyettesíthető, ha egyik vagy mindkettő a következő feltételek közül teljesül:

- a stabilizált szűrőt ledugózott tartóvégekkel rendelkező zárt szűrőtartó egységbe helyezik és itt tárolják, vagy
- a stabilizált szűrőt olyan zárt szűrőtartó egységbe helyezik, amelyet ezután azonnal egy olyan mintavevő vezetékbe helyeznek, amelyen keresztül nincs áramlás.

4.3.3. Kalibrálás

Minden elemző készüléket a szükséges gyakorisággal, a típusjóváahagyási vizsgálat előtti hónapban minden esetben, és legalább egyszer hat hónaponként, a gyártásmegfelelőség ellenőrzésére kalibrálni kell. A 4.3.1. pontban említett elemző készülékekhez használandó kalibrálási módszert a 6. függelék ismerteti.

4.4. Térfogatmérés

- ##### 4.4.1.
- Az állandó térfogatú mintavevőben a teljes hígított kipufogógáz térfogat mérési módszerének olyannak kell lennie, hogy a mérés $\pm 2\text{ %}$ pontosságú legyen.

4.4.2. Állandó térfogatú mintavevő kalibrálása

Az állandó térfogatú mintavevő rendszer térfogatmérő berendezését olyan módszerrel kell kalibrálni, amely biztosítja az előírt pontosságot, és olyan gyakorisággal, amely elegendő a pontosság fenntartásához.

A 6. függelék egy példát tartalmaz a szükséges pontosságot biztosító kalibrálási eljárásra. A módszer olyan dinamikus áramlásmérőt használ, amely alkalmas a állandó térfogatú mintavevővel végrehajtott vizsgálat során előforduló nagy áramlási sebesség mérésére. E berendezésnek jóváhagyott nemzeti vagy nemzetközi szabványnak megfelelően kalibrált pontosságúnak kell lennie.

4.5. Gázok

4.5.1. Tiszta gázok

A következő tiszta gázoknak kell rendelkezésre állniuk szükség esetén történő kalibráláshoz és működtetéshez:

- nagy tisztaságú nitrogén
(tisztaság ≤ 1 ppm C, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO₂, $\leq 0,1$ ppm NO),
- nagy tisztaságú szintetikus levegő
(tisztaság, ≤ 1 ppm C, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO₂, $\leq 0,1$ ppm NO); oxigéntartalom 18 és 21 térf.% között,
- nagy tisztaságú oxigén (tisztaság $\leq 99,5$ térf.% O₂),
- nagy tisztaságú hidrogén (és hidrogéntartalmú keverék)
(tisztaság ≤ 1 ppm C, ≤ 400 ppm CO₂).

4.5.2. Kalibráló gázok

A következő kémiai összetételű gázoknak kell rendelkezésre állniuk: az alábbiak keverékei:

- C₃H₈ és nagy tisztaságú szintetikus levegő (4.5.1),
- CO és nagy tisztaságú nitrogén,
- CO₂ és nagy tisztaságú nitrogén,
- NO és nagy tisztaságú nitrogén.

(Az e kalibráló gázban lévő NO₂-mennyiségnek nem szabad meghaladnia az NO-tartalom 5 %-át.)

Valamely kalibráló gáz tényleges koncentrációjának nem szabad ± 2 %-nál nagyobb mértékben eltérnie a megadott számértéktől.

A 6. függelékben megadott koncentrációk egy gázkeverő segítségével is megkaphatók, nagy tisztaságú N₂-vel vagy nagy tisztaságú szintetikus levegővel történő hígítással. A keverőkészülék pontosságának olyannak kell lennie, hogy a hígított kalibráló gázok koncentrációi ± 2 %-on belül legyen meghatározhatók.

4.6. Kiegészítő berendezések

4.6.1. Hőmérsékletek

A 8. függelékben jelzett hőmérsékleteket $\pm 1,5$ K pontossággal kell mérni.

4.6.2. Nyomás

A légköri nyomásnak $\pm 0,1$ kPa-n belüli pontossággal kell mérhetőnek lennie.

4.6.3. Abszolút nedvességtartalom

Az abszolút nedvességtartalomnak ± 5 %-on belüli pontossággal kell mérhetőnek lennie.

4.7. A kipufogógáz-mintavevő rendszert a 7. függelék 3. pontjában leírt módszerrel kell ellenőrizni. A bevezetett gáz mennyisége és a mért gázmennyiség között a legnagyobb megengedhető eltérés 5 %.

5. A VIZSGÁLAT ELŐKÉSZÍTÉSE

5.1. A tehetetlenséginyomaték-szimulátoroknak a jármű össztehetetlenségi nyomatékához történő igazítása

Olyan tehetetlenséginyomaték-szimulátort kell használni, amely lehetővé teszi a forgótömegek teljes tehetetlensége meghatározását a referenciatömeggel arányosan, a következő határokon belül:

A jármű referenciatömege RW (kg)	Egyenértékű tömeg I (kg)
$< RW \leq 750$	680
$750 < RW \leq 850$	800
$850 < RW \leq 1\,020$	910
$1\,020 < RW \leq 1\,250$	1\,130
$1\,250 < RW \leq 1\,470$	1\,360
$1\,470 < RW \leq 1\,700$	1\,590
$1\,700 < RW \leq 1\,930$	1\,810
$1\,930 < RW \leq 2\,150$	2\,040
$2\,150 < RW \leq 2\,380$	2\,270
$2\,380 < RW \leq 2\,610$	2\,270
$2\,610 < RW$	2\,270

5.2. A próbapad beállítása

A menetellenállást a 4.1.4. pontban említett módszernek megfelelően kell beállítani.

A használt módszert és a kapott értékeket (egyenértékű tehetetlenségi nyomaték – jellemző beállítási paraméter) fel kell jegyezni a vizsgálati jelentésben.

5.3. A jármű előkezelése

5.3.1. Sűrítéssel gyújtású motorokkal ellátott járművekhez a részecskék mérésének érdekében legfeljebb 36 órával és legalább hat órával a vizsgálat előtt az 1. függékben leírt második ciklusrészt kell használni. Három egymást követő ciklust kell vezetni. A próbapad beállításnak az 5.1. és 5.2. pont szerintinek kell lennie.

A sűrítéssel gyújtású motorok előkezelésének a végrehajtása után és a vizsgálat előtt a sűrítéssel gyújtású és külső gyújtású motorral ellátott járműveket olyan helyiségben kell tartani, melyben a hőmérséklet viszonylag állandó marad 293 és 303 K (20 és 30 °C) között. Ezt az előkezelést legalább hat órán át kell végezni, és addig kell folytatni, amíg a motorolaj hőmérséklete és – amennyiben van – a hűtőközeg hőmérséklete nem tér el ± 2 °K-nál nagyobb mértékben a helyiség hőmérsékletétől.

A gyártó kérésére a vizsgálatot legkésőbb 30 órával azután kell végrehajtani, miután a jármű rendes üzemi hőmérsékleten már működött.

5.3.2. A gumibroncsnyomásoknak meg kell egyezniük a gyártó által megadott és a fékbeállításához az előzetes országúti vizsgálat során használt nyomással. A gumibroncsnyomás legfeljebb 50 %-kal a gyártó által javasolt beállítás fölé növelhető, kétförgős próbapad esetében. Az alkalmazott tényleges nyomást fel kell jegyezni a vizsgálati jelentésben.

6. PRÓBAPADOS VIZSGÁLATI ELJÁRÁS

6.1. A menetciklus végrehajtásának különleges feltételei

6.1.1. A vizsgálat során a vizsgálókamra hőmérsékletének 293–303 °K (20–30 °C) között kell lennie. A vizsgálókamrában a levegő vagy a motorba beszívott levegő abszolút nedvességtartalmának (H) olyannak kell lennie, hogy:

$$5,5 \leq H \leq 12,2 \text{ g H}_2\text{O/kg száraz levegő legyen.}$$

6.1.2. A járműnek a vizsgálat során közelítőleg vízszintes helyzetben kell lennie a rendellenes tüzelőanyag-eloszlás elkerülésére.

6.1.3. A vizsgálatot felemelt motorháztetővel kell végrehajtani, kivéve ha ez műszakilag lehetetlen. A hűtőn (vízhűtés) vagy a levegőszívón (léghűtés) működő segédventilátort lehet alkalmazni, ha ez szükséges a motorhőmérséklet normális értéken tartásához.

- 6.1.4. A vizsgálat során fel kell jegyezni a sebességet az idő függvényében, hogy kiértékelhető legyen a végrehajtott ciklusok helyessége.

6.2. **A motor indítása**

- 6.2.1. A motort az e célra szolgáló berendezések segítségével kell indítani, a gyártó utasításának megfelelően úgy, ahogyan ezt a sorozatgyártású járművek vezetői kézikönyve ismerteti.
- 6.2.2. A motort 40 másodpercen keresztül alapljárásban kell jártni. Az első ciklust a fent említett 40 másodperces alapljárati időszak végén kell kezdeni.

6.3. **Alapljárát**

6.3.1. *Kézi sebességváltó vagy félautomata sebességváltó*

- 6.3.1.1. Az alapljárati időszakok során a tengelykapcsolónak bekapcsolva, a sebességváltónak üres állásban kell lennie.
- 6.3.1.2. A gyorsulások normál ciklusnak megfelelő végrehajtásának lehetővé tételére a járművet az első sebességfokozatba kell kapcsolni, miközben oldva van a tengelykapcsoló, öt másodperccel az elemi városi ciklusnak (első rész) tekintett alapljárati időszakot követő gyorsulás előtt.
- 6.3.1.3. A városi ciklus (első rész) elején lévő első alapljárati időszak üres sebességfokozatban, bekapcsolt tengelykapcsoló melletti hat másodperces alapljárathól, és első sebességfokozatban kioldott tengelykapcsoló melletti öt másodperces időszakból áll.

A fent említett két alapljárati időszaknak egymást kell követnie.

A városon kívüli ciklus (második rész) elején lévő alapljárati időszak első sebességfokozatban húsz másodperces alapljárathól áll, kioldott tengelykapcsoló mellett.

- 6.3.1.4. Az egyes városi ciklusok (első rész) alatti alapljárati időszakok során a megfelelő idő 16 másodperc üres sebességfokozatban, és öt másodperc az első sebességfokozatban, miközben oldva van a tengelykapcsoló.
- 6.3.1.5. Két, egymást követő elemi városi ciklus (első rész) közötti alapljárati időszak 13 másodperces üres sebességfokozat melletti időszakból áll, miközben be van kapcsolva a tengelykapcsoló.
- 6.3.1.6. A városon kívüli ciklus (második rész) lassítási időszakának (a jármű megállítása a görgőkön) végén az alapljárati időszak üres sebességfokozatban húsz másodperces időszakból áll, miközben be van kapcsolva (fel van engedve) a tengelykapcsoló.

6.3.2. *Automata sebességváltó*

Az első bekapcsolás után a sebességválasztót a vizsgálat során nem szabad működtetni, kivéve a 6.4.3. szakasz szerinti esetben, vagy ha a sebességválasztó a gyorsmeneti fokozatot is működteti (ha van).

6.4. **Gyorsítások**

- 6.4.1. A gyorsításokat úgy kell végrehajtani, hogy a gyorsulás, amennyire lehetséges, a teljes szakasz során állandó legyen.
- 6.4.2. Ha valamely gyorsítás nem hajtható végre az előírt idő alatt, a szükséges többletidőt, ha lehetséges, le kell vonni a sebességváltáshoz megengedett időből, vagy ha ez nem lehetséges, az ezt követő állandó sebességű időszakból.

6.4.3. *Automatikus sebességváltók*

Ha valamely gyorsítás nem hajtható végre az előírt idő során, működtetni kell a sebességválasztót, a kézi működtetésű sebességváltókra vonatkozó követelményekkel összhangban.

6.5. **Lassítás**

- 6.5.1. Az elemi városi ciklus (első rész) minden lassítását a lábnak a gázpedálról való teljes levételével kell végrehajtani, miközben a tengelykapcsoló bekapcsolva marad. A tengelykapcsolót 10 km/h sebességnél kell oldani, a sebességváltó kar használata nélkül.

Az városon kívüli ciklus (második rész) minden lassítását a lábnak a gázpedálról való teljes levételével kell végrehajtani, miközben a tengelykapcsoló bekapcsolva marad. A tengelykapcsolót az utolsó lassításhoz tartozó 50 km/h sebességnél kell oldani, a sebességváltó kar használata nélkül.

- 6.5.2. Ha a lassítási időszak hosszabb, mint a megfelelő szakaszhoz előírt időtartam, a jármű fékeit kell használni a menetciklus időbeállítási követelményeinek teljesítése érdekében.
- 6.5.3. Ha a lassítási időszak rövidebb, mint a megfelelő szakaszhoz előírt időtartam, az elméleti menetciklus összidejét a következő műveletbe beiktatott állandó sebességű vagy alapjáratú időszakokkal kell helyreállítani.
- 6.5.4. Az elemi városi ciklus (első rész) lassítási időszakának (a jármű megállítása a gőrgőkön) végén a sebességváltót üres állásba kell kapcsolni bekapcsolt tengelykapcsoló mellett.

6.6. Állandó sebességek

- 6.6.1. El kell kerülni a gázpedál „pumpálását” vagy zárását a gyorsításról a következő állandó sebességre való áttéréskor.
- 6.6.2. Az állandó sebességű szakaszokat a gázpedál rögzített helyzetben tartásával kell elérni.

7. GÁZ- ÉS RÉSZECSCKE-MINTAVÉTEL ÉS ELEMZÉS

7.1. Mintavétel

A mintavétel az első elemi városi ciklusnak a 6.2.2. pontban meghatározott kezdetén kezdődik és a városon kívüli ciklus (második rész) utolsó alapjáratú időszakának vagy – a végrehajtott vizsgálat típusától függően – az elemi városi ciklus (első rész) utolsó alapjáratú időszakának végén fejeződik be.

7.2. Elemzés

- 7.2.1. A zsákban levő kipufogógázokat, amint lehetséges, de minden esetben legkésőbb 20 perccel a menetciklus vége után elemezni kell. A használt részecskeszűrőket legkésőbb egy órával a vizsgálat befejezése után a kamrába kell helyezni, és két óra és 36 óra közötti ideig ott kell tartani azokat, majd meg kell mérni a tömegüket.
- 7.2.2. Minden minta elemzése előtt a gázelemző készüléknek az egyes szennyező anyagokhoz használandó tartományát a megfelelő nullázógáz segítségével nullára kell állítani.
- 7.2.3. A gázelemző készülékeket ezután be kell állítani a kalibrálási görbékhez, a tartomány 70 és 100 %-a közötti névleges koncentrációjú kalibráló gázok segítségével.
- 7.2.4. Ezután újra ellenőrizni kell a gázelemző készülékek nulla beállításait. Ha a jelzett érték a tartomány 2 %-ánál nagyobb mértékben tér el a 7.2.2. pontban beállított értéktől, meg kell ismételni az eljárást.
- 7.2.5. Ezután elemezni kell a mintákat.
- 7.2.6. Az elemzés után újra ellenőrizni kell a nulla és a kalibráló pontokat, ugyanazokat a gázokat használva. Ha az újbóli ellenőrzéseknél kapott értékek eltérése nem nagyobb 2 %-nál a 7.2.3. pont szerint kapott értékektől, az elemzés elfogadhatónak tekinthető.
- 7.2.7. Ebben a szakaszban minden pontban a különböző gázok áramlási sebességeinek és nyomásainak meg kell egyezniük az elemző készülékek kalibrálása során alkalmazott áramlási sebességekkel és nyomásokkal.
- 7.2.8. A gázokban mért, az egyes szennyezőanyag-koncentrációkhoz elfogadott számértékek a mérőkészüléken a stabilizálódás után leolvasott számértékek. A sűrítéssel gyűjtésű motorok szénhidrogén-tömegkibocsátását a HFID-ről leolvasott integrált értékből kell kiszámítani, szükség esetén, a teljes átáramlást figyelembe vevő korrekcióval, az 5. függelékben megadottak szerint.

8. A KIBOCSÁTOTT GÁZ-HALMAZÁLLAPOTÚ SZENNYEZŐ ANYAGOK ÉS LÉGSZENNYEZŐ RÉSZECSKÉK MENNYISÉGÉNEK MEGHATÁROZÁSA

8.1. A vizsgált során kapott térfogat

A mért térfogatot 101,33 kPa és 273,2 K állapotra korrigálni kell.

8.2. A kibocsátott gáz-halmazállapotú szennyező anyagok és szilárd részecskék teljes tömege

A vizsgálat során a jármű által kibocsátott minden egyes gáz-halmazállapotú szennyezőanyag „m” tömegét a kérdéses gáz térfogatszázalékos koncentrációja és az össztérfogat szorzatának kiszámításával kell meghatározni, a fent említett referenciakörülmények között, a következő sűrűségek figyelembevételével:

- szénmonoxid (CO) esetében: $d = 1,25 \text{ g/l}$,
- szénhidrogének ($\text{CH}_{1,85}$) esetében: $d = 0,619 \text{ g/l}$,
- nitrogén-oxidok (NO_2) esetében: $d = 2,05 \text{ g/l}$.

A vizsgálat során a járműből a légszennyező részecskék kibocsátása „m” tömegét a két szűrővel összegyűjtött részecskék tömegének mérésével kell meghatározni, az első szűrővel m_1 , a második szűrővel m_2 tömegű részecskét kapunk:

- ha $0,95 (m_1 + m_2) \leq m_1$, $m = m_1$,
- ha $0,95 (m_1 + m_2) \leq m_1$, $m = m_1 + m_2$,
- ha $m_2 > m_1$, a vizsgálat érvénytelen.

A 8. függelék ismerteti a gáz-halmazállapotú szennyező anyagok és légszennyező részecskék kibocsátott tömegének meghatározására használt számításokat, amelyeket példák követnek.

1. Függelék

AZ I. TÍPUSÚ VIZSGÁLATHOZ HASZNÁLT MENETCIKLUS FELBONTÁSA

1. MENETCIKLUS
- 1.1. A III.1.1. ábra mutatja a menetciklust, amely az első részből (városi ciklus) és második részből (városon kívüli ciklus) tevődik össze.
2. ELEMI VÁROSI CIKLUS (ELSŐ RÉSZ)
- Lásd a III.1.2 ábrát és a III.1.2 táblázatot.

2.1. Szakaszok szerinti bontás

	Idő (s)	%	
Alapjárat	60	30,8	} 35,4
Alapjárat, a jármű mozog, tengelykapcsoló bekapcsolva, egyetlen kombinációban	9	4,6	
Sebességváltás	8	4,1	
Gyorsítások	36	18,5	
Állandó sebességű szakaszok	57	29,2	
Lassítások	25	12,8	
	195	100	

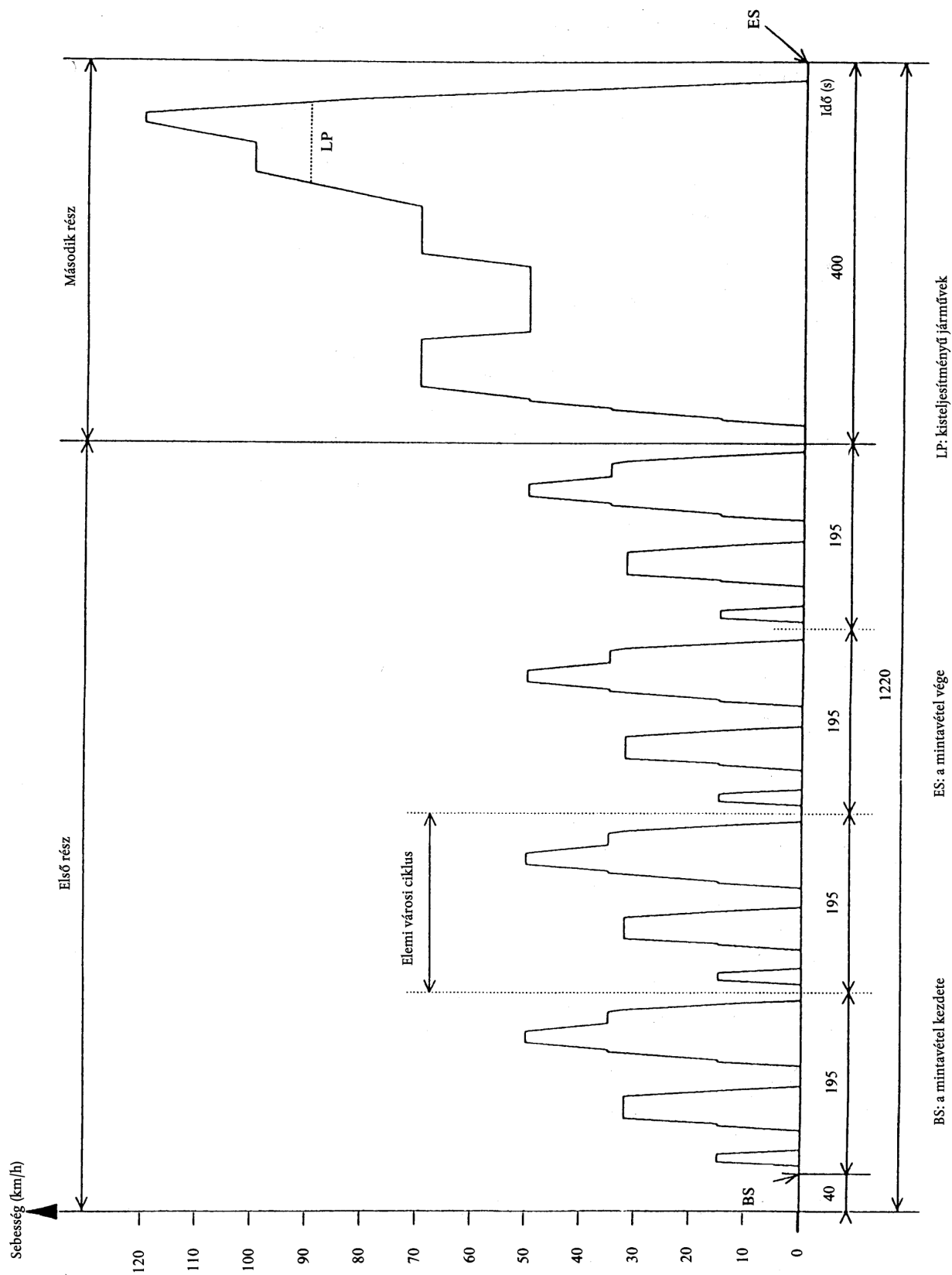
2.2. A sebességfokozatok használata szerinti bontás

	Idő (s)	%	
Alapjárat	60	30,8	} 35,4
Alapjárat, a jármű mozog, tengelykapcsoló bekapcsolva, egyetlen kombinációban	9	4,6	
Sebességváltás	8	4,1	
Első sebességfokozat	24	12,3	
Második sebességfokozat	53	27,2	
Harmadik sebességfokozat	41	21	
	195	100	

2.3. Általános információk

Átlagsebesség a vizsgálat során: 19 km/h.
Tényleges menetidő: 195 másodperc.
Ciklusonként megtett elméleti távolság: 1,013 km.
Egyenértékű távolság a négy menetciklus figyelembevételével: 4,052 km.

III.1.1.1. ábra
Menetciklus az I. típusú vizsgálathoz



III.1.2 táblázat

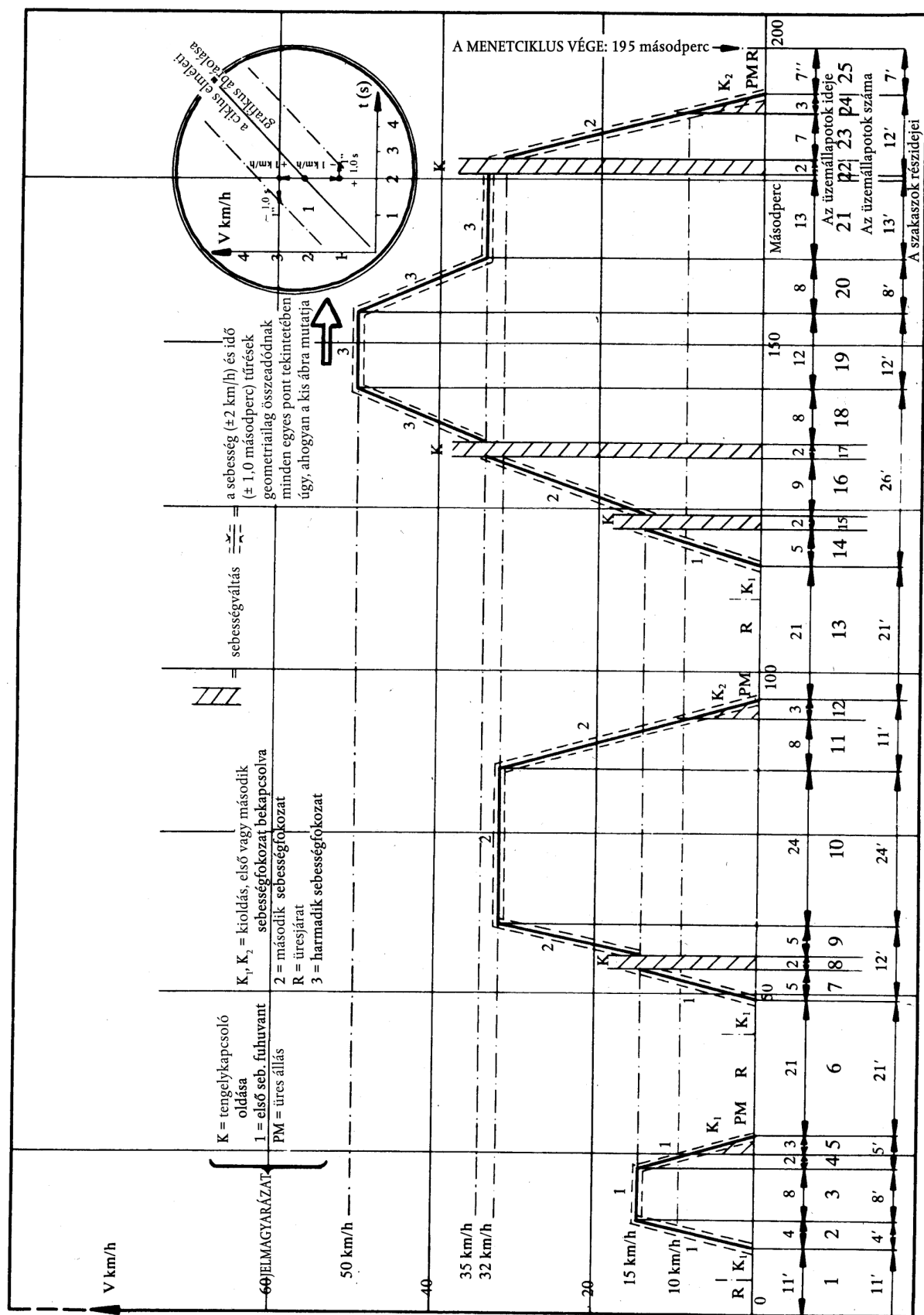
Menetciklus a görög járműfékpadon (első rész)

Az üzemiállapot száma	Üzemiállapot	Szakasz	Gyorsulás (m/s ²)	Sebesség (km/h)	Időtartam		Kumulatív idő (s)	Kézi sebességváltó esetében használandó sebességfokozat
					Operációs (s)	Etapo (s)		
1	Alapjárat	1			11	11	11	6 s PM + 5 s K ₁ (*)
2	Gyorsítás	2	1,04	0–15	4	4	15	1
3	Állandó sebesség	3		15	9	8	23	1
4	Lassítás	4	– 0,69	15–10	2	5	25	1
5	Lassítás, tengelykapcsoló oldva				3		28	K ₁ (*)
6	Alapjárat	5	– 0,92	10–0	21	21	49	16 s PM + 5 s K ₁ (*)
7	Gyorsítás	6	0,83	0–15	5	12	54	1
8	Sebességváltás				2		56	
9	Gyorsítás	7	0,94	15–32	5	24	61	2
10	Állandó sebesség				24		85	2
11	Lassítás	8	– 0,75	32–10	8	11	93	2
12	Lassítás, tengelykapcsoló oldva				3		96	K ₂ (*)
13	Alapjárat	9	– 0,92	10–0	21	21	117	16 s PM + 5 s K ₁ (*)
14	Gyorsítás	10	0– 15	0–15	5	26	122	1
15	Sebességváltás				2		124	
16	Gyorsítás	11	0,62	15–35	9	12	133	2
17	Sebességváltás				2		135	
18	Gyorsítás	12	0,52	35–50	8	8	143	3
19	Állandó sebesség				12		155	3
20	Lassítás	13	– 0,52	50–35	8	13	163	3
21	Állandó sebesség				13		176	3
22	Sebességváltás	14	– 0,86	32–10	2	12	178	2
23	Lassítás				7		185	
24	Lassítás, tengelykapcsoló oldva	15	– 0,92	10–0	3	7	188	K ₂ (*)
25	Alapjárat				7		195	7 s PM (*)

(*) PM = sebességváltó üres állásban, tengelykapcsoló bekapcsolva
 K1, K2 = első vagy második sebességfokozat bekapcsolva, tengelykapcsoló oldva.

III. 1.2. ábra

Elemi városi ciklus az I. típusú vizsgálathoz



3. VÁROSON KÍVÜLI MENETCIKLUS (második rész)

Lásd a III.1.3. ábrát és III.1.3. táblázatot.

3.1. Szakaszok szerinti bontás

	Idő (s)	%
Alapjárat	20	5,0
Alapjárat, a jármű mozog, tengelykapcsoló bekapcsolva, egyetlen kombinációban	20	5,0
Sebességváltás	6	1,5
Gyorsítások	103	25,8
Állandó sebességű szakasz	209	52,2
Lassítások	42	10,5
	400	100

3.2. A sebességfokozatok használata szerinti bontás

	Idő (s)	%
Alapjárat	20	5,0
Alapjárat, a jármű mozog, tengelykapcsoló bekapcsolva, egyetlen kombinációban	20	5,0
Sebességváltás	6	1,5
Első sebességfokozat	5	1,3
Második sebességfokozat	9	2,2
Harmadik sebességfokozat	8	2,0
Negyedik sebességfokozat	99	24,8
Ötödik sebességfokozat	233	58,2
	400	100

3.3. Általános információk

Átlagsebesség a vizsgálat során: 62,6 km/h.
 Tényleges menetidő: 400 másodperc.
 Ciklusonként megtett elméleti távolság: 6,955 km.
 Legnagyobb sebesség: 120 km/h.
 Legnagyobb gyorsulás: 0,833 m/s².
 Legnagyobb lassulás: -1,389 m/s²

III.1.3 táblázat

Az I. típusú vizsgálat városon kívüli ciklusa (második rész)

Az üzemiállapot száma	Üzemiállapot	Szakasz	Gyorsulás (m/s ²)	Sebesség (km/h)	Időtartam		Kumulatív idő (s)	Kézi működtetési sebességváltó esetében használandó sebességfokozat
					Operációs (s)	Etapo (s)		
1	Alapjárat	1			20	20	20	K ₁ (*)
2	Gyorsítás	2	0,83	0–15	5	41	25	1
3	Sebességváltás				2		27	–
4	Gyorsítás		0,62	15–35	9		36	2
5	Sebességváltás				2		38	–
6	Gyorsítás		0,52	35–30	8		46	3
7	Sebességváltás	3			2	50	48	–
8	Gyorsítás		0,43	50–70	13		61	4
9	Állandó sebesség			70	50		111	5
10	Lassítás		– 0,69	70–50	8		119	4 s.5 + 4 s.4
11	Állandó sebesség			50	69		188	4
12	Gyorsítás	6	0,43	50–70	13	13	201	4
13	Állandó sebesség	7		70	50	50	251	5
14	Gyorsítás	8	0,24	70–100	35	35	286	5
15	Állandó sebesség	9		100	30	30	316	5 (**)
16	Gyorsítás	10	0,28	100–120	20	20	336	5 (**)
17	Állandó sebesség	11		120	10	20	346	5 (**)
18	Lassítás	12	– 0,69	120–80	16	34	362	5 (**)
19	Lassítás		– 1,04	80–50	8		370	5 (**)
20	Lassítás, tengelykapcsoló oldva							
21	Alapjárat	13	– 1,39	50–0	10		380	K ₅ (*)
					20	20	400	PM (*)

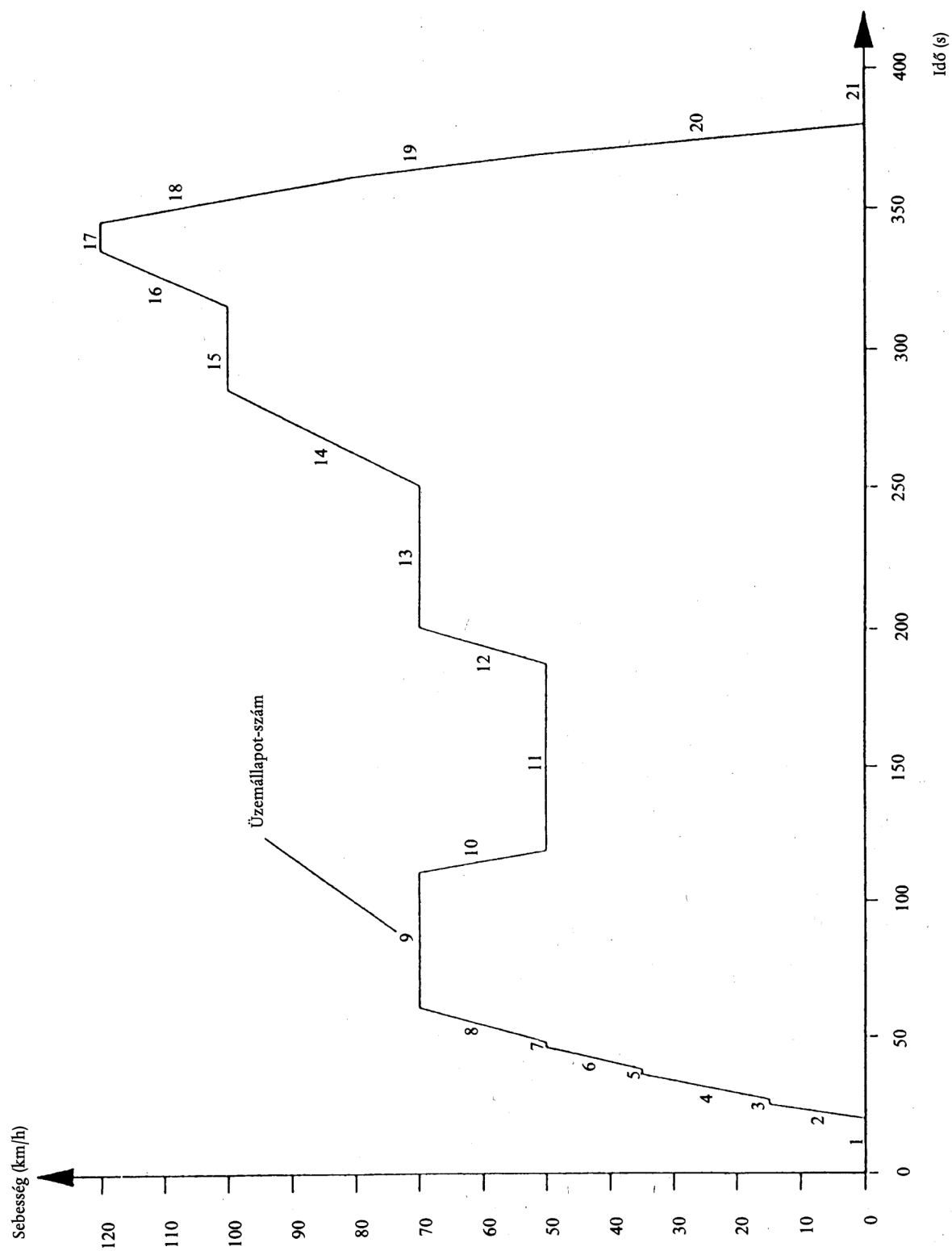
(*) PM = sebességváltó üres állásban, tengelykapcsoló bekapcsolva.

Első vagy ötödik sebességfokozat bekapcsolva, tengelykapcsoló oldva.

(**) További sebességfokozatok használhatók a gyártó javaslatának megfelelően, ha a járművet ötnél több sebességfokozatú hajtóművel szerelték fel.

III.1.1.3 ábra

Az I. típusú vizsgálat városon kívüli ciklusa (második rész)



4. VÁROSON KÍVÜLI MENETCIKLUS (KISTELJESÍTMÉNYŰ JÁRMŰVEK)

Lásd a III.1.4 ábrát és III.1.4 táblázatot

4.1. Szakaszok szerinti bontás

	Idő (s)	%
Alapjárat	20	5,0
Alapjárat, a jármű mozog, tengelykapcsoló bekapcsolva, egyetlen kombinációban	20	5,0
Sebességváltás	6	1,5
Gyorsítások	72	18,0
Állandó sebességű szakaszok	252	63,0
Lassítások	30	7,5
	400	100

4.2. A sebességfokozatok használata szerinti bontás

	Idő (s)	%
Alapjárat	20	5,0
Alapjárat, a jármű mozog, tengelykapcsoló bekapcsolva, egyetlen kombinációban	20	5,0
Sebességváltás	6	1,5
Első sebességfokozat	5	1,3
Második sebességfokozat	9	2,2
Harmadik sebességfokozat	8	2,0
Negyedik sebességfokozat	99	24,8
Ötödik sebességfokozat	233	58,2
	400	100

4.3. Általános információk

Átlagsebesség a vizsgálat során: 59,3 km/h.
Tényleges menetidő: 400 másodperc.
Ciklusonként megtett elméleti távolság: 6,594 km.
Legnagyobb sebesség: 90 km/h.
Legnagyobb gyorsulás: 0,833 m/s².
Legnagyobb lassulás: -1,389 m/s².

III.1.4 táblázat

Az I. típusú vizsgálat városon kívüli ciklusa (kistejelítményű járművek)

Az üzemiállapot száma	Üzemiállapot	Szakasz	Gyorsulás (m/s ²)	Sebesség (km/h)	Időtartam		Kumulatív idő (s)	Kézi működtetési sebességváltó esetében használandó sebességfokozat
					Üzemiállapot (s)	Szakasz (s)		
1	Alapjárat	1			20	20	20	K ₁ (*)
2	Gyorsítás	2	0,83	0–15	5	41	25	1
3	Sebességváltás				2		27	–
4	Gyorsítás		0,62	15–35	9		36	2
5	Sebességváltás				2		38	–
6	Gyorsítás		0,52	35–50	8		46	3
7	Sebességváltás	3			2	50	48	–
8	Gyorsítás		0,43	50–70	13		61	4
9	Állandó sebesség			70	50		111	5
10	Lassítás		– 0,69	70–50	8		119	4 s.5 + 4 s.4
11	Állandó sebesség			50	69		188	4
12	Gyorsítás	6	0,43	50–70	13	13	201	4
13	Állandó sebesség	7		70	50	50	251	5
14	Gyorsítás	8	0,24	70–90	24	24	275	5
15	Állandó sebesség	9		90	83	83	358	5
16	Lassítás	10	– 0,69	90–80	4	22	362	5
17	Lassítás		– 1,04	80–50	8		370	5
18	Lassítás		– 1,39	50–00	10		380	K ₅ (*)
19	Alapjárat	11			20	20	400	PM (*)

(*) PM = sebességváltó üres állásban, tengelykapcsoló bekapcsolva.

K1, K5: első vagy ötödik sebességfokozat bekapcsolva, tengelykapcsoló oldva.

2. Függelék

GÖRGŐS JÁRMŰFÉKPAD

1. A MEGHATÁROZOTT TERHELÉSI GÖRBÉJŰ PRÓBAPAD FOGALMÁNAK MEGHATÁROZÁSA

1.1. Bevezetés

Abban az esetben, ha az országúti teljes menetellenállás nem reprodukálható a próbapadon 10 és 100 km/h közötti sebességeknél, akkor az alábbiakban meghatározott jellemzőkkel rendelkező járműdinamikai (görgős) próbapad alkalmazása ajánlott.

1.2. Fogalommeghatározás

1.2.1. A próbapad egy vagy kétgörgős lehet.

A mellső görgőnek kell meghajtania közvetlenül vagy közvetve a tehetetlenséginyomaték-tömegeket és a teljesítményfelvevő féket.

1.2.2. Miután a menetellenállást 80 km/h sebességnél beállították az ebben a pontban leírt valamelyik módszer segítségével, meg lehet határozni K értékét $P = KV^3$ összefüggés alapján.

A referenciabeállítástól 80 km/h járműsebességig a fék és a próbapad belső súrlódása által felvett teljesítmény (P_a) a következő:

Ha $V > 12$ km/h:

$$P_a = KV^3 \pm 5\% KV^3 \pm 5\% PV_{80}$$

(nem lehet negatív).

Ha $V \leq 12$ km/h:

P_a 0 és $P_a = KV_{12}^3 \pm 5\% KV_{12}^3 \pm 5\% PV_{80}$ között lesz, ahol K a próbapad jellemzője és PV_{80} a 80 km/h sebességnél felvett teljesítmény.

2. A PRÓBAPAD KALIBRÁLÁSÁNAK MÓDSZERE

2.1. Bevezetés

Ez a függelék írja le azt a módszert, amellyel a görgős fékpád által felvett teljesítmény meghatározható.

A felvett teljesítmény magában foglalja a súrlódás és a teljesítményfelvevő fék által felvett teljesítményt. A próbapadot a vizsgálati sebességek tartományán kívül kell működésbe hozni. A próbapad meghajtására használt berendezést azután le kell kapcsolni: a meghajtott görgő fordulatszáma csökken.

A görgők mozgási energiáját a teljesítményfelvevő fék és a súrlódás veszi fel. A módszer nem veszi figyelembe a járművel terhelt vagy jármű nélküli görgők belső súrlódásának változásait. A hátsó görgő súrlódásának hatása figyelmen kívül hagyható, ha ez a görgő terheletlen.

2.2. A teljesítményjelző kalibrálása a 80 km/h sebességnél felvett teljesítmény függvényében

A következő eljárást kell alkalmazni (lásd a III.2.2.2. ábrát).

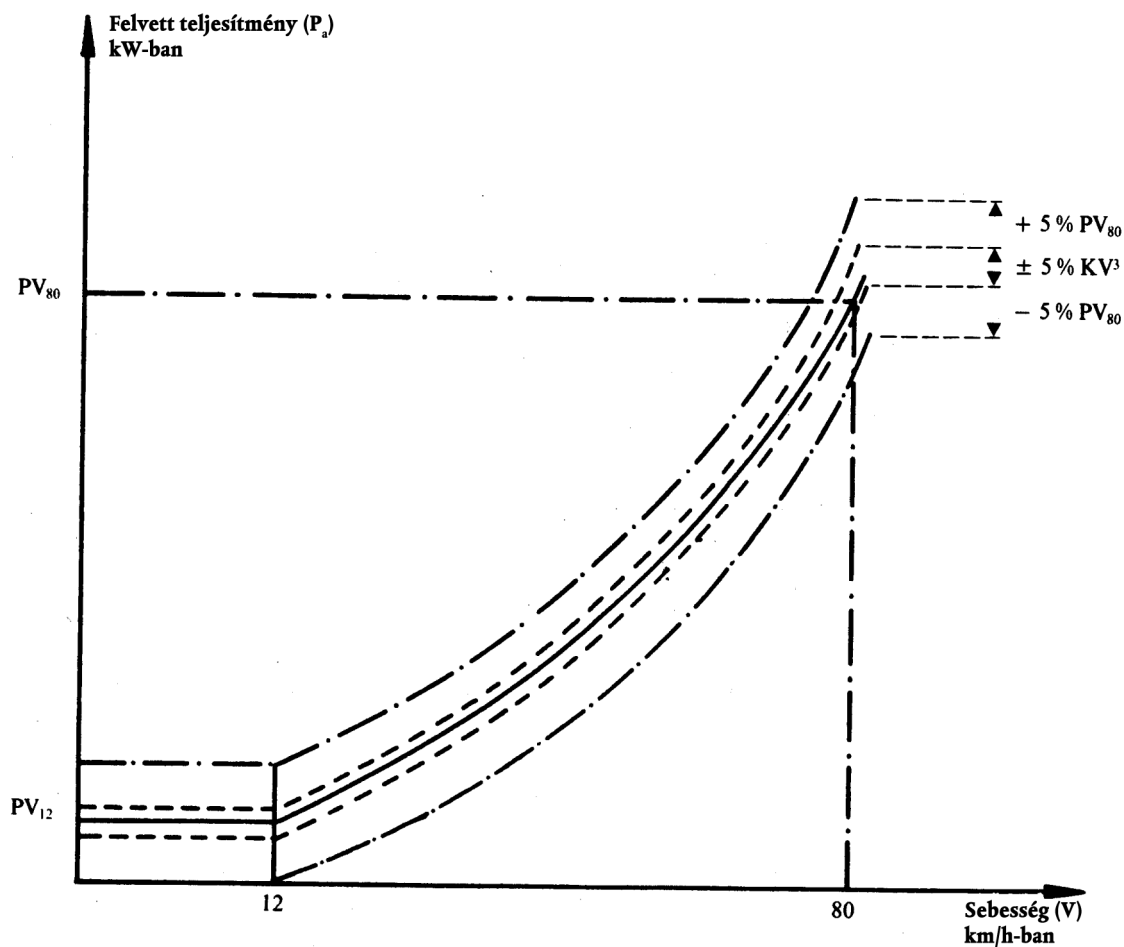
2.2.1. Meg kell mérni a görgő fordulatszámát, ha ez még nem történt meg. Ehhez felhasználható egy ötödik kerék, egy fordulatszámoló vagy egyéb alkalmas eszköz.

2.2.2. A járművet a próbapadra kell helyezni, vagy valamilyen más módon meg kell hajtani a próbapadot.

2.2.3. Lendkereket vagy valamilyen más tehetetlenséginyomaték-szimuláló rendszert kell alkalmazni az előírt tehetetlenséginyomaték-osztály beállítására.

III.2.2.2. ábra

A járműfékpad teljesítményét bemutató ábra



- 2.2.4. Fel kell gyorsítani a próbapadot 80 km/h sebességre.
- 2.2.5. A jelzett teljesítményt (P_i) fel kell jegyezni.
- 2.2.6. Fel kell gyorsítani a próbapadot 90 km/h sebességre.
- 2.2.7. Le kell kapcsolni a próbapad meghajtására használt berendezést.
- 2.2.8. Fel kell jegyezni azt az időtartamot, amely alatt a próbapad sebessége 85 km/h sebességről 75 km/h sebességre lassul.
- 2.2.9. A teljesítményfelvevő féket be kell állítani egy másik szintre.
- 2.2.10. A 2.2.4–2.2.9. pont követelményeit megfelelően gyakran kell ismételni, hogy lefedje az alkalmazott országúti teljesítmények tartományát.
- 2.2.11. Ki kell számítani a felvett teljesítményt a következő képlet segítségével:

$$P_a = \frac{M_i V_1^2 - V_2^2}{2000 t}$$

ahol:

P_a = felvett teljesítmény, kW-ban,

M_i = egyenértékű tehetetlenségi nyomaték kg-ban (a szabadon futó hátsó görgő tehetetlenségi hatásait figyelmen kívül hagyva),

V_1 = kezdeti sebesség m/s-ban (85 km/h = 23,61 m/s),

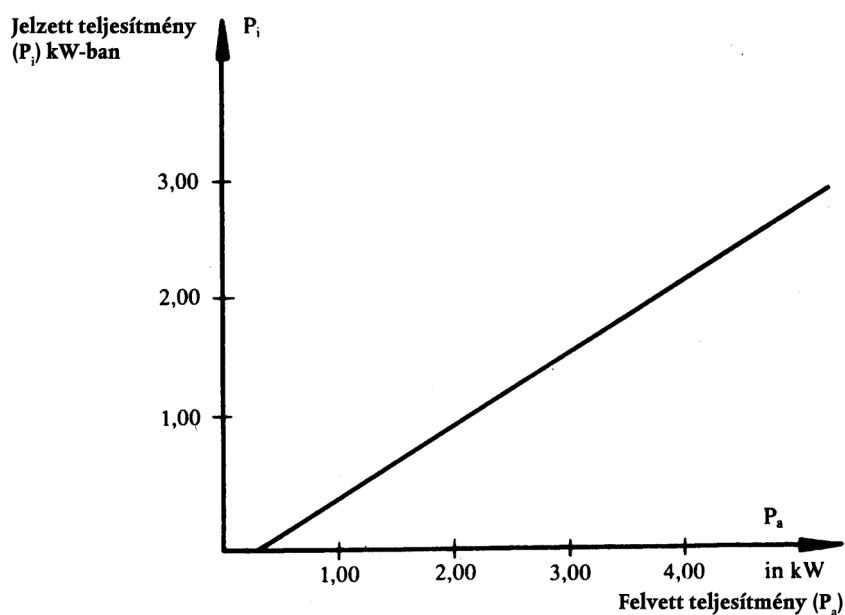
V_2 = végsebesség m/s-ben (75 km/h = 20,83 m/s),

t = az az idő, amely alatt a görgő a 85-ről km/h-ról 75 km/h-ra lassul.

- 2.2.12. A III.2.2.2.12. ábra mutatja a 80 km/h-nál jelzett teljesítményt 80 km/h-nál felvett teljesítmény függvényében.

III.2.2.2.1.2 ábra

A 80 km/h-nál jelzett teljesítmény a 80 km/h-nál felvett teljesítmény függvényében



- 2.2.13. A 2.2.3–2.2.12. pontban leírt műveleteket meg kell ismételni minden alkalmazott tehetetlenséginyomatók-osztályra.

2.3. **A teljesítményjelző kalibrálása a más sebességeknél felvett teljesítmény függvényében**

A 2.2. pontban előírt eljárásokat annyiszor kell megismételni, ahányszor a választott sebességekhez szükséges.

2.4. **A próbapad teljesítményfelvételi-görbéjének ellenőrzése a 80 km/h sebességnél meghatározott referenciabeállításhoz képest**

- 2.4.1. A járművet a próbapadra kell helyezni, vagy valamilyen más módon meg kell hajtani a próbapadot.
- 2.4.2. Be kell állítani a próbapadot a 80 km/h sebességnél felvett teljesítményre (P_a).
- 2.4.3. Fel kell jegyezni a 100, 80, 60, 40, 20 km/h sebességnél felvett teljesítményt.
- 2.4.4. Meg kell rajzolni a P_a (V) görbét, és ellenőrizni kell, hogy az megfelel-e az 1.2.2. pont követelményeinek.
- 2.4.5. Meg kell ismételni a 2.4.1–2.4.4. pontban foglalt eljárásokat 80 km/h sebességnél a P_a teljesítmény más értékeire és más tehetetlenséginyomatók-értékekre.
- 2.5. Ugyanezt az eljárást kell alkalmazni erő- vagy nyomatékkalibráláshoz is.

3. A PRÓBAPAD BEÁLLÍTÁSA

3.1. **Vákuumos módszer**

3.1.1. *Bevezetés*

Nem ez az előnyben részesített módszer, és csak meghatározott terhelési görbéjű próbapadoknál lehet használni a próbapad menetellenállásának beállítására 80 km/h sebességnél, továbbá nem használható sűrítéssel gyújtású motorral felszerelt járműveknél.

3.1.2. *Vizsgálati műszerek*

A jármű szívócsövében a vákuumot (vagy abszolút nyomást) $+ 0,25$ kPa pontossággal kell mérni. Biztosítani kell a műszerek értékeinek folyamatos vagy legfeljebb egy másodpercnél nem hosszabb időközökben történő feljegyzését. A sebességet folyamatosan $\pm 0,4$ km/h pontossággal kell feljegyezni.

3.1.3. *Országúti vizsgálat*

3.1.3.1. Biztosítani kell a 3. függelék 4. pontjában foglalt követelmények teljesítését.

3.1.3.2. A járművet 80 km/h állandó sebességgel kell vezetni, a sebességet és a vákuumot (vagy az abszolút nyomást) a 3.1.2. pont követelményeinek megfelelően fel kell jegyezni.

3.1.3.3. A 3.1.3.2. pontban leírt eljárást minden irányban háromszor meg kell ismételni. Mind a hat járatást négy órán belül kell végrehajtani.

3.1.4. *Adatcsökkentési és elfogadási kritérium*

3.1.4.1. A kapott eredményeket ellenőrizni kell a 3.1.3.2. és 3.1.3.3. pontnak megfelelően (a sebesség nem lehet kisebb 79,5 km/h-nál vagy nagyobb 80,5 km/h-nál 1 másodpercnél hosszabb ideig). Minden egyes járatásnál egy másodperces időközönként le kell olvasni a vákuumszintet, ki kell számítani a vákuum átlagértékét ($\bar{v}$) és szórását (s). Ennek a számításnak legalább 10 vákuumértékből kell állnia.

3.1.4.2. A szórás az egyes járatásoknál nem haladhatja meg az átlagérték ($\bar{v}$) 10 %-át.

3.1.4.3. Ki kell számítani az átlagértéket ($\bar{v}$) a hat járatáshoz (három járatás minden irányban).

3.1.5. *A próbapad beállítása*

3.1.5.1. *Előkészítés*

El kell végezni a 3. függelék 5.1.2.2.1–5.1.2.2.4. pontjában részletezett műveleteket.

3.1.5.2. *Beállítás*

Bemelegítés után a járművet 80 km/h állandó sebességgel kell járatni, és úgy kell beállítani a próbapad menetellenállását, hogy reprodukálja a 3.1.4.3. pontban meghatározottakkal összhangban kapott átlagos vákuumértéket $\bar{v}$. Ettől az értéktől az eltérés nem lehet nagyobb 0,25 kPa-nál. Ugyanazokat a műszereket kell használni itt is, mint az országúti vizsgálat alatt.

3.2. **Más beállítási módszerek**

A próbapad beállítását végre lehet hajtani 80 km/h állandó sebességen a 3. függelék követelményei szerint is.

3.3. **Alternatív módszer**

A gyártó egyetértésével a következő módszert lehet alkalmazni:

- 3.3.1. A féket úgy állítják be, hogy 80 km/h állandó sebességnél felvegye a hajtókerekeken leadott teljesítményt a következő táblázatnak megfelelően:

Jármű referenciatömege RW (kg)	A próbapad által felvett teljesítmény, Pa (kW)
< RW < 750	4,7
750 < RW < 850	5,1
850 < RW < 1 020	5,6
1 020 < RW < 1 250	6,3
1 250 < RW < 1 470	7,0
1 470 < RW < 1 700	7,5
1 700 < RW < 1 930	8,1
1 930 < RW < 2 150	8,6
2 150 < RW < 2 380	9,0
2 380 < RW < 2 610	9,4
2 610 < RW	9,8

- 3.3.2. A személygépkocsik kivételével az 1700 kg-nál nagyobb referenciatömegű járművek, illetve az állandó összerékmeghajtású járművek esetén, a 3.3.1. pont alatti táblázatban megadott teljesítményértékeket 1,3 tényezővel meg kell szorozni.

3. Függelék

A JÁRMŰ MENETELLENÁLLÁSA – MÉRÉSI MÓDSZER ORSZÁGÚTON – SZIMULÁLÁS JÁRMŰFÉKPADON

1. A MÓDSZEREK CÉLJA

Az alábbiakban meghatározott módszerek célja, hogy megmérjék egy jármű menetellenállását országúton, állandó sebesség mellett, és ezt az ellenállást próbapadon szimulálják a III. melléklet 4.1.5. pontjával összhangban.

2. AZ ORSZÁGÚT MEGHATÁROZÁSA

Az országútnak vízszintesnek és elegendően hosszúnak kell lennie ahhoz, hogy lehetővé tegye az alábbiakban meghatározott mérések elvégzését. A lejtésnek állandónak kell lennie $\pm 0,1\%$ -on belüli pontossággal, és nem haladhatja meg az $1,5\%$ -ot.

3. LÉGKÖRI VISZONYOK

3.1. Szél

A vizsgálatok alatt a szélesebbség átlagértékének 3 m/s -nál kisebbnek, csúcserőértékének pedig 5 m/s -nál kisebbnek kell lennie. Ezenkívül a szélesebbségnek az útra merőleges összetevőjének 2 m/s -nál kisebbnek kell lennie. A szélesebbséget az útfelszín felett $0,7\text{ m}$ magasságban kell mérni.

3.2. Nedvesség

Az országútnak száraznak kell lennie.

3.3. Nyomás – Hőmérséklet

A vizsgálat idején a levegő sűrűsége nem térhet el $\pm 7,5\%$ -nál nagyobb mértékben a referenciaállapottól, azaz $p = 100\text{ kPa}$ és $T = 293,2\text{ K}$ -tól.

4. A JÁRMŰ ELŐKÉSZÍTÉSE

4.1. Bejáratás

A járműnek üzemkész és beállított állapotban kell lennie, legalább 3000 km -es bejáratás után. A gumiabroncsokat a járművel egy időben kell bejáratni, vagy a futófelület-mintázat magasságának a kezdeti érték 90 és 50% -a között kell lennie.

4.2. Ellenőrzések

A következő ellenőrzéseket kell végrehajtani, a gyártó használati előírásaival összhangban:

- kerekek, kerék-kiegyensúlyozás, gumiabroncsok (gyártmány, típus, nyomás),
- első tengely geometriája,
- fékbeállítás (káros ellenállás kiküszöbölése),
- első és hátsó tengely kenése,
- a felfüggesztés és a jármű vízszintes helyzetének beállítása, stb.

4.3. Előkészítés a vizsgálatra

- 4.3.1. A járművet a referenciatömegéig kell megterhelni. A jármű magasság szintjének olyanak kell lennie, hogy a terhelés súlypontja az első szélső ülések „R” pontjai között középen és az e pontokon átmenő egyenesen helyezkedjen el.

- 4.3.2. Az országúti vizsgálatok esetén a járműablakoknak zárva kell lenniük. A légkondicionáló rendszerek, fényszórók, stb. minden fedelének üzemen kívüli helyzetben kell lennie.
- 4.3.3. A járműnek tisztának kell lennie.
- 4.3.4. Közvetlenül a vizsgálat megkezdése előtt a járművet megfelelő módon a szokásos üzemi hőmérsékletre kell melegíteni.

5. MÓDSZEREK

5.1. Az energiaváltozás módszere üres fokozatban történő lassulás során

5.1.1. Országúton

5.1.1.1. Vizsgálóberendezés és mérési hiba

- az időt 0,1 s-nál kisebb hibával kell mérni,
- a sebességet 2 %-nál kisebb hibával kell mérni.

5.1.1.2. Vizsgálati eljárás

5.1.1.2.1. A járművet fel kell gyorsítani a választott v vizsgálati sebességnél 10 km/h-val nagyobb sebességre.

5.1.1.2.2. A sebességváltót „üres” állásba kell helyezni.

5.1.1.2.3. Meg kell mérni azt az időt (t_1), amely alatt a jármű lelassult

$$V_2 = V + V \text{ km/h-ról } V_1 = V - V \text{ km/h } V \leq 5 \text{ km/h-ra.}$$

5.1.1.2.4. Végre kell hajtani ugyanezt a vizsgálatot ellentétes irányban, azaz meg kell határozni t_2 időt.

5.1.1.2.5. Ki kell számítani a két idő, t_1 és t_2 átlagát, $\bar{T}$ -t.

5.1.1.2.6. Többször meg kell ismételni ezeket a vizsgálatokat úgy, hogy a

$$T = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n T_i \text{ átlagérték statisztikai pontossága (p) ne legyen 2 \%-nál (p \leq 2 \%) nagyobb.}$$

A statisztikai pontosságot (p) a következő összefüggés határozza meg:

$$p = \frac{t \cdot s}{\sqrt{n}} \cdot \frac{100}{\bar{T}}$$

ahol:

t = az alábbi táblázatban megadott együttható,

$$s = \text{szórás, } s = s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (T_i - \bar{T})^2}{n - 1}}$$

n = vizsgálatok száma,

n	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
t	3,2	2,8	2,6	2,5	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
$\frac{t}{\sqrt{n}}$	1,6	1,25	1,06	0,94	0,85	0,77	0,73	0,66	0,64	0,61	0,59	0,57

5.1.1.2.7. Ki kell számítani ki a teljesítményt az alábbi képlettel:

$$P = \frac{M \cdot V \cdot \Delta V}{T},$$

ahol:

P = teljesítmény, kW-ban kifejezve,

V = vizsgálati sebesség, m/s-ban,

ΔV = sebességeltérés a V sebességtől, m/s-ban,

M = a referenciatömeg, kg-ban,

T = idő, másodpercben.

5.1.2. A próbapadon

5.1.2.1. Mérőberendezés és pontosság

A mérőberendezésnek azonosnak kell lennie az országúton használt berendezéssel.

5.1.2.2. Vizsgálati eljárás

5.1.2.2.1. A járművet a próbapadra kell állítani.

5.1.2.2.2. Be kell állítani a hajtókerekek gumibroncsnyomását (hidegen), ahogyan ezt a próbapad szükségessé teszi.

5.1.2.2.3. Be kell állítani a próbapad egyenértékű tehetetlenségi nyomatékát.

5.1.2.2.4. Alkalmas módon üzemi hőmérsékletre kell melegíteni a járművet és a próbapadot.

5.1.2.2.5. Végre kell hajtani az 5.1.1.2. pontban részletezett műveleteket az 5.1.1.2.4. és 5.1.1.2.5. pont kivételével és az 5.1.1.2.7. pontban meghatározott képletben I -vel helyettesítve M -et.

5.1.2.2.6. Be kell állítani a fékeket úgy, hogy teljesüljenek a III. melléklet 4.1.4.1. pontjának követelményei.

5.2. Nyomatékmérési módszer állandó sebesség mellett

5.2.1. Országúton

5.2.1.1. Mérőberendezés és hiba

A nyomatékmérést olyan megfelelő mérőkészülékkel kell elvégezni, amelynek pontossága 2 %-on belül van.

A sebességmérés pontosságának 2 %-on belülnek kell lennie.

5.2.1.2. Vizsgálati eljárás

5.2.1.2.1. A járművet a kiválasztott V állandó sebességre kell hozni.

5.2.1.2.2. Regisztrálni kell a $C_{(0)}$ nyomatékot és sebességet legalább 10 másodperces időtartamon keresztül a 970 sz. ISO szabványt kielégítő 1 000. osztályú műszer segítségével.

5.2.1.2.3. Az időt tekintve, a $C_{(0)}$ nyomaték- és a sebességkülönbségek nem haladhatják meg az 5 %-ot a mérési időszak bármely másodpercében.

5.2.1.2.4. A C nyomaték a következő képletből kapott átlagos nyomaték:

$$C_{t_1} = \frac{1}{\Delta t} \int_t^{t+\Delta t} C(t) dt$$

5.2.1.2.5. El kell végezni a vizsgálatot az ellentétes irányban is, azaz meg kell határozni C_{12} -t.

5.2.1.2.6. Meg kell határozni a két nyomaték, a C_{11} és C_{12} átlagát, azaz a C_t -t.

5.2.2. A próbapadon

5.2.2.1. Mérőberendezés és hiba

A berendezésnek azonosnak kell lennie az országúton használt berendezéssel.

5.2.2.2. Vizsgálati eljárás

5.2.2.2.1. Végre kell hajtani az 5.1.2.2.1–5.1.2.2.4. pontban meghatározott műveleteket.

5.2.2.2.2. Végre kell hajtani az 5.2.1.2.1–5.2.1.2.4. pontban meghatározott műveleteket.

5.2.2.2.3. Be kell állítani a féket úgy, hogy teljesítse a III. melléklet 4.1.4.1. pontjának követelményeit.

5.3. Az integrált nyomaték meghatározása változó vezetési formáknál

5.3.1. Ez a módszer egy nem kötelező kiegészítése az 5.2. pontban leírt állandó sebességű módszernek.

5.3.2. E dinamikus eljárással meghatározzák az $\bar{M}$ nyomaték-középértéket. Ezt úgy végzik el, hogy integrálják az aktuális nyomatékértékeket a vizsgált jármű előírt menetciklus szerinti üzemelése alatt eltelt idő függvényében. Az integrált nyomatékot ezután el kell osztani az időkülönbséggel.

Az eredmény:

$$\bar{M} = \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} M(t) \cdot dt \quad (\text{Amelynél } M(t) > 0)$$

Az $\bar{M}$ -et hat eredménycsoportból számítják ki.

Ajánlatos, hogy $\bar{M}$ mintavételi gyakorisága legalább másodpercenként két mintavétel legyen.

5.3.3. Próbapad-beállítás

A próbapad menetellenállását az 5.2. pontban leírt módszerrel kell beállítani. Ha ekkor az $\bar{M}_{\text{próbapad}}$ nem egyezik meg az $\bar{M}_{\text{út}}$ értékével, módosítani kell a fékbeállításon, amíg az értékek legfeljebb $\pm 5\%$ eltéréssel egyenlők nem lesznek.

Megjegyzés:

Ezt a módszert csak elektromos tehetetlenségnyomaték-szimulálású vagy finom-beállítású próbapadokhoz használható.

5.3.4. Elfogadási kritérium

A hat mérés szórásának nem szabad nagyobbak lennie, mint a középérték 2 %-a.

5.4. Lassulásmérési módszer giroszkópikus platformmal

5.4.1. Az országúton

5.4.1.1. Mérőberendezés és mérési hiba

- a sebességet 2 %-nál kisebb hibával kell mérni,
- a lassulást 1 %-nál kisebb hibával kell mérni,
- az út meredekségét 1 %-nál kisebb hibával kell mérni,
- az időt 0,1 másodpercnél kisebb hibával kell mérni.

A jármű szintvonalát egy vízszintes referenciafelületen kell mérni; alternatívaként helyesbíteni lehet az út lejtésének (α_1) megfelelően.

5.4.1.2. Vizsgálati eljárás

5.4.1.2.1. Fel kell gyorsítani a járművet a kiválasztott V vizsgálati sebességnél 5 km/h-val nagyobb sebességre.

5.4.1.2.2. Fel kell jegyezni a lassulást $V + 0,5 \text{ km/h}$ és $V - 0,5 \text{ km/h}$ között.

5.4.1.2.3. Ki kell számítani ki a V sebességnek tulajdonított átlagos lassulást a következő képlettel:

$$\bar{\gamma}_1 = \frac{1}{t} \int_0^t \gamma_1(t) dt - (g \cdot \sin \alpha_1)$$

ahol:

$\bar{\gamma}_1$ = átlagos lassulási érték V sebességnél az út egyik irányában,

t = $V + 0,5 \text{ km/h}$ és $V - 0,5 \text{ km/h}$ közötti idő,

γ_1 = az idő függvényében regisztrált lassulás,

g = $9,81 \text{ m.s}^{-2}$.

5.4.1.2.4. Végre kell hajtani ugyanezt a vizsgálatot a másik irányban, azaz meg kell határozni $\bar{\gamma}_2$ értékét.

5.4.1.2.5. Ki kell számítani az alábbi átlagot az I. vizsgálatához.

$$\Gamma_i = \frac{\gamma_1 + \gamma_2}{2}$$

5.4.1.2.6. Elegendő számú vizsgálatot kell végrehajtani az 5.1.1.2.6. pontban foglaltaknak megfelelően, a T-t Γ -vel helyettesítve, ahol:

$$\Gamma = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \Gamma_i$$

5.4.1.2.7. Ki kell számítani az átlagos felvett erőt, $F = M \cdot \Gamma$

ahol:

M = a jármű referenciatömege, kg-ban,

Γ = az előzőleg kiszámított átlagos lassulás.

5.4.2. *Próbapados módszer*

5.4.2.1 Mérőberendezés és mérési hiba

Magának a próbapadnak a mérőműszereit kell használni az e melléklet 2. függelékének 2. pontjában meghatározottaknak megfelelően.

5.4.2.2. Vizsgálati eljárás

5.4.2.2.1. Az erő beállítása a kerékabroncson állandó sebesség mellett. Járműfékpadon a teljes ellenállás a következő típusú:

$(F_{\text{összes}}) = (F_{\text{jelzett}}) + (F_{\text{hajtótengely gördülési}})$, melynél

$(F_{\text{összes}}) = (F_{\text{út}})$,

$(F_{\text{jelzett}}) = (F_{\text{út}}) - (F_{\text{hajtótengely gördülési}})$

ahol:

(F_{jelzett}) a járműfékpad erőjelző készülékén jelzett erő,

$(F_{\text{út}})$ ismert,

$(F_{\text{hajtótengely gördülési}})$ amely lehet:

– motorként is működésre képes járműfékpadon mérve.

A vizsgálati járművet, miközben a sebességváltó üres állásban van, a járműfékpad hajtja a vizsgálati sebességgel; ezután meg kell mérni a hajtótengely gördülési ellenállását a járműfékpad erőmérő készülékén.

– motorként működésre nem képes járműfékpadon meghatározva.

A kétgörgős járműfékpad esetében az R_i érték az előzőleg az úton meghatározott érték.

Az egygörgős próbapad esetében az R_i érték az úton meghatározott érték, szorozva egy (R) együtthatóval, amely egyenlő a hajtótengelytömeg és a jármű össztömege közötti aránnyal.

Megjegyzés:

Az R_i az $F = f(V)$ görbéből kapható meg.

4. függelék

MECHANIKUSTÓL ELTÉRŐ TEHETETLENSÉG-SZIMULÁCIÓ ELLENŐRZÉSE

1. CÉLKITŰZÉS

Az e függelékben leírt módszer lehetővé teszi annak ellenőrzését, hogy a próbapad szimulált teljes tehetetlenségi nyomatéka kielégítően került-e létrehozásra a menetciklus szakaszai során.

2. ALAPELV

2.1. Munkaegyenletek felállítása

Mivel a próbapadon a görgő(k) fordulatszáma változik, a görgő(k) felületén keletkező erő ezzel a képlettel fejezhető ki:

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

ahol:

F = erő a görgő(k) felületén,

I = a próbapad teljes tehetetlenségi nyomatéka (a jármű egyenértékű tehetetlenségi nyomatékát lásd az 5.1. táblázatában),

I_M = a próbapad mechanikai tömegeinek tehetetlensége,

γ = érintő irányú gyorsulás a görgő felületén,

F_1 = tehetetlenséginyomaték-erő.

Megjegyzés:

Mellékeltten található e képlet magyarázata, a mechanikusan szimulált tehetetlenséggel rendelkező próbapadok segítségével.

Így a teljes tehetetlenségi nyomaték a következőképpen fejezhető ki:

$$I = I_M + \frac{F_1}{\gamma}$$

ahol:

I_M hagyományos módszerekkel mérhető vagy kiszámítható.

F_1 a próbapadon mérhető, de a görgők kerületi sebességéből is kiszámítható γ a görgők kerületi sebességéből számítható ki.

A teljes tehetetlenségi nyomatékot (I) gyorsulási vagy lassulási vizsgálat során kell meghatározni a menetciklus alatt kapott értékeknél nagyobb vagy azokkal egyenlő értékekkel.

2.2. Előírások a teljes tehetetlenségi nyomaték kiszámításához

A vizsgálati és számítási módszereknek lehetővé kell tenniük 2 %-nál kisebb relatív hibával ($\Delta I/I$) az I teljes tehetetlenségi nyomaték meghatározását.

3. ELŐÍRÁSOK

3.1. A szimulált I teljes tehetetlenségi nyomaték tömegének ugyanakkorának kell lennie, mint az egyenértékű tehetetlenségi nyomaték elméleti értéke (lásd a III. melléklet 5.1. pontját) a következő határértékeken belül:

3.1.1. az egyes pillanatnyi értékekhez tartozó elméleti érték ± 5 %-a,

3.1.2. a ciklus minden egyes szakaszára kiszámított átlagértékhez tartozó elméleti érték ± 2 %-a.

3.2. A 3.1.1. pontban megadott határértékeket ± 50 %-kal növelik induláskor egy másodperces időtartamra, és a kézi sebességváltóval felszerelt járműveknél két másodpercre a sebességváltáskor.

4. ELLENŐRZÉSI ELJÁRÁS

4.1. Ellenőrzést kell végezni minden egyes vizsgálat alatt a III. melléklet 2.1. pontjában meghatározottak szerint a ciklus teljes ideje alatt.

4.2. Azonban ha teljesülnek a 3. pont követelményei, az olyan pillanatnyi gyorsulások mellett, amelyek legalább háromszor nagyobbak vagy kisebbek az elméleti ciklus szakaszaiban kapott értékeknél, nem szükséges a fent leírt ellenőrzés.

5. MŰSZAKI MEGJEGYZÉS

Munkaegyenletek felállításának magyarázata.

5.1. Az erők egyensúlya országúton:

$$CR = k_1 J_{r1} \frac{d\Theta 1}{dt} + k_2 J_{r2} \frac{d\Theta 2}{dt} + k_3 M \gamma r_1 + k_3 F_s r_1$$

5.2. Az erők egyensúlya mechanikusan szimulált tehetetlenségekkel rendelkező próbapadon:

$$\begin{aligned} C_m &= k_1 J_{r1} \frac{d\Theta 1}{dt} + k_3 \frac{J R_m \frac{dW_m}{dt}}{R_m} r_1 + k_3 F_s r_1 \\ &= k_1 J_{r1} \frac{d\Theta 1}{dt} + k_3 I \gamma r_1 + k_3 F_s r_1 \end{aligned}$$

5.3. Az erők egyensúlya nem mechanikusan szimulált tehetetlenségekkel rendelkező próbapadon:

$$\begin{aligned} C_e &= k_1 J_{r1} \frac{d\Theta 1}{dt} + k_3 \left(\frac{J R_e \frac{dW_e}{dt}}{R_e} r_1 + \frac{C_1}{R_e} r_1 \right) + k_3 F_s r_1 \\ &= k_1 J_{r1} \frac{d\Theta 1}{dt} + k_3 (I_M \gamma + F_1) r_1 + k_3 F_s r_1 \end{aligned}$$

ezekben a képletekben:

CR = motornyomaték országúton,

C_m = motornyomaték mechanikusan szimulált tehetetlenségekkel rendelkező próbapadon,

C_e = motornyomaték elektromosan szimulált tehetetlenségekkel rendelkező próbapadon,

J_{r1} = a jármű sebességváltónak a hajtókerekre visszavitt tehetetlenségi nyomatéka,

J_{r2} = a nem hajtókerek tehetetlenségi nyomatéka,

J_{R_m} = mechanikusan szimulált tehetetlenségekkel rendelkező próbapad tehetetlenségi nyomatéka,

J_{R_e} = elektromosan szimulált tehetetlenségekkel rendelkező próbapad tömeg-tehetetlenségi nyomatéka,

M = a jármű tömege országúton,

I = mechanikusan szimulált tehetetlenségekkel rendelkező próbapad egyenértékű tehetetlenségi nyomatéka,

I_M = elektromosan szimulált tehetetlenségekkel rendelkező próbapad tömeg-tehetetlensége,

F_s = eredő erő állandósult sebességnél,

C_1 = eredő nyomaték elektromosan szimulált tehetetlenségekből,

F_1 = eredő erő elektromosan szimulált tehetetlenségekből,

$\frac{d\Theta 1}{dt}$ = a hajtókerek szöggyorsulása,

$\frac{d\Theta 2}{dt}$ = a nem-hajtókerek szöggyorsulása,

$\frac{dW_m}{dt}$ = a mechanikus próbapad szöggyorsulása,

$\frac{dW_e}{dt}$ = az elektromos próbapad szöggyorsulása,

γ = lineáris gyorsulás,

r_1 = a hajtókerek terhelés alatti sugara,

r_2 = a nem hajtókerek terhelés alatti sugara,

R_m = a mechanikus próbapad görgőinek sugara,

R_e = az elektromos próbapad görgőinek sugara,

k_1 = a lassító áttételtől, a sebességváltó különböző tehetetlenségeitől és a „hatásfoktól” függő tényező,

k_2 = áttételi viszonyszám x r_1/r_2 x „hatásfok”,

k_3 = áttételi viszonyszám x „hatásfok”.

A kétféle típusú próbapad (5.2. és 5.3. pont) egyenlőségét feltételezve, egyszerűsítések végrehajtása után a következőket kapjuk:

$$k_3(I_M \cdot \gamma \pm F_1)r_1 = k_3I \cdot \gamma \cdot r_1$$

ebből következően

$$I = I_M + \frac{F_1}{\gamma}$$

5. függelék

A KIPUFOGÓCSÖVÖN KERESZTÜLI KIBOCSÁTÁS-MINTAVEVŐ RENDSZER LEÍRÁSA**1. BEVEZETÉS**

- 1.1. A mintavevő berendezéseknek számos olyan típusa van, amely III. melléklet 4.2. pontjában előírt követelményeknek képes megfelelni.

A 3.1., 3.2. és 3.3. pontokban felsorolt berendezéseket elfogadhatónak tekintik, ha teljesítik a változó hígítás elvére vonatkozó fő kritériumokat.

- 1.2. Közleményeiben a laboratóriumnak ismertetnie kell a vizsgálat lefolytatásakor használt mintavevő rendszert.

2. A KIPUFOGÓGÁZ-KIBOCSÁTÁS MÉRÉSÉRE SZOLGÁLÓ VÁLTOZÓ HÍGÍTÁSÚ RENDSZERRE VONATKOZÓ KÖVETELMÉNYEK**2.1. Hatály**

Ez a szakasz egy jármű kipufogógáza valós tömegkibocsátásának méréséhez használandó kipufogógáz-mintavevő rendszer üzemi jellemzőit írja le, ezen irányelv rendelkezéseivel összhangban. A tömegkibocsátás mérésekor a változó hígítású mintavétel elve az alábbi három feltétel teljesítését követeli meg:

- 2.1.1. jármű kipufogógázait folyamatosan hígítani kell a környezeti levegővel, az előírt feltételek mellett;
- 2.1.2. pontosan mérni kell a kipufogógázok és a hígító levegő keverékének összterefogatát;
- 2.1.3. elemzés céljára folyamatosan gyűjteni kell a hígított kipufogógázok és a hígító levegő arányos mintáját.

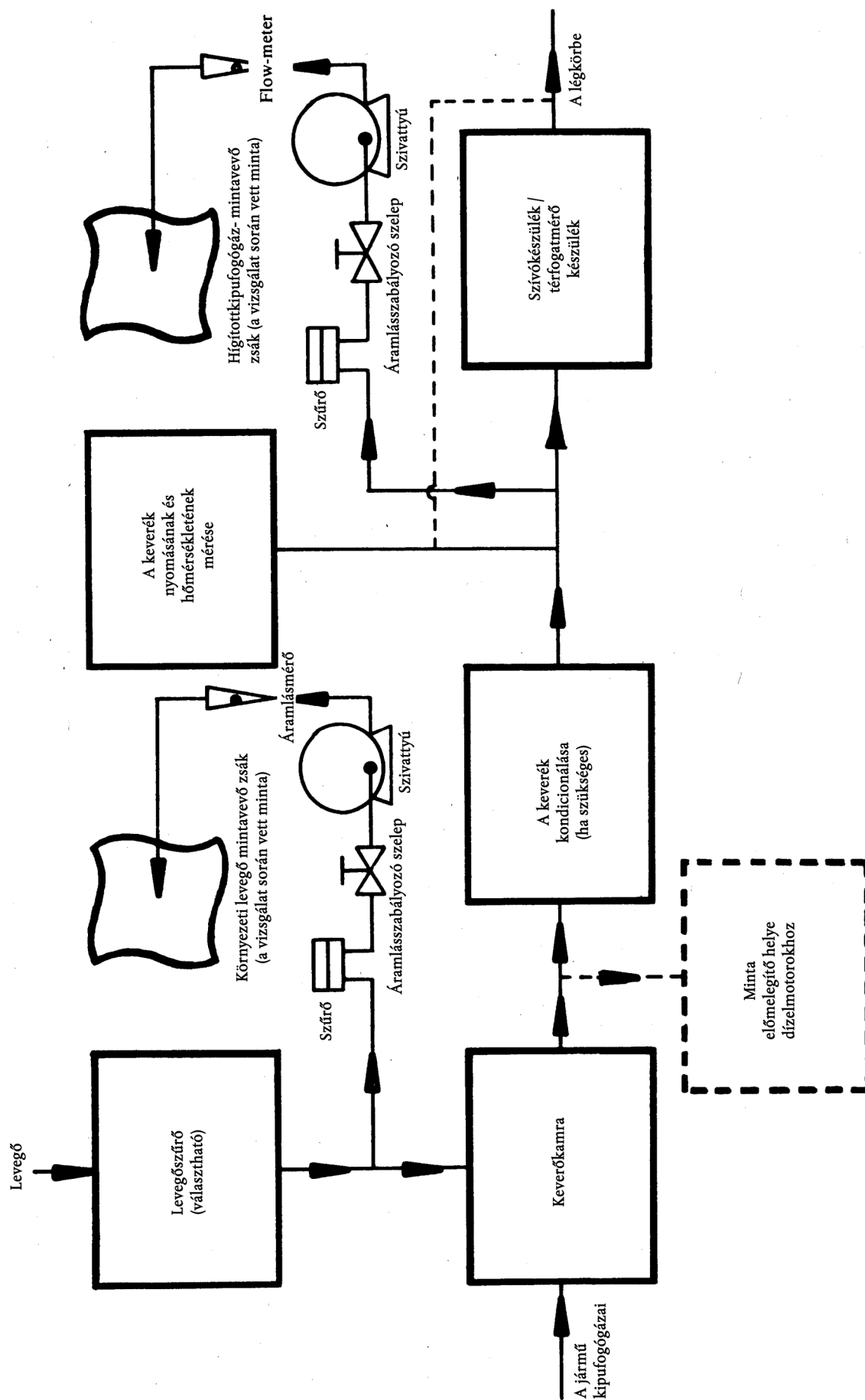
A kibocsátott gáz-halmazállapotú szennyező anyagok mennyiségét a vizsgálat során mért arányos mintakonzentrációkból és teljes térfogatból kell meghatározni. A mintakonzentrációkat korrigálni kell a környező levegő szennyezőanyag-tartalmának figyelembevételével. Ezenkívül, ahol a járműveket sűrítéssel gyűjtésű motorokkal szerelték fel, figyelembe kell venni a légszennyező részecskék kibocsátását.

2.2. Műszaki összefoglalás

A III.5.2.2. ábra mutatja be a mintavevő rendszer sematikus rajzát.

- 2.2.1. A jármű kipufogógázait elegendő mennyiségű környezeti levegővel kell hígítani, a mintavevő és a mérő rendszerben mindenfajta vízkondenzáció megakadályozására.
- 2.2.2. A kipufogógáz-mintavevő rendszert úgy kell megtervezni, hogy mérni lehessen a jármű menetciklusa során kibocsátott kipufogógázokban a CO₂, a CO, a szénhidrogén és a NO_x átlagos térfogatszázalékos koncentrációit, ezenkívül, sűrítéssel gyűjtésű motorokkal felszerelt járművek esetében a légszennyező részecskék kibocsátását.
- 2.2.3. A levegő és kipufogógázok keverékének homogénnek kell lennie azon a helyen, ahol a mintavevő szonda elhelyezkedik (lásd a 2.3.1.2. pontban).
- 2.2.4. A szondának a hígított gázok reprezentatív mintáját kell vennie.
- 2.2.5. A rendszernek lehetővé kell tennie a vizsgálandó járműből kibocsátott, hígított kipufogógázok teljes térfogatának mérését.

III.5.2.2. ábra
A kipufogógáz-kibocsátás mérésére használt változó hígítással dolgozó rendszer ábrája

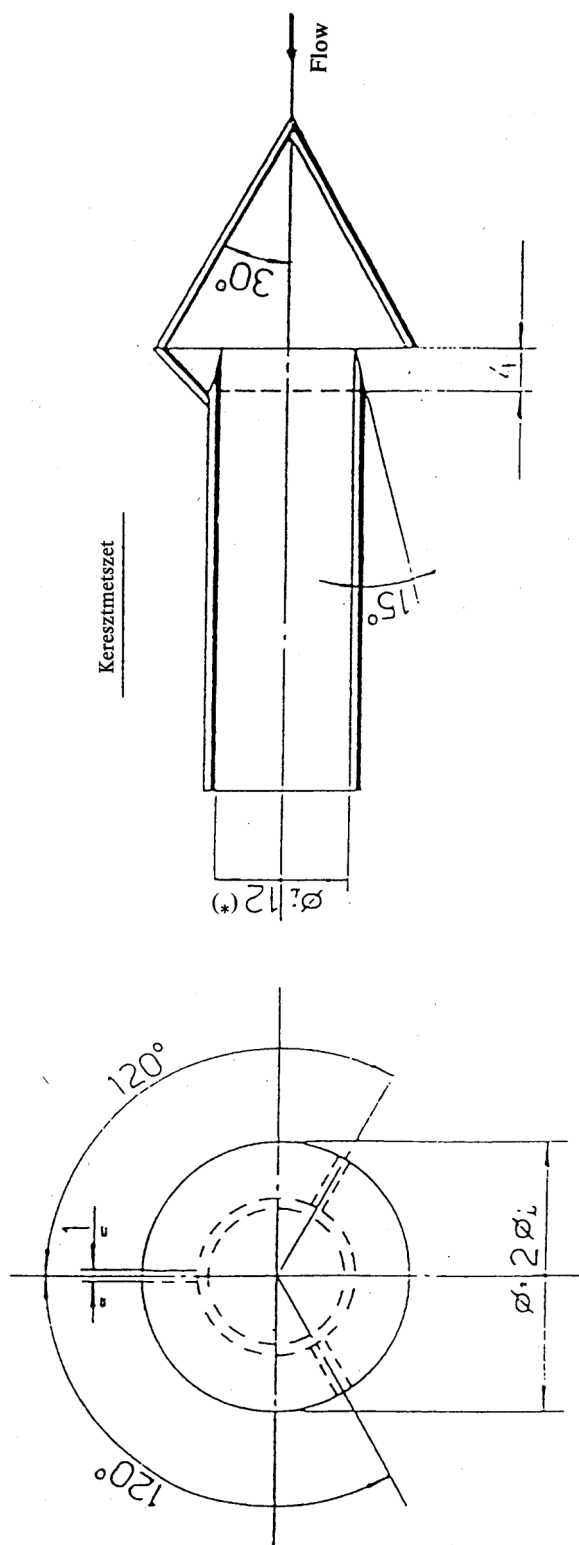


- 2.2.6. A mintavevő rendszernek gáztömörnek kell lennie. A változó hígítással dolgozó mintavevő rendszer tervezésének és az ehhez használt anyagoknak olyanoknak kell lenniük, hogy ne befolyásolják a hígított kipufogógázokban a szennyezőanyag-koncentrációt. Amennyiben a rendszer bármelyik eleme (hőcserélő, ciklonszeparátor, fúvó, stb.) megváltoztatja a szennyező anyagok valamelyikének koncentrációját a hígított kipufogógázokban, és ez nem korrigálható, akkor az ilyen szennyezőanyagra vonatkozó mintavételt az adott elem előtt kell végezni.
- 2.2.7. Ha a vizsgált járművet egynél több kipufogócsövet tartalmazó kipufogó rendszerrel szerelték fel, akkor a csatlakozócsöveket a járműhöz lehető legközelebb elhelyezett gyűjtőcsőbe kell csatlakoztatni.
- 2.2.8. A gázmintákat megfelelő térfogatú mintavevő zsákokban kell összegyűjteni úgy, hogy ne akadályozzák a gáz áramlását a mintavétel alatt. Ezeket a zsákokat olyan anyagokból kell készíteni, amelyek nem befolyásolják a szennyező gázok koncentrációját (lásd a 2.3.4.4. pontban).
- 2.2.9. A változó hígítással dolgozó rendszert úgy kell megtervezni, hogy lehetővé tegye a kipufogógázok mintavételét a kipufogócső kiömlési helyén fellépő ellennyomás számottevő megváltozása nélkül (lásd a 2.3.1.1. pontban).
- 2.3. **Különleges követelmények**
- 2.3.1. *Kipufogógáz-gyűjtő és -hígító berendezés*
- 2.3.1.1. A jármű kipufogócsöve(i) és a keverőkamra közötti összekötő csőnek a lehető legrövidebbnek kell lennie, ez egyetlen esetben sem:
- okozhatja, hogy a vizsgálat alatti jármű kipufogócsöve(i)n a statikus nyomás $\pm 0,75$ kPa-lal nagyobb mértékben térjen el 50 km/h esetén, vagy $\pm 1,25$ kPa-lal nagyobb mértékben térjen el a vizsgálat teljes időtartama alatt az akkor regisztrált statikus nyomástól, amikor semmi sincs rácsatlakoztatva a jármű kipufogócsöveire. A nyomást a kipufogócsőben vagy egy azonos átmérőjű toldatban kell mérni, a lehető legközelebb a cső végéhez,
 - változtathatja meg a kipufogógáz jellegét.
- 2.3.1.2. Keverőkamrát kell alkalmazni, amelyben a jármű kipufogógázai és a hígító levegő úgy keverednek egymással, hogy a kamra kilépő nyílásánál homogén keverék keletkezzék.
- A mintavevő szonda helyén bármely keresztmetszetben a keverék homogenitásának nem szabad ± 2 %-nál nagyobb mértékben eltérnie a gázáram átmérőjén legalább öt, egymástól egyenlő távolságra elhelyezett pontokban kapott értékek átlagától. Annak érdekében, hogy minimálisra csökkentsék a kipufogócsőnél létrejött körülményeket befolyásoló hatásokat, és hogy korlátozzák a nyomáscsökkenést a hígító levegőt kondicionáló berendezésben – ha van ilyen –, a keverőkamrában a nyomás a légköri nyomástól $\pm 0,25$ kPa-lal nagyobb mértékben nem térhet el.
- 2.3.2. *Szívókészülék/térfogatmérő készülék*
- Ennek a készüléknek állandó sebességtartománya lehet, a megfelelő áramlás biztosítására mindenfajta vízkondenzáció megakadályozásához. Ezt a célt általában azzal érik el, hogy a CO₂-koncentrációt a hígított kipufogógázmintavevő-zsákban 3 térfogat% alatt tartják.
- 2.3.3. *Térfogatmérés*
- 2.3.3.1. A térfogatmérő készülék kalibrálási pontosságát ± 2 %-on belül kell tartani minden üzemi körülmény között. Ha a készülék nem tudja kiegyenlíteni a kipufogógázok és a hígító levegő keveréke hőmérséklet-ingadozását a mérési pontban, akkor hőcserélőt kell használni a hőmérsékletnek az előírt üzemi hőmérséklethez képest ± 6 K-n belül való tartására.
- Ha szükséges, ciklonszeparátort lehet használni a térfogatmérő készülék védelmére.
- 2.3.3.2. Hőmérsékletérzékelőt kell beépíteni közvetlenül a térfogatmérő készülék elé. Ennek a hőmérsékletérzékelőnek ± 1 K pontosságúnak és precizitásúnak kell lennie, és az adott hőmérsékletváltozás 62 %-os értéke mellett 0,1 s válaszidővel kell rendelkeznie (szilikonolajban mérve).
- 2.3.3.3. A nyomásméréseknek a vizsgálat során $\pm 0,4$ kPa pontosságúknak és precizitásúknak kell lenniük.

- 2.3.3.4. A légköri nyomástól való nyomáseltérés mérését a térfogatmérő készülék előtt, és ha szükséges, azután is el kell végezni.
- 2.3.4. *Gázok mintavétele*
- 2.3.4.1. Hígított kipufogógázok
- 2.3.4.1.1. A hígított kipufogógázok mintavétele a szívókészülék előtt, de a kondicionáló készülékek után történik (ha vannak ilyenek).
- 2.3.4.1.2. Az áramlási sebesség nem térhet el ± 2 %-nál nagyobb mértékben az átlagtól.
- 2.3.4.1.3. A mintagázáram nem eshet 5 liter/perc alá, és nem lépheti túl a hígított kipufogógázok gázáramának 0,2 %-át.
- 2.3.4.1.4. Azonos határértékeket kell alkalmazni az állandó tömegáramú mintavevő rendszerekre.
- 2.3.4.2. Hígító levegő
- 2.3.4.2.1. A hígítólevegő-mintát állandó áramlási sebesség mellett kell venni a környezeti levegő belépési helyének közelében (a szűrő után, ha ilyet felszereltek).
- 2.3.4.2.2. A levegőnek nem szabad a keverő térből származó kipufogógázokkal szennyezettnek lennie.
- 2.3.4.2.3. A hígító levegő mintavételi mértékének hasonlóknak kell lennie a hígított kipufogógázok esetén alkalmazotthoz.
- 2.3.4.3. Mintavételi műveletek
- 2.3.4.3.1. A mintavételi műveletekhez használt anyagoknak olyannak kell lenniük, hogy ne változtassák meg a szennyezőanyag-koncentrációt.
- 2.3.4.3.2. Szűrők használhatók a szilárd részecskéknek a mintából való kivonására.
- 2.3.4.3.3. Szivattyúkra van szükség a mintának a mintavételi zsák(ok)ba történő szállításához.
- 2.3.4.3.4. Áramlásszabályozó szelepek és áramlásmérők szükségesek a mintavételhez megkívánt áramlási sebesség biztosításához.
- 2.3.4.3.5. Gyorskapcsoló gáztömör csatlakozók használhatók a háromjáratú szelepek és a mintavevő zsákok között, amely csatlakozók automatikusan tömítenek a zsák oldalán. Más rendszerek is használhatók a minták gázlevezetőhöz való szállítására (például háromjáratú elzárószelepek).
- 2.3.4.3.6. A mintavételi gázok terelésére használt különböző szelepeknek gyorsbeállásúaknak és gyorsműködésűeknek kell lenniük.
- 2.3.4.4. A minta tárolása
- A gázmintákat úgy kell összegyűjteni a megfelelő térfogatú mintavevő zsákokba, hogy ne csökkenjen a mintavétel mértéke. A zsákoknak olyan anyagból kell készülniük, amely nem változtatja meg a szintetikus szennyező gázok koncentrációját 20 perc után ± 2 %-nál nagyobb mértékben.
- 2.4. **Kiegészítő mintavevő egység sűrítéses gyújtású motorral felszerelt járművek vizsgálatához**
- 2.4.1. A külső gyújtású motorokkal felszerelt járművekből történő gázmintavételtől eltérően a szénhidrogén- és részecske-mintavételi pontokat hígító alagútban kell elhelyezni.
- 2.4.2. A kipufogócső és a hígító alagút belépő nyílása között a kipufogógázokban a hőveszteségek csökkentésére a csőnek nem szabad 3,6 méternél hosszabbnak, illetve ha hőszigeteléssel van ellátva, 6,1 méternél hosszabbnak lennie. A belső átmérő nem haladhatja meg a 105 mm-t.

III.5.2.4.4. ábra

Részecske-mintavevő szonda összeállítása



(*) Legkisebb belső átmérő

Falvastagság: körülbelül 1 mm – Anyag: rozsdamentes acél

- 2.4.3. Túlnyomóan turbulens áramlási körülményeket ($Reynolds\text{-szám} \geq 4000$) kell alkalmazni az elektromosan vezető anyagból készült egyenes csőből álló hígító alagútban annak biztosítására, hogy homogén legyen a hígított kipufogógáz a mintavételi pontokban, és a minták a kipufogógázt jellemző gázokból és részecskékből álljanak. A hígító alagútnak legalább 200 mm átmérőjűnek kell lennie, és a rendszert földelni kell.
- 2.4.4. A részecske-mintavevő rendszer a hígító alagútban elhelyezett mintavevő szondából és két sorba kapcsolt szűrőből áll. Gyorsműködésű szelepek találhatók a két szűrő előtt és után, az áramlás irányában.
- A mintavevő szonda összeállításának a III.5.2.4.4. ábrán bemutatottnak kell lennie.
- 2.4.5. A részecske -mintavevő szondát a következőképpen kell szerelni:
- A szondát az alagút középvonalának közelébe kell szerelni, áramlásirányban körülbelül 10 alagútátmérőnyi távolságra attól a ponttól, ahol a gáz belép a hígító alagútba. Belső átmérőjének legalább 12 mm-nek kell lennie.
- A mintavevő csúcstól a szűrő szerelési helyéig mért távolságnak legalább 5 szondaátmérőnek kell lennie, de nem haladhatja meg a 1020 mm-t.
- 2.4.6. A mintagázáramlás-mérő egység szivattyúból, gázáramlás-szabályozókból és áramlásmérő egységekből áll.
- 2.4.7. A szénhidrogén-mintavevő rendszer fűtött mintavevő szondából, vezetékből, szűrőből és szivattyúból áll. A mintavevő szondát a kipufogógáz belépő nyílásától és a részecske-mintavevő szondától egyforma távolságra kell elhelyezni úgy, hogy egyik szondára se legyenek zavaró hatással a másik által vett minták. A szondák belső átmérőjének legalább 4 mm-nek kell lennie.
- 2.4.8. A fűtőrendszernek minden fűtött részegységet $463\text{ K } (190\text{ °C}) \pm 10\text{ K}$ hőmérsékleten kell tartania.
- 2.4.9. Ha nincs lehetőség az áramlási sebességben előforduló változások kompenzálására, be kell szerelni egy hőcserélőt és egy hőmérséklet-szabályozó készüléket, a 2.3.3.1. pontban foglalt előírásoknak megfelelően annak biztosítására, hogy a rendszerben az áramlási sebesség állandó legyen, és ennek megfelelően arányos legyen a mintavétel.

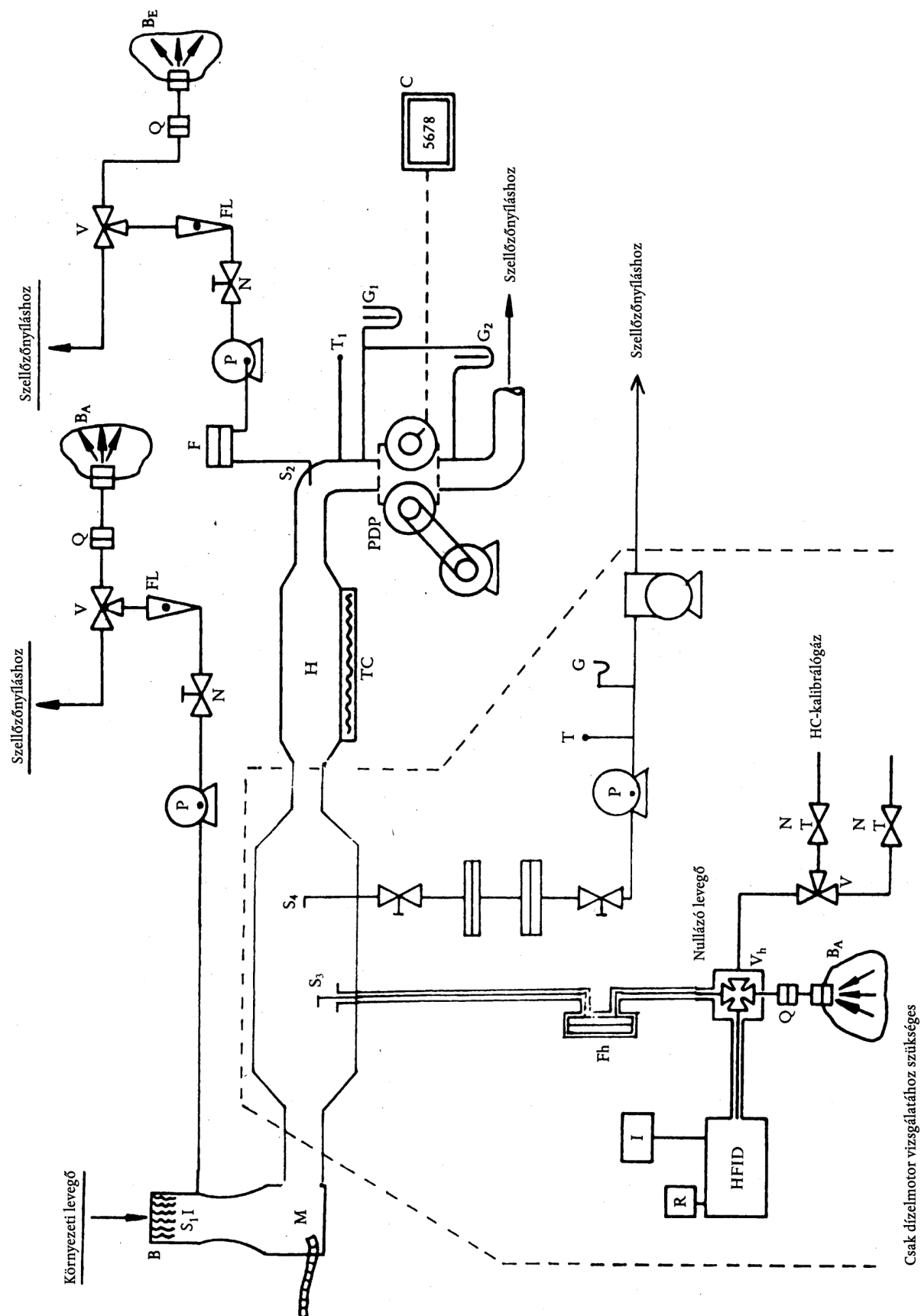
3. A BERENDEZÉSEK LEÍRÁSA

3.1. Változó hígítással dolgozó rendszer térfogat-kiszorításos szivattyúval (PDP-CVS) (III.5.3.1. ábra)

- 3.1.1. Az állandó térfogatú mintavevő térfogat-kiszorításos szivattyúval (PDP-CVS) a szivattyún állandó hőmérsékleten és nyomáson történő méréssel teljesíti e melléklet követelményeit. A teljes térfogat a kalibrált térfogat-kiszorításos szivattyú megtett fordulatainak számlálása révén határozható meg. Arányos mintavétel úgy történik, hogy állandó áramlási sebesség mellett mintát vesznek a szivattyúval, az áramlásmérővel és az áramlásszabályozó szeleppel.
- 3.1.2. A III.5.3.1. ábra egy ilyen mintavevő rendszer sematikus rajzát mutatja. Mivel különböző összeállítások is adhatnak pontos eredményt, ezért a rajzzal való teljes egyezés nem szükséges. Kiegészítő adatok gyűjtésére és a rendszert alkotó berendezések működésének összehangolása céljából kiegészítő berendezések, mint például műszerek, szelepek, szolenoidok és kapcsolók is használhatók.
- 3.1.3. A gázgyűjtő berendezés részei:
- 3.1.3.1. szűrő (D) a hígító levegő számára, amely szükség esetén előmelegíthető. A szűrő két papírréteg közé elhelyezett aktív szénből áll, és a hígító levegőben a környezeti kibocsátásokból származó szénhidrogén koncentrációjának csökkentésére és stabilizálására szolgál;
- 3.1.3.2. keverőkamra (M), amelyben homogénné keveredik a kipufogógáz és a levegő;

III.5.3.1. ábra

Állandó térfogatú mintavető térfogat-kiszorításos szivattyúval (PDP-CVS)



- 3.1.3.3. hőcserélő (H), amelynek teljesítménye elegendő annak biztosításához, hogy a levegő és kipufogógáz keverékének hőmérséklete a vizsgálat ideje alatt ± 6 K-on belül maradjon a tervezett üzemi hőmérséklethez képest, közvetlenül a térfogat-kiszorításos szivattyút megelőző pontban mérve. Ennek a berendezésnek nem szabad befolyásolnia az elemzés céljából kivett hígított gázok szennyezőanyag-koncentrációit;
- 3.1.3.4. hőmérséklet-szabályozó rendszer (TC), amelyet a vizsgálat előtt a hőcserélő előmelegítésére, a vizsgálat alatt a hőmérséklet szabályozására használnak, hogy a tervezett üzemi hőmérséklettől való eltérés ± 6 K határon belül maradjon;
- 3.1.3.5. térfogat-kiszorításos szivattyú (PDP), amelyet a levegő és kipufogógáz keverék szállítására használnak; a szivattyú kapacitásának elég nagyra kell lennie ahhoz, hogy megakadályozza a vízkondenzációt a rendszerben a vizsgálat során előforduló bármilyen üzemi körülmény esetén, ez általában olyan térfogat-kiszorításos szivattyú használatával biztosítható, amelynek kapacitása:
- 3.1.3.5.1. – kétszer akkora, mint a menetciklus gyorsításaival létrehozott legnagyobb kipufogógáz-áramlás, vagy
- 3.1.3.5.2. – elegendő annak eléréséhez, hogy a hígított kipufogógázmintavevő-zsákban a CO₂ koncentráció 3 térfogat%-nál kisebb legyen.
- 3.1.3.6. hőmérséklet-érzékelő (T_i) (± 1 K pontosságú és precizitású) közvetlenül a térfogat-kiszorításos szivattyú előtt felszerelve, ennek olyan tervezésűnek kell lennie, hogy a vizsgálat alatt folyamatosan ellenőrizze a hígított kipufogógáz-keverék hőmérsékletét;
- 3.1.3.7. nyomásmérő (G_i) ($\pm 0,4$ kPa pontosságú és precizitású) közvetlenül a térfogatmérő elé beépítve, a gázkeverék és a környezeti levegő közötti nyomáskülönbség regisztrálásához;
- 3.1.3.8. egy másik nyomásmérő (G_e) ($\pm 0,4$ kPa pontosságú és precizitású), amelyet úgy kell felszerelni, hogy regisztrálható legyen a nyomáskülönbség a szivattyú belépő és kilépő nyílása között;
- 3.1.3.9. két mintavevő szonda (S1 és S2) állandó mintavételéhez a hígító levegő és a hígított kipufogógáz/levegő keverékből;
- 3.1.3.10. szűrő (F) az elemzéshez összegyűjtött gázáramból a szilárd részecskék leválasztása céljából;
- 3.1.3.11. szivattyúk (P), amelyek a vizsgálat alatt állandó térfogatáramú mintát gyűjtenek a hígító levegőből, valamint a hígított kipufogógáz/levegő keverékből;
- 3.1.3.12. áramlásszabályozók (N), amelyekkel az S₁ és S₂ mintavevő szondákból a vizsgálat során vett gázminták állandó, egyenletes áramlása biztosítható; a gázminták áramlásának olyannak kell lennie, hogy minden egyes vizsgálat végén a minták mennyisége elegendő legyen az elemzéshez (kb. 10 liter/perc);
- 3.1.3.13. áramlásmérők (FL) a gázminták állandó áramának vizsgálat alatti beállításához és ellenőrzéséhez;
- 3.1.3.14. gyorsműködésű szelepek (V) a gázminták állandó áramának a mintavevő zsákokba vagy külső szellőző-nyíláshoz való tereléséhez;
- 3.1.3.15. gáztömör gyorskapcsolású csatlakozóelemek (Q) a gyorsműködésű szelepek és a mintavevő zsákok között; a csatlakozóknak automatikusan záródniuk kell a mintavevő zsák oldalán, alternatívaként a mintáknak a gázelemzőkhöz való szállításához más módszert is lehet használni (például háromjáratú elzárócsapok);
- 3.1.3.16. zsákok (B) a hígított kipufogógáz és a hígító levegő mintáinak a vizsgálat alatti összegyűjtésére; ezeknek megfelelő befogadóképességűnek kell lenniük ahhoz, hogy ne akadályozzák a minta áramlását; a zsák anyagának olyannak kell lennie, hogy ne befolyásolja se a méréseket, se a gázminták kémiai összetételét (például: rétegelt polietilén/poliamid fólia vagy fluorozott szénhidrogén-polimerek);
- 3.1.3.17. digitális számláló (C) a térfogat-kiszorításos szivattyú által a vizsgálat során megtett fordulatok számának regisztrálására.
- 3.1.4. *Dízelmotorral felszerelt járművek vizsgálatához szükséges kiegészítő berendezések*

A III. melléklet 4.3.1.1. és 4.3.2. pontjában foglalt követelmények teljesítése érdekében, a dízelmotorral felszerelt járművek vizsgálatához a III.5.3.1. ábrán szaggatott vonalakon belül feltüntetett kiegészítő részegységeket kell használni:

Fh	fűtött szűrő
S ₃	mintavevő pont a keverőkamra közelében
V _h	fűtött többjáratú szelep
Q	gyorscsatlakozó arra a célra, hogy lehetővé tegye a BA környezetilevegő-minta elemzését a HFID-vel
HFID	fűtött lángionizációs detektor
R és I	a pillanatnyi szénhidrogén-koncentráció integrálására és regisztrálására szolgáló eszköz
Lh	fűtött mintavevő vezeték
Minden fűtött alkatrészt 463 K (190 °C) ± 10 K hőmérsékleten kell tartani.	
Részecske-mintavevő rendszer:	
S ₄	mintavevő szonda a hígító alagútban,
F _p	két sorba kapcsolt szűrőből álló szűrőegység; kapcsolási elrendezés további, párhuzamosan kapcsolt szűrőpárokhoz,
	mintavevő vezeték,
	szivattyúk, áramlásszabályozók, áramlasmérő egységek.

3.2. Kritikus áramlású Venturi-csőves hígító rendszer (CFV-CVS) (III.5.3.2. ábra)

3.2.1. A CVS mintavételi eljárásnál a kritikus áramlású Venturi-cső használata a kritikus áramlás áramlásmechanikai elvén alapszik. A hígító- és a kipufogógáz változó arányú keverékének áramlási sebességét hangsebességgel kell tartani, amely egyenesen arányos a gázhőmérséklet négyzetgyökével. Az áramlást folyamatosan ellenőrizni, számítani és integrálni kell a vizsgálat alatt.

Ha egy kiegészítő kritikus áramlású mintavevő Venturi-csövet használnak, akkor a vett gázminták arányossága biztosított. Mivel mind a nyomás, mind a hőmérséklet egyenlő a két Venturi-cső belépő nyílásánál, a mintavételhez elvezetett gázáram térfogata arányos a létrejött hígított kipufogógáz-keverék teljes térfogatával, és így e melléklet követelményei teljesülnek.

3.2.2. A III.5.3.2. ábra egy ilyen mintavevő rendszer sematikus ábráját mutatja. Mivel eltérő összeállítások is adhatnak pontos eredményt, ezért a rajzzal való teljes egyezés nem szükséges. Kiegészítő adatgyűjtéshez és a rendszert alkotó berendezések működésének összehangolásához kiegészítő berendezések, mint például műszerek, szelepek, szolenoidok és kapcsolók is használhatók.

3.2.3. A gázgyűjtő berendezés részei:

3.2.3.1. szűrő (D) a hígító levegő számára, amely szükség esetén előmelegíthető: a szűrők papírrétegek közé helyezett aktív szénből állnak, a szűrővel csökkenteni és stabilizálni kell a hígító levegő szénhidrogén-háttérkibocsátását;

3.2.3.2. keverőkamra (M), amelyben homogén keveredik a kipufogógáz és a levegő;

3.2.3.3. ciklonszeparátor (CS), a részecskék leválasztására;

3.2.3.4. két mintavevő szonda (S₁ és S₂) a hígító levegőből és a hígított kipufogógáz/levegő keverékből való mintavétel céljára.

3.2.3.5. kritikus áramlású mintavevő Venturi-cső (SV) a hígított kipufogógázból arányos minta vételére az S₂ mintavevő szondánál;

3.2.3.6. szűrő (F) a szilárd részecskék eltávolítására az elemzés céljára elvezetett gázáramból;

3.2.3.7. szivattyúk (P) a levegő- és a hígított kipufogógáz-áram egy részének zsákokba való gyűjtéséhez a vizsgálat alatt;

3.2.3.8. áramlásszabályozó (N) az S₁ mintavevő szondából a vizsgálat során vett gázminták állandó áramlásának biztosítására; a gázminták áramlásának olyannak kell lennie, hogy a vizsgálat végén a minták mennyisége elegendő legyen az elemzéshez (kb. 10 liter/perc);

3.2.3.9. nyomásszabályozó (PS) a mintavevő vezetékben;

- 3.2.3.10. áramlásmérők (FL) a gázminták áramlásának vizsgálat alatti beállításához és ellenőrzéséhez;
- 3.2.3.11. gyorsműködésű mágnesszelepek (V) a gázminták állandó áramlásának a mintavevő zsákokba vagy a külső szellőzőnyíláshoz való tereléséhez;
- 3.2.3.12. gáztömör, gyorskapcsolású csatlakozóelemek (Q) a gyorsműködésű szelepek és a mintavevő zsákok között; a csatlakozóknak automatikusan záródniuk kell a mintavevő zsák oldalán, alternatívaként a minták gázelemzőhöz való juttatásához más módszert is lehet használni (például háromjáratú elzárócsapok);
- 3.2.3.13. zsákok (B) a hígítottkipufogógáz- és a hígítólevegő-minták vizsgálat alatti összegyűjtéséhez; e zsákoknak elegendő térfogatúnak kell lenniük ahhoz, hogy ne akadályozzák a minta áramlását; a zsák anyagának olyan kell lennie, hogy ne befolyásolja se magukat a méréseket, se a gázminták kémiai összetételét (például: rétegtelt polietilén/poliamid fólia vagy fluorozott szénhidrogén-polimerek);
- 3.2.3.14. nyomásmérő (G), amely $\pm 0,4$ kPa pontosságú és precizitású;
- 3.2.3.15. hőmérséklet-érzékelő (T), amely ± 1 °K pontosságú és precizitású, és válaszüzeje 0,1 mp 62 % hőmérséklet-változás hatására (szilikonolajban mérve);
- 3.2.3.16. kritikus áramlású Venturi-csőves mérő (MV) a hígított kipufogógáz térfogatáramának mérésére;
- 3.2.3.17. fúvó (BL), amely megfelelő szállítóképességgel rendelkezik a hígított kipufogógáz teljes térfogatának szállításához.
- 3.2.3.18. A CFV-CVS rendszer átbocsátóképességének olyannak kell lennie, hogy ne jöjhessen létre vízkondenzáció a vizsgálat során előforduló bármilyen üzemi körülmény esetén. Ez általában olyan fúvó használatával biztosítható, amelynek kapacitása:
- 3.2.3.18.1. kétszer akkora, mint a menetciklus gyorsításaival létrehozott legnagyobb kipufogógáz-áram,
- 3.2.3.18.2. elegendő annak biztosítására, hogy a hígított kipufogógáz-mintavevő zsákban a CO₂ koncentráció 3 térfogat%-nál kisebb legyen.

3.2.4. *Dízelmotorral felszerelt járművek vizsgálatához szükséges kiegészítő berendezések*

A III. melléklet 4.3.1.1. és 4.3.2. pontjában foglalt követelmények teljesítéséhez, a dízelmotorral felszerelt járművek vizsgálatánál a 2. ábrán a szaggatott vonalon belül feltüntetett kiegészítő részegységeket kell használni:

Fh	fűtött szűrő,
S ₃	mintavevő pont a keverőkamra közelében,
Vh	fűtött többjáratú szelep,
Q	gyorscsatlakozó arra a célra, hogy lehetővé tegye a BA környezetilevegő-minta elemzését a HFID-vel,
HFID	fűtött lángionizációs detektor,
R és I	a pillanatnyi szénhidrogén-koncentráció integrálására és regisztrálására szolgáló eszköz,
Lh	fűtött mintavevő vezeték.

Minden fűtött részegységet 463 K (190 °C) ± 10 K-on kell tartani.

Ha nem lehetséges az áramlás ingadozásának kiegyenlítése, akkor egy hőcserélő (H) és hőmérséklet-szabályozó rendszer (TC) szükséges a 2.2.3. pontban leírtak szerint, hogy biztosítva legyen az állandó áramlás a Venturi-csővön (MV) keresztül, és így arányos áramlás alakuljon ki az S₃ mintavevő szondán keresztül is.

Részecske-mintavevő rendszer:

S ₄	mintavevő szonda a hígító alagútban,
F _p	két sorba kapcsolt szűrőből álló szűrőegység; kapcsolási elrendezés további, párhuzamosan kapcsolt szűrőpárokhoz,

mintavevő vezeték,

szivattyúk, áramlásszabályozók, áramlásmérő egységek.

3.3. **Változó hígítással dolgozó állandó áramlású mérőperemes mintavevő rendszer (CFO-CVS) (III.5.3.3. ábra)** (csak külső gyújtású motorral felszerelt járművekhez)

3.3.1. A gázgyűjtő berendezés részei:

3.3.1.1. mintavevő cső, amely a jármű kipufogócsövét a berendezéshez csatlakoztatja;

3.3.1.2. mintavevő berendezés, amely a kipufogógáz és levegő hígított keverékének beszívására szolgáló szivattyúból áll;

3.3.1.3. keverőkamra (M), amelyben a kipufogógáz és levegő homogén keveredik;

3.3.1.4. megfelelő teljesítményű hőcserélő (H), amely biztosítja, hogy az egész vizsgálat során a levegő és kipufogógáz keverékének hőmérséklete közvetlenül az áramlásmérő berendezés előtt mérve a tervezett üzemi hőmérsékletéhez viszonyítva ± 6 K-on belül maradjon. Ennek a berendezésnek nem szabad megváltoztatnia az elemzés céljára vett hígított gázok szennyezőanyag-koncentrációját.

Ha ez a feltétel bizonyos szennyező anyagokra nézve nem teljesül, akkor a mintavételt egy vagy több vizsgált szennyezőanyagra nézve a ciklonszeparátor előtt kell végezni.

Szükség esetén hőmérséklet-szabályozó berendezést (TC) használnak a hőcserélő vizsgálat előtti előmelegítéséhez és hőmérsékletének ± 6 K-en belüli tartásához a vizsgálat alatt.

3.3.1.5. két szonda (S_1 és S_2) a mintavételhez, szivattyúkkal (P), áramlásmérőkkel (FL) és szükség esetén az elemzéshez használt gázokból a szilárd részecskék összegyűjtésére szolgáló szűrőkkel (F);

3.3.1.6. egy szivattyú a hígító levegő és egy másik a hígított keverék számára;

3.3.1.7. mérőperemes gáztérfogatmérő;

3.3.1.8. hőmérséklet-érzékelő (T_1) (± 1 K pontosságú és precizitású), közvetlenül a térfogatmérő készülék elé szerelve, ennek olyan tervezésűnek kell lennie, hogy a vizsgálat alatt a hígított kipufogógáz-keverék hőmérsékletét folyamatosan ellenőrizze;

3.3.1.9. nyomásmérő (G_1) ($\pm 0,4$ kPa pontosságú és precizitású), közvetlenül a térfogatmérő elé szerelve, a gázkeverék és a környezeti levegő közötti nyomáskülönbség regisztrálására;

3.3.1.10. egy másik nyomásmérő (G_2) ($\pm 0,4$ kPa pontosságú és precizitású), amelyet úgy kell felszerelni, hogy regisztrálható legyen a nyomáskülönbség a szivattyú belépő és kilépő nyílása között;

3.3.1.11. áramlásszabályozók (N) az S_1 és S_2 mintavevő szondákból a vizsgálat során vett gázminták állandó egyenletes áramlásának biztosítására. A gázminták áramának akkorának kell lennie, hogy az egyes vizsgálatok végén a minták mennyisége elegendő legyen az elemzéshez (kb. 10 liter/perc);

3.3.1.12. áramlásmérők (FL) a gázminták állandó áramlásának beállításához és ellenőrzéséhez a vizsgálat alatt;

3.3.1.13. háromjratú szelepek (V) gázminták állandó áramlásának a mintavevő zsákokba vagy a külső szellőztetőnyíláshoz terelése;

3.3.1.14. gáztömör gyorskapcsoló csatlakozóelemek (Q) a háromjratú szelepek és mintavevő zsákok között; a csatlakozóknak automatikusan kell zárniuk a mintavevő zsák oldalán. A minta gázelemzőhöz juttatásához más módszert is lehet használni (például háromjratú elzárócsapok);

- 3.3.1.15. zsákok (B) a hígított kipufogógáz és a hígító levegő mintáinak a vizsgálat alatti összegyűjtésére. Ezeknek elegendő térfogatúnak kell lenniük ahhoz, hogy ne akadályozzák a minta áramlását. A zsák anyagának olyannak kell lennie, hogy ne befolyásolja se a méréseket, se a gázminták kémiai összetételét (például: rétegelt polietilén/poliamid fólia vagy fluorozott szénhidrogén-polimerek).
-

6. függelék

A KÉSZÜLÉK KALIBRÁLÁSÁNAK MÓDSZERE**1. A KALIBRÁLÁSI GÖRBE ELŐÁLLÍTÁSA**

- 1.1. Minden szokásosan használt üzemi tartományt kalibrálni kell a III. melléklet 4.3.3. pontjában foglalt követelményeknek megfelelően a következő eljárással:
- 1.2. A gázelemző készülék kalibrálási görbét legalább öt, a lehető legegyszerűsebben elosztott kalibrálási pontból kell meghatározni. A legnagyobb koncentrációjú kalibráló gáz névleges koncentrációja nem lehet kisebb a teljes skála 80 %-ánál.
- 1.3. A kalibrálási görbét a legkisebb négyzetek módszerével kell kiszámítani. Ha az eredményül kapott polinom 3-nál nagyobb fokú, a kalibrálási pontok számának a polinom fokszámánál 2-vel nagyobboknak kell lennie.
- 1.4. A kalibrálási görbe nem térhet el 2 %-nál nagyobb mértékben az egyes kalibrálási gázok névleges értékétől.

1.5. A kalibrálási görbe alakja

A kalibrálási görbe alakjából és a kalibrálási pontokból ellenőrizhető, hogy helyesen végezték-e el a kalibrálást. Meg kell adni a gázelemző készülék különböző jellemző paramétereit, különösen az alábbiakat:

- mérési tartomány,
- érzékenység,
- nulla pont,
- a kalibrálás végrehajtásának időpontja.

- 1.6. Ha a műszaki szolgálat számára hitelt érdemlően igazolható, hogy egy más technológia egyenértékű pontosságot ad (pl. számítógép, elektronikus vezérlésű mérésitartomány-váltó, stb.), akkor ezek az alternatív módszerek alkalmazhatók.

1.7. A kalibrálás ellenőrzése

- 1.7.1. Minden szokásosan használt üzemi tartományt minden elemzés előtt ellenőrizni kell az alábbiak szerint:
- 1.7.2. A kalibrálást nullázó gázzal és olyan kalibráló gázzal kell ellenőrizni, amelynek névleges koncentrációja a vizsgálandó feltételezett érték 80–95 %-a között van.
- 1.7.3. Ha a vizsgált két pontot tekintve, a megállapított érték nem tér el az elméleti értéktől a teljes skála ± 5 %-ánál nagyobb mértékben, a beállítási paraméterek módosíthatók. Ellenkező esetben azonban új kalibrálási görbét kell felvenni az 1. pontban foglaltak szerint.
- 1.7.4. Vizsgálat után nullázó gázt és ugyanazt a kalibráló gázt kell használni az újbóli ellenőrzéshez. Az elemzés elfogadhatónak tekinthető, ha a két mérési eredmény között a különbség kisebb, mint 2 %.

2. A LÁNGIONIZÁCIÓS DETEKTOR (FID) ELLENŐRZÉSE, SZÉNHYDROGÉN VÁLASZTÉNYEZŐ**2.1. A detektor válaszának optimalizálása**

A lángionizációs detektor (FID) beállítását a műszergyártó előírásai szerint kell végezni. Levegőbe kevert propánt kell használni a válasz optimalizálására a leggyakrabban használt üzemi tartományban.

2.2. A szénhidrogén-elemző készülék kalibrálása

Az elemző készüléket levegőbe kevert propán és nagy tisztaságú szintetikus levegő alkalmazásával kell kalibrálni. Lásd a III. melléklet 4.5.2. pontját (kalibrálás és kalibráló gázok).

A kalibrálási görbét az e függelék 1.1–1.5. pontjában foglaltak szerint kell felvenni.

2.3. Különböző szénhidrogének választényezői és javasolt határértékek

A választényező (Rf) egy bizonyos szénhidrogén fajtára a FID C_1 leolvasási értéknek a tartályban lévő gáz ppm C_1 -ben kifejezett koncentrációjához viszonyított aránya.

A próbagáz koncentrációjának olyan értéken kell lennie, hogy az üzemi tartományhoz tartozó skála végkitérés körülbelül 80 %-ánál adjon válaszjelet. A koncentrációnak egy térfogatban kifejezett, gravimetrikus alapértékhez képest ± 2 %-os pontossággal kell ismertnek lennie. Ezenkívül a gáztartályt 24 órán át 293 és 303 K (20 és 30 °C) közötti hőmérsékleten kell előkondicionálni.

A választényezőket a gázelemző készülék üzembe helyezésekor, és nagyobb üzemszünetek után kell meghatározni. A használandó próbagázok és a javasolt választényezők az alábbiak:

- metán és nagy tisztaságú levegő $1,00 < Rf < 1,15$,
- propilén és nagy tisztaságú levegő $0,90 < Rf < 1,00$,
- toluol és nagy tisztaságú levegő $0,90 < Rf < 1,00$.

Ezek a propánra és nagy tisztaságú levegőre vonatkozó 1,00 választényezőhöz (Rf) viszonyított értékek.

2.4. Oxigén-interferencia ellenőrzése és javasolt határértékek

A választényezőt a 2.3. pontban rögzített módon kell meghatározni. A használandó próbagáz és a választényező javasolt tartománya:

- propán és nitrogén $0,95 \leq Rf \leq 1,05$

3. Az NO_x -KONVERTER HATÁSFOKÁNAK VIZSGÁLATA

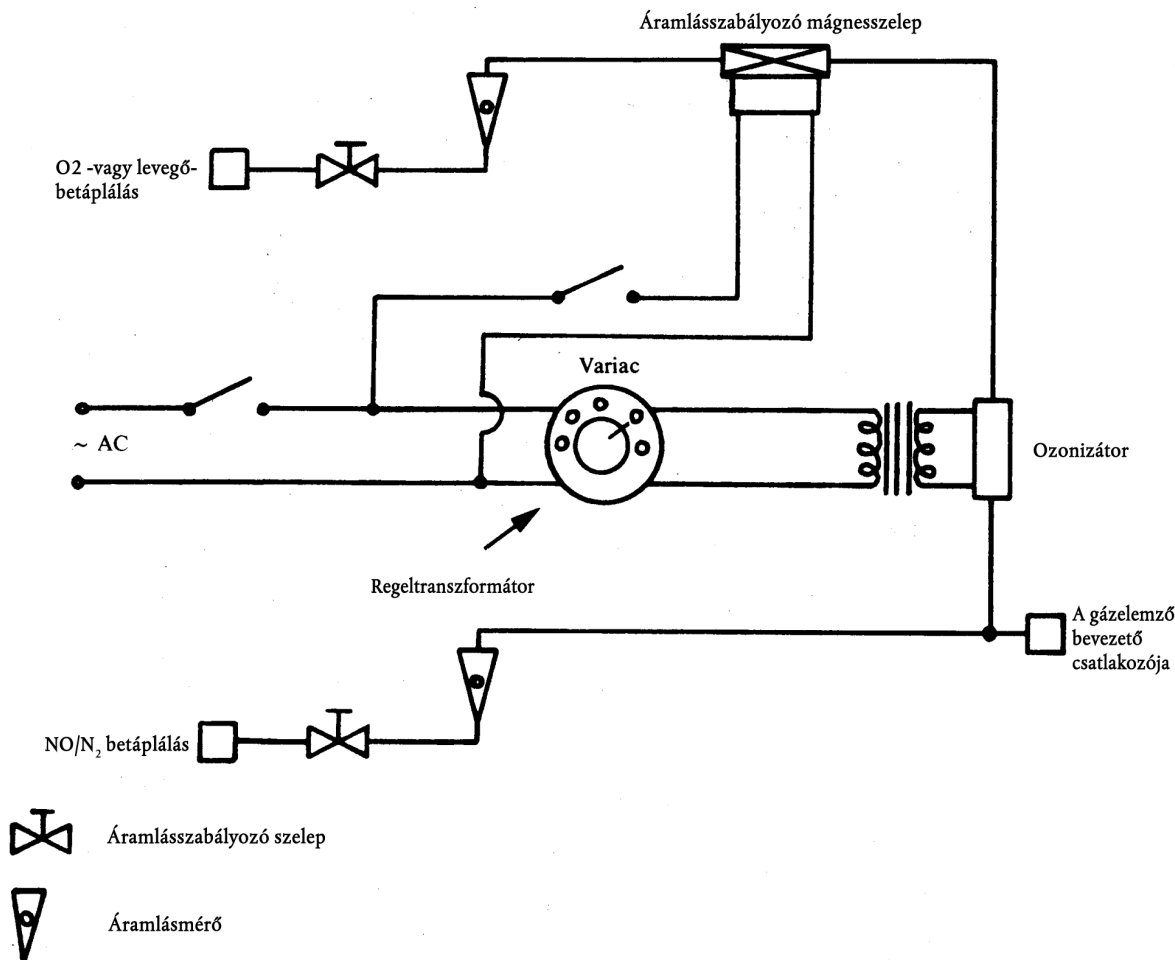
Az NO_x -nek NO -vá alakításához használt konverter hatásfokát a következőképpen kell vizsgálni:

A III.6.3. ábrán látható vizsgálati elrendezés alkalmazásával és az alább leírt eljárás végrehajtásával, egy ozonizátor segítségével vizsgálható a konverter hatásfoka.

- 3.1. Kalibrálni kell a CLA-t a leggyakrabban használt mérési tartományban, a gyártó előírásai szerint, nullázógáz és kalibráló gáz felhasználásával (amelynek NO -tartalmának a mérési tartomány körülbelül 80 %-ának kell lennie, a gázkeverék NO_x -koncentrációjának pedig a NO -koncentráció 5 %-ánál kisebbnek kell lennie). Az NO_x -elemzőnek az NO -üzemmódban kell lennie, hogy a kalibráló gáz ne haladjon át a konverteren. Fel kell jegyezni a jelzett koncentrációt.
- 3.2. T-csatlakozón keresztül folyamatosan oxigént vagy szintetikus levegőt kell vezetni a gázáramba, amíg a jelzett koncentráció körülbelül 10 %-kal kevesebb nem lesz, mint a 3.1. pontban megadott, jelzett kalibrálási koncentráció. A jelzett koncentrációt (C) fel kell jegyezni. A folyamat alatt az ozonizátornak kikapcsolt állapotban kell lennie.
- 3.3. Ekkor be kell kapcsolni az ozonizátort, hogy elegendő ózont termeljen ahhoz, hogy a NO -koncentráció a 3.1. pontban megadott kalibrálási koncentráció 20 %-ára (de minimum 10 %-ára) csökkenjen. A jelzett koncentrációt (d) fel kell jegyezni.
- 3.4. Ezután az NO_x -elemző készüléket az NO_x -üzemmódba kell kapcsolni, ami azt jelenti, hogy most már a gázkeverék (amelyet NO , NO_2 , O_2 és N_2 alkot) áthalad a konverteren. A jelzett koncentrációt (a) fel kell jegyezni.
- 3.5. Most ki kell kapcsolni az ozonizátort. A 3.2. pontban leírt gázkeverék a konverteren keresztül a detektorba jut. A jelzett koncentrációt (b) fel kell jegyezni.
- 3.6. Az ozonizátor kikapcsolásával együtt az oxigén vagy a szintetikus levegő áramát is el kell zárni. A gázelemző készüléken leolvasott NO_x -érték ekkor legfeljebb 5 %-kal haladhatja meg a 3.1. pontban megadott értéket.
- 3.7. Az NO_x -konverter hatásfokát a következőképpen kell kiszámítani:

$$\text{Hatásfok (\%)} = \left(1 + \frac{a - b}{c - d} \right) \cdot 100$$

III.6.3. ábra

NO_x-konverter hatásfokát vizsgáló készülék sematikus rajza

3.8. A konverter hatásfokának nem szabad 95 %-nál kisebbnek lennie.

3.9. A konverter hatásfokát legalább hetente egyszer meg kell vizsgálni.

4. A CVS-RENDSZER KALIBRÁLÁSA

4.1. A CVS-rendszert egy pontos áramlásmérő és egy szűkítőelem segítségével kell kalibrálni. A rendszeren keresztül folyó áramlást különböző nyomásértékeknél és a rendszernek a mért és az áramláshoz viszonyított szabályozási jellemzői mellett kell mérni.

4.1.1. Különböző típusú áramlásmérők használhatók, pl. kalibrált Venturi-cső, lamináris áramlásmérő, kalibrált turbinás áramlásmérő, feltéve hogy ezek dinamikus mérőrendszerek, és teljesítik a III. melléklet 4.2.2. és 4.2.3. pontjában foglalt követelményeket.

4.1.2. A következő pontok a PDP és CFV egységek olyan lamináris áramlásmérő segítségével végrehajtott kalibrálási módszereit részletezik, amely biztosítja a szükséges pontosságot, a kalibrálás érvényességének statisztikai ellenőrzésével együtt.

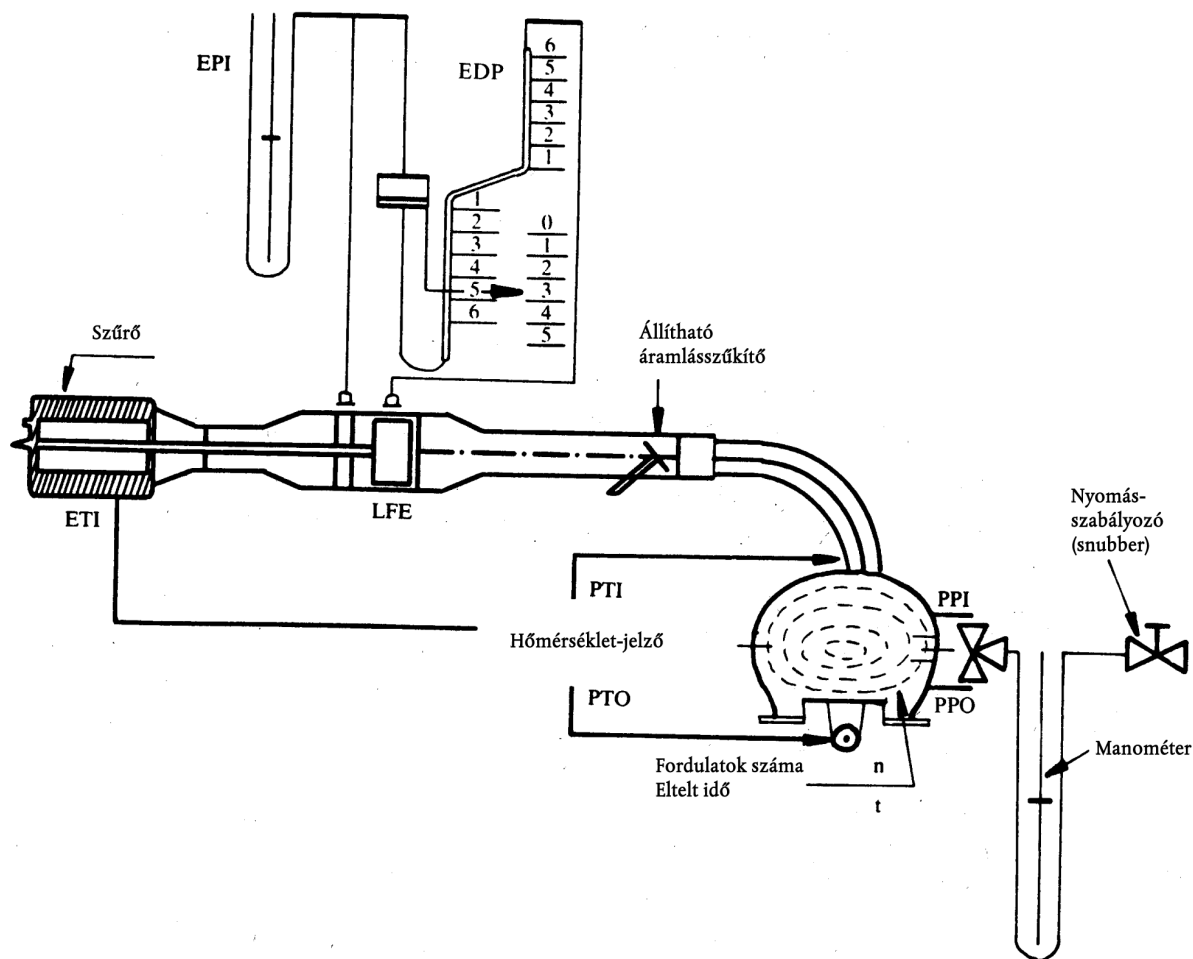
4.2. A térfogat-kiszorításos szivattyú (PDP) kalibrálása

4.2.1. A következő kalibrálási eljárás ismerteti a berendezést, a vizsgálatához használt eszközök összeállítását és azokat a különböző paramétereket, amelyeket mérni kell a CVS-szivattyú térfogatáramának meghatározásához. A szivattyúra vonatkozó összes paramétert egyidejűleg kell mérni a szivattyúval sorba kapcsolt áramlásmérő paramétereivel együtt. A számított térfogatáram (m³/perc-ben megadva a szivattyú belépő nyílásánál, abszolút nyomáson és hőmérsékleten) egy olyan korrelációs változó függvényében ábrázolható, amely a szivattyúparaméterek speciális kombinációjának értéke. Ezután meg kell határozni a szivattyú szállítása és a korrelációs függvény közti lineáris egyenletet. Abban az esetben, ha egy CVS meghajtása több különböző fordulatszámon történik, minden tartományhoz el kell végezni a kalibrálást.

- 4.2.2. Ez a kalibrálási eljárás azon alapszik, hogy minden egyes pontban mérik az áramlási sebességgel összefüggő szivattyú- és áramlásmérő paraméterek abszolút értékét. Három feltételt kell betartani ahhoz, hogy a kalibrálási görbe pontossága és folytonossága biztosítva legyen.
- 4.2.2.1. A szivattyúnyomásokat inkább a szivattyún levő csomópontokon és nem a szivattyú belépő és kilépő nyílásánál lévő külső csöveken kell mérni. Azok a nyomásmérő csomópontok, amelyek a szivattyúhajtás homloklemezének felső és alsó középpontjára vannak szerelve, a tényleges szivattyúnyomásnak vannak kitéve és ezért az abszolút nyomáskülönbségeket tükrözik.
- 4.2.2.2. Kalibrálás közben a hőmérséklet állandóságát fenn kell tartani. A lamináris áramlásmérő érzékeny a beömlési hőmérséklet ingadozására, ami a mérési adatok szórását okozza. A hőmérséklet ± 1 °K-os változása addig fogadható el, amíg többperces periódusban történik.
- 4.2.2.3. Az áramlásmérő és a CVS-szivattyú között minden csatlakozásnak mindennemű szivárgástól mentesnek kell lennie.
- 4.2.3. Kipufogógáz-kibocsátási vizsgálat alatt az azonos szivattyúparaméterek mérése lehetővé teszi, hogy a felhasználó a kalibrálási egyenletről kiszámítsa az áramlási sebességet.
- 4.2.3.1. E függelék III.6.4.2.3.1. ábrája egy lehetséges vizsgálati összeállítást mutat be. Változtatások megengedhetők, feltéve hogy a jóváhagyó hatóság azokat összehasonlítható pontosságuként jóváhagyta. Az 5. függelék III.5.3.2. ábráján feltüntetett elrendezés alkalmazása esetén, a következő adatoknak a megadott pontossági határokon belül kell lenniük:
- | | |
|--|------------------|
| légtérnyomás (korrigált) (Pb) | $\pm 0,03$ kPa |
| környezeti hőmérséklet (T) | $\pm 0,2$ K |
| levegő-hőmérséklet LFE-nél (ETI) | $\pm 0,15$ K |
| nyomáscsökkenés az LFE előtt (EPI) | $\pm 0,01$ kPa |
| nyomáscsökkenés az LFE-mátrixon keresztül (EDP) | $\pm 0,0015$ kPa |
| levegő-hőmérséklet a CVS-szivattyú belépő nyílásánál (PTI) | $\pm 0,2$ K |
| levegő-hőmérséklet a CVS-szivattyú belépő nyílásánál (PTO) | $\pm 0,2$ K |
| nyomáscsökkenés a CVS-szivattyú kilépő nyílásánál (PPI) | $\pm 0,22$ kPa |
| abszolút nyomás a CVS-szivattyú kilépő nyílásánál (PPO) | $\pm 0,22$ kPa |
| szivattyú fordulatainak száma a vizsgálat ideje alatt (n) | ± 1 ford. |
| vizsgálati szakasz alatt eltelt idő (minimum 250 s) (t) | $\pm 0,1$ s |
- 4.2.3.2. Miután a rendszert a III.6.4.2.3.1. ábrán látható módon összeállították, az állítható áramlásszűkítőt teljesen nyitott állásba kell állítani, és a CVS-szivattyút 20 percig kell működtetni a kalibrálás megkezdése előtt.
- 4.2.3.3. A fojtószelepet zártabb állásba kell állítani úgy, hogy a szivattyú beömlési depressziója lépcsőzetesen (kb. 1 kPa) növekedjen, ami minimálisan hat adatpontot szolgáltat a teljes kalibráláshoz. A rendszert hagyni kell három percig stabilizálódni, majd meg kell ismételni az adatgyűjtést.

III.6.4.2.3.1. ábra

PDP-CVS kalibrálási összeállítás



4.2.4. Adatelemzés

4.2.4.1. A levegő térfogatáramát (Q_s) minden egyes vizsgálati pontban normál m^3/perc -ben számítják ki az áramlásmérő adataiból, a gyártó által előírt módszer felhasználásával.

4.2.4.2. A levegő térfogatáramát át kell alakítani $\text{m}^3/\text{ford.}$ -ban megadott szivattyú-térfogatárammá (V_o) a szivattyúba belépés abszolút hőmérsékletén és nyomásán.

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

Ahol:

V_o = szivattyú térfogatárama és P_p mellett $\text{m}^3/\text{ford.}$ -ban kifejezve,

Q_s = levegő térfogatárama 101,33 kPa és 273,2 K mellett m^3/perc -ben kifejezve,

T_p = hőmérséklet a szivattyú belépő nyílásánál (K),

P_p = abszolút nyomás a szivattyú belépő nyílásánál kPa-ban,

N = a szivattyú percenkénti fordulatainak a száma.

A szivattyú fordulatszámaival összefüggő nyomásingadozások és a szivattyú-visszáramlás kölcsönhatásának kompenzálására ki kell számítani a szivattyú-fordulatszám (n), a szivattyú belépő nyílása és a szivattyú kilépő nyílása közötti nyomáskülönbség és a szivattyú kilépő oldali abszolút nyomása közötti korrelációs függvényt (x_0) a következőképpen:

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

ahol:

X_o = korrelációs függvény,

ΔP_p = a szivattyú belépő nyílása és kilépő nyílása közötti nyomáskülönbség (kPa),

P_e = kilépő oldali abszolút nyomás ($PPO \pm P_s$ (kPa)).

Ekkor egy lineáris, a legkisebb négyzetek módszerének alkalmazásával történő illesztést kell végrehajtani a kalibrálási egyenletek létrehozása érdekében, amelyek képlete a következő:

$$V_o = D_o - M (X_o)$$

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

D_o , M , A és B a görbék leíró iránytényező és az ordináták állandói.

- 4.2.4.3. A több fordulatszámmal rendelkező CVS-rendszert minden alkalmazott fordulatszámon kalibrálni kell. Az egyes tartományokhoz tartozó kalibrálási görbéknek közelítőleg párhuzamosaknak kell lenniük, és az ordinátatengelymetszet-értékeknek (D_o) növekedniük kell, amint a szivattyú átáramlási tartománya csökken.

Amennyiben a kalibrálást gondosan végezték, akkor az egyenletből kiszámított értékek a mért V_o értéktől legfeljebb $\pm 0,5\%$ -kal térnek el. M értéke szivattyúként változik. Kalibrálást kell végezni szivattyú indítása-kor és jelentősebb karbantartás után.

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

- 4.3.1. A CFV kalibrálása a kritikus Venturi-csőre vonatkozó áramlási egyenletek alapján történik:

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

ahol:

Q_s = áramlási sebesség,

K_v = kalibrálási együttható,

P = abszolút nyomás (kPa),

T = abszolút hőmérséklet (K).

A gázáramlás a belépő oldali nyomás és hőmérséklet függvénye.

Az alábbiakban leírt kalibrálási eljárás a nyomás, a hőmérséklet és a levegőáramlás mért értékei alapján állapítja meg a kalibrálási együttható értékét.

- 4.3.2. A CFV Venturi-cső elektronikus részeinek kalibrálásánál a gyártó által ajánlott eljárást kell követni.

- 4.3.3. A kritikus áramlású Venturi-cső áramláskalibrálásához méréseket kell végrehajtani, és a következő adatoknak a megadott pontossági határokon belül kell lenniük:

légtörő nyomás (korrigált) (P)	$\pm 0,03$ kPa
LFE levegőhőmérséklet áramlásmérőnél (ETI)	$\pm 0,15$ K
nyomáscsökkenés az LFE előtt (EPI)	$\pm 0,01$ kPa
nyomáscsökkenés (EDP) az LFE-mátrixban	$\pm 0,0015$ kPa
a levegő áramlási sebessége (Q_s)	$\pm 0,5\%$
CFV beömlő oldali nyomáscsökkenés (PPI)	$\pm 0,02$ kPa
hőmérséklet a Venturi-cső belépésénél (T_o)	$\pm 0,2$ K

- 4.3.4. A berendezést a III.6.4.3.4. ábrán látható módon kell összeállítani, és szivárgások szempontjából ellenőrizni kell. Bármilyen szivárgás az áramlásmérő és a kritikus áramlású Venturi-cső között jelentősen befolyásolja a kalibrálás pontosságát.

A kritikus tartományban minimálisan nyolc mérési pontban számítják ki az átlagos K_v -értéket és a szórást. Ha a szórás meghaladja az átlagos K_v -érték 0,3 %-át, korrekciót kell végezni.

7. függelék

A TELJES RENDSZER ELLENŐRZÉSE

1. A III. melléklet 4.7. pontjában foglalt követelményeknek való megfelelés érdekében meg kell határozni a CVS mintavevő és elemző rendszer teljes pontosságát valamilyen szennyező gáz ismert tömegének a rendszerbe juttatásával, mialatt azt úgy működtetik, mint a rendes vizsgálat alatt, ezt követően el kell végezni a szennyező anyag elemzését, majd az e melléklet 8. függelékében közölt képlet segítségével – azzal az eltéréssel, hogy a propán sűrűségét normál körülmények között 1,967 gramm/liter-nek kell venni – ki kell számítani a tömegét. A következő két módszer ismert az elegendő pontosság eléréséhez.
2. Tiszta gáz (CO vagy C_3H_8) állandó áramának mérése kritikus áramlású mérőperemes készülék használatával
- 2.1. Ismert mennyiségű tiszta gázt (CO vagy C_3H_8) kell betáplálni a CVS-rendszerbe a kalibrált kritikus áramlású mérőperemen keresztül. Ha a belépő nyomás elegendően nagy, akkor a kritikus áramlású mérőperem segítségével beállított áramlási sebesség (Q) független a mérőperem kilépő nyomásától (kritikus áramlás). Ha 5 %-ot meghaladó eltérések fordulnak elő, a hibás működés okát meg kell határozni. A CVS-rendszert úgy kell működtetni, mint a kipufogógáz-kibocsátás vizsgálatakor, körülbelül 5–10 percig. A mintavevő zsákba gyűjtött gázt a szokásos berendezéssel kell elemezni, és az eredményeket össze kell hasonlítani a gázminták előzetesen ismert koncentrációjával.
3. Tiszta gáz (CO vagy C_3H_8) korlátozott mennyiségének mérése gravimetriás eljárás segítségével
- 3.1. A CVS-rendszer ellenőrzéséhez a következő gravimetriás eljárás alkalmazható. Meg kell határozni egy szénmonoxiddal vagy propángázzal töltött kis henger súlyát $\pm 0,01$ g pontossággal. A CVS-rendszert kb. 5–10 percig ugyanúgy kell működtetni, mint a rendes kipufogógáz-kibocsátási vizsgálat során, miközben a rendszerbe CO-t vagy propángázt vezetnek be. A bevezetett tiszta gáz mennyiségét differenciális súlymérés segítségével kell meghatározni. A zsákban összegyűlt gázt azután elemezni kell, a kipufogógáz elemzéséhez szokásosan használt berendezéssel. Ezután az eredményeket össze kell hasonlítani az előzőleg kiszámított koncentrációértékekkel.

8. függelék

A SZENNYEZŐANYAG-KIBOCSÁTÁS KISZÁMÍTÁSA

1. ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK

- 1.1. A gáz-halmazállapotú szennyezőanyag-kibocsátás a következő egyenlet segítségével számítható ki:

$$M_i = \frac{V_{\text{mix}} \cdot Q_i \cdot k_H \cdot C_i \cdot 10^{-6}}{d} \quad (1)$$

ahol:

- M_i = az i szennyezőanyag tömegkibocsátása gramm/kilométerben,
 $V_{\text{keverék}}$ = a hígított kipufogógáz térfogata liter/vizsgálat-ban kifejezve és normál körülményekre (273,2 °K és 101,33 kPa) korrigálva,
 Q_i = az i szennyezőanyag sűrűsége gramm/liter-ben normál hőmérsékleten és nyomáson (273,2 °K és 101,33 kPa),
 k_H = a nitrogén-oxidok kibocsátott tömegének kiszámításához használt nedvességhorrekció tényező (szénhidrogénhez és szénmonoxidhoz nincs nedvességhorrekció),
 C_i = a hígított kipufogógázban az i szennyezőanyag koncentrációja ppm-ben kifejezve és a hígító levegőben az i szennyezőanyag mennyiségével korrigálva,
 d = a menetciklusnak megfelelő tényleges távolság kilométerben.

1.2. A térfogat meghatározása

- 1.2.1. A térfogat kiszámítása változó hígítással dolgozó állandó áramlású mérőperemes vagy Venturi-csöves mintavevő rendszer használata esetén. Folyamatosan fel kell jegyezni a térfogatáramot mutató paramétereiket, és ki kell számítani a vizsgálat időtartamához tartozó teljes térfogatot.
- 1.2.2. A térfogat kiszámítása térfogat-kiszorításos szivattyú használatakor. Térfogat-kiszorításos szivattyút tartalmazó rendszerekben a hígított kipufogógáz térfogatát a következő képlet segítségével kell kiszámítani:

$$V = V_o \cdot N$$

ahol:

- V = a hígított kipufogógáz térfogata liter/vizsgálat-ban kifejezve (korrekció előtt),
 V_o = a vizsgálati körülmények között a térfogat-kiszorításos szivattyú által szállított gáz térfogata liter/fordulat-ban,
 N = fordulatok száma vizsgálatonként.

- 1.2.3. A hígított kipufogógáz térfogatának korrekciója normál körülményekre. A hígított kipufogógáz térfogatát a következő képlet segítségével kell helyesbíteni:

$$V_{\text{mix}} = V \cdot K_1 \cdot \frac{P_B - P_1}{T_p} \quad (2)$$

itt:

$$K_1 = \frac{273,2 \text{ K}}{101,33 \text{ kPa}} = 2,6961 \text{ (K} \cdot \text{kPa}^{-1}) \quad (3)$$

ahol:

- P_B = légköri nyomás a vizsgálati helyiségben, kPa-ban,
 P_1 = depresszió a térfogat-kiszorításos szivattyú belépő nyílásánál kPa-ban, a környezeti légköri nyomáshoz viszonyítva,
 T_p = a vizsgálat során a térfogat-kiszorításos szivattyúba belépő hígított kipufogógáz átlagos hőmérséklete (°K).

1.3. **A mintavevő zsákban lévő szennyező anyagok korrigált koncentrációjának kiszámítása**

$$C_i = C_e - C_d \left(1 - \frac{1}{DF}\right) \quad (4)$$

ahol:

C_i = a hígított kipufogógázban az i szennyezőanyag koncentrációja, ppm-ben kifejezve és a hígító levegőben az i mennyiségével korrigálva,

C_e = a hígított kipufogógázban az i szennyezőanyag mért koncentrációja, ppm-ben kifejezve,

D_d = a hígításhoz használt levegőben az i szennyezőanyag mért koncentrációja, ppm-ben kifejezve,

DF = hígítási tényező.

A hígítási tényezőt a következőképpen kell kiszámítani:

$$DF = \frac{13,4}{c_{CO_2} + (c_{HC} + c_{CO}) \cdot 10^{-4}} \quad (5)$$

ebben az egyenletben:

C_{CO_2} = a mintavevő zsákban lévő hígított kipufogógázban a szén-dioxid koncentrációja, térfogat%-ban kifejezve,

C_{HC} = a mintavevő zsákban lévő hígított kipufogógázban a szénhidrogének koncentrációja, ppm szénegyenértékben kifejezve,

C_{CO} = a mintavevő zsákban lévő hígított kipufogógázban a szénmonoxid koncentrációja, ppm-ben kifejezve.

1.4. **Az NO nedvességhorrekciós tényező meghatározása**

A nedvességnek a nitrogén-oxidok eredményeire gyakorolt hatását a következő számítások alkalmazásával kell korrigálni:

$$k_H = \frac{1}{1 - 0,0329 (H - 10,71)} \quad (6)$$

amelyben:

$$H = \frac{6,211 \cdot R_a \cdot P_d}{P_B - P_d \cdot R_a \cdot 10^{-2}}$$

ahol:

H = abszolút nedvességtartalom, gramm víz/kg száraz levegőben kifejezve,

R_a = a környezeti levegő relatív nedvességtartalma, százalékban kifejezve,

P_d = telítési gőznyomás környezeti hőmérsékleten, kPa-ban kifejezve,

P_B = légköri nyomás a helyiségben, kPa-ban kifejezve.

1.5. **Példa**

1.5.1. *Adatok*

1.5.1.1. Környezeti körülmények:

Környezeti hőmérséklet: $23\text{ °C} = 296,2\text{ K}$.

Légköri nyomás: $P_B = 101,33\text{ kPa}$.

Relatív nedvességtartalom: $R_a = 60\text{ %}$.

Telítési gőznyomás: $P_d = 3,20\text{ kPa H}_2\text{O}$, 23 °C hőmérsékleten.

1.5.1.2. Mért és normál körülményekre csökkentett térfogat (1. pont)

$$V = 51,961\text{ m}^3$$

1.5.1.3. Az elemző készülékről leolvasott értékek:

	Hígított kipufogógáz	Hígító levegő
HC ⁽¹⁾	92 ppm	3,0 ppm
CO	470 ppm	0 ppm
NO _x	70 ppm	0 ppm
CO ₂	1,6 térfogat%	0,03 térfogat%

⁽¹⁾ ppm szénegyenértékben

1.5.2. Számítás

1.5.2.1. Nedvességkorrekciós tényező (K_H) [lásd a (6) képletet]

$$H = \frac{6,211 \cdot R_a \cdot P_d}{P_B - P_d \cdot R_a \cdot 10^{-2}}$$

$$H = \frac{6,211 \cdot 60 \cdot 3,2}{101,33 - (3,2 \cdot 0,6)}$$

$$H = 11,9959$$

$$k_H = \frac{1}{1 - 0,0329 \cdot (H - 10,71)}$$

$$k_H = \frac{1}{1 - 0,0329 \cdot (11,9959 - 10,71)}$$

$$k_H = 1,0442$$

1.5.2.2. Hígítási tényező (DF) [lásd az (5) képletet]

$$DF = \frac{13,4}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}}$$

$$DF = \frac{13,4}{1,6 + (92 + 4,70) \cdot 10^{-4}}$$

$$DF = 8,091$$

1.5.2.3. A mintavevő zsákban lévő szennyező anyagok korrigált koncentrációjának kiszámítása:

Szénhidrogén-tömegkibocsátás [lásd a (4) és (1) képletet]

$$C_i = C_e - C_d \left(1 - \frac{1}{DF} \right)$$

$$C_i = 92 - 3 \left(1 - \frac{1}{8,091} \right)$$

$$C = 89,371$$

$$M_{HC} = C_{HC} \cdot V_{mix} \cdot Q_{HC} \cdot \frac{1}{d}$$

$$Q_{HC} = 0,619$$

$$M_{HC} = 89,371 \cdot 51,961 \cdot 0,619 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{1}{d}$$

$$M_{HC} = \frac{2,88}{d} \text{ g/km}$$

CO-tömegkibocsátás [lásd az (1) képletet]

$$M_{CO} = C_{CO} \cdot V_{mix} \cdot Q_{CO} \cdot \frac{1}{d}$$

$$Q_{CO} = 1,25$$

$$M_{\text{CO}} = 470 \cdot 51,961 \cdot 1,25 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{1}{d}$$

$$M_{\text{CO}} = \frac{30,5}{d} \text{ g/km}$$

NO_x -tömegkibocsátás [lásd az (1) képletet]

$$M_{\text{NO}_x} = C_{\text{NO}_x} \cdot V_{\text{mix}} \cdot Q_{\text{NO}_x} \cdot k_H \cdot \frac{1}{d}$$

$$Q_{\text{NO}_x} = 2,05$$

$$M_{\text{NO}_x} = 70 \cdot 51,961 \cdot 2,05 \cdot 1,0442 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{1}{d}$$

$$M_{\text{NO}_x} = \frac{7,79}{d} \text{ g/km}$$

2. A SŰRÍTÉSES GYÚJTÁSÚ MOTOROKKAL FELSZERELT JÁRMŰVEKRE VONATKOZÓ KÜLÖNLEGES RENDELKEZÉSEK

2.1. Szénhidrogén-mérés sűrítéses gyújtású motoroknál

A sűrítéses gyújtású motorok szénhidrogén-tömegkibocsátásának meghatározására használt átlagos szénhidrogén-koncentrációt a következő képlet segítségével kell kiszámítani:

$$c_e = \frac{\int_{t_1}^{t_2} c_{\text{HC}} \cdot dt}{t_2 - t_1} \quad (7)$$

ahol:

$\int_{t_1}^{t_2} C_{\text{HC}} \cdot dt$ = a fűtött lángionizációs detektor (FID) regisztrált értékeinek integrálja a vizsgálat során ($t_2 - t_1$),

C_e = a hígított kipufogógázban mért szénhidrogén-koncentráció a C_i ppm-ben mérve,

C_i -t közvetlenül kell behelyettesíteni a C_{HC} helyébe minden megfelelő egyenletben.

2.2. Részecskék meghatározása

Az M_p részecskékibocsátást (g/km) a következő egyenlet segítségével kell kiszámítani:

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

ahol a kipufogógázokat az alagúton kívülre vezetik,

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

ahol a kipufogógázokat visszavezetik az alagúthoz,

ahol:

$V_{\text{keverék}}$: a hígított kipufogógázok térfogata (lásd az 1.1. pontot) normál körülmények között,

V_{ep} : a részecskéket felfogó szűrőn átáramló kipufogógáz térfogata normál körülmények között,

P_e : a szűrők által összegyűjtött részecskék tömege,

d : a menetciklusnak megfelelő tényleges távolság km-ben,

M_p : részecskékibocsátás g/km-ben.

IV. MELLÉKLET

II. TÍPUSÚ VIZSGÁLAT

(Szénmonoxid-kibocsátás vizsgálata alapjárat fordulatszámán)

1. BEVEZETÉS

E melléklet az I. melléklet 5.3.2. pontjában meghatározott II. típusú vizsgálat eljárását írja le.

2. MÉRÉSI FELTÉTELEK

2.1. A tüzelőanyagnak referencia-tüzelőanyag kell lennie, amelynek előírásait a VIII. melléklet tartalmazza.

2.2. A II. típusú vizsgálatot közvetlenül az I. típusú vizsgálat negyedik elemi ciklusa (első rész) után kell elvégezni, alapjárat fordulatszámánál, a hidegindító berendezés használata nélkül. A szénmonoxid-tartalom minden egyes mérése előtt közvetlenül egy elemi városi ciklust (első rész) kell végrehajtani, a III. melléklet 2.1. pontjában foglaltak szerint.

2.3. Kézi működtetésű vagy félautomata sebességváltóval felszerelt járművek esetén a vizsgálatot a sebességváltó kar „üres” állásában és bekapcsolt tengelykapcsolóval kell lefolytatni.

2.4. Automata sebességváltóval felszerelt járművek esetén a vizsgálatot a sebességválasztó „üres” vagy „parkoló” állása mellett kell végrehajtani.

2.5. **Az alapjárat fordulatszám beállítására szolgáló szerkezetek**2.5.1. *Fogalommeghatározás*

Ezen irányelv alkalmazásában „alapjárat fordulatszám beállítására szolgáló szerkezetek”: a motor alapjárat állapotainak megváltoztatására szolgáló olyan kezelőszervek, amelyeket egy szerelő csupán a 2.5.1.1. pontban leírt szerszámok segítségével könnyen működtetni tud. Különösen nem tekinthetők beállító szerkezeteknek a tüzelőanyag és levegőáramlás kalibrálására szolgáló berendezések, ha állításuk a beállításrögzítők eltávolítását igényli, amely olyan művelet, amelyet rendszerint csak hivatásos szerelő végezhet el.

2.5.1.1. Az alapjárat fordulatszám állítására szolgáló szerkezetek beállításához használható szerszámok: csavarhúzó (közönséges vagy keresztfejű), csavarkulcsok (csillagkulcs, villáskulcs vagy állítható csavarkulcs), fogók, imbuszkulcsok.

2.5.2. *A mérési pontok meghatározása*

2.5.2.1. Először az I. típusú vizsgálatához alkalmazott beállítás melletti mérést kell elvégezni.

2.5.2.2. Minden egyes folyamatosan állítható beállító szerkezetnél elégséges számú jellemző beállítási helyzetet kell meghatározni.

2.5.2.3. A kipufogógázok szénmonoxid-tartalmának mérését az állító szerkezetek összes lehetséges helyzeténél végre kell hajtani, de a folyamatosan állítható szerkezeteknél csak a 2.5.2.2. pontban meghatározott helyzetben kell mérni.

2.5.2.4. A II. típusú vizsgálat akkor tekinthető kielégítőnek, ha a következő két feltétel közül legalább egy teljesül:

2.5.2.4.1. A 2.5.2.3 pontnak megfelelően mért értékek közül egy sem lépi túl a határértékeket.

2.5.2.4.2. A beállító szerkezetek egyikének folyamatos változtatásával, a többi ilyen szerkezet stabil állapota mellett, kapott legnagyobb tartalom nem lépi túl a határértékeket, és ez a feltétel teljesül a szabályozó jellemzők különböző kombinációinál annak az egynek kivételével, amelyet folyamatosan volt változtatva.

- 2.5.2.5. A beállító szerkezetek lehetséges helyzetét korlátozza:
- 2.5.2.5.1. egyrészt a következő két érték közül a nagyobbik: a motorral elérhető legkisebb alapjárat fordulatszám; a gyártó által ajánlott alapjárat fordulatszámából levonva 100 ford./perc-et;
- 2.5.2.5.2. másrészt a következő három érték közül a legkisebb: az alapjáratifordulatszám-beállító szerkezetek működtetésével elérhető legnagyobb motorfordulatszám; a gyártó által ajánlott fordulatszám hozzáadva 250 ford./perc-et; és az automata tengelykapcsolók bekapcsolási fordulatszáma.
- 2.5.2.6. Ezenkívül mérési beállításként nem fogadhatók el a motor megfelelő futásával össze nem egyeztethető beállítások. Különösen ha a motor több porlasztóval van felszerelve, akkor az összes porlasztó beállításának azonosnak kell lennie.

3. GÁZOK MINTAVÉTELE

- 3.1. A mintavevő szondát be kell helyezni a kipufogócsövet a mintavételi zsákkal összekötő csőbe, a kipufogócsőhöz a lehető legközelebb.
- 3.2. A szénmonoxid (C_{CO}) és a szén-dioxid (C_{CO_2}) koncentrációját a mérőműszeren leolvasott vagy feljegyzett értékekből kell meghatározni megfelelő kalibrálási görbék felhasználásával.
- 3.3. A szénmonoxid korrigált koncentrációja négyütemű motorok esetében:

$$C_{CO\text{korrigált}} = C_{CO} \frac{15}{C_{CO} + C_{CO_2}} \text{ térfogatszázalék}$$

- 3.4. A 3.3. pontban megadott képlet szerint mért C_{CO} -koncentrációt (lásd 3.2.) nem kell korrigálni, ha a mért teljes koncentráció ($C_{CO} + C_{CO_2}$) a négyütemű motoroknál legalább 15 térfogat%.
-

V. MELLÉKLET

III. TÍPUSÚ VIZSGÁLAT

(A kartergáz-kibocsátás ellenőrzése)

1. BEVEZETÉS

E melléklet az I. melléklet 5.3.3. pontjában meghatározott III. típusú vizsgálat eljárását írja le.

2. ÁLTALÁNOS RENDELKEZÉSEK

- 2.1. A III. típusú vizsgálatot olyan benzinüzemű motorral felszerelt járművön kell végrehajtani, amelyen az I. típusú és a II. típusú vizsgálatot már elvégezték.
- 2.2. A vizsgálatot a szivárgásmentes motorokon is el kell végezni, kivéve az olyan tervezésűeket, amelyeknél enyhe szivárgás is elfogadhatatlan működési hibákat okozhat (például bokszermotorok).

3. VIZSGÁLATI KÖRÜLMÉNYEK

- 3.1. Az alapjáratot a gyártó ajánlásának megfelelően kell szabályozni.
- 3.2. A méréseket a motorra vonatkozóan az alábbi három üzemi körülménynek megfelelően kell elvégezni:

Üzemi körülmény száma	A jármű sebessége (km/h)
1	Alapjárat
2	50 ± 2 (harmadik sebességfokozatban vagy „vezetés”)
3	50 ± 2 (harmadik sebességfokozatban vagy „vezetés”)

Üzemi körülmény száma	A fék által felvett teljesítmény
1	Nulla
2	Az I. típusú vizsgálatok beállításainak megfelelő
3	A 2. számú üzemi körülménynek megfelelő, szorozva 1,7-es tényezővel

4. VIZSGÁLATI MÓDSZER

- 4.1. A 3.2. pontban felsorolt üzemi körülményeknél ellenőrizni kell a forgattyúház szellőztető rendszerének megbízható működését.

5. A FORGATTYÚHÁZ SZELLŐZTETŐ RENDSZERÉNEK ELLENŐRZÉSI MÓDSZERE

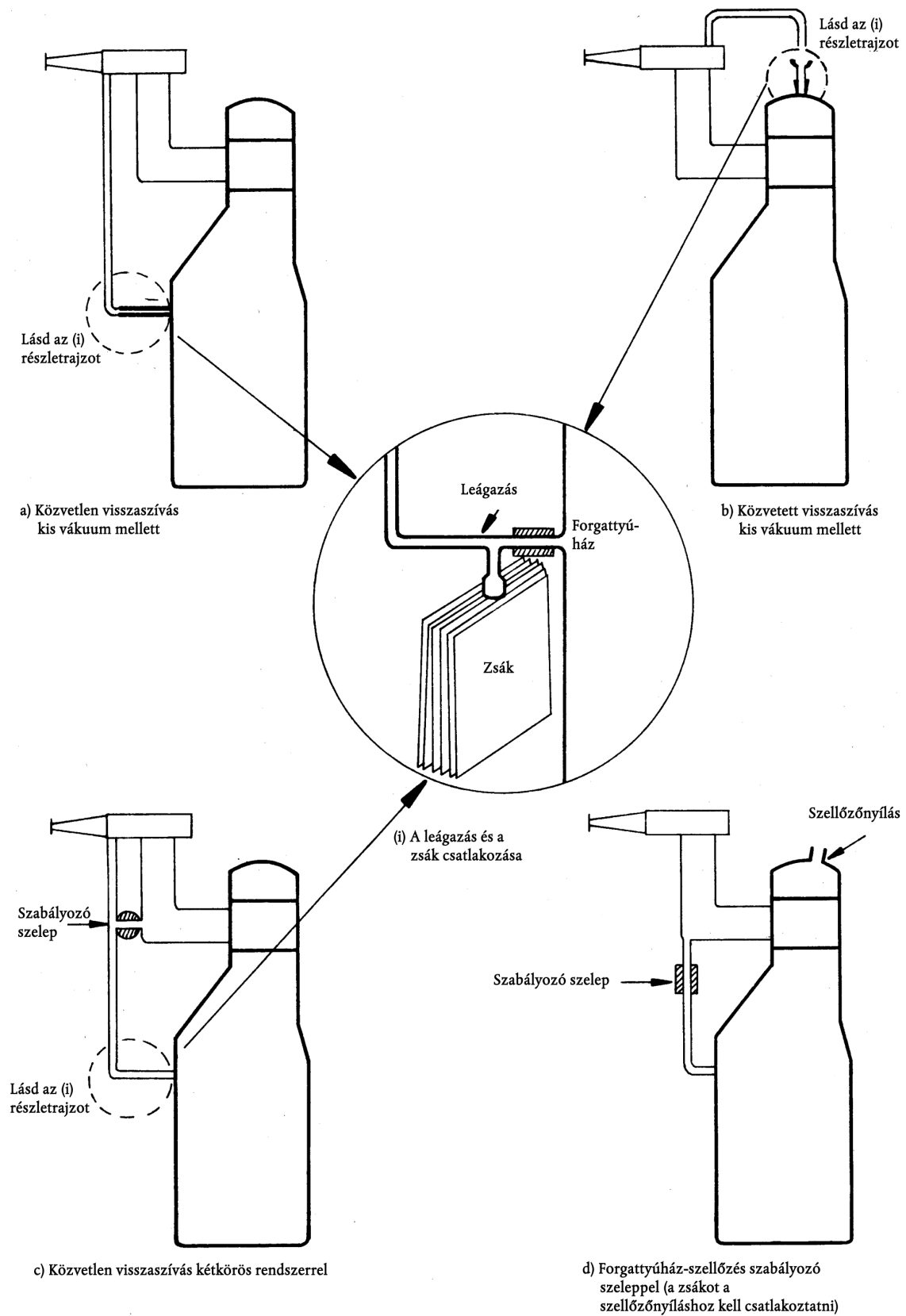
(Lásd még az V.5. ábrát)

- 5.1. A motor nyílásait a talált állapotban kell hagyni.
- 5.2. Egy megfelelő helyen meg kell mérni a nyomást a forgattyúházban. A nyomást ferdecsvés manométerrel kell megmérni az olajsintjelző pálca furatánál.
- 5.3. A járművet megfelelőnek kell tekinteni, ha a forgattyúházban mért nyomás a 3.2. pontban meghatározott mérési állapotok egyikében sem haladja meg a méréskor fennálló légköri nyomást.
- 5.4. A fent leírt módszerrel végzett vizsgálat során a szívóvezetékben a nyomást ± 1 kPa pontossággal kell mérni.
- 5.5. A próbapadon jelzett járműsebességet ± 2 km/h pontossággal kell mérni.

- 5.6. A nyomást a forgattyúházban $\pm 0,01$ kPa pontossággal kell mérni.
- 5.7. Ha a 3.2. pontban meghatározott mérési állapotok egyikében a forgattyúházban mért nyomás meghaladja a légköri nyomást, akkor a gyártó kérésére a 6. pontban meghatározott kiegészítő vizsgálatokat kell elvégezni.
6. KIEGÉSZÍTŐ VIZSGÁLATI MÓDSZER
- 6.1. A motor nyílásait a talált állapotban kell hagyni.
- 6.2. Az olajsztintjelző pálca furatához csatlakoztatni kell egy, a kartergázokat át nem eresztő és körülbelül öt liter űrtartalmú rugalmas zsákot. A zsákot minden mérés előtt ki kell üríteni.
- 6.3. A zsákot minden mérés előtt le kell zárni. Minden egyes, a 3.2. pontban előírt mérési állapotban a zsákot a forgattyúház felé öt percre ki kell nyitni.
- 6.4. A járművet megfelelőnek kell tekinteni, ha a 3.2. pontban előírt mérési állapotok egyikében sem következik be a zsák látható felfúvódása.
- 6.5. **Megjegyzés**
- 6.5.1. Ha a motor szerkezeti kialakítása olyan, hogy a vizsgálat a fenti 6. pontban leírt módszerekkel nem hajtható végre, akkor a méréseket a módszer következők szerinti módosításával kell elvégezni:
- 6.5.2. a vizsgálat előtt a gázok visszavezetéséhez szükséges nyílás kivételével minden nyílást le kell zárni;
- 6.5.3. a zsákot egy olyan leágazásra kell csatlakoztatni, amelyik nem okoz járulékos nyomásvesztést, és amelyik a berendezés kartergázokat visszavezető körébe van beiktatva, közvetlenül a motor csatlakozási nyílásánál.

V.5. ábra

III. típusú vizsgálat



VI. MELLÉKLET

IV. TÍPUSÚ VIZSGÁLAT

A KÜLSŐ GYÚJTÁSÚ MOTOROKKAL FELSZERELT JÁRMŰVEK PÁROLGÁSI EMISSZIÓJÁNAK MEGHATÁROZÁSA

1. BEVEZETÉS

E melléklet az I. melléklet 5.3.4. pontjának megfelelő, IV. típusú vizsgálat eljárását írja le.

Az eljárás szerinti módszerrel a külső gyújtású motorokkal felszerelt járművek tüzelőanyag-ellátó rendszeréből párolgással eltávozó szénhidrogén-veszteséget lehet meghatározni.

2. A VIZSGÁLAT LEÍRÁSA

A párolgási emisszió vizsgálata (VI.2. ábra) négy fázisból áll:

- a vizsgálat előkészítése,
- a tüzelőanyagtartály-szellőzési veszteség meghatározása,
- városi (első rész) és városon kívüli (második rész) menetciklus,
- melegen tartási veszteség meghatározása.

A tüzelőanyagtartály-szellőzési veszteség és a melegen tartási veszteség fázisából a szénhidrogének tömegkibocsátásait össze kell adni a vizsgálat összesített eredményének megállapítására.

3. JÁRMŰ ÉS TÜZELŐANYAG

3.1. Jármű

- 3.1.1. A járműnek jó műszaki állapotú, bejáratott, a vizsgálat előtt legalább 3000 km-t megtett járműnek kell lennie. A párolgási emissziót csökkentő berendezést csatlakoztatni kell, és annak a vizsgálat alatt megfelelően kell működnie. A széniszűrő betétet a szokásos módon kell használni rendellenes öblítés vagy rendellenes terhelés nélkül.

3.2. Tüzelőanyag

- 3.2.1. A megfelelő referencia-tüzelőanyagot kell használni, az ezen irányelv VIII. mellékletében meghatározottak szerint.

4. VIZSGÁLÓBERENDEZÉS

4.1. Görgős járműfékpad

A próbapadnak meg kell felelnie a III. mellékletben foglalt követelményeknek.

4.2. A párolgási emisszió mérésére szolgáló fülke

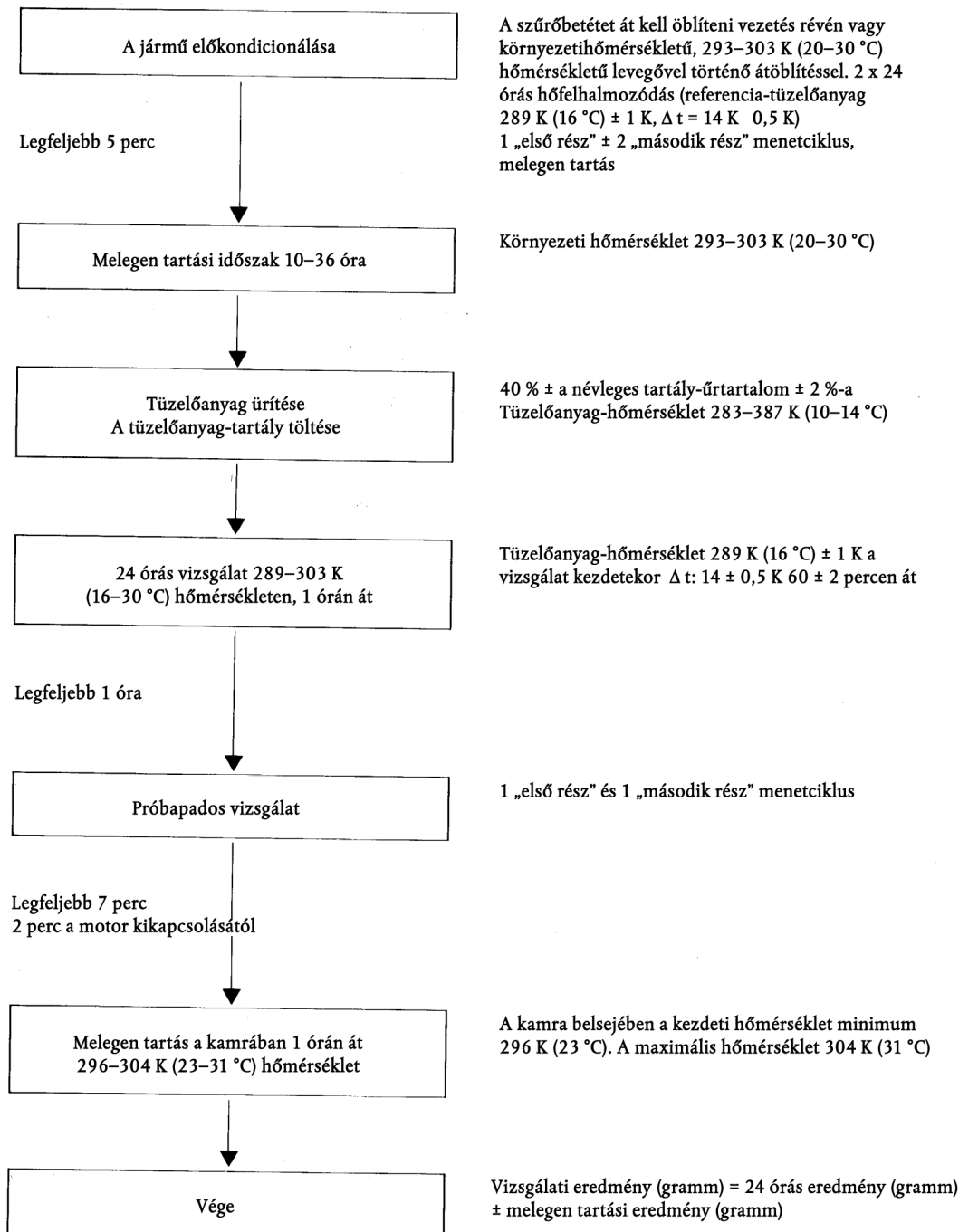
- 4.2.1. A párolgási emisszió mérésére szolgáló fülkének gáztömör, derékszögű oldalakkal rendelkező mérőkamrának kell lennie, amely képes a vizsgált jármű befogadására. A járműnek minden oldalról elérhetőnek kell lennie, a fülkének zárt állapotban gáztömörnek kell lennie, az 1. függelékkel összhangban. A fülke belső felületének szénhidrogének számára áthatolhatatlannak kell lennie. A felületek közül legalább az egyiknek egy rugalmas áthatolhatatlan anyagot kell tartalmaznia, a kismértékű hőmérséklet-változásokból származó nyomásváltozások kiegyensúlyozásának lehetővé tételére. A fülkén olyan tervezésűnek kell lennie, hogy elősegítse a jó hődiszipációt. A fülkefal hőmérsékletének sehol sem szabad 293 °K (20 °C) alá csökkennie a vizsgálat során.

VI.2. ábra

A párolgási emisszió meghatározása

3000 km bejáratási időszak (nincs túl nagy öblítés/igénybevétel)

A jármű gőzzel való tisztítása (ha szükséges)



Megjegyzés:

1. A párolgási emissziót csökkentő készülécsalád – részletek tisztázva.
2. A kibocsátás a kipufogócsőnél mérhető a próbapados vizsgálat során, azonban ezt nem használják törvényi előírások betartásának ellenőrzésére. A kipufogógáz-kibocsátás törvényi előírások betartását ellenőrző vizsgálat külön vizsgálat marad.

4.3. Gázelemző rendszerek**4.3.1. Szénhidrogén-elemző készülék**

4.3.1.1. A kamrán belüli légkör ellenőrzése lángionizációs detektor (FID) típusú szénhidrogén-detektor segítségével történik. A mintagázt a kamra egyik oldalfalának vagy tetejének középpontjáról kell szívni és minden megkerülő áramlást vissza kell vezetni a fülkébe, lehetőleg a közvetlenül a keverő ventilátor utáni helyre.

4.3.1.2. A szénhidrogén-elemző készüléknek 1,5 másodpercnél kisebb válaszdővel kell rendelkeznie a végleges mért érték 90 %-áig. A készülék stabilitásának jobbnak kell lennie a teljes skála 2 %-ánál a nulla pontban és a teljes skála 80 ± 20 %-ánál 15 percen keresztül minden üzemi tartományban.

4.3.1.3. A készülék egy szórásként kifejezett reprodukálhatóságának jobbnak kell lennie a teljes skála 1 %-ánál a nulla pontban és a teljes skála 80 ± 20 %-ánál minden alkalmazási tartományban.

4.3.1.4. A készülék üzemi tartományait úgy kell kiválasztani, hogy a legjobb felbontást biztosítsák a mérési, kalibrálási és szivárgás-ellenőrzési eljárások során.

4.3.2. A szénhidrogén-elemző készülék adatregisztráló rendszere

4.3.2.1. A szénhidrogén-elemző készüléket megfelelő berendezéssel kell felszerelni az elektromos jelkimenet regisztrálására, például szalagos öniró műszerrel vagy más adatfeldolgozó rendszerrel. A regisztrálásnak legalább percenként egyszeri gyakorisággal kell történnie. A regisztráló rendszernek a regisztrálandó jellel legalább egyenértékű üzemi jellemzőkkel kell rendelkeznie, és biztosítania kell az eredmények állandó jellegű feljegyzését. A regisztráló készüléknek mutatnia kell a tüzelőanyag-tartályoknál a melegítési és a melegen tartási időszakok kezdetét és végét, az egyes vizsgálatok kezdete és befejezése között eltelt idővel együtt.

4.4. A tüzelőanyag-tartály melegítése

4.4.1. A jármű tüzelőanyag-tartályában (tüzelőanyag-tartályaiban) lévő tüzelőanyagot szabályozható hőforrással kell melegíteni, erre például alkalmas egy 2000 watt teljesítményű fűtőelem. A fűtőrendszernek egyenletesen kell átadnia a hőt a tüzelőanyagszint alatti tartályfalakra úgy, hogy ne okozza a tüzelőanyag helyi túlmelegedését. A tüzelőanyag feletti tartályrészben elhelyezkedő gőzt hőhatás nem érheti.

4.4.2. A tartályfűtő-készülék a tartályban lévő tüzelőanyagot 14 K-kal egyenletesen melegíti, 289 K-ról (16 °C-ról) kiindulva, 60 percen át az 5.1.1. pontban leírt hőmérséklet-érzékelő helyen mérve. A fűtőrendszer a tüzelőanyag hőmérsékletét úgy szabályozza, hogy a tartály melegítési folyamata során a hőmérséklet ne térjen el a szükséges hőmérséklettől $\pm 1,5$ K-nál nagyobb mértékben.

4.5. A hőmérséklet regisztrálása

4.5.1. A kamrában uralkodó hőmérsékletet két ponton kell regisztrálni olyan módon csatlakoztatott hőmérséklet-érzékelőkkel, hogy azok átlagértéket mutassanak. A mérési pontok körülbelül 0,1 méterrel nyúlnak be a fülkébe, minden oldalfal függőleges középvonalától mérve $0,9 \pm 0,2$ méter magasságban.

4.5.2. A tüzelőanyag-tartály(ok) hőmérsékletét a tüzelőanyag-tartályba az 5.1.1. pontnak megfelelően behelyezett érzékelő segítségével kell regisztrálni.

4.5.3. A hőmérsékleteket a párolgási emisszió mérése során végig regisztrálni kell vagy be kell vinni egy adatfeldolgozó rendszerbe, legalább percenként egyszeri gyakorisággal.

4.5.4. A hőmérséklet-regisztráló rendszer pontosságának $\pm 1,0$ K-n belül kell lennie, és a hőmérsékletnek 0,4 K-ra felbonthatónak kell lennie.

4.5.5. A regisztráló vagy adatfeldolgozó rendszernek képesnek kell lennie az idő ± 15 másodperces felbontására.

4.6. Ventilátorok

4.6.1. Egy vagy több fúvó vagy ventilátor használatával – miközben nyitva van(nak) a vizsgálfülke ajtaja(i) – a szénhidrogén-koncentrációt a kamrában a környezeti szénhidrogénszintre kell csökkenteni.

- 4.6.2. A kamrához egy vagy több hasonló, 0,1–0,5 m³/s kapacitású ventilátort vagy fűvót kell felszerelni, amellyel alaposan összekeverhető a levegő a fülkében. A mérés során a kamrában egyenletes hőmérsékletet és szénhidrogén-koncentrációt kell elérni. A helyiségben lévő járművet nem szabad kitenni a ventilátorokból vagy fűvókból közvetlenül kiáramló levegő hatásának.

4.7. Gázok

- 4.7.1. A következő tiszta gázoknak kell rendelkezésre állniuk a kalibráláshoz és működtetéshez:
- nagy tisztaságú szintetikus levegő (tisztaság: < 1 ppm C₁ egyenérték, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO₂, $\leq 0,1$ ppm NO); oxigéntartalom 18 és 21 térfogatszázalék között,
 - szénhidrogén-elemző készülék fűtőgáz (40 ± 2 % hidrogén és semleges hélium kevesebb, mint 1 ppm C₁ egyenértékű szénhidrogénnel, kevesebb, mint 400 ppm CO₂-vel),
 - min. 99,5 %-os tisztaságú propán (C₃H₈).
- 4.7.2. Kalibráló gázoknak kell rendelkezésre állniuk, amelyek propán (C₃H₈) és nagy tisztaságú szintetikus levegő keverékéből állnak. A kalibráló gáz tényleges koncentrációjának nem szabad ± 2 %-nál nagyobb mértékben eltérnie a megadott értékektől. A hígított gázoknak a gázkeverő használatakor kapott pontosságának a tényleges érték ± 2 %-án belül kell lennie. Az 1. függelékben megadott koncentrációk hígító gázként szintetikus levegőt használó gázkeverő használatával is megkaphatók.

4.8. Kiegészítő készülékek

- 4.8.1. A vizsgálati területen az abszolút nedvességtartalomnak ± 5 %-on belüli pontossággal kell mérhetőnek lennie.
- 4.8.2. A vizsgálati területen belül a nyomásnak $\pm 0,1$ kPa-n belüli pontossággal kell mérhetőnek lennie.

5. VIZSGÁLATI ELJÁRÁS

5.1. Vizsgálat előkészítése

- 5.1.1. A járművet a következőképpen kell műszakilag előkészíteni a vizsgálat előtt:
- a jármű kipufogórendszerének semmilyen szivárgást nem szabad mutatnia,
 - a jármű a vizsgálat előtt gőzzel tisztítható,
 - a jármű tüzelőanyag-tartályát hőmérséklet-érzékelővel kell ellátni, a hőmérséklet mérésének lehetővé tételére, amelyet úgy kell elhelyezni, hogy a tüzelőanyag-tartályban lévő tüzelőanyag középpontjában legyen, amikor a tartály a térfogat 40 %-áig van feltöltve,
 - kiegészítő szerelvényeket, készülécsatlakozó darabokat, stb. kell felszerelni a tüzelőanyag-tartály teljes kiürítésének lehetővé tételére.
- 5.1.2. A járművet a vizsgálati területre kell vinni, ahol a környezeti hőmérsékletnek 293–303 K (20–30 °C) között kell lennie.
- 5.1.3. A jármű szűrőbetétjét 30 percen keresztül kell öblíteni, a gépkocsi 60 km/h sebességgel történő vezetésével, a III. melléklet 2. függelékében előírt próbapad-beállítás mellett, vagy (környezeti hőmérsékletű és nedvességtartalmú) levegőnek a szűrőbetéten történő átvezetésével, olyan áramlási sebességgel, amely azonos a szűrőbetéten keresztüli tényleges levegőáramlással, a gépkocsi 60 km/h sebességgel történő vezetésekor. Ezután a szűrőbetétet két 24 órás kibocsátási vizsgálattal kell terhelni.
- 5.1.4. Ki kell üríteni a jármű tüzelőanyag-tartályát (tüzelőanyag-tartályait) az erre a célra biztosított tüzelőanyag-tartály-ürítő(k) segítségével. Ezt úgy kell végrehajtani, hogy ne kerüljön sor a járműre szerelt párolgás-csökkentő berendezések rendellenes átöblítésére vagy rendellenes terhelésére. Ennek eléréséhez általában elegendő az tüzelőanyag-töltő-sapka (sapkák) eltávolítása.
- 5.1.5. Újra meg kell tölteni a tüzelőanyag-tartályt (tüzelőanyag-tartályokat) az előírt, 283–287 °K (10–14 °C) közötti hőmérsékletű vizsgálati tüzelőanyaggal a teljes tüzelőanyag-kapacitás 40 ± 2 %-áig. Egyelőre nem szabad visszahelyezni a jármű tüzelőanyag-tartályának sapkáját (sapkáit).
- 5.1.6. Egynél több tüzelőanyag-tartállyal felszerelt járművek esetében minden tartályt azonosan kell melegíteni, az alábbiakban leírt módon. A tartályok hőmérsékletének azonosnak kell lennie $\pm 1,5$ K-n belül.

- 5.1.7. A tüzelőanyag mesterségesen is felmelegíthető a 289 K (16 °C) $\pm$ 1 K kiindulási hőmérsékletre.
- 5.1.8. Amint a tüzelőanyag eléri a 287 K (14 °C) hőmérsékletet, le kell zárni az tüzelőanyag-tartályt (tüzelőanyag-tartályokat). Amikor a tüzelőanyag-tartály hőmérséklete eléri a 289 K (16 °C) $\pm$ 1 K hőmérsékletet, 14 $\pm$ 0,5 K lineáris melegítés kezdődik 60 $\pm$ 2 perces időtartamon keresztül. A melegítés során a tüzelőanyag hőmérséklete az alábbi függvénynek felel meg $\pm$ 1,5 K-n belüli pontossággal:

$$T_r = T_0 + 0,2333 \cdot t$$

ahol:

T_r = szükséges hőmérséklet (K),

T_0 = a tartály kezdeti hőmérséklete (K),

t = idő a tartály melegítésének kezdetétől, percben.

Az eltelt melegítési időt és hőmérsékletet fel kell jegyezni.

- 5.1.9. Bizonyos, 1 óránál nem hosszabb időtartam eltelte után el kell kezdeni a tüzelőanyag-ürítési és -töltési műveleteket az 5.1.4, 5.1.5., 5.1.6 és 5.1.7 pontban foglaltaknak megfelelően.
- 5.1.10. Az első tartálymelegítési időszak végétől számított két órán belül el kell kezdeni az 5.1.8. pont szerinti második tüzelőanyag-tartály-melegítési műveletet, és ezt a hőmérséklet-növekedés és az eltelt melegítési idő regisztrálása mellett kell végrehajtani.
- 5.1.11. A második tartálymelegítés végétől számított 1 órán belül a járművet járműfékpadra kell helyezni, és egy első résznek és két második résznek megfelelő menetciklust kell végrehajtani. Ez alatt nem kell mintákat venni a kibocsátott kipufogógázból.
- 5.1.12. Az 5.1.11. pontban előírt előkondicionálási művelet befejezésétől számított 5 percen belül teljesen le kell zárni a motorháztetőt, a járművel le kell hajtani a járműfékpadról, és a járművet a melegen tartási felületre kell állítani. A járműnek legkevesebb 10 órán és legfeljebb 36 órán át kell itt tartózkodnia. A tartózkodási időszak végén a motorolaj és hűtőközeg hőmérsékletének $\pm$ 2 K-n belül el kell érnie a környezet hőmérsékletét.

5.2. A tüzelőanyag-tartály-szellőzés miatti párolgási emisszió vizsgálata

- 5.2.1. Az 5.2.4. pontban leírt művelet az előkondicionáló menetciklus után legkorábban 9 órával és legkésőbb 35 órával kezdődhet.
- 5.2.2. A mérőkamrát több percig át kell tisztítani, közvetlenül a vizsgálat előtt, amíg stabil háttér nem kapható. Ezen idő alatt a kamra keverőventilátorát (ventilátorait) is be kell kapcsolni.
- 5.2.3. A szénhidrogén-elemző készüléket közvetlenül a vizsgálat előtt nullázni kell, majd be kell állítani a mérési tartományt.
- 5.2.4. A tüzelőanyag-tartályt (tüzelőanyag-tartályokat) az 5.1.4. pontban foglaltak szerint le kell üríteni, majd újra meg kell tölteni a vizsgálati tüzelőanyaggal – amelynek hőmérséklete 283–287 K (10 és 14 °C) között van – a tartály névleges térfogatának 40 $\pm$ 2 %-áig. Ekkor nem szabad felhelyezni a jármű tüzelőanyag-tartályának sapkáját (sapkáit).
- 5.2.5. Egynél több tüzelőanyag-tartállyal felszerelt járművek esetében minden tartályt azonos, az alábbiakban leírt módon kell melegíteni. A tartályok hőmérsékletének $\pm$ 1,5 K-on belül azonosnak kell lennie.
- 5.2.6. A vizsgálandó járművet kikapcsolt motorral, nyitott ablakokkal és nyitott csomagterrel be kell vinni a vizsgálati fülkébe. Csatlakoztatni kell a tüzelőanyag-tartály-érzékelőket, és ha szükséges, a tüzelőanyag-tartályt fűtő készüléket. Azonnal el kell kezdeni a tüzelőanyag-hőmérséklet, illetve a fülkén belüli levegő-hőmérséklet regisztrálását. Ekkor ki kell kapcsolni az átfűtő ventilátort (ha még mindig működik).
- 5.2.7. A tüzelőanyag mesterségesen felmelegíthető a 289 K (16 °C) $\pm$ 1 K kiindulási hőmérsékletre.
- 5.2.8. Amint a tüzelőanyag hőmérséklete eléri a 287 K (14 °C) értéket, le kell zárni a tüzelőanyag-tartályt (tüzelőanyag-tartályokat) és be kell zárni a kamrát úgy, hogy gáztömör legyen.
- 5.2.9. Amint a tüzelőanyag eléri a 289 K (16 °C) $\pm$ 1 K hőmérsékletet:
- meg kell mérni a szénhidrogén-koncentrációt, a légköri nyomást és hőmérsékletet a tartálymelegítési vizsgálathoz, a kiindulási C_{HC} , P_i és T_i értékek megállapítására,

- meg kell kezdeni egy $14 \pm 0,5$ °K lineáris hőmérséklet-növelést, 60 ± 2 perces időtartamon keresztül. A melegítés során a tüzelőanyag hőmérséklete, $\pm 1,5$ K-on belül az alábbi függvénynek kell megfelelnie:

$$T_r = T_o + 0,2333 \cdot t$$

ahol:

T_r = szükséges hőmérséklet (K),

T_o = a tartály kezdeti hőmérséklete (K),

t = tartály melegítésének kezdetétől eltelt idő percben.

- 5.2.10. Közvetlenül a vizsgálat vége előtt nullázni kell a szénhidrogén-elemző készüléket, és be kell állítani a mérési tartományt.
- 5.2.11. Ha a hőmérséklet már $14 \text{ K} \pm 0,5 \text{ K}$ -val növekedett a 60 ± 2 perces vizsgálati időszak során, meg kell mérni a végleges szénhidrogén-koncentrációt a helyiségben ($C_{HC, p}$). Fel kell jegyezni az ehhez szükséges vagy eltelt időt a melegítéshez tartozó T_i vég hőmérséklettel és P_i végső légköri nyomással együtt.
- 5.2.12. Ekkor ki kell kapcsolni a hőforrást, és a fülke ajtaját a tömítés eltávolítása után ki kell nyitni. A melegítő készülék és a hőmérséklet-érzékelő csatlakoztatását meg kell szüntetni. A jármű ajtajait és csomagterét most már be lehet zárni, majd a jármű a helyiségből kikapcsolt motorral kivihető.
- 5.2.13. Elő kell készíteni a járművet az ezt követő menetciklusokhoz és a melegen tartás miatti párolgási emisszió vizsgálatához. A hidegindítási vizsgálatnak legkésőbb 1 órával kell követnie a tüzelőanyagtartály-szellőzési vizsgálatot.
- 5.2.14. Az illetékes hatóság úgy tekintheti, hogy a jármű tüzelőanyag-ellátó rendszerének konstrukciója miatt tüzelőanyag-gőzök kerülhetnek a külső légkörbe. Ebben az esetben műszaki elemzést kell végezni az illetékes hatóság számára annak igazolására, hogy a gőzök a szénszűrő betéthez kerülnek, és ezek a gőzök megfelelően tisztításra kerülnek a jármű üzemelése során.

5.3. Menetciklus

- 5.3.1. A párolgási emisszió meghatározása egy városi és városon kívüli menetciklust követő 60 perces melegen tartási időszak során a szénhidrogén-kibocsátás mérésével fejeződik be. A tüzelőanyagtartály-szellőzési veszteségek vizsgálatát követően a járművet a járműfékpadra kell tolni vagy más módon odavinni, kikapcsolt motorral. Ezután a járművet egy hidegindítási városi és városon kívüli vizsgálaton keresztül kell vezetni, a III. mellékletben leírtaknak megfelelően. A művelet alatt mintákat lehet venni a kibocsátott kipufogógázból, de az eredményeket nem lehet a kipufogógáz-kibocsátáson alapuló típusjóváhagyás céljára felhasználni.

5.4. A melegen tartás miatti párolgási emisszió vizsgálata

- 5.4.1. A vizsgálati futtatás végrehajtása előtt a mérőkamrát több percig tartó fúvatással át kell tisztítani, amíg stabil szénhidrogénhátter nem jön létre. Ezen idő alatt a helyiségben a keverőventilátort (ventilátorokat) is be kell kapcsolni.
- 5.4.2. Közvetlenül a vizsgálat előtt nullázni kell a szénhidrogén-elemző készüléket, és be kell állítani a mérési tartományt.
- 5.4.3. A menetciklus végén teljesen zárni kell a motorháztetőt, és a jármű és a próbapad közötti minden csatlakozást bontani kell. Ezután a járművet a mérőkamrába kell vezetni, a gázpedál minimális működtetésével. Ki kell kapcsolni a motort, mielőtt a jármű bármely része bekerülne a mérőkamrába. A párolgási emisszió mérési adatait regisztráló rendszerben fel kell jegyezni a motor kikapcsolásának idejét, ekkor kezdődik el a hőmérséklet regisztrálása. Ebben a szakaszban ki kell nyitni a jármű ablakait és csomagterét (ha még nincsenek nyitva).
- 5.4.4. A járművet be kell tolni vagy más módon a mérőkamrába kell vinni, kikapcsolt motorral.
- 5.4.5. A motor kikapcsolásától számított 2 percen belül és a menetciklus végétől számított 7 percen belül gáztömör módon be kell csukni és le kell zárni a fülke ajtajait.
- 5.4.6. A kamra gáztömör lezárásakor $60 \pm 0,5$ perces melegen tartási időszak kezdődik. Mérni kell a szénhidrogén-koncentrációt, a hőmérsékletet és a légköri nyomást, a melegen tartási vizsgálatához a $C_{HC, p}$, P_i és T_i kezdeti értékeinek megállapítására. Ezeket az értékeket kell használni a 6. pontban leírt párolgási emisszió-számításban. A T környezetileg hőmérsékletnek a kamrában nem szabad 296 K-nál kisebbnek és 304 K-nál nagyobbak lennie a 60 perces melegen tartási időszak során.

- 5.4.7. Közvetlenül a $60 \pm 0,5$ perces vizsgálati időszak vége előtt nullázni kell a szénhidrogén elemző készüléket, és be kell állítani annak mérési tartományát.
- 5.4.8. A $60 \pm 0,5$ perces vizsgálati időtartam végén meg kell mérni a kamrában a szénhidrogén-koncentrációt. Mérni kell a hőmérsékletet és a légköri nyomást is. Ezek a 6. pontban ismertetett számításhoz használt, a melegen tartási vizsgálathoz tartozó végső mért $C_{HC,i}$, P_i és T_i értékek. Ezzel befejeződik a párolgási emisszió vizsgálati eljárása.

6. SZÁMÍTÁS

- 6.1 Az 5. pontban leírt párolgási emissziók vizsgálata lehetővé teszi a tüzelőanyag-tartály szellőzési és melegen tartási fázisaiból származó szénhidrogén-kibocsátások kiszámítását. A fázisok mindegyikében a párolgási veszteségeket a fülkében fennálló kezdeti és végső szénhidrogén-koncentrációk, hőmérsékletek és nyomások, valamint a fülke nettó térfogata segítségével kell kiszámítani.

Az alábbi képletet kell használni:

$$M_{HC} = k \cdot V \cdot 10^{-4} \cdot \left(\frac{C_{HC,f} \cdot P_f}{T_f} - \frac{C_{HC,i} \cdot P_i}{T_i} \right)$$

ahol:

- M_{HC} = a vizsgálati fázis során kibocsátott szénhidrogén tömege (gramm),
 C_{HC} = mért szénhidrogén-koncentráció a helyiségben [ppm (térfogat) C_1 egyenértékben],
 V = a helyiség nettó térfogata m^3 -ben a nyitott ablakok és csomagtér melletti járműtér fogat figyelembe vételével korrigálva. Ha nincs meghatározva a jármű térfogata, $1,42 m^3$ térfogatot kell levonni,
 T = környezeti kamrahőmérséklet, K,
 P = légköri nyomás kPa-ban,
 H/C = hidrogén/szén arány,
 k = $1,2 (12 \pm H/C)$;

amikor:

- i a kezdeti érték,
 f a végső érték,
 H/C 2,33-ra kell venni a tüzelőanyag-tartály-szellőzési veszteségekhez,
 H/C 2,20-ra kell venni a melegen tartási veszteségekhez.

6.2. Összesített vizsgálati eredmények

A járműre vonatkozóan a teljes szénhidrogén-tömegkibocsátást az alábbiaknak kell venni:

$$M_{\text{total}} = M_{TH} + M_{HS}$$

ahol:

- $M_{\text{összes}}$ = a jármű teljes tömegkibocsátása (gramm),
 M_{CH} = a tartálymelegedés miatti szénhidrogén-tömegkibocsátás (gramm),
 M_{HS} = a melegen tartás miatti szénhidrogén-tömegkibocsátás (gramm).

7. A GYÁRTÁS MEGFELELŐSÉGE

- 7.1. Gyártósor végi folyamatos ellenőrzés esetében a jóváhagyás tulajdonosa igazolhatja a követelményeknek való megfelelést olyan járművek mintavételezésével, amelyek teljesítik a következő követelményeket.

7.2. A szivárgás vizsgálata

- 7.2.1. El kell zárni a kibocsátáscsökkentő berendezésből a légkörbe vezető szellőzőnyílásokat.
- 7.2.2. 370 ± 10 vo. mm nyomást kell adni a tüzelőanyag-ellátó rendszerre.

- 7.2.3. Hagyni kell a nyomást stabilizálódni a tüzelőanyag-ellátó rendszer nyomásforrásról történő leválasztása előtt.
- 7.2.4. A tüzelőanyag-ellátó rendszer leválasztását követően a nyomásnak nem szabad 5 perc alatt 50 vo. mm-nél nagyobb mértékben csökkennie.
- 7.3. **A szellőzés vizsgálata**
- 7.3.1. El kell zárni a kibocsátáscsökkentő berendezésből a légkörbe vezető szellőzőnyílásokat.
- 7.3.2. 370 ± 10 vo. mm nyomást kell alkalmazni a tüzelőanyagellátó-rendszerre.
- 7.3.3. Hagyni kell a nyomást stabilizálódni a tüzelőanyag-ellátó rendszer nyomásforrásról történő leválasztása előtt.
- 7.3.4. Vissza kell állítani üzemi állásba a kibocsátáscsökkentő berendezésből a légkörbe vezető szellőzőnyílásokat.
- 7.3.5. Az tüzelőanyag-ellátó rendszer nyomásának legalább 30 másodperc, de legfeljebb 2 perc alatt 100 vo. mm alá kell csökkennie.
- 7.4. **Tisztításvizsgálat**
- 7.4.1. A tisztító belépőnyíláshoz olyan berendezést kell csatlakoztatni, amely képes észlelni az 1 perc alatti 1,0 literes levegőáramlási sebességet, és egy kapcsolószelepen keresztül olyan elegendő méretű nyomásálló tartályt kell csatlakoztatni a tisztító belépőnyíláshoz, amelynek elhanyagolható hatása van a tisztító rendszerre; vagy
- 7.4.2. a gyártó a saját választásának megfelelő áramlásmérőt használhat, ha az elfogadható az illetékes hatóság számára.
- 7.4.3. A járművet úgy kell működtetni, hogy észlelhető legyen a tisztító rendszer minden olyan tervezési jellemzője, amely korlátozhatja a tisztítási műveletet, és feljegyezhetők legyenek ennek körülményei.
- 7.4.4. A motornak a 7.4.3. pontban említett határokon belüli működtetése közben meg kell határozni a levegőáramlást:
- 7.4.4.1. a 7.4.1. pontban jelzett készülék bekapcsolásával. A nyomásnak légköri nyomásról olyan értékre történő csökkenését, amely azt jelzi, hogy 1,0 liter térfogatú levegő áramlott a párolgási emissziókat csökkentő berendezésbe 1 percen belül, meg kell figyelni; vagy
- 7.4.4.2. alternatív áramlásmérő készülék használata esetén percenként 1,0 liternél nem kevesebb értéknek kell észlelhetőnek lennie.
- 7.5. A típusjóvá hagyást megadó illetékes hatóság bármikor ellenőrizheti az egyes gyártási egységekhez alkalmazható megfelelőség-ellenőrzési módszereket.
- 7.5.1. Az ellenőrnek elegendő mennyiségű mintát kell vennie a sorozatból.
- 7.5.2. Az ellenőr az I. melléklet 7.1.4. vagy 7.1.5. pontja alkalmazásával vizsgálhatja meg ezeket a járműveket.
- 7.5.3. Ha az I. melléklet 7.1.5. pontjának megfelelően, a jármű vizsgálati eredményei kívül esnek az I. melléklet 5.3.4.2 pontjában megállapított határokon, a gyártó kérheti az I. melléklet 7.1.4. pontjában említett jóváhagyási eljárás alkalmazását.
- 7.5.3.1. A gyártó számára nem szabad engedélyezni a járművek semmilyen beállítását, javítását vagy módosítását, kivéve ha azok nem felelnek meg az I. melléklet 7.1.4. pontja követelményeinek és az ilyen munka dokumentálva van a gyártó járműszerelési és vizsgálati eljárásaiban.
- 7.5.3.2. A gyártó egyetlen ellenőrző vizsgálatot kérhet ahhoz a járműhöz, amelynek a párolgási emisszióra vonatkozó jellemzői valószínűleg a 7.5.3.1. pontjában ismertetett tevékenységek miatt változtak meg.
- 7.6. Ha nem teljesülnek a 7.5. pontban foglalt követelmények, az illetékes hatóságnak biztosítania kell minden szükséges lépés megtételét annak érdekében, hogy a gyártás megfelelőségét a lehető leggyorsabban visszaállítsa.

1. függelék

A KÉSZÜLÉKEK KALIBRÁLÁSA A PÁROLGÁSI EMISSZIÓS VIZSGÁLATHOZ

1. A KALIBRÁLÁS GYAKORISÁGA ÉS MÓDSZEREI

- 1.1. Minden berendezést kalibrálni kell az első használat előtt, majd a szükséges gyakorisággal, és minden esetben a típusjóváahagyási vizsgálat előtti hónapban. E függelék írja le az alkalmazandó kalibrálási módszereket.

2. A FÜLKE KALIBRÁLÁSA

2.1. A fülke belső térfogatának kezdeti meghatározása

- 2.1.1. A kamra első használata előtt meg kell határozni annak belső térfogatát, az alábbiak szerint. Gondosan meg kell mérni a kamra belső méreteit, minden szabálytalanság, például a merevítő rudak figyelembevételével. Ezekből a mérésekből meg kell határozni a kamra belső térfogatát.
- 2.1.2. A nettó belső térfogatot a kamra belső térfogatából $1,42 \text{ m}^3$ kivonásával kell meghatározni. Alternatív megoldásként a vizsgált jármű térfogata – nyitott ablakokkal és csomagtérrel – vehető figyelembe az $1,42 \text{ m}^3$ helyett.
- 2.1.3. A kamrát a 2.3. pontban ismertetett módon ellenőrizni kell. Ha a propántömeg $\pm 2 \%$ -os eltéréssel nem egyezik meg a bevezetett tömeggel, korrekciót kell végezni.

2.2. A kamra háttérkibocsátásának meghatározása

Ez a művelet meghatározza, hogy tartalmaz-e a kamra olyan anyagot, amely jelentős mennyiségben bocsát ki szénhidrogéneket. Ezt az ellenőrzést a fülke használatba helyezésekor, a fülkében végrehajtott minden olyan művelet után, amely hatással lehet a háttérkibocsátásra, illetve évente legalább egyszer el kell végezni.

- 2.2.1. Kalibrálni kell az elemző készüléket (ha szükséges), majd nullázni, és be kell állítani a mérési tartományt.
- 2.2.2. A fülkét át kell tisztítani, amíg a szénhidrogén-leolvasás értéke állandósul. Be kell kapcsolni a keverőventilátort, ha még nincs bekapcsolva.
- 2.2.3. A kamrát légmentesen le kell zárni, és meg kell mérni a háttér szénhidrogén koncentrációt, a hőmérsékletet és a légköri nyomást. Ezek a fülke háttérszámításban használt, kezdeti $C_{\text{HC},i}$, P_i és T_i értékek.
- 2.2.4. Hagyni kell, hogy a fülke 4 órás időtartamon át „nyugalomban” legyen, miközben a keverőventilátor működik.
- 2.2.5. Ennek az időnek a végén ugyanazzal az elemző készülékkel meg kell mérni a kamrában a szénhidrogén-koncentrációt. Meg kell mérni a hőmérsékletet és a légköri nyomást is. Ezek a $C_{\text{HC},f}$, P_f és T_f végső értékei.
- 2.2.6. Ki kell számítani a vizsgálat ideje alatt a fülkében a szénhidrogének tömegének változását, a 2.4. pontnak megfelelően. A fülke háttér-kibocsátásának nem szabad $0,4 \text{ g}$ -nél nagyobblnak lennie.

2.3. A kamra kalibrálási és szénhidrogén-visszatartási vizsgálata

A kamrában a kalibrálási és szénhidrogén-visszatartási vizsgálat biztosítja a 2.1. pontban kiszámított térfogat ellenőrzését, valamint minden szivárgási veszteséget is mér.

- 2.3.1. Át kell tisztítani a fülkét, amíg a szénhidrogén koncentrációja állandósul. Be kell kapcsolni a keverőventilátort, ha még nincs bekapcsolva. Nullázni kell a szénhidrogén-elemző készüléket, és kalibrálni, ha szükséges, majd be kell állítani a mérési tartományt.
- 2.3.2. A fülkét légmentesen le kell zárni, és meg kell mérni a háttér-koncentrációt, a hőmérsékletet és a légköri nyomást. Ezek a fülke kalibrálása során használt kezdeti $C_{\text{HC},i}$, P_i és T_i értékek.

- 2.3.3. Körülbelül 4 gramm propánt kell a fülkébe vezetni. A propán tömegét a mért érték $\pm 0,5\%$ -ával egyenlő pontossággal és precizitással kell mérni.
- 2.3.4. Engedni kell, hogy a kamra tartalma 5 percen át keveredjen, majd meg kell mérni a szénhidrogén-koncentrációt, a hőmérsékletet és a légköri nyomást. Ezek a fülke kalibrálásához használt végső C_{HCf} , P_i és T_i értékek.
- 2.3.5. A 2.3.2. és 2.3.4. pontban foglaltak szerint mért értékek és a 2.4. pontban közölt képlet segítségével ki kell számítani a propán tömegét a fülkében. Ennek nem szabad $\pm 2\%$ -nál nagyobb mértékben eltérnie a 2.3.3. pont szerint mért propán tömegétől.
- 2.3.6. Hagyni kell, hogy a kamra tartalma legalább 4 órán át keveredhessen. Ennek az időszaknak a végén meg kell mérni és fel kell jegyezni a végleges szénhidrogén koncentrációt, a hőmérsékletet és a légköri nyomást.
- 2.3.7. A 2.4. pontban közölt képlet segítségével ki kell számítani a szénhidrogén tömegét a 2.3.6. és 2.3.2. pont szerint mért értékekből. A tömegnek nem szabad 4% -nál nagyobb mértékben eltérnie a 2.3.5. pont szerint megadott szénhidrogén-tömegtől.

2.4. Számítások

A fülkén belüli nettó szénhidrogén-tömegváltozás számítását kell használni a kamra szénhidrogénhátterének és szivárgásvesztésének meghatározására. A következő képletben a kezdeti és végső mért szénhidrogén-koncentráció, a hőmérséklet és a légköri nyomás értékeit kell használni a tömegváltozás kiszámítására.

$$M_{HC} = k \cdot V \cdot 10^{-4} \cdot \left(\frac{C_{HCf} \cdot P_i}{T_f} - \frac{C_{HCi} \cdot P_i}{T_i} \right)$$

ahol:

M_{HC} = a szénhidrogén tömege grammban,

C_{HC} = szénhidrogén-koncentráció a fülkében (ppm szén) (megjegyzés: ppm szén = ppm propán $\times 3$),

V = a fülke térfogata m^3 -ben,

T = környezeti hőmérséklet a fülkében, K,

P = légköri nyomás, kPa,

k = 17,6;

amikor:

i a kezdeti mért érték,

f a végső mért érték.

3. A LÁNGIONIZÁCIÓS DETEKTOR (FID) SZÉNHIDROGÉN-ELEMZŐ KÉSZÜLÉK ELLENŐRZÉSE

3.1. A detektor választásának optimalizálása

A lángionizációs detektort (FID) beállítását a műszer gyártója által előírt módon kell végezni. Levegőben lévő propánt kell használni a válasz optimalizálására a leggyakrabban használt üzemi tartományban.

3.2. A szénhidrogén-elemző készülék kalibrálása

Az elemző készüléket levegőben lévő propán és nagy tisztaságú szintetikus levegő segítségével kell kalibrálni. Lásd a III. melléklet 4.5.2. pontját (kalibráló gázok).

Fel kell venni egy kalibrálási görbét a függelék 4.1–4.5. pontjában leírtaknak megfelelően.

3.3. Az oxigén-interferencia ellenőrzése és javasolt határértékek

A választényező (R_f) egy bizonyos szénhidrogénfajtára a FID C_i leolvasási értéknek a tartályban lévő gáz ppm C_i -ben kifejezett koncentrációjához viszonyított aránya.

A próbagáz koncentrációjának olyan értéken kell lennie, hogy az üzemi tartományhoz tartozó skála végkitérés körülbelül 80 %-ánál adjon válaszelet. A koncentrációnak egy térfogatban kifejezett, gravimetrikus alapértékhez képest ± 2 %-os pontossággal kell ismertnek lennie. Ezenkívül a gáztartályt 24 órán át 293 és 303 K (20 és 30 °C) közötti hőmérsékleten kell előkondicionálni.

A választényezőket az elemző készülék üzembe helyezésekor és nagyobb üzemszünetek után kell meghatározni. A használandó referenciagáz nagy tisztaságú levegőben lévő propán, amelynek 1,00 választényezőt kell adnia.

Az oxigén-interferenciához alkalmazandó próbagázok és a javasolt választényező-tartományok az alábbiak:

Propán és nitrogén $0,95 \leq R_f \leq 1,05$.

4. A SZÉNHIDROGÉN-ELEMZŐ KÉSZÜLÉK KALIBRÁLÁSA

A következő eljárással kell kalibrálni az egyes, szokásosan használt üzemi tartományokat:

- 4.1. Fel kell venni egy kalibrálási görbét legalább 5, az üzemi tartományban a lehető legegyszerűsebben elosztott kalibrálási pont segítségével. A legnagyobb koncentrációjú kalibráló gáz névleges koncentrációjának a teljes skála legalább 80 %-ának kell lennie.
- 4.2. Meg kell határozni a kalibrálási görbét a legkisebb négyzetek módszerével. Ha az eredményként kapott polinom fokszáma 3-nál nagyobb, a kalibrálási pontok számának legalább a polinom fokszáma ± 2 -nek kell lennie.
- 4.3. A kalibrálási görbének nem szabad 2 %-nál nagyobb mértékben eltérnie az egyes kalibráló gázok névleges értékétől.
- 4.4. A polinom 3.2. pont szerint megállapított együtthatóinak segítségével összeállítható a jelzett értékeket a tényleges koncentráció függvényében, a teljes skála 1 %-nál nem nagyobb lépésekben mutató táblázat. Ezt a táblázatot az elemző készülékek minden kalibrált mérési tartományához el kell készíteni. A táblázatnak más lényeges adatokat is tartalmaznia kell, például a következőket:
 - a kalibrálás napja,
 - a mérési tartomány maximális és nulla értékéhez tartozó mért potenciométer értékek (ahol van ilyen),
 - mérési tartomány,
 - minden használt kalibráló gáz referenciaadatai,
 - minden egyes használt kalibráló gáz tényleges és jelzett értéke a százalék-különbségekkel együtt,
 - lángionizációs detektor (FID) fűtőanyaga és típusa,
 - lángionizációs detektor (FID) levegőnyomása.
- 4.5. Ha a műszaki szolgálat számára hitelt érdemlően igazolható, hogy valamely más technológia (például számítógép, elektronikusan vezérelt tartománykapcsoló) ezzel egyenlő pontosságot biztosít, ezek a módszerek is használhatóak.

VII. MELLÉKLET

A kibocsátáscsökkentő berendezések tartósságának ellenőrzésére szolgáló öregítési vizsgálat leírása

1. BEVEZETÉS

Ez a melléklet a szikragyújtású vagy sűrítéssel gyújtású motorokkal ellátott járművekre felszerelt kibocsátáscsökkentő berendezések tartósságának egy 80 000 km-es öregítési vizsgálatban történő ellenőrzésére szolgáló eljárást írja le.

2. VIZSGÁLATI JÁRMŰ

2.1. A járműnek jó műszaki állapotban kell lennie; a motornak és a kibocsátáscsökkentő berendezéseknek újaknak kell lenniük.

A járműnek az I. típusú vizsgálatához bemutatott járművel azonosnak kell lennie; ezt az I. típusú vizsgálatot azután kell végrehajtani, miután a jármű legalább 3000 km-t lefutott az 5.1. pontban ismertetett öregítési ciklusból.

3. TÜZELŐANYAG

A tartóssági vizsgálatot a kereskedelemben kapható, ólmozatlan benzinnel vagy dízelolajjal kell végrehajtani.

4. A JÁRMŰ KARBANTARTÁSA ÉS BEÁLLÍTÁSAI

A vizsgálati jármű karbantartását, beállítását, valamint kezelőszerveinek használatát a gyártó által javasolt módon kell végezni.

5. A JÁRMŰ ÜZEMELTETÉSE PRÓBAPÁLYÁN, ORSZÁGÚTON VAGY JÁRMŰFÉKPADON

5.1. Menetciklus

Próbapályán, országúton vagy görgős próbapadon történő működtetés során a távolságot az alábbiakban leírt vezetési menetrendnek (lásd a VII.5.1. ábrát) megfelelően kell megtenni:

- a tartóssági vizsgálat ütemterve egyenként 6 km megtételéből álló 11 ciklusból tevődik össze,
- az első 9 ciklus során a járművet négyszer kell megállítani a ciklus közepén, miközben minden alkalommal 15 másodpercig a motor alapjáratban működik,
- szokásos gyorsítás és lassítás,
- 5 lassítás mindegyik ciklus közepén, amelynek során a sebesség a ciklussebességről 32 km/h-ra csökken le, majd a jármű újra fokozatosan gyorsul a ciklussebesség eléréséig,
- a tizedik ciklust 89 km/h állandó sebességgel kell végrehajtani,
- a tizenegyedik ciklus a legnagyobb gyorsítással kezdődik álló helyzetből 113 km/h-ig. Félúton működtetni kell a féket, általában addig, amíg a jármű meg nem áll. Ezt egy 15 másodperces alapjáratú időszak, majd egy második legnagyobb gyorsítás követi.

Ezután újra kell kezdeni az eljárást az elejétől kezdve. A következő táblázat adja meg minden egyes ciklus legnagyobb sebességét.

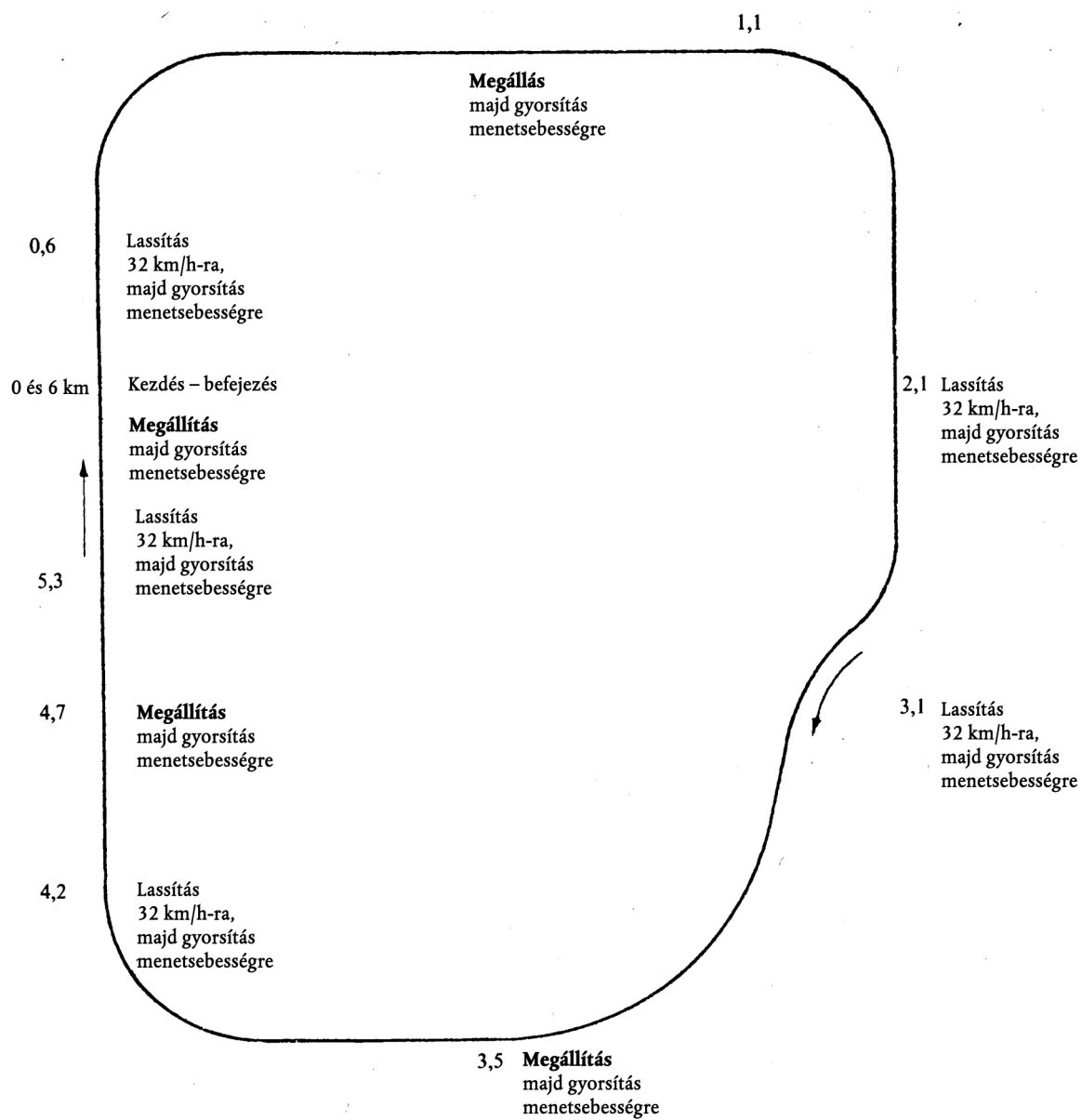
VII.5.1. táblázat

Az egyes ciklusok legnagyobb sebessége

Ciklus	Ciklussebesség km/h-ban
1	64
2	48
3	64
4	64
5	56
6	48
7	56
8	72
9	56
10	89
11	113

VII.5.1. ábra

Vezetési menetrend



5.1.1. A gyártó kérésére alternatív országúti vizsgálati menetrend is használható. Az ilyen alternatív vizsgálati menetrendeket a vizsgálat előtt jóvá kell hagynia a műszaki szolgálatnak, és ezeknek lényegében ugyanolyan átlagsebességet, sebességeloszlást, valamint ugyanolyan számú kilométerenkénti megállásokat és ugyanolyan számú km-enkénti gyorsításokat kell tartalmazniuk, mint a próbapályán vagy a görgős próbapadon végrehajtott vizsgálatokhoz alkalmazott vezetési menetrendnek, úgy, ahogyan ezeket az 5.1. pont és a VII.5.1. ábra részletesen ismerteti.

5.1.2. A tartóssági vizsgálatot, vagy ha a gyártó úgy határozott, a módosított tartóssági vizsgálatot addig kell végezni, amíg a jármű legalább 80 000 km-t meg nem tett.

5.2. Vizsgálóberendezés

5.2.1 Járműfékpad

5.2.1.1. Amikor a tartóssági vizsgálatot járműfékpadon hajtják végre, a próbapadnak lehetővé kell tennie az 5.1. pont szerinti ciklus végrehajtását. Különösképpen fel kell szerelni a tehetetlenségi nyomatókat és a menetellenállást szimuláló rendszerekkel.

5.2.1.2. A féket úgy kell beállítani, hogy fel tudja venni a 80 km/h állandó sebesség mellett a hajtókerekekre leadott teljesítményt. E teljesítmény meghatározására és a fék beállítására a III. melléklet 3. függelékében leírt módszerekkel azonos módszereket kell alkalmazni.

5.2.1.3. A jármű hűtőrendszerének lehetővé kell tennie, hogy a jármű az országúti hőmérsékletekhez hasonló hőmérsékleteken (olaj, víz, kipufogórendszer, stb.) működjön.

5.2.1.4. Bizonyos más próbapad-beállítások és jellemzők azonosnak tekinthetők az ennek az irányelvnek a III. mellékletében leírtakkal (például a tehetetlenség, amely lehet tömegtehetetlenség vagy mechanikus tehetetlenség), amennyiben szükséges.

5.2.1.5. A jármű, amennyiben szükséges, egy másik próbapadra helyezhető át, kibocsátás-mérési vizsgálatok végrehajtására.

5.2.2. Üzemeltetés próbapályán vagy országúton

Amikor a tartóssági vizsgálatot próbapályán vagy országúton hajtják végre, a jármű referenciátömegének legalább egyenlőnek kell lennie a járműfékpadon végrehajtott vizsgálatokhoz alkalmazott tömeggel.

6. SZENNYEZŐANYAG-KIBOCSÁTÁS MÉRÉSE

A vizsgálat kezdetén (0 km) és minden 10 000 km-nél (± 400 km) vagy ennél gyakrabban, rendszeres időközönként, 80 000 km megtételéig, a kibocsátásokat a kipufogócsőnél az I. típusú vizsgálati összhangban kell mérni, az I. melléklet 5.3.1. pontjában meghatározottaknak megfelelően. A betartandó határértékek a I. melléklet 5.3.1.4. pontjában megállapított határértékek. Azonban a kibocsátások a kipufogócsőnél az I. melléklet 8.2 pontjának rendelkezéseivel összhangban is mérhetők.

A kipufogócsővön keresztüli kibocsátások eredményeit grafikusán ábrázolni kell a megtett távolság függvényében, a legközelebbi km-re kerekítve, és minden ilyen adatpontra keresztül fel kell rajzolni a legkisebb négyzetek módszerével meghatározott, legjobban illeszkedő egyenes vonalat. Ez a számítás nem veszi figyelembe a 0 km-nél kapott vizsgálati eredményeket.

Az adatok csak akkor lesznek elfogadhatóak a romlási tényező számításához történő használatához, ha ezen a vonalon az interpolált 6400 km-es és 80 000 km-es pontok belül vannak a fent említett határokon. Az adatok még mindig elfogadhatók, amikor valamely legjobban illeszkedő egyenes vonal negatív meredekséggel keresztez egy alkalmazható határt (a 6400 km-es interpolált pont magasabban van, mint a 80 000 km-es interpolált pont), de a 80 000 km-es tényleges adatpont a határ alatt van.

Minden szennyezőanyaghoz ki kell számítani egy kipufogógáz-kibocsátás romlási szorzó tényezőt a következőképpen:

$$D.E.F. = \frac{M_{i2}}{M_{i1}}$$

ahol:

M_{i_1} = az i szennyezőanyag tömegkibocsátása gramm per kilométerben, 6400 kilométerre interpolálva,

M_{i_2} = az i szennyezőanyag tömegkibocsátása gramm per kilométerben, 80 000 kilométerre interpolálva,

Az interpolált értéket számítását a tizedes ponttól jobbra legkevesebb négy tizedesjegy pontossággal kell elvégezni, az osztás elvégzése előtt, a romlási tényező meghatározására. Az eredményt a tizedes ponttól jobbra három tizedesjegyre kell kerekíteni.

Ha valamely romlási tényező kisebb, mint 1, úgy kell tekinteni, hogy 1-gyel egyenlő.

VIII. MELLÉKLET

MŰSZAKI ADATOK ÉS REFERENCIA-TÜZELŐANYAGOK

1. A KÜLSŐ GYÚJTÁSÚ MOTORRAL FELSZERELT JÁRMŰVEK VIZSGÁLATÁHOZ HASZNÁLT REFERENCIA-TÜZELŐANYAG MŰSZAKI ADATAI

CEC referencia-tüzelőanyag, RF-08-A-85

Típus: szuperbenzin, ólmozatlan (1)

	Határértékek és mértékegység (2)		ASTM módszer (3)
	Maximum	Minimum	
Oktánszám	95,0		D 2699
Motor oktánszám	85,0		D 2700
Sűrűség 15 °C hőmérsékleten	0,748	0,762	D 1298
Reid-féle gőznyomás	0,56 bar	0,64 bar	D 323
Desztilláció(4)			
– kezdeti forráspont	24 °C	40 °C	D 86
– 10 térfogat% pont	42 °C	58 °C	
– 50 térfogat% pont	90 °C	110 °C	
– 90 térfogat% pont	155 °C	180 °C	
– végforráspont	190 °C	215 °C	
Maradék		2 %	D 86
Szénhidrogén-elemzés:			
– olefinek		20 térf.%	D 1319
– aromás vegyületek	(legfeljebb 5 térfogat% benzolt is beleértve) (*)	45 térf.%	(*) D 3606/D 2267
– telített vegyületek	a maradék		D 1319
Szén/hidrogén arány		Arány	
Oxidációs stabilitás (5)	480 min		D 525
Maradó gyantatartalom		4 mg/100 ml	D 381
Kéntartalom		0,04 tömeg%	D 1266/D 2622/D 2785
Rézkorrózió 50 °C-on		1	D 130
Ólomtartalom		0,005 g/l	D 3237
Foszfortartalom		0,0013 g/l	D 3231

(*) Oxigénnel telített anyagok hozzáadása tilos.

Megjegyzések:

- (1) Ennek a tüzelőanyagnak a keveréséhez csak hagyományos európai olajfinomítói komponenseket lehet használni.
- (2) Az előírásokban megadott értékek „valós értékek”. A határértékek meghatározása az „Alap meghatározása olajtermékek minőségi vitáihoz” című ASTM D 3244 szabvány alapján történt, és a maximális érték meghatározásánál a zérus feletti 2 R minimális különbség lett figyelembe véve, a maximum és a minimum meghatározásánál a minimális különbség 4R (R = reprodukálhatóság).

E statisztikai okokból szükséges előírásoktól függetlenül, a tüzelőanyag gyártójának zérus értékre kell törekednie, ahol a megadott maximum 2R, és egy átlagértékre, ha maximum és minimum van megadva. Annak tisztázására, hogy egy tüzelőanyag megfelel-e az előírt követelményeinek, az ASTM D 3244 szabvány feltételeit kell alkalmazni.

- (3) Egyenértékű ISO-módszerek kerülnek elfogadásra, amikor a fent felsorolt valamennyi tulajdonsághoz kiadják azokat.
- (4) A megadott számértékek a teljes elpárologtatott mennyiségeket mutatják (visszanyert % + veszteség %).
- (5) A tüzelőanyag tartalmazhat oxidációgátlókat és fémdeaktivátorokat, amelyeket általában a finomítói benzináramlás stabilizálására használnak, azonban a tüzelőanyaghoz nem szabad hozzáadni detergens hatású/diszpergáló hatású adalékanyagokat, valamint oldószerolajokat.

2. DÍZELMOTORRAL FELSZERELT JÁRMŰVEK VIZSGÁLATÁHOZ HASZNÁLT REFERENCIA-TÜZELŐANYAG MŰSZAKI ADATAI

CEC referencia-tüzelőanyag: RF-03-A-84 (1)

Típus: dízelüzemanyag

	Határértékek és mértékegységek (2)	ASTM módszer (3)
Cetánszám (4)	min. 49 max. 53	D 613
Sűrűség 15 °C hőmérsékleten (kg/l)	min. 0,835 max. 0,845	D 1298
Desztilláció (5)		D 86
– 50 %-os pontnál	min. 245 °C	
– 90 %-os pontnál	min. 320 °C max. 340 °C	
– végforrpont	max. 370 °C	
Lobbanáspont	min. 55 °C	D 93
CFPP	min. – max. – 5 °C	EN 116 (CEN)
Viszkozitás, 40 °C hőmérsékleten	min. 2,5 mm ² /s max. 3,5 mm ² /s	D 445
Kéntartalom (6)	min. meg kell adni 0,3 tömegszázalék	D 1266/D 2622/D 2785
Rézkorrozó	max. 1	D 130
Conradson szén-maradék (10 % DR)	max. 0,2 tömeg%	D 189
Hamutartalom	max. 0,01 tömeg%	D 482
Vízartalom	max. 0,05 tömeg%	D 95/D 1744
Közömbösítési (erős sav) szám	max. 0,20 mg KOH/g	
Oxidációs stabilitás (7)	max. 2,5 mg/100 ml	D 2274
Adalékanyagok (8)		

Megjegyzések:

- (1) Ha ki kell számítani valamely motor vagy jármű termikus hatásfokát, a tüzelőanyag fűtőértékét a következő módon számíthatjuk ki:

$$\text{Fajlagos hőtartalom (fűtőérték) (nettó) MJ/kg} = (46,423 - 8,792d^2 + 3,170d)(1 - (x + y + s)) + 9,420s - 2,499x.$$

Ahol:

- d a sűrűség 288 °K /15 °C hőmérsékleten,
x víztartalom, tömegarány (%/100),
y hamutartalom, tömegarány (%/100),
s kéntartalom, tömegarány (%/100).

- (2) Az előírásokban megadott értékek „valós értékek”. A határértékek meghatározása az „Alap meghatározása olajtermékek minőségi vitáihoz” című ASTM D 3244 szabvány alapján történt, és a maximális érték meghatározásánál a zérus feletti 2 R minimális különbség lett figyelembe véve, a maximum és a minimum meghatározásánál a minimális különbség 4R (R = reprodukálhatóság).

E statisztikai okokból szükséges előírásoktól függetlenül, a tüzelőanyag gyártójának zérus értékre kell törekednie, ahol a megadott maximum 2R, és egy átlagértékre, ha maximum és minimum van megadva. Annak tisztázására, hogy egy tüzelőanyag megfelel-e az előírt követelményeinek, az ASTM D 3244 szabvány feltételeit kell alkalmazni.

- (3) A megadott számértékek az elpárologtatott mennyiségeket mutatják (visszanyert % + veszteség %).
- (4) A cetántartomány nincs összhangban a minimális 4R tartományra vonatkozó követelménnyel. Azonban a tüzelőanyag szállítója és a tüzelőanyag felhasználója közötti vita esetén az ASTM D 3244 előírásait lehet használni az ilyen viták feloldására, feltéve hogy egyszeri meghatározások helyett a szükséges pontosság eléréséhez elegendő számú megismételt mérést hajtanak végre.
- (5) Egyenértékű ISO-módszerek kerülnek elfogadásra, amikor a fent felsorolt minden tulajdonsághoz kibocsátják azokat.
- (6) A járműgyártó kérésére 0,05 tömegszázalék maximális kéntartalmú dízelolaj használható a jövőbeni piaci tüzelőanyag-minőség bemutatására, mind típus-jóváhagyáshoz, mind a gyártásmegfelelőség vizsgálatára.
- (7) Még ha ellenőrzik is az oxidációs stabilitást, valószínű, hogy korlátozott a tárolási időtartam. Célszerű kikérni a szállító tanácsát a tárolási körülményekre és az élettartamra vonatkozóan.
- (8) Ez a tüzelőanyag csak közvetlen lepárlású és krakkolt szénhidrogén-desztillációs összetevőket tartalmazhat; kénmentesítés megengedett. A tüzelőanyag nem tartalmazhat semmilyen fémes adalékot vagy cetánszámszámjavító adalékokat.
-

IX. MELLÉKLET

Modell

(maximális formátum: A4 (210 x 297 mm))

EGK-TÍPUSBIZONYÍTVÁNY

(jármű)

A hatóság neve

Közlemény a legutóbb a 91/441/EGK irányelvvel módosított, a gépjárművek kibocsátásai által okozott levegőszennyezés elleni intézkedésekről szóló 70/220/EGK irányelv tekintetében valamely gépjárműtípus

- típusjóváhagyásáról ⁽¹⁾,
- típusjóváhagyásának kiterjesztéséről ⁽¹⁾,
- típusjóváhagyásának elutasításáról ⁽¹⁾.

EGK-típusjóváhagyás száma: A kiterjesztés száma:

I. RÉSZ

- 0.1. Gyártmány (a gyártó cégneve):
- 0.2. Típus és kereskedelmi leírás (meg kell említeni bármely változatot):
- 0.3. Típusazonosítási jel, ha jelölve van a járművön:
- 0.3.1. E jelzés helye:
- 0.4. Járműkategória:
- 0.5. A gyártó neve és címe:
- 0.6. A gyártó meghatalmazott képviselőjének neve és címe (adott esetben):

II. RÉSZ

1. **Kiegészítő információk**
- 1.1. A menetkész jármű tömege:
- 1.2. Legnagyobb össztömeg:
- 1.3. Referenciatömeg:
- 1.4. Ülések száma:

⁽¹⁾ A nem kívánt rész törlendő.

- 1.5. Az I. melléklet 8.1. pontjának rendelkezéseit kell alkalmazni: (igen/nem) ⁽¹⁾
- 1.6. A motor azonosítása:
- 1.7. Sebességváltó:
- 1.7.1. Kézi, sebességfokozatok száma ⁽¹⁾:
- 1.7.2. Automata, sebességfokozatok száma ⁽¹⁾
- 1.7.3. Fokozatmentes: igen/nem ⁽¹⁾
- 1.7.4. Az egyes sebességfokozatok áttétele:
- 1.7.5. Utolsó sebességfokozat áttétele:
- 1.8. Gumiabroncs-mérettartomány:
- 1.8.1. Az I. típusú vizsgálatához használt gumiabroncsok gördülési kerülete:
- 1.9. Vizsgálati eredmények:

I. típus:	CO (g/km)	HC ± NO _x (g/km)	Részecskék ⁽²⁾ (g/km)
Mért			
Romlási tényezővel			

- II. típus: %
- III. típus:
- IV. típus: g/vizsgálat
- V. típus: – Tartósság-típus: 80 000 km, nem kell alkalmazni ⁽¹⁾
- Romlási tényezők, DF: számított, megállapított ⁽¹⁾
- Meg kell adni az értékeket
2. A vizsgálatok végrehajtásáért felelős műszaki szolgálat:
3. Vizsgálati jelentés dátuma:
4. Vizsgálati jelentés száma:
5. Típusjóváhagyás kiterjesztésének alapja(i) (adott esetben):
6. Észrevételek (ha van):
7. Hely:
8. Dátum:
9. Aláírás:

⁽¹⁾ A nem kívánt rész törlendő.

⁽²⁾ Sűrítéssel gyújtású motorokkal felszerelt járművek.