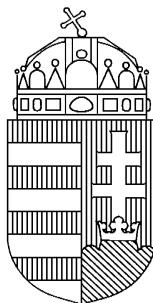


MAGYAR



KÖZLÖNY

A MAGYAR KÖZTÁRSASÁG HIVATALOS LAPJA

Budapest,
2001. december 18.,
kedd

147. szám
II. kötet

Ára: 9044,- Ft

TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal
43/2001. (XII. 18.) KöViM r.	
44/2001. (XII. 18.) KöViM r.	
A közúti járművek műszaki megvizsgálásáról szóló 5/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelet módosításáról	2
A közúti járművek forgalomba helyezésének és forgalomban tartásának műszaki feltételeiről szóló 6/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelet módosításáról	26

II. rész JOGSZABÁLYOK**A Kormány tagjainak rendeletei**

A közlekedési és vízügyi miniszter
43/2001. (XII. 18.) KöViM
rendelete
a közúti járművek műszaki megvizsgálásáról szóló
5/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelet módosításáról

A közúti közlekedésről szóló 1988. évi I. törvény 48. §-ának (3) bekezdése b) pontja 12. és 16. alpontjában, valamint a nemzetközi közúti fuvarozást végző járművek személyzetének munkájáról szóló Európai Megállapodás (AETR) kihirdetéséről szóló 2001. évi IX. törvény 4. §-ának (2) bekezdésében kapott felhatalmazás alapján a következőket rendelem el:

1. §

A közúti járművek műszaki megvizsgálásáról szóló 5/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelet (a továbbiakban: ER.) 1. §-ának (2) bekezdése helyébe a következő rendelkezés lép:

„(2) A rendelet hatálya a külföldi hatósági engedéllyel és jelzéssel ellátott járműre (a továbbiakban: külföldi jármű) annyiban terjed ki, amennyiben ezt az egyes rendelkezései kifejezetten előírják.”

2. §

Az ER. 2. §-a (4) bekezdésének b) pontja helyébe a következő rendelkezés lép:

[2. § (4) A rendelet alkalmazásában]

„b) „gyártási év”: a jármű forgalomba helyezése során a területi közlekedési felügyelet, illetőleg a forgalmazó által az alvázszám alapján meghatározott naptári év, amely a jármű gyártási időpontjára utal. Az alvázszám alapján megállapítható gyártási évet megelőzően használatba vett jármű esetében a használatbavétel naptári éve tekintendő gyártási évnek.”

3. §

(1) Az ER. 4. §-ának (1) bekezdése helyébe a következő rendelkezés lép:

„(1) A típusbizonyítványt a Központi Közlekedési Felügyelet (a továbbiakban: KKF) típus-jóváhagyási eljárás keretében, típusvizsgálat alapján adja ki. A típusbizonyítvány kiadását írásban kell kérni. A típusbizonyítvány kiadásá-

val kapcsolatos eljárásra – a (2)—(7) bekezdésben, valamint a 4/A—8. §-ban foglalt eltérésekkel – a Függelékek rendelkezései az irányadók.”

(2) Az ER. 4. §-ának (5) és (6) bekezdései helyébe a következő rendelkezések lépnek:

„(5) A típusbizonyítvány a kiadásának feltételül a közúti járművek forgalomba helyezésének és forgalomban tartásának műszaki feltételeiről szóló 6/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendeletben (a továbbiakban: MR.) meghatározott követelmények teljesítéséig érvényes, azonban a mezőgazdasági vontatóra és pótkocsijára, a lassú járműre és pótkocsijára, valamint a munkagépre kiadott típusbizonyítvány a kiadásától számított legfeljebb 3 évig érvényes. A KKF a típusbizonyítvány kiadásakor, illetőleg – az MR.-ben foglalt követelmények megváltozása esetén – utólag az érvényességi időtartamot korlátozhatja.

(6) A típusbizonyítvány érvényességének időtartama alatt, valamint az érvényességének korlátozását eredményező jogszabályi változások kihirdetése előtt kereskedelmi szerződésben lekötött járművek tekintetében a típusbizonyítvány az érvényessége megszűnését követő további hat hónapig – a (2) bekezdésben meghatározott kérelmező (a továbbiakban: a típusbizonyítvány jogosítottja) részére – a járműtípushoz tartozó járművekre vonatkozó általános forgalomba helyezési engedélynek minősül.”

4. §

Az ER. 11. §-a a következő (4) bekezdéssel egészül ki, egyidejűleg a jelenlegi (4) bekezdés számozása (5) bekezdésre változik:

„(4) Ha az (1) bekezdésben említett jármű a forgalomba helyezés előtti, vagy az időszakos vizsgálat időpontját követően hatályba lépő – az MR.-ben meghatározott – üzemeltetési műszaki feltételnek nem felel meg, akkor a következő időszakos vizsgálat határidejeként az MR.-ben meghatározott új követelmény hatályba lépési időpontját kell megállapítani.”

5. §

Az ER. a 13. §-t követően a következő alcímmel és 13/A. §-sal egészül ki:

„Az autóbuszok emelt sebességgel történő közlekedésének engedélyezésére vonatkozó intézkedések

13/A. § (1) Az MR. 112/A. §-ában meghatározott, emelt sebességgel¹ történő közlekedésre feljogosító engedélyt (a továbbiakban: engedélyt) az autóbusz üzemeltetőjének (gyártójának, forgalmazójának) a kérelmére a területi közlekedési felügyelet a forgalomba helyezés előtti, illetve az időszakos vizsgálatához kapcsolódva – a (2)–(6) bekezdésekben meghatározott feltételek alapján – adja ki, illetőleg a kiadott engedély érvényességi idejét meghosszabbítja. A területi közlekedési felügyelet az engedély kiadásáról és az érvényességi idő meghosszabbításáról a Nyilvántartót értesíti.

(2) A kérelemhez csatolni kell a feljogosított szakértő intézmény által – két évnél nem régebben – kiállított szakvéleményt, amely igazolja, hogy az autóbusz megfelel az MR.-ben az emelt sebességgel közlekedéshez meghatározott műszaki feltételeknek.

(3) Az engedély érvényességi idejét az időszakos vizsgálat határidejével megegyezően, de legfeljebb az autóbusz gyártási évét követő nyolcadik naptári év végéig tartóan kell megállapítani.

(4) Az engedély érvényességi idejének meghosszabbításakor a 12. § (6) bekezdésében az időszakos vizsgálatra vonatkozóan meghatározott követelményeken túl vizsgálni kell az engedély alapjául szolgáló szakvéleményben foglalt műszaki felülvizsgálati követelményeket is.

(5) A 4/A. § (1)–(4) bekezdése szerint típusvizsgálói jegyzékbe felvett intézményt, illetőleg a külön jogszabályban² meghatározott – a KKF által elfogadott szakértőt alkalmazó – felhatalmazott autóbusz-fenntartót, kérelmére a KKF jogosítja fel a (2) bekezdésben meghatározott szakvélemény kiállítására. Csak a típusvizsgálói jegyzékbe felvett intézmény végezheti el az MR. 15. számú mellékletének 3. és 7. pontja szerinti vizsgálatokat, amennyiben azok elvégzése a (6) bekezdésben foglaltak alapján kötelező.

(6) A szakértő intézmény az emelt sebességgel történő közlekedéshez tartozó jogszabályi feltételek teljesülését egyedi szakértői vizsgálat keretében – az autóbusz üzembentartójának költségére – ellenőrzi. A szakértő intézmény a vizsgálata során figyelembe veszi:

- a) az autóbusz típusához rendelkezésre álló típusbizonyítványban, vagy nemzetközi jóváhagyási okmányban foglalt adatokat, valamint

¹ Az „emelt sebesség” értéke a közúti közlekedés szabályairól szóló 1/1975. (II. 5.) KPM–BM együttes rendelet 26. §-ának (1) bekezdés a/1. pontja alapján autópályán 100 km/óra.

² Lásd a nemzetközi közúti személyszállítás végzésének egyes feltételeiről szóló 16/1992. (VII.3.) KHVM rendelet 2. §-ának (3) bekezdését.

b) más kijelölt vizsgálóállomás által készített, emelt sebességű közlekedésre vonatkozó és egyéb szakvéleményeket, amennyiben azok az MR. 15. számú mellékletének tartalmával összhangban állnak és a vizsgált járműre vonatkoztathatók.”

6. §

Az ER. 14. §-a helyébe a következő rendelkezés lép:

„Közúti ellenőrzés

14. § (1) A járművek – ideértve a külföldi járműveket is – műszaki állapotát, valamint a közúti forgalomban való részvételükhöz kapcsolódó előírások megtartását a Közlekedési Főfelügyelet, a Központi Közlekedési Felügyelet és a megyei (fővárosi) közlekedési felügyelet (a továbbiakban együtt: ellenőrző szervek) a közúti forgalomban közúti ellenőrzés keretében ellenőrzik.

(2) A közúti ellenőrzés során az ellenőrző szerv szemrevételezéssel és a rendelkezésére álló vizsgáló eszközökkel megvizsgálja:

- a) a jármű- és a jármű kötelező tartozékai közlekedésbiztonsági és környezetvédelmi (a továbbiakban együtt: műszaki) megfelelőségére (műszaki ellenőrzés),
- b) a járművezetőre (a jármű személyzetére), illetőleg a vezetési és pihenőidőre (AETR ellenőrzés),
- c) a veszélyes áru szállításához előírt különleges feltételekre (ADR ellenőrzés)
- d) a közúti közlekedési szolgáltatási tevékenység (fuvarozás) végzésére (tevékenység ellenőrzés),
- e) a nemzetközi forgalomban közlekedő jármű közlekedésének külön feltételeire (nemzetközi ellenőrzés),
- f) a járműre előírt tömeg és mérethatárok betartására (ellenőrző mérlegelés),
- g) a szállítmány elhelyezésére és rögzítésére (rakomány biztonsági ellenőrzés)

vonatkozó – jogszabályban, továbbá a nemzetközi forgalomban közlekedő járműre nemzetközi egyezményben, vagy megállapodásban foglalt – követelmények teljesítését.

(3) A (2) bekezdés a)–g) pontjaiban meghatározott közúti ellenőrzési módok különállóan és összevontan is végezhetők. Az egyes ellenőrzési módokra vonatkozóan külön jogszabályok részletes feltételeket határozhatnak meg.

(4) A közúti ellenőrzés során az ellenőrző szerv a járművet, továbbá a járműre és a jármű vezetőjére vonatkozó, valamint a jármű közúti forgalomban való részvételéhez, a tevékenység végzéséhez és a szállításhoz előírt okmányokat vizsgálja át. Ha az ellenőrzés során szabálysértés alapos gyanúja merül fel, az ellenőrző szerv az okmányokat bevonja és legkésőbb a következő munkanapon – szabálysértési eljárás kezdeményezésével – az eljárás lefolytatására jogosult hatóságnak megküldi.

(5) Az ellenőrző szerv a szabálysértési eljárás kezdeményezésétől elállhat és a helyszínen elvett okmányokat visszaadhatja, amennyiben a szabálysértési eljárás kezdeményezésére okot adó körülmény megszűnését – az okmányoknak a szabálysértési hatósághoz történő továbbítást megelőzően – igazolják.

(6) A (2) bekezdés a), b), c) és f) pontjaiban meghatározott közúti ellenőrzések esetén az ellenőrző szerv a járművet műszeres ellenőrző vizsgálat alá vonhatja, amelynek – legfeljebb 15 km távolságban lévő – helyszínére történő közlekedésre a jármű vezetőjét utasíthatja.

(7) Az ellenőrző szerv a járművet vizsgálatra rendeli, amennyiben a közúti ellenőrzés során alapos gyanú merül fel arra, hogy

- a) a jármű a jogszabályban meghatározott feltételeknek nem felel meg,
- b) a járművet engedély nélkül átalakították, illetőleg átalakítás után a közlekedési felügyeletnél vizsgálatra nem mutatták be,
- c) a jármű a környezetvédelmi előírásoknak nem felel meg.

(8) A (7) bekezdés alapján elvégzett vizsgálatra és a vizsgálatot követő intézkedésekre a (7) bekezdés a) és b) pontjában említett esetben az időszakos vizsgálatra vonatkozó, a (7) bekezdés c) pontjában említett esetben az erre vonatkozó külön jogszabályban³ foglaltak az irányadók.

(9) Ha a (2) bekezdés a), b), d) és e) pontjaiban meghatározott közúti ellenőrzés során az ellenőrző szerv súlyos, vagy ismételt szabálysértést állapít meg, akkor – szabálysértési eljárás kezdeményezése mellett – a külön jogszabály⁴ szerinti eljárást is lefolytatja.

(10) Ha az ellenőrző szerv megállapítja, hogy

- a) a jármű közúti forgalomban való további részvétele közvetlen balesetveszéllyel jár, illetőleg
- b) a járművel az előírt hatósági engedély nélkül végeznek közúti közlekedési szolgáltatást,

³ Lásd: a gépkocsik környezetvédelmi felülvizsgálatáról és ellenőrzéséről szóló 18/2001. (V. 23.) KöViM–BM–KöM együttes rendeletet.

⁴ Lásd a belföldi és a nemzetközi közúti árufuvarozás szakmai feltételeiről és engedélyezési eljárásáról szóló 14/2001. (IV. 20.) KöViM rendelet 7. és 11. §-ait.

a forgalmi engedélyt elveszi, és a rendszám táblát az érvényesítő címke eltávolításával érvényteleníti.

(11) Az ellenőrző szerv a forgalmi engedély elvételéről átvételi elismervényt ad, amely a (10) bekezdés b) pontjában meghatározott esetben a lakóhelyig vagy a telephelyig történő közlekedésre jogosít. A közúti ellenőrzés során elvett forgalmi engedélyt – szabálysértési eljárás egyidejű kezdeményezésével – az ellenőrző szerv legkésőbb a következő munkanapon megküldi az illetékes közlekedési igazgatási hatóságnak.

(12) A (7)–(11) bekezdések rendelkezései a külföldi járművekre nem alkalmazandók.

(13) Ha a külföldi jármű közúti ellenőrzése során az ellenőrző szerv megállapítja, hogy

- a) a jármű műszaki állapota nem felel meg a nemzetközi egyezményben⁵ a gépjárművekre és a pótkocsikra vonatkozó műszaki feltételeknek,
- b) a jármű vezetője (a jármű személyzete) megsértette a nemzetközi közúti fuvarozást végző járművek személyzetének munkájáról szóló Európai Megállapodásban (AETR)⁶ foglalt előírást, illetőleg
- c) a két- vagy többoldalú nemzetközi egyezményben meghatározott engedéllyel nem rendelkezik a jármű,

a közúti forgalomban való részvételt megtilthatja és szabálysértési eljárást kezdeményezhet.”

7. §

Az ER. 15. §-a a következő (5) – (8) bekezdésekkel egészül ki:

[Telephelyi ellenőrzés]

„(5) A jármű telephelyén végzett ellenőrzés – az (1)–(4) bekezdésekben meghatározott műszaki ellenőrzésen kívül – kiterjedhet:

- a) a hatósági engedély alapján végezhető, illetőleg bejelentési kötelezettség alá tartozó közúti közlekedési szolgáltatáshoz használt jármű üzemeltetésére vonatkozó feltételek, valamint

⁵ Lásd az 1980. évi 3. törvényerejű rendelettel kihirdetett, az 1968. évi november hó 8. napján Bécsben aláírásra megnyitott Közúti Közlekedési Egyezmény 5. Függeléke.

⁶ A nemzetközi közúti fuvarozást végző járművek személyzetének munkájáról szóló Európai Megállapodást (AETR) a 2001. évi IX. törvény hirdette ki.

- b) a nemzetközi forgalomban (is) résztvevő járműre és annak személyzetére vonatkozó – jogszabályban, továbbá nemzetközi egyezményben vagy megállapodásban meghatározott – követelmények,
- c) a telephelyet elhagyni kívánó jármű esetében az előírt tömeg- és mérethatárok (ellenőrző mérlegelés)

megtartásának ellenőrzésére.

(6) Az ellenőrző szerv jogosult az üzemeltetett járművekhez, a járművekkel közúton végzett tevékenységhez, valamint a járművek üzemeltetése során foglalkoztatott személyzethez tartozó okmányok, így különösen a menet- és fuvarokmányok, valamint a menetíró készülék adatrögzítő lapjainak az átvizsgálására.

(7) Az ellenőrző szerv az átvizsgált okmányokat – indokolással ellátott, tételes jegyzőkönyv felvétele mellett, legfeljebb három munkanap időtartamra – bevonhatja, amennyiben az érintett okmánnyal bizonyítható szabálysértés alapos gyanúja merül fel.

(8) A telephelyi ellenőrzés alapján az ellenőrző szerv – a szabálysértés jellegétől függően – a járművel a telephely elhagyását megtilthatja, szabálysértési eljárást folytathat le, szabálysértési eljárás lefolytatását kezdeményezheti, továbbá a külön jogszabályban⁷ meghatározottak szerint eljárhat.”

8. §

Az ER. 16. §-ának (6) bekezdése a következő mondattal egészül ki:

„Nem engedélyezhető a jármű olyan átalakítása, amely az MR. Függelékeinek Mellékleteiben meghatározott valamely közlekedésbiztonsági vagy környezetvédelmi követelmény tekintetében a jármű gyárilag kialakított jellemzőinek romlását eredményezi.”

9. §

Az ER. 17. §-ának (1) bekezdése a következő mondattal egészül ki:

„Forgalomba helyezés előtti vizsgálat céljából bemutatható továbbá az olyan egyéb lassú jármű, valamint az önjáró munkagép is, amelyeket az üzembentartója lassújárműként forgalomba kíván helyezni.”

⁷ Lásd a belföldi és a nemzetközi közúti árufuvarozás szakmai feltételeiről és engedélyezési eljárásáról szóló 14/2001. (IV. 20.) KöViM rendelet 7. és 11. §-ait.

10. §

Az ER. 23. §-ának (11) bekezdése helyébe a következő rendelkezés lép:

„(11) A KKF által elfogadott intézmény folyamatosan érvényes tanúsítványa szerinti minőségbiztosítási rendszerben gyártott és/vagy forgalmazott pótkatrészre és tartozékra kiadott minősítő jel használatára vonatkozó engedély visszavonásig érvényes. A minősítő jel használatára vonatkozó engedély egyéb esetben a kibocsátásától számított öt évig, illetve az 1998. január 1. napja előtt kibocsátott engedély 2002. december 31. napjáig érvényes.”

11. §

Az ER. 31. §-a a következő francia bekezdésekkel egészül ki:

[31. § Ez a rendelet a Magyar Köztársaság és az Európai Közösségek és azok tagállamai közötti társulás létesítéséről szóló, Brüsszelben, 1991. december 16-án aláírt Európai Megállapodás tárgykörében, a megállapodást kihirdető 1994. évi I. törvény 3. §-ával összhangban, az Európai Közösségeknek az alábbi jogszabályaival összeegyeztethető szabályozást tartalmaz:]

- ” - a Bizottság 2000/2/EK irányelve, amely műszaki fejlődéshez igazítja a Tanács 75/322/EGK irányelvét a traktorokra szerelt szikragyújtású motorok által előidézett rádiózavar szűréséről, valamint a Tanács 74/150/EGK irányelvét a traktorok típusjóváhagyásáról;
- a Parlament és a Tanács 2000/7/EK irányelve a motorkerékpárok és a segédmotoros kerékpárok sebességmérőiről, valamint a motorke-
rékpárok és a segédmotoros kerékpárok típusjóváhagyásáról szóló a Tanács 92/61/EGK irányvének módosításáról;
- a Parlament és a Tanács 2000/25/EK irányelve a traktorok motorja által kibocsátott gáz és szemcsés szennyező-anyagok elleni fellépésről, valamint a Tanács 74/150/EGK irányvének módosításáról;
- a Parlament és a Tanács 2000/40/EK irányelve az első aláfutás gátlóra vonatkozó tagállami jogszabályok összehangolásáról és a Tanács 70/156/EGK irányvének módosításáról;
- a Bizottság 2001/9/EK irányelve, amely a műszaki fejlődéshez igazítja a Tanács 96/96/EK irányelvét a gépkocsik és a pótkocsik műszaki felülvizsgálatára vonatkozó tagállami jogszabályok összehangolásáról;

- a Bizottság 2001/11/EK irányelve, amely a műszaki fejlődéshez igazítja a Tanács 96/96/EK irányelvét a gépkocsik és a pótkocsik műszaki felülvizsgálatára vonatkozó tagállami jogszabályok összehangolásáról, a kereskedelmi járművek sebességkorlátozó berendezéseinek működésvizsgálatával kapcsolatban;”

12. §

- (1) Az ER. 1. számú melléklete e rendelet *1. számú melléklete* szerint módosul.
- (2) Az ER. 5. számú melléklete e rendelet *2. számú melléklete* szerint módosul.
- (3) Az ER. 6. számú melléklete e rendelet *3. számú melléklete* szerint módosul.
- (4) Az ER. 7. számú melléklete e rendelet *4. számú melléklete* szerint módosul.
- (5) Az ER. 8. számú melléklete e rendelet *5. számú melléklete* szerint módosul.
- (6) Az ER. A. Függeléke e rendelet *6. számú melléklete* szerint módosul.
- (7) Az ER. B. Függeléke e rendelet *7. számú melléklete* szerint módosul.
- (8) Az ER. C. Függeléke e rendelet *8. számú melléklete* szerint módosul.

13. §

Hatálybalépés és átmeneti rendelkezések

- (1) Ez a rendelet – a (2)–(3) bekezdésben foglalt kivétellel – 2002. január 1. napján lép hatályba.
- (2) A rendelet 10. §-a 2003. január 1. napján lép hatályba.
- (3) A rendelet 6. számú mellékletének 6. pontja 2003. augusztus 10. napján lép hatályba.
- (4) A rendelet 5. számú mellékletével megállapított ER. 8. számú mellékletének 1.13.2. pontja tekintetében a területi közlekedési felügyelethez 2002. március 31. napjáig benyújtott kérelmek elbírálása során jogutódnak tekintendő az azonos telephelyen e rendelet hatályba lépése előtt alapított olyan gazdasági társaság is, amely a kijelölt vizsgáló állomással megegyező többségi tulajdonban van.

(5) A rendelet kihirdetését megelőzően kereskedelmi szerződéssel lekötött – az MR. e rendelet kihirdetésekor hatályos követelményeinek megfelelő – új jármű 2002. június 30. napjáig történő forgalomba helyezése engedélyezhető abban az esetben is, amennyiben a jármű nem teljesíti az MR. Függelékeinek Mellékleteiben meghatározott – időközben hatályba lépő – új követelményeit.

Dr. Fónagy János s. k.,
közlekedési és vízügyi miniszter

1. számú melléklet a 43/2001. (XII. 18.) KöViM rendelethez

Az ER. 1. számú mellékletének „II. A Műszaki adatlap” része helyébe a következő rendelkezés lép:

MŰSZAKI ADATLAP

Közlekedési Felügyelet		Eredeti alvázsám:	
Adatlap száma:	A1	Rendszám1:	A2 Rendszám2:

E		Alvázsám:	
D.1.	0.1.	Gyártmány:	
D.2.	0.2.	Típus:	
		Variáns:	
		Verzió:	
D.3.	0.2.1.	Kereskedelmi név:	
	0.4.	Járműkategória:	
		- fajta:	
		- jellege:	
K		Típusbizonyítvány száma:	
		EK típusjóváhagyás száma:	
F.1.	14.1.	Megengedett legnagyobb össztömeg:	(kg)
G	12.1.	Saját tömeg:	(kg)
	17.	Vontatás fék nélkül: 0:	(kg)
		- ráfutófékkal: 1:	(kg)
		- átmenőfékkal: 2:	(kg)
		- nyeregterhelés: 3:	
		Kapcsolási magasság:	(mm)
P.1.	24.	Motor hengerűrtartalom:	(cm ³)
P.2.	26.	- teljesítmény:	(kW)
P.3.	25.	- hajtóanyag:	
P.5.	21.	Motorkód, motorszám:	
	28.	Sebességváltó (fajtakód):	
R.	38.	Színe1:	
		Színe2:	
		Színelhelyezés:	
S.		Szállítható személyek száma:	
	42.1.	Ülések száma:	
	45.	Zajsint: - álló helyzetben:	dB(A) min. fordulatszámon
		- elhaladási zaj:	dB(A)
	46.1.	Szennyező gáz kibocsátás:	
		Környezetvédelmi osztály:	
	46.2.	CO₂ kibocsátás:	(g/km)
		A/ Tüzelőanyag fogyasztás – városi:	(l/100 km)
		- városon kívüli:	(l/100 km)
		- kombinált:	(l/100 km)
	50.	Megjegyzések:	
	51.	Mentesítések:	

		Alkalmazható rendszámtábla típusa:	Elöl:	hátsó:
		Gyártás időpontja:	Gyártási év:	Modell év:
		Első forgalomba helyezés időpontja:		
B		Első hazai nyilvántartásba vétel időpontja:		

H	Műszaki érvényességi idő:	
Záradékok:		
A fenti műszaki adatokkal azonosított jármű megfelel a közúti járművek forgalomba helyezésének és forgalomban tartásának műszaki feltételeiről szóló 6/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelet előírásainak.		
Dátum:		Kiállító aláírása:

1. A Műszaki adatlap A/4 (210*297 mm) méretű, nyomdai úton a KFF által előállított, szigorú számadású, védett okmány, mely a jármű forgalomba helyezéséhez (hatósági engedélyeinek kiadásához és a nyilvántartásba vételhez) szükséges adatokat illetőleg ezek megváltozása esetén a módosított, új műszaki adatokat igazolja.
2. A Műszaki adatlapot a jármű forgalomba helyezés előtti megvizsgálása, illetőleg a nyilvántartásban rögzített adat változása esetén - időszakos vizsgálat eredménye alapján - a területi Közlekedési Felügyelet állítja ki az 1. pontban meghatározott adathordozón, a meghatározott tartalommal, nyomtatott formában.
3. A Műszaki adatlapot a 10. § (4) bekezdés alapján történő forgalomba helyezéshez a Központi Közlekedési Felügyelet adja ki a forgalmazó részére, melyet a jármű gyártója által megadott, a típusjövahagyás során engedélyezett adatok alapján a forgalmazó állít ki, a KKF által elfogadott adatnyilvántartási és elszámolási kötelezettséggel.
4. A külföldi gyártó által kibocsátott Megfelelőségi tanúsítvány helyett azonos tartalmú magyar nyelvű okmány kiállítása alól a KKF a forgalmazót mentesítheti.
5. A Műszaki adatlap első oszlopában feltüntetett jelzések a külön jogszabály⁸ szerint a forgalmi engedély megfelelő soraira utaló jelzések. A második oszlopban a Megfelelőségi tanúsítvány megfelelő sorainak hivatkozási jele van feltüntetve.
6. A Műszaki adatlap számítástechnikai eszközökkel történő előállítása miatt a meghatározott forma alkalmazásától – a szöveg keretezése, elrendezése és az alkalmazott karakterkészlet tekintetében – a Nyilvántartó értesítése mellett a Közlekedési Főfelügyelet eltérést engedélyezhet.

⁸ Lásd a közúti közlekedési igazgatási feladatokról, a közúti közlekedési okmányok kiadásáról és visszavonásáról szóló 35/2000. (XI. 30.) BM rendeletet.

2. számú melléklet a 43/2001. (XII. 18.) KöViM rendelethez

1. Az ER. 5. számú melléklete I. fejezetének 22. pontja a következő 2.2.18. alponttal egészül ki:

[2. A forgalomba helyezés előtti és az időszakos vizsgálat végzésének tárgyi feltételei

2.2. A forgalomba helyezés előtti és időszakos vizsgálat eszközei]

„2.2.18. Menetíró (tachográf) és sebességkorlátozó ellenőrző berendezés

A menetíró (tachográf) és sebességkorlátozó ellenőrző berendezés legyen alkalmas a járműbe épített berendezés működésének és beszabályozási jellemzőinek a járműből történő kiszerezés nélküli vizsgálatára. Az ellenőrző berendezésre vonatkozó részletes követelményeket a KFF határozza meg és teszi közzé a Közlekedési és Vízügyi Értesítőben.”

2. Az ER. 5. számú melléklete I. fejezetének 23. pontja a következő 2.3.17. alponttal egészül ki:

[2. A forgalomba helyezés előtti és az időszakos vizsgálat végzésének tárgyi feltételei

2.3. A meghatározott járműkategóriák vagy járműkivitelek vizsgálatát végző vizsgáló állomásokra vonatkozó eltérések, valamint helyettesítő vizsgáló eszközök]

„2.3.17. A 22.18. pontban előírt menetíró (tachográf) és sebességkorlátozó ellenőrző berendezést csak a 3,5 t megengedett össztömeget meghaladó gépkocsik és az autóbuszok vizsgálatát (is) végző vizsgáló állomáson kell biztosítani.”

3. Az ER. 5. számú melléklete I. fejezete 2.4.1. pontjának bb), bc) és bd) alpontjai, valamint az I. fejezet 2.4.2. pontja hatályát veszti.

4. Az ER. 5. számú melléklete I. fejezetének 2.4. pontja a következő 2.4.4. alponttal egészül ki:

[2. A forgalomba helyezés előtti és az időszakos vizsgálat végzésének tárgyi feltételei

2.4. Átmeneti rendelkezések a vizsgáló eszközök biztosításához]

„2.4.4. 2003. január 1. napjától kell biztosítani a 22.3. pontban előírt mérő-adatgyűjtő berendezést, valamint a 2.2.18. pontban előírt menetíró (tachográf) és sebességkorlátozó ellenőrző berendezést.”

5. Az ER. 5. számú melléklete I. fejezete a következő 2.5. ponttal egészül ki:

[2. A forgalomba helyezés előtti és az időszakos vizsgálat végzésének tárgyi feltételei]

„2.5. Bejelentési kötelezettség

A 2.2. pontban felsorolt vizsgáló eszközök megváltozását a vizsgálati technológiában történő alkalmazásba vétele előtt – jóváhagyás végett – a területi közlekedési felügyeletnek be kell jelenteni. A területi közlekedési felügyelet a jóváhagyást követő két munkanapon belül köteles a változásjelentést a Közlekedési Főfelügyeletnek megküldeni.”

6. Az ER. 5. számú mellékletének II. fejezete 1. számú táblázatának „12. Műszerek” gyűjtő megnevezésű sora helyébe a következő rendelkezés lép, egyidejűleg az ER. 5. számú mellékletének II. fejezete 1. számú táblázatának meghatározott sorait értelmező lábjegyzet a következő 18. számú rendelkezéssel egészül ki:

[Az általános technológia vizsgálati tárgya, köre, az alkalmazandó követelmények, eszközök és módszerek

<i>Vizsgálat tárgya</i>	<i>Köre</i>	<i>MR §</i>	<i>Eszköz</i>	<i>Módszer</i>
„12. Műszerek	1. Sebességmérő	92.		Szemrevételezés / próba
	2. Menetíró (tachográf)	92.	Ell. műszer ¹⁸	Szemrevételezés / Műszeres ellenőrzés ¹⁸
	3. Sebességkorlátozó	93/A.	Ell. műszer ¹⁸	Szemrevételezés / Műszeres ellenőrzés ¹⁸

„18. A menetíró (tachográf) és a sebességkorlátozó műszeres ellenőrzéséhez alkalmazandó vizsgáló eszközre vonatkozó követelményeket, valamint a vizsgálat technológiáját a KFF határozza meg és teszi közzé a Közlekedési és Vízügyi Értesítőben.”

7. Az ER. 5. számú mellékletének II. fejezete 2. számú táblázatának „1. Felszerelés” „2. Műszerek” gyűjtő megnevezésű sora a „2. Menetíró készülék (tachográf)” sort követően a következő „3. Sebességkorlátozó” sorral egészül ki:

A vizsgálat			Hiba	Minősítés
tárgya	köre			
1. Felszerelés	2. Műszerek	3. Sebességkorlátozó	0 015 nem megfelelő	A
			0 022 előírásnak nem megfelelő	A
			0 023 hiányzik / hiányos	K
			0 057 sérült / működésképtelen	A

8. Az ER. 5. számú mellékletének II. fejezete 1. számú táblázatának meghatározott sorait értelmező 16. számú lábjegyzet szövege a következő mondattal egészül ki:

„A szennyezőanyag-kibocsátás ellenőrzésére szolgáló fedélzeti diagnosztikai rendszerrel (OBD rendszerrel) felszerelt gépkocsi esetén a kipufogógáz szennyezőanyag-tartalom mérését, illetőleg a füstkibocsátás mérését az OBD rendszer helyes működésének ellenőrzése, illetőleg a MIL lámpa⁹ jelzésének értékelése helyettesítheti.”

9. Az ER. 5. számú mellékletének IV. fejezete 1.5. pontja helyébe a következő rendelkezés lép:

„1.5. A III. fejezetben meghatározott görgős fékerőmérő próbapadon végzett fékvizsgálat részletes technológiáját, a vizsgálat és a vizsgálati eredmények egységes értékelési módszerét a Közlekedési Főfelügyelet – a közlekedési és vízügyi miniszter jóváhagyásával – állapítja meg és a Közlekedési és Vízügyi Értesítőben teszi közzé.

A fékvizsgálati technológia alkalmazása:

- M₁ és N₁ járműkategória vizsgálata esetén 2002. július 1. napjától,
- egyéb járművek fékvizsgálata esetén 2003. január 1. napjától kötelező.”

⁹ A MIL lámpa és az OBD rendszer meghatározását lásd a gépkocsik környezetvédelmi felülvizsgálatáról és ellenőrzéséről szóló 18/2001. (V. 23.) KöViM–BM–KöM együttes rendelet 2. §-ának o) pontjában.

3. számú melléklet a 43/2001. (XII. 18.) KöViM rendelethez

1. Az ER. 6. számú mellékletének 2.3.4. pontja a következő e) alponttal egészül ki:

[2. Az előzetes járművizsgálatot végző tanúsítványadóra és a járműfenntartóra vonatkozó követelmények

2.3. A tanúsítványadó tevékenységének ellenőrzése a vizsgabiztos, valamint a területi közlekedési felügyelet által

2.3.4. A területi közlekedési felügyelet vezetője – a vizsgabiztos vagy az ellenőrző szerv által a jegyzőkönyvben rögzített ténymegállapítás alapján tett javaslatra – a tanúsítványadót e tevékenység gyakorlásától legfeljebb hat hónap időtartamra eltiltja, ha]

„e) a tanúsítványadó elmulasztotta a 3.2.3. pontban foglalt bejelentési kötelezettségét, kivéve, ha mulasztása számára fel nem róható okból történt.”

2. Az ER. 6. számú mellékletének 2.3. pontja a következő 2.3.6. ponttal egészül ki:

[2. Az előzetes járművizsgálatot végző tanúsítványadóra és a járműfenntartóra vonatkozó követelmények

2.3. A tanúsítványadó tevékenységének ellenőrzése a vizsgabiztos, valamint a területi közlekedési felügyelet által]

„2.3.6. A területi közlekedési felügyelet a tanúsítványadó eltiltását a Közlekedési Főfelügyeletnek két munkanapon belül köteles bejelenteni. A tanúsítványadó, eltiltás esetén – a területi közlekedési felügyelet útján – a Közlekedési Főfelügyelethez benyújtott jogorvoslati kérelemmel élhet.”

4. számú melléklet a 43/2001. (XII. 18.) KöViM rendelethez

1. Az ER. 7. számú melléklete a következő 1.2.–1.4. alpontokkal egészül ki:

[1. A vizsgabiztosi névjegyzék]

„1.2 A vizsgabiztosi névjegyzék kezelése

1.2.1. A „Vizsgabiztosi névjegyzék”-et a Közlekedési Főfelügyelet vezeti.

1.2.2. A „Vizsgabiztosi névjegyzék”-ben naprakészen rögzíteni kell

- a) a vizsgabiztosok azonosító kódját,
- b) személyi adatait (nevét, születési időpontját, anyja nevét, lakcímét),
- c) munkahelyének megnevezését és címét,
- d) tevékenységének felfüggesztését,
- e) névjegyzékből való törlését.

1.3. A „Vizsgabiztosi névjegyzék”-ben feltüntetett adatainak megváltozását a vizsgabiztos - a területi közlekedési felügyelet útján - két munkanapon belül köteles bejelenteni.

1.4 Amennyiben a vizsgabiztos saját hibájából elmulasztotta a 1.3. pontban foglalt bejelentési kötelezettségét, akkor a területi közlekedési felügyelet a tevékenységét felfüggeszti.”

2. Az ER. 7. számú melléklete a következő 6.3. alponttal egészül ki:

[6. A vizsgabiztos tevékenységének ellenőrzése és vizsgabiztosi névjegyzékből történő törlés indokai]

„6.3. A területi közlekedési felügyelet a vizsgabiztos felfüggesztését, illetőleg a névjegyzékből való törlésének kezdeményezését a döntésétől számított két munkanapon belül köteles a Közlekedési Főfelügyeletnek bejelenteni. A felfüggesztésről, vagy a névjegyzékből való törlés kezdeményezéséről szóló döntés ellen a vizsgabiztos a Közlekedési Főfelügyeletnél – a területi közlekedési felügyeleten útján előterjesztett – a felülvizsgálati kérelemmel élhet.”

5. számú melléklet a 43/2001. (XII. 18.) KöViM rendelethez

1. Az ER. 8. számú mellékletének 1. pontja a következő 1.1.1.–1.1.3. alpontokkal egészül ki:

[1. A vizsgáló állomássá kijelölés pályázati feltételei

1.1. A vizsgáló állomásként történő kijelölésre a területi közlekedési felügyelet abban az esetben ír ki pályázatot, ha az illetékességi területén valamely járműkategóriára vonatkozóan a járművizsgáztatási igény kielégítési szintje nem megfelelő (ellátatlan terület).]

„1.1.1. Ellátatlannak minősül a kistérségi terület, amennyiben valamely járműkategória vonatkozásában a vizsgára jelentkező járművek időszakos vizsgálatra fogadási ideje – hat hónap átlagában értékelve – a 15 naptári napot meghaladja.

1.1.2. A vizsgáló állomási hálózat bővítésére az 1.1.1. alpontban meghatározott feltétel fennállása esetén pályázat kiírását kezdeményezhetik a gépjárműfentartó szervezetek szakmai érdekképviselői szervezetei is.

1.1.3. A területi közlekedési felügyeletnél kezdeményezett pályázat kiírásának elutasítása ellen a kezdeményező a Közlekedési Főfelügyeletnél kifogással élhet.”

2. Az ER. 8. számú mellékletének 1. pontja a következő 1.13., 1.13.1., 1.13.2., 1.13.3. és 1.13.4. alpontokkal egészül ki:

[1. A vizsgáló állomássá kijelölés pályázati feltételei]

„1.13. Nem minősül új vizsgáló állomási kijelölésnek, ezért pályázati eljárás nélkül teljesíti az 1.13.1.–1.13.3. alpontokban meghatározott esetekben a területi Közlekedési Felügyelet a vizsgáló állomási kijelölésre vonatkozó kérelmet.

1.13.1. Az 1.12. alpontban meghatározott eljárásban kijelölt vizsgáló állomáson az időszakos vizsgálatra állítható járműkört ki kell terjeszteni az 1.12. b) alpont alapján korlátozott kijelölés szerinti teljes járműkategóriára, ha:

a) a vizsgáló állomáson az 5. számú mellékletben meghatározott vizsgáló berendezések teljes köre a jármű típusától független határérték alapján történő minősítésre alkalmas,

- b) a vizsgáló állomáson a tevékenységet a rendelet 12/B. §-ának (4) bekezdés e) pontja szerinti követelmény teljesítésével minőségbiztosítási rendszer alkalmazásával végzik, és
- c) az 5. számú melléklet IV. fejezet 1.5. pontjában meghatározott egységes féktechnológiát alkalmazza.

- 1.13.2. A kijelölt vizsgáló állomás üzemeltetőjének gazdasági vállalkozási formájában végrehajtott változtatás (jogutóddal történő átalakulás) esetén a korábbi telephelyen (átvett személyi és dologi feltételekkel) jogutódként a tevékenységet tovább folytató vállalkozást – a korábbi kijelölés visszavonása mellett, a jogutódra nézve azonos feltételekkel – a jogutód nevére át kell írni.
- 1.13.3. A kijelölt vizsgáló állomás üzemeltetője által azonos kistérségen belül létesített új telephelye címére – a korábbi telephelyére vonatkozó kijelölés egyidejű visszavonásával – a vizsgáló állomási kijelölést kérelemre át kell írni.
- 1.13.4. Amennyiben az 1.13.2. alpont szerinti jogutódlás, valamint az 1.13.3. alpont szerinti telephely áthelyezés címen történő vizsgáló állomási kijelölés átírás között legalább egy naptári év nem telt el, akkor a kijelölés átírása megtagadható.”

6. számú melléklet a 43/2001. (XII. 18.) KöViM rendelethez

1. Az ER. A. Függeléke A/1. számú mellékletének 2.3.4. sora helyébe a következő rendelkezés lép:

„2.3.4. A legelső tengely szélessége (a gumibroncsok legkülső részénél mérve, leszámítva a gumibroncsok kidudorodását a talaj közelében):”

2. Az ER. A. Függeléke A/1. számú mellékletének 6.6.2. sora helyébe a következő rendelkezés lép:

„6.6.2. Gördülési sugarak”

3. Az ER. A. Függeléke A/1. számú melléklete a következő 9.22. és 9.22.1. alpontokkal egészül ki:

[9. Felépítmény]

„9.22. Mellső aláfutásgátlás

9.22.1. Az mellső aláfutásgátlást szolgáló járműalkatrészek rajza, azaz a jármű és/vagy alváz rajza, feltüntetve a legszélesebb mellső tengely helyzetét és beépítését, a mellső aláfutásgátló beépítésének és/vagy felszerelésének rajza. Amennyiben az aláfutásgátlásra nem külön berendezés szolgál, a rajzon világosan fel kell tüntetni azt, hogy a szükséges méretek teljesülnek:

Külön berendezés esetében a mellső aláfutásgátló teljes leírása és/vagy rajza (ideértve az alkatrészeket és szerelvényeket), vagy, ha önálló szerelési egységként jóváhagyott, a típusjóváhagyási szám:

4. Az ER. A. Függeléke A/2. számú mellékletének I. Rész 2. pontjában az N_3 kategória meghatározása a következő mondattal egészül ki:

[N_3 kategória: Áruszállító gépkocsik több, mint 12 t műszakilag megengedett össztömeggel.]

„A különleges célú járművek (darus jármű, műhely gépkocsi, stb.) felépítményének részét képező berendezéseket és felszereléseket a kategóriába soroláskor áruval egyenértékűnek kell tekinteni.”

5. Az ER. A. Függelék A/4. számú melléklete I. Részének táblázatában a 2. sor helyébe a következő rendelkezés lép:

[Az MR. A. Függelék mellékletei és az azonos szabályozást tartalmazó irányelv száma

Tárgy	Az MR A. Függelék mellékletei és az azonos szabályozást tartalmazó irányelv száma	Official Journal hivatkozás	Alkalmazási kör											
			M 1	M 2	M 3	N 1	N 2	N 3	O 1	O 2	O 3	O 4		
2.	Légszennyezés 70/220/EGK A/2	L 76 sz., 1970.04.06. 1.o.	X			X								

6. Az ER. A. Függelék A/4. számú melléklete I. Részének táblázata a következő 57. sorral egészül ki:

Tárgy	Az MR A. Függelék mellékletei és az azonos szabályozást tartalmazó irányelv száma	Official Journal hivatkozás	Alkalmazási kör											
			M 1	M 2	M 3	N 1	N 2	N 3	O 1	O 2	O 3	O 4		
57.	Mellső alá-futás elleni védelem 2000/40/EK A/57.	L 203 sz., 2000.08.10., 9.o.					X	X						

7. Az ER. A. Függelék A/4. számú melléklete II. Rész táblázatának 3. és 43. sora helyébe a következő rendelkezés lép, egyidejűleg a táblázat a következő 50. sorral egészül ki:

Tárgy		EGB előírás száma	Átdolgozott változat	Kiegészítés	Helyesbítés
3.	Légszennyezés	83	05	-	-
43.	Dízelmotorok szennyezőgáz kibocsátása	49	03	-	-
50.	Mellső aláfutás elleni védelem	93	-	-	-

7. számú melléklet a 43/2001. (XII. 18.) KöViM rendelethez

1. Az ER. B. Függelék B/1. számú mellékletének táblázatában a 45. számú sor helyébe a következő rendelkezés lép:

A rovat szám	Rovat	Jelzés
45.	Sebességmérő	EI

2. Az ER. B. Függelék B/2. számú mellékletének 4.7. sora helyébe a következő rendelkezés lép:

„4.7. Sebességmérő: van/nincs ¹⁾”

3. Az ER. B. Függelékének B/2. számú melléklete a következő 4.7.3. – 4.7.8. rendelkezésekkel egészül ki:

„4.7.3. Fényképek és/vagy rajzok a teljes rendszerről

4.7.4. A sebességtartományok kijelzése

4.7.5. A sebességmérő mérési mechanizmusának tûréshatára

4.7.6. A sebességmérő mûszaki állandója

4.7.7. A meghajtási mechanizmus mûködési módja és leírása

4.7.8. A meghajtási mechanizmus áttételi viszonyzáma.”

4. Az ER. B. Függelék B/3. számú mellékletének táblázatában a 10.12. számú sor helyébe a következő rendelkezés lép:

„10.12. Sebességmérő EI”

8. számú melléklet a 43/2001. (XII. 18.) KöViM rendelethez

1. Az ER. C. Függelékének C/1. számú melléklete 3.17. sora helyébe a következő rendelkezés lép:

[3. Motor]

„3.17. Elektromágneses zavarszűrés”

2. Az ER. C. Függelékének C/2. számú melléklete 2.4. sora helyébe a következő rendelkezés lép:

[2. Motor]

„2.4. Elektromágneses zavarszűrés”

3. Az ER. C. Függelékének C/2. számú melléklete a következő 2.8.2. sorral egészül ki:

[2. Motor]

2.8. Légszennyezés]

„2.8.2. A motor szennyező gáz és részecske kibocsátása: EI.”

**A közlekedési és vízügyi miniszter
44/2001. (XII. 18.) KöViM rendelete**

**a közúti járművek forgalomba helyezésének és forgalomban tartásának
műszaki feltételeiről szóló 6/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelet módosításáról**

A közúti közlekedésről szóló 1988. évi I. törvény 48. §-ának (3) bekezdés b) pontja 11. alpontjában kapott felhatalmazás alapján – a gazdasági miniszterrel és a hatáskörét érintő kérdésekben a környezetvédelmi miniszterrel egyetértésben – a következőket rendelem el:

1. §

A közúti járművek forgalomba helyezésének és forgalomban tartásának műszaki feltételeiről szóló 6/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelet (a továbbiakban: MR.) 2. §-a a következő (9) bekezdéssel egészül ki, egyidejűleg a jelenlegi (9)–(12) bekezdés számozása (10)–(13) bekezdésre változik:

„(9) A rendelet alkalmazásában fogyatékos személyek szállítására kialakított gépkocsi az a személygépkocsi vagy autóbusz, amelyet:

- a) fogyatékos személyek számára fenntartott ülőhelyekkel láttak el, és/vagy
- b) úgy alakítottak ki, hogy a kerekesszékekben helyet foglaló mozgáskorlátozott személy szállítására alkalmas legyen, továbbá
- c) az autóbusz utasterének kialakítása és felszereltsége megfelel az A. Függelék A/52. mellékletében meghatározott követelményeknek.”

2. §

Az MR. 5. §-a a következő (5) bekezdéssel egészül ki, egyidejűleg a jelenlegi (5) és (6) bekezdés számozása (6) és (7) bekezdésre változik:

„(5) A járműszerelvény hossz tengelyével párhuzamosan mért legnagyobb távolság:

- a) a rakfelület legelső, a vezető fülke mögötti külső pontja és a járműszerelvény pótkocsijának leghátsó külső pontja között 16,40 méter
- b) az a) pontban meghatározott távolságból levonva a gépjármű hátsó vége és a pótkocsi első vége közötti távolságot: 15,65 méter”

3. §

Az MR. 6. §-ának (1) bekezdése helyébe a következő rendelkezés lép:

[A járművek tömegére vonatkozó üzemeltetési műszaki feltételek]

„(1) A fűvott gumiabronccsal felszerelt kerekű jármű, illetőleg járműszerelvény megengedett legnagyobb össztömege:

a) kéttengelyes jármű esetében a	20,0 tonnát,
b) háromtengelyes jármű – kivéve autóbusz – esetében a	24,0 tonnát,
ba) háromtengelyes autóbusz a	25,0 tonnát,
bb) háromtengelyes autóbusz, ha útkímélő tengellyel rendelkezik a	26,0 tonnát,
c) négy és ennél több tengelyes jármű – kivéve a ca) pontban meghatározott autóbusz – esetében a	30,0 tonnát,
ca) a két kormányzott tengelyű, útkímélő tengellyel rendelkező autóbusz a	32,0 tonnát,
d) háromtengelyes járműszerelvény vagy csuklós jármű esetében a	28,0 tonnát,
e) négytengelyes járműszerelvény vagy csuklós jármű esetében a	36,0 tonnát,
f) öt vagy ennél több tengelyes járműszerelvény vagy csuklós jármű esetében a	40,0 tonnát

nem haladhatja meg.”

4. §

Az MR. 7. §-ának (1) és (2) bekezdése helyébe a következő rendelkezés lép:

[A járművek tengelyterhelésére vonatkozó üzemeltetési műszaki feltételek]

„(1) A jármű tengelyterhelése fűvott gumiabronccsal felszerelt jármű esetében – a (6) bekezdésben említett kivételtől eltekintve – a 10 tonnát, útkímélő-tengely esetében a 11 tonnát, továbbá az autóbusz útkímélő tengelyének tengelyterhelése a 11,5 tonnát nem haladhatja meg.

(2) Ha a jármű

a) két szomszédos tengelyének egymástól mért távolsága 1,00 méternél kisebb, a két tengelyt – a megengedett tengelyterhelés szempontjából – egy tengelynek kell tekinteni, az ilyen tengelycsoport együttes megengedett legnagyobb tengelyterhelése 11,0 tonna;

- b) két szomszédos tengelyének egymástól mért távolsága legalább 1,00 méter és kisebb 1,30 méternél, az ilyen tengelycsoport együttes megengedett legnagyobb tengelyterhelése – a c) pontban meghatározott kivétellel – 16,0 tonna;
- c) két szomszédos tengelyének egymástól mért távolsága autóbusz esetében legalább 1,30 méter és kisebb 2,00 méternél, az autóbusz ilyen tengelycsoportjának együttes megengedett legnagyobb tengelyterhelése 18,0 tonna;
- d) három tengelyből álló tengelycsoportjának szélső tengelyei közötti távolság nem több, mint 2,60 méter, az ilyen tengelycsoport együttes megengedett legnagyobb tengelyterhelése 22,0 tonna;
- e) három tengelyből álló tengelycsoportjának szélső tengelyei közötti távolság több, mint 2,60 méter, az ilyen tengelycsoport együttes megengedett legnagyobb tengelyterhelése 24,0 tonna.”

5. §

Az MR. 25. §-ának (2) és (3) bekezdése helyébe a következő rendelkezés lép:

„(2) A gépjármű, a mezőgazdasági vontató és a lassú jármű hajtómotorja a gyártója által egyedi azonosítási jellel, illetőleg a hajtómotor egyedi azonosítására nem szolgáló típus azonosító jellel (a továbbiakban együtt: motorszám) látható el. Amennyiben a hajtómotort motorszámmal látták el, az a jármű azonosító jelének tekintendő és azt nyilvántartásba kell venni. A motorszámot nem szabad eltüntetni, megváltoztatni.

(3) Az (1) bekezdésben említett alvázszámot csak a gyártó – ideértve a gyártó és a Közlekedési Főfelügyelet (a továbbiakban: KFF) által együttesen felhatalmazott hazai gyártói képviselőt is –, illetőleg a területi Közlekedési Felügyelet tüntetheti fel a járművön. Az egyedi azonosításra alkalmatlanná vált alvázszám helyreállítására, illetőleg a járműnek a Közlekedési Főfelügyelet által meghatározott és nyilvántartásba vett alvázszámmal (közlekedési hatósági alvázszám) történő ellátására vonatkozó további feltételeket külön jogszabály¹ határozza meg.”

6. §

Az MR. 26. §-a helyébe a következő rendelkezés lép:

„26. § A gépjármű, a mezőgazdasági vontató és a lassú jármű, valamint a pótkocsi alvázán az alvázszámot, továbbá a gépjármű, a mezőgazdasági vontató és a lassú jármű azonosító jellel ellátott hajtómotorján a motorszámot beütéssel,

¹ Lásd a közúti közlekedési igazgatási feladatokról, a közúti közlekedési okmányok kiadásáról és visszavonásáról szóló 35/2000. (XI. 30.) BM rendeletet.

vagy – ezek helyett – roncsolás nélkül el nem távolíthatóan rögzített táblán kell feltüntetni, továbbá e járműveket a gyártómű által rögzített adattáblával is el kell látni.”

7. §

Az MR. 29. §-ának (1) és (2) bekezdése helyébe a következő rendelkezés lép:

[A gépjármű, a mezőgazdasági vontató és a lassú jármű fékezésére vonatkozó üzemeltetési műszaki feltételek]

„(1) A járművek fékrendszerei meg kell feleljenek a járműtípusra jellemző kerékfékerő határértékeknek. A jármű típusára jellemző határértékeket a 30. §-ban meghatározott követelmények alapján a Központi Közlekedési Felügyelet (a továbbiakban: KKF) határozza meg és a KFF adja ki.

(2) Az üzemi fékrendszer fékhatásának – az aszimmetrikus járműveket kivéve – a kétoldali kerekeken megközelítően azonosnak kell lennie. Tengelyenként a két oldal közti eltérés a keréken mért nagyobb átlagos fékerő 20%-át – M_1 és N_1 kategóriába tartozó gépkocsik hátsó tengelyén a 30%-át – nem haladhatja meg.”

8. §

Az MR. 37. §-a (6) bekezdésének első mondata helyébe a következő rendelkezés lép:

[A világító és fényjelző berendezések alkalmazására és működésére vonatkozó üzemeltetési műszaki feltételek]

„(6) Villogó fényt a világító, illetőleg fényjelző berendezés – az irányjelző, a megkülönböztető lámpa, a figyelmeztető lámpa, a taxi vészjelző lámpája, továbbá a visszajelző lámpák kivételével – nem bocsáthat ki.”

9. §

(1) Az MR. 66. §-ának (1) és (2) bekezdései helyébe a következő rendelkezések lépnek:

[Megkülönböztető lámpára és figyelmeztető lámpára vonatkozó üzemeltetési műszaki feltételek]

„(1) Megkülönböztető lámpával kell felszerelni a megkülönböztető fény- és hangjelző berendezés használatára külön jogszabály² alapján jogosult gépjárművet. A járműre annyi megkülönböztető lámpát kell felszerelni, hogy a (3) bekezdésben meghatározott követelmények teljesüljenek.

(2) A megkülönböztető lámpa fényének nappal, a ráeső napfényben legalább 150 méterről, sötétben, tiszta időben pedig – a jármű távolsági fényszórójának bekapcsolt állapotában is – legalább 300 méterről határozottan felismerhetőnek kell lennie. A megkülönböztető lámpa csak kék, vagy külön jogszabályban³ meghatározott jármű esetében kék és piros villogó fényt bocsáthat ki.”

(2) Az MR. 66. §-ának (6) bekezdése helyébe a következő rendelkezés lép:

„(6) Az út, vagy közmű építésére, fenntartására, illetőleg tisztítására szolgáló gépjárművet és lassú járművet, valamint a megengedett hosszúsági vagy szélességi méretet lényegesen meghaladó járművet fel kell, egyéb járművet a külön jogszabály⁴ szerinti engedély alapján fel szabad szerelni figyelmeztető lámpával. A figyelmeztető lámpa felszerelésének a tényét a jármű forgalmi engedélyébe illetőleg igazoló lapjába be kell jegyezni. Az olyan járműre, amelyen megkülönböztető lámpa van, figyelmeztető lámpát felszerelni nem szabad.”

10. §

Az MR. 67. §-ának (1) bekezdése helyébe a következő rendelkezés lép:

[Tájékoztató lámpákra vonatkozó üzemeltetési műszaki feltételek]

„(1) A taxit fel szabad szerelni az igénybevételi lehetőségének jelzésére szolgáló fényjelző berendezéssel (taxi szabadjelző). Ez a fényjelző berendezés előre szintelen (fehér) vagy borostyánsárga, illetőleg a kettő közötti színkoordinátájú; hátra borostyánsárga, illetőleg kadmium és borostyánsárga közötti színkoordinátájú fényt bocsáthat ki. A taxi szabadjelző készülék fényjelzése a „TAXI” feliratot kell mutassa; megengedett továbbá a taxi szabadjelzőjén az üzemeltetőre, valamint a rendelési telefonszámra, hívószámra utaló jelzés alkalmazása is.”

² Lásd a megkülönböztető és figyelmeztető jelzést adó készülékek felszerelésének és használatának szabályairól szóló 33/2000. (XI. 29.) BM rendeletet.

³ A rendőrség, a határőrség, a polgári védelem és az állami tűzoltóság közötti járműveinek műszaki megvizsgálásáról, forgalomba helyezésének és forgalomban tartásának műszaki feltételeiről, továbbá környezetvédelmi felülvizsgálatáról és ellenőrzéséről szóló 1/1993. (I. 22.) BM rendeletet.

⁴ Lásd a megkülönböztető és figyelmeztető jelzést adó készülékek felszerelésének és használatának szabályairól szóló 33/2000. (XI. 29.) BM rendeletet.

11. §

Az MR. 72. §-ának (3) bekezdése helyébe a következő rendelkezés lép:

"(3) A megkülönböztető fény- és hangjelző berendezés használatára jogosult gépjárművet fel kell szerelni a megkülönböztető hangjelzés adására szolgáló olyan hangjelző berendezéssel is, amely változó hangmagasságú, a gépjármű előtt 7 m távolságban mérve hangonként 103 dB(A) és 120 dB(A) közti hangnyomásszintű hangjelzést ad. A gépjárműre felszerelt megkülönböztető hangjelző berendezésre vonatkozó részletes hangtani követelményeket, valamint azok vizsgálatára és minősítésére vonatkozó feltételeket szabvány⁵ határozza meg."

12. §

(1) Az MR. 92. §-ának (3) bekezdése a következő c) ponttal egészül ki:

[Sebességmérőre és tachográfra vonatkozó üzemeltetési műszaki feltételek

92. § (3) Nem kell tachográfval felszerelni a (2) bekezdésben meghatározott olyan járművet:]

„c) amelyet kizárólagosan belföldi forgalomban a ca)–cf) pontokban meghatározott valamely üzemeltetési célra használnak:

- ca) legfeljebb 17 személy szállítására alkalmas autóbusszal történő személyszállítás,
- cb) közszolgáltatási feladatot ellátó költségvetési szerv (intézmény), valamint önkormányzat üzemeltetésében lévő járművel történő – közúti közlekedési szolgáltatásnak nem minősülő – szállítás,
- cc) a jármű telephelyétől számított 50 km-es körzetben történő mezőgazdasági áruszállítás,
- cd) állati hullák vagy hulladékok szállítása, az erre a célra kialakított járművekkel,
- ce) élő állatok szállítása helyi értékesítési vagy feldolgozóhelyre,
- cf) közúti járművezetők képzése.”

(2) Az MR. 92. §-a a következő (4) bekezdéssel egészül ki:

„(4) A (2) bekezdésben meghatározott, 2002. január 1. napja előtt forgalomba helyezett gépkocsikra 2002. december 31. napjáig kell a tachográfot felszerelni.”

⁵ Jelenleg lásd az MSZ 07–4009:1982 számú szabványt.

13. §

Az MR. 93/A. §-a a következő (4) bekezdéssel egészül ki:

„(4) Az (1) bekezdésben meghatározott, 2002. január 1. napja előtt forgalomba helyezett gépkocsikra 2002. december 31. napjáig kell a sebességkorlátozót felszerelni.”

14. §

Az MR. a 112. §-t követően a következő címmel és a 112/A. §-sal egészül ki:

„Az emelt sebességgel való közlekedésre alkalmas autóbuszra vonatkozó üzemeltetési műszaki feltételek

112/A. § (1) A külön jogszabályban⁶ meghatározott emelt sebességgel való közlekedésre jogosult autóbusz (a továbbiakban: emelt sebességhatárú autóbusz) kizárólag ülő utasok szállítására kialakított legyen és feleljen meg a 15. számú mellékletben meghatározott műszaki követelményeknek.

(2) Az emelt sebességhatárú autóbusznak az ER. 13/A. §-ában meghatározott eljárás szerint kiadott hatósági engedéllyel kell rendelkeznie.

(3) Az emelt sebesség számértékét az autóbusz hátsó oldalán – kör alakú, 15 cm átmérőjű, 2 cm széles piros szegélyű, fehér alapon 6 cm magas fekete számjegyekkel – fel kell tüntetni.”

15. §

Az MR. 120. §-a a következő francia bekezdésekkel egészül ki:

- ”
- a Parlament és a Tanács 98/69/EK irányelve a gépkocsik által kibocsátott gázok légszennyezése ellen hozott rendszabályokról és a Tanács 70/220/EGK irányelvének módosításáról;
 - a Bizottság 98/77/EK irányelve, amely a műszaki fejlődéshez igazítja a Tanács 70/220/EGK irányelvét a tagállamoknak a gépkocsik által kibocsátott gázok légszennyezése ellen hozott rendszabályainak összehangolásáról;

⁶ Lásd a közúti közlekedés szabályairól szóló 1/1975. (II. 5.) KPM—BM együttes rendelet 26. § (1) bekezdésének a/1. pontját.

- a Bizottság 1999/40/EK irányelve, amely a műszaki fejlődéshez igazítja a Tanács 79/622/EGK irányelvét a traktorok borulásának hatása elleni védőszerkezetek statikus vizsgálatára vonatkozó tagállami jogszabályok összehangolásáról;
- a Bizottság 1999/55/EK irányelve, amely a műszaki fejlődéshez igazítja a Tanács 77/536/EGK irányelvét a traktorok borulása elleni védőszerkezetek dinamikai vizsgálatára vonatkozó tagállami jogszabályok összehangolásáról;
- a Bizottság 1999/56/EK irányelve, amely a műszaki fejlődéshez igazítja a Tanács 78/933/EGK irányelvét a traktorok világító- és fényjelző berendezéseire vonatkozó tagállami jogszabályok összehangolásáról;
- a Bizottság 1999/57/EK irányelve, amely a műszaki fejlődéshez igazítja a Tanács 78/764/EGK irányelvét a traktorok vezetőülésére vonatkozó tagállami jogszabályok összehangolásáról;
- a Bizottság 1999/58/EK irányelve, amely a műszaki fejlődéshez igazítja a Tanács 79/533/EGK irányelvét a traktorok vontató és hátrameneti berendezéseire vonatkozó tagállami jogszabályok összehangolásáról;
- a Tanács 1999/86/EK irányelve, amely a műszaki fejlődéshez igazítja a Tanács 76/763/EGK irányelvét a traktorok vezető melletti pótülésre vonatkozó tagállami jogszabályok összehangolásáról;
- a Parlament és a Tanács 1999/96/EK irányelve a járművekben használt kompressziós gyújtású motorokból származó gáz és szemcsés szennyező anyagok, valamint a szikragyújtású gáz- és folyékony gázzal működő járművekből származó gáznemű anyagok kibocsátása elleni védekezésről és a Tanács 88/77/EGK irányelvének módosításáról;
- a Bizottság 1999/98/EK irányelve, amely a műszaki fejlődéshez igazítja a Parlament és a Tanács 96/79/EK irányelvét a gépjárművek utasainak frontális ütközéssel szemben nyújtott védelméről;
- a Bizottság 1999/99/EK irányelve, amely a műszaki fejlődéshez igazítja a Tanács 80/1269/EGK irányelvét a motorteljesítmény mérésére vonatkozó tagállami jogszabályok összehangolásáról;
- a Bizottság 1999/100/EK irányelve, amely a műszaki fejlődéshez igazítja a Tanács 80/1268/EGK irányelvét a CO₂ kibocsátás és a tüzelőanyag-fogyasztás meghatározására vonatkozó tagállami jogszabályok összehangolásáról;
- a Bizottság 1999/101/EK irányelve, amely a műszaki fejlődéshez igazítja a Tanács 70/157/EGK irányelvét a gépkocsik megengedett zajszintjére és kipufogó-berendezéseire vonatkozó tagállami jogszabályok összehangolásáról;
- a Bizottság 1999/102/EK irányelve, amely módosítja a Tanács 70/220/EGK irányelvét a gépkocsik szennyezőanyag kibocsátása elleni fellépésről;

- a Bizottság 2000/1/EK irányelve, amely a műszaki fejlődéshez igazítja a Tanács 89/173/EGK irányelvét a traktorok egyes alkatrészeire és jellemzőire vonatkozó tagállami jogszabályok összehangolásáról;
- a Bizottság 2000/2/EK irányelve, amely műszaki fejlődéshez igazítja a Tanács 75/322/EGK irányelvét a traktorokra szerelt szikragyújtású motorok által előidézett rádiózavar szûréséről, valamint a Tanács 74/150/EGK irányelvét a traktorok típusjóváhagyásáról;
- a Bizottság 2000/3/EK irányelve, amely módosítja a Tanács 77/541/EGK irányelvét a biztonsági övekre és az utasbiztonsági rendszerekre vonatkozó tagállami jogszabályok összehangolásáról;
- a Parlament és a Tanács 2000/4/EK irányelve, amely módosítja a Tanács 74/60/EGK irányelvét az M1 kategóriájú gépkocsik belső kialakítására vonatkozó tagállami jogszabályok összehangolásáról;
- a Parlament és a Tanács 2000/7/EK irányelve a motorkerékpárok és a segédmotoros kerékpárok sebességmérőiről, valamint a motorkerékpárok és a segédmotoros kerékpárok típusjóváhagyásáról szóló a Tanács 92/61/EGK irányelvének módosításáról;
- a Bizottság 2000/8/EK irányelve, amely módosítja a Tanács 70/221/EGK irányelvét a gépkocsik tüzelőanyag-tartályára és a hátsó aláfutásgátlóra vonatkozó tagállami jogszabályok összehangolásáról;
- a Bizottság 2000/19/EK irányelve, amely a műszaki fejlődéshez igazítja a Tanács 86/298/EGK irányelvét a traktorok borulásának hatása elleni védőszerkezetekre vonatkozó tagállami jogszabályok összehangolásáról;
- a Bizottság 2000/22/EK irányelve, amely a műszaki fejlődéshez igazítja a Tanács 87/402/EGK irányelvét a keskenynyomtávú traktorok borulásának hatása elleni védőszerkezetekre vonatkozó tagállami jogszabályok összehangolásáról;
- a Parlament és a Tanács 2000/25/EK irányelve a traktorok motorja által kibocsátott gáz és szemcsés szennyező-anyagok elleni fellépésről, valamint a Tanács 74/150/EGK irányelvének módosításáról;
- a Parlament és a Tanács 2000/40/EK irányelve az első aláfutás gátlóra vonatkozó tagállami jogszabályok összehangolásáról és a Tanács 70/156/EGK irányelvének módosításáról;
- a Bizottság 2000/63/EK határozata, amely módosítja a Tanács 77/311/EGK irányelvének a vezető által a mezőgazdasági vagy erdészeti traktorokon észlelhető zajszint szabályozásáról szóló 2. cikkének végrehajtását elrendelő 96/627/EK határozatot;
- a Bizottság 2000/72/EK irányelve, amely a műszaki fejlődéshez igazítja a Tanács 93/31/EGK irányelvét a motorkerékpárok és segédmotoros kerékpárok kitámasztó szerkezeteiről;

- a Bizottság 2000/73/EK irányelve, amely a műszaki fejlődéshez igazítja a Tanács 93/92/EGK irányelvét a motorkerékpárok és segédmotoros kerékpárok világító- és fényjelző berendezéseiről;
- a Bizottság 2000/74/EK irányelve, amely a műszaki fejlődéshez igazítja a Tanács 93/29/EGK irányelvét a motorkerékpárok és segédmotoros kerékpárok kezelőszerveinek ellenőrző- és visszajelző lámpáinak jelöléséről;
- a Tanács 2000/710/EK határozata az Európai Közösség csatlakozásáról az ENSZ EGB 67. számú előírásához a cseppfolyós gázzal üzemelő gépkocsik speciális felszereléseinek jóváhagyásáról;
- a Parlament és a Tanács 2001/1/EK irányelve, amely módosítja a Tanács 70/220/EGK irányelvét a gépkocsik szennyezőanyag kibocsátása elleni fellépésről;
- Bizottság 2001/27/EK irányelve, amely a műszaki fejlődéshez igazítja a Tanács 88/77/EGK irányelvét a járművekben használt kompressziós gyújtású motorokból származó gáz és szemcsés szennyező anyagok, valamint a szikragyújtású gáz- és folyékony gázzal működő járművekből származó gáznemű anyagok kibocsátása elleni védekezésről szóló tagállami jogszabályok összehangolásáról.
- a Bizottság 2001/31/EK irányelve, amely a műszaki fejlődéshez igazítja a Tanács 70/387/EGK irányelvét a gépkocsik és pótkocsik ajtajairól.”

16. §

- (1) Az MR. 1. számú melléklete helyébe e rendelet *1. számú melléklete* lép.
- (2) Az MR. 2. számú melléklete e rendelet *2. számú melléklete* szerint módosul.
- (3) Az MR. 5. számú melléklete helyébe e rendelet *3. számú melléklete* lép.
- (4) Az MR. e rendelet *4. számú melléklete* szerinti 15. számú melléklettel egészül ki.

17. §

- (1) Az MR. A. Függelékének 32.3. pontja a következő 3.2.3.1 és 3.2.3.2. számú rendelkezésekkel egészül ki:

[3. A gépkocsik és pótkocsik kategóriái a következők:

3.2. N járműkategória: Áruszállító gépkocsik.

3.2.3. N3 kategória: Áruszállító gépkocsik, több mint 12 t műszakilag megengedett legnagyobb össztömeggel.]

„3.2.3.1. Olyan vontató gépkocsi esetén, amely nyerges-pótkocsi vagy központos tengelyelrendezésű pótkocsi vontatására szolgál, az osztályba soroláshoz mértékadó műszakilag megengedett össztömeg a vontató jármű saját tömegének, a támaszkodási terhelésnek megfelelő tömegnek, amit a nyerges pótkocsi illetve a központos tengelyelrendezésű pótkocsi a vonó járműre átad, valamint – adott esetben – a vontató jármű rakománya műszakilag megengedett legnagyobb tömegének összegéből adódik.

3.2.3.2. A különleges célú járművek (darus jármű, műhely gépkocsi stb.) felépítményének részét képező berendezéseket és felszereléseket a kategóriába soroláskor áruval egyenértékűnek kell tekinteni.”

(2) Az MR. A. Függeléke a következő 5. ponttal egészül ki:

„5. E Függelék 44/2001. (XII. 18.) KöViM rendelet által megállapított vagy módosított mellékleteinek új rendelkezéseit 2002. január 1. napjától kell alkalmazni az új járműtípusok jóváhagyásakor, valamint a típusbizonyítvány kiadásakor, kivéve, ha az érintett melléklet a jármű kategóriájára vagy műszaki jellemzői alapján kialakított csoportjára vonatkozóan ettől eltérő rendelkezést tartalmaz.

5.1. Járműsorozat engedélyezésekor, valamint az újonnan forgalomba kerülő járművek forgalomba helyezése során az 5. pontban meghatározott új követelményeket 2002. július 1. napjától kell alkalmazni.

5.2. 2003. december 31. napjáig nem kell alkalmazni az 5. pontban meghatározottak szerinti, a rendelet A. Függelék A/2., A/9. és A/41. mellékleteinek rendelkezését a használtan, egyedileg behozott jármű forgalomba helyezése során. Az ilyen járműnek is meg kell felelnie azonban

- szennyezőanyag kibocsátás tekintetében legalább az ENSZ-EGB 83.02/B,C, illetőleg 49.02/B. jóváhagyási előírás, továbbá
- a fékberendezésekre vonatkozóan az ENSZ-EGB 13.06. jóváhagyási előírás követelményeinek.”

18. §

(1) Az MR. A. Függelékének A/1. számú melléklete helyébe e *rendelet 5. számú melléklete* lép.

(2) Az MR. A. Függelékének A/2. számú melléklete helyébe e *rendelet 6. számú melléklete* lép.

(3) Az MR. A. Függelékének A/3. számú melléklete helyébe e *rendelet 7. számú melléklete* lép.

- (4) Az MR. A. Függelékének A/6. számú melléklete e rendelet 8. számú melléklete szerint módosul.
- (5) Az MR. A. Függelékének A/12. számú melléklete helyébe e rendelet 9. számú melléklete lép.
- (6) Az MR. A. Függelékének A/13. számú melléklete helyébe e rendelet 10. számú melléklete lép.
- (7) Az MR. A. Függelékének A/31. számú melléklete helyébe e rendelet 11. számú melléklete lép.
- (8) Az MR. A. Függelékének A/39. számú melléklete helyébe e rendelet 12. számú melléklete lép.
- (9) Az MR. A. Függelékének A/40. számú melléklete e rendelet 13. számú melléklete szerint módosul.
- (10) Az MR. A. Függelékének A/41. számú melléklete helyébe e rendelet 14. számú melléklete lép.
- (11) Az MR. A. Függelékének A/52. számú melléklete helyébe e rendelet 15. számú melléklete lép.
- (12) Az MR. A. Függelékének A/53. számú melléklete helyébe e rendelet 16. számú melléklete lép.
- (13) Az MR. A. Függeléke e rendelet 17. számú melléklete szerinti A/57. számú melléklettel egészül ki.

19. §

- (1) Az MR. B. Függelékének B/2. számú melléklete helyébe e rendelet 18. számú melléklete lép.
- (2) Az MR. B. Függelékének B/4. számú melléklete e rendelet 19. számú melléklete szerint módosul.
- (3) Az MR. B. Függelékének B/8. számú melléklete e rendelet 20. számú melléklete szerint módosul.

(4) Az MR. B. Függeléke e rendelet 21. számú melléklete szerinti B/13. számú melléklettel egészül ki.

20. §

- (1) Az MR. C. Függelékének C/6. számú melléklete helyébe e rendelet 22. számú melléklete lép.
- (2) Az MR. C. Függelékének C/9. számú melléklete e rendelet 23. számú melléklete szerint módosul.
- (3) Az MR. C. Függelékének C/10. számú melléklete e rendelet 24. számú melléklete szerint módosul.
- (4) Az MR. C. Függelékének C/11. számú melléklete e rendelet 25. számú melléklete szerint módosul.
- (5) Az MR. C. Függelékének C/12. számú melléklete helyébe e rendelet 26. számú melléklete lép.
- (6) Az MR. C. Függelékének C/13. számú melléklete e rendelet 27. számú melléklete szerint módosul.
- (7) Az MR. C. Függelékének C/14. számú melléklete e rendelet 28. számú melléklete szerint módosul.
- (8) Az MR. C. Függelékének C/16. számú melléklete e rendelet 29. számú melléklete szerint módosul.
- (9) Az MR. C. Függelékének C/17. számú melléklete e rendelet 30. számú melléklete szerint módosul.
- (10) Az MR. C. Függelékének C/20. számú melléklete helyébe e rendelet 31. számú melléklete lép.
- (11) Az MR. C. Függelékének C/22. számú melléklete helyébe e rendelet 32. számú melléklete lép.
- (12) Az MR. C. Függelékének C/23. számú melléklete e rendelet 33. számú melléklete szerint módosul.

21. §

Ez a rendelet 2002. január 1. napján lép hatályba.

Dr. Fónagy János s. k.,
közlekedési és vízügyi miniszter

1. számú melléklet a 44/2001. (XII. 18.) KöViM rendelethez

[1. számú melléklet a 6/1990. (IV.12.) KöHÉM rendelethez]

Az egyes járműalkatrészekre, tartozékokra, járműtulajdonságokra vonatkozó jóváhagyási kötelezettségek

1. A járművek meghatározott tulajdonságainak, valamint az alkatrészeknek (pótalkatrészeknek) és a tartozékoknak meg kell felelniük:

- a rendelet A., B. és C. Függelékeinek mellékleteiben, illetőleg
- a Magyar Köztársaság által elfogadott ENSZ-EGB előírásokban foglalt jóváhagyási követelményeknek az e melléklet táblázatában (a továbbiakban: táblázat) foglaltak szerint.

2. Az egyes jóváhagyási követelmények meghatározott változata a járművek típusjóváahagyása, illetőleg forgalomba helyezésének az engedélyezése során a táblázatban foglalt érvényességi határidőig fogadható el, azonban erre vonatkozóan az ER.-ben, valamint a Függelékben meghatározott átmeneti és hatályba léptető rendelkezéseket is figyelembe kell venni.

3. Az azonos számmal ellátott ENSZ-EGB előírások közül – az érvényességi határidőig – bármely előírás-változat alapján kiadott jóváhagyási okmányt (jelet) a vonatkozó követelmény teljesítéséért el kell fogadni.

4. A Függelék mellékleteiben, illetőleg az ENSZ-EGB előírásokban található meg az alkalmazási kötelezettség jármű kategóriához történő hozzárendelése (tárgyi hatály), valamint egyes követelmények alkalmazási kötelezettségére vonatkozó hatályba lépési időpont. Mindazonáltal általában:

- az A. Függelék mellékletei az M és N kategóriájú gépkocsikra és azok O kategóriájú pótkocsijaira,
 - a B. Függelék mellékletei az L kategóriájú járművekre (motorkerékpárokra és segédmotoros kerékpárokra),
 - a C. Függelék mellékletei a T kategóriájú traktorokra,
- illetőleg azok tulajdonságaira, alkatrészeire (pótalkatrészeire), önálló műszaki egységeire és tartozékaira vonatkozó követelményeket tartalmazzák.

5. 2003. december 31. napjáig nem kell alkalmazni a táblázat A/2., A/9., és A/41. mellékletekre vonatkozó rendelkezését a használtan, egyedileg behozott jármű forgalomba helyezése során. Az ilyen járműnek is meg kell felelnie azonban

- szennyezőanyag kibocsátás tekintetében legalább az ENSZ-EGB 83.02/B,C, illetőleg 49.02/B. jóváhagyási előírás, továbbá
- a fékberendezésekre vonatkozóan az ENSZ-EGB 13.06. jóváhagyási előírás követelményeinek.

Jóváhagyási kötelezettségek

Függelék	Melléklet	Egyenértékű ENSZ-EGB előírás			Tárgy	A megnevezett kategóriába tartozó jármű forgalomba helyezé- séhez kötelező (a vonatkozó Függelék szerinti időponttól)
		száma	érvényes változata	érvényességi határidő (alkalmazható) (időpontig)		
A	A/1.	51	02	-	Zajszint és kipufogó-berendezések	+
		59	00	-		
A	A/2.	83	03/B,C,D	2001. december 31.	Károsanyag-kibocsátás*	+ M1,N1 2002. július 1.
			04/B,C,D	2001. december 31.		
			05	-		
A	A/3.	58	01	-	Tüzelőanyag-tartály és aláfutásgátló	+
A	A/4.	-	-	-	Hátsó rendszám-tábla rögzítése	-
A	A/5.	79	01	-	Kormányberendezés	+
A	A/6.	11	02	-	Gépkocsik és pótkocsik ajtói	-
A	A/7.	28	00	-	Hangjelzőberendezések	+
A	A/8.	46	01	-	Visszapillantó tükrök	-
A	A/9.	13	09	-	Fékberendezések*	+
		90	01	-		-
A	A/10.	10	02	-	Elektromágneses összeférhetőség	2002. 10. 01.
A	A/11.	24	03	-	Dízelmotorok kipufogógázai	+
A	A/12.	21	01	-	Belső felszerelés kialakítása	-
A	A/13.	18	02	-	Illetéktelen használat elleni védelem	+
		97	01	-		
A	A/14.	12	03	-	Belső szerelvények kialakítása (kormány- ütközés)	-
A	A/15.	17	05	2002. augusztus 6.	Ülésszilárdság	+
			06	-		
			07	-		
A	A/16.	26	02	-	Kinyúló részek	+
A	A/17.	39	00	-	Sebességmérő és hátramenet	+
A	A/18.	-	-	-	Gyári tábla	+
A	A/19.	14	03	2002. október 4.	Biztonsági öv bekötése	+
			04	-		
			05	-		
A	A/20.	48	01	2003. október 1.	Világítóberendezések	+
			02	-		
A	A/21.	3	02	-	Fényvisszaverő prizma	+
A	A/22.	7	02	-	Helyzetjelző és féklámpa	+
		87	00	-		
		91	00	-		
A	A/23.	6	01	-	Irányjelző	+
A	A/24.	4	00	-	Hátsó rendszám-tábla megvilágítása	+
A	A/25.	1	01	-	Fényszórók és fényszóró izzók	+
		5	02	-		
		8	04	-		
		20	02	-		
		31	02	-		
		37	03	-		
		98	00	-		
		99	00	-		

A	A/26.	19	02	-	Első ködfényszórók	+
A	A/27.	-	-	-	Elvontató berendezés	-
A	A/28.	38	00	-	Hátsó ködfényszórók	+
A	A/29.	23	00	-	Hátrameneti (tolató-) lámpák	-
A	A/30.	77	00	-	Parkolólámpa	+
A	A/31.	16	04	-	Biztonsági övek és utasbiztonsági rendszerek	+
A	A/32.	-	-	-	Látómező***	-
A	A/33.	-	-	-	Működtető berendezések megjelölése, ellenőrző lámpák***	-
A	A/34.	-	-	-	Jég- és páramentesítő rendszerek	-
A	A/35.	-	-	-	Ablaktörlő-mosó berendezések	-
A	A/36.	-	-	-	Fűtés	-
A	A/37.	-	-	-	Kerékburkolat***	-
A	A/38.	17	05	2002. augusztus 6.	Fejtámasz	+
			06	-		
			07	-		
		25	04	-		
A	A/39.	101	00	-	CO ₂ kibocsátás és tüzelőanyag-fogyasztás	+M1
A	A/40.	85	00	-	Motorteljesítmény	-
A	A/41.	49	02/B	2001. december 31.	Dízelmotor-emisszió*	+ 2002. július 1.
			03			
A	A/42.	73	00	-	Oldalvédelem alásés ellen	+N ₂ , N ₃ , O ₂ , O ₃
A	A/43.	-	-	-	Felcsapódó víz elleni védelem***	-
A	A/44.	-	-	-	Gépkocsik tömege és méretei	-
A	A/45.	43	00	-	Biztonsági üvegezés és üvegek	+
A	A/46.	54	00	-	Gumiabroncsok és szerelhetőségük	+
		30	02			
		64	00			
A	A/47.	89	00	-	Sebességkorlátozó készülék beépítése	+M3, N3, ADR
A	A/48.	-	-	-	Tömeg, méret	+M2, M3, N
A	A/49.	61	00	-	N kategóriájú járművek vezetőfülkéjében kinyúló részek	-
A	A/50.	55	01	-	Gépkocsik és pótkocsik kapcsolóberendezései és felszerelésük	-
A	A/51.	-	-	-	Beltéri anyagok égési tulajdonságai	+M3
A	A/52.	36	03	-	Az autóbuszokra vonatkozó követelmények***	-
A	A/53.	33	00	-	Homlokütközés	2003. 10. 01.
		94	01	-		
A	A/54.	95	01	-	Oldalról történő ütközés	2003. 10. 01.
A	A/56.	-	-	-	A veszélyes áruk közúti szállítására szánt gépkocsikra és pótkocsijukra vonatkozó követelmények	+
A	A/57.	93	00	-	A gépjárművek mellső aláfutás elleni védelmére vonatkozó követelmények ⁷	-
B	B/1	78	02	-	Motorkerékpárok és segédmotoros kerékpárok fékberendezései	2003. 06. 17.
B	B/2	60	00	-	Motorkerékpárok és segédmotoros kerékpárok jelző- és működtető berendezései ellenőrző lámpáinak jelölése	2003. 06. 17.
B	B/3	28	00	-	Motorkerékpárok és segédmotoros kerékpárok hangjelző berendezései	+
B	B/4	-	-	-	Motorkerékpárok és segédmotoros kerékpárok támasztóberendezései	2003. 06. 17.

⁷ Az A/57. számú mellékletben meghatározott követelményeket 2003. augusztus 10. napját követően kell alkalmazni.

B	B/5.	-	-	-	Motorkerékpárok és segédmotoros kerékpárok hátsó ülésének utaskapaszkodói és lábtartói	2003. 06. 17.
B	B/6.	62	00	-	Motorkerékpárok és segédmotoros kerékpárok illetéktelen használat elleni biztosító berendezései	2003. 06. 17.
B	B/7.	-	-	-	Motorkerékpárok és segédmotoros kerékpárok előírt adatai	2003. 06. 17.
B	B/8.	53	01	-	Motorkerékpárok és segédmotoros kerékpárok világító és fényjelző berendezései	+
		74	00	-		
B	B/9.	-	-	-	Motorkerékpárok és segédmotoros kerékpárok tömege és méretei	2003. 06. 17.
B	B/10.	-	-	-	Motorkerékpárok és segédmotoros kerékpárok hátsó rendszámtáblájának helye	-
B	B/11.	-	-	-	Motorkerékpárok és segédmotoros kerékpárok maximális sebessége, motorteljesítménye és nyomatéka	2003.06.17.
B	B/12.	-	-	-	Motorkerékpárok és segédmotoros kerékpárok tulajdonságai	2003. 06.17.
C	C/1.	-	-	-	Traktorok meghatározott jellemzői és alkatrészei***	2002.01.01.
C	C/2.	-	-	-	Traktorok legnagyobb tervezett sebessége és rakfelülete***	2002.01.01.
C	C/3.	-	-	-	Traktorok visszapillantó tükröi***	2002.01.01.
C	C/4.	-	-	-	Traktorok látómezője és ablaktörlői***	2002.01.01.
C	C/5.	-	-	-	Traktorok kormány szerkezete***	2002.01.01.
C	C/6.	-	-	-	Traktorok rádió zavar szűrése***	2002.01.01.
C	C/8.	-	-	-	Traktorok fékszerelvényei***	2002.01.01.
C	C/9.	-	-	-	Traktorok vezetőülése melletti pótülés***	2002.01.01.
C	C/10.	-	-	-	Traktorok vezetőire ható zajszint***	2002.01.01.
C	C/11.	-	-	-	Traktorok borulása elleni védőszerkezetek dinamikai vizsgálata***	2002.01.01.
C	C/12.	96	01	-	A traktorok motorjának szennyezőanyag kibocsátására vonatkozó követelmények	2002.01.01.
C	C/13.	-	-	-	Traktorok vezetőülése***	2002.01.01.
C	C/14.	-	-	-	Traktorok világító és fényjelző szerelvényei***	2002.01.01.
C	C/15.	-	-	-	Traktorok világító és fényjelző szerelvényei***	2002.01.01.
C	C/16.	-	-	-	Traktorok vontató és hátrameneti berendezései ***	2002.01.01.
C	C/17.	-	-	-	Traktorok borulásának hatása elleni védőszerkezetek statikai vizsgálata***	2002.01.01.
C	C/18.	-	-	-	Traktorok vezetőüléseinek megközelítése, ajtók, ablakok***	2002.01.01.
C	C/19.	-	-	-	Traktorokhoz alkalmazott leágazó meghajtások ***	2002.01.01.
C	C/20.	-	-	-	Traktorok borulásának hatása elleni védőszerkezetek vizsgálata***	2002.01.01.
C	C/21.	-	-	-	Traktorok kezelőelemeinek beépítése, elhelyezése, működtetése***	2002.01.01.
C	C/22.	-	-	-	Keskeny nyomtávú traktorok borulásának hatása elleni védőszerkezetek vizsgálata***	2002.01.01.
C	C/23.	-	-	-	Traktorok egyes alkatrészei és jellemzői***	2002.01.01.

További jóváhagyási kötelezettségek ENSZ-EGB előírások alapján

ENSZ-EGB előírás		Alkalmazható (időpontig)	Tárgya	Jármű forgalomba helyezéshez kötelező
Száma	változata			
2	03	-	Aszimmetrikus tompított vagy távolsági fényt vagy mindkettőt kibocsátó fényszórók izzólámpái	+**
9	05 06	2003. 06. 17. -	Háromkerékű járművek zaja	+**
10	01	-	Elektromágneses összeférhetőség	+
22	04 05	2002.07.01. -	Bukósisak	
27	03	-	Elakadást jelző háromszög	
36	03	-	Közforgalmú személyszállító járművek szerkezeti jellemzői	+**
40	01	2003.06.16.	Motorkerékpárok Otto-motorja által kibocsátott szennyezés	+**
41	02 03	2003.06.16.	Motorkerékpárok zaja	+**
44	03	-	Biztonsági gyermekülés	
47	00	2003.06.16.	Segédmotoros kerékpárok Otto-motorja által kibocsátott szennyezés	+**
50	00	2003.06.16.	Motorkerékpárok és segédmotoros kerékpárok fényjelző berendezései	+**
52	01	-	Kisautóbuszok	+**
56	00	2003.06.16.	Segédmotoros kerékpárok fényszórói	+**
57	01	2003.06.16.	Motorkerékpárok fényszórói	+**
63	01	2003.06.16.	Segédmotoros kerékpárok zaja	+**
66	00	-	Autóbuszok tetőszilárdsága	+**
67	00 01	2002.12.31. -	Cseppfolyós gázüzemű gépjárművek gázüzemanyag-ellátó berendezései	+**
80	01	-	Autóbuszok ülései	+**
110	00	-	Sűrített földgáz üzemű (CNG) gépjárművek és különleges berendezései ⁸	+**

*Az egyedileg, használtan behozott járművek forgalomba helyezése során a megjelölt követelményeket a melléklet 5. pontjában, valamint az A. Függelék 5.2. pontjában előírtak szerint kell alkalmazni.

** A jelölt előírások alkalmazási kötelezettsége a Magyar Köztársaságnak az Európai Unióhoz történő csatlakozásról szóló nemzetközi szerződést kihirdető törvény hatályba lépésének napján megszűnik, amennyiben ezen időpontig az Európai Unió a jóváhagyási kötelezettség alkalmazását nem fogadja el.

*** A jelölt előírásoknak való megfelelés nem követelmény a jármű hazai típusjóváhagyása és forgalomba helyezésének engedélyezése során, azonban a jelölt előírás szerinti ENSZ-EGB jóváhagyás, illetőleg az EK tagországnak jóváhagyó hatósága által kibocsátott okmánnyal igazolt megfelelés esetében a járműtípusra típusbizonyítvány kiadása, valamint a jármű forgalomba helyezése nem tagadható meg.

A táblázatok utolsó oszlopában:

+ A jelzett követelmény alkalmazása kötelező a jármű egyedi forgalomba helyezési engedélyezése során.
- A jelzett követelmény alkalmazása nem kötelező a jármű egyedi forgalomba helyezési engedélyezése során.
Időpont: A táblázat utolsó oszlopában lévő időpont-megjelölés azt jelenti, hogy a melléklet alkalmazása csak a megjelölt időponttól kötelező a járművek egyedi forgalomba helyezési engedélyezésénél, az ott meghatározott jármű kategóriáknál.

⁸ A 110. számú „Sűrített földgáz üzemű (CNG) gépjárművek és különleges berendezései” című ENSZ-EGB előírást 2003. január 1. napját követően kell alkalmazni.

2. számú melléklet a 44/2001. (XII. 18.) KöViM rendelethez

Az MR. 2. számú melléklete a következő 110. és 111. számú ENSZ-EGB előírásokkal egészül ki:

[Az Magyar Köztársaság által elfogadott ENSZ-EGB előírások]

- „110. Sűrített földgáz üzemű (CNG) gépjárművek és különleges berendezései
- 111. Tartályos felépítményű járművek borulása”

3. számú melléklet a 44/2001. (XII. 18.) KöViM rendelethez

[5. számú melléklet a 6/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelethez]

I. Gépjármű, mezőgazdasági vontató, segédmotoros kerékpár és lassú jármű kipufogógázának megengedett szennyezőanyag-tartalma

1. Gépkocsi

	A beépített motor jellege		Szénmonoxid alapjáraton (tf%)	Szénhidrogén alapjáraton és emelt fordulatszámon ⁹ (ppm)	
Otto-rendszerű motorral	Kipufogógáz utókezelés nélkül	Négyütemű motorral	1969. július 1. előtt gyártott	6,0	-
			1969. július 1. és 1987. január 1. között gyártott	4,5	1000
			1987 - 1990. január 1. között gyártott	3,5	1000
			Egyéb	3,0	600
	Kétütemű motorral		2,5	2000 ¹⁰	
	A beépített motor jellege		Szénmonoxid alapjáraton / emelt fordulatszámon (tf%)	Szénhidrogén (ppm) és/vagy lambda alapjáraton és emelt fordulatszámon	
	Kipufogógáz utókezeléssel	3 komponensre ható katalitikus utókezelő berendezés, szabályozott keverékképzéssel		0,5/0,3	0,097 < λ < 1,03
egyéb utánégető		négyütemű motornál	1,0	400 és λ > 1,00	
		kétütemű motornál	1,5	2000	
Dízel-rendszerű motorral	A környezetvédelmi osztályának jele a melléklet II. fejezete szerint		Szabadgyorsításos füst kibocsátás [K (m ⁻¹)] ¹¹		
	0, vagy 3	normál (szívó) motor	2,5		
		feltöltött, füstkorlátozó nélkül	3,0		
	4		1,5		
7 vagy ennél nagyobb		1,0			

⁹ Az „emelt fordulatszám” az $n_{\min} = 2500 \text{ min}^{-1}$ és $n_{\max} = 2800 \text{ min}^{-1}$ értékek közötti fordulatszámot jelent.¹⁰ A közúti közlekedési szolgáltatás végzésére nem használt gépkocsik esetében a szénhidrogénre vonatkozó határérték 2005. július 1. napjától alkalmazandó.¹¹ A szabadgyorsításos füst kibocsátás [K (m⁻¹)] értéke 0,9 s < t90 < 1,1 s elektromos időállandójú műszerrel (B-módus) mérve.

2. Motorkerékpár és segédmotoros kerékpár Otto-rendszerű motorral

A beépített motor jellege		Szén-monoxid alapjáraton (tf%)	Szénhidrogén alapjáraton és a névleges fordulatszám 60%-án (ppm)
Kipufogógáz utókezelés nélkül	kétütemű	3,0	--
	négyütemű	3,0	1 000
Kipufogógáz utókezeléssel	kétütemű	2,0	2 000
	négyütemű	1,5	600

3. Mezőgazdasági vontató és lassú jármű

A beépített motor jellege	Szén-monoxid		Szénhidrogén alapjáraton és a névleges legnagyobb fordulatszám 60%-án (ppm)
	alapjáraton (tf%)	a névleges legnagyobb fordulatszám 60%-án (tf%)	
Otto-rendszerű motorral	3,5	2,5	500
Szabadgyorsításos füstkibocsátás (m ⁻¹)			
Dízel-rendszerű motorral	3,5		

II. A gépjárművek környezetvédelmi osztályba sorolása

A gépjármű kipufogógázának szennyezőanyag-tartalmát meghatározó konstrukciós jellemzők és a rendelet függelékeinek mellékleteiben meghatározott szennyezőanyag kibocsátási követelmények teljesítése alapján a gépjárművek környezetvédelmi osztályba sorolása a következő táblázat alapján történik.

A környezetvédelmi osztály jelzés (kód)	A környezetvédelmi osztályt meghatározó jellemző
0	- katalizátor nélküli, Otto-motoros - a jóváhagyási előírások szerint nem minősített Dízel-motoros - ENSZ-EGB 83.00 – 83.01/A vagy 49.00 – 49.01/A előírás szerinti jóváhagyási jellel ellátott Dízel-motoros
1	- katalizátoros, nem szabályozott keverékképzésű, Otto-motoros
2	- katalizátoros, szabályozott keverékképzésű, Otto-motoros
3	- az ENSZ-EGB 83.01/C vagy 49.02/A előírás (EURO-I.) szerinti jóváhagyási jellel ellátott, Dízel-motoros
4	- az ENSZ-EGB 83.02/C, 83.03/C, 83.03/D, 83.04/C, 83.04/D, illetve a 49.02/B és 51.02 előírások (EURO-II.) szerinti jóváhagyási jellel ellátott Dízel-motoros
5	- tiszta gázüzemű- vagy elektromos meghajtású, illetve - hybrid (elektromos és Otto- vagy Dízel-motoros) hajtású

A környezetvédelmi osztály jelzés (kód)	A környezetvédelmi osztályt meghatározó jellemző
6	- katalizátoros, szabályozott keverékképzésű, az ENSZ-EGB 83.05/B előírás szerint jóváhagyott, OBD-rendszerrel* ellátott Otto-motoros
7	- az ENSZ-EGB 83.05/C, 83.05/D illetőleg a 49.03/A és 51.02 előírás (EURO-III.) szerinti jóváhagyási jellel ellátott Dízel-motoros
8	- az ENSZ-EGB 83.05/C, 83.05/D vagy 49.03/A és 51.02 előírás (EURO-III.) szerint jóváhagyott, OBD-rendszerrel ellátott Dízel-motoros

Megjegyzés: A 3. jelzésű környezetvédelmi osztályba kell besorolni azokat az ENSZ-EGB 49. számú előírás hatálya alá tartozó gépkocsikat is, amelyek szennyezőanyag kibocsátás szempontjából kielégítik a 4, 7. vagy 8. osztály követelményeit, azonban zajkibocsátás tekintetében nem felelnek meg az ENSZ-EGB 51.02 számú előírásban meghatározott követelményeknek.

* OBD-rendszer: a szennyezőanyag-kibocsátás ellenőrzésére szolgáló fedélzeti diagnosztikai rendszer.

4. számú melléklet a 44/2001. (XII. 18.) KöViM rendelethez

[15. számú melléklet a 6/1990. (IV.12.) KöHÉM rendelethez]

Az emelt sebességhatáru autóbuszra vonatkozó engedélyezési műszaki feltételek

1. Emelt sebességgel való közlekedésre M2 vagy M3 kategóriájú, az ENSZ-EGB 36. számú előírás szerinti III., vagy az ENSZ-EGB 52. számú előírás szerinti B osztályhoz tartozó autóbusz kaphat engedélyt.

2. A megengedett legnagyobb össztömegre vonatkoztatott motorteljesítmény 11 kW/tonnánál kevesebb nem lehet. E rendelkezés tekintetében a 18. § (2) bekezdését nem kell alkalmazni.

3. Fékezés szempontjából:

a) Az autóbusz típusa feleljen meg a jármű első forgalomba helyezése időpontjában érvényes – de legalább az ENSZ-EGB 13.06 számú előírás szerinti – jóváhagyási követelményeknek. Mindazonáltal, az autóbusznak az A. Függelék A/9. számú melléklete szerinti I. kategóriájú blokkolásgátlóval kell rendelkeznie akkor is, ha a korábbi jóváhagyás értelmében ez nem volt számára kötelező. Ha a jóváhagyás a blokkolásgátlóra (ABS) nem terjedt ki, az külön vizsgálattal igazoltan meg kell, hogy feleljen az A. Függelék A/9. számú melléklete szerinti követelményeknek.

b) Az autóbusz üzemi fékrendszerét az A. Függelék A/9. számú melléklete szerinti 0 típusú vizsgálat módszerével, de 100 km/óra kezdősebességreől végrehajtott kiegészítő fékvizsgálatnak kell alávetni.

4. Az autóbusz ténylegesen elérhető végsebessége 100 km/óra \pm 5% legyen. Amennyiben ennek biztosításához sebességkorlátozó szükséges, azzal az autóbuszt fel kell szerelni.

5. A menetíró műszer méréshatára legalább 125 km/óra legyen.

6. A gumiabroncsokra vonatkozó követelmények

a) A gumiabroncsok sebességi indexe feleljen meg a jármű ténylegesen elérhető végsebességének.

b) Nem szabad olyan gumiabroncsot használni, amelyen a bordázat közötti hornyokat utólagos beavatkozással (utánvágás) mélyítették.

c) A kormányzott kerekre felszerelt gumiabroncs nem lehet felújított. Felújított gumiabroncs csak ikerkerekeknél vagy utánfutó tengelyen alkalmazható, feltéve, hogy az ENSZ-EGB 109. számú előírás szerinti jóváhagyással rendelkezik.

- d) A gumiabroncsok teljes futófelületén a mintázat magassága 0,75 métert meg nem haladó átmérőjű gumiabroncs esetén érje el a 3 mm-t, ennél nagyobb átmérőjű gumiabroncs esetében érje el az 5 mm-t.

7. Az autóbusz olyan járműtípushoz tartozzon, melynek a passzív biztonsági tulajdonságait a következő nemzetközi előírások szerint jóváhagyták:

- a) a biztonsági öv bekötési pontjai: ENSZ-EGB 14. számú előírás,
b) autóbuszok tetőszilárdsága: ENSZ-EGB 66. számú előírás,
c) autóbuszok ülései: ENSZ-EGB 80. számú előírás

vagy az a), illetve c) pont vonatkozásában feleljen meg az A. Függelék 19., illetve 15. számú mellékletének.

8. Belső kialakítás

- a) Az autóbusz olyan, távolsági utazásra alkalmas utasülésekkel legyen felszerelve, melyek
- háttámla magassága legalább 650 mm (leghátsó ülésorokon 560 mm) legyen,
 - üléslapja, háttámlája és legalább a háttámla felső éle párnázott legyen,
 - közül azok, amelyek előtt nincs másik ülés, vagy nem megfelelően párnázott háttámlájú ülés található, legalább kétpontos biztonsági övvel legyenek felszerelve,
 - hosszanti (menetiránnyal párhuzamos) elrendezés esetén mindkét oldalról kellően párnázott kartámaszokkal határoltak legyenek (üléspad esetén annak minden ülése);
- b) a vezetőülést és az utaskísérő ülését (üléseit) legalább kétpontos biztonsági övvel kell felszerelni;
- c) a biztonsági övek használatára az adott ülésből látható felirat vagy képjel hívja fel az utas és utaskísérő figyelmét;
- d) a vezetőülés fejtámasszal legyen ellátva;
- e) a vezető védve legyen az előrecsúszó/előrezuhanó tárgyak elöl;
- f) az utastéri csomagtartók kialakítása akadályozza meg a csomagok kiesését.

9. Menetviselkedés

Az autóbusz 100 km/h sebességű haladása közben rendellenes menetviselkedés (iránytartás, zajok és rezgések), szerkezeti elemek rendellenes működése nem léphet fel, menetstabilitása megfelelő legyen.

5. számú melléklet a 44/2001. (XII. 18.) KöViM rendelethez

[Az A. Függelék A/1. számú melléklete a 6/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelethez¹]

**A gépkocsik által kibocsátott zaj határértékei és a zaj mérésére
vonatkozó követelmények**

I. RÉSZ

JÁRMŰTÍPUS JÓVÁHAGYÁSA ZAJKIBOCSÁTÁS VONATKOZÁSÁBAN

1. FOGALMAK

Jelen melléklet alkalmazásában:

- 1.1. "Járműtípus" – olyan járműveket jelent, amelyek nem különböznek lényegesen egymástól a következő részek vonatkozásában:
- 1.1.1. a felépítmény alakja és anyagai (különösen a motortér és annak hangszigetelése);
- 1.1.2. a jármű hosszúsága és szélessége;
- 1.1.3. a motor típusa (külső gyújtású vagy kompresszió-gyújtású; két- vagy négyütemű, alternáló mozgású vagy forgódugattyús, a hengerek száma és térfogata, a karburátorok vagy befecskendező rendszerek száma és típusa, szelepelrendezés, legnagyobbnévleges teljesítmény és a hozzá tartozó motorfordulatszám(ok));
- 1.1.4. erőátviteli rendszer, a sebességfokozat(ok) száma, amely(ek)ben a vizsgálatot végzik, és a hozzátartozó összátvételi viszonyszám(ok);
- 1.1.5. kipufogó rendszerek száma, típusa és elrendezése;
- 1.1.6. szívórendszerek száma, típusa és elrendezése;
- 1.1.7. az 1.1.2. és 1.1.4. szakaszokban foglaltak ellenére azonos típusú járműveknek tekinthetők az M_1 és N_1^2 kategóriájú járműveken kívül azok, amelyek azonos motortípussal, és/vagy különböző sebességi áttételi viszonyszámokkal rendelkeznek. Azonban, ha ezek az eltérések eltérő vizsgálati módszert eredményeznek, akkor ezek az eltérések típuseltérésként értékelendők.
- 1.2. Kipufogó- és szívórendszerek
- 1.2.1. "Kipufogórendszer" – olyan alkatrészek összességét jelenti, amelyek a járműmotor kipufogási zajának csökkentéséhez szükségesek.
- 1.2.2. "Szívórendszerek" – olyan alkatrészek összességét jelentik, amelyek a járműmotor szívási zajának csökkentéséhez szükségesek.

¹ Ez a melléklet a Tanács 70/157/EGK irányelvével és az azt módosító, a Tanács 1999/101/EK irányelvével összeegyeztethető szabályozást tartalmaz, amely az ENSZ-EGB 51.02. és 59. számú előírásaival egyenértékű.

² Az ER. A/2. számú mellékletének meghatározása szerint.

- 1.2.3. Jelen melléklet alkalmazásában a szívórendszerbe nem értendő(k) bele a szívócső(szívócsövek).
- 1.3. "Különféle típusú kipufogó- vagy szívórendszerek" – olyan rendszereket jelent, amelyeket a következő alapvető jellemzők határoznak meg:
- 1.3.1. az alkatrészek eltérő kereskedelmi jelet vagy nevet viselnek;
- 1.3.2. az alkatrészekben alkalmazott anyagok különbözőek vagy mérete, alakja eltérő; a különböző felületkezelési eljárás (galvanizálás, alumínium bevonat stb.) nem jelent típuseltérést;
- 1.3.3. legalább egy alkatrész működési elve eltérő;
- 1.3.4. a rendszer alkatrészeinek beépítési sorrendje eltérő.
- 1.4. "Kipufogó- vagy szívórendszer alkatrésze" – az önálló alkatrészek egyikét jelenti, amelyik a többivel együtt a kipufogórendszert (pl. kipufogó csövek, hangtompító) vagy a szívórendszert (pl. levegőszűrő) alkotja.
- 1.5. "Összáttételi viszonyszám" – az egy hajtott kerék fordulatra eső motorfordulatok számát jelenti.

2. (EK) TÍPUSJÓVÁHAGYÁS KÉRELMEZÉSE

- 2.1. A járműtípus (EK) a hangnyomás-szint vonatkozásában történő típus-jóváahagyása iránti kérelmet a jármű gyártójának kell benyújtania.
- 2.2. A kérelemhez három példányban mellékelni kell az I/A. Rész szerinti információs dokumentumot.
- 2.3. Egy példányát annak a járműtípusnak, amelyre a típusjóváahagyást kérik, a jármű gyártójának át kell adnia a vizsgálatok lefolytatására kijelölt felelős vizsgáló intézménynek.
- 2.3.1. Az 1.1.7. szakaszban foglaltak alkalmazása esetében a vizsgálatot végző vizsgáló intézmény a jármű gyártójának egyetértésével úgy választja ki a kérdéses típus szempontjából reprezentatív járművet, hogy az a legkisebb menetkész tömeggel, a legkisebb hosszúsággal rendelkezék, követve az 5.2.2.4.3.3.1.2. szakaszban befektetett specifikációt.
- 2.4. A vizsgáló intézmény kérésére át kell adni a kipufogórendszer mintapéldányát és egy olyan motort, ami legalább akkora hengerűrtartalommal és névleges maximális teljesítménnyel rendelkezik, mint amilyen abba a járműbe kerül beépítésre, amelyre a típusjóváahagyást kérik.

3. JELÖLÉSEK

- 3.1. A kipufogó- és szívórendszerek alkatrészein a rögzítő elemek és a csövek kivételével fel kell tüntetni:

- 3.1.1. a rendszerek és alkatrészeik gyártójának kereskedelmi jelét, vagy nevét;
- 3.1.2. a járműgyártó kereskedelmi leírását.
- 3.2. A jelöléseknek még a járműre történő felszerelés után is tisztán olvashatónak és letörölhetetlennek kell lenniük.

4. (EK) TÍPUSJÓVÁHAGYÁS

- 4.1. Amennyiben a jármű kielégíti a vonatkozó követelményeket, a jóváhagyó hatóság és az ER 4. § (1) bekezdés, illetve ha alkalmazható, az ER 4. § (11) bekezdés szerint megadja a típusjóváhagyást.
- 4.2. A típusjóváhagyásról szóló bizonyítvány mintáját az I/B. Rész tartalmazza.
- 4.3. Minden jóváhagyott járműtípusnak az ER A. Függelék A/7. számú melléklete szerinti jóváhagyási számot kell adni. A jóváhagyó hatóság nem adhatja ugyanazt a számot két különböző járműtípusnak.

5. ELŐÍRÁSOK

5.1. Általános előírások

- 5.1.1. A járművet, annak motorját, kipufogó- és szívórendszereit úgy kell megtervezni kialakítani és felszerelni, hogy szokásos használati feltételek mellett, az előforduló rezgések ellenére a jármű kielégítse jelen melléklet követelményeit.
- 5.1.2. A rendszereket úgy kell megtervezni, kialakítani és felszerelni, hogy a jármű használati körülményei mellett fellépő korróziós igénybevétellel szemben kielégítő ellenállással rendelkezzen.

5.2. A hangnyomás-szintekre vonatkozó követelmények

5.2.1. Mérési módszer

- 5.2.1.1. A járműtípus hangkibocsátását mozgó járműveknél az 5.2.2.4. pontban leírt, álló járműveknél az 5.2.3.4. pontban leírt 2-2 módszer szerint kell mérni³.

A 2800 kg legnagyobb megengedett össztömegű járműveket a sűrítettlevegő rendszer zajára vonatkozó kiegészítő mérésnek kell alávetni a jármű álló helyzetében az 5.4. ponttal összhangban, amennyiben a járműnek a sűrítettlevegő működtetésű fékberendezése van.

- 5.2.1.2. Az 5.2.1.1. pontban foglaltak szerint mért értékeket rögzíteni kell a vizsgálati jelentésben és az I/B. Rész szerinti bizonyítványban. A vizsgálati jelentésben fel kell tüntetni a környezeti feltételeket, ezen belül a vizsgálópályát (az útfelület típusát), a levegő hőmérsékletét, a szélirányt és szélsébséget, valamint a környezeti zajt.

³ Az álló helyzeti vizsgálat elvégzése azért szükséges, hogy referencia értéket lehessen meghatározni a hatóság részére, amelyet a jármű üzemeltetési vizsgálataihhoz fognak felhasználni.

5.2.2. Mozgó jármű hangnyomás-szintje

5.2.2.1. Határértékek

A jelen melléklet I. Rész 5.2.2.2–5.2.2.5. pontjaiban foglaltak szerint mért hangnyomás-szint nem haladhatja meg a következő határértékeket:

Járműkategóriák	Értékek dB(A)
5.2.2.1.1. M ₁ kategóriájú járművek (személyszállító, a vezetőüléssel együtt legfeljebb 9 üléssel rendelkező járművek)	74
5.2.2.1.2. személyszállító, a vezetőüléssel együtt több, mint 9 üléssel felszerelt járművek, amelyek megengedett legnagyobb tömege meghaladja a 3,5 tonnát, és	
5.2.2.1.2.1. – motorteljesítményük kisebb, mint 150 kW	78
5.2.2.1.2.2. – motorteljesítményük nem kisebb, mint 150 kW	80
5.2.2.1.3. Személyszállító, a vezetőüléssel együtt több mint 9 üléssel felszerelt járművek, valamint az áruszállító járművek, amelyeknek	
5.2.2.1.3.1. – legnagyobb megengedett tömege nem haladja meg a 2 tonnát	76
5.2.2.1.3.2. – legnagyobb megengedett tömege meghaladja a 2 tonnát, de nem több 3,5 tonnánál	77
5.2.2.1.4. Áruszállító járművek, amelyek legnagyobb megengedett tömege több mint 3,5 tonna (a motorteljesítmény jele a következőkben: P)	
5.2.2.1.4.1. P < 75 kW motorteljesítménnyel	77
5.2.2.1.4.2. 75 ≤ P ≤ 150 kW motorteljesítménnyel	78
5.2.2.1.4.3. P > 150 kW motorteljesítménnyel	80

5.2.2.1.5. Az 5.2.2.1.1–5.2.2.1.4. pontokban foglalt határértékeket a következő módosításokkal kell alkalmazni:

- az 5.2.2.1.1. és az 5.2.2.1.3. pont hatálya alá tartozó járműveknél a határértékek 1 dB(A) nagyobbak az ott feltüntetettéknél, ha közvetlen befecskendezésű dízel-motorral vannak felszerelve;
- a 2 tonnánál nagyobb megengedett össztömegű terepjáró járműveknél a határértékek 1 dB(A)-val nagyobbak, ha motorteljesítményük P < 150 kW, és 2 dB(A)-val nagyobbak, ha motorteljesítményük P ≥ 150 kW;
- azoknak az 5.2.2.1.1. pont hatálya alá tartozó járműveknek az esetében, amelyek kézi működtetésű, négyenél több előremeneti fokozattal rendelkező sebességváltóval vannak ellátva, és a maximális motorteljesítmény nagyobb 140 kW-nál és a maximális teljesítmény/megengedett össztömeg hányados nagyobb 75 kW/t-nál, a határérték 1 dB(A)-val nagyobb, amennyiben az a sebesség, amivel a jármű hátulja áthalad az I.1. ábra szerinti BB' vonalon harmadik sebességváltó fokozatban nagyobb, mint 61 km/ó.

5.2.2.2. Mérőműszerek

5.2.2.2.1. Akusztikai mérések

Az MSZ EN 60651:1988 Hangszintmérők című szabvány⁴ követelményeit kielégítő precíziós hangnyomás-szint mérő műszert kell használni a zajszint méréséhez. A méréseket az "A" súlyozó görbének, valamint a zajszintmérő "gyors" időállandójának az alkalmazásával kell elvégezni, amelyek ugyancsak le vannak írva a publikációban.

Minden egyes mérési sorozat kezdetén és végén a hangnyomás-szintmérőt a gyártó útmutatásainak megfelelően kalibrálni kell, megfelelő hangforrás (pl. dugattyú-membrán) segítségével. A vizsgálatot érvénytelennek kell tekinteni, ha a hangnyomás-szintmérő műszer észlelt hibája a kalibrálás alatt meghaladja az 1 dB-t.

5.2.2.2.2. Sebesség mérések

A vizsgálat során a jármű sebességét és a motor fordulatszámát legalább 3%-os pontossággal kell meghatározni.

5.2.2.3. A mérési körülmények

5.2.2.3.1. Vizsgálati helyszín

A vizsgálati helyszín központi gyorsító szakaszból áll, amelyet kellően sík vizsgálati terület vesz körül. A gyorsító szakasznak vízszintesnek kell lennie; a felület száraz legyen, és olyan, hogy a gördülési zaj alacsony maradjon.

A vizsgáló pálya olyan legyen, hogy a hangforrás és a mikrofon közötti szabad hangtér állapota 1 dB-en belül legyen. A feltételeket akkor lehet megfelelőnek tekinteni, ha nincsenek terjedelmes hangvisszaverő tárgyak, pl. kerítések, sziklák, hidak, vagy épületek a gyorsító szakasz középpontjától számított 50 méteren belül. A vizsgáló pálya felületének ki kell elégíteni a IV. Részben előírt követelményeket.

Nem lehetnek olyan akadályok, amelyek befolyásolhatnák a mikrofon környezetében a hangteret és személy sem tartózkodhat a mikrofon és a hangforrás között. A méréseket végző megfigyelő személy olyan helyzetet foglaljon el, hogy önmaga ne befolyásolja a mérőműszerről leolvasott értékeket.

5.2.2.3.2. Meteorológiai feltételek

A méréseket nem szabad elvégezni nem megfelelő légköri viszonyok mellett. Meg kell bizonyosodni arról, hogy az eredményeket nem befolyásolják a szellőkések.

5.2.2.3.3. Környezeti zaj

A méréseknél a vizsgálati járművön kívüli más zajforrás, valamint a szél hatásának A-súlyozású hangnyomás-szintjének legalább 10 dB(A)-val a jármű által kibocsátott hangnyomás-szint alatt kell lennie. A mikrofonra felszerelhető egy megfelelő

⁴ Az MSZ EN 60651:1988 számú szabvány a Nemzetközi Elektrotechnikai Bizottság (IEC) 179. publikációjában leírt "Precíziós hangnyomás-szint mérők (2. kiadás)" követelményeivel egyenértékű.

szélkosár, amennyiben a mikrofon iránykarakterisztikájára és érzékenységre gyakorolt hatását figyelembe veszik.

5.2.2.3.4. A jármű állapota

A járműveknek menetkész állapotban kell lennie az ER A. Függeléke A/1. számú mellékletének 2.6. pontjában definiáltaknak megfelelően. A járműveket pótkocsi és félpótkocsi nélkül kell vizsgálni, kivéve azokat a járműveket, amelyeket nem lehet szétkapcsolni.

A jármű vizsgálata során használt gumiabroncsokat a gyártónak kell kiválasztania. Az abroncsoknak meg kell felelniük a kereskedelemben szokásos és beszerezhető kivitelnek, továbbá az I/B. Rész 1.5. pontban a jármű gyártója által megadott valamelyik abroncsméretnek (a méretmegjelölés az MR A. Függeléke A/46. számú mellékletének 4.2.17. pontja szerint) kell lennie. Az M_1 és N_1 kategóriájú járművek esetében a profilmélységnek meg kell felelnie az MR 36. § (4) bekezdésben foglaltaknak. Az abroncsokat a vizsgálati tömegnek megfelelő nyomás(ok)ra kell felfújni.

A vizsgálatok elvégzése előtt a motort normál működési állapotba kell helyezni a hőmérsékletek, beállítások, tüzelőanyag, gyújtógyertyák, karburátor(ok) stb. vonatkozásában (szükség szerint). Ha a jármű automatikusan bekapcsoló ventilátorral van felszerelve, akkor ebbe a rendszerbe a mérések során nem szabad beavatkozni.

A kettőnél több hajtott kerékkel rendelkező járműveknél csak a normál országúti hajtást kell bekapcsolni.

5.2.2.4. Mérési módszer

5.2.2.4.1. A mérések jellege és száma

A legnagyobb hangnyomás-szintet kell mérni A-súlyozású decibelben [dB(A)] kifejezve, miközben a jármű az AA' és BB' vonalak között halad (I.1. ábra). A mérés érvénytelen, ha abnormális eltérés tapasztalható az észlelt csúcserték és az általános hangnyomás-szint között.

A jármű mindegyik oldalán legalább 2-2 mérést kell végrehajtani.

5.2.2.4.2. A mikrofon elhelyezése

A mikrofont a vizsgálópálya CC' (I.1. ábra) referencia vonalától $7,5 \pm 0,2$ m távolságban, a talajszint felett $1,2 \pm 0,1$ méterre kell elhelyezni. A mikrofon legnagyobb érzékenységi tengelye vízszintes és a járműnyomvonalára (CC' vonal) merőleges legyen.

5.2.2.4.3. A vizsgálat végrehajtásának feltételei

5.2.2.4.3.1. Általános feltételek

A mérések során a járművet a gyorsítási szakaszon egyenes vonalon kell vezetni oly módon, hogy a jármű hossz tengelye a lehető legközelebb legyen a CC' vonalhoz.

Az AA' vonalat az 5.2.2.4.3.2. és az 5.2.2.4.3.3. pontokban meghatározott állandó sebességgel kell a járműnek megközelítenie. Amikor a jármű eleje elérte az AA' vonalat, a gázpedált olyan gyorsan, ahogy lehet, teljesen le kell nyomni és ebben az állapotban kell tartani addig, amíg a jármű vége eléri a BB' vonalat. A gázpedált fel kell engedni, amilyen gyorsan csak lehet. A csuklós járművek pótkocsijait, amelyeket nem lehet lekapcsolni, figyelmen kívül kell hagyni a BB' vonalon történő áthaladás szempontjából.

5.2.2.4.3.2. Megközelítési sebesség

A járműnek az AA' vonalat állandó sebességgel, a következő két sebesség közül az alacsonyabb értékkel kell megközelítenie:

- 50 km/ó,
- $0,75 \cdot S$ motorfordulatszámnak megfelelő sebességgel (S = a névleges teljesítményhez tartozó fordulatszám) M_1 kategóriájú, és más kategóriájú, 225 kW-nál nem nagyobb motorteljesítményű járművek esetében,
- $0,5 \cdot S$ motorfordulatszámnak megfelelő sebességgel az M_1 kategórián kívül eső járműveknél, amelyek motorteljesítménye meghaladja a 225 kW-ot.

A 2-nél több fokozatú automata sebességváltóval szerelt járművek esetében, amelyeknél a vizsgálat alatt az első sebességfokozatba visszaváltás következik be, a jármű gyártója választhat a következő vizsgálati eljárások közül:

- a jármű megközelítési sebességének max. 60 km/ó-ra növelése a visszaváltás elkerülése érdekében, vagy
- a jármű megközelítési sebessége 50 km/ó, és a gyorsítás során a motorba jutó tüzelőanyag dózist a teljes terhelés 95%-ra korlátozzák. A korlátozásra vonatkozó feltételt kielégítettnek kell tekinteni, ha:
- szikragyújtású motoroknál a fojtószelep nyitási szögét a teljes terhelési állapot 90%-ára, illetve
- kompresszió-gyújtású motoroknál a befecskendező szivattyú központi fogaslécének elmozdulását a teljes út 90%-ára korlátozzák.

A kézi fokozatválasztóval nem rendelkező automata sebességváltóval szerelt járműveket különböző megközelítési sebességekkel kell vizsgálni, mégpedig 30, 40 km/óval, valamint 50 km/ó és a legnagyobb közúti sebesség háromnegyede közül a kisebb sebességgel. A vizsgálat eredményének azon a sebességen kapott mérési eredményt kell tekinteni, ahol legnagyobb volt a hangnyomás-szint.

5.2.2.4.3.3. Sebességfokozat megválasztása (sebességváltóval szerelt járműveknél).

5.2.2.4.3.3.1. Kézi működtetésű, nem automata sebességváltó.

5.2.2.4.3.3.1.1. Az M_1 és N_1 kategóriájú, legfeljebb 4 előremeneti fokozattal rendelkező kézi működtetésű sebességváltóval szerelt járműveket második fokozatban kell vizsgálni.

Az M_1 és N_1 kategóriájú, 4-nél több előremeneti fokozattal rendelkező járműveket a második és harmadik fokozatban egyaránt kell vizsgálni. Csak a normál közúti használatra való sebességfokozatokat kell számításba venni. A két üzemállapot mindegyikénél feljegyzett hangnyomás-szintek számtani közepét kell venni.

Ha a második fokozatban végzett vizsgálat alatt a motorfordulatszám meghaladja a névleges teljesítményéhez tartozó értéket (S), akkor a vizsgálatot meg kell ismételni, a megközelítési sebességet és/vagy megközelítési motorfordulatszámot fokozatosan, lépésként az S érték 5%-ával csökkentve addig, amíg a motorfordulatszám már nem lépi túl az S értéket.

Amennyiben a S értéket a gyorsítás során még a motor alapjáratú fordulatszámának megfelelő megközelítési sebesség mellett is eléri a jármű, a vizsgálatot csak 3. sebességfokozatban kell elvégezni, és a megfelelő eredményeket kell kiértékelni.

Az M_1 kategóriájú, 4-nél több előremeneti fokozattal rendelkező járművek esetében, amelyek legnagyobb motorteljesítménye meghaladja a 140 kW-ot, és a [legnagyobb megengedett teljesítmény/legnagyobb tömeg] hányadosa nagyobb a 75 kW/t-nál, a vizsgálat a 3. fokozatban végzett mérésekre korlátozható, feltéve, hogy harmadik fokozatban az a sebesség, amellyel a jármű hátulja áthalad a BB' vonalon nagyobb, mint 61 km/ó.

5.2.2.4.3.3.1.2. A nem M_1 és N_1 kategóriájú járműveket, amelyeknél az előremeneti sebességfokozatok száma x (beleértve a kiegészítő sebességváltóval vagy szorzóáttételes hajtótengellyel elérhető fokozatokat is) egymás után az x/n -el egyenlő és annál magasabb fokozatokban kell vizsgálni^{5 6}

A legnagyobb hangnyomás-szintet produkáló sebességfokozattal kapott értéket kell a vizsgálat eredményének tekinteni. Az x/n fokozatból történő felkapcsolást be kell fejezni annál az X sebességfokozatnál, amelyben a jármű BB' vonalon történő áthaladásának végén eléri a legnagyobb névleges teljesítményhez tartozó (S) motorfordulatszámot.

Az eltérő összátételi viszonyszámú járművek (beleértve sebességfokozatokkal számának eltérését is) esetében azt, hogy a vizsgálati jármű reprezentálja-e a típust, a következők szerint kell meghatározni:

- ha a legnagyobb hangnyomás-szint az x/n és X fokozatok között lép fel, akkor a kiválasztott járművet a típus képviselőjének kell tekinteni;
- ha a legnagyobb hangnyomás-szint az x/n fokozatban lép fel, akkor a kiválasztott járművet csak a típus azon járművei képviselőjének kell tekinteni, amelyeknek összátételi viszonyszáma kisebb az x/n fokozatban;
- ha a legnagyobb hangnyomás-szintet az X fokozatban lép fel, akkor a kiválasztott járművet csak a típus azon járművei reprezentánsának kell tekinteni, amelyeknek összátételi viszonyszáma nagyobb az X fokozatban;

⁵ Ahol $n = 2$, a 225 kW-nál nem nagyobb teljesítményű motorral szerelt járműveknél;
 $n = 3$, a 225 kW-nál nagyobb teljesítményű motorral szerelt járműveknél.

⁶ Ha X/n nem egész számra adódik, akkor a legközelebbi magasabb fokozatot kell használni.

- a járművet akkor is a típus képviselőjének kell tekinteni, ha a járműgyártó kérésére a vizsgálatok kiterjednek az előírányzottakon túli áttételi viszonyokra, és a legmagasabb hangnyomás-szint a szélsőséges áttételi viszonyok használatánál adódik.

5.2.2.4.3.3.2. Automata sebességváltó kézi előválasztóval

A vizsgálatot a gyártó által "normál" haladási helyzetnek megfelelően javasolt állásban végezzük. A külső, kikényszerített visszakapcsolást (pl. a gázpedál teljes lenyomásának hatására) a működésből ki kell iktatni.

5.2.2.5. Az eredmények megjelenítése

5.2.2.5.1. A mérőműszerek mérési hibájának figyelembe vételével az egyes mérések során leolvasott értékeket 1 dB(A)-val csökkenteni kell.

5.2.2.5.2. A mérések akkor érvényesek, ha a jármű ugyanazon oldalán egymás után végzett 2 mérés közötti eltérés nem nagyobb 2 dB(A)-nál.

5.2.2.5.3. A legnagyobb mért hangnyomás-szint a vizsgálat eredménye. Abban az esetben, ha ez a számérték több mint 1 dB(A)-val meghaladja a vizsgált jármű kategóriájára megengedett legnagyobb hangnyomás-szintet, akkor két további mérést kell végrehajtani a megfelelő mikrofonállásnál. A kérdéses mikrofonállásnál kapott négy mérési eredményből háromnak a megengedett határértéken belül kell maradnia.

5.2.3. Az álló jármű zajsztintje

5.2.3.1. Zajsztint a jármű környezetében

Az üzemelő járművön történő megfelelő ellenőrzések végrehajtása érdekében a hangnyomás-szintet meg kell mérni a kipufogórendszer kilépési pontjának a közelében, összhangban a következő követelményekkel. A mérési eredményeket meg kell adni az I/B. Rész szerinti típus-jóváhagyási bizonyítvány kiadásához készített vizsgálati jelentésben.

5.2.3.2. Mérőműszerek

5.2.3.2.1. Akusztikai mérések

A mérésekhez az 5.2.2.2.1. pontban foglaltak szerinti precíziós hangnyomás-szint mérő műszert kell alkalmazni.

5.2.3.2.2. A motorfordulatszám mérése

A motorfordulatszámot legalább 3%-os pontosságot biztosító fordulatszám-mérővel kell mérni. A fordulatszám méréséhez nem használható a járműbe beépített műszer.

5.2.3.3. Mérési körülmények

5.2.3.3.1. A vizsgálat helyszíne (2. ábra)

Bármely terület használható vizsgálati helyszíneként, ahol nincsenek lényeges akusztikai zavaró körülmények. Minden betonnal, aszfalttal vagy más, nagy visszaverő ké-

pességû kemény felülettel burkolt sík terület alkalmas; a ledöngölt földfelületû terület nem használható.

A vizsgálat helyszínének négyszög alakúnak kell lennie, a jármû oldalaitól legalább 3 méterre lévõ oldalakkal. A négyszögön belül nem lehet semmiféle jelentõs akadályt, például a jármû vezetõjén és a mérést végzõ személyen kívül más személy. A jármûvet a négyszögben kell úgy elhelyezni, hogy a mikrofon legalább 1 méterre legyen bármiféle szegélykõtõl.

5.2.3.3.2. Meteorológiai feltételek

A mérések nem végezhetõk el kedvezõtlen idõjárási viszonyok mellett. Meg kell bizonyosodni arról, hogy a szellõkések nem befolyásolják az eredményeket.

5.2.3.3.3. Környezeti zaj

A környezeti zaj és a szél által keltett, a mérõmûszeren leolvasott zajszintnek legalább 10 dB(A)-val a mérendõ hangnyomás-szint alatt kell lennie. A mikrofonra megfelelõ szélkosár helyezhetõ, a mikrofon érzékenységére gyakorolt hatásának figyelembevételével.

5.2.3.3.4. A jármû elõkészítése

A mérések megkezdése elõtt a jármû motorját normál üzemi hõmérsékletre kell hozni. Amennyiben a jármû automatikusan bekapcsoló ventilátorral van ellátva, ezt a rendszerhez nem szabad befolyásolni a zajszint mérések alatt.

A mérések során a sebességváltókar semleges állásban legyen.

5.2.3.4. Mérési módszer

5.2.3.4.1. A mérések jellege és száma

A legnagyobb A-súlyozású hangnyomás-szintet [dB(A)] az 5.2.3.4.3. pont szerinti üzemeltetési ciklus során kell megmérni. Minden egyes mérési pontban legalább három mérést kell végezni.

5.2.3.4.2. A mikrofon elhelyezése (I.2. ábra)

A mikrofont kipufogócsõ végének a magassága és a vizsgálati terület fölött 0,2 m közül a nagyobb magasságban kell elhelyezni. A mikrofon érzékelõ eleme a kipufogócsõvég irányába nézzen, és attól 0,5 m távolságra legyen. A mikrofon legnagyobb érzékenységi tengelye párhuzamos legyen a talajjal, és $45 \pm 10^\circ$ -os szöget zárjon be a kibocsátott kipufogó gázok iránya által meghatározott függõleges síkkal. E síkhoz képest a mikrofont úgy kell elhelyezni, hogy a lehetõ legnagyobb távolság adódjon a mikrofon és a jármû körvonala között.

Ha a kipufogó rendszernek több kilépõ nyílása van, az ezek középpontjai közötti távolság nem több 0,3 méternél és azonos hangtompítóhoz kapcsolódnak, akkor a mikrofonnak a jármû kontúrjához legközelebb esõ, vagy a talaj fölött legmagasabban elhelyezett csõvég felé kell nézni. Minden egyéb esetben külön méréseket kell végezni mindegyik kipufogócsõ-végnél, és vizsgálati értéként a legmagasabbat kell feljegyezni.

Függőleges kipufogócsővel rendelkező járműveknél (pl. haszonjárműveknél) a mikrofont a kipufogónyílás magasságában kell elhelyezni, függőleges tengelyével felfelé. A mikrofonnak 0,5 m távolságra kell lennie a járműnek a kipufogócső végéhez legközelebbi lévő oldalától. Ahol a jármű kialakítása olyan, hogy a mikrofon nem helyezhető el a I.2. ábra szerint a jármű részét képező tárgyak miatt (pl. pótkerék, tüzelőanyag tartály, akkumulátor tér) rajzot kell készíteni a vizsgálat elvégzéséről, ami jelzi a mikrofon mérés alatti helyzetét. Amennyire lehetséges, a mikrofon több mint 0,5 méter távolságra legyen a legközelebbi tárgytól, és legnagyobb érzékenységi tengelye a kipufogónyílásra irányuljon az akadályozó tárgyak által legkevésbé tartott állapotból.

5.2.3.4.3. A motor működési feltételei

A motorfordulatszámot stabilizálni kell a legnagyobb névleges teljesítményhez tartozó fordulatszám (S) 3/4-én. Az állandó motorfordulatszám elérésekor a fojtószelepet gyorsan vissza kell állítani az alapjárat helyzetbe.

Meg kell mérni a hangnyomás-szintet a konstans motorfordulatszám rövid szakasza alatt és végig a fordulatszám csökkenésének szakaszában. A hangnyomás-szintet mérő műszer legnagyobb kitérését kell mérési eredménynek tekinteni.

5.2.3.5. Eredmények (vizsgálati jegyzőkönyv)

5.2.3.5.1. Az I/B. Rész szerinti bizonyítvány kiadása céljából készült jegyzőkönyvnek tartalmaznia kell minden lényeges adatot, amely az álló jármű zajosságának mérésére vonatkozik.

5.2.3.5.2. A műszeren leolvasott értékeket a legközelebbi egész decibel értékre kell kerekíteni. Három egymást követő, egymástól 2 dB(A)-nál többel nem eltérő mérési eredményt kell figyelembe venni.

5.2.3.5.3. Az 5.2.3.5.2. pont szerinti három értékből a legnagyobbat kell a mérés eredményének tekinteni.

5.3. Szálas anyagokat tartalmazó kipufogó rendszerek

5.3.1. A hangtompító szerkezetében szálas anyagok nem használhatók, kivéve, ha a tervezési és gyártási fázisokban intézkedések történnek annak biztosítása érdekében, hogy a kipufogó rendszer a közúti használat során is megfeleljen 5.2.2.1. pontban foglalt határértékeknek. A hangtompító akkor tekinthető a közúton hatékonynak, ha a kipufogó gázok nem érintkeznek a szálas anyagokkal, vagy ha a vizsgált prototípus jármű 5.2.2. és 5.2.3. pontokban megköveteltek szerint vizsgálat hangtompítója a normális közúti használatnak megfelelő állapotba kerül a hangnyomás-szint mérését megelőzően. A normális közúti állapot elérhető az 5.3.1.1., 5.3.1.2. és 5.3.1.3. pontokban leírt három vizsgálat valamelyikének végrehajtásával, vagy a szálas anyagnak a hangtompítóból történő eltávolításával.

5.3.1.1. 10 000 km-es folyamatos országúti üzemelés

5.3.1.1.1. Az üzemeltetésnek körülbelül a felének városi üzemmódból, a másik felének nagysebességű, nagy távolságú futásból kell állnia. A folyamatos közúti üzemeltetés megfelelő próbapálya programmal helyettesíthető.

- 5.3.1.1.2. A két, különböző sebességû üzemmódot váltogatni kell.
- 5.3.1.1.3. A teljes vizsgálati programnak magában kell foglalnia legalább 10 esetben 3 óránál nem rövidebb időtartamú szünetet a lehülés és az előforduló kondenzáció hatásainak reprodukálása érdekében.
- 5.3.1.2. Kondicionálás próbapadon
- 5.3.1.2.1. Szabványos alkatrészeket használva, a járműgyártó útmutatásai szerint a hangtompítót motorfékpaddal összekapcsolt a kapcsolt motorra kell felszerelni.
- 5.3.1.2.2. A vizsgálatot 6, egyenként 6 órás periódusban kell lefolytatni, az egyes periódusok közötti min. 12 órás szünetekkel a lehülés és az előforduló kondenzáció hatásainak reprodukálása érdekében.
- 5.3.1.2.3. Minden 6 órás periódus során a motort a következő üzemállapot sorozat szerint kell üzemeltetni:
1. 5 perc alapjáraton;
 2. 1 órás járatás 1/4 terheléssel, a névleges fordulatszám (S) 3/4-én;
 3. 1 órás járatás 1/2 terheléssel, a névleges fordulatszám (S) 3/4-én;
 4. 10 perces járatás teljes terheléssel, a névleges fordulatszám (S) 3/4-én;
 5. 15 perces járatás 1/2 terheléssel, a névleges fordulatszámon (S);
 6. 30 perces járatás 1/4 terheléssel, a névleges fordulatszámon (S).
- A 6 üzemállapot lefutásának teljes időtartama: 3 óra.
- Minden egyes 5.3.1.2.2. pont szerinti periódus a 6 üzemállapot kétszeri végrehajtásából áll.
- 5.3.1.2.4. A motorfékpad vizsgálat alatt a hangtompítót nem szabad hűteni a jármű körüli normál légáramlást szimuláló mesterséges levegőárammal. A gyártó kérésére a hangtompító hűthető abból a célból, hogy a hőmérséklet ne lépje túl a jármű legnagyobb sebességénél a hangtompító bemenetén mért hőmérsékletet.
- 5.3.1.3. Kondicionálás pulzálással
- 5.3.1.3.1. A kipufogó rendszert vagy alkatrészeit a 2.3. pont szerinti járműre, vagy a 2.4. pont szerinti motorra kell felszerelni. Az első esetben a járművet görgős járműfékpadra kell állítani, a második esetben motorfékpadra kell szerelni a motort.
- A vizsgálóberendezést, amelynek részletes vázlatát a I.3. ábra mutatja, a kipufogórendszer kimenetére kell felszerelni. Bármely más, bizonyítottan azonos eredményt szolgáltató berendezés alkalmazható.
- 5.3.1.3.2. A vizsgálóberendezést úgy kell beszabályozni, hogy gyorsmûködtetésû szeleppel a kipufogógáz-áramot változva megszakítsa, és újra visszaállítsa 2500 cikluson keresztül.

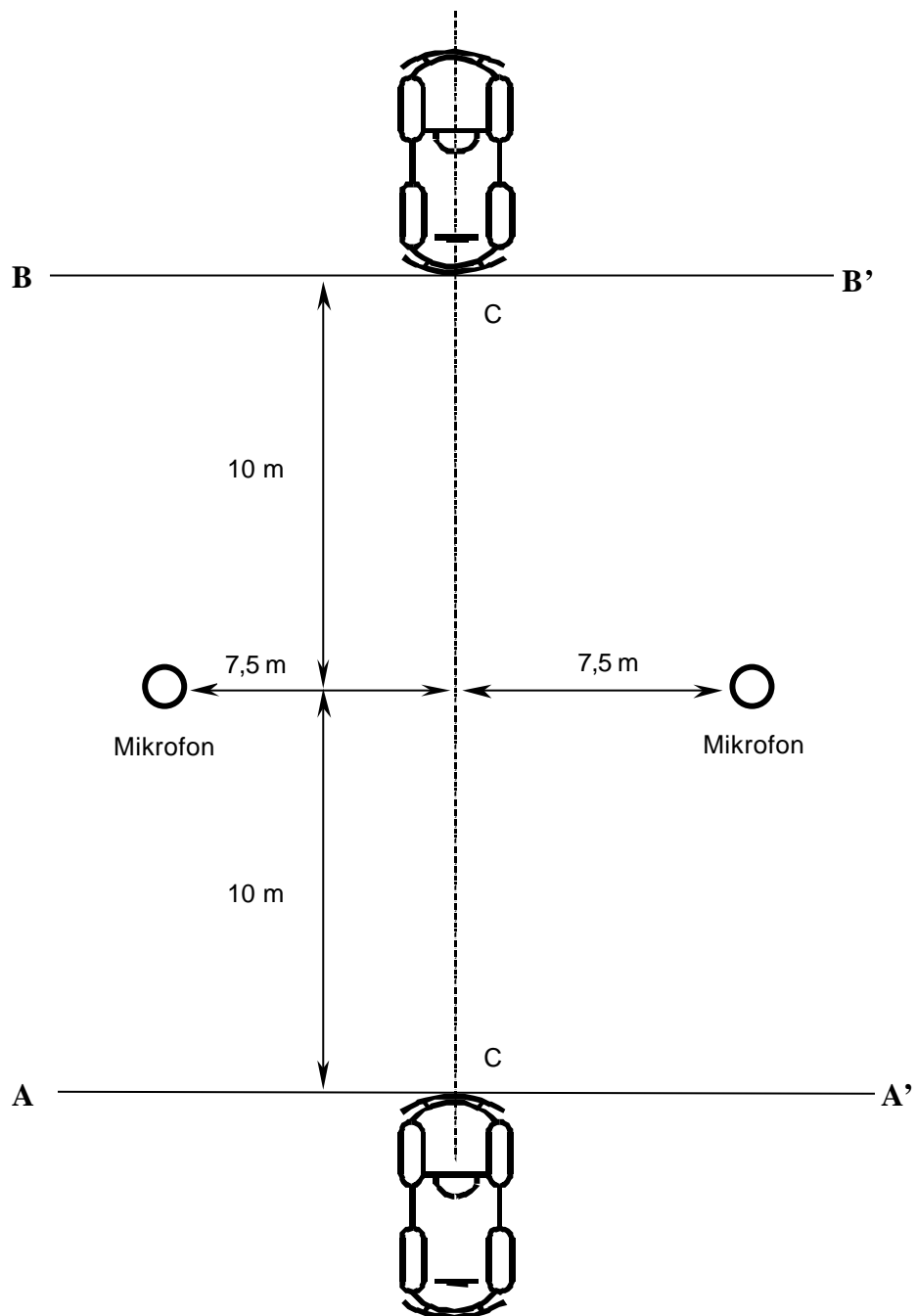
- 5.3.1.3.3. A szelepnek akkor kell nyitnia, amikor a kipufogógáz ellennyomás – a belépő peremtől legalább 100 mm-re az áramlás irányában mérve – 0,35-0,40 bar közötti értéket ér el. Zárnia akkor kell, amikor a nyomás legfeljebb 10%-kal tér el a nyitott szelep mellett stabilizálódó ellennyomás értéktől.
- 5.3.1.3.4. Az 5.3.1.3.3. pontban foglalt előírásokból következően a kipufogás időtartamának beállításához egy késleltető kapcsolót kell beépíteni.
- 5.3.1.3.5. A motor fordulatszámát a legnagyobb motorteljesítményhez tartozó fordulatszám (S) 75%-ára kell beállítani.
- 5.3.1.3.6. A motorteljesítményt a névleges motorfordulatszám (S) 75%-án mért teljes terheléshez tartozó teljesítmény 50%-ára kell beállítani.
- 5.3.1.3.7. A vizsgálat alatt minden vízleeresztő furatot le kell zárn.
- 5.3.1.3.8. A teljes vizsgálatot 48 óra alatt el kell végezni. Ha szükséges, minden óra után beiktatható egy hűtési periódus.
- 5.3.2. Ha a (az EK) típusjóváhagyásra vonatkozó (70/156/EGK irányelv 8(3) cikkelyének) az ER. A. Függelék 8. Cikk (3) bekezdés előírásait kell alkalmazni, akkor az 5.3.1.2. pont szerinti vizsgálati módszert kell használni.
- 5.4. Sűrített levegő zaj
- 5.4.1. Mérési módszer
- A mérést álló járművön, a I.4. ábra szerinti 2 és 6 mikrofon helyzetekben kell elvégezni. A nyomásszabályozó lefűvése és az üzemi-, valamint a rögzítőfék használatát követő levegőeleresztés alatt kell regisztrálni a legnagyobb A-súlyozású zajszinteket. A nyomásszabályozó lefűvése alatti zajt a motor alapjáratú fordulatszámán kell mérni. A levegőeleresztés zaját az üzemi- és rögzítő fékek működtetése alatt kell regisztrálni. Minden mérés előtt a sűrített levegő rendszernek el kell érnie a legnagyobb megengedett üzemi nyomást, ezután a motort le kell állítani.
- 5.4.2. Az eredmények értékelése
- Minden mikrofon helyzethez 2 mérés tartozik. A mérőberendezés pontatlanságának kompenzálására a mérőműszerről leolvasott értékeket 1 dB(A)-val csökkenteni kell, és a csökkentett értéket kell a mérés eredményének tekinteni. Az eredményeket érvényesnek kell tekinteni, ha ugyanannál a mikrofon helyzetnél a mérések közötti különbség nem haladja meg a 2 dB(A) értéket.
- A mért legnagyobb értéket kell a vizsgálat eredményének tekinteni. Ha ez az érték 1 dB(A)-val túllépi a zajhatárértéket, akkor két további mérést kell végezni a megfelelő mikrofon helyzetben. Az ebben a mikrofon helyzetben nyert 4 mérési eredményből 3-nak ez esetben meg kell felelnie a zaj határértéknek.
- 5.4.3. Határérték
- A hangnyomás-szint nem lépheti túl a 72 dB(A) határértéket.

6. A TÍPUS VÁLTOZTATÁSA ÉS A JÓVÁHAGYÁS MÓDOSÍTÁSA
 - 6.1. A jelen melléklet szerint jóváhagyott típus módosítása esetén az ER. A. Függelék 5. Cikk rendelkezéseit kell alkalmazni.

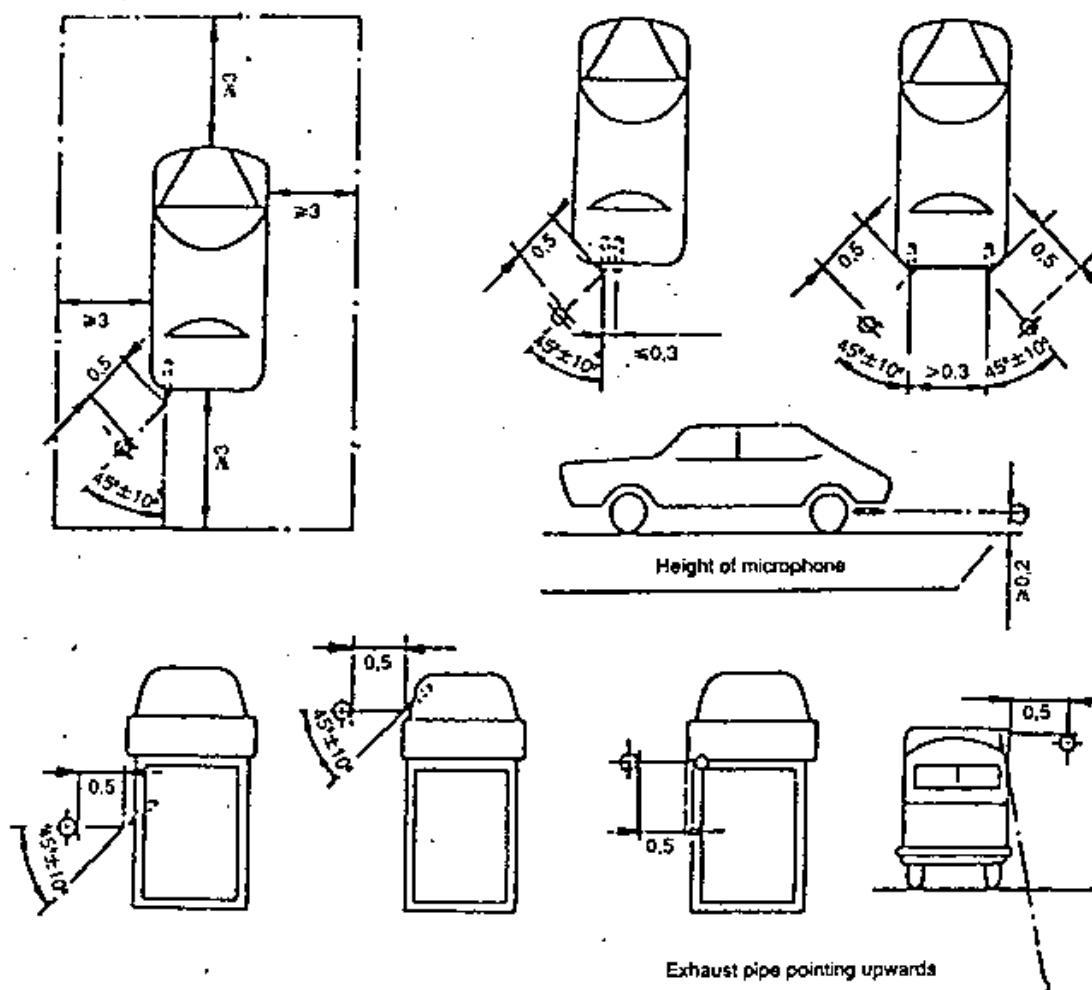
7. A GYÁRTÁS MEGFELELŐSÉGE
 - 7.1. A gyártás megfelelőségének biztosítására meg kell tenni az ER. A. Függelék 9. Cikk szerinti intézkedéseket
 - 7.2. Különleges előírások
 - 7.2.1. Az ER. A. Függelék A/10. számú mellékletének 2.3.5. pontja szerint elvégzendő vizsgálatok alatt a jelen melléklet III. Rész 1–4. pontokban foglalt vizsgálatokat kell érteni.
 - 7.2.2. Az ER. A. Függelék A/10. számú mellékletének 3.1.1.2. pontja szerinti felülvizsgálati gyakoriság normális esetben kétévenként egy felülvizsgálatot jelent.

I.1. ábra

A mikrofonok elhelyezése a mozgó járművön végzett méréshez



2. ábra
 Vizsgálóhely és mikrofon elhelyezés álló jármű méréséhez
 (Minden méret méterben van megadva)



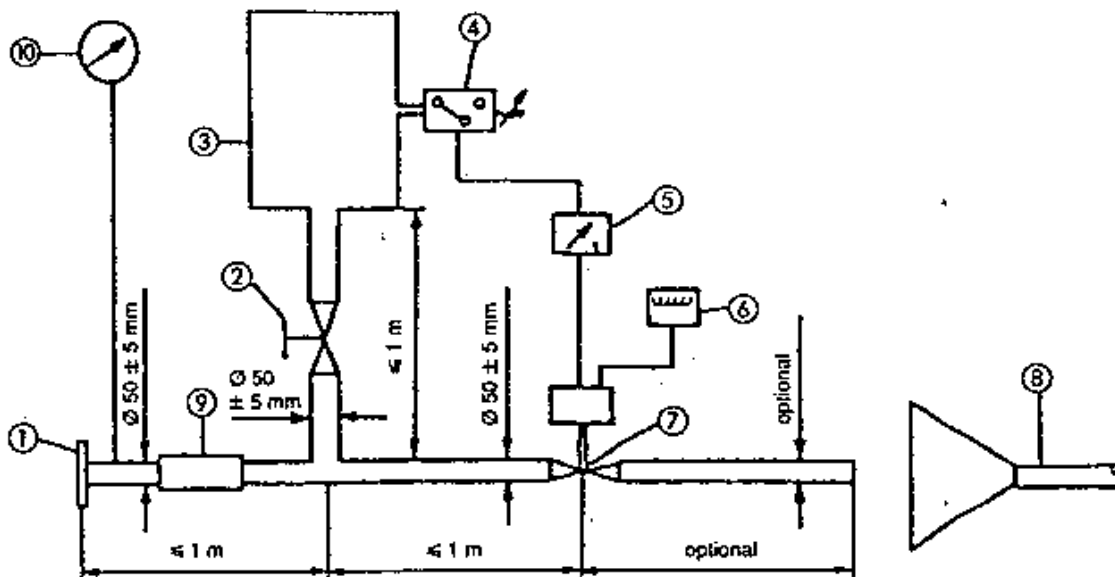
Ábrafeliratok:

Mikrofon magasság

Felfelé irányuló kipufogó csővég

3. ábra

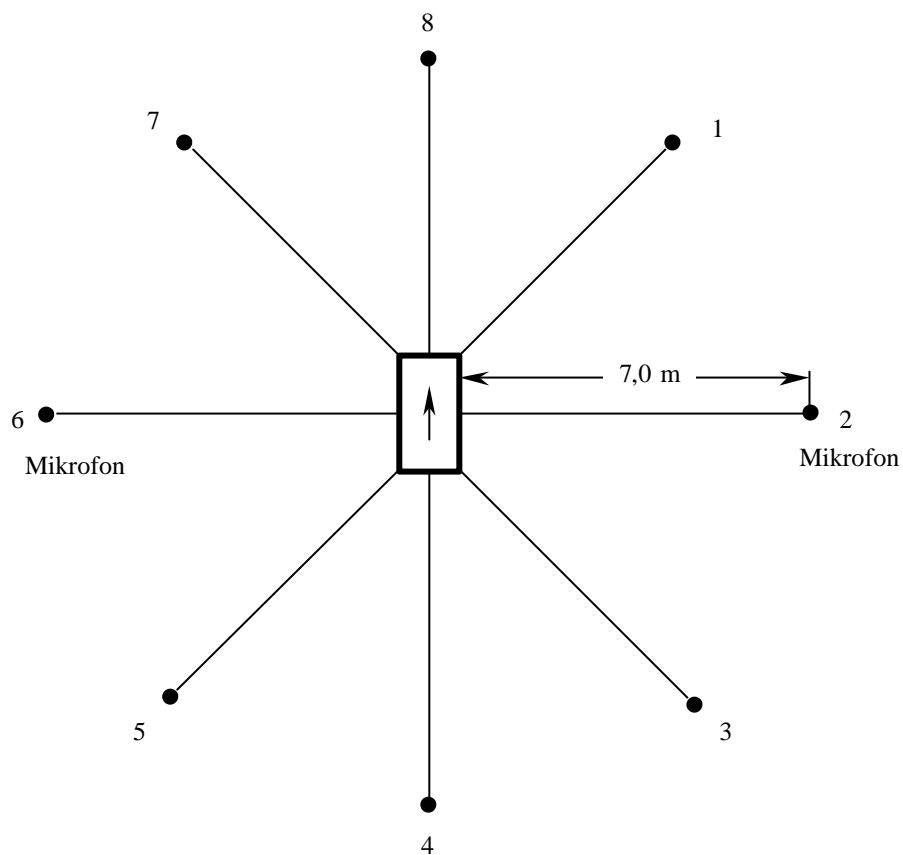
Vizsgáló berendezés pulzálással történő kondicionáláshoz



1. Belépő karima, vagy hüvely a vizsgálati kipufogó rendszer hátuljához történő csatlakoztatáshoz.
2. Kézi működtetésű szabályozó szelep.
3. 35-40 liter ürtartalmú kiegyenlítő tartály.
4. Nyomáskapcsoló 0,05-2,5 bar működési tartománnyal.
5. Időkéséses kapcsoló.
6. Impulzus számláló.
7. Gyorsreagálású szelep, mint pl. kipufogófék szelep, 60 mm átmérőjű, 4 barnál 120 N kimenetű pneumatikus hengerrel működtetve. Nyitáskor és záráskor a reakció idő nem lehet 0,5 s-nál több.
8. Kipufogó elszívás.
9. Rugalmas tömlő.
10. Nyomásmérő.

I.4. ábra

Mikrofon helyezetek a sűrítettlevegő-rendszer zajának méréséhez



A mérést álló járművön, a 4. ábrának megfelelően kell végrehajtani két, a jármű körvonalától 7 m távolságra lévő mikrofon helyzetben, a talajszint felett 1,2 m magasságban.

I/A. RÉSZ**..... SZÁMÚ INFORMÁCIÓS DOKUMENTUM AZ ER. A FÜGGELÉK A/1. SZÁMÚ MELLÉKLETÉHEZ⁷, JÁRMŰNEK A MEGENGEDETT HANGNYOMÁS-SZINT ÉS A KIPUFOGÓRENDSZER VONATKOZÁSÁBAN TÖRTÉNT JÓVÁHAGYÁSÁRÓL**

A következő információkat három példányban kell benyújtani, beleértve a tartalomjegyzéket is. Minden rajzot a szükséges részletezésnek megfelelő méretarányban, A/4 formátumban vagy ilyen formátumra hajtogatható módon kell elkészíteni. Amennyiben fényképeket is csatolnak, azok kellően mutassák a részleteket.

Ha rendszerek vagy elemek elektronikusan szabályozóval vannak ellátva, a szabályozók teljesítményére vonatkozó információkat is meg kell adni.

0. Általános leírás

- 0.1. Gyártmány (a gyártó kereskedelmi neve):
- 0.2. Típus és az általános kereskedelmi leírás:
- 0.3. Típusazonosítási jel, ha van ilyen a járművön (b):
 - 0.3.1. A jel helye:
- 0.4. A jármű kategóriája (c):
- 0.5. A gyártó neve és címe:
- 0.8. Az összeszerelő üzem(ek) címe(i):

1. A jármű általános szerkezeti jellemzői

- 1.1 Fényképek, illetve rajzok egy reprezentatív járműről:
- 1.3.3. Meghajtott tengelyek (száma, helye, kölcsönös kapcsolódásuk):
- 1.6. A motor helye és elrendezése:

2. Tömegek és méretek (e) (kg-ban és mm-ben) (ha lehetséges, hivatkozni kell a rajzokra)

- 2.4. A jármű mérettartományai (teljes):
 - 2.4.1. Felépítmény nélküli alvázra vonatkozóan
 - 2.4.1.1. Hossz (j):
 - 2.4.1.2. Szélesség (k):

⁷ A számozás és a lábjegyzet hivatkozások az ER. A. függelék A/1. számú mellékletének megfelelőek. A jelen melléklet szempontjából lényegtelen adatok elhagyásra kerültek.

- 2.4.2. Felépítménnyel ellátott alvázra vonatkozóan
- 2.4.2.1 Hossz (j):
- 2.4.2.2. Szélesség (k):
- 2.6. A jármű tömege menetkész állapotban a felépítménnyel együtt, vagy az alváz és a vezetőfülke együttes tömege, ha nem a gyártó szereli az alvázra a felépítményt (a szabványos berendezésekkel, beleértve a hűtőfolyadékot, az olajokat, a tüzelőanyagot, szerszámokat, tartalék alkatrészeket, és a jármű vezetőjét) (o) (legnagyobb és legkisebb érték):

3. Motor (q)

- 3.1. Gyártó:
- 3.1.1. A gyártó motorkódja (a motoron lévő jelölés, vagy más azonosító eszköz):
- 3.2. Belsőégésű motor:
- 3.2.1.1. Működési elv (külső gyújtású/kompresszió-gyújtású, négyütemű/kétütemű¹):
- 3.2.1.2. A hengerek száma és elrendezése:
- 3.2.1.2.3. Gyújtási sorrend:
- 3.2.1.3. Hengerűrtartalom (s):.....cm³
- 3.2.1.8. Maximális effektív teljesítmény (t):.....kW,min⁻¹ fordulatszámon (a gyártó által megadott érték)
- 3.2.4. Tüzelőanyag-ellátás
- 3.2.4.1. Porlasztóval (porlasztókkal): igen/nem ¹
- 3.2.4.1.2. Típus(ok):
- 3.2.4.1.3. Beépített porlasztók darabszáma:
- 3.2.4.2. Tüzelőanyag-befecskendezéssel (csak kompresszió-gyújtású motorok): (igen/nem) ¹
- 3.2.4.2.2. Működési elv: közvetlen befecskendezés/előkamrás/örvénykamrás ¹
- 3.2.4.2.4. Szabályozó:
- 3.2.4.2.4.1. Típus:
- 3.2.4.2.4.2.1. Leszabályozási fordulatszám terhelés alatt:..... min⁻¹
- 3.2.4.3. Tüzelőanyag-befecskendezéssel (csak külső gyújtású motorok): igen/nem ¹
- 3.2.4.3.1. Működési elv: szívócső befecskendezés (központi/többpontos¹)/közvetlen befecskendezés/egyéb (specifikálni kell) ¹

- 3.2.8. Szívórendszer
 - 3.2.8.4.2. Légszűrő, rajzok:; vagy
 - 3.2.8.4.2.1. Gyártmány(ok):
 - 3.2.8.4.2.2. Típus(ok):
 - 3.2.8.4.3. Szívászaj hangtompító, rajzok:.....; vagy
 - 3.2.8.4.3.1. Gyártmány(ok):
 - 3.2.8.4.3.2. Típus(ok):
 - 3.2.9. Kipufogórendszer
 - 3.2.9.2. A kipufogórendszer leírása és/vagy rajzai:
 - 3.2.9.4. Kipufogó hangtompító(k):

Az első középső és hátsó hangtompítóra vonatkozóan meg kell adni a következőket: konstrukció, típus, jelölés; ha hatással van a külső zajra: a motortérben és a motoron végrehajtott zajcsillapítási intézkedések:
 - 3.2.9.5. A kipufogócső kivezetésének helye:
 - 3.2.9.6. Szálas anyagot tartalmazó kipufogó hangtompító(k):
 - 3.2.12.2.1. Katalizátor: igen/nem¹
 - 3.2.12.2.1.1. A katalizátorok és katalizátor elemek száma:
 - 3.3. Elektromotor
 - 3.3.1. Típusa (tekerceslés, gerjesztés):
 - 3.3.1.1. Legnagyobb egyórás teljesítmény:kW
 - 3.2.1.2. Üzemi feszültség: V
 - 3.4. Más meghajtások vagy motorok, illetve ezek kombinációi (az ilyen hajtások vagy motorok jellemző adatait kell megadni):
- 4. Erőátvitel (v)**
- 4.2. Típus (mechanikus, hidraulikus, elektromos stb.)
 - 4.6. Áttételi viszonyszámok

Sebességváltó-fokozat	Sebességváltó-áttétel (a motor és a sebességváltó hajtótengelye közötti áttételi viszonyok)	A meghajtás áttétele (a sebességváltó-hajtás és a hajtókerék közötti áttételi viszony)	Összáttétel
Max. érték CVT-nél*			
1. fokozat			
2. fokozat			
3. fokozat			
4, 5 , további			
Min. érték CVT-nél*			
Hátrameneti fokozat			

* CVT - folyamatosan változó áttételű erőátvitel.

4.7. A jármű maximális sebessége (és a sebességváltó fokozat, amelyben eléri) (km/ó) (w):

6. Felfüggesztés

6.6. Gumiabroncsok és kerekek

6.6.2. A gördülési sugarak alsó és felső határértékei

6.2.2.1. 1. tengely:

6.2.2.2. 2. tengely:

6.2.2.3. 3. tengely:

6.2.2.4. 4. tengely:

stb.

9. Felépítmény (nem értelmezhető M₁ kategóriájú járműveknél)

9.1. A felépítmény típusa:

9.2. Szerkezeti anyagok és építésmód:

12. Egyebek

12.5. Nem a motorhoz tartozó zajcsökkentő berendezésekre vonatkozó adatok (ha nem szerepelnek máshol):

Kiegészítő adatok terepjáró járművek esetében

- 1.3. A tengelyek és kerekek száma:
- 2.4.1. Felépítmény nélküli alvázra vonatkozóan
 - 2.4.1.4.1. Terepszög elöl (na):
 - 2.4.1.5.1. Terepszög hátul (nb):
 - 2.4.1.6. Szabad magasság (az ER A. Függelék A/2. számú melléklet I. Részének 4.5. pontja szerint):
 - 2.4.1.6.1. A tengelyek között:
 - 2.4.1.6.2. Az első tengely(ek) alatt:
 - 2.4.1.6.3. A hátsó tengely(ek) alatt:
 - 2.4.2. Felépítménnyel ellátott alvázra vonatkozóan
 - 2.4.2.4.1. Terepszög elöl (na):
 - 2.4.2.5.1. Terepszög hátul (nb):
 - 2.4.2.6. Szabad magasság (az ER A. Függelék A/2. számú melléklet I. Részének 4.5. pontja szerint):
 - 2.4.2.6.1. A tengelyek között:
 - 2.4.2.6.2. Az első tengely(ek) alatt:
 - 2.4.2.6.3. A hátsó tengely(ek) alatt:
 - 2.4.2.7. Gerinc áthaladási szög (nc):
 - 2.15. Elindulási képesség emelkedőn (szóló jármű):%
 - 4.9. Differenciálzár: igen/nem/választható¹

¹ A nem megfelelő törlendő.

I/B. RÉSZ
(EK) TÍPUSJÓVÁHAGYÁSI BIZONYÍTVÁNY

MINTA

Legnagyobb méret: A/4 (210x297 mm)

A hatóság bélyegzője

Közlemény

- típusjóváhagyásról¹
- típusjóváhagyás kiegészítéséről¹
- típusjóváhagyás visszautasításáról¹
- típusjóváhagyás visszavonásáról¹

jármű/alkatrész/önálló műszaki egységre¹ vonatkozóan az MR A. Függelék A/1. számú mellékletében foglaltak alapján (a legutóbb a .../.../EK Irányelvvel módosított .../.../EGK Irányelv alapján).

(EK) típusjóváhagyási szám:

A kiterjesztés indoka:

I. SZAKASZ

- 0.1. Gyártmány (gyártó kereskedelmi neve):
- 0.2. Típus és általános kereskedelmi leírás(ok):
- 0.3. Jármű/alkatrész/önálló műszaki egység¹ típusjele (amennyiben létezik):
 - 0.3.1. A jelzés helye:
- 0.4. Jármű kategóriája:
- 0.5. Gyártó neve és címe:
- 0.7. Alkatrészek és önálló műszaki egységek esetén az (EK) jóváhagyási jel helye és a rögzítés módja:
- 0.8. Az összeszerelő üzem(ek) címe(i):

II. SZAKASZ

1. Kiegészítő információ (ahol szükséges): Lásd a Kiegészítést.
2. A vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálat:
3. Vizsgálati jelentés dátuma:

4. Vizsgálati jelentés száma:
5. Megjegyzések (ha van): Lásd a Kiegészítést.
6. Hely:
7. Dátum:
8. Aláírás:
9. A jóváhagyó hatóság által összeállított információs csomag tárgymutatója

Kiegészítés a számú (EK) típusjóváahagyási bizonyítványhoz

jármű típusjóváahagyására vonatkozóan az MR. A. Függelék A/1. számú mellékletében foglaltak alapján (a legutóbb a .../.../EK Irányelvvel módosított 70/157/EGK Irányelv alapján).

1. Kiegészítő információ:
 - 1.1. Az I. Rész 5.2.2.4.3.3.1.2. pont szerinti járművek felsorolása (amennyiben szükséges):
 - 1.2. Motor
 - 1.2.1. Gyártó:
 - 1.2.2. Típus:
 - 1.2.3. Modell:
 - 1.2.4. Névleges legnagyobb teljesítmény: kW min⁻¹ fordulatszámnál
 - 1.3. Erőátvitel: nem automata/automata sebességváltó
 - 1.3.1. Sebességfokozatok száma:
 - 1.4. Felszerelés:
 - 1.4.1. Kipufogó hangtompító:
 - 1.4.1.1. Gyártó:
 - 1.4.1.2. Modell:
 - 1.4.1.3. Típus, összhangban a sz. rajzzal:
 - 1.4.2. Szívászaj hangtompító:
 - 1.4.2.1. Gyártó:
 - 1.4.2.2. Modell:
 - 1.4.2.3. Típus, összhangban a sz. rajzzal:
 - 1.5. Gumiabroncs méret:
 - 1.5.1. A típusjóváahagyási vizsgálat alatt használt gumiabroncs típus leírása:
 - 1.6. Mérések
 - 1.6.1. Mozgó jármű hangnyomás-szintje

Mérési eredmények			
	Baloldal dB(A) ²	Jobboldal dB(A) ²	Sebességváltó kar helyzet
Első mérés			
Második mérés			
Harmadik mérés			
Negyedik mérés			
Vizsgálati eredmény:		dB(A)/E ³	

1.6.2. Álló jármű hangnyomás-szintje

Mérési eredmények		
	dB(A)	motor fordulatszám min ⁻¹
Első mérés		
Második mérés		
Harmadik mérés		
Vizsgálati eredmény		dB(A)/E ³

1.6.3. Sűrített levegő hangnyomás-szintje

Mérési eredmények		
	Bal oldali dB(A) ¹	Jobboldali dB(A) ¹
Első mérés		
Második mérés		
Harmadik mérés		
Negyedik mérés		
Vizsgálati eredmény		dB(A)

Megjegyzés:¹ A nem megfelelő törlendő.² A megadott értékek 1 dB(A) csökkentéssel, az I. Rész 5.4.2. pontjának előírásai szerint.³ Az 'E' betű jelzi, hogy a mérést az A. Függelék A/1. számú mellékletének megfelelően hajtották végre.

II. RÉSZ

KIPUFOGÓ RENDSZEREK (EK) TÍPUSJÓVÁHAGYÁSA ÖNÁLLÓ MŰSZAKI EGYSÉGGÉNT

(CSEREKIPUFOGÓ-RENDSZEREK)

0. Jelen rész hatálya alá az ER. A. Függelék 2. Cikk i) pont értelmében önálló műszaki egységet képező, egy vagy több M_1 , illetve N_1 kategóriájú járműtípusra történő felszerelésre szánt cserekipufogó-rendszerek vagy kipufogó alkatrészekre tartoznak.
1. FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK
- 1.1. Cserekipufogó-rendszer vagy alkatrészei alatt az I. Rész 1.2.1. pontjában meghatározott kipufogó rendszer bármelyik részét értjük, amelyet az I. Részben foglaltak szerint típusjóváahagyást elnyert típusú jármű cserealkatrészenek szánnak.
2. A (AZ EK) TÍPUSJÓVÁHAGYÁS KÉRELMEZÉSE
- 2.1. A cserekipufogó-rendszer vagy annak alkatrésze önálló műszaki egységként történő (EK) típusjóváahagyását a jármű gyártójának, vagy a kérdéses önálló műszaki egység gyártójának kell kérelmeznie.
- 2.2. Az (EK) típus-jóváahagyási kérelemhez, minden típusú cserekipufogó-rendszerre vagy alkatrészeire vonatkozóan 3 példányban mellékelni kell a II/B. Rész szerinti információs dokumentumot.
- 2.3. Az illetékes vizsgáló intézmény részére a kérelmezőnek át kell adnia a következőket:
- 2.3.1. a rendszer 2 példányát, amire az (EK) típusjóváahagyást kérték,
- 2.3.2. egy eredeti kipufogó rendszert, amelyet a jármű típusjóváahagyásakor alkalmaztak a járművön,
- 2.3.3. annak a típusnak, amelyre történő felszerelésre a rendszert szánták egy reprezentatív járművét, amelyik kielégíti a III. Rész 4.1. pontjában foglalt követelményeket.
- 2.3.4. egy motort, ami megfelel a 2.2. és 2.3.3. pontokban leírt járműtípusnak.
- 2.4. JELÖLÉSEK
- 2.4.1. A cserekipufogó-rendszer vagy alkatrészei – a rögzítőelemek és csövek kivételével – viseljük:

- 2.4.1.1. a cserekipufogó-rendszer és alkatrészei gyártójának védjegyét, vagy kereskedelmi nevét,
- 2.4.1.2. a gyártó kereskedelmi megjelölését,
- 2.4.2. A jelölések legyenek tisztán olvashatók és kitörölhetetlenek, még a rendszernek a járműre történő felszerelésekor is.

3. (EK) TÍPUSJÓVÁHAGYÁS

- 3.1. Ha a cserekipufogó-rendszer a megfelelő követelményeket kielégíti, az ER 4. § (1) bekezdése, és ha alkalmazható az ER 4. § (11) bekezdésének megfelelően meg kell adni a típusjóváahagyást.
- 3.2. Az (EK) típusjóváahagyási bizonyítvány mintáját a II/B. Rész tartalmazza.
- 3.3. Minden önálló műszaki egységként jóváahagyott cserekipufogó-rendszer vagy kipufogó-alkatrész típusnak az ER A. Függelék A/7. számú melléklete szerinti jóváahagyási számot kell adni. A jóváahagyási szám 3. eleme a jármű típusjóváahagyásakor hatályos hangnyomás-szint követelményeket mutassa (a 70/157/EGK irányelvnek a típusjóváahagyásakor hatályos változatát jelölve). A jóváahagyó hatóság nem adhat azonos számot két különböző típusú cserekipufogó-rendszernek vagy kipufogórendszer alkatrésznek.

4. (EK) TÍPUSJÓVÁHAGYÁSI JEL

- 4.1. Minden, a jóváahagyottal azonos cserekipufogó-rendszernek vagy kipufogó-alkatrésznek viselnie kell a jóváahagyási számot, kivéve a rögzítő elemeket és a csöveket.

- 4.2. Az (EK) jóváahagyási jel egy kis "e" betűt és az azt követő a jóváahagyást megadó országra utaló betűjelet vagy számot⁸ körülvevő négyszögből áll.

A négyszög közelében el kell helyezni az ER A. Függelék A/7. számú melléklet 4. pontja szerinti "alap jóváahagyási számot" is, melyet a 70/157/EGK irányelv azon módosításának sorszámát jelölő két szám előz meg, amely az EK típusjóváahagyás megadásának időpontjában a legújabb volt. A 70/157/EGK irányelv esetében a sorszám 00; a 77/212/EGK irányelv esetében a sorszám 01; a 84/424/EGK irányelv esetében a sorszám 02; a 92/97/EGK irányelv esetében a sorszám 03.

- 4.3. A jelölések legyenek tisztán olvashatók és kitörölhetetlenek, még a cserekipufogó-rendszernek vagy kipufogó-alkatrésznek a járműre történő felszerelésekor is.
- 4.4. Az (EK) típus-jóváahagyási jel mintáját a II/C. Rész tartalmazza.

⁸ A betűjelek a következők: 1. Németország; 2. Franciaország; 3. Olaszország; 4. Hollandia; 5. Svédország; 6. Belgium; 9. Spanyolország; 11. Egyesült Királyság; 12. Ausztria; 13. Luxemburg; 17. Finnország; 18. Dánia; 21. Portugália; 23. Görögország; IRL. Írország.

5. ELŐÍRÁSOK

5.1. Általános előírások

5.1.1. A cserekipufogó-rendszereket vagy alkatrészeit úgy kell megtervezni, kialakítani, és felszerelhetővé tenni, hogy a jármű megfeleljen a jelen melléklet előírásainak a normális használat körülményei mellett, figyelembe véve a rezgéseket is, amelyeknek ki lehet téve.

5.1.2. A cserekipufogó-rendszereket vagy alkatrészeit úgy kell megtervezni, kialakítani, és felszerelhetővé tenni, hogy a jármű normál használati feltételei mellett megfelelő korróziós ellenállással rendelkezzenek.

5.1.3. A kipufogórendszert gondosan kell felszerelni. Ellenőrizni kell, hogy felszerelés után a teljes kipufogórendszerrel ne legyen észlelhető szivárgás.

5.2. A hangnyomás-szintekre vonatkozó előírások.

5.2.1. A cserekipufogó-rendszert vagy alkatrészét az I. Rész 5.2.2.4. és 5.2.3.4. pontjaiban foglalt módszerekkel kell ellenőrizni⁹.

Amikor a cserekipufogó-rendszert vagy alkatrészeit a jelen rész 2.3.3. pontja szerinti járműre felszerelik, a két módszerrel (álló és mozgó jármű) nyert hangnyomás-szintnek ki kell elégítenie a következő feltételek egyikét:

5.2.1.1. nem haladhatják meg azokat az értékeket, amelyeket a járműtípus (EK) jóváhagyása alkalmával nyertek;

5.2.1.2. nem léphetik túl azokat a hangnyomás-szint értékeket, amelyeket a 2.3.3. pont szerinti járművön ugyanazzal a kipufogórendszer típusal felszerelve mértek, amellyel a jármű az (EK) típusjóváahagyást megkapta.

5.3. A jármű teljesítményének mérése

5.3.1. A cserekipufogó-rendszer vagy alkatrészek biztosítsák, hogy a jármű teljesítménye összevethető legyen az eredeti kipufogó rendszerrel vagy annak elemeivel elért teljesítménnyel.

5.3.2. A cserekipufogó-rendszer, vagy a gyártó választásától függően a rendszernek az alkatrészei összevethetők legyenek a 2.3.3. pont szerinti járműre új állapotban felszerelt, eredeti kipufogó rendszerrel vagy annak alkatrészeivel.

5.3.3. Az ellenőrzésnek magában kell foglalnia az 5.3.4.1. vagy 5.3.4.2. pont szerinti feltételek mellett végrehajtott nyomásvesztés ellenőrzést. A cserekipufogó-rendszerrel mért érték nem lépheti túl 25%-nál többel az eredeti berendezéssel mért értéket.

5.3.4. Vizsgálati módszer

5.3.4.1. Motorvizsgálati módszer

A mérést a 2.3.4. pont szerinti, motorfékpadra szerelt motoron kell elvégezni.

⁹ Ezen irányelv a jármű típusjóváahagyáshoz alkalmazott részeiben előírva.

Teljesen nyitott fojtószelep (teljes terhelés) mellett a padot úgy kell beállítani, hogy a motor névleges teljesítményéhez tartozó motorfordulatszám (S) járjon.

Az ellennyomás méréséhez a nyomásmérő csatlakozó csonkját a kipufogó gyűjtőcsőtől az II.1., II.2. és II.3. ábrákon meghatározott távolságra kell elhelyezni.

5.3.4.2. Járművizsgálati módszer

A 2.3.3. pont szerinti járművön kell a méréseket a végrehajtani.

A vizsgálatot közúton vagy görgős próbapadon kell elvégezni.

Teljesen nyitott fojtószelep (teljes terhelés) mellett a motort úgy kell terhelni, hogy elérje a névleges teljesítményhez tartozó motor fordulatszámot (S).

Az ellennyomás méréséhez a nyomásmérő csatlakozó csonkját a kipufogó gyűjtőcsőtől az 1., 2. és 3. ábrákon meghatározott távolságra kell elhelyezni.

5.4. Szálas anyaggal töltött kipufogó rendszerekre és azok alkatrészeire vonatkozó kiegészítő előírások.

Szálas anyagok nem használhatók cserekipufogó-rendszerek vagy alkatrészeik gyártásánál, eltekintve attól az esettől, amikor a tervezés, és a gyártás fázisaiban végrehajtott intézkedések biztosítják az I. Rész 5.2.2.1. pontban foglalt határértékeknek megfelelően a hatékonyságot.

Az ilyen hangtompító rendszer a közlekedésben (az üzemelés során) akkor tekinthető hatékonynak, ha a kipufogógázok nem érintkeznek a szálas anyagokkal, vagy ha a kipufogó rendszert a szálas anyagok eltávolítását követően, az I. Rész 5.2.2. és 5.2.3. pontjaiban leírt módszerek szerint járművön vizsgálva a mért hangnyomás-szint megfelel az I. Rész 5.2.1. pontjában foglalt követelményeknek.

Ha a hatékonyságra vonatkozó feltétel nem valósul meg, akkor a teljes kipufogó rendszert kondicionálásnak kell alávetni. A kondicionálást az I. Rész 5.3.1.1., 5.3.1.2. és 5.3.1.3. pontokban leírt módszerek egyikével kell végrehajtani. A kondicionálást követően a hangnyomás-szintet ellenőrizni kell a jelen rész 5.2.1. pontjában foglaltak szerint. A jelen rész 5.2.1.2. pontja szerinti módszer alkalmazása esetén, az (EK) típusjóváahagyást kérelmező kérheti az eredeti kipufogó rendszer kondicionálását, vagy átadhat egy hangtompítót, amelyből a szálas anyagot eltávolították.

6. A TÍPUS VÁLTOZTATÁSA ÉS A JÓVÁHAGYÁS MÓDOSÍTÁSA

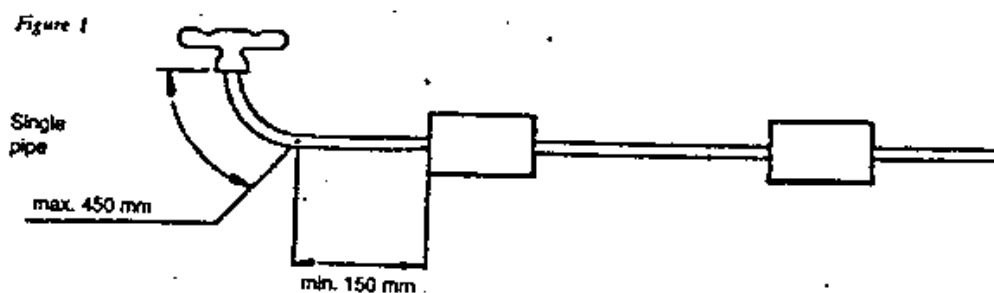
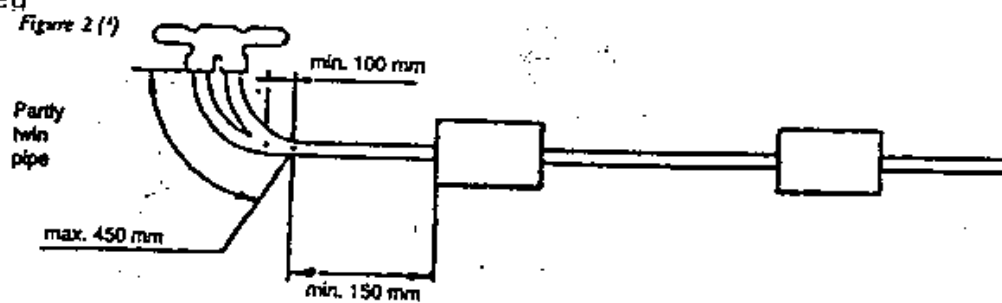
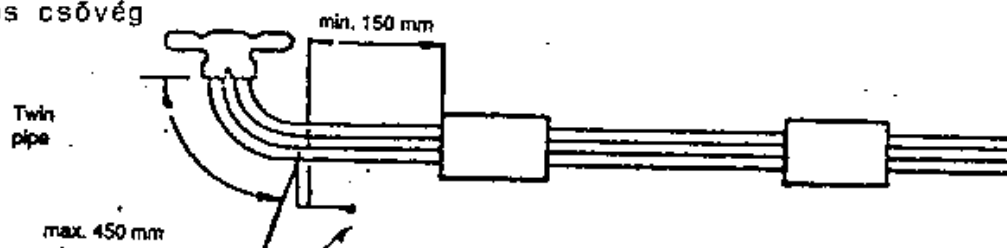
6.1. A jelen melléklet szerint jóváhagyott típus módosítása esetén az ER. A. Függelék 5. Cikk rendelkezéseit kell alkalmazni.

7. A GYÁRTÁS MEGFELELŐSÉGE
- 7.1. A gyártás megfelelőségének biztosítására meg kell tenni az ER. A. Függelék 9. Cikk szerinti intézkedéseket
- 7.2. Különleges előírások
- 7.2.1. Az ER. A. Függelék A/10. számú mellékletének 2.3.5. pontja szerint elvégzendő vizsgálatok alatt a jelen melléklet III. Rész 5–8. pontokban foglalt vizsgálatokat kell érteni.
- 7.2.2. Az ER. A. Függelék A/10. számú mellékletének 3.1.1.2. pontja szerinti felülvizsgálati gyakoriság normális esetben kétévenként egy felülvizsgálatot jelent.

II.1., II.2., II.3. ábrák

A csatlakozók beépítése az ellennyomás méréséhez

Ellennyomás-mérési pontok

1. ábra
Egyes csővég2. ábra
Részben kettős
csővég3. ábra
Kettős csővég

Ábrafelirat: két mérési pont egyesítve egy leolvasást eredményez.

(1) Ha nem lehetséges, használja a 3. ábrát

II/A. RÉSZ

..... SZÁMÚ INFORMÁCIÓS DOKUMENTUM A GÉPJÁRMŰVEK KIPU- FOGÓRENDSZERÉNEK ÖNÁLLÓ MŰSZAKI EGYSÉ GKÉNT TÖRTÉNT (EK) TÍPUSJÓVÁHAGYÁSÁRÓL AZ MR A. FÜGGELÉK A/1. SZÁMÚ MELLÉKLETE SZERINT (LEGUTÓBB A .../.../EK IRÁNY- ELVVEL MÓDOSÍTOTT 70/157/EGK IRÁNYELV SZERINT)

A következő információkat három példányban kell benyújtani, beleértve a tartalomjegyzéket is. Minden rajzot a szükséges részletezésnek megfelelő méretarányban, A/4 formátumban vagy ilyen formátumra hajtogatható módon kell elkészíteni. Amennyiben fényképeket is csatolnak, azok kellően mutassák a részleteket.

Ha rendszerek vagy elemek elektronikusan szabályozóval vannak ellátva, a szabályozók teljesítményére vonatkozó információkat is meg kell adni.

0. Általános leírás

- 0.1. Gyártmány (a gyártó kereskedelmi neve):
- 0.2. Típus és az általános kereskedelmi leírás:
- 0.5. A gyártó neve és címe:
- 0.7. Alkatrészek és különálló szerkezeti egységek (ha van) esetében az (EK) típusjóváahagyási címkék helye és a rögzítés módja:
- 0.8. Az összeszerelő üzem(ek) címe(i):

1. A jármű leírása, amelyhez a készüléket szánták (amennyiben a készüléket több mint egy járműtípusra szánták, az e pont alatt kért információt mindegyik típusra vonatkozóan meg kell adni.

- 1.1. Gyártmány (a gyártó védjegye vagy kereskedelmi megnevezése):
- 1.2. Típus és az általános kereskedelmi leírás(ok):
- 1.3. Típusazonosítási jel, ha van ilyen a járművön:
- 1.4. A jármű kategóriája:
- 1.5. A hangnyomás-szintre vonatkozó EK típusjóváahagyási szám:
- 1.6. Minden, a járműre vonatkozó típusjóváahagyási bizonyítvány (jelen melléklet I/B. Rész, Kiegészítés szakasz) 1.1.–1.5. pontjában említett információ:

2. A készülék leírása

- 2.1. A cserekipufogó-rendszer leírása, amely megadja minden rendszer-elem relatív helyzetét, a felszerelési utasításokkal együtt:
- 2.2. Minden egyes alkatrész részletes rajza, amely alapján könnyen meghatározható a helyzetük és felismerhetők, továbbá a felhasznált anyagokra való utalás. Ezek a rajzok szemléltetik a kötelezően felszerelendő EK típusjóváahagyási jel helyét is.

II/B. RÉSZ
(EK) TÍPUSJÓVÁHAGYÁSI BIZONYÍTVÁNY

MINTA

Legnagyobb méret: A/4 (210x297 mm)

A hatóság bélyegzője

Közlemény

- típusjóváhagyásról¹
- típusjóváhagyás kiegészítéséről¹
- típusjóváhagyás visszautasításáról¹
- típusjóváhagyás visszavonásáról¹

jármű/alkatrész/önálló műszaki egységre¹ vonatkozóan az MR. A. Függelék A/1. számú mellékletében foglaltak alapján (a legutóbb a 1999/101/EK Irányelvvel módosított 70/157/EGK Irányelv alapján).

(EK) típusjóváhagyási szám:

A kiterjesztés indoka:

I. SZAKASZ

- 0.1. Gyártmány (gyártó kereskedelmi neve):
- 0.2. Típus és általános kereskedelmi leírás:
- 0.3. Jármű/alkatrész/önálló műszaki egység típusazonosító jele (amennyiben létezik)^{1, 2}:
- 0.3.1. A jel helye:
- 0.4. A jármű kategóriája³:
- 0.5. A gyártó neve és címe:
- 0.7. Alkatrészek és önálló műszaki egységek esetén az (EK) jóváhagyási jel helye és a rögzítés módja:
- 0.8. Az összeszerelő üzem(ek) címe(i):

II. SZAKASZ

1. Kiegészítő információ (ahol szükséges): Lásd a 'Kiegészítés'-t.

2. A vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálat:
3. Vizsgálati jelentés dátuma:
4. Vizsgálati jelentés száma:
5. Megjegyzések (ha van): Lásd a Kiegészítést.
6. Hely:
7. Dátum:
8. Aláírás:
9. A jóváhagyó hatóság által összeállított információs csomag tárgymutatója:

Kiegészítés a számú (EK) típusjóváahagyási bizonyítványhoz

Önálló műszaki egység típusjóváahagyására vonatkozóan az MR. A. Függelék A/1. számú mellékletében foglaltak alapján (a legutóbb a 1999/101/EK Irányelvvel módosított 70/157/EGK Irányelv alapján).

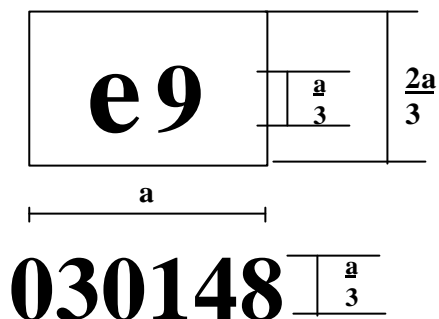
1. Kiegészítő információ:
 - 1.1. A különálló szerkezeti egység összeállítása:
 - 1.2. A jármű(vek) gyári vagy kereskedelmi név (neve), amely(ek)re a hangtompító fel lesz szerelve⁴:
 - 1.3. Járműtípus(ok) és típusjóváahagyási száma(ik):
 - 1.4. Motor?
 - 1.4.1. Típusa (külső gyújtású, dízel):
 - 1.4.2. Ütemek száma: kétütemű, négyütemű
 - 1.4.3. Lökettérfogat:
 - 1.4.4. Legnagyobb névleges teljesítmény kW min⁻¹
 - 1.5. Sebességváltó fokozatok száma:
 - 1.6. Alkalmazott sebesség fokozatok:
 - 1.7. Hajtótengely áttétel(ek):
 - 1.8. Hangnyomás-szint értékek:
 - mozgó jármű:dB(A), a sebesség a gyorsítás előtt km/ó-n stabilizálva
 - álló jármű:dB(A) min⁻¹ fordulatszámnál
 - 1.9. Eltérés az ellennyomásban:
 - 1.10. Bármely korlátozás a használat és a felszerelési követelmények vonatkozásában.

Megjegyzések:

- ¹ Nem kívánt rész törlendő.
- ² Ha a típusbizonyítvány alá tartozó jármű az alkatrész vagy önálló műszaki egység típusazonosító jele leírása szempontjából lényegtelen karaktereket is tartalmaz, ezeket a karaktereket a dokumentációban "?"-lel kell helyettesíteni (pl. ABC??123??).
- ³ Az ER. A. Függeléke A/2. számú melléklet szerint.
- ⁴ Amennyiben több típus van feltüntetve, az 1.3. tételtől az 1.10. tételig minden egyes típusra ki kell tölteni.

II/C. RÉSZ
AZ EK TÍPUSJÓVÁHAGYÁSI JEL MINTÁJA

a \geq 12 mm



A fenti EK típus-jóváhagyási jelet hordozó kipufogó-rendszer vagy szerkezeti rész típusjóváhagyását Spanyolországban (e 9) a 92/97/EGK (03) Irányelvnek megfelelően a 0148 alap jóváhagyási számon adták ki. (A számok csupán például szolgálnak.)

III. RÉSZ

A GYÁRTÁS MEGFELELŐSÉGÉNEK ELLENŐRZÉSE

I. JÁRMŰVEK

1. Általános követelmények

A jelen részben foglalt követelmények összhangban vannak azzal a vizsgálattal, amelyet a jóváhagyottal egyező kivitelű gyártás ellenőrzése céljából kell elvégezni az I. Rész 7. pontjának megfelelően.

2. Vizsgálati eljárások

A vizsgálati eljárásoknak, a körülményeknek és méréseknek, továbbá a mérőműszereknek és az eredmények kifejezésének meg kell felelniük az I. Részben foglaltaknak. A vizsgálat járműve(ke)t a mozgásban lévő jármű zajmérési vizsgálatának kell alávetni az I. Rész 5.2.2.4. pontjában leírtaknak megfelelően.

3. Mintavétel

Egy járművet kell kiválasztani. Ha a jelen rész 4.1. pontban foglaltak szerinti vizsgálatot követően a járművet úgy minősítik, hogy az nem elégíti ki a jelen melléklet követelményeit, akkor két további járművet kell megvizsgálni.

4. Az eredmények értékelése

4.1. Amennyiben az 1. és 2. pontok szerint megvizsgált jármű hangnyomás-szintje nem haladja meg 1 dB(A)-nál többel az I. Rész 5.2.2.1. pontban előírt határértékeket, akkor a járműtípust úgy kell tekinteni, hogy az megfelel a jelen melléklet követelményeinek.

4.2. Ha a megvizsgált jármű nem elégíti ki 4.1. pontban foglalt követelményt, akkor két további, azonos típusú járművet kell megvizsgálni az 1. és 2. pontoknak megfelelően.

4.3. Amennyiben a 4.2. pont szerinti második és/vagy harmadik jármű hangnyomás-szintje több mint 1 dB(A)-val meghaladja az I. Rész 5.2.2.1. pontjában előírt határértékeket, akkor a járműtípust úgy kell tekinteni, hogy nem felel meg jelen melléklet követelményeinek, és a gyártónak meg kell tennie a szükséges intézkedéseket a jóváhagyott egyező kivitelű gyártás helyreállítására.

II. CSEREKIPUFOGÓ-RENDSZEREK

5. Általános követelmények

A jelen részben foglalt követelmények összhangban vannak azzal a vizsgálattal, amelyet a jóváhagyottal egyező kivitelű gyártás ellenőrzése céljából kell elvégezni az II. Rész 7. pontjának megfelelően.

6. Vizsgálati eljárások

A vizsgálati eljárásoknak, a mérőműszereknek és az eredmények kifejezésének meg kell felelniük a II. Részben foglaltaknak. A vizsgált kipufogó rendszert és részegységét a II. Rész 5. pontja szerinti vizsgálatnak kell alávetni.

7. Mintavételezés

Egy kipufogórendszert vagy részegységet kell kiválasztani. Abban az esetben, ha a jelen rész 8.1. pontban előírt vizsgálat alapján a mintát úgy minősítik, hogy az nem felel meg a jelen melléklet követelményeinek, akkor két további mintát kell megvizsgálni.

8. Az eredmények értékelése

8.1. Amennyiben az 5. és 6. pontok szerint megvizsgálva a kipufogórendszert vagy annak alkatrészét a II. Rész 5.2. pontja szerint mért hangnyomás-szint nem haladja meg 1 dB(A)-nál többel azt az értéket, amit az adott típusú kipufogórendszer vagy alkatrész típusjóváahagyása során mértek, akkor a kipufogórendszer vagy alkatrész típusú úgy kell tekinteni, hogy megfelel a jelen melléklet követelményeinek.

8.2. Ha a megvizsgált kipufogó rendszer vagy alkatrész nem elégíti ki a 8.1. pont szerinti követelményeket, akkor két további, azonos típusú kipufogórendszert vagy alkatrészt kell megvizsgálni az 5. és 6. pontoknak megfelelően.

8.3. Amennyiben a 8.2. szerinti második és/vagy harmadik minta hangnyomás-szintje több mint 1 dB(A)-val meghaladja az adott típusú kipufogó rendszer vagy alkatrész (EK) típusjóváahagyása során mért értéket, akkor a kipufogó rendszert vagy alkatrészt úgy kell tekinteni, hogy nem felel meg jelen melléklet követelményeinek, és a gyártónak meg kell tennie a szükséges intézkedéseket a jóváhagyottal egyező kivitelű gyártás helyreállítására.

IV. RÉSZ

A VIZSGÁLÓ PÁLYÁRA VONATKOZÓ ELŐÍRÁSOK

0. A jelen rész előírásokat tartalmaz vizsgáló pálya le a burkolatának fizikai jellemzőire és felépítésére vonatkozóan.
- 1. A felület előírt jellemzői**
- A felület akkor tekinthető a jelen mellékletben foglaltak szerint megfelelőnek, ha textúrája és szabad hézagtartalma vagy hangelnyelési együtthatója meg lett mérve és azok kielégítik az 1.1–1.4. pontokban foglalt összes követelményt, valamint kielégíti a 2.2. pont szerinti tervezési követelményeket.
- 1.1. Szabad hézagtartalom
- A vizsgálópályát burkoló keverék szabad hézagtartalma (V_c) nem haladhatja meg a 8%-ot. A mérési eljárást a 3.1. pont tartalmazza.
- 1.2. Hangelnyelési együttható
- Amennyiben a felület nem felel meg a szabad hézagtartalomra vonatkozó követelményeknek, akkor a felület csak akkor fogadható el, ha hangelnyelési együtthatója (α) teljesül az $\alpha \leq 0,10$ feltétel. A mérési eljárást a 3.2. pont tartalmazza.
- Az 1.1. és 1.2. pontok követelményeit kielégítettnek kell tekinteni abban az esetben is, ha csak a hangelnyelési együttható kerül megmérésre, és a mérés eredményeként $\alpha \leq 0,10$ adódik.
- 1.3. Felületi érdesség
- A volumetrikus módszerrel mért (3.3. pont) felületi érdességre (TD) teljesülnie kell a $TD \geq 0,4$ mm feltételnek.
- 1.4. A felület homogenitása
- Minden gyakorlati erőfeszítést meg kell tenni annak biztosítására, hogy a teljes vizsgálati területen a felület a lehető leghomogénebb legyen. Ez egyaránt vonatkozik a textúrára és a hézagtartalomra is, azonban tekintettel kell arra is lenni, hogy ha a hengerlési folyamat bizonyos helyeken hatékonyabb, mint máshol, akkor a textúra különböző lehet és előfordulhatnak zökkenőket okozó egyenlőtlenségek.
- 1.5. Ellenőrzési periódus
- Annak ellenőrzésére, hogy a felület folyamatosan megfelel-e a textúrára és a hézagtartalomra vagy hangelnyelésre vonatkozó előírásoknak, időszakos felülvizsgálatot kell végezni a következő gyakorisággal:

- a) a szabad hézagtartalom vagy a hangelnyelés vonatkozásában:
- amikor a felület új,
 - ha a felület új állapotban kielégíti a követelményeket, nem kell megkövetelni további időszakos vizsgálatokat.

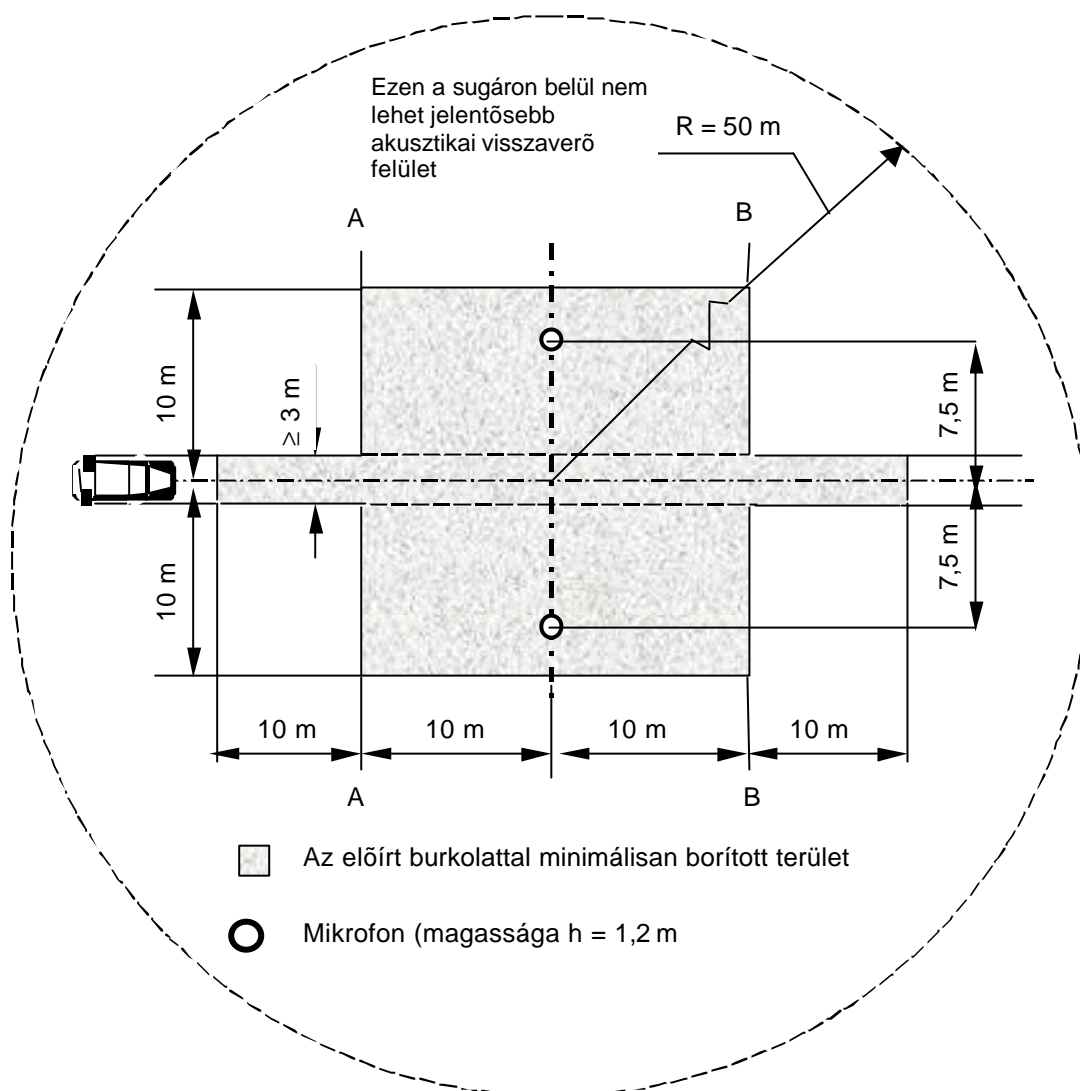
Ha a felület új állapotában nem felel meg a követelményeknek, a későbbiekben megfelelővé válhat, mivel a felületek idővel tömörödnek, és hézagai bezárulnak;

- b) felületi érdesség (TD) vonatkozásában:
- amikor a felület új,
 - amikor a zajvizsgálat elkezdődik (megjegyzés: a méréseket legkorábban a terítés után négy héttel lehet megkezdeni),
 - ezt követően 12 hónaponként.

2. A vizsgálati felület tervezése

2.1. Terület

A vizsgáló pálya elrendezésének tervezése során, minimum követelményként biztosítani kell, hogy a vizsgálati sávon áthaladó jármű által igénybevett területet az 1. pontban előírt anyaggal burkolják, és a biztonságos és gyakorlatilag kivitelezhető vezetéshez szükséges biztonsági terület álljon rendelkezésre. Ez megköveteli, hogy a vizsgáló pálya szélessége legalább 3 méter legyen, és hosszirányban mindkét végén legalább 10 méterrel túlnyúljon az AA és BB vonalakon. Az IV.1. ábra egy megfelelő vizsgáló pálya tervrajzát mutatja. Az ábrán feltüntetésre került a legkisebb terület, amelyet gépi úton terített és tömörített, az 1. pontban foglaltaknak megfelelő burkolattal kell ellátni.



IV.1. ábra

A vizsgáló terület felszínére vonatkozó minimum követelmények

Az árnyékolt terület az ún. teszt terület

2.2.

A felület tervezési követelményei

A vizsgáló felület feleljen meg a következő 4 tervezési követelménynek:

1. sűrű aszfaltbeton legyen;
2. az érdesítő zúzalék legnagyobb szemcsemérete 8 mm legyen (a tûrés megengedi a 6,3–10 mm-es tartományt);
3. kopóréteg vastagsága $\geq 30\text{ mm}$;
4. a kötőanyag nem modifikált, normális penetrációjú bitumen legyen.

A vizsgáló pálya felületét tervezőnek útmutatásul a IV.2. ábra a kívánt jellemzőket szolgáltató adalékanyag eloszlásgörbét mutat. Az IV.1. táblázat néhány további útmutatást tartalmaz a kívánt szerkezet és tartósság elérése érdekében. A szemcseeloszlás-görbét a következő képlet írja le:

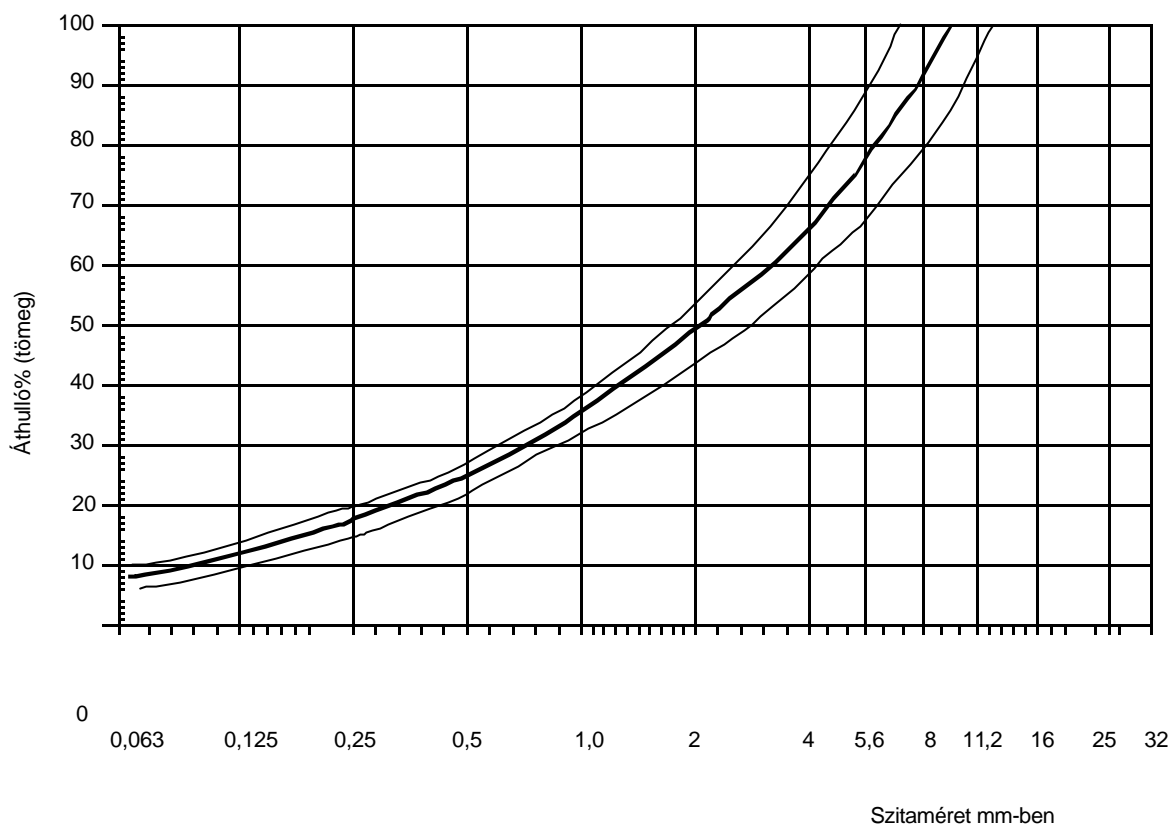
$$P_{(\text{átjutó}\%)} = 100 \cdot \left(d / d_{\max} \right)^{\frac{1}{2}}$$

ahol

- d - a rosta négyzetes mérete [mm],
- d_{\max} - 8 mm a középső görbéhez,
- d_{\max} - 10 mm az alsó tûrés görbéhez,
- d_{\max} - 6,3 mm a felső tûrés görbéhez.

A fentiekén kívül a következők ajánlottak:

- a homok frakció ($0,063 \text{ mm} < \text{rosta négyzetes mérete} < 2 \text{ mm}$) legfeljebb 55% természetes homokot tartalmazzon, és legalább 45% zúzott homokot,
- az alap és az alsó alaprteg jó stabilitást és simaságot biztosítson, a legjobb útépítési gyakorlatnak megfelelően,
- az érdesítő zúzaléknak 100%-ban zúzott felületűnek és kopásállóknak kell lennie,
- a keverékben használt zúzalékot át kell mosni,
- a felülethez nem kell további zúzalékot hozzáadni,
- a kötőanyag PEN (penetrációs fok) kifejezett keménysége 40–60, 60–80, sőt 80–100 is lehet az ország éghajlati viszonyaitól függően. Szabály, hogy olyan kemény kötőanyagot kell felhasználni, amelyet csak lehet, feltéve, hogy az megfelel az általános gyakorlatnak,
- a hengerlés előtti keverék hőmérsékletet úgy kell megválasztani, hogy a hengerléssel elérhető legyen a megkívánt szabad hézagtartalom. Az 1.1–1.4. szakaszokban foglalt előírások kielégítési valószínűségének növelése érdekében a kívánt tömörség elérését nem csak a keverék hőmérséklet megfelelő megválasztásával kell elősegíteni, hanem a tömörítő járatok megfelelő számával, és a tömörítőeszköz megválasztásával.



IV.2. ábra
Ásványi adalékanyag szemcse eloszlásgörbéje

3. Vizsgálati módszerek

3.1. Szabad hézagtartalom mérése

A mérés céljára az AA és BB vonalak között (lásd IV.1. ábra) egyenlő elosztásban legalább 4 különböző helyen magmintát kell venni a pályából. A keréknyomokban az inhomogenitás, és az egyenetlenség elkerülése érdekében a mintákat nem csak magukból a keréknyomokból kell venni, hanem azokhoz közeli helyekről. Legalább 2 mintát kell venni a keréknyomok közeléből, és legalább egyet megközelítőleg a keréknyomok és az egyes mikrofon helyzetek közötti távolság közepéből.

Amennyiben felmerül a gyanú, hogy a pálya homogenitása nem megfelelő (1.4. pont), akkor a vizsgálati területen belül több helyről kell mintákat venni.

Minden egyes mintánál meg kell határozni a szabad hézagtartalmat. Ki kell számítani a minták átlagértékét, és össze kell hasonlítani az 1.1. pont követelményeivel. Egyik minta sem adhat 10%-nál nagyobb szabad hézagtartalom értéket.

A vizsgálópálya építőjének tekintettel kell lennie arra, hogy a csövekkel vagy villamos vezetékekkel fűtött vizsgálópálya területén a későbbiekben mintákat kell venni. A kivitelezéseket gondosan meg kell tervezni a jövőbeni mintafúrás helyekre tekintettel. Célszerű néhány, kb. 200 x 300 mm-es helyet meghagyni, ahol nincsenek

csövek vagy huzalok, illetve ahol a csövek eléggé mélyen vannak elhelyezve ahhoz, hogy ne sérüljenek meg a felületi rétegből vett mintavétel során.

IV. 1. táblázat
Tervezési útmutató

	Célértékek		Tûrések
	A keverék teljes tömegére vonatkoztatva	A köanyag tömegére vonatkoztatva	
Kötőanyag, négyzetes rostaméret (SM) > 2 mm	47,6%	50,5%	± 5
Homok tömeg 0,063 < SM < 2 mm	38,0%	40,2%	± 5
Töltőanyag tömeg SM < 0,063 mm	8,8%	9,3%	± 2
Kötőanyag tömeg (bitumen)	5,8%	N.A.	± 0,5
Legnagyobb zúzalék szemcseméret	8 mm		6,3 - 10
Kötőanyag keménység	(lásd lent)		
A polírozott kő kopásállósági értéke (PSV) (1.5 sz. dokumentum az irodalomban)	> 50		
Marshall tömörséghez viszonyított tömörség	98%		

3.2. Hangelnyelési együttható

A hangelnyelési együtthatót (normál beesés) az MSZ ISO 10534-1:2000 és az MSZ ISO 10534-2:2000 Akusztika. Hangelnyelési együttható és az impedancia meghatározása az impedancia csövekben című szabványban meghatározott módszerrel, impedancia csővel kell mérni. A próbadarabok vonatkozásában a szabad hézagtartalomra vonatkozó követelmények érvényesek (3.1. pont). A hangelnyelést 400–800 Hz és 800–1600 Hz frekvenciatartományokban kell mérni (legalább az egyharmad-oktávásávok középfrekvenciáin) és a legnagyobb értékeket kell azonosítani mindkét frekvencia tartományban.

A végeredményt az egyes magmintákra kapott maximum értékek átlagolásával kell meghatározni.

3.3. A felületi érdesség volumetrikus mérése

A követelmények teljesülésének ellenőrzésére felületi érdesség mérést kell végezni legalább a vizsgáló pálya keréknyomsávja mentén egyenletesen elhelyezkedő 10 helyen. Az átlagértéket kell össze hasonlítani a felületi érdességre előírt legkisebb értékkel. Az eljárás leírását az MSZ ISO 10844:2000 szabvány tartalmazza.

4. IDŐBENI STABILITÁS ÉS KARBANTARTÁS

4.1. Az öregedés hatása

A tapasztalatok szerint – más felületekhez hasonlóan – várható, hogy a vizsgálófelületen mért, a gumiabroncs/út által befolyásolt gördülési zajszintek enyhén növekednek az építést követő első 6–12 hónapban. A felület az építést követően legkorábban 4 hét után éri el az előírt jellemzőket. Az öregedés hatása a tehergépkocsik zaja esetében általában kisebb, mint a személygépkocsiknál.

Az időbeli stabilitást főként az útfelületen közlekedő járművek által végzett koptatás és tömörítés befolyásolja. A vizsgáló pálya felületét az 1.5. pont szerinti időszakos ellenőrzésnek kell alávetni.

4.2. A felület karbantartása

El kell távolítani a felületről a laza törmelékeket és a port, amelyek jelentősen csökkenthetik a tényleges felületi érdességet. Bizonyos országokban – a téli időszakokban – sőt alkalmaznak a jégmentesítésre. A só időlegesen vagy állandósult jelleggel zajnövekedés irányába befolyásolhatja a felületet, ezért alkalmazása nem ajánlott.

4.3. A vizsgálati terület újra burkolása

Ha a vizsgáló felület újraburkolása válik szükségessé, akkor – amennyiben a vizsgálósávon kívül eső terület megfelelt a szabad hézagtartalomra vagy a hangelnyelésre vonatkozó követelményeknek a használatba vételkori mérés alkalmával – általában szükségtelen a vizsgálósávnál (a IV.1. ábra szerinti 3 méter széles sáv) nagyobb felület újra burkolása, mert a járművek csak a vizsgálósávon okoznak igénybevételt.

5. A felületre vonatkozó adatok és a rajta végzett vizsgálatok dokumentálása

5.1. A vizsgálófelületre vonatkozó adatok dokumentálása

A vizsgálófelületet leíró dokumentumban a következő adatokat kell megadni:

- a) a vizsgálópálya helye,
- b) a kötőanyag típusa, a kötőanyag keménysége, az ásványi adalékanyagok típusa, a beton legnagyobb elméleti sűrűsége (DR), a kopóréteg vastagsága és a vizsgálópályából vett magmintából meghatározott eloszlási görbe,
- c) a tömörítési módszer (pl. hengertípus, hengertömeg, járatok száma),
- d) a keverék hőmérséklete, a környezeti levegő hőmérséklete, szélsébség a terítési művelet alatt,
- e) a felület terítési időpontja, kivitelező,
- f) az összes vagy legalább az utolsó vizsgálati eredmény ideértve:

- (i) minden fúrás minta szabad hézag tartalma;
- (ii) a vizsgáló tér helyei, ahonnan a fúrás mintákat vették a hézag tartalomhoz;
- (iii) minden fúrás minta hang elnyelési tényezője (ha mérték). Meg kell adni minden egyes fúrás mintához és mindegyik frekvencia tartományhoz tartozó eredményt és a teljes átlagot is;
- (iv) a helyek vizsgálati területen, ahonnan a hang elnyelési mérések fúrás mintáit vették;
- (v) felületi érdesség, beleértve a vizsgálatok számát és a szórást;
- (vi) az (i) és (iii) pontok szerinti vizsgálatokért felelős intézmény és a használt berendezés típusa;
- (vii) a vizsgálat(ok) időpontja és az az időpont, amikor a vizsgálópályából a mintákat vették.

5.2. A felületen végzett jármű zaj mérések dokumentálása

A jármű zaj vizsgálatokat leíró dokumentumban rögzíteni kell azt a tényt, hogy az összes követelmény kielégítésre került-e vagy nem. A dokumentumhoz csatolni kell 5.1. pontban foglaltakra vonatkozó információt.

6. számú melléklet a 44/2001. (XII. 18.) KöViM rendelethez

[A. Függelék A/2. számú melléklete a 6/1990. (IV.12.) KöHÉM rendelethez¹]

Az M₁ és az N₁ kategóriájú gépkocsik szennyezőanyag-kibocsátásának jóváhagyására vonatkozó követelmények

I. RÉSZ

ALAPVETŐ RENDELKEZÉSEK

1. A melléklet alkalmazási köre

- 1.1. A melléklet hatálya az M₁ és az N₁ kategóriába tartozó, külső gyújtású és kompressziós gyújtású motorral ellátott gépkocsikra (a továbbiakban: jármű) terjed ki.
- 1.2. A melléklet – azoknak az N₁ kategóriájú járműveknek a kivételével, amelyeknek a típusengedélyét az MR. A. Függeléke A/41. számú melléklete szerint adták meg – vonatkozik²:
- 1.2.1. minden külső gyújtású motorral rendelkező járműnek a kipufogócsövön át normális és alacsony hőmérsékleten levegőbe kerülő szennyezőanyag-kibocsátására, a párolgás útján történő szennyezőanyag-kibocsátására, forgattyús házból történő gázkibocsátásaira, a kibocsátást csökkentő berendezéseinek tartósságára és a fedélzeti diagnosztikai rendszerekre (OBD), továbbá
- 1.2.2. a dízelmotoros járművek kipufogócsövön át levegőbe kerülő szennyezőanyag-kibocsátására, a kibocsátást csökkentő berendezések tartósságára és a fedélzeti diagnosztikai rendszerekre (OBD).
- 1.3. A melléklet vonatkozik továbbá:
- 1.3.1 az M₁ és N₁ kategóriájú járművekre történő felszerelésre szánt cserekatalizátorok, mint önálló műszaki egységek típusjóváhagyására, valamint
- 1.3.2. az M₁ és N₁ kategóriájú járművekre történő felszerelésre szánt autógáz (PB-gáz vagy földgáz) – berendezés, mint önálló műszaki egység típusjóváhagyására is, az e berendezésekkel felszerelt jármű szennyezőanyag-kibocsátására való tekintettel.
- 1.4. A gyártó kérésére az M₁ és az N₁ kategóriájú, kompressziógyújtású motorral ellátott járművekre kiadott érvényes típusjóváhagyási engedély kiterjeszhető az M₂ és az N₂ kategóriájú járművekre is, ha ezek vonatkozási tömege nem haladja meg a 2840 kg-ot, és teljesülnek rájuk az engedély kiterjesztésére vonatkozó egyéb szabályok.

¹ Ez a melléklet a Tanács 70/220/EGK irányelvével és az azt módosító, a Tanács 98/69/EK, a Tanács 98/77/EK és a Tanács 1999/102/EK irányelveivel összeegyeztethető, valamint az ENSZ-EGB 83. számú előírás 03/B,C,D és 04/B,C,D változatával egyenértékű szabályozást tartalmaz.

² Lásd a Tanács 88/351/EGK irányelvével módosított, a Tanács 70/220/EGK irányelvének 1. cikke szerinti érvényességi tartományt, HL. L 197, 1983. 7. 20., 1. Oldal.

2. Fogalommeghatározások

E melléklet alkalmazásában:

- 2.1. "Jármûtípus" olyan járművek összessége, amelyek nem különböznek lényegesen egymástól a motor által kibocsátott kipufogógázok szempontjából fontos alábbi jellemzőkben:
- 2.1.1. a vonatkozási tömeg függvényében meghatározott egyenértékű lendítőtömeg (lásd a 3.5.1. pontot);
- 2.1.2. a motor és a jármű II. rész szerint megadott jellemzői.
- 2.2. "Vonatkozási tömeg" a menetkész jármű tömege, levonva belőle a gépkocsivezetőre egységesen számított 75 kg-ot, és megnövelve egységesen 100 kg tömeggel.
- 2.2.1. "A menetkészjármű tömege" a jármű saját tömege menetkész állapotban, az ER. A. Függeléke A/1. számú mellékletének 2.6. pontja szerint.
- 2.3. "Megengedett legnagyobb össztömeg" az ER. A. Függeléke A/1. számú mellékletének 2.8. pontja szerinti tömeg.
- 2.4. "Gáznemű szennyezőanyag" a kipufogógázzal kibocsátott szénmonoxid, nitrogén-dioxid (NO₂) egyenértékben kifejezett nitrogén-oxidok, valamint
- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| - benzin esetében | C ₁ H _{1,85} , |
| - gázolaj esetében | C ₁ H _{1,86} , |
| - PB gáz (továbbiakban: PBG) esetében | C ₁ H _{2,525} , |
| - földgáz (továbbiakban: FG) esetében | C ₁ H ₄ |
- feltételezett szén/hidrogén arányú szénhidrogének.
- 2.5. "Részecske szennyezők" a kipufogógáznak azok az összetevői, amelyek legfeljebb 325 K (52 °C) hőmérsékleten a hígított kipufogógázból a 3.4.3.1.1. pont szerint szűrőkkel leválaszthatók.
- 2.6. "Kipufogógáz emisszió"
- külső gyújtású motorok esetében a kipufogócsövön át gáznemű levegőszennyező anyagok kibocsátása;
 - kompresszió-gyújtású motorok esetében a kipufogócsövön át gáznemű és részecske levegőszennyező anyagok kibocsátása.
- 2.7. "Párolgási emisszió" azokat a szénhidrogéngőzöket jelenti, amelyek a tüzelőanyag-ellátó rendszerből távoznak, de nem a tüzelőanyag elégeése révén keletkeznek.

- 2.7.1. "Tankszellőzési veszteségek" azok a szénhidrogén-kibocsátások, amelyeket a tüzelőanyag-tartályban létrejövő hőmérséklet-ingadozások okoznak ($C_1H_{2,33}$ feltételezett arányú szénhidrogén egyenértékben kifejezve).
- 2.7.2. "Meleg motor leállítási vesztesége" azon szénhidrogén-kibocsátásokat jelenti, amelyek a jármű tüzelőanyag-ellátó rendszeréből menetet követő leállítás után távoznak ($C_1H_{2,20}$ feltételezett arányú szénhidrogén egyenértékben kifejezve).
- 2.8. "Forgattyúház" mindazon tereknek az összessége, amelyek a motoron belül vagy a motoron kívül vannak, és belső vagy külső, gázok és gőzök vezetésére alkalmas csővezetékekkel az olajteknőhöz kapcsolódnak.
- 2.9. "Hidegindító berendezés" olyan berendezést jelent, amely átmenetileg dúsítja a motorba kerülő levegő/tüzelőanyag elegyet, és ezáltal segíti a motor indítását.
- 2.10. "Indítási segély" olyan eszköz vagy eljárás, amely a levegő/tüzelőanyag elegy dúsítása nélkül megkönnyíti a motor indítását, mint például izzító gyertyák vagy a befecskendezési időpont változtatása.
- 2.11. "Hengerűrtartalom":
- 2.11.1. alternáló-dugattyús motorok esetében a névleges lökettérfogat;
- 2.11.2. forgódugattyús motorok (Wankel-motorok) esetében a névleges kamratérfogat kétszerese.
- 2.12. "Emissziócsökkentő berendezés" a járműnek azok a részei tartoznak e fogalom alá, amelyek a jármű kipufogógáz és párolgási emisszióját szabályozzák, illetve korlátozzák.
- 2.13. "OBD" a szennyezőanyag-kibocsátás ellenőrzését szolgáló fedélzeti diagnosztikai rendszer, amely képes a működési hiba valószínű helyének azonosítására a számítógép memóriájában tárolt hibakódok útján.
- 2.14. "Üzemelő járművön végzett vizsgálat" a 7.1.7. pont szerint elvégzett megfelelőségi vizsgálatot és kiértékelést jelenti.
- 2.15. "Megfelelően karbantartott és használt" kifejezés a vizsgálati járműre vonatkozóan azt jelenti, hogy az ilyen jármű kielégíti egy kiválasztott járműre az I/C. rész 2. pontjában megállapított kritériumokat.
- 2.16. "Gátló berendezés" minden olyan elem, amely hőmérsékletet, a jármű sebességét, a motor fordulatszámát, áttételt, szívócső-vákuumot vagy bármely más paramétert érzékel a légszennyezés-csökkentő rendszer bármely részének működtetése, modulálása, késleltetése vagy kikapcsolása céljából, és amely csökkenti a légszennyezés-csökkentő rendszer hatékonyságát olyan körülmények között, melyeknek bekövetkezése a jármű normális üzemeltetése és használata során ésszerűen várható. Egy ilyen elem nem tekinthető gátló berendezésnek, ha:

- a) a berendezés szükségességét a motor rongálódás vagy meghibásodás elleni védelme és a jármű üzembiztos működése indokolja, vagy
- b) a berendezés csak a motor indításakor működik, vagy
- c) a feltételek alapvetően benne foglaltatnak az I. típusú vagy a VI. típusú vizsgálati eljárásban.

2.17. "Eredeti katalizátor" olyan katalizátor vagy katalizátor-együttes, amelyre kiterjed a járműre megadott típusjóváhagyás, és melynek típusát feltüntették a 2. fejezet szerinti dokumentációban.

2.18. "Cserekatalizátor" olyan katalizátor vagy katalizátor-együttes, amelyet e melléklet szerint jóváhagyott jármű eredeti katalizátorának helyettesítésére szánnak, és amely az ER. A. Függeléke szerint önálló műszaki egységként jóváhagyható.

2.19. "Járműcsalád" valamely járműtípushoz tartozó, a károsanyag-kibocsátás szempontjából egy "anyajármű" által meghatározott járműcsoport.

2.20. "Autógáz (gépjármű PBG vagy FG) berendezés" PBG vagy FG kezelésére, vezetésére stb. készített alkatrészekből összeállított bármely olyan részegységet jelent, amelyet egy vagy több adott gépjárműtípusba történő beszerelésre terveztek, és amely önálló műszaki egységként jóváhagyható.

2.21. "A motor tüzelőanyag-igénye" az a tüzelőanyag fajta, amellyel a motor rendes körülmények között üzemel, és amely lehet

- benzin,
- PBG (cseppfolyós propán-bután gáz),
- FG (földgáz),
- benzin és PBG,
- benzin és FG,
- gázolaj.

3. A típusjóváhagyás megadására vonatkozó kérelmezési eljárás

3.1. Valamely járműtípus kipufogógáz emisszió, a párolgási emisszió, a károsanyag-kibocsátását csökkentő elemeinek tartóssága, valamint a fedélzeti diagnosztikai (OBD) rendszer szempontjából történő – az ER. A. Függeléke szerinti – típusjóváhagyására irányuló kérelmet a jármű gyártójának kell benyújtania.

Ha a típusjóváhagyási kérelem fedélzeti diagnosztikai (OBD) rendszerre vonatkozik, a XI. rész 3. pontban leírt eljárást kell követni.

- 3.1.1 Ha a kérelem fedélzeti diagnosztikai (OBD) rendszerre vonatkozik, csatolni kell hozzá a II. rész 3.2.12.2.8. pontjában előírt kiegészítő információkat, továbbá
- 3.1.1.1. a gyártó nyilatkozatát a következőkről:
- 3.1.1.1.1. külső gyújtású motorokkal ellátott járművek esetében azoknak a gyújtáskimaradásoknak a számát az összes gyújtási esemény százalékában, amely már a szennyezőanyag-kibocsátás XI. rész 3.3.2 pontban megadott határértékeinek túllépését okozhatja, ha ez a gyújtáskimaradási százalék már az I. típusú vizsgálatra vonatkozó III. rész 5.3.1 pontban foglalt kezdetétől jelen volt;
- 3.1.1.1.2. külső gyújtású motorokkal ellátott járművek esetében azoknak a gyújtáskimaradásoknak a számát az összes gyújtási esemény százalékában, amelyek a katalizátor vagy katalizátorok túlmelegedésére vezethetnek, mielőtt még visszafordíthatatlan károsodást okoznának;
- 3.1.1.2. részletes írásos információt, amely teljes mértékben leírja az OBD rendszer funkcionális üzemi jellemzőit, beleértve a jármű légszennyezés-csökkentő rendszere megfelelő részeinek felsorolását, azaz az érzékelőket, működtető szerveket és elemeiket, melyeket az OBD rendszer folyamatosan ellenőriz;
- 3.1.1.3. az OBD rendszer által használt zavarjelző készülék (ZK) leírását, amely a jármű vezetőjének hiba fennállását jelzi;
- 3.1.1.4. a gyártó leírását azokról az intézkedésekről, amelyek megakadályozzák a szennyezőanyag-kibocsátást szabályozó számítógép szakszerűtlen kezelését és beállításainak megváltoztatását;
- 3.1.1.5. ha van, más típusjóvá hagyások másolatát a megfelelő adatokkal, melyek alapján lehetővé válik a jóvá hagyások kiterjesztése;
- 3.1.1.6. ha van ilyen, a járműcsalád műszaki jellemzőit, ahogyan azok a XI/C. rész 3. pontjában szerepelnek.
- 3.1.2. A XI. rész 3. pontban foglalt vizsgálat céljára egy, a jóvá hagyandó OBD rendszerrel ellátott járműtípust vagy a járműcsaládot képviselő járművet kell a típusjóvá hagyási vizsgálatért felelős műszaki szolgálat rendelkezésére bocsátani. Ha a műszaki szolgálat úgy ítéli meg, hogy a rendelkezésére bocsátott jármű nem képviseli teljes mértékben a XI/B. részben leírt járműtípust vagy járműcsaládot, egy másik, és ha szükséges egy további járművet kell átadni XI. rész 3. pont szerinti vizsgálatához.
- 3.2. A kipufogógáz emisszióra, a párolgás útján történő szennyezőanyag-kibocsátásra, a tartósságra és a fedélzeti diagnosztikai (OBD) rendszerre vonatkozó információk dokumentáció mintája a II. részben található.
- 3.2.1. Ha van ilyen és alkalmazható, akkor más típusbizonyítványok másolatait is be kell nyújtani, a típusjóvá hagyás meghosszabbításához, illetve kiterjesztéséhez, és a romlási tényezők megállapításához szükséges adatokkal együtt.

- 3.3. A vizsgáló intézménynek át kell adni egy járművet, amely megfelel az jóváhagyatni kívánt járműtípusnak, hogy az 5. pont szerinti vizsgálatok végrehajthatók legyenek.

4. Típusjóváhagyás

- 4.1. A vonatkozó követelmények teljesülése esetén a jármű megkapja az ER. A. Függeléke szerinti típusjóváhagyást.
- 4.2. A kipufogógázokkal levegőbe kerülő szennyezőanyag-kibocsátásra, a párolgás útján történő szennyezőanyag-kibocsátásra, a tartósságra és a fedélzeti diagnosztikai (OBD) rendszerre vonatkozó típusjóváhagyási bizonyítvány mintája a X. részben található.

5. Vizsgálati előírások

Megjegyzés: az 5. pont követelményeinek alternatívájaként azok a járműgyártók, melyeknek éves termelése világviszonylatban kevesebb 10.000 egységnél, megkapják a típusjóváhagyást az alábbi előírásban szereplő megfelelő műszaki követelmények alapján:

– A Barclay's Publishing által kiadott Kaliforniai Törvénykönyv ("California Code of Regulations"), 13. cím, az 1996-os és későbbi modellévekben gyártott járművekre alkalmazható 1960.1 (f) (2), vagy (g) (1) és (g) (2) pontok, és az 1995-ös és későbbi modellévekben gyártott könnyű haszonjárművekre alkalmazható 1968.1, 1976 és 1975 pontok.

A Magyar Köztársaságnak az Európai Unió tagállamává válását követően a típusjóváhagyást megadó hatóságnak tájékoztatnia kell a Bizottságot az ennek a rendelkezésnek az alapján megadott minden egyes jóváhagyás körülményeiről.

5.1. Általános előírások

- 5.1.1. Azokat a járműrészeket, amelyek hatással vannak a kipufogógáz és párolgási emissziókra, úgy kell megtervezni, kialakítani és felszerelni, hogy a jármű a szokásos üzemi viszonyok melletti rezgések ellenére is eleget tegyen az előírásoknak.

- 5.1.1.1. A gyártó által megtett műszaki intézkedéseknek biztosítaniuk kell a kipufogógáz emisszió és a párolgás útján történő szennyezőanyag-kibocsátás hatékony korlátozását a jármű teljes normális élettartamának idejére, a szokásos használat mellett. Ez a légszennyezés-csökkentő rendszerekben használt tömlőknek és csatlakozásainak biztonságára is vonatkozik, melyeket úgy kell megtervezni és gyártani, hogy rendeltetésüknek megfeleljenek.

A kipufogógáz emisszió esetében a követelmények teljesítettnek tekinthetők, ha a jármű eleget tesz az 5.3.1.4. pont (típusjóváhagyás), és különösen a 7.4. pont (a gyártás és a már üzemelő gépkocsik megfeleltetése) követelményeinek.

A párolgás útján történő szennyezőanyag-kibocsátás esetében a követelmények teljesíthetnek tekinthetők, ha a jármű eleget tesz az 5.3.4. pont (típusjóváhagyás) és a 7. pont (a gyártás megfelelése) követelményeinek.

5.1.1.2. Gátló berendezés használata tilos.

5.1.2 A külső gyújtású motorral ellátott járműnek az MSZ EN 228 szerinti ólmozatlan benzinnel meghajthatónak kell lennie.

5.1.2.1. A benzintartály töltőnyílását – az 5.1.2.2. pontban megadottak figyelembevételével – úgy kell kialakítani, hogy ne lehessen olyan töltőpisztollyal tölteni, amelynek a külső átmérője 23,6 mm vagy ennél nagyobb.

5.1.2.2. Az 5.1.2.1. pont előírásai nem vonatkoznak azokra a járművekre, amelyek mindkét alábbi feltételt kielégítik, azaz

5.1.2.2.1. a járművet úgy tervezték és gyártották, hogy az ólomozott benzin semelyik kipufogógáz emissziót csökkentő berendezését, annak működését nem károsítja;

5.1.2.2.2. a járművön közvetlenül az üzemanyagtartályt töltő személy számára látható helyen feltűnően, jól olvashatóan és letörölhetetlenül feltüntették az ISO 2575-1982 szerinti szimbólumot, amely jelzi, hogy a járművet ólmozatlan benzinnel való üzemelésre szánták. Kiegészítő jelölések megengedettek.

Gondoskodni kell a hiányzó tanksapka miatt bekövetkező túlzott párolgási szennyezőanyag-kibocsátás és üzemanyag-elfolyás megakadályozásáról. Ez az alábbi megoldások valamelyikének alkalmazásával érhető el:

automatikusan nyíló és záródó, le nem vehető tanksapka,

olyan szerkezeti kialakítás, amely meggátolja a túlzott párolgási szennyezőanyag-kibocsátást hiányzó tanksapka esetében,

bármilyen azonos eredményt biztosító megoldás. Ilyen lehet például a láncrea kötött vagy olyan tanksapka, amely csak a jármű gyújtáskulcsával nyitható. Ebben az esetben a kulcs csak bezárt állapotban legyen kivehető a tanksapkából.

5.1.4. Az elektronikus rendszer biztonságára vonatkozó intézkedések

5.1.4.1. Minden járműnek, amely a szennyezőanyag-kibocsátást ellenőrző számítógéppel van ellátva, olyan tulajdonságokkal kell rendelkeznie, amelyek meggátolják az átalakításokat, kivéve ha azt a gyártó engedélyezi. A gyártó akkor engedélyezheti az átalakításokat, ha azokat a jármű diagnosztizálása, szervizelése, ellenőrzése, utólagos felszerelése vagy javítása szükségessé teszi. Az újraprogramozható számítógépkódoknak vagy üzemi paramétereknek illetéktelen beavatkozásokkal szemben ellenállóknak kell lenniük, és legalább olyan szintű védelmet kell nyújtaniuk, mint amit az 1998. októberében kiadott ISO DIS 15031-7 (1996. októberében kiadott SAE J2186) szabvány előír, feltéve, hogy a biztonsági csere a XI/A. rész 6.5. pontjában előírt protokoll és diagnosztikai csatlakozó használatával történik. Minden kivehető kalibrációs memória-lapkát tokozva, leplombált tartóban kell elhelyezni vagy

elektronikus algoritmusokkal kell védeni, és azok csak célszerszámok és különleges eljárások alkalmazásával lehetnek cserélhetők.

- 5.1.4.2. A számítógép-kódolású motorüzemi paramétereknek csak speciális szerszámok és eljárások útján szabad megváltoztathatóknak lenniük (pl. leforrasztott vagy tokozott számítógépelemek, illetve leplombált vagy leforrasztott számítógépházak).
- 5.1.4.3. Kompresszió-gyújtású motorokra szerelt mechanikus üzemanyag-befecskendező szivattyúk esetében a gyártónak megfelelő intézkedéseket kell tennie annak érdekében, hogy megvédje a legnagyobb üzemanyag-szállítás beállítását az illetéktelen beavatkozástól, amíg a jármű üzemben van.
- 5.1.4.4. A védelmet valószínűleg nem igénylő járművek esetében a gyártók felmentést kérhetnek a jóváhagyó hatóságtól az 5.1.4.1–5.1.4.3. pontokban foglalt követelmények valamelyike alól. A kritériumok, melyeket a jóváhagyó hatóság a felmentés elbírálásánál mérlegel, kiterjednek, de nem korlátozódnak, a nagyteljesítményű lapkák beszerezhetőségének, a jármű legnagyobb teljesítőképességének és az eladni kívánt járművek számának vizsgálatára.
- 5.1.4.5. Programozható számítógép-kódrendszereket (pl. elektronikusan törölhető, újraprogramozható, csak olvasható memóriát, EEPROM) használó gyártóknak meg kell akadályozniuk az illetéktelen újraprogramozást. A gyártóknak az illetéktelen beavatkozás elleni védelemre fejlett stratégiákat és olyan írásvédelmi tulajdonságokat kell beépíteniük, amelyek a gyártó által fenntartott, külső számítógéphez való elektronikus hozzáférést igényelnek. A megfelelő szintű illetéktelen beavatkozás elleni védelmet nyújtó módszereket a hatóság hagyja jóvá.

5.2. Egyes járműkategóriáknál alkalmazott vizsgálatok

Az 5.2.1. pontban található táblázat megadja a járművek típusengedélyeztetési lehetőségeit.

- 5.2.1. Külső gyújtású motorral rendelkező járműveket a következő vizsgálatoknak kell alávetni:
- I. típusú vizsgálat (hidegindítás utáni átlagos kipufogógáz-emisszió vizsgálata),
 - II. típusú vizsgálat (szénmonoxid-kibocsátás vizsgálata alapláron),
 - III. típusú vizsgálat (a forgattyús házból származó szennyezőanyag-kibocsátás vizsgálata),
 - IV. típusú vizsgálat (a párolgási emisszió vizsgálata),
 - V. típusú vizsgálat (az emissziócsökkentő berendezések tartóssága),
 - VI. típusú vizsgálat (alacsony környezeti hőmérséklet melletti hidegindítás után a kipufogógázokkal kibocsátott átlagos szénmonoxid és szénhidrogének tömeg ellenőrzése),
 - OBD vizsgálata.

I.1. táblázat

A típusvizsgálatok és kiterjesztésük eltérő útjai		
Típusvizsgálat	M ₁ és N ₁ kategóriájú, külső gyújtású motorral ellátott járművek	M ₁ és N ₁ kategóriájú, kompresszió-gyújtású motorral ellátott járművek
I. típus	Igen (legnagyobb tömeg ≤ 3,5 t)	Igen (legnagyobb tömeg ≤ 3,5 t)
II. típus	Igen	–
III. típus	Igen	–
IV. típus	Igen (legnagyobb tömeg ≤ 3,5 t)	–
V. típus	Igen (legnagyobb tömeg ≤ 3,5 t)	Igen (legnagyobb tömeg ≤ 3,5 t)
VI. típus	Igen M ₁ és N ₁ kategóriájú, I. osztályú gépjárművek	–
Feltételek a jóváhagyás kiterjesztésre	6. pont	6. pont - M ₂ és N ₂ (ha vonatkozási tömeg nem több mint 2840 kg)
Fedélzeti diagnosztika	Igen 8.1. pontnak megfelelően	Igen 8.2. és 8.3. pontnak megfelelően

5.2.2. Az autógázzal (PB-gázzal vagy földgázzal) üzemelő, szabályozott gyújtású motorral felszerelt járműveket csak a következő vizsgálatoknak vetik alá:

- I. típusú vizsgálat (a hidegindítás utáni átlagos kipufogógáz-emisszió vizsgálata),
- II. típusú vizsgálat (szénmonoxid-kibocsátás alapjáraton),
- III. típusú vizsgálat (a forgattyús házból származó szennyezőanyag-kibocsátás),
- V. típusú vizsgálat (a szennyezőanyag-szabályozó berendezések tartóssága).

5.2.3. Kompresszió-gyújtású motoroknál a következő vizsgálatokat kell elvégezni:

- I. típusú vizsgálat (hidegindítás utáni átlagos kipufogógáz-emisszió vizsgálata),
- V. típusú vizsgálat (az emissziócsökkentő berendezések tartóssága),
- OBD vizsgálat, ahol alkalmazható.

5.3. A vizsgálatok leírása

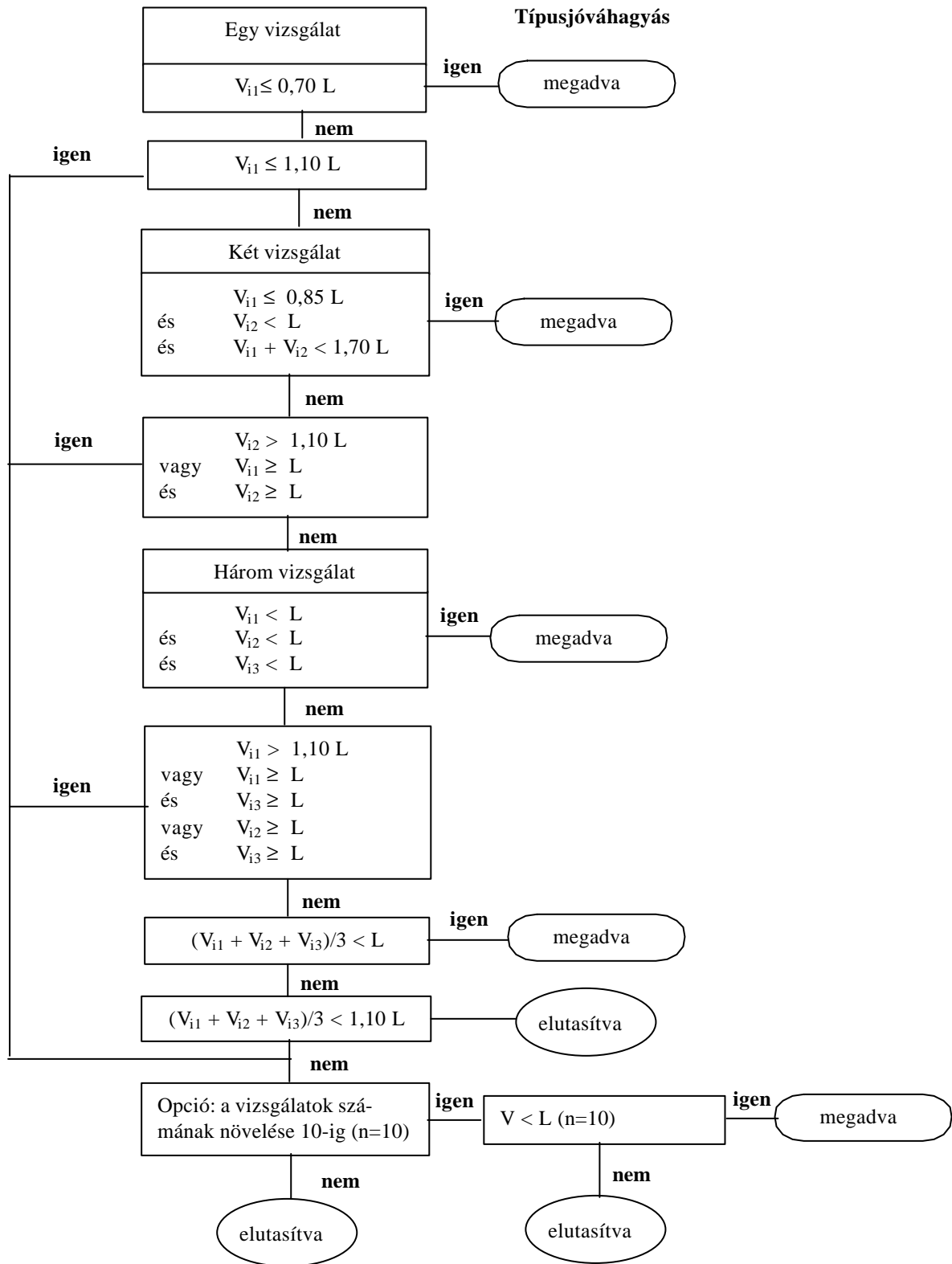
5.3.1. I. típusú vizsgálat (hidegindítás utáni átlagos kipufogógáz-emisszió vizsgálata)

- 5.3.1.1. Az I.1. ábra mutatja az I. típusú vizsgálat alapján a típusjóváahagyás megadásának folyamatát. Ezt a vizsgálatot az 1.1. pontban megadott összes olyan járművön végre kell hajtani, amelynek a legnagyobb össztömege nem haladja meg a 3,5 tonnát.
- 5.3.1.2. A járművet görgős jármű-fékpadra kell állítani, amelyet felszereltek a menetellenállásokat és a jármű haladó tömegének tehetetlenségét szimuláló eszközökkel.
- 5.3.1.2.1. A vizsgálat teljes időtartama 19 perc és 40 másodperc, és két (1. rész és 2. rész) megszakítás nélkül végrehajtható részből áll. A gyártóval egyeztetve az 1. rész vége és a 2. rész kezdete közé beiktatható egy legfeljebb 20 másodperces, mintavétel nélküli fázis a vizsgáloberendezés beállításának megkönnyítése érdekében.
- 5.3.1.2.1.1. A PB-gázzal vagy földgázzal üzemeltetett járműveket az I. típusú vizsgálat során a IX. rész szerinti PBG vagy FG összetétel-változatokkal vizsgálják. Azokat a járműveket, amelyek mind benzinnel, mind PB-gázzal, illetve földgázzal üzemeltethetők, az I. típusú vizsgálat során mindkét típusú tüzelőanyaggal vizsgálják, amelynek során a PB-gázzal vagy földgázzal történő üzemeltetést a IX. rész szerinti PBG vagy FG összetétel-változatokkal végzik el.
- 5.3.1.2.1.2. Az 5.3.1.2.1.1. pont követelményeitől függetlenül az olyan járműveket, amelyek mind benzinnel, mind gáznemű tüzelőanyaggal üzemeltethetők, de amelyekben csak szükséghelyzetben vagy az indításhoz használnak benzint, és amelyek benzintartályába nem tölthető 15 liternél több tüzelőanyag, az I. típusú vizsgálat szempontjából olyannak tekintendők, mint amelyek csak gáznemű tüzelőanyaggal működnek.
- 5.3.1.2.2. A vizsgálat 1. része négy városi alap-menetciklusból tevődik össze. A városi alapciklus 15 fázisból áll (alapjárat, gyorsítás, állandó sebességgel való menet, lassítás stb.).
- 5.3.1.2.3. A vizsgálat 2. része egy városon kívüli menetciklusból áll. Ez 13 fázist tartalmaz (alapjárat, gyorsítás, állandó sebességgel való menet, lassítás stb.).
- 5.3.1.2.4. A vizsgálat során a jármű kipufogógázait hígítani kell, és a hígított kipufogógázból arányos mintát kell venni egy vagy több zsákba. A vizsgált jármű kipufogógázait az alábbi eljárásnak megfelelően kell hígítani, mintavételezni és elemezni, és meg kell mérni a hígított kipufogógáz teljes térfogatát. Minden jármű esetében meg kell állapítani a szénmonoxid-, szénhidrogén- és nitrogénoxid-kibocsátást, illetőleg kompresszió-gyújtású motorokkal ellátott járművek esetében ezen túl a részecske kibocsátást is.

I.1. ábra

Folyamatábra a típusjóváhagyás I. típusú vizsgálat alapján történő megadásához

(5.3.1. pont)



- 5.3.1.3. A vizsgálatot III. részben foglalt eljárással kell végrehajtani. Az eljárásokat a gázok összegyűjtéséhez és elemzéséhez, valamint a részecskék leválasztásához és tömegük méréséhez az előírtaknak megfelelően kell alkalmazni.
- 5.3.1.4. Az 5.3.1.5. pontban szereplő feltételek fenntartása mellett a vizsgálatot háromszor meg kell ismételni. Az eredményeket minden vizsgálat esetében meg kell szorozni az 5.3.6. pont szerint meghatározott megfelelő "romlási" tényezőkkel. A gáz halmazállapotú szennyezők így kapott tömegének, illetve a kompresszió-gyújtású motorok esetében az egyes vizsgálatok során meghatározott részecske tömegnek kisebbnek kell lennie a következő táblázat szerinti határértéknél.

I.2. táblázat

Járműkategória		Oszt.	Vonatkozási tömeg (RW) (kg)	Határértékek								
				Szénmonoxid tömege (CO)		Szénhidrogének tömege (HC)		Nitrogénoxidok tömege (NO _x)		Szénhidrogének és nitrogénoxidok összevont tömege (HC + NO _x)		Részecskék tömege ¹ (PM)
				L ₁ (g/km)		L ₂ (g/km)		L ₃ (g/km)		L ₂ + L ₃ (g/km)		L ₄ (g/km)
				Benzin	Dízel	Benzin	Dízel	Benzin	Dízel	Benzin	Dízel	Dízel
A (2000)	M ⁽²⁾	–	mind	2,3	0,64	0,20	–	0,15	0,50	–	0,56	0,05
	N ₁ ⁽³⁾	I	RW ≤ 1305	2,3	0,64	0,20	–	0,15	0,50	–	0,56	0,05
		II	1305 < RW ≤ 1760	4,17	0,80	0,25	–	0,18	0,65	–	0,72	0,07
		III	1760 < RW	5,22	0,95	0,29	–	0,21	0,78	–	0,86	0,10
B (2005)	M ⁽²⁾	–	mind	1,0	0,50	0,10	–	0,08	0,25	–	0,30	0,025
	N ₁ ⁽³⁾	I	RW ≤ 1305	1,0	0,50	0,10	–	0,08	0,25	–	0,30	0,025
		II	1305 < RW ≤ 1760	1,81	0,63	0,13	–	0,10	0,33	–	0,39	0,04
		III	1760 < RW	2,27	0,74	0,16	–	0,11	0,39	–	0,46	0,06

⁽¹⁾ Kompressziós gyújtású motorokra.⁽²⁾ Kivéve a 2500 kg-nál nagyobb legnagyobb tömegű járműveket.⁽³⁾ És azok az M kategóriájú járművek melyekre a 2. megjegyzés vonatkozik.

- 5.3.1.4.1. Az 5.3.1.4. pontban megadott követelményektől függetlenül minden egyes szennyezőanyag vagy szennyezőanyag-együttes esetében a kapott három eredmény egyike legfeljebb 10%-kal túllépheti az előírt határértéket, feltéve, hogy a három eredmény számtani középértéke a megengedett határérték alatt marad. Ha egynél több szennyezőanyag lépte túl a határértéket, lényegtelen, hogy az egy vizsgálaton belül, vagy különböző vizsgálatok során fordult elő.
- 5.3.1.4.2. Ha a vizsgálatokat gáznemű tüzelőanyagokkal végzik, a gázhalmazállapotú szennyezőanyag-kibocsátás eredő tömege kisebb legyen, mint a benzinüzemű motorral szerelt járművekre a fenti táblázatban megadott határérték.
- 5.3.1.5. Az 5.3.1.4. pont szerint előírt vizsgálatok száma az 5.3.1.5.1–5.3.1.5.2. pontokban foglalt feltételek teljesülése esetén csökken. A továbbiakban V₁ az első vizsgálat

eredménye, és V_2 a második vizsgálat eredménye minden korlátozott szennyező-anyagra, illetve két szennyezőanyag korlátozott összegére.

5.3.1.5.1. Egyetlen vizsgálatot kell elvégezni, ha az összes korlátozott szennyezőanyagra kapott érték kisebb vagy egyenlő 0,70 L-el ($V_1 \leq 0,70$ L).

5.3.1.5.2. Ha az 5.3.1.5.1. pont szerinti feltétel nem teljesül, akkor két vizsgálatot kell végrehajtani, ha minden korlátozott szennyező-anyagra, illetve két korlátozott szennyezőanyag összegére teljesülnek az alábbi feltételek:

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

5.3.2. II. típusú vizsgálat (a szénmonoxid-kibocsátás vizsgálata alapjáraton)

5.3.2.1. Ezt a vizsgálatot olyan járműveken kell elvégezni, melyek külső gyújtású motorral rendelkeznek és melyeknél az 5.3.1. pontban foglalt vizsgálat nem alkalmazható.

5.3.2.1.1. Azokat a járműveket, amelyek mind benzinnel, mind PB-gázzal vagy földgázzal üzemeltethetők, a II. típusú vizsgálat során mindkét fajta üzemanyaggal vizsgálják.

5.3.2.1.2. A fenti 5.3.2.1.1. pontban foglalt követelményektől függetlenül azokat a járműveket, amelyek mind benzinnel, mind gáznemű tüzelőanyaggal üzemeltethetők, de amelyek csak szükséghelyzetben vagy az indításhoz használnak benzint, és amelyek benzintartályába nem tölthető 15 liternél több tüzelőanyag, a II. típusú vizsgálat szempontjából olyanak kell tekinteni, mint amelyek csak gáznemű tüzelőanyaggal működnek.

5.3.2.2. A 4. rész szerinti vizsgálatnál a kibocsátott kipufogó gázok szénmonoxid-tartalma alapjáratban a gyártó által előírt beállítás mellett 3,5 V/V%-ot és a 4. részben meghatározott beállítási tartományban a 4,5 V/V%-ot nem haladhatja meg.

5.3.3. III. típusú vizsgálat (a forgattyús házból származó gázemisszió vizsgálata)

5.3.3.1. Ezt a vizsgálatot az 1. pontban foglaltak szerint az összes járművön végre kell hajtani a kompresszió-gyújtású motorral ellátott járművek kivételével.

5.3.3.1.1. Azokat a járműveket, amelyek mind benzinnel, mind PB-gázzal vagy földgázzal üzemeltethetők, a III. típusú vizsgálat során csak benzinnel kell vizsgálni.

5.3.3.1.2. Az 5.3.3.1.1. pontban foglalt követelményektől függetlenül azokat a járműveket, amelyek mind benzinnel mind gáznemű tüzelőanyaggal üzemeltethetők, de amelyek csak szükséghelyzetben vagy az indításhoz használnak benzint, és amelyek benzintartályába nem tölthető 15 liternél több benzin, a III. típusú vizsgálat szempontjából olyanak kell tekinteni, mint amelyek csak gáznemű tüzelőanyaggal működnek.

- 5.3.3.2. Az 5. rész szerinti vizsgálat végrehajtásakor a motor forgattyús házának szellőző-rendszeréből nem kerülhetnek a légkörbe szennyezőanyagok a forgattyús ház gázokkal.
- 5.3.4. IV. típusú vizsgálat (a párolgási emisszió vizsgálata)**
- 5.3.4.1. A IV. típusú vizsgálatot az 1. pontban megadott összes járművön végre kell hajtani, a kompresszió-gyújtású motorral felszerelt járművek kivételével.
- 5.3.4.1.1. Azokat a járműveket, amelyek mind benzinnel, mind PB-gázzal vagy földgázzal üzemeltethetők, a IV. típusú vizsgálat során csak benzinnel vizsgálják.
- 5.3.4.2. A 6. rész szerinti vizsgálat során a párolgási emissziónak 2 g/teszt-nél kisebbnek kell lennie.
- 5.3.5. VI. típusú vizsgálat (alacsony környezeti hőmérsékleten történő hidegindítás után, a kipufogócsövön kibocsátott átlagos szénmonoxid és szénhidrogének tömeg ellenőrzése)**
- 5.3.5.1. A VI. típusú vizsgálatot 2002. január 1-je után minden, az M₁ és N₁ kategória I. osztályába tartozó új típusú, külső gyújtású motorral ellátott járművön el kell végezni, kivéve azokat a járműveket, amelyeket több mint hat utas szállítására terveztek és azokat, amelyeknek legnagyobb tömege 2500 kg-nál nagyobb.
- 5.3.5.1.1. A járművet a közúti terhelés és a jármű haladó tehetetlen tömegeinek szimulálására szolgáló eszközökkel ellátott görgős járműfékpadra kell helyezni.
- 5.3.5.1.2. A VI. típusú vizsgálat az I. típusú vizsgálat első részének négy elemi városi ciklusából áll. Az I. típusú vizsgálat első részének leírását a 3. rész 3.2.2. pontja tartalmazza és a 3.1.1 és 3.1.2 számú ábrák illusztrálják. Az alacsony környezeti hőmérséklet mellett végzett vizsgálat a motor beindításával kezdődik. Az összesen 780 másodpercig tartó mérést megszakítás nélkül kell elvégezni.
- 5.3.5.1.3. Az alacsony környezeti hőmérséklet mellett végzett vizsgálatot 266 K (−7 °C) környezeti hőmérsékleten kell elvégezni. A vizsgálat elvégzése előtt a kísérleti járműveket egységes módon kondicionálni kell annak biztosítására, hogy a vizsgálati eredmények reprodukálhatók legyenek. A kondicionálást és a további vizsgálati eljárásokat a VIII. részben leírt módon kell végrehajtani.
- 5.3.5.1.4. A vizsgálat alatt a kipufogógázokat hígítani kell és arányos mintát kell venni a hígított kipufogógázból. A VIII. részben leírt eljárás szerint kell a jármű kipufogógázait hígítani, azokból mintát venni és elemezni. Meg kell mérni a hígított kipufogógáz teljes térfogatát. A hígított kipufogógázok szénmonoxid és szénhidrogének térfogati koncentrációját meg kell határozni.

- 5.3.5.2. Az 5.3.5.2.2. és 5.3.5.3. pont követelményeinek figyelembevételével, a vizsgálatot háromszor kell elvégezni. A szénmonoxid- és a szénhidrogén-kibocsátás eredményül kapott tömegének kisebbnek kell lennie az alábbi táblázatban szereplő értékekénél:

I.3. táblázat

Vizsgálati hőmérséklet	Szénmonoxid L ₁ (g/km)	Szénhidrogének L ₂ (g/km)
266 K (-7 °C)	15	1,8

- 5.3.5.2.1. Az 5.3.5.2. pontban fogalt követelményektől függetlenül, minden szennyezőanyagra nézve a kapott három értékből legfeljebb egy 10%-nál nem többel meghaladhatja az előírt határértéket, feltéve, hogy a három eredmény számtani középértéke kisebb, mint az előírt határérték. Ha egynél több szennyezőanyag értéke haladja meg az előírt határértékeket, közömbös, hogy ez ugyanakkor a vizsgálatnak vagy különböző vizsgálatoknak a során következett-e be.
- 5.3.5.2.2. A vizsgálatoknak az 1.5.3.5.2. pontban előírt száma a gyártó kívánságára 10-re növelhető, feltéve, hogy az első három eredmény számtani középértéke a határérték 100%-a és 110%-a közé esik. Ebben az esetben a vizsgálati követelmény az, hogy a 10 eredmény számtani középértéke kisebb legyen, mint az előírt határérték.
- 5.3.5.3. A vizsgálatok 5.3.5.2. pontban előírt száma az 5.3.5.3.1. és 5.3.5.3.2. pont szerint csökkenthető.
- 5.3.5.3.1. Egy vizsgálatot kell elvégezni, ha az első vizsgálatnál mért eredmény minden szennyezőre $V_1 \leq 0,70$ L.
- 5.3.5.3.2. Ha az 5.3.5.3.1. pontban foglalt követelmény nem teljesül, két vizsgálatot kell végezni, ha minden szennyező esetében az első vizsgálat eredménye $V_1 \leq 0,85$ L és az első két eredmény összege $(V_1 + V_2) \leq 1,7$ L, továbbá a második vizsgálat eredménye $V_2 \leq L$, azaz teljesülnek az alábbi feltételek

$$V_1 \leq 0,85 \text{ L és } V_1 + V_2 \leq 1,7 \text{ L és } V_2 \leq L.$$

5.3.6. V. típusú vizsgálat (az emissziócsökkentő alkatrészek tartóssága)

- 5.3.6.1. Az V. típusú vizsgálatot minden az 1. pontban hivatkozott járművön el kell végezni, amelyre az 5.3.1. pont szerinti vizsgálat vonatkozik. A vizsgálat 80 000 km-es, a 7. részben megadott menetprogramnak tesztpályán, közúton vagy görgős járműfékpadon végrehajtott lefutásából álló öregedési vizsgálat.

- 5.3.6.1.1. A benzinnel és PB-gázzal vagy földgázzal üzemeltethető járműveket az V. típusú vizsgálat során csak benzinnel kell vizsgálni.
- 5.3.6.2. A gyártó az 5.3.6.1. pont vizsgálati helyett az I.4. táblázat szerinti romlási tényezőket használhatja:

I.4. táblázat

A motor fajtája	Romlási tényezők				
	CO	CH	NO _x	CH + NO _x	Részecske ⁽¹⁾
Külső gyújtású motor	1,2	1,2	1,2	–	–
Kompresszió-gyújtású motor	1,1	–	1,0	1,0	1,2

⁽¹⁾ Kompresszió-gyújtású motorral szerelt gépjárműveknél.

A jóváhagyó hatóság a gyártó kérésére az I. típusú vizsgálatot az V. típusú vizsgálat befejezése előtt végrehajtja, és a fenti táblázat szerinti romlási tényezőket alkalmazza. Az V. típusú vizsgálat befejezése után az addigi típusengedélyezési eredményeket kiegészíti, és ennek során a fenti táblázat szerinti romlási tényezőket az V. típusú vizsgálat során mért értékekkel helyettesíti.

- 5.3.6.3. A romlási tényezőket vagy az 5.3.6.1. pont szerinti eljárás alkalmazásával vagy az 5.3.6.2. pont táblázatában szereplő értékek felhasználásával kell meghatározni. A romlási tényezőket az 5.3.1.4. pont szerinti követelmények teljesülésének ellenőrzéséhez kell használni.
- 5.3.7. Az időszakos vizsgálat során végzett környezetvédelmi vizsgálatához szükséges szennyezőanyag-kibocsátási adatok meghatározása**
- 5.3.7.1. Ez a követelmény minden olyan szabályozott gyújtású motorral hajtott járműre vonatkozik melyre ennek a mellékletnek megfelelően típusjóváhagyást kérnek.
- 5.3.7.2. A 4. rész (II. típusú vizsgálat) szerint rendes alapjárat fordulatszámán vizsgálva fel kell jegyezni:
- a kibocsátott kipufogógázok térfogat szerinti szénmonoxid koncentrációját,
 - a motor vizsgálat alatti fordulatszámát, beleértve az esetleges tûréseket is.

5.3.7.3. Emelt üresjárat fordulatszámán történő vizsgálatnál ($n_{\text{motor}} > 2000 \text{ min}^{-1}$) fel kell jegyezni:

- a kibocsátott kipufogógázok térfogat szerinti szénmonoxid koncentrációját,
- a légviszony ($\bar{\epsilon}$ – lambda) értékét³
- a motor vizsgálat alatti fordulatszámát, beleértve az esetleges tûréseket is.

5.3.7.4. A vizsgálat alatt mérni és regisztrálni kell a motorolaj hőmérsékletét.

5.3.7.5. A 10. rész 1.9. pontjában lévő táblázatot ki kell tölteni.

5.3.7.6. A típusjóváahagyás megadásának időpontjától számított 24 hónapon belül a gyártónak meg kell erősítenie, hogy a típusjóváahagyás idején az 5.3.7.3. pont szerint feljegyzett $\bar{\epsilon}$ érték a tipikus sorozatgyártású járművekre is jellemző. Értékelést kell készíteni a sorozatgyártású járműveken végzett ellenőrzések és vizsgálatok alapján.

5.3.8. A cserekatalizátor jóváahagyása

5.3.8.1. A vizsgálatot olyan csere-katalizátoroknál kell elvégezni, amelyeket a típus jóváahagyásakor a 10. rész szerinti fedélzeti diagnosztikai rendszerrel nem rendelkező járművekbe kívánnak beszerezni.

6. A típus módosításai és a jóváahagyások módosításai

Ha a jelen melléklet szerint jóváahagyott típust módosítják, akkor az ER. A. Függelékében foglalt követelményeket, illetőleg a következő különleges követelményeket kell figyelembe venni.

6.1. Kiterjesztés a kipufogógáz-emisszió tekintetében (I. és II. típusú vizsgálat).

6.1.1. Eltérő vonatkozási tömegű járműtípusok:

³ A $\bar{\epsilon}$ értékét az egyszerűsített Brettschneider egyenlet alkalmazásával kell kiszámolni az alábbiak szerint:

$$I = \frac{[CO_2] + \frac{[CO]}{2} + [O_2] + \left(\frac{Hcv}{4} \cdot \frac{3,5}{3,5 + \frac{[CO]}{[CO_2]}} - \frac{Ocv}{2} \right) \cdot ([CO_2] + [CO])}{\left(1 + \frac{Hcv}{4} - \frac{Ocv}{2} \right) ([CO_2] + [CO] + K1 \cdot [HC])}$$

ahol:

[] = koncentrációk V/V%-ban,

K1 = az NDIR mérésről FID mérésre való átváltási tényező (a mérőberendezés gyártója adja meg),

Hcv = a szén/hidrogén atomok számaránya [1,7261],

Ocv = az oxigén/szén atomok számaránya [0,0175].

Egy adott járműtípushoz megadott engedélyt az alábbi feltételekkel ki lehet terjeszteni olyan járműtípusokra, amelyek csak a vonatkozási tömegükben térnek el az engedélyezett típustól.

6.1.1.1. Egy járműtípus engedélyét csak olyan vonatkozási tömegű járműtípusra szabad kiterjeszteni, amely a már jóváhagyott típushoz képest a következő két magasabb vagy bármely alacsonyabb egyenértékű lendtömeg alkalmazását követeli meg.

6.1.1.2. Ha annak a járműtípusnak a vonatkozási tömege, amely részére a típusjóváhagyás kiterjesztését kérték, olyan egyenértékű tehetetlenségű lendtömeg alkalmazását kívánja meg, amely kisebb annál, amit a jóváhagyott járműnél használtak, úgy az N_1 és a 2500 kg-nál nagyobb legnagyobb tömegű M osztályba tartozó járművek esetében akkor engedélyezhető a típusjóváhagyás kiterjesztése, amennyiben a már jóváhagyott jármű által kibocsátott szennyező anyagok tömege a típusjóváhagyás kiterjesztését kérő járműre előírt határértékeken belül van.

6.1.2. Eltérő hajtómű összetételű járműtípusok:

Egy adott járműtípushoz megadott jóváhagyás a 6.1.2.1–6.1.2.3. pontokban megadott feltételek szerint kiterjeszthető olyan járműtípusokra is, amelyek az jóváhagyott típustól csupán a hajtás összetételi viszonyában térnek el:

6.1.2.1. Minden az I. típusú és VI. típusú vizsgálat során használt áttételi viszonyszámra, meg kell határozni az alábbi arányt:

$$E = \frac{V_2 - V_1}{V_1} \cdot 100$$

ahol V_1 a már jóváhagyott járműtípus sebessége 1000/perc motorfordulatszám mellett, V_2 a kiterjesztésre kérelmezett járműtípus sebessége 1000/perc motorfordulatszám mellett.

6.1.2.2. Ha minden sebességfokozatban $E \leq 8\%$, akkor a kiterjesztés az I. típusú és VI. típusú vizsgálat megismételése nélkül megadható.

6.1.2.3. Ha legalább egy sebességfokozatban $E \leq 8\%$, és minden más sebességfokozatban $E \leq 13\%$, akkor meg kell ismételni az I. típusú és VI. típusú vizsgálatot. Ezek olyan laboratóriumban hajthatók végre, amelyet a gyártó az illetékes jóváhagyó hatóság egyetértésével választhat ki. A vizsgálati jegyzőkönyvet meg kell küldeni az jóváhagyási vizsgálatokért felelős laboratóriumnak.

6.1.3. Eltérő vonatkozási tömegű és eltérő hajtómű összetételű járművek:

Egy adott járműtípusra megadott jóváhagyás kiterjeszthető olyan járműtípusokra is, amelyek a jóváhagyott típustól csak a vonatkozási tömegükben és az összetételi arányukban térnek el, feltéve, hogy teljesül a 6.1.1. és 6.1.2. pont szerinti összes feltétel.

6.1.4. Megjegyzés:

A 6.1.1–6.1.3. pont előírásai szerint megadott járműtípus jóváhagyás nem terjeszthető ki más járműtípusokra.

6.2. Kiterjesztés a párolgási emisszió tekintetében (IV. típusú vizsgálat)

6.2.1. Párolgási emissziót szabályozó berendezéssel ellátott járműtípus jóváhagyása a következő feltételekkel terjeszthető ki:

6.2.1.1. a keverékképzés alapelvének (például központi befecskendezés, porlasztó használata) azonosnak kell lennie;

6.2.1.2. a tüzelőanyag-tartály alakjának, anyagának és a tüzelőanyag vezetékeknek azonosnak kell lenniük. A vezetékek keresztmetszetének és közelítő hosszának azonosnak kell lennie. Amennyiben járműcsalád esetében a vezetékhosszak eltérőek, a járműcsalád legkedvezőtlenebb viszonyokat reprezentáló típusán kell végrehajtani a vizsgálatot. A jóváhagyó hatóság dönt arról, hogy megengedhető-e eltérő gőz/folyadék leválasztó használata. A tüzelőanyag-tartály térfogata korlátozás nélkül lehet kisebb, de legfeljebb 10%-kal lehet nagyobb a már jóváhagyott járművénel. A tartályszellőztető szelep beállításának azonosnak kell lennie;

6.2.1.3. a tüzelőanyag gőzök elnyeletéséhez és tárolásához használt módszer azonos legyen, azaz a gőzcsapda alakjának és térfogatának, az elnyelő-tároló anyagnak, a légszűrőnek (ha a párolgási emisszió szabályozásához használják) azonosnak kell lennie;

6.2.1.4. a porlasztó úszókamrájában a tüzelőanyag térfogata a 10 ml tartományon belül azonos legyen;

6.2.1.5. az elnyeletett – tárolt gőzök öblítéséhez alkalmazott módszernek azonosnak kell lennie (pl. levegő-áram, az öblítés kezdőpontja vagy volumene a menetciklus során);

6.2.1.6. a tüzelőanyag-ellátó rendszer tömítési és szellőztetési módszerének azonosnak kell lennie.

6.2.2. A párolgási emisszióra vonatkozó jóváhagyás kiterjesztése szempontjából:

- (i) eltérő hengerűrtartalmú motorok megengedettek,
- (ii) eltérő teljesítményű motorok megengedettek,
- (iii) automatikus és kézi sebességváltó, illetve kétkerék- és négykerék-meghajtás megengedett,
- (iv) különféle karosszériaformák megengedettek,
- (v) eltérő kerék- és gumiabroncsméreték megengedettek.

6.3. Kiterjesztés az emissziócsökkentő alkatrészek tartóssága tekintetében (V. típusú vizsgálat)

- 6.3.1. Valamely járműtípusnak adott jóváhagyás kiterjeszhető más járműtípusokra is, ha a motor/emisszió csökkentő rendszer kombináció azonos a már jóváhagyott járműével. Ebből a szempontból a motor/emisszió csökkentő rendszer akkor tekinthető azonos kombinációnak, ha a következő adatok azonosak, vagy az eltérések az előírt határértékeken belül maradnak.
- 6.3.1.1. Motor:
- hengerek száma,
 - hengerek középvonalának távolsága,
 - hengerűrtartalom ($\pm 15\%$),
 - a hengertömb alakja,
 - szelepek száma,
 - tüzelőanyag-ellátó rendszer,
 - a hűtőrendszer fajtája,
 - égési folyamat.
- 6.3.1.2. Emissziócsökkentő rendszer:
- Katalizátorok:
 - a katalizátorok száma,
 - a katalizátorok mérete és formája (a térfogat $\pm 10\%$ -on belül),
 - katalizátor hatás típusa (oxidációs katalizátor, három komponensre ható katalizátor stb.),
 - nemesfém tartalom (azonos vagy nagyobb),
 - nemesfémek aránya ($\pm 15\%$),
 - hordozó (szerkezet és anyag),
 - cellasűrűség,
 - a katalizátorház(ak) fajtája,
 - a katalizátor(ok) elhelyezése (a hely és a méretek a kipufogórendszerben olyanok legyenek, hogy a katalizátor bemenetén ne jöjjenek létre 50 K-t meghaladó hőmérséklet eltérések).
 - Szekunder levegő hozzavezetése:
 - van/nincs,
 - típus (rezgőszelep, légszivattyúk stb.).
 - Kipufogógáz visszavezetés:
 - van/nincs
- 6.3.1.3. Lendőtömeg-kategória: a következő két magasabb lendítőtömeg-kategória vagy bármely alacsonyabb egyenértékű lendőtömeg-kategória.
- 6.3.1.4. A tartóssági vizsgálatot végre lehet hajtani olyan járművön, amelynek karosszéria alakja, sebességváltója (automatikus vagy kézi), illetve kerék- vagy gumibroncsmérete eltér az ahhoz a járműhöz tartozóktól, amelyre az jóváhagyást kérelmezik.

6.4. Kiterjesztés a fedélzeti diagnosztikai rendszer tekintetében

6.4.1. Az OBD rendszer tekintetében a járműre megadott jóváhagyás kiterjeszhető a XI. rész 3. pontjában leírtak szerint ugyanahhoz a jármű-OBD családkhoz tartozó különböző járműtípusokra. A motor légszennyezés-csökkentő rendszerének azonosnak kell lennie a már jóváhagyott járműével, és meg kell felelnie a XI. rész 3. pontja szerinti OBD motorcsalád leírásnak, tekintet nélkül a következő járműjellemzőkre:

- motortartozékok,
- gumiabroncsok,
- egyenértékű lendtömeg,
- hűtési rendszer,
- hajtómű összátétel,
- erőátvitel típusa,
- karosszéria típusa.

7. A gyártás megfelelősége

7.1. A gyártás megfelelőségét biztosító intézkedéseket az ER. A. Függeléke 9. és 10. cikke rendelkezéseinek megfelelően kell megtenni (a teljes jármű típusjóváhagyása). Ezek alapján a gyártó teheti meg azokat az intézkedéseket, amelyek biztosítják, hogy a gyártás megfeleljen a jóváhagyott típusnak.

Általános szabályként a gyártás megfelelőségét a X. részben közölt típusjóváhagyási bizonylatban szereplő leírás alapján kell ellenőrizni, és ha szükséges az ellenőrzéshez, az 5.2. pontban foglalt I., II., III. és IV. típusú vizsgálatok mindegyikét vagy némelyikét el kell végezni, és a gyártás megfelelőség ennek alapján kell értékelni.

A már üzemelő járművek megfelelősége

A gyártás megfelelősége érdekében tett intézkedéseknek arra is alkalmasnak kell lenniük, hogy igazolják a légszennyezés-csökkentő rendszerek működőképességét a normális körülmények között használt járművek szokásos élettartama alatt (megfelelő módon karbantartott és használt üzemelő járművek megfelelősége). Ezeknek az intézkedéseknek a hatásosságát a jármű 5 éves koráig vagy 80 000 km futásáig kell ellenőrizni, attól függően, hogy melyik következik be előbb. Az ellenőrzést 2005. január 1-jétől 5 éves korig vagy 100 000 km futásig kell végrehajtani, attól függően, melyik következik be előbb.

7.1.1. A már üzemelő járművek megfelelőségét a típusjóváhagyó hatóság a gyártó által szolgáltatott információk alapján vizsgálja. A gyártó által adott információknak tartalmazniuk kell:

- az alkalmazható követelményeknek és vizsgálati eljárásoknak megfelelően kapott ellenőrző-vizsgálati adatokat az egyes vizsgált járművekre vonatkozó összes információval együtt, pl. a jármű állapota, a használat során bekövetkezett események, üzemi viszonyok és egyéb vonatkozó tényezők;

- a szervizelésre és javításokra vonatkozó információkat,
- a gyártó által feljegyzett vonatkozó más vizsgálatokat és megfigyeléseket, amelyeknek az OBD rendszer jelzéseire vonatkozó feljegyzéseket is tartalmazniuk kell.⁴

7.1.2. A gyártó által összegyűjtött információknak átfogónak kell lenniük annak érdekében, hogy a használatban lévő gépkocsi normális üzemi körülmények közötti teljesítőképességét a 7.1. pontban meghatározott időtartamra, illetve futásra vonatkozóan meg lehessen állapítani, és bizonyos tekintetben képviselniük kell a gyártó földrajzi piaci térfoglalását (pl. eltérő éghajlati körülmények közötti használatból adódó eltérések jellemzése).

7.1.3. Ha I. típusú vizsgálatot végeznek és a jármű a típusengedélyét meghosszabbították, akkor a vizsgálatokat az eredeti specifikációs dokumentumokban ismertetett járművel vagy a típusengedély meghosszabbításához kiállított specifikációs dokumentumokban ismertetett járművel kell elvégezni.

7.1.3.1. A gyártás megfelelősége I. típusú vizsgálat alkalmával

A gyártó a hatóság által választott járművön semmilyen változtatást nem végezhet.

7.1.3.1.1. A sorozatgyártásból szűrőpróbaszerűen három járművet kell kiválasztani, amelyek vizsgálata az 1.5.3.1. pont szerint történik. A határértékeket az 1.5.3.1.4. pont tartalmazza, és a romlási tényezőket a pontban meghatározott módon kell alkalmazni.

7.1.3.1.2. Ha a hatóság elfogadja a termék gyártója által megállapított gyártási szórás mértékét, akkor a vizsgálatot az I/A. rész szerint kell elvégezni. Ha a hatóság az ER. A Függelékének A/10. számú melléklete alapján nem ért egyet a termék gyártója által megállapított gyártási szórás mértékével, akkor a vizsgálatot az I/B. rész szerint kell elvégezni.

7.1.3.1.3. A szűrőpróbák alapján akkor minősül a sorozatgyártás megfelelőnek, ha azt az előírt feltételek szerint végzett vizsgálat az összes kibocsátott szennyezőanyag szempontjából megfelelőnek ítéli. Nem megfelelő a gyártás, ha a kibocsátott szennyező anyagok bármelyike "nem megfelelő" minősítést kap.

Ha valamely kibocsátott szennyező anyag szempontjából az értékelés "megfelelő" volt, azt nem érintheti a további vizsgálatoknak az egyéb szennyező anyagokra vonatkozó megítélése.

Ha az elbírálás eredménye egy kivétellel az összes szennyező anyag vonatkozásában "nem megfelelő" és egy szennyező anyag nem negatív megítélés alá esik, akkor a vizsgálatokat további jármű bevonásával kell folytatni (lásd I.2. ábra).

⁴ A 7.1.1. és a 7.1.2. pont késedelem nélkül felülvizsgálatra és kiegészítésre kerül a 70/156/EGK irányelv 13. cikkében megállapított eljárásnak megfelelően, figyelembe véve az N₁ kategóriájú járművekkel és az 5.3.1.4. pont táblázatának 2. lábjegyzetében említett M kategóriájú járművekkel kapcsolatos speciális problémákat. A javaslatokat jó időben kell benyújtani ahhoz, hogy a 2. cikk (3) bekezdésében megállapított időpont előtt elfogadhatók legyenek.

7.1.3.2. A vizsgálatokat olyan járművön kell elvégezni, amely még nem futott.

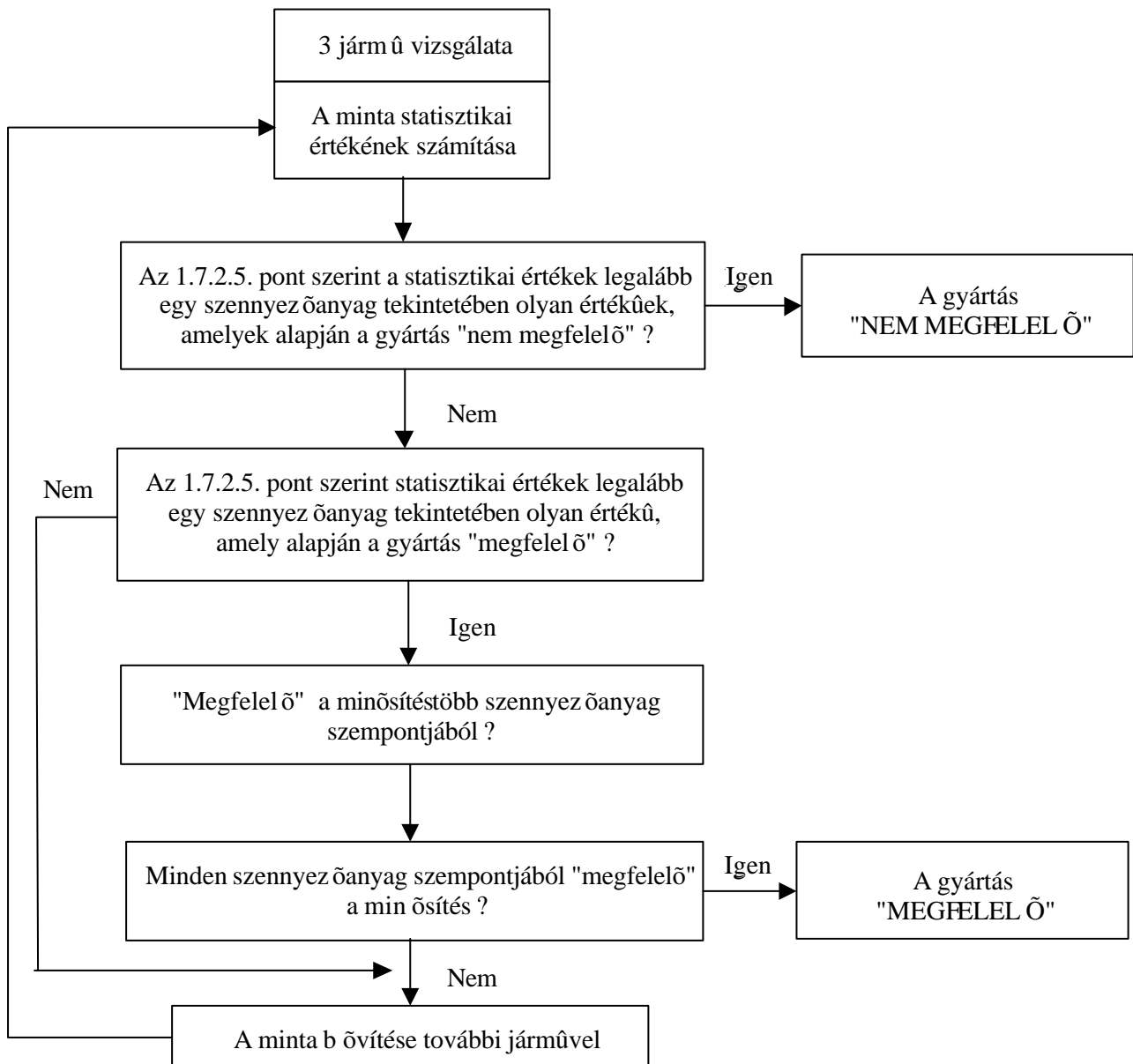
7.1.3.2.1. A gyártó kezdeményezésére azonban a vizsgálat olyan járművön is elvégezhető, mely

- legfeljebb 3000 kilométert futott és külső gyújtású motorral rendelkezik;
- legfeljebb 15 000 kilométert futott és kompresszió-gyújtással rendelkezik.

Ilyen esetben a gyártó a járművet előzőleg bejártatja, amelynek során nem végezhet rajta változtatást.

I.2. ábra

A gyártás megfelelőségének elbírálása



- 7.1.3.2.2. Ha a gyártó bejáratott jármű vizsgálatát kérelmezi ("x" km-t futott, ahol $x \leq 3000$ km külső gyújtású motorral, és $x \leq 15\,000$ km kompresszió-gyújtású motorral szerelt jármű esetében), a következő eljárást kell követni:
- a kipufogógáz emissziót (I. típusú vizsgálat) az első vizsgált jármű "0" km-es állapotában és "x" km futás után meg kell mérni;
 - a szennyezőanyag-kibocsátás változását "0" és "x" km-es állapotok között minden szennyező anyagra a következő hányados formájában kell kiszámítani:

kipufogógáz emisszió "x" km-nél
—————, amely hányados 1-nél kisebb lehet;
kipufogógáz emisszió "0" km-nél
 - a további vizsgált járműveket nem járatják be, azonban a kipufogógáz emisszió változásának hányadosával szorozzák a 0 km-es állapotban mért kipufogógáz emissziójuk értékét.
- 7.1.3.2.3. A vizsgálatokhoz a kereskedelemben kapható tüzelőanyagot kell használni. A gyártó kérésére a IX. rész szerinti referencia tüzelőanyag is használható.
- 7.1.4. A III. típusú vizsgálat során minden, a gyártás megfelelőségének I. típusú vizsgálatával történő ellenőrzéséhez kiválasztott járművet meg kell vizsgálni. A vizsgált járműveknek ki kell elégíteniük az 5.3.3.2. pontban foglalt követelményeket.
- 7.1.5. A IV. típusú vizsgálatot az 5.3.4. pont szerint kell végezni.
- 7.1.6. Amennyiben ellenőrizni kell az OBD rendszer teljesítőképességét, a következők szerint kell eljárni:
- 7.1.6.1. Ha a jóváhagyó hatóság úgy határoz, hogy a gyártás megfelelősége nem tűnik kielégítőnek, a sorozatból véletlenszerűen ki kell választani egy járművet és ezt a XI. rész 2. pont szerinti vizsgálatoknak kell alávetni.
- 7.1.6.2. A gyártás megfelelőknek tekintendő, ha ez a jármű kielégíti a XI. rész 2. pont szerinti vizsgálati követelményeket.
- 7.1.6.3. Ha a sorozatból kivett jármű nem teljesíti a 7.1.6.2. pontban foglalt követelményt, további, véletlenszerűen kiválasztott négy járműből álló mintát kell a sorozatból kivenni, és ezeket a XI. rész 2. pont szerinti vizsgálatoknak kell alávetni. A vizsgálatokat olyan járműveken lehet elvégezni, amelyeket 15 000 km-nél nem hosszabb távon már bejártak.
- 7.1.6.4. A gyártást megfelelőknek kell tekinteni, ha a 7.1.6.3. pont szerinti mintából legalább 3 jármű kielégíti a XI. rész 2. pont szerinti vizsgálati követelményeket.
- 7.1.7. A 7.1.1. pontban foglalt felülvizsgálat alapján a jóváhagyó hatóságnak el kell döntenie, hogy

- a már üzemben lévő gépkocsi megfelelősége kielégítő, és nem tesz további lépéseket, vagy
- az információ nem elegendő, illetőleg a használatban lévő járművek megfelelősége nem kielégítő, és az eljárást a járműveknek I/C. rész szerinti vizsgálatával folytatja.

7.1.7.1. Ha I. típusú vizsgálatokat tartanak szükségesnek annak ellenőrzésére, hogy a légszennyezés-csökkentő berendezések megfelelnek-e az üzemben lévő gépkocsik teljesítőképességére vonatkozó követelményeknek, az ilyen vizsgálatokat az I/D. részben meghatározott statisztikai kritériumokat kielégítő vizsgálati eljárással kell végrehajtani.

7.1.7.2. A jóváhagyó hatóság a gyártóval együttműködve kiválaszt egy elegendő kilométert futott járművekből álló mintát, amelyeknél a szokásos körülmények közötti használat ésszerűen bizonyítható. A minta számára kiválasztott járműveket illetően ki kell kérni a gyártó véleményét, és lehetővé kell tenni számára a jelenlétet a járművek ellenőrző vizsgálatánál.

7.1.7.3. A gyártónak, a jóváhagyó hatóság felügyelete mellett, joga van akár roncsoló jellegű vizsgálatokat is elvégezni azokon a járműveken, amelyek szennyezőanyag-kibocsátása meghaladta a határértékeket, abból a célból, hogy a romlás olyan lehetséges okait állapíthassa meg, amelyek nem tulajdoníthatók a gyártónak (pl. ólmozott benzin használata a vizsgálat időpontja előtt). Az ilyen okok fennállását kimutató járműveket (vizsgálati eredményeiket) ki kell zárni a megfelelőségi vizsgálatból.

7.1.7.4. Ha a típusjóváhagyási hatóság nincs megelégedve a 7.5. pontban meghatározott követelményeknek megfelelő vizsgálatok eredményeivel, az ER. A. Függeléke vonatkozó cikkeiben hivatkozott javító intézkedéseket ki kell terjesztetni azokra a már üzemben lévő járművekre is, amelyek ugyanahhoz a járműtípushoz tartoznak, és amelyeknél valószínű ugyanennek a hibának az előfordulása.

A javító intézkedések gyártó által benyújtott tervét a hatóságnak jóvá kell. A jóváhagyott javítási terv végrehajtásáért a gyártó felel.

A jóváhagyó hatóság 30 napon belül közli határozatát valamennyi azon államok illetékes hatóságaival, amelyekkel két- vagy többoldalú nemzetközi szerződés alapján kapcsolatban áll.

7.1.7.5. Ha a jóváhagyó hatóság megállapítja, hogy egy járműtípus nem felel meg a 7.4. pont rá alkalmazható követelményeknek, késedelem nélkül értesítenie kell azt az államot, amelyik megadta az eredeti típusjóváhagyást, az ER. A. Függeléke 10. cikke⁵ követelményeinek megfelelően.

⁵ A Tanács 70/156/EGK irányelv 11. cikke (3) bekezdése.

8. Fedélzeti diagnosztikai (OBD) rendszer gépjárművek számára

8.1. Külső gyújtású motorral ellátott gépjárművek

Új típusok esetében 2002. január 1-jei hatállyal, és valamennyi járműnél 2002. július 1-jei hatállyal minden M_1 kategóriájú gépjárművet, kivéve azokat amelyek legnagyobb tömege meghaladja a 2500 kg-ot, továbbá az N_1 kategória I. osztályába tartozó járműveket fedélzeti diagnosztikai (OBD) rendszerrel kell felszerelni a szennyezőanyag-kibocsátás ellenőrzésére, a XI. résznek megfelelően.

Új típusok esetében 2002. január 1-jei hatállyal, és valamennyi járműnél 2002. július 1-jei hatállyal az N_1 kategória II. és III. osztályába tartozó gépjárműveket, és a 2500 kg-ot meghaladó legnagyobb tömegű M_1 kategóriájú gépjárműveket fedélzeti diagnosztikai (OBD) rendszerrel kell felszerelni a szennyezőanyag-kibocsátás csökkentésére a XI. résznek megfelelően.

8.2. Kompresszió-gyújtású motorral ellátott gépjárművek

Az M_1 kategóriájú gépjárműveket

- a vezetőt is beleértve hatnál több utas szállítására tervezett gépjárművek, és
- a 2500 kg-ot meghaladó legnagyobb tömegű gépjárművek kivételével,

új típusok esetében 2003. január 1-jei hatállyal, és valamennyi típusnál 2004. január 1-jei hatállyal fedélzeti diagnosztikai (OBD) rendszerrel kell felszerelni a szennyezőanyag-kibocsátás csökkentésére, a XI. részben foglaltaknak megfelelően.

Ha az e pontban előírt időpont előtt üzembe helyezett, kompresszió-gyújtású motorral ellátott új típusú gépjárműveket OBD rendszerrel szerelnek fel, a XI/A. rész 6.5.3–6.5.3.6. pontjaiban foglalt rendelkezések érvényesek.

8.3. A 8.2. pont alól kivételt képező, kompresszió-gyújtású motorral ellátott járművek

Új típusok esetében 2005. január 1-jei hatállyal, és valamennyi típusnál 2006. január 1-jei hatállyal a 8.2. pontban kivételként említett M_1 kategóriájú járműveket, kivéve azokat a kompresszió-gyújtású motorral ellátott gépjárműveket, amelyek legnagyobb tömege meghaladja a 2500 kg-ot, továbbá az N_1 kategória I. osztályába tartozó gépjárműveket fedélzeti diagnosztikai (OBD) rendszerrel kell felszerelni a szennyezőanyag-kibocsátás ellenőrzésére, a XI. résznek megfelelően.

Új típusok esetében 2006. január 1-jei hatállyal, és valamennyi típusnál 2007. január 1-jei hatállyal az N_1 kategória II. és III. osztályába tartozó, kompresszió-gyújtású motorral ellátott gépjárműveket és a 2500 kg-ot meghaladó legnagyobb tömegű M_1 kategóriájú, kompresszió-gyújtású motorral ellátott gépjárműveket fedélzeti diagnosztikai (OBD) rendszerrel kell felszerelni a szennyezőanyag-kibocsátás ellenőrzésére, a XI. résznek megfelelően.

Ha a jelen pontban megadott időpont előtt forgalomba helyezett, kompresszió-gyújtású motorral ellátott gépjárműveket OBD rendszerrel szerelnek fel, 11.2.6.5.3–11.2.6.5.3.6. pontok rendelkezései érvényesek.

8.4. Más kategóriájú járművek

Más kategóriájú gépjárműveket, vagy a 8.1., 8.2. vagy 8.3. pontokban nem említett M_1 és N_1 kategóriájú gépjárműveket is fel lehet szerelni OBD rendszerrel. Ebben az esetben a XI/A. rész 6.5.3–6.5.3.6. pontjaiban foglalt rendelkezések érvényesek.

Az OBD rendszer felszerelési kötelezettséget 2003. december 31. napjáig nem kell teljesítenie azoknak a járműtípusoknak, amelyeknek az MR. A Függelék A/39. számú melléklete szerint meghatározott szén-dioxid kibocsátása kisebb 140 g/km-nél.

I/A. RÉSZ

**A GYÁRTÁS MEGFELELŐSÉGÉRE VONATKOZÓ VIZSGÁLATI ELJÁRÁS
(1. STATISZTIKAI MÓDSZER)**

1. Ha a gyártó gyártási szórása kielégítő, a gyártás I. típusú vizsgálat szerinti megfelelőségének megállapítására a következő eljárást kell alkalmazni:
2. Legalább három elemű mintát (három járművet) kell venni a gyártásból. A mintavételi eljárás olyan, hogy a 40% hibás elemet tartalmazó sokaság megfelelőségének valószínűsége 0,95 (a gyártó kockázata = 5%), míg a 65% hibás elemet tartalmazó sokaság elfogadásának valószínűsége 0,1 (a vásárló kockázata = 10%).
3. A valamennyi, az I. rész 5.3.1.4. pontban felsorolt szennyező anyagokra (I.2. ábra) a következőket kell végrehajtani:

L = a szennyező anyag határértékének természetes logaritmus,

x_i = a minta i -edik járművén mért érték természetes logaritmus,

s = a gyártás tapasztalati szórása (a mért értékek természetes logaritmusával számítva),

n = a minta elemeinek száma.

4. Meg kell határozni a minta statisztikai értékét, melynek során a minta határértékre vonatkoztatott szórásának összegét a következő egyenlet szerint kell kiszámítani:

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

5. Ha a statisztikai érték a megvizsgált járművek számától függő, pozitív elbíráláshoz tartozó határértéknél nagyobb (I.5. táblázat), akkor a gyártást a szennyezőanyag-kibocsátás szempontjából "megfelelő"-nek kell tekinteni.

Ha a statisztikai érték a negatív elbírálásnak megfelelő határértéknél kisebb (I.5. táblázat), akkor a gyártást a szennyezőanyag-kibocsátás szempontjából "nem megfelelő"-nek kell tekinteni. A két határérték közötti (a határokat is magába foglaló) tartományba eső statisztikai érték esetén további járművet kell a 7.1.1.1.1. pont szerint vizsgálni és a számításokat egy járművel bővített minta alapján kell elvégezni.

I.5. Táblázat		
A vizsgált járművek száma (az aktuális mintaméret)	A "Megfelelő" minősítés küszöbértéke	A "Nem megfelelő" minősítés küszöbértéke
3	3,327	-4,724
4	3,261	-4,790
5	3,195	-4,856
6	3,129	-4,922
7	3,063	-4,988
8	2,997	-5,054
9	2,931	-5,120
10	2,865	-5,185
11	2,799	-5,251
12	2,733	-5,317
13	2,667	-5,383
14	2,601	-5,449
15	2,535	-5,515
16	2,469	-5,581
17	2,403	-5,647
18	2,337	-5,713
19	2,271	-5,779
20	2,205	-5,845
21	2,139	-5,911
22	2,073	-5,977
23	2,007	-6,043
24	1,941	-6,109
25	1,875	-6,175
26	1,809	-6,241
27	1,743	-6,307
28	1,677	-6,373
29	1,611	-6,439
30	1,545	-6,505
31	1,479	-6,571
32	-2,112	-2,112

I/B. RÉSZ

A GYÁRTÁS MEGFELELŐSÉGÉRE VONATKOZÓ VIZSGÁLATOK
(2. STATISZTIKAI MÓDSZER)

1. Ha a gyártónak a gyártás szórására vonatkozó adatai nem kielégítőek, vagy nem állnak rendelkezésre, a gyártás I. típusú vizsgálat szerinti megfelelőségének megállapítására a következő eljárást kell alkalmazni:
2. Legalább három elemű mintát (három járművet) kell venni a gyártásból. A mintavételi eljárás olyan, hogy a 40% hibás elemet tartalmazó sokaság megfelelőségének valószínűsége 0,95 (a gyártó kockázata = 5%), míg a 65% hibás elemet tartalmazó sokaság elfogadásának valószínűsége 0,1 (a vásárló kockázata = 10%).
3. Az 5.3.1.4. pontban felsorolt szennyező anyagoknak a mintában kiválasztott járműveken mért értékeit lognormális eloszlásúnak tekintjük. Első lépésként ennek megfelelően transzformálni kell őket, természetes alapú logaritmusukat véve. Legyen m_0 a legkisebb és m a legnagyobb darabszámú minta ($m_0 = 3$, $m = 32$), n pedig a tényleges minta darabszáma.
4. Ha a minta elemein (az egyes járműveken) mért valamely szennyezőanyag-kibocsátás értékeinek természetes logaritmusai x_1, x_2, \dots, x_j és L a szennyező anyag határértékének természetes alapú logaritmusai, akkor a következőket kell meghatározni:

$$d_j = x_j - L$$

$$\bar{d}_n = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n d_j$$

$$n_n^2 = \frac{1}{n} \sum (d_j - \bar{d}_n)^2$$

5. Az I.6. táblázat tartalmazza a "megfelelő" (A_n) és "nem megfelelő" (B_n) határértékeket a minta n elemszámának függvényében. A minta statisztikai értéke a d_n/v_n hányados, mely alapján a sorozatgyártás "megfelelő" vagy "nem megfelelő" elbírálása a következő szabály szerint történik:

$$m_0 \leq n \leq m:$$

- megfelelő, ha $d_n/v_n \leq A_n$

- nem megfelelő, ha $d_n/v_n \geq B_n$

- a minta elemszámának növelése és további mérés szükséges, ha $A_n < d_n/v_n < B_n$

6. Az alábbi rekurzív kifejezések hasznosak a minta darabszámának növelésekor az egymást követő statisztikai értékek kiszámításához:

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

$$n_n^2 = \left(1 - \frac{1}{n}\right) n_{n-1}^2 + \frac{(\bar{d}_n - d_n)}{n-1}$$

$$n = 2, 3, \dots, 32; \quad \bar{d}_1 = d_1; \quad n_1 = 0$$

I.6. Táblázat		
(Mintaméret) n	A "Megfelelő" minősítés küszöbértéke A _n	A "Nem megfelelő" minősítés küszöbértéke B _n
3	-0,80381	16,64743
4	-0,76339	7,68627
5	-0,72982	4,67136
6	-0,69962	3,25573
7	-0,67129	2,45431
8	-0,64406	1,94369
9	-0,61750	1,59105
10	-0,59135	1,33295
11	-0,56542	1,13566
12	-0,53960	0,97970
13	-0,51379	0,85307
14	-0,48791	0,74801
15	-0,46191	0,65928
16	-0,43573	0,58321
17	-0,40933	0,51718
18	-0,38266	0,45922
19	-0,35570	0,40788
20	-0,32840	0,36203
21	-0,30072	0,32078
22	-0,27263	0,28343
23	-0,24410	0,24943
24	-0,21509	0,21831
25	-0,18557	0,18970

I.6. Táblázat		
(Mintaméret) n	A "Megfelelő" minősítés küszöbértéke A_n	A "Nem megfelelő" minősítés küszöbértéke B_n
26	-0,15550	0,16328
27	-0,12483	0,13880
28	-0,09354	0,11603
29	-0,06159	0,09480
30	-0,02892	0,07493
31	0,00449	0,05629
32	0,03876	0,03876

I/C. RÉSZ**MÁR ÜZEMELŐ JÁRMŰ MEGFELELŐSÉGÉNEK ELLENŐRZÉSE**

1. Az alábbiak az ennek a mellékletnek az I. rész 7.1.7. pontjában foglalt feltételeket sorolják fel, melyek a vizsgálandó járművek kiválasztására és a már üzemelő jármű megfelelőségének ellenőrzésére vonatkoznak.
2. **Kiválasztási kritériumok**

A kiválasztott jármű elfogadására vonatkozó feltételeket a 2.1–2.8. pontok határozzák meg. Az információkat a jármű átvizsgálása és a tulajdonossal/üzemeltetővel folytatott beszélgetés útján lehet megszerezni.
- 2.1. A járműnek e melléklet alapján típusjóvá hagyást kapott, és az ER. A. Függelék szerinti típusbizonyítvánnyal rendelkező járműtípushoz kell tartoznia, valamint amelyet Magyarországon nyilvántartásba vett és használt járműnek kell lennie.
- 2.2. A járműnek futásának 15 000 és 80 000 km között, és az első forgalomba helyezés-től számított üzemeltetési idejének vagy 6 hónap és 5 év között kell lennie.
- 2.3. Rendelkezésre kell állnia a karbantartásra vonatkozó feljegyzéseknek, amelyek igazolják, hogy a járművet megfelelő módon karbantartották, pl. a gyártó javaslatai szerinti átvizsgálásokat elvégezték.
- 2.4. A jármű nem mutathatja helytelen használat jeleit (pl. túlhajtás, túlterhelés, helytelen üzemanyag használata vagy más helytelen kezelés) vagy olyan tényezőket (pl. illetéktelen beavatkozás), amelyek hatással lehetnek a szennyezőanyag-kibocsátásra. OBD rendszerrel felszerelt járművek esetében figyelembe kell venni a számítógépben tárolt hibakód és futás-teljesítmény információkat. Nem szabad a vizsgálathoz olyan járművet kiválasztani, amelynek számítógépében tárolt információ azt mutatja, hogy a jármű egy hibakód tárolása után anélkül üzemelt, hogy lehetőleg gyorsan elvégezték volna a szükséges javítást.
- 2.5. A motoron vagy a járművön nem kerülhetett sor nagyobb, meg nem engedett javításra.
- 2.6. A jármű tartályából vett üzemanyag-minta ólomtartalmának és kéntartalmának ki kell elégítenie a vonatkozó szabványokat, nem mutatkozhat jele nem megfelelő üzemanyag használatának. Ellenőrzés végezhető a kipufogócsőben, stb. is.
- 2.7. Nem mutatkozhat jele semmilyen olyan problémának, ami a vizsgáló laboratórium személyzetét veszélyeztethetné.
- 2.8. A jármű levegőszennyezést csökkentő rendszere elemeinek meg kell felelniük a jármű regisztrálásakor alkalmazható típusjóvá hagyásnak.

3. Hibameghatározás és karbantartás

A vizsgálatra elfogadott járművön hibameghatározást és szükség esetén minden normális karbantartást el kell végezni a szennyezőanyag-kibocsátás mérése előtt, a 3.1–3.7. pontokban megállapított eljárás szerint.

- 3.1. A következő ellenőrzéseket kell elvégezni: a levegőszűrő, az összes hajtósíj, minden folyadékszint, hűtősapka, minden, a szennyezésgátló rendszerrel kapcsolatban álló vákuumtömlő és villamos vezeték sértetlenségének ellenőrzése; a gyújtó, üzemanyag-adagoló és szennyezésgátló berendezések elemeinek ellenőrzése helytelen beállítás vagy illetéktelen beavatkozás szempontjából. Minden eltérést fel kell jegyezni.
- 3.2. Ellenőrizni kell az OBD rendszer helyes működését. Az OBD memóriájában tárolt minden hibajelzést fel kell jegyezni, és el kell végezni a megkövetelt javításokat. Ha az OBD hibajelzője egy kondicionáló ciklus alatt jelez hibát, azt azonosítani lehet és ki lehet javítani. A vizsgálatot meg lehet ismételni és a kijavított jármű eredményeit fel lehet használni.
- 3.3. Ellenőrizni kell a gyújtórendszert és ki kell cserélni a hibás alkatrészeket, például a gyertyákat, kábeleket, stb.
- 3.4. Ellenőrizni kell a kompressziót. Ha az eredmény nem megfelelő, a járművet a vizsgálatból ki kell zárni.
- 3.5. Ellenőrizni kell a motorparamétereket a gyártó előírásai szerint és szükség esetén be kell őket állítani.
- 3.6. Ha a jármű 800 km-nél közelebb van valamely futási értékhez, amelynél előírt karbantartást vagy szervizelést kell végezni, úgy az előírt műveleteket végre kell hajtani a gyártó utasításainak megfelelően. A gyártó kívánságára az olaj- és a levegőszűrő a kilométerszámláló állásától függetlenül kicserélhető.
- 3.7. Ha a jármű vizsgálatra kerülő mintához megfelelőnek bizonyult, az üzemanyagot ki kell cserélni a szennyezőanyag-kibocsátási vizsgálatához előírt megfelelő referenciaüzemanyagra, hacsak a gyártó nem fogadja el a piacon kapható üzemanyag használatát.

4. A már üzemelő jármű vizsgálata

- 4.1. Ha szükségesnek mutatkozik járművek ellenőrzése, a III. rész szerinti szennyezőanyag-kibocsátási vizsgálatokat az I. rész 7.4.2. és 7.4.3. pontjaiban foglalt követelményeknek megfelelően kiválasztott, előre kondicionált járműveken kell elvégezni.
- 4.2. Az OBD rendszerrel felszerelt járműveknél ellenőrizhető a hiba-kijelzés üzem közbeni működőképessége a szennyezőanyag-kibocsátás szintjei szempontjából (pl. a XI. részben meghatározott hibajelzési határértékek) a típusjóváahagyási dokumentációhoz képest.
- 4.3. Az OBD rendszernél ellenőrizhető az alkalmazható határértékek feletti szennyezőanyag-kibocsátási szint hibajelzésének elmaradása, a hibajelzés rendszeres téves aktiválása és ellenőrizhetők az OBD rendszer által azonosított hibás vagy tönkrement elemek.

4.4. Ha egy elem vagy rendszer nem úgy működik ahogyan azt a járműtípus típusjóváahagyási bizonylatának és/vagy információs anyagának részletes adatai leírják, és ha ezt az eltérést az ER. A. Függelék 5. Cikk (3) vagy (4) bekezdése nem engedélyezi, továbbá, ha az OBD rendszer nem jelez hibát, az alkatrészt vagy a rendszert nem szabad kicserélni a szennyezőanyag-kibocsátási vizsgálat előtt, hacsak meg nem állapítják, hogy az alkatrészt vagy rendszert illetéktelen beavatkozás érte vagy helytelenül használták, aminek következtében az OBD nem ismeri fel az ebből származó működési hibát.

4.5. Az eredmények kiértékelése

4.5.1. A vizsgálati eredményeket az I. rész 7.5. pont (és alpontjai) szerinti eljárás alapján kell kiértékelni.

4.5.2. Az eredményeket nem szabad romlási tényezőkkel megszorozni.

4.6. A javító intézkedések terve

4.6.1. Ha a jóváahagyó hatóság meggyőződik arról, hogy a járműtípus nem felel meg e rendelkezések követelményeinek, meg kell követelnie a gyártótól a "meg-nem-felelés" kiküszöbölését célzó javító intézkedések tervének benyújtását.

4.6.2. A javító intézkedések tervének a 4.6.1. pontban foglalt bejelentés időpontját követő 60 munkanapon belül kell beérkeznie a jóváahagyó hatósághoz. A jóváahagyó hatóságnak 30 munkanapon belül közölnie kell, hogy elfogadja-e a javító intézkedések tervét. Ha a gyártó a hatóságnak kielégítően bizonyítani tudja, hogy a "meg-nem-felelés" okának vizsgálatához több időre van szüksége annak érdekében, hogy a javító intézkedések tervét benyújtsa, a határidő meghosszabbítható.

4.6.3. A javító intézkedéseknek minden olyan járműre ki kell terjedniük, amelynél valószínű ugyanannak a hibának a megléte. Mérlegelni kell a típusjóváahagyási dokumentáció módosításának szükségességét.

4.6.4. A gyártónak gondoskodnia kell minden, a javító intézkedések tervével kapcsolatos levelezés egy példányának megőrzéséről, nyilvántartást kell vezetnie a visszahívási intézkedésekről, és rendszeres helyzetjelentést kell adnia a jóváahagyó hatóságnak.

4.6.5. A gyártónak a javító intézkedések tervét egyedi azonosító névvel vagy számmal kell ellátnia. A javító intézkedések tervének tartalmaznia kell a 4.6.5.1–4.6.5.11. pontokban előírtakat is.

4.6.5.1. A javító intézkedések tervében szereplő valamennyi járműtípus leírása.

4.6.5.2. A járművek megfelelő állapotának eléréséhez elvégzendő sajátos módosítások, változtatások, javítások, beállítások vagy más átalakítások leírása, beleértve a gyártónak a "meg-nem-felelés" kiküszöbölése érdekében teendő sajátos intézkedéseket illető döntését alátámasztó adatok és műszaki tanulmányok rövid összefoglalását is.

4.6.5.3. Annak a módszernek a leírása, mellyel a gyártó a járművek tulajdonosait tájékoztatja.

- 4.6.5.4. A helyes karbantartás vagy üzemeltetés leírása, ha van ilyen, melyet a gyártó a javító intézkedések terve során elvégzendő javításra való kiválaszthatóság feltételül szab, és a gyártó magyarázata az ilyen feltétel kikötésének okairól. Nem szabható különleges karbantartási vagy üzemeltetési feltétel, hacsak nem áll bizonyítható módon kapcsolatban a "meg-nem-felelés"-sel és a javító intézkedésekkel.
- 4.6.5.5. A járműtulajdonosok által a "meg-nem-felelés" kijavítása érdekében követendő eljárás leírása. Ennek tartalmaznia kell azt az időpontot amely után a javító intézkedéseket foganatosítják, azt az időtartamot, amire a műhelynek szüksége lehet a javítás elvégzéséhez, és azt, hogy hol lehet ezeket a javításokat elvégezni. A javítást célszerűen, a jármű beszállítása után ésszerű időn belül kell elvégezni.
- 4.6.5.6. A járműtulajdonosnak átadott információs anyag egy példánya.
- 4.6.5.7. Annak a rendszernek a rövid leírása, amelyet a gyártó a javítási akció végrehajtásához szükséges alkatrészek vagy rendszerek megfelelő biztosításának érdekében alkalmaz. Jelezni kell, hogy mikor lesz megfelelő ellátás az alkatrészekből vagy rendszerekből ahhoz, hogy a javító intézkedések végrehajtását meg lehessen kezdeni.
- 4.6.5.8. A javítást végző személyeknek megküldött utasítások egy példánya.
- 4.6.5.9. Annak a leírása, hogy a javasolt javító intézkedések milyen hatással lesznek a javító intézkedések terve által felölelt egyes járműtípusok szennyezőanyag-kibocsátására, üzemanyag-fogyasztására, kezelhetőségére és biztonságára, az ezeket a döntéseket alátámasztó adatokkal, műszaki tanulmányokkal, stb. együtt.
- 4.6.5.10. Bármely más információ, jelentés vagy adat, amely a típusjóváhagyó hatóság ésszerű mérlegelése alapján szükséges a javító intézkedések tervének kiértékeléséhez.
- 4.6.5.11. Ha a javító intézkedések terve visszahívást tartalmaz, a típusjóváhagyó hatósághoz be kell nyújtani a javítás nyilvántartására szolgáló módszer leírását. Ha erre a célra címkét használnak, be kell nyújtani ennek egy mintapéldányát.
- 4.6.6. A gyártótól megkövetelhető, hogy ésszerűen megtervezett és szükséges vizsgálatokat hajtson végre a változtatni, javítani vagy módosítani javasolt alkatrészeken és járműveken, a változtatás, javítás vagy módosítás hatékonyságának bizonyítására.
- 4.6.7. A gyártó felel azért, hogy nyilvántartást vezessen minden visszahívott és kijavított járműről, és a javítást végző műhelyről. A típusjóváhagyó hatóságnak, kívánságára, szabad betekintést kell biztosítani a nyilvántartásba a javító intézkedések tervének bevezetésétől számított 5 éves időtartamig.
- 4.6.8. A javítást és/vagy módosítást vagy új berendezések beépítését a gyártó által a járműtulajdonosának átadott bizonylatban kell rögzíteni.

I/D. RÉSZ**STATISZTIKAI ELJÁRÁS ÜZEMELŐ JÁRMŰ MEGFELELŐSÉGÉNEK
VIZSGÁLATÁRA**

1. Ez a rész a már üzemelő jármű megfelelőségi követelményeinek I. típusú vizsgálattal történő ellenőrzéséhez használt eljárást tartalmazza.
2. Két különböző eljárást kell követni:
 - az egyik eljárás azokkal a mintába tartozó járművekkel foglalkozik, amelyek a szennyezőanyag-kibocsátással kapcsolatos hiba miatt a többi közül kiugró eredményt adnak (3. pont);
 - a másik a teljes mintával foglalkozik (4. pont).
3. **A mintában előforduló, kiugró eredményt adó szennyezőanyag-kibocsátások esetében követendő eljárások**
 - 3.1. Egy jármű akkor számít kiugró szennyezőanyag-kibocsátónak, ha bármelyik szabályozott összetevő mennyisége 20%-nál nagyobb mértékben meghaladja az I. rész 5.3.1.4. pontjában előírt határértéket.
 - 3.2. A legkevesebb 3 darabos és legfeljebb az 5.4. pont szerinti eljárással meghatározott számú mintát át kell vizsgálni abból a szempontból, hogy van-e közöttük kiugró szennyezőanyag-kibocsátó.
 - 3.3. Ha előfordul kiugró szennyezőanyag-kibocsátó, meg kell állapítani a túlzott szennyezőanyag-kibocsátás okát.
 - 3.4. Ha egynél több olyan jármű található amely ugyanabból az okból kiugró mennyiségű szennyezőanyagot bocsát ki, a mintát nem megfelelőnek kell tekinteni.
 - 3.5. Ha egy kiugró szennyezőanyag-kibocsátó található, vagy több, de az okok különbözőek, a minta darabszámát egy járművel növelni kell, ha még nem érték el a legnagyobb minta-méretet.
 - 3.5.1. Ha a megnövelt darabszámú, a legnagyobbnál kisebb méretű mintában egynél több olyan jármű található amely ugyanabból az okból kiugró mennyiségű szennyezőanyagot bocsát ki, a mintát nem megfelelőnek kell tekinteni.
 - 3.5.2. Ha a legnagyobb méretű mintában csak két olyan jármű található amely ugyanabból az okból kiugró mennyiségű szennyezőanyagot bocsát ki, a mintát a kiugró szennyezőanyag-kibocsátó járművek szempontjából megfelelőnek kell tekinteni.
 - 3.5.3. Ha a minta darabszámát a 3.5. pontban foglalt követelményeknek megfelelően növelni kell, a 4. pont szerinti statisztikai eljárást a növelt mintára kell alkalmazni.

4. Követendő eljárás a mintában lévő kiugró szennyezőanyag-kibocsátók külön kiértékelése nélkül

4.1. A legkevesebb három darabból álló minta mellett a mintavételi eljárást úgy alakították ki, hogy annak valószínűsége, hogy a tétel átmenjen a próbán 40%-nyi hibás termék mellett 0,95 (a gyártó kockázata = 5%), míg annak valószínűsége, hogy a tételt elfogadják 75%-nyi hibás termék mellett 0,15 (a fogyasztó kockázata = 15%).

4.2. Az I. rész 5.3.1.4. pontjában foglalt valamennyi szennyező anyagra a következő eljárást kell alkalmazni (I.3. ábra), ahol

L = a szennyezőanyag határértéke,
 x_i = a minta i -edik járművén mért érték,
n = az érvényes minta-darabszám

4.3. A vizsgálati statisztika a mintában lévő nem megfelelő járművek számának meghatározását, azaz az $x_i > L$ jellemzőjű járművek számát jelenti

4.4. Ekkor:

- ha a 4.3. vizsgálati statisztika a mintaméretre az I.7. táblázatban megadott "megfelel" döntési számot nem haladja meg, a szennyező anyagot tekintve a mintára a "megfelel" döntés érvényes,
- ha a vizsgálati statisztika a mintaméretre az I.7. táblázatban megadott "nem felel meg" döntési számmal egyenlő vagy annál nagyobb, a szennyező anyagot tekintve a mintára a "nem felel meg" döntés érvényes,
- egyéb esetben egy további járművet kell megvizsgálni és az eljárást az egy további egységet tartalmazó mintára kell alkalmazni.

Az I.7. táblázatban a "megfelel" és a "nem felel meg" döntési számok az MSZ ISO 8422:2000 szabványnak megfelelően vannak kiszámítva.

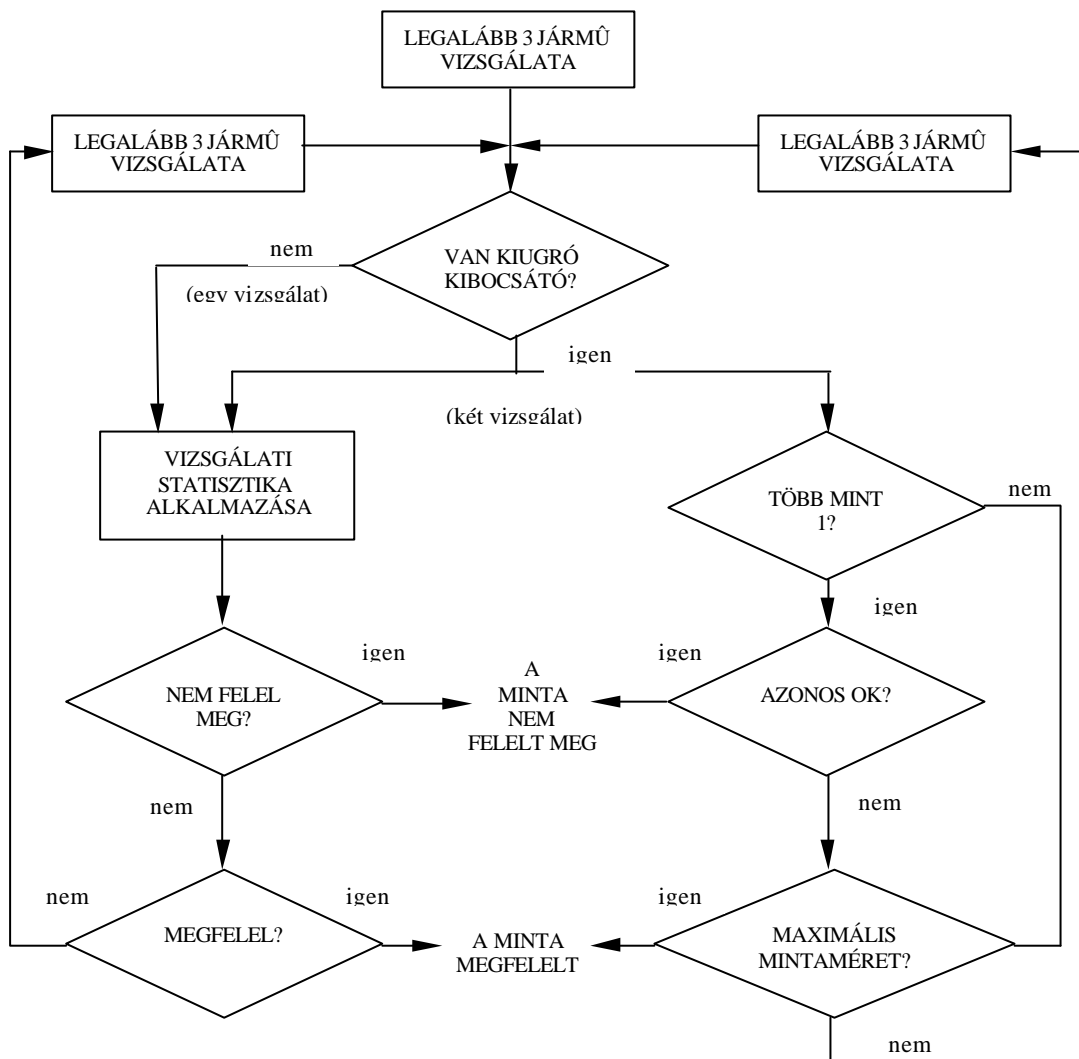
4.5. Egy minta akkor tekinthető a vizsgálaton "megfelelt"-nek, ha az a 3. és 4. pont követelményeit egyaránt kielégítette.

I.7. táblázat

Tulajdonságokon alapuló elfogadási-elvetési mintavételi terv táblázata

Halmazott mintaméret	"Megfelel" döntési szám	"Nem felel meg" döntési szám
3	0	–
4	1	–
5	1	5
6	2	6
7	2	6
8	3	7
9	4	8
10	4	8
11	5	9
12	5	9
13	6	10
14	6	11
15	7	11
16	8	12
17	8	12
18	9	13
19	9	13
20	11	12

I.3. ábra



II. RÉSZ**AZ INFORMÁCIÓS DOKUMENTUM**

1. Ez a fejezet a gépjárművek szennyezőanyag-kibocsátásának vizsgálatához és a jármű szennyezőanyag-kibocsátás szempontjából történő jóváhagyásához benyújtandó adatokat (rajzok, jelleggörbék stb. jegyzékét) adja meg.
2. A következő adatokat, amennyiben azokra szükség lesz, a mellékelt dokumentumok jegyzékével együtt három példányban kell benyújtani. Ha rajzokat is mellékelnek, akkor azok formátuma A4-es legyen, vagy A4-es formátumra kell összehajtogatni őket és elegendő, megfelelő méretarányú részleteket kell tartalmazniuk. Az esetleg mellékelt fényképfelvételeknek elegendő részleteket kell tartalmazniuk.
3. Rendszerek, alkatrészek vagy elektronikus vezérlésű önálló műszaki egységek esetén az azok teljesítményjellemzőire vonatkozó adatokat meg kell adni.

4. **INFORMÁCIÓS DOKUMENTUM**
(Adatközlő lap)

0. **ÁLTALÁNOS ADATOK**
 - 0.1. Gyártmány (a gyártó cég neve):.....
 - 0.2. Típus és általános kereskedelmi megnevezés(ek):.....
 - 0.3. Típusazonosító ismertetőjelek, amennyiben vannak ilyenek a járművön:.....
 - 0.3.1. Az ismertetőjelek feltüntetési helye:.....
 - 0.4. Járműkategória:.....
 - 0.5. A gyártó neve és címe:.....
 - 0.8. A gyártó-, összeszerelő üzem(ek) címe(i):.....
1. **A JÁRMŰ ÁLTALÁNOS ÉPÍTÉSI JELLEMZŐI**
 - 1.1. A jármű jellemző fényképei és/vagy rajzai:.....
 - 1.2. Hajtott tengelyek (darabszám, helyzet, kölcsönös kapcsolat):
2. **TÖMEGEK ÉS MÉRETEK (kg és mm) (esetleg hivatkozás a rajzokra)**
 - 2.1. A jármű tömege felépítménnyel együtt, üzemkész állapotban vagy a vezetőfülkével szerelt alváz tömege, ha a felépítményt nem a gyártó szállítja (normál felszereléssel, beleértve hűtőfolyadékot, kenőanyagokat, tüzelőanyagot, szerszámokat, pótkereket és a vezetőt) (a legnagyobb és a legkisebb érték minden kivitelre):
 - 2.2. A megrakott állapotban műszakilag megengedett össztömeg a gyártó adatai alapján (a legnagyobb és a legkisebb érték minden kivitelre):

3. MOTOR(OK)
- 3.1. Gyártó:.....
- 3.1.1. A gyártó típusjelölése (a motoron lévő jelölés vagy más azonosító jel szerint):.....
- 3.2. Belső égésű motor
- 3.2.1.1. Működési alapelv: külső gyújtású/kompresszió-gyújtású, négyütemű/kétütemű¹.....
- 3.2.1.2. A hengerek száma és elrendezése:.....
- 3.2.1.2.1. Furat:..... mm
- 3.2.1.2.2. Löket:..... mm
- 3.2.1.2.3. Gyújtási sorrend:.....
- 3.2.1.3. Lökettérfogat:..... cm³
- 3.2.1.4. Sűrítési viszony:.....
- 3.2.1.5. Az égéstér, a dugattyúfenék és külső gyújtású motoroknál a dugattyúgyűrűk rajzai:.....
- 3.2.1.6. Alapjárat fordulatszám: f/perc
- 3.2.1.7. A kipufogógázok térfogatra vonatkoztatott szénmonoxid-tartalma alapjáratban, a gyártó adatai alapján (csak külső gyújtású motoroknál) V/V%
- 3.2.1.8. Névleges legnagyobb teljesítmény¹:..... kW
..... f/min-nél (a gyártó adatai alapján)
- 3.2.2. Tüzelőanyag: gázolaj/benzin/PB-gáz/földgáz¹
- 3.2.2.1. RON, ólmozott:.....
- 3.2.2.2. RON, ólmozatlan:.....
- 3.2.2.3. Tüzelőanyag-töltőcsenk, szűkített átmérő/jelzötábla¹
- 3.2.4. Tüzelőanyag-ellátás
- 3.2.4.1. Porlasztóval: igen/nem¹
- 3.2.4.1.1. Gyártó (gyártók):.....
- 3.2.4.1.2. Típus(ok):.....
- 3.2.4.1.3. Beépített mennyiség (darabszám):.....
- 3.2.4.1.4. Beállító elemek
- 3.2.4.1.4.1. Fűvókák:.....
- 3.2.4.1.4.2. Légtorok:.....
- 3.2.4.1.4.3. Úszókamra-szint:.....
- 3.2.4.1.4.4. Úszó tömege:.....
- 3.2.4.1.4.5. Úszótű:.....
- 3.2.4.1.5. Hidegindító rendszer: kézi/automatikus¹
- 3.2.4.1.5.1. Működési alapelv(ek):.....
- 3.2.4.1.5.2. Az üzemi tartomány határai/beállítási értékek:¹.....
- 3.2.4.2. Tüzelőanyag-befecskendezéssel (csak az kompresszió-gyújtású motorokhoz): igen/nem¹
- 3.2.4.2.1. A rendszer leírása:.....
- 3.2.4.2.2. Működési alapelv: közvetlen befecskendezés/előkamra//örvénykamra¹

- 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 befecskendezhető mennyiség¹:mm³/löket vagy munkaciklus esetén,.....f/min. szivattyú-fordulatszámmal, vagy választhatóan szállítási jelleggörbe.....
- 3.2.4.2.3.4. Befecskendezési időpont:.....
- 3.2.4.2.3.5. Az előbefecskendezés-szabályozó jelleggörbéje:.....
- 3.2.4.2.3.6. Adagolószivattyú beállítási eljárása: próbapad/hajtómotor¹
- 3.2.4.2.4. Regulátor
- 3.2.4.2.4.1. Típus:.....
- 3.2.4.2.4.2. Leszabályozási fordulatszám
- 3.2.4.2.4.2.1. Leszabályozási fordulatszám terhelésnél:.....f/min.
- 3.2.4.2.4.2.2. Leszabályozási fordulatszám terhelés nélkül:.....f/min.
- 3.2.4.2.6. Befecskendező fúvóka(ák)
- 3.2.4.2.6.1. Gyártmány(ok):.....
- 3.2.4.2.6.2. Típus(ok):.....
- 3.2.4.2.6.3. Nyitó nyomás:..... kPa vagy jelleggörbe:.....
- 3.2.4.2.7. Hidegindító berendezés
- 3.2.4.2.7.1. Gyártmány(ok):.....
- 3.2.4.2.7.2. Típus(ok):.....
- 3.2.4.2.7.3. Leírás:.....
- 3.2.4.2.8. Kiegészítő indító segítség
- 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-befecskendezővel (csak külső gyújtású motor): igen/nem¹
- 3.2.4.3.1. Működési alapelv: szívócső (központi befecskendező/több pontú befecskendező¹)/közvetlen befecskendező/egyéb (pontos adat)¹:.....
- 3.2.4.3.2. Gyártmány(ok):.....
- 3.2.4.3.3. Típus(ok):.....
- 3.2.4.3.4. A rendszer leírása:.....

- 3.2.4.3.4.1. A vezérlőkészülék típusa vagy száma:.....
- 3.2.4.3.4.2. A tüzelőanyag-szabályozó típusa:.....
- 3.2.4.3.4.3. A levegőmennyiség-mérő típusa:.....
- 3.2.4.3.4.4. Az üzemanyag-elosztó típusa:.....
- 3.2.4.3.4.5. A nyomásszabályozó típusa:.....
- 3.2.4.3.4.6. A mikrokapcsoló típusa:.....
- 3.2.4.3.4.7. Az alapjáratú beállító-csavar típusa:.....
- 3.2.4.3.4.8. A fojtószelep-ház típusa:.....
- 3.2.4.3.4.9. A hűtővízhőmérséklet-érzékelő típusa:.....
- 3.2.4.3.4.10. A levegőhőmérséklet-érzékelő típusa:.....
- 3.2.4.3.4.11. A hőmérséklet-kapcsoló típusa:.....
- } A folyamatosan befecskendező rendszerektől eltérő rendszereknél el kell készíteni a megfelelő részletes adatokat
- 3.2.4.3.5. Befecskendező szelepek: nyitó nyomás:..... kPa vagy jelleggörbe:.....
- 3.2.4.3.6. Befecskendezési időpont:.....
- 3.2.4.3.7. Hidegindító berendezés
- 3.2.4.3.7.1. Működési elv(ek):.....
- 3.2.4.3.7.2. Az üzemi tartomány határai/beállítási értékek:¹.....
- 3.2.4.4. Tüzelőanyag-szivattyú
- 3.2.4.4.1. Szállítási nyomás:.....kPa vagy jelleggörbe:.....
- 3.2.6. Gyújtás
- 3.2.6.1. Gyártmány(ok):.....
- 3.2.6.2. Típus(ok):.....
- 3.2.6.3. Működési elv:.....
- 3.2.6.4. Előgyújtási jelleggörbe:.....
- 3.2.6.5. Statikus gyújtási időpont:..... fok a felső holtpont előtt
- 3.2.6.6. A megszakító érintkező-távolsága:.....mm
- 3.2.6.7. Zárásszög:..... fok
- 3.2.7. Hűtőrendszer: folyadék/levegő¹
- 3.2.8. Szívórendszer
- 3.2.8.1. Feltöltő: igen/nem¹
- 3.2.8.1.1. Gyártmány(ok):.....
- 3.2.8.1.2. Típus(ok):.....
- 3.2.8.1.3. A rendszer leírása (pl. a legnagyobb feltöltő nyomás:.....kPa, esetleg lefúvószelep):.....
- 3.2.8.2. Töltőlevegő-visszahűtő: igen/nem¹
- 3.2.8.4. A szívóvezetékek és tartozékaik leírása és rajzai (szívólevegő-gyűjtő, előmelegítő egység, kiegészítő levegő-beeresztők stb.):
- 3.2.8.4.1. A szívócső leírása (rajzokkal és/vagy fényképekkel együtt):

- 3.2.8.4.2. Levegőszűrő, rajzok:..... vagy
- 3.2.8.4.2.1. Gyártmány(ok):.....
- 3.2.8.4.2.2. Típus(ok):.....
- 3.2.8.4.3. Szívóoldali hangtompító, rajzok: vagy
- 3.2.8.4.3.1. Gyártmány(ok):.....
- 3.2.8.4.3.2. Típus(ok):.....
- 3.2.9. Kipufogórendszer
- 3.2.9.2. A kipufogórendszer leírása és/vagy rajza:.....
- 3.2.11. Szelepvezérlési idők vagy azzal egyenértékű adatok
- 3.2.11.1. Legnagyobb szelepemelkedés, nyitás- és zárászög vagy alternatív vezérlő-rendszerek esetén a vezérlési idők adatai a holtpontokra vonatkoztatva:.....
- 3.2.11.2. Vonatkoztatási értékek és/vagy beállítási tartományok¹:.....
- 3.2.12. A levegő szennyezése elleni intézkedések
- 3.2.12.1. A kartergázok visszavezetésére szolgáló berendezés (leírás és rajzok):.....
- 3.2.12.2. További légszennyezés elleni berendezések (ha van ilyen és más cím alatt nem szerepel)
- 3.2.12.2.1. Katalizátor: igen/nem¹
- 3.2.12.2.1.1. A katalizátorok és a monolitok darabszáma:.....
- 3.2.12.2.1.2. A katalizátor (katalizátorok) méretei, alakja és térfogata:.....
- 3.2.12.2.1.3. A katalitikus reakció típusa:
- 3.2.12.2.1.4. Összes nemesfém-mennyiség a katalizátorban:
- 3.2.12.2.1.5. A nemesfémek aránya:.....
- 3.2.12.2.1.6. Hordozótest (felépítés és anyag):.....
- 3.2.12.2.1.7. Cellasűrűség:.....
- 3.2.12.2.1.8. A katalizátor(ok) házának típusa:.....
- 3.2.12.2.1.9. A katalizátor(ok) elhelyezkedése (helye és a kipufogóvezeték belüli viszonylagos távolság):..
- 3.2.12.2.1.10. Hővédő pajzs: igen/nem¹
- 3.2.12.2.2. Oxigénérzékelő: igen/nem¹
- 3.2.12.2.2.1. Típus:.....
- 3.2.12.2.2.2. Elhelyezkedés:.....
- 3.2.12.2.2.3. Szabályozási tartomány:.....
- 3.2.12.2.3. Levegőbefúvás: igen/nem¹
- 3.2.12.2.3.1. Módja (rezgőszelep, légszivattyú stb.):
- 3.2.12.2.4. Kipufogógáz visszavezetés: igen/nem¹
- 3.2.12.2.4.1. Jellemző értékek (átáramló mennyiség stb.):
- 3.2.12.2.5. A párolgási kibocsátások korlátozására szolgáló berendezés: igen/nem¹
- 3.2.12.2.5.1. Az eszközök és beállítási állapotaik részletes leírása:.....
- 3.2.12.2.5.2. A párolgási szabályozórendszer rajza:.....
- 3.2.12.2.5.3. Az aktívszén tartály rajza:.....
- 3.2.12.2.5.4. Az aktívszén száraz tömege:.....g
- 3.2.12.2.5.5. A tüzelőanyag-tartály vázlatos rajza, a betölthető mennyiségnek és az anyagának az adataival: ..

- 3.2.12.2.5.6. A tüzelőanyag-tartály és a kipufogó-berendezés közötti hőpajzs rajza:.....
- 3.2.12.2.6. Részecskeszűrő: igen/nem¹
- 3.2.12.2.6.1. A részecskeszűrő alakja, méretei és térfogata:.....
- 3.2.12.2.6.2.. A részecskeszűrő típusa és szerkezete:.....
- 3.2.12.2.6.3. Helye (a kipufogórendszeren belüli viszonylagos távolsága):.....
- 3.2.12.2.6.4. A regenerálásra szolgáló eljárás vagy berendezés; leírás és/vagy rajz:.....
- 3.2.12.2.7. Egyéb berendezések (leírás és működtetés):.....
- 3.2.12.2.8. Fedélzeti diagnosztika (OBD) rendszer
- 3.2.12.2.8.1. A zavarjelző készülék (ZK) leírása és/vagy rajza:.....
- 3.2.12.2.8.2. Az OBD rendszer által folyamatosan ellenőrzött egységek jegyzéke és feladata:.....
- 3.2.12.2.8.3. Az alábbiak leírása (általános működési elvek):.....
- 3.2.12.2.8.3.1. Külső gyújtású motorok¹:.....
- 3.2.12.2.8.3.1.1. Katalizátor folyamatos ellenőrzése¹:.....
- 3.2.12.2.8.3.1.2. Gyújtáskimaradás észlelése¹:.....
- 3.2.12.2.8.3.1.3. Oxigén-érzékelő folyamatos ellenőrzése¹:.....
- 3.2.12.2.8.3.1.4. Más, az OBD rendszer által folyamatosan ellenőrzött egységek¹:.....
- 3.2.12.2.8.3.2. Kompresszió gyújtású motorok¹:.....
- 3.2.12.2.8.3.2.1. Katalizátor folyamatos ellenőrzése¹:.....
- 3.2.12.2.8.3.2.2. A részecskeszűrő folyamatos ellenőrzése¹:.....
- 3.2.12.2.8.3.2.3. Az elektronikus üzemanyag-ellátó rendszer folyamatos ellenőrzése¹:.....
- 3.2.12.2.8.3.2.4. Más, az OBD rendszer által folyamatosan ellenőrzött egységek¹:.....
- 3.2.12.2.8.4. A zavarjelző készülék (ZK) aktiválásának kritériumai (meghatározott számú munkaciklus vagy statisztikai módszer):.....
- 3.2.12.2.8.5. Az OBD hibakódok és az alkalmazott formátumok jegyzéke (valamennyi kód magyarázatával):.....
- 3.2.15. PB-gáz üzemanyag-ellátó rendszer: van/nincs¹
- 3.2.15.1. A PB rendszer jóváhagyási száma²:.....
- 3.2.15.2. Elektronikus motor-menedzsment vezérlőegység a PBG üzemhez:
- 3.2.15.2.1. Gyártmány(ok):
- 3.2.15.2.2. Típus(ok):
- 3.2.15.2.3. Szennyezőanyag-kibocsátás szabályozási lehetőségek:
- 3.2.15.3. További dokumentáció:
- 3.2.15.3.1. A katalizátor anyag védelme a benzinüzemről PB üzemre és vissza történő átkapcsolás során: ..
.....
- 3.2.15.3.2. A rendszer elrendezése (elektromos csatlakozások, vákuum-csatlakozások rugalmas tömlői, stb.):
.....
- 3.2.15.3.3. A PB üzem jelképeinek rajza vagy hivatkozás jelképre:.....
- 3.2.16. FG tüzelőanyag-ellátó rendszer: van/nincs¹
- 3.2.16.1. A FG rendszer jóváhagyási száma²:.....
- 3.2.16.2. Elektronikus motor-menedzsment vezérlőegység a FG üzemhez:
- 3.2.16.2.1. Gyártmány(ok):

- 3.2.16.2.2. Típus(ok):
- 3.2.16.2.3. Szennyezőanyag-kibocsátás szabályozási lehetőségek (ha vannak):
- 3.2.16.3. További dokumentációk:.....
- 3.2.16.3.1. A katalizátor anyag védelme a benzinüzemről FG üzemre és vissza történő átkapcsolás során:
- 3.2.16.3.2. A rendszer elrendezése (elektromos csatlakozások, vákuum-csatlakozások rugalmas tömlői, stb.):
.....
- 3.2.16.3.3. Az FG üzem jelképének rajza vagy hivatkozás jelképre:

4. ERŐÁTVITEL

- 4.4. Tengelykapcsoló (típus):
- 4.4.1. A nyomaték-módosítás legnagyobb értéke:.....
- 4.5. Sebességváltó:.....
- 4.5.1. Típus [kézi kapcsolású/automatikus/fokozatmentes(CVT)¹]:.....
- 4.6. Áttételi viszonyok:

Sebességváltó-fokozat	Sebességváltó-áttétel (a motor és a sebességváltó hajtótengelye közötti áttételi viszonyok)	A meghajtás áttétele (a sebességváltó-hajtás és a hajtókerék közötti áttételi viszony)	Összáttétel
Legn. érték CVT esetén			
1. fokozat			
2. fokozat			
3. fokozat			
4, 5, további			
Legkisebb érték CVT esetén			
Hátrameneti fokozat			

6. FELFÜGGESZTÉS

- 6.6. Gumiabroncsok és kerekek
- 6.6.1. Kerék-/abroncskombináció(k) [A gumiabroncsokra meg kell adni a nagyságra vonatkozó jelöléseket, a legalább szükséges teherbírás tényezőt és a legalább szükséges sebességosztályt, a kerekre pedig a keréktárcsa-mérete(ke)t és a perem mélysége(ke)t]
- 6.6.1.1. Tengelyek
- 6.6.1.1.1. 1. tengely:.....
- 6.6.1.1.2. 2. tengely:.....
stb.
- 6.6.2. A gördülési sugarak felső és alsó határértékei
- 6.6.2.1. 1. tengely:.....
- 6.6.2.2. 2. tengely:.....
stb.
- 6.6.3. A járműgyártó által ajánlott gumiabroncs-nyomás(ok):kPa

9. FELÉPÍTMÉNY
9.10.3. Ülések
9.10.3.1. Az ülések száma:.....

Dátum, ügyiratszám, aláírás

Megjegyzés:

- ¹ A nem kívánt, illetve nem alkalmazható rész értelemszerűen törlendő.
² Amennyiben a gáz-üzemanyaggal üzemelő járművek tartályaira is kiterjed a követelmények hatálya.

5. TÁJÉKOZTATÁS A VIZSGÁLATOK SORÁN BETARTANDÓ FELTÉTELEKRŐL

1. Gyújtógyertyák

- 1.1. Gyártmány:.....
1.2. Típus:.....
1.3. A szikraköz beállítása:.....

2. Gyújtótekercesek

- 2.1. Gyártmány:.....
2.2. Típus:.....

3. Gyújtókondenzátorok

- 3.1. Gyártmány:.....
3.2. Típus:.....

4. Kenőanyagok

- 4.1. Gyártmány:.....
4.2. Típus:.....

III. RÉSZ

I. TÍPUSÚ VIZSGÁLAT – KIPUFOGÓGÁZ-EMISSZIÓ VIZSGÁLATA HIDEGINDÍTÁS UTÁN

1. Ez a rész tartalmazza I. rész 5.3.1. pontja szerinti I. típusú vizsgálat végrehajtására vonatkozó előírásokat. Ha az alkalmazandó referencia tüzelőanyag PBG, vagy FG, akkor a vonatkozó rész rendelkezéseit is alkalmazni kell.
2. MENETCIKLUS A GÖRGŐS JÁRMŰFÉKPADON
 - 2.1. A görgős járműfékpadon végrehajtandó menetciklust a III/A. rész tartalmazza.
 - 2.2. **A menetciklus végrehajtásának általános feltételei**

Az elméleti menetciklust az előirt határok között közelítő menetciklus végrehajtásához előzetes vizsgálati ciklusok keretében meg kell állapítani a gáz- és a fékpedál legkedvezőbb működtetési módját.
 - 2.3. **A sebességváltó használata**
 - 2.3.1. Ha az első fokozatban elérhető legnagyobb sebesség kisebb 15 km/ó-nál, akkor a városi menetciklusban (1. rész) a 2., 3. és 4. fokozatot, a városon kívüli menetciklusban (2. rész) pedig a 2., 3., 4. és 5. fokozatot kell használni. A 2., 3. és 4. fokozatot a városi ciklusban (1. rész), illetve a 2., 3., 4. és 5. fokozatot a városon kívüli ciklusban (2. rész) akkor is lehet alkalmazni, ha a kezelési útmutató a sík úton való elinduláshoz a 2. fokozatot javasolja, illetve ha az 1. fokozatot kizárólag csak terepen való közlekedésnél, emelkedőn vagy vontatásnál használandóként jelöli.

A ciklusban előirt gyorsulást és legnagyobb sebességértéket el nem érő járműveket, annyi ideig kell teljesen lenyomott gázpedállal működtetni, amíg az előirt menetgörbét ismét el nem érik. A menetciklustól való eltéréseket a vizsgálati jegyzőkönyvben rögzíteni kell.
 - 2.3.2. A félautomatikus sebességváltóval ellátott járműveket a forgalomban rendes körülmények között használt sebességfokozatokban kell vizsgálni, és a váltót a gyártó előírásai szerint kell működtetni.
 - 2.3.3. Az automatikus váltóval ellátott járműveket a legfelső menetfokozatban ("drive") kell vizsgálni. A gázpedált úgy kell működtetni, hogy a gyorsulás lehetőleg állandó értékű legyen, mivel ez a sebességváltó számára lehetővé teszi a fokozatoknak a rendes sorrendben való kapcsolását. Ezekre a járművekre nem érvényesek a 2. pontban megadott kapcsolási pontok. A gyorsításokat mindegyik alapjárat szakasz végpontját a rá következő állandó sebességű szakasz kezdőpontjával összekötő egyenes mentén kell végrehajtani. A 2.4. pont szerinti tûrések érvényesek.
 - 2.3.4. A vezető által bekapcsolható gyorsmeneti fokozattal ("overdrive") rendelkező járműveket, a városi ciklusban (1. rész) a gyorsmeneti fokozat kikapcsolt állapotában, a városon kívüli ciklusban (2. rész) pedig bekapcsolt gyorsmeneti fokozattal kell vizsgálni.

2.4. Tűrések

- 2.4.1. A gyorsításkor, az állandó sebességű szakaszokon és a jármű fékeinek használatával végzett lassításkor a kijelzett és az elméleti sebesség közti ± 2 km/óra értékű eltérés megengedett. Ha a jármű a fékek használata nélkül is jobban lassul, akkor az 1.6.5.3. pont előírásait kell alkalmazni. Az egyik vizsgálati szakaszból a másikba való átmenet során az előírtnál nagyobb sebesség eltérés is elfogadható, feltéve, hogy a regisztrált eltérések időtartama egyetlen előfordulási esetben sem lépi túl 0,5 s-ot.
- 2.4.2. Az időbeni tűrés $\pm 1,0$ s. A tűrésértékek érvényesek minden fokozatváltás⁶ kezdetén és végén a városi menetciklusban (1. rész) és a 3, 5. és 7. számú üzemi állapotokban a városon kívüli menetciklusban (2. rész).
- 2.4.3. A sebesség és idő tűrés kombinálásának módját a.2. pont tartalmazza.

3. A JÁRMŰ ÉS A TÜZELŐANYAG

3.1. A vizsgálati jármű

- 3.1.1. A járműnek kifogástalan mechanikai állapotúnak és bejáratottnak kell lennie, továbbá a vizsgálat megkezdése előtt már legalább 3000 kilométert kellett megtennie.
- 3.1.2. A kipufogó-rendszerben nem lehetnek a kipufogógázok mennyiségének a csökkentését eredményező szivárgási helyek. A mintavevőbe vezetett gázmennyiségnek a motor által kibocsátott teljes kipufogógáz mennyiséggel azonosnak kell lennie.
- 3.1.3. A motor szívórendszerének tömítettsége ellenőrizhető annak biztosításához, hogy a keverékképzést ne változtassa meg nem tervezett módon a tömítetlenségen át beszívott levegő.
- 3.1.4. A motor és a jármű működtető berendezéseinek a beállítása feleljen meg a gyártó előírásainak. Ez különösen érvényes az alapjárat beállítására (fordulatszám és a kipufogógáz CO tartalma), a hidegindító berendezésre és a kipufogógáz emissziót szabályozó rendszerekre.
- 3.1.5. Szükség esetén a vizsgálandó járművet, vagy vele azonos másik járművet el kell látni olyan berendezéssel, amely alkalmas azon jellemző paraméterek mérésére, amelyek a görgős járműfékpad beállításához szükségesek a 4. pontban megadottak szerint.
- 3.1.6. A jóváhagyó hatóság vizsgálhatja, hogy a jármű teljesítménye és nyomatéki jellemzői megfelelnek-e a gyártó által megadottaknak, a jármű normális közlekedési viszonyok között vezethető, és megfelelően indítható hideg és meleg állapotban.

⁶ A megadott 2 másodperces idő magában foglalja a fokozatváltás idejét és szükség esetén egy bizonyos időközt a menetciklusra való beálláshoz.

3.2. Tüzelőanyag

Tüzelőanyagként a IX. részben megadott referencia tüzelőanyagot kell használni. Azokat a járműveket, amelyek mind benzinnel, mind PB-gázzal vagy földgázzal üzemeltethetők, a IX. részben meghatározott referencia tüzelőanyagokkal kell vizsgálni.

4. VIZSGÁLÓBERENDEZÉSEK

4.1. A görgős járműfékpad

4.1.1. A járműfékpad legyen képes szimulálni a közúti menetellenállásokat a következő két osztályba sorolás valamelyike szerint:

- fix terhelési görbájú próbapad, vagyis olyan próbapad, amelynél egy kiválasztott terhelési görbe alakját a próbapad fizikai jellemzői határozzák meg;
- állítható terhelési görbájú próbapad, vagyis olyan próbapad, amelynél legalább két menetellenállás érték beállítható egy terhelési görbe alakjának meghatározásához.

4.1.2. A próbapad beállításának időben állandónak kell lennie. Nem kelthet a járművön érzékelhető lengéseket, amelyek a normális üzemi viszonyokat befolyásolhatják.

4.1.3. A próbapadot fel kell szerelni a haladó tömegek tehetetlenségének és a menetellenállásoknak szimulálását szolgáló berendezésekkel. Kétgörgős próbapad esetében ezeket a berendezéseket az elülső görgőnek kell meghajtania.

4.1.4. Pontosság

4.1.4.1. A próbapad fékezőelemén a szükséges terhelésnek $\pm 5\%$ -os pontossággal mérhetőnek és leolvashatónak kell lennie.

4.1.4.2. A fix terhelési görbájú próbapad esetében a terhelés beállításának pontossága 80 km/óra sebességnél $\pm 5\%$ pontosságúnak kell lennie. Állítható terhelési görbájú próbapadok esetében a próbapadon a terhelésbeállítás pontosságának a közúti menetellenálláshoz képest 120, 100, 80, 60 és 40 km/óra sebességnél $\pm 5\%$ -on, 20 km/óra sebességnél pedig $\pm 10\%$ -on belül kell lennie. Ez alatt a sebesség alatt teljesítményfelvétel pozitív legyen.

4.1.4.3. A próbapad forgó részei teljes tehetetlenségének (adott esetben a szimulációt szolgáló lendítőtömegét beleértve) ismertnek kell lennie, és ± 20 kg-nál többel nem térhet el a vizsgálati egyenértékű tömeg-kategóriáktól.

4.1.4.4. A jármű sebességét a próbapad görgő (két-görgős próbapadok esetében az elülső görgő) fordulatszámával kell mérni. 10 km/óra felett a mérés pontossága ± 1 km/óra legyen.

4.1.5. A terhelés és a lendítőtömeg beállítása

4.1.5.1. Fix terhelési görbájú próbapad: a próbapad fékezőelemét úgy kell beállítani, hogy a hajtókerekre kifejtett fékerő megfeleljen a jármű 80 km/óra állandó sebesség mel-

letti menetellenállásának. Regisztrálni kell az 50 km/óra sebességen felvett erőt. A beállítandó terhelés meghatározására szolgáló eszközöket a 3. pont tartalmazza.

4.1.5.2. Beállítható terhelési görbék: a próbapad fékezőelemét úgy kell beállítani, hogy a hajtókerekekre kifejtett erő megfeleljen 120, 100, 80, 60, 40 és 20 km/óra állandó sebesség esetében adódó menetellenállásnak. A beállítandó terhelés meghatározására szolgáló eszközöket a 3. pont tartalmazza.

4.1.5.3. Lendítőtömeg: az elektromos lendítőmeg szimulálású próbapadok esetében bizonyítani kell, hogy az egyenértékű a mechanikus lendítőtömegű rendszerekkel. Az egyenértékűség bizonyítására vonatkozó eljárást az 5. pont tartalmazza.

4.2. Kipufogógáz mintavevő rendszer

4.2.1. A kipufogógáz mintavevő rendszernek képesnek kell lennie a mérés során a kipufogógázokkal kibocsátott szennyező anyagok tényleges mennyiségének mérésére. Az alkalmazandó rendszer az állandó térfogatú mintavevő (továbbiakban: CVS – "Constant Volume Sampler"). Ez megköveteli a jármű kipufogógázainak ellenőrzött feltételek közötti folyamatos hígítását környezeti levegővel. Az állandó térfogatú mintavevő rendszer esetében két feltételnek kell teljesülnie: mérni kell a kipufogógázokból és a hígító levegőből álló keverék teljes térfogatát (a mintavevőben a keverék térfogatárama állandó), és elemzés céljára folyamatosan arányos részmintát kell venni ebből a keverékből.

A szennyező anyagok kibocsátott mennyiségét a mintában lévő, a környezeti levegő szennyezőanyag-tartalmával korrigált koncentrációjukból és a vizsgálat ideje alatt a mintavevőn átáramló teljes gázmennyiségből határozzák meg.

A légszennyező részecskék kibocsátott mennyiségének a meghatározásához a teljes vizsgálati idő alatt arányos részarámból megfelelő szűrővel le kell választani a részecskéket. A részecske kibocsátást a részarámból leválasztott részecske mennyiség gravimetrikus meghatározásával és a teljes átfolyó mennyiségre vonatkoztatásával kell megállapítani, az 4.3.2. pontban megadottak szerint.

4.2.2. A mintavevő rendszerben a térfogatáramnak elegendően nagyoknak kell lennie ahhoz, hogy a vizsgálat során előforduló bármely állapotban elkerülhető legyen a vízkondenzáció, amint azt a III/E. rész meghatározza.

4.2.3. A III.1. ábrán látható sematikus vázlat mutatja a CVS rendszer alap koncepcióját, míg a III/E. rész példákat ad a CVS rendszer alaptípusaira, amelyek megfelelnek az előírt feltételeknek.

4.2.4. A levegő/kipufogógáz keveréknek az S₂ mintavevő szonda beépítési helyénél homogénnek kell lennie.

4.2.5. A szondának reprezentatív mintát kell vennie a felhígított kipufogógázból.

4.2.6. A CVS rendszer szivárgásoktól mentes és gáztömör legyen. Olyan kiképzésű legyen és olyan anyagokból épüljön fel, hogy ne befolyásolja a felhígított kipufogógázokban lévő szennyezőanyag-koncentrációt. Ha a berendezés valamelyik része (hőcselőd, ventilátor stb.) hatással van a felhígított gázokban valamely levegőszennyező

anyag koncentrációjára, akkor az illető szennyezőanyagból még a megfelelő rész előtt kell mintát venni, hogy a befolyásoló hatás kiküszöbölhető legyen.

- 4.2.7. Ha a vizsgálandó jármű kipufogórendszere több, elválasztott kipufogógáz kivezetéssel rendelkezik, a kivezető csöveket a járműhöz a lehető legközelebb kell összekapcsolni úgy, hogy a jármű rendellenes működése elkerülhető legyen.
- 4.2.8. A kipufogócsöveken a CVS rendszerrel mért statikus nyomás nem térhet el $\pm 1,25$ kPa-nál nagyobb mértékben attól a statikus nyomástól, amely a próbapadon a menetciklusban akkor mérhető, amikor a kipufogócsövek nincsenek összekapcsolva mintavevő rendszerrel. A statikus nyomáseltérést $\pm 0,25$ kPa-on belül tartani képes mintavevő rendszert kell alkalmazni akkor, ha a gyártó a jóváhagyó hatóságtól – a tûrés csökkentésének szükségességét megindokolva – ezt írásban kéri. Az ellennyomást a kipufogócső végdarabjának lehetőleg a külső végén kell mérni, vagy egy olyan hosszabbító csőben, amelynek ugyanolyan az átmérője, mint a végdarabnak.
- 4.2.9. A kipufogógázokat különböző helyekre vezető szelepek gyorsan állíthatók, az összekapcsoló elemek (pl. a minta zsákoknál) gyors csatlakozók legyenek.
- 4.2.10. A gázmintákat megfelelő méretû minta zsákokban kell felfogni. A zsákok anyaga olyan legyen, hogy a minta 20 perces tárolása során ne változtassa meg $\pm 2\%$ -nál nagyobb mértékben a levegõszennyező gázok koncentrációját.

4.3. Gázelemző-készülékek

4.3.1. Követelmények

4.3.1.1. A kipufogógázok elemzéséhez a következő készülékeket kell használni:

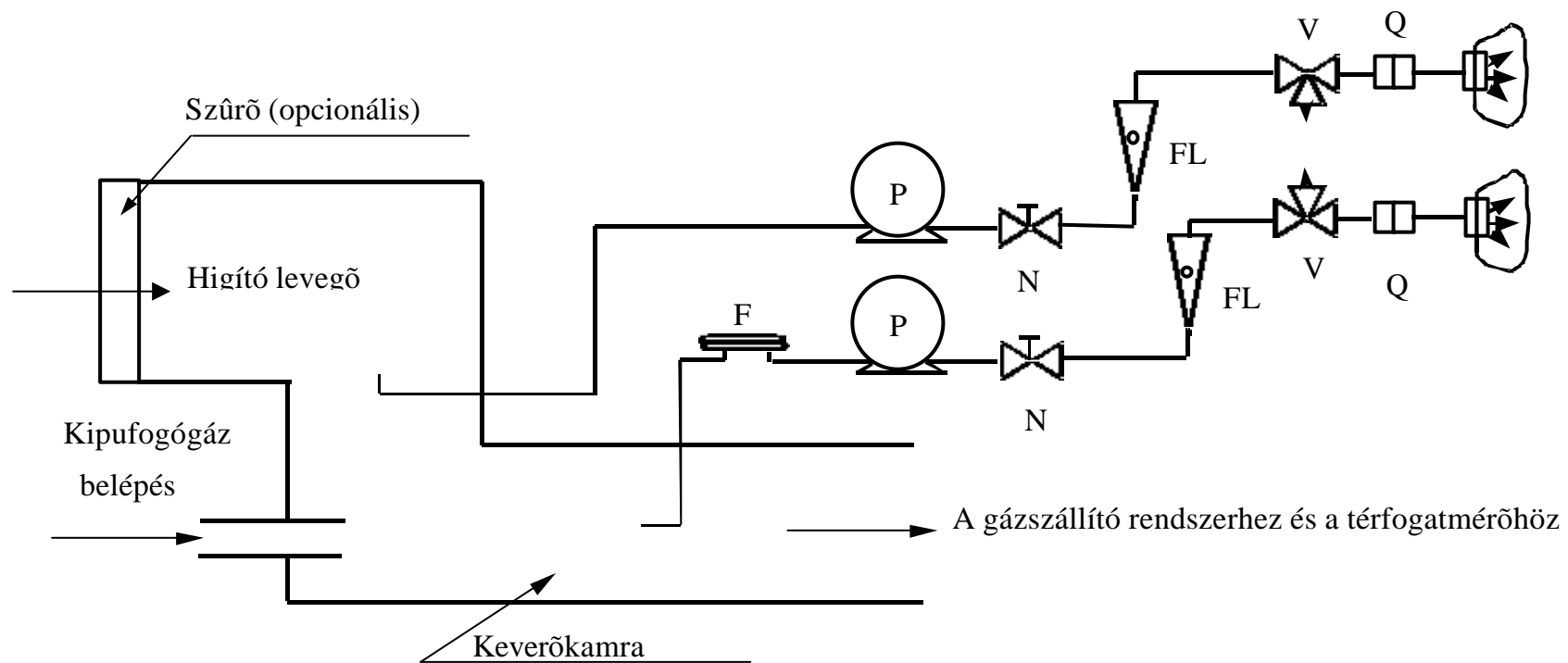
– szén-monoxid (CO), szén-dioxid (CO₂): nem-diszperzív infravörös elnyelés elvén működő gázelemző (NDIR);

– szénhidrogén (HC) elemző külső gyújtású motorral ellátott járműveknél: lángionizációs detektor (FID), propánnal kalibrálva, a koncentrációt szénatom-egyenértékben (C₁) kifejezve;

– szénhidrogén elemző (HC) kompresszió-gyújtású motorral ellátott járműveknél: lángionizációs analizátor, 190 °C \pm 10 °C-ra fûtött detektorral, szelepekkel, csövetékekkel stb. (HFID), propánnal kalibrálva, a koncentrációt szénatom-egyenértékben (C₁) kifejezve;

III.1. ábra

A kipufogógáz mintavevő rendszer vonalas ábrája



– nitrogénoxidok (NO_x): kémiai luminsszcencia elvén működő analizátor (CLA), vagy nem-diszperzív ultraibolya rezonancia elnyelés elvén működő analizátor (NDUVR), mindkét esetben NO_x/NO átalakítóval.

– részecskék – a leválasztott részecskék gravimetrikus (súlymérési) meghatározása: részecskéket mindig két, a mintavételi gázáramban egymás mögött elhelyezkedő szűrővel kell leválasztani. A leválasztott részecskemennyiséget szűrőpáronként a következő képlettel kell meghatározni.

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

V_{ep} a szűrőn átáramló mintagáz térfogata,

V_{mix} a hígító alagúton átáramló gáz térfogata,

M részecske tömeg (g/km),

M_{limit} a kibocsátott részecske tömeg határértéke (hatályos határérték – g/km),

m a szűrő által leválasztott részecske tömeg (g),

d a tényleges, a menetciklusnak megfelelő megtett út (km).

A részecske minta és a hígított kipufogógáz arányát (V_{ep}/V_{mix}) úgy kell beállítani, hogy, hogy M = M_{limit} esetén teljesüljön az 1 ≤ m ≤ 5 mg összefüggés (47 mm átmérőjű szűrők használata esetén).

A szűrők felülete olyan anyagú legyen, amely hidrofób, és nem reagál a kipufogógáz összetevőivel (teflon bevonatú üvegszálás szűrő, vagy valamely más, ezzel egyenértékű anyag).

4.3.1.2. Mérési pontosság

A gázelemzők rendelkezzenek olyan mérési tartománnyal, amely megfelel a kipufogógáz minták szennyezőanyag-koncentrációjának a meghatározásához megkövetelt pontosságnak. A mérési hiba a kalibráló gázok tényleges értékétől függetlenül nem lépheti túl a ± 2%-ot.

100 ppm-nél kisebb koncentráció esetén a mérési hiba nem lépheti túl a ± 2 ppm-et. A környezeti levegő mintát, a megfelelő mérési tartományban, ugyanazzal az elemző műszerrel kell mérni, amelyet a hígított kipufogógáz-mintához használtak.

Az összes szűrő súlyának meghatározására használt mérlegnek 5 µg mérési pontosságúnak és 1 µg leolvasási pontosságúnak kell lennie.

4.3.1.3. Vízgőz leválasztó hűtő

A gázelemzők előtt csak akkor szabad gázszáritó berendezést alkalmazni, ha kimutatható, hogy az nincs hatással a gázáram szennyezőanyag-tartalmára.

4.3.2. Különleges követelmények kompresszió-gyújtású motorok esetében

Fűtött mintavezetékkel kell alkalmazni a szénhidrogének (HC) regisztrálókészüléket (R) is magába foglaló lángionizációs detektorral (HFID) történő folyamatos elemzéséhez. A mért szénhidrogének átlagos koncentrációját integrálással kell meghatározni. A mintavezeték hőmérsékletének a teljes vizsgálat alatt 463 K (190 °C) \pm 10 K-nek kell lennie. A fűtött mintavezeték el kell látni a "részecske méret" $\geq 0,3 \mu$ esetén 99%-os hatásfokú fűtött szűrővel (Fh), amely képes elválasztani a szilárd részecskéket az elemzendő folytonos gázáramból való kiszűréséhez. A mintavezeték rendszer reakcióideje (a szondától az elemzőbe belépésig) nem haladhatja meg a 4 másodpercet.

A fűtött lángionizációs detektort (HFID) konstans gázáramot biztosító rendszerrel (hőcserélő) kell használni, hogy reprezentatív mintákat kapjunk, feltéve, hogy nincs a CFV vagy CFO rendszerek átfolyásingadozása szerinti szabályozás.

A részecskék mintavevő egysége a következő összetevőket tartalmazza: hígító alagút, mintavevő szonda, szűrőegység, minta szivattyú, áramlásszabályozó és áramlásmérő. A részecskék mintavételezését biztosító részáram két, egymás mögött elhelyezkedő szűrőn áramlik át.

A szilárd részecskék mérésre szolgáló részáram kivételi helyét úgy kell megválasztani a mintavevő rendszer hígító alagútjában, hogy a homogén a levegő-kipufogógáz keverékből reprezentatív minta-részáramot vehessünk, és a levegő-kipufogógáz keverék hőmérséklete közvetlenül a szilárd részecske-szűrő előtt ne lépje túl a 325 K-t (52 °C). A minta gázáram hőmérsékletingadozása az áramlásmérőben ne legyen nagyobb ± 3 K-nél, és a gáz térfogatáramának ingadozása ne haladja meg a $\pm 5\%$ -ot.

Ha a gázáram a szűrő túlságosan nagy terhelése miatt megengedhetetlenül nagy mértékben változik, a vizsgálatot meg kell szakítani. Az ismétléskor kisebb térfogatáramot kell beállítani, vagy nagyobb szűrőt kell alkalmazni (adott esetben mindkettőt). A szűrőt legkorábban egy órával a vizsgálat megkezdése előtt kell kivenni a kamrából.

A szükséges részecskeszűrőket legalább 8 órán, illetve legfeljebb 56 órán keresztül klímakamrában, egy nyitott és por ellen védett táliban kondicionálni kell (hőmérséklet, páratartalom). A kondicionálást követően a fel nem használt szűrőket le kell mérni, és a felhasználásáig tárolni.

Ha a szűrőket a súlymérő kamrából való kivétel után 1 órán belül nem használják fel, akkor újra meg kell mérni a súlyukat.

Az 1 órás határérték helyett a következő feltételek valamelyikének fennállása esetén 8 órás határérték érvényes:

- a kondicionált szűrőt lezárt, a végein ledugaszolt szűrőtartóba helyezik és ebben tartják, vagy

- a kondicionált szűrőt zárt szűrőtartóba helyezik, majd ezt azonnal egy olyan mintavételi vezetékbe helyezik, amelyben nincs áramlás.

4.3.3. Kalibrálás

Minden gázelemzőt a szükséges (a műszer gyártója által javasolt) gyakorisággal kalibrálni kell, és minden esetben a típusengedély kiadásához szükséges vizsgálatot megelőző hónapban, valamint minden hat hónapban legalább egyszer a gyártás megfelelés ellenőrzéséhez. A 4.3. pont szerinti gázelemzők kalibrálási eljárását a III/F. rész tartalmazza.

4.4. Térfogatmérés

4.4.1. A CVS rendszerben a hígított kipufogógáz teljes térfogatának mérésére használt eljárásnak biztosítania kell a teljes térfogat $\pm 2\%$ pontosságú meghatározását.

4.4.2. A CVS rendszer kalibrálása

A CVS rendszerben felhasznált térfogatmérő készüléket olyan eljárással kell kalibrálni, amely biztosítja az előírt pontosságú mérést, és olyan gyakorisággal, amellyel a pontosság fenntartható.

A III/F. rész példát tartalmaz olyan kalibrálási eljárásra, amellyel elérhető a kívánt pontosság. Ennek az eljárásnál az alkalmazásakor olyan áramlásmérőt használnak, amely dinamikus és megfelelő a CVS rendszerben mérendő nagy térfogatáramokhoz. A készülék pontosságát tanúsítvánnyal kell bizonyítani az elfogadott nemzeti vagy nemzetközi szabványoknak megfelelően.

4.5. Gázok

4.5.1. Tiszta gázok

A kalibráláshoz és a készülékek működtetéséhez felhasznált tiszta gázokra teljesüljenek az alábbi feltételek:

- tisztított nitrogén (tisztaság ≤ 1 ppm C; ≤ 1 ppm CO; ≤ 400 ppm CO₂; $\leq 0,1$ ppm NO),
- tisztított szintetikus levegő (tisztaság ≤ 1 ppm C; ≤ 1 ppm CO; ≤ 400 ppm CO₂; $\leq 0,1$ ppm NO); oxigéntartalom 18 és 21 V/V% között,
- tisztított oxigén (tisztaság $\geq 99,5$ V/V% O₂)
- tisztított hidrogén (és hidrogéntartalmú elegy) (tisztaság ≤ 1 ppm C; ≤ 400 ppm CO₂).

4.5.2. Kalibrálógázok

A kalibráláshoz a következő kémiai összetételű gázelegyeknek kell rendelkezésre állniuk:

- C_3H_8 (propán) és tisztított szintetikus levegő,
- CO és tisztított nitrogén,
- CO_2 és tisztított nitrogén,
- NO és tisztított nitrogén (a kalibrálógáz NO_2 -tartalma nem haladhatja meg a NO -tartalom 5 százalékát).

A kalibrálógáz tényleges koncentrációja $\pm 2\%$ -on belül egyezzen meg a feltüntetett értékkel.

A III/F. részben előírt koncentrációkat gázkeverő készülékkel is elő lehet állítani, tiszta nitrogénnel vagy tiszta szintetikus levegővel való hígítással. A keverő-készülék pontossága tegye lehetővé a hígított kalibrálógáz koncentrációjának $\pm 2\%$ pontosságú meghatározását.

4.6. További mérőkészülékek

4.6.1. Hőmérsékletek

A III/F. részben megadott hőmérsékleteket $\pm 1,5$ K pontossággal kell mérni.

4.6.2. Nyomás

A légnyomást $\pm 0,1$ kPa pontossággal kell mérni.

4.6.3. Abszolút légnedvesség

Az abszolút légnedvességet (H) $\pm 5\%$ -os pontossággal kell meghatározni.

4.7. A teljes mintavevő rendszer ellenőrzése

A kipufogógáz mintavevő rendszert a III/G. részben megadott módszerrel kell ellenőrizni. A bevezetett és a mért gázmennyiség közti megengedett legnagyobb eltérés $\pm 5\%$.

5. ELŐKÉSZÜLET A VIZSGÁLATRA

5.1. A jármű haladó tömegeinek tehetetlenségét szimuláló lendtömeg beállítása

Olyan tehetetlenség szimuláló berendezést (mechanikai rendszerrel történő szimuláció esetében akkora lendtömeget) kell használni, hogy a próbapad forgó tömegeinek teljes tehetetlensége megfeleljen a jármű vonatkozási tömegének (lásd a III.1. táblázatot):

III.1. táblázat

A jármű vonatkozási tömege		Egyenértékű lendítömeggel
Pr (kg)		I (kg)
	$P_r \leq 480$	455
480 <	$P_r \leq 540$	510
540 <	$P_r \leq 595$	570
595 <	$P_r \leq 650$	625
650 <	$P_r \leq 710$	680
710 <	$P_r \leq 765$	740
765 <	$P_r \leq 850$	800
850 <	$P_r \leq 965$	910
965 <	$P_r \leq 1\ 080$	1\ 020
1\ 080 <	$P_r \leq 1\ 190$	1\ 130
1\ 190 <	$P_r \leq 1\ 305$	1\ 250
1\ 305 <	$P_r \leq 1\ 420$	1\ 360
1\ 420 <	$P_r \leq 1\ 530$	1\ 470
1\ 530 <	$P_r \leq 1\ 640$	1\ 590
1\ 640 <	$P_r \leq 1\ 760$	1\ 700
1\ 760 <	$P_r \leq 1\ 870$	1\ 810
1\ 870 <	$P_r \leq 1\ 980$	1\ 930
1\ 980 <	$P_r \leq 2\ 100$	2\ 040
2\ 100 <	$P_r \leq 2\ 210$	2\ 150
2\ 210 <	$P_r \leq 2\ 380$	2\ 270
2\ 380 <	$P_r \leq 2\ 610$	2\ 270
2\ 610 <	P_r	2\ 270

Ha a próbapadon nincs megfelelő egyenértékű lendítő tömeg, akkor a jármű vonatkozási tömegénél egyel magasabb értéket kell beállítani.

5.2. A próbapad fékező elemének beállítása

A fékterhelést a III/C. részben foglalt eljárással kell beállítani. Az alkalmazott eljárást és a meghatározott értékeket (egyenértékű lendítőtömeg-jellemző beállítási érték) a vizsgálati jelentésben meg kell adni.

5.3. A jármű előkészítése

- 5.3.1. A kompresszió-gyújtású motorral ellátott járművek részecske kibocsátásának mérése előtt legfeljebb 36 órával és legalább 6 órával a 3.2. pontban leírt menetciklus 2. részét kell végrehajtani. Legalább három, egymást követő városon kívüli ciklust kell lefutni. A próbapad fékterhelésének beállítása az 5.1. és 5.2. pont szerinti legyen. A gyártó kérésére külső gyújtású motorral rendelkező járművek is előkondicionálhatók egy 1. rész szerinti ciklussal és két 2. rész szerinti ciklussal.

A kompresszió-gyújtású motorral ellátott járműveket a fenti előkészületi műveletek után és a vizsgálat előtt mind a kompresszió-gyújtású, mind a külső gyújtású motor-

ral ellátott járműveket olyan helyiségben kell tartani, amelyben a hőmérséklet 293 K és 303 K (20 és 30 °C) között közel állandó. Ennek a kondicionálásnak legalább 6 órán át kell tartania, illetve addig, amíg a motorolaj és a hűtőfolyadék (ha van) hőmérséklete ± 2 K-en belül megközelíti a helyiség hőmérsékletét.

A gyártó kérésére a vizsgálatot a jármű üzemi hőmérsékletén történő üzemelését követő 30 órán belül kell elvégezni.

5.3.2. PB-gázzal vagy földgázzal üzemelő, külső gyújtású motorokkal felszerelt járműveknél, vagy azoknál, amelyek benzinnel, illetve PB-gázzal vagy földgázzal is üzemeltethetők, az első gáznemű referencia-tüzelőanyaggal és a második referencia-tüzelőanyaggal végzett vizsgálat között, a második referencia-tüzelőanyaggal végzett vizsgálat megkezdése előtt a járművet előkészítik. Ezt az előkészítést a második referencia-tüzelőanyaggal végzik el, végrehajtva egy előkészítő ciklust, amely a III/A. részben leírt vizsgálati ciklus első részének (városi ciklus) egyszeri és második részének (városon kívüli ciklus) kétszeri lefutásából áll. A gyártó kívánságára, a vizsgáló intézmény egyetértése esetén, az előkészítő ciklus meghosszabbítható. A görgős járműfékpadot az 5.1. és 5.2. pontnak megfelelően kell beállítani.

5.3.3. A gumiabroncsok légnyomása a fékterhelés beállítására szolgáló előzetes közúti próba során feleljen meg a gyártó előírásainak. Két görgővel ellátott próbapadon végzett vizsgálatához a nyomás legfeljebb 50%-kal megnövelhető a gyártó ajánlásaihoz képest. Az alkalmazott nyomást a vizsgálati jelentésben meg kell adni.

6. VIZSGÁLATOK A PRÓBAPADON

6.1. Különleges előírások a menetciklus végrehajtásához

6.1.1. A vizsgáló helyiség hőmérsékletének a teljes vizsgálat során 293 K és 303 K között (20–30 °C) kell lennie. A környezeti levegő vagy a motor által beszívott levegő abszolút légnedvességére (H) vonatkozóan teljesülnie kell a következő feltételnek:

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

6.1.2. A járműnek a vizsgálat során közel vízszintes helyzetben kell lennie, hogy a rendellenes tüzelőanyag eloszlás elkerülhető legyen.

6.1.3. A próbapadon a menetszél pótlására változtatható sebességű levegőáramot kell a járműre fújni. A légfúvót úgy kell szabályozni, hogy a levegő kilépési keresztmetszetre merőleges (axiál ventilátornál tengelyirányú) sebessége a 10 – 50 km/óra sebesség tartományban ± 5 km/óra pontossággal feleljen meg a görgők kerületi sebességének. A légfúvó kilépőnyílása a következő jellemzőkkel rendelkezzen:

- felülete legalább 0,2 m²,
- alsó szélének a padló feletti magassága megközelítően 20 cm,
- a jármű homlokfelületétől való távolság megközelítően 30 cm.

Alternatív megoldásként választható legalább 6 m/s (21,6 km/óra) kilépő levegősebességű fúvó is. A gyártó kérésére különleges járműveknél (pl. áruszállítók, terepjárók) megváltoztatható a levegőfúvó magassága.

6.1.4. A vizsgálat alatt a sebességet az időfüggvényében regisztrálni vagy adatrögzítő rendszerrel tárolni kell, a ciklusok korrekt elvégzésének ellenőrzéséhez.

6.2. A motor indítása

6.2.1. A motort a gyártó által, a sorozatban gyártott járművek kezelési útmutatójában megadottak szerint, a megfelelő indítási segédeszköznek/eljárásnak az alkalmazásával kell beindítani.

6.2.2. Az első ciklus a motorindítási folyamattal kezdődik.

6.2.2.1. PBG vagy FG tüzelőanyag használata esetén a motor benzinnel is indítható, ekkor a vezető által nem módosítható, előre meghatározott idő után kell átkapcsolnia PB-gázra vagy földgázra.

6.3. Alapjárat

6.3.1. Kézi kapcsolású vagy félautomatikus sebességváltók

6.3.1.1. Az alapjárat fázisban a sebességváltó "üres" állásban, és a tengelykapcsoló zárt állapotban legyen.

6.3.1.2. A városi menetciklusban (1. rész) az alapjáratról történő gyorsításokhoz minden, az alapjárat szakaszt követő gyorsítás kezdete előtt 5 másodperccel az első sebességváltó fokozatot be kell kapcsolni és a tengelykapcsolót kioldott állapotban kell tartani.

6.3.1.3. A városi menetciklus (1. rész) kezdetéhez tartozó első alapjárat fázisból 6 másodpercig a jármű sebességváltója "üres" fokozatban a tengelykapcsoló zárt állapotban van és 5 másodpercig az első fokozatba kapcsolva, kioldott tengelykapcsolóval. A városon kívüli menetciklus (2. rész) kezdetéhez tartozó alapjárat fázis 20 másodperce alatt a sebességváltó első fokozatba kapcsolva és a tengelykapcsoló kioldott állapotban van.

6.3.1.4. A városi menetciklusokon (1. rész) belül a megfelelő alapjárat időkből 16 másodpercet tesz ki a sebességváltó "üres" állásában zárt tengelykapcsolóval és 5 másodpercet az első fokozatba kapcsolva és a tengelykapcsoló kioldott állapotában eltöltött rész.

6.3.1.5. Az egymást követő városi menetciklusok (1. rész) között 13 másodperccel kell eltelnie, amely alatt a tengelykapcsoló zárt állapotban és a sebességváltó üres állásban van.

6.3.1.6. A városon kívüli menetciklus (2. rész) utolsó fékezési fázisa után (amikor a jármű már megáll) az alapjárat fázis 20 másodpercig tart, és közben a tengelykapcsolónak zárt állapotban kell lennie, a sebességváltó pedig üres állásban van.

6.3.2. Automatikus sebességváltók

A váltókarhoz – az első beállítás után – a teljes vizsgálat során nem szabad hozzányúlni. Kivételt képez a 6.4.3. pontban foglalt eset, illetve a gyorsmeneti fokozat kapcsolása (ha van ilyen).

6.4. Gyorsítások

6.4.1. A gyorsulásoknak a gyorsítási fázisok teljes időtartama alatt lehetőleg konstansoknak kell lenniük.

6.4.2. Ha egy gyorsítást az előírt idő alatt nem lehet végrehajtani, akkor a szükséges többlet időt lehetőleg a fokozatváltási időből kell elvenni, egyébként pedig az ezután következő, állandó sebességű szakasz idejéből.

6.4.3. Automatikus sebességváltó

Ha a gyorsítást az előírt idő alatt nem lehet végrehajtani, akkor a váltókart a kézi kapcsolású váltókra előírtak szerint kell működtetni.

6.5. Lassítások

6.5.1. A városi elemi menetciklusban (1. rész) az összes fékezést úgy kell végrehajtani, hogy a lábunkat teljesen levesszük a gázpedálról, és a tengelykapcsoló zárt állapotban van. Sebességfokozatba kapcsolt állásban a tengelykapcsolót akkor kell kinyomni, ha a sebesség 10 km/óra alá csökkent.

6.5.2. A városon kívüli menetciklusban (2. rész) minden fékezést úgy kell végrehajtani, hogy a lábunkat levesszük a gázpedálról, miközben a tengelykapcsoló zárt állapotban van. Sebességbe kapcsolt állásban a tengelykapcsolót akkor kell kinyomni, ha a sebesség 50 km/óra alá csökkent.

6.5.3. Ha a fékezés időtartama meghaladja a megfelelő vizsgálati pontban előírt időt, akkor a jármű fékjeit kell a ciklus betartásához használni.

6.5.4. Ha a fékezés időtartama rövidebb, mint a megfelelő vizsgálati pontban megadott idő, az elméleti ciklushoz való visszatéréshez be kell iktatni egy állandó sebességű vagy alapjáratú szakaszt a következő szakaszhoz kapcsolódóan.

6.5.5. A városi menetciklus (1. rész) megállásig történő fékezési fázisainak végén (amikor a jármű nyugalmi helyzetbe kerül a görgőkön) a sebességváltót "üres" állásba kell állítani, és a tengelykapcsolót fel kell engedni.

6.6. Állandó sebességek

6.6.1. A gyorsítási fázisról az utána következő állandó sebességű fázisra való áttérésnél kerülni kell a gázpedál "pumpálását" és a fojtószelepet zárását.

6.6.2. Az állandó sebességű szakaszokon a gázpedált tartsuk változatlan helyzetben.

7. GÁZ- ÉS RÉSZECSCKE MINTAVÉTEL ÉS -ELEMZÉS

7.1. Mintavétel

A mintavétel legkésőbb a motorindítási folyamat megkezdésekor kezdődik (a III.2. ábrán az "MK" pont) és a városon kívüli ciklus utolsó alapjárat szakaszának (2. rész, a III.2. ábrán "MV" pont), vagy a VI. típusú vizsgálat esetében az utolsó elemi ciklus utolsó alapjárat szakaszának (1. rész) befejeztével végződik.

7.2. Gázelemzés

- 7.2.1. A minta zsákban felfogott gázt a lehető legrövidebb időn belül, de legfeljebb 20 perccel a menetciklus befejezése után elemezni kell. A mintát tartalmazó részecskeszűrőt a kipufogógáz vizsgálatot követően legkésőbb 1 órán belül kondicionáló kamrába kell helyezni és 2–36 órán keresztül ott kell tartani, majd ezt követően a súlyát meg kell mérni.
- 7.2.2. Az gázelemzőket minden minta elemzése előtt az egyes szennyező anyagokhoz tartozó mérési tartományban a megfelelő nullázó gáz felhasználásával nullázni kell.
- 7.2.3. Az gázelemzőket a kalibrálási görbéknek megfelelően kalibráló gázokkal be kell állítani. A névleges koncentrációknak a mindenkori skála végérték 70 és 100%-a között kell lenniük.
- 7.2.4. Ezt követően ismételten ellenőrizni kell az gázelemzők nullapont beállítását. Az eljárást meg kell ismételni, ha a kijelzett érték a skálavégérték több mint a 2%-ával eltér a 7.2.2. pontban előírt művelet során beállítottól.
- 7.2.5. Ezt követően kell elemezni a mintákat.
- 7.2.6. Az elemzés után az előzőekben használt gázokkal ellenőrizni kell a nulla pontot és a kalibrálási értékeket. Ha ezek az értékek legfeljebb 2%-kal térnek el azokról, amelyeket a 7.2.2. és 7.2.3. pont szerint beállítottak, akkor az elemzési eredmények érvényesek.
- 7.2.7. A 7. pontban megadott összes eljárás végrehajtása során a gázok áramlási sebessége és nyomása azonos legyen az elemzőkészülékek kalibrálásakor alkalmazottal.
- 7.2.8. A gyűjtött mintagázokban az egyes szennyező anyagok koncentrációjának mért értéke az, amelyet a mérőműszer kijelzésének a stabilizálódása után olvasnak le. A kompresszió-gyűjtésű motorok által kibocsátott szénhidrogének mennyiségét a HFID kijelzés integrált értékének megfelelően kell megállapítani, és szükség esetén a III/E. részben foglaltak szerint – az áramlásingadozás figyelembevételével – korrigálni kell.

8. A KIBOCSÁTOTT LEVEGŐSZENNYEZŐ GÁZOK ÉS RÉSZECSKÉK MENNYISÉGÉNEK MEGHATÁROZÁSA

8.1. A mértékadó térfogat

A kipufogógáz-levegő keverék mért térfogatát 101,33 kPa nyomásra és 273,2 K hőmérsékletre kell korrigálni, ez lesz a mértékadó térfogat.

8.2. A kibocsátott légszennyező gázok és részecskék teljes tömege

A jármű által a vizsgálat során kibocsátott egyes gázhalmazállapotú szennyező anyagok "m" tömegét a térfogati koncentráció és a gáztérfogat szorzatából kell meg állapítani a következő sűrűség értékekkel, és a fentiekben megadott vonatkozási feltételekkel:

- szén-monoxid (CO) esetében: $d = 1,25 \text{ g/dm}^3$
- szénhidrogének esetében:
 - benzinre: ($\text{CH}_{1,85}$) $d = 0,619 \text{ g/dm}^3$
 - gázolajra ($\text{CH}_{1,86}$) $d = 0,619 \text{ g/dm}^3$
 - PB-gázra ($\text{CH}_{2,525}$) $d = 0,649 \text{ g/dm}^3$
 - földgázra (CH_4) $d = 0,714 \text{ g/dm}^3$
- nitrogén-oxidok (NO_2) esetében: $d = 2,05 \text{ g/dm}^3$

A jármű által a vizsgálat során kibocsátott légszennyező részecskék "m" tömegét a két szűrő által leválasztott, mérlegem lemért részecske tömeg alapján határozzuk meg (m_1 = az első szűrőn levő részecsketömeg, m_2 = a második szűrőn levő részecsketömeg):

- ha $0,95 (m_1 + m_2) < m_1$ akkor $m = m_1$
- ha $0,95 (m_1 + m_2) > m_1$ akkor $m = m_1 + m_2$,
- ha $m_2 > m_1$ akkor a vizsgálati eredmény érvénytelen.

A III/H. rész tartalmazza a kibocsátott légszennyező gázok és részecskék tömegének a meghatározására szolgáló számítási módszereket (példákkal).

III/A. RÉSZ

AZ I. TÍPUSÚ VIZSGÁLAT MENETCIKLUSA

1. MENETCIKLUS

A menetciklus az 1. részből (városi ciklus) és a 2. részből (városon kívüli ciklus) tevődik össze a III.2 ábrán megadottak szerint.

2. ELEMİ VÁROSI MENETCIKLUS (1. RÉSZ – III.3. ÁBRA ÉS A III.2 TÁBLÁZAT)

2.1. Üzemi állapotok szerinti felosztás

	Idő (s)	%	
Alapjárat	60	30,8	} 35,4
Üresjárat, menet közben, bekapcsolt sebességfokozattal, zárt tengelykapcsolóval	9	4,6	
Fokozatváltás	8	4,1	
Gyorsítás	36	18,5	
Menet állandó sebességgel	57	29,2	
Lassítás	25	12,8	
Összesen	195	100	

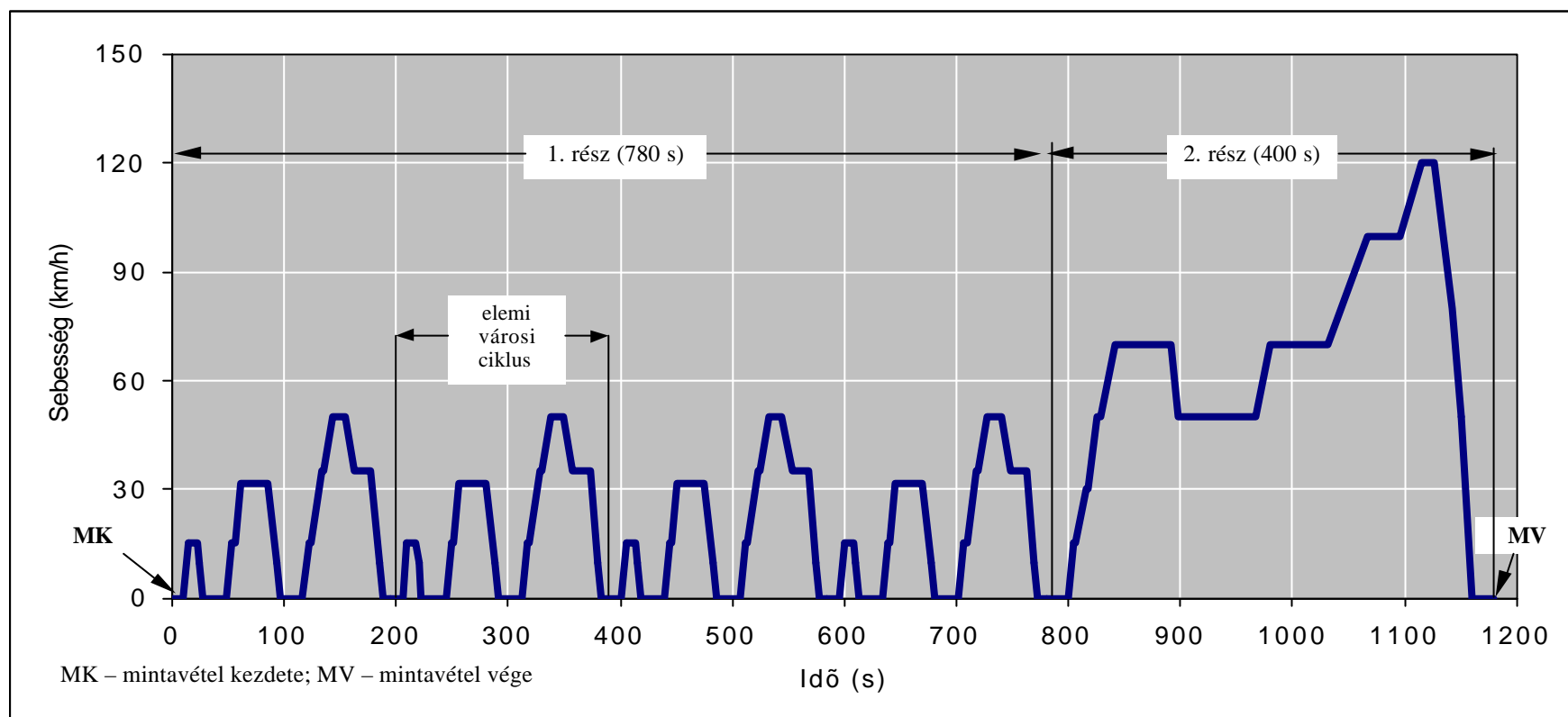
2.2. Feltosztás a váltófokozatok használata szerint

	Idő (s)	%	
Alapjárat	60	30,8	} 35,4
Üresjárat menet közben kapcsolt sebességfokozattal	9	4,6	
Fokozatváltás	8	4,1	
1. fokozat	24	12,3	
2. fokozat	53	27,2	
3. fokozat	41	21	
Összesen	195	100	

2.3. Általános adatok

Átlagsebesség a vizsgálat során:	19 km/ó
Tényleges üzemidő:	195 s
A ciklusonként megtett útszakasz elméleti hossza:	1,013 km
4 ciklus megfelelő hossza:	4,052 km

III.2. ábra Az I. típusú vizsgálat menetciklusa



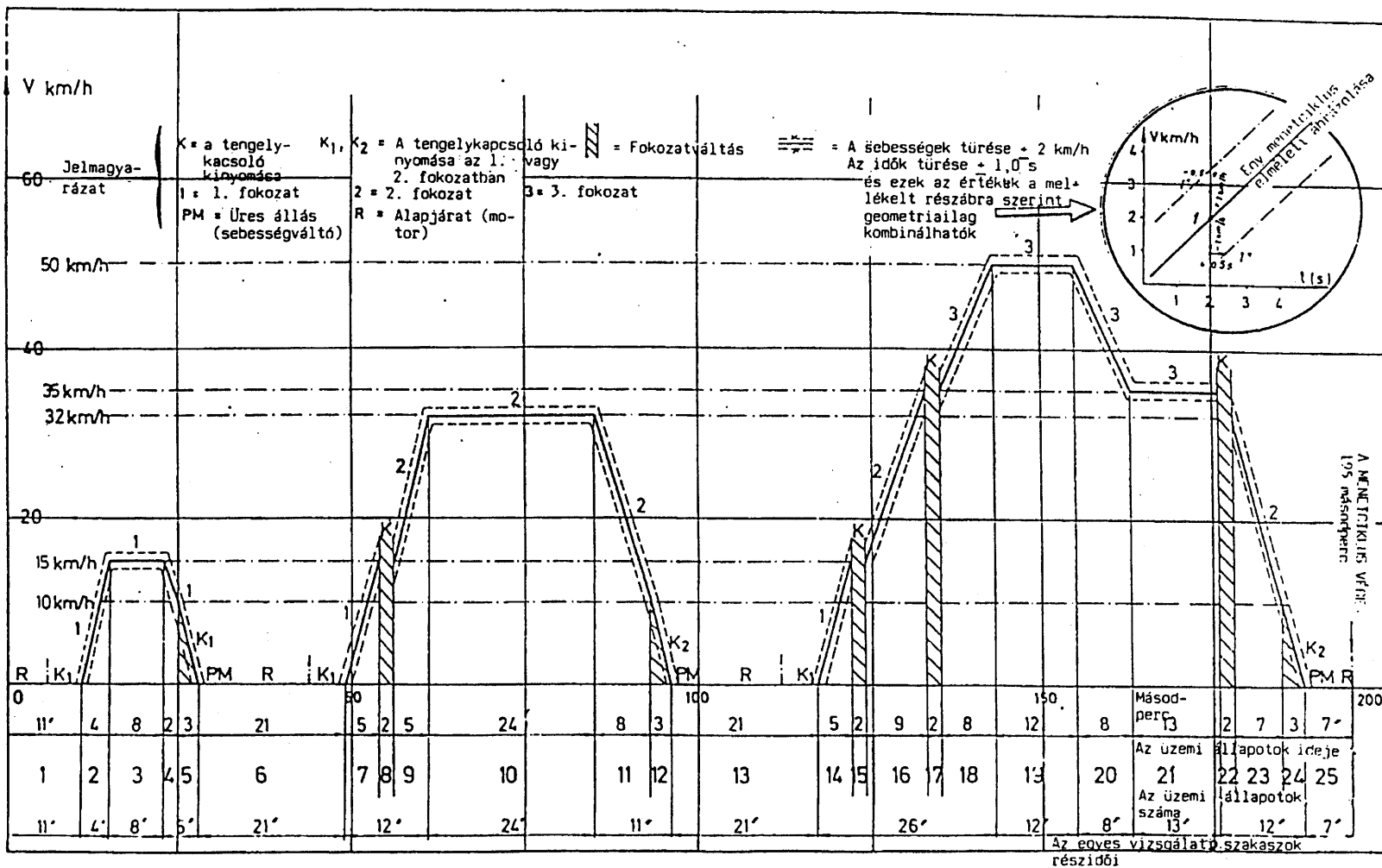
III.2. táblázat Elemi városi menetciklus a görgős járműfékpadon (1. rész)

Művelet sorszama	Művelet	Fázis	Gyorsulás (ms ⁻¹)	Sebesség (km/ó)	Időtartam		Összegzett idő (s)	Sebességváltó használat manuális váltó esetén
					Művelet (s)	Fázis (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	8	8	23	1
4	Lassítás	4	-0,69	15 – 10	2	5	25	1
5	Lassítás, tengelykapcsoló kioldva		-0,92	10 – 0	3		28	K ₁
6	Alapjárat	5			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		0,94	15 – 32	5		61	2
10	Állandó sebesség	7		32	24	24	85	2
11	Lassítás	8	-0,75	32 – 10	8	11	93	2
12	Lassítás, tengelykapcsoló kioldva		-0,92	10 – 0	3		96	K ₂
13	Alapjárat	9			21	21	117	16 s PM + 5 s K ₁
14	Gyorsítás	10	0,83	0 – 15	5	26	122	1
15	Sebességváltás				2		124	
16	Gyorsítás		0,62	15 – 35	9		133	2
17	Sebességváltás				2		135	
18	Gyorsítás		0,52	35 – 50	8		143	3
19	Állandó sebesség	11		50	12	12	155	3
20	Lassítás	12	-0,52	50 – 35	8	8	163	3
21	Állandó sebesség	13		35	13	13	176	3
22	Sebességváltás	14			2	12	178	
23	Lassítás		-0,86	35 – 10	7		185	2
24	Lassítás, tengelykapcsoló kioldva		-0,92	10 – 0	3		188	K ₂
25	Alapjárat		15				7	7

(*) PM - sebességváltó "üres" állásban, tengelykapcsoló zárva
 K₁, K₂ - 1. vagy 2. sebességfokozatban, tengelykapcsoló kioldva

Városi alap menetciklus az I. típusú vizsgálathoz

III. 3. ábra



3. VÁROSON KÍVÜLI MENETCIKLUS (2. RÉSZ)

Lásd a III.4. ábrát és a III.3. táblázatot

3.1. Üzemállapotok szerinti felosztás

	Idő (s)	%
Alapjárat	20	5,0
Üresjárat menet közben kapcsolt sebességfokozattal	20	5,0
Fokozatváltás	6	1,5
Gyorsítás	103	25,8
Állandó sebességgel való menet	209	52,2
Lassítás	42	10,5
Összesen	400	100

3.2. Felosztás a váltófokozatok használata szerint

	Idő (s)	%
Alapjárat	20	5,0
Üresjárat menet közben kapcsolt sebességfokozattal	20	5,0
Fokozatváltás	6	1,5
1. fokozat	5	1,3
2. fokozat	9	2,2
3. fokozat	8	2,0
4. fokozat	99	24,8
5. fokozat	233	58,2
Összesen	400	100

3.3. Általános adatok

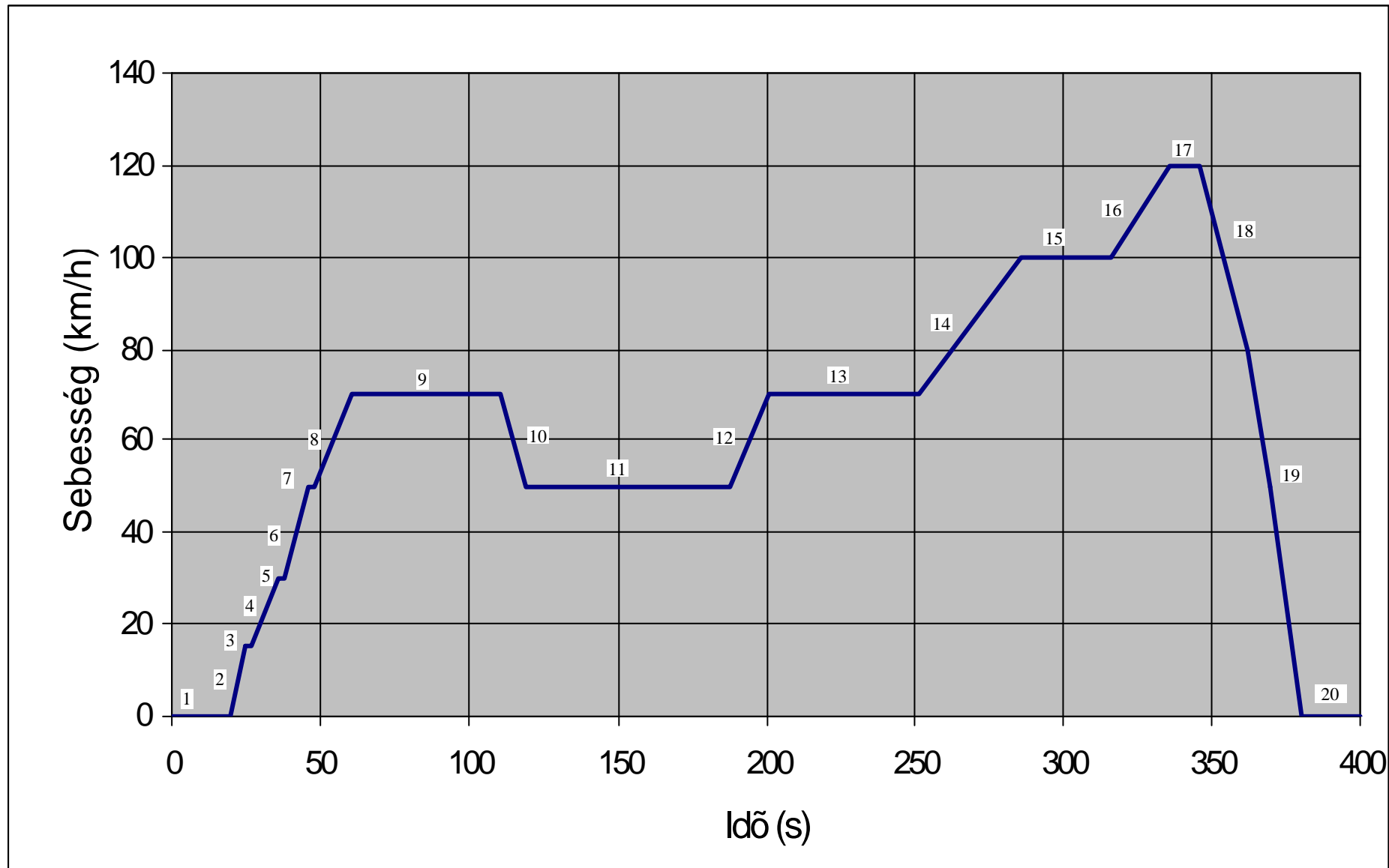
Átlagsebesség a vizsgálat során:	62,6 km/ó
Tényleges üzemidő:	400 s
A ciklusonként megtett út hossza:	6,955 km
Legnagyobb sebesség:	120 km/ó
Legnagyobb gyorsulás:	0,833 m/s ²
Legnagyobb lassulás:	-1,389 m/s ²

III.3. táblázat Az I. típusú vizsgálat városon kívüli ciklusa (2. rész)

Művelet sorszáma	Művelet	Fázis	Gyorsulás (ms ⁻¹)	Sebesség (km/ó)	Időtartam		Összegzett idő (s)	Sebességváltó használat manuális váltó esetén
					Művelet (s)	Fázis (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 – 30	9		36	2
5	Sebességváltás				2		38	
6	Gyorsítás		0,52	30 – 50	8		46	3
7	Sebességváltás				2		48	–
8	Gyorsítás		0,43	50 – 70	13		61	4
9	Állandó sebesség		3		70		50	50
10	Lassítás	4	-0,69	70 – 50	8	8	119	4 s 5. fok. + 4 s 4. fok.
11	Állandó sebesség	5		50	69	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 kioldva		-1,39	50 – 0	10		380	K ₁
21	Alapjárat		13				20	20

(*) PM - sebességváltó "üres" állásban, tengelykapcsoló zárva
 K₁ - 1. vagy 5. sebességfokozatban, tengelykapcsoló kioldva
 (**) Magasabb sebességfokozat is használható a gyártó javaslata szerint, ha a jármű erőátviteli rendszere 5-nél több fokozatú

III.4. ábra Az I. típusú vizsgálat városon kívüli ciklusa (2. rész)



III/B. RÉSZ**A GÖRGŐS JÁRMŰFÉKPAD****1. Fix terhelési görbéljű görgős járműfékpad**

- 1.1. Ha a próbapadon nem lehet 10 km/óra és 120 km/óra között a tetszőlegesen választott pontokon reprodukálni a jármű teljes közúti menetellenállását, akkor legalább olyan görgős járműfékpadot kell alkalmazni, amely az 1.2. és 1.3. pontokban foglalt jellemzőkkel rendelkezik.
- 1.2. A járműfékpad egy- vagy kétgörgős lehet. Az elülső görgőnek kell közvetlenül vagy közvetve meghajtania a lendítőtömeget és a fékezőelemet.
- 1.3. A fékezőelem és a görgős járműfékpad belső súrlódása által a 0 és 120 km/óra közötti sebességeknél felvett vonóerő feleljen meg a következő képlettel számított értékeknek:

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

ahol:

F = a görgős járműfékpad által felvett teljes vonóerő (N),

a = a gördülési ellenállás értékének megfelelő együttható (N),

b = a légellenállás értékének megfelelő együttható [$N/(km/ó)^2$],

V = sebesség (km/ó),

F_{80} = vonóerő 80 km/óra sebességnél (N),

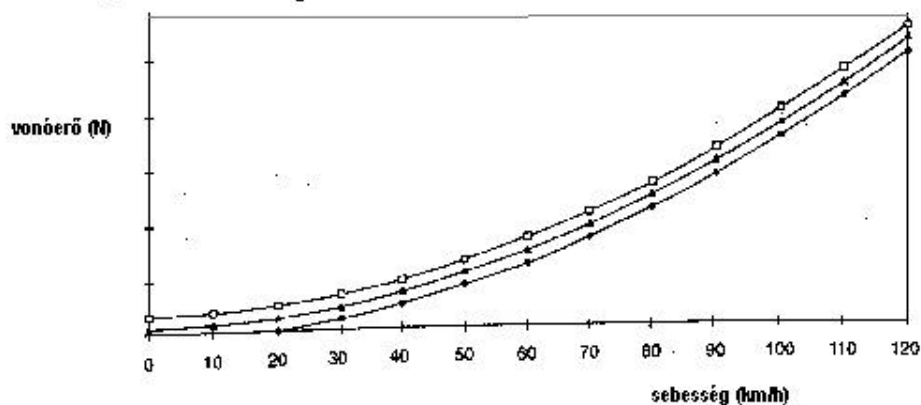
2. Eljárás a görgős járműfékpad hitelesítéséhez

- 2.1. Jelen pont ismerteti a görgős járműfékpad fékje által felvett vonóerő meghatározására szolgáló eljárást. A felvett vonóerő tartalmazza a súrlódás és a járműfékpad fékezőeleme által felvett vonóerőt.
- 2.1.1. A járműfékpad görgőit a legnagyobb vizsgálati sebességet meghaladó kerületi sebességre (ennek megfelelő fordulatszámra) kell gyorsítani. Ezt követően ki kell kapcsolni a járműfékpad meghajtását, és hagyni kell a görgő fordulatszámát csökkenni.
- 2.1.2. A görgők mozgási energiáját a súrlódás és a fékezőelem emészti fel. Ennek során figyelmen kívül kell hagyni a görgők terhelt és terheletlen állapotban adódó belső súrlódásának különbségét, valamint a hátsó görgő súrlódását is, ha az üresen fut.
- 2.2. A vonóerő-mérő műszer által kijelzett érték kalibrálása a 80 km/óra-nál felvett vonóerő függvényében

A következő eljárást kell alkalmazni (lásd a III.5. ábrát is).

- 2.2.1. Ötödik kereket, fordulatszámérőt vagy más alkalmas berendezést alkalmazva mérni kell a görgő fordulatszámát, szögsebességét vagy kerületi sebességét.
- 2.2.2. Egy járművet, vagy valamely más eljárást kell használni a járműfékpad görgőinek felgyorsításához.
- 2.2.3. Egy választott egyenértékű tömegnek megfelelő lendkereket, vagy valamely más, a lendítőtömeg szimulálására használt rendszert kell alkalmazni.
- 2.2.4. A járműfékpad görgőit 80 km/ó állandó sebességgel kell forgatni.
- 2.2.5. Regisztrálni kell a kijelzett F_i (N) vonóerőt.
- 2.2.6. A görgők kerületi sebességét 90 km/ó-ra kell növelni.
- 2.2.7. Oldani (kikapcsolni) kell a próbapad meghajtására szolgáló berendezést.

III.5. ábra. A görgős járműfékpad által felvett vonóerő diagrammja



- 2.2.8. Regisztrálni kell a próbapad 85 km/ó sebességről 75 km/ó-ra lassulásának idejét.
- 2.2.9. A fékezőelem terhelését valamely más tartományba kell állítani.
- 2.2.10. Meg kell ismételni a 2.2.4–2.2.9. pont szerinti eljárást, amíg a kapott eredmények nem fedik le a közúti terhelés vonóerő tartományát.
- 2.2.11. A felvett vonóerőt a következő képlettel kell meghatározni:

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

ahol:

F – a felvett vonóerő [N],

m_i – az egyenértékű lendítőtömeg kg-ban (figyelmen kívül marad az üresen futó hátsó görgő lendítőtömege)

Δv – ($v_1 - v_2$) [m/s]

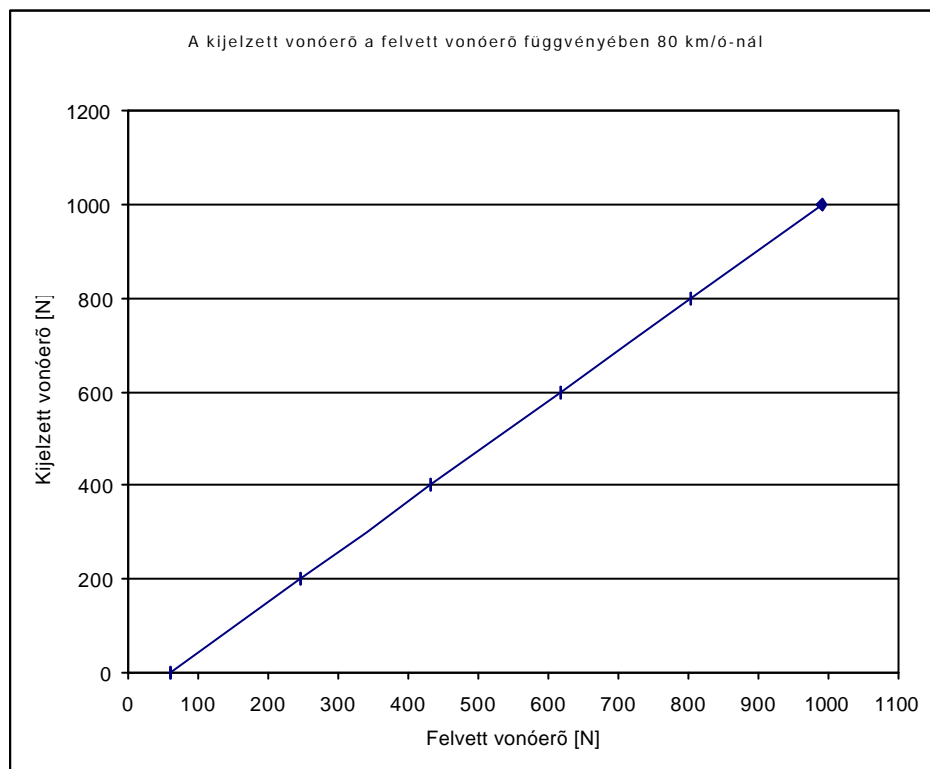
v_1 – a lassulás kezdeti, felső sebességhatára m/s-ban ($85 \text{ km/ó} = 23,61 \text{ m/s}$)

v_2 – a lassulás alsó sebességhatára m/s-ban ($75 \text{ km/ó} = 20,83 \text{ m/s}$)

t – A görgőnek 85 km/ó -ról 75 km/ó -ra való lassulásához tartozó idő

- 2.2.12. Fel kell rajzolni a kijelzett vonóerőt a 80 km/óránál felvett vonóerő függvényében. A III.6. ábra mutat példát az így adódó kalibrálási görbére.

III.6. ábra



- 2.2.13. A 2.2.3–2.12. pontok szerinti eljárást meg kell ismételni az összes, figyelembe veendő lendőtömeeggel.
- 2.3. A vonóerő-kijelzés kalibrálása más sebességeken felvett vonóerők függvényében
- Választott sebességeken a szükséges számban meg kell ismételni a 2.2. pont szerinti eljárást.
- 2.4. A görgős próbapad vonóerő-jelleggörbéjének vizsgálata 80 km/ó sebességű vonatkozási pontból kiindulóan.
- 2.4.1. Egy járművet, vagy valamely más eljárást kell használni a járműfékpad görgőinek meghajtásához.

- 2.4.2. A járműfékpadot be kell állítani a 80 km/ó sebességen felvett vonóerőre.
- 2.4.3. A görgők kerületi sebességét változtatva regisztrálni kell a 120,100, 80, 60, 40 és 20 km/ó állandó sebességen felvett vonóerőt.
- 2.4.4. Meg kell szerkeszteni az $F(v)$ görbét, és ellenőrizni kell az 1.3. pont előírásának teljesülését.
- 2.4.5. Meg kell ismételni a 2.4.1–2.4.4. pontban foglalt eljárásokat az F vonóerő más értékeivel is 80 km/ó sebességen és más lendtömeg-értékekkel is.
- 2.5. Ugyanezzel az eljárással kell kalibrálni a kijelzett teljesítményt vagy forgatónyomatékokot is.

3. A próbapad beállítása

3.1. A szívócső-vákuum mérésének módszere

A próbapad a III/C. részben foglalt követelmények betartása mellett állítható be 80 km/ó állandó sebességen.

- 3.1.1. Ez az eljárás csak fix terhelési görbéjű próbapadok esetében használható a 80 km/ó sebességen felvett teljesítménynek a megállapításához. Az eljárás nem alkalmazható kompresszió-gyújtású motorokhoz.

3.1.2. Mérőberendezés

A szívócső vákuumot (vagy abszolút nyomást) $\pm 0,25$ kPa pontossággal kell mérni a jármű szívócsövében. A mért értéket folyamatosan vagy legalább 1 másodpercenként regisztrálni kell. A sebességet $\pm 0,4$ km/ó pontossággal folyamatosan regisztrálni kell.

3.1.3. Vizsgálatok közúton

- 3.1.3.1. A mérések megkezdése előtt meg kell győződni a III/C. rész 1. pontjában foglalt követelmények teljesüléséről.

- 3.1.3.2. A járművel 80 km/óra állandó sebességgel kell haladni, és a 3.1.2. pontban előírtak szerint regisztrálni kell a sebességet és a szívócsővákuumot (vagy az abszolút nyomást).

- 3.1.3.3. Meg kell ismételni meg a 3.1.3.2. pont szerinti mérést mindkét irányban háromszor. A hat mérést 4 órás időtartamon belül kell végrehajtani.

3.1.4. Az adatok feldolgozása és elfogadásuk feltételei

- 3.1.4.1. A 3.1.3.2. és 3.1.3.3. pont alapján kapott adatokat ellenőrizni kell. A sebesség legfeljebb 1 másodperc időtartamra csökkenhet 79,5 km/óra alá vagy növekedhet 80,5 km/óra fölé. A szívócső vákuumot minden menet esetében 1 másodperces időközök-

ben meg kell határozni, és ki kell számítani a vákuum átlag-értékét ($V_{\text{átl}}$) valamint szórását (s). A számítás során legalább 10 vákuum értéket kell figyelembe venni.

3.1.4.2. A szórás (s) egyetlen irányban végzett mérésorozat esetén sem haladhatja meg az átlagérték ($V_{\text{átl}}$) 10%-át.

3.1.4.3. Ki kell számítani hat mérésorozat (három-három mindegyik irányban) átlagértékét (\bar{V}).

3.1.5. A görgős próbapad beállítása

3.1.5.1. Előkészítés

Az 5.1.2.2.1–5.1.2.2.4. pontokban foglalt műveleteket kell végrehajtani.

3.1.5.2. A fékezőelem terhelésének beállítása

A bemelegítés után a járműfékpadon a jármű sebességét 80 km/óra-ra kell beállítani, és a fékezőelem terhelését addig kell változtatni, amíg elérjük a 3.1.4.3. pont szerinti vákuumértéket (\bar{V}). A közúton mért és a próbapadon beállított vákuum eltérése ne haladja meg a $\pm 0,25$ kPa-t. A járműfékpad beállításánál és a közúti mérés során ugyanazokat a mérőkészülékeket kell használni.

3.2. Más beállítási módszer

A gyártó hozzájárulásával a következő módszer alkalmazható.

3.2.1. A görgős próbapad fékező elemét úgy kell beállítani, hogy 80 km/óra állandó sebességnél a hajtókerekekre ható felvett vonóerő a következő táblázat szerinti legyen:

III.4. táblázat A felvett vonóerő beállítása a gyártó hozzájárulásával

A jármű vonatkoztatási tömege (Pr)	Egyenértékű lendítő tömeg	A teljesítmény- próbapad által 80 km/óra-nál felvett teljesítmény és vonóerő		Együtthatók	
				a	b
(kg)	kg	kW	N	N	N/(km/óra) ²
Pr ≤ 480	455	3,8	171	3,8	0,0261
480 < Pr ≤ 540	510	4,1	185	4,2	0,0282
540 < Pr ≤ 595	570	4,3	194	4,4	0,0296
595 < Pr ≤ 650	625	4,5	203	4,6	0,0309
650 < Pr ≤ 710	680	4,7	212	4,8	0,0323
710 < Pr ≤ 765	740	4,9	221	5,0	0,0337
765 < Pr ≤ 850	800	5,1	230	5,2	0,0351
850 < Pr ≤ 965	910	5,6	252	5,7	0,0385
965 < Pr ≤ 1 080	1 020	6,0	270	6,1	0,0412
1 080 < Pr ≤ 1 190	1 130	6,3	284	6,4	0,0433

A jármű vonatkoz- tatási tömege (Pr)	Egyen- értékű lendítő tömeg	A teljesítmény- próbadpad által 80 km/ó-nál felvett teljesít- mény és vonóerő		Együtthatók	
				a	b
(kg)	kg	kW	N	N	N/(km/ó) ²
1 190 < Pr ≤ 1 305	1 250	6,7	302	6,8	0,0460
1 305 < Pr ≤ 1 420	1 360	7,0	315	7,1	0,0481
1 420 < Pr ≤ 1 530	1 470	7,3	329	7,4	0,0502
1 530 < Pr ≤ 1 640	1 590	7,5	338	7,6	0,0515
1 640 < Pr ≤ 1 760	1 700	7,8	351	7,9	0,0536
1 760 < Pr ≤ 1 870	1 810	8,1	365	8,2	0,0557
1 870 < Pr ≤ 1 980	1 930	8,4	378	8,5	0,0577
1 980 < Pr ≤ 2 100	2 040	8,6	387	8,7	0,0591
2 100 < Pr ≤ 2 210	2 150	8,8	396	8,9	0,0605
2 210 < Pr ≤ 2 380	2 270	9,0	405	9,1	0,0619
2 380 < Pr ≤ 2 610	2 270	9,4	423	9,5	0,0646
2 610 < Pr	2 270	9,8	441	9,9	0,0674

3.2.2.

Az 1700 kg-nál nagyobb vonatkozási tömegű, nem személygépkocsik, és az állandó összkerek meghajtású járművek esetében a III.4. táblázatban megadott teljesítményértékeket 1,3-mal meg kell szorozni.

III/C. RÉSZ**A JÁRMŰVEK MENETELLENÁLLÁSA – MÉRÉSI ELJÁRÁS KÖZÚTON – SZIMULÁ-
LÁS GÖRGŐS JÁRMŰFÉKPADON****1. A vizsgálandó jármű kiválasztása**

Ha egy járműtípus összes változatát nem vizsgálják, akkor a vizsgálandó jármű kiválasztását a következő kritériumok szerint kell végezni.

1.1. Felépítmény

Különböző típusú felépítmények esetén az aerodinamikai szempontból legkedvezőtlenebb típust kell kiválasztani. A kiválasztáshoz szükséges adatokat a gyártónak kell rendelkezésre bocsátania.

1.2. Gumiabroncsok

A legszélesebb gumiabroncsot kell választani. Háromnál több abroncsméret esetén a második legszélesebbet kell választani.

1.3. Vizsgálati tömeg

A vizsgálati tömeg a legnagyobb tehetetlenségi tartománnyal rendelkező jármű vonatkozási tömege.

1.4. Motor

A vizsgálandó járműnek legyen(ek) a legnagyobb hűtője (hűtői).

1.5. Erőátvitel

A következő erőátviteli megoldások mindegyikén el kell végezni a vizsgálatot:

- első kerék-hajtás,
- hátsó kerék-hajtás,
- állandó négy kerék-hajtás,
- bekapcsolható négy kerék-hajtás,
- automatikus sebességváltó,
- kézi sebességváltó.

2. A közúttal szembeni követelmények

Az úttestnek vízszintesnek és elegendően hosszúnak kell lennie a következőkben megadott mérések végrehajtásához. Az út százalékos lejtése ne haladja meg az 1,5%-ot, és $\pm 0,1\%$ -on belül konstans legyen.

3. Légtéri viszonyok

3.1. Szél

A vizsgálat során az átlagos szélesség nem haladhatja meg a 3 m/s-ot, és a szél-lökések sebessége nem lehet nagyobb 5 m/s-nál. Az útestre merőleges irányú szélesség komponensnek 2 m/s-nál kisebbnek kell lennie. A szélességet 0,7 m-rel az útest felülete felett kell mérni.

3.2. Nedvesség

Az útestnek száraznak kell lennie.

3.3. Légnomás és hőmérséklet

A vizsgálat során a levegő sűrűsége térhet el $\pm 7,5\%$ -nál nagyobb mértékben a vonatkozási feltételekhez ($p = 100$ kPa és $T = 293,2$ K) tartozó sűrűségtől.

4. A jármű előkészítése

4.1. Bejáratás

A jármű normálisan menetkész és beállított legyen, legalább 3000 km-es bejáratás után. A jármű bejáratásával egyidejűleg a gumiabroncsokat is be kell járítani, illetve a futófelületük profilmélységének 50–90% közöttinek kell lennie.

4.2. A járművön végzett felülvizsgálatok

Az járművön a következő, a gyártó előírásai szerinti használathoz tartozó vizsgálatokat kell végrehajtani:

- kerekek, dísz tárcsák, gumiabroncsok (márka, típus, nyomás),
- az első tengely geometriai viszonyai,
- a fékek beállítása (a zavaró tényezők megszüntetése),
- az első és a hátsó tengelyek kenése,
- a kerékfelfüggesztés és a járműszint stb. beállítása.

4.3. Előkészítés a vizsgálatra

4.3.1. A járművet meg kell terhelni a vonatkozási tömegnek megfelelően. A terhelést úgy kell elhelyezni, hogy a jármű vízszintes helyzetében a terhelés súlypontja a mellső ülések "R" pontjai között középen legyen, az ezeket a pontokat összekötő egyenesen.

4.3.2. Az úton végrehajtott vizsgálatok során az ablakoknak zárva kell lenniük. A klímaberendezés, fényszórók stb. esetleges fedelei ne legyenek üzemi állásukban.

4.3.3. A járműnek tisztának kell lennie.

4.3.4. A járművet közvetlenül az úton végzett vizsgálat előtt megfelelő módon fel kell melegíteni a rendes üzemi hőfokra.

5. A menetellenállás meghatározásának módszerei

5.1. Energiaváltozás kifutási próba során

5.1.1. Az úton végzett vizsgálatok

5.1.1.1. Mérőkészülékek és megengedett mérési hibák:

- az időmérés hibája kisebb legyen, mint 0,1 s;
- a sebességmérés hibája kisebb legyen a mért érték 2%-ánál.

5.1.1.2. Vizsgálati eljárás

5.1.1.2.1. A járművet fel kell gyorsítani a kiválasztott vizsgálati sebességet (v) több mint 10 km/óra-val meghaladó sebességre.

5.1.1.2.2. A sebességváltót "üres" pozícióba kell állítani.

5.1.1.2.3. Meg kell mérjük a t_1 lassulási időt, amely alatt a jármű sebessége lecsökken $v_2 = v + \Delta v$ km/óra sebességről $v_1 = v - \Delta v$ km/óra sebességre, ahol $\Delta v \leq 5$ km/óra.

5.1.1.2.4. Az 5.1.1.2.1–5.1.1.2.3. pontok szerinti vizsgálatot végre kell hajtani a másik irányba az ekkor mért lassulási idő, t_2 meghatározásához.

5.1.1.2.5. A t_1 és t_2 idők T_i átlagértékét kell venni.

5.1.1.2.6. Az 5.1.1.2.1–5.1.1.2.5. pontok szerinti vizsgálatot annyiszor kell megismételni, hogy a

$$T = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n T_i$$

átlagérték statisztikai pontossága 2% vagy jobb legyen ($p \leq 2\%$).

A statisztikai pontosság meghatározása a következő:

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

ahol:

t – az következő táblázat szerinti tényező

n – a vizsgálatok száma

s – a szórás

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

N	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	3,2	2,8	2,6	2,5	2,4	2,3	3,3	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. A menetellenállások által felvett teljesítmény az következő képlettel számítható ki:

$$P = \frac{M \cdot v \cdot \Delta v}{500 \cdot T}$$

ahol:

P – a teljesítmény [kW]

v – a vizsgálati sebesség [m/s]

Δv – a sebesség eltérése a v sebességtől [m/s]

M – a vonatkozási tömeg [kg]

T – az átlagos lassulási idő [s]

5.1.1.2.8. Az úton megállapított teljesítményt (P) a következők szerint kell a vonatkozási környezeti feltételekre korrigálni:

$$P_{\text{korrigált}} = K \times P_{\text{mért}}$$

$$K = \frac{R_R}{R_T} \cdot [1 + K_R (t - t_0)] + \frac{R_{AERO}}{R_T} \cdot \frac{\rho_0}{\rho}$$

ahol

R_R = a gördülési ellenállás v sebességnél,

R_{AERO} = a légellenállás V sebességnél,

R_T = a teljes menetellenállás v sebességen = $R_R + R_{AERO}$

K_R = a gördülési ellenállás hőmérsékleti korrekciós tényezője, melynek értéke $8,64 \times 10^{-3}/^\circ\text{C}$, vagy a gyártónak a hatóság által jóváhagyott korrekciós tényezője

t = környezeti hőmérséklet a vizsgálat idején ($^\circ\text{C}$ -ban),

t_0 = vonatkozási környezeti hőmérséklet = 20°C

ρ = a levegő sűrűsége a vizsgálat idején [kg/m^3],

ρ_0 = a levegő sűrűsége vonatkozási feltételek között (293 K, 100 kPa) [kg/m^3].

Az R_R/R_T és az R_{AERO}/R_T hányadosokat a jármű gyártójának kell megadnia, a rendelkezésére álló adatok alapján.

Ha ezek az értékek nem állnak rendelkezésre, akkor a gyártó és a műszaki szolgálat jóváhagyásával a gördülési ellenállás/összes ellenállás viszonyra a következő képlettel kapott értéket lehet használni:

$$\frac{R_R}{R_T} = a \cdot M + b$$

ahol az egyes sebességekre az "a" és "b" együttható az alábbi táblázatban látható:

v (km/óra)	a	b
20	$7,24 \times 10^{-5}$	0,82
40	$1,59 \times 10^{-4}$	0,54
60	$1,96 \times 10^{-4}$	0,33
80	$1,85 \times 10^{-4}$	0,23
100	$1,63 \times 10^{-4}$	0,18
120	$1,57 \times 10^{-4}$	0,14

5.1.2. Műveletek a görgős járműfékpadon

5.1.2.1. Mérőkészülékek és megengedett mérési hibák.

Ugyanazokat az eszközöket kell használni, amelyeket az úton végzett vizsgálat során alkalmaztak.

5.1.2.2. Beállítási eljárás

5.1.2.2.1. A járművet a próbapadra kell állítani.

5.1.2.2.2. A hajtókerekeken levő gumiabroncsok nyomását (hideg állapotban) be kell állítani a próbapadhoz szükséges értékűre.

5.1.2.2.3. Be kell állítani a próbapad egyenértékű lendítőtömegét (I).

5.1.2.2.4. A próbapadot és a járművet megfelelő eljárással fel kell melegíteni az üzemi hőfokukra.

5.1.2.2.5. Végre kell hajtani az 5.1.1.2. pont szerinti műveleteket az 5.1.1.2.4. és 5.1.1.2.5. pont kivételével, és ennek során az 5.1.1.2.7. pont szerinti képletben az M-et helyettesítsük I-vel.

5.1.2.2.6. A járműfékpad fékezőelemét úgy kell beállítani, hogy az úton végzett vizsgálat során adott jármű tömeg (M) és a próbapadon alkalmazandó egyenértékű lendítő tömeg (I)

közötti különbség figyelembevételével a korrigált teljesítmény (5.1.1.2.8. pont) azonos legyen. A próbapadon beállítandó korrigált lassulási időt az úton végzett kigurulási kísérlet során V_2 -ről V_1 -re lassulás átlagos idejének a következő képlet segítségével történő korrigálásával kapjuk:

$$T_{\text{korrigált}} = \frac{T_{\text{mért}}}{K} \cdot \frac{I}{M}$$

ahol K azonos az 5.1.1.2.8. pontban foglaltakkal.

5.1.2.2.7. Meg kell állapítani a járműfékpad által felvett P_a teljesítményt, hogy reprodukálni lehessen az azonos járműhöz tartozó teljesítményt (5.1.1.2.8. pont) különböző napokon.

5.2. A forgatónyomaték állandó sebességen való mérésének eljárása

5.2.1. Az úton végzett mérések

5.2.1.1. Mérőkészülékek és megengedett mérési hibák:

- a forgatónyomatékokat megfelelő mérőkészülékkel 2%-on belüli pontossággal kell mérni;
- a sebességmérés pontossága 2%-on belül legyen.

5.2.1.2. Vizsgálati eljárás

5.2.1.2.1. A járművet be kell állítani a kívánt állandó sebességre (v).

5.2.1.2.2. A $C_{(t)}$ forgatónyomatékokat és a sebességet legalább 20 másodpercen keresztül kell regisztrálni. A mérő és adatrögzítő rendszer együttes pontossága a forgatónyomatéknál legalább ± 1 Nm, a sebességnél pedig $\pm 0,2$ km/óra legyen.

5.2.1.2.3. A $C_{(t)}$ forgatónyomaték és a sebesség idő függvényében regisztrált értékének változása a regisztrálási idő bármely 1 s-os intervallumában nem haladhatja meg a mért érték 5%-át.

5.2.1.2.4. Az irányadó forgatónyomaték C megfelel az átlagos forgatónyomatéknak, és ezt az alábbi módon kell számítani:

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

5.2.1.2.5. A vizsgálatot mindkét irányban háromszor kell elvégezni. A közepes forgatónyomatékokat a vonatkozási sebességnél a hat mérésből kell meghatározni. Ha az átlagsebesség több, mint 1 km/óra-val eltér a vonatkozási sebességtől, akkor az átlagos forgatónyomaték kiszámításához lineáris regressziót kell alkalmazni.

5.2.1.2.6. Az úton meghatározott átlagos C_t forgatónyomatékokat a következőképpen kell a vonatkozási környezeti feltételekre korrigálni:

$$C_{t \text{ korrigált}} = K \times C_{t \text{ mért}}$$

ahol K azonos az 5.1.1.2.8. pontban foglaltakkal.

5.2.2. Eljárás a próbapadon

5.2.2.1. Mérőkészülékek és megengedett mérési hibák:

Ugyanazokat a készülékeket kell használni, amelyeket az úton végzett vizsgálat során alkalmaztak

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. pontok szerinti műveleteket.

5.2.2.2.2. Végre kell hajtani az 5.2.1.2.1–5.2.1.2.4. pont szerinti műveleteket.

5.2.2.2.3. A járműfékpad fékezőelemét úgy kell beállítani, hogy az 5.2.1.2.7. pont szerint úton mért teljes korrigált forgatónyomatékkal azonos nyomaték jöjjön létre.

5.2.2.2.4. Az 5.1.2.2.7. pontban foglalt teljesítmény meghatározást – azonos célból – itt is el kell végezni.

III/D. RÉSZ

A NEM MECHANIKUS LENDTÖMEG SZIMULÁCIÓ ELLENŐRZÉSE

1. Az eljárás célja

Az ebben a részben meghatározott eljárással ellenőrizhető, hogy a próbapad teljes lendtömege kielégítően szimulálja-e a tényleges értékeket a vizsgálati ciklus különböző fázisaiban. A görgős próbapad gyártója adja meg, hogy milyen módszerrel kell ellenőrizni a 3. pont szerinti követelmények teljesülését.

2. Elvek

2.1. Munkaegyenletek felállítása

Tekintettel arra, hogy a próbapadra hat(nak) a görgő(k) szögsebesség-változásai, a görgő(k)re ható kerületi erő a következő képlettel fejezhető ki:

$$F = I \gamma = I_M \gamma + F_i$$

ahol:

- F – a görgő(k)re ható erő,
- I – a próbapad teljes görgőkerületre vonatkoztatott lendtömege (a jármű egyenértékű lendtömege, lásd a III/B. rész 3.2.1. pontban levő III.4. táblázatot)
- I_M – a próbapadnak a görgő kerületére vonatkoztatott mechanikai tömegei
- γ – tangenciális gyorsulás a görgő kerületén
- F_i – a lendítőtömeg szimulációból adódó, a görgő kerületén fellépő erő.

A teljes lendítőtömeget a következő képlet adja:

$$I = I_M + \frac{F_i}{g}$$

ahol:

- I_M – számítható vagy szokásos módszerekkel mérhető
- F_i – a próbapadon mérhető
- γ – a görgők kerületi sebessége alapján számítható

A teljes lendítőtömeget (I) gyorsítási vagy lassítási vizsgálattal lehet meghatározni, olyan sebességváltozási értékekkel, amelyek nagyobbak vagy legalább akkorák, mint a vizsgálati ciklusban adott értékek.

2.2. Előírások a teljes lendítőtömeg számításához

A vizsgálati és számítási eljárás tegye lehetővé a teljes lendítőtömeg (I) meghatározását 2%-nál kisebb relatív hibával ($\Delta I/I$).

3. Előírások

- 3.1. A szimulált teljes lendítőtömegnek (I) akkorának kell lennie, mint az egyenértékű lendítőtömeg elméleti értéke (lásd a III/B. rész 3.2.1. pontot), az alábbi határokon belül:
- 3.1.1. az elméleti érték $\pm 5\%$ -a minden pillanatnyi értékre vonatkozóan;
- 3.1.2. az elméleti érték $\pm 2\%$ -a arra az átlagértékre vonatkozóan, amelyet a ciklus minden fázisára vonatkozóan kiszámítanak.
- 3.2. A 3.1.1. pontban megadott határértékek az indulás utáni 1 másodpercben, illetve kézi kapcsolású sebességváltóval ellátott járművek esetében sebességváltásnál két másodperc időtartamra $\pm 50\%$ -ra változnak.

4. Ellenőrzési eljárás

- 4.1. Az ellenőrzést minden vizsgálat során a ciklus teljes időtartama alatt 2.1. pontban foglaltak szerint kell végrehajtani.
- 4.2. Nincs szükség a 4.1. pont szerinti ellenőrzésre, ha a 3. pont előírásai teljesülnek az elméleti ciklus során fellépő értékeknél legalább háromszor nagyobb vagy kisebb, pillanatszerű gyorsítások esetén.

III/E. RÉSZ**A KIPUFOGÓGÁZ MINTAVEVŐ RENDSZER LEÍRÁSA****1. ÁLTALÁNOS LEÍRÁS**

- 1.1.1. A kipufogógáz mintavevő rendszernek több olyan típusa van, amelyek kielégíthetik a 2. pontban megadott követelményeket.

A 3.1., 3.2. és 3.3. pontok szerinti rendszerek akkor minősülnek megfelelőeknek, ha eleget tesznek a változó hígítású mintavételi elv fő kritériumainak.

- 1.1.2. A vizsgáló laboratóriumnak (műszaki szolgálatnak) a jóváhagyó hatósághoz küldött közleményében meg kell adnia a vizsgálatnál használt mintavevő rendszert.

2. A KIPUFOGÓGÁZOKBAN LEVŐ SZENNYEZŐ ANYAGOK MÉRÉSÉRE SZOLGÁLÓ, VÁLTOZÓ HÍGÍTÁSÚ RENDSZEREKKEL KAPCSOLATOS KÖVETELMÉNYEK**2.1. Általános követelmények**

Ez a pont határozza meg a jármű által a kipufogógázokkal kibocsátott szennyezőanyagok tényleges tömegének a mérésére szolgáló mintavevő rendszer megkövetelt működési jellemzőit. A kibocsátott szennyező anyag tömegének mérésére szolgáló változó hígítású mintavevő rendszernek teljesítenie kell az alábbi három feltételt:

- 2.1.1. a jármű kipufogógázait az előírt feltételek között folyamatosan hígítani kell környezeti levegővel;
- 2.1.2. a kipufogógázokból és a hígítólevegőből álló gázkeverék teljes térfogatát pontosan meg kell mérni;
- 2.1.3. elemzési célra folyamatosan arányos részmintát kell venni a felhígított kipufogógázból és a hígító levegőből.

A kibocsátott szennyező-anyagok mennyiségét meg kell határozni az arányos rész-minta koncentrációjából és kipufogógáz-hígítólevegő keveréknek a vizsgálat időtartama alatt mért teljes térfogatából. A mintakonzentrációkat korrigálni kell a környezeti (hígító) levegő szennyező anyag tartalmának megfelelően. A kompressziógyűjtésű motorral ellátott járművek esetében a részecske emissziót is meg kell határozni.

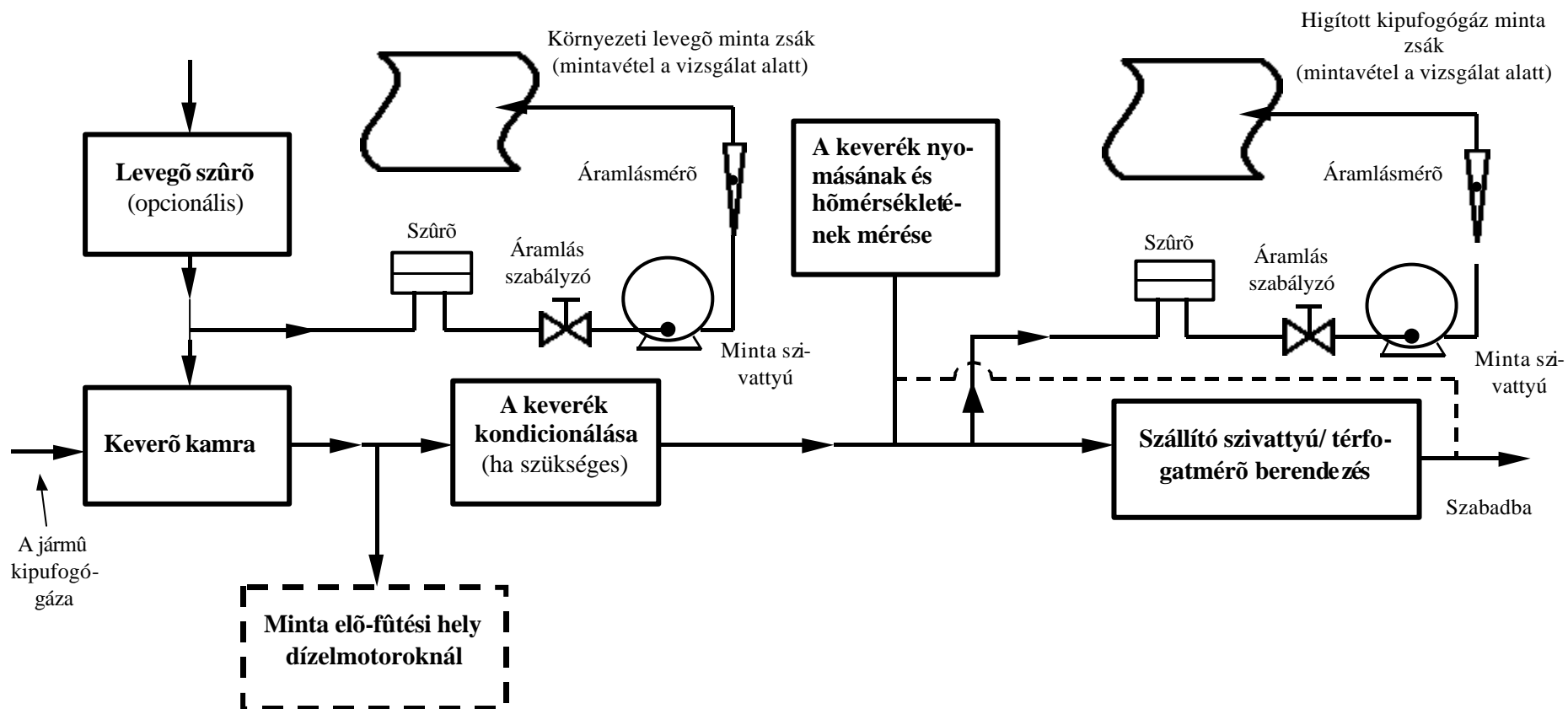
- 2.1.4. A III.7. ábra szemlélteti vázlatos formában a mintavevő rendszert.
- 2.1.5. A jármű által kibocsátott kipufogógázokat olyan mennyiségű környezeti levegővel kell hígítani, amely kizárja kondenzvíz keletkezését a mintavevő rendszerben.
- 2.1.6. A kipufogógáz-mintavevő rendszert úgy kell kialakítani, hogy a menetciklus során kibocsátott kipufogógázok átlagos CO₂, CO, HC és NO_x térfogat koncentrációja,

valamint a kompresszió-gyújtású motorral ellátott járművek esetében a részecske kibocsátás mérhető legyen.

- 2.1.7. A kipufogógáz/levegő keveréknek a részmintát vevő szondánál homogénnek kell lennie (lásd a 2.3.1.2. pontot).
- 2.1.8. A szondának reprezentatív mintát kell vennie a hígított kipufogógázból.
- 2.1.9. A készüléknek lehetővé kell tennie a vizsgált jármű által kibocsátott, hígított kipufogógáz teljes térfogatának a mérését.
- 2.1.10. A mintavevő rendszer gáztömör legyen. A mintavevő rendszer felépítésének és anyagának biztosítania kell, hogy a felhígított gázban levő szennyezőanyag-koncentráció változatlan maradjon. Ha a mintavevő rendszer bármelyik része (hőcselők, ciklonleválasztó, fűvő stb.) hatással van a felhígított gáz valamelyik szennyező komponensének koncentrációjára és ez nem szüntethető meg, akkor az érintett szennyező komponens gázmintavételét a befolyásoló szerkezeti elem előtt kell végrehajtani.
- 2.1.11. Ha a vizsgálandó járműnek több kipufogócsöve van, akkor ezeket a járműhöz minél közelebb egy gyűjtőcsővel össze kell kötni.
- 2.1.12. A gázmintákat mintagyűjtő zsákokban kell gyűjteni. A gyűjtőzsák térfogatának kellően nagynek kell lennie ahhoz, hogy a mintavétel ideje alatt ne befolyásolja a minta térfogataramát. A zsákoknak olyan anyagból kell készülniük, hogy a kipufogógázokban levő szennyező anyagok koncentrációja változatlan maradjon (lásd a 2.2.4. pontot).
- 2.1.13. A változó hígítású mintavevő rendszer olyan kialakítású legyen, hogy a kipufogó végénél a kipufogócsőbeli ellennyomásra ne gyakoroljon észlelhető befolyást (lásd a 2.2.1.1. pontot).

III.7. ábra

A változó hígítású kipufogógáz-emisszió mérőrendszer áramlási diagramja



2.2. Különleges előírások

2.2.1. A mintavevő rendszer

2.2.1.1. A kipufogócső(vek) és a keverőkamra közti összekötő cső a lehető legrövidebb legyen. Semmiképpen sem engedhető meg, hogy

- a vizsgálandó jármű kipufogócsövében (csöveiben) a statikus nyomás 50 km/óra sebességnél több mint $\pm 0,75$ kPa-lal, illetve a teljes vizsgálati ciklus során több mint $\pm 1,25$ kPa-lal megváltozzon a kipufogócsőben (csövekben) összekötő cső nélkül a uralkodó statikus nyomáshoz képest. A nyomást a kipufogócső végének közelében vagy egy ugyanolyan átmérőjű hosszabbító csőben kell mérni;
- a kipufogógáz összetétele megváltozzon.

2.2.1.2. A mintavevő rendszerben legyen keverőkamra, amelyben a jármű kipufogógázai és a hígító levegő keveredik úgy, hogy a keverőkamra kimenetén homogén elegy legyen.

A mintavételi helyen a gázkeverék homogenitása a mintavételi hely közelében lévő keresztmetszet bármely pontjában legfeljebb $\pm 2\%$ -kal térhet el attól az átlagértéktől, amely legalább öt, a gázáramlásra merőleges átmérő mentén egyenletes elosztott pontban mért értékből adódik. A keverőkamrában a nyomás legfeljebb 0,25 kPa-lal térhet el a légnyomástól, hogy a kipufogócsövekben uralkodó nyomásra gyakorolt hatás a legkevesebb legyen, és a hígító levegőt kondicionáló berendezésben (ha van ilyen) a nyomásesés korlátozott legyen.

2.2.2. Fő átáramoltató szivattyú, illetve fúvó

Ennek a szivattyúnak több fix fordulatszáma lehet, amelyekkel a mintavevő rendszerben elegendően nagy gázáram (illetve hígítási tényező) érhető el a vízlecsapódás megakadályozására. Általában nem keletkezik kondenzvíz, ha a felhígított kipufogógáz gyűjtőzsákjában a CO₂-koncentrációt 3 V/V% alatti értéken van.

2.2.3. Térfogatmérés

2.2.3.1. A térfogatmérő készülék kalibrálási pontosságának az összes lehetséges üzemi állapotban $\pm 2\%$ -on belül kell maradnia. Ha a készülék nem képes a kipufogógáz és hígítólevegő keverék hőmérsékletingadozásait kiegyenlíteni a mérési ponton, akkor hőcserélőt kell használni, hogy a meghatározott üzemi hőmérsékletet ± 6 K-en belül lehessen tartani.

Szükség esetén a térfogatmérő készülék védelmére ciklonleválasztót lehet használni.

2.2.3.2. Közvetlenül a térfogatmérő készülék elé hőmérsékletérzékelőt kell beépíteni. Ez ± 1 K pontosságú legyen, és az időállandója (egy adott hőmérsékletváltozás 62%-ának eléréséig eltelt idő, szilikonolajban mérve) 0,1 s vagy kisebb legyen.

2.2.3.3. A vizsgálat során a nyomásméréseknek $\pm 0,4$ kPa pontosságúnak kell lenniük.

- 2.2.3.4. A légköri nyomáshoz viszonyított nyomáskülönbség mérését a térfogatmérő készülék előtt és – ha szükséges – utána is végre kell hajtani.
- 2.2.4. Gázmintavétel
- 2.2.4.1. Mintavétel a hígított kipufogógázból
- 2.2.4.1.1. A hígított kipufogógázból a mintát a fő átáramoltató szivattyú belépési pontja előtt, de az esetleges hőcserélő berendezés után kell venni.
- 2.2.4.1.2. A minta pillanatnyi térfogatárama nem térhet el $\pm 2\%$ -nál nagyobb mértékben az átlagértéktől.
- 2.2.4.1.3. Az elemzéshez vett gázminta térfogatárama legalább 5 liter/min. legyen, és ne haladja meg a hígított kipufogógáz térfogatáramának a $0,2\%$ -át.
- 2.2.4.1.4. Azonos korlátok vonatkoznak az állandó tömegáramú rendszerekre.
- 2.2.4.2. Mintavétel a hígító levegőből
- 2.2.4.2.1. A hígító levegőből állandó térfogatárammal, a környezeti levegő belépési pontjának közelében (ha van, a szűrő után) kell mintát venni.
- 2.2.4.2.2. A hígító levegőt a mintavétel helyén nem szennyezhetik a keverőzónából származó kipufogógázok.
- 2.2.4.2.3. A hígító levegőből vett minta térfogatáramának közelítőleg azonosnak kell lennie a hígított kipufogógázoknál alkalmazottal.
- 2.2.4.3. A gázelemzéshez vett minta kezelése
- 2.2.4.3.1. A gázelemzéshez vett minta szállító, gyűjtő rendszerében használt anyagok ne befolyásolják a szennyező-anyag koncentrációját.
- 2.2.4.3.2. A szilárd anyagrészcskéknak a mintából való leválasztásához szűrők használhatók.
- 2.2.4.3.3. A mintának a gyűjtőzsák(ok)ba szállításához szivattyúkat kell beépíteni.
- 2.2.4.3.4. A minta szükséges térfogatáramának biztosításához áramlásszabályozó szelepet és áramlásmérőt kell beépíteni.
- 2.2.4.3.5. A (mintát a zsák(ok)ba, illetve a szabadba vezető) háromutas szelepek és a gyűjtőzsákok között gázzáró gyorscsatlakozók alkalmazhatók. A csatlakozók a zsákok oldalán automatikusan zárjanak. Egyéb eszközök is felhasználhatók a mintáknak a gázelemző készülékhez való továbbvezetéséhez (például háromutas elzárócsapok).
- 2.2.4.3.6. A gázminták vezetékében használt különféle szelepek gyorsan állíthatók és gyorsan működők legyenek.

2.2.4.4. A minták tárolása

A gázmintákat kellően nagy mintaszákokban kell gyűjteni, hogy a zsákban keletkező nyomás a minta térfogatáramát ne csökkentse. A zsákoknak olyan anyagból kell lenniük, hogy a gázminta koncentrációja a mintavétel befejezése után 20 percen belül ne változzon meg $\pm 2\%$ -nál nagyobb mértékben.

2.3. Kiegészítő mintavevő készülék a kompresszió-gyűjtésű motorral ellátott járművek vizsgálatához

2.3.1. A külső gyűjtésű motorokkal ellátott járművek gázmintavételi módjától eltérően a szénhidrogének és a részecskék mintavételi pontja a hígító alagútban van.

2.3.2. A kipufogócsőtől a hígító alagút bemenetéig terjedő hőveszteségek csökkentése érdekében az alkalmazott csővezeték hossza legfeljebb 3,6 méter, illetve – hőszigetelés alkalmazásakor – 6,1 méter lehet. A belső átmérő ne lehet nagyobb 105 mm-nél.

2.3.3. A hígító alagútban – amely egyenes és elektromosan vezető anyagból készült cső – turbulens áramlási viszonyokat kell létrehozni (Reynolds-szám ≥ 4000), hogy a hígított kipufogógáz a mintavételi helyen homogén, a gáz- és részecskeminta reprezentatív legyen. A hígító alagút belső átmérője legalább 200 mm legyen. A rendszert földelni kell.

2.3.4. A részecske mintavevő rendszer a hígító alagútban levő mintavevő szondából és két, egymás mögötti elrendezésű szűrőből áll. A szűrőpár előtt és után az áramlás irányában gyors működésű szelepek vannak.

2.3.5. A részecske mintavevő szonda kialakítása és beépítése a következő:

A mintavevő szonda a III. 8. ábra szerinti kivitelű legyen. A szonda az alagút középvonalának közelében legyen, körülbelül 10 alagút átmérőnek megfelelő távolságban a gáz belépési helyétől az áramlás irányában. A szonda belső átmérője legalább 12 mm legyen. A mintavevő szonda csúcsa és a szűrőtartó közötti távolság legalább 5 szonda-átmérőnyi legyen, de nem haladhatja meg az 1020 mm-t.

2.3.6. A mintagáz-áram mérőegysége az alábbiakból áll: szivattyúk, gázáramlás-szabályozó és áramlásmérő egységek.

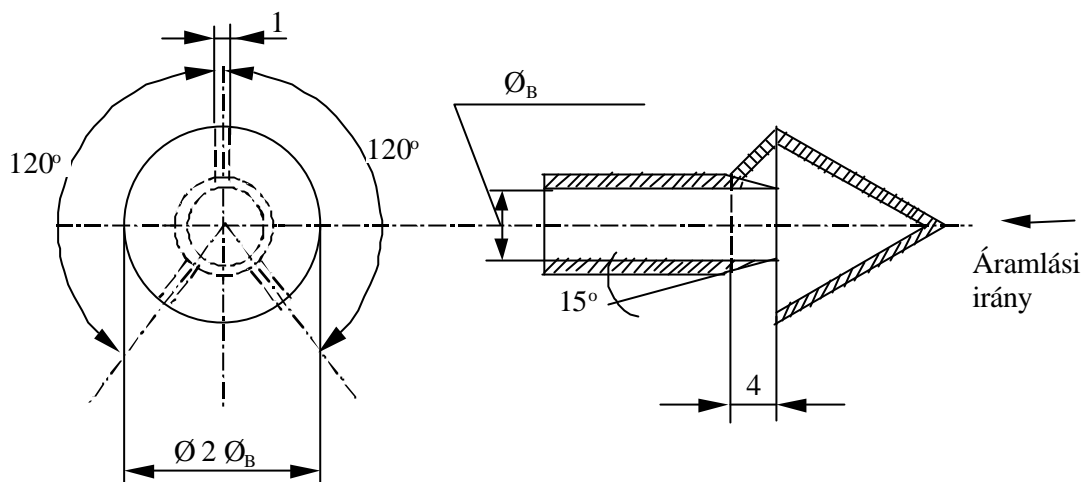
2.3.7. A szénhidrogén-mintavevő rendszer a fűtött mintavevő szondából, vezetékből, szűrőből és szivattyúból áll. A mintavevő szondát ugyanolyan távolságban kell beépíteni a kipufogó-gáz belépő nyílásától, mint a részecske-mintavevő szondát, olyan módon, hogy a mintavételek egymásra hatása elkerülhető legyen. A szonda belső átmérője legalább 4 mm legyen.

2.3.8. A fűtőrendszernek az összes fűtött alkatrészt 463 K (190 °C) ± 10 K hőmérsékleten kell tartania.

2.3.9. Ha az áramlás ingadozások kiegyenlítése nem lehetséges, akkor a CVS rendszerben hőcserélőt és hőmérsékletszabályozót kell alkalmazni a 2.2.3.1. pontban foglaltak

szerint, hogy a mintavevőben a gázáram állandó legyen, biztosítva ezzel az elemzésre vett rész minta arányosságát.

III.8. ábra
A részecske mintavevő szonda kialakítása



Falvastagság: ~ 1 mm; Anyag: rozsdamentes acél
Legkisebb belső átmérő: 12 mm

3. A MINTAVEVŐ RENDSZER KÜLÖNBÖZŐ TÍPUSAINAK LEÍRÁSA

3.1. Változó hígítású mintavevő rendszer térfogat-kiszorításos szivattyúval (PDP-CVS) (III. 9 ábra)

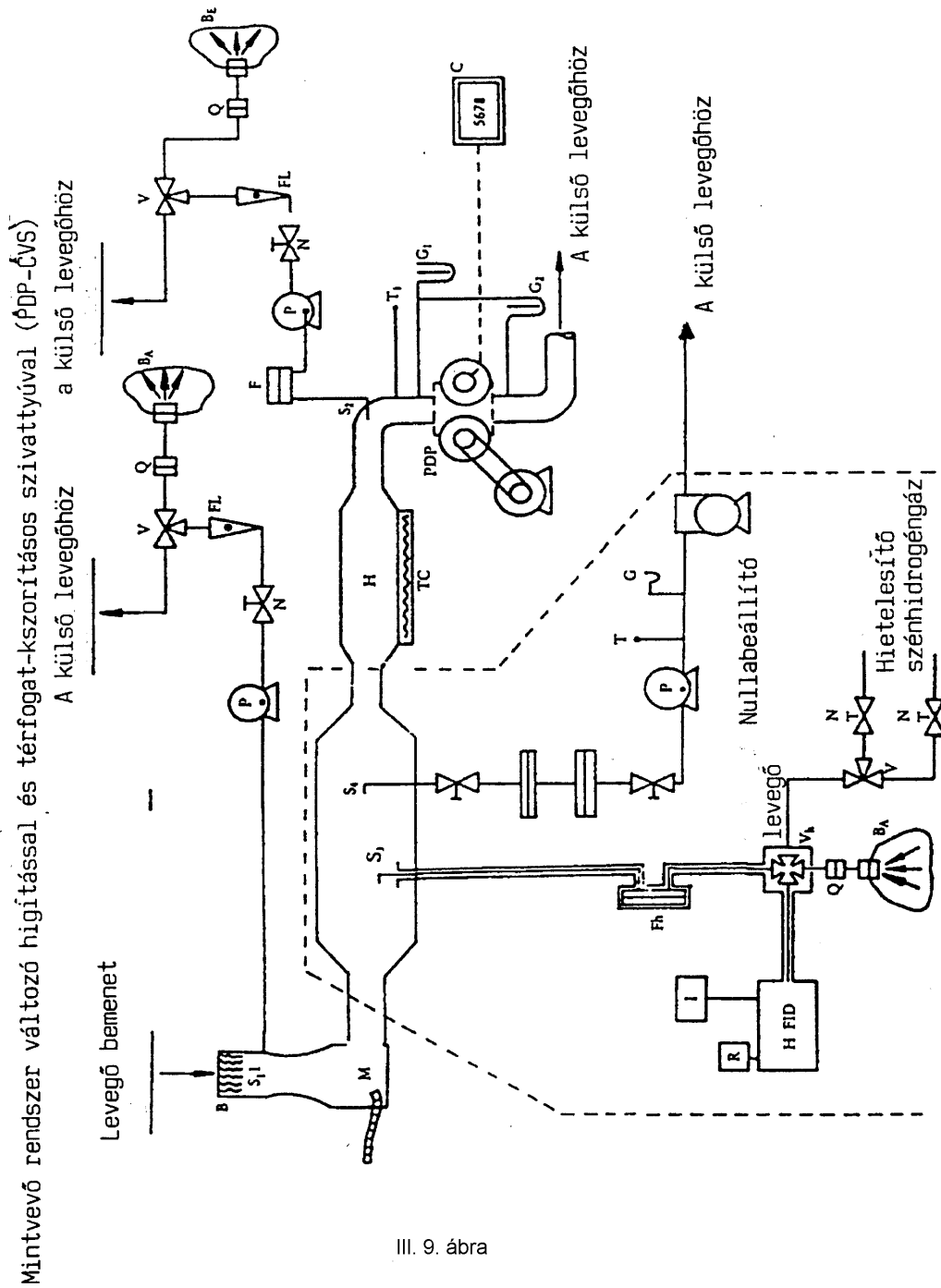
3.1.1. A térfogat-kiszorításos szivattyúval épített állandó gázáramú rendszer (PDP-CVS) teljesíti a jelen mellékletben megadott feltételeket, mivel a szivattyún átáramló gáz mennyiség állandó hőmérsékleten és állandó nyomáson meghatározható. A teljes térfogat méréséhez a kalibrált térfogat-kiszorításos szivattyú fordulatainak a számát kell mérni. Az arányos rész-mintát azáltal jön létre, hogy a mintaszivattyú áramlásmérő és egy áramlásszabályozó szelep segítségével konstans térfogatáramú rész-mintát vesz a hígított kipufogógázból.

3.1.2. A III. 8. ábra mutatja a PDP-CVS mintavevő rendszer vázlatos rajzát. Tekintettel arra, hogy különböző elrendezésekkel is pontos eredményeket lehet kapni, nem feltétel az ábra szerinti kivitel. Járulékos alkatrészek is alkalmazhatók, például műszerek, szelepek, mágnes szelepek és kapcsolók, amelyek révén további adatokat nyerhetők, és össze lehet hangolni a berendezés egyes részeinek működését.

3.1.3. A változó hígítású mintavevő rendszer a következő elemekből áll:

3.1.3.1. a hígító levegő szűrője (B), amely – ha szükséges – előfűtött is lehet. Ez a szűrő tartalmaz két papírréteg közötti aktívszén-réteget, amely csökkenti és stabilizálja a hígító levegőben a szénhidrogének koncentrációját;

- 3.1.3.2. keverőkamra (M), amelyben a kipufogógáz és a levegő homogén keveréket alkot;
- 3.1.3.3. hőcserélő (H), amelynek teljesítménye elegendő ahhoz, hogy a levegő-kipufogógáz keverék hőmérséklete közvetlenül a térfogat-kiszorításos szivattyú előtt a teljes vizsgálati időtartam alatt ± 6 K-en belül maradjon a tervezett hőmérséklethez képest. A hőcserélő nem változtathatja meg a későbbiekben az elemzéshez vett, hígított kipufogógázok szennyezőanyag tartalmát;
- 3.1.3.4. hőmérsékletszabályozó (TC) a hőcserélő előfűtéséhez a vizsgálat előtt, és a hőmérsékletnek az előre megadotthoz képest ± 6 K-en belül tartásához a vizsgálat során;
- 3.1.3.5. térfogat kiszorításos szivattyú (PDP) a levegő-kipufogógáz keverék állandó térfogat-áramának szállításához. A szivattyú szállítása legyen elegendő a vízkondenzáció elkerüléséhez a vizsgálat során előálló körülmények között. E követelményt szokásos körülmények között kielégíti az a térfogatkiszorításos szivattyú, amelynek a szállított gázárama:
- 3.1.3.5.1. a kétszeresét teszi ki a menetciklus gyorsítási fázisaiban keletkező legnagyobb kipufogógáz térfogatáramnak, vagy
- 3.1.3.5.2. elegendő ahhoz, hogy a mintaszakban a hígított kipufogógázok CO_2 -koncentrációja benzin és gázolaj üzemanyagú járműveknél kisebb 3 V/V%-nál, PB-gáz üzemű járműveknél kisebb 2,2 V/V%-nál és földgázüzem esetében kisebb 1,5 V/V%-nál;
- 3.1.3.6. hőmérsékletérzékelő (T_1) (pontossága ± 1 K), amelyet közvetlenül a térfogatkiszorításos szivattyú elé kell beépíteni. Ezzel az érzékelővel folyamatosan ellenőrizhető a vizsgálat során a felhígított kipufogógáz levegő keverék hőmérséklete;
- 3.1.3.7. nyomásmérő (G_1) (pontossága $\pm 0,4$ kPa), amelyet közvetlenül a térfogatkiszorításos szivattyú elé kell beépíteni, és amellyel regisztrálni kell a gázkeverék nyomása és a légköri nyomás közötti különbséget;
- 3.1.3.8. egy további nyomásmérő (G_2) (pontossága $\pm 0,4$ kPa), amely a térfogatkiszorításos szivattyú bemeneti és kimeneti oldala közti nyomáskülönbséget méri;
- 3.1.3.9. két mintavevő szonda (S_1 és S_2), amelyek állandó térfogatáramú mintát vesznek a hígító levegőből és a hígított kipufogógáz/levegő keverékből;
- 3.1.3.10. szűrő (F), amellyel a szilárd anyagrészek leválaszthatók az gázelemzéshez vett gázáramból;
- 3.1.3.11. szivattyúk (P) az állandó térfogatáramú minták vételéhez a hígító levegőből, valamint a hígított kipufogógáz/levegő keverékből a vizsgálat során.
- 3.1.3.12. áramlásszabályozó (N), amely állandó értéken tartja a vizsgálat során az S_1 és az S_2 szondák által vett gázminták térfogatáramát. A térfogatáram akkora (kb. 10 l/min), hogy a vizsgálat végén kellő mennyiségű minták álljanak rendelkezésre elemzési célra;



Csak a dízelmotorok vizsgálatához szükséges eszközökhöz

III. 9. ábra

- 3.1.3.13. áramlásmérő (FL) a minta gázáram konstans értékének beállításához és ellenőrzéséhez a vizsgálat során;
- 3.1.3.14. gyors működésű szelep (V) az állandó térfogatáramú gázminta mintagyűjtő zsákba vagy szabadba vezetéséhez;

- 3.1.3.15. gáztömör gyorscsatlakozók (Q) a gyors működésű szelepek és a mintagyűjtő zsákok között. A csatlakozóknak automatikusan zárniuk kell a zsák felőli oldalon. Más eszközök is felhasználhatók a mintának a gázelemző készülékbe juttatásához (például háromutas elzáró szelepek);
- 3.1.3.16. zsák (B) a hígított kipufogógáz és a hígító levegő mintáinak a gyűjtéséhez a vizsgálat során. Elégé nagy zsákokra van szükség, hogy ne jöjjön létre a gáz térfogatáramát csökkentő nyomás a zsákokban. A zsákoknak olyan anyagból kell lenniük, amely nem befolyásolja sem magukat a méréseket, sem pedig a gázminták kémiai összetételét (például rétegelt polietilén/poliamid fóliák vagy fluorizált szénhidrogének, mint a teflon);
- 3.1.3.17. digitális számláló (C) a térfogat-kiszorításos szivattyú vizsgálat alatt megtett fordulatai számának méréséhez.
- 3.1.4. Kiegészítő eszközök dízelmotorokkal ellátott járművek vizsgálatához

A dízelmotorral ellátott járművek vizsgálatához a következő, a III. 8. ábrán szaggatott vonallal bekeretezett kiegészítő eszközökre van szükség:

- Fh fűtött szűrő,
S₃ mintavevő szonda a keverőkamra közelében.
V_h fűtött több utas szelep
Q gyorscsatlakozó a környezeti levegőnek (BA) a HFID-del való elemzéséhez
HFID fűtött lángionizációs detektor
R és I berendezések a pillanatnyi szénhidrogén koncentrációk regisztrálásához és integrálásához
Lh fűtött minta vezeték.

Az összes fűtött alkatrészt $463\text{ K} \pm 10\text{ K}$ hőmérsékleten kell tartani.

Részecske mintavevő rendszer:

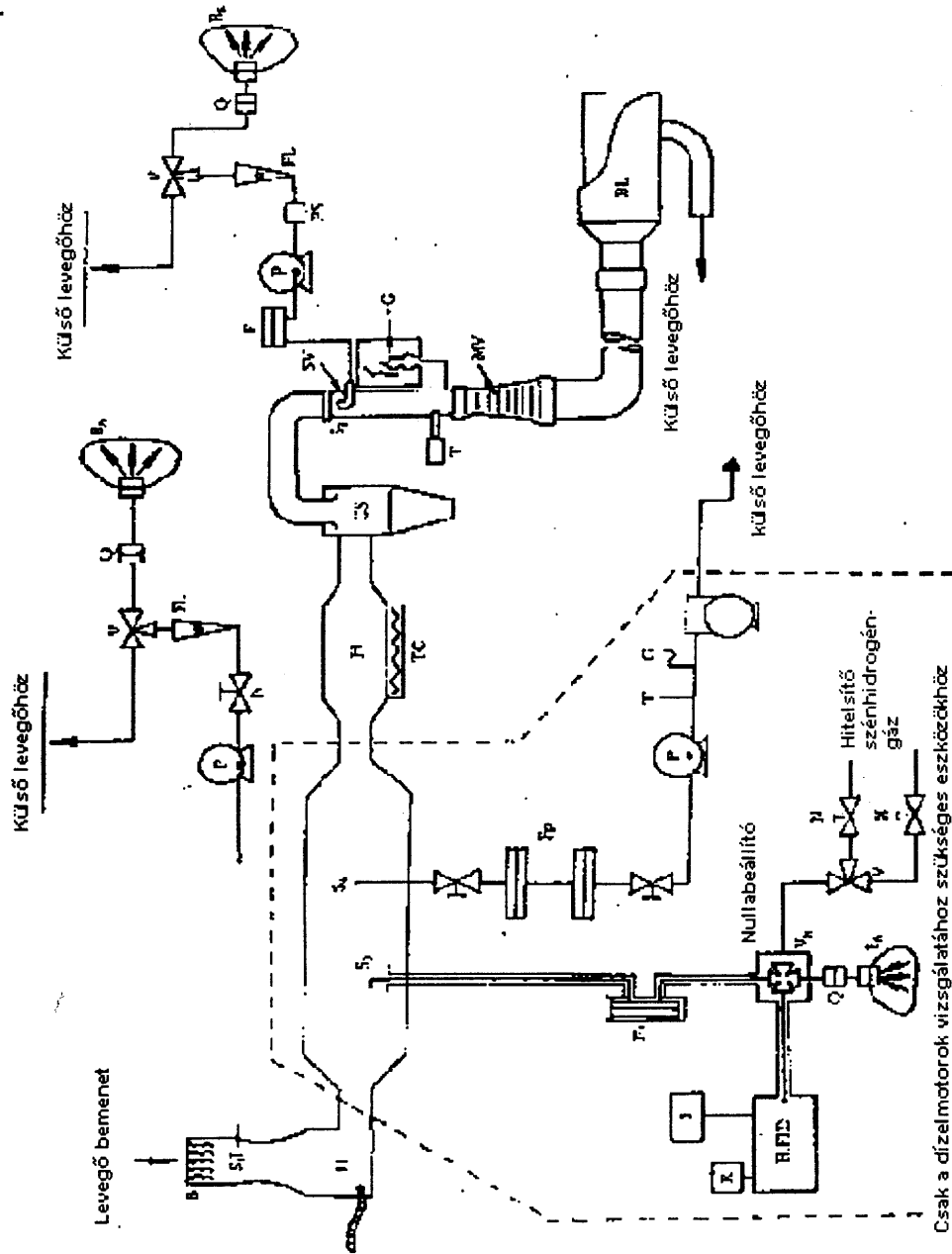
- S₄ mintavevő szonda a hígító alagútban;
F_p szűrőegység, amelyben két, egymás mögött elhelyezkedő szűrő van; átkapcsoló berendezés további, párhuzamos elrendezésű szűrőpárokhoz; minta vezeték;
P,T,G szivattyúk, áramlásszabályozó, áramlásmérő, nyomásmérő készülékek.

3.2. Változó hígítású mintavevő rendszer kritikus áramlású Venturi-csővel (CFV-CVS-System) (III. 10. ábra)

- 3.2.1. Kritikus áramlású Venturi-cső alkalmazása a CVS mintavevőben az áramlástan kritikus áramlási feltételekre vonatkozó elveinek az alkalmazását jelenti. A hígító leve-

gőből és a kipufogógázból álló gázkeverék sebessége a Ventúri csőben eléri a hangsebességet, amely egyenesen arányos a gázhőmérséklet négyzetgyökével. A térfogatáramot folyamatosan mérni, számítani és összegezni kell a vizsgálat során. Abban az esetben, ha Venturi-csövet alkalmaznak a gázelemzés céljára vett minta gázáramának szabályozására is, ez biztosítja a gázminták arányosságát. A két Venturi-cső bemenetén a gáz nyomása és a hőmérséklete azonos, így az elemzési mintaként vett gáz térfogata arányos a felhígított kipufogógázokból álló keverék teljes térfogatával, és teljesülnek a változó hígítású mintavevőkre vonatkozó alapvető feltételek.

- 3.2.2. A III.10. ábra mutatja a CFV rendszer sematikus rajzát. Tekintettel arra, hogy eltérő összeállításokkal is nyerhetők pontos eredmények, az alkalmazott berendezés eltérhet a rajzon feltüntetettől. Kiegészítő alkatrészek is alkalmazhatók, például műszerek, szelepek, mágnes szelepek és kapcsolók, amelyek révén további adatok nyerhetők, illetve össze lehet hangolni a berendezés egyes részeinek a működését.
- 3.2.3. A CFV mintavevő rendszer a következő elemekből áll:
- 3.2.3.1. szűrő (D) a hígító levegőhöz, amely – ha szükséges – előfűtött is lehet. A szűrő két papírréteg közötti aktívszén-rétegből áll, csökkenti és stabilizálja a hígító levegőben a szénhidrogének koncentrációját;
- 3.2.3.2. keverőkamra (M), amelyben a kipufogógázok és a levegő homogén keveréke jön létre;
- 3.2.3.3. ciklonleválasztó (CS) a szilárd részecskék leválasztásához;
- 3.2.3.4. két mintavevő szonda (S_1 és S_2), amelyek gázelemzés céljára mintát vesznek a hígító levegőből és a felhígított kipufogógázból;
- 3.2.3.5. kritikus áramlású Venturi-cső (SV), amely arányos részmintát vesz a felhígított kipufogógázból az S_2 mintavevő szondán;
- 3.2.3.6. szűrő (F), az elemzési célokra vett gázokból a szilárd anyagrészcskék leválasztására;
- 3.2.3.7. szivattyúk (P) a levegőből és a felhígított kipufogógázokból vett mintáknak a gyűjtőzsákokba való szállításához a vizsgálat során,
- 3.2.3.8. áramlásszabályozó (N) az S_1 mintavevő szondánál a konstans a térfogatáram tartásához a vizsgálat során. A térfogatáramnak akkorának kell lennie, hogy a vizsgálat végén kellő mennyiségű minta álljon rendelkezésre gázelemzési célokra (kb. 10 l/min. térfogatáram szükséges).
- 3.2.3.9. csillapító (PS) a minta vezetékben;
- 3.2.3.10. áramlásmérő (FL), amellyel a vizsgálat során beállítható és ellenőrizhető a minta térfogatárama;
- 3.2.3.11. gyors működésű szelepek (V) a konstans térfogatáramú gázmintának a gyűjtőzsákokba vagy a szabadba vezetéséhez,



III. 10. ábra

Mintavevő rendszer változó hígítással és kritikus Venturi cső alkalmazásával (CFV-CVS)

- 3.2.3.12. gáztömör gyorscsatlakozók (Q) a gyors működésű szelepek és a gyűjtőzsákok között. A csatlakozóknak automatikusan záródnuk kell a zacskók oldalán. Más eszközök is alkalmazhatók a mintáknak az gázelemző készülékbe vezetéséhez (például háromutas elzárócsapok);

- 3.2.3.13. gyűjtőzsákok (B) a hígított kipufogógázból és a hígító levegőből vett mintáknak a vizsgálat közbeni gyűjtéséhez. Megfelelően nagy zsákokra van szükség, hogy ne keletkezzen a gáz térfogatáramát csökkentő nyomás a zsákokban. A zsákokat a méreket, illetve a gázminták kémiai nem befolyásoló anyagból kell készíteni (például rétegelt polietilén/poliamid fóliák vagy fluorizált szénhidrogének, mint a teflon);
- 3.2.3.14. nyomásmérő (G), amelynek pontossága $\pm 0,4$ kPa;
- 3.2.3.15. hőmérsékletérzékelő (T), amelynek a pontossága ± 1 K, és az időállandója (egy adott hőmérsékletváltozás 62%-ának eléréséig eltelt idő, szilikonolajban mérve) $T_{62\%} \leq 0,1$ s;
- 3.2.3.16. kritikus áramlású mérő Venturi-cső (MV) a hígított kipufogógáz térfogat-áramának méréséhez;
- 3.2.3.17. megfelelő teljesítményű fúvó (BL) a hígított gázok teljes mennyiségének kezeléséhez (beleértve a szükséges térfogatáram mellett a kritikus áramlás létrehozását és fenntartását);
- 3.2.3.18. a CFV rendszer BL fúvójának a szállítási kapacitása legyen elegendő a vizsgálatok során fellépő bármely állapotban a vízkondenzáció elkerüléséhez. Ez általában teljesül, ha a fúvó szállítása:
- 3.2.3.18.1. megfelel a menetciklus gyorsítási fázisaiban keletkező legnagyobb kipufogógáz térfogatáram kétszeresének, vagy
- 3.2.3.18.2. elegendő ahhoz, hogy a mintagyűjtő zsákban a hígított kipufogógáz CO_2 koncentrációja 3 V/V% alatt maradjon.
- 3.2.4. Kiegészítő eszközök a dízelmotoros járművek vizsgálatához

A dízelmotoros járművek vizsgálatához a III.9 ábrán szaggatott vonallal jelzett kiegészítő eszközökre van szükség:

Fh fűtött szűrő,

S₃ mintavevő szonda a keverőkamra közelében,

V_h fűtött, több utas szelep

Q gyorscsatlakozó a környező levegőnek (BA) a HFID-del való elemzéséhez,

HFID fűtött lángionizációs detektor,

I, R összegző és regisztráló készülék a pillanatnyi szénhidrogén koncentrációkhoz

Lh fűtött minta vezeték

Az összes fűtött alkatrészt $463 \text{ K} \pm 10 \text{ K}$ hőmérsékleten kell tartani.

Részecske mintavevő rendszer

S₄ mintavevő szonda a hígító alagútban,

F_p szűrőegység, amelyben két, egymás mögött elhelyezkedő szűrő van,
átkapcsoló berendezés további, párhuzamos elrendezésű szűrőpárokhoz,

P,T,G mintavezeték, szivattyúk, áramlásszabályozó, áramlásmérő, hőmérséklet és
nyomásmérő készülék.

Ha az áramlásingadozások kiegyenlítése nem lehetséges, akkor a 2.2.3. pont értelmében hőcserélőre (H) és hőmérsékletszabályozóra (TC) van szükség ahhoz, hogy a Venturi-cső (MV) konstans térfogatáramot biztosítson, és így teljesüljön az S₃ szondán vett minta térfogatáramának arányosságára vonatkozó követelmény.

III/F. RÉSZ**A KÉSZÜLÉKEK KALIBRÁLÁSI ELJÁRÁSA****1. GÁZELEMZŐ MŰSZEREK****1.1. A kalibrációs görbe meghatározása**

1.1.1. A szokásos körülmények között használt összes méréstartományt kalibrálni kell a következő eljárással.

1.1.2. A gázelemzők kalibrálási görbét legalább öt, az adott mérési tartományban egyenletes távolságban elosztott kalibrálási pont alapján kell meghatározni. A legnagyobb koncentrációjú kalibráló gáz koncentrációjának legalább a mérési tartomány felső határának 80%-át kitevőnek kell lennie.

1.1.3. A kalibrálási görbét a "legkisebb négyzetek" módszerével kell illeszteni a kalibrálási pontokra. Ha a létrejövő polinom fokszáma meghaladja a 3-at, akkor a hitelesítési pontok száma legalább a polinom fokszáma +2 legyen.

1.1.4. A kalibrálási görbe nem térhet el több mint 2%-kal a kalibráló gázok névleges értékétől.

1.2. A kalibrálási görbe elfogadása

A kalibrálási görbe alakja és a kalibrálási pontok alapján ellenőrizhető a kalibrálás kifogástalan végrehajtása. Meg kell adni az gázelemző készülék jellemző értékeit, különösen:

- a skálabeosztást,
- az érzékenységet,
- a nullapontot,
- a kalibrálás időpontját.

1.2.1. Más eljárások (számítógép, elektronikus méréstartomány-átkapcsolás stb.) is alkalmazhatók, ha a jóváhagyó hatóság számára kielégítően bizonyítható, hogy azonos pontosság érhető el velük.

1.3. A kalibráció ellenőrzése

1.3.1. Minden gázelemzés előtt az alábbiakban megadottak szerint ellenőrizni kell a szokásos körülmények között használt összes méréstartományt.

1.3.2. A kalibrációt nullázó gázzal és kalibráló gázzal kell ellenőrizni. A kalibráló gáz koncentrációjának névleges értéke feleljen meg az elemzendő érték 80–95%-ának.

1.3.3. Ha legalább két ponton az elméleti érték és az ellenőrzés során kapott érték különbsége nem haladja meg a skála végértékének $\pm 5\%$ -át, akkor a beállítási értékek korrigálhatók. Egyébként új hitelesítési görbét kell felvenni az 1.1. pontban megadottak szerint.

1.3.4. A vizsgálat után a nullázó gázzal és a vizsgálat előtt használt kalibráló gázzal ismételtelen ellenőrizni kell a kalibrációt. A gázelemzés akkor érvényes, ha a kalibráló gázzal vizsgálat előtt és után kapott két kijelzés között az eltérés 2%-nál kisebb.

1.4. A lángionizációs analizátor (FID) különböző szénhidrogénekre adott válaszá- nak vizsgálata

1.4.1. A lángionizációs detektor válaszáinak optimalálása

A FID-et a gyártó ajánlásai szerint kell beállítani. A válaszreakció beállításához "propán a levegőben" alkalmazandó a leggyakrabban használt méréstartományokban.

1.4.2. A szénhidrogén-elemző kalibrálása

A gázelemzőt "propán a levegőben" alkalmazásával és tiszta szintetikus levegővel kell kalibrálni. (III. rész 4.5.2. pont – kalibráló gázok). A kalibrálási görbét az 1.1. pont szerint kell létrehozni.

1.4.3. Válasz tényezők különféle szénhidrogénekhez és a javasolt határértékek

Egy meghatározott szénhidrogénhez az R_f válasz tényező a FID által kijelzett szénatom szám (C_1) és a kalibráló gáz palackon feltüntetett ppm C_1 -ben kifejezett koncentráció aránya, (ppm – 10^{-6} V/V, térfogat milliomod rész).

A kalibráló gáz koncentrációjának akkorának kell lennie, hogy a válasz a mérési tartomány végkitérésének kb. a 80%-a legyen. A koncentráció valamely térfogat viszonyra átszámított gravimetriai standardhoz képest $\pm 2\%$ pontossággal ismert legyen. A gázpalackot a választényezők vizsgálata előtt 293–303 K (20–30 °C) közötti hőmérsékleten 24 órán keresztül kondicionálni kell.

A válasz tényezőket a készülék üzembe helyezésekor és ezt követően minden nagyobb karbantartás alkalmával meg kell határozni. A felhasználandó próbagázok és a javasolt válasz tényezők a következők:

- metán és tiszta levegő $1,00 < R_f < 1,15$ vagy
 $1,00 < R_f < 1,05$ földgáz-üzemű járműveknél
- propilén és tiszta levegő $0,90 \leq R_f \leq 1,00$
- toluol és tiszta levegő $0,90 \leq R_f \leq 1,00$

ha a propán és tiszta levegő válasz tényezője $R_f = 1$.

1.5. Az oxigén keresztérzékenység vizsgálata és a javasolt határértékek

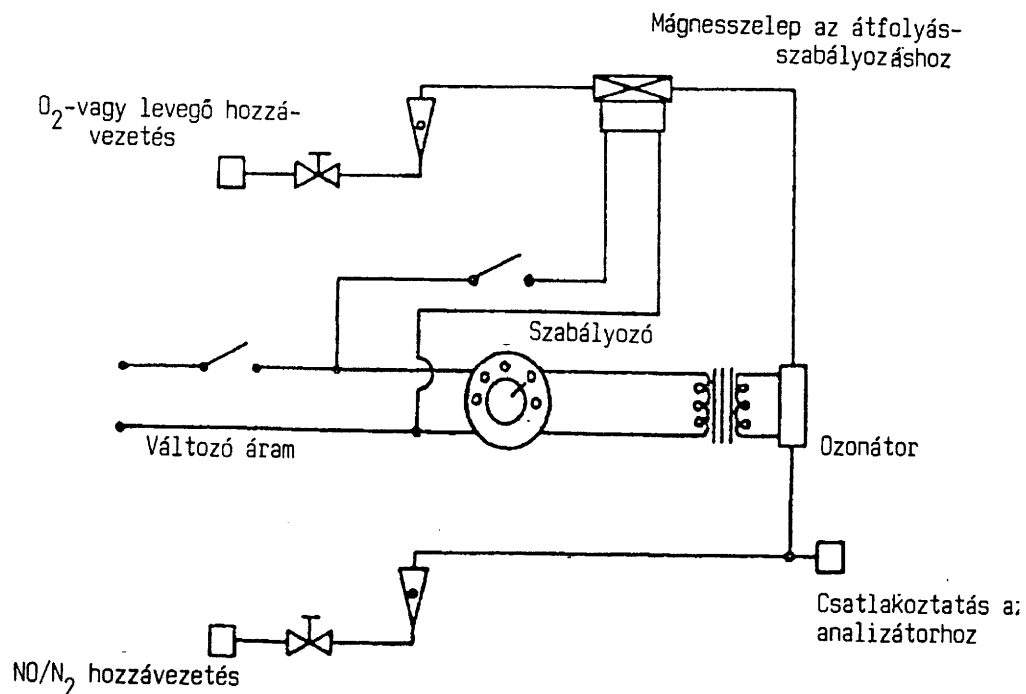
A válasz tényezőt az 1.4.3. pont alapján kell meghatározni. Az alkalmazandó próbagáz és a javasolt válasz tényező tartománya a következő:

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

1.6. Az NO_x konverter hatásfokának vizsgálata

Ellenőrizni kell a NO₂-t NO-vá átalakító konverter hatásfokát. Az ellenőrzéshez ózon generátort kell alkalmazni a III.11. ábra szerinti vizsgálati felépítésben, az 1.6.1–1.6.6. pontokban foglalt eljárás szerint.

1.6.1. A gázelemzőt nullázó gázzal és kalibráló gázzal kalibrálni kell a gyártó útmutatásai szerint a leggyakrabban használt méréstartományban (a kalibráló gáz NO tartalma a skálavégérték kb. 80%-a legyen, és NO₂-koncentrációja ne legyen nagyobb az NO-koncentráció 5%-ánál). A NO_x elemzőt NO üzemmódra kell kapcsolni, hogy a kalibráló gáz ne jusson a konverterbe. A kijelzett koncentráció értéket fel kell jegyezni.



 Átfolyásszabályozó

 Átfolyásmérő

III.11. ábra Berendezés az NO_x konverter hatékonyságának ellenőrzéséhez

- 1.6.2. T-elágazón keresztül a gázáramhoz folyamatosan oxigént vagy szintetikus levegőt kell hozzávezetni egészen addig, amíg a kijelzett koncentráció körülbelül 10%-kal kisebb nem lesz, mint az 1.6.1. pont szerinti kijelzett kalibrálási koncentráció. A kijelzett koncentrációértéket (c) rögzíteni kell. Az ózon generátornak eközben kikapcsolt állapotban kell lennie.
- 1.6.3. Be kell kapcsolni az ózon generátort, elegendő ózont hozva létre a kijelzett NO-koncentrációnak az 1.6.1. pont szerinti kalibrálási koncentráció 20%-a alá (legfeljebb a 10%-ára) csökkentéséhez. A kijelzett koncentrációt fel kell jegyezni (d).
- 1.6.4. Az analizátort NO_x üzemállapotba kell kapcsolni, ekkor NO, NO₂, O₂ és N₂ tartalmú gázkeverék keresztüláramlik a konverteren. A kijelzett koncentrációt fel kell jegyezni (a).
- 1.6.5. Ki kell kapcsolni az ózon generátort. Ekkor az 1.6.2. pont szerinti gázelegy a konverteren keresztül áramlik a detektorba. A kijelzett koncentrációt fel kell jegyezni (b).
- 1.6.6. Az ózon generátort ismét be kell kapcsolni, és meg kell szakítani az oxigénnek, illetve a szintetikus levegőnek a hozzávezetését. A gázelemző által kijelzett NO_x érték ekkor nem lépheti túl 5%-nál nagyobb mértékben a 1.6.1. pont szerinti értéket.
- 1.6.7. Az NO_x konverter hatásfokát az alábbi összefüggéssel számítjuk:

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

- 1.6.8. A konverter hatásfoka nem lehet kisebb 95%-nál.
- 1.6.9. A konverter hatásfokát legalább hetenként egyszer ellenőrizni kell.

2. AZ ÁLLANDÓ TÉRFOGATÚ MINTAVEVŐ RENDSZER KALIBRÁLÁSA (CVS)

2.1. Általános előírások

- 2.1.1. A CVS rendszert precíziós áramlásmérővel és áramlásszabályozóval kell kalibrálni. A rendszeren átáramló közeg térfogatát különféle nyomásértékeken, és a rendszer térfogatáramot befolyásoló szabályozási jellemzőinek különböző értékei mellett kell mérni.
- 2.1.2. Többféle áramlásmérő is használható (például hitelesített Venturi-cső, lamináris áramlásmérő, hitelesített szárnykerekű áramlásmérő), feltéve, hogy azok dinamikus mérőeszközök, és teljesülnek a 3.4.4.2.2. és 3.4.4.2.3. pontban foglalt előírások.
- 2.1.3. A következő pontok ismertetik a PDP és a CFV mintavevő rendszerek kalibrálását lamináris áramlásmérővel, amely a kalibrálás statisztikai ellenőrzésével együtt biztosítja a megkívánt pontosságot.

2.2. A térfogat-kiszorításos szivattyú (PDP) kalibrálása

2.2.1. A következő kalibrálási eljárásban a CVS rendszerben lévő fő szállító szivattyú teljesítményének a meghatározására szolgáló készülékek, kísérleti összeállítások és különféle jellemző értékek vannak megadva. A szivattyú összes jellemző értékét a vele sorba kapcsolt átfolyásmérő jellemző értékeivel szinkronban kell mérni. A számított térfogatáram (m^3/min -ben kifejezve a szivattyú bemenetén, abszolút nyomáson és hőmérsékleten) felhasználható a korrelációs függvényben, a szivattyú jellemzőinek egy kombinációjához tartozó értéként.

A jellemzőknek a szokásos működés során fellépő kombinációját elegendő számban megmérve meg kell határozni a szivattyú szállítását leíró lineáris egyenletet és a korrelációs függvényt. Ha a CVS rendszer szivattyújának több fordulatszáma van, akkor minden alkalmazott fordulatszámon külön kalibráció szükséges.

2.2.2. A kalibrálási eljárás a szivattyú és az áramlásmérő térfogatárammal kapcsolatban álló jellemzői abszolút értékeinek a mérésén alapul minden pontban. Három feltételnek kell teljesülnie, hogy garantálható legyen a hitelesítési görbe pontossága és teljessége.

2.2.3. A szivattyúnyomásokat a szivattyú csatlakozási pontjain kell mérni, és nem azokon a külső csövezetéseken, amelyek a szivattyú bemenetéhez és kimenetéhez kapcsolódnak. A szivattyú hajtás homloklapjának felső és alsó középpontján levő nyomáscsatlakozókra a tényleges kamranyomások hatnak, ezeken az abszolút nyomáskülönbségek mérhetők.

2.2.4. A kalibrálás közben a hőmérsékletnek állandónak kell lennie. A lamináris átfolyásmérő (LFE – Laminar Flow Element) érzékeny a bemeneti hőmérséklet változásaira, ami a mért értékek szórását eredményezheti. ± 1 K hőmérsékletingadozás megengedhető, feltéve, hogy fokozatosan, több perc alatt jön létre.

2.2.5. Az átfolyásmérő és a CVS-szivattyú közötti összes csatlakozó csövezetéknek tömítettnek kell lennie.

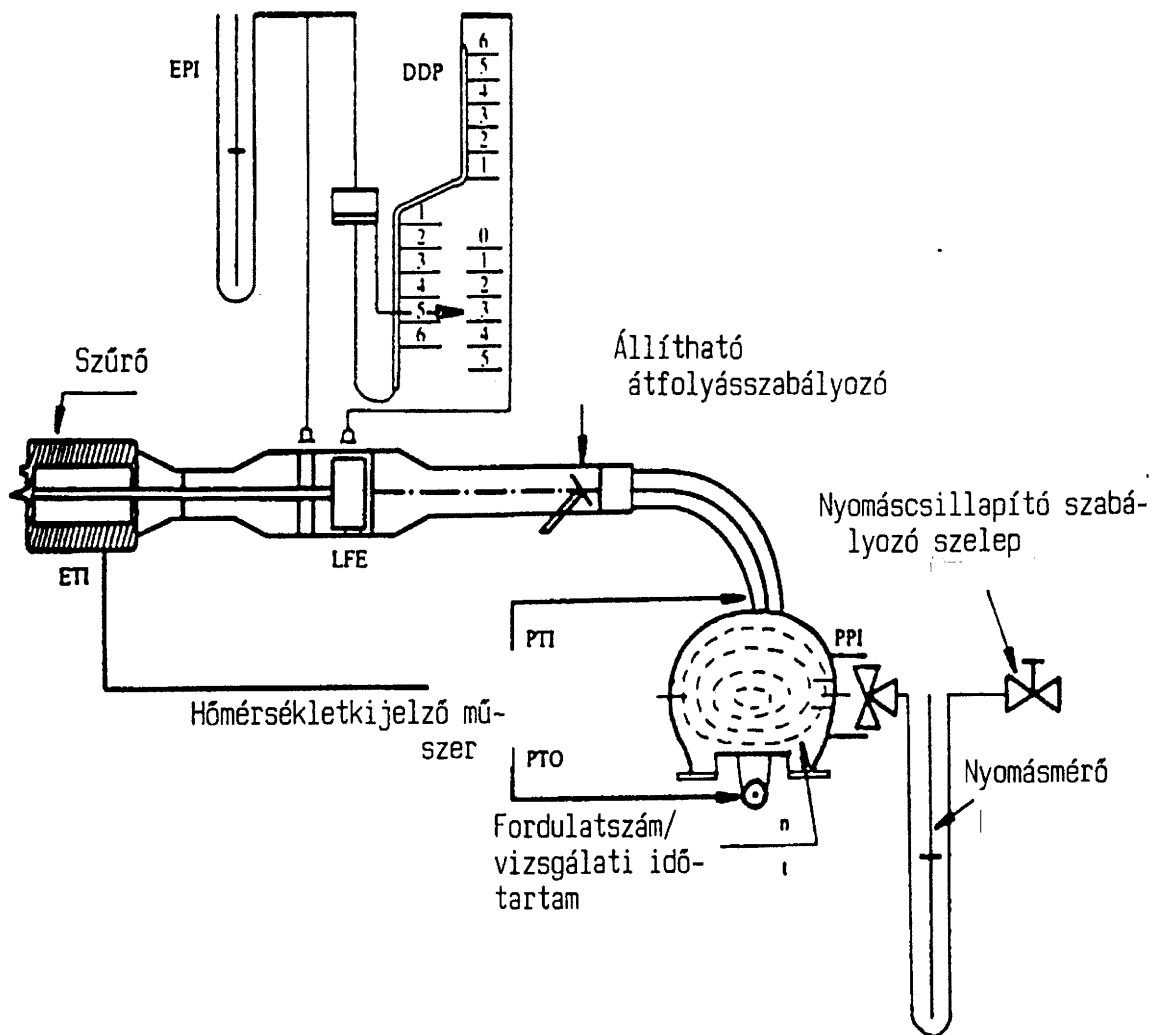
2.2.6. A kipufogógáz-emisszió meghatározásánál a szivattyút jellemző értékek mérése alapján, a kalibrálási egyenletből számítható az átfolyás.

2.2.7. A III.12. ábrán látható a kalibrációs rendszer összeállítása. Eltérések megengedhetők, ha a jóváhagyó hatóság egyenértékűnek fogadja el a létrehozott rendszert. A III.9. ábra szerinti PDP–CVS kalibrálása során az egyes jellemzőket a következő tűréshatárokon belüli pontossággal kell mérni:

légnomás (korrigált) (P_B)	$\pm 0,03$ kPa
környezeti hőmérséklet (T)	$\pm 0,2$ K
léghőmérséklet az LFE-en (ETI)	$\pm 0,15$ K
depresszió az LFE előtt (EPI)	$\pm 0,01$ kPa
nyomásesés az LFE -n (EDP)	$\pm 0,01$ kPa
levegőhőmérséklet a CVS szivattyú bemenetén (PTI)	$\pm 0,2$ K

levegőhőmérséklet a CVS szivattyú kimenetén (PTI)	$\pm 0,2$ K
depresszió a CVS szivattyú bemeneténél (PPI)	$\pm 0,22$ kPa
túlnyomás a CVS szivattyú kimeneténél (PPO)	$\pm 0,22$ kPa
a szivattyú fordulatainak száma a mérés alatt (n)	± 1 fordulat
a mérés időtartama (legalább 250 s) (t)	$\pm 0,1$ s

III.12. ábra Kalibrálási összeállítás a PDP-CVS rendszerhez



2.2.8. A III.12. ábra szerinti rendszer felépítését, a rendszernek a mérőelemekhez való csatlakoztatását követően, a kalibrálás megkezdése előtt a CVS térfogatkiszorításos szivattyúját teljesen nyitott áramlásszabályozó fojtószeleppel 20 percig járattani kell.

2.2.9. Az áramlásszabályozó fojtószelepet részlegesen zárni kell, megnövelve a szivattyú bemenetén a depressziót (kb. 1 kPa-lal). A fojtószelep fokozatos zárásával legalább

6 mérési pontot kell felvenni a teljes kalibráláshoz. Minden fojtószelep helyzetben legalább 3 percet várni kell, hogy a rendszer stabilizálódjon, és ezt követően kell elolvasni a számításokban felhasznált adatokat.

2.2.10. Az eredmények elemzése

2.2.10.1. Az áramlásmérő gyártójának előírásait alkalmazva minden vizsgálati pontban meg kell határozni a levegő térfogatáramát (Q_s) m^3/min -ben, normál állapotra vonatkoztatva.

2.2.10.2. A levegő térfogatáramát át kell számítani a fordulatonként vett szivattyú szállításra ($V_0 - m^3/fordulat$) a szivattyú bemenetén mért és abszolút hőmérsékletre és abszolút nyomásra vonatkoztatva:

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

ahol:

V_0 – a szivattyú fordulatonkénti szállítása T_p és P_p értéken [$m^3/fordulat$],

Q_s – a levegő térfogatárama 101,33 kPa nyomáson és 273,2 K hőmérsékleten [m^3/min]

T_p – a szivattyú bemeneti hőmérséklete [K]

P_p – az abszolút nyomás a szivattyú bemenetén [kPa]

n – a szivattyú fordulatszáma [1/min]

A szivattyúfordulatszám függvényében a szivattyúnál fellépő nyomásingadozások és a szivattyú fordulatszám szlipje közötti kölcsönhatás kompenzálására a szivattyú fordulatszámából (n), a szivattyú bemenete és kimenete közti nyomáskülönbségből és a szivattyú kimenetén lévő abszolút nyomásból ki kell számítani a korrelációs függvényt (X_0) a következő képlettel:

$$X_0 = \frac{1}{n} \cdot \sqrt{\frac{\Delta P_p}{P_a}}$$

ahol:

X_0 – korrelációs függvény,

ΔP_p – nyomáskülönbség a szivattyú be- és kimenete között [kPa]

P_a – abszolút nyomás a szivattyú kimenetén ($P_{PO} + P_B$) [kPa]

A mérési pontokra legkisebb négyzetek módszerével kell egyenest illeszteni a kalibrációs egyenletek előállításához, amelyek a következő alakúak:

$$V_0 = D_0 - M(X_0)$$

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

D_o , M , A és B az egyenesek tengelymetszéke, illetve meredeksége.

- 2.2.11. Ha a CVS rendszernek több fordulatszáma van, akkor minden használt fordulatszámon kalibrálni kell. Az egyes fordulatszámokhoz tartozó kalibrálási görbéknek közel párhuzamosaknak kell lenniük, és az ordináta értékeknek (D_o) nagyobbaknak kell lenniük, ha a szivattyú szállítása csökken.
- 2.2.12. Gondos kalibrálással elérhető, hogy a kalibrálási egyenlet felhasználásával számított értékek $\pm 0,5\%$ -on belül megegyezzenek a mért V_o értékkel. Az M értékek szivattyúnként eltérőek. A kalibrálást a szivattyú üzembe helyezésekor és minden nagyobb karbantartása után végre kell hajtani.

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

- 2.3.1. A CFV kalibrálásakor a kritikus áramlású Venturi áramlási egyenletét kell alkalmazni:

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

ahol:

Q_s – térfogatáram [m^3/min]

K_v – kalibrálási együttható

P – abszolút nyomás [kPa]

T – abszolút hőmérséklet [K].

A gáz térfogatárama a belépő nyomás és hőmérséklet függvénye.

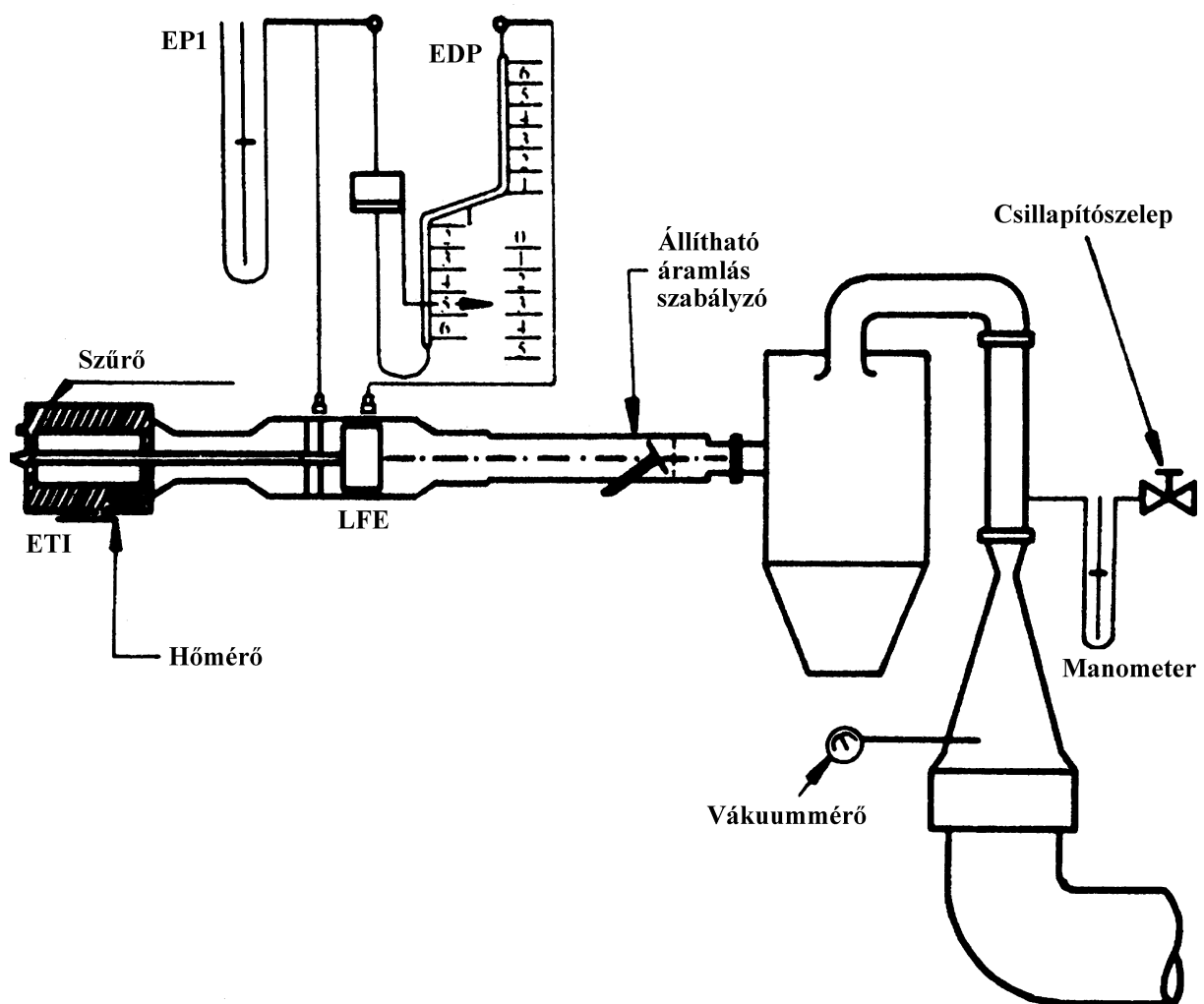
A következő kalibrálási eljárás megadja a kalibrálási együttható értékét a nyomás, a hőmérséklet és a levegő térfogatáram a mért értékein.

- 2.3.2. A CFV rendszer elektronikus részeinek kalibrálásánál a gyártójuk által javasolt eljárást kell alkalmazni.
- 2.3.3. A kritikus áramlású Venturi kalibrálása során az egyes jellemzőket a következő tűréshatárokon belüli pontossággal kell mérni:

légnomás (korrigált) (P_B)	$\pm 0,03$ kPa
léghőmérséklet az LFE-n (ETI)	$\pm 0,15$ K
depresszió az LFE előtt (EPI)	$\pm 0,01$ kPa
nyomáscsökkenés az LFE-n (EDP)	$\pm 0,0015$ kPa
a levegő térfogatárama (Q_s)	$\pm 0,5\%$
depresszió a CFV bemenetén (PPI)	$\pm 0,02$ kPa
hőmérséklet a CFV bemenetén (T_v)	$\pm 0,2$ K.

- 2.3.4. A kalibráláshoz a III.13. ábra szerinti rendszert kell felépíteni, és ellenőrizni kell a rendszer tömítettségét. Az átfolyásmérő készülék és a kritikus áramlású Venturi közötti minden tömítetlenség erősen befolyásolja a kalibrálás pontosságát.
- 2.3.5. Teljesen ki kell nyitni az áramlásszabályozó fojtószelepet, be kell kapcsolni a fűvót, és megvárni a rendszer stabilizálódását. Regisztrálni kell az összes műszer által kijelzett értékeket.
- 2.3.6. Részlegesen zárni kell a fojtószelepet. Több fojtószelep állással legalább 8 mérést kell végrehajtani a Venturi kritikus áramlási tartományában.

III.13. ábra Hitelesítési összeállítás a CFS-CVS rendszerhez



- 2.3.7. A kalibrálás során regisztrált mérési értékeket kell felhasználni a következő számításokban. Az egyes mérési pontokon a levegő térfogatáramát (Q_s) az átfolyásmérő mérési értékei alapján kell kiszámítani a gyártó által megadott eljárással. Minden mérési ponthoz ki kell számítani a kalibrálási együttható értékét:

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

ahol:

Q_s – a mért térfogatáram [m^3/min , 273,2 K hőmérsékleten és 101,33 kPa nyomáson]

T_v – hőmérséklet a Venturi- cső bemenetén [K]

P_v – abszolút nyomás a Venturi- cső bemenetén [kPa]

- 2.3.8. Meg kell szerkeszteni a K_v görbét a Venturi bemeneti nyomásának függvényében. A hangsebességen a K_v majdnem konstans. Az abszolút nyomás csökkenésével (a vákuum növekedésével) a Venturi már nem határolja az áramlási sebességet és K_v csökken. K_v ebből adódó változása nem megengedett, a CFV rendszer ebben a tartományban nem használható.
- 2.3.9. Legalább nyolc, a kritikus áramlási tartományban lévő mérési pontból ki kell számítani K_v átlagértékét és szórását. Ha a szórás meghaladja K_v átlagértékének 0,3%-át, akkor korrekciós intézkedésekre van szükség.

III/G. RÉSZ**A TELJES MÉRŐRENDSZER VIZSGÁLATA**

1. A III. rész 4.7. pontjában foglalt előírásnak való megfelelés vizsgálatát során meg kell állapítani a teljes CVS-mintavevő rendszernek és az elemző készülékeknek az együttes pontosságát, ismert tömegű gázt bevezetve a rendszerbe, miközben az a szokásos jármű vizsgálatnak megfelelően működik. A gázelemzést el kell végezni, és meg kell határozni a szennyező anyag tömegét a III/H. részben foglalt képletekkel, Abban az esetben, ha propánt bocsátanak a rendszerbe, a III/H. részben foglaltaktól eltérően a propánnak a normál állapotra vonatkozó $1,967 \text{ g/dm}^3$ sűrűségét kell a számításban használni. A következő két eljárás kellő pontosságot biztosít az ellenőrzéshez.
 - 1.1. Tiszta gáz (CO vagy C_3H_8) konstans térfogatáramának mérése kritikus áramlású mérőelemmel
 - 1.1.1. A kritikus áramlású kalibrált mérőelemmel ismert mennyiségű tiszta gázt (CO vagy C_3H_8) kell be vezetni a CVS-rendszerbe. Ha a belépési nyomás kellően nagy, akkor a kritikus áramlású mérőelemmel beállított térfogatáram (q) független a mérőelem kilépési nyomásától (kritikus áramlás).
 - 1.1.2. A CVS rendszert 5–10 percig működtetni kell, ugyanúgy, mint a kipufogógázok kibocsátásának a vizsgálatokor. A mintagyűjtő zsákban felfogott gázokat szokásos gázelemző készülékkel elemezni kell, és el kell végezni a szennyező anyag tömegének kiszámítását. A mintagyűjtő zsákokban mért koncentrációt összekell hasonlítani a hígító alagútban mért átlagos koncentrációval, valamint a gáztömegre kapott eredményeket össze kell hasonlítani a kritikus áramlású mérőelemmel beeresztett gáztömeggel. Ha a bevezetett gáznak a mérőelem szerinti és a CVS számítással meghatározott tömege vagy a gázkoncentrációk közötti eltérés meghaladja az 5%-ot, akkor a hiba okát meg kell állapítani, és meg kell szüntetni.
 2. Meghatározott mennyiségű tiszta gáz (CO vagy C_3H_8) mérése gravimetrikus eljárással
 - 2.1. A CVS-rendszernek gravimetrikus eljárással való vizsgálata az alábbiak szerint lehetséges. Egy kis, szénmonoxiddal vagy propánnal töltött palackot kell használni, és a palack tömegét $\pm 0,01$ gramm pontossággal meg kell határozni. Ezt követően a CVS-rendszert 5–10 percig úgy kell működtetni, mint a kipufogógáz kibocsátás meghatározásának szokásos vizsgálata során, miközben CO-t vagy propánt injektálnak a rendszerbe. A tiszta gáz bevezetett mennyiségét a palack tömegének változását mérve kell meghatározni. Ezt követően elemezni kell a rendes körülmények között a kipufogógázokhoz alkalmazott zsákban gyűjtött gázokat, és el kell végezni a szennyező anyag tömegének kiszámítását. A számított és gravimetrikus módszerrel mért tömegeket kell összehasonlítani. A beinjektált gázmennyiség 5%-át meghaladó eltérés esetén a hiba okát meg kell állapítani, és meg kell szüntetni.

III/H. RÉSZ

A KIBOCSÁTOTT SZENNYEZŐ ANYAGOK TÖMEGÉNEK SZÁMÍTÁSA

1. ÁLTALÁNOS RENDELKEZÉSEK

1.1. A szennyező anyagok tömegének számítása

A gáz halmazállapotú szennyező anyagok kibocsátott tömegét az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

$$M_i = \frac{V_{mix} \cdot r_i \cdot k_H \cdot C_i \cdot 10^{-6}}{d}$$

ahol:

M_i - az i -edik szennyező anyag kibocsátott fajlagos tömege [g/km];

V_{mix} - a hígított kipufogógázok térfogata [dm³/vizsgálat, normál állapotra (273,2 K és 101,33 kPa) korrigálva];

Q_i - az i -edik szennyező-anyag sűrűsége [g/dm³, normál állapotban (273,2 K és 101,33 kPa)];

k_H - nedvességkorrekciós tényező a kibocsátott nitrogén-oxidok tömegének meghatározásához (HC és CO esetében nincs nedvességkorrekció);

C_i - az i -edik szennyező-anyag koncentrációja a hígított kipufogógázokban, ugyanazon szennyező anyagnak a hígító levegőben levő koncentrációjával korrigálva [ppm];

d - a menetciklusnak megfelelő útszakasz [km]

1.2. A hígított kipufogógázok térfogatának meghatározása (V_{mix})

1.2.1. A térfogat számítása változó hígítású mintavevő rendszerben, amelyben kritikus áramlású mérőtorok vagy Venturi szabályozza az állandó áramlást.

Folyamatosan regisztrálni kell a térfogatáramra jellemző értékeket, és ki kell számítani a vizsgálat alatt a rendszeren átáramló teljes gáztérfogatot.

1.2.2. A térfogat számítása térfogat-kiszorításos szivattyúval ellátott mintavevő rendszerben.

A térfogat-kiszorításos szivattyúval ellátott mintavevő rendszerek esetében a hígított kipufogógázok térfogatát a következő képlettel kell kiszámítani:

$$V = V_o \cdot N$$

ahol:

V – a hígított kipufogógázok térfogata (a korrekció előtt) [$\text{dm}^3/\text{vizsgálat}$];

V_o – a térfogat-kiszorításos szivattyú által szállított gáztérfogat vizsgálati feltételek között [$\text{dm}^3/\text{fordulat}$];

N – a szivattyú fordulatainak száma a vizsgálat során.

1.2.3. A hígított kipufogógázok térfogat-korrekciója normál állapotra

A hígított kipufogógázok térfogatát a következő képlettel kell normál állapotra korrigálni:

$$V_{mix} = V \cdot K_1 \cdot \frac{P_b - P_i}{T_p}$$

ahol:

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

P_B – a légnyomás a vizsgáló helyiségben [kPa]

P_i – a térfogat-kiszorításos szivattyú bemenetén mért vákuum és a környezeti légnyomás közötti nyomáskülönbség [kPa]

T_p – a hígított kipufogógázok átlagos hőmérséklete a térfogat-kiszorításos szivattyú bemenetén a vizsgálat során [K]

1.3. A mintaszákban levő szennyező anyagok korrigált koncentrációjának kiszámítása (C_i)

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

ahol:

C_i – az i -edik szennyező anyag koncentrációja a hígított kipufogógázokban, ugyanazon szennyező anyagnak a hígító levegőben koncentrációjával korrigálva [ppm];

C_e – az i -edik szennyező anyag koncentrációja a hígított kipufogógázokban [ppm]

C_d – az i -edik szennyező anyag mért koncentrációja a hígító levegőben [ppm]

DF – hígítási tényező.

A hígítási tényező kiszámítása:

$$DF = \frac{13,4}{C_{\text{co}_2} + (C_{\text{HC}} + C_{\text{co}})10^{-4}} \quad \text{benzinre és gázolajra (a)}$$

$$DF = \frac{11,9}{C_{\text{co}_2} + (C_{\text{HC}} + C_{\text{co}})10^{-4}} \text{ PB-gázra (b)}$$

$$DF = \frac{9,5}{C_{\text{co}_2} + (C_{\text{HC}} + C_{\text{co}})10^{-4}} \text{ földgázra (c)}$$

ahol:

C_{CO_2} – a CO_2 koncentráció a hígított kipufogógázok mintaszájában [V/V%]

C_{HC} – a szénhidrogén-koncentráció a hígított kipufogógázok mintaszájában [ppm szénegyenértékként]

C_{CO} – a CO koncentráció a hígított kipufogógázok mintaszájában [ppm].

1.4. A nedvességkorrekciós tényező számítása a NO_x -hoz (k_H)

A következő képletet kell alkalmazni a nitrogén-oxidok koncentrációjánál a nedvesség hatásának a korrigálására:

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

ahol:

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

Az utóbbi képletben:

H – abszolút nedvesség [g H_2O / kg száraz levegő]

R_a – a környezeti levegő relatív nedvességtartalma [%]

P_d – a környezeti levegő telítési gőznyomása [kPa]

P_B – a vizsgáló helyiség légnyomása [kPa].

2. SZÁMÍTÁSI PÉLDA

2.1. Vizsgálati eredmények

2.1.1. Környezeti feltételek:

Környezeti hőmérséklet:	$T_K = 23 \text{ °C} = 296,2 \text{ K}$
Légnyomás:	$P_B = 101,33 \text{ kPa}$
Relatív páratartalom:	$R_a = 60\%$
A telítettségi gőznyomás vízre:	$P_d = 3,2 \text{ kPa } \text{H}_2\text{O}, 23^\circ\text{-on}$

- 2.1.2. A mért és a normál állapotnak (lásd az 1. pontot) megfelelően korrigált hígított térfogat:

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

- 2.1.3. A mintaszákban gyűjtött gázminta gázelemző készülékeken kijelzett koncentrációértékei:

Szennyező anyag	A hígított kipufogógáz minta	a hígító levegő minta
HC ⁽¹⁾	92 ppm	3,0 ppm
CO	470 ppm	0 ppm
NO _x	70 ppm	0 ppm
CO ₂	1,6 V/V %	0,03 ppm
⁽¹⁾ ppm szénegyenértékben kifejezve.		

2.2. Számítások

- 2.2.1. Nedvesség-korrekciós tényező (k_H) (1.4. pont)

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

$$H = \frac{6,211 \cdot 60 \cdot 3,2}{101,33 - (2,81 \cdot 0,6)}$$

$$H = 10,5092$$

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

$$k_H = \frac{1}{1 - 0,0329 \cdot (10,5092 - 10,71)}$$

$$k_H = 0,9934$$

- 2.2.2. Hígítási tényező (DF) (1.3. pont)

$$DF = \frac{13,4}{C_{\text{CO}_2} + (C_{\text{HC}} + C_{\text{CO}}) 10^{-4}}$$

$$DF = \frac{13,4}{1,6 + (92 + 470) 10^{-4}}$$

$$DF = 8,091$$

2.2.3. A mintaszák korrigált koncentrációjának és a kibocsátott szennyező anyag tömegének számítása

2.2.3.1. HC emissziós tömeg (1.3. és 1.1. pont):

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

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

$$C_{HC} = 89,371$$

$$M_{HC} = C_{HC} \cdot V_{\text{mix}} \cdot \tilde{n}_{HC} \frac{1}{d}$$

$$\tilde{n}_{HC} = 0,619 \text{ [g/dm}^3\text{] benzin és gázolaj esetében}$$

$$\tilde{n}_{HC} = 0,649 \text{ [g/dm}^3\text{] PB-gáz esetében}$$

$$\tilde{n}_{HC} = 0,714 \text{ [g/dm}^3\text{] földgáz esetében}$$

$$M_{HC} = 89,371 \cdot 51961 \cdot 0,619 \cdot 10^{-6} \frac{1}{d}$$

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

2.2.3.2. CO emissziós tömeg (1.1. pont)

$$M_{CO} = C_{CO} \cdot V_{\text{mix}} \cdot \tilde{n}_{CO} \frac{1}{d}$$

$$\tilde{n}_{CO} = 1,25 \text{ [g/dm}^3\text{]}$$

$$M_{CO} = 470 \cdot 51961 \cdot 1,25 \cdot 10^{-6} \frac{1}{d}$$

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

2.2.2.3. NO_x – emissziós tömeg (1.1.; 1.4. és 2.2.1. pont)

$$M_{\text{NO}_x} = C_{\text{NO}_x} \cdot V_{\text{mix}} \cdot \tilde{n}_{\text{NO}_x} \cdot k_{\text{H}} \frac{1}{d}$$

$$\tilde{n}_{\text{NO}_x} = 2,05 \text{ [g/dm}^3\text{]}$$

$$M_{\text{NO}_x} = 70 \cdot 51961 \cdot 2,05 \cdot 0,9934 \cdot 10^{-6} \frac{1}{d}$$

$$M_{\text{HC}} = \frac{7,41}{d} \text{ g/km}$$

3. KÜLÖNLEGES RENDELKEZÉSEK A KOMPRESSZIÓ-GYÚJTÁSÚ MOTOROKRA

3.1. A szénhidrogének mérése kompresszió-gyújtású motorok esetén

3.1.1. A kompresszió-gyújtású motorok által kibocsátott szénhidrogén tömegének a meghatározásához az átlagos szénhidrogén-koncentrációt a következő képlet felhasználásával kell kiszámítani:

$$C_e = \frac{\int_{t_1}^{t_2} C_{\text{HC}} \cdot dt}{t_2 - t_1}$$

ahol: $\int_{t_1}^{t_2} C_{\text{HC}} \cdot dt$ a fűtött lángionizációs analizátor által mért értékek integrálja a t_1 – t_2 vizsgálati időre

C_e – szénhidrogén-koncentráció a hígított kipufogógázokban [ppm C_1 -ben]

3.1.2. C_e -t kell behelyettesíteni C_{HC} helyére az 1. és 2. pontban foglalt összes egyenletben.

3.2. Részecske-meghatározás

3.2.1. A szűrőn átmenő gázmintának a hígítóalagútból a szabadba vezetése esetén a részecske-kibocsátást – M_p [g/km] – az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

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

3.2.2. A szűrőn átmenő gázmintának a hígítóalagútba visszavezetése esetén a részecske-kibocsátást – M_p [g/km] – az alábbi egyenlettel kell kiszámítani:

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

3.2.3. A 3.2.1. és 3.2.2. pontban

V_{mix} – a hígított kipufogógázok térfogata normál állapotban(1.1. pont),

V_{ep} – a részecske-szűrőn átáramoltatott kipufogógáz térfogata normál állapotban,

P_e – a szűrő által leválasztott részecskék tömege [g]

d – a menetciklusnak megfelelő útszakasz [km]

M_p – részecske-kibocsátás [g/km].

IV. RÉSZ

II. TÍPUSVIZSGÁLAT – A SZÉNMONOXID-KIBOCSÁTÁS ALAPJÁRATON

1. ÁLTALÁNOS KÖVETELMÉNYEK

Jelen részben foglaltak szerint kell végrehajtani az I. rész 5.3.2. pontja szerinti II. típusú vizsgálatot.

2. MÉRÉSI FELTÉTELEK

2.1. Tüzelőanyag

2.1.1. A mérések során a IX. részben megadott referencia tüzelőanyagot kell használni.

2.1.2. A benzinnel és autógázzal (PB-gázzal vagy földgázzal) is üzemeltethető járműveket az I. vizsgálatnál használt referencia tüzelőanyagokkal kell vizsgálni.

2.2. Környezeti viszonyok

A vizsgálat idején a környezeti hőmérséklet 293–303 K (20–30 °C) között legyen.

2.3. A jármű előkészítése

Mérés előtt jártni kell a jármű motorját, amíg a hűtőközeg és kenőanyag hőmérséklete, valamint a kenőanyag nyomása a közepes üzemi értéket el éri.

2.4. A sebességváltó beállítása

2.4.1. A kézi sebességváltóval vagy félautomatikus sebességváltóval ellátott járművek esetében a vizsgálatot a sebességváltó "üres" állásában, zárt tengelykapcsolóval kell végrehajtani.

2.4.2. Az automatikus sebességváltóval ellátott járművek esetében a váltónak a vizsgálat során a "semleges" vagy a "parkolási" állásban kell lennie.

2.5. Alapjáratú beállító elemek

2.5.1. Az alapjáratú beállító elemek a járműnek azok a részei, amelyekkel a motor alapjáratú viszonyai megváltoztathatók, és amelyek a 2.5.1.2. pontban megadott szerszámokkal is állíthatók.

2.5.1.1. Nem minősülnek alapjáratú beállító elemnek a tüzelőanyag és levegő áramlását befolyásoló kalibrált elemek, valamint azok az elemek, amelyeknek az állításához olyan biztosítóeszközöket kell eltávolítani, amelyek rendes körülmények között megakadályozzák, hogy illetéktelenek állíthassanak a motoron.

2.5.1.2. Azok a szerszámok, amelyekkel állítani lehet az alapjáratú beállító elemeket: csavarhúzó (egyenes és keresztornyos csavarokhoz), csavarkulcsok (csillagkulcs, villáskulcs vagy állítható csavarkulcs), fogók, imbusz kulcsok.

- 2.5.2. A mérési pontok meghatározása
- 2.5.2.1. Elsőként ellenőrizni kell a gyártó által meghatározott feltételek szerinti beállításokat.
- 2.5.2.2. Minden folyamatosan állítható beállító elemhez kellő számú jellemző állást kell rögzíteni.
- 2.5.2.3. A beállító elem minden lehetséges állásában meg kell mérni a kipufogógázok szén-monoxid-tartalmát. A folyamatosan állítható beállító elemek esetében azonban csak a 2.5.2.2. pont szerinti állásokat kell figyelembe venni.
- 2.5.2.4. A II. típusú vizsgálat eredményét a következő két feltétel legalább egyikének teljesülése esetén lehet megfelelőnek minősíteni:
- 2.5.2.4.1. a 2.5.2.3. pontnak megfelelően mért értékek egyike sem haladja meg a határértéket,
- 2.5.2.4.2. az egyik beállító elem folyamatos változtatása és a többi változatlan állásban tartása mellett kapott legnagyobb érték nem haladja meg a határértéket, és ez a feltétel a változtatotton kívüli többi beállító elem különböző beállítási kombinációival is teljesül.
- 2.5.2.5. A beállító elemek lehetséges helyzetét a következők korlátozzák:
- 2.5.2.5.1. a következő két érték közül a nagyobbik: a motorral elérhető legkisebb alapjáratú motorfordulatszám, illetve a gyártó által ajánlott alapjáratú fordulatszám mínusz 100 min^{-1} ,
- 2.5.2.5.2. a következő három érték közül a legkisebb: a legnagyobb motorfordulatszám, amely az alapjáratú beállító elemekkel beállítható; a gyártó által ajánlott alapjáratú fordulatszám plusz 250 min^{-1} ; az automatikus tengelykapcsoló bekapcsolási fordulatszáma.
- 2.5.2.6. Tilos olyan alapjáratú beállításokat választani mérési pontokként, amelyek nem teszik lehetővé a motor kifogástalan működését. A több porlasztóval ellátott motorok esetében az összes porlasztónak azonos módon kell beállítva lennie.

3. GÁZ MINTAVÉTEL ÉS ELEMZÉS

- 3.1. A kipufogógázokból a mintát közvetlenül a kipufogócsőből vagy a kipufogócsövet a CVS rendszerrel összekötő csőből kell venni a lehető legközelebb a kipufogócsőhöz.
- 3.2. A szén-monoxid (C_{CO}) és a szén-dioxid (C_{CO_2}) koncentrációkat a kalibrálási görbék felhasználásával a kijelzett értékek alapján vagy a mérőműszerek regisztrátumából kell meghatározni.
- 3.3. A négyütemű motorok korrigált szén-monoxid koncentrációja a következő:

$$C_{CO_{korr}} = C_{CO} \frac{15}{C_{CO} + C_{CO_2}} \quad [V/V\%]$$

- 3.4. A mért C_{CO} -koncentrációt (3.2. pont) nem kell korrigálni a 3.3. pont szerinti képletel, ha a mért koncentrációk összege ($C_{CO} + C_{CO_2}$) a négyütemű motorok esetében legalább 15.

V. RÉSZ

III. TÍPUSÚ VIZSGÁLAT – A FORGATTYÚHÁZBÓL SZÁRMAZÓ GÁZEMISSZIÓ VIZSGÁLATA

1. Általános követelmények

Jelen részben foglaltak szerint kell végrehajtani az I. rész 5.3.3. pontja szerinti III. típusú vizsgálatot.

2. A vizsgálandó jármű, illetve motor

- 2.1. A III. típusú vizsgálatot külső gyújtású motorral szerelt, az I., illetve II. típusú vizsgálatokon már átesett járműveken kell elvégezni.
- 2.2. Az összes motoron – a szivárgásmenteseken is – végre kell hajtani a III. típusú vizsgálatot, kivéve azokat, amelyeknél konstrukciós okokból a legkisebb szivárgás is elfogadhatatlan üzemzavart okozhat (például fekvő, ikerhengeres motorok).

3. Vizsgálati feltételek

- 3.1. Be kell állítani az alapjáratot a gyártó ajánlásai szerint.
- 3.2. A méréseket a motor következő három üzemállapotában kell végrehajtani:

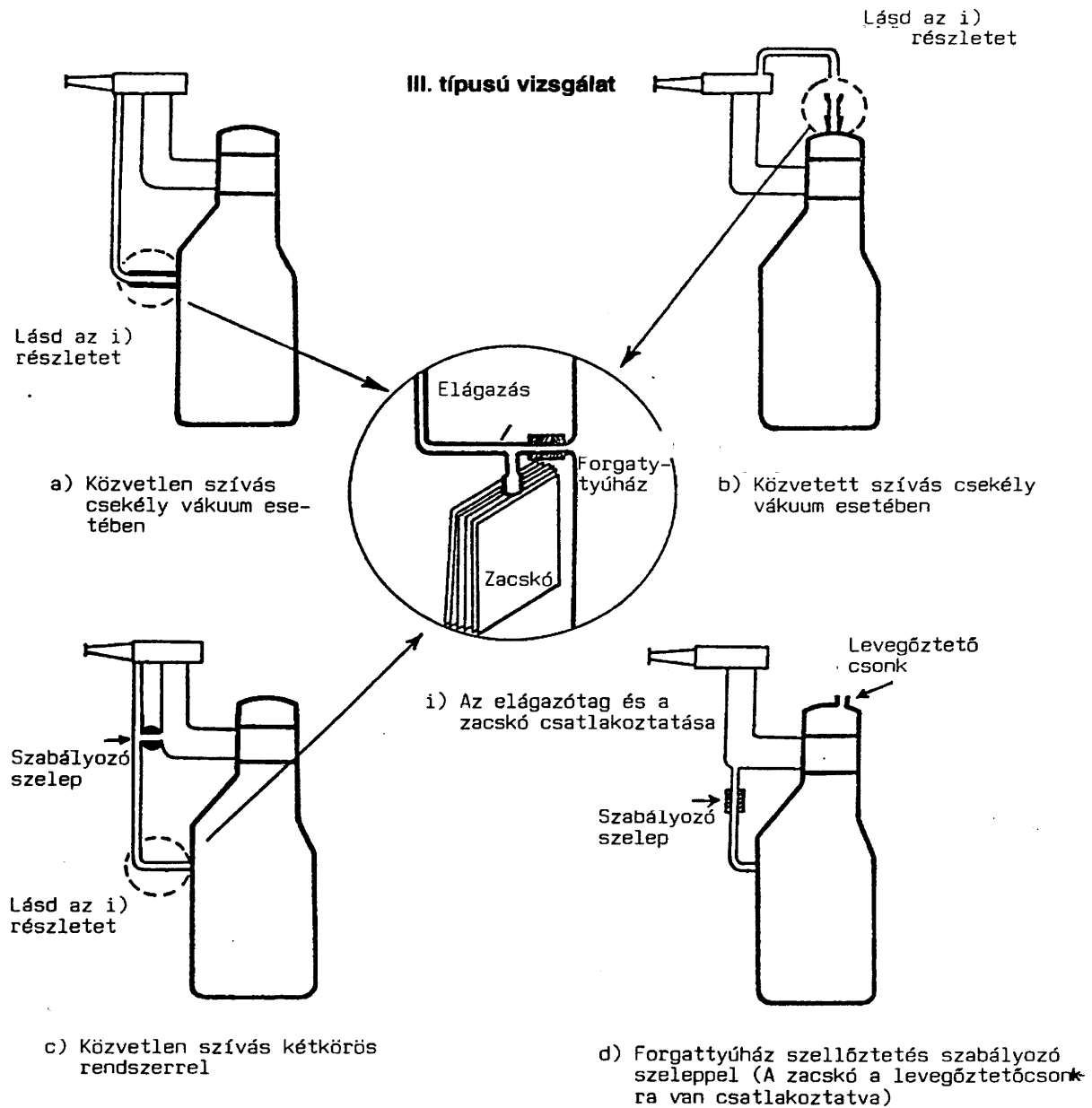
Üzemállapot sorszáma	A jármű sebessége [km/ó]	A görgős fékpad által felvett teljesítmény [kW]
1	Alapjárat	nincs
2	50 ± 2 (a 3. Sebességváltó fokozatban vagy "Drive"-ban)	az I. típusú vizsgálat beállítása szerint 50 km/ó-nál
3	50 ± 2 (a 3. Sebességváltó fokozatban vagy "Drive"-ban)	a 2. sorszámú üzemállapot szerinti 1,7-szerese

4. Vizsgálati eljárás

- 4.1. A 3.2. pont szerinti üzemállapotokban ellenőrizni kell a forgattyúház szellőzés megbízható működését.

5. A forgattyúház szellőző rendszer ellenőrzése (V.1. ábra)

- 5.1. A motor nyílásait változatlanul kell hagyni.
- 5.2. Megfelelő helyen meg kell mérni a forgattyúházban uralkodó nyomást. A nyomás méréséhez ferdecsvéses manométert kell használni az olajsztmérő pálca helyére illesztve.



V.1. ábra

- 5.3. A jármű az előírásoknak megfelelő, ha a 3.2. pontban megadott mérési feltételek mindegyike esetében a forgattyúházban létrejövő nyomás a mérés közben nem haladja meg a légköri nyomást a mérési idő túlnyomó részében.
- 5.4. A 3.2. pont szerinti üzemállapotokban végzett mérések során a motor szívócsövében a nyomást ± 1 kPa pontossággal kell mérni.
- 5.5. A görgős próbapadon járműsebességét ± 2 km/ó-n belüli pontossággal kell mérni.

- 5.6. A forgattyúházban uralkodó nyomást $\pm 0,01$ kPa pontossággal kell mérni.
- 5.7. Ha a forgattyúház nyomása a 3.2. pontban megadott feltételek között meghaladja a légköri nyomást, akkor a gyártó kérésére végre kell hajtani a 6. pontban megadott kiegészítő vizsgálatot is.

6. Kiegészítő vizsgálat

- 6.1. A motor nyílásait változatlanul kell hagyni.
- 6.2. Az olajsintmérő pálca csatlakozónyílásához kb. 5 dm^3 befogadóképességű, a forgattyúház-gázokat nem-áteresztő, rugalmas anyagból készült zsákot kell csatlakoztatni. A zsákot minden mérés előtt ki kell üríteni.
- 6.3. A zsákot a forgattyúházzal összekötő vezeték a mérés előtt zárva kell tartani. A 3.2. pontban megadott üzemi feltételek mindegyikében 5 perc időtartamra ki kell nyitni a zsákot a forgattyúházhoz csatlakoztató vezeték.
- 6.4. A jármű akkor megfelelő, ha az 3.2. pontban megadott üzemiállapotok mellett nem észlelhető a zsák semmiféle töltődése
- 6.5. Megjegyzés: ha a motor felépítése miatt nem végezhető el a 6.1–6.4. pontok szerinti vizsgálat, akkor a méréseket azonos az eljárással kell végrehajtani, de az alábbi változtatásokkal:
- 6.5.1. A vizsgálat előtt az összes olyan nyílást le kell zárni, amely nem a gázok visszavezetésére szolgál.
- 6.5.2. A zsákot egy megfelelő elágazó tagra kell csatlakoztatni, amelyen nem jöhet létre járulékos nyomásesés, és amely a forgattyúház szellőzőrendszerének a visszavezető rendszerében van, közvetlenül a motorhoz menő visszavezető cső csatlakozójánál.

VI. RÉSZ

IV. TÍPUSÚ VIZSGÁLAT – A PÁROLGÁSI EMISSZIÓ MEGHATÁROZÁSA KÜLSŐ GYÚJTÁSÚ MOTORRAL SZERELT JÁRMŰVEKEN

1. BEVEZETÉS

- 1.1. Jelen részben foglaltak szerint kell végrehajtani az I. rész az 5.3.4. pontja szerinti IV. típusú vizsgálatot, amely a külső gyújtású motorokkal ellátott járművek tüzelőanyag-rendszereiből párolgás útján távozó szénhidrogének meghatározására szolgál.

2. A VIZSGÁLAT LEÍRÁSA

A párolgási szennyezőanyag-kibocsátás vizsgálata (VI.1. ábra) a szénhidrogéneknek a napi hőmérsékleti ingadozások miatti és a motor leállítása után, parkolás közben bekövetkező párolgás útján történő kibocsátásának meghatározására szolgál. A vizsgálat a következő fázisokból áll:

- a vizsgálat előkészítése, amely egy városi (1. rész) és egy városon kívüli (2. rész) menetciklust tartalmaz.
- párolgási veszteség meghatározása meleg állapotban ("hősokk" alatt)
- a 24 órás (napi hőmérséklet változásából adódó) veszteség meghatározása.

A vizsgálat összevont eredményét a meleg párolgási és a 24 órás veszteségi fázisokban kibocsátott szénhidrogén tömegek összege adja.

3. A JÁRMŰ ÉS AZ TÜZELŐANYAG

3.1. A vizsgálati jármű

- 3.1.1. A jármű jó mechanikai állapotban legyen, a vizsgálat előtt be kell járatni és legalább 3000 km-en át kell üzemeltetni. A párolgás útján történő légszennyezést csökkentő rendszernek a bejáratás alatt felszerelve kell lennie, és kifogástalanul kell működnie. A szén-szűrős tartály(oka)t szokásos módon kell használni, és el kell kerülni a normálistól eltérő tisztítást valamint terhelést.

3.2. A tüzelőanyag

- 3.2.1. A IX. részben meghatározott referencia tüzelőanyagot kell használni.

4. A PÁROLGÁS ÚTJÁN TÖRTÉNŐ SZENNYEZŐANYAG-KIBOCSÁTÁS VIZSGÁLATÁRA SZOLGÁLÓ BERENDEZÉS

4.1. A görgős járműfékpad

A görgős fékpad feleljen meg a III/B. részben foglalt követelményeknek.

4.2. A párolgási szennyezőanyag-kibocsátás meghatározására szolgáló mérőkamra

A párolgási szennyezőanyag-kibocsátás mérésére szolgáló kamra gázt át nem eresztő falakkal rendelkező, derékszögű mérőkamra, amely be tudja fogadni a vizsgált járművet. A járműnek minden oldalról hozzáférhetőnek kell lennie és a kamrának lezárt állapotban gázzárónak kell lennie, a 6/A. résznek megfelelően. A kamra belső felülete a szénhidrogének számára áthatolhatatlan legyen és ne lépjen velük reakcióba. A hőmérséklet-szabályozó rendszer legyen alkalmas a ház belső levegőhőmérsékletének az előírt hőmérséklet-idő függvény szerinti szabályozására az egész vizsgálat alatt, ± 1 K átlagos tűréssel.

A szabályozó rendszert úgy kell megtervezni és beállítani, hogy egyenletes hőmérséklet-eloszlást biztosítson, túllendülése, lengése és instabilitása az előírt környezeti hőmérséklet-profil körül a legkevesebb legyen. A belső falfelület hőmérséklete a 24 órás szennyezőanyag-kibocsátási vizsgálat alatt sohasem lehet 278 K-nél (5°C) alacsonyabb és 328 K-nél (55°C) magasabb.

A kamra falának kialakítása segítse elő a hő jó eloszlását. A belső felület hőmérséklete a meleg párolgási vizsgálat alatt nem lehet 293 K-nél (20°C) alacsonyabb és 325 K-nél (52°C) magasabb.

A kamra hőmérséklet-változásai miatt bekövetkező térfogatváltozások felvételére változtatható térfogatú vagy állandó térfogatú mérőkamra használható.

4.2.1. Változtatható térfogatú kamra

A változtatható térfogatú kamra kiterjed és összehúzódik a házban lévő levegő hőmérséklet-változásának hatására. A belső térfogatváltozások felvételének két lehetséges eszköze a mozgatható panel(ek) vagy egy légszák rendszer, melyben a kamra belsejében lévő gázzáró zsák kiterjed (vagy zsákok kiterjednek), illetve összehúzódik (összehúzódnak) a belső nyomásváltozások hatására, a kamrán kívüli levegőt beszívva, illetve kifújva. Bármelyik térfogat-szabályozási megoldást alkalmazzák is, a ház zártságának fenn kell maradnia az egész megadott hőmérsékleti tartományon belül, a 6.2 fejezetben meghatározott módon.

A térfogat-szabályozási megoldástól függetlenül a kamra belső nyomása nem térhet el ± 5 hPa-nál többel a légköri nyomástól.

A kamra konstrukciója tegye lehetővé állandó térfogatra rögzítését. A változtatható térfogatú kamrának a "névleges térfogat" $\pm 7\%$ -os változását kell felvennie (lásd a 6/A. rész 2.1.1. pont), figyelembe véve a vizsgálat során bekövetkező hőmérséklet- és légnyomás-változásokat.

4.2.2. Állandó térfogatú kamra

Az állandó térfogatú kamrát merev panelekből kell kialakítani és meg kell felelnie a következő követelményeknek.

4.2.2.1. A kamrát elszívó berendezéssel kell ellátni, amely a vizsgálat alatt állandó, alacsony áramlási sebesség mellett levegőt szív ki a házból. Beszívó rendszer gondoskodik az

elszívott levegőnek külső levegővel való pótlásáról. A beáramló levegőt aktív szénen keresztül kell megszűrni, a viszonylag állandó szénhidrogén szint fenntartása érdekében. A térfogat-szabályozási megoldástól függetlenül a kamra belső nyomása és a légköri nyomás közötti különbséget 0–(–5) hPa között kell tartani.

- 4.2.2.2. A berendezésnek 0,01 gramm pontossággal kell mérnie a ki- és a beáramló levegőben lévő szénhidrogén-tömeget. Zsákos mintavevő rendszert kell használni a kamrából ki- és beáramló levegőből történő arányos mintavételre. Alternatívaként a ki- és beáramló levegőt folyamatosan lehet elemezni az áramlásból közvetlenül mintát vevő lángionizációs detektorral (FID), összekapcsolva ezt áramlásméréssel, ami így folyamatos információt ad az eltávolított szénhidrogének tömegéről.

4.3. Elemző rendszerek

4.3.1. Szénhidrogén-elemző készülék

- 4.3.1.1. A mérőkamrán belüli levegőt lángionizációs szénhidrogén-detektorral (FID) kell folyamatosan mérni. A gázmintát a kamra egyik oldalfalának vagy a tetejének közepéről kell venni. Az elemző által vett gázmintát vissza kell vezetni a kamrába, lehetőleg közvetlenül a keverő ventilátor utáni ponton.

- 4.3.1.2. A szénhidrogén elemző készülék időállandója (ugrásszerűen változás esetén a megváltozott érték 90%-ának eléréséig tartó idő) $T_{90} < 1,5$ s legyen. Stabilitása jobb legyen a skála végkitérés 2%-ánál a nullapontban, és a skála végérték $80\% \pm 20\%$ tartományában, 15 perces időtartamon belül, minden mérési tartományban.

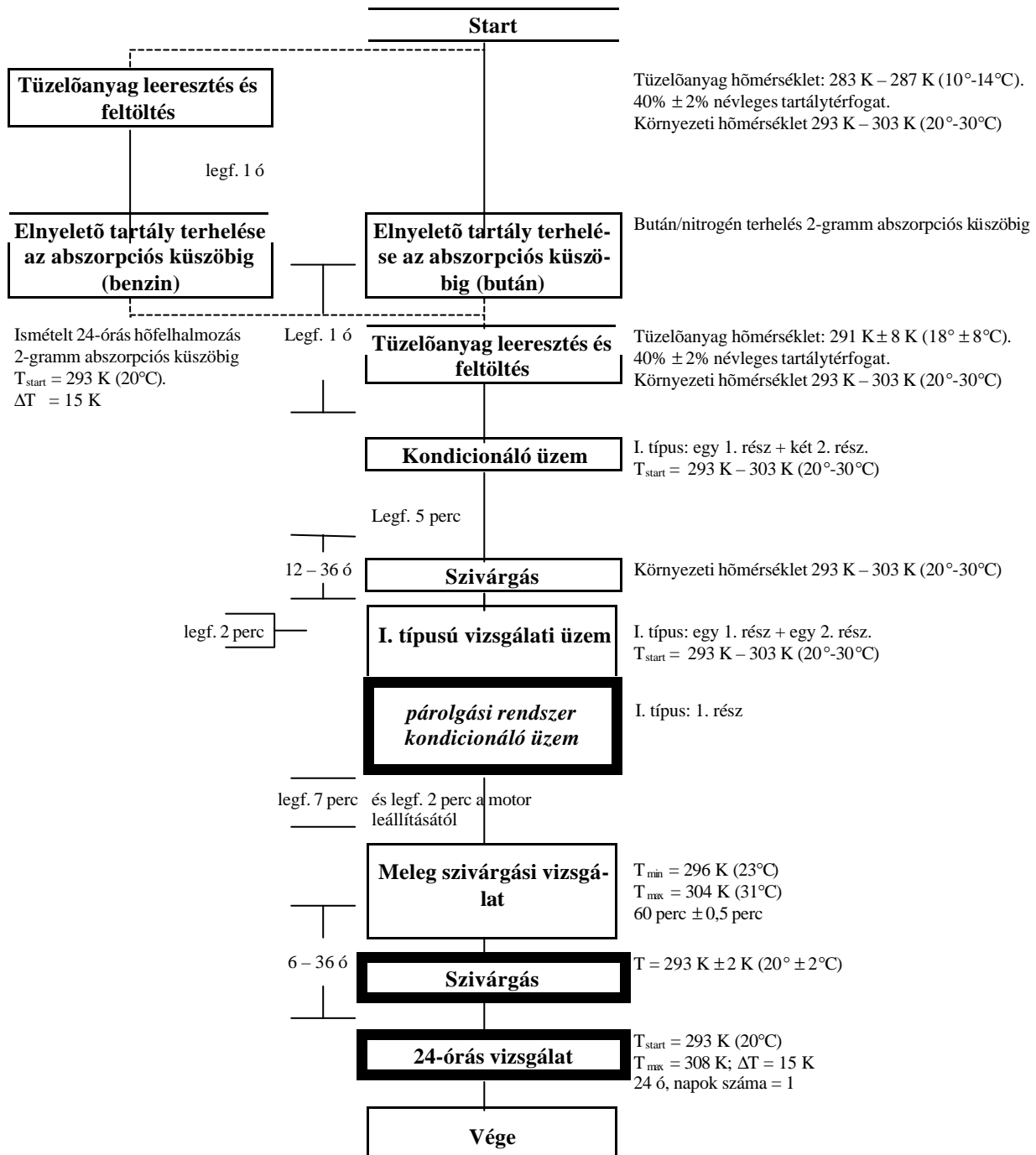
- 4.3.1.3. Az elemző készülék szórásaként kifejezett reprodukálhatóságának jobbnak kell lennie a skála végkitérés 1%-ánál a nullapontnál, és a skála végkitérés $80\% \pm 20\%$ tartományában minden használt mérési tartományban.

- 4.3.1.4. Az elemző készülék mérési tartományát úgy kell megválasztani, hogy a mérési, kalibrálási és szivárgásellenőrzési eljárások alatt a legjobb felbontást adja.

4.3.2. A szénhidrogén elemző adatrögzítő rendszere

- 4.3.2.1. A szénhidrogén elemző készüléket olyan berendezéssel kell ellátni, amely a kiadott villamos jeleket szalagos regisztrálókészülékkel vagy más adatfeldolgozó rendszerrel legalább 1/perc frekvenciával rögzíti. Az adatrögzítő rendszernek legalább a rögzítendő jellel egyenértékű üzemi jellemzőkkel kell rendelkeznie és az eredményeket tartósan meg kell őriznie. Az adatrögzítés egyértelműen mutassa a meleg párolgási, illetve a 24 órás szennyezőanyag-kibocsátási vizsgálat kezdetét és végét (beleértve a mintavételi időszakok kezdetét és végét, valamint az egyes vizsgálatok kezdete és befejezése között eltelt időt).

VI.1. ábra
Párolgás útján történő szennyezőanyag-kibocsátás meghatározása
3000 km bejáratási szakasz (túlzott tisztítás/terhelés nélkül)
Az elnyelető tartály(ok) öregedése ellenőrizve
A jármű tisztítása gőzzel (ha szükséges)



Megjegyzés: 1. Párolgás útján történő légszennyezést csökkentő rendszer család – az információs dokumentum szerint.
2. A kipufogócsövön kibocsátott szennyezőanyag mennyiségét lehet mérni az I. típusú vizsgálat alatt, de ez nem használható járműminősítésre.

4.4. Tüzelőanyag-tartály fűtés (csak a benzin elnyeletéssel végzett tartály terhelési opció esetében alkalmazható)

- 4.4.1. A jármű tüzelőanyag-tartályában (-tartályaiban) lévő tüzelőanyagot szabályozható hőforrással fel kell melegíteni; például e célra megfelelhet egy 2000 W teljesítményű melegítőpárna. A melegítő rendszer egyenletesen elosztva adja át a hőt a tartály falának, a tüzelőanyag szintje alatt, hogy ne okozhassa az tüzelőanyag helyi túlmelegedését. Nem szabad hőt közölni a tartályban a tüzelőanyag szintje fölött lévő benzingőzzel.
- 4.4.2. A fűtőberendezés tegye lehetővé a tartályban lévő 289 K (16 °C) kiinduló hőmérsékletű tüzelőanyag 60 perc alatti, egyenletes ütemű, 14 K-nel való felmelegítését, a 6.1.5.1.1. pont szerint elhelyezett hőmérséklet-érzékelővel mérve. A fűtőrendszer legyen alkalmas az tüzelőanyag megkívánt hőmérsékletének $\pm 1,5$ K pontosságú beállítására a tartály melegítési folyamata alatt.

4.5. A kamra hőmérsékletének regisztrálása

- 4.5.1. A kamra hőmérsékletét két ponton kell regisztrálni hőmérsékletérzékelők útján, melyek úgy vannak összekötve, hogy a középértéket mutassák. A mérési pontokat kb. 0,1 m-re be kell nyújtani a házba, a két oldalfal függőleges középvonalában, $0,9 \pm 0,2$ m magasságban.
- 4.5.2. Az tüzelőanyag-tartály(ok) hőmérsékletét benzines elnyelető tartályterhelési opció (6.1.5.1.5.) alkalmazása esetén az 6.1.5.1.1. pont szerint elhelyezett hőmérséklet-érzékelő segítségével kell regisztrálni.
- 4.5.3. A hőmérsékleteket a párolgás útján történő szennyezőanyag-kibocsátás mérésének egész ideje alatt legalább 1/min. frekvenciával kell regisztrálni vagy adatfeldolgozó rendszerrel rögzíteni.
- 4.5.4. A hőmérséklet-regisztráló rendszernek $\pm 1,0$ K-en belüli pontosságot és legalább 0,4 K felbontást kell biztosítania.
- 4.5.5. A regisztráló vagy adatfeldolgozó rendszer legyen alkalmas 15 másodperces időfelbontásra.

4.6. A nyomás regisztrálása

- 4.6.1. A vizsgálat körzetében uralkodó légköri nyomás és a ház belső nyomása közötti Δp különbséget a párolgás útján történő szennyezőanyag-kibocsátás egész mérési ideje alatt legalább 1/perc frekvenciával regisztrálni vagy adatfeldolgozó rendszerrel rögzíteni kell.
- 4.6.2. A nyomásmérő, illetve regisztráló rendszer pontosságának ± 2 hPa-on belül kell lennie és 0,2 hPa felbontást kell biztosítania.
- 4.6.3. Az adatregisztráló vagy adatfeldolgozó rendszer legyen alkalmas ± 15 másodperces időfelbontásra.

4.7. Ventilátorok

- 4.7.1. Egy vagy több ventilátor illetve szellőztető berendezést kell alkalmazni, amelyek képes(ek) nyitott mérőkamra ajtó(k) mellett, kell a kamra szénhidrogén koncentrációját a környezeti levegő szénhidrogén szintjére csökkenteni.
- 4.7.2. A kamrát egy vagy több, megközelítőleg 0,1–0,5 m³/s szállítású ventilátorral vagy szellőzővel kell felszerelni, amellyel (amelyekkel) a kamrában lévő levegő alaposan megkeverhető, a mérések alatt egyenletes hőmérsékletet és szénhidrogén koncentrációt biztosítva a kamrában. A kamrában lévő járművet nem szabad kitenni a ventilátorokból vagy szellőzőkből kilépő levegőáram közvetlen hatásának.

4.8. Kalibráló és üzemi gázok

- 4.8.1. A következő tiszta gázoknak kell rendelkezésre állniuk kalibrálási és üzemi célokra:
- tisztított szintetikus levegő (tisztaság: < 1 ppm C₁ egyenérték szénhidrogén; ≤ 1 ppm CO; ≤ 400 ppm CO₂; ≤ 0,1 ppm NO); oxigéntartalom 18 térf.% és 21 térf.% között,
 - szénhidrogén elemző égő gáz (40% ± 2% hidrogén, a többi hélium, 1 ppm-nél kevesebb C₁ egyenértékben kifejezett szénhidrogén, 400 ppm-nél kevesebb CO₂),
 - propán (C₃H₈), legalább 99,5% tisztaságú,
 - bután (C₄H₁₀), legalább 98% tisztaságú,
 - nitrogén (N₂), legalább 98% tisztaságú.
- 4.8.2. Propánt (C₃H₈) és tisztított szintetikus levegőt tartalmazó kalibráló gázoknak kell rendelkezésre állniuk. A kalibráló gáz tényleges koncentrációja nem térhet el ± 2%-nál többel a gázpalackon megjelölt névleges értékektől. A gázosztó használatával nyert hígított gázok pontossága nem térhet el ± 2%-nál többel a tényleges értéktől. A 6.2. részben megadott koncentrációk hígító gázként szintetikus levegőt használó gázosztó alkalmazásával is elérhetők.

4.9. További berendezések

- 4.9.1. A vizsgálat körzetében a környezeti levegő abszolút vízgőz-tartalmát ± 5%-on belüli pontossággal kell mérni.

5. A VIZSGÁLATI ELJÁRÁS

5.1. A vizsgálat előkészítése

- 5.1.1. A járművet mechanikai szempontból a következők szerint kell a vizsgálat előtt felkészíteni:

- a jármű kipufogórendszerében nem lehet semmiféle szivárgás,

- a járművet a vizsgálat előtt gőzzel le lehet tisztítani,
- a benzingőz elnyelető tartályterhelési opció (5.1.5. pont) alkalmazása esetén a jármű tüzelőanyag tartályát hőmérséklet-érzékelővel kell ellátni, amely lehetővé teszi a hőmérséklet mérését a térfogatának 40%-áig megtöltött tüzelőanyag tartályban lévő tüzelőanyag középpontjában,
- kiegészítő szerelvényeket, készülék-adaptereket lehet az tüzelőanyag-rendszerbe szerelni a tüzelőanyag-tartály teljes leeresztése érdekében. E célból nem kell a tartály köpenyét módosítani,
- a gyártó javaslatot tehet a vizsgálati módszert illetően annak a szénhidrogén párolgási veszteségnek a figyelembevételére, amely csak a jármű tüzelőanyag-rendszeréből származik.

- 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. Ellenőrizni kell az elnyelető tartály(ok) öregedését. Ez legalább 3000 km út megtételének igazolásával is elvégezhető. Ha ez nem igazolható, az 5.1.3.1. –5.1.3.11. eljárást kell alkalmazni. Több elnyelető tartályos rendszer esetén a műveleteket mindegyik elnyelető tartályon külön-külön el kell végezni.
- 5.1.3.1. Az elnyelető tartályt le kell szerelni a járműről. Ennél a műveletnél ügyelni kell arra, hogy az alkatrészek ne sérüljenek meg, a tüzelőanyag-rendszer ép és hiánytalan maradjon.
- 5.1.3.2. Meg kell mérni az elnyelető tartály súlyát.
- 5.1.3.3. Az elnyelető tartályt egy – lehetőleg külső – tüzelőanyag-tartályhoz kell csatlakoztatni, amely térfogatának 40%-áig fel van töltve referencia tüzelőanyaggal.
- 5.1.3.4. A tüzelőanyag-tartályban lévő tüzelőanyag hőmérséklete 283 K–287 K (10–14°C) között legyen.
- 5.1.3.5. A (külső) tüzelőanyag-tartályt 288 K-ról 318 K-ra (15 °C-ról 45 °C-ra) kell felmelegíteni, 1 °C/9 perc hőmérséklet-emelkedési sebességgel.
- 5.1.3.6. Ha az elnyelető tartály még a 318 K (45 °C) elérése előtt eléri a telítési küszöböt, a hőforrást el kell zárni. Ekkor le kell mérni az edényt. Ha az elnyelető tartály a 318 K (45 °C) hőmérséklet eléréséig nem érte el a telítési küszöböt, az eljárást az 5.1.3.3. pontban foglaltaktól kezdve addig kell ismételni, amíg a telítődés bekövetkezik.
- 5.1.3.7. A telítési küszöb elérését a 6.1.5.1.5. és 6.1.5.1.6. pontokban leírt módon kell ellenőrizni, vagy másik mintavevő és elemző készülék alkalmazásával, amely ki tudja mutatni a telítési küszöböt elért edényből kiáramló szénhidrogéneket.

- 5.1.3.8. Az edényt 300-as térfogatcsere eléréséig, 25 ± 5 liter/perc áramlási sebesség mellett át kell öblíteni a kibocsátást vizsgáló laboratórium levegőjével.
- 5.1.3.9. Meg kell mérni az edény súlyát.
- 5.1.3.10. Az eljárás 5.1.3.4.–5.1.3.9. lépéseit kilencszer meg kell ismételni. A vizsgálatot legalább három öregítési ciklus után abba lehet hagyni, ha az elnyelető tartály súlya az utolsó ciklusok után stabilizálódott.
- 5.1.3.11. A párolgás útján történő szennyezőanyag-kibocsátást csökkentő elnyelető tartályt vissza kell szerelni a járműre és vissza kell állítani a jármű normális üzemi állapotát.
- 5.1.4. Az 5.1.5. és 5.1.6. pontokban foglalt módszerek valamelyikét kell alkalmazni a párolgási elnyelető tartály előkondicionálásához. Több elnyelető tartállyal ellátott jármű esetében minden tartályt külön kell előkondicionálni.
- 5.1.4.1. A telítési küszöb megállapításához az elnyelető tartályból kilépő gázt kell mérni. A telítési küszöb az a pont, melynél a kibocsátott szénhidrogének halmozott mennyisége 2 gramm.
- 5.1.4.2. A telítési küszöb elérése a párolgási szennyezőanyag-kibocsátás mérésére szolgáló kamrának az 5.1.5. vagy 5.1.6. pontban foglalt módon történő használatával ellenőrizhető. A telítési küszöb elérése a jármű elnyelető tartálya után csatlakoztatott elnyelető póttartály alkalmazásával is megállapítható. A póttartályt a terhelés előtt száraz levegővel alaposan át kell öblíteni.
- 5.1.4.3. A mérőkamrát közvetlenül a vizsgálat előtt több percen keresztül át kell öblíteni stabil háttérszennyezettség eléréséig. Ehhez a kamra levegőkeverő ventilátorát (ventilátorait) be kell kapcsolni. A szénhidrogén elemző készüléket közvetlenül a vizsgálat előtt nullázni és kalibrálni kell.
- 5.1.5. Elnyelető tartály terhelése ismételt, a telítési küszöbíg terjedő hőfelhalmozással.
- 5.1.5.1. A jármű tüzelőanyag tartályát (tartályait) a leeresztőnyílás(ok)on át ki kell üríteni. Ezt úgy kell elvégezni, hogy a járműbe szerelt párolgási légszennyezést csökkentő berendezések ne öblítődjenek át és ne terhelődjenek a normálistól eltérő módon. Ehhez általában elegendő a tüzelőanyag-tartály sapkájának levétele.
- 5.1.5.2. A tüzelőanyag-tartály(oka)t ismét fel kell tölteni 283 K–287 K (10 °C – 14 °C) közötti hőmérsékletű referencia tüzelőanyaggal, a tartály rendes térfogatának $40\% \pm 2\%$ -áig. Ekkor a jármű tüzelőanyag-tartályának sapkáját (sapkáit) vissza kell helyezni.
- 5.1.5.3. A tüzelőanyag-feltöltést követő egy órán belül a járművet, álló motorral, el kell helyezni a párolgási szennyezőanyag-kibocsátást vizsgáló kamrában. A tüzelőanyag-tartály hőmérséklet-érzékelőjét be kell kötni a hőmérséklet-regisztráló rendszerbe. Hőforrást kell elhelyezni a tüzelőanyag-tartály(ok)hoz megfelelő módon, és össze kell kötni a hőmérséklet-szabályozóval. A hőforrás meghatározását a 4.4. pont tartalmazza. Olyan járművek esetében melyeknek egynél több tüzelőanyag-tartályuk

van, valamennyi tartályt egyformán kell melegíteni, a következő módon. A tartályok hőmérséklete $\pm 1,5$ K-en belül egyforma legyen.

- 5.1.5.4. A tüzelőanyag művi úton melegíthető a 293 K ($20 \text{ }^\circ\text{C}$) $\pm 1 \text{ K}$ 24 órás kiinduló hőmérsékletre.
- 5.1.5.5. Ha a tüzelőanyag hőmérséklete már legalább 292 K ($19 \text{ }^\circ\text{C}$), a következő lépéseket kell elvégezni késedelem nélkül: az öblítő ventilátort ki kell kapcsolni; a mérőkamra ajtaját zárni és tömíteni kell; meg kell kezdeni a házban a szénhidrogénszint mérését.
- 5.1.5.6. Amikor a tüzelőanyag-tartályban a tüzelőanyag hőmérséklete eléri a 293 K ($20 \text{ }^\circ\text{C}$) értéket, megkezdődik egy 15 K -es ($15 \text{ }^\circ\text{C}$ -os) lineáris hőfelhalmozás. A tüzelőanyagot úgy kell melegíteni, hogy a hőmérséklete a melegítés alatt $\pm 1,5 \text{ K}$ értékben belül megfeleljen az alábbi képletnek. A hőfelhalmozás alatt eltelt időt és a hőmérséklet emelkedését regisztrálni kell.

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

ahol:

- T_r = a kívánt hőmérséklet [K],
 T_0 = a kezdeti hőmérséklet [K],
 t = a tartály hőfelhalmozása kezdetétől eltelt idő [min].

- 5.1.5.7. Amint a telítési küszöb jelentkezik, vagy a hőmérséklet eléri a 308 K ($35 \text{ }^\circ\text{C}$) értéket, attól függően melyik következik be előbb, a hőforrást el kell zárni, a kamra ajtaját ki kell nyitni és a jármű tüzelőanyag-tartályának sapkáját (sapkáit) le kell venni. Ha a telítési küszöb nem jelentkezett addig, amíg az tüzelőanyag hőmérséklete elérte a 308 K ($35 \text{ }^\circ\text{C}$) értéket, a hőforrást ki kell venni a járműből, a járművet ki kell vinni a párolgási kibocsátást mérő kamrából, és az 5.1.5. pont szerinti eljárást addig kell ismételní amíg a telítési küszöb nem jelentkezik.
- 5.1.6. Butánterhelés a telítési küszöbig.
- 5.1.6.1. Ha a telítési küszöb meghatározására a mérőkamrát használják (5.1.4.2. pont), a járművet álló motorral el kell helyezni a párolgási légszennyezés mérésére szolgáló kamrában.
- 5.1.6.2. A párolgási légszennyezést csökkentő elnyelető tartályt elő kell készíteni a tartályterhelési művelethez. Az elnyelető tartályt nem szabad kiszerezni a járműből, kivéve, ha normális helyén nem annyira hozzáférhetetlen, hogy a terhelést ésszerű módon csak a járműből kivett tartállyal lehet elvégezni. Ennél a műveletnél ügyelni kell arra, hogy az alkatrészek ne sérüljenek meg, az üzemanyag-rendszer ép és teljes maradjon.
- 5.1.6.3. Az elnyelető tartályt 50 V/V\% butánból és 50 V/V\% nitrogénből álló keverékkel kell terhelni, 40 g/ó bután térfogatáramot állítva be.

- 5.1.6.4. Amint az elnyelető tartály eléri a telítési küszöböt, a szénhidrogén forrást el kell zárni.
- 5.1.6.5. A párolgási szennyezőanyag-kibocsátást csökkentő elnyelető tartályt vissza kell kapcsolni a jármű rendszerére, és vissza kell állítani a jármű normális üzemi állapotát.
- 5.1.7. A tüzelőanyag leeresztése és feltöltése
- 5.1.7.1. A jármű(vek) tüzelőanyag-tartályát (tartályait) a leeresztőnyílás(ok)on át ki kell üríteni. Ezt úgy kell elvégezni, hogy a járműbe szerelt párolgási légszennyezést csökkentő berendezések ne öblítődjenek át és ne terhelődjenek abnormális módon. Ehhez általában elegendő az üzemanyagtartály sapkájának levétele.
- 5.1.7.2. A tüzelőanyag-tartály(oka)t ismét fel kell tölteni $291\text{ K} \pm 8\text{ K}$ ($18 \pm 8\text{ °C}$) közötti hőmérsékletű referencia tüzelőanyaggal, a tartály térfogatának $40 \pm 2\%$ -áig. Ekkor a jármű tüzelőanyag-tartályának sapkáját (sapkáit) vissza kell helyezni.

5.2. Előkondicionáló járatás

- 5.2.1. Az 5.1.5. vagy 5.1.6. pont szerinti elnyelető tartály terhelés befejezés után egy órán belül a járművet görgős járműfékpadra kell helyezni és a III/A. részben foglalt I. típusú vizsgálat egy 1. részéből és két 2. részéből álló menetciklust kell lefutni. E művelet alatt nem kell a kipufogógázokból mintát venni.

5.3. Temperálás

- 5.3.1. Az 5.2.1. pontban leírt előkondicionálási művelet befejezése után öt percen belül a motorházfedelelet teljesen le kell zárni, a járművel le kell állni a görgős fékpadról és a temperálási területre kell vinni. A járműnek legalább 12 órán de legfeljebb 36 órán át kell itt állnia. Az időszak befejeztével a motorolaj és a hűtőközeg hőmérsékletének fel kell vennie a környezet hőmérsékletét vagy $\pm 3\text{ K}$ -en belül meg kell azt közelítenie.

5.4. Járműfékpad vizsgálat

- 5.4.1. A temperálás befejezésekor a járművel le kell folytatni a teljes I. típusú vizsgálatot a III. részben foglaltak szerint (hideg indítás, városi és városon kívüli vizsgálat). Ez után a motort le kell állítani. Az I típusú vizsgálat alatt lehet kipufogógáz mintát venni, de az eredményeket nem szabad a kipufogógáz kibocsátás alapján történő típusjóváhagyáshoz felhasználni.
- 5.4.2. Az 5.4.1. pontban leírt I. típusú vizsgálat befejezése után két percen belül a járművel egy újabb kondicionáló járatást kell végezni mely az I. típusú vizsgálat egy meleg motorral kezdett városi vizsgálati ciklusából áll. Ez után a motort ismét le kell állítani. A művelet alatt nem szükséges kipufogógáz mintát venni.

5.5. Meleg párolgási szennyezőanyag-kibocsátási vizsgálat

- 5.5.1. A kondicionáló járatás befejezése előtt a mérőkamrát több percen keresztül át öblíteni kell, stabil szénhidrogén háttér eléréséig. Ekkor a kamra levegőkeverő ventilátorát (ventilátorait) is be kell kapcsolni.
- 5.5.2. A szénhidrogén elemző készüléket közvetlenül a vizsgálat előtt nullázni és kalibrálni kell.
- 5.5.3. A kondicionáló járatás befejezése után a motorházfedelet teljesen le kell zárni, a jármű és a görgős fékpad között minden kapcsolatot meg kell szüntetni. A járművel a mérőkamrához kell állni, a legkisebb gázpedálhasználat mellett. A motort le kell állítani, még mielőtt a jármű bármely része beérne a mérőkamrába. A motor leállításának időpontját regisztrálni kell a párolgási szennyezőanyag-kibocsátás mérő adatrögzítő rendszerében és meg kell kezdeni a hőmérséklet regisztrálását. A jármű ablakait és csomagtartóját ki kell nyitni.
- 5.5.4. A járművet álló motorral be kell tolni vagy más módon be kell juttatni a mérőkamrába.
- 5.5.5. A kamra ajtaját (ajtóit) be kell zárni és gázzáró módon tömíteni kell a motor leállításától számított két percen, és a kondicionáló járatás befejezésétől számított hét percen belül.
- 5.5.6. A meleg ("hősokk" utáni) párolgási veszteség $60 \pm 0,5$ perces mérési időtartama akkor kezdődik, amikor megtörtént a kamra tömítése. Mélni kell a szénhidrogén koncentrációt, a hőmérsékletet és a légköri nyomást a $C_{HC,i}$, P_i és T_i kezdeti értékek megállapításához. A mért értékek a párolgási szennyezőanyag-kibocsátás 6. pont szerinti számításánál kerülnek felhasználásra. A kamrában uralkodó T környezeti hőmérsékletnek a 60 perces meleg párolgási időszak alatt 296 K–304 K ($23\text{ °C} - 31\text{ °C}$) között kell lennie.
- 5.5.7. A szénhidrogén elemző készüléket közvetlenül a $60 \pm 0,5$ perces vizsgálat befejezése előtt nullázni és kalibrálni kell.
- 5.5.8. A $60 \pm 0,5$ perces vizsgálat végén a kamrában meg kell mérni a szénhidrogén koncentrációt, a hőmérsékletet és a légköri nyomást. A mért értékek a meleg párolgási vizsgálat végső, $C_{HC,f}$, P_f és T_f értékei a 6. pont szerinti számításhoz.

5.6. Temperálás

- 5.6.1. A vizsgálati járművet el kell tolni vagy más módon kell eljuttatni a temperálási területre a motor használata nélkül, és a meleg párolgási vizsgálat befejezésétől számítva legalább 6, de nem több mint 36 órán át ott kell tartani, hogy átvegye a környezeti hőmérsékletet a 24 órás szennyezőanyag-kibocsátási vizsgálat megkezdése előtt. Ebből az időből legalább az utolsó 6 órában a járművet $293\text{ K} \pm 2\text{ K}$ ($20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$) környezeti hőmérsékleten kell tartani.

5.7. A 24 órás (napi) vizsgálat

- 5.7.1. A vizsgálati járművet a VI/B. részben foglalt hőmérsékleti profil szerinti környezeti hőmérsékleti ciklusnak kell alávetni. Az előírthoz és tényleges hőmérséklet közötti

eltérés sohasem lehet $\pm 2\text{ K}$ -nál nagyobb. A profiltól való átlagos hőmérséklet-eltérés, az egyes mért eltérések abszolút értékeivel számolva, nem lehet nagyobb mint 1 K . A környezeti hőmérsékletet legalább percnként kell mérni. A hőmérséklet-ciklus az 5.7.6. pontban meghatározott $t_{\text{start}} = 0$ időpontban kezdődik.

- 5.7.2. A mérőkamrát közvetlenül a vizsgálat előtt több percen keresztül át kell öblíteni, a stabil háttér eléréséig. Ekkor a mérőkamra levegőkeverő ventilátorát (ventilátorait) is be kell kapcsolni.
- 5.7.3. A vizsgálati járművet álló motorral, nyitott ablakkal és csomagtartóval (csomagtartókkal) be kell tolni a mérőkamrába. A keverő ventilátor(oka)t úgy kell beszabályozni, hogy legalább 8 km/ó sebességű levegőáram jöjjön létre a vizsgálati jármű tüzelőanyag tartálya alatt.
- 5.7.4. A szénhidrogén elemző készüléket közvetlenül a vizsgálat előtt nullázni és kalibrálni kell.
- 5.7.5. A kamra ajtaját (ajtóit) be kell zárni és tömíteni kell.
- 5.7.6. Az ajtók bezárása és tömítése után 10 percen belül meg kell mérni a szénhidrogén koncentrációt, a hőmérsékletet és a légköri nyomást a $C_{\text{HC},i}$, P_i és T_i kezdeti értékek megállapításához, a 24 órás vizsgálat eredményének számításához. A mérés időpontja a $t_{\text{start}} = 0$ időpont.
- 5.7.7. A szénhidrogén elemző készüléket közvetlenül a vizsgálat befejezése előtt nullázni és kalibrálni kell.
- 5.7.8. A végső értékek meghatározásához szükséges mintavételt az 5.7.6. pontban meghatározott kezdeti mintavétel megkezdése utáni huszonnegyedik óra elteltét megelőzően meg kell kezdeni és az $24\text{ óra} \pm 6\text{ perc}$ elteltével fejeződik be. Az eltelt időt regisztrálni kell. A szénhidrogén koncentrációt, a hőmérsékletet és a légköri nyomást mérni kell. Ezek a 24 órás vizsgálat végső, $C_{\text{HC},f}$, P_f és T_f értékei a 6. pont szerinti számításához. Ezzel végződik a párolgási szennyezőanyag-kibocsátás vizsgálati eljárása.

6. SZÁMÍTÁSOK

- 6.1.1. Az 5. pontban leírt párolgási szennyezőanyag-kibocsátási vizsgálatok lehetővé teszik a 24 órás és a meleg párolgási vizsgálati fázisokból származó szénhidrogén kibocsátás kiszámítását. Az egyes fázisok során bekövetkező párolgási szennyezőanyag-kibocsátás a kamrában mért kezdeti és végső szénhidrogén koncentrációk, hőmérsékletek és nyomások, valamint a kamra nettó térfogata alapján számítható ki.

A következő képletet kell használni:

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

ahol:

- M_{HC} = szénhidrogén tömeg [g],
 $M_{HC,out}$ = a kamrából kilépő szénhidrogén tömeg rögzített térfogatú kamrák esetén, a 24 órás szennyezőanyag-kibocsátás vizsgálatnál [g],
 $M_{HC,in}$ = a kamrába belépő szénhidrogén tömeg rögzített térfogatú kamrák esetén, a 24 órás szennyezőanyag-kibocsátás vizsgálatnál [g],
 C_{HC} = a mérőkamrában mért szénhidrogén koncentráció [ppm (V/V) C_1 egyenérték],
 V = nettó kamratérfogat a nyitott ablakú és csomagtartójú jármű térfogatával korrigálva [m³]. Ha a jármű térfogata nincs meghatározva, 1,42 m³-t kell levonni,
 T = a házban uralkodó hőmérséklet [K],
 P = légköri nyomás [kPa],
 H/C = a referencia tüzelőanyag hidrogén/szén aránya,
 k = $1,2 \cdot (12 + H/C)$;
 i = a kezdeti leolvasott értékek indexe,
 f = a végső leolvasott értékek indexe,
 H/C = 2,33 a 24 órás párolgási veszteség vizsgálatánál (felveendő érték),
 H/C = 2,20 a meleg párolgási veszteség vizsgálatánál (felveendő érték).

6.2. A vizsgálatok végeredménye

A jármű által kibocsátott teljes szénhidrogén tömeg:

$$M_{total} = M_{DI} + M_{HS}$$

ahol:

- M_{total} = a jármű által kibocsátott teljes párolgási szénhidrogén tömeg [g],
 M_{DI} = a 24 órás vizsgálat során kibocsátott szénhidrogén tömeg [g],
 M_{HS} = a meleg párolgási vizsgálat során kibocsátott szénhidrogén tömeg [g].

7. A GYÁRTÁS MEGFELELŐSÉGÉNEK VIZSGÁLATA

- 7.1. A jármű gyártásának végellenőrzése során a típusjóváhagyás birtokosa igazolhatja a gyártás megfelelőségét szűrőpróbaszerű választott járműveken, amelyeknek ki kell kielégíteniük a következő követelményeket.
- 7.2. A tömítettség vizsgálata
- 7.2.1. A szennyezőanyag-kibocsátást csökkentő berendezésnek a környezet felé zártnak kell lenni.

- 7.2.2. A tüzelőanyag-ellátó rendszert helyezzük 370 ± 10 vízszlop-mm-nek megfelelő nyomás alá kell helyezni. Hagyni kell a nyomást stabilizálódni, és ezt követően kell a tüzelőanyag rendszert leválasztani a nyomást biztosító forrásról.
- 7.2.3. A tüzelőanyag-ellátó rendszer nyomást adó rendszerről történt leválasztása és lezárása után a nyomás 5 perc alatt nem csökkenhet 50 vízszlop-mm-nél nagyobb mértékben.
- 7.3. A szellőzés vizsgálata
- 7.3.1. A környezet felé a szennyezőanyag-kibocsátást csökkentő berendezést le kell zárni.
- 7.3.2. A tüzelőanyag-ellátó rendszerben 370 ± 10 vízszlop-mm nyomást kell létrehozni.
- 7.3.3. A nyomás létrejötte után le kell választani a tüzelőanyag-ellátó rendszert a nyomást létrehozó forrásról.
- 7.3.4. Üzemi állapotba kell hozni a szennyezőanyag-kibocsátást csökkentő berendezés légkör felőli nyílásait.
- 7.3.5. A tüzelőanyag-ellátó rendszer nyomásának $30 \text{ s} \leq t < 2 \text{ min.}$ időtartamon belül 100 vízszlop-mm alá kell csökkennie.
- 7.3.6. A gyártó kérésére a szellőzés üzemeltetési viszonyait a 7.3.1–7.3.5. pontokban foglaltakkal egyenértékű vizsgálati eljárással lehet bizonyítani. Az egyedi eljárás indokoltságát a gyártónak a típusengedélyezési eljárás során igazolnia kell a műszaki szolgálat felé.
- 7.4. Az emissziócsökkentő berendezés öblítési (tisztítási) próbája
- 7.4.1. Az elnyelető rendszer öblítését szolgáló beeresztő nyílásra $1,0 \text{ dm}^3/\text{min}$ térfogatáram érzékelésére alkalmas berendezést kell kapcsolni, amely és ugyanide átkapcsoló szeleppel csatlakoztatni kell egy nyomáskiegyenlítő tartályt is, amelynek mérete jelentéktelen mértékben befolyásolja az öblítő rendszert,
- 7.4.2. vagy a gyártó saját választása szerinti átfolyásmérőt kell alkalmazni, ha a Műszaki Szolgálat ezt elfogadja.
- 7.4.3. A járművet, illetve a motort úgy kell működtetni, hogy az öblítő rendszernek minden, az öblítési folyamatot hátráltató sajátossága ismertté váljon, és a körülményeket rögzíteni kell.
- 7.4.4. A járművek, illetve a motort a 7.4.3. pont szerint kell működtetni, és meg kell határozni a térfogatáramot a következő módszerek valamelyikével:
- 7.4.4.1. Be kell kapcsolni a 7.4.1. pont szerinti berendezést. A légköri nyomáshoz képesti nyomáscsökkenésnek egy percen belül olyan szintet kell elérnie, amely arra utal, hogy $1 \text{ dm}^3/\text{perc}$ levegőmennyiség áramlik be a párolgási emissziót csökkentő berendezésbe, vagy

- 7.4.4.2. ha más átfolyásmérő berendezést használnak, akkor 1 dm³/perc vagy nagyobb kijelzett térfogatáramot kell kapni.
- 7.4.4.3. A gyártó kérésére más öblítési vizsgálati-eljárás is alkalmazható, ha ezt az eljárást az típusengedélyezési eljárás folyamán bemutatták a műszaki szolgálatnak és az elfogadta azt.
- 7.4.5. A típusjóvá hagyást megadó hatóság, bármikor ellenőrizheti a gyártó által a gyártás megfelelőségének biztosítása érdekében alkalmazott, az egyes járműegyedek gyártása során alkalmazott ellenőrzési módszerek megfelelő hatékonyságát.
- 7.4.5.1. Az ellenőrzés során szűrőpróbaszerűen megfelelő számú vizsgálati járművet kell kiválasztani a sorozatgyártásból.
- 7.4.5.2. Az ellenőrzésre kiválasztott járműveket az I. rész 7.1.4. illetve 7.1.5. pontjában foglaltak szerint kell vizsgálni.
- 7.4.5.3. Ha a jármű vizsgálati eredményei az I. rész 7.1.5. pontban foglaltak végrehajtása esetében az I. rész 5.3.4.2. pontban megadott határértékeken kívül esnek, akkor a gyártó igényelheti az I. rész 7.1.4. pont szerinti eljárás alkalmazását.
- 7.4.5.3.1. A gyártónak nem szabad egyetlen járművet sem beállítani, javítani vagy megváltoztatni, még akkor sem, ha az ilyen jellegű tevékenységet dokumentálja a járműgyártás és ellenőrzés során, kivéve ha a járművek nem felelnek meg az I. rész 7.1.4. pontban foglaltaknak.
- 7.4.5.3.2. A gyártó egyszeri vizsgálat-ismétlést igényelhet olyan jármű esetében, amelynek a párolgási emissziós tulajdonsága nyilvánvalóan megváltozott a 7.5.3.1. pont szerinti műveletek során.
- 7.4.6. Ha a 7.5. pontban foglalt követelmények nem teljesülnek, a Műszaki Szolgálatnak biztosítani kell az összes szükséges lépés végrehajtását a gyártás megfelelőségének a lehető legrövidebb időn belüli helyreállítására.

VI/A. RÉSZ

A PÁROLGÁSI EMISSZIÓMÉRŐ RENDSZER KALIBRÁLÁS MÓDSZEREI ÉS A KALIBRÁLÁS GYAKORISÁGA

1. ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK

- 1.1. Minden készüléket kalibrálni kell az első használatba vétel előtt, ezt követően szükség szerinti gyakorisággal, de legalább a típusjóváahagyási vizsgálatot megelőző hónapban. A követendő kalibrálási módszereket jelen rész tartalmazza.
- 1.2. A kalibrálás során – egyéb okok hiányában – a következő pontokban első helyen szereplő hőmérséklet-sorozatot kell használni. A szögletes zárójelben lévő hőmérséklet-sorozat alternatívaként alkalmazható.

2. A MÉRŐKAMRA KALIBRÁLÁSA

2.1. A kamra belső térfogatának első meghatározása

- 2.1.1. A használatbavétel előtt a kamra belső térfogatát a következők szerint kell meghatározni. Meg kell mérni a kamra belső méreteit, figyelembe véve minden szabálytalanságot, például a merevítőket. A kamra belső térfogatát ezen méréseknek az alapján kell megállapítani.

Változó térfogatú kamrák esetében a kamrát fix térfogatra kell reteszelni miközben a ház hőmérsékletét 303 K (30 °C) [302 K (29 °C)] hőmérsékleten kell tartani. A névleges térfogat meghatározásának a megállapított érték $\pm 0,5\%$ -án belül megismételhetőnek kell lennie.

- 2.1.2. A nettó belső térfogat megállapításához 1,42 m³-t le kell vonni a kamra belső térfogatából. A nyitott ablakú és csomagtartójú vizsgálati jármű térfogata is használható az 1,42 m³ helyett.
- 2.1.3. A kamra térfogatát a 2.3. pontban foglalt módon kell ellenőrizni. Ha a propán tömege nem egyezik meg $\pm 2\%$ -on belül a befecskendezett tömeggel, korrekcióra van szükség.

2.2. A kamra háttér-kibocsátásának meghatározása

Ez a művelet azt határozza meg, hogy a kamra nem tartalmaz-e olyan anyagokat, amelyek jelentős mennyiségű szénhidrogént bocsátanak ki. Az ellenőrzést a kamra üzembe helyezésekor, a kamrában végzett bármely olyan művelet után, amely hatással lehet a háttér szennyezőanyag-kibocsátásra, de legalább évente egyszer el kell végezni.

- 2.2.1. A változó térfogatú kamra reteszelt vagy reteszeltlen térfogatú állapotban lehet a vizsgálat során. A környezeti hőmérsékletet a 2.2.7. pontban előírt 4 óra időtartam alatt 308 K ± 2 K (35 °C ± 2 °C) [309 K ± 2 K (36 °C ± 2 °C)] értéken kell tartani.

- 2.2.2. A fix térfogatú kamrát lezárt be- és kiáramló nyílásokkal kell működtetni. A környezeti hőmérsékletet a 2.2.7. pontban előírt 4 óra időtartam alatt $308\text{ K} \pm 2\text{ K}$ ($35\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$) [$309\text{ K} \pm 2\text{ K}$ ($36\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$)] értéken kell tartani.
- 2.2.3. Az előkészítés során mérőkamra tömíthető és a keverő ventilátor legfeljebb 12 órán át működtethető a 4 órás háttér mintavételi időszak megkezdése előtt.
- 2.2.4. A gázelemző készüléket (ha szükséges) kalibrálni majd nullázni kell, valamint a kalibráló gázzal a kalibrációs görbének megfelelően be kell állítani.
- 2.2.5. A kamrát a leolvasott szénhidrogén-érték állandósulásáig öblíteni kell és ha még nem lenne bekapcsolva, be kell kapcsolni a keverő ventilátort.
- 2.2.6. Ekkor a kamrát tömíteni kell és meg kell mérni a szénhidrogén háttérkoncentrációját, a hőmérsékletet és a légköri nyomást. Ezek a kamra háttér kibocsátásának számításához használt kezdeti $C_{\text{HC},i}$, P_i és T_i értékek.
- 2.2.7. A keverő ventilátort négy órán át működtetni kell, ez alatt a kamrához nem szabad hozzányúlni.
- 2.2.8. A 2.2.7. pontban foglalt négy óra elteltével ugyanazt a gázelemző készüléket kell használni a kamra szénhidrogén koncentrációjának megméréséhez. A hőmérsékletet és a légköri nyomást szintén meg kell mérni. Ezek a végső $C_{\text{HC},f}$, P_f és T_f értékek.
- 2.2.9. A 2.4. pontban foglaltak szerint ki kell számítani a kamrában lévő szénhidrogének tömegének a vizsgálat ideje alatt bekövetkezett változását. Ez nem lehet több 0,05 g-nál.

2.3. A kamra térfogat-kalibrálási és szénhidrogén-megtartási vizsgálata

A kamra térfogat-kalibrálási és szénhidrogén-megtartási vizsgálata a 2.1. pont szerint kiszámított térfogat ellenőrzésére szolgál és méri az esetleges szivárgás értékét is. A kamra szivárgásának mértékét az üzembe helyezésekor, minden olyan művelet után amely befolyásolhatja annak épségét és legalább havonként egyszer kell meghatározni. Ha hat egymás utáni havi megtartási vizsgálat sikeresnek mutatkozik anélkül, hogy javításra lett volna szükség, a kamra szivárgásának mértékét negyedévenként lehet meghatározni mindaddig, amíg javítás nem válik szükségessé.

- 2.3.1. A kamrát addig kell öblíteni, amíg a szénhidrogén koncentráció már nem változik. Ha még nem lenne bekapcsolva, be kell kapcsolni a keverő ventilátort. A szénhidrogén elemző készüléket nullázni, ha szükséges kalibrálni kell és az érzékenységet be kell állítani.
- 2.3.2. A változtatható térfogatú kamrákat a névleges térfogatnak megfelelő helyzetben tesztelni kell. A fix térfogatú kamráknál le kell zárni a ki- és beáramló nyílásokat.
- 2.3.3. A környezeti hőmérsékletet szabályozó rendszert be kell kapcsolni (ha még nem működik) és be kell állítani 308 K (35 °C) [309 K (36 °C)] kezdeti hőmérsékletre.

- 2.3.4. Amikor a mérőkamra hőmérséklete $308\text{ K} \pm 2\text{ K}$ ($35\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$) [$309\text{ K} \pm 2\text{ K}$ ($36\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$)] értéken stabilizálódott, a házat szigetelni kell és meg kell mérni a háttér koncentrációt, a hőmérsékletet és a légköri nyomást. Ezek a ház kalibrálásához használt kezdeti $C_{HC,i}$, P_i és T_i értékek.
- 2.3.5. Körülbelül 4 g propánt kell a kamrába befecskendezni. A befecskendezett propán mennyiségét a mért érték $\pm 2\%$ -ának megfelelő pontossággal kell mérni.
- 2.3.6. A kamra tartalmát öt percen át hagyni kell keveredni és ekkor meg kell mérni a szénhidrogén koncentrációt, a hőmérsékletet és a légköri nyomást. Ezek a kamra térfogat-kalibrációjának végső $C_{HC,f}$, P_f és T_f értékei, továbbá a megtartási vizsgálat kezdeti $C_{HC,i}$, P_i és T_i értékei.
- 2.3.7. A 2.3.4. és 2.3.6. pontban szerint végzett leolvasások alapján a 2.4. pontban foglalt képlet segítségével ki kell számítani a kamrában lévő propán mennyiségét. Ez nem térhet el $\pm 2\%$ -nál többel a 2.3.5. pont szerint befecskendezett propán-mennyiségtől.
- 2.3.8. Változtatható térfogatú kamrák esetében fel kell oldani a névleges térfogatra reteszelést. Fix térfogatú kamráknál ki kell nyitni a ki- és beáramló nyílásokat.
- 2.3.9. A kamra lezárását követő 15 percen belül meg kell kezdeni a belső levegőhőmérséklet ciklikus változtatását 308 K (35 °C) -ról 293 K (20 °C) -ra és vissza 308 K (35 °C) -ra [$308,6\text{ K}$ ($35,6\text{ °C}$) -ról $295,2\text{ K}$ ($22,2\text{ °C}$) -ra és vissza $308,6\text{ K}$ ($35,6\text{ °C}$) -ra], 24 órán keresztül a VI/B. részben meghatározott hőmérsékleti profil [alternatív profil] szerint. (Tűrések a VI. rész 5.7.1. pont szerint.)
- 2.3.10. A 24 órás ciklus elteltével mérni és regisztrálni kell a végső szénhidrogén koncentrációt, a hőmérsékletet és a légköri nyomást. Ezek a szénhidrogén-megtartási ellenőrzés végső $C_{HC,f}$, P_f és T_f értékei.
- 2.3.11. A 2.4. pont szerinti képlet segítségével a 2.3.6. és a 2.3.10. pontok szerint végzett leolvasások alapján ki kell számítani a szénhidrogének tömegét. A szénhidrogének tömege nem térhet el 3% -nál többel a 2.3.7. pont szerint kapott szénhidrogén-tömegetől.

2.4. Számítások

A ház nettó szénhidrogén-tömegének változása szolgál a kamra szénhidrogén-háttérének és szivárgási mértékének meghatározására. A következő képletben a szénhidrogén-koncentráció, a hőmérséklet és a légköri nyomás kezdeti és végső értékei szolgálnak a tömeg megváltozásának kiszámítására.

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

ahol:

M_{HC} = szénhidrogén tömeg [g],

- $M_{HC, \text{outt}}$ = a házból kilépő szénhidrogén-tömeg rögzített térfogatú házak esetén, a 24 órás szennyezőanyag-kibocsátás vizsgálatnál [g],
- $M_{HC, i}$ = a házba belépő szénhidrogén-tömeg rögzített térfogatú házak esetén, a 24 órás szennyezőanyag-kibocsátás vizsgálatnál [g],
- C_{HC} = a házban mért szénhidrogén koncentráció [ppm szén (Megjegyzés: ppm szén = ppm propán \times 3)],
- V = háztérfogat a 6.2.2.1.1. pont mérései szerint [m^3],
- T = a házban uralkodó környezeti hőmérséklet [K],
- P = légköri nyomás [kPa],
- k = állandó $-17,6$,
- i = a kezdeti leolvasott értékek indexe,
- f = a végső leolvasott értékek indexe.

3. A LÁNGIONIZÁCIÓS SZÉNHDROGÉN ELEMZŐ ELLENŐRZÉSE

3.1. A detektor válasz optimalása

A lángionizációs detektort be kell állítani a készülékgyártó útmutatása szerint. A detektor válasznak a szokásos méréstartományokban való optimalásához propán/levegő elegyet kell használni.

3.2. A lángionizációs szénhidrogén-elemző kalibrálása

A szénhidrogén-elemző kalibrálásához propán/levegő elegyet és tisztított szintetikus levegőt kell használni (III. rész. 4.5. pont – kalibráló gázok).

3.2.1. A 3.4. pontban leírtak szerint kell létrehozni a kalibrációs görbét.

3.3. A választényezők és az oxigén keresztérzékenység vizsgálata, valamint a javasolt határértékek

3.3.1. Meghatározott szénhidrogénhez tartozó választényező (R_f) a C_i -hez tartozó lángionizációs detektor leolvasási értékének és a kalibráló gáz palackján feltüntetett névleges koncentrációjához (ppm C-ben kifejezve) hányadosa.

3.3.2. A kalibráló gáz koncentrációja olyan legyen, hogy az érintett méréstartományban a végkitérés kb. 80%-ának megfelelő kijelzést hozzon létre. A koncentrációt $\pm 2\%$ -os pontossággal ismerni kell egy térfogattörtben kifejezett gravimetrikus etalonra vonatkoztatva. A kalibráló gáz palackját 24 órán át előkondicionálni kell 293 – 303 K közötti hőmérsékleten.

3.3.3. A választényezőket meg kell határozni a gázelemző üzembe helyezésekor és a karbantartások alkalmával. Vonatkozási gázként propánt és tisztított levegőt kell használni, az ezzel kapott választényezőt 1,00-nek kell tekinteni.

3.3.4. Az oxigén keresztérzékenység vizsgálatához használat vizsgáló gázok és a válasz tényezők javasolt tartománya: propán és nitrogén, választényező $0,95 \leq R_f \leq 1,05$.

3.4. A szénhidrogén-elemző kalibrálása

A következő eljárással kell kalibrálni az általában használatos méréstartományokat.

3.4.1. A kalibrációs görbét legalább 5, a méréstartományban egyenletesen elosztott kalibrálási pont alapján kell meghatározni. A használt kalibráló gázok közül a legmagasabb névleges koncentrációjú legalább a végkitérés 80%-ának feleljen meg.

3.4.2. A kalibrációs görbét a legkisebb négyzetek módszerével kell kiszámítani. Ha az adódó polinom fokszáma meghaladja a 3-at, akkor a hitelesítési pontok száma legalább a polinom fokszáma +2 legyen.

3.4.3. A kalibrációs görbe nem térhet el 2%-nál nagyobb mértékben bármelyik kalibráló gáz névleges értékétől.

3.4.4. A 3.4.2. pont szerint adódó polinom együtthatóinak felhasználásával a skálavégérték 1%-át meg nem haladó lépésekben a leolvasott koncentráció függvényében a tényleges koncentrációt tartalmazó táblázatot kell létrehozni. Ezt a szénhidrogén-elemző minden kalibrált tartományára nézve el kell végezni. A táblázatnak további lényeges adatokat is tartalmaznia kell, mint :

- a kalibrálás dátuma,
- nullaponthoz és a mérési tartományon belüli beállítási értékhez tartozó potenciométer állások (ha értelmezhető),
- a méréstartomány,
- az egyes hitelesítő gázokhoz tartozó referencia adatok (gyártási dátum, felhasználhatóság időtartama stb.),
- az alkalmazott kalibráló gáz tényleges és kijelzett értékei a százalékos eltérésekkel,
- a lángionizációs detektor típusa és az égőgáz,
- a lángionizációs detektor égőlevegőjének nyomása.

3.4.5. Ha a jóváhagyó hatóság számára kielégítően bizonyított, hogy más eljárásokkal (például számítógép, elektronikus vezérlésű méréstartomány-váltó) egyenértékű pontosság érhető el, akkor azok az eljárások is alkalmazhatók.

VI/B. RÉSZ

**A 24 ÓRÁS KÖRNYEZETI HŐMÉRSÉKLET-PROFIL A MÉRŐKAMRA
KALIBRÁLÁSÁHOZ ÉS A 24 ÓRÁS SZENNYEZŐANYAG-KIBOCSÁTÁSI
VIZSGÁLATHOZ**

Idő (óra)		Hőmérséklet (°C)
kalibrálás	vizsgálat	
13	0/24	20,0
14	1	20,2
15	2	20,5
16	3	21,2
17	4	23,1
18	5	25,1
19	6	27,2
20	7	29,8
21	8	31,8
22	9	33,3
23	10	34,4
24/0	11	35,0
1	12	34,7
2	13	33,8
3	14	32,0
4	15	30,0
5	16	28,4
6	17	26,9
7	18	25,2
8	19	24,0
9	20	23,0
10	21	22,0
11	22	20,8
12	23	20,2

VII. RÉSZ

VI. TÍPUSÚ VIZSGÁLAT – ALACSONY KÖRNYEZETI HŐMÉRSÉKLETŰ HIDEGINDÍTÁS UTÁN A KIPUFOGÓGÁZOKKAL ÁTLAGOSAN KIBOCSÁTOTT SZÉNMONOXID ÉS SZÉNHYDROGÉN TÖMEG ELLENŐRZÉSE

1. Jelen rész a külső gyújtású motorral ellátott járművekre vonatkozik. Az I. rész 5.3.5. pontjában meghatározott, az alacsony környezeti hőmérsékleteknél bekövetkező szénmonoxid- és szénhidrogén-kibocsátás ellenőrzésére szolgáló VI. típusú vizsgálathoz szükséges berendezést és a vizsgálati eljárást tartalmazza. A rész magába foglalja:
 - a berendezéssel szemben támasztott követelményeket;
 - a vizsgálati feltételeket;
 - a vizsgálati eljárást és a mért adatokra vonatkozó követelményeket.
2. A VIZSGÁLATI BERENDEZÉS
 - 2.1. **Általános követelmények**
 - 2.1.1. Jelen fejezet a külső gyújtású motorral ellátott járművek alacsony környezeti hőmérsékleten kibocsátott szennyező anyagainak vizsgálatához szükséges berendezésre vonatkozó követelményeket tartalmazza. Ha a VI. típusú vizsgálatra nincsenek különleges követelmények előírva, a szükséges berendezések és a specifikációik meggyeznek a III. részben meghatározott I. típusú vizsgálatra vonatkozó követelményekkel. A 2.2–2.6. pontok azokat az eltéréseket tartalmazzák, amelyek a VI. típusú, alacsony környezeti hőmérsékleten végzett vizsgálatokra vonatkoznak.
 - 2.2. **Görgős járműfékpad**
 - 2.2.1. A III. rész 4.1. pontjában foglalt követelmények érvényesek. A fékpadot úgy kell beállítani, hogy a jármű közúti üzemet szimulálja, 266 K (–7 °C) hőmérsékleten. Ez a beállítás a közúti menetellenállások meghatározásán alapul 266 K (–7 °C) hőmérsékleten. Alternatívaként a III/C. rész szerint meghatározott menetellenállás állítható be, a kigurulás során mért lassulási idő 10%-os csökkentésével. A vizsgáló intézmény más módszerek használatát is jóváhagyhatja a menetellenállás meghatározására.
 - 2.2.2. A görgős fékpad kalibrálására a III/B. rész rendelkezései érvényesek.
 - 2.3. **A mintavevő rendszer**
 - 2.3.1. A mintavevő rendszerre a III. rész 4.2. pontjában és a III/E. részben foglalt rendelkezések vonatkoznak, a 2.3.2. pontban foglaltak figyelembevételével.
 - 2.3.2. A VI. típusú vizsgálatnál a kipufogógázokat a mintavevőbe vezető csövek elrendezését, az állandó térfogatú mintavevő (CVS) rendszerben a kipufogógáz/hígító leve-

gő keverék térfogatáramát (a hígítási tényezőt), valamint a hígító levegő hőmérsékletét (aminek nem kell azonosnak lennie a motor által beszívott és égési folyamathoz használttal) és relatív nedvességtartalmát úgy kell beszabályozni, hogy az kizárja víz kondenzálódását a rendszerben (a legtöbb járműnél 0,142–0,165 m³/s térfogatáram elegendő).

2.4. A gázelemző készülék

2.4.1. A III. rész 4.3. pontnak a szénmonoxid, széndioxid és szénhidrogének mérésére vonatkozó rendelkezéseit kell alkalmazni.

2.4.2. A gázelemző készülék kalibrálására a III/F. rész rendelkezései vonatkoznak.

2.5. A gázok

2.5.1. A III. rész 4.5. pontnak a szénmonoxid, széndioxid és szénhidrogének mérő berendezésekkel összefüggő rendelkezései vonatkoznak a kalibráló gázokra.

2.6. Kiegészítő berendezések

2.6.1. A térfogat, a hőmérséklet, a nyomás és a légnedvesség mérésére szolgáló berendezésekre a III. rész 4.6. pont rendelkezései vonatkoznak.

3. A VIZSGÁLATI ELJÁRÁS ÉS AZ ÜZEMANYAG

3.1. Általános követelmények

3.1.1. A VII.1. ábrán láthatók a VI. típusú vizsgálat fázisai, amelyeken a vizsgálati járműnek a vizsgálat során át kell mennie. A vizsgálati jármű körül az átlagos környezeti hőmérséklet 266 K (–7 °C) ± 3 K legyen, és

- nem lehet kevesebb mint 260 K (–13 °C) és több mint 272 K (–1 °C);
- a hőmérséklet nem eshet 263 K (–10 °C) alá és nem emelkedhet 269 K (–4 °C) fölé három egymást követő percnél hosszabb ideig.

3.1.2. A vizsgálati helyiség hőmérsékletét a vizsgálat alatt az 5.2.1. pont szerinti hűtőventilátor kilépő oldalán kell mérni. A feljegyzett környezeti hőmérséklet a legfeljebb egyperces egyenletes időközönként mért vizsgálati helyiség hőmérsékletek számtani átlaga.

3.2. A vizsgálati eljárás

3.2.1. A VI. típusú vizsgálat az I. típusú vizsgálat menetciklusának 1. részéből áll. Ez négy, a III/A. rész 2. pont és III.3. ábra szerinti elemi városi ciklus végrehajtását jelenti.

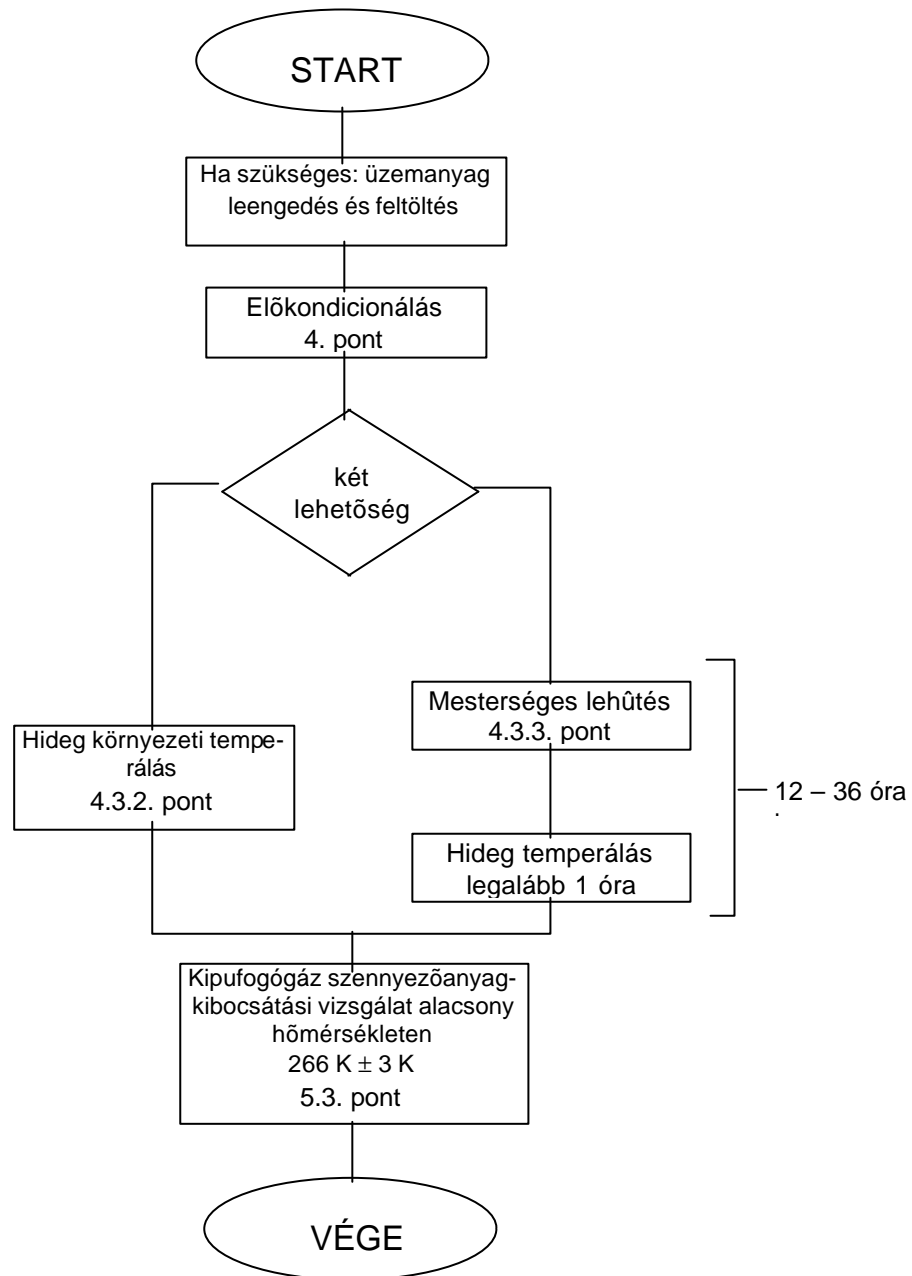
3.2.2. A motor indításának, a mintavétel kezdetének és a városi ciklusok lefuttatásának meg kell felelnie a III.2. táblázatnak és a III.3. ábrának.

3.3. A vizsgálat előkészítése

3.3.1. A vizsgálati járműre a III. rész 3.1. pont, az egyenértékű lendítőtömegek fékpadon való beállítására a III. 5.1. pont rendelkezései vonatkoznak.

VII.1. ábra

Az alacsony hőmérsékleten végzendő vizsgálati eljárás



3.4. A vizsgálati tüzelőanyag

3.4.1. A vizsgálati tüzelőanyag feleljen meg a IX. rész 3. pontban foglaltaknak. A gyártó választhatja a IX. rész 1. pontban megadott vizsgálati tüzelőanyag használatát is.

4. A JÁRMŰ ELŐKONDITIONÁLÁSA

4.1. A reprodukálható szennyezőanyag-kibocsátási vizsgálat érdekében a járműveket egységes módon kell előkondicionálni. A kondicionálás a fékpadon végzett előkészítő menetből és az ezt követő temperálási időszakból áll a 4.3. pont szerinti szennyezőanyag-kibocsátási vizsgálatot megelőzően.

4.2. Az előkondicionálás

4.2.1. A tüzelőanyag-tartály(oka)t fel kell tölteni a megadott vizsgálati tüzelőanyaggal. Ha a tartály(ok)ban lévő tüzelőanyag nem felel meg a 3.3.2. pontban előírtaknak, a tüzelőanyag betöltése előtt a meglévő tüzelőanyagot le kell eresztetni. A vizsgálati tüzelőanyag hőmérséklete legfeljebb 289 K (+16 °C) lehet. Ezeket a műveleteket úgy kell elvégezni, hogy a párolgási légszennyezést csökkentő berendezések ne öblítődjenek át és ne terhelődjenek a normálistól eltérő módon.

4.2.2. A járművet a vizsgálati kamrába kell vinni és el kell helyezni a görgős fékpadon.

4.2.3. Az előkondicionálás a III/A. rész III.2. ábra szerinti menetciklus első és második részéből áll. A gyártó kívánságára a jármű egy I. és két II. részből álló ciklussal is előkondicionálható.

4.2.4. Az előkondicionálás alatt a vizsgálati kamra hőmérséklete maradjon közel állandó és nem lehet 303 K-nél (30 °C) magasabb.

4.2.5. A meghajtó kerék gumibroncsának nyomását a III. rész 5.3.3. pont rendelkezéseinek megfelelően kell beállítani.

4.2.6. Az előkondicionálás befejezése után tíz percen belül a motort le kell állítani.

4.2.7. Ha a gyártó kéri és a vizsgáló intézmény jóváhagyja, kivételes esetekben kiegészítő előkondicionálás végezhető. A vizsgáló intézmény is dönthet kiegészítő előkondicionálás végrehajtása mellett. A kiegészítő előkondicionálás egy vagy több a III/A. részben foglalt első ciklusrészből áll. A kiegészítő előkondicionálást a vizsgálati jegyzőkönyvben rögzíteni kell.

4.3. Temperálási módszerek

4.3.1. A következő két módszer valamelyikét kell használni a jármű hőmérsékletének stabilizálásához a szennyezőanyag-kibocsátási vizsgálat előtt. A módszert a gyártó választhatja ki.

4.3.2. Szokványos módszer. A járművet legalább 12, de legfeljebb 36 órán át kell tárolni az alacsony környezeti hőmérsékleten végzett kipufogógáz szennyezőanyag-kibocsátási vizsgálat előtt. Ez alatt az idő alatt a környezeti hőmérsékletet a következő értéken kell tartani:

- az átlagos hőmérséklet $266\text{ K } (-7\text{ °C}) \pm 3\text{ K}$ az időszak minden órájában és a pillanatnyi érték nem lehet kevesebb, mint $260\text{ K } (-13\text{ °C})$ és több, mint $272\text{ K } (-1\text{ °C})$;

- a hőmérséklet nem eshet 263 K (-10 °C) alá és nem emelkedhet 269 K (-4 °C) fölé három egymást követő percnél hosszabb ideig.
- 4.3.3. Erőltetett módszer⁽¹⁾ A járművet nem szabad 36 óránál hosszabb ideig tárolni az alacsony környezeti hőmérsékleten végzett kipufogógáz szennyezőanyag-kibocsátási vizsgálat előtt.
- 4.3.3.1. Ez alatt az időszak alatt a járművet nem szabad 303 K (30 °C)-ot meghaladó hőmérsékleten tárolni.
- 4.3.3.2. A jármű temperálását a járműnek a vizsgálati hőmérsékletre való mesterséges lehűtésével lehet végrehajtani. Ha a hűtés hatékonyabbá tételére ventilátorokat használnak, ezeket függőleges helyzetbe kell állítani úgy, hogy a legnagyobb hűtés ne a motor olajteknőjét, hanem elsősorban a hajtásláncot és a motort érje. A ventilátorokat nem szabad a jármű alá helyezni.
- 4.3.3.3. A környezeti hőmérsékletet azt követően kell szigorúan ellenőrizni, miután a jármű lehűlt a $266\text{ K } (-7\text{ °C}) \pm 2\text{ K}$ jellemző olajteknő hőmérsékletre. A jellemző olajteknő hőmérséklet az, amit az olajban a közepes szinten lehet mérni, nem pedig az olajteknő tetején vagy alján. Ha az olajban két vagy több különböző helyen történik mérés, mindegyiknek ki kell elégítenie a hőmérsékleti követelményeket.
- 4.3.3.4. A $266\text{ K } (-7\text{ °C}) \pm 2\text{ K}$ hőmérsékletre való lehűtés után a járművet legalább egy óra hosszát tárolni kell, mielőtt a kipufogógázokkal alacsony környezeti hőmérséklet mellett kibocsátott szennyező anyagok vizsgálatára sor kerülne. Ez alatt az időszak alatt a környezeti hőmérséklet (száraz hőmérőgömb) átlagának $266\text{ K } (-7\text{ °C}) \pm 3\text{ K}$ -nek kell lennie, és
- nem lehet $260\text{ K } (-13\text{ °C})$ -nál alacsonyabb és $272\text{ K } (-1\text{ °C})$ -nál magasabb,
 - nem eshet $263\text{ K } (-10\text{ °C})$ alá és nem emelkedhet $269\text{ K } (-4\text{ °C})$ fölé három egymást követő percnél hosszabb ideig.
- 4.3.4. Ha a jármű hőmérséklete egy elkülönített helyen $266\text{ K } (-7\text{ °C})$ -on stabilizálódott de meleg területen át kell a vizsgáló kamrába szállítani, a járművet a vizsgáló kamrában újra kell stabilizálni legalább hatszor annyi ideig, mint amennyi ideig a jármű ki volt téve a magasabb hőmérsékleteknek. Ez alatt az időszak alatt a környezeti hőmérséklet (száraz hőmérőgömb) átlagának $266\text{ K } (-7\text{ °C}) \pm 3\text{ K}$ -nek kell lennie és
- nem lehet $260\text{ K } (-13\text{ °C})$ -nál alacsonyabb és $272\text{ K } (-1\text{ °C})$ -nál magasabb;
 - nem eshet $263\text{ K } (-10\text{ °C})$ alá és nem emelkedhet $269\text{ K } (-4\text{ °C})$ fölé három egymást követő percnél hosszabb ideig.

¹ Az "erőltetett hűtési módszerek"-re vonatkozó rendelkezéseket késedelem nélkül felül kell vizsgálni a 70/156/EGK irányelv 13. cikkében megállapított eljárásnak megfelelően.

5. A GÖRGŐS FÉKPADI ELJÁRÁS

5.1. Általános előírások

5.1.1. A mintavételt a III/A. részben foglalt menetciklus 1. rész ciklusából álló vizsgálati eljárás során kell elvégezni. Motorindítás, azonnali mintavétel, a menetciklus 1. rész lefutása és a motor leállítása teszi ki a alacsony környezeti-hőmérsékletű vizsgálatot, amelynek teljes időtartama 780 másodperc.

A kipufogógázokat környezeti levegővel kell hígítani és az elemzés céljára folyamatosan arányos mintát kell gyűjteni. A zsákba gyűjtött kipufogógáz minta szénhidrogének, szénmonoxid és széndioxid koncentrációját meg kell mérni. A hígító levegőből párhuzamosan vett mintát hasonlóképpen szénhidrogének, szénmonoxid és széndioxid szempontjából kell elemezni.

5.2. Üzemeltetés a fékpadon

5.2.1. A hűtőventilátor

5.2.1.1. A hűtőventilátort úgy kell elhelyezni, hogy a hűtőlevegő árama nagyjából a radiátorra (vízhűtés) vagy a levegő-beszívónyílásra (levegőhűtés) és a járműre irányuljon.

5.2.1.2. Elöl elhelyezett motor esetén a ventilátort a jármű előtt legfeljebb 300 mm-re kell elhelyezni. Hátról elhelyezett motornál, vagy ha az elöl lévő motorra vonatkozó elrendezés nem oldható meg, a hűtőventilátort úgy kell elhelyezni, hogy az elegendő levegőt szállítson a jármű hűtéséhez.

5.2.1.3. A ventilátornak olyannak kell lennie, hogy legalább a 10 km/ó és 50 km/ó közötti üzemi tartományban a levegő kilépő keresztmetszetre merőleges sebessége a ventilátor kilépő nyílásánál mérve ne térjen el ± 5 km/ó-nál többel a görgő kerületi sebességétől. A ventilátornak az alábbi követelményeket kell teljesítenie:

– kilépő keresztmetszete legalább $0,2 \text{ m}^2$.

– alsó szélének magassága a talaj fölött: kb. 20 cm.

Alternatív megoldásként a ventilátorból kilépő levegő sebességének legalább 6 m/s (21,6 km/ó) értéket kell elérnie. A gyártó kérésére, különleges járművek (pl. tehergépkocsik, terepjárók) esetében a hűtőventilátor magassága módosítható.

5.2.2. A menetciklus levezetésének és a görgős járműfékpadnak az előkészítése

5.2.2.1. A ciklus levezetésére, a végrehajtás ellenőrzésére a járműfékpad görgő(i)n mért jármű-sebességet kell használni (III. rész 4.1.4.4. pont).

5.2.2.2. Szükség esetén előzetes vizsgálati ciklusokat lehet végrehajtani annak megállapítására, miként célszerű használni a gáz- és fékpedált ahhoz, hogy az elméleti ciklus az előírt határértékeken belül megvalósítható legyen, illetőleg a mintavevő rendszer beállítása céljából. Az előzetes ciklusokat a VII.1. ábra „START” jele előtt kell elvégezni.

- 5.2.2.3. A levegő nedvességtartalma elég alacsony legyen ahhoz, hogy a görgő(kö)n ne keletkezzen páralecsapódás.
- 5.2.2.4. A görgős fékpadot a fékpad gyártójának utasításai szerint gondosan fel kell melegíteni olyan eljárásokat vagy szabályozási módszereket alkalmazva, amelyek biztosítják a maradék súrlódási ellenállási teljesítmény állandóságát.
- 5.2.2.5. A görgős fékpad felmelegítése és a szennyezőanyag-kibocsátási vizsgálat kezdete közötti idő nem lehet több 10 percnél, kivéve, ha a fékpad csapágycsoportjai független fűtéssel rendelkeznek. Ha a csapágycsoportok független fűtéssel vannak ellátva, a szennyezőanyag-kibocsátási vizsgálatot a fékpad felmelegítését követő 20 percen belül kell megkezdeni.
- 5.2.2.6. Ha a fékezőelem által felvett teljesítményt kézi úton kell beállítani, ezt a szennyezőanyag-kibocsátás vizsgálatát megelőző egy órán belül kell elvégezni. A vizsgálati járművet nem szabad a beállításhoz használni. Az előre kiválasztható teljesítménybeállítást automatikusan vezérlő fékpad a szennyezőanyag-kibocsátási vizsgálat kezdete előtt bármikor beállítható.
- 5.2.2.7. Mielőtt a szennyezőanyag-kibocsátást vizsgáló program megkezdődne, a vizsgálati kamra hőmérsékletének 266 K-nek ($-7\text{ }^{\circ}\text{C}$) kell lennie a hűtőventilátor levegőáramában mérve a járműtől legfeljebb 1–1,5 m távolságban.
- 5.2.2.8. A jármű üzemelése alatt a fűtő és leolvasztó berendezéseket ki kell kapcsolni.
- 5.2.2.9. A megtett utat vagy a görgő által megtett fordulatok számát mérni és regisztrálni kell.
- 5.2.2.10. Négykerék-meghajtású járműveket kétkerék-meghajtású üzemmódban kell vizsgálni. A fékpad beállítására szolgáló teljes vonóerőt abban az üzemmódban működtetve kell meghatározni, melyre a járművet eredetileg tervezték.

5.3. A vizsgálat végrehajtása

- 5.3.1. A motor indítására, a vizsgálat elvégzésére a III. rész 6.2–6.6. pontokban foglalt rendelkezések vonatkoznak, a 6.2.2. pont kivételével. A VI. típusú vizsgálat során az első elemi menetciklus a motor elindulását követően az elemi ciklus első fázisát képező 11 másodperces alapjárattal kezdődik. A mintavétel a motor indítása előtt vagy azzal egy időben kezdődik és az 1. rész (városi menetciklus) utolsó elemi ciklusának végső alapjáratos periódusával ér véget, 780 másodperc elteltével.
- 5.3.2. A kipufogógázokból vett minta elemzésére a III. rész 7.2. pont rendelkezései vonatkoznak. A minta elemzése során a műszaki személyzetnek meg kell győződnie arról, hogy a mintavevő zsákokban nem következett be vízkiválás.
- 5.3.3. A kibocsátott szennyezőanyag-tömeget a III. rész 8. pont rendelkezései szerint kell kiszámítani.

6. EGYÉB KÖVETELMÉNYEK

6.1. Ésszerűtlen szennyezőanyag-kibocsátás csökkentési stratégia

Bármely szennyezőanyag-kibocsátás csökkentési stratégiát, amely rendes üzemi körülmények között, alacsony hőmérséklet mellett történő közlekedés során a szennyezőanyag-kibocsátást csökkentő rendszer hatékonyságának romlását eredményezi, amennyiben az előírt szennyezőanyag-kibocsátási vizsgálatok erre nem terjednek ki, gátló berendezésnek kell tekinteni.

VIII. RÉSZ**V. TÍPUSÚ VIZSGÁLAT – AZ EMISSZIÓ-CSÖKKENTŐ BERENDEZÉSEK TARTÓSÁGÁNAK ELLENŐRZÉSÉRE SZOLGÁLÓ ÖREGEDÉSI VIZSGÁLAT****1. ÁLTALÁNOS KÖVETELMÉNYEK**

Jelen részben foglaltak szerint kell végrehajtani a külső gyújtású és kompressziógyújtású motorok emisszió csökkentő berendezései tartósságának ellenőrzését szolgáló, 80 000 kilométeres öregedési próbát tartalmazó vizsgálatot.

2. VIZSGÁLANDÓ JÁRMŰ ÉS A TÜZELŐANYAG

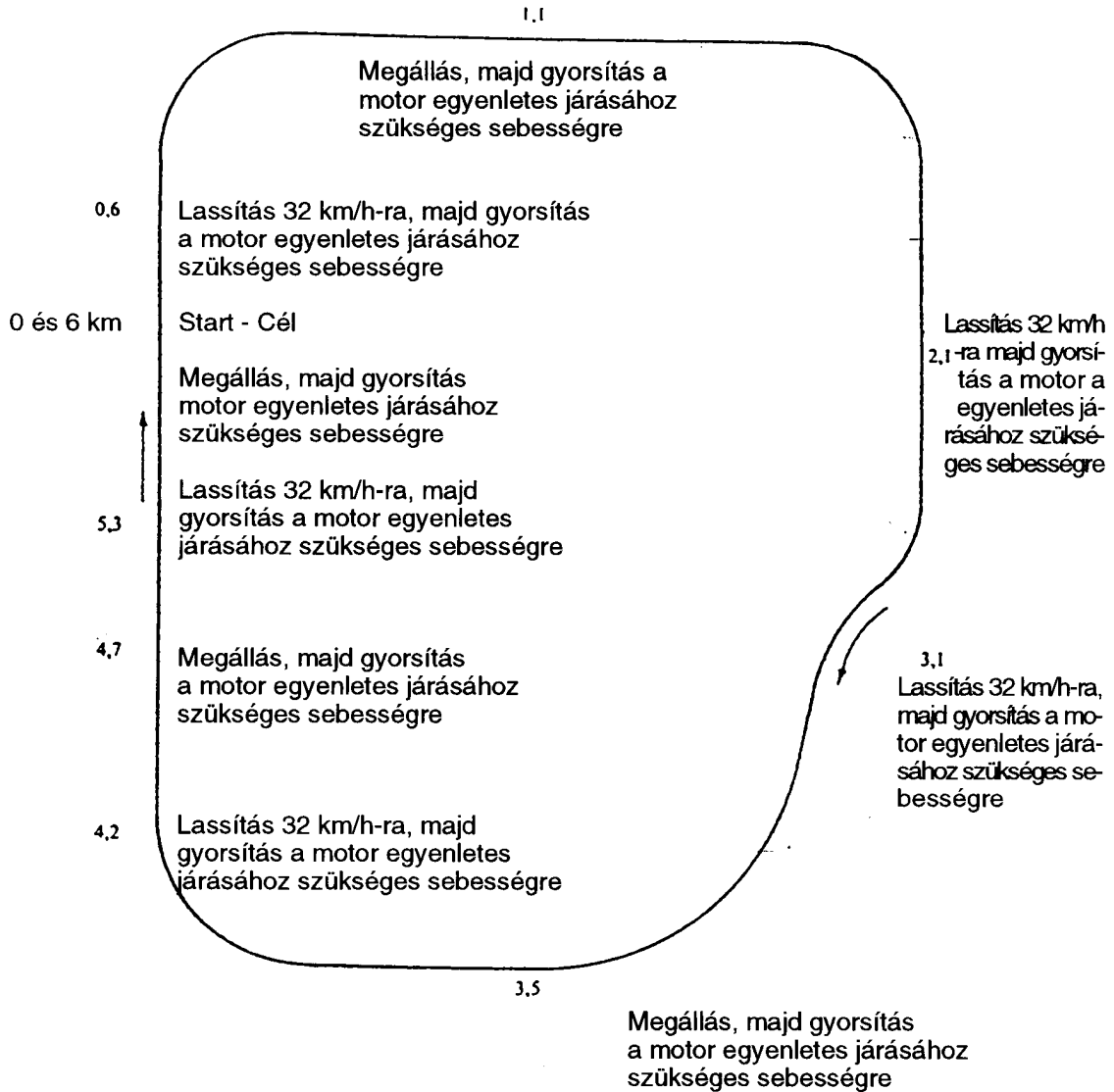
- 2.1. A jármű jó mechanikai állapotban legyen. A motor és az emisszió csökkentő berendezések újak legyenek. A jármű ugyanaz is lehet, amelyet az I. típusú vizsgálatához előkészítettek. A vizsgálat előtt legalább 3000 kilométeres bejáratást kell végezni.
- 2.2. A tartóssági vizsgálatot kereskedelembe kapható, ólommentes tüzelőanyaggal kell végezni.
- 2.3. A jármű beállításai és karbantartása a tartóssági vizsgálat során, valamint vezérlőszerveinek használata feleljen meg a gyártó ajánlásainak.

3. A JÁRMŰ HASZNÁLATA KÍSÉRLETI PÁLYÁN, KÖZÚTON VAGY GÖRGŐS PRÓBAPADON**3.1. Menetprogram**

- 3.1.1. A kísérleti pályán vagy a görgős járműfékpadon történő üzemeltetés során az előírt távolságot a következő előírásnak megfelelő menetprogram szerint kell megtenni (VIII.1. ábra):
 - a tartóssági vizsgálatához tartozó menetprogram 11 ciklusból áll, és ezek mindegyike 6 kilométer hosszúságú;
 - az első kilenc ciklus ideje alatt a járművet a ciklus közepén négyszer meg kell állítani és a motort 15 másodpercig alapjáraton kell járatni;
 - szokásos gyorsítás és lassítás;
 - öt lassítás a ciklusok közepén a ciklusnak megfelelő sebességről 32 km/óra-ra, ezt követően a jármű folyamatos gyorsítása a ciklussebesség eléréséig;
 - a tizedik ciklust 89 km/ó állandó sebességgel kell megtenni;
 - a tizenegyedik ciklus kezdetén álló helyzetből a legnagyobb elérhető gyorsulással 113 km/ó-ra kell gyorsulni. Félúton a fék rendes működtetésével a járművet meg kell állítani. Ezt 15 másodperces alapjáratú fázis követi, majd egy második legnagyobb gyorsulásos szakasz;
 - ezután a menetprogram ismét előlről kezdődik.

VIII.1. ábra

Menetprogram



3.1.2. A VIII.1. táblázat tartalmazza az egyes ciklusokban elérendő legnagyobb sebességet.

VIII.1. táblázat	
Ciklus	Ciklussebesség [km/ó]
1	64
2	48
3	64
4	64
5	56
6	48
7	56
8	72
9	56
10	89
11	113

3.1.3. A gyártó kérésére közúti menetprogram is alkalmazható. Az ilyen programokat a jóváhagyó hatóságnak előzetesen engedélyeznie kell. Az alternatív menetprogramban alapvetően a kísérleti pályán, illetve görgős próbapadon végrehajtott vizsgálatnál használttal, és a 3.1. pontban és a VIII.1. ábrán részletezettel azonos átlagsebességeket, sebességeloszlást, kilométerenkénti megállás számot, valamint kilométerenkénti gyorsítás számot kell elérni a vizsgálat során.

3.1.4. A tartóssági vizsgálatot, illetve – ha a gyártó azt választotta – a módosított tartóssági vizsgálatot a jármű legalább 80 000 kilométeres futásának eléréséig kell végezni.

3.2. Vizsgálóberendezés

3.2.1. Görgős próbapad

3.2.1.1. A görgős járműfékpadon végrehajtott tartóssági vizsgálat során a járműfékpadnak lehetővé kell tennie a 3.1. pont szerinti menetciklust lefutását a jármű haladó tehetetlen tömegének és az állandó sebességű haladáskor fellépő menetellenállásoknak a szimulálásával.

3.2.1.2. A járműfékpad fékezőelemét úgy kell beállítani, hogy 80 km/ó állandó sebességen a közúti haladásnál a hajtókerekek által leadott teljesítményt vegye fel. A teljesítmény meghatározásának módszerét és a fékezőelem beállítási módját a III/C. rész határozza meg.

3.2.1.3. A járművet hűtő, menetszelet pótló rendszernek biztosítani kell, hogy a jármű olyan hőmérsékleteken működjön, amelyek hasonlóak a közúti üzemeltetés során fellépőkhöz (olaj, víz, kipufogórendszer stb.).

- 3.2.1.4. Az esetleg szükséges egyéb próbapadi beállításoknak és berendezéseknek a III. – III/D. részben foglaltakkal azonosnak kell lenniük (például a mechanikusan vagy elektronikusan szimulált lendítőtömegek).
- 3.2.1.5. Szükség esetén az emissziós mérések végrehajtására más próbapad használható, mint amilyen a tartóssági vizsgálat menetprogramját lefutották.
- 3.3. Üzemeltetés kísérleti pályán vagy közúton

Ha a tartóssági vizsgálatra kísérleti pályán vagy közúton kerül sor, akkor a jármű referencia tömegének legalább akkorának kell lennie, mint amekkora a görgős próbapadon végrehajtott vizsgálatokra vonatkozik.

4. A SZENNYEZŐANYAG-KIBOCSÁTÁS MÉRÉSE

- 4.1. A vizsgálat megkezdésekor (0 km) és minden 10 000 km \pm 400 km megtétele után vagy rendszeres időközökben ennél gyakrabban, 80 000 km megtételéig, a kipufogócsövön kibocsátott szennyezőanyagok tömegét az I. rész 5.3. pontban meghatározott I. típusú vizsgálatnak megfelelően kell mérni. A teljesítendő határértékeket az I. rész 5.3.1.4. pont tartalmazza.
- 4.2. A kipufogógáz-emisszió mérések során kapott összes eredményt ábrázolni kell a megtett út függvényében, a megtett távolságot a legközelebbi kilométerértékre kerekítve, és a mérési pontokra a legkisebb négyzetek módszerével regressziós egyenest kell illeszteni. A számításnál figyelmen kívül kell hagyni a 0 km-hez tartozó mérési eredményt.
- 4.3. Az eredményeket csak akkor lehet felhasználni a romlási tényezők meghatározásához, ha a regressziós egyenesen 6400 km-hez és a 80 000 km-hez tartozó interpolált pontok a 4.1. pont szerinti emissziós határértékek alatt vannak. Az értékeket akkor is el kell fogadni, ha a regressziós egyenes negatív meredekségű és metszi az alkalmazandó határérték vízszintes egyenesét (a 6400 km-hez tartozó interpolált pont magasabb szinten van, mint a 80 000 km-hez tartozó), feltéve, hogy a 80 000 km-hez tartozó ténylegesen meghatározott mérési pont a határérték alatt van.
- 4.4. A kipufogógáz-emissziót szorzó romlási tényezőt mindegyik szennyező-anyagra a következő módon kell kiszámítani:

$$D.E.F. = \frac{M_{i,2}}{M_{i,1}}$$

ahol:

D.E.F. – az i -edik szennyező-anyag az emissziós romlási tényezője;

M_{i1} – az i -edik szennyező-anyag kibocsátott tömege interpolálva 6400 km-re [g/km];

M_{i2} – az i -edik szennyező-anyag kibocsátott tömege interpolálva 80 000 km-re [g/km].

Az interpolált értékeket legalább 2 tizedes jegynek megfelelő pontossággal kell kiszámítani a romlási tényezőt meghatározó osztást elvégzése előtt. A kapott eredményt egy tizedes jegyre kell kerekíteni.

Ha a romlási tényező 1-nél kisebb, azt 1-nek kell tekinteni.

IX. RÉSZ

A REFERENCIA TÜZELŐANYAGOK MŰSZAKI SPECIFIKÁCIÓI

1. KÜLSŐ GYÚJTÁSÚ MOTOROKKAL ELLÁTOTT JÁRMŰVEK VIZSGÁLATÁHOZ HASZNÁLANDÓ REFERENCIA ÜZEMANYAG MŰSZAKI ADATAI

Típus: Ólommentes benzin

Jellemzők	Mértékegység	Határértékek ¹		Vizsgálati módszer	Kiadás éve
		Alsó	Felső		
Kísérleti oktánszám, RON		95,0	–	EN 25164	1993
Motoroktánszám, MON		85,0	–	EN 25163	1993
Fajlagos sűrűség 15 °C-on	kg/m ³	748	762	MSZ ISO 3675	1995
Reid gőznyomás	kPa	56,0	60,0	MSZ EN 12	1995
Desztilláció					
- kezdeti forráspont	°C	24	40	EN-ISO 3405	1988
- 100 °C-on elgőzölög	V/V%	49,0	57,0	EN-ISO 3405	1988
- 150 °C-on elgőzölög	V/V%	81,0	87,0	EN-ISO 3405	1988
- végforráspont	°C	190	215	EN-ISO 3405	1988
Maradék	%	–	2	EN-ISO 3405	1988
Szénhidrogén analízis					
- olefinek	V/V%	–	10	ASTM D 1319	1995
- aromások ³	V/V%	28,0	40,0	ASTM D 1319	1995
- benzol	V/V%	–	1,0	pr. EN 12177	[1998] ²
- telített	V/V%	–	a maradék	ASTM D 1319	1995
Szén/hidrogén arány		megadni	megadni		
Oxidációs stabilitás ⁴	min.	480	–	EN-ISO 7536	1996
Oxigéntartalom ⁵	m/m%	–	2,3	EN 1601	[1997] ⁽²⁾
Aktuális gyantatartalom	mg/ml	–	0,04	EN-ISO 6246	[1997] ⁽²⁾
Kéntartalom ⁶	mg/kg	–	100	pr. EN-ISO/DIS 14596	[1998] ⁽²⁾
Rézlemez korrózió 50 °C-on		–	1	EN-ISO 2160	1995
Ólomtartalom	g/l	–	0,005	MSZ EN 237	1998
Foszfortartalom	g/l	–	0,0013	ASTM D 3231	1994

Megjegyzés:

- ¹ A specifikációban megadott értékek 'tényleges értékek'. Határértékeik megállapításánál az „Ásványolaj-termékek – pontos adatok meghatározása és alkalmazása a vizsgálati módszerekkel kapcsolatban” című MSZ EN ISO 4259:1998 szabvány feltételei kerültek alkalmazásra, és a legkisebb érték meghatározása zérus feletti legkisebb 2R különbség figyelembevételével történt; a legnagyobb és legkisebb érték meghatározásánál a legkisebb különbség 4R (R = reprodukálhatóság).

Bár statisztikai okokból szükség van erre az intézkedésre, a tüzelőanyag gyártójának törekednie kell a zérus értékre, ha a megadott legnagyobb érték 2R és átlagértékre, ha legnagyobb és legkisebb értékek vannak megadva. Ha azt a kérdést kell tisztázni, hogy egy tüzelőanyag megfelel-e a specifikáció követelményeinek, az MSZ EN ISO 4259:1998 szabvány feltételeit kell alkalmazni.
- ² A kiadás hónapja kellő időben megadásra kerül.
- ³ A referencia tüzelőanyagnak melyet annak ellenőrzésére használnak, hogy egy jármű megfelel-e az I. rész 5.3.1.4. pontban lévő táblázat B sorában megadott határértékeknek, a legnagyobb aromás-tartalma 35 térf.% lehet.
- ⁴ A tüzelőanyag tartalmazhat rendes körülmények között finomítók benzináramának stabilizálására használt antioxidánsokat és fémdezaktivátorokat, de oldó/diszpergáló adalékokat és oldó-olajakat nem szabad alkalmazni.
- ⁵ Az I. és IV. típusú vizsgálatok céljára szolgáló tüzelőanyag tényleges oxigéntartalmát fel kell jegyezni. Továbbá a referencia tüzelőanyagnak, melyet annak ellenőrzésére használnak, hogy egy jármű megfelel-e az I. rész 5.3.1.4. pontban lévő táblázat B sorában megadott határértékeknek, a legnagyobb oxigéntartalma 2,3% lehet.
- ⁶ Az I. típusú vizsgálatnál használt tüzelőanyag tényleges kéntartalmát fel kell jegyezni. Továbbá a referencia tüzelőanyagnak, melyet annak ellenőrzésére használnak, hogy egy jármű megfelel-e az I. rész 5.3.1.4. pontban lévő táblázat B sorában megadott határértékeknek, a legnagyobb kéntartalma 50 ppm lehet.

2. KOMPRESSZIÓ-GYÚJTÁSÚ MOTOROKKAL ELLÁTOTT JÁRMŰVEK VIZSGÁLATÁHOZ HASZNÁLANDÓ REFERENCIA TÜZELŐANYAG MŰSZAKI ADATAI

Típus: gázolaj

Jellemzők	Mértékegység	Határértékek ¹		Vizsgálati módszer	Kiadás éve
		Alsó	Felső		
Cetánszám ²		52,0	54,0	MSZ EN ISO 5165	1999 ³
Sűrűség 15 °C-on	kg/m ³	833	837	MSZ EN ISO 3675	1995
Desztilláció					
- 50% pont	°C	245	–	EN-ISO 3405	1988
- 95% pont	°C	345	350	EN-ISO 3405	1988
- végforráspont	°C	–	370	EN-ISO 3405	1988
Lobbanáspont	°C	55	–	MSZ EN 22719	1995
CFPP	°C	–	–5	MSZ EN 116	1999
Viszkozitás 40 °C-on	mm ² /s	2,5	3,5	MSZ EN ISO 3104	1996
Policiklikus aromás szénhidrogének	m/m%	3	6,0	IP 391	1995
Kéntartalom ⁴	mg/kg	–	300	pr.EN-ISO/DIS 14596	1998 ³
Rézlemez korrózió		–	1	EN-ISO 2160	1995
Conradson szám (10% DR)	m/m%	–	0,2	EN-ISO 10370	1995
Hamutartalom	m/m%	–	0,01	MSZ EN ISO 6245	1999
Vízartalom	m/m%	–	0,05	EN-ISO 12937	[1998] ³
Közömbösítési (erős sav) szám	mg KOH/g	–	0,02	ASTM D 974-95	1998 ³
Oxidációs stabilitás ⁵	mg/ml	–	0,025	MSZ EN ISO 12205	1999
Új és jobb módszer a policiklikus aromások meghatározására kifejlesztés alatt	m/m%	–	–	EN 12916	[1997] ³

Megjegyzés:

1. A specifikációban megadott értékek "tényleges értékek". Határértékeik megállapításánál az "Ásványolaj-termékek – pontos adatok meghatározása és alkalmazása a vizsgálati módszerekkel kapcsolatban" című MSZ EN ISO 4259:1998 szabvány feltételei kerültek alkalmazásra, és a legkisebb érték meghatározása zérus feletti legkisebb 2R különbség figyelembevételével történt; a legnagyobb és legkisebb érték meghatározásánál a legkisebb különbség 4R (R = reprodukálhatóság).
Bár statisztikai okokból szükség van erre az intézkedésre, a tüzelőanyag gyártójának törekednie kell a zérus értékre, ha a megadott legnagyobb érték 2R és egy átlagértékre, ha legnagyobb és legkisebb értékek vannak megadva. Ha azt a kérdést kell tisztázni, hogy egy tüzelőanyag megfelel-e a specifikáció követelményeinek, az MSZ EN ISO 4259:1998 szabvány feltételeit kell alkalmazni.
2. A cetánszám-tartomány nincs összhangban a 4R legkisebb tartományra vonatkozó követelménnyel. Mindazonáltal egy a tüzelőanyag-szállító és tüzelőanyag-felhasználó közötti vita esetén az MSZ EN ISO 4259:1998 szabvány feltételeit lehet alkalmazni az ilyen viták feloldására, feltéve, hogy az egyszeri meghatározás helyett ismételt vizsgálatokat végeznek, elegendő számban a szükséges pontosság eléréséhez.
3. A kiadás hónapja kellő időben megadásra kerül.
4. Az I. típusú vizsgálatnál használt tüzelőanyag tényleges kéntartalmát fel kell jegyezni. Továbbá a referencia tüzelőanyag-nak, melyet annak ellenőrzésére használnak, hogy egy jármű megfelel-e az I. rész 5.3.1.4. pontjában lévő táblázat B sorában megadott határértékeknek, a legnagyobb kéntartalma 50 ppm lehet.
5. Még az oxidációs stabilitás ellenőrzése esetén is valószínű, hogy a raktározhatósági idő korlátozott. A tárolási körülményekre és az élettartamra nézve ki kell kérni a szállító véleményét.

3. KÜLSŐ GYÚJTÁSÚ MOTOROKKAL ELLÁTOTT JÁRMŰVEK ALACSONY KÖRNYEZETI HŐMÉRSÉKLETEN TÖRTÉNŐ VI. TÍPUSÚ VIZSGÁLATÁHOZ HASZNÁLANDÓ REFERENCIA ÜZEMANYAG MŰSZAKI ADATAI¹

Típus: Ólommentes szuperbenzin

Jellemzők	Mértékegység	Határértékek ¹		Vizsgálati módszer	Kiadás éve
		Alsó	Felső		
Kísérleti oktánszám, RON		95,0	–	EN 25164	1993
Motoroktánszám, MON		85,0	–	EN 25163	1993
Fajlagos sűrűség 15 °C-on	kg/m ³	748	775	MSZ ISO 3675	1995
Reid göznyomás	kPa	56,0	95,0	MSZ EN 12	1995
Desztilláció					
- kezdeti forráspont	°C	24	40	EN-ISO 3405	1988
- 100 °C-on elgőzölög	V/V%	49,0	57,0	EN-ISO 3405	1988
- 150 °C-on elgőzölög	V/V%	81,0	87,0	EN-ISO 3405	1988
- végforráspont	°C	190	215	EN-ISO 3405	1988
Maradék	%	–	2	EN-ISO 3405	1988
Szénhidrogén analízis					
- olefinek	V/V%	–	10	ASTM D 1319	1995
- aromások ³	V/V%	28,0	40,0	ASTM D 1319	1995
- benzol	V/V%	–	1,0	pr. EN 12177	[1998] ²
- telített	V/V%	–	a maradék	ASTM D 1319	1995
Szén/hidrogén arány		megadni	megadni		
Oxidációs stabilitás ⁴	min.	480	–	EN-ISO 7536	1996
Oxigéntartalom ⁵	m/m%	–	2,3	EN 1601	[1997] ⁽²⁾
Aktuális gyantatartalom	mg/ml	–	0,04	EN-ISO 6246	[1997] ⁽²⁾
Kéntartalom ⁶	mg/kg	–	100	pr. EN-ISO/DIS 14596	[1998] ⁽²⁾
Rézlemez korrózió 50 °C-on		–	1	EN-ISO 2160	1995
Ólomtartalom	g/l	–	0,005	MSZ EN 237	1996
Foszfortartalom	g/l	–	0,0013	ASTM D 3231	1994

Megjegyzés:

- ¹ A VI. típusú vizsgálathoz a fenti táblázat szerinti benzint kell használni, hacsak a gyártó nem választja kifejezetten a jelen rész 1. pontjában szereplő tüzelőanyagot, a VII. rész 3.4. pontjának megfelelően.
- ² A specifikációban megadott értékek 'tényleges értékek'. Határértékeik megállapításánál az „Ásványolaj-termékek – pontos adatok meghatározása és alkalmazása a vizsgálati módszerekkel kapcsolatban” című MSZ EN ISO 4259:1998 szabvány feltételei kerültek alkalmazásra, és a legkisebb érték meghatározása zérus feletti legkisebb 2R különbség figyelembevételével történt; a legnagyobb és legkisebb érték meghatározásánál a legkisebb különbség 4R (R = reprodukálhatóság).

Bár statisztikai okokból szükség van erre az intézkedésre, a tüzelőanyag gyártójának törekednie kell a zérus értékre, ha a megadott legnagyobb érték 2R és egy átlagértékre, ha legnagyobb és legkisebb értékek vannak megadva. Ha azt a kérdést kell tisztázni, hogy egy tüzelőanyag megfelel-e a specifikáció követelményeinek, az MSZ EN ISO 4259:1998 szabvány feltételeit kell alkalmazni.

3. A kiadás hónapja kellő időben megadásra kerül.
4. A referencia tüzelőanyagot melyet annak ellenőrzésére használnak, hogy egy jármű megfelel-e az I. rész 5.3.1.4. pontban lévő táblázat B sorában megadott határértékeknek, a legnagyobb aromás-tartalma 35 térf.% lehet.
5. A tüzelőanyag tartalmazhat rendes körülmények között finomítók benzináramának stabilizálására használt antioxidánsokat és fémdezaktivátorokat, de oldó/diszpergáló adalékokat és oldó-olajakat nem szabad alkalmazni.
6. Az I. és IV. típusú vizsgálatok céljára szolgáló tüzelőanyag tényleges oxigéntartalmát fel kell jegyezni. Továbbá a referencia tüzelőanyagot melyet annak ellenőrzésére használnak, hogy egy jármű megfelel-e az I. rész 5.3.1.4. pontban lévő táblázat B sorában megadott határértékeknek, a legnagyobb oxigéntartalma 2,3% lehet.
7. Az I. típusú vizsgálatnál használt tüzelőanyag tényleges kéntartalmát fel kell jegyezni. Továbbá a referencia tüzelőanyagot, melyet annak ellenőrzésére használnak, hogy egy jármű megfelel-e az I. rész 5.3.1.4. pontban lévő táblázat B sorában megadott határértékeknek, a legnagyobb kéntartalma 50 ppm lehet.

4. GÁZNEMŰ REFERENCIA TÜZELŐANYAGOK RÉSZLETES LEÍRÁSA

4.1. A PB-gáz referencia tüzelőanyagok műszaki adatai

Jellemző	Mérték- egység	Határérték		Vizsgálati módszer
		"A" tüzelőanyag	"B" tüzelőanyag	
Összetétel				
- C ₃	V/V%	30 ± 2	85 ± 2	ISO 7941
- C ₄ <C _x <C ₃	V/V%	legfeljebb 2	legfeljebb 2	ISO 7941
- C ₄	V/V%	a fennmaradó rész	a fennmaradó rész	ISO 7941
Olefinok	V/V%	9 ± 3	12 ± 3	
Illó maradékok	V/V ppm	legfeljebb 50	legfeljebb 50	NFM 41-015
Víztartalom		0	0	szemrevételezés
Kéntartalom	m/m ppm ^(*)	legfeljebb 50	legfeljebb 50	EN 24260
Hidrogénszulfid		0	0	
Rézkorrozio	osztály	I.	I.	ISO 625 1 ^(**)
Szag		jellegzetes	jellegzetes	
MON		legkevesebb 89	legkevesebb 89	EN 589 B melléklet

(*) Az értéket normálfeltételek [293,2 K (20 °C) és 101,3 kPa] mellett határozzák meg.

(**) Ez a módszer nem feltétlenül határozza meg pontosan a korrodáló anyagok jelenlétét, ha a minta korróziógátlókat vagy más vegyi anyagokat tartalmaz, amelyek csökkentik a minta korrodáló hatását a rézlemezen. Ezért csak abból a célból, hogy a vizsgálati módszert meghamisítsa, tilos ilyen anyagok hozzáadása.

4.2. A földgáz referencia tüzelőanyagok műszaki adatai

Jellemzők	Mértékegység	Alap	Határértékek		Vizsgálati módszer
			Alsó	Felső	
G ₂₀ referencia tüzelőanyag					
Összetétel:					
Metán	% mol	100	99	100	
fennmaradó rész	% mol	–	–	1	ISO 6974
[Semlegesek + C ₂ /C ₂₊]					
N ₂					
Kéntartalom	mg/m ³ (*)	–	–	50	ISO 6326-5
G ₂₅ referencia tüzelőanyag					
Összetétel					
Metán	% mol	86	84	88	
fennmaradó rész	% mol	–	–	1	ISO 6974
[Semlegesek + C ₂ /C ₂₊]					
N ₂		14	12	16	
Kéntartalom	mg/m ³ (*)	–	–	50	ISO 6326-5

(*) Az értéket normálfeltételek [293,2 K (20 °C) és 101,3 kPa] mellett határozzák meg.

4.2.1. A Wobbe-index a térfogategységnyi gáz fűtőértékének és azonos referenciaviszonyok mellett mért relatív sűrűsége négyzetgyökének hányadosa:

$$\text{Wobbe-index} = H_{\text{gáz}} \cdot \frac{\sqrt{\rho_{\text{levegő}}}}{\sqrt{\rho_{\text{gáz}}}}$$

ahol

$H_{\text{gáz}}$ = a tüzelőanyag fűtőértéke 0 °C-on [MJ/m³]

$\rho_{\text{levegő}}$ = a levegő sűrűsége 0 °C-on [kg/m³]

$\rho_{\text{gáz}}$ = a gáz sűrűsége 0 °C-on [kg/m³]

A Wobbe-index bruttó vagy nettó érték attól függően, hogy a bruttó vagy a nettó fűtőértéket helyettesítik be.

X. RÉSZ**A TÍPUSJÓVÁHAGYÁSI BIZONYÍTVÁNY (MINTA)****TÍPUSJÓVÁHAGYÁSI BIZONYÍTVÁNY**

[Formátum: A/4 (210x297 mm)]

(gépjármű)

Hatóság megnevezése

Közlés az alábbiakról:

- típusjóváhagyás⁽¹⁾
- típusjóváhagyás kiterjesztése⁽¹⁾
- típusjóváhagyás megtagadása⁽¹⁾

egy járműtípusra a levegőszennyező anyagok kibocsátását illetően az e mellékletbe foglalt vizsgálatok és követelmények szerint.

Típusjóváhagyási száma: Kiterjesztés száma:

I. RÉSZ

- 0.1. Gyártmányjelzés (a gyártó cég megnevezése):.....
.....
- 0.2. Típus és kereskedelmi megjelölés (a különféle kiviteli formák megadása):
.....
- 0.3. A típus azonosítási eszközei, ha jelöltek a járművön:
.....
- 0.3.1. A jelölések helye(i):.....
.....
- 0.4. A jármű kategóriája:
- 0.5. A gyártó neve és címe:
- 0.6. A gyártó által feljogosított képviselő neve és címe (ha van):
.....

II. RÉSZ

1. Kiegészítő információk (ahol szükséges) (lásd a kiegészítést):
2. A vizsgálatok elvégzéséért felelős vizsgáló intézmény:
3. A vizsgálati jegyzőkönyv dátuma:
4. A vizsgálati jegyzőkönyv száma:
5. Megjegyzések (ha vannak) (lásd kiegészítést):
6. Hely:
7. Dátum:
8. Aláírás:
9. A jóváhagyó hatóságnál elhelyezett, kívánságra hozzáférhető tájékoztató dokumentumcsomag jegyzéke mellékelve van.

KIEGÉSZÍTÉS

A ... SZÁMÚ JÓVÁHAGYÓ OKMÁNYHOZ

gépjárművek szennyező anyag kibocsátása szempontjából az MR. A. Függelék A/2. számú mellékletében előírt műszaki követelmények szerint történő típusjóváhagyására vonatkozóan.

(Legutóbb a .../.../EK irányelvvel módosított 70/220/EGK irányelv figyelembevételével)

1. Kiegészítő információk
 - 1.1. A jármű menetkész tömege:
 - 1.2. Legnagyobb megengedett tömeg:.....
 - 1.3. Referencia tömeg:.....
 - 1.4. Ülések száma:.....
 - 1.5. A motor azonosítása (jellemző adatai):
 - 1.6. Nyomatékváltó
 - 1.6.1. Kézi, a sebességfokozatok száma ⁽¹⁾:
 - 1.6.2. Automatikus, az áttételek száma ⁽¹⁾:
 - 1.6.3. Folyamatosan változó: igen/nem ⁽¹⁾
 - 1.6.4. Az egyes fokozatok áttétele:
 - 1.6.5. A differenciálmű áttétele:.....
 - 1.7. A gumiabroncs méretek tartománya:.....
 - 1.7.1. Az I. típusú vizsgálatnál használt abroncs görbülési sugara:.....

1.8. Vizsgálati eredmények:

I. típusú vizsgálat	CO (g/km)	THC ⁽²⁾ (g/km)	NO _x ⁽³⁾ (g/km)	THC + NO _x (g/km)	Részecskék ⁽²⁾ (g/km)
mért					
romlási tényezővel					

II. típusú vizsgálat:%

III. típusú vizsgálat:

IV. típusú vizsgálat:g/vizsgálat

V. típusú vizsgálat: – Tartóssági típus: 80.000 km, nem alkalmazható⁽¹⁾

– Romlási tényező: számított, rögzített⁽¹⁾

– Értékek megadása:.....

VI. típusú vizsgálat	CO (g/km)	HC (g/km)
Mért érték		

1.8.1. PB-gázzal vagy földgázzal üzemelő járművek esetében:

1.8.1.1. A táblázat megismétlésre kerül minden referencia PB-gázra vagy földgázra, jelezve, hogy az eredmények méréssel vagy számítással –kerültek meghatározásra. A benzinnel, illetve PB-gázzal vagy földgázzal is üzemeltethető járművek esetében: ismétlés szükséges benzinre és minden referencia-gázra.

1.8.1.2. Az alapjármű jóváhagyási száma, ha a jármű egy járműcsaládhoz tartozik.....

1.8.1.3. A család szennyezőanyag-kibocsátási eredményeinek "r" viszonyszámai gáznemű tüzelőanyagok esetében, minden szennyezőre

1.8.2. A zavarjelző készülék (ZK) leírása és/vagy rajza:.....

1.8.3. Az OBD rendszer által folyamatosan ellenőrzött egységek jegyzéke és feladata:.....

1.8.4. Az alábbiak leírása (általános működési elvek):

1.8.4.1. Hibás gyújtás észlelése⁽³⁾:.....

1.8.4.2. Katalizátor folyamatos ellenőrzése⁽³⁾:.....

1.8.4.3. Oxigén-érzékelő folyamatos ellenőrzése⁽³⁾:.....

1.8.4.4. Más, az OBD rendszer által folyamatosan ellenőrzött elemek⁽³⁾:.....

1.8.4.5. Katalizátor folyamatos ellenőrzése ⁽²⁾:

.....

1.8.4.6. A részecskecsapda folyamatos ellenőrzése ⁽²⁾:

.....

1.8.4.7. Az elektronikus üzemanyag-ellátó rendszer folyamatos ellenőrzése ⁽²⁾:

.....

1.8.4.8. Más, az OBD rendszer által folyamatosan ellenőrzött elemek ⁽²⁾:

.....

1.8.5. A zavarjelző készülék (MIL) aktiválásának kritériumai (meghatározott számú munkaciklus vagy statisztikai módszer):

.....

1.8.6. Az OBD hibakódok és az alkalmazott formátumok jegyzéke (valamennyi kód magyarázatával):

.....

1.9. Az üzemelő járművek vizsgálatához szükséges szennyezőanyag-kibocsátási adatok

Vizsgálati mód	CO-érték (V/V%)	Lambda*	Motor fordulatszá- szám (min ⁻¹)	Motorolaj hőmé- rése (°C)
Vizsgálat alapjáratú fo- dulatszám		N/A		
Vizsgálat emelt üresjáratú alpjáratú fordulatszám				

* A lambda képletét lásd az I. rész. 5.3.7.3. pont lábjegyzetében.

⁽¹⁾ A nem kívánt, illetőleg a nem alkalmazható törlendő.

⁽²⁾ Kompresszió-gyújtású motoros járműveknél.

⁽³⁾ Külső gyújtású motoros járműveknél.

XI. RÉSZ**GÉPJÁRMŰVEK FEDÉLZETI DIAGNOSZTIKÁJA (OBD)****1. ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK**

Jelen rész a gépjárművek szennyezőanyag-kibocsátásának ellenőrzésére szolgáló fedélzeti diagnosztikai (ODB) rendszerek működési szempontjaira vonatkozik, az ebben foglaltak szerint kell végrehajtani az OBD rendszerek ellenőrzését.

2. MEGHATÁROZÁSOK

E rész alkalmazásában:

- 2.1. "OBD": a szennyezőanyag-kibocsátás ellenőrzésére szolgáló fedélzeti diagnosztikai rendszert jelent, melynek alkalmazni kell lennie arra, hogy jelezze a működési hiba valószínű helyét a számítógép memóriájában tárolt hibakódokkal.
- 2.2. "Járműtípus": a motoros hajtású járművek olyan kategóriáját jelenti, amely a II. Részben meghatározott lényeges motor- és OBD-rendszer jellemzők tekintetében nem különböznek egymástól.
- 2.3. "Járműcsalád": a járműveknek a gyártó által felállított csoportját jelenti, melyeknél kialakításuk következtében várható, hogy szennyezőanyag-kibocsátási és OBD-rendszer jellemzőik hasonlóak.
- 2.4. "Szennyezőanyag-kibocsátást ellenőrző rendszer": az elektronikus motorvezérlő berendezést, valamint mindazokat a szennyezőanyag-kibocsátással kapcsolatban álló, a kipufogórendszerben vagy a párolgási rendszerben lévő elemeket jelenti, melyek ennek a vezérlőberendezésnek bemenő jeleket adnak vagy attól kimenő jeleket kapnak.
- 2.5. "Zavarjelző készülék (MIL-Malfunction Indicator Lamp)": olyan fény- vagy hangjelzést adó készülék, mely egyértelműen tájékoztatja a jármű vezetőjét az OBD rendszerhez kapcsolt bármely szennyezőanyag-kibocsátással kapcsolatos elemnek vagy magának az OBD rendszernek a működési zavaráról.
- 2.6. "Működési zavar": a szennyezőanyag-kibocsátással kapcsolatos elem vagy rendszer olyan hibáját jelenti, mely a 3.3.2. pontban meghatározott határértékeket meghaladó szennyezőanyag-kibocsátást eredményezhet.
- 2.7. "Szekunder levegő": a kipufogórendszerbe szivattyú, szívószelep vagy más eszköz útján bejuttatott levegő, amelynek feladata a kipufogógáz-áramban lévő HC és CO oxidációjának elősegítése.

- 2.8. "Motor gyújtáskimaradása": a külső gyújtású motor hengerében szikra hiánya, rossz üzemanyag-adagolás, gyenge kompresszió vagy bármely más ok miatt elmaradt égést jelent. Az OBD által végzett folyamatos ellenőrzés szempontjából ez azoknak a kimaradt gyújtásoknak a százalékos aránya az összes gyújtási eseményhez viszonyítva (amit a gyártó határoz meg), amely a 3.3.2. pontban meghatározott határértékeket meghaladó szennyezőanyag-kibocsátást eredményezhet, vagy az a százaléktérték, amely a katalizátor(ok) megfordíthatatlan károsodásához vezető túlmelegedést okozhatja.
- 2.9. "I. típusú vizsgálat": a szennyezőanyag-kibocsátás jóváhagyásánál használt, a III. Rész meghatározott vizsgálatot és a III/A. Részben részletezett menetciklust (annak 1. és 2. Részét) jelenti.
- 2.10. "Menetciklus": a motor indításából, egy üzemmód-sorozatból és a motor leállításából álló vezetési folyamat, melynek során az esetleg meglévő működési hibák felfedezhetők.
- 2.11. "Felmelegítési ciklus": azt az elegendő időtartamú, illetve távolságú járműüzemeltetést jelenti, melynek során a hűtőközeg hőmérséklete a motor elindításától kezdve legalább 22 K-nel emelkedik és legalább 343 K (70 °C) értéket ér el.
- 2.12. "Üzemanyag kiegyenlítés": az eredetileg előírányzott üzemanyag-ellátás visszacsatolásos szabályozása. A rövid idejű üzemanyag kiegyenlítés dinamikus vagy azonnali szabályozást jelent. A hosszú távú üzemanyag kiegyenlítés az üzemanyag kalibrálási program sokkal fokozatosabb szabályozására utal mint a rövid távú üzemanyag kiegyenlítés. A hosszú távú szabályozások a járművek közötti különbségeknek és az idők során fokozatosan bekövetkező változásoknak a kompenzálására szolgálnak.
- 2.13. "Számított terhelési érték": a pillanatnyi levegőáram és a csúcs-levegőáram hányadosát jelenti, ahol ha szükséges, a csúcs-levegőáram korrigálva van a tengerszint feletti magasság figyelembevételére érdekében. A meghatározás dimenzió nélküli számot ad, amely nem motorspecifikus és a műszaki szakembernek a motorkapacitás kihasználási részarányáról ad tájékoztatást (teljesen nyitott fojtószelep 100%-nak véve);

$$CLV = \frac{\text{pillanatnyi levegőáram}}{\text{csúcs levegőáram (tengerszinten)}} \times \frac{\text{légköri nyomás (tengerszinten)}}{\text{légnyomás}}$$

- 2.14. "Állandó szennyezőanyag-kibocsátási alap-üzemmód": olyan esetre utal, melynél a motorvezérlő berendezés állandó jelleggel olyan beállításra kapcsol, amely nem igényel bemenő jelet egy meghibásodott elemről vagy rendszertől, és ahol ez a hibás elem vagy rendszer a jármű szennyezőanyag kibocsátásának a 3.3.2. pontban megadott határértékeket meghaladó szintre emelkedését okozhatja.
- 2.15. "Teljesítménylevételi egység": a motor által meghajtott teljesítmény-leadó berendezést jelent, melynek célja a járműre szerelt segédberendezések (munkavégző berendezések) energiaellátása.

- 2.16. "Hozzáférés": az összes szennyezőanyag-kibocsátással kapcsolatos OBD adat rendelkezésre állását jelenti, beleértve a jármű szennyezőanyag-kibocsátással kapcsolatos részeinek ellenőrzéséhez, diagnosztizálásához, szervizeléséhez vagy javításához szükséges valamennyi hibakódot, a szabványos diagnosztikai csatlakozó soros interfésze útján (XI/A. Rész 6.5.3.5. pont szerint).
- 2.17. "Korlátlan": azt jelenti, hogy
- a hozzáférés nem függ kizárólag a gyártótól megkapható hozzáférési kódtól vagy hasonló berendezéstől, vagy
 - a hozzáférés lehetővé teszi a működésre vonatkozó adatok kiértékelését mindenemű egyedi dekódolási információ használata nélkül, kivéve ha ez az információ szabványosított.
- 2.18. "Szabványosított": azt jelenti, hogy minden adatáramlási információ, beleértve az összes használt hibakódot is, az ipari szabványoknak megfelelően jön létre, amelyek formátumuk és engedélyezett opcióik egyértelmű meghatározása útján a legmagasabb szintű egységesítést biztosítanak a gépjármű-iparban.
- 2.19. "Javítási információ": mindazt az információt jelenti, amely a gépjármű diagnosztizálásához, karbantartásához, ellenőrzéséhez, időszakos felülvizsgálatához vagy javításához szükséges, és amelyet a gyártó az általa felhatalmazott márkakereskedők vagy javítóműhelyek rendelkezésére bocsát. Ahol szükséges, az ilyen információk magukban foglalják a szervizkönyveket, műszaki kézikönyveket, a diagnosztikai információkat (pl. a legkisebb és legnagyobb elméleti értékeket a mérésekhez), a vilamos kapcsolási rajzokat, a járműtípusra érvényes szoftver kalibrációs azonosító számot, egyedi és különleges esetekre vonatkozó utasításokat, a szerszámokra és felszerelésekre vonatkozó információkat, az adatrögzítési információkat és a kétirányú ellenőrzési és vizsgálati adatokat. A gyártó nem köteles kiadni azokat az információkat, amelyekre a szellemi tulajdonjogok vonatkoznak, vagy amelyek a gyártó és/vagy az eredeti részegység beszállító cég különleges know-how-jának tárgyát képezik; ebben az esetben sem szabad azonban tisztességtelen módon megtagadni a szükséges műszaki információt.
- 2.20. "Hiányosság": a jármű OBD rendszere szempontjából azt jelenti, hogy legfeljebb két, folyamatosan ellenőrzött önálló szerkezeti elem vagy rendszer olyan időleges vagy tartós üzemi jellemzővel rendelkezik, amely hátrányosan befolyásolja az elemek vagy rendszerek egyébként hatékony OBD általi ellenőrzését, vagy nem teljesíti az OBD-re vonatkozó összes más részletezett követelményt. Az ilyen hiányosságokat mutató gépjárművek típusjövahagyása, nyilvántartásba vétele és eladása a 4. pontban foglalt követelményeknek megfelelően történhet.
- 2.21. "CAN" (Controller Area Network) kifejezetten autóiipari célokra kifejlesztett és ipari szabványnak (SAE J 1939) minősülő adatátviteli technika.

3. A KÖVETELMÉNYEK ÉS A VIZSGÁLATOK

- 3.1. Minden járművet OBD rendszerrel kell felszerelni, amely úgy van megtervezve, megszerkesztve és a gépjárműbe szerelve, hogy a gépjármű teljes élettartama alatt lehetővé tegye bizonyos fajta meghibásodások és működési zavarok azonosítását. E cél elérése érdekében a jóváhagyó hatóságnak el kell fogadnia, hogy azoknál a járműveknél, amelyek a 3.3.1. pontban hivatkozott V. típusú tartóssági távnál nagyobb utat tettek meg, az OBD rendszer teljesítőképessége némi romlást mutathat úgy, hogy bekövetkezhet a 3.3.2. pontban megadott szennyezőanyag-kibocsátási határértékek túllépése anélkül, hogy az OBD rendszer hibát jelezne a jármű vezetőjének.
- 3.1.1. Korlátlan és szabványos hozzáférést kell biztosítani az OBD rendszerhez a gépjármű ellenőrzése, diagnosztizálása, karbantartása vagy javítása céljából. Az összes a szennyezőanyag-kibocsátással kapcsolatos hibakódnak összhangban kell állnia a XI/A. Rész 6.5.3.4. pontban megadottakkal.
- 3.1.2. Legfeljebb három hónappal azután, hogy a gyártó bármelyik meghatalmazott márkakereskedőt vagy javítóműhelyt ellátta a javítási információkkal, a gyártónak ezt az információt (valamennyi ezt követő módosítással és melléklettel együtt) általánosan hozzáférhetővé kell tennie elfogadható, megkülönböztetés mentes áron és erről tájékoztatnia kell a jóváhagyó hatóságot.
- E rendelkezések nem teljesítése esetén a jóváhagyó hatóság megteszi a szükséges intézkedéseket a javítási információk hozzáférhetőségének biztosítása érdekében, a típusjóváhagyásra és a már üzemelő járművek ellenőrzésére előírt eljárásoknak megfelelően.
- 3.2. Az OBD rendszert úgy kell megtervezni, gyártani és a járműbe szerelni, hogy a jármű rendes használat mellett megfelelhessen e rész követelményeinek.
- 3.2.1. Az OBD rendszer átmeneti kiiktatása
- 3.2.1.1. A gyártó kiiktathatja az OBD rendszert, ha ellenőrzési képességére hatással van az alacsony tüzelőanyagszint. A kiiktatás nem következhet be, ha a tüzelőanyag szintje a tüzelőanyag-tartály névleges térfogatának 20%-a felett van.
- 3.2.1.2. A gyártó kiiktathatja az OBD rendszert ha a motor az indításakor a környezeti hőmérséklet 266 K (-7°C) alatt, vagy 2500 m tengerszint feletti magasság felett van, feltéve, hogy a gyártó olyan adatokat és/vagy műszaki értékeléseket nyújt be, amelyek megfelelő módon igazolják, hogy ilyen feltételek mellett az ellenőrzés megbízhatatlanná válna. A gyártó más motorindítási környezeti hőmérsékletek esetére is kérheti az OBD rendszer kiiktatását, ha adatokkal és/vagy műszaki értékelésekkel bizonyítja, hogy ilyen feltételek hibás diagnózishoz vezetnének.
- 3.2.1.3. A teljesítménylevételi egység felszerelésére alkalmas járműveknél megengedhető az érintett ellenőrzési rendszerek kiiktatása, feltéve, hogy ez csak akkor következik be amikor a teljesítménylevételi egység működik.

- 3.2.2. A motor gyújtáskimaradása – külső gyújtású motorokkal ellátott járművek
- 3.2.2.01. A gyártók meghatározott motorfordulatszám és terhelési viszonyok mellett nagyobb gyújtáskimaradási százalékarányt alkalmazhatnak hibakritériumként, mint amit a jóváhagyó hatóságnak megadtak, ha bizonyítani tudják a hatóság előtt, hogy kisebb gyújtáskimaradási szint észlelése megbízhatatlan lenne.
- 3.2.2.2. Ha a gyártó a hatóság előtt bizonyítani tudja, hogy a nagyobb gyújtáskimaradási százalékszint észlelése még nem valósítható meg vagy, hogy a gyújtáskimaradás nem különböztethető meg más hatásoktól (pl. rossz út, sebességváltás a motor indítása után stb.), ilyen körülmények fennállása esetén a gyújtáskimaradást ellenőrző rendszer kiiktatható.

3.3. A vizsgálatok menete, követelmények

- 3.3.1. A vizsgálatot a VIII. Rész szerinti V. típusú tartóssági vizsgálatához használt járművön kell elvégezni a XI/A. Részben foglalt vizsgálati eljárással. A vizsgálatokat az V. típusú tartóssági vizsgálat befejezése után kell végrehajtani. Ha nem kerül sor V. típusú tartóssági vizsgálatra, vagy a gyártó úgy kívánja, megfelelően öregített és jellemző jármű használható az OBD ellenőrzési vizsgálatokhoz.
- 3.3.2. Az OBD rendszernek jeleznie kell a szennyezőanyag-kibocsátással kapcsolatban álló elem vagy rendszer hibáját, ha ez a hiba az alábbi táblázatban feltüntetett határértékeket meghaladó szennyezőanyag-kibocsátást okoz:

Kategória	Oszt.	Referencia-tömeg (RW) (kg)	Szén-monoxid tömege		Az össz szén- hidrogén tömege		Nitrogén-oxidok tömege		Részecs- kék tömege ¹
			(CO) L ₁ (g/km)	Dízel	(THC) L ₂ (g/km)	Dízel	(NO _x) L ₃ (g/km)	Benzin	Dízel
			Benzin üzemű	Dízel üzemű	Benzin üzemű	Dízel üzemű	Benzin üzemű	Dízel üzemű	Dízel üzemű
M ²	–	mindegyik	3,20	3,20	0,40	0,40	0,60	1,20	0,18
	I	RW ≤ 1305	3,20	3,20	0,40	0,40	0,60	1,20	0,18
N ₁ ³	II	1305 < RW ≤ 1760	5,80	4,00	0,50	0,50	0,70	1,60	0,23
	III	1760 < RW	7,30	4,80	0,60	0,60	0,80	1,90	0,28

¹ Kompresszió gyújtású motorokra vonatkozóan.

² Kivéve a 2500 kg-nál nagyobb legnagyobb tömegű járműveket.

³ Valamint a 2. megjegyzésben említett M kategóriájú járművek.

- 3.3.3. Külsőgyújtású motorokkal ellátott járművekre vonatkozó folyamatos ellenőrzési követelmények

A 3.3.2. pontban foglalt követelmények teljesítése érdekében az OBD rendszernek legalább a következőket kell folyamatosan ellenőriznie:

- 3.3.3.1. a katalizátor hatékonyságának csökkenése kizárólag a szénhidrogének kibocsátása szempontjából. A gyártó megteheti, hogy csak a mellső katalizátort ellenőrzi folyamatosan vagy azt együtt ellenőrzi az áramlás irányában következő katalizátorral (katalizátorokkal). Minden ellenőrzött katalizátort vagy katalizátor-rendszert hibásnak kell tekinteni, ha a szennyezőanyag-kibocsátás meghaladja a 3.3.2. pontban megadott HC határértéket;
- 3.3.3.2. gyújtáskimaradások előfordulása a motorműködési tartományának a következő vonalak által határolt részén:
- (a) 4500 min^{-1} legnagyobb fordulatszám, illetve az I. típusú vizsgálat során előforduló legnagyobb fordulatszám + 1000 min^{-1} fordulatszám közül a kisebb;
- (b) a pozitív nyomaték vonala (azaz a motorterhelés semleges állásban lévő sebességváltó mellett);
- (c) a következő motorüzemi pontokat összekötő vonal: a pozitív nyomaték vonala 3000 min^{-1} fordulatszámánál és egy az (a) pontban meghatározott legnagyobb fordulatszám vonalon lévő pont, ahol a motor szívócső-depressziója $13,33 \text{ kPa}$ -al alacsonyabb, mint a pozitív nyomaték vonalához tartozó.
- 3.3.3.3. az oxigénérzékelő romlása;
- 3.3.3.4. más, a számítógépre kapcsolt, a szennyezőanyag-kibocsátási szabályozó rendszerhez tartozó elemek vagy rendszerek, vagy a szennyezőanyag-kibocsátással kapcsolatban álló erőátviteli elemek vagy rendszerek, amelyek meghibásodása a 3.3.2. pontban megadott határértékeket meghaladó kipufogógáz szennyezőanyag-kibocsátást eredményezhet;
- 3.3.3.5. ha másképpen nincs ellenőrizve, minden, a szennyezőanyag-kibocsátást befolyásoló, számítógéphez kapcsolt erőátviteli elemnél, beleértve bármely érzékelőt, amely lehetővé teszi az ellenőrzési funkciók végrehajtását, folyamatosan figyelni kell az áramkör szakadásmentességét;
- 3.3.3.6. az elektronikusan szabályozott párolgási légszennyezést csökkentő rendszerrel legalább az áramkör folytonosságát ellenőrizni kell.
- 3.3.4. Kompresszió-gyújtású motorokkal ellátott járművekre vonatkozó folyamatos ellenőrzési követelmények
- A 3.3.2. pontban foglalt követelmények teljesítése érdekében az OBD rendszernek az alábbiakat kell folyamatosan ellenőriznie:
- 3.3.4.1. a katalizátor hatékonyságának csökkenése, ha van;
- 3.3.4.2. a részecskecsapda működőképessége és sértetlensége, ha van;
- 3.3.4.3. a tüzelőanyag-befecskendező rendszerben a tüzelőanyag-mennyiségét és a befecskendezés időpontját meghatározó elektronikus működtető szerv(ek)nél folyamatosan ellenőrizni kell az áramkör folytonosságát és érzékelni a teljes üzemzavart;

- 3.3.4.4. más, a számítógépre kapcsolt, a szennyezőanyag-kibocsátási szabályozó rendszerhez tartozó elemek vagy rendszerek, vagy a szennyezőanyag-kibocsátással kapcsolatban álló erőátviteli elemek vagy rendszerek, amelyek meghibásodása a 3.3.2. pontban megadott határértékeket meghaladó kipufogógáz szennyezőanyag-kibocsátást eredményezhet. Ilyenek például azok a rendszerek vagy elemek amelyek a levegő ö-megáramát, a levegő térfogatáramát (és hőmérsékletét), a feltöltőnyomást és a szívócső-nyomást (és az ezeket a funkciókat lehetővé tevő megfelelő érzékelőket) ellenőrzik és figyelik;
- 3.3.4.5. ha másképpen nincs ellenőrizve, minden más a szennyezőanyag-kibocsátást befolyásoló, számítógéphez kapcsolt erőátviteli elemnél folyamatosan figyelni kell az áramkör szakadás mentességét.
- 3.3.5. A gyártók bizonyíthatják a jóváhagyó hatóság számára, hogy a rendszer bizonyos elemeit vagy részrendszereit nem szükséges folyamatosan ellenőrizni, amennyiben ezek teljes mértékű meghibásodása vagy eltávolítása esetén sem haladja meg a szennyezőanyag-kibocsátás a 3.3.2. pontban megadott határértékeket.
- 3.4. Minden motorindítás alkalmával el kell indítani és legalább egyszer végig kell futtatni a diagnosztikai ellenőrzések sorozatát, feltéve, hogy teljesülnek a megfelelő vizsgálati feltételek. A vizsgálati feltételeket úgy kell megválasztani, hogy azok mind előforduljanak az I. típusú vizsgálat által képviselt normális menet során.

3.5. A zavarjelző készülék ("MIL") aktiválása

- 3.5.1. Az OBD rendszernek tartalmaznia kell a jármű vezetője által könnyen észrevehető zavarjelző készüléket. A "MIL" semmilyen más célra nem használható, kivéve a vészindítás vagy a visszafogott üzemmód jelzését a vezető számára. A zavarjelzésnek minden ésszerűen várható megvilágítási helyzetben láthatónak kell lennie. Aktívált állapotban az ISO 2575 szabványnak² megfelelő jelképet kell mutatnia. Egy járművet csak egyetlen általános célú zavarjelzővel szabad ellátni a szennyezőanyag-kibocsátással kapcsolatos jelzések céljára. Más specifikus célokra szolgáló visszajelzők (pl. fékrendszer, biztonsági öv, olajnyomás stb.) használata megengedett. Zavarjelző készüléknél tilos a piros szín használata.
- 3.5.2. Olyan stratégiák alkalmazása esetén, amelyeknél a zavarjelző aktiválásához kettőnél több előkondicionáló ciklusra van szükség, a gyártónak adatokat és/vagy műszaki értékelést kell szolgáltatnia, ami megfelelő módon bizonyítja, hogy a folyamatos ellenőrző rendszer hatékonyan és kellő időben képes az elemek meghibásodásának észlelésére. Olyan stratégiák amelyeknek átlagosan 10-nél több menetciklusra van szükségük a zavarjelző aktiválásához, nem fogadhatók el. A zavarjelzőnek akkor is aktiválnia kell, ha a motorvezérlés állandó szennyezőanyag-kibocsátási alapüzemlétre áll, de bekövetkezik a 3.3.2. pontban megadott szennyezőanyag-kibocsátási határértékek túllépése. A zavarjelzőnek megkülönböztetett figyelmeztető jelzést kell adnia, pl. villogó fény útján, bármely üzemléletben, amikor olyan mértékű gyújtáskimaradás következik be, amely a gyártó által adott adatok szerint valószínűleg a katalizátor károsodását okozza. A zavarjelzőnek akkor is aktiválnia

² ISO 2575-1982 (E) nemzetközi szabvány: "Közúti járművek, jelképek szabályozó, jelző és visszajelző készülékekhez", 4.36. jelkép.

kell, amikor a gyújtáskulcs a motorindítási vagy megforgatási állás előtti helyzetben van és aktiválásának meg kell szünnie ha a motor elindult és a rendszer nem észlelt hibát.

3.6. A hibakódok tárolása

Az OBD rendszernek regisztrálnia kell az(oka)t a kódo(ka)t amely(ek) a szennyezőanyag-kibocsátást szabályozó rendszer állapotát jelzi(k). Külön állapotjelző kódokat kell használni a kifogástalanul működő szennyezőanyag-kibocsátást szabályozó rendszereknek és azoknak a rendszereknek az esetében, melyek értékeléséhez további jármű-üzemeltetés szükséges. A zavarjelzés aktiválását eredményező, meghibásodás, működési hiba vagy állandó szennyezőanyag-kibocsátási alapüzemmód miatt jelentkező hibakódokat tárolni kell és a hibakódnak azonosítania kell a működési hiba jellegét.

- 3.6.1. A jármű által az üzemzavart jelző készülék aktív állapota alatt megtett távolságnak bármely időpontban rendelkezésre kell állnia a szabványos csatlakozó soros portján³.
- 3.6.2. Külsőgyújtású motorokkal ellátott járművek esetében a hibás gyújtású hengereket nem kell egyenként azonosítani, ha a berendezés jól megkülönböztethető, egy vagy több hengerre vonatkozó gyújtáskimaradási hibajelet tárol.

3.7. A MIL leállítása

- 3.7.1. Ha már nem lépnek fel olyan gyakorisággal gyújtáskimaradások, amelyek (a gyártó megadása szerint) a katalizátor károsodását okozhatják, vagy ha a motor olyan fordulatszám és terhelési viszonyok mellett működik, amelyeknél a gyújtáskimaradások gyakorisága már nem károsítja a katalizátort, az üzemzavart jelző készülék visszakapcsolhat a túlzott gyakoriságú gyújtáskimaradás észlelését megelőző aktiváltsági állapotba az első olyan menetciklus alatt, amelynek során az alacsonyabb gyújtáskimaradási szint észlelése megtörtént, és a normális aktiváltsági üzemmódba kapcsolhat a további menetciklusok során. Ha az üzemzavart jelző készülék visszakapcsolt a normális aktiváltsági állapotba, a megfelelő hibakódok és a motor, illetve a jármű pillanatnyi üzemállapotára vonatkozó, tárolt "rögzített rendszer-információ" (a továbbiakban: "állókép") törölhetők a memóriából.
- 3.7.2. Minden más működési hiba esetében a MIL aktiválása megszüntethető három egymást követő menetciklus után, melyek során a MIL inaktiválását végző folyamatos ellenőrző rendszer többé nem észleli a hibát, feltéve, hogy nem talál olyan hibát amely az előzőektől függetlenül aktiválná a MIL-t.

³ Ez a követelmény csak 2003. január 1-jétől vonatkozik olyan új típusú járművekre, amelyeknél a motorvezérlő rendszer elektronikus sebesség-bemenőjelet kap. Vonatkozik minden 2005. január 1-je után üzembe helyezett új típusú járműre.

3.8. Egy hibakód törlése

3.8.1. Az OBD rendszer törölhet egy hibakódot és a 3.6.1. pont szerinti távolságot, valamint az 'állóképet', ha ugyanazt a hibát 40 motorfelmelegítési ciklus során nem észleli újra.

4. A FEDÉLZETI DIAGNOSZTIKAI RENDSZEREK TÍPUSJÓVÁHAGYÁSÁVAL KAPCSOLATOS KÖVETELMÉNYEK

4.1. A gyártó akkor is kérheti a hatóságtól egy OBD rendszer típusjóváhagyásra való elfogadását, ha a rendszer egy vagy több olyan hiányosságot mutat, amelyek miatt nem teljesülnek maradéktalanul a jelen rész követelményei.

4.2. A kérelem megfontolása során a hatóság eldönti, hogy a jelen rész követelményeinek maradéktalan kielégítése megvalósíthatatlan vagy ésszerűtlen.

A hatóság fontolóra veszi a gyártónak azokat az adatait, amelyek többek között, de nem kizárólagosan olyan tényezőket részleteznek, mint a műszaki megvalósíthatóság, a bevezetési idő és a gyártási ciklus, beleértve a motor- vagy járműkonstrukciók bevezetését vagy megszüntetését és a számítógépek korszerűsítését, továbbá azt, hogy az eredményül kapott OBD rendszer mennyire fogja teljesíteni a jelen rész követelményeit, továbbá azt, hogy a gyártó elfogadható mértékű erőfeszítéseket tett-e a követelmények teljesítése érdekében.

4.2.1. A hatóság nem bírálhat el a gyártó számára kedvezően hiányosság elfogadására irányuló olyan kérelmet, amely egy előírt diagnosztikai ellenőrzés teljes hiányát tartalmazza.

4.2.2. A hatóság nem bírálhat el a gyártó számára kedvezően olyan hiányossági kérelmet, amely nem veszi figyelembe a 3.3.2. pontban megadott OBD határértékeket.

4.3. A hiányosságokkal súlyával kapcsolatos mérlegelés során a sorrend a külső gyújtású motoroknál a XI. Rész 3.3.3.1., 3.3.3.2. és 3.3.3.3. pontjaiban, kompresszió gyújtású motoroknál a 3.3.4.1., 3.3.4.2. és 3.3.4.3. pontjaiban foglalt követelmények.

4.4. A típusjóváhagyás során nem fogadható el a XI/A. Rész 6.5. pontban foglalt követelmények tekintetében fennálló hiányosság, kivéve a XI/A. Rész 6.5.3.4. pontban foglaltakkal kapcsolatos hiányosságot.

4.5. A hiányosság időtartama

4.5.1. Egy hiányosság a gépjárműtípus típusjóváhagyását követően két évig tartható fenn, hacsak nem igazolható hitelt érdemlően, hogy alapvető jármű-hardver módosítás és két évet meghaladó további bevezetési idő szükséges a hiányosság kiküszöböléséhez. Ebben az esetben a hiányosság három évet meg nem haladó ideig tartható fenn.

- 4.5.2. A gyártó kérheti az eredeti típusjóváagyást megadó hatóságot egy hiányosság visszamenőleges elfogadására, ha e hiányosság az eredeti típusjóváagyás után derült ki. Ebben az esetben a hiányosság a típusjóváagyást megadó hatóságnál tett bejelentés időpontját követően két évig tartható fenn, hacsak nem igazolható hitelt érdemlően, hogy alapvető jármű-hardver módosítás és két évet meghaladó további bevezetési idő szükséges a hiányosság kiküszöböléséhez. Ebben az esetben a hiányosság három évet meg nem haladó ideig tartható fenn.
- 4.6. A hatóság bejelenti a hiányossági kérelem elfogadására vonatkozó döntését a többi tagállam minden más hatóságának, az ER. A Függeléke 4. cikke⁴ követelményeinek megfelelően.

⁴ A Tanács 70/156/EGK irányelv 4. cikke.

XI/A. RÉSZ

A FEDÉLZETI DIAGNOSZTIKAI (OBD) RENDSZEREK MŰKÖDÉSI SZEMPONTJAI

1. ÁLTALÁNOS LEÍRÁS

Jelen rész a XI. rész 3. pont szerinti vizsgálati eljárást írja le. Az eljárás a járműbe szerelt fedélzeti diagnosztikai (OBD) rendszer működését a motorvezérlési vagy szennyezőanyag-kibocsátást szabályozó rendszer megfelelő részeiben létrehozott hibaszimuláció útján ellenőrzi. Eljárásokat ad az OBD rendszerek tartósságának meghatározásra is.

A gyártónak rendelkezésre kell bocsátania azokat a hibás elemeket és/vagy villamos berendezéseket amelyek a hibák szimulálására használhatók. Az I. típusú vizsgálati ciklussal mérve a szennyezőanyag-kibocsátás e hibás elemek vagy készülékek miatt legfeljebb 20%-kal lépheti túl a XI. rész 3.3.2. pontban meghatározott határértékeket.

A hibás szerkezeti elemmel vagy készülékkel felszerelt járművet vizsgálva az OBD rendszer akkor hagyható jóvá, ha a MIL aktiválódik. Az OBD rendszer akkor is jóváhagyást nyer, ha a zavarjelző készülék az OBD határértékek alatt aktiválódik.

2. A VIZSGÁLAT LEÍRÁSA

2.1. Az OBD rendszerek vizsgálata a következő fázisokból áll:

- a motorvezérlő vagy a szennyezőanyag-kibocsátást szabályozó rendszer egy eleme meghibásodásának szimulálása,
- a szimulált üzemzavarral rendelkező jármű előkondicionálása a 6.2.1. vagy 6.2.2. pontban meghatározott előkondicionáló folyamattal.,
- az I. típusú vizsgálat menetciklusának végrehajtása a szimulált hibával rendelkező járművel és a jármű szennyezőanyag-kibocsátásának mérése,
- annak megállapítása, hogy az OBD rendszer reagál-e a szimulált hibára és megfelelő módon jelzi-e a hibát a jármű vezetőjének.

2.2. A gyártó kívánságára egy vagy több elem hibás működését elektronikus úton is lehet szimulálni, a 6. pont követelményeinek megfelelően.

2.3. A gyártó kérheti, hogy a folyamatos ellenőrzést ne az I. típusú vizsgálati ciklus során végezzék, ha bizonyítható a hatóság számára, hogy az I. típusú vizsgálati ciklus során előálló viszonyok mellett végzett ellenőrzés hátrányosan befolyásolná az üzemben lévő jármű folyamatos ellenőrzési viszonyait.

3. A VIZSGÁLATI JÁRMŰ ÉS AZ ÜZEMANYAG

3.1. A jármű

A járműnek teljesítenie kell a III. rész 3.1. pont követelményeit.

3.2. Az üzemanyag

A vizsgálathoz a jármű számára megfelelő, a IX. részben meghatározott specifikációjú referencia üzemanyagot kell használni.

4. A VIZSGÁLATI HŐMÉRSÉKLET ÉS NYOMÁS

4.1. A vizsgálati hőmérsékletnek és nyomásnak meg kell felelnie a III. részben foglalt I. típusú vizsgálat követelményeinek.

5. A VIZSGÁLÓBERENDEZÉS

5.1. A görgős járműfékpad

A görgős járműfékpadnak teljesítenie kell a III. rész vonatkozó követelményeit.

6. AZ OBD VIZSGÁLATI ELJÁRÁS

6.1. A görgős járműfékpadon végrehajtott menetciklusok feleljenek meg a III. és III/A. részben foglaltaknak.

6.2. A jármű előkondicionálása

6.2.1. A motor fajtájának megfelelő, a 6.3. pontban részletezett hiba-üzemmódok valamelyikének létrehozása után a járművet legalább két egymás utáni I. típusú vizsgálati ciklus (1. és 2. rész) lefuttatásával előkondicionálni kell. A kompresszió gyújtású motorokkal ellátott járművek esetében további, két 2. rész ciklusból álló kiegészítő előkondicionálás is megengedhető.

6.2.2. A gyártó kérésére más előkondicionáló módszerek is alkalmazhatók.

6.3. A vizsgálandó hiba-üzemmódok

6.3.1. Külső gyújtású motorral ellátott járművek:

6.3.1.1. a katalizátor helyettesítése rossz vagy hibás katalizátorral, illetve az ilyen hiba elektronikus úton történő szimulálása;

6.3.1.2. a motor gyújtáskimaradási viszonyai a XI. rész 3.3.3.2. pontjában megadott gyújtáskimaradási ellenőrzési viszonyoknak megfelelően;

6.3.1.3. az oxigén-érzékelő helyettesítése rossz vagy hibás oxigén-érzékelővel, illetve az ilyen hiba elektronikus úton történő szimulálása;

- 6.3.1.4. bármely más, a szennyezőanyag-kibocsátással kapcsolatos, erőátviteli vezérlő-számítógéphez csatlakoztatott elem villamos kapcsolatának megszakítása;
- 6.3.1.5. a párolgási kibocsátás leválasztására (abszorbeálására) szolgáló berendezés szabályozó egysége (ha van ilyen) villamos kapcsolatának megszakadása. Ennél a hibaüzem módnál nem kell elvégezni az I. típusú vizsgálatot.
- 6.3.2. Kompresszió-gyújtású motorral ellátott járművek:
 - 6.3.2.1. a katalizátor helyettesítése rossz vagy hibás katalizátorral, vagy az ilyen hiba elektronikus úton történő szimulálása (ha van ilyen);
 - 6.3.2.2. a részecskecsapda teljes leszerelése, vagy ahol az érzékelők a csapda szerves részét képezik, hibás csapda alkalmazása (ha van ilyen);
 - 6.3.2.3. az üzemanyag-befecskendező rendszerben az üzemanyag-mennyiségét és a befecskendezés időpontját meghatározó bármely elektronikus működtető szerv villamos kapcsolatának megszakítása;
 - 6.3.2.4. bármely más, a szennyezőanyag-kibocsátással kapcsolatos, erőátviteli vezérlő-számítógéphez csatlakoztatott elem villamos kapcsolatának megszakítása;
 - 6.3.2.5. A 6.3.2.3. és a 6.3.2.4. pontban foglalt követelmények teljesítésének ellenőrzése során, a gyártónak – a jóváhagyó hatóság egyetértésével – megfelelő módszert kell alkalmaznia annak bizonyítására, hogy az OBD rendszer hibát jelez, ha bekövetkezik az áramkör megszakadása.

6.4. Az OBD rendszer vizsgálata

- 6.4.1. Külső gyújtású motorral ellátott járművek:
 - 6.4.1.1. A 6.2. pont szerinti jármű-előkondicionálás után a vizsgálati járművel egy I. típusú vizsgálatot (1. és 2. rész) kell végrehajtani. A zavarjelző készüléknek még e vizsgálat vége előtt aktiválódnia kell a 6.4.1.2.–6.4.1.5. pontokban megadott bármelyik körülmény fennállása esetén. E körülményeket a Műszaki Szolgálat a 6.4.1.6. ponttal összhangban más körülményekkel helyettesítheti. Mindazonáltal a típusjóváhagyás céljára a szimulált hibák száma nem lehet több négynél.
 - 6.4.1.2. A katalizátor helyettesítése rossz vagy hibás katalizátorral, vagy rossz, hibás katalizátor elektronikus szimulálása, ami a XI. rész 3.3.2. pontban megadott HC határértéket meghaladó szennyezőanyag-kibocsátást okoz.
 - 6.4.1.3. Mesterségesen létrehozott gyújtáskimaradási állapot a XI. rész 3.3.3.2. pontjában megadott gyújtáskimaradási ellenőrzési viszonyoknak megfelelően, ami a XI. rész 3.3.2. pontban megadott határértékeket meghaladó szennyezőanyag-kibocsátást okoz.

- 6.4.1.4. Oxigén-érzékelő helyettesítése rossz vagy hibás oxigén-érzékelővel, illetve rossz vagy hibás oxigén-érzékelő elektronikus szimulálása, ami a XI. rész 3.3.2. pontjában megadott bármelyik határértéket meghaladó szennyezőanyag-kibocsátást okoz.
- 6.4.1.5. Az párolgási emissziócsökkentő-rendszer tisztítóberendezésének elektronikus szabályozásánál (ha van ilyen) a villamos kapcsolatnak megszakítása.
- 6.4.1.6. Bármely más a szennyezőanyag-kibocsátással kapcsolatos, számítógéphez csatlakoztatott erőátviteli-rendszer elem villamos kapcsolatának megszakítása, ami a XI. rész 3.3.2. pontjában megadott bármelyik határértéket meghaladó szennyezőanyag-kibocsátást okoz.
- 6.4.2. Kompresszió gyújtású motorral ellátott járművek:
- 6.4.2.1. A 6.2. pont szerinti jármű-előkondicionálás után a vizsgálati járművel az I. típusú vizsgálatot (1. és 2. rész) kell végrehajtani. A zavarjelző készüléknek még e vizsgálat vége előtt aktiválódnia kell a 6.4.2.2.–6.4.2.5. pontokban megadott bármelyik körülmény fennállása esetén. E körülményeket a műszaki szolgálat a 6.4.2.5. ponttal összhangban más körülményekkel helyettesítheti. Mindazonáltal a típusjóváahagyás céljára a szimulált hibák száma nem lehet több négynél.
- 6.4.2.2. Ha van, a katalizátor helyettesítése rossz vagy hibás katalizátorral, illetve rossz vagy hibás katalizátor elektronikus szimulálása, ami a XI. rész 3.3.2. pontjában megadott határértékeket meghaladó szennyezőanyag-kibocsátást okoz.
- 6.4.2.3. Ha van, a részecskecsapda teljes leszerelése vagy helyettesítése hibás részecskecsapdával, ami a XI. rész 3.3.2. pontjában megadott határértékeket meghaladó szennyezőanyag-kibocsátást okoz.
- 6.4.2.4. A 6.3.2.5. pontban foglaltak figyelembevételével az üzemanyag-befecskendező rendszerben az üzemanyag-mennyiségét és a befecskendezés időpontját meghatározó bármely elektronikus működtető szerv villamos kapcsolatának megszakítása, ami a XI. rész 3.3.2. pontjában megadott határértékeket meghaladó szennyezőanyag-kibocsátást okoz.
- 6.4.2.5. A 6.3.2.5. pontban foglaltak figyelembevételével bármely más, a szennyezőanyag-kibocsátással kapcsolatos, számítógéphez csatlakoztatott erőátviteli-rendszer elem villamos kapcsolatának megszakítása, ami a XI. rész 3.3.2. pontjában megadott bármelyik határértéket meghaladó szennyezőanyag-kibocsátást okoz.
- 6.5. Diagnosztikai jelek**
- 6.5.1.1. Bármely alkatrész vagy rendszer első meghibásodása alkalmával a pillanatnyi motorállapotra vonatkozó "állókép"-et tárolni kell a számítógép memóriájában. Ha ez után az üzemanyag-rendszerben hiba fordul elő vagy gyújtáskimaradás lép fel, minden korábban tárolt "állókép" állapotot az üzemanyag rendszer vagy a gyújtás (amelyik előbb következik be) állapotával kell felváltani. A tárolt motorállapot-jellemzők legalább az alábbiakra terjedjenek ki: a számított terhelési érték, a motor fordulatszám, üzemanyag-adagolási érték(ek) (ha van), az üzemanyag nyomása (ha

van), a jármű sebessége (ha van), a hűtőközeg hőmérséklete, a szívócső nyomása (ha van), zárt- vagy nyitotthurkos üzem (ha van ilyen), és az adatok tárolását okozó hibakód. A gyártónak a hatékony javítást elősegítő legmegfelelőbb adatokat kell kiválasztania a tárolt "állókép" számára. Csak egy adategyüttes tárolása szükséges. A gyártó további adategyütteseket is tárolhat feltéve, hogy legalább a megkívánt együttes leolvasható a 6.5.3.2. és 6.5.3.3. pont szerinti általános vizsgálóeszközzel. Ha a tárolandó feltételeket okozó hibakód a XI. rész 3.8. pontnak megfelelően törlődik, a tárolt motorállapot jellemzők is törölhetők.

- 6.5.1.2. Az előírt állókép-információkon kívül igény szerint a következő jeleket is hozzáférhetővé kell tenni a szabványos adatcsatlakozó soros portján keresztül, ha az információ a fedélzeti számítógép rendelkezésére áll, vagy ha meghatározható a fedélzeti számítógép rendelkezésére álló adatokból: diagnosztikai zavarkódok, a motor hűtőközegének hőmérséklete, az üzemanyag szabályozórendszer állapota (zárt-hurkos, nyitott hurkos, egyéb), üzemanyag-adagolás, előgyújtási szög, a beszívott levegő hőmérséklete, a szívócsőben uralkodó nyomás, a levegő áramlási sebessége, motorfordulatszám, a fojtószelepállás-érzékelő kiadott jele, a szekunderlevegő bevezetésének módja (készülék előtt, készülék után vagy atmoszférikus), a terhelés számított értéke, a jármű sebessége és az üzemanyag nyomása.

A jeleket szabványos egységekben kell szolgáltatni a 6.5.3. pont szerinti specifikációknak megfelelően. A tényleges jeleknek jól megkülönböztethetőknek kell lenniük az alapértékektől vagy a kényszerműködés üzemmódjának jeleitől.

- 6.5.1.3. Minden szennyezőanyag-kibocsátást ellenőrző rendszer esetében, amelynél specifikus fedélzeti kiértékelő vizsgálat történik (katalizátor, oxigén érzékelő stb.) – kivéve a gyújtáskimaradás észlelését, az üzemanyag-rendszer folyamatos ellenőrzését és az átfogó jellegű szerkezeti rész ellenőrzést – a járművön legutóbb végzett vizsgálatok eredményeit és a határértékeket, amelyekhez a rendszert viszonyították, elérhetővé kell tenni a szabványos adatcsatlakozó soros portján keresztül, a 6.5.3. pont szerinti specifikációknak megfelelően. A kivételként megjelölt, ellenőrzött elemek és rendszerek esetében a legutolsó vizsgálati eredmények "megfelelt/nem felelt meg" jelzésének kell rendelkezésre állni az adatcsatlakozón keresztül.

- 6.5.1.4. A jármű megfelelősége tanúsításának alapjául szolgáló OBD követelményeknek (a XI. résznek vagy az I. rész 5. pontban részletezett alternatív követelményeknek) és a 6.5.3.3. ponttal összhangban lévő, az OBD rendszer által folyamatosan ellenőrzött fontosabb szennyezőanyag-kibocsátási szabályozó rendszereknek elérhetőnek kell lenniük a szabványos adatátviteli csatlakozó soros portján keresztül, a 6.5.3. pont szerinti specifikációnak megfelelően.

- 6.5.1.5. 2003. január 1-jétől az új típusokra és 2005. január 1-jétől minden üzembe helyezésre kerülő új járműre a szoftver kalibrációs azonosítási száma legyen elérhető a szabványos adatátviteli csatlakozó soros kimenetén keresztül. A szoftver kalibrációs azonosítási számot szabványos formátumban kell megadni.

- 6.5.2. A szennyezőanyag-kibocsátást ellenőrző diagnosztikai rendszernek hiba előfordulása során nem kell kiértékelnie az elemeket, ha ez a kiértékelés veszélyeztetné a biztonságot vagy egy elem meghibásodásához vezetne.

- 6.5.3. A szennyezőanyag-kibocsátást ellenőrző diagnosztikai rendszernek szabványos és korlátlan hozzáférést kell biztosítania, valamint meg kell felelnie az alábbi ISO és/vagy SAE szabványoknak. Az ISO szabványok egy része a Society of Automotive Engineers (SAE) szabványain és ajánlásain alapul. Ahol ez a helyzet, ott a megfelelő SAE hivatkozások zárójelben vannak feltüntetve.
- 6.5.3.1. A fedélzetről a fedélzeten kívülre irányuló kommunikációs kapcsolathoz az alábbi szabványok valamelyikét kell használni, a megadott korlátozások figyelembevételével:
- ISO 9141-2 „Közúti gépjárművek – Diagnosztikai rendszerek – CARB követelmények digitális információk cseréjére”;
- ISO FDIS 11519-4 „Közúti gépjárművek – Kis sebességű soros adatátvitel – 4. rész: B-osztályú kommunikációs interfész (csatlakozási felület) (SAE J1850)”. A szennyezőanyag-kibocsátással kapcsolatos üzeneteknek a ciklikus redundancia-ellenőrzést, és a hárombájtos fejléctet kell használniuk, és nem használhatnak bájtton belüli elválasztást és ellenőrző összegeket.
- ISO FDIS 14230 – 4. rész „Közúti gépjárművek – Diagnosztikai rendszerek – Kulcsszó protokoll 2000”.
- ISO WD 15765-4 „Közúti gépjárművek – Diagnosztikai rendszerek, diagnosztika az adatátviteli rendszeren (CAN) – 4. rész: a szennyezőanyag-kibocsátással kapcsolatos rendszerekre vonatkozó követelmények”.
- 6.5.3.2. Az OBD-vel való kommunikációhoz szükséges vizsgálgó berendezéseknek és diagnosztikai eszközöknek el kell érniük vagy felül kell múlniuk az 1998. júniusában kiadott ISO DIS 15031-4 (az 1998. februárjában kiadott SAE J1978) szabványban megadott specifikációkat.
- 6.5.3.3. A 6.5.1.1. pont szerinti alapvető diagnosztikai adatokat és a kétirányú ellenőrzési információkat az 1998. októberében kiadott ISO DIS 15031-5 (az 1997 szeptemberében kiadott SAE J1979) szabványban leírt formátumban és mértékegységekben kell szolgáltatni, és ezeknek az 1998 júniusában kiadott ISO DIS 15031-4 (az 1998 februárjában kiadott SAE J1978) szabvány követelményeit kielégítő diagnosztikai eszköz segítségével elérhetőeknek kell lenniük.
- 6.5.3.4. Egy meghibásodás regisztrálása esetén a gyártónak a meghibásodást egy olyan hibakód használatával kell azonosítania, amely megegyezik az „Erőátviteli rendszer diagnosztikai hibakódok” tárgyú, 1998 októberében kiadott ISO DIS 15031-6 (1996 júliusában kiadott SAE J 2012) szabvány 6.3. pontjában megadottakkal (P0 hibakódok). Ha ez az azonosítás nem lehetséges, a gyártó használhatja az 1998 októberében kiadott ISO DIS 15031-6 (1996 júliusában kiadott SAE J2012) (P1 hibakódok) szabvány 5.3. és 5.6. pontjának megfelelő diagnosztikai hibakódokat. A hibakódoknak teljes mértékben hozzáférhetőeknek kell lenniük a 6.5.3.2. pont előírásainak megfelelő szabványos diagnosztikai berendezésekkel.

Az ISO DIS 15031-6 (1996 júliusában kiadott SAE J 2012) szabvány 6.3. pontjában a hibakódok jegyzékét közvetlenül megelőző megjegyzés nem érvényes.

- 6.5.3.5. A jármű és a diagnosztikai vizsgálóműszer közötti csatlakozó interfésznek szabványosnak kell lennie, és teljesítenie kell az 1998 decemberében kiadott ISO DIS 15031-3 (az 1998 februárjában kiadott SAE J1962) szabvány valamennyi követelményét. A berendezés elhelyezésével kapcsolatban a jóváhagyási hatósággal kell megállapodni, hogy a szerviz-személyzet számára jól hozzáférhető legyen, de a rendszer használat során védve legyen a véletlen sérülésektől.
- 6.5.3.6. A gyártónak ugyancsak hozzáférhetővé kell tennie, ha szükséges térítés ellenében, a gépjárművek javításához vagy karbantartásához szükséges műszaki információkat, ha csak ezekre az információkra nem vonatkoznak szellemi tulajdonjogok, vagy nem képezik megfelelő formában megjelölt fontos, titkos know-how tárgyat; ilyen esetben sem szabad tisztességtelen módon megtagadni a szükséges műszaki információt.

Ilyen információkhoz minden olyan személynek joga van, aki hivatásszerűen foglalkozik szervizeléssel vagy javítással, országúti mentéssel, gépjárművek ellenőrzésével vagy vizsgálatával, csere vagy utólag beszerelhető alkatrészek, diagnosztikai készületek és vizsgálóberendezések gyártásával vagy eladásával.

XI/B. RÉSZ**EGY JÁRMŰCSALÁD LÉNYEGES JELLEMZŐI AZ OBD SZEMPONTJÁBÓL****1. AZ OBD CSALÁDOT MEGHATÁROZÓ PARAMÉTEREK**

Az OBD családot az alapvető tervezési paraméterek határozzák meg, amelyeknek minden, a családhoz tartozó járművön azonosaknak kell lenniük. Bizonyos esetekben kölcsönhatás lehet a paraméterek között. Ezeket a hatásokat is figyelembe kell venni annak biztosítására, hogy csak hasonló szennyezőanyag-kibocsátási jellemzőkkel rendelkező járművek kerüljenek egy OBD családba.

2. Ezért azok a járműtípusok tekinthetők ugyanahhoz a motor/szennyezőanyag-kibocsátás-ellenőrző rendszer/OBD rendszerkombinációhoz tartozóknak, melyeknek következő jellemzői azonosak.

Motor:

- égési folyamat (külső gyújtású, kompresszió-gyújtású, kétütemű, négyütemű),
- az üzemanyag-ellátás módja (karburátoros vagy befecskendezéses).

Szennyezőanyag-kibocsátás ellenőrző rendszer:

- a katalizátor típusa (oxidációs, háromutas, fűtött katalizátor, egyéb),
- a részecskecsapda típusa,
- szekunderlevegő bevezetés (van vagy nincs),
- kipufogógáz visszavezetés (van vagy nincs).

Az OBD elemei és működése:

- azok a módszerek melyeket az OBD a folyamatos működésellenőrzésnél, a hibák észlelésénél és a hibáknak a jármű vezetője számára való jelzésénél használ.

XII. RÉSZ

PB-GÁZZAL VAGY FÖLDGÁZZAL ÜZEMELŐ JÁRMŰVEK TÍPUSJÓVÁHAGYÁSA SZENNYEZŐANYAG-KIBOCSÁTÁSUK SZEMPONTJÁBÓL

1. ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK

Jelen rész tartalmazza azokat a PB-gázzal vagy földgázzal működő motorok (ezekkel szerelt járművek) vizsgálatával kapcsolatos speciális követelményeket, amelyek a csak PB-gázzal vagy földgázzal üzemelő jármű jóváhagyására, továbbá az alternatív módon ólommentes benzinnel és PB-gázzal vagy földgázzal is üzemeltethető jármű jóváhagyására vonatkoznak.

- 1.1. A kereskedelmi forgalomban kapható PB-gáz és a földgáz összetétele helytől és évszaktól függően lényegesen eltérő lehet. A tüzelőanyag-rendszer tüzelőanyag-szállítási mértékének (a munkaciklusonkénti tüzelőanyag dózisanak) igazodnia kell a különböző összetételekhez. A tüzelőanyag-ellátó rendszer ön-adaptációs képességét igazolni kell, a járművet az I. vizsgálat keretében két szélső értéket képviselő referencia-tüzelőanyaggal elvégezve a vizsgálatot. Ha egy járműnél beigazolódott a tüzelőanyag-rendszer ön-alkalmazkodóképessége, ezt a járművet egy járműcsalád alapjárművének lehet tekinteni. A családhoz tartozás követelményeit kielégítő, ugyanilyen tüzelőanyag-ellátó rendszerrel rendelkező járműveket csak egyféle tüzelőanyaggal kell vizsgálni.

2. FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK

- 2.1. „Alapjármű”: olyan jármű, amelyet arra választottak ki, hogy azon a tüzelőanyag-ellátó rendszer ön-alkalmazkodóképességét igazolják, és amelyre a család tagjai esetében hivatkoznak. Egy családban egynél több alapjármű is lehet.
- 2.2. „A járműcsalád tagja”: olyan jármű, amely az alábbi lényeges jellemzők tekintetében megegyezik az alap járműv(ekk)el:
- 2.2.1.
- (a) azonos a jármű gyártója,
 - (b) azonos szennyezőanyag-kibocsátási határértékek vonatkoznak rá,
 - (c) ha a gázellátó rendszer az egész motort ellátó központi adagolóberendezéssel rendelkezik, akkor tanúsított teljesítménye az alapjármű motorteljesítményének 0,7-szerese és 1,15-szöröse közé esik, ha a gázellátó rendszer egyedi, hengerenkénti adagolóberendezéssel rendelkezik, akkor tanúsított hengerenkénti teljesítménye az alapjármű teljesítményének 0,7-szerese és 1,15-szöröse közé esik;
 - (d) ha a jármű katalizátor rendszerrel van ellátva, a katalizátor típusa ugyanaz (azaz hármashatású, oxidációs, de-NO_x),
 - (e) gázellátó rendszerét (a nyomásszabályozót is beleértve) ugyanaz a rendszer-gyártó készítette és ugyanolyan típusú: gázbevezetéses, gázbefecskendezéses (egypontú, többpontú), folyadék-befecskendezéses (egypontú, többpontú),

- (f) a gázellátó rendszert ugyanolyan típusú és műszaki tartalommal bíró, azonos szoftver elvet és vezérlési módot alkalmazó elektronikus vezérlőegység vezéri.

2.2.2. Ha két gázüzemű jármű ugyanazon járműcsalád tagja lehetne, eltekintve P_1 és P_2 ($P_1 < P_2$) tanúsított teljesítményűre vonatkozó követelménytől, és mindkettőt alapjárműként megvizsgálták, akkor a járműcsaládhoz tartozás feltételét a 2.2.1. (c) pontban foglalt követelmény szempontjából minden olyan járműre teljesítettnek kell tekinteni, amelynek tanúsított teljesítményére teljesül a $0,7 P_1 < P < 1,15 P_2$ reláció.

3. A TÍPUSJÓVÁHAGYÁS MEGADÁSA

A típusjóváahagyást az alábbi feltételek mellett lehet megadni.

3.1. Az alapjármű szennyezőanyag-kibocsátásának jóváahagyása

Az alapjárműre vonatkozóan bizonyítani kell, hogy alkalmazkodni tud a piacon előforduló összes tüzelőanyag-összetételhez. PB-gáz esetében eltérések vannak a C_3/C_4 összetevők arányában. Földgáz esetében alapvetően kétféle, magas fűtőértékű és alacsony fűtőértékű tüzelőanyag-típus létezik, de mindkét tartomány meglehetősen széles, Wobbe-indexük jelentős mértékben különbözik. A referencia-tüzelőanyagok tükrözik ezeket a változatokat.

3.1.1. Az alapjárműve(ke)t az I. típusú vizsgálat során a IX. rész 3. pont szerinti két szélsőséges értéket mutató referencia-tüzelőanyaggal vizsgálják.

Ha az egyik tüzelőanyagról a másikra történő áttérés egy kapcsoló átállításával történik, ezt a kapcsolót nem szabad a típusjóváahagyás során használni. Ilyen esetben a gyártó kívánságára és a Műszaki Szolgálat egyetértése esetén, a III. rész 5.3.1. pont szerinti előkondicionáló ciklus meghosszabbítható.

3.1.2. A jármű(vek) akkor tekinthető(k) megfelelőnek, ha mindkét referencia-tüzelőanyaggal kielégíti(k) a szennyezőanyag-kibocsátási határértékeket.

3.1.3. Az egyes szennyezőanyagokra a kibocsátási eredmények "r" viszonzszámát a következő képlet szerint kell meghatározni:

$$r = \frac{\text{az egyik referencia-tüzelőanyaggal kapott szennyezőanyag-kibocsátás}}{\text{a másik referencia-tüzelőanyaggal kapott szennyezőanyag-kibocsátás}}$$

3.2. Járműcsaládhoz tartozó jármű kipufogási szennyezőanyag-kibocsátásának jóváahagyása

Valamely járműcsaládhoz tartozó jármű esetében az I. típusú vizsgálatot egy referencia-tüzelőanyaggal végzik el. Ez bármelyik referencia-tüzelőanyag lehet. A jármű megfelelőnek tekintendő az alábbi követelmények teljesítése esetén:

- 3.2.1. a jármű megfelel a családba tartozás 2.2. pont szerinti meghatározásnak;
- 3.2.2. minden egyes szennyezőanyagra kapott vizsgálati eredményt meg kell szorozni az "r" tényezővel, a $r > 1,0$. Ha $r < 1,0$ akkor értékét 1-nek kell tekinteni. A szorzások eredménye szolgáltatja a végső szennyezőanyag-kibocsátási eredményt. A gyártó kívánságára az I. típusú vizsgálatot a 2. referencia-tüzelőanyaggal vagy mindkét referencia-tüzelőanyaggal is el lehet végezni, hogy ne legyen szükség korrekcióra.
- 3.2.3. A jármű mind a mért, mind a 3.2.2. pont szerint számított szennyezőanyag-kibocsátásának kisebbnek kell lennie a kategóriájára érvényes szennyezőanyag-kibocsátási határértékeknél.
4. **SPECIÁLIS KÖVETELMÉNYEK A GYÁRTÁS MEGFELELŐSÉGÉNEK BIZONYÍTÁSÁNÁL**
- 4.1. A jóváhagyottal megegyező kivitelű gyártás ellenőrzését olyan kereskedelmi tüzelőanyaggal lehet elvégezni, amelynek PB-gáz esetében C_3/C_4 viszonyszáma a referencia-tüzelőanyagok értékei közé, vagy földgáz esetében Wobbe-indexe a szélső értékeket képviselő referencia-tüzelőanyagok Wobbe-indexe közé esik. Ebben az esetben mellékelni kell a tüzelőanyag elemzési eredményeit.

XIII. RÉSZ

CSERE-KATALIZÁTOR TÍPUSJÓVÁHAGYÁSA ÖNÁLLÓ MŰSZAKI EGYSÉGGÉNT

1. ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK

Jelen részben foglaltak szerint kell az ER. A. Függeléke értelmében önálló műszaki egységet képező, egy vagy több adott típusú M_1 és N_1 ⁵ kategóriájú járműre cserealkatrészként történő felszerelésre szánt⁶ katalizátorok típusjóváahagyására vonatkozó vizsgálatokat végrehajtani,

2. FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK

Jelen rész alkalmazásában:

2.1. "Eredeti katalizátor": az I. rész 2.17. pont szerinti katalizátor.

2.2. "Csere-katalizátor": az I. rész 2.18. pont szerinti katalizátor.

2.3. "Katalizátor típus": olyan katalizátorok összessége, amelyek nem különböznek ényegesen egymástól a következő jellemzőkben:

2.3.1. a bevonattal ellátott hordozók száma, szerkezete és anyaga;

2.3.2. a katalitikus reakció módja (oxidációs, hármass hatású, stb.);

2.3.3. térfogat, a homloklapfelület és a hordozó hosszának aránya;

2.3.4. katalitikus hatású anyag mennyisége;

2.3.5. katalitikus hatású anyagok aránya;

2.3.6. cellasűrűség;

2.3.7. méretek és alak;

2.3.8. hővédelem.

2.4. "Járműtípus": lásd az I. rész 2.1. pontban.

2.5. "Csere-katalizátor jóváahagyása": olyan katalizátor jóváahagyása, amelyet cserealkatrészként kívánnak felszerelni egy vagy több meghatározott járműtípusra a szennyezőanyag-kibocsátás korlátozása érdekében, figyelembe véve a zajszintet és jármű teljesítményére gyakorolt befolyást.

3. A TÍPUSJÓVÁHAGYÁS KÉRELMEZÉSE

3.1. A csere-katalizátor típusnak az ER. A. Függelékében foglaltak szerinti típusjóváahagyására irányuló kérelmet a gyártónak kell benyújtania.

⁵ Az ER. A. Függelékének A/2. számú melléklete szerint.

⁶ Ez a melléklet nem vonatkozik az olyan csere-katalizátorokra, melyeket fedélzeti diagnosztikai rendszerrel ellátott M_1 és N_1 kategóriájú járműre kívánnak felszerelni.

- 3.2. A csere-katalizátorra vonatkozó információs dokumentum mintáját a XIII/A. rész tartalmazza.
- 3.3. A típusjóváahagyási vizsgálatot végző vizsgáló intézmény számára a következőket kell átadni.
- 3.3.1. A jelen melléklet szerint már jóváhagyott típusú jármű(ek)et, új állapotú eredeti katalizátorral felszerelve. Ez(eke)t a járműve(ke)t a kérelmező választja ki a vizsgáló intézmény egyetértésével. A jármű(vek)nek meg kell felelnie(feelniük) III. rész 3. pontjában foglalt követelményeknek.
- 3.3.2. A 3.1.1. pont szerinti vizsgálati jármű(vek) szennyezőanyag-kibocsátást szabályozó berendezése nem lehet hibás; minden túlzott mértékben elhasználódott vagy hibásan működő, a szennyezőanyag-kibocsátással kapcsolatban álló eredeti alkatrészt meg kell javítani vagy ki kell cserélni. A szennyezőanyag-kibocsátási vizsgálat előtt a vizsgálati járműve(ke)t a jármű gyártójának előírásai szerint kell beállítani és beszabályozni.
- 3.4. Egy csere-katalizátor mintapéldányt. A mintapéldányon világosan és eltávolíthatatlan módon feltüntetik a kérelmező kereskedelmi nevét vagy jelét.
4. A TÍPUSJÓVÁHAGYÁS MEGADÁSA
- 4.1. A vonatkozó követelmények teljesülése esetén az ER. A. Függelék 4. Cikk szerint a típusjóváahagyást megadják.
- 4.2. A típusjóváahagyási okmány mintáját a XIII/B. rész tartalmazza.
- 4.3. Az ER. A. Függelékének megfelelően minden jóváhagyott csere-katalizátor típusnak egy jóváahagyási számot kell adni. Két különböző csere-katalizátor típusra a jóváahagyó hatóság nem adhat azonos jóváahagyási számot. Ugyanaz a típusjóváahagyási szám vonatkozik a csere-katalizátor típusra akkor is, ha azt különböző járműtípusokon alkalmazzák.
5. A TÍPUSJÓVÁHAGYÁS JELE
- 5.1. Minden, a jelen részben foglaltak szerint jóváhagyott típusal egyező, önálló műszaki egységet képező csere-katalizátort jóváahagyási jellel látnak el. A Magyar Köztársaság Európai Unió tagállamává válását követően a jelnek "EK" jóváahagyási jelnek kell lennie.
- 5.2. Az 5.1. pont szerinti EK jóváahagyási jel négyszög, amely körbevesz egy "e" betűt, amelyet a jóváahagyó tagállamot azonosító két szám vagy betű követ⁷.

⁷ 1. Németország; 2. Franciaország; 3. Olaszország; 4. Hollandia; 5. Svédország; 6. Belgium; 9. Spanyolország; 11. Egyesült Királyság; 12. Ausztria; 13. Luxemburg; 17. Finnország; 18. Dánia; 21. Portugália; 23. Görögország; IRL. Írország

A négyszög közelében el kell helyezni az ER. A/7. számú melléklet 4. pontja szerinti 'alap jóváhagyási számot' is, melyet a 70/220/EGK irányelv azon módosításának sorszámát jelölő két szám előz meg, amely az EK típusjóváhagyás megadásának időpontjában a legújabb volt. Jelen rész esetében a sorszám 00.

- 5.3. Az 5.2. pontban említett jóváhagyási jel világosan olvasható és eltávolíthatatlan legyen.
- 5.4. A XIII/C. rész példákat tartalmaz az 5.1. és 5.2. pont szerinti jóváhagyási jel és jóváhagyási adatok elrendezésére.

6. KÖVETELMÉNYEK

6.1. Általános követelmények

- 6.1.1. A csere-katalizátort úgy kell tervezni és gyártani, hogy felszerelését követően a jármű megfelelhessen jelen melléklet mindazon rendelkezéseinek, amelyeknek eredetileg megfelelt, és a csere-katalizátor a szennyezőanyag-kibocsátást hatékonyan korlátozza a jármű teljes szokásos élettartama alatt, rendes használati körülmények mellett.
- 6.1.2. A csere-katalizátort pontosan oda kell felszerelni, ahol az eredeti katalizátor volt, és lehetőleg el kell kerülni a kipufogó vezetékben lévő oxigén-érzékelő(k) helyének megváltoztatását.
- 6.1.3. Ha az eredeti katalizátor el volt látva hővédelemmel, a csere-katalizátort azzal egyenértékű hővédelemmel kell ellátni.
- 6.1.4. A csere-katalizátor tartós legyen, úgy kell kialakítani, gyártani és a felszerelését szolgáló rögzítési helyeket úgy kell kialakítani, hogy elvárható mértékben ellenálljon a korróziós és oxidációs hatásoknak, figyelembe véve a jármű alkalmazási körülményeit.

6.2. A szennyezőanyag-kibocsátásra vonatkozó követelmények

A jóváhagyatni kívánt csere-katalizátor típussal felszerelt, a jelen rész 3.1.1. pontja szerinti járműv(ek)et az I. típusú vizsgálatnak kell alávetni a jelen részben foglaltaknak megfelelően és a csere-katalizátor hatékonyságát össze kell hasonlítani az eredeti katalizátoréval, a 6.3. pontban foglaltak szerint.

6.2.1. Az összehasonlítási alap meghatározása

A járműve(ke)t új állapotú, eredeti katalizátorral (3.3.1. pont) kell felszerelni, amellyel 12 városon kívüli menetciklust (I. típusú vizsgálat, 2. szakasz) kell lefutni.

- 6.2.1.1. A 6.2.1. pont szerinti előkészítés után a járművet közel állandó, 293 K–303 K (20°C – 30°C) közötti hőmérsékletű helyiségben temperálni kell. A hőmérsékleti előkondicionálás legalább hat órán át tart és addig folytatódik, amíg a motorolaj és a

hűtőfolyadék hőmérséklete ± 2 K-re megközelíti a helyiség hőmérsékletét. Ezt követően három I. típusú vizsgálatot kell végezni.

6.2.2. Kipufogógáz vizsgálat a csere-katalizátorral

A vizsgálati jármű(vek) eredeti katalizátorát fel kell cserélni a csere-katalizátorral (3.3.2. pont), amellyel 12 városon kívüli menetciklust (I. típusú vizsgálat, 2. szakasz) kell lefutni.

6.2.2.1. A 6.2.2. pont szerinti előkészítés után a járművet közel állandó, 293 K–303 K (20°C – 30°C) közötti hőmérsékletű helyiségben temperálják. A hőmérsékleti előkondicionálás legalább hat órán át tart és addig folytatódik, amíg a motorolaj és a hűtőfolyadék hőmérséklete ± 2 K-re megközelíti a helyiség hőmérsékletét. Ezt követően három I. típusú vizsgálatot kell végezni.

6.2.3. A csere-katalizátorral felszerelt járművek szennyezőanyag-kibocsátásának kiértékelése

Az eredeti katalizátorral felszerelt vizsgálati jármű(vek)nek meg kell felelnie (felelniük) a jármű(vek) típusjóváhagyására vonatkozó határértékeknek, beleértve, a jármű(vek) típusjóváhagyása során alkalmazott romlási tényezőket is, ha azok alkalmazhatók.

6.2.3.1. A csere-katalizátorral felszerelt jármű(vek) szennyezőanyag-kibocsátására vonatkozó követelmények akkor kell teljesítetteknek tekinteni, ha az eredmények minden szabályozott szennyező (CO, HC + NO_x és részecskék) tekintetében kielégíti(k) a következő feltételeket:

$$M \leq 0,85 S + 0,4 G$$

$$M \leq G$$

ahol:

M – egy szennyezőanyag (CO vagy részecskék) kibocsátásának vagy két szennyezőanyag (HC + NO_x) kibocsátott tömege összegének átlagos értéke a csere-katalizátorral végzett három I. típusú vizsgálat során.

S – egy szennyezőanyag (CO vagy részecskék) kibocsátásának vagy két szennyezőanyag (HC + NO_x) kibocsátott tömege összegének átlagos értéke az eredeti katalizátorral végzett három I. típusú vizsgálat során.

G – egy szennyezőanyag (CO vagy részecskék) kibocsátásának vagy két szennyezőanyag (HC + NO_x) kibocsátott tömege összegének határértéke a jármű(vek) típusjóváhagyásának megfelelően, osztva, a 6.4. pont szerint meghatározott romlási tényezővel, ha az alkalmazható.

6.2.3.2. Ha a jóváhagyást több, azonos gépjármű-gyártótól származó különböző járműtípusra alkalmazzák – feltéve, hogy ezek a különböző típusú járművek ugyanazzal a típusú eredeti katalizátorral vannak felszerelve – az I. típusú vizsgálat legalább két járműre

korlátozható, amelyeket a jóváhagyási vizsgálatot végző Műszaki Szolgálattal egyetértésben választanak ki.

6.3. A zajra és a kipufogó rendszer ellenyomására vonatkozó követelmények

A csere-katalizátornak ki kell elégítenie az MR. A. Függelék A/1. számú mellékletében foglalt műszaki követelményeket.

6.4. Tartóssági követelmények

A csere-katalizátornak meg kell felelnie az V. típusú vizsgálat szerinti követelményeknek, vagy az I. típusú vizsgálatra vonatkozó alábbi táblázat szerinti romlási tényezőknek.

Motor kategória	Romlási tényezők		
	CO	HC + NO ₂	Részecskék
Külső gyújtású	1,2	1,2	–
Kompresszió-gyújtású	1,1	1,0	1,2

7. TÍPUS MÓDOSÍTÁSA ÉS A JÓVÁHAGYÁS MÓDOSÍTÁSAI

A típusjóváhagyás jelen rész szerinti módosítása esetén az ER. A. Függelék 5. Cikk rendelkezéseit kell alkalmazni.

8. A GYÁRTÁS MEGFELELŐSÉGE

8.1. A gyártás megfelelőségét biztosító intézkedéseket az ER. A Függelék 10. Cikkben foglalt rendelkezések szerint kell megtenni.

8.2. Különleges előírások

8.2.1. Az ER. A. Függeléke A/10. számú mellékletének a 2.2. pontjában említett ellenőrzéseknek ki kell terjedniük ki a jelen rész 2.3. pontban meghatározott jellemzők vizsgálatára is.

8.2.2. Az ER. A. Függelék A/10. számú melléklete 2.3.4. pontjában foglaltak teljesítése érdekében a 6.2. pontban (szennyezőanyag-kibocsátásra vonatkozó követelmények) leírt vizsgálatokat lehet elvégezni. Ez esetben a jóváhagyás birtokosa kérheti, hogy az összehasonlítás alapjának ne az eredeti katalizátort tekintsék, hanem a típusjóváhagyási vizsgálatok során használt csere-katalizátort (vagy egy másik mintát, amely a jóváhagyott típusal megegyezőnek bizonyult). Ekkor a vizsgálat alatt álló mintával mért szennyezőanyag-kibocsátási értékek átlaga ne haladja meg 15%-nál nagyobb mértékben a referenciaként használt mintával mért átlagértékeket.

XIII/A. RÉSZ**CSERE-KATALIZÁTOROK TÍPUSJÓVÁHAGYÁSÁRA VONATKOZÓ
INFORMÁCIÓS DOKUMENTUM**

A következők szerinti információs dokumentumot, amennyiben alkalmazható, tartalomjegyzékkel együtt, három példányban kell benyújtani. Az A4 formátumú vagy A4 formátumra hajtogatott rajzok megfelelő léptékűek és részletességűek legyenek. Az esetleg mellékelte fényképek megfelelő részletességűek legyenek.

Ha a rendszerek, részegységek vagy önálló műszaki egységek elektronikus vezérléssel vannak ellátva, az ezekre vonatkozó adatokat is meg kell adni.

A CSERE-KATALIZÁTORRA VONATKOZÓ INFORMÁCIÓS DOKUMENTUM TARTALMA:

- 0. ÁLTALÁNOS ADATOK
 - 0.1. Gyártmány (a gyártó kereskedelmi neve):
 - 0.2. Típus:
 - 0.5. A gyártó neve és címe:
 - 0.7. Részegységek és önálló műszaki egységek esetében a jóváhagyási jel helye és felerősítésének módja:
 - 0.8. Az összeszerelő üzem(ek) címe(i):
- 1. A BERENDEZÉS LEÍRÁSA
 - 1.1. A csere-katalizátor gyártmánya és típusa:
 - 1.2. A csere-katalizátor rajzai, különös tekintettel az e melléklet 2.3. pontjában említett valamennyi jellemző azonosíthatóságára:
 - 1.3. Annak a járműtípusnak vagy -típusoknak a leírása, melyeken a csere-katalizátort alkalmazni kívánják:
 - 1.3.1. A motor- és járműtípus(oka)t jellemző szám(ok) és/vagy jel(ek):
 - 1.4. A csere-katalizátornak a motor kipufogó-gyűjtőcsövéhez (-gyűjtőcsöveihez) viszonyított helyzetét megadó leírás és rajzok:

XIII/B. RÉSZ**TÍPUSJÓVÁHAGYÁSI OKMÁNY**JÁRMŰ/RÉSZEGYSÉG/ÖNÁLLÓ MŰSZAKI EGYSÉG¹ TÍPUSÁNAK AZ SZERINTI

típus jóváhagyásáról¹
 típus jóváhagyás-meghosszabbításáról¹
 típus jóváhagyás visszautasításáról¹
 típus jóváhagyás visszavonásáról¹

A hatóság bélyegzője

szóló közlemény.

Típus jóváhagyási szám:

A meghosszabbítás indoka:

I. RÉSZ

- 0.1. Gyártmány (a gyártó kereskedelmi neve):
- 0.2. Típus:
- 0.3. A típusazonosítás módja, ha fel van tüntetve a járművön/részegységen/önálló műszaki egységen^{1,2}
- 0.3.1. A jelölés helye:
- 0.4. A jármű kategóriája^{1,3}:
- 0.5. A gyártó neve és címe:
- 0.7. Részegységek és önálló műszaki egységek esetében az EK jóváhagyási jel helye és felerősítésének módja: .

- 0.8. Az összeszerelő üzem(ek) címe:

II. RÉSZ

1. Kiegészítő információk (ahol alkalmazható) (lásd a kiegészítést):
2. A vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálat:
3. A vizsgálati jegyzőkönyv dátuma:
4. A vizsgálati jegyzőkönyv száma:
5. Megjegyzések (ha vannak) (lásd a kiegészítést):
6. Hely:
7. Dátum:
8. Aláírás:
9. A jóváhagyó hatóságnál elhelyezett, kívánságra hozzáférhető tájékoztató dokumentumcsomag jegyzéke mellékelve van.

KIEGÉSZÍTÉS

A SZ. JÓVÁHAGYÓ OKMÁNYHOZ

gépjárművek csere-katalizátorainak önálló műszaki egységként történő típusjóváahagyására vonatkozóan,
a legutóbb a irányelvvel módosított 70/220/EGK irányelv figyelembevételével.

1. Kiegészítő információ
 - 1.1. A csere-katalizátor gyártmánya és típusa:
 - 1.2. A járműtípus(ok), melyekre a katalizátor cserealkatrészként megfelel:
 - 1.3. A járműtípus(ok), mely(ek)en a csere-katalizátort vizsgálták:
 5. Megjegyzések:
-

Megjegyzés:

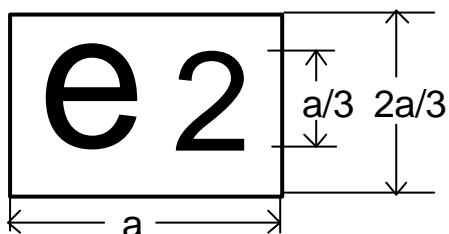
- ¹ A nem kívánt, illetve nem alkalmazható rész törlendő.
- ² Ha a típus azonosítására szolgáló jelölés olyan karaktereket tartalmaz, amelyek az e típusjóváahagyási bizonyítvány által érintett jármű, részegység vagy önálló műszaki egység típusleírása szempontjából nem lényegesek, az ilyen karaktereket a dokumentációban a ? jellel kell helyettesíteni (pl. ABC??123??).
- ³ Az ER. A Függelékének A/2. számú melléklete szerint.

XIII/C. RÉSZ

AZ EK TÍPUSJÓVÁHAGYÁSI JEL MINTÁJA

(XIII. RÉSZ 5.2. pont)

$$a \geq 8 \text{ mm}$$

00 1234 $\frac{a}{3}$

A jóváhagyási jel, mely a csere-katalizátor egyik alkatrészére van erősítve azt mutatja, hogy a szóban forgó típust Franciaországban (e 2) hagyták jóvá, ennek az irányelvnek az értelmében. A jóváhagyási szám két első számjegye (00) a 70/220/EGK irányelv legújabb módosításának sorszáma utal. Az ezt követő négy számjegy (1234) a jóváhagyó hatóság által a csere-katalizátorra adott alap jóváhagyási szám.”

XIV. Rész

A MELLÉKLET EGYES KÖVETELMÉNYEINEK ALKALMAZÁSÁRA VONATKOZÓ ÁTMENETI RENDELKEZÉSEK

E mellékletben foglalt egyes követelményeket a típusjóváahagyási eljárásban az 1. számú táblázat, az új járművek forgalomba helyezésének engedélyezési eljárásában a 2. számú táblázatban meghatározott időpontoktól kell alkalmazni:

1. számú táblázat

Típusjóváahagyás során a melléklet hivatkozott követelményeinek kötelező alkalmazása
(a táblázatban megjelölt időponttól kötelező)

Jármű-kategória	Osztály	2002. január 1.	2003. január 1.	2005. január 1.	2006. január 1.
M₁	szgk, benzines $m_{\text{össz}} \leq 2500$ kg, legfeljebb 6 fő szállítható személy	Euro-3 + OBD* + hideg teszt	Euro-3 + OBD* + hideg teszt	Euro-4 + OBD + hideg teszt	Euro-4 + OBD + hideg teszt (-7°C)
	szgk, dízel $m_{\text{össz}} \leq 2500$ kg, legfeljebb 6 fő szállítható személy	Euro-3	Euro-3 + OBD*	Euro-4 + OBD	Euro-4 + OBD
	szgk, benzines $m_{\text{össz}} > 2500$ kg vagy több, mint 6 fő szállítható személy	Euro-3 + OBD*	Euro-3 + OBD*	Euro-3 + OBD	Euro-4 + OBD
	szgk, dízel $m_{\text{össz}} > 2500$ kg vagy 6-nál több szállítható személy	Euro-3	Euro-3	Euro-3 + OBD	Euro-4 + OBD
	dízel és $m_{\text{össz}} > 2000$ és 6-nál több szállítható személy vagy terepjáró	N ₁ kategóriájú járműnek kell tekinteni a típusjóváahagyás szempontjából			
N₁	I. benzines	Euro-3 + OBD* + hideg teszt	Euro-3 + OBD* + hideg teszt	Euro-4 + OBD + hideg teszt	Euro-4 + OBD + hideg teszt
	I. dízel	Euro-3	Euro-3	Euro-4 + OBD	Euro-4 + OBD
	II. benzines	Euro-3 + OBD*	Euro-3 + OBD*	Euro-3 + OBD	Euro-4 + OBD
	II. dízel	Euro-3	Euro-3	Euro-3	Euro-4 + OBD
	III. benzines	Euro-3 + OBD*	Euro-3 + OBD*	Euro-3 + OBD	Euro-4 + OBD
	III. dízel	Euro-3	Euro-3	Euro-3	Euro-4 + OBD

* az OBD alkalmazási kötelezettséget 2003. december 31. napjáig nem kell teljesítenie azoknak a járműtípusoknak, amelyeknek az MR. A. Függelék A/39. számú melléklete szerint meghatározott szén-dioxid kibocsátása kisebb 140 g/km-nél.

2. számú táblázat
Új jármű forgalomba helyezése során a melléklet hivatkozott követelményeinek
kötelező alkalmazása
(a táblázatban megjelölt időponttól kötelező)

Jármű-kategória	Osztály	2002. július 1.*	2004. január 1.	2006. január 1.	2007. január 1.
M₁	szgk, benzines $m_{\text{össz}} \leq 2500$ kg, legfeljebb 6 fő szállítható személy	Euro-3 + OBD** + hideg teszt	Euro-3 + OBD + hideg teszt	Euro-4 + OBD + hideg teszt	Euro-4 + OBD + hideg teszt (-7°C)
	szgk, dízel $m_{\text{össz}} \leq 2500$ kg, legfeljebb 6 fő szállítható személy	Euro-3	Euro-3 + OBD	Euro-4 + OBD	Euro-4 + OBD
	szgk, benzines $m_{\text{össz}} > 2500$ kg vagy több, mint 6 fő szállítható személy	Euro-3 + OBD**	Euro-3 + OBD	Euro-3 + OBD	Euro-4 + OBD
	szgk, dízel $m_{\text{össz}} > 2500$ kg vagy 6-nál több szállítható személy	Euro-3	Euro-3	Euro-3 + OBD	Euro-4 + OBD
	dízel és $m_{\text{össz}} > 2000$ és 6-nál több szállítható személy vagy terepjáró	N ₁ kategóriájú járműnek kell tekinteni a típusjóváahagyás szempontjából			
N₁	I. benzines	Euro-3 + OBD** + hideg teszt	Euro-3 + OBD + hideg teszt	Euro-4 + OBD + hideg teszt	Euro-4 + OBD + hideg teszt
	I. dízel	Euro-3	Euro-3	Euro-4 + OBD	Euro-4 + OBD
	II. benzines	Euro-3 + OBD**	Euro-3 + OBD	Euro-3 + OBD	Euro-4+ OBD
	II. dízel	Euro-3	Euro-3	Euro-3	Euro-4 + OBD
	III. benzines	Euro-3 + OBD**	Euro-3 + OBD	Euro-3 + OBD	Euro-4+ OBD
	III. dízel	Euro-3	Euro-3	Euro-3	Euro-4 + OBD

* 2002. július 1. napjáig az ENSZ-EGB 83.05 számú jóváahagyási előírás tartalmazza a követelményeket

** az OBD alkalmazási kötelezettséget 2003. december 31. napjáig nem kell teljesítenie azon új járműnek, amely típusának az MR. A. Függelék A/39. számú melléklete szerint meghatározott széndioxid kibocsátása kisebb 140 g/km-nél.

Megjegyzés az 1. és 2. számú táblázatokban alkalmazott jelzésekhez:

$m_{\text{össz}}$: a jármű műszakilag megengedett össztömege

Euro-3: az 1.5.3.1. szakasz szerinti I. típusú vizsgálat során 1.5.3.1.4 pont táblázatának "A" sorában feltüntetett határértékek alkalmazása.

Euro-4: az 1.5.3.1. szakasz szerinti I. típusú vizsgálat során a z 1.5.3.1.4 pont táblázatának "B" sorában feltüntetett határértékek alkalmazása.

OBD: az 1.8. szakasz és a 11. fejezet szerinti fedélzeti diagnosztika.

Hideg teszt: az 1.5.3.5. szakasz szerinti VI. típusú vizsgálat.

7. számú melléklet a 44/2001. (XII. 18.) KöViM rendelethez

[Az A. Függelék A/3. számú melléklete a 6/1990. (IV.12.) KöHÉM rendelethez¹]

A gépkocsik tüzelőanyag tartályára, valamint a gépkocsik és pótkocsik hátsó aláfutásgátlóira vonatkozó követelmények

I. FEJEZET: A GÉPKOCSIK TÜZELŐANYAG TARTÁLYÁRA VONATKOZÓ KÖVETELMÉNYEK

**I. Rész
Alapvető rendelkezések**

1. A melléklet alkalmazási köre

1.1. Ez a fejezet a gépkocsikra (a továbbiakban: jármű) terjed ki.

2. Fogalommeghatározások

2.1. A "folyékony tüzelőanyagok tartályainak vonatkozásában értelmezett járműtípus" olyan járművek összessége, amelyek az alábbiak tekintetében alapvetően nem különböznek egymástól:

2.1.1. a tartály(ok) szerkezete, alakja, mérete és anyaga (fém/műanyag);

2.1.2. az M1 kategóriába tartozó járművek esetében a tartály(ok) elhelyezése a járműben, amennyiben az kedvezőtlen hatást gyakorol a melléklet 3.10. pontban felsorolt követelményekre.

2.2. Az „utastér” a gépjárműben tartózkodók számára kialakított helyet jelenti, amelyet a tető, a padlólemez, az oldalfalak, az ajtók, a külső üvegezés, a mellső és a hátsó elválasztó lemezek határolnak.

2.3. A „terheletlen tömeg” a gépjármű menetkész állapotban mért tömegét jelenti, amint azt az ER. A. Függelék A/1. melléklet 2.6. pontja meghatározza.

2.4. A „tartály” azt a tartályt jelenti, amelynek rendeltetése a 2.6. pont meghatározásának megfelelő, főként a jármű meghajtására szolgáló folyékony tüzelőanyag tárolása, ide nem értve a tartozékokat (betöltő cső (ha az külön elem), betöltő nyílás, sapka, tüzelőanyag szintmérő, összeköttetés a motorral vagy túlnyomás kiegyenlítő rendszer stb.).

2.5. A „tartály űrtartalma” az a tartály űrtartalom, amit a gyártó meghatározott.

¹ Ez a melléklet a 70/221/EGK Tanácsi irányelvvel, az azt módosító 97/19/EK és 2000/8/EK Tanácsi irányelvekkel, valamint a hátsó aláfutásgátlóra vonatkozóan az ENSZ-EGB 58 számú előírásának 01 változatával megegyező szabályozást tartalmaz.

- 2.6. A „folyékony tüzelőanyag” olyan tüzelőanyagot jelent, amely normál környezeti feltételek mellett cseppfolyós halmazállapotú.

II. Rész

Követelmények

3. Műszaki követelmények

- 3.1. A tartályokat úgy kell készíteni, hogy azok korrózióállóak legyenek.
- 3.2. A tartályok, valamennyi olyan tartozékukkal együtt, amelyeket normál üzemben hozzájuk kapcsolnak, meg kell feleljenek a 4.1. pont szerinti szivárgási vizsgálat követelményeinek olyan relatív belső nyomás mellett, amely megfelel a üzemi túlnyomás kétszeresének, de legalább 0,3 bar túlnyomásnak.
- A műanyagból készült gépjármű tüzelőanyag-tartályok akkor felelnek meg ennek a követelménynek, ha megfeleltek a 4.3.2. pontban leírt vizsgálaton.
- 3.3. Minden túlnyomást, illetve az üzemi nyomást meghaladó nyomásértéket automatikusan ki kell egyenlíteni a megfelelő nyomáskiegyenlítő eszközökkel (lefúvók, biztonsági szelepek, stb.).
- 3.4. A nyomáskiegyenlítő eszközöket oly módon kell kialakítani, hogy tűzveszély ne léphessen fel. Különösen meg kell akadályozni azt, hogy a tartály(ok) töltésekor az esetlegesen kiszivárgó tüzelőanyag a kipufogó rendszerre folyjon. A kifolyást a talajra kell elvezetni.
- 3.5. Tartály(ok) nem helyezkedhet(nek) el az utastérben vagy az ahhoz tartozó egyéb térben és nem képezheti(k) sem annak, sem hozzátartozó részeinek határoló felületét (padlólemez, oldalfal, mellső vagy hátsó határoló lemez).
- 3.6. Elválasztó felületnek kell elkülönítenie egymástól az utasteret és a tüzelőanyagtartály(oka)t. Az elválasztó felületen lehetnek nyílások (pl. kábelek számára), amennyiben azokat úgy helyezik el, hogy a kiömlő tüzelőanyag – szokásos használati körülmények között – nem folyhat szabadon a tartály(ok)ból az utastérbe vagy más olyan terekbe, amelyek kapcsolatban vannak vele.
- 3.7. A tartályokat biztonságosan rögzíteni kell, és úgy kell őket elhelyezni, hogy a tartályból vagy annak tartozékaiból kiömlő tüzelőanyag szokásos használati körülmények mellett a talajra folyjon és ne az utastérbe.
- 3.8. A tüzelőanyag betöltő nyílás nem lehet sem az utastérben, sem a csomagtartóban, sem pedig a motortérben.
- 3.9. Tüzelőanyag nem folyhat ki sem a sapkán, sem pedig a túlnyomás szabályozó berendezésen keresztül a jármű működése közben. Amennyiben a jármű felborul, a kicsöpögés még elfogadható, feltéve, hogy annak mértéke nem lépi túl a 30 g/perc értéket; ezt a követelményt a 4.2. pontban leírt vizsgálat alkalmával ellenőrizni kell.

- 3.9.1. A sapkát a betöltő csőhöz kell rögzíteni; a tömítésnek biztonságosan kell a helyén ülnie, a sapkának záráskor biztonságosan kell rögzülnie a tömítéshez és a betöltő csőhöz.
- 3.10. A tartályokat olyan módon kell felszerelni, hogy védve legyenek a gépjármű elejét vagy hátulját érő ütközések hatásaitól; a tartály közelében nem lehetnek kiálló részek, éles peremek, stb.
- 3.11. A tüzelőanyag-tartályt és a beöntő nyílás nyaki részét a járművek esetében olyan módon kell megtervezni és beszerelni, hogy a teljes felületen lehetetlenné váljon a statikus elektromos töltés kialakulása. Ha szükséges, valamilyen jó vezető segítségével le kell vezetni az elektromosságot a kocsiszekrény fémszerkezeteibe vagy más nagyobb fémtárgyba.
- 3.12. Ezen túlmenően, a műanyagból készült tartályokat a 4.3. pontban vázolt külön vizsgálati eljárásoknak is alá kell vetni.

4. Vizsgálatok

4.1. Hidraulikus vizsgálat

4.1.1. A tartályt belső hidraulikus nyomásvizsgálatnak kell alávetni, amelyet egy elkülönített, valamennyi tartozékkal ellátott egységen kell végrehajtani. A tartályt teljesen meg kell tölteni valamilyen nem éghető folyadékkal (például vízzel). Miután a külvilággal minden összeköttetést megszüntettek, a nyomást fokozatosan növelni kell azon a csövön keresztül, amelyen a tüzelőanyag a motor felé folyik, olyan relatív belső nyomás eléréseig, amely megfelel az alkalmazott üzemi nyomás kétszeresének, de legalább 0,3 bar túlnyomásnak, és ezt egy percen keresztül fenn kell tartani. Ez idő alatt a tartály anyaga nem törhet el, és nem léphet fel szivárgás sem; maradandó alakváltozás azonban engedélyezett.

4.2. Borulási vizsgálat

4.2.1. A tartályt és annak valamennyi tartozékát olyan módon kell rögzíteni egy vizsgálati tartószerkezetre, amely megfelel annak, ahogyan a tartályt rögzítik abban a gépjárműben, amelyikhez gyártják, ugyanez vonatkozik a belső túlnyomást kiegyenlítő rendszerekre is.

4.2.2. A vizsgálati tartószerkezet a jármű hosszanti tengelyével párhuzamosan fekvő tengely mentén el tudjon forogni.

4.2.3. A vizsgálatot úgy kell végrehajtani, hogy a tartályt egyszer űrtartalmának 90 százalékáig és egyszer 30 százalékáig kell feltölteni olyan, nem éghető folyadékkal, amelynek sűrűsége és viszkozitása hasonló az általánosan használt tüzelőanyagéhoz (víz elfogadható).

4.2.4. A tartályt beszerelt helyzetéhez képest 90 fokkal jobbra kell dönteni. A tartálynak legalább öt percig kell ebben a helyzetben maradnia.

Ezt követően a tartályt ugyanabba az irányba kell újabb 90 fokkal elforgatni. A tartálynak legalább újabb öt percig kell ebben a teljesen megfordított helyzetben maradnia.

A tartályt vissza kell forgatni normál helyzetébe. A nyomáskiegyenlítő rendszerből a tartályba vissza nem folyt vizsgálati folyadékot fel kell szárítani, és ha szükséges, pótolni is kell.

A tartályt az ellenkező irányba kell dönteni 90 fokkal és legalább öt percig ebben a helyzetben kell hagyni.

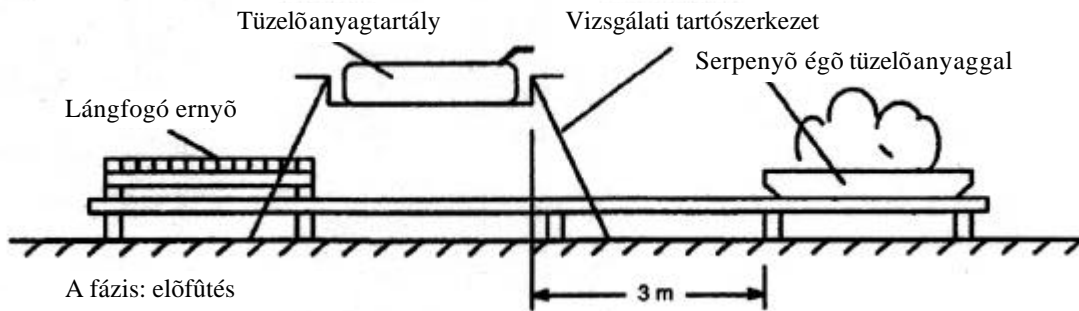
A tartályt ugyanabba az irányba kell újabb 90 fokkal elforgatni. A tartálynak legalább újabb öt percig kell ebben a teljesen megfordított helyzetben maradnia. Ezt követően vissza kell forgatni a normál helyzetébe.

- 4.3. További vizsgálatok járművek műanyag tüzelőanyag tartályára (tartályaira) vonatkozóan
- 4.3.1. Ütésállóság
- 4.3.1.1. A tartályt teljesen fel kell tölteni víz-glikol keverékkel vagy más olyan, alacsony fagyáspontú folyadékkal, amely nem változtatja meg a tartály anyagának tulajdonságait, ezután perforációs vizsgálatnak kell alávetni.
- 4.3.1.2. Ennek a vizsgálatnak a folyamán a tartály hőmérsékletének előírt értéke $233\text{ K} \pm 2\text{ K}$ ($-40\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$).
- 4.3.1.3. A vizsgálatához ingás ütő szerkezetet kell alkalmazni. A becsapódó test acélból készül és gúla alakú, egyenlő oldalú háromszög alakú oldalfelületekkel és négyzet alakú alappal, a csúcsok és az élek pedig 3 mm-es sugárral lekerekítettek. Az inga ütközési középpontja egybe kell eszen a gúla súlypontjával, távolsága az inga forgási tengelyétől 1 méter. Az inga teljes tömege 15 kg. Az inga energiája az ütközés pillanatában nem lehet kevesebb, mint 30 Nm és lehető legjobban közelítse meg ezt az értéket.
- 4.3.1.4. A vizsgálatokat a tartály olyan pontjain kell elvégezni, amelyek mellső vagy hátsó ütközés esetén sérülékenynek számítanak. A sérülékenynek számító pontok azok, amelyek az ütközésnek a legjobban ki vannak téve vagy a leggyengébbnek tekintendők a tartály alakja vagy a járművön való rögzítés módja következtében. A vizsgálati jelentésben meg kell jelölni a vizsgáló állomás által kiválasztott pontokat.
- 4.3.1.5. A vizsgálat során a tartályt oldalsó rögzítéssel vagy rögzítésekkel kell a helyén tartani, az ütközéssel ellentétes oldalon. A vizsgálat eredményeképpen nem keletkezhet szivárgás.
- 4.3.1.6. A gyártó választhat, hogy valamennyi vizsgálatot egy tartályon végezzék el vagy minden egyes vizsgálatot külön tartályon végezzenek el.
- 4.3.2. Mechanikai szilárdság
- 4.3.2.1. A tartályt a 4.1. pontban előírt körülmények között kell vizsgálni szivárgás és alaktartás szempontjából. A tartályt és annak valamennyi tartozékát olyan módon kell felszerelni egy vizsgálati tartószerkezetre, amely megfelel annak, ahogyan a tartályt beszerelik abba a gépjárműbe, amelyikhez gyártják. Vizsgálati folyadékként 326 K (53 °C) hőmérsékletű vizet kell használni és a tartályt tele kell tölteni. A tartályt olyan relatív belső nyomásnak kell alávetni, amely megfelel az üzemi nyomás kétszeresének, de legalább 0,3 bar nyomásnak, melyet öt órán keresztül fenn kell tartani $326\text{ K} \pm 2\text{ K}$ ($53\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$) hőmérsékleten. A vizsgálat során a tartály és tartozékai nem törhetnek el, és nem léphet fel szivárgás sem; maradandó alakváltozás azonban engedélyezett.

- 4.3.3. Tüzelőanyag áteresztő képesség
- 4.3.3.1. Az áteresztő képesség vizsgálatára vagy az A. Függelék A/2. mellékletének 8. pontjában meghatározott referencia tüzelőanyagot kell használni, vagy a kereskedelemben kapható valamilyen jó minőségű tüzelőanyagot. Amennyiben a tartályt csak olyan járművekhez tervezték, amelyek kompressziós gyújtással működnek, a tartályt gázolajjal kell megtölteni.
- 4.3.3.2. A vizsgálat előtt a tartályt úrtartalmának feléig kell tölteni a vizsgálatához használt tüzelőanyaggal, és lezárás nélkül tárolni kell $313\text{ K} \pm 2\text{ K}$ ($40\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$) környezeti hőmérsékleten mindaddig, amíg az egységnyi idő alatt bekövetkező súlyvesztés állandóvá nem válik.
- 4.3.3.3. Ezt követően a tartályt ki kell üríteni és ismét úrtartalmának feléig kell tölteni a vizsgálatához használt tüzelőanyaggal, majd hermetikusan le kell zárni és $313\text{ K} \pm 2\text{ K}$ ($40\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$) hőmérsékleten kell tárolni. A nyomást be kell állítani, amikor a tartály tartalma elérte a vizsgálati hőmérsékletet. Az elkövetkező nyolchetes vizsgálati időszak során meg kell határozni a vizsgálati időszak során fellépő diffúziós súlyvesztés mértékét. A megengedett maximális átlagos tüzelőanyag súlyvesztés a vizsgálati időszak alatt $20\text{ g}/24\text{ óra}$.
- 4.3.3.4. Amennyiben a diffúziós súlyvesztés meghaladja a 4.3.3.3. pontban meghatározott értéket, az ott leírt vizsgálatot ugyanazon a tartályon még egyszer el kell végezni, hogy meg lehessen határozni a diffúziós súlyvesztés mértékét $296\text{ K} \pm 2\text{ K}$ ($23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$) hőmérsékleten, de egyebekben azonos feltételek mellett. Az így mért veszteség nem haladhatja meg a vizsgálati időszak alatt a $10\text{ g}/24\text{ óra}$ értéket.
- 4.3.4. Tüzelőanyag-állóság
- 4.3.4.1. A 4.3.3. pontban leírt vizsgálatot követően a tartály továbbra is meg kell feleljen a 4.3.1. és 4.3.2. pontokban leírt követelményeknek.
- 4.3.5. Tűzállóság
- A tartályt a következő vizsgálatoknak kell alávetni:
- 4.3.5.1. A tartályt két percig lángoknak kell kitenni ugyanolyan rögzítés mellett, mint a járműben. A tartályból nem szivároghat folyékony tüzelőanyag.
- 4.3.5.2. Három vizsgálatot kell elvégezni külön tartályokon, amelyeket a következők szerint töltöttek meg tüzelőanyaggal:
- 4.3.5.2.1. Amennyiben a tartályt olyan gépkocsikra tervezik felszerelni, amelyeket szikragyújtásos vagy kompressziós gyújtásos motorral üzemeltetnek, három vizsgálatot kell elvégezni jó minőségű benzinnel megtöltött tartályokon.
- 4.3.5.2.2. Amennyiben a tartályt olyan járműbe tervezik beszerelni, amelyeket kizárólag kompressziós gyújtásos motorral üzemeltetnek, három vizsgálatot kell elvégezni gázolajjal megtöltött tartályokon.
- 4.3.5.2.3. Az egyes vizsgálatokhoz a tartályt olyan tartószerkezetre kell felszerelni – amennyiben lehetséges – amely a lehető legjobban szimulálja a tényleges beszerelés körülményeit. A tartószerkezetre való felszerelés módjának igazodnia kell a jármű vonatkozó műszaki jellemzőihez. Figyelembe kell venni mindazokat az alkatrészeket,

amelyek rendeltetése a tartály és alkotórészei tűzvédelme, illetve amelyek bármely módon hatással vannak a tűz terjedésére, valamint a tartályra szerelt meghatározott alkotóelemeket és az elzáró elemeket. A vizsgálat során minden nyílást le kell zárni, a nyomáskiegyenlítő rendszereknek azonban működképeseknek kell maradniuk. A vizsgálatot közvetlenül megelőzően a tartályt a meghatározott tüzelőanyaggal az űrtartalom feléig kell feltölteni.

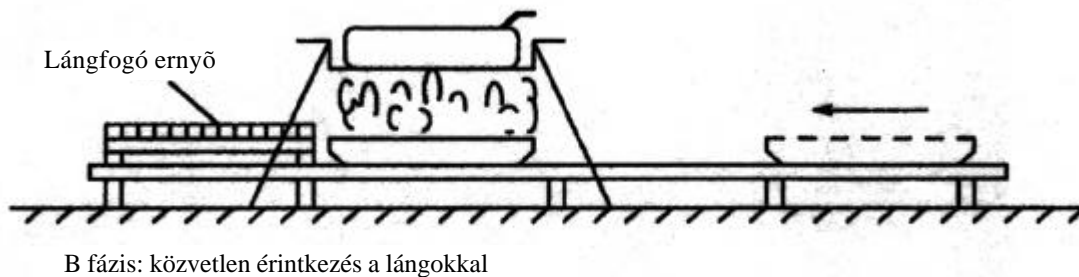
- 4.3.5.3. A tartályra bocsátott lángot szikragyújtásos motorokhoz használt, a kereskedelemben kapható tüzelőanyag segítségével (a továbbiakban: „tüzelőanyag”) kell egy serpenyőben előállítani. A serpenyőbe öntött tüzelőanyag mennyisége elegendő legyen ahhoz, hogy szabad égés mellett a vizsgálat teljes időtartama alatt lángoljon.
- 4.3.5.4. A serpenyő méreteit úgy kell megválasztani, hogy a tüzelőanyag-tartály oldalait ériék a lángok. Ennek megfelelően a serpenyőnek legalább 20 cm-rel, de legfeljebb 50 cm-rel túl kell nyúlnia a tartály vízszintes kiterjedésén. A serpenyő oldalfalai a vizsgálat kezdetén legfeljebb 8 cm-rel lehetnek magasabbak, mint a tüzelőanyag szintje.
- 4.3.5.5. A tüzelőanyaggal megtöltött serpenyőt a tartály alá kell helyezni olyan módon, hogy a serpenyőben lévő tüzelőanyag szintje és a tartály alja közötti távolság megfeleljen a tartály tervezett magasságának az út felületéhez képest, terheletlen tömeg esetén (lásd 2.3. pont). A serpenyőnek, a tartószerkezetnek vagy mindkettőnek szabadon mozgathatónak kell lennie.
- 4.3.5.6. A vizsgálat C fázisa során a serpenyőt le kell takarni a tüzelőanyag szintje felett $3\text{ cm} \pm 1\text{ cm}$ magasságban. A lángfogó ernyő tűzálló anyagból készüljön, a 4.3.8. pontnak megfelelően. A téglák között nem lehet hézag és a tüzelőanyagot tartó serpenyő fölött úgy kell a téglákat megtámasztani, hogy a téglákban lévő lyukak szabadon maradjanak. A keret hossza és szélessége 2–4 cm-rel kisebb legyen, mint a serpenyő belső mérete, oly módon, hogy a keret és a serpenyő fala között 1–2 cm-es hézag legyen a szellőzés biztosítása céljából.
- 4.3.5.7. Ha a vizsgálatot a szabadban végzik, megfelelő szélárnyékolást kell biztosítani és a tüzelőanyag serpenyő magasságában a szél sebessége nem haladhatja meg a 2,5 km/óra értéket. A vizsgálat előtt a lángfogó ernyőt fel kell melegíteni $308\text{ K} \pm 5\text{ K}$ ($35\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$) hőmérsékletre. A tűzálló téglákat meg szabad nedvesíteni abból a célból, hogy minden egyes soron következő vizsgálat körülményei azonosak legyenek.
- 4.3.5.8. A vizsgálatnak négy fázisból kell állnia.
- 4.3.5.8.1. A fázis: Előmelegítés (1. ábra)
- A serpenyőben lévő tüzelőanyagot a vizsgálandó tartálytól legalább 3 méter távolságra meg kell gyújtani. 60 másodperces előmelegítés után a serpenyőt a tartály alá lehet helyezni.



1. ábra

4.3.5.8.2. B fázis: Közvetlen érintkezés a lángokkal (2. ábra)

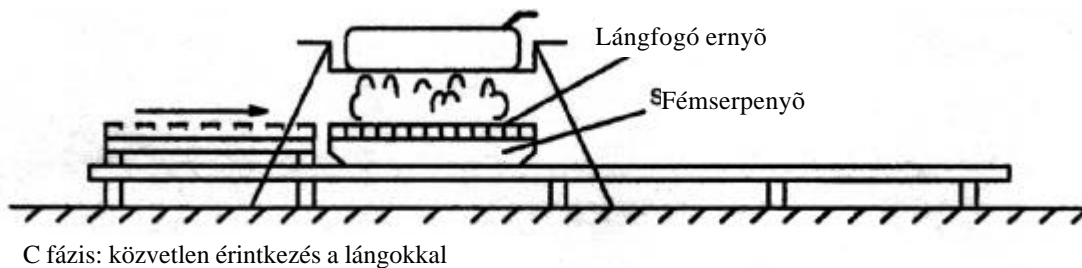
60 másodpercig a tartályt érintkezésbe kell hozni a szabadon égő tüzelőanyag tüzének lángjával.



2. ábra

4.3.5.8.3. C fázis: Közvetett érintkezés a lángokkal (3. ábra)

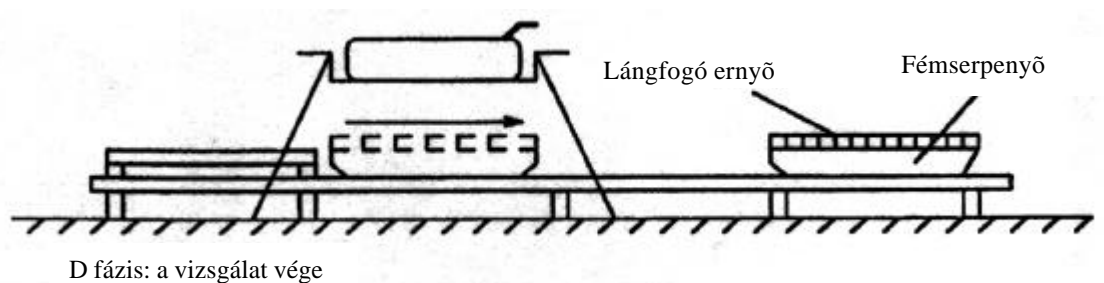
Amint a B fázis befejeződött, a lángfogó ernyőt az égő serpenyő és a tartály közé kell helyezni. A tartályt ezzel a csillapított lánggal kell érintkezésbe hozni további 60 másodpercig.



3. ábra

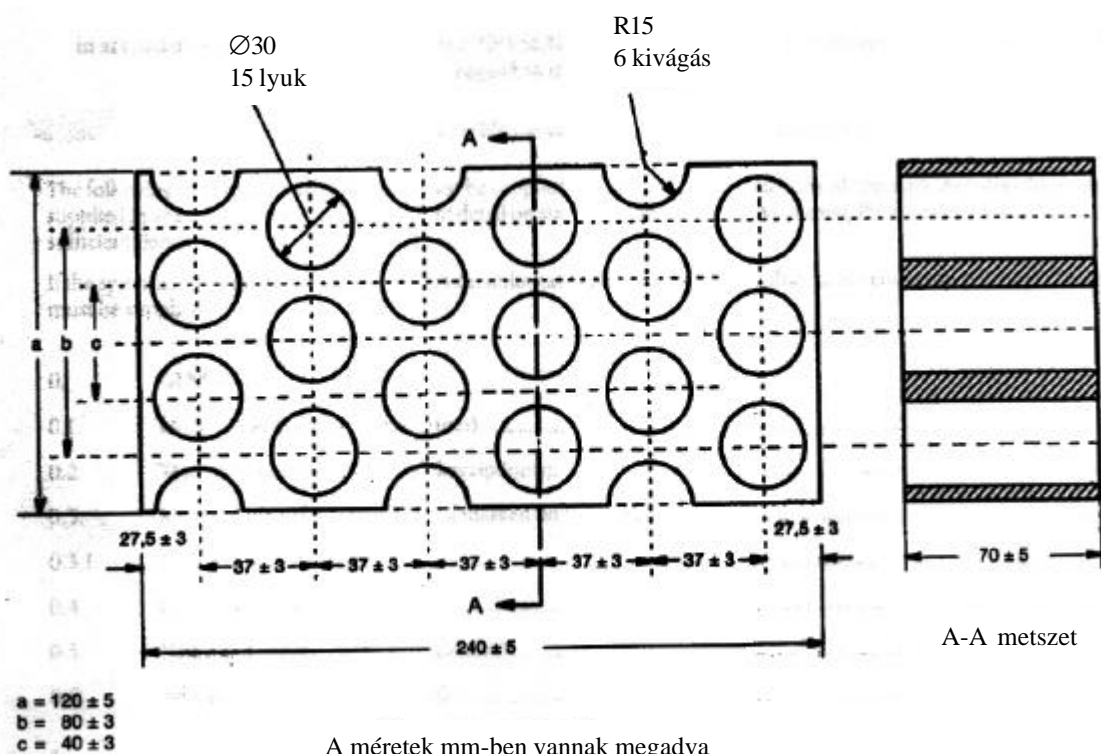
4.3.5.8.4. D fázis: A vizsgálat vége (4. ábra)

A lángfogó ernyővel lefedett égő serpenyőt vissza kell helyezni eredeti helyzetébe (A fázis). Amennyiben a vizsgálat végén a tartály ég, a tüzet haladéktalanul el kell oltani.



4. ábra

- 4.3.5.9. A vizsgálat eredménye abban az esetben minősül kielégítőnek, ha a tartályból nem szivárgott ki folyékony tüzelőanyag.
- 4.3.6. Hőállóság magas hőmérséklet esetén
- 4.3.6.1. A vizsgálathoz alkalmazott tartószerkezet a tartályt olyan módon rögzítse, ahogyan a tartályt a gépjárműben rögzítik, ideértve a tartály nyomáskiegyenlítőjének rögzítését is.
- 4.3.6.2. A 293 K (20 °C) hőmérsékletű vízzel űrtartalmának 50 százalékáig töltött tartályt egy óra időtartamra 368 K \pm 2 K (95 °C \pm 2 °C) környezeti hőmérsékletnek kell kitenni.
- 4.3.6.3. A vizsgálat eredménye abban az esetben minősül kielégítőnek, ha a vizsgálat után a tartály nem szivárog, illetve jelentős mértékben nem deformálódott.
- 4.3.7. Az tüzelőanyag-tartály jelölései
- 4.3.7.1. A kereskedelmi, illetve márkanevet a tartályon fel kell tüntetni; a tartály járműbe való beszerelése után a névnek olvashatónak és eltávolíthatatlannak kell lennie.
- 4.3.8. A tűzálló téglák méretei és műszaki adatai



Tűzállóság (Seger-kúp)	SK 30
Al ₂ O ₃ tartalom	30–33%
Nyitott porozitás (Po)	20–22 térfogatszázalék
Sűrűség	1900 – 2000 kg/m ³
Tényleges lyukacsos terület	44,18%

5. A jóváhagyottal egyező kivitelű gyártás

- 5.1. A jóváhagyottal egyező kivitelű gyártás biztosítására szolgáló intézkedéseket az ER. A Függelékének 10. cikkében szereplő rendelkezéseknek megfelelően kell megtenni.

II. FEJEZET: A GÉPKOCSIK ÉS A PÓTKOCSIK HÁTSÓ ALÁFUTÁSGÁT LÓIRA VONATKOZÓ KÖVETELMÉNYEK

I. Rész Alapvető rendelkezések

1. A melléklet alkalmazási köre

- 1.1. Ez a fejezet a gépkocsikra és a pótkocsikra (a továbbiakban: jármű) terjed ki.

2. Fogalommeghatározások

- 2.1. A "hátsó aláfutás elleni védelem vonatkozásában értelmezett járműtípus" olyan járművek összessége, amelyek az alábbiak tekintetében alapvetően nem különböznek egymástól:
- 2.1.1. a hátsó tengely szélessége, a jármű hátsó részének szerkezete, méretei, alakja és anyagai, amennyiben a 3.2.1. és a 3.2.7. pontok közötti követelményekkel kapcsolatban vannak,
- 2.1.2. a felfüggesztés jellemzői, amennyiben a 3.2.1. és 3.2.7. pontok közötti követelményekkel kapcsolatban vannak,
- 2.1.3. a hátsó aláfutás ellen védőeszköz típusa, ha fel van szerelve.
- 2.2. A hátsó aláfutás ellen védőeszköz típusa olyan eszközök összessége, amelyek lényegesen nem különböznek egymástól az alábbi főbb jellemzők tekintetében:
- 2.2.1. alak,
- 2.2.2. méretek,
- 2.2.3. felerősítés,
- 2.2.4. anyagok.

II. Rész

Követelmények

3.1. Általános követelmények

- 3.1.1. A melléklet hatálya alá eső járműveket úgy kell megtervezni, hogy az hatékony védelmet biztosítson az M1 és N1 kategóriába tartozó járművek hátulról történő aláfutása ellen.
- 3.2. További követelmények
- 3.2.1. Minden járművet úgy kell megépíteni és/vagy felszerelni, hogy azok a teljes szélességükben hatékony védelmet nyújtsanak az M_1 és N_1 kategóriába tartozó járművek hátulról történő aláfutása ellen.
- 3.2.2. Az M_1 , M_2 , M_3 , N_1 , O_1 vagy O_2 kategóriák valamelyikébe tartozó bármely jármű úgy tekintendő, hogy az kielégíti a 3.2.1. pontban meghatározott, ha:
- 3.2.2.1.1. megfelel a 3.2.3. pontban támasztott feltételeknek, vagy
- 3.2.2.1.2. a földtől mért szerkezeti magasság a terheletlen jármű hátsó részén nem haladja meg az 55 cm-t a hátsó tengely gumiabroncsainak legkülső pontjai között mérhető távolságon (leszámítva a gumiabroncs benyomódását), továbbá a védőszerkezet szélességi mérete egyik oldalon sem rövidebb 10 cm-rel az említett távolságnál.
- 3.2.2.2. Ahol egynél több hátsó tengely van, a legszélesebb tengely mérete az irányadó.
- 3.2.2.3. Ennek a követelménynek a jármű hátsó végpontjától 45 cm-nél nem nagyobb távolságon belül teljesülnie kell.

- 3.2.3. Az N_2 , N_3 , N_1 , O_3 vagy O_4 kategóriák valamelyikébe tartozó bármely jármű úgy tekintendő, hogy az megfelel a 3.2.1. pontban felsorolt feltételeknek, amennyiben:
- 3.2.3.1. a járművet a 3.2.4. pontban megfogalmazottak szerint speciális hátsó aláfutás ellen védőeszközzel szerelték fel, vagy
- 3.2.3.2. a járművet úgy tervezték és/vagy a hátsó részén úgy szerelték fel, hogy alkotórészei alakjuknál és jellemzőjüknel fogva a hátsó aláfutás elleni védőeszköz helyettesítőjeként tekinthetők. A 3.2.4. pontban felsorolt követelményeket kombinált funkciójuk révén kielégítő alkotóelemeket hátsó aláfutás elleni védőeszköznek kell tekinteni.
- 3.2.4. A hátulról történő aláfutás elleni védőeszköz – a továbbiakban, aláfutásgátló – általában egy keresztartóból és összekötő alkatrészekből áll, melyek az alváz hosszartójához, vagy azt bármilyen módon helyettesítő elemekhez kapcsolódnak. Az aláfutásgátlónak az alábbi jellemzőkkel kell rendelkeznie:
- 3.2.4.1. az aláfutásgátlót a jármű hátuljához a lehető legközelebb kell felerősíteni. Amikor a jármű terheletlen, az aláfutásgátló alsó széle a földtől egyik pontján sem lehet 55 cm-nél magasabban;
- 3.2.4.2. Az aláfutásgátló szélessége egyik pontján sem haladhatja meg a hátsó tengely gumiabroncsainak legkülső pontjai között mérhető szélességét, leszámítva a gumiabroncsok benyomódását és egyik oldalon sem lehet annál 10 cm-rel rövidebb. Ahol egynél több hátsó tengely van, a legszélesebb tengely mérete az irányadó;
- 3.2.4.3. A keresztartó profilmagassága nem lehet kevesebb 10 cm-nél. A keresztartó oldalsó szélei nem lehetnek a hátrafelé kihajlítva vagy nem lehetnek éles külső szélei; ez a feltétel teljesül, ha a keresztartó oldalsó széleit a külső oldalon legalább 2,5 mm görbületi sugárral lekerekítették;
- 3.2.4.4. Az aláfutásgátlót tervezhetik úgy is, hogy annak helyzete változtatható a jármű hátsó részén. Ebben az esetben szilárdan kell rögzíteni az üzemi helyzetében úgy, hogy helyzetének nem szándékos megváltoztatása eleve kizárható legyen. A jármű kezelője számára lehetőséget kell biztosítani, hogy az aláfutásgátló helyzetén 40 daN-t meg nem haladó erő alkalmazásával változtatni tudjon;
- 3.2.4.5. Az aláfutásgátlónak megfelelő ellenállást kell kifejtenie a jármű hossz tengelyével párhuzamosan ható erőkkel szemben és üzemi helyzetében csatlakoznia kell az alváz hosszartójához vagy azt bármilyen módon helyettesítő elemekhez.
- 3.2.5. A 3.2.5.2. és 3.2.5.3. pontokban meghatározott vizsgáló erők bevezetése alatt és után az aláfutásgátló hátsó része és a jármű hátsó végpontja közötti vízszintes távolság a P1, P2 és P3 pontok egyikénél sem haladja meg a 40 cm-t. E távolság mérése során a jármű azon részeit, melyek terheletlen állapotban a földtől 3 m-nél magasabban vannak, ki kell zárni.
- 3.2.5.1. A P1 pontok a hátsó tengelyeken lévő kerekek külső szélét érintő hosszirányú síktól 30 cm-re helyezkednek el. A P2 pontok, melyek a P1 pontokat összekötő vonalon egymástól 70 és 100 cm-en belüli távolságban helyezkednek el, szimmetrikusak a jármű középső hosszirányú síkjára, pontos helyzetüket a gyártó határozza meg. A P1 és P2 pontok föld feletti magasságát a jármű gyártójának kell meghatároznia azon a vonalon

belül, ami vízszintesen határolja az aláfutásgátlót. Mindamellet, a magasság nem haladhatja meg a 60 cm-t, amikor a jármű terheletlen állapotban van. A P3 pont a P2 pontokat összekötő egyenes vonal középpontja.

- 3.2.5.2. A jármű legnagyobb megengedett össztömege 12,5%-ának megfelelő, de $2,5 \times 10^4$ N-t meg nem haladó vízszintes erőt kell egymást követően kifejteni mind a P1 pontokra, mind a P3 pontra.
- 3.2.5.3. A jármű megengedett legnagyobb össztömege 50%-ának megfelelő, de 10×10^4 N-t meg nem haladó vízszintes erőt kell egymást követően kifejteni mindkét P2 pontra;
- 3.2.5.4. A fenti 3.2.5.2. és 3.2.5.3. pontokban előírt erőket külön-külön kell alkalmazni. A sorrendet, melyben az erőket alkalmazni kell, a gyártó előírhatja;
- 3.2.6. A fent említett követelmények teljesítését igazoló gyakorlati vizsgálatkor az alábbi feltételeket kell teljesíteni:
 - 3.2.6.1. az aláfutásgátlót csatlakoztatni kell az alváz hosszartóihoz vagy azokat bármi módon helyettesítő elemekhez;
 - 3.2.6.2. az előírt erőket hidraulikus dugattyúkkal kell kifejteni, – melyek megfelelően csuklós illesztésűek (pl. univerzális csatlakozók segítségével), párhuzamosak a jármű középső hosszirányú síkjával – egy 25 cm-nél nem magasabb (a pontos magasságot a gyártónak kell bejelölnie), 20 cm széles függőleges éleken 5 ± 1 mm görbületi sugárral lekerekített felületen keresztül. A felület középpontja egymást követően a P1, P2 és P3 pontokban helyezkedik el.
- 3.2.7. A hátsó aláfutás elleni védelem fent említett követelményeit a következő kategóriákba tartozó járműveknek nem kell teljesíteniük:
 - 3.2.7.1. nyergesvontatók,
 - 3.2.7.2. „függesztett” pótkocsik és más hasonló pótkocsik, szálfák és egyéb nagyon hosszú anyagok szállításához,
 - 3.2.7.3. olyan járművek, amelyek használatával nem egyeztethető össze a hátsó aláfutás elleni védelem.
- 3.3. A jóváhagyottal egyező kivitelű gyártás
 - 3.3.1. A jóváhagyottal egyező kivitelű gyártás biztosítására szolgáló intézkedéseket az ER. A. Függelékének 10. cikkében szereplő rendelkezéseknek megfelelően kell megtenni.”

8. számú melléklet a 44/2001. (XII. 18.) KöViM rendelethez

1. Az MR. A. Függelékének A/6. számú melléklete címéhez tartozó lábjegyzet a következőre módosul:

„¹Ez a melléklet a Tanács 70/387/EGK irányelvével, és az azt módosító a Bizottság 2001/31/EK irányelvével összeegyeztethető szabályozást tartalmaz. A melléklet követelményei az ENSZ-EGB 11. számú előírásának 02. változatával megegyezők.”

2. Az MR. A. Függelék A/6. számú mellékletének 4.3.1.2. pontja a következő mondattal egészül ki:

[4.3.1.2. A lépcsőfokok felső felületei közötti legnagyobb távolság 400 mm. Két egymás utáni lépcső között a függőleges távolság maximális változása 50 mm.]

„Ez utóbbi követelményt nem kell alkalmazni a legfelső lépcsőfok és a fülke padlója közötti távolságnál.”

3. Az MR. A. Függelék A/6. számú melléklete 4.3.1.3. pontjának hetedik francia bekezdése helyébe a következő rendelkezés lép:

[4.3.1.3. A további geometriai előírások:]

„– hosszirányú átfedés (J) az azonos lépcsősor két egymást követő lépcsőfoka között, vagy a legfelső lépcsőfok és a fülke padlója között 200 mm”

4. Az MR. A. Függelék A/6. számú melléklete 4.3.2.2.3. pontjának bevezető mondata helyébe a következő rendelkezés lép:

„4.3.2.2.3. Ezekon túlmenően a korlátok, kapaszkodók vagy azokkal egyenértékű fogódzkodó eszközök legfelső élének “P” távolsága a vezetőfülke padlószintjétől legalább a következő:”

9.számú melléklet a 44/2001. (XII. 18.) KöViM rendelethez

[Az A. Függelék A/12. számú melléklete a 6/1990. (IV.12.) KöHÉM rendelethez¹]

Az M1 kategóriájú gépkocsik belső kialakítására vonatkozó követelmények

I. Rész

ALAPVETŐ RENDELKEZÉSEK

1. A melléklet alkalmazási köre

1.1. Ez a melléklet az M1 kategóriába tartozó gépkocsikra (a továbbiakban: jármű) terjed ki.

2. Fogalommeghatározások

Ennek a mellékletnek az alkalmazásában:

2.1. A „belső kialakítás” meghatározás

2.1.1. az utastérnek a belső visszapillantó tükrökön kívüli alkatrészeit,

2.1.2. a kezelőszervek elhelyezését,

2.1.3. a tetőt vagy tetőnyílást,

2.1.4. az üléstámlát vagy az ülés hátsó részeit,

2.1.5. a motoros működtetésű ablakokat, tetőpanelt és utastér elválasztó rendszereket jelenti

2.2. „Járműtípus” az utastér belső kialakítása tekintetében olyan gépjárműveket jelöl, amelyek az alábbi lényeges jellemzőkben nem különböznek, mint:

2.2.1. a felépítmény utasteret alkotó részeinek alakja és anyaga,

2.2.2. a működtető szervek elrendezése,

2.2.3. a tető vagy a tetőnyílás,

2.2.4. a háttámla és az ülések hátsó részei,

2.2.5. motoros működtetésű ablakok, tetőpanelek és utastérelválasztó rendszerek,

2.2.6. a fej 3. pont szerinti felütközési tartományának "vonatkozási tartománya", kivéve:

2.2.7. azt a tartományt, melyet a kormányberendezés működtető berendezését kívülről határoló 127 mm széles körgyűrű felülettel kibővített körnek az előre irányban húzódó vízszintes vetülete határol; ezt a tartományt lefelé a kormányberendezés működtető berendezésének alsó szélét érintő vízszintes sík határolja, ha ez utóbbi egyenesen előre irányban van állítva.

Megjegyzés: A kormányberendezés működtető szervei mögötti, e pontok értelmében kizárt tartomány az összes utas fejnek az első üléseken lévő felütközési tartományát is magában

¹Ez a melléklet a Tanács 74/60/EGK irányelvével, és az azt módosító, a Parlament és a Tanács 2000/4/EK irányelvével összeegyeztethető szabályozást tartalmaz. A melléklet követelményei az ENSZ–EGB 21 számú előírásának 01 változatával egyenértékűek.

foglalja. Amennyiben a kormányberendezés működtető szervei állíthatóak, a kizárt tartomány arra az átfedési tartományra korlátozódik, melyet az egyes, bármely üzemi helyzetnek megfelelően kizárt tartományok együttesen tartalmaznak. Ha fennáll a kormányberendezés különböző működtető szervei közötti választás lehetősége, a kizárt tartomány meghatározása szempontjából a legkisebb átmérőjű, legkedvezőtlenebb működtető szerv a mérvadó,

2.2.8. a műszertábla felületének azon részét, amely az előzőekben meghatározott tartomány és a jármű belső oldalfala között helyezkedik el; a felület ezen részét lefelé a kormányberendezést működtető berendezés alsó szélét érintő vízszintes sík határolja,

2.2.9. az elülső tetőtámaszt.

Megjegyzés: A vonatkoztatási tartomány figyelmen kívül hagyja a belső tükröt. Az energiaelnyelési tulajdonság vizsgálatát a belső tükrő nélkül kell elvégezni. Az ingát nem kell felütköztetni a tükrő tartószerkezet talpán.

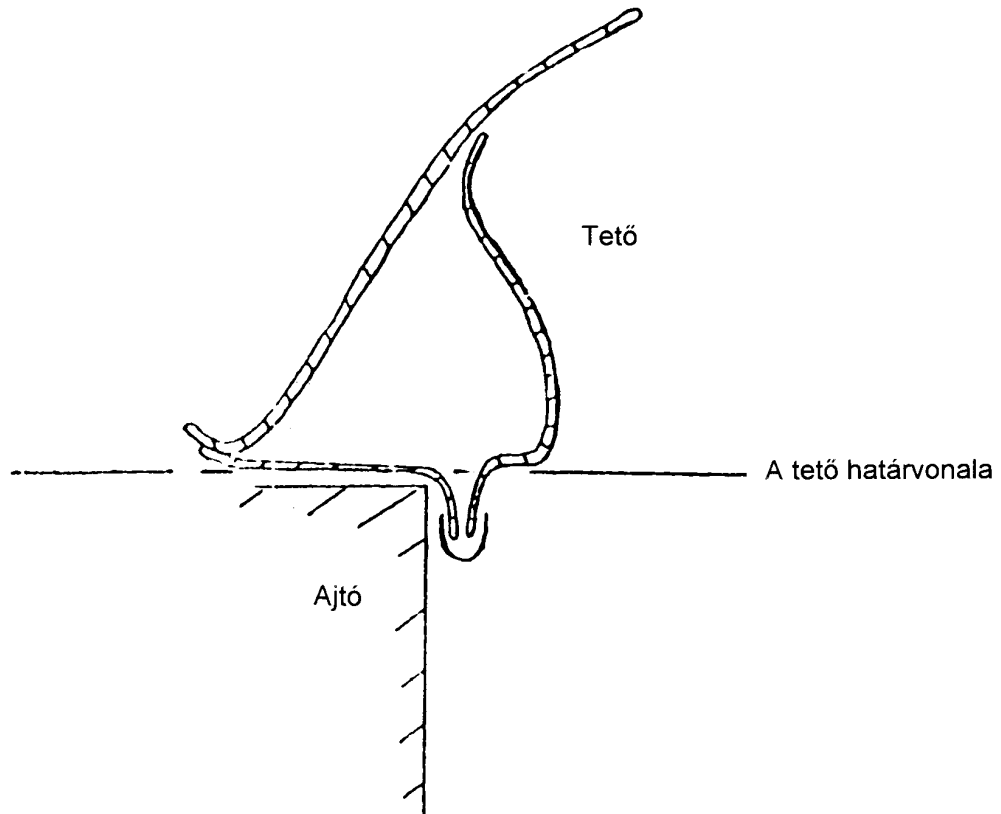
2.3. "A műszerfal vonatkoztatási magassága": az a vonal, amelyet a függőleges érintő műszerfallal érintkező pontjai határoznak meg.

Megjegyzés: A műszerfal vonatkoztatási magassága az utastér teljes szélességére kiterjed, és azt az a leghátrább fekvő érintkezési pont határozza meg, mely egy függőleges egyenesnek a teljes jármű szélességében való eltolásakor a műszerfal felületével való érintkezéséből adódik. Ha egyidejűleg két vagy több érintkezési pont adódik, a műszerfal vonatkoztatási magassága szempontjából a legalsó érintkezési pont a meghatározó. Ha konzoloknál a műszerfal vonatkoztatási magassága nem határozható meg a függőleges egyenesekkel való érintkezési pontok alapján, ezt a vonatkoztatási magasságot ott kell megállapítani, ahol egy vízszintes metszi az első ülés H-pontja felett 25,4 mm-rel fekvő vonalat.

2.4. "Tető": a jármű felső része, amely a szélvédő felső szélétől a hátsó ablak felső széléig terjed, oldalt pedig az oldalfalak felső kerete által határolt terület.

Megjegyzés: A jármű oldalainál a tető az ajtónyílás felsőpereménél kezdődik. Normál esetben a tetőt oldalról a járműfelépítmény nyitott ajtó mellett fennmaradó alsó széle (oldalnézet) határolja. Az ablakoknál a tető oldalsó határolt vonala az átlátszó rész folyamatos kontúrja (az a hely, ahol az oldalsó ablaktáblák az ajtóban eltűnnek). A tetőtámaszok tartományában a tető oldalsó határvonala a felső átlátszó kontúrokat összekötő vonalon halad. A 24. pont szerinti definíció a 2.6. és 2.7. pontok szerinti járművek valamennyi zárt tetőnyílására is vonatkozik.

A méréseknél a lefelé kiálló peremeket figyelmen kívül kell hagyni. Azok a jármű oldalfala részének tekintendők.



- 2.5. "Övvonal" a jármű oldalablakai átlátszó részének alsó kontúrja által meghatározott vonal.
- 2.6. "Cabriolet" az a jármű, amelynél meghatározott üzemi körülmények között az övvonal fölött az elülső tetőtámaszt, illetve a borulásvédő keretét, illetve a biztonsági övek rögzítési pontjait kivéve nincs a jármű felépítményének merev része.
- Egy nem levehető hátsó ablak a jármű merev részének tekintendő. Azok a járművek, melyek kemény anyagból készült nem levehető hátsó ablakokkal rendelkeznek, a 27. pont szerinti tolótetős járműnek minősülnek.
- 2.7. "Tolótetős jármű" az a jármű, amelynél csak a tető vagy annak egy része csukható össze, vehető le vagy nyitható ki, miközben a járműfelépítmény övvonal fölötti merev részei helyükön maradnak.
- 2.8. "Lehajtható ülés" olyan, alkalmi használatra szánt szükségüléskor, amely normál esetben felhajtott helyzetben van.
- 2.9. „Motoros működtetésű ablakok” olyan ablakokat jelent, amelyeket a jármű energiaellátó rendszere zár be.
- 2.10. „Motoros működtetésű tetőpanel rendszerek” olyan mozgatható paneleket jelentenek a jármű tetején, amelyeket a jármű energiaellátó rendszer zár be eltolódó, vagy elbillenő mozgással, és amelyek nem tartalmazzák összehajtható tetőrendszert.
- 2.11. „Motoros működtetésű utastérelválasztó rendszerek” olyan rendszerek, amelyek a személygépkocsi utasterét legalább két részre osztják és a jármű energiaellátó rendszere által záródnak.

- 2.12. „Nyílás” a maximális akadálymentes rész a motoros működtetésű ablak vagy utastérelválasztó, vagy tetőpanel felső éle vagy első éle (a zárási iránytól függően) és a járműfelépítmény azon része között, amely az ablak, utastérelválasztó vagy tetőpanel határvonalát képezi a jármű belső tere vagy utastérelválasztó rendszer esetén az utastér hátsó része felől nézve.

A nyílás méréséhez egy hengeres vizsgálórudat kell (erőkifejtés nélkül) átvezetni rajta normál esetben az ablakra, tetőpanelre vagy az utastérelválasztóra merőlegesen az 1. ábrán látható módon, a jármű belső tere vagy, amint alkalmazható, az utastér hátsó része felől.

II. RÉSZ

KÖVETELMÉNYEK

3. Általános követelmények

- 3.1. Azok a részek, melyek az utastér elején a műszerfal vonatkoztatási magassága felett és az első ülés H-pontjai előtt található, az oldalajtókat kivéve.
- 3.1.1. A 2.2. pontban meghatározott vonatkoztatási tartományban nem lehetnek veszélyt rejtő egyenetlenségek vagy olyan éles peremek, amelyek előidézhetik az utasok sérülését vagy fokozhatják a sérülések súlyosságát. A 3.1.2.–3.1.6. pontokban leírt részek akkor tekinthetők megfelelőnek, ha teljesítik a 3.1.2.–3.1.6. pontokban foglalt előírásokat.
- 3.1.2. A jármű vonatkoztatási tartományban elhelyezkedő részeit az 5. pontban meghatározott energiaelnyelésre alkalmas módon kell kialakítani. Kivételt képeznek ez alól azok a részek, amelyeknek az üvegfelületektől mért távolsága 10 cm-nél kisebb és nem tartoznak a műszerfalhoz. Emellett nem kell figyelembe venni a vonatkoztatási tartományban lévő azon részeket, amelyek megfelelnek a két alábbi feltételnek:
- 3.1.2.1. az 5. pont szerinti vizsgálatnál az inga azokat a részeket is érinti, melyek a vonatkoztatási tartományon kívül fekszenek, és
- 3.1.2.2. a vizsgálandó részek 10 cm-nél kisebb távolságra vannak a vonatkoztatási tartományon kívül levő részekről. Ezt a távolságot a vonatkoztatási tartomány felszínén kell mérni.
- A merevítést szolgáló fémrészek nem szabad előreugró éleknek lenniük.
- 3.1.3. A műszerfal alsó szélét, amennyiben az nem felel meg a 3.1.2. pont szerinti előírásoknak, le kell kerekíteni; a lekerekítési sugár nem lehet kisebb 19 mm-nél.
- 3.1.4. Azoknak a kemény anyagból készült gomboknak, emelőkaroknak stb., amelyek a 10. pont szerint mérve 3,2 mm és 9,5 mm közötti távolságra nyúlnának ki a műszerfal síkjából, az előttük legmesszebb álló résztől 2,5 mm-re lévő keresztmetszetben mért legalább 2 cm² felülettel és lekerekített szélekkel kell rendelkezniük, amely lekerekítési sugár nem lehet 2,5 mm-nél kisebb.
- 3.1.5. Ha a 3.1.4. pontban meghatározott részek több, mint 9,5 mm-re nyúlnak túl a műszerfal felületén, akkor azoknak olyanoknak kell lenniük, hogy egy vízszintes előre felé irányuló 37,8 daN nagyságú, sík felületű és legfeljebb 50 mm átmérőjű nyomótuskóval gyakorolt hosszanti erőhatására úgy benyomódnak a műszerfal felszínébe, hogy az erőhatást követően azok 9,5 mm-nél kisebb távolságra álljanak ki vagy pedig leváljanak. Ez utóbbi esetben nem maradhat

vissza 9,5 mm-nél nagyobb veszélyt rejtő kiugrás; a legtávolabbi kiugró ponttól legfeljebb 6,5 mm távolságban lévő keresztmetszetnek legalább 6,5 mm² felületűnek kell lennie.

- 3.1.6. A puha, 50 shore A-nál kisebb keménységű, de kemény támaszon elhelyezett anyagból készült kiugró részeknél a 3.1.4. és a 3.1.5. pontok előírásai csak a kemény támaszokra vonatkoznak.
- 3.2. Azok a részek, amelyek az utastér elején a műszerfal vonatkoztatási magassága alatt és az első ülés H-pontjai előtt található, az oldalajtók és pedálok kivételével.
- 3.2.1. A 3.2. pontban meghatározott részeknek meg kell felelniük a 3.1.4–3.1.6. pontok előírásainak, kivéve a pedálokat és rögzítéseiket, valamint azon részeket, melyeket a 8. pont szerinti vizsgálati test és az ott ismertetett eljárás nem érint.
- 3.2.2. A kézifék működtető karját, amennyiben az a műszerfalon vagy az alatt található, úgy kell elhelyezni, hogy frontális ütközés annak kiengedett állapotában ne álljon fenn az abban való felütközés lehetősége. Ha ez az előírás nem teljesül, a kézifékkar felületének a 3.3.2.3. pont előírásainak kell megfelelnie.
- 3.2.3. A tartópolcoknak és hasonló tárgyakkal olyannak kell lenniük, hogy szilárd részeikből ne álljanak ki élek, továbbá feleljenek meg az alábbi feltételek közül legalább egynek:
- 3.2.3.1. A jármű belseje felé irányuló résznek legalább 25 mm magasságú felülettel kell rendelkeznie, amelynek széleit legalább 3,2 mm-es sugárral kerekítették le; ennek a felületnek ezen felül az 5. pont szerinti energiaelnyelésre alkalmas anyagból, vagy olyan anyagú bevonattal kell készülnie, amelynél a felütközési irányban a vízszintes hosszanti irányt kell választani.
- 3.2.3.2. A tartópolcoknak és hasonló tárgyakkal egy függőleges tengelyű és 110 mm átmérőjű hengerrel kifejtett, vízszintesen hosszirányban, előre felé irányuló 37,8 daN nagyságú erő hatására le kell válniuk, el kell törniük vagy lényeges alakváltozást vagy helyzetváltozást kell szenvedniük anélkül, hogy veszélyt rejtő részek vagy a tartópolc szélén veszélyes élek keletkeznének. Ennek az erőnek minden esetben a tartópolc vagy hasonló tárgy legellenállóbb részére kell irányulnia.
- 3.2.4. Ha a fent említett tárgyak egy része 50 shore A-nál kisebb keménységű anyagból készült és azt kemény támaszon helyezték el, akkor a fenti előírások – az 5. pont szerinti energiaelnyelésre vonatkozó előírás kivételével – csak a kemény támaszra vonatkoznak.
- 3.3. Az utastér más részei, amelyek azon keresztstívként előtt található, amely a leghátsó ülésre ültetett szabványos bábu törzsének vonatkoztatási vonalán halad keresztül.
- 3.3.1. A 3.3.2. pont szerinti előírások a működtető berendezések fogantyúira, emelőkajaira és gombjaira, továbbá a 3.1. és a 3.2. pontban nem említett egyéb kiálló részekre vonatkoznak (lásd még a 3.3.2.2. pontot).
- 3.3.2. Ha az 3.3.1. pont alatt megnevezett részeket úgy helyezték el, hogy azokon a jármű utasai fel tudnak ütközni, akkor azoknak meg kell felelniük a 3.3.2.1. – 3.3.4. pontok előírásainak. Olyan résznek, melyeken az utasok fel tudnak ütközni, azok a részek minősülnek, melyeket egy 165 mm átmérőjű golyóval meg lehet érinteni és amely az első ülések legalacsonyabb H pontja fölött helyezkedik el az előtt a keresztstívként előtt (lásd a 6. pont), amely a leghátsó ülésre helyezett szabványos bábu törzsének vonatkoztatási vonalán halad át és a 2.1.5. és 2.1.6. pontokban meghatározott területeken kívül esik.

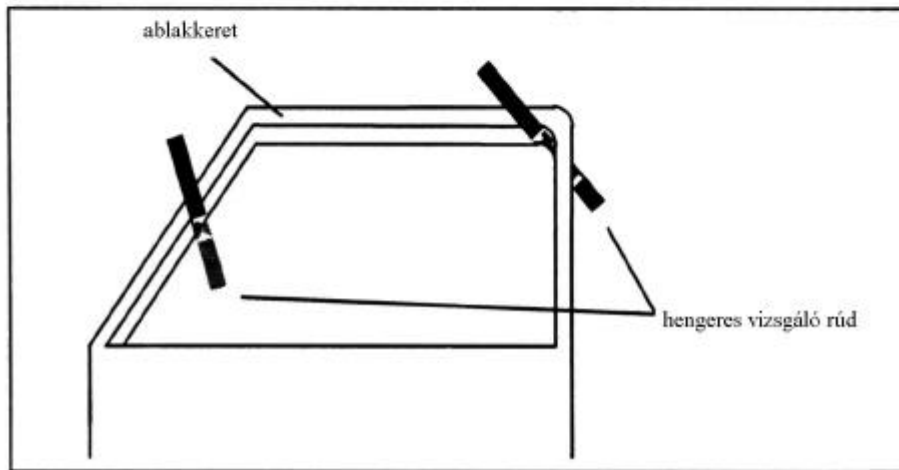
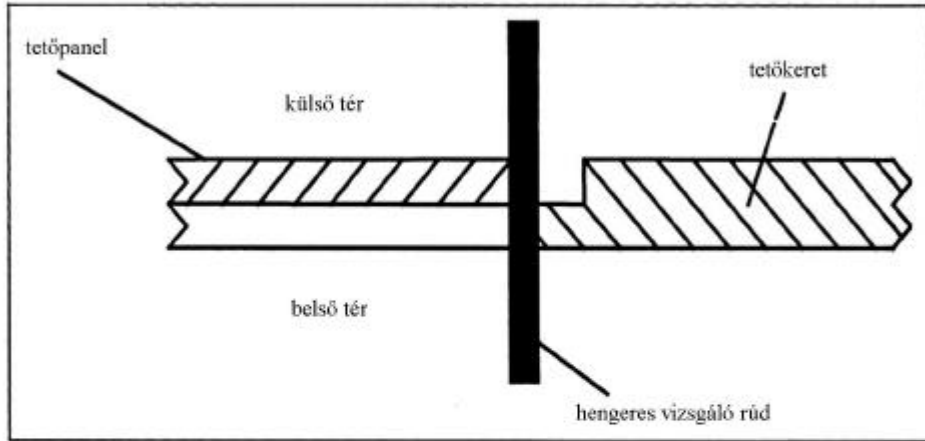
- 3.3.2.1. Az 3.3.1. pontban meghatározott részek felületének legalább 3,2 mm-es és lekerekítési sugarú élekben kell végződniek.
- 3.3.2.2. A működtető berendezések karjainak és gombjainak olyannak kell lennie, hogy működés során vízszintes, hosszanti előre irányuló, 37,8 daN erő hatására az előreugrás – a legkedvezőtlenebb helyzetben – legfeljebb 25 mm-re csökkenjen a fal felületétől, vagy hogy az említett részek leváljanak vagy elhajoljanak. A fentiek közül egyik esetben sem szabad veszélyes előreugrásnak visszamaradnia; az ablakmozgató forgatókarokra ilyen feltételek mellett legfeljebb 35 mm-es előreugrás megengedett.
- 3.3.2.3. A kézfékkar a kioldási helyzetben és a sebességváltókar valamelyik előremeneti fokozatnak megfelelő állásban, függetlenül elhelyezési helyétől – a 2.1.5. és 2.1.6. pontokban meghatározott helyek és az első ülések H pontján keresztülmenő vízszintes sík alatti terület kivételével – olyan felülettel kell rendelkeznie, amely derékszögben áll a vízszintes hosszirányhoz képest és 6,5 mm-re a legtávolabbi kiálló résztől mérve legalább 6,5 cm² nagyságú; a lekerekítési sugarak nem lehetnek 3,2 mm-nél kisebbek.
- 3.3.3. A 3.3.2.3. pont szerinti előírások nem érvényesek a padlózaton elhelyezett kézfékkarra; az ilyen karoknak, ha kioldott állapotban vannak és valamelyik részükkel a vízszintes síkban az első ülések H pontján túlnyúlnak (lásd a 6. pont) vízszintes síkban mérve legalább 6,5 cm² keresztmetszetűnek kell lenniük, amely függőleges irányban mérve legfeljebb 6,5 mm távolságban van a legtávolabbra kinyúló résztől. A lekerekítési sugaraknak legalább 3,2 mm-nek kell lenniük.
- 3.3.4. A jármű egyéb, a fentiekben nem említett felszerelései, mint például az ülések csúszósínei, az ülések vagy a háttámla állító berendezései, a biztonsági övek visszahúzóí stb. nem esnek az előírások hatálya alá, ha ezek az egyes ülések H pontján átmenő vízszintes sík alatt található, még akkor sem ha ezek használói a kérdéses részeket érinthetik is.
- 3.3.5. A tetőhöz rögzített, de nem a tetőszerkezethez tartozó elemeknek – mint amilyenek a kapaszkodó fogantyúk, tetővilágítások, napellenzők stb. – legalább 3,2 mm-es lekerekítési sugárral kell rendelkezniük. Ezen túlmenően az előreugró részek szélessége nem lehet kisebb, mint az előreugrások függőleges mérete. Ezeknek az előreugró részeknek az 5. pont szerinti energiafelvevő kivitelűeknek kell lenniük.
- 3.3.6.. Ha az említett felszerelési részek olyan részeket tartalmaznak, amely 50 shore A-nál kisebb keménységű szerkezeti anyagból készültek és egy merev támasztékon helyezték el ezeket, akkor a fent említett előírások csak a merev támasztékra érvényesek.
- 3.4. Tető
- 3.4.1. A 3.4. pont előírásai a tető belső oldalára vonatkoznak, nem vonatkoznak azonban a tető azon részeire, melyeket egy 165 mm átmérőjű golyóval nem lehet megérinteni.
- 3.4.2. A tető belső oldalának az utasok fölött vagy előtt lévő része nem tartalmazhat felfelé vagy lefelé irányuló, veszélyt hordozó egyenetlenségeket vagy éles peremeket. A kiugró rész szélessége nem lehet kisebb, mint annak függőleges mérete és a szélek lekerekítési sugara nem lehet 5 mm-nél kisebb. A tetőkeret ablakok és ajtók feletti megerősítéseit kivéve különösen a merevítések vagy bordák lefelé irányuló kiugrásai nem lehetnek nagyobbak 19 mm-nél.
- 3.4.3. Ha a merevítések vagy bordák nem felelnek meg a 3.4.2. pont követelményeinek, azokat az 5. pont szerinti energiaelnyelésre alkalmas módon kell kialakítani.

- 3.4.4. A mennyezet feszítésére szolgáló huzalok és a napellenző keretei legfeljebb 5 mm átmérőjűek lehetnek vagy azokat az 5. pont szerinti energiaelnyelésre alkalmas módon kell kialakítani. A napellenzők kereteinek rögzítésére szolgáló, nem kemény anyagból készült részeknek meg kell felelniük a 3.3.5 pont előírásainak.
- 3.5. Tolótetős járművek
- 3.5.1. Az alábbi, valamint a 3.4 pont szerinti, tetőre vonatkozó előírások a zárt tetejű, tolótetővel ellátott járművekre vonatkoznak.
- 3.5.2. A nyitásra és működtetésre szolgáló szerkezetek ezenfelül:
- 3.5.2.1. olyan kialakításúaknak kell lenniük, hogy a véletlen vagy nem szándékos működtetés lehetősége a legnagyobb mértékben ki legyen zárva;
- 3.5.2.2. legalább 5 mm sugarú lekerekítésekben végződő felülettel kell rendelkezniük;
- 3.5.2.3. úgy kell elhelyezkedniük, hogy azokat nyugalmi helyzetben lehessen megérinteni egy 165 mm átmérőjű golyóval. Ha ez a követelmény nem teljesíthető, a nyitásra és működtetésre szolgáló szerkezeteknek nyugalmi állapotban teljesen besüllyesztettnek, vagy olyan kialakításúnak kell lenniük, hogy az 5. pont szerinti, a fejalak pályához húzott érintő által meghatározott felütközési irányba ható 37,8 daN nagyságú erő hatására a kiálló rész a 10. pont értelmében ne haladja meg a 25 mm-t arra a felületre vonatkoztatva, amelyen ezeket a szerkezeteket elhelyezték, vagy pedig ezek a működtető szervek váljanak le; ez utóbbi esetben nem maradhatnak vissza veszélyt rejtő kiálló részek.
- 3.5.3. Motoros tetőpanel rendszerek
- 3.5.3.1 Ezenkívül a motoros tetőpanel rendszereknek és vezérlőelemeinek teljesíteni kell az alábbi 5.8. pont követelményeit.
- 3.6. Nyitott vagy nyitható tetejű járművek (Cabrioletok)
- 3.6.1. Cabrioletok esetén a 3.4 pont előírásai csak a borulás ellen védő keret felső részének alsó oldalára és a szélvédő keretének felső részére vonatkoznak azok valamennyi rendes helyzetében. A nem merev szerkezetű tető kitámasztására szolgáló összecuskható rudazat kötőelemeivel együtt ott, ahol azok az utasok előtt vagy felett helyezkednek el, a Cabriolet nem rendelkezhet hátra vagy lefelé irányuló, veszélyt hordozó egyenetlenségekkel vagy éles peremekkel.
- 3.7. A járművön rögzített ülés hátsó része
- 3.7.1. Az ülés hátsó részének felülete nem tartalmazhat az utasok sérülésének veszélyét előidéző vagy annak súlyosságát fokozó, veszélyt hordozó egyenetlenségeket vagy éles peremet.
- 3.7.2. A 3.7.3–3.7.6. és 3.7.7. pontok előírásainak fenntartásával az első ülés háttámlájának azon részét, amely a fej 4. pont szerinti felütközési tartományán belül helyezkedik el, az 5. pont szerinti energiaelnyelésre alkalmas módon kell kialakítani. A fej felütközési tartományának meghatározáshoz az első ülésnek – amennyiben az állítható – a leghátsó helyzetben kell lennie, s eközben az ülés állítható háttámláját – amennyiben a gyártó ettől eltérő módon nem rendelkezik – úgy kell beállítani, hogy annak dőlésszöge lehetőleg 25° közelében legyen.

- 3.7.3. A különálló első üléseknél a hátsó utasok fejére vonatkozó felületütközési tartomány a háttámla hátsó felső részéig, az ülések középvonalától mindkét irányban 10-10 cm-rel nyúlik túl.
- 3.7.4. A fejtámlákkal ellátott üléseknél a vizsgálatokat a legmélyebb helyzetbe állított fejtámlákkal és egy, a fejtámla függőleges középvonalán elhelyezkedő ponton kell elvégezni.
- 3.7.5. Azoknál az üléseknél, amelyeket egyszerre több járműtípushoz terveztek, a fej felütközési tartományát azon járműtípusnál kell meghatározni, amelynél az ülés leghátsó helyzete az összes típus közül a legkedvezőtlenebb; a fej ily módon meghatározott felütközési tartományát a többi típusra is megfelelőnek kell tekinteni.
- 3.7.6. Az első ülőpadoknál a fej felütközési tartománya azon függőleges hosszanti síkok közé esik, amelyek a kívülre eső ülések középvonalától 10 cm-re – kifelé irányulva – helyezkednek el. Az ülőpad külső üléseinek tengelyeit a gyártónak kell megadnia.
- 3.7.7. A fejnek a 3.7.3.–3.7.6. pontokban megadott határokon kívül fekvő felütközési tartományában az üléskeret részeinek kárpitozottak kell lenniük annak érdekében, hogy elkerülhető legyen a fej közvetlen érintkezése a keret azon részeivel, amelyeknek ezekben a tartományokban legalább 5 mm-es sugárral lekerekítettnek kell lenniük. Ezen részek alternatív kialakítása abban az esetben megengedett, ha az 5. pont szerinti energiaelnyelésre alkalmas módon történik.
- 3.7.8. Ezek az előírások nem vonatkoznak a leghátsó ülésre, az oldalra vagy hátrafelé néző, egymásnak háttal elhelyezett, valamint a lehajtható ülésre. Ha az ülés, a fejtámlák és azok befogó támaszainak felütközési tartománya olyan részeket tartalmaz, amelyek anyagának keménysége nem éri el az 50 shore A értéket, a fenti előírások – az 5. pont szerinti energiaelnyelésre alkalmas kialakítás kivételével – csak a kemény részekre vonatkoznak.
- 3.8. Motoros ablakok, tetőpanel rendszerek és utastérelválasztó rendszerek
- 3.8.1. Az alábbi követelmények motoros ablakokra/tetőpanel rendszerekre/utasér elválasztó rendszerekre vonatkoznak annak érdekében, hogy lehető legkisebbre csökkentsék a véletlen, vagy helytelen működtetés okozta sérülések lehetőségét.
- 3.8.2. Normál működtetési követelmények
- A 3.8.3. pontban foglaltak kivételével a motoros ablakok/tetőpanel rendszerek/utastérelválasztó rendszerek a következő egy, vagy több feltétel teljesülése esetén záródhatnak:
- 3.8.2.1. amikor a gyújtáskulcs a gyújtáskapcsolóban van, bármilyen használati helyzetben;
- 3.8.2.2. emberi erővel, a jármű energiarendszerének rásegítése nélkül;
- 3.8.2.3. a járművön kívül, a zárrendszer folyamatos működtetésekor;
- 3.8.2.4. az alatt az időtartam alatt, ami a gyújtás „be” állásból „ki” állásba kapcsolása és/vagy a kulcs kihúzása, valamint az első ajtók valamelyikének, az utasok kiszállását lehetővé tevő mértékű kinyitása között telik el;
- 3.8.2.5. amikor a motoros ablak, tetőpanel vagy utastér elválasztó záródása 4 mm-nél nem nagyobb nyílásnál kezdődik;

- 3.8.2.6. amikor egy felső ajtókeret nélküli járműajtó motoros ablaka automatikus záródik a vonatkozó ajtó becsukásakor. Ebben az esetben a 212. pontban meghatározott maximális nyílás az ablak csukódását megelőzően nem lehet több 12 mm-nél.
- 3.8.2.7. Távzárás megengedett távirányító készülék folyamatos működtetésével, amennyiben a következő feltételek teljesülnek:
- 3.8.2.7.1. a távirányító ne legyen képes a motoros ablak/tetőpanel/utastér elválasztó becsukására a járműtől mért 11 m-nél nagyobb távolságból;
- 3.8.2.7.2. a távirányító ne legyen képes a motoros ablak/tetőpanel/utastér elválasztó becsukására
- ha a távirányítót és a járművet átlátszatlan felület választja el egymástól, és
 - ha a távirányító és a jármű közötti távolság 6 m-nél több.
- 3.8.2.8. Az egyszeri érintésre történő zárás csak a vezetőoldali ajtó motoros ablakánál és a tetőpanelnél megengedett és csak azalatt az idő alatt, míg a gyújtáskulcs a járó motor helyzetében van.
- 3.8.3. Az automatikus irányváltás követelményei
- 3.8.3.1. A 3.8.2. pont egyik követelményét sem kell alkalmazni, ha a motoros ablak/tetőpanel rendszer/utastér elválasztó automatikus irányváltó berendezéssel van ellátva.
- 3.8.3.1.1. A berendezésnek visszafelé kell mozdítania az ablakot/tetőpanelt/utastér elválasztót, mielőtt több, mint 100 N szorítóerőt ér el a motoros ablak/utastér elválasztó felső széle feletti, vagy a tolotető első széle és a billenő tetőpanel hátsó éle előtti 200 mm és 4 mm közötti nyílásban.
- 3.8.3.1.2. Ilyen automatikus irányváltásnál az ablaknak vagy tetőpanelnek, vagy utastér elválasztónak a következő helyzetek valamelyikéig kell kinyílnia:
- 3.8.3.1.2.1. olyan helyzet, amely lehetővé teszi egy 200 mm átmérőjű félmerev hengeres rúdnak a nyíláson való átvezetését ugyanaz(ok)on az érintkezési pont(ok)on, amely(ek)et a 3.8.3.1.1. pontban az irányváltási viselkedés meghatározására használtak;
- 3.8.3.1.2.2. olyan helyzet, ami legalább a zárás kezdete előtti kiinduló helyzetet képviseli;
- 3.8.3.1.2.3. az irányváltás időpontjában elfoglalt helyzetnél legalább 50 mm-el nagyobb nyitási helyzet;
- 3.8.3.1.2.4. a tetőpanel billenő mozgása esetén a maximális nyílásszög.
- 3.8.3.1.3. Irányváltó berendezéssel ellátott motoros ablakok/tetőpanel rendszerek/utastér elválasztó rendszerek ellenőrzéséhez a mérőberendezést/vizsgáló rudat át kell vezetni a nyíláson a jármű belső tere vagy utastérelválasztó rendszer esetén az utastér hátsó része felől olyan módon, hogy a rúd hengeres felülete a jármű felépítmény bármely olyan részét érintse, amelyik az ablak/tetőpanel nyílás/utastér elválasztó határvonalát képezi. A mérőberendezés erő hatására történő fajlagos deformációja ne legyen nagyobb, mint 10 N/mm. A vizsgáló rúd helyzete (normál esetben az ablakra/tetőpanelre/utastér elválasztóra merőleges helyzetű) az 1. ábrán látható.
- 3.8.4. A kapcsoló helyzete és működtetése
- 3.8.4.1. Motoros ablakok/tetőpanelek/utastér elválasztók kapcsolóit olyan módon kell elhelyezni és működtetni, hogy csökkenteni lehessen a véletlen zárás kockázatát. A kapcsolókat folyamatosan kelljen működtetni a záráshoz, kivéve az 3.8.2.6, 3.8.2.8. és 3.8.3. pontban meghatározott eseteket.

- 3.8.4.2. Minden hátsó ablak, tetőpanel és utastér elválasztó kapcsoló, amely az első ülések R pontjára illesztett függőleges keresztirányú sík előtt van elhelyezve, és amelyet a jármű hátsó utasai használnak, legyen egy, a vezető által vezérelt kapcsolóval kiiktatható. A vezető által vezérelt kapcsolóra nincs szükség, ha a hátsó ablak, tetőpanel és utastér elválasztó automatikus irányváltóval van felszerelve. Azonban, ha van vezető által vezérelhető kapcsoló, akkor annak nem kell képesnek lennie felülbírálni az irányváltó berendezést.
- A vezető által vezérelt kapcsolót úgy kell elhelyezni, hogy a lehető legkisebb mértékűre csökkentse a véletlen kezelés lehetőségét. A 2. ábrán bemutatott szimbólum legyen a jelölése.
- 3.8.5. Védőberendezések
- Minden védőberendezés, amely az energiaforrás károsodásának megelőzésére szolgál túlterhelés vagy megszorulás esetén, legyen képes automatikusan alaphelyzetbe állítódni, az ablakot/tetőpanel/utastér elválasztót vezérlő kapcsoló működtetésekor.
- 3.8.6. Használati utasítások
- 3.8.6.1. A jármű kezelési kézikönyve tartalmazzon világos utasításokat a motoros ablakra/tetőpanelre/utastér elválasztóra vonatkozóan, beleértve:
- 3.8.6.1.1. a lehetséges következmények (bezáródás) magyarázatát,
- 3.8.6.1.2. a vezető által vezérelt kapcsoló használatát,
- 3.8.6.1.3. „WARNING” („FIGYELEM”) feliratot, megjelölve a különösen a gyermekekre vonatkozó veszélyhelyzeteket, amelyek a motoros ablak/tetőpanel/utastér elválasztó rendszerek helytelen használata/bekapcsolása esetén keletkeznek. Ennek a tájékoztatásnak jeleznie kell a járművezető felelősségét a többi utasra vonatkozó utasításokkal és azzal az ajánlással együtt, hogy a járművet csak akkor szabad magára hagyni, ha a kulcsot eltávolították a gyújtáskapcsolóból,
- 3.8.6.1.4. „WARNING” („FIGYELEM”) feliratot, jelezve, hogy külön figyelmet kell szentelni a távzáró rendszerek használatára (ld. 3.8.2.7. pont), pl. csak akkor szabad működésbe hozni azt, ha a kezelőnek tiszta rálátása van a járműre ezáltal biztosítva, hogy senki sem szorulhat be a motoros ablak/tetőpanel/utastér elválasztó berendezésbe.
- 3.9. Egyéb, az előbbieken nem meghatározott felszerelési tárgyak
- 3.9.1. A 3. pont előírásai a 3.1–3.7. pontokban foglaltak értelmében – a felerősítés helyétől függően – azokra, a fentiekben nem említett felszerelési tárgyakra is vonatkoznak, amelyeknek a járműben ülők ütközhetnek.
- 3.9.2. Ha ezen felszerelési tárgyak megérinthatő részei olyan anyagból készültek, amelyek keménysége nem éri el az 50 shore A értéket, és amelyek kemény anyagú támaszokon vannak elhelyezve, az említett előírások csak a kemény anyagú támaszokra vonatkoznak.



1. ábra



2. ábra

4. A fej felütközési tartományának meghatározása

- 4.1. A fej felütközési tartománya magában foglalja a jármű belsejében lévő valamennyi olyan üvegezetlen felületet, mely állandó érintkezésbe tud jönni egy, a vizsgálati berendezés részét képező, 165 mm átmérőjű, gömb alakú fejjel, amelynek vizsgálati berendezésénél a csípő csuklópontja és a fej tetőpontja közötti távolság 736 mm és 840 mm között fokozatmentesen állítható.
- 4.2. A nevezett tartományt az alábbi eljárással, vagy azzal azonos értékű grafikai ábrázolással kell meghatározni:
- 4.2.1. A vizsgálati berendezés csuklópontját valamennyi, a gyártó által tervezett ülésre vonatkoztatva az alábbiak szerint kell megállapítani:
- 4.2.1.1. hosszirányban állítható üléseknél
- 4.2.1.1.1. a H-pontban (lásd 6. pont) és
- 4.2.1.1.2. egy olyan pontban, amely vízszintes irányban 127 mm-re a H-pont előtt van, és vagy 19 mm, vagy olyan magasságban amely magasságváltozást a H-pont 127 mm-re előre történő eltolása okoz;
- 4.2.1.2. hosszirányban nem állítható üléseknél az adott ülés H-pontjában.
- 4.2.2. A csuklópont és a fej tetőpontja közötti távolság minden olyan értékére, amelyet a vizsgálati berendezések és a jármű belső méretei megengednek, valamennyi, a H-pont előtt elhelyezkedő érintkezési pontot meg kell határozni. Ha a vizsgálati berendezés feje a csuklópont és a tetőpont közötti lehető legkisebb távolságra történő beállításánál a hátsó H-pontból kiindulva túlnyúlik, akkor az első ülések e speciális vizsgálatnál nem adódik érintkezési pont.
- 4.2.3. A lehetséges érintkezési pontokat egy függőlegesen álló vizsgálati berendezéssel kell meghatározni úgy, hogy e berendezést az ülés H-pontján áthaladó, a jármű hosszanti függőleges síkjával párhuzamos síkban 90°-ig mindkét irányban el kell mozgatni.
- 4.3. "Érintkezési pontok" azok a pontok, amelyekben a vizsgálati berendezés feje a jármű belsejének egy részét érinti. A lefelé irányuló mozgást az a helyzet korlátozza, amelyben a fej a H-pont fölött 25,4 mm-re lévő vízszintes síkot érinti.

5. Az energiaelnyelésre alkalmas anyagok vizsgálati módszere

- 5.1. A vizsgálati elrendezés
- 5.1.1. Az energiaelnyelésre alkalmas anyagból készült alkatrészt azon a hordozó szerkezeti részen elhelyezve kell vizsgálni, amelyre a járműben is fel van szerelve. A vizsgálatot lehetőség szerint közvetlenül a felépítményen kell elvégezni. Ezt a szerkezeti részt vagy felépítményt úgy kell a vizsgálat helyén rögzíteni, hogy az az ütközés következtében ne mozdulhasson el.
- 5.1.2. A gyártó megbízására a szerkezeti részt olyan készüléken is el lehet helyezni, amely a jármű belső szerkezetét szimulálja, feltéve, hogy az ezen szerkezeti részből és készülékből összeállított vizsgálati csoport azonos geometriai elrendezésű, mint az a szerkezeti csoport, mely ebből a részből és az ezt hordozó szerkezeti részből állítottak össze és alaktartóssága nem kisebb, energiafelvevő kapacitása pedig nem nagyobb, mint a tényleges szerkezeti csoporté.

- 5.2. Vizsgáló készülék
- 5.2.1. A vizsgáló készülék egy golyós csapágyazású ingából áll, amelynek a becsapódási középpontjára redukált tömege² 6,8 kg. Az inga szabad vége egy 165 mm átmérőjű merev fejformából áll, amelynek középpontja egybeesik az inga becsapódási középpontjával.
- 5.2.2. Az inga fején két gyorsulás- és egy sebességérzékelőt kell elhelyezni, amelyek a felütközés irányába eső értékeket tudják mérni.
- 5.3. Regisztráló műszerek
- 5.3.1. A regisztráló műszerekkel az alábbi pontosságú méréseket kell tudni elvégezni:
- 5.3.1.1. Gyorsulás:
- a tényleges értékre vonatkoztatott $\pm 5\%$ -os pontosság,
 - frekvenciatartomány: 1000 Hz-ig,
 - keresztérzékenység: kisebb, mint a legalacsonyabb skálaérték %-a,
- 5.3.1.2. Sebesség
- pontosság: a tényleges értékre vonatkoztatott $\pm 2,5\%$,
 - érzékenység: 0,5 km/óra
- 5.3.1.3. Az idő mérése:
- a műszereknek a teljes folyamatot 1/1000 s-os leolvasási pontossággal kell tudniuk regisztrálni,
 - a fejforma és a vizsgálandó rész közötti első érintkezés során történő felütközés kezdetének a regisztrátumokon – a vizsgálat kiértékelése céljából – rendelkezésre kell állnia.
- 5.4. A vizsgálati módszer
- 5.4.1. A becsapódás irányát a vizsgálandó felület valamennyi becsapódási pontján az 5. pont szerinti vizsgálati berendezés fejének pályájához húzott érintő határozza meg. A 3.3.4. és 3.4.3. pontokban előírt részek vizsgálatához a vizsgálati berendezés karját a berendezés csuklópontja és a fej legfelső pontja között legalább 1000 mm magasságig addig kell meghosszabbítani, míg az a vizsgálandó elemet el nem éri. Az ebben az esetben nem megérinthető, 3.4.3. pont szerinti merevítésekre vagy bordázatokra azonban érvényesek még a 3.4.2. pont előírásai azok kivételével, melyek a kiugró rész magasságára vonatkozik.
- 5.4.2. Ha a becsapódás iránya és a becsapódási pontban a felszínre bocsátott merőleges közötti szög 5° -nál kisebb, a vizsgálatot úgy kell elvégezni, hogy az inga becsapódási középpontjának pályához húzott érintő egybeessen a 5.4.1. pontban meghatározott iránnyal. Az inga fejének 24,1 km/óra sebességgel kell felütköznie a vizsgálandó részen; ezt a sebességet az inga saját lendületével vagy kiegészítő hajtás alkalmazásával kell elérni.

² Megjegyzés: Az inga "m" redukált tömegét, a felütközési középpont és a tengely között "a" távolság, a súlypont és a tengely között "l" távolság, valamint a mért "m" össztömeg adataiból az $m_r = m \times \frac{l}{a}$ képletet számolhatjuk ki.

- 5.4.3. Ha a becsapódás iránya és a becsapódási pontban a felszínre bocsátott merőleges közötti szög 5° -nál kisebb, a vizsgálatot oly módon is el lehet végezni, hogy az inga becsapódási középpontjának pályájához húzott érintő egybeessen a becsapódási pontra húzott merőlegessel. A vizsgálati sebességet ezután a 5.4.2. pontban meghatározott normál sebességkomponens értékére kell csökkenteni.
- 5.5. Eredmények
- 5.5.1. A fent ismertetett módszerrel elvégzett vizsgálatoknál a vizsgálati berendezés fejének lassulása a több, mint 3 milliszekundumos, megszakítás nélküli időtartam alatt nem lépheti túl a 80 g értéket. A megállapítandó lassulásérték a két lassulásmérőről leolvasott érték átlaga.
- 5.5.2. Azonos értékű módszerek
- 5.5.2.1. Azonos értékű vizsgálati módszerek azzal a feltétellel megengedettek, hogy azok során az 5.5 pontban ismertetett eredmények elérhetők.
- 5.5.2.2. A 5.1. pontban leírt vizsgálati módszertől eltérő módszer egyenértékűségét annak kell igazolnia, aki a módszert alkalmazza.
- 6. A H-pont és a háttámla tényleges dőlésszöge meghatározásának valamint az R-pont H-ponthez viszonyított helyzetének és a háttámla tervezés során meghatározott, illetve e a tényleges dőlésszöge közötti viszonya vizsgálatának módszerei**
- 6.1. Fogalommeghatározások
- 6.1.1. A „H-pont”: a jármű utasterében ülő személy helyzetét jellemző, a függőleges hosszanti síkban elhelyezkedő pont, amelyen a 6.3. pontban leírt szabványos méretű bábu által reprezentált emberi test combjai és törzse közötti elméleti forgástengely áthalad.
- 6.1.2. Az "R-pont" vagy "az ülőhely vonatkoztatási pontja": a gyártó által megadott azon vonatkoztatási pont, amelynek koordinátái a járműhöz képest meghatározottak és amely minden egyes ülésnél, a gyártó által normál menet- és használati helyzetre megadott legelső és leghátsó helyzetében, a törzs és combok közötti forgáspont (H-pont) elméleti helyzetének felel meg.
- 6.1.3. A "háttámla dőlésszöge": a háttámlának a függőlegessel bezárt szöge.
- 6.1.4. "A háttámla tényleges dőlésszöge": az a szög, melyet a H-ponton áthaladó függőleges és a 6.3. pontban leírt szabványos méretű bábu által reprezentált emberi test törzsének vonatkoztatási vonala alkot.
- 6.1.5. "A háttámla tervezése során meghatározott dőlésszöge": a jármű gyártója által tervezett azon szög,
- amely minden egyes ülőhelynél a gyártó által megadott rendes menet- és használati helyzetben, a legelső és leghátsó helyzetnél a háttámla dőlésszögeként határoznak meg,

- amelyet az R-pontban a függőleges és a törzs vonatkoztatási vonala alkot,
- amely elméletileg a háttámla tényleges dőlésszögének felel meg.

6.2. A H-pont és a háttámla tényleges dőlésszögének meghatározása

6.2.1. A H-pont és a háttámla tényleges dőlésszögét minden egyes, a gyártó által kivitelezett ülőhelyre meg kell határozni. Ha az ülőhelyeket azonos sorban elhelyezkedőnek lehet tekinteni (ülőpad, egybevágó ülések stb.), minden egyes ülésorra csak egy H-pontot és a háttámlának csak egy tényleges dőlésszögét kell meghatározni. A H-pont és a tényleges dőlésszög meghatározása során a 6.3. pontban leírt szabványos méretű bábút olyan helyre kell tenni, amely az adott sorra tipikusnak tekinthető. Ez a hely a legelső ülésorban a vezetőülés, a hátsó sor(ok)ban pedig az egyik külső ülés.

6.2.2. A H-pont és a háttámla tényleges dőlésszögének meghatározásához az adott ülést a gyártó által tervezett menet- és használati helyzet legalacsonyabb és leghátsó helyzetébe kell állítani. Az állítható dőlésszögű háttámlát a gyártó előírása szerint kell beállítani; ilyen előírás hiányában a háttámlát lehetőleg a 25° közelében levő tényleges dőlésszögbe kell beállítani.

6.3 A szabványos bábu leírása

6.3.1. A vizsgálathoz olyan háromdimenziós szabványos méretű bábút kell használni, amelynek mérete és alakja egy közepes magasságú felnőtt férfi méretének és alakjának felel meg. Ezt a szabványos bábút a 3. és 4.sz. ábrák mutatják.

6.3.2. A szabványos bábu az alábbiakból áll:

- két olyan részből, amelyek közül az egyik a hátnak, a másik pedig a test ülőfelületének felel meg és amelyeket egy – a törzs és a combok közötti forgástengelynek megfelelő – tengely csuklósan köt össze egymással. E tengelynek az ülőhely hosszanti középsíkijával való metszéspontja adja a H-pontot;
- két olyan részből, amelyek a lábakat alkotják és amelyek az ülőfelületnek megfelelő résszel csuklósan vannak összekötve;
- két olyan részből, amelyek a lábfejeket alkotják és amelyeket a lábszárakkal a bokának megfelelő csuklók kötnek össze;
- ezenfelül az ülőfelület megfelelő része, a keresztirányú dőlés beállítására szolgáló libellával van ellátva.

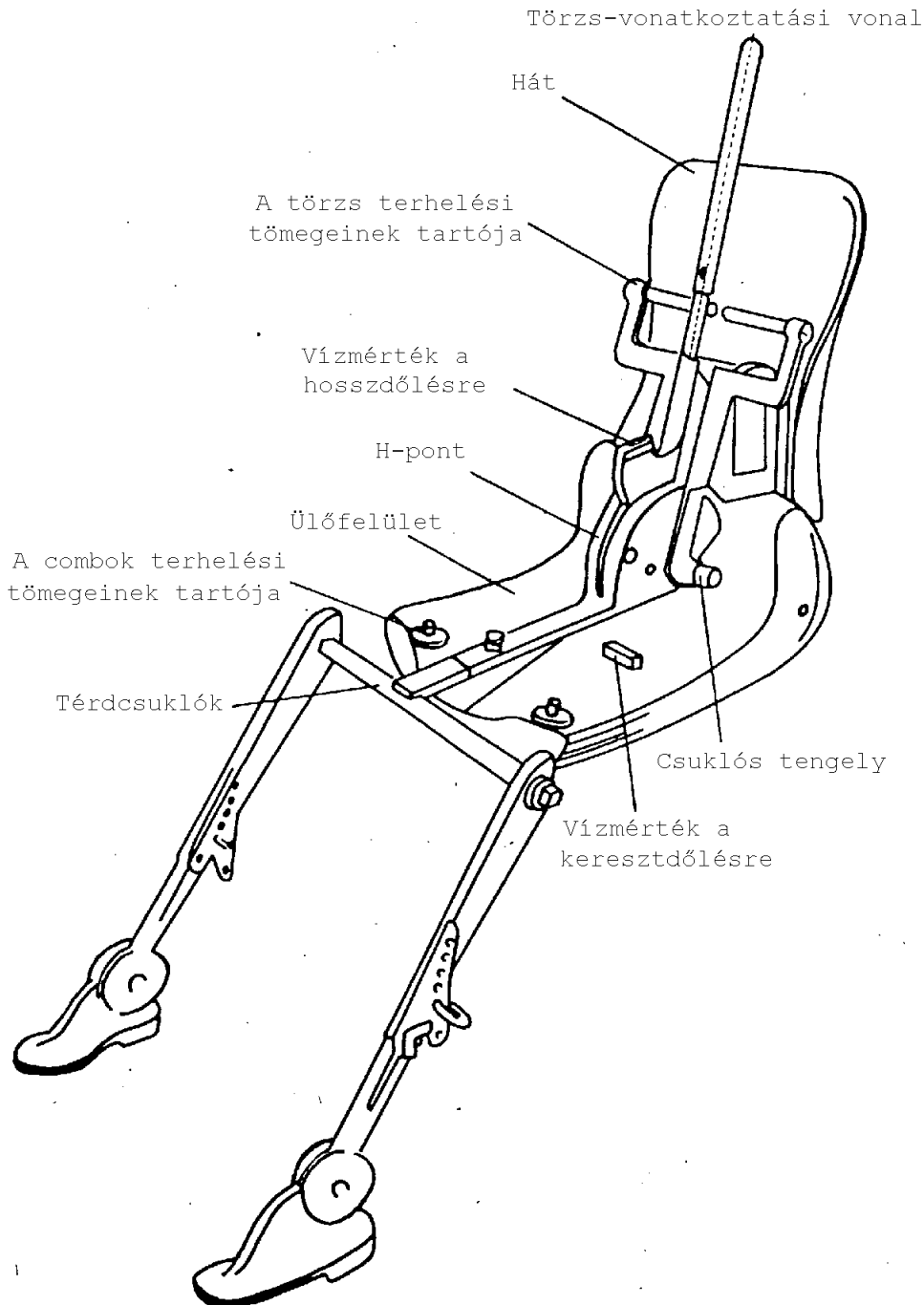
6.3.3. Az egyes testrészek tömegének megfelelő terhelősúlyokat a mindenkori súlypontnak megfelelő helyeken úgy kell elhelyezni, hogy a szabványos bábu teljes tömege $75 \text{ kg} \pm 1\%$ legyen. A tömegről a 3. ábrához tartozó táblázat közöl részletes adatokat.

6.3.4. A szabványos bábu törzsének vonatkoztatási vonala olyan egyenesnek tekintendő, amely a comb és törzs közötti csuklón, valamint a nyak és mellkas közötti elméleti csuklón halad keresztül (lásd még az 2. ábrát).

- 6.4. A szabványos bábu felültetése
- 6.4.1. A háromdimenziós szabványos bábút az alábbiakban meghatározott módon kell felültetni.
- 6.4.1.1. A járművet vízszintes helyzetbe kell állítani; az üléseket a 6.2.2. pontban leírtak szerint kell beállítani.
- 6.4.1.2. A szabványos bábu helyes felültetésének megkönnyítésére a vizsgálandó ülést egy darab ruhával le kell teríteni.
- 6.4.1.3. A szabványos bábút úgy kell az adott ülésre felültetni, hogy a csukló tengelye derékszöget zárjon be a jármű hosszanti középsíkjával.
- 6.4.1.4. A szabványos bábu lábfejeit az alábbi módon kell elhelyezni:
- 6.4.1.4.1. Első ülés esetén a lábfejeket úgy kell elhelyezni, hogy a szabványos bábu ülőfelülete, a keresztirányú dőlés beállításához szolgáló libella szerint újra vízszintes legyen.
- 6.4.1.4.2. Hátsó ülés esetén a lábfejeknek, ha lehetséges, érinteniük kell az első ülést. Ha a lábfejek ekkor a padló különböző magasságú részein helyezkednek el, akkor az első ülést elsőként érintő lábfejet kell vonatkoztatási pontnak tekinteni; a második lábfejet pedig úgy kell elhelyezni, hogy a szabványos bábu ülőfelülete e keresztirányú dőlésnek a beállítására szolgáló libella szerint újra vízszintes legyen.
- 6.4.1.4.3. Egy középső ülőhely H-pontjának meghatározásához az egyik lábfejet az alagút jobb, a másikat az alagút bal oldalára kell helyezni.
- 6.4.2. A terhelősúlyok lábszárakra való felhelyezése után, a szabványos bábu ülőfelületét a keresztirányú dőlés beállítására szolgáló libella szerint újra vízszintes helyzetbe kell állítani; ezután a combok terhelősúlyait az ülőfelületnek megfelelő részre kell felhelyezni.
- 6.4.3. A szabványos bábút a térdcsukló tengelyének segítségével el kell távolítani a háttámlától; a hátnak előre kell dőlnie. A szabványos bábút ismét vissza kell helyezni az ülésen lévő helyzetébe úgy, hogy ülőfelületét ütközésig hátra kell tolni; azután a szabványos bábu hátát ismét a háttámlához kell dönteni.
- 6.4.4. A szabványos bábura vízszintes irányban kétszer egymás után egy $10 \text{ daN} \pm 1 \text{ daN}$ nagyságú erőt kell gyakorolni. Az erő irányát és támadáspontját 4. ábrán egy fekete nyíl jelzi.
- 6.4.5. A terhelősúlyoknak az ülőfelület jobb és bal oldalára történő felhelyezése után a törzs terhelő súlyait kell felhelyezni. A szabványos bábu keresztirányú dőlésének a beállítására szolgáló libellának vízszintes helyzetet kell mutatnia.
- 6.4.6. A szabványos bábu keresztirányú dőlésének beállítására szolgáló libella vízszintes helyzetének megtartásával a hátat – a háttámlával való súrlódás elkerülése érdekében – előre kell dönteni addig, míg a törzs terhelősúlyai a H-pont fölé nem kerülnek.

- 6.4.7. A felültetés befejezéséhez a szabványos bábu hátát óvatosan az eredeti helyzetébe kell visszaállítani. A szabványos bábu keresztirányú dőlésének beállítására szolgáló libellának vízszintesnek kell lennie. Ellenkező esetben a fenti eljárást meg kell ismételni.
- 6.5.1. Eredmények
- 6.5.1. Az adott ülés H-pontja és háttámlájának tényleges dőlésszöge a szabványos bábu H-pontjának és törzs- vonatkoztatási vonalának dőlésszögével határozható meg, ha azok elhelyezése a 6.4. pontban foglaltak szerint történt.
- 6.5.2. Meg kell határozni a H-pont három egymásra merőleges síkra vonatkoztatott koordinátáit és a háttámla tényleges dőlésszögét is, majd össze kell hasonlítani azokat a gyártó által rendelkezésre bocsátott adatokkal.
- 6.6. Az R-pont H-ponthoz viszonyított helyzete és a háttámla tervezés során rögzített, illetve a tényleges dőlésszöge közötti viszony vizsgálata
- 6.6.1. A H-pont és a háttámla tényleges dőlésszöge 6.5.2. pont szerinti méréseinek eredményeit össze kell hasonlítani az R-pont koordinátaival és a háttámla tervezett dőlésszögével.
- 6.6.2. Az R-pont H-ponthoz viszonyított helyzete és az adott ülés háttámlájának a tervezéskor meghatározott és a tényleges dőlésszöge közötti viszony akkor tekinthető megfelelőnek, ha a H-pont koordinátái egy olyan hosszirányú téglalapban helyezkednek el, amelynek vízszintes oldalai 30 mm, függőleges oldalai 20 mm hosszúak és amelynek átlói az R-pontban metszik egymást, ha a háttámla tényleges dőlésszöge nem tér el 3° -nál nagyobb mértékben a tervezés során megállapított dőlésszögtől.
- 6.6.3. Ha a fenti feltételek teljesülnek, ezeket az R-pont és a háttámla tervezés során megállapított dőlésszögének vizsgálatához fel kell használni; szükség esetén a szabványos bábu helyzetét úgy kell korrigálni, hogy a H-pont az R-ponttal, a háttámla tényleges dőlésszöge pedig a tervezés során meghatározott dőlésszöggel essen egybe.
- 6.6.4. Ha a H-pont vagy a háttámla tényleges dőlésszöge nem felel meg a 6.6.2. pont előírásainak, akkor a H-pontnak, vagy a háttámla tényleges dőlésszögének további két meghatározására – tehát összesen három meghatározásra – van szükség. Ha e három, ily módon elért eredmény közül kettő megfelel az előírásoknak, a vizsgálat eredménye „megfelelőnek” tekintendő.
- 6.6.5. Ha legalább két vizsgálati eredmény nem felel meg a 6.6.2. pont szerinti előírásoknak, a vizsgált eredménye „nem megfelelőnek” tekintendő.
- 6.6.6. A 6.6.5. pont szerinti esetben vagy, ha a vizsgálatot a gyártónak az R-pont helyzetére, vagy a háttámlának a tervezés során meghatározott dőlésszögére vonatkozó adatai hiányában nem lehetett elvégezni, a három eredmény átlagát ott lehet az R-pont vagy a háttámla tervezése során meghatározott dőlésszöge helyett alkalmazni, ahol azok a mellékletben meg vannak nevezve.

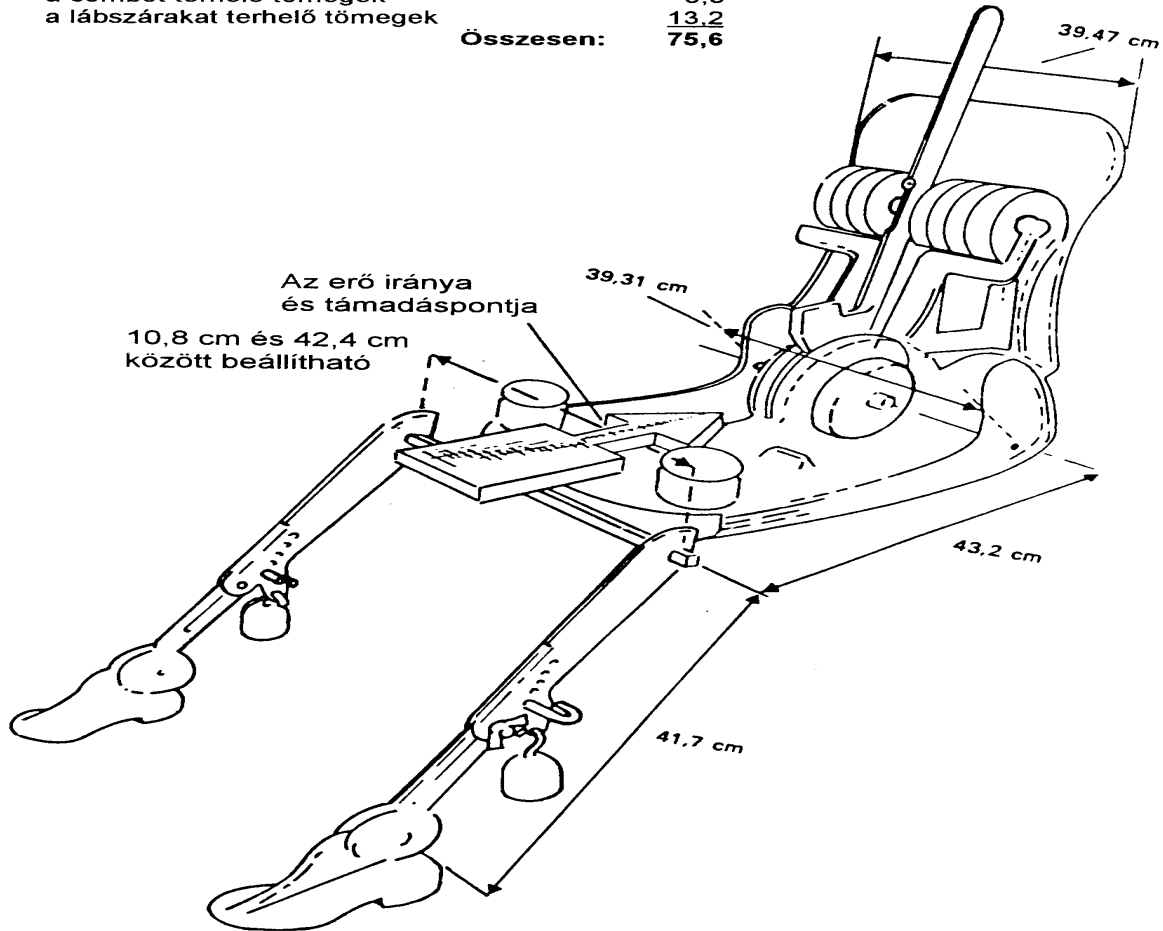
- 6.6.7. A sorozatgyártás egy járművének az ellenőrzése esetén az R-pontnak a H-ponthoz viszonyított helyzete és a háttámla tervben rögzített, illetve a tényleges dőlésszöge közötti viszony vizsgálatához a 6.6.2. pont szerinti téglalapot egy 50 mm oldalhosszúságú négyzettel kell helyettesíteni. A háttámlának a tervben rögzített, illetve a tényleges dőlésszöge közötti különbség nem lehet több $\pm 5^\circ$ -nál.



3. ábra

A SZABVÁNYOS BÁBU MÉRETEI ÉS TÖMEGADATAI

A szabványos bábu tömegadata	kg
a hátat és az ülőfelületet reprezentáló részek	16,6
a törzset terhelő tömegek	31,2
az ülőfelületet terhelő tömegek	7,8
a combot terhelő tömegek	6,8
a lábszárakat terhelő tömegek	13,2
Összesen:	75,6

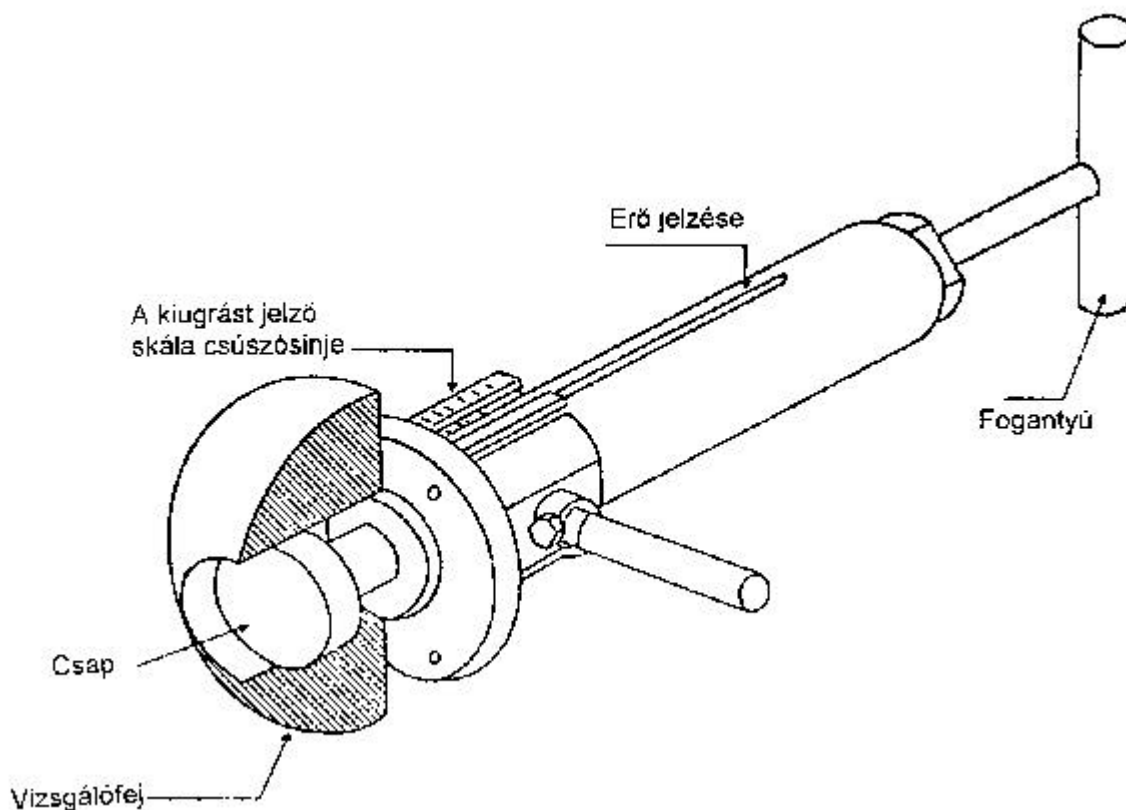


4. ábra

7. A kiugró részek mérésének módszere

- 7.1. A jármű falán elhelyezett szerkezeti rész kiugrásának meghatározásához az adott szerkezeti résszel való első érintkezési pontból kiindulva egy 165 mm átmérőjű golyót kell legörgetni úgy, hogy az az adott szerkezeti résszel állandó érintkezésben legyen; a kiugró rész nagysága a golyó középpontja felületre merőleges távolságának "y" irányú változása. Ha a falak, szerkezeti részek stb. 50 shore A-nál kisebb keménységű anyaggal bevontak, akkor azokat a formák és kiugró részek meghatározásához a fentiekben leírt eljárás végrehajtása előtt el kell távolítani.
- 7.2. A kiugrásnak a vonatkoztatási tartományon belül található gombok, emelőkarok stb. kinyúlását reprezentáló értékét az alábbiakban ismertetett készülékkel és módszerrel kell mérni.

- 7.2.1. Készülék
- 7.2.1.1. A kiugrás mérésére szolgáló készülék egy olyan 165 mm átmérőjű félgömb alakú fejből áll, amelyben egy 50 mm átmérőjű vezetőcsap található.
- 7.2.1.2. A csap vízszintes előlapjának és a fej szélének egymáshoz viszonyított helyzetei egy olyan skálán jelennek meg, ahol a készüléknek a vizsgálati tárgyról való levétele után egy mutató fixen jelzi a mindenkor mért legmagasabb értéket. A mérési kapacitásnak legalább 30 mm-nek, a skálának pedig fél milliméteres osztásúnak kell lennie; azon szükség esetén a kiugrás vonatkoztatási értékeit is ki kell tudni jelezni.
- 7.2.1.3. Kalibrálás
- 7.2.1.3.1. A készüléket úgy kell egy sík felületre rányomni, hogy a készülék tengelye arra merőleges legyen. A skálát akkor kell nullára állítani, amikor a csap vízszintes előlapja megérinti a felületet.
- 7.2.1.3.2. A csap vízszintes előlapja és a rányomódó felület között 10 mm-es távolságot kell létesíteni; ellenőrizni kell, hogy a mutató ezt az értéket mutatja-e.
- 7.2.1.3.3. Az 5. ábra a kiugrás mérésére szolgáló készülékre mutat példát.
- 7.2.2. Vizsgálati módszer
- 7.2.2.1. A csapot annyira kell visszahúzni, hogy a fejformában egy üres tér keletkezzen; a mutatót a csappal érintkezésbe kell hozni.
- 7.2.2.2. A készüléket legfeljebb 2 daN erővel úgy kell a mérendő kiugrásra ráhelyezni, hogy a fej a körülötte lévő anyag lehető legnagyobb felületével érintkezzen.
- 7.2.2.3. A csapot addig kell előrefelé mozgatni, amíg hozzá nem ér a mérendő kiugráshoz. A kiugrás értékét a skáláról kell leolvasni.
- 7.2.2.4. A készülék fejét úgy kell beállítani, hogy az a legnagyobb kiugrást érje el. Ezt az értéket rögzíteni kell.
- 7.2.2.5. Ha két vagy több működtető szerv olyan közel van egymáshoz, hogy azokhoz a csap vagy a fej egyszerre hozzáér, az alábbiak szerint kell eljárni:
- 7.2.2.5.1. A több részből álló működtető szerveket egyidejűleg lehet bevezetni a fej üregébe és egyetlen kiugrásként lehet őket kezelni.
- 7.2.2.5.2. Ha egy rendes vizsgálatot más működtető szerveknek a vizsgálófejjel való érintkezése akadályoz, a vizsgálatot azok eltávolítása után kell elvégezni. Ezt követően újra vissza kell őket helyezni és egymás után megvizsgálni úgy, hogy szükség esetén a vizsgált megkönnyítése érdekében más működtető szerveket kell eltávolítani.



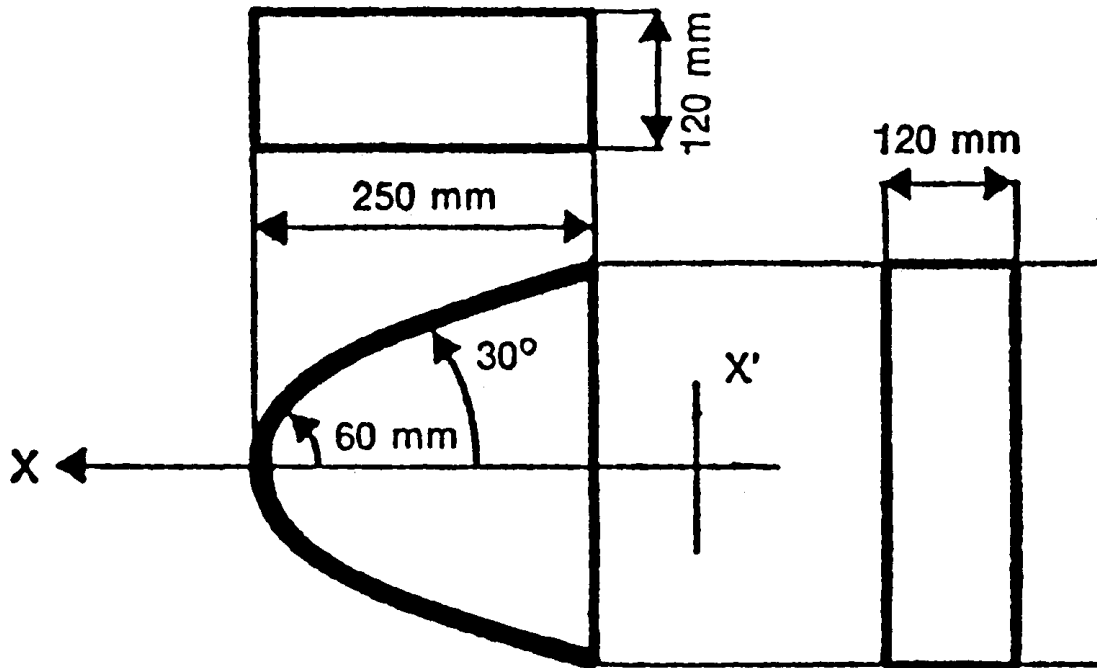
5. ábra: A kiugrások mérésére szolgáló készülék

8. A 3.2.1. ponthoz tartozó vizsgálótest és vizsgálati eljárás

8.1. Olyan szerkezeti részeknek (gombok, emelőkarok stb.), amelyeken az utasok térdé fel tud ütközni, azok a részek minősülnek, amelyeket az alábbi módszerrel és az alábbiakban ismertetett vizsgálótesttel meg lehet érinteni.

8.1.1. Vizsgálótest

8.1.1.1. A vizsgálótestet az alábbi vázlat szerint kell kialakítani:



8.1.1.2. Vizsgálati módszer

A vizgálatot minden, a műszerfal vonatkoztatási magassága alatti helyzetet felvehet úgy, hogy:

- az XX' sík párhuzamos maradjon a jármű hosszanti középsíkjával,
- az X tengely a vízszintes mindkét oldalán legfeljebb 30°-kal térhet el.

A vizsgálat elvégzése előtt minden, az 50 shore A keménységet el nem érő anyagot el kell távolítani.

9. Megjegyzések a 3., 4., 5., 6. és 8. pontokhoz

A 3.2.1. ponthoz:

A pedálok, azok emelőkarjai és legközelebb lévő csapágycsoportjai kivétel képeznek, az azokat körülvevő fémrögzítések azonban nem.

A 3.2.2. ponthoz:

Annak kritériuma, hogy a kézfék karja megérinthető-e.

A 4. pontban definiált vizsgálófej alkalmazása, ha a kar a műszerfal vonatkoztatási magasságában vagy afölött helyezkedik el (a 31. pont szerinti, a felütközési tartományon belüli vizsgálat),

– A 8. pontban térd alkalmazása, ha a kar a műszerfal vonatkoztatási magassága alatt helyezkedik el (ebben az esetben a működtető kart a 3.3.2.3. pont szerint kell vizsgálni).

A 3.2.3. ponthoz:

A 3.2.3. pont szerinti műszaki követelmények azokra a tartópolcokra és konzolelemekre is vonatkoznak, melyek a műszerfal vonatkoztatási magassága alatt az első ülések között található, feltéve, hogy a H-pont előtt helyezkednek el. Zárt üreges tér kesztyűtartónak minősül és arra nem vonatkoznak a jelen előírások.

A 3.2.3.1. ponthoz:

Az előírt méretek a 50 shore A-nál kisebb keménységű anyaggal való kombinálás előtti (a 3.2.4. pont szerinti) állapotnak megfelelő felületre vonatkoznak. Az energiaelnyelő képesség vizsgálatát a 5. pontban foglaltak szerint kell elvégezni.

A 3.2.3.2. ponthoz:

Egy rakodópolc leválása vagy eltörése nem járhat veszélyt hordozó következményekkel. Ez nemcsak a polc peremére vonatkozik, hanem a jármű belsejében lévő és az utasok felé irányuló más, az alkalmazott erő hatásának kitett peremekre is. A rakodópolc legellenállóbb szerkezeti részének, a rögzítő elemhez legközelebb eső részt kell tekinteni. A "lényeges alakváltozás"-nak azt kell jelentenie, hogy a rakodópolc az alkalmazott erő hatására a vizsgálóhengerrel való érintkezési ponttól számított, szabad szemmel észlelhető elhajlást vagy alakváltozást szenved. Rugalmas alakváltozás megengedett. A vizsgálóhengernek legalább 50 mm hosszúnak kell lennie.

A 3.3. ponthoz:

A "más részek" meghatározás olyan szerkezeti elemekre terjed ki, mint az ablakzárak, a biztonsági övek felső rögzítési pontjai és más, a lábtérben és az oldalsó ajtókon lévő részekre, amennyiben ezekre a részekre a korábbi előírások nem vonatkoztak, vagy nincsenek kifejezetten kizárva a melléklet hatálya alól.

A 3.3.2. ponthoz:

Az elülső fal és a műszerfal közötti, a műszerfal alsó pereme fölött lévő térre a 33. pont előírásai nem vonatkoznak.

A 3.3.2.1. ponthoz:

A 3,2 mm-es sugár a 3.3. pontban érintett valamennyi olyan szerkezeti elemre vonatkozik, mely az összes lehetséges használati helyzetet figyelembe véve megérintható. A kesztyűtartó csak zárt állapotában tekintendő ez alól kivételnek. A biztonsági övek normál esetben csak bekapcsolt helyzetükben kerülnek figyelembevételre, azonban az öv valamennyi olyan részének, melyre meghatározott nyugalmi helyzet van előírva, ebben a helyzetében ugyancsak 3,2 mm-es minimális sugárral kell rendelkeznie.

A 3.3.2.2. ponthoz:

A vonatkoztatási felületet a 7.2. pontban leírt készülék segítségével 2 daN erő alkalmazásával kell meghatározni. Ha erre nincs lehetőség, a 7.1. pontban leírt, 2 daN erő alkalmazásával való módszert kell alkalmazni. Hogy mely kiugrások tekintendők veszélyesnek, a vizsgálat elvégzésére illetékes hatóság hivatott eldönteni. A 37,8 daN nagyságú erőt akkor kell alkalmazni, ha az eredeti kiugrás kisebb 35 ill. 25 mm-nél. A kiugrást az erő kifejtés ideje alatt kell mérni. A vízszintes, hosszirányban ható 37,8 daN nagyságú erőt normál esetben az egyik végén sík, legfeljebb 50 mm átmérőjű dugattyú segítségével kell kifejtetni. Ha azonban ez nem lehetséges, más egyenértékű módszert is lehet alkalmazni; pl. akadályokat lehet eltávolítani.

A 3.3.2.3. ponthoz:

A sebességváltó kar legmesszebb kiálló része a fogantyú vagy gomb azon része, melyet a vízszintesen, hosszirányban eltolt függőleges kereszt sík elsőnek érint. Ha a sebességváltó kar valamely része túlnyúlik a H-ponton, a kart a H-ponton teljes mértékben túlnyúlnak kell tekinteni.

A 3.3.4. ponthoz:

Ha a legalacsonyabban lévő első ülés és legalacsonyabban lévő hátsó ülés H-pontjain átmenő vízszintes síkok nem esnek egybe, egy olyan függőleges síkot kell felhasználni, mely a jármű hossz tengelyére merőleges és átmegy az első ülés H-pontján. Az utastér első és hátsó részének kizárt tartományát ezután külön-külön, a mindenkori H-pontból kiindulva és a fent definiált függőleges síkig bezárólag kell megállapítani.

A 3.3.5. ponthoz:

Állítható napellenzőknél minden lehetséges használati helyzetet figyelembe kell venni. A napellenzők keretei nem minősülnek merev megerősítéseknek (lásd. a 3.3.6. pontot).

A 3.4. ponthoz:

A tető azon kiugró és szerkezeti részek szempontjából történő vizsgálatához, amelyeket egy 165 mm átmérőjű golyóval meg lehet érinteni, el kell távolítani a tető mennyezeti részét. Az előírt lekerekítési sugarak szempontjából történő vizsgálatnál figyelembe kell venni a burkolatanyagok méreteit és tulajdonságait. A tető vizsgálati tartományának a hátsó ülésre felültetett szabványos bábu törzsének vonatkoztatási vonala által határolt keresztcsíkból kiindulva előre és felfelé kell kiterjednie.

A 3.4.2. ponthoz (lásd még a 3.1.1. ponthoz az éles peremekkel kapcsolatban fűzött megjegyzéseket):

A lefelé irányuló kiugrást a 7.1. ponttal összhangban a tetőre merőleges irányban kell mérni. Az előreugró rész szélességét a kiugrás irányára merőleges szögben kell mérni. Különösen a tető merevítései vagy bordái nem ugorhatnak ki a tető belső felületéről számított 19 mm-nél nagyobb mértékben.

A 3.5. ponthoz:

A tolótetők valamennyi bordázata ki kell, hogy elégítse 34. pont előírásait, ha azok a 165 mm átmérőjű golyó által megérinthetők.

A 3.5.2., 3.5.2.1. és 3.5.2.2. pontokhoz:

A nyitó- és működtető szervek, ha azok zárt tető mellett nyugalmi helyzetben vannak, valamennyi előírt feltételnek meg kell hogy feleljenek.

A 3.5.2.3. ponthoz:

A 37,8 daN nagyságú erőt akkor kell kifejteni, ha az eredeti kiugrás csak 25 mm vagy annál kevesebb. A kiugrást az erőhatás ideje alatt kell mérni. Az 5. pontban a fejforma pályájának érintőjeként definiált felütközési irányban ható 37,8 daN nagyságú erőt normál esetben egy egyik végén sík, legfeljebb 50 mm átmérőjű dugattyú segítségével kell kifejteni. Ha azonban ez nem lehetséges, más egyenértékű módszert is lehet alkalmazni; pl. akadályokat lehet eltávolítani. A "nyugalmi helyzet" a működtető berendezés reteszelt helyzete.

A 3.6. ponthoz:

A Cabriolet bőrfedelének rudazata nem minősül borulás ellen védő keretnek.

A 3.6.1. ponthoz:

A szélvédőkeret felső része a szélvédő átlátszó kontúrvonala fölött kezdődik.

A 3.7. ponthoz:

Lásd még a 3.1.1. ponthoz az éles peremekkel kapcsolatban fűzött megjegyzéseket.

A 3.7.2. ponthoz:

A fejnek az első ülés háttámlájánál lévő felütközési tartománya definiálásánál minden, a háttámla megtámasztásához szükséges szerkezeti rész a háttámla alkotórészének minősül.

A 3.7.7. ponthoz:

Az üléskeret részeinek kárpitozása az utasok sérülésének veszélyességére vagy a sérülések súlyosságának a fokozására alkalmas veszélyes egyenetlenségek keletkezését vagy éles peremek kialakulását is meg kell hogy akadályozza.

A 4. ponthoz:

A fej felütközési tartományának meghatározása

A 4.2.1.1.2. ponthoz:

A magasság megállapításának két lehetősége közötti választás joga a gyártót illeti.

A 4.2.2. ponthoz:

Az érintkezési pontok meghatározásánál a vizsgálóberendezés hosszmérete egy meghatározott vizsgálat alatt nem változhat. Minden vizsgálat függőleges helyzetben kezdődik.

A 4.3. ponthoz:

A 25,4 mm-es mért a H-ponton átmérő vízszintes sík és a vizsgálófej alsó kontúrjának vízszintes érintője közötti távolságnak felel meg.

Az 5. ponthoz

Az energiaelnyelésre alkalmas anyagok vizsgálatának módszere.

Az 5.4. ponthoz:

Az energiaelnyelő képesség vizsgálata során bekövetkezett bármely elem törésével kapcsolatban lásd a 3.1.2. ponthoz fűzött megjegyzéseket.

A 6. ponthoz:

A H-pont és a háttámla tényleges dőlésszöge meghatározásának, valamint az R-pont H-ponthez viszonyított helyzetének és a háttámla tervezését, illetve tényleges dőlésszöge közötti viszonya vizsgálatának módszerei.

A 6.4. ponthoz:

Egy meghatározott ülés H-pontjának megállapításához a többi ülés szükség esetén eltávolítható.

A 8. ponthoz:

A 3.2.1. ponthoz tartozó vizsgálótest és vizsgálati eljárás

Az első mondathoz:

„A lábműködtetésű kezelőszervek a pedálokkal egyenértékűnek tekintendők.”

10. számú melléklet a 44/2001. (XII. 18.) KöViM rendelethez

[Az A. Függelék A/13. számú melléklete a 6/1990 (IV. 12.) KöHÉM rendelethez ¹]

A gépkocsik illetéktelen használata elleni védelemre vonatkozó követelmények

I. RÉSZ ALAPVETŐ RENDELKEZÉSEK

1. A melléklet alkalmazási köre

- 1.1. Ez a melléklet a gépkocsikra (a továbbiakban: jármű) terjed ki.

II. Rész Követelmények

2. Az illetéktelen használat ellen védő szerkezet alkalmazási területe, meghatározása és követelményei

2.1. Alkalmazási terület

- 2.1.1. Minden M1 és N1 kategóriájú járművet fel kell szerelni az illetéktelen használat ellen védő, a 2.3. és 2.4. pontban foglalt követelményeknek megfelelő szerkezettel.
- 2.1.2. A védőszerkezet felszerelése más kategóriájú járműveknél szabadon választható, azonban a felszerelt szerkezetnek meg kell felelnie a mellékletben előírt követelményeknek.

2.2. Fogalommeghatározások

- 2.2.1. "Járműtípus": olyan járművek összessége, amelyek nem különböznek lényegesen egymástól az alábbi jellemzőkben:
- 2.2.1.1. a gyártó által adott típusmegjelölés,
- 2.2.1.2. a jármű azon részegységének vagy részegységeinek elrendezése és szerkezeti kialakítása, amelyre az illetéktelen használat ellen védő szerkezet hat,
- 2.2.1.3. az illetéktelen használat ellen védő szerkezet típusa.
- 2.2.2. "Illetéktelen használat ellen védő szerkezet": a motor rendes beindítását, vagy a jármű fő hajtóműveinek energiaellátását megakadályozó rendszer, legalább egy olyan szerkezettel együtt, amely:
- lezárja (reteszezi) a kormány szerkezetet,
 - lezárja (reteszezi) az erőátvitelt,
 - lezárja (reteszezi) a sebességváltót.

¹ Ez a melléklet a Tanács 74/61/EGK irányelvével, és az azt módosító, a Tanács 95/56/EK irányelvvel összeegyeztethető szabályozást tartalmaz. A melléklet követelményei az ENSZ-EGB 18. számú előírás, 02. számú változatával és az ENSZ-EGB 97. számú előírásával egyenértékűek.

- 2.2.3. "Kormány szerkezet": a kormánykerék, a kormányoszlop és annak kiegészítő burkolata, a kormánytengely, illetve a kormánymű minden egyéb olyan része, amely közvetlenül befolyásolja az illetéktelen használat ellen védő szerkezet hatékonyságát.
- 2.2.4. "Kombináció": az előzőekben meghatározott lezáró rendszerek olyan céllal kifejlesztett és kialakított változatainak egyike, amelynek megfelelő működtetése biztosítja az előzőekben megnevezett lezáró rendszer működését.
- 2.2.5. "Kulcs": minden olyan eszköz, amelyet csak a lezáró rendszer működésének biztosítására terveztek és alakítottak ki.
- 2.2.6. "Önműködően változó kód" (ugrókód): olyan több elemből álló elektronikus kód, amelynek kombinációja véletlenszerűen változik meg az átviteli egység egyes műveletei után.

2.3. Általános követelmények

- 2.3.1. Az illetéktelen használat ellen védő szerkezetet úgy kell tervezni, hogy azt üzemem kívül kelljen helyezni ahhoz, hogy:
- 2.3.1.1. a motor beindítható legyen a rendes eszközével, és
- 2.3.1.2. a járművet saját gépi erejével lehessen kormányozni, vezetni vagy előre mozgatni.
- 2.3.2. A 2.3.1. pont követelményeinek egyetlen kulcs alkalmazásával teljesülnie kell.
- 2.3.3. A 2.4.1.5. pontban foglalt rendszer kivételével a zárba helyezett kulccsal működő rendszer esetében a kulcs ne legyen eltávolítható, mielőtt a 2.3.1. pont szerinti szerkezet működésbe lép vagy működőképes állapotba kerül.
- 2.3.4. A 2.3.1. pont szerinti illetéktelen használat ellen védő szerkezetet és azokat a járműalkatrészeket, amelyekre a védőszerkezet hat, úgy kell megtervezni, hogy ne lehessen gyorsan és feltűnés nélkül kinyitni, hatástalanítani vagy megsemmisíteni, például kis költségű, könnyen elrejtendő szerszámok alkalmazásával, vagy mindenki számára elérhető berendezésekkel vagy szerkezetekkel.
- 2.3.5. Az illetéktelen használat ellen védő szerkezetet kötelező felszerelésként (azaz a járműgyártó által, az első forgalomba helyezést megelőzően) kell a járműbe beépíteni. Úgy kell felerősíteni, hogy zárt állapotban, még a burkolatok eltávolítása után is csupán speciális szerszámokkal lehessen leszerelni.
- Abban az esetben, ha a védőszerkezetet hatástalanítani lehet bizonyos csavarok eltávolításával, a csavarokat – kivéve, ha azok eltávolíthatatlan típusú csavarok – a zárt állapotú védőszerkezet részeinek el kell takarniuk.
- 2.3.6. A mechanikus lezáró rendszereknél legalább 1000 különféle kulcsváltozatot kell biztosítani, vagy ha az évente gyártott járművek száma 1000-nél kevesebb, ezek számával megegyező változatot. Azonos típusú járműveknél az egyes kulcsváltozat előfordulásának gyakorisága hozzávetőlegesen 1:1000 lehet.
- 2.3.7. Az elektromos/elektronikus lezáró rendszereknél, pl. a távirányítás, legalább 50000 változat szükséges, önműködően változó kód és/vagy a letapogatási idő legalább 10 nap legyen, pl. legalább 50000 változat esetében 24 óra alatt legfeljebb 5000 változat legyen megkereshető.

- 2.3.8. A kulcs és a zár nem kódolható észrevehetően.
- 2.3.9. A zár tervezése, kialakítása és beszerelése biztosítsa, hogy a hengerzár bezárt helyzetből történő nyitása 2,45 Nm-nél kisebb forgatónyomatékkal csak a zárba illő kulccsal legyen lehetséges, és
- 2.3.9.1. csapos hengerzár-szerkezetnél egymás mellé legfeljebb két egyforma, ugyanabba az irányba működő csap helyezhető, és egy zárban legfeljebb 60% -ban lehet egyforma csap, vagy
- 2.3.9.2. a lamellás hengerzár-szerkezetnél közvetlenül egymás mellé legfeljebb két egyforma, ugyanabba az irányba működő lamella helyezhető, és egy zárban legfeljebb 50%-ban lehet egyforma lamella.
- 2.3.10. Az illetéktelen használat ellen védő szerkezeteknek olyanoknak kell lenniük, hogy kizárható legyen a véletlenszerű működési hiba bármilyen kockázata a motor üzemelése közben, különösen, ha ez a biztonságot veszélyezteti.
- 2.3.10.1. Az illetéktelen használat ellen védő szerkezetek nem helyezhetők üzembe anélkül, hogy előbb a motorvezérlést "Ki" helyzetbe ne állították volna, de az üzem behelyezésük nem lehet a motor leállításának része.
- 2.3.10.2. Az olyan illetéktelen használat ellen védő szerkezetek esetében, melyeknél a kulcs kihúzása helyezi üzembe a szerkezetet, az legalább 2 mm elmozdulásra következzen be, vagy tartalmazzon a kulcs véletlenszerű elmozdulását vagy részleges kihúzását megakadályozó, könnyen kezelhető részegységet.
- 2.3.11. Kiegészítő energiaforrást csak az illetéktelen használat ellen védő szerkezet zárásának és/vagy nyitásának működtetéséhez lehessen igénybe venni. A védőszerkezet üzemi állásban tartható minden olyan eszközzel, amelyhez nincs szükség áramellátásra.
- 2.3.12. A motor indítása normál eszközökkel az illetéktelen használat ellen védő szerkezet hatástalanítása után legyen lehetséges.
- 2.3.13. Nem megengedett azoknak az illetéktelen használat ellen védő szerkezeteknek az alkalmazása, amelyek megakadályozzák a jármű fékeinek oldását.
- 2.3.14. Ha az illetéktelen használat ellen védő szerkezet a vezetőt figyelmeztető berendezéssel van felszerelve, ennek üzembe kell lépni, ha a kezelő a vezetőoldali ajtót nyitja ki, kivéve, ha a védőszerkezet üzemben volt és a kulcsot a kezelő eltávolította.

2.4. További követelmények

A 2.3. pontban előírt általános követelmények mellett az illetéktelen használat ellen védő szerkezetnek meg kell felelnie az alábbiakban előírt további követelményeknek:

- 2.4.1. A kormány szerkezetre ható illetéktelen használat ellen védő szerkezet
- 2.4.1.1. A kormány szerkezetre ható illetéktelen használat ellen védő szerkezetnek meg kell akadályozni a kormány szerkezet működtetését. A motor beindítása előtt a kormány normál működtethetőségét vissza kell állítani.
- 2.4.1.2. Amikor az illetéktelen használat ellen védő szerkezet üzembe van helyezve, hatása ne legyen megszakítható.
- 2.4.1.3. A védőszerkezetnek a 2.6. pontban meghatározott kopásvizsgálat szerint 2500 nyitási-zárási művelet után is meg kell felelni a 2.3.10., 2.4.1.1., 2.4.1.2., 2.4.1.4. pontokban meghatározott követelményeknek.
- 2.4.1.4. A védőszerkezetnek üzembe helyezett állapotban ki kell elégíteni a következő feltételek egyikét:
- 2.4.1.4.1. Elég erősnek kell lennie ahhoz, hogy ellenálljon – a kormány szerkezet biztonságát veszélyeztető károsodása nélkül – a kormány tengely középvonala körül mindkét irányban statikusan kifejtett 300 Nm forgatónyomaték hatásának.
- 2.4.1.4.2. Olyan mechanizmussal kell ellátni, amely utánengedéssel vagy csúszással lehetővé teszi, hogy a rendszer folyamatosan vagy megszakításokkal legalább 100 Nm forgatónyomaték hatásának ellenálljon.
- 2.4.1.4.3. Úgy tervezett mechanizmussal kell működnie, amely megengedi, hogy a kormánykereket szabadon lehessen forgatni a lezárt kormány tengelyen. A lezáró mechanizmus legyen elég erős ahhoz, hogy ellenálljon a kormány tengely középvonala körül mindkét irányban statikusan kifejtett 200 Nm forgatónyomaték hatásának.
- 2.4.1.5. Ha az illetéktelen használat ellen védő szerkezet olyan kialakítású, hogy a kulcs csak a kormány szerkezet reteszelt helyzetében távolítható el, a védőszerkezetet úgy kell megtervezni, hogy ezen helyzet eléréséhez és a kulcs eltávolításához szükséges művelet véletlenszerűen ne legyen végrehajtható.
- 2.4.1.6. Ha egy alkatrész úgy hibásodik meg, hogy a 2.4.1.4.1., 2.4.1.4.2., és 2.4.1.4.3. pontokban meghatározott forgatónyomatéokra vonatkozó követelmények csak részben teljesülnek, a kormány szerkezet azonban reteszelve marad, a védőszerkezet megfelel a követelményeknek.
- 2.4.2. Az erőátvitelre ható védőszerkezet
- 2.4.2.1. Az erőátvitelre ható illetéktelen használat ellen védő szerkezetnek meg kell akadályozni a jármű hajtott kerekeinek elfordulását.
- 2.4.2.2. Amikor az illetéktelen használat ellen védő szerkezet üzembe van helyezve, hatása ne legyen megszakítható.

- 2.4.2.3. Nem történhet meg az erőátvitel véletlenszerű lezárása, amikor a kulcs a védőszerkezet zárjába van helyezve, még akkor sem, ha a motor indítását megakadályozó védőszerkezet működik (hatásos) vagy működésre (készenlétbe) lett állítva.
- 2.4.2.4. A védőszerkezetet úgy kell megtervezni és kivitelezni, hogy minden irányba történő 2500 lezáró ciklus által előidézett bizonyos kopás ne befolyásolja hatékonyságát.
- 2.4.2.5. Ha az illetéktelen használat ellen védő szerkezet olyan kialakítású, hogy a kulcs csak az erőátvitel reteszelt helyzetében távolítható el, a védőszerkezetet úgy kell megtervezni, hogy ezen helyzet eléréséhez és a kulcs eltávolításához szükséges művelet véletlenszerűen ne legyen végrehajtható.
- 2.4.2.6. A védőszerkezetnek elég erősnek kell lennie ahhoz, hogy ellenálljon - a biztonságot veszélyeztető károsodás nélkül - az erőátvitelre mindkét irányban és statikusan kifejtett, az üzemi legnagyobb forgatónyomatéknál 50%-al nagyobb forgatónyomaték hatásának. Ennek a vizsgálati forgatónyomatéknak a meghatározásához nem a motor legnagyobb nyomatékát, hanem a tengelykapcsoló vagy az automatikus sebességváltó által átadható legnagyobb nyomatékot kell figyelembe venni.
- 2.4.3. A sebességváltóra ható védőszerkezet
- 2.4.3.1. A sebességváltóra ható illetéktelen használat ellen védő szerkezetnek meg kell akadályozni minden sebességváltást.
- 2.4.3.2. Kézi kapcsolású sebességváltóműnél a sebességváltó kart csak hátrameneti sebességben lehessen lezárni, ezen kívül az üres állásban történő lezárás megengedett.
- 2.4.3.3. A "parkoló" állással ellátott automata sebességváltót csak ebben az állásban lehessen lezárni, ezenkívül megengedett az üres és/vagy hátrameneti állásban történő lezárás.
- 2.4.3.4. A "parkoló" állással nem rendelkező automata sebességváltót csak üres és/vagy hátrameneti állásban lehessen lezárni.
- 2.4.3.5. A védőszerkezetet úgy kell megtervezni és kivitelezni, hogy minden irányba történő 2500 lezáró ciklus által előidézett bizonyos kopás ne befolyásolja hatékonyságát.

2.5. Az illetéktelen használat ellen védő elektromechanikus és elektronikus szerkezetek

Az illetéktelen használat ellen védő elektromechanikus és elektronikus szerkezeteknek meg kell felelniük a 3.3., 3.4., és 3.5. pontokban foglalt követelményeknek.

2.6. A kormányra ható védőszerkezet kopásvizsgálatának előírásai.

2.6.1. Vizsgálóberendezés

2.6.1.1. A vizsgálóberendezés részei:

2.6.1.1.1. a 2.6.2.2. pont szerinti védőszerkezettel felszerelt vizsgálati kormányberendezés felfogására alkalmas készülék,

2.6.1.1.2. rendszer a védőszerkezet be-és kikapcsolására, beleértve a kulcsot is,

2.6.1.1.3. a kormánytengelyt forgató eszköz, mely azt a védőszerkezethez képest fordítja el.

2.6.2. Vizsgálati módszer

2.6.2.1. A védőszerkezettel ellátott vizsgálati kormányberendezést a 2.6.1.1. pontban megadott készülékre kell szerelni.

2.6.2.2. Egy vizsgálati ciklus az alábbi műveletekből áll:

2.6.2.2.1. Induló állás. Az illetéktelen használat ellen védő szerkezet kikapcsolt állásában a kormánytengelyt abba a helyzetbe kell forgatni, amelyben nem kapcsolódhat össze a védőszerkezettel (reteszselődhet), kivéve az olyan típusokat, melyek minden kormányhelyzetben reteszselődhetnek.

2.6.2.2.2. A védőszerkezet bekapcsolása. A kulcs használatával a védőszerkezetet bekapcsolódási helyzetbe kell állítani.

2.6.2.2.3. Bekapcsolt helyzet. A kormánytengelyt a védőberendezés reteszselődéséig kell forgatni, majd a nyomatékot 40 ± 2 Nm értékre kell növelni.²

2.6.2.2.4. Kikapcsolt helyzet. A szokásos módon kikapcsolt védőszerkezetnél a nyomatékot nullára kell csökkenteni a reteszelés oldásának könnyítésére.

2.6.2.2.5. Visszatérés.²

A kormánytengelyt abba a helyzetbe kell forgatni, amelyben nem kapcsolódhat össze a védőszerkezettel.

2.6.2.2.6. Ellenkező irányú forgatással meg kell ismételni a 2.6.2.2.3., 2.6.2.2.4. és 2.6.2.2.5. pontokban leírt műveleteket.

2.6.2.2.7. Két egymást követő reteszselődés közötti időtartam legalább 10 sec legyen.

2.6.2.3. A vizsgálati ciklust a 2.4.1.3. pontban megadott számban kell megismételni.

² A minden kormányhelyzetben reteszselődő védőberendezések esetében a 2.6.2.2.3. és a 2.6.2.2.5. pont szerinti műveleteket el lehet hagyni.

2.7. Nyomaték-határoló készülékkel ellátott védőberendezések vizsgálata

2.7.1. Vizsgálóberendezés

2.7.1.1. A vizsgálóberendezés részei:

2.7.1.1.1. Felfogó készülék a kormányberendezés lényeges részeinek felszerelésére, vagy ha a vizsgálatot járművön végzik, olyan gépkocsi emelő, mely annak valamennyi kormányzott kerekét felemeli a talajról.

2.7.1.1.2. A kormánykerékre szerelhető, a 2.7.2.3. pontban leírt forgatónyomaték kifejtésére és mérésére alkalmas eszköz vagy eszközök. A mérési hiba legfeljebb 2% lehet.

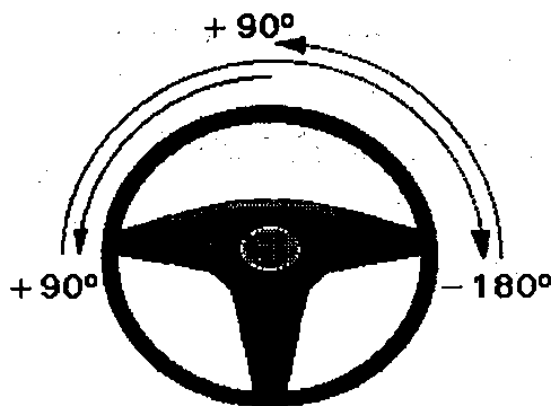
2.7.2. Vizsgálati módszer

2.7.2.1. A járművön végzett vizsgálatkor a jármű kormányzott kerekei nem érintkezhetnek a talajjal.

2.7.2.2. A kormányzár bekapcsolásával a kormányt rögzíteni kell.

2.7.2.3. A kormányt működtető készüléket nyomaték kifejtésével forgásba kell hozni.

2.7.2.4. A vizsgálati ciklus a kormánykerék egyik irányban 90° -os, ellenkező irányú 180° -os, majd a megelőző irányú 90° -os forgatásból áll. (lásd az ábrát).
1 ciklus = $+90^\circ / -180^\circ / +90^\circ \pm 10\%$.



2.7.2.5. A ciklus előírt időtartama 20 ± 2 sec.

2.7.2.6. Öt vizsgálati ciklust kell elvégezni.

2.7.2.7. Valamennyi vizsgálati ciklusban a legkisebb mért forgatónyomaték értéke nagyobb legyen mint a 2.4.1.4.2. pontban megadott érték.

3. Az indításgátlók alkalmazási területe, meghatározása és követelményei

3.1 Alkalmazási terület

3.1.1. Minden M1 kategóriájú járművet indításgátlóval kell felszerelni.

3.1.2. A védőszerkezet felszerelése más kategóriájú járműveknél szabadon választható, azonban a felszerelt szerkezetnek meg kell felelnie a mellékletben előírt követelményeknek.

3.2. Fogalommeghatározások

3.2.1. "Indításgátló": jármű saját motorjával történő elindítását megakadályozó berendezés.

3.2.2. "Vezérlőberendezés": az indításgátló bekapcsolására és/vagy kikapcsolására szolgáló berendezés.

3.2.3. "Állapotkijelző": az indításgátló állapotának jelzésére szolgáló berendezés (bekapcsolás/kikapcsolás átváltása bekapcsolási állapotból kikapcsolási állapotba és fordítva).

3.2.4. "Bekapcsolt állapot": az az állapot, amikor a járművet saját erőforrásával nem lehet elindítani.

3.2.5. "Kikapcsolt állapot": az az állapot, amikor a járművet rendes körülmények között el lehet elindítani.

3.2.6. "Kulcs": olyan eszköz, mely alkalmas egy olyan zárószerkezet működtetésére, amely úgy van kialakítva és felépítve, hogy csak ezen eszköz segítségével lehessen működtetni.

3.2.7. "Hatástalanítás": olyan konstrukciós tulajdonság, amely kikapcsolt helyzetében kiiktatja az indításgátlót.

3.2.8. "Indításgátló típusa": azok a rendszerek, amelyek nem különböznek lényegesen egymástól az alábbi jellemzőkben:

- a gyártó cégneve vagy jele,
- a vezérlőberendezés fajtája,
- az adott járműrendszer(ek)en érvényes működési mód (a 3.4.1. pontban leírtak szerint).

3.3. Általános követelmények

3.3.1. Biztosítani kell, hogy az indításgátlót a következő követelményeknek megfelelően bekapcsolható és kikapcsolható legyen.

3.3.2. Ha az indításgátló lehetővé teszi a rádión keresztül történő irányítást, pl. a bekapcsolást és a kikapcsolást, meg kell felelnie a vonatkozó ETSI szabványoknak.³

³ ETSI: Európai Távközlési Szabványügyi Szervezet. Ha ezek a szabványok nem állnak rendelkezésre a melléklet hatálybalépésekor, a vonatkozó hazai előírásokat kell alkalmazni.

- 3.3.3. Az indításgátlót és annak beszerelését úgy kell megtervezni, hogy az ezzel felszerelt jármű továbbra is megfeleljen a műszaki követelményeknek.
- 3.3.4. Az indításgátló ne legyen bekapcsolható, ha az indítókulcs a motort járató állásban van.
- 3.3.5. Az indításgátló csak akkor legyen hatástalanítható, ha saját kulcsának alkalmazásával kikapcsolt állapotban van.
- 3.3.6. Az indításgátlót úgy kell megtervezni és kialakítani, hogy beszerelt állapotban meghibásodása esetén se befolyásolja a jármű rendeltetését és üzemelését.
- 3.3.7. Az indításgátló tervezése és kialakítása biztosítsa, hogy – ha a gyártó utasításai szerint szerelték be a járműbe – ne lehessen gyorsan és feltűnés nélkül hatástalanítani vagy megsemmisíteni, például kis költségű, könnyen elrejthető szerszámok alkalmazásával, vagy mindenki számára elérhető berendezésekkel vagy eszközökkel. Az indításgátló megkerülése csak egy fontos alkatrész vagy alkatrészcsoporthoz nehéz és időigényes cseréje útján legyen lehetséges.
- 3.3.8. Az indításgátló tervezése és kialakítása biztosítsa, – ha a gyártó utasításai szerint szerelték be – a járműben fellépő igénybevételnek megfelelő élettartamot (a vizsgálati módszer a 3.5. pont szerint). Különösen nem szabad az elektromos hálózat tulajdonságait (vezeték-keresztmetszet, érintkezés megbízhatósága stb.) az indításgátló hozzákapcsolásával hátrányosan befolyásolni.
- 3.3.9. Az indításgátló más járműrendszerekkel is összekapcsolható vagy egybeépíthető (pl. motor szabályozási rendszer, riasztórendszerek).

3.4. További követelmények

- 3.4.1. A védelem kiterjedése
- 3.4.1.1. Az indításgátlót úgy kell tervezni, hogy az alábbi eszközök egyike által megakadályozza a jármű saját erejével történő működését:
- 3.4.1.1.1. a működéshez szükséges legalább két különálló jármű áramkör kiiktatása (pl. az indítómotor, a gyújtás, az üzemanyag-ellátás stb.),
- 3.4.1.1.2. a jármű működéséhez szükséges legalább egy vezérlőegységbe való belépés egy kód segítségével.
- 3.4.1.2. A katalizátorral ellátott járműre szerelt indításgátló nem idézheti elő az el nem égett tüzelőanyag kipufogógázba kerülését.
- 3.4.2. Működés megbízhatósága
A működés megbízhatóságát az indításgátló megfelelő tervezésével kell biztosítani, figyelembe véve a járműben lévő tényleges környezeti feltételeket (lásd a 3.3.8. és 3.5. pontokat)

3.4.3. A működés biztonsága

Biztosítani kell, hogy az indításgátló ne változtassa meg állapotát (bekapcsolt/kikapcsolt) a 3.5. pontban foglalt vizsgálatok bármelyikének eredményeképpen.

3.4.4. Az indításgátló bekapcsolása

3.4.4.1. Az indításgátlónak a vezető közreműködése nélkül automatikusan be kell kapcsolódnia az alábbi műveletek egyikénél :

- az indítókulcsnak a gyújtáskapcsolóban "0" helyzetbe fordítása és az ajtó működtetése. Ezenkívül az olyan indításgátlóknál, melyeknél a bekapcsolás közvetlenül a jármű rendes indítási művelete előtt vagy alatt szûnik meg, megengedett a gyújtás leállításakor történõ bekapcsolódás,
- az indítókulcs eltávolítása után legfeljebb 5 percen belül, vagy
- a jármű bezárásakor.

3.4.5. Az indításgátló kikapcsolása

3.4.5.1. A kikapcsolás az alábbi műveletek egyikével vagy azok kombinációjával történjen. Azonos eredményt biztosító más eszközök megengedettek.

3.4.5.1.1. A 6. pontban előírt követelményeknek megfelelő mechanikus kulcs.

3.4.5.1.2. Legalább 10 000 változattal rendelkező, egyenként kiválasztható kód bevitelére alkalmas billentyűzet.

3.4.5.1.3. Olyan elektromos/elektronikus eszköz (pl. távirányító), amely legalább 50 000 variációval rendelkezik, önműködő változó kódos és/vagy a letapogatási idő legalább 10 nap, pl. legalább 50 000 variációnál 24 órára legfeljebb 5000 variáció jut.

3.4.6. Állapotkijelző

3.4.6.1. Megengedett az indításgátló állapotáról szóló tájékoztatás (bekapcsolás/kikapcsolás átváltása bekapcsolási állapotból kikapcsolási állapotba és fordítva) fényjelzéssel az utastérben és az utastéren kívül is. Az utastéren kívülre szerelt fényjelzés fényerőssége nem lehet több, mint 0,5 cd.

3.4.6.2. Ha biztosított az olyan rövid távú "dinamikus" műveletek jelzése, mint a "bekapcsolt" állapotról a "kikapcsolt" állapotra és fordítva történõ átkapcsolás, ez a 3.4.6.1. pont szerinti fényjelzéssel is jelezhető. Az ilyen fényjelzés az irányjelzők és/vagy egy vagy több utastéri lámpa egyidejű működtetésével valósítható meg, azzal a feltétellel, hogy az irányjelzőkkel történõ fényjelzés időtartama nem haladhatja meg a három másodpercet.

3.5. Működési feltételek és vizsgálati előírások

3.5.1. Működési feltételek

Az indításgátló valamennyi alkatrészének meg kell felelnie a 4.5. pontban előírt követelményeknek.

Ezeket a követelményeket nem kell alkalmazni:

- azokra az alkatrészekre, amelyek a jármű részeként lettek beszerelve és megvizsgálva, akár van indításgátló a járműben, akár nincs (pl. lámpák) vagy
- azokra az alkatrészekre, amelyeket korábban a jármű részeként vizsgáltak és okmánnyal igazoltak.

3.5.2. Vizsgálati előírások

Minden vizsgálatot a megadott sorrendben egy az indításgátlón kell elvégezni. A jóváhagyó hatóság engedélyezheti más vizsgálati példányok felhasználását is, ha ez nem befolyásolja egyéb vizsgálatok eredményeit.

3.5.2.1. Működési vizsgálat

Az indításgátló valamennyi vizsgálatát a 4.5.2.1.2. pontban előírt vizsgálati körülmények között kell végezni, annak megállapítására, hogy az továbbra is megfelelő módon működik-e. Ha szükséges, a vizsgálat előtt ki lehet cserélni a biztosítékokat.

Az indításgátló valamennyi alkatrészének meg kell felelni a 4.5.2.2.–4.5.2.8. pontokban előírt feltételeknek

3.6. Üzemeltetési dokumentáció

(A 3.6.1.– 3.6.3. pontokban előírt dokumentáció csak utólagos felszerelés esetén szükséges.)

Minden egyes indításgátlót el kell látni az alábbiakkal:

3.6.1. Beszerelési utasítás

3.6.1.1. Azoknak a járműveknek és járműtípusoknak a felsorolása, amelyekhez az indításgátló alkalmazható. A felsorolás lehet részletes vagy általános, "pl. minden 12 V-os, negatív testelésű benzinmotoros személygépkocsi"

3.6.1.2. Fényképekkel és/vagy egyértelmű rajzokkal ellátott beszerelési utasítás.

3.6.1.3. A gyártó által mellékelte részletes beszerelési utasítások biztosítsák, hogy a szakember által az előírások szerinti beszerelt indításgátló ne befolyásolja a jármű biztonságos és megbízható működését.

3.6.1.4. A beszerelési utasítások határozzák meg az indításgátló elektromos energiaszükségletét és – ha szükséges – tartalmazzanak javaslatot az akkumulátor kapacitásának növelésére.

- 3.6.1.5. A gyártó által előírt, a beszerelés utáni ellenőrzési műveletek a jármű vizsgálata céljából. Fokozott figyelmet kell fordítani a biztonsággal kapcsolatos tulajdonságok ellenőrzésére.
- 3.6.2. Beszerelési igazolás űrlapja
- 3.6.3. Az indításgátló vevője részére készült általános nyilatkozat, amely a következő szempontokra hívja fel a figyelmet:
- az indításgátlót a gyártó utasításainak megfelelően kell beszerelni,
 - megfelelő szakembert kell kiválasztani (a kiválasztáshoz az indításgátló gyártója tájékoztatást nyújthat)
 - az indításgátlóval szállított szerelési igazolást a szerelőnek kell kitölteni.
- 3.6.4. Használati utasítás
- 3.6.5. Karbantartási utasítás
- 3.6.6. Általános figyelmeztetés arra vonatkozóan, hogy a 3.6.2. pont szerinti beszerelési igazolást érvényteleníti az indításgátlón elvégzett bármilyen módosítás vagy kiegészítés.
- 3.7. A szerelési igazolás

A szerelési igazolás mintája

Alulírott,
igazolom, hogy az alábbiakban ismertetett indításgátló beszerelését a rendszer szállítójának beszerelési utasításai szerint végeztem.

A jármű leírása:

Gyártmány:

Típus:

Sorszám:

Rendszám:

Az indításgátló leírása:

Gyártmány:

Típus:

Engedélyszám:

Készült: dátum:

A szerelő teljes címe (és – ha szükséges – bélyegzője):

Aláírás:

Beosztás:

4. Jármű riasztórendszerek alkalmazási területe, meghatározásai és követelményei

4.1. Alkalmazási terület

- 4.1.1. I. rész: az M1 kategóriájú⁴ járművekre és az N1⁴ kategóriájú, legfeljebb 2000 kg műszakilag megengedett legnagyobb össztömegű járművekre⁵ állandó jelleggel felszerelt jármű riasztórendszerek (JRR).
- 4.1.2. II. rész: az M1 kategóriájú⁴ járművek és az N1 kategóriájú⁴, legfeljebb 2000 kg műszakilag megengedett legnagyobb össztömegű járművek riasztórendszere(ik) vonatkozásában (RR)⁵.
- 4.1.3. Ha a rendszert más kategóriájú járműre szerelték, ezen fejezet előírásainak értelemszerűen meg kell felelnie.

I. Rész

Jármű riasztórendszerek típusjóváhagyása

4.2. Fogalommeghatározások

Az I. rész alkalmazása szempontjából:

- 4.2.1. "Jármű riasztórendszer" (a továbbiakban: JRR): egy vagy több járműtípusba beszerelésre kerülő olyan rendszer, amely jelzi a járműbe való behatolást vagy annak megérintését; ezek a rendszerek kiegészítő védelmet biztosítanak a jármű illetéktelen használata ellen.
- 4.2.2. "Érzékelő": az a készülék, amely érzékeli a járműbe történő behatolással vagy annak megérintésével okozott változást.
- 4.2.3. "Riasztójel adó": az a készülék, amely jelzi a behatolás vagy az érintés megtörténtét.
- 4.2.4. "Vezérlőegység": a JRR bekapcsolására, kikapcsolására és vizsgálatára, valamint a riasztási állapotnak a figyelmeztető eszközökhöz történő továbbítására szolgáló egység.
- 4.2.5. "Bekapcsolt állapot": a riasztórendszer olyan állapota, amelyben a riasztási állapot eljut a figyelmeztető készülékekhez.
- 4.2.6. "Kikapcsolt állapot": a JRR olyan állapota, amelyben a riasztási állapot nem jut el a figyelmeztető készülékekhez.

⁴ Az M1 és N1 kategóriák meghatározása az ER. A. Függelék A/2. számú melléklete szerint.

⁵ Csak a 12 V tápfeszültségű elektromos rendszerrel rendelkező járművekre vonatkozik

- 4.2.7. "Kulcs": minden olyan eszköz, amelyet úgy terveztek és alakítottak ki, hogy kizárólag az általa működtethető záró rendszer működtetésére legyen alkalmas.
- 4.2.8. "Jármű riasztórendszer típusa": azok a rendszerek, amelyek nem különböznek lényegesen egymástól az alábbi jellemzőkben:
- a gyártó cég neve vagy jele,
 - az érzékelő fajtája,
 - a riasztójel adó fajtája,
 - a vezérlőegység fajtája.
- 4.2.9. "Indításgátló": a járműnek saját motorjával történő elindítását megakadályozó berendezés.
- 4.2.10. "Vészjelző": olyan eszköz, amely lehetővé teszi egy személy részére, hogy veszély esetén segítséget kérjen járműbe szerelt riasztó használatával.

4.3. Általános követelmények

- 4.3.1. A JRR a járműbe történő behatolás vagy annak megérintése esetén adjon riasztójelet. A riasztójel legyen hangjelzés, és emellett lehet fényjelzés vagy rádióriasztás, illetve a fentiek bármilyen kombinációja.
- 4.3.2. A JRR tervezése, kialakítása és beszerelése úgy történjen, hogy a jármű továbbra is feleljen meg a vonatkozó műszaki követelményeknek, különös tekintettel az elektromágneses összeférhetőségre (EMC).
- 4.3.3. Ha a JRR lehetővé teszi a rádión keresztül történő irányítást, pl. a bekapcsolást és a kikapcsolást, illetve a riasztás továbbítását, meg kell felelnie a vonatkozó ETSI szabványoknak. A frekvencia 433,92 Mhz legyen, a kisugárzott teljesítmény legfeljebb 25 mW lehet.
- 4.3.4. A járműbe szerelt JRR nem befolyásolhatja a jármű teljesítményét (kikapcsolt állapotban) vagy biztonságos működését.
- 4.3.5. A JRR és annak alkatrészei véletlenül nem léphetnek működésbe, különösen a motor járása közben.
- 4.3.6. A JRR vagy áramellátásának meghibásodása nem befolyásolhatja a jármű biztonságos működését.
- 4.3.7. A JRR, annak alkatrészei és az általuk vezérelt részek tervezése, kialakítás és beszerelése biztosítsa, hogy ne lehessen azokat gyorsan és feltűnés nélkül hatástalanítani vagy megsemmisíteni, például kis költségű, könnyen elrejthető szerszámok alkalmazásával, vagy mindenki számára elérhető berendezésekkel vagy eszközökkel.
- 4.3.8. A JRR bekapcsolására és kikapcsolására szolgáló eszközöket úgy kell tervezni, hogy az ne érvénytelenítse a melléklet 2. pontjának követelményeit. Ebben a

pontban megnevezett alkatrészekhez való elektromos csatlakozások engedélyezettek.

4.3.9. A rendszer szerelése úgy történjen, hogy bármelyik riasztójel adó áramkörének rövidre zárása ne hatástalanítsa a rövidre zárt áramkörön kívül a riasztórendszert.

4.3.10. A JRR csak olyan indításgátlót tartalmazhat, amely megfelel a 3. pontban foglalt követelményeknek.

4.4. További követelmények

4.4.1. A védelem kiterjedése

4.4.1.1. Részletes követelmények

A JRR észlelje és jelezze legalább a jármű bármelyik ajtajának, a motorháztetőnek és a csomagtartónak a kinyitását. A világító berendezések meghibásodása vagy kikapcsolása, pl. az utastér világítás, nem befolyásolhatja a működését.

Megengedett kiegészítő hatású érzékelők alkalmazása, mint például a járműbe való behatolás esetére, pl. az utastér ellenőrzésére, ablaküveg ellenőrzésére, bármilyen üvegfelület törésének a kiderítésére/jelzésére, vagy a megkísérelt járműlopásra pl. dőlésérzékelő, ha intézkedések történtek bármilyen sürgősen riasztás (= téves riasztás, lásd 4.4.1.2.) megakadályozására.

Amennyiben ezek a kiegészítő érzékelők riasztójelzést idéznek elő azután is, hogy a behatolás megtörtént (pl. üvegfelület betörése) vagy külső hatásra (pl. szél hatására), a fenti érzékelők egyike által előidézett riasztójelzés legfeljebb 10-szer működhet a JRR ugyanazon működési idején belül. A működési időt a jármű használója a kikapcsolással korlátozhatja.

A kiegészítő érzékelők, pl. az utastér-ellenőrzés (ultrahangos, infravörös), vagy a dőlésérzékelő stb. szándékosan kiiktatható. Erre minden alkalommal külön intézkedni kell a JRR bekapcsolása előtt. Az érzékelők kiiktatása nem engedhető meg a riasztórendszer bekapcsolt állapotában.

4.4.1.2. Téves riasztás elleni védelem

4.4.1.2.1. Megfelelő intézkedések megtételével, pl.

– a mechanikus elrendezésnek és az elektromos áramkörnek a gépjárművekre jellemző feltételek szerinti tervezésével,

– a riasztórendszerre és annak alkatrészeire vonatkozó működési és ellenőrzési elvek kiválasztásával és alkalmazásával,

biztosítani kell, hogy a JRR sem bekapcsolt, sem kikapcsolt állapotában ne okozhassa a riasztójelzés sürgősen megszólalását:

– a járművet ért hatás esetén: a 4.5.2.13. pontban meghatározott vizsgálat,

– elektromágneses összeférhetőség esetén: a 4.5.2.12. pontban meghatározott vizsgálatok,

- az akkumulátor feszültségének folyamatos kisütéssel történő csökkenése esetén: a 4.5.2.14. pontban meghatározott vizsgálat,
- az utastér-ellenőrzés téves riasztása esetén: a 4.5.2.15. pontban meghatározott vizsgálat.

4.4.1.2.2. Ha az engedélyezett pl. műszaki adatokkal igazolni tudja, hogy a téves riasztás elleni védelem megfelelően biztosított, a jóváhagyó hatóság néhányat a fenti vizsgálatok közül nem írhat elő.

4.4.2. A riasztó hangjelzés

4.4.2.1. Általános követelmények

A riasztójelzés egyértelműen hallható és felismerhető legyen, és jelentősen különbözzön a közúti forgalomban használt többi hangjelzéstől.

Az eredeti hangjelző berendezésen kívül külön riasztó hangjelzést adó berendezés is beszerelhető a járműnek a JRR által vezérelt területére, ha ahhoz személyek könnyen és gyorsan nem férhetnek hozzá.

A 4.4.2.3.1. pont szerinti külön riasztó hangjelzést adó berendezés alkalmazása esetén az eredeti hangjelző berendezést (kürt) a JRR pótlólag is működtetheti, azzal a feltétellel, hogy az eredeti (általában könnyen hozzáférhető) hangjelző berendezés (kürt) bármilyen módon történő elhallgattatása nem befolyásolja a külön riasztó hangjelzést adó berendezés működését.

4.4.2.2. A riasztó hangjelzés időtartama.

Legalább: 25 s

Legfeljebb: 30 s

A riasztó hangjelzés legközelebb csak a jármű következő érintésénél, azaz a fent meghatározott időtartam után szólaltatható meg (korlátozások: lásd a 4.4.1.1. és 4.4.1.2. pontot). A riasztórendszer kikapcsolása azonnal szüntesse meg a hangjelzést.

4.4.2.3. A riasztó hangjelzésre vonatkozó követelmények

4.4.2.3.1. Az állandó hangmagasságú riasztójel adó készülék (állandó frekvenciaspektrum) pl. kürtök: akusztikai stb. adatai feleljenek meg ezen melléklet 4. pontjában előírtaknak.

Szaggatott riasztójelzés (be/ki):

Kapcsoló frekvencia: $2\text{Hz} \pm 1\text{ Hz}$

Bekapcsolási idő = kikapcsolási idő $\pm 10\%$

4.4.2.3.2. Változó hangmagasságú riasztó hangjelzést adó készülék: akusztikai stb. adatai feleljenek meg ezen melléklet 7. pontjában előírtaknak, de legyen egyenlő mindkét irányban a jellemző frekvenciatartományon (1800 - 3550 Hz között) való átmenet.

Az átmenet frekvenciája $2\text{ Hz} \pm 1\text{ Hz}$

- 4.4.2.3.3. Hangerősség
A hangforrás:
– vagy az MR A. Függelék A/7. számú melléklete alapján jóváhagyott hangjelző berendezés, vagy feleljen meg ezen melléklet 7.1. és 7.2. pontjában leírt követelményeknek.
– az eredeti hangjelző berendezéstől eltérő hangforrás esetén az ezen melléklet 4. pontjában meghatározott feltételek mellett mért hangnyomásszint lecsökkenthető 100 dB(A) értékre.
- 4.4.3. Riasztó fényjelzés, ha fel van szerelve
- 4.4.3.1. Általános követelmények.

A járműbe történő behatolás vagy annak megérintése esetén a szerkezet hozzá működésbe a 4.4.3.2. és 4.4.3.3. pontban meghatározott riasztó fényjelzést.
- 4.4.3.2. A riasztó fényjelzés időtartama.

A riasztó fényjelzés időtartama 25 s legyen és 5 perc időtartamig működjön a riasztás után. A riasztórendszer kikapcsolása azonnal szüntesse meg a fényjelzést.
- 4.4.3.3. A riasztó fényjelzés jellege

A jármű valamennyi irányjelzőjének és/vagy utastér világításának villogása, beleértve az azonos áramkörön lévő összes lámpát.
Kapcsoló frekvencia: $2\text{Hz} \pm 1\text{ Hz}$
A hangjelzéstől eltérő egyidejűségű fényjelzés is megengedett.
Bekapcsolási idő = kikapcsolási idő $\pm 10\%$
- 4.4.4. Rádióriasztás (üzenetküldés), ha be van szerelve
A JRR-nek része lehet a rádión keresztül történő riasztójelzést adó berendezés.
- 4.4.5. A riasztórendszer bekapcsolásának kizárása
A motor működése alatt a riasztórendszer szándékos vagy véletlen bekapcsolása ne legyen lehetséges.
- 4.4.6. A JRR bekapcsolása és kikapcsolása
- 4.4.6.1. Bekapcsolás
A JRR bekapcsolásához bármilyen erre alkalmas eszköz megengedett, feltéve, hogy ez az eszköz véletlenül sem okoz téves riasztást.
- 4.4.6.2. Kikapcsolás
A JRR kikapcsolása az alábbi eszközök egyikével vagy azok kombinációjával végezhető: (az azonos feladatot ellátó egyéb eszközök megengedettek)
- 4.4.6.2.1. – mechanikus kulcs (a melléklet 6. pontjában foglalt követelményeknek megfelelően), amely legalább 1000 változatot tartalmazó, kívülről működtetett központi járműzárendszerhez is kapcsolódhat,

4.4.6.2.2. – olyan elektromos/elektronikus eszköz (pl. távirányító), amely legalább 50 000 variációval rendelkezik, önműködő változó kódos és/vagy a letapogatási idő legalább 10 nap, pl. legalább 50 000 variációnál 24 órára legfeljebb 5000 variáció jut,

4.4.6.2.3. – mechanikus kulcs vagy elektromos/elektronikus eszköz a védett utastéren belül, időzített kiszállási/beszállási késleltetéssel.

4.4.7. Kiszállási késleltetés

Ha a JRR bekapcsolására szolgáló kapcsoló a védett területen van elhelyezve, kiszállási késleltetésről kell gondoskodni. Biztosítani kell, hogy a kiszállási késleltetést a kapcsoló működtetését követő 15 másodperc és 45 másodperc közötti időtartamon belül be lehessen állítani. A késleltetési idő az egyes kezelői körülményeknek megfelelően módosítható legyen.

4.4.8. Beszállási késleltetés

Ha a JRR bekapcsolására szolgáló kapcsoló a védett területen van elhelyezve, a hangjelzéses és fényjelzéses riasztás működtetését megelőzően legalább 5, de legfeljebb 15 másodperc késleltetési lehetőséget kell biztosítani. A késleltetési idő az egyes kezelői körülményeknek megfelelően módosítható legyen.

4.4.9. Állapotjelzés

4.4.9.1. A JRR állapotáról szóló információnyújtás céljából (bekapcsolva, kikapcsolva, bekapcsolási időszak, riasztás működik) megengedett fényjelzéssel az utastéren belül és kívül egyaránt. Az utastéren kívülre szerelt fényjelzés fényerőssége nem haladhatja meg a 0,5 cd-t.

4.4.9.2. Ha biztosított az olyan rövid távú "dinamikus" műveletek jelzése, mint a "bekapcsolt" állapotról a "kikapcsolt" állapotra és fordítva történő átkapcsolás, ez a 4.4.9.1. pont szerinti fényjelzéssel is jelezhető. Az ilyen fényjelzés az irányjelzők és/vagy egy vagy több utastéri lámpa egyidejű működtetésével valósítható meg, azzal a feltétellel, hogy az irányjelzőkkel történő fényjelzés időtartama nem haladhatja meg a három másodpercet.

4.4.10. Áramellátás

A JRR áramellátása a jármű akkumulátoráról történhet. Újratölthető pótakkumulátorról is lehet gondoskodni, de ez nem szolgáltatathat energiát a jármű elektromos rendszerének más részéhez.

4.4.11. Szabadon választható kiegészítő feladatokra vonatkozó követelmények

4.11.1. Önellenőrzés, automatikus hibajelző

A JRR bekapcsolásakor a szabálytalan helyzetek, pl. nyitott ajtók stb. az önellenőrző művelettel kimutathatók (valószínűségi ellenőrzés), és ez a helyzet kijelvezhető lehet.

4.4.11.2. Vészjelző

A JRR (bekapcsolt vagy kikapcsolt) állapotától és/vagy működésétől függetlenül fény és/vagy hang és/vagy rádió riasztás is megengedett. Ez a riasztás a járművön belülről történik és nem befolyásolhatja a JRR (bekapcsolt vagy kikapcsolt) állapotát. A jármű használója számára azt is lehetővé kell tenni, hogy kikapcsolja a vészjelzőt. Ha ez riasztó hangjelzés, akkor ennek időtartama nem korlátozható. A vészjelző nem gátolhatja meg a motor beindítását, illetve nem állíthatja le, ha az jár.

4.5. Működési feltételek és vizsgálati előírások⁶

4.5.1. Működési feltételek

A JRR valamennyi alkatrésze meghibásodás nélkül működjön az alábbi feltételek mellett.

4.5.1.1. Hőmérsékleti feltételek

A környezeti hőmérséklet két osztályba sorolható:

–40°C-tól +85 °C-ig az utastérbe vagy a csomagterbe beszerelésre kerülő alkatrészek esetén,

–40°C-tól +125 °C-ig a motortérbe beszerelésre kerülő alkatrészek esetén, kivéve, ha ettől eltérően határozzák meg.

4.5.1.2. A beszerelés védettségi fokozatai

Az MSZ IEC 529:1990 (IEC 529:1989) szabvány előírásainak megfelelően az alábbi védettségi fokozatok szükségesek:

– IP 40 az utastérbe beszerelésre kerülő alkatrészeknél,

– IP 42 a nyitott sportautók/cabriók és mozgatható tetőelemes személygépkocsik utasterébe beszerelésre kerülő alkatrészeknél, ha a berendezés elhelyezése megkívánja az IP 40-nél magasabb fokozatú védelmet,

– IP 54 minden egyéb alkatrésznél.

A JRR gyártója a berendezés bármely részének elhelyezésére vonatkozó korlátozásokat a porra, vízre és hőmérsékletre vonatkozóan a beszerelési utasításokban határozza meg.

4.5.1.3. Időjárás-állóság

Az MSZ IEC 68-2-30:1990 (IEC 68-2-30:1980) szabványelőírás alapján hét nap.

⁶ A fényjelzés részeként használt és a személygépkocsi előírt világítórendszerébe tartozó lámpáknak nem kell megfelelniük a 45.1. pontban foglalt működési feltételeknek és nem kell azokat a 4.5.2. pont alatt felsorolt vizsgálatoknak alávetni.

4.5.1.4. Elektromos feltételek

Névleges tápfeszültség: 12 V

Működési tápfeszültség-tartomány: 9 V-tól 15 V-ig az 4.5.1.1. pont szerinti hőmérsékleti tartományban.

Megengedett időtartam többletfeszültség esetén 23 °C-on:

U = 18 V, maximum 1 óra,

U = 24 V, maximum 1 perc.

4.5.2. Vizsgálati előírások

4.5.2.1. Működési vizsgálatok

4.5.2.1.1. Meg kell vizsgálni, hogy a JRR megfelel-e az alábbi előírásoknak:

– a riasztás időtartama a 4.4.2.2. és 4.4.3.2. pontoknak,

– a frekvencia és a be-/kikapcsolás aránya a 4.4.3.3. , 4.4.2.3.1. vagy 4.4.2.3.2. pontoknak,

– a riasztási ciklusok száma - ha szükséges - a 4.4.1.1. pontnak megfelelő,

– a riasztórendszer bekapcsolásának kizárása a 4.4.5. pontnak megfelelő.

4.5.2.1.2. Előírt vizsgálati körülmények.

Feszültség U = 12 V ± 0,2 V

Hőmérséklet T = 23 °C ± 5 °C

4.5.2.2. Hőmérséklettel és feszültség-ingadozással szembeni ellenállás.

Ellenőrizni kell, hogy a berendezések megfelelnek-e az 4.5.2.1.1. pontban felsorolt követelményeknek az alábbi körülmények között:

4.5.2.2.1. Vizsgálati hőmérséklet T = -40 °C ± 2 °C

Vizsgálati feszültség U = 9 V ± 0,2 V

Vizsgálat időtartama 4 óra

4.5.2.2.2. Az utastérbe vagy a csomagtartóba beszerelésre kerülő alkatrészeknél:

Vizsgálati hőmérséklet T = 85 °C ± 2 °C

Vizsgálati feszültség U = 15 V ± 0,2 V

Vizsgálat időtartama 4 óra

4.5.2.2.3. A motortérbe beszerelésre kerülő alkatrészeknél, kivéve, ha más előírás van érvényben:

Vizsgálati hőmérséklet T = 125 °C ± 2 °C

Vizsgálati feszültség U = 15 V ± 0,2 V

Vizsgálat időtartama 4 óra

4.5.2.2.4. A JRR-t – a bekapcsolt és a kikapcsolt állapotban egyaránt – egy órán át 18 V ± 0,2 V többletfeszültségnek kell kitenni.

4.5.2.2.5. A JRR-t – a bekapcsolt és a kikapcsolt állapotban egyaránt – egy percen át $24\text{ V} \pm 0,2\text{ V}$ többletfeszültségnek kell kitenni.

4.5.2.3. Szilárd idegen test és víz behatolása elleni védelem szempontjából végzett vizsgálat utáni biztonságos működés ellenőrzése.

A idegen test és vízbehatolás elleni védelem szempontjából az MSZ IEC 529:1990 (IEC 529:1989) szabvány alapján végzett vizsgálat után a 4.5.1.2. pont szerinti védettségi fokozatoknál a 4.5.2.1. pont szerinti működési vizsgálatokat meg kell ismételni.

4.5.2.4. A páralecsapódás-vizsgálat utáni biztonságos működés ellenőrzése.

Az MSZ IEC 68–2–30:1990 (IEC 68–2–30:1980) szerint elvégzett nedvességgel szembeni ellenállással kapcsolatos vizsgálat után a 4.5.2.1. pont szerinti működési vizsgálatokat meg kell ismételni.

4.5.2.5. Ellentétes polaritással szembeni biztonság vizsgálata.

A JRR-t és alkatrészeit 2 percen keresztül legfeljebb 13 V ellentétes polaritás nem semmisítheti meg.

A vizsgálat után a 4.5.2.1. pont szerinti működési vizsgálatokat meg kell ismételni.

4.5.2.6. Zárlatvédelem vizsgálata

A JRR minden elektromos érintkezőjének legfeljebb 13 V feszültségű testzárlatot el kell viselni illetve el kell vagy el lehet látni biztosítókkal.

A vizsgálat után a 4.5.2.1. pont szerinti működési vizsgálatokat meg kell ismételni, ha szükséges, a biztosítékokat ki kell cserélni.

4.5.2.7. Energiafogyasztás bekapcsolt állapotban.

A 4.5.2.1.2. pontban megadott feltételekkel a teljes riasztórendszer bekapcsolt állapotában az energiafogyasztás nem haladhatja meg a 20 mA-t, beleértve a állapotjelzőt és az indításgátlót, ha be van szerelve.

4.5.2.8. Rázópróba utáni biztonságos működés

4.5.2.8.1. A vizsgálatnál az alkatrészeket az alábbi két csoportba kell sorolni:

1. típus: a jármű karosszéria elemeire szerelt alkatrészek;
2. típus: a motorhoz csatlakozó alkatrészek.

4.5.2.8.2. Az alkatrészeket/JRR-t szinuszos rázásnak kell alávetni, amelynek jellemzői az alábbiak:

4.5.2.8.2.1. Az 1. típusnál

A frekvencia 10 Hz-től 500 Hz-ig változik, a legnagyobb lengéskitérés legfeljebb $\pm 5\text{ mm}$ és a legnagyobb gyorsulás legfeljebb 3 g (a kitérés szélső helyzetében).

4.5.2.8.2.2. A 2. típusnál

A frekvencia 20 Hz-től 300 Hz-ig változik, a legnagyobb lengéskitérés legfeljebb ± 2 mm és a legnagyobb gyorsulás legfeljebb 15 g (a kitérés szélső helyzetében).

4.5.2.8.2.3. Mind az 1., mind a 2. típusnál:

a frekvenciaváltoztatás üteme 1 oktáv/perc;

A ciklusok száma 10, a vizsgálatot mind a 3 koordináta tengely irányában el kell végezni;

a rázások az alacsony frekvenciánál a legnagyobb állandó lengéskitérésnél, a magas frekvenciákon pedig legnagyobb állandó gyorsulásnál kell végezni.

4.5.2.8.3. A vizsgálat alatt a JRR elektromosan be legyen kapcsolva és vezetékének rögzítése 200 mm távolságban történjen.

4.5.2.8.4. A rázóvizsgálat után a működési vizsgálatot a 4.5.2.1. pontnak megfelelően meg kell ismételni.

4.5.2.9. Élettartam-vizsgálat.

A 4.5.2.1.2. pontban meghatározott vizsgálati feltételek között 300 teljes (hangjelzés és/vagy fényjelzés) riasztási ciklust kell végezni, a hangjelzéses berendezés esetén 5 perces időközökkel.

4.5.2.10. Kulccsal működtetett külső kapcsoló (járművön kívül elhelyezve) vizsgálatai

Az alábbi vizsgálatokat nem kell végrehajtani, ha az eredeti berendezés zárjának hengerzár-szerkezete nincs használatban.

4.5.2.10.1. A kulcskapcsolás tervezése és kialakítása úgy történjen, hogy működőképes maradjon:

– 2500 bekapcsolt/kikapcsolt ciklus után is minden irányban, valamint ezt követően,

– az MSZ 8888-10:1983 (IEC 68-2-11-1981) szabvány alapján legalább 96 óra sópermetkamrában végzett korrózióvizsgálat után.

4.5.2.11. A rendszerek vizsgálata az utastér védelmének szempontjából.

A riasztás lépjen működésbe, ha egy 0,2 x 0,15 m-es függőleges lapot 0,3 m távolságba (a függőleges lap középpontjától mérve) vezetnek be az egyik nyitott első ajtóablakon keresztül az utastérbe a jármű eleje felé az úttal párhuzamosan 0,4 m/s sebességgel, a jármű hosszanti szimmetriáskjával 45°-os szöget bezárva (lásd a melléklet 5. pontjában szereplő rajzot).

4.5.2.12. Elektromágneses összeférhetőség.

A jármű riasztórendszereinek meg kell felelniük az adott műszaki követelményeknek, különösen az elektromágneses összeférhetőség (EMC) tekintetében.

4.5.2.13. Téves riasztással szembeni biztonság a járművet ért hatás esetén.

Ellenőrizni kell, hogy egy (70 ± 10) Shore A keménységű, 165 mm átmérőjű félgömb formájú lekerekített felületű tárgy 4,5 Joule energiával a jármű karosszéria tetszőleges helyén vagy az üvegezésen való felütődése nem okoz-e téves riasztást.

4.5.2.14. Téves riasztással szembeni biztonság feszültségcsökkenés esetén.

Ellenőrizni kell, hogy az akkumulátor 0,5 V/h-val 3 V-ra történő folyamatos lemerülése esetén bekövetkező lassú feszültségcsökkenés nem okoz-e téves riasztást.

Vizsgálati feltételek: lásd a 4.5.2.1.2. pontban.

4.5.2.15. Az utastér ellenőrzés téves riasztásával szembeni biztonság vizsgálata.

A 4.4.1.1. pont alapján az utastér ellenőrzésére szolgáló rendszereket az előírt vizsgálati körülmények között együtt vizsgálják a járművel (4.5.2.1.2. pont).

A gyártó utasításainak megfelelően beszerelt rendszer nem léphet működésbe, ha 0,5 s időközönként 5-ször kiteszik az 4.5.2.13. pontban leírt vizsgálatnak.

A jármű külső részét érintő vagy a körülötte mozgó személy jelenléte (ablakok zárva) nem okozhat téves riasztást.

4.6. Üzemeltetési dokumentáció

Minden JRR-hoz csatolni kell az alábbiakat:

4.6.1. Beszerelési utasítások

4.6.1.1. Azoknak a járműveknek és járműtípusoknak a felsorolása, amelyekhez a berendezés alkalmazható. A felsorolás lehet részletes vagy általános, "pl. minden 12 V-os, negatív testelésű benzinmotoros személygépkocsi"

4.6.1.2. Fényképekkel és/vagy egyértelmű rajzokkal ellátott beszerelési utasítás.

4.6.1.3. Indításgátlót is magában foglaló JRR esetén további utasításokat is rendelkezésre kell bocsátani a 3. pontban foglalt előírásoknak való megfelelés érdekében.

4.6.2. Beszerelési igazolás 4.6.8. pont szerinti űrlapja

4.6.3. A JRR vevője részére készült általános nyilatkozat, amely a következő szempontokra hívja fel a figyelmet:

- a JRR-t a gyártó utasításainak megfelelően kell beszerelni,
- megfelelő szakembert kell kiválasztani (a kiválasztáshoz a JRR gyártója tájékoztatást nyújthat)
- a JRR-rel szállított szerelési igazolást a szerelőnek kell kitölteni.

4.6.4. Használati utasítás

- 4.6.5. Karbantartási utasítás
- 4.6.6. Általános figyelmeztetés arra vonatkozóan, hogy 4.6.2. pont szerinti beszerelési igazolást érvényteleníti az indításgátlón elvégzett bármilyen módosítás vagy kiegészítés.
- 4.6.7. A típus-jóváhagyási jel és/vagy a megfelelőségi tanúsítvány helyének megadása.
- 4.6.8. Szerelési igazolás

A szerelési igazolás mintája

Alulírott mint szakképzett szerelő igazolom, hogy az alábbiakban ismertetett jármű riasztórendszer beszerelését a rendszer szállítójának beszerelési utasításai szerint végeztem.

A jármű leírása:

Gyártmány:

Típus:

Sorszám:

Rendszám:

A jármű riasztórendszer leírása:

Gyártmány:

Típus:

Engedélyszám:

Készült: dátum:

.....

A szerelő teljes címe (és – ha szükséges – bélyegzője):

Aláírás:

Beosztás:

II. Rész

A jármű riasztórendszerének típusjóváahagyása

Ha a 4. pont I. része szerint jóváhagyott JRR-t olyan járműben alkalmazzák, amelyet a II. rész szerinti jóváhagyásra nyújtottak be, a JRR-en az I. rész szerinti jóváhagyás megszerzése érdekében elvégzett vizsgálatokat nem kell megismételni.

4.7. Fogalommeghatározások

A II. rész alkalmazásában

- 4.7.1. "Riasztórendszer(ek)" (a továbbiakban: RR): egy járműtípusba eredeti felszerelésként beszerelt alkatrészek rendszere, amelyet arra terveztek, hogy jelezze a járműbe történő behatolást vagy annak megérintését; ezek a rendszerek további védelmet biztosíthatnak a jármű illetéktelen használata ellen.
- 4.7.2. "Járműtípus riasztórendszere": azok a rendszerek, amelyek nem különböznek lényegesen egymástól az alábbi jellemzőkben:
- a gyártó cég neve vagy jele,
 - az RR teljesítményét jelentősen befolyásoló járműtulajdonságok,
 - az RR vagy JRR típusa és konstrukciója.
- 4.7.3. A II. részre vonatkozó többi meghatározást a melléklet 4.2. pontja tartalmazza.

4.8. Általános követelmények

- 4.8.1. Az RR a járműbe történő behatolás vagy annak megérintése esetén adjon riasztójelet. A riasztójel hangjelzés legyen, és ezenkívül lehet fényjelzést vagy rádióriasztást is alkalmazni vagy ezek kombinációját.
- 4.8.2. A riasztórendszerekkel felszerelt járműveknek meg kell felelniük a vonatkozó műszaki követelményeknek, különös tekintettel az elektromágneses összeférhetőségre (EMC).
- 4.8.3. Ha a JRR lehetővé teszi a rádión keresztül történő irányítást, pl. a bekapcsolást és a kikapcsolást, illetve a riasztás továbbítását, meg kell felelnie a vonatkozó ETSI szabványoknak (lásd a 3.3.2. ponthoz tartozó 3. lábjegyzetet). A frekvencia 433,92 Mhz legyen, a kisugárzott teljesítmény legfeljebb 25 mW lehet.
- 4.8.4. Az RR és annak alkatrészei véletlenül nem léphetnek működésbe, különösen a motor járása közben.
- 4.8.5. Az RR vagy áramellátásának meghibásodása nem befolyásolhatja a jármű biztonságos működését.

- 4.8.6. A riasztórendszer, annak alkatrészei és az általuk vezérelt részek biztosítsa, hogy ne lehessen azokat gyorsan és feltűnés nélkül hatástalanítani vagy megsemmisíteni, például kis költségű, könnyen elrejthető szerszámok alkalmazásával, vagy mindenki számára elérhető berendezésekkel vagy eszközökkel.
- 4.8.7. A rendszer szerelése úgy történjen, hogy bármelyik riasztójelző áramkörének rövidre zárása ne hatástalanítsa a riasztórendszer semmilyen más funkcióját, azaz a riasztórendszert ne zárja rövidre.
- 4.8.8. Az RR csak olyan indításgátlót tartalmazhat, amely megfelel a 3. pontban foglalt követelményeknek.

4.9. További követelmények.

- 4.9.1. A védelem kiterjedése
- 4.9.1.1. Részletes követelmények

Az RR észlelje és jelezze legalább a jármű bármelyik ajtajának, a motorháztetőnek és a csomagtartónak a kinyitását. A világító berendezések meghibásodása vagy kikapcsolása, pl. az utastér világítás, nem befolyásolhatja a működését.

Megengedett kiegészítő hatású érzékelők alkalmazása, mint például a járműbe való behatolás esetére, pl. az utastér ellenőrzésére, ablaküveg ellenőrzésére, bármilyen üvegfelület törésének a kiderítésére/jelzésére, vagy a megkísérelt járműlopásra pl. dőlésérzékelő, ha intézkedések történtek bármilyen szükségtelen riasztás (= téves riasztás, lásd 4.4.1.2.) megakadályozására.

Amennyiben ezek a kiegészítő érzékelők riasztójelzést idéznek elő azután is, hogy a behatolás megtörtént (pl. üvegfelület betörése) vagy külső hatásra (pl. szél hatására), a fenti érzékelők egyike által előidézett riasztójelzés legfeljebb 10-szer működhet a RR ugyanazon működési idején belül. A működési időt a jármű használója kikapcsolással csökkentheti.

A kiegészítő érzékelők, pl. az utastér-ellenőrzés (ultrahangos, infravörös), vagy a dőlésérzékelő stb. szándékosan kiiktatható. Erre minden alkalommal külön intézkedni kell az RR bekapcsolása előtt. Az érzékelők kiiktatása nem engedhető meg a riasztórendszer bekapcsolt állapotában.

- 4.9.1.2. Téves riasztás elleni védelem
- 4.9.1.2.1. Biztosítani kell, hogy az RR sem bekapcsolt, sem kikapcsolt állapotában ne okozhassa a riasztójelzés szükségtelen megszólalását:
- a járművet ért hatás esetén: a 4.5.2.13. pontban meghatározott vizsgálat,
 - az akkumulátor feszültségének folyamatos kisütéssel történő csökkenése esetén: a 4.5.2.14. pontban meghatározott vizsgálat,
 - az utastér-ellenőrzés téves riasztása esetén: a 4.5.2.15. pontban meghatározott vizsgálat.

4.9.1.2.2. Ha az engedélyezett pl. műszaki adatokkal igazolni tudja, hogy a téves riasztás elleni védelem megfelelően biztosított, a jóváhagyó hatóság néhányat a fenti vizsgálatok közül nem írhat elő.

4.9.2. A riasztó hangjelzés

4.9.2.1. Általános követelmények.

A riasztójelzés egyértelműen hallható és felismerhető legyen, és jelentősen különbözzön a közúti forgalomban használt többi hangjelzéstől.

Az eredeti hangjelző berendezésen kívül külön riasztó hangjelzést adó berendezés is beszerelhető a járműnek az RR által vezérelt területére, ha ahhoz személyek könnyen és gyorsan nem férhetnek hozzá.

A 4.9.2.3.1. pont szerinti külön riasztó hangjelzést adó berendezés alkalmazása esetén az eredeti hangjelző berendezést (kürt) az RR pótlólag is működtetheti, azzal a feltétellel, hogy az eredeti (általában könnyen hozzáférhető) hangjelző berendezés (kürt) bármilyen módon történő elhallgattatása nem befolyásolja a külön riasztó hangjelzést adó berendezés működését.

4.9.2.2. A riasztó hangjelzés időtartama.

Legalább: 25 s

Legfeljebb: 30 s

A riasztó hangjelzés legközelebb csak a jármű következő érintésénél, azaz a fent meghatározott időtartam után szólaltatható meg (korlátozások: lásd a 4.9.1.1. és 4.9.1.2. pontot). A riasztórendszer kikapcsolása azonnal szüntesse meg a hangjelzést.

4.9.2.3. A riasztó hangjelzésre vonatkozó követelmények

4.9.2.3.1. Az állandó hangmagasságú riasztójel adó készülék (állandó frekvenciaspektrum) pl. kürtök: akusztikai stb. adatai feleljenek meg ezen melléklet 7. pontjában előírtaknak.

Szaggatott riasztójelzés (be/ki):

Kapcsoló frekvencia: $2\text{Hz} \pm 1\text{ Hz}$

Bekapcsolási idő = kikapcsolási idő $\pm 10\%$

4.9.2.3.2. Változó hangmagasságú riasztó hangjelzést adó készülék: akusztikai stb. adatai feleljenek meg ezen melléklet 7. pontjában előírtaknak, de legyen egyenlő mindkét irányban a jellemző frekvenciatartományon (1800–3550 Hz között) való átmenet.

Az átmenet frekvenciája $2\text{ Hz} \pm 1\text{ Hz}$

4.9.2.3.3. Hangerősség

A hangforrás:

– vagy az MR A. Függelék A/7. számú melléklete alapján jóváhagyott hangjelző berendezés, vagy feleljen meg ezen melléklet 7.1. és 7.2. pontjában leírt követelményeknek.

– az eredeti hangjelző berendezéstől eltérő hangforrás esetén az ezen melléklet 7. pontjában előírt feltételek mellett mért hangnyomásszint lecsökkenthető 100 dB(A) értékre.

4.9.3. Riasztó fényjelzés, ha fel van szerelve.

4.9.3.1. Általános követelmények.

A járműbe történő behatolás vagy annak megérintése esetén a szerkezet hozza működésbe a 4.9.3.2. és 4.9.3.3. pontban meghatározott riasztó fényjelzést.

4.9.3.2. A riasztó fényjelzés időtartama.

A riasztó fényjelzés időtartama 25 s legyen és 5 perc időtartamig működjön a riasztás után. A riasztórendszer kikapcsolása azonnal szüntesse meg a fényjelzést.

4.9.3.3. A riasztó fényjelzés jellege.

A jármű valamennyi irányjelzőjének és/vagy utastér világításának villogása, beleértve az azonos áramkörön lévő összes lámpát.

Kapcsoló frekvencia: $2\text{Hz} \pm 1\text{ Hz}$

A hangjelzéstől eltérő egyidejűségű fényjelzés is megengedett.

Bekapcsolási idő = kikapcsolási idő $\pm 10\%$

4.9.4. Rádióriasztás (üzenetküldés), ha be van szerelve.

Az RR-nek része lehet a rádión keresztül történő riasztójelzést adó berendezés.

4.9.5. A riasztórendszer bekapcsolásának kizárása

A motor működése alatt a riasztórendszer szándékos vagy véletlen bekapcsolása ne legyen lehetséges.

4.9.6. Az RR beállítása és beállításának törlése

4.9.6.1. Beállítás

Az RR bekapcsolásához bármilyen erre alkalmas eszköz megengedett, feltéve, hogy ez az eszköz véletlenül sem okoz téves riasztást.

4.9.6.2. Kikapcsolás

Az RR kikapcsolása az alábbi eszközök egyikével vagy azok kombinációjával végezhető: (az azonos feladatot ellátó egyéb eszközök megengedettek)

4.9.6.2.1. – mechanikus kulcs (a melléklet 6. pontjában foglalt követelményeknek megfelelően), amely legalább 1000 változatot tartalmazó, kívülről működtetett központi járműzárrendszerhez is kapcsolódhat,

4.9.6.2.2. – olyan elektromos/elektronikus eszköz (pl. távirányító), amely legalább 50 000 variációval rendelkezik, önműködő változó kódos és/vagy a letapogatási idő legalább 10 nap, pl. legalább 50 000 variációnál 24 órára legfeljebb 5000 variáció jut,

4.9.6.2.3. – mechanikus kulcs vagy elektromos/elektronikus eszköz a védett utastéren belül, időzített kiszállási/beszállási késleltetéssel.

4.9.7. Kiszállási késleltetés

Ha az RR bekapcsolására szolgáló kapcsoló a védett területen van elhelyezve, kiszállási késleltetésről kell gondoskodni. Biztosítani kell, hogy a kiszállási késleltetést a kapcsoló működtetését követő 15 másodperc és 45 másodperc közötti időtartamon belül be lehessen állítani. A késleltetési idő az egyes kezelői körülményeknek megfelelően módosítható legyen.

4.9.8. Beszállási késleltetés

Ha az RR bekapcsolására szolgáló kapcsoló a védett területen van elhelyezve, a hangjelzéses és fényjelzéses riasztás működtetését megelőzően legalább 5, de legfeljebb 15 másodperc késleltetési lehetőséget kell biztosítani. A késleltetési idő az egyes kezelői körülményeknek megfelelően módosítható legyen.

4.9.9. Állapotjelzés

4.9.9.1. Az RR állapotáról szóló információnyújtás céljából (bekapcsolva, kikapcsolva, bekapcsolási időszak, riasztás működik) megengedett fényjelzéssel az utastéren belül és kívül egyaránt. Az utastéren kívülre szerelt fényjelzés fényerőssége nem haladhatja meg a 0,5 cd-t.

4.9.9.2. Ha biztosított az olyan rövid távú "dinamikus" műveletek jelzése, mint a "bekapcsolt" állapotról a "kikapcsolt" állapotra és fordítva történő átkapcsolás, ez a 4.9.9.1. pont szerinti fényjelzéssel is jelezhető. Az ilyen fényjelzés az irányjelzők és/vagy egy vagy több utastéri lámpa egyidejű működtetésével valósítható meg, azzal a feltétellel, hogy az irányjelzőkkel történő fényjelzés időtartama nem haladhatja meg a három másodpercet.

4.9.10. Áramellátás

Az RR áramellátása a jármű akkumulátoráról történhet. Újratölthető pótakkumulátorról is lehet gondoskodni, de ez nem szolgáltatathat energiát a jármű elektromos rendszerének más részéhez.

4.9.11. Szabadon választható kiegészítő feladatokra vonatkozó követelmények

4.9.11.1. Önellenőrzés, automatikus hibajelző

Az RR bekapcsolásakor a szabálytalan helyzetek, pl. nyitott ajtók stb. az önellenőrző művelettel kimutathatók (valószínűségi ellenőrzés), és ez a helyzet kijelvezhető lehet.

4.9.11.2. Vészjelző

Az RR (bekapcsolt vagy kikapcsolt) állapotától és/vagy működésétől függetlenül fény és/vagy hang és/vagy rádió riasztás is megengedett. Ez a riasztás a járműn belülről történik és nem befolyásolhatja a JRR (bekapcsolt vagy kikapcsolt) állapotát. A jármű használója számára azt is lehetővé kell tenni, hogy kikapcsolja a vészjelzőt. Ha ez riasztó hangjelzés, akkor ennek időtartama nem korlátozható. A vészjelző nem gátolhatja meg a motor beindítását, illetve nem állíthatja le, ha az jár.

4.10. Vizsgálati követelmények

A JRR vagy RR minden alkatrésze a 4.5. pontban leírt eljárásokkal összhangban kerül vizsgálatra.

Ez a követelmény nem alkalmazandó:

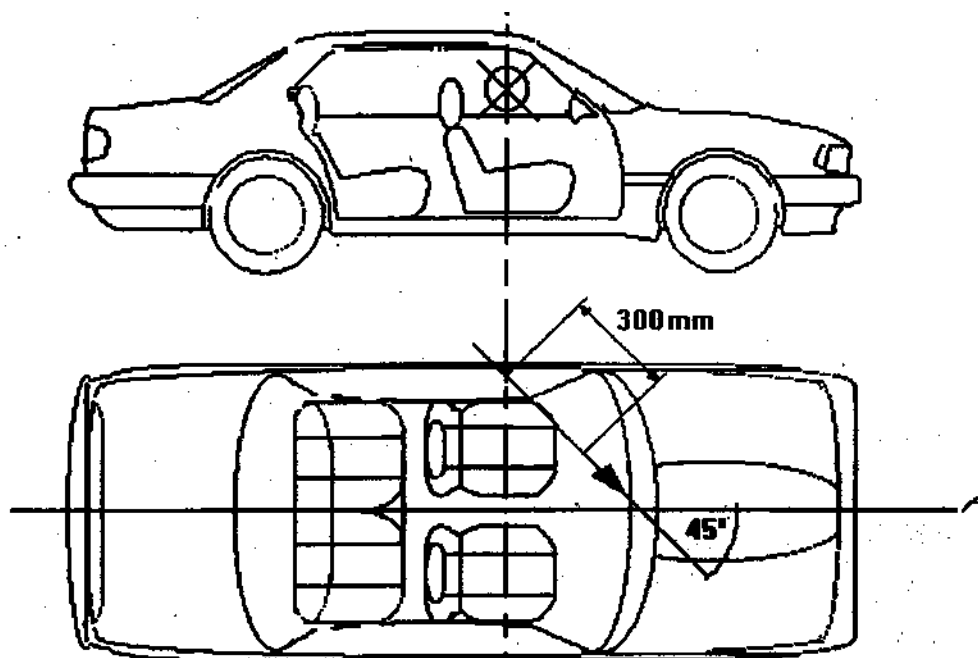
- 4.10.1. azokra az alkatrészekre, amelyek a jármű részeként lettek beszerelve és megvizsgálva, akár van JRR/RR a járműben, akár nincs (pl. lámpák); vagy
- 4.10.2. azokra az alkatrészekre, amelyeket korábban a jármű részeként vizsgáltak és okmánnyal igazoltak.

4.11. Üzemeltetési dokumentáció

Minden járműhöz csatolni kell az alábbiakat:

- 4.11.1. Használati utasítás.
- 4.11.2. Karbantartási utasítás.
- 4.11.3. Általános figyelmeztetés a rendszeren elvégzett bármilyen módosítás vagy kiegészítés veszélyeire vonatkozóan.

5. Az utastér védelmére szolgáló vizsgálórendszerek



6. A mechanikus kulcsos kapcsolókra vonatkozó előírások

- 6.1. A kulcsos kapcsoló hengerzárbetétje 1 mm-nél jobban nem emelkedhet ki a burkolatból, és a kiemelkedő résznek kúp alakúnak kell lennie.
- 6.2. A hengerzárbetét és a hengerzár-ház közötti csatlakozásnak 600 N húzóerő és 25 Nm forgatónyomatékkal szemben ellen kell állnia.
- 6.3. A kulcsos kapcsolót fúrásnak ellenálló hengerzárbetéttel kell ellátni.
- 6.4. A kulcsprofilnak legalább 1000 érvényes változattal kell rendelkeznie.
- 6.5. A kulcsos kapcsoló ne legyen olyan kulccsal működtethető, amely csak egy változattal különbözik a kulcsos kapcsolóba illő kulcstól.
- 6.6. A külső kulcsok kulcsnyílását el kell zárni vagy egyéb módon védeni kell a szennyeződés és/vagy víz bejutása ellen.

7. Hangjelzéses riasztóberendezésekre (HRB) vonatkozó műszaki előírások

7.1. A HRB folyamatos és egységes hangot bocsásson ki, akusztikus spektruma pedig működés közben nem változhat meg jelentősen. A váltakozó árammal működő HRB-nél ez a követelmény csak állandó generátorsebességnél, a 7.2.1.3.2. pontban meghatározott tartományon belül alkalmazható.

7.2. A HRB olyan akusztikus jellemzőkkel (az akusztikus energia hangnyomásszintjének spektrális eloszlása) és mechanikai jellemzőkkel rendelkezzen, amelyek a feltüntetett sorrendben ki tudják elégíteni az alábbi vizsgálatokat.

7.2.1. A hangjellemzők mérése

7.2.1.1. A HRB-t lehetőleg visszhangmentes környezetben kell vizsgálni. Megengedett azonban félig visszhangmentes kamrában vagy nyílt terepen történő vizsgálat is. Ebben az esetben óvintézkedéseket kell tenni a mérési területen belül a talajvisszaverődés elkerülésére (például több elnyelőernyő kialakításával). Biztosítani kell, hogy a térbeli szórás legalább egy 5 m sugarú félgömbön belül a legnagyobb mérési frekvenciáig ne legyen nagyobb, mint 1 dB, különösen a mérés irányában a berendezés és a mikrofon magasságában. A környező zajszintnek legalább 10 dB-lel alacsonyabbnak kell lennie a mérendő hangnyomásszintnél.

A vizsgálati berendezést és a mikrofont azonos magasságban kell elhelyezni. Ez a magasság 1,15 és 1,25 m között legyen. A mikrofon legnagyobb érzékenységének tengelyvonala essen egybe a berendezés legnagyobb hangszintjének irányával.

A mikrofont úgy kell elhelyezni, hogy membránja $2 \pm 0,01$ m magasságban legyen a berendezés hangkibocsátó nyílásának síkjától mérve. Több kibocsátónyílással rendelkező berendezések esetében a távolságot a mikrofonhoz legközelebb eső kibocsátó nyílás síkjához viszonyítva kell meghatározni.

7.2.1.2. A hangnyomásszintek méréseit az MSZ EN 60651:1998 sz. szabványban [IEC 651. kiadvány első kiadásában (1979)] foglalt meghatározásoknak megfelelő első osztályú precíziós zajmérő műszerrel kell végezni.

Minden méréshez az "F" időállandót kell használni. Az általános hangnyomásszint mérése az "A" súlyozószűrő felhasználásával történjen.

A kibocsátott hang spektrumát az akusztikus jel Fourier-féle átalakításának megfelelően kell mérni. Megengedett az EN 61260:1995 szabvány [IEC 225. közleményének első kiadásában (1966)] foglalt meghatározásoknak megfelelően tercszűrők használata is.

Ebben az esetben a hangnyomásszintet a 2.500 Hz közepes átviteli frekvenciában a 2000, 2500 és 3150 Hz terc középfrekvenciákban lévő hangnyomás négyzetes középértékek hozzáadásával kell meghatározni.

Minden esetben csak a Fourier átalakítási módszer tekinthető elfogadottnak.

- 7.2.1.3. A HRB-t – ha szükséges – az alábbi tápfeszültségekkel kell működtetni:
- 7.2.1.3.1. egyenárammal működő HRB esetén az elektromos áramforrás végpontján mért, a 6, 12 vagy 24 V névleges feszültségnek megfelelő 6,5, 13 vagy 26 V vizsgálati feszültségek egyikével;
- 7.2.1.3.2. váltakozó árammal működő HRB esetén a rendszerint a HRB-típushoz alkalmazott áramfejlesztő típus által szállított árammal. A HRB akusztikus jellemzői a generátor gyártója által a tartós üzemelés esetére megadott legnagyobb fordulatszám 50%-ának, 75%-ának és 100%-nak megfelelő áramfejlesztő-fordulatszámokkal szerepelnek a gyártmányismertetőben. A vizsgálat alatt a villamos áramfejlesztő semmilyen egyéb elektromos terheléssel nem terhelhető. A 7.3. pontban ismertetett élettartam vizsgálatra a berendezés gyártója által jelzett, a fenti tartományból kiválasztott fordulatszámokon kerül sor.
- 7.2.1.4. Ha az egyenárammal működő HRB vizsgálatokor egyenirányított áramforrást használnak, a végpontokon mért feszültség változó összetevője – ha a figyelmeztető eszközök működésben vannak – csúcstól csúcsig nem lehet több 0,1 V-nál.
- 7.2.1.5. Az egyenárammal működtetett HRB esetében a csatlakozóvezeték ellenállása, beleértve a végpontokat és csatlakozásokat is, a lehető legjobban meg kell közelítse az alábbi értékeket:
- 0,05 ohm a 6 V-os áramkörnél,
 - 0,10 ohm a 12 V-os áramkörnél,
 - 0,20 ohm a 24 V-os áramkörnél.
- 7.2.1.6. A berendezést a gyártó által rendelkezésre bocsátott alkatrész vagy alkatrészek felhasználásával olyan támasztékra kell szilárdan felszerelni, amelynek tömege legalább 10-szerese a berendezés tömegének, de legalább 30 kg. Ezenfelül biztosítani kell, hogy a támaszték oldalairól történő hangvisszaverődések és a saját rezgése ne gyakoroljanak értékelhető hatást a mérési eredményekre.
- 7.2.1.7. A fentiekben foglalt feltételek között az "A" görbének megfelelően súlyozott hangnyomásszint nem haladhatja meg a 118 dB-t (A).
- 7.2.1.7.1. Ezenfelül az 1800-tól 3500 Hz-es frekvenciasávon lévő hangnyomásszintnek meg kell haladnia a több mint 3500 Hz-es frekvencia bármelyik összetevőjének hangnyomásszintjét, és semmi esetben sem lehet azonos vagy nagyobb 105 dB(A)-nál.
- 7.2.1.8. A fenti előírásoknak a 7.3. pontban előírt tartóssági vizsgálatnak alávetett berendezésnek is meg kell felelnie; az egyenárammal ellátott HRB-re vonatkozó névleges feszültségnek 115%-a és 95%-a között változó tápfeszültséggel, és a váltóárammal ellátott HRB esetében a gyártó által folyamatos működésre megjelölt áramfejlesztő legnagyobb fordulatszámának 50%-a és 100%-a között.
- 7.2.1.9. A működésbe lépés időpontja és a hangnak a 7.2.1.7. pontban megállapított hangszint elérése között eltelt idő 20 ± 5 °C környezeti hőmérsékleten mérve nem haladhatja meg a 0,2 másodpercet.

Ez a követelmény fokozottan vonatkozik a pneumatikus vagy elektropneumatikus működésű berendezésekre.

- 7.2.1.10. A gyártó előírásaival összhangban pneumatikus rendszerbe szerelt pneumatikus vagy elektropneumatikus működésű berendezéseknek az elektromos működésű HRB-hez szükséges teljesítménnyel azonos akusztikus teljesítménnyel kell rendelkezniük.
- 7.2.1.11. Olyan többhangú berendezések esetén, amelyeknél minden egyes hangkibocsátó egység képes függetlenül működni, a fent meghatározott legkisebb értékek akkor is elérhetők legyenek, amikor az egyes részegységeket külön-külön működtetik. A teljes hangszint valamennyi részegység egyidejű működtetése esetén sem haladhatja meg legnagyobb értéket.
- 7.3. Élettartam vizsgálatok
- 7.3.1. A HRB-t a 7.2.1.3. és 7.2.1.5. pontban meghatározott névleges feszültséggel és csatlakozóvezeték ellenállással négy másodperces időközökkel 50 000-szer kell működtetni mindig egy másodpercig. A vizsgálat alatt a HRB-t légárammal kell szellőztetni, amelynek sebessége megközelítőleg 10 m/sec.
- 7.3.2. Ha a vizsgálatot visszhangmentes helyiségben végzik, az utóbbinak elegendő nagyságúnak kell lennie ahhoz, hogy lehetővé tegye a berendezés által a tartóssági vizsgálat során kibocsátott hő normál szétoszlását.
- 7.3.3. A vizsgálóhelyiség környezeti hőmérsékletének +15 és +30°C között kell lennie.
- 7.3.4. Ha a HRB hangszint-tulajdonságai az előírt ismétlésszám felének elvégzése után már nem egyeznek meg a vizsgálat előtti értékekkel, a HRB-t módosítani kell. Az előírt ismétlésszámú működtetés és a további módosítás után – ha szükséges – a HRB-t alá kell vetni a 7.2.1. pontban leírt vizsgálatnak.
- 7.3.5. Az elektropneumatikus riasztóberendezések a gyártó által ajánlott kenőanyaggal minden 10 000 üzemelés után meg lehet kenni.
- 7.4. Jóváhagyási vizsgálatok
- 7.4.1. A vizsgálatokat a gyártó által jóváhagyásra benyújtott mindegyik típusból két-két mintán kell elvégezni; mindkét mintát alá kell vetni mindegyik vizsgálatnak és azoknak meg kell egyezniük a mellékletben megállapított műszaki előírásoknak.

11. számú melléklet a 44/2001. (XII. 18.) KöViM rendelethez

[Az A. Függelék A/31. számú melléklete a 6/1990. (IV.12.) KöHÉM rendelethez¹]

A biztonsági övekre és az utasbiztonsági rendszerekre vonatkozó követelmények

I. RÉSZ

ALAPVETŐ RENDELKEZÉSEK

1. A melléklet alkalmazási köre

- 1.1. Ez a melléklet az M₁, N₁ járműkategóriába tartozó gépkocsikra (a továbbiakban: jármű) terjed ki.
- 1.2. Ez a melléklet azokra a biztonsági övekre és utasbiztonsági rendszerekre vonatkozik, amelyeket az 1.1. pont meghatározásának megfelelő járművekbe történő beszerelésre, önálló, a menetirány felé néző üléseket elfoglaló felnőtt utasok és gyermek biztonsági rendszerek egyedi felszereléseként történő használatára terveztek.

2. Fogalommeghatározások

- 2.1. „Biztonsági öv (ülésov, öv)”: rögzítőcsattal ellátott hevederek, beállítóeszközök és csatlakozó-berendezések összeállítása, amely a járműbe van rögzítve, és arra tervezték, hogy csökkentse használója sérülésének kockázatát ütközés vagy a jármű hirtelen lelassulása esetén, a használó testének elmozdulását korlátozva. Az ilyen összeállítást általánosan ‘öv-összeállításnak’ nevezik, amely elnevezés magába foglal valamilyen energiaelnyelő eszközt vagy visszacsévlő szerkezetet is.
 - 2.1.1. „Kétpontos öv”: olyan biztonsági öv, amely keresztülhalad a használó medencetájékán.
 - 2.1.2. „Átlós öv”: olyan biztonsági öv, amely átlósan keresztezi a mellkas elülső részét a csípőtől az ellenkező oldali vállig,
 - 2.1.3. „Hárompontos öv”: olyan biztonsági öv, amely a kétpontos öv, valamint az átlós öv kombinációja.
 - 2.1.4. „Hámöv”: olyan öv-összeállítás, amely egy kétpontos övből és vállpántokból áll.
- 2.2. „Övtípus”: olyan biztonsági övek összessége, amelyek a következő fő jellemzők tekintetében alapvetően nem különböznek egymástól.

¹ Ez a melléklet a Tanács 77/541/EGK irányelvével, és az azt módosító, a Tanács 96/36/EK és 2000/3/EK irányelvével összeegyeztethető szabályozást tartalmaz. A melléklet követelményei az ENSZ-EGB 16. számú előírásának 04 változatával egyenértékűek.

- 2.2.1. merev részek (csat, csatlakozó szerelékek, visszacsévéző stb.),
- 2.2.2. a hevederek anyaga, szövése, méretei és színe,
- 2.2.3. az öv-összeállítás geometriai elrendezése.
2. 3. „Heveder”: olyan rugalmas alkotóelem, amelyet arra terveztek, hogy megtartsa a testet, és a rá ható erőket átadja az öv rögzítési pontjainak.
2. 4. „Csat”: olyan, gyorsan oldható eszköz, amely lehetővé teszi használójának az övvel történő megtartását. A csat tartalmazhatja az övbeállító eszközt is, kivéve a hámvö csatját.
2. 5. „Övbeállító eszköz”: olyan eszköz, amely lehetővé teszi az öv beállítását a használó egyéni igényeinek és az ülés pozíciójának megfelelően. Az övbeállító eszköz lehet a csat része, a visszacsévéző szerkezet, vagy a biztonsági öv bármelyik másik része.
2. 6. „Csatlakozó szerelék”: az öv-összeállítás olyan része, amely tartalmazza a szükséges rögzítőelemeket, amelyek lehetővé teszik a hevedereknek az öv rögzítési pontjaihoz történő csatlakoztatását.
2. 7. „Energiaelnyelő”: olyan eszköz, amelyet arra terveztek, hogy önállóan vagy a hevederrel és az öv-összeállítás alakváltozó részeivel közösen megossza a fellépő igénybevételt.
2. 8. „Visszacsévéző”: olyan eszköz, amely a biztonsági öv hevedere egy részének vagy egészének helyet biztosít.
2. 8.1. „Nem reteszelt visszacsévéző” (1. típus): olyan eszköz, amelyből a heveder külső erő hatására teljes hosszúságában kihúzható, és amely nem teszi lehetővé a már kihúzott heveder beállítását.
2. 8.2. „Kézi kioldású visszacsévéző” (2. típus): olyan visszacsévéző, amely az eszköz kézzel történő működtetését igényli a használója részéről a visszacsévéző kioldásához annak érdekében, hogy a hevedert a kívánt hosszúságúra kihúzza, és amely automatikusan reteszelt az említett művelet elvégzése után.
2. 8.3. „Automatikusan reteszelt visszacsévéző” (3. típus): olyan visszacsévéző, amely lehetővé teszi a heveder kihúzását a kívánt hosszúságúra, és amely a csat rögzítésekor a heveder méretét automatikusan beállítja a használó testméretéhez. A heveder további kihúzása nem lehetséges a használó szándékos tevékenysége nélkül.
2. 8.4. „Vészreteszelt visszacsévéző” (4. típus): olyan visszacsévéző, amely szokásos vezetési körülmények között nem korlátozza a biztonsági öv használóját mozgásában. A visszacsévéző egy hosszúságbeállító eszközzel van ellátva, amely automatikusan beállítja a hevedert a használó testméretéhez, és egy reteszelt-szerkezetet hoz működésbe az alábbi vészhelyzetekben:
2. 8.4.1. a jármű lassulásakor (egyszeres érzékenység), vagy
2. 8.4.2. a jármű lassulásának, a heveder vagy más automatikus eszköz elmozdulásának a kombinációjakor (többszörös érzékenység).
- 2.8.5. „Vészreteszelt visszacsévéző magasabb reagálási küszöbértékkel” (4N típus) a 2.8.4. pontban meghatározott típusú visszacsévézőt jelenti, de különleges tulajdonságaira való tekintettel az M₂, M₃, N₁, N₂ és N₃ kategóriájú járművekben használatos.

- 2.8.6. „Öv magasságállító” olyan szerkezetet jelent, amely lehetővé teszi a felső övhurok magassági helyzetének beállítását az öv egyedi viselője és az ülés helyzetének követelményei szerint.
- 2.9. „Övrögzés” (rögzési pont): a jármű vagy az ülés szerkezetének vagy a jármű bármely más szerkezetének azt a részét jelenti, amelyhez a biztonsági öv rögzítve van.
- 2.10. „Járműtípus” a biztonsági övek és az utasbiztonsági rendszerek vonatkozásában a gépjárművek azon kategóriáját jelöli, amelyek nem különböznek egymástól olyan lényeges tekintetben, mint méretek, fajták, és a jármű- vagy az ülés szerkezet vagy a jármű bármely egyéb olyan részének alkotóanyaga, amelyhez a biztonsági övek és utasbiztonsági rendszerek csatlakoznak.
- 2.11. „Utasbiztonsági rendszer”: olyan rendszer, amely a jármű szerkezetéhez megfelelő módon rögzített ülés és egy olyan biztonsági öv kombinációja, melynek legalább egy rögzítési pontja az ülés szerkezetén van elhelyezve.
- 2.12. „Ülés”: az a szerkezet, amely lehet egybeépítve a jármű szerkezetével vagy lehet attól különálló, kárpitozással van kiegészítve és rendeltetése az, hogy egy felnőtt személy ülhessen rajta. Az elnevezés az egy személy elhelyezésére szolgáló egyedi és az ülés sor jellegű üléseket egyaránt magában foglalja.
- 2.12.1. „Mellső utasülés” bármely olyan ülést jelenti, ahol a vonatkozó ülés „legelső H-pontja” a vezetőülés R-pontján átmenő függőleges keresztirányú síkban vagy az előtt van.
- 2.13. „Üléscsoport”: jelenthet akár ülés sor, akár különálló, de egymás mellett álló üléseket (melyek úgy vannak lerögzésre, hogy az egyik ülés első rögzítési pontjai egyvonalban vannak a másik ülés első vagy hátsó rögzítési pontjaival vagy a másik ülés rögzítési pontjai között helyezkednek el), és egy vagy több felnőtt személynek biztosít ülőhelyet.
- 2.14. „Ülés sor”: olyan kárpitozott szerkezet, amely legalább két felnőtt személy ülőhelyeül szolgál.
- 2.15. „Beállítórendszer”: olyan eszköz, mellyel az ülés vagy annak egy része olyan helyzetbe állítható be, amely megfelel a rajta helyet foglaló személy testi felépítésének. Különösen az alábbiakat teszi lehetővé:
- 2.15.1. hosszirányú beállítás,
- 2.15.2. függőleges beállítás,
- 2.15.3. szögben történő beállítás.
- 2.16. „Ülés rögzítése”: az a rendszer, amelynek segítségével az ülés-összeállítás a jármű szerkezetéhez van erősítve, beleértve a jármű szerkezetének érintett részeit is.
- 2.17. „Ülés típusa”: olyan ülések összessége, amelyek a következő fő jellemzők tekintetében alapvetően nem különböznek egymástól:
- 2.17.1. az ülés szerkezete, alakja, méretei és anyagai,
- 2.17.2. a beállítórendszerek és az összes reteszelőrendszer típusa,

- 2.17.3. a biztonsági öv ülésen történő rögzítésének, az ülés rögzítésének, valamint a járműszerkezet érintett részének típusa és méretei.
- 2.18. „Átállító rendszer”: az az eszköz, amely módot nyújt az ülés vagy annak egy része szögben vagy hosszanti irányban történő elmozdítására közben rögzített helyzet nélkül, hogy megkönnyítse az utas beszállását.
- 2.19. „Reteszelőrendszer”: az az eszköz, amely biztosítja, hogy az ülés és részei bármilyen helyzetben használhatók legyenek.
- 2.20. „Süllyesztett csat kioldógomb”: a csat ne legyen kioldható egy 40 mm átmérőjű gömb használatával.
- 2.21. „Nem süllyesztett csat kioldógomb”: a csat legyen kioldható egy 40 mm átmérőjű gömb használatával.
- 2.22. „Övfeszítő berendezés” olyan kiegészítő vagy integrált szerkezetet jelent, amely megfeszíti az övet annak érdekében, hogy csökkentse az öv lazaságát egy ütközés során.
- 2.23. „Referencia zóna” a H-pontra szimmetrikus, egymástól 400 mm távolságra lévő két függőleges sík közti teret jelenti, amelyet az A/12. mellékletben meghatározott készülék függőlegesből vízszintes helyzetbe történő elfordítása határoz meg. A készüléket az ott leírt helyzetbe kell hozni és a 840 mm-es maximális hosszúságra kell állítani.
- 2.24. „Légzsák egység” olyan, a gépjárművekbe épített, a biztonsági öveket és utasbiztonsági rendszereket kiegészítő berendezést jelent, amely a járműre ható súlyos ütközés esetén automatikusan kiold egy rugalmas szerkezetet annak céljából, hogy a benne lévő gáz összenyomása útján korlátozza az utas teste egy vagy több része érintkezésének súlyosságát az utastér belső részeivel.
- 2.25. „Utas légzsák” olyan légzsák egységet jelent, amelynek feladata a vezetőülésen kívüli üléseken helyet foglaló utasok védelme frontális ütközés esetén.
- 2.26. „Gyermek biztonsági rendszer” az alkotóelemek olyan elrendezését jelenti, amely biztosító csattal, állítószerezettel, rögzítésekkel és egyes esetekben kiegészítő székekkel és/vagy ütköző pajzzsal ellátott hevederek vagy rugalmas elemek kombinációjából állhat, és amelyet egy gépjárműhöz lehet rögzíteni. Úgy van kialakítva, hogy a jármű ütközése vagy hirtelen lassulása esetén a viselő teste elmozdulásának korlátozásával csökkentse a viselő sérülésének kockázatát.
- 2.27. „Hátrafelé néző” a jármű normál haladási irányával ellenkező irányba nézőt jelent.

3. Jelölések

- 3.1. Az öv és utasbiztonsági rendszer típusán világosan és kitörölhetetlenül fel kell tüntetni a gyártó nevét, a gyártmányt vagy a kereskedelmi nevet.
- 3.2. A gyerekbiztonsági rendszer típusán világosan és kitörölhetetlenül fel kell tüntetni a gyártó nevét, a gyártmányt vagy a kereskedelmi nevet.
- 3.2.1. A gyerekbiztonsági rendszer egyik műanyag alkatrészén (mint pl. az ülés-kagyló, ütközőpajzs, emelőpárna stb.) kivéve az öve(ke)t vagy hámövet, tisztán (és kitörölhetetlenül) fel kell tüntetni a gyártás évét.

- 3.2.2. Ha a gyerekülést felnőtt biztonsági övvel kombinálva kell használni, akkor a gyereküléshez maradandóan rögzített rajzon világosan jelezni kell az öv helyes vezetési útját. Ha a gyerekülést felnőtt biztonsági öv tartja a helyén, az előre és hátrafelé néző helyzetben történő öv-vezetési utat világosan meg kell különböztetni a terméken színes kódolással. Amikor előrefelé néző helyzetben szerelik be a gyerekülést, a biztonsági öv útjának színe piros legyen, hátrafelé néző helyzetben kék. Ugyanezeket a színeket kell alkalmazni a gyerekülésen lévő címkén, ami a használat módját illusztrálja. A biztonsági öv medence és váll részének útvonalait meg kell különböztetni a terméken színkóddal és/vagy szövegesen. A fent meghatározott jelölés a járműbe szerelt gyerekülésen legyen látható. A 0 típusú gyereküléseknél a jelölés akkor is legyen látható, ha a gyerek az ülésben van.
- 3.2.3. A hátrafelé néző gyerekülésen legyen olyan maradandóan rögzített címke, amely beszerelt helyzetben is láthatóan az alábbi figyelmeztetést tartalmazza:

SÚLYOS VESZÉLY!

Ne használja légszákkal ellátott utasülésen!

- 3.2.4. Előre-, illetve hátrafelé néző helyzetben is használható gyerekülésen az alábbi kiegészítést kell feltüntetni:

FONTOS!

**NE HASZNÁLJA ELŐRENÉZŐ
HELYZETBEN, AMÍG A GYEREK
SÚLYA KISEBB, MINT...**

(Lásd a használati utasítást!)

II. RÉSZ

KÖVETELMÉNYEK

- 4. Általános követelmények**
- 4.1. Merev részek
- 4.1.1. Általános előírások
- 4.1.1.1. A biztonsági öv olyan merev részein, mint a csatok, a beállítóeszközök, a csatlakoztató szerelvények és hasonló szerelvények, nem lehetnek éles szélek, melyek súrlódást keltve a hevederek kopását vagy elszakadását okozhatják.

- 4.1.1.2. A biztonsági öv-összeállítás minden, korrózióra hajlamos részét megfelelően védeni kell a korrózió ellen. A 4.4.2. pontban leírt korrózióvizsgálat elvégzése után sem az eszköz megfelelő működésképeséget nagy valószínűséggel hátrányosan befolyásoló elhasználódás jeleit, sem bármilyen korróziós nyomokat ne fedezhessen fel szabad szemmel a szakképzett megfigyelő.
- 4.1.1.3. Az olyan merev részek, melyek rendeltetése az energia elnyelése vagy a terhelés átadása, nem lehetnek törésre hajlamosak.
- 4.1.1.4. A biztonsági öv merev elemeit és műanyag részeit úgy kell elhelyezni és beszerelni, hogy a gépjármű szokásos használata során ne szorulhassanak be az elmozdítható ülések alá, és ne csukódhasson rájuk a jármű ajtaja. Ha valamelyik rész nem elégíti ki a fenti követelményeket, azt a 4.4.6.4. pontban előírt hideg ütővizsgálatnak kell alávetni. Ha a vizsgálat után bármilyen látható repedés jelenik meg a merev részek műanyag burkolatán vagy rögzítőelemén, ezeket a műanyag részeket el kell távolítani, és a fennmaradó szerelvényt meg kell vizsgálni a biztonság szempontjából. Ha a fennmaradó szerelvény még megfelelő szilárdságú, vagy nem jelennek meg látható repedések, ismét meg kell vizsgálni, hogy kielégíti-e a 4.1.2., 4.1.3. és 4.3. pontok követelményeit.
- 4.1.1.5. Poliamid 6 tulajdonságaival rendelkező anyagok használata, tekintettel a vízvisszatartásra, minden olyan mechanikus alkatrészben tilos, amelyeknél ez a jelenség valószínűleg kedvezőtlenül befolyásolja a működést.
- 4.1.2. Csát
- 4.1.2.1. A csatot úgy kell megtervezni, hogy az alapvetően megakadályozzon bármilyen lehetséges helytelen használatot. Ez többek között azt jelenti, hogy ne lehessen részben zárt helyzetben hagyni. A csát nyitási módja legyen kézenfekvő. A csát azon részének felülete legyen minimum 20 cm^2 és szélessége legalább 46 mm , ahol valószínűleg érintkezik a viselő testével, az érintkezési felülettől maximum $2,5\text{ mm}$ távolságra lévő síkban mérve. Hámövek csatjainál a fenti követelmény kielégítettnek tekintendő, ha a csatnak a viselő testével érintkező felülete 20 és 40 cm^2 között van.
- 4.1.2.2. A csát, még akkor is, ha nem áll terhelés alatt, maradjon zárt állapotban minden helyzetében. A csatot ne lehessen 1 daN erőnél kisebb erővel kioldani. A csatot úgy kell megtervezni, hogy az könnyen használható és kezelhető legyen. A csát akkor is oldható legyen, ha a 4.4.9.2. pontban meghatározott terhelés alatt van. A csát egy gomb vagy hasonló eszköz megnyomásával legyen oldható. Az a felület, amelyre ezt a nyomást kifejtik a tényleges kikapcsolás helyzetében:
- 4.1.2.2.1. süllyesztett kivitel esetén $4,5\text{ cm}^2$ -nél nem kisebb területű és 15 mm -nél nem kisebb szélességű;
- 4.1.2.2.2. nem süllyesztett kivitel esetén $2,5\text{ cm}^2$ -nél nem kisebb területű és 10 mm -nél nem kisebb szélességű legyen. Ezt a területet piros színnel kell ellátni. A csát egyetlen másik része sem lehet ilyen színű.
- 4.1.2.3. A csát viselje el az ismételt működtetést és azt a 4.4.8. pontban hivatkozott dinamikus vizsgálat előtt, a normális használati feltételek szerinti 5000 nyitási és zárási ciklusnak vessék alá. Hámöv csatjainál ezt a vizsgálatot el lehet végezni anélkül, hogy valamennyi csát nyelvé be lenne illesztve.
- 4.1.2.4. A csát a 4.4.6.3. pont előírásai szerint vizsgálva, szabályszerűen működjön.

- 4.1.2.5. A 4.4.9. pontban előírt vizsgálat során a csat nyitásához szükséges erő nem haladhatja meg a 6 daN értéket.
- 4.1.2.6. A csat megfelelő szilárdsági vizsgálatát a 4.4.6.1. és a 4.4.6.5. pontok követelményeivel összhangban kell végezni. A csat nem törhet el, nem lehet komolyabb alakváltozása és az előírt terhelésnek alávetve nem oldódhat.
- 4.1.2.7. Olyan csatok esetében, amelyek két öv-összeállításhoz tartozó közös alkatrészt tartalmaznak, ha az egyik összeállítás csatja a használat során összeilleszthető ugyanazon összeállítás csatlakozó részével és a másik összeállítás csatlakozó részével is, a 4.4.8. és a 4.4.9. pontokban említett szilárdsági és kioldhatósági vizsgálatokat mindkét lehetséges összeillesztési módra el kell végezni.
- 4.1.3. Övbeállító eszköz
- 4.1.3.1. A 4.4.4. pont követelményeivel összhangban mindegyik övbeállító eszközből két mintadarabot kell vizsgálni. A heveder megcsúsúzása nem haladhatja meg a 25 mm-t egyik övbeállító eszköz mintadarabnál sem, és az elmozdulások összege nem haladhatja meg a 40 mm-t.
- 4.1.3.2. Valamennyi övbeállító eszközön a 4.4.6.1. pont előírásaival összhangban szilárdsági vizsgálatot kell végezni. Az eszközöknek nem szabad sem eltörni, sem szétválni, amikor azokat az előírt terhelésnek vetik alá.
- 4.1.3.3. A 4.4.6.6. pont előírásaival összhangban lévő vizsgálat végzésekor a valamely kézi eszköz működtetéséhez szükséges erő nem haladhatja meg az 5 daN értéket.
- 4.1.4. Rögzítő elemek és övmagasság állítók
- A rögzítő elemeket a 4.4.6.1. és 4.4.6.2. pontok szerinti szilárdsági vizsgálatnak kell alávetni. Az övmagasság állítót a 4.4.6.2. szerinti szilárdsági vizsgálatnak kell alávetni, ha nem vizsgálták a járműben a biztonsági övek rögzítési pontjaira vonatkozó A/19. melléklet alkalmazása során. Ezek az alkatrészek nem törhetnek, vagy válhatnak szét az előírt terhelés hatására.
- 4.1.5. Visszacsevélők
- A visszacsévélők az alábbiakban megadott követelményeket teljesítsék, beleértve a 4.4.6.1. és 4.4.6.2. pontok előírásaival összhangban végzett szilárdsági vizsgálatokat is.
- 4.1.5.1. Automatikusan reteszelő visszacsévélők
- 4.1.5.1.1. Az automatikusan reteszelő visszacsévélőkkel felszerelt biztonsági öv hevedere nem mozdulhat el 30 mm-nél nagyobb mértékben a visszacsévélő reteszelő pozíciói között. Az öv használójának hátrafelé irányuló elmozdulása után az övnek vagy a kiindulási helyzetében kell maradnia, vagy automatikusan vissza kell térnie abba a pozícióba a használó későbbi előre történő elmozdulásakor.
- 4.1.5.1.2. Ha a visszacsévélő kétpontos öv része, a heveder visszahúzó ereje nem lehet 0,7 daN értéknél kisebb – a 4.4.7.4. pont előírásaival összhangban – a próbabábu és a visszacsévélő közötti szabad hosszúság mérésekor. Ha a visszacsévélő átlós öv része, a heveder visszahúzó ereje nem lehet 0,2 daN értéknél kisebb, és 0,7 daN értéknél nagyobb azonosan kivitelezett mérésnél. Ha a heveder egy hevederterelőn vagy görgőn halad keresztül, a visszahúzó erőt a szabad hosszúságban a próbabábu és a hevederterelő vagy görgő között kell mérni. Ha az összeállítás olyan eszközt tartalmaz, amely a kézi vagy

automatikus működtetéskor megóvja a hevedert a teljes visszahúzástól, az ilyen eszköz nem működhet a visszahúzó erő becslésekor.

- 4.1.5.1.3. A hevedert ki kell húzni a visszacsévéből, és hagyni kell ismételt visszacsévélni a 4.4.7.1. pontban leírt módszerrel összhangban, egészen 5000 kihúzási és visszacsévélési ciklus elvégzéséig. Ezután a visszacsévélt a 4.4.2. pontban előírt korrózió-vizsgálatnak kell alávetni, ezt követően pedig a 4.4.7.3. pontban leírt porállósági vizsgálatnak. Ezután kielégítő módon el kell végezni a további 5000 kihúzási és visszacsévélési ciklust, amely után annak még mindig ki kell elégítenie a 3.1.5.1.1. és 3.1.5.1.2. pontok követelményeit. A fenti vizsgálatok után a visszacsévélt még mindig előírászerűen működjön, és hatékonyan csévélje fel a hevedert.
- 4.1.5.2. Vészhelyzetben reteszelt visszacsévélt
- 4.1.5.2.1. A vészhelyzetben reteszelt visszacsévélt a következő feltételeket elégítse ki a 4.4.7.2. pontban előírtakkal összhangban végzett vizsgálatok során. A 2.8.4.1. szerinti egyszeres érzékenység esetén csak a jármű lassulására vonatkozó feltétel érvényes.
- 4.1.5.2.1.1. Reteszljen, amikor a jármű lassulása 4 típusú visszacsévélt esetén eléri a 0,45 g értéket, 4N típus esetén a 0,85 g-t.
- 4.1.5.2.1.2. Nem szabad reteszelnie a hevedernek 4 típusú visszacsévélt esetén a kihúzás irányában mért 0,8 g, 4N típus esetén 1,0 g értéknél kisebb gyorsuláskor.
- 4.1.5.2.1.3. Nem szabad reteszelnie, amikor 12°-nál kisebb szögben ferdén húzódik ki bármilyen irányban a gyártó által meghatározott beszerelési helyzethez képest.
- 4.1.5.2.1.4. Reteszljen, ha az érzékelő dőlésszöge 4. típusú visszacsévéltnél nem kevesebb, mint 27° vagy 4N típusúnál 40° bármely irányban a gyártó által megadott beépítési helyzettől mérve.
- 4.1.5.2.1.5. Ha a visszacsévélt működése külső jeltől vagy energiaforrástól függ, a berendezésnek biztosítania kell az automatikus reteszelt a jel vagy az energiaforrás hibája vagy megszakadása esetén. Ezt a feltételt azonban nem kell teljesítenie többszörös érzékenységű visszacsévéltnél akkor, ha egyetlen érzékenység függ külső jeltől vagy energiaforrástól és a vezető a jel vagy energiaforrás hibájáról optikai és/vagy akusztikus úton tájékoztatást kap.
- 4.1.5.2.2. A többszörös érzékenységű vészhelyzetben reteszelt visszacsévélt a 4.4.7.2. pontban előírtakkal összhangban végzett vizsgálat során, ahol a megállapításra kerülő jellemzők egyike a heveder érzékenysége, a fenti követelmények kielégítésén túlmenően reteszljen, amikor a heveder gyorsulása legalább 2,0 g értékű a kihúzás irányában mérve.
- 4.1.5.2.3. A 4.1.5.2.1. és a 4.1.5.2.2. pontokban említett vizsgálatok során a heveder elmozdulásának nagysága, amely a visszacsévélt reteszeltése előtt léphet fel, nem haladhatja meg az 50 mm értéket a 4.4.7.2.1. pontban meghatározott hosszúságnál kezdve. A 4.1.5.2.1.2. pont követelményeinek teljesítése szempontjából a visszacsévélt megfelelőnek kell tekinteni, ha az ebben a pontban meghatározott hevedergyorsulás értékeinél nem reteszlődik az első 50 mm heveder lecsévéltése esetében, a 4.4.7.2.1. pontban meghatározott hosszúságtól kezdve a lecsévéltést.

- 4.1.5.2.4. Ha a visszacsévéző egy kétpontos öv része, a heveder visszahúzó ereje nem lehet 0,7 daN értéknél kisebb a szabad hosszt a 4.4.7.4. ponttal összhangban, a próbabábu és a visszacsévéző között mérve. Ha a visszacsévéző egy átlós öv része, a heveder visszahúzó ereje nem lehet 0,2 daN értéknél kisebb és 0,7 daN értéknél nagyobb, ugyanilyen módon mérve. Ha a heveder egy hevederterelőn vagy görgőn halad keresztül, a visszahúzó erőt a szabad hosszúságban a próbabábu és a hevederterelő vagy görgő között kell mérni. Ha az összeállítás olyan eszközt tartalmaz, amely a kézi vagy automatikus működtetéskor megóvjá a pántot a teljes visszacsévéléstől, az ilyen eszköz nem működhet a visszahúzási erő becslésekor.
- 4.1.5.2.5. A hevedert ki kell húzni a visszacsévézőből, és hagyni kell ismételt visszacsévéződnie a 4.4.7.1. pontban leírt módszerrel összhangban, egészen 5000 kihúzási és visszacsévézési ciklus elvégzéséig. Ezután a visszacsévézőt a 4.4.2. pontban előírt korrózió-vizsgálatnak kell alávetni, ezt követően pedig a 4.4.7.3. pontban leírt porállósági vizsgálatnak. Ezután kielégítő módon el kell végezni a további 40000 kihúzási és visszacsévézési ciklust, amely után annak még mindig ki kell elégítenie a 4.1.5.2.1., a 4.1.5.2.2., a 4.1.5.2.3. és a 4.1.5.2.4. pontok követelményeit. A fenti vizsgálatok után a visszacsévéző még mindig előírászerűen működjön, és hatékonyan csévélje fel a hevedert.
- 4.1.6. Előfeszítő berendezések
- 4.1.6.1. A 4.4.2. szerinti korrózióvizsgálat elvégzése után az előfeszítő berendezésnek (beleértve az ütközésérzékelőt, az eredeti elektromos csatlakozókkal csatlakoztatva az előfeszítőhöz, de feszültségmentes állapotban) normálisan kell működjön.
- 4.1.6.2. Ellenőrizni kell, hogy a berendezés működtetése nem jár-e a viselő testi épségének kockáztatásával.
- 4.1.6.3. Pirotechnikai elfeszítők esetében:
- 4.1.6.3.1. A 4.4.10. pont szerinti előkezelést követően az előfeszítő működése nem következhet be hő hatására és a berendezésnek normálisan kell működjön.
- 4.1.6.3.2. Megfelelő óvintézkedéseket kell tenni, hogy a keletkező forró gázok ne gyútsák meg a környező éghető anyagokat.
- 4.2. Hevederek
- 4.2.1. Általános leírás
- 4.2.1.1. A hevederek jellemzői olyanok legyenek, hogy biztosítsák a használójukra kifejtett nyomás lehető legegyszerűsebb elosztását teljes szélességükben, és ne csavarodjanak el még terhelés alatt sem. A hevederek rendelkezzenek energia-elnyelő és energia-elosztási tulajdonságokkal. A hevedervegek legyenek eldolgolva, hogy ne foszoljanak ki a használat során.
- 4.2.1.2. A pánt szélessége 980 daN terhelés alatt nem lehet kisebb 46 mm-nél. Ezt a méretet a 4.4.5. pont alatt előírt szakítószilárdsági vizsgálat során kell mérni, a szakítógéppel leállítása nélkül.
- 4.2.2. Szilárdság a szobahőmérsékleten történő előkezelés után
- A 4.4.3.1. pontban leírtaknak megfelelően előkezelt két hevederminta esetén a heveder a 4.4.5. ponttal összhangban meghatározott szakítóterhelése nem lehet

kisebb 1470 daN értéknél. A két hevederminta szakítóterhelése közötti különbség nem haladhatja meg a mért nagyobb szakítóterhelés 10%-át.

4.2.3. Szilárdság különleges előkezelés után

A 4.4.3. pont (a 4.4.3.1. pont kivételével) egyik feltételének megfelelően előkezelt két hevederminta esetén a heveder szakítóterhelése nem lehet kisebb a 4.2.2. pontban hivatkozott vizsgálat során meghatározott terhelések átlagának 75%-ánál, és nem lehet kisebb 1470 daN értéknél. A műszaki szolgálat eltekinthet egy vagy több ilyen vizsgálatról, amennyiben az alkalmazott anyag összetétele vagy a már rendelkezésre álló adatok a vizsgálatot vagy vizsgálatokat feleslegessé teszik.

4.3. Öv-összeállítás vagy utasbiztonsági rendszer

4.3.1. A dinamikus vizsgálatok követelményei

4.3.1.1. Az öv-összeállítást vagy utasbiztonsági rendszert a 4.4.8 alábbi pontnak megfelelően dinamikus vizsgálatnak kell alávetni.

4.3.1.2. A dinamikus vizsgálatot két olyan öv-összeállításon kell elvégezni, amelyek előzőleg nem voltak terhelésnek alávetve, az utasbiztonsági rendszer részét képező öv-összeállítások esetét kivéve, amikor a dinamikus vizsgálatot előzőleg terhelésnek még alá nem vetett egyik üléscephoz rendelt utasbiztonsági rendszereken kell elvégezni. A vizsgálandó öv-összeállítások csatjai elégítsék ki a 4.1.2.3 pont követelményeit. A visszacsévéllővel ellátott biztonsági övek esetében az visszacsévéllőt a 4.4.7.3. pontban megadott porállósági vizsgálatnak kell alávetni; pirotechnikai elven működő előfeszítővel ellátott biztonsági övek vagy utasbiztonsági rendszerek esetén a berendezést alá kell vetni a 4.4.10. pontban meghatározott előkezelésnek.

4.3.1.2.1. Az övet alá kell vetni a 4.4.2. pontban meghatározott korróziós vizsgálatnak, ezt követően a csaton el kell végezni további 500 nyitási és zárási ciklust normál használati feltételek mellett.

4.3.1.2.2. Visszacsévéllővel ellátott biztonsági öveknél a visszacsévéllőn el kell végezni a 4.1.5.1. vagy 4.1.5.2. pontokban leírt vizsgálatokat. Ha azonban a visszacsévéllő már átesett a 4.3.1.2. pont követelményei szerinti korrózióvizsgálaton, akkor ezt a vizsgálatot nem kell megismételni.

4.3.1.2.3. Ha az övet a 2.8.6. pont meghatározása szerinti magasságállítóval használják, a magasságállítót a vizsgálatért felelős műszaki szolgálat által legkedvezőtlenebbnek ítélt helyzet(ek)be állítva kell a vizsgálatot elvégezni. Ha azonban a magasságállító önmaga egy rögzítési pont is, amint ez az A/19. mellékletben megengedett, a vizsgálatokért felelős műszaki szolgálat, ha kívánja, akkor ettől kezdve a 4.4.8.1. pont előírásait alkalmazhatja.

4.3.1.2.4. Előfeszítővel ellátott biztonsági öv esetén az alábbi 4.3.1.3.1. pontban meghatározott minimális elmozdulása a felére csökkenthető. Ennek céljából az előfeszítőt működésbe kell hozni.

4.3.1.3. A vizsgálat során az alábbi követelményeket kell teljesíteni:

4.3.1.3.1. Az utast rögzítő öv-összeállítás vagy utasbiztonsági rendszer egyik része sem törhet el, és egyik csat, reteszelő vagy elmozdítórendszer sem oldódhat; és

4.3.1.3.2. kétpontos övek esetében a próbabábu előre irányuló elmozdulása 80 és 200 mm között legyen, a medencetájék magasságában. Hámöv esetén a

medencetájék minimális elmozdulása a felére csökkenthető. Más övtípusok esetében az előre irányuló elmozdulás 80 és 200 mm között legyen a medencetájék magasságában, valamint 100 és 300 mm között a mellkas magasságában. Ezek az elmozdulások a 10. pont 6. ábráján feltüntetett mérési pontokra vonatkozó elmozdulások.

- 4.3.1.3.3. Ha a biztonsági övet olyan mellső ülőhelynél használják, amelyet egy előtte lévő légszák véd, a mellkas referenciapontja a fenti 4.3.1.3.2. pontban megadott elmozdulást túllépheti, ha a sebessége ennél az értéknél nem haladja meg a 24 km/órát.
- 4.3.1.3. Az utasbiztonsági rendszer esetében:
- 4.3.1.3.1. A mellkas vonatkozási pontjának elmozdulása meghaladhatja a 4.3.1.3.2. pontban előírt értéket, ha igazolható akár számítással, akár további vizsgálattal, hogy a dinamikus vizsgálat során használt próbabábu törzse vagy feje nem kerülhet érintkezésbe a jármű egyetlen menetirányba eső merev részével sem, eltekintve a mellkas érintkezésétől a kormányszerkezettel, ha ez utóbbi kielégíti az A/14. számú melléklet követelményeit és feltéve, hogy az érintkezés 24 km/óra értéknél magasabb sebességnél nem fordul elő. Ennek becsléséhez az ülést a 4.8.1.5. pontban előírt helyzetben lévőknek kell tekinteni.
- 4.3.1.3.2. Azokban a járművekben, ahol ilyen berendezések használatosak, az ülésbillentő és reteszelő rendszereknek, amelyek valamennyi ülés utasának lehetővé teszik a jármű elhagyását, kézzel működtethetőnek kell lenniük a dinamikus vizsgálat után.
- 4.3.1.4. Eltérés engedélyezett olyan utasbiztonsági rendszerénél, ahol az A/19. melléklet 3.2.5.4 pontjában megengedett kivétel alapján a felső bekötési pont az ülésen található és az elmozdulás nagyobb, mint a 4.3.1.2.2. pontban meghatározott érték.
- 4.3.2. Szilárdság a koptatóvizsgálat után
- 4.3.2.1. Mindkét, a 4.4.6.3. pontnak megfelelően előkezelt mintához a szakítóterhelést a 4.2.2. és 4.4.6. pontokkal összhangban kell megállapítani. Ez a nem koptatott hevederekre meghatározott szakítóterhelések átlagának legalább 75%-ával legyen egyenlő, és nem lehet kisebb, mint a vizsgált darabokra előírt legkisebb terhelés. A két mintadarab szakítóterhelésének különbsége nem haladhatja meg a mért nagyobbik szakítóterhelés 20%-át. Az 1. és 2. típusú eljárásoknál a szakító vizsgálatot csak a heveder mintákon kell elvégezni (4.4.5. pont). A 3. típusú eljárás során a szakító vizsgálatot a hevederen és a kapcsolódó merev alkatrészekben is el kell végezni (4.4.6. pont).

- 4.3.3. A koptatóvizsgálatnak és az azt követő eljárásoknak alávétendő darabokat az alábbi táblázat tünteti fel. Minden egyes eljáráshoz új mintadarab használandó.

	1. típusú eljárás	2. típusú eljárás	3. típusú eljárás
Csatlakoztató szerelék	—	—	x
Hevederterelő vagy görgő	—	x	—
Csat	—	x	x
Beállítóeszköz	x	—	x
A hevederhez varrt részek	—	—	x

4.4. Vizsgálatok

- 4.4.1. A jóváhagyáshoz benyújtandó biztonsági öv és utasbiztonsági rendszer minták:

4.4.1.1. Két heveder vagy utasbiztonsági rendszer szükséges a csat ellenőrzéséhez, az alacsony hőmérsékletű csat vizsgálatához, a 4.4.6.4. pontban meghatározott alacsony hőmérsékletű vizsgálatához szükség szerint, a csat tartóssági vizsgálatához, a heveder korrózió vizsgálatához, a visszacsévéző működési vizsgálatához és a dinamikus vizsgálatot követő csat nyitási vizsgálatához. Ennek a két mintának az egyikét kell használni az öv vagy az utasbiztonsági rendszer ellenőrzéséhez.

4.4.1.2. Egy öv vagy utasbiztonsági rendszer szükséges a csat ellenőrzéséhez és a csat szilárdsági vizsgálatához, a csatlakozó szerelvényekhez, az övállítókhoz és, ha szükséges, a visszacsévézőkhöz.

4.4.1.3. Két öv vagy utasbiztonsági rendszer szükséges a csat ellenőrzéséhez, a mikroszűrés vizsgálatához és a kopásvizsgálatához. Az övállító működésének ellenőrző vizsgálatát ezen két minta egyikén kell elvégezni.

4.4.1.4. A heveder mintát kell használni a heveder szakítószilárdságának vizsgálatához. Ennek a mintának egy részét meg kell őrizni a jóváhagyás érvényességének időtartamáig.

4.4.2. Korrózió-vizsgálat

4.4.2.1. Egy teljes biztonsági öv-összeállítást kell elhelyezni a vizsgálókamrában a 15. pontban előírtak szerint. Visszacsévézőt is tartalmazó összeállítás esetében a heveder teljes hosszában visszacsévéletlen állapotban legyen, leszámítva 300 ± 3 mm-t. Rövidebb megszakításoktól eltekintve, melyek szükségesek lehetnek, pl. a sóoldat ellenőrzéséhez és feltöltéséhez, a behatás-vizsgálat 50 óra hosszát folyamatosan végzendő.

4.4.2.2. A behatásvizsgálat befejezésekor a összeállítást óvatosan le kell mosni vagy 38°C -nál nem magasabb hőmérsékletű tiszta csapvízbe kell belemeríteni, hogy a képződött sólerakódások eltávolíthatók legyenek, majd szobahőmérsékleten, 24 órán keresztül száradni kell hagyni a 4.1.1.2. pontban leírtak szerinti felülvizsgálat előtt.

4.4.3. A hevederek előkezelése a szakítószilárdsági vizsgálatához. A hevederből kivágott mintákat a következők szerint kell előkezelni.

4.4.3.1. Előkezelés szobahőmérsékleten

A hevedert legalább 24 órán keresztül 20 ± 5 °C hőmérsékletű és $65 \pm 5\%$ relatív páratartalmú légtérben kell tartani. Ha a vizsgálatot nem azonnal az előkezelés után végzik, a vizsgálat megkezdéséig a mintadarabot légmentesen

zárt tárolóedényben kell tartani. A szakítóterhelést a hevedernek az előkezelő légtérből vagy a zárt edényből történő kivétele után öt percen belül kell meghatározni.

- 4.4.3.2. Előkezelés fényben
- 4.4.3.2.1. Az MSZ 2102-2:1998² előírásait kell alkalmazni. A hevedert annyi ideig kell fénynek kitenni, amíg a 7. szabványos kék színárnyalat létrehozásához szükséges a szürke skála négyes fokozatával egyenértékű élességnél.
- 4.4.3.2.2. A behatás után a hevedert legalább 24 órán keresztül 20 ± 5 °C hőmérsékletű és $65 \pm 5\%$ relatív páratartalmú légtérben kell tartani. Ha a vizsgálatot nem azonnal az előkezelés után végzik, a vizsgálat megkezdéséig a mintadarabot légmentesen zárt tárolóedényben kell tartani. A szakítóterhelést a hevedernek az előkezelő légtérből történő eltávolítása után öt percen belül kell meghatározni.
- 4.4.3.3. Hideg előkezelés
- 4.4.3.3.1. A hevedert legalább 24 órán keresztül 20 ± 5 °C hőmérsékletű és $65 \pm 5\%$ relatív páratartalmú légtérben kell tartani.
- 4.4.3.3.2. Ezután a hevedert másfél órán keresztül síkfelületen, alacsony hőmérsékletű kamrában kell tartani, amelynek hőmérséklete -30 ± 5 °C. A hevedert ezután össze kell hajtani, a hajtást pedig 2 kg-nyi, előzőleg -30 ± 5 °C hőmérsékletűre lehűtött tömeggel kell leterhelni. Miután a hevedert 30 percen keresztül leterhelték ugyanabban az alacsony hőmérsékletű kamrában, a tömeget el kell távolítani, és a szakítóterhelést a heveder alacsony hőmérsékletű kamrából történő eltávolítása után öt percen belül kell meghatározni.
- 4.4.3.4. Meleg előkezelés
- 4.4.3.4.1. A hevedert három órán keresztül hőkamrában, 60 ± 5 °C hőmérsékletű és $65 \pm 5\%$ relatív páratartalmú légtérben kell tartani.
- 4.4.3.4.2. A szakítóterhelést a hevedernek a hőkamrából történő eltávolítása után öt percen belül kell meghatározni.
- 4.4.3.5. Vízbehatásos vizsgálat
- 4.4.3.5.1. A hevedert három órán keresztül 20 ± 5 °C hőmérsékletű desztillált vízbe teljesen bemerítve kell tartani, a desztillált vízhez kis mennyiségű nedvesítő szert kell adagolni. Bármilyen, a vizsgált fonalhoz megfelelő nedvesítő szer használható.
- 4.4.3.5.2. A szakítóterhelést a heveder vízből történő eltávolítása után 10 percen belül kell meghatározni.
- 4.4.3.6. Előkezelés koptatással
- 4.4.3.6.1. Koptatóeljárás alkalmazandó minden olyan eszközön, amelyben a heveder érintkezik az öv merev részével. Mindazonáltal, az 1. típusú koptatási vizsgálatot (4.4.3.6.4.1. pont) nem szükséges elvégezni az övbeállító eszközön ott, ahol a mikroszűrés vizsgálat (4.4.4. pont) azt mutatja, hogy a heveder megcsúsztatása kisebb az előírt összeg felénél. A vizsgáló-berendezésen a

² Megfelel az ISO/R 105-B 02-1978 Ajánlásban foglaltaknak.

beállítás megközelítőleg tartsa fenn a heveder és az érintkező felület egymáshoz viszonyított helyzetét.

- 4.4.3.6.2. Azokat a mintadarabokat, melyeket a koptatási vizsgálatnak vetnek alá, legalább 24 órán keresztül 20 ± 5 °C hőmérsékletű és $65 \pm 5\%$ relatív páratartalmú légtérben kell tartani. A vizsgálat során a helyiség hőmérséklete 15 és 30 °C között legyen.
- 4.4.3.6.3. Az alábbi táblázat jelöli az egyes koptatási eljárások követelményeit:

	Terhelés daN	Frekvencia Hz	Ciklusok száma	Elmozdulás mm
1. típusú eljárás ⁽¹⁾	2,5	0,5	5000	300 ± 20
2. típusú eljárás	0,5	0,5	45000	300 ± 20
3. típusú eljárás ⁽¹⁾	0 – 5	0,5	45000	—

⁽¹⁾ Lásd a 4.4.3.6.4.3. pontot.

A fenti táblázat ötödik oszlopában megadott elmozdulás a hevederre alkalmazott előre-hátra mozgás amplitúdóját jelzi.

- 4.4.3.6.4. Részletes eljárási feltételek
- 4.4.3.6.4.1. 1. típusú eljárás: azokhoz az esetekhez, ahol a heveder beállítóeszközön csúszik keresztül. A 2,5 daN értékű terhelés függőleges legyen, és állandóan hasson a pánt egyik szakaszára. A másik, vízszintesen beállított szakaszt előre-hátra mozgásnak kell kitenni. A beállítóeszközt úgy kell elhelyezni, hogy a heveder vízszintesen beállított szakasza terhelés alatt maradjon (lásd a 14. pont ábráját).
- 4.4.3.6.4.2. 2. típusú eljárás: azokhoz az esetekhez, ahol a heveder egyszer változtat irányt a merev részen történő áthaladásakor. A szögeket a heveder mindkét szakaszához a 14. pont 12. ábráján bemutatott értékek szerint kell beállítani. Állandó 0,5 daN értékű terhelést kell alkalmazni. Ha a heveder több mint egyszer változtat irányt a merev részen történő áthaladásakor, a 0,5 daN terhelés megnövelhető, hogy teljesíteni lehessen az előírt 300 mm heveder elmozdulást a merev részen át.
- 4.4.3.6.4.3. 3. típusú eljárás: azokhoz az esetekhez, ahol a heveder a merev részhez varrással vagy hasonló módon van rögzítve. A teljes elmozdulás 300 ± 20 mm legyen és az 5 daN terhelést csak a 100 ± 20 mm elmozdulásnak megfelelő idő alatt alkalmazzák minden egyes félperiódushoz (lásd a 14. pont 13. ábráját).
- 4.4.4. Mikrocsúszási vizsgálat (lásd a 14. pont 13. ábráját)
- 4.4.4.1. Azokat az alkatrészeket vagy eszközöket, melyeket mikrocsúszási vizsgálatnak vetnek alá, a vizsgálat előtt legalább 24 órán keresztül 20 ± 5 °C hőmérsékletű

és $65 \pm 5\%$ relatív páratartalmú légtérben kell tartani. A vizsgálatot 15 és 30 °C közötti hőmérsékleten kell végezni.

- 4.4.4.2. Biztosítani kell, hogy a beállítóeszköz szabad szakasza fölfelé vagy lefelé mutasson a vizsgálópadon, csakúgy, mint a járműben.
- 4.4.4.3. A hevederszakasz alsó végén 5daN értékű terhelést kell alkalmazni. A másik véget 300 ± 20 mm amplitúdójú előre-hátra irányuló mozgásnak kell kitenni (lásd az ábrát).
- 4.4.4.4. Ha van szabad végként szolgáló tartalék heveder, azt nem szabad a terhelés alatt lévő szakaszhoz erősíteni vagy csíptetni.
- 4.4.4.5. Biztosítani kell, hogy a vizsgálópadon a laza helyzetben lévő heveder homorú görbe mentén haladjon lefelé a beállítóeszközből csakúgy, mint a járműben. A vizsgálópadon az 5daN értékű terhelést függőlegesen kell bevezetni úgy, hogy megakadályozza a terhelőelem kilengését és a heveder csavarodását. A csatlakoztató elemeket az 5daN értékű terheléshez kell rögzíteni csakúgy, mint a járműben.
- 4.4.4.6. A vizsgálat tényleges megkezdése előtt egy 20 ciklusból álló sorozatot kell végrehajtani úgy, hogy az önfeszítő rendszer megfelelőképpen beálljon.
- 4.4.4.7. 1000 ciklust kell végrehajtani másodpercenként $0,5$ ciklusfrekvenciával, a teljes amplitúdó 300 ± 20 mm értékű legyen. Az 5 daN terhelést csak a 100 ± 20 mm elmozdulásnak megfelelő idő alatt kell alkalmazni minden egyes félperiódushoz.
- 4.4.5. A heveder szakítószilárdsági vizsgálata (statikus vizsgálat)
- 4.4.5.1. A vizsgálatot mindenkor két új, elegendő hosszúságú heveder mintadarabon kell elvégezni, amelyek a 4.4.3. pont egyik előírásával összhangban voltak előkezelve.
- 4.4.5.2. Valamennyi hevedert a szakítógép szorítókegyelei közé kell befogni. A szorítókegyeleket úgy kell kialakítani, hogy a heveder szakadása elkerülhető legyen a szorítókegyelekkel való érintkezési pontnál vagy annak közelében. A húzási sebesség másodpercenként körülbelül 100 mm/min legyen. A mintadarab szabad hossza a szakítógép szorítókegyelei között a vizsgálat kezdetekor 200 ± 40 mm értékű legyen.
- 4.4.5.3. Amikor a terhelés eléri a 980 daN értéket, meg kell mérni a heveder szélességét a szakítógép leállítása nélkül.
- 4.4.5.4. A terhelés ezután addig növelendő, amíg a heveder elszakad, a szakítóterhelést pedig fel kell jegyezni.
- 4.4.5.5. Ha a mintadarab megsúszik vagy elszakad valamelyik szorítókegyellel való érintkezési pontban vagy attól 10 mm távolságon belül, a vizsgálat érvénytelennek tekintendő, és új vizsgálatot kell végrehajtani egy másik mintadarabon.
- 4.4.6. Merev részeket tartalmazó övalkatrészek statikus vizsgálata
- 4.4.6.1. A csatot és a beállítóeszközt a szakítógéphez kell csatlakoztatni az öv-összeállítás azon részeinél fogva, amelyekhez szokásosan hozzá vannak erősítve, majd a terhelést 980 daN értékig növelni kell. Hámöveknél a csatot azokkal a hevederekkel kell a vizsgálóberendezéshez csatlakoztatni, amelyek a

csathoz vannak erősítve és a nyelv vagy a két nyelv szimmetrikusan helyezkedjen el a csat geometriai középpontjához képest. Ha a csat vagy az övállító része a hárompontos heveder csatlakozó szerelvényének vagy közös elemének, a csatot vagy a beállítóeszközt a csatlakoztató szereléssel együtt kell vizsgálni a 4.4.6.2. ponttal összhangban, kivéve a felső heveder bekötési pontnál visszatérítő görgővel vagy hevederterelővel ellátott visszacsévéző esetében. Ebben az esetben a vizsgálati terhelés legyen 980 daN és a reteszelés pillanatában az orsón maradó heveder hossza a lehető legjobban közelítse meg a 450 mm-t.

- 4.4.6.2. A csatlakoztató szerelékeket a 4.4.6.1. pontban leírt módon kell vizsgálni, de a terhelés 1470 daN értékű legyen, és a 4.4.8.1. pont második mondatában előírtak alapján a valószínűleg előforduló legkedvezőtlenebb feltételek mellett kell alkalmazni olyan járműben, ahol az öv megfelelő módon van beszerelve. Visszacsévézők esetében a vizsgálatot a csévéről teljes mértékben letekercselt hevederrel kell elvégezni.
- 4.4.6.3. A teljes öv-összeállítás két mintadarabját két óra időtartamra -10 ± 1 °C-os alacsony hőmérsékletű kamrába kell helyezni. A kamrából történő eltávolítás után a csat illeszkedő részeit kézzel kell reteszelni egymáshoz.
- 4.4.6.4. A teljes öv-összeállítás két mintadarabját két óra időtartamra -10 ± 1 °C-os alacsony hőmérsékletű kamrába kell helyezni. A vizsgált merev darabokat és a műanyag részeket ezután felváltva sík acél felületre kell fektetni (amelyet a mintadarabokkal együtt az alacsony hőmérsékletű kamrában kell tartani), egy legalább 100 kg tömegű tömör, merev tömb vízszintes felületére helyezve. 30 másodpercen belül az alacsony hőmérsékletű kamrából történő eltávolítás után egy 18 kg-os acéltömeget kell 300 mm magasságból a mintadarabokra ejteni. A tömeg ütköző felülete legalább 45 HRC keménységű és domború alakú legyen, amelynek keresztirányú sugara 10 mm, hosszirányú sugara pedig 150 mm. Az egyik mintadarabot a görbült rúd tengelyével a heveder vonalában, a másik mintadarabot pedig a hevederhez képest 90°-ban kell vizsgálni.
- 4.4.6.5. Azok a csatok, amelyek két biztonsági övhöz tartozó közös részekkel rendelkeznek, úgy terhelendők, hogy az a járműben előforduló olyan használati körülményt utánozza, amikor az ülések a beállítási tartományuk középső helyzetében vannak. A terhelés alkalmazásának irányát a 4.4.8.1. pontban előírtakkal összhangban kell megállapítani. Az 1470 daN értékű terhelést egyidejűleg mindegyik pántra alkalmazni kell. A fenti vizsgálatához a megfelelő berendezést a 13. pont mutatja be.
- 4.4.6.6. Valamely kézi beállítóeszköz vizsgálatakor a hevedert ezen az eszközön egyenletesen keresztül kell húzni, tekintettel a szokásos használati körülményekre, megközelítőleg 100 mm/sec sebességgel. A legnagyobb erőt kell mérni a 0,1 daN értékű legnagyobb pontossággal a heveder mozgásának első 25 mm-e után. A vizsgálatot a heveder beállító átvezető útjának mindkét irányában el kell végezni, 10 ciklust elvégezve a hevederrel a mérés megkezdése előtt.
- 4.4.7. Kiegészítő vizsgálatok a visszacsévézőkhöz
- 4.4.7.1. A visszacsévéző szerkezet tartóssága
- 4.4.7.1.1. A hevedert ki kell húzni, majd engedni, hogy a szükséges számú ciklushoz visszacsévéljen, percenként 30 ciklusnál nem nagyobb gyakorisággal. A

vészhelyzetben reteszelő visszacsévézők esetében minden ötödik ciklusban egyszer meg kell rántani a hevedert, hogy a visszacsévéző reteszeljen. A kihúzások egyenlő számban forduljanak elő az öt különböző mértékű kihúzás mindegyikénél, nevezetesen a visszacsévézőn lévő heveder teljes hosszának 90, 80, 75, 70 és 65%-ánál. Mindamellet, ahol több mint 900 mm áll rendelkezésre, a fenti százaléktételeket a végső, 900 mm-es hevederhosszúságra kell vonatkoztatni, amely felcsévézve marad a visszacsévézőben.

- 4.4.7.1.2. A 4.4.7.1.1. pontban előírt vizsgálathoz a megfelelő berendezést a 6. pont mutatja be.
- 4.4.7.2. A vészhelyzetben reteszelő visszacsévézők reteszelése
- 4.4.7.2.1. A visszacsévézőt a reteszelés szempontjából akkor kell vizsgálni, amikor 300 ± 3 mm hosszúságú heveder marad feltekerve a visszacsévéző csévéjén.
- 4.4.7.2.1.1. Abban az esetben, ha a reteszelő visszacsévézőt a heveder mozgása hozza működésbe, a kihúzást abban az irányban kell végezni, amelyben szokásosan előfordul, amikor a visszacsévéző járműbe van szerelve.
- 4.4.7.2.1.2. A visszacsévézőknek a jármű lassulására való érzékenységét vizsgálva, a fenti kihúzásnál mindkét irányban el kell végezni a vizsgálatot, két egymásra merőleges tengely mentén, amelyek vízszintesek, ha a visszacsévézőt a biztonsági öv gyártója által előírtak szerint szerelik be a járműbe. Az egyik ilyen vizsgálati irányt a jóváhagyási vizsgálatot végző műszaki szolgálat választja ki oly módon, hogy az a legkedvezőtlenebb feltételeket adja a reteszelő-szerkezet működtetése szempontjából.
- 4.4.7.2.2. A 4.4.7.2.1. pontban előírt vizsgálathoz a megfelelő berendezést a 7. pont mutatja be. Bármely ilyen vizsgálóberendezés kialakításának biztosítania kell, hogy a megkívánt gyorsulás elérhető legyen, mielőtt a heveder több mint 5 mm hosszan kihúzódik a visszacsévézőből, és hogy a visszahúzás gyorsulásváltozásának átlagos mértéke legalább 25g/s és nem több mint 150 g/s legyen.
- 4.4.7.2.3. A 4.1.5.2.1.3. és a 4.1.5.2.1.4. pontok követelményei vizsgálatának céljára a visszacsévézőt egy vízszintes asztalra kell felerősíteni, majd az asztalt másodpercenként 2° -ot nem meghaladó sebességgel megdönteni, amíg a reteszelés be nem következik. Ezt követően a vizsgálatot a másik irányban is meg kell ismételni annak megállapítására, hogy a követelmények teljesülnek-e.
- 4.4.7.3. Porállóság
- 4.4.7.3.1. A visszacsévézőt vizsgáló kamrába kell helyezni az 5. pontban bemutatott módon. Viszonylagos helyzete ugyanolyan legyen, mint a járműbe történő beszerelés során. A kamra a 4.4.7.3.2. pont követelményeinek megfelelő mennyiségű port tartalmazzon. A visszacsévézőből 500 mm hosszúságú hevedert kell kihúzni és kihúzva tartani kivéve, ha a hevedert 10 teljes kihúzási és visszatekerelési ciklusnak vetik alá a porminden egyes felkavarása után, egy vagy két percen belül. Öt órás időszak alatt a port minden 20 percen öt másodpercre olyan sűrített levegővel kell felkavarni, amely száraz és kenőolajmentes, és egy $1,5 \pm 0,1$ mm átmérőjű nyíláson halad keresztül $5,5 \times 10^5 \pm 0,5 \times 10^5$ Pa túlnyomással.
- 4.4.7.3.2. A 4.4.7.3.1. pontban leírt vizsgálathoz felhasznált por körülbelül 1 kg száraz kvarchomokból álljon. A részecskeméret-eloszlása az alábbi legyen:

- a) 99–100%-a áthalad egy 150 μm méretű nyíláson, 104 μm huzalátmérő;
- b) 76–86%-a áthalad egy 105 μm méretű nyíláson, 64 μm huzalátmérő;
- c) 60–70%-a áthalad egy 75 μm méretű nyíláson, 52 μm huzalátmérő.

4.4.7.4. Visszahúzó erő

4.4.7.4.1. A kihúzási és visszahúzó erőket a próbabábun bekapcsolt biztonsági övszerelvénnyel kell mérni, a 4.4.8. pontban előírt dinamikus vizsgálat szerint. A heveder feszítését a próbabábuval való érintkezési pontokhoz a lehető legközelebb (de még szabadon) kell mérni, miközben a heveder kihúzása és visszahúzása megközelítőleg 0,6 m/perc sebességgel történik.

4.4.8. A biztonsági öv-összeállítás vagy az utasbiztonsági rendszer dinamikus vizsgálata

4.4.8.1. Az öv-összeállítást egy üléssel és a 9. pontban meghatározott rögzítésekkel felszerelt vizsgálókocsira kell erősíteni. Ha az öv-összeállítást egy adott járműhöz vagy járműtípusokhoz rendelték, a próbabábu és a rögzítések közötti távolságot a vizsgálatot végző műszaki szolgálat határozza meg vagy az övhöz mellékelt felszerelési utasításokkal vagy a jármű gyártója által szolgáltatott adatokkal összhangban. Abban az esetben, ha a dinamikus vizsgálatot egy adott típusú járműre végezték el, nem szükséges más járműtípusra megismételni, ha valamennyi rögzítési pont 50 mm-nél kisebb távolságra van a vizsgált öv megfelelő rögzítési pontjától. Vagylagosan a gyártók meghatározhatnak a vizsgálathoz egy elméleti bekötési helyzetet, hogy behatárolják a bekötési pontok maximális számát, Ha az öv magasságállítóval van ellátva a fenti 2.8.6.. pont meghatározása szerint, a berendezés helyzete és rögzítésének módja a jármű kialakításával megegyező legyen.

4.4.8.1.1. Abban az esetben, ha az előfeszítővel ellátott biztonsági öv vagy utasbiztonsági rendszer más, nem magát az öv egységet alkotó alkatrészekből áll, az öv egységet a szükséges kiegészítő járműrészekkel együtt kell a vizsgálókocsira felszerelni a 4.4.8.1.2. és 4.4.8.1.6. pontokban előírt módon. Vagylagosan, ha a fenti berendezések nem vizsgálhatók a vizsgáló kocsin, a gyártó egy hagyományos ISO 3560 (1975/11/1 – Közúti járművek – Rögzített akadállyal történő frontális ütközésvizsgálati módszer) eljárásnak megfelelő 50 km/órás frontális ütközési vizsgálattal igazolhatja, hogy a berendezés kielégíti a melléklet követelményeit. Abban az esetben, ha az öv-összeállítás egy utasbiztonsági rendszer részét képezi, az utóbbit a jármű olyan szerkezeti elemére kell erősíteni, amelyen a szokásos körülmények között felerősítésre kerül és ezt az elemet a vizsgáló kocsihoz csatlakoztatják, az alábbiakban leírt módon.

4.4.8.1.2. A vizsgálat során a jármű rögzítésére használt módszer ne legyen olyan, hogy az megerősítse az ülés vagy a biztonsági öv rögzítéseit, vagy csökkentse a szerkezet szokásos deformációját. A jármű menetirányba néző részei közül ne legyenek a helyükön azok, amelyek a próbabábu előre irányuló mozgásának korlátozásával, eltekintve a lábaktól, mérsékelnék az utasbiztonsági rendszerre ható terhelést a vizsgálat során. A szerkezet eltávolított elemei egyenértékű szilárdságú részekkel helyettesíthetők, feltéve, hogy azok nem akadályozzák a próbabábu előre irányuló mozgását.

- 4.4.8.1.3. Egy rögzítőeszköz kielégítőnek tekintendő, ha az nem gyakorol hatást a szerkezet teljes szélességén túl terjedő területre, és ha a jármű vagy a szerkezet 500 mm-nél nem kisebb távolságban reteszelve van vagy elmozdíthatatlan a vizsgált utasbiztonsági rendszer rögzítésétől számítva. Hátul a szerkezetet a rögzítési pont mögött olyan távolságban kell rögzíteni, amely elegendő annak biztosítására, hogy a 4.4.8.1.2. pont követelményei teljesüljenek.
- 4.4.8.1.4. Az üléseket a jóváhagyási vizsgálatot végző műszaki szolgálat által kijelölt olyan vezetői vagy utazási helyzetbe kell állítani vagy elhelyezni, amely a legkedvezőtlenebb szilárdsági feltételeket nyújtja a próbabábnak a járműben elfoglalt helyzetével összefüggésben. Az ülések helyzete a vizsgálati jelentésben feltüntetendő. Ha az ülésnek állítható dőlésszögű háttámlája van, a háttámlát a gyártó által előírtak szerint kell rögzíteni, illetve a gyártó előírásai hiányában oly módon beállítani, hogy a tényleges szög minél közelebb legyen a 25°-hoz M₁ és N₁ kategóriájú járművek esetén és minél közelebb a 15°-hoz minden más kategóriájú járműnél.
- 4.4.8.1.5. A 4.3.1.3.1. pont követelményeinek becslése céljából az ülés úgy tekintendő, mint ami a legjobban előretolt vezetői vagy utazási helyzetben van, a próbabábu méreteinek megfelelően.
- 4.4.8.1.6. Az azonos csoportba tartozó összes ülés egyidejűleg vizsgálandó.
- 4.4.8.2. Az öv-összeállítást a 9. pontban előírtak szerint a próbabábura kell erősíteni a következőképpen. Egy 25 mm vastag deszkát kell helyezni a próbabábu háta és az ülés háttámlája közé. Az övet szorosan a próbabábuhoz kell állítani, majd a deszkát el kell távolítani és a próbabábut úgy kell elhelyezni, hogy a háta teljes hosszában érintkezésben legyen az ülés háttámlájával. Ha az alkalmazott csatnak két, fémből készült része van, ellenőrizni kell, hogy a két rész kapcsolási módja nem csökkenti-e a reteszelés megbízhatóságát vagy a csat szilárdságát.
- 4.4.8.3. A hevederek szabad végei elegendő mértékben nyúljanak túl a beállítóeszközön, lehetővé téve a csúszást.
- 4.4.8.4. Ezt követően a vizsgálókocsit mozgásba kell hozni oly módon, hogy szabad futási sebessége az ütközés pillanatában 50 ± 1 km/óra legyen, a próbabábu pedig stabilan a helyén maradjon. A kocsi féktávolsága 400 ± 50 mm legyen. A kocsi vízszintes helyzetben maradjon a lassulás során. A kocsi lassulását a 9. pontban bemutatott berendezés használatával kell elérni, vagy bármi más olyan eszközzel, amely egyenértékű eredményeket szolgáltat. A berendezés elégítse ki a 11. pontban megadott teljesítmény-követelményeket.
- 4.4.8.5. Mérendő a vizsgálókocsi sebessége közvetlenül az ütközés előtt, valamint a próbabábu menetirányú legnagyobb elmozdulása és a mellkas sebessége annak 300 mm-es elmozdulásánál.
- 4.4.8.6. Az ütközés után az öv-összeállítás vagy az utasbiztonsági rendszer, illetve azok merev részei szemrevételezéssel vizsgálandók a csat kinyitása nélkül, annak megállapítása érdekében, hogy bármilyen meghibásodás vagy törés fellépett-e. Az utasbiztonsági rendszerek esetében a vizsgálat után szintén ellenőrzést kell végezni, hogy megállapítható legyen, a jármű vizsgálati kocsinhoz erősített szerkezeti részei maradandó alakváltozást szenvedtek-e. Ha bármilyen ilyen alakváltozás bekövetkezett, azt figyelembe kell venni a 4.3.1.3.1. ponttal összhangban végzett valamennyi számításnál.

- 4.4.9. A csat nyitási vizsgálata
- 4.4.9.1. A 4.4.8. pont szerinti dinamikus vizsgálatnak alávetett öv-összeállításokat kell felhasználni ehhez a vizsgálathoz.
- 4.4.9.2. Az öv-összeállítást le kell szerelni a vizsgálókocsiról, a kinyitott csat nélkül. A csatra a hozzákötött hevedereken keresztül húzóterhelést kell kifejtteni oly módon, hogy minden hevederre $60/n$ daN erő hasson; „n” a csat zárt helyzetében hozzá csatlakozó hevederek száma, a minimális szám 2. Ahol a csat merev részhez csatlakozik, az erőt a dinamikus vizsgálat során a csat és a merev rész között létrejött szögre való tekintettel kell kifejtteni. A csat kioldógombját 400 ± 20 mm/perc sebesség mellett meg kell terhelni annak geometriai középpontjában egy, a gomb kezdeti mozgásirányával párhuzamosan futó tengely mentén. A csatot nyitó erő alkalmazása alatt a csatot egy merev támasztékkal a helyén kell tartani. A fentiekre vonatkoztatott normál terhelés nem haladhatja meg a 4.1.2.5. pontban előírt határértéket. A vizsgáló-berendezés érintkezési pontja gömb alakú legyen, $2,5 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$ görbületi sugárral, sima fém felülettel.
- 4.4.9.3. A csat nyitóerejét mérni kell és a csat bármely hibáját fel kell jegyezni.
- 4.4.9.4. A csat nyitási vizsgálat után az öv-egység vagy utasbiztonsági rendszer elemeit, amelyek átestek a 4.4.8. pontban előírt vizsgálaton, meg kell vizsgálni és az öv-egység vagy utasbiztonsági rendszer bármely, a dinamikus vizsgálat során keletkezett sérülését fel kell jegyezni a vizsgálati jelentésbe.
- 4.4.10. További vizsgálatok előfeszítővel ellátott biztonsági öveknél előkezelés. Az előfeszítőt le lehet választani a biztonsági övről a vizsgálat céljából és 24 órán keresztül 60 ± 5 °C hőmérsékleten kell tartani. Ezt követően 24 órán át -30 ± 5 °C hőmérsékleten kell tartani. Az előkezelés után környezeti hőmérsékletre kell felmelegíteni. Ha le volt választva, újra vissza kell erősíteni a biztonsági övhöz.
- 4.4.11. Vizsgálati jelentés
- A vizsgálati jelentés tartalmazza a 4.4. pontban előírt vizsgálatok eredményeit, különös tekintettel a vizsgálókocsi sebességére, a próbabábú maximális előre történő elmozdulására, a csat helyzetére, a csat nyitóerejére és bármely hibára vagy törésre. Ha a 4.4.8.1. pont alapján a 9. pont rögzítésre vonatkozó követelményei nem lettek figyelembe véve, a jelentésnek le kell írnia, hogyan volt az öv-egység vagy az utasbiztonsági rendszer beszerelve és közölje a fontos szöghelyzeteket és méreteket. A jelentés említsen meg minden alakváltozást vagy törést a csaton, ami a vizsgálat során keletkezett. Utasbiztonsági rendszer esetén a jelentés közölje a jármű szerkezeti rész vizsgálókocsihoz való csatlakoztatásának módját, az ülések helyzetét és az üléstámlák dőlésszögét. Ha a próbabábú előre történő elmozdulása túllépte a 4.3.1.3. pontban előírt értéket, a jelentés közölje, hogy a 4.3.1.3.1. pont követelményei teljesültek-e.
- 4.5. Útmutatók
- 4.5.1. Ha a biztonsági övet járműtől függetlenül forgalmazzák, a csomagolás és a beszerelési utasítás világosan tartalmazza a járműtípust, amelyhez készült.
- 4.5.2. Minden gyermek biztonsági rendszerhez mellékelni kell a 12. pontban meghatározott útmutatót.

5. Beszerelési követelmények

5.1. Jármű berendezések

- 5.1.1. Az összecsucskható ülések (az A/19. melléklet meghatározása szerint) és kizárólag a jármű álló helyzetében használatos ülőhely kivételével az M és N kategóriájú járművek üléseit (kivéve a városi használatra és ezzel együtt álló utasok szállítására szolgáló M₂ és M₃ kategóriájú járműveket) el kell látni olyan biztonsági övekkel vagy utasbiztonsági rendszerekkel, amelyek kielégítik ezen Melléklet követelményeit.
- 5.1.2. A biztonsági övek és utasbiztonsági rendszerek típusa minden olyan ülőhelynél, ahol a felszerelésük kötelező, legyen a 17. pontban meghatározott (amelyekkel sem nem-reteszelő visszacsévévelőt (2.8.1. pont) sem kézi oldású visszacsévévelőt (2.8.2. pont) nem lehet használni). Minden ülőhelynél, ahol a 17. pont B típusú medenceövet határoz meg, Br3 típusú övek használata megengedett, kivéve azt az esetet, amikor a visszahúzás olyan mértékű, hogy a normális becsatolást követően észlelhetően csökken a kényelemérzet.
- 5.1.3. Ha a jármű integrált gyermek biztonsági rendszerrel van ellátva, annak ki kell elégítenie a 18. pont követelményeit.
- 5.1.4. Ahol nincs előírva biztonsági öv, ott a gyártó választása szerint bármilyen típusú, ezen mellékletet kielégítő biztonsági öv vagy utasbiztonsági rendszer beszerelhető. A 17. pontban engedélyezett A-típusú övek használhatóak alternatívaként a medenceövek helyett azoknál az ülőhelyeknél, ahol a 17. pont medenceöveket ír elő.
- 5.1.5. 3-pontos, visszacsévévelővel ellátott öveknél legalább egy visszacsévévelőnek az átlós hevederre kell hatnia.
- 5.1.6. Kivéve az M kategóriájú járműveket, 4N típusú vész-reteszelő visszacsévévelő (2.8.5. pont) engedélyezhető 4. típusú visszacsévévelő (2.8.4. pont) helyett, ahol a vizsgálatokért felelős állomás számára meggyőzően bizonyított, hogy a 4. típusú visszacsévévelő beszerelése nem lenne praktikus.
- 5.1.7. A 17. pontban bemutatott és * jellel megjelölt mellső külső és mellső középső ülőhelyekhez az abban a mellékletben előírt típusú kétpontos öveket megfelelőnek kell tekinteni, ahol a szélvédő az A/12. számú melléklet 4. pontjában meghatározott referencia zónán kívül helyezkedik el.
A biztonsági övek vonatkozásában a szélvédő a referencia-zóna részének tekintendő, amikor az statikus érintkezésbe léphet az A/12. számú melléklet 4. pontjában leírt módszer szerinti vizsgáló készülékkel.
- 5.1.8. A 17. pontban # jellel megjelölt összes ülőhelyhez a 17. pontban előírt típusú kétpontos biztonsági öveket kell felszerelni, ahol a 5.1.9 pontban meghatározott „szabadon álló ülőhely” van.
- 5.1.9. A „szabadon álló ülőhely” az, ahol nincs „védőfal” az ülés előtt az alábbiakban meghatározott térrészen belül:
— két vízszintes sík között, amelyek egyike a H-ponton megy át, a másik pedig 400 mm-rel fölötte,

- két hosszanti függőleges sík között, amelyek szimmetrikusak a H-pontra és egymástól 400 mm-es távolságra vannak,
- a H-ponttól 1,3 m-es távolságban lévő keresztirányú függőleges sík mögött.

Ehhez a követelményhez a „védőfal” olyan megfelelő szilárdságú felületet jelent, amely nem mutat folytonossági hiányokat úgy, hogy ha egy 165 mm átmérőjű gömböt mértanilag rávetítünk a tér fentebb meghatározott bármely pontján és a gömb középpontján áthaladó hosszanti vízszintes irányban, a védőfalon sehol nincs olyan nyílás, amelyen a gömb mértani vetülete áthaladhatna.

Az ülés akkor tekintendő „szabadon álló ülőhelynek”, ha a védelmet nyújtó védőfalak a fentiekben meghatározott térrészen belül 800 cm²-nél kisebb összevont felülettel rendelkeznek.

5.1.10. A 17. pontban ☞ jellel megjelölt mindegyik ülőhelyhez a 17. pontban előírt típusú hárompontos biztonsági övet kell felszerelni, hacsak nem teljesülnek a következő feltételek:

- van olyan ülés vagy más jármű-rész, amely megfelel az A/15. melléklete 4.6.3.6. pontjának, közvetlenül a referencia-zóna előtt, vagy
- nincs olyan jármű-rész, amely a referencia-zónában van, vagy amikor a jármű mozgásban van, abban lehetne, vagy
- a járműnek az említett referencia-zónán belül lévő részei eleget tesznek az A/15. melléklet 4.11. pontjában felsorolt energiaelnyelési követelményeknek,

amely esetben a 17. pontban előírt típusú kétpontos övek is beszerelhetők.

5.1.11. A 5.1.13 pontban felsoroltak kivételével minden utas-ülőhelyet, amelyet légzsákkal szereltek fel, figyelmeztetéssel kell ellátni, hogy azon az ülésen ne használjanak hátrafelé néző gyermek-biztonsági rendszert. A figyelmeztető címkét piktogram formájában, amely magyarázó szöveget is tartalmazhat, jól látható helyen tartósan kell rögzíteni az előtt a személy előtt, aki a szóban forgó ülésre a hátrafelé néző gyermek-biztonsági rendszert felszereli. A piktogram egy lehetséges kivitelére az 1. ábra mutat példát. Állandó jellegű utalás legyen mindig látható abban az esetben, ha a figyelmeztető címke nem látható becsukott ajtónál.

5.1.12. A 5.1.11 pont követelményét nem kell alkalmazni, ha a jármű olyan mechanizmussal van ellátva, amely automatikusan érzékeli a hátrafelé néző gyermek-biztonsági rendszer jelenlétét, és biztosítja, hogy a légzsák ne oldódjék ki, amikor ilyen gyermek-biztonsági rendszer van beszerelve.

5.1.13. Abban az esetben, ha az ülések más irányba fordíthatók vagy helyezhetők a jármű álló helyzetében történő használathoz, az 5.1.2. pont követelményeit csak azokhoz a szokásos használatra kijelölt irányokhoz kell alkalmazni, amikor a jármű az úton halad, összhangban ezzel a melléklettel.

5.2. Általános követelmények

5.2.1. A biztonsági övek és az utasbiztonsági rendszerek az A/19. számú melléklet előírásainak megfelelő módon a rögzítési pontokhoz erősítendők.

- 5.2.2. A biztonsági öveket és az utasbiztonsági rendszereket úgy kell beszerelni, hogy megfelelő használat mellett kielégítően működjenek, és baleset bekövetkezésekor mérsékeljék a személyi sérülés kockázatát. Beszereléskor különösen az alábbiakra kell ügyelni:
- 5.2.2.1. A hevederek nem alkothatnak veszélyes alakzatot;
- 5.2.2.2. Megfelelő használat mellett a legkisebbre csökkenjen annak a kockázata, hogy a heveder lecsúszik a vállról;
- 5.2.2.3. A legkisebbre csökkenjen annak a kockázata, hogy a heveder elhasználódik a jármű vagy az ülés szerkezet éles, merev részeivel érintkezve;
- 5.2.2.4. Az egyes ülőhelyekhez felszerelt mindegyik biztonsági öv kialakítása és beszerelése olyan legyen, hogy könnyen használatra készen álljon. Továbbá, ahol a teljes ülés vagy az ülés-párna és/vagy az ülés háttámla dönthető, hogy lehetővé tegye a beszállást, illetve áruk vagy csomagok behelyezését a jármű hátsó részébe, ezeknek az üléseknek a döntése és ülőhelyzetbe történő visszaállítása után az ilyen ülésekhez felszerelt biztonsági övek legyenek egyetlen személy számára a használathoz elérhetők vagy könnyen újra megtalálhatók az ülés alatt vagy mögött a jármű kezelési könyvében leírt utasítások szerint anélkül, hogy szükség lenne azt a személyt erre kiképezni vagy gyakoroltatni.
- 5.2.2.5. A műszaki állomásnak meg kell győződnie róla, hogy a csat nyelvét a csatba kapcsolva és az ülésben utas nélkül:
- a heveder lehetséges lazasága nem akadályozza a gyártó által ajánlott gyermek-biztonsági rendszer helyes beszerelését, és
 - hárompontos övek esetében legalább 50 N feszítőerő legyen létrehozható a biztonsági öv medenceövi szakaszán a biztonsági öv átlós szakaszára ható külső feszítőerő alkalmazásával.
- 5.3. Különleges követelmények a biztonsági övek vagy az utasbiztonsági rendszerek merev részeire
- 5.3.1. A merev részek, pl. a csatok, a beállítóeszközök és a csatlakoztató szerelések nem növelhetik a használójuk vagy a járműben helyet foglaló más utasok személyi sérülésének kockázatát baleset bekövetkeztekor.
- 5.3.2. A csatot kioldó eszköz tisztán látható és a használója által könnyen elérhető legyen, továbbá ne lehessen figyelmetlenségből vagy véletlenül kinyitni. A csatot úgy kell elhelyezni, hogy a mentést végző személy számára könnyen megközelíthető legyen, ha a használóját ki akarja szabadítani vészhelyzet esetén. A csatot úgy kell felszerelni, hogy amikor nincs terhelés alatt és akkor is, ha használójának súlya ránehezedik, a használó bármelyik kezének egyszerű mozdulatával ki tudja nyitni egy irányban. Abban az esetben, ha a biztonsági övek vagy az utasbiztonsági rendszerek az első külső elhelyezésű ülésekhez tartoznak kivéve, ha ezek medenceövek, a csatot ugyanolyan módon lehessen reteszelni. Ellenőrizni kell, hogy amennyiben a csat érintkezik a használójával, az érintkező felület elégtse ki az ennek a mellékletnek a 4.1.2.1. pontja alatti követelményeket.
- 5.3.3. Az öv használata során vagy automatikusan álljon be a használójának megfelelően, vagy úgy kell kialakítani, hogy a használó számára a beállító

eszköz könnyen elérhető legyen, amikor helyet foglal és kényelmesen, könnyen tudja kezelni. Arra is biztosítson lehetőséget, hogy egy kézzel be lehessen állítani a feszességet a használó testfelépítésének és az ülés helyzetének megfelelően.

- 5.3.4. A visszacsévlőt magukba foglaló biztonsági öveget vagy utasbiztonsági rendszereket úgy kell beszerelni, hogy a visszacsévlő megfelelően működhessen és a hevedert hatékonyan vissza tudja csévléni.
- 5.4. A járművet használó személy(ek) tájékoztatásához a gyermekek szállítására vonatkozó rendelkezésekről a 19. pont követelményeinek kell eleget tenni.

1. ábra

Piktogram

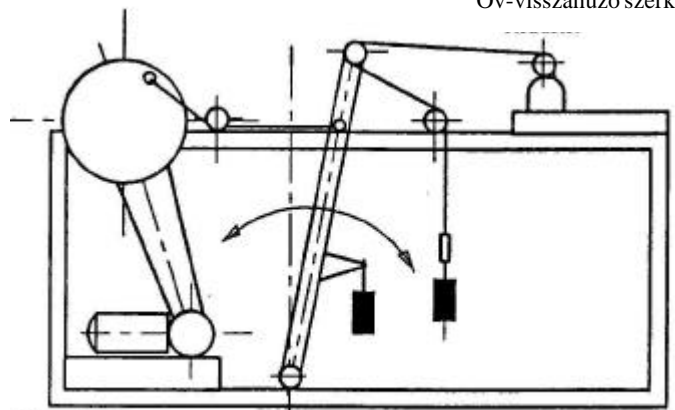
(lásd a 5.1.11 pontot)



6. **Példa az öv-visszahúzó szerkezet mechanikájának tartóssági vizsgálatára szolgáló készülékre**

2. ábra

Öv-visszahúzó szerkezet

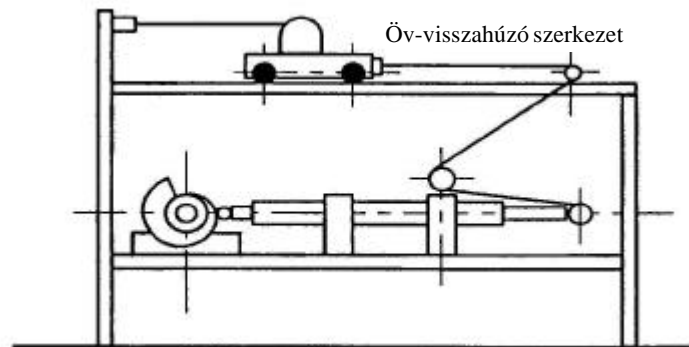


Motor fogaskerék áttétellel

7. Példa a vészhelyzetben reteszelő öv-visszahúzó szerkezetek reteszelési vizsgálatára szolgáló készülékre

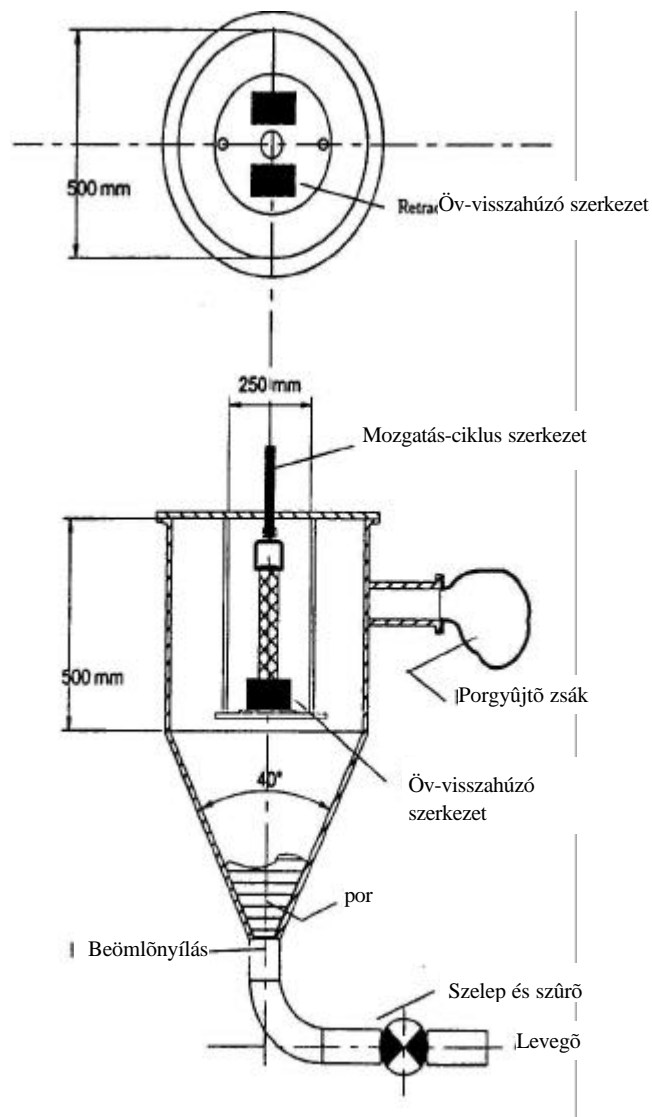
- 7.1. Az ábra egy megfelelő készüléket mutat be, amely egy motorral hajtott bütykös tárcsából áll, a követő rúd huzalokkal sínre szerelt kis kocsihoz csatlakozik. A követő rúd egy holtjáték-mentesítő eszközt tartalmaz, amely bármilyen mozgást elnyel, amennyiben a cséve előbb reteszelné, mint ahogyan a követő rúd a teljes löketet befejezte volna. A bütykös tárcsa kialakításának és a motor fordulatszámának a kombinációja olyan, hogy a kívánt gyorsulást adja a 4.4.7.2.2. pontban előírt gyorsulásnövekedési sebességnél, a lökethossz pedig úgy van kialakítva, hogy meghaladja a reteszelés előtt megengedhető legnagyobb hevedermozgást.
- 7.2. A kocsi egy elfordítható tartó van felerősítve, hogy a visszacsévéző a kocsi mozgási irányához képest változó helyzetben legyen felerősíthető.
- 7.3. Amikor azt vizsgálják, hogy a visszacsévézők mennyire érzékenyek a heveder mozgására, akkor a visszacsévéző egy megfelelően rögzített konzolra van erősítve, a heveder pedig a kocsihoz csatlakozik.
- 7.4. A fenti vizsgálat végzésekor valamennyi, a gyártó vagy képviselője által átadott bakot stb. be kell vonni a vizsgálati összeállításba, hogy lehetőleg minél jobban szimulálni lehessen a járműbe való beszerelést.
- 7.5. Valamennyi járulékos konzolt, stb., amelyre szükség lehet, hogy minél jobban modellezni lehessen a járműbe rendelt összeállítást, a gyártó vagy képviselője biztosítja.

3. ábra



8. Példa a porállósági vizsgálatokra alkalmas készülékre

4. ábra



9. A vizsgálókocsi, az ülés, a rögzítés és a megállítóeszköz leírása

9.1. Vizsgálókocsi

A biztonsági öveken végzett vizsgálatokhoz az ülést hordozó vizsgálókocsi 400 ± 20 kg tömegű legyen. Az utasbiztonsági rendszereken végzett vizsgálatokhoz használt vizsgáló kocsi, melyhez a jármű szerkezete csatlakozik, 800 kg tömegű legyen. Mindazonáltal, ha szükséges, a vizsgáló kocsi és a járműszerkezet teljes tömege 200 kg-os lépésekben növelhető. Semmilyen esetben nem térhet el a teljes tömeg a névleges értéktől ± 40 kg-nál nagyobb mértékben.

9.2. Ülés

Az utasbiztonsági rendszerek vizsgálatának esetét kivéve, az ülés merev kivitelű legyen, melyet sima felület jellemez. Az 5. ábrán megadott részletes

adatokat kell figyelembe venni, és gondot kell fordítani arra, hogy fémrész ne kerülhessen érintkezésbe az övvel.

9.3. Rögzítések

A rögzítési pontokat az 5. ábrán látható módon kell elhelyezni. A kör alakú jelzések, amelyek megfelelnek a rögzítések elrendezésének, mutatják, hogy hova kell csatlakoztatni az öv végeit a vizsgálókocsin vagy az erőmérő cellán, a körülményektől függően. A normál használat céljára szolgáló rögzítések az A, B és K pontok, ha a heveder hosszúsága a csat felső széle és a heveder bekötés csatlakoztató furat között legfeljebb 250 mm. Egyébként az A_1 és B_1 pontokat kell használni. A rögzítési pontokat hordozó szerkezet merev legyen. A felső rögzítés ne mozduljon el 0,2 mm-nél nagyobb mértékben hosszanti irányban, amikor a 98 daN értékű terhelés hat ugyanebben az irányban. A vizsgálókocsi úgy kell kialakítani, hogy a vizsgálat során a rögzítési pontokat tartó részekben ne léphessen fel alakváltozás.

A rögzítési pontok helyzetének a tûrése olyan, hogy az egyes rögzítési pontok legfeljebb 50 mm-re helyezkedjenek el az 5. ábrán megjelölt megfelelő A, B és K jelű pontoktól, vagy az A_1 , B_1 és K pontoktól, a körülményektől függően.

Ha egy negyedik rögzítési pontra is szükség van az öv-visszacsevélő csatlakoztatásához, akkor ez a rögzítési pont:

- legyen a K ponton áthaladó hosszanti függőleges síkban elhelyezve,
- tegye lehetővé az öv- visszacsévélőnek a gyártó által előírt szögbe döntését,
- a K középpontú és $KB1 = 790$ mm sugarú köríven legyen elhelyezve, ha a hosszúság a heveder felső vezetője és a hevedernek az öv-visszacsevélőnél található kihúzó nyílása között legalább 540 mm, vagy minden más esetben a K középpontú és 350 mm sugarú köríven.

9.3.1. Abban az esetben, ha az öv a melléklet 2.8.6. pontjában leírt meghatározás szerinti övmagasság-beállító eszközzel van ellátva, azt vagy a merev kerethez, vagy a jármű olyan részéhez kell erősíteni, amelyre rendes körülmények között fel van szerelve, amit a vizsgáló kocsin szilárdan kell rögzíteni.

9.4. Megállítóeszköz

9.4.1. Az eszköz két azonos, párhuzamosan felerősített energia-elnyelőből áll, az utas-biztonsági rendszerek esetét kivéve, amikor négy, a 800 kg névleges tömeghez tartozó energia-elnyelőt kell alkalmazni. Ha szükséges, további elnyelőt kell használni a névleges tömeg minden egyes, 200 kg-os növeléséhez.

9.4.2. Az egyes elnyelők az alábbiakból állnak:

9.4.2.1. acélcsőből kialakított külső ház,

9.4.2.2. poliuretán energiaelnyelő cső,

9.4.2.3. olajbogyó formájú csiszolt acélgomb, amely behatol az elnyelőbe,

9.4.2.4. tengely és ütközőlemez.

9.4.3. Az elnyelő különböző alkatrészeinek méretei a 6., 7. és 8. ábrán láthatók. Az elnyelő anyagainak jellemzőit az alábbi táblázat adja meg. Közvetlenül a vizsgálat előtt az egyes vizsgálati csöveket legalább 12 órán keresztül 15 és

30 °C között kell tartani, használat nélkül. A megállító eszköz hőmérséklete a biztonsági övek és utasbiztonsági rendszerek dinamikus vizsgálata alatt ± 2 °C-on belül ugyanannyi legyen, mint a hitelesítési vizsgálat alatt.

9.4.4. A megállítóeszközre vonatkozó feltételeket a 9.6. pont tartalmazza. Bármilyen más eszköz, ami egyenértékű eredményeket ad, elfogadható.

9.5. Táblázat

Az energiaelnyelő anyagainak jellemzői

(ASTM, D735 módszer, amennyiben nincs más megadva)

Shore-A keménység:	95 ± 2	20 ± 5 °C-on
Szakítószilárdság:	$R_o \geq 343$	daN/cm ²
Legkisebb nyúlás:	A_o	400%
Modulus:	100% nyúlásnál:	108 daN/cm ²
	300% nyúlásnál:	235 daN/cm ²

Alacsony hőmérsékletű törékenység (MSZ ISO 812:1994³):

5 óra -55 °C-on

Nyomókísérlet-sorozat (B módszer): 22 óra 70 °C \leq 45%

Sűrűség 25 °C-on: 1,05 – 1,10

Öregedés levegőn (MSZ 493:2000⁴):

70 óra 100 °C-on	— Shore-A keménység:	legnagyobb változás ± 3
	— szakítószilárdság:	csökkenés < az R_o 10%-a
	— nyúlás:	csökkenés < az A_o 10%-a
	— tömeg:	csökkenés < 1%

Bemerítés olajba (MSZ 8614:1986⁵):

70 óra 100 °C-on	— Shore-A keménység:	legnagyobb változás ± 4
	— szakítószilárdság:	csökkenés < az R_o 15%-a
	— nyúlás:	csökkenés < az A_o 10%-a
	— térfogat:	duzzadás < 5%

Bemerítés olajba (MSZ 8614:1986):

70 óra 100 °C-on	— szakítószilárdság:	csökkenés < az R_o 15%-a
	— nyúlás:	csökkenés < az A_o 15%-a
	— térfogat:	duzzadás < 20%

Bemerítés desztillált vízbe:

³ Megfelel az ASTM, D736 módszernek.

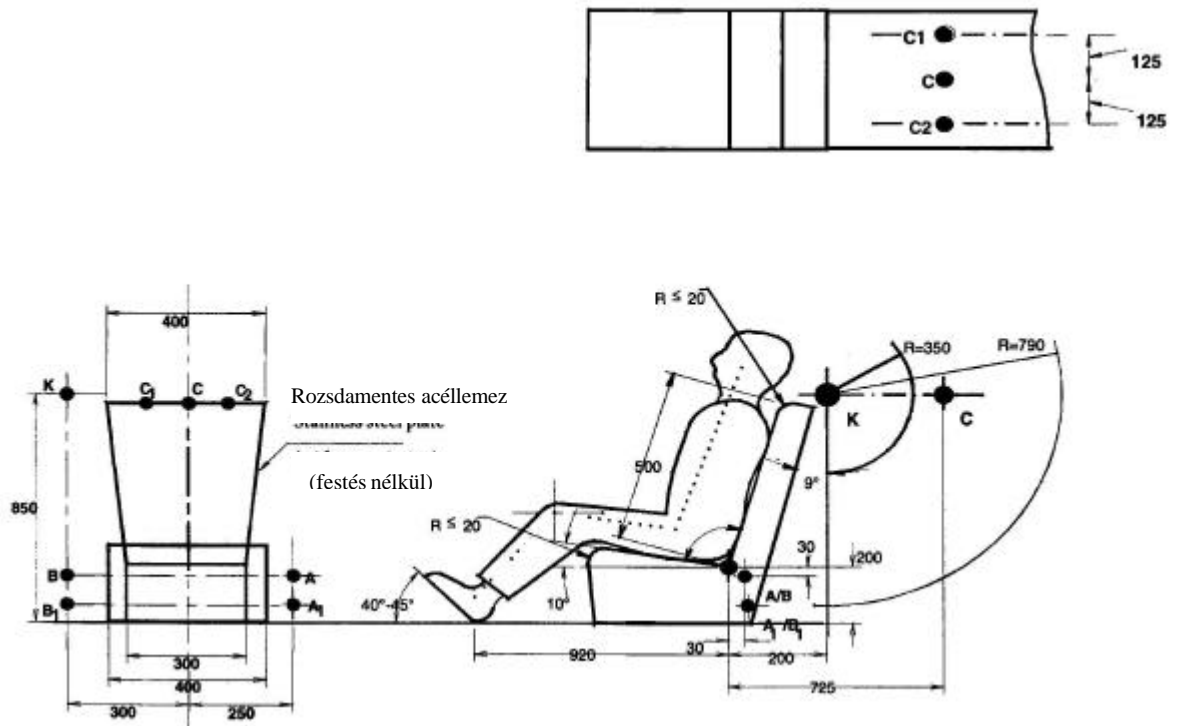
⁴ Megfelel az ASTM, D573 módszernek.

⁵ Megfelel az ASTM, 1. sz. és 3. sz. módszernek, olajban.

egy hét 70 °C-on — szakítószilárdság: csökkenés < az R_0 35%-a
 — nyúlás: növekedés < az A_0 20%-a

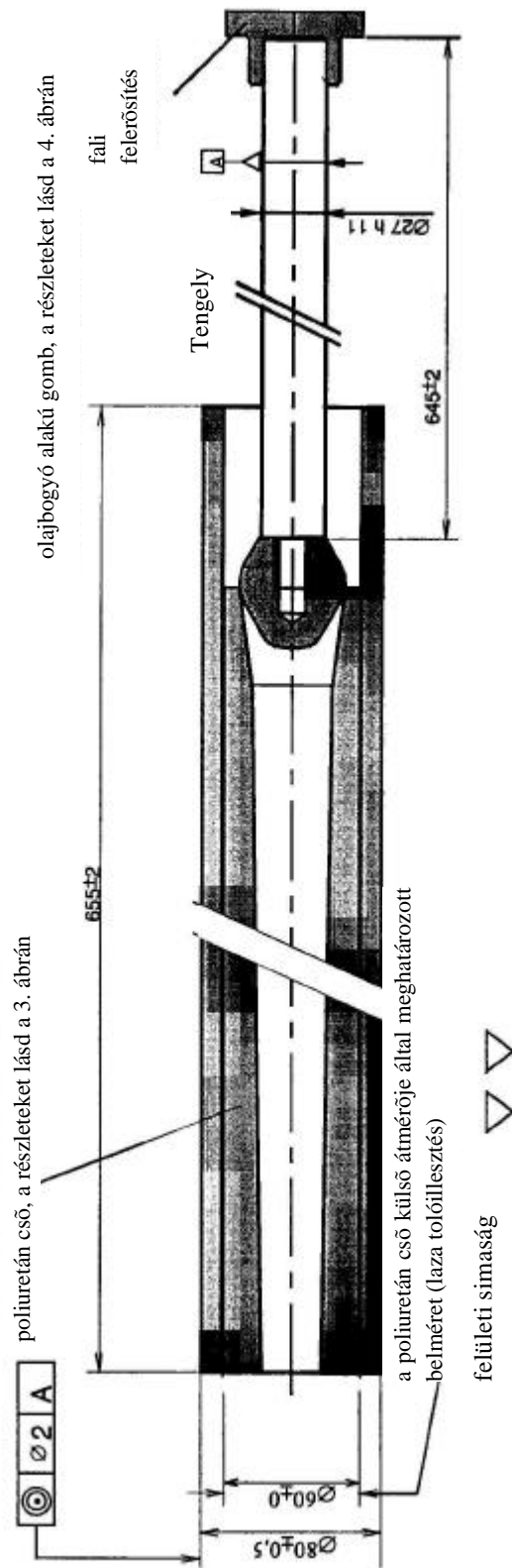
9.6. Vizsgálókocsi, ülés, rögzítések

5. ábra

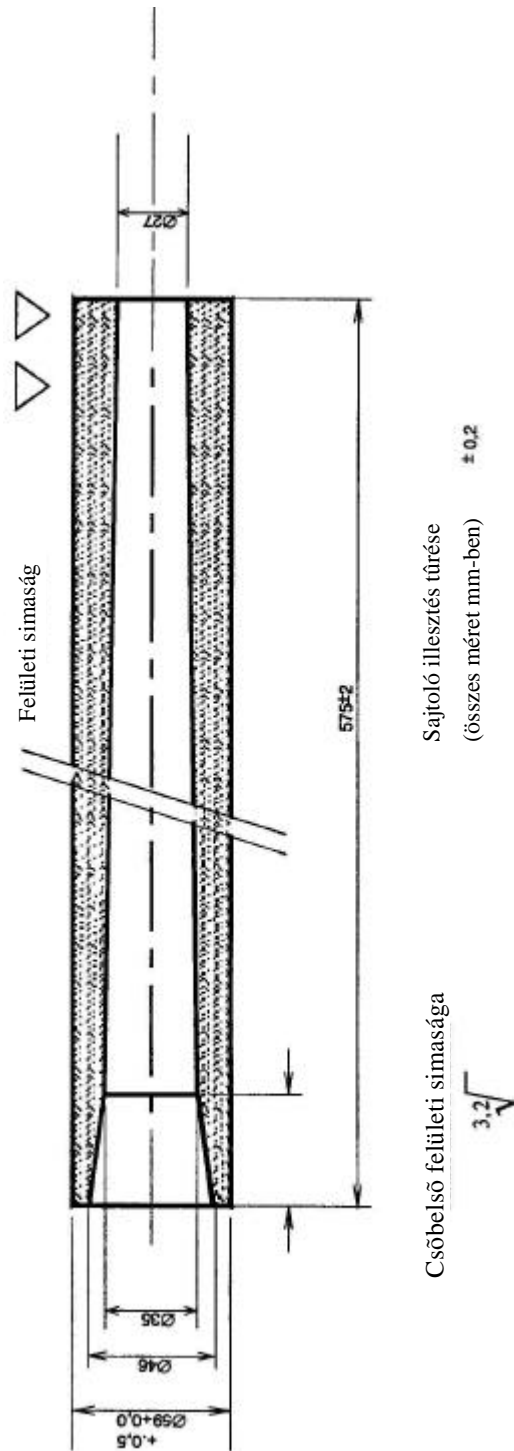


6. ábra

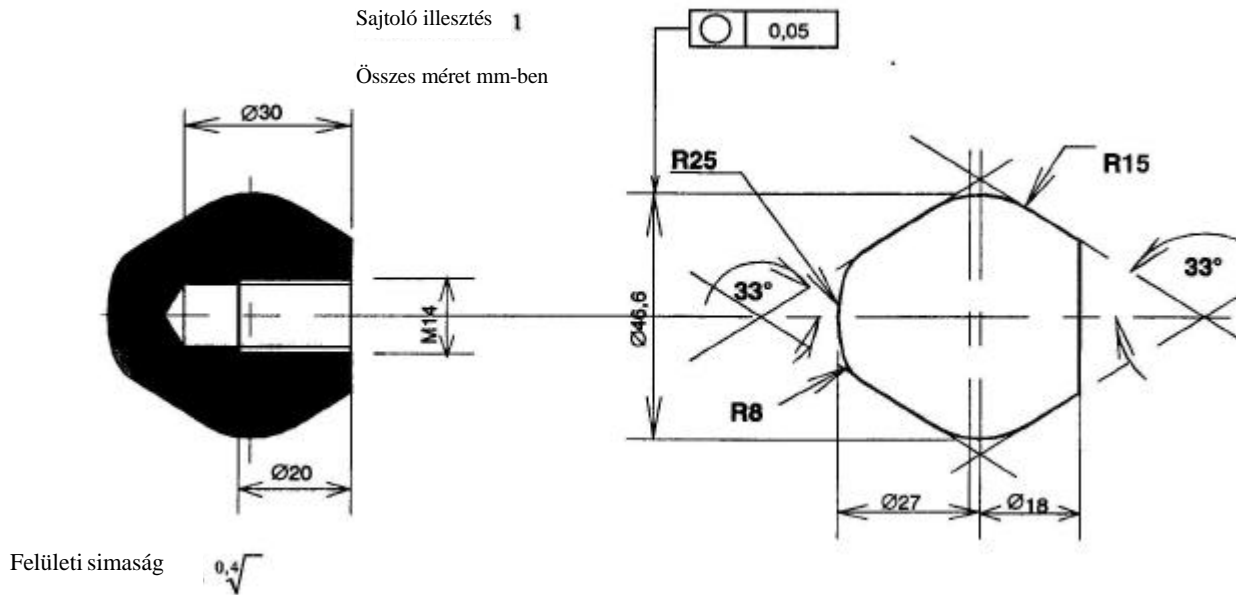
Megállítóeszköz



7. ábra
Megállítóeszköz
(poliuretán cső)



8. ábra
Megállítóeszköz
(olajbogyó formájú gomb)



10. A próbabábu leírása

10.1. A próbabábu műszaki leírása

10.1.1. Általános adatok

A próbabábu főbb jellemzőit az alábbi ábrák és táblázatok tartalmazzák:

9. ábra: a fej, a nyak és a törzs oldalnézete;

10. ábra: a fej, a nyak és a törzs előlnézete;

11. ábra: a csípő, a comb és az alsó lábszár oldalnézete;

12. ábra: a csípő, a comb és az alsó lábszár előlnézete;

13. ábra: fő méretek;

14. ábra: a próbabábu ülőhelyzetben, az alábbiak bemutatásával:

– a súlypont helye

– az elmozdulás mérési pontjai

– vállmagasság

1. táblázat: a próbabábu részeinek hivatkozásai, elnevezései, anyagai és fő méretei

2. táblázat: a fej, a nyak, a törzs, a comb és az alsó lábszár tömege

10.1.2. A próbabábu leírása

10.1.2.1. Az alsó lábszár szerkezete (lásd a 11. és a 12. ábrákat)

Az alsó lábszár szerkezete három részből áll:

– talplemez (30),

– sípcsontcső (29),

– térdcső (26).

A térdcsövön két fül található, amelyek korlátozzák az alsó lábszárnak a combhoz viszonyított mozgását.

Az alsó lábszár körülbelül 120°-ot fordulhat el hátrafelé az egyenes helyzetből.

10.1.2.2. A comb szerkezete (lásd a 11. és a 12. ábrákat)

A comb szerkezete három részből áll:

– térdcső (22),

– combrúd (21),

– csípőcső (20).

A térd mozgását a térdcsőben (22) két kivágás korlátozza, amelyek egymásba illeszkednek a lábszár füleivel.

10.1.2.3. A törzs szerkezete (lásd a 9. és a 10. ábrákat)

A törzs szerkezete a következő részekből áll:

– csípőcső (2),

- hajtólánc (4),
- bordák (6) és (7),
- szegycsont (8),
- láncfelerősítés (3 és részben 7 és 8).

10.1.2.4. Nyak (lásd a 9. és a 10. ábrákat)

A nyak hét poliuretán korongból áll (9). A nyak merevségének mértéke láncfeszítő segítségével állítható.

10.1.2.5. Fej (lásd a 9. és 10. ábrákat)

A fej (15) üreges; a poliuretánt acélszalagok (17) erősítik meg. A láncfeszítő, amely lehetővé teszi a nyak beállítását, egy poliamid tömbből (10), egy cső alakú távtartóból (11) és egy feszítőelemből (12 és 13) áll. A fej az első és a második nyakcsigolya (az atlaszcsigolya ízület) közötti csatlakozásnál elfordulhat, amely egy beállító szerelvényből (14 és 18), egy távtartóból (16) és egy poliamid tömbből (10) áll.

10.1.2.6. Térdízület (lásd a 12. ábrát)

Az alsó lábszár és a comb egy csővel (27) és egy feszítőelemmel (28) van összekötve.

10.1.2.7. Csípőízület (lásd a 12. ábrát)

A comb és a törzs egy csővel (23), dörzstárcsákkal (24) és egy feszítőelemmel (28) van összekötve.

10.1.2.8. Poliuretán

Típus: PU 123 CH keverék

Keménység: 50–60 Shore-A

10.1.2.9. A próbabábu ruházata

A próbabábu különleges ruhába van öltöztetve.

10.2. A tömeg korrekciója

Annak érdekében, hogy a próbabábu tömegét bizonyos értékekre és teljes tömegre kalibrálhassák, a tömeg eloszlását a csípőízülethez rögzíthető hat, egyenként 1 kg tömegű súllyal kell beszabályozni. Hat másik, egyenként 1 kg tömegű poliuretán súly rögzíthető a törzs hátához.

10.3. Párna

A próbabábu mellkasa és ruházata közé egy párnát kell elhelyezni. Ezt a párnát polietilén habból kell készíteni úgy, hogy eleget tegyen a következő előírásoknak:

– keménység: 7–10 Shore-A,

– vastagság: 25 ± 5 mm.

A párna legyen cserélhető.

10.4. Az ízületek beállítása

10.4.1. Általános adatok

Annak érdekében, hogy reprodukálható eredményeket lehessen elérni, szükség van az egyes ízületeknél fellépő súrlódás pontos előírására és ellenőrzésére.

10.4.2. Térdízület:

meg kell szorítani a térdízületet;

meg kell szorítani a térdizületet;

a combot és az alsó lábszárat függőlegesbe kell állítani;

az alsó lábszárat 30°-ban el kell forgatni;

a feszítőelemet fokozatosan meg kell lazítani mindaddig, amíg az alsó lábszár el nem kezd a saját súlyánál fogva leesni;

a feszítőelemet ebben a helyzetben reteszelni kell.

10.4.3. Csípőízület:

a csípőízület merevségét növelni kell a beállítás céljából;

a combokat vízszintes, a törzset pedig függőleges helyzetbe kell tenni;

a törzset előre kell forgatni mindaddig, amíg 60°-os szöget nem zár be a combokkal;

a feszítőelemet fokozatosan meg kell lazítani mindaddig, amíg a törzs el nem kezd a saját súlyánál fogva leesni.

a feszítő elemet ebben a helyzetben reteszelni kell.

10.4.4. Atlasz-csigolya ízület:

az atlasz-csigolya ízületet úgy kell beállítani, hogy megtartsa a saját súlyát előre és hátra irányban.

10.4.5. Nyak:

a nyak a láncfeszítő (13) segítségével állítható be;

a nyak beállításakor a feszítőelem felső végének 40–60 mm között kell elmozdulnia, amikor 10 daN nagyságú vízszintes terhelésnek van alávetve.

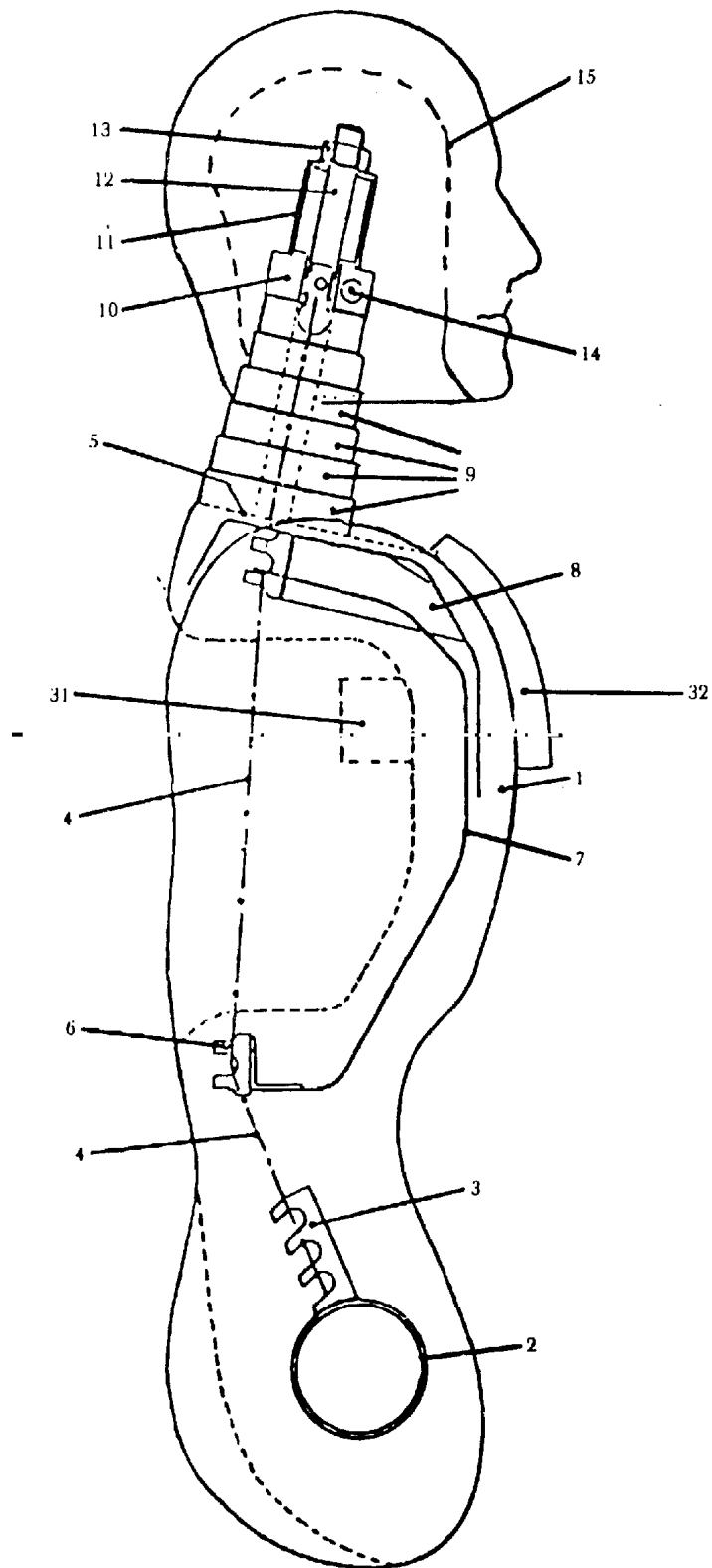
1. táblázat

Hivatkozási szám	Megnevezés	Anyag	Méret
1	Test	Poliuretán	—
2	Csípőcső	Acél	76x70x100 mm
3	Láncrögztítő	Acél	25x10x70 mm
4	Hajtólánc	Acél	3/4 mm
5	Vállsík	Poliuretán	—
6	Bordák (hengerelt szelvény)	Acél	30x30x3x250 mm
7	Bordák	Perforált acéllemez	400x85x1,5 mm
8	Szegycsont	Perforált acéllemez	250x90x1,5 mm
9	Korongok (6 db)	Poliuretán	Ø 90x20 mm Ø 80x20 mm

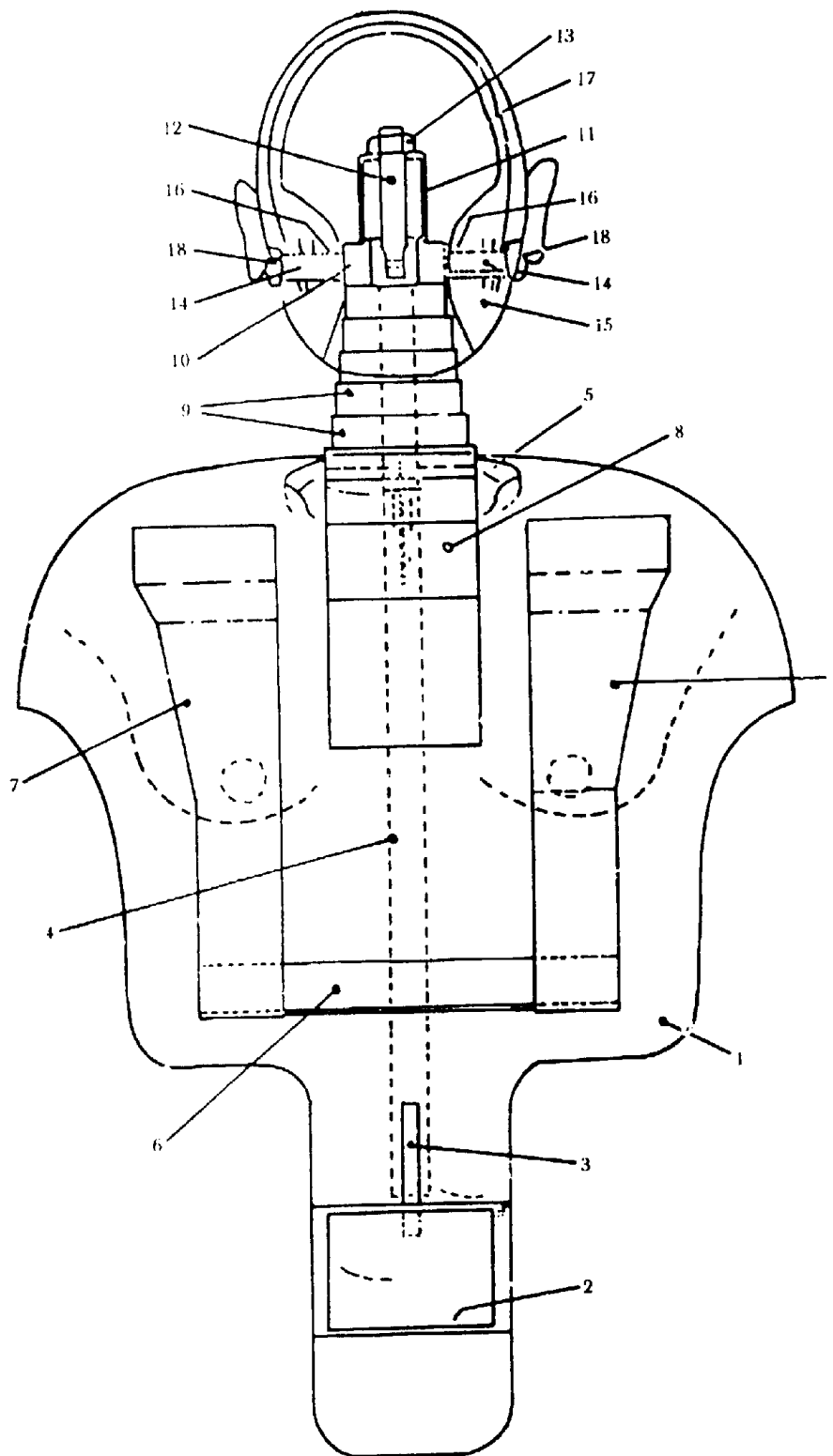
Hivatkozási szám	Megnevezés	Anyag	Méret
			Ø 75x20 mm Ø 70x20 mm Ø 65x20 mm Ø 60x20 mm
10	Tömb	Poliamid	60x60x25 mm
11	Cső alakú távtartó	Acél	40x40x2x50 mm
12	Feszítőcsavar	Acél	M16x90
13	Feszítőanya	Acél	M16
14	Feszítőelem az atlasz-csigolya ízülethez	Acél	Ø12x130 (M12)
15	Fej	Poliuretán	—
16	Cső alakú távtartó	Acél	Ø 18x13x17 mm
17	Megerősítő lemez	Acél	30x3x500 mm
18	Feszítőanya	Acél	M12
19	Combok	Poliuretán	—
20	Csípőcső	Acél	76x70x80 mm
21	Combrúd	Acél	30x30x440 mm
22	Térdcső	Acél	52x46x40 mm
23	Csípőösszekötő cső	Acél	70x64x250 mm
24	Dörzstárcsák (4)	Acél	160x75x1 mm
25	Feszítő szerelvény	Acél	M12x320 lemezek és anyák
26	Térdcső	Acél	52x46x160 mm
27	Térd összekötő cső	Acél	44x39x190 mm
28	Feszítőlemez	Acél	Ø 70x4 mm
29	Sípcsontcső	Acél	50x50x2x460 mm
30	Talplemez	Acél	100x170x3 mm
31	Törzskorrekciós súlyok (6 db)	Poliuretán	egyenként 1 kg
32	Párna	Polietilén hab	350x250x25 mm
33	A próbabábu ruházata	Pamut és poliamid pántok	
34	Csípőízület-korrekciós súlyok (6 db)	Acél	egyenként 1 kg

2. táblázat

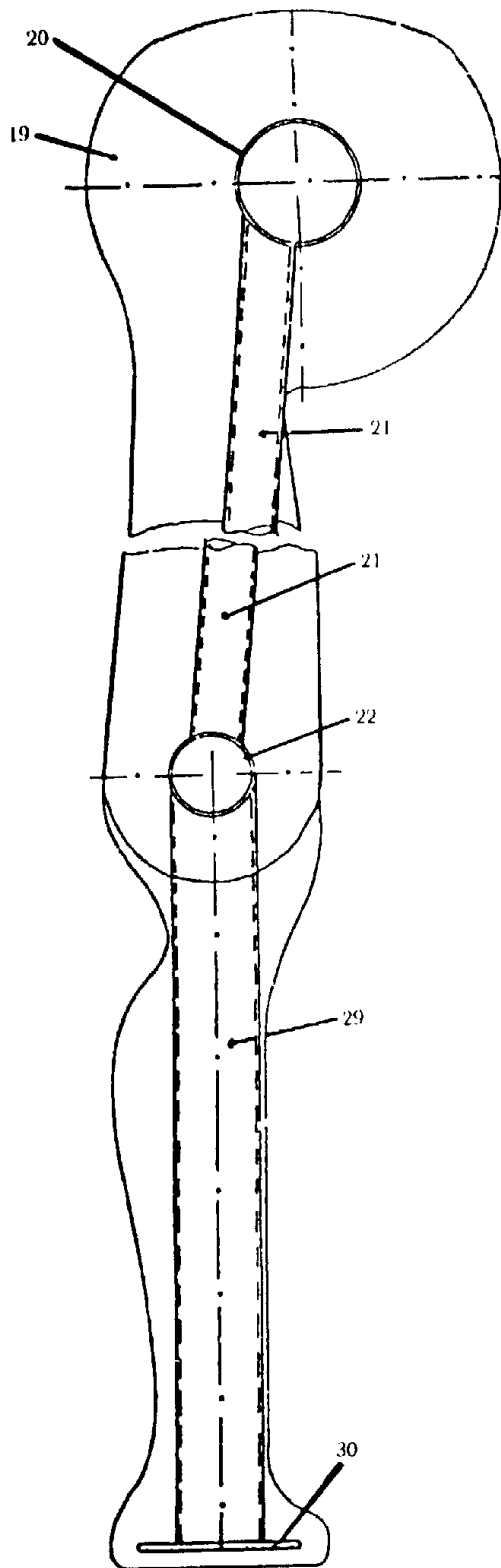
A próbabábu alkatrészei	Tömeg kilogrammban
Fej és nyak	4,6 ± 0,3
Törzs és karok	40,3 ± 1,0
Combok	16,2 ± 0,5
Alsó lábszár és lábfej	9,0 ± 0,5
Teljes súly a korrekciós súlyokkal együtt	75,5 ± 1,0



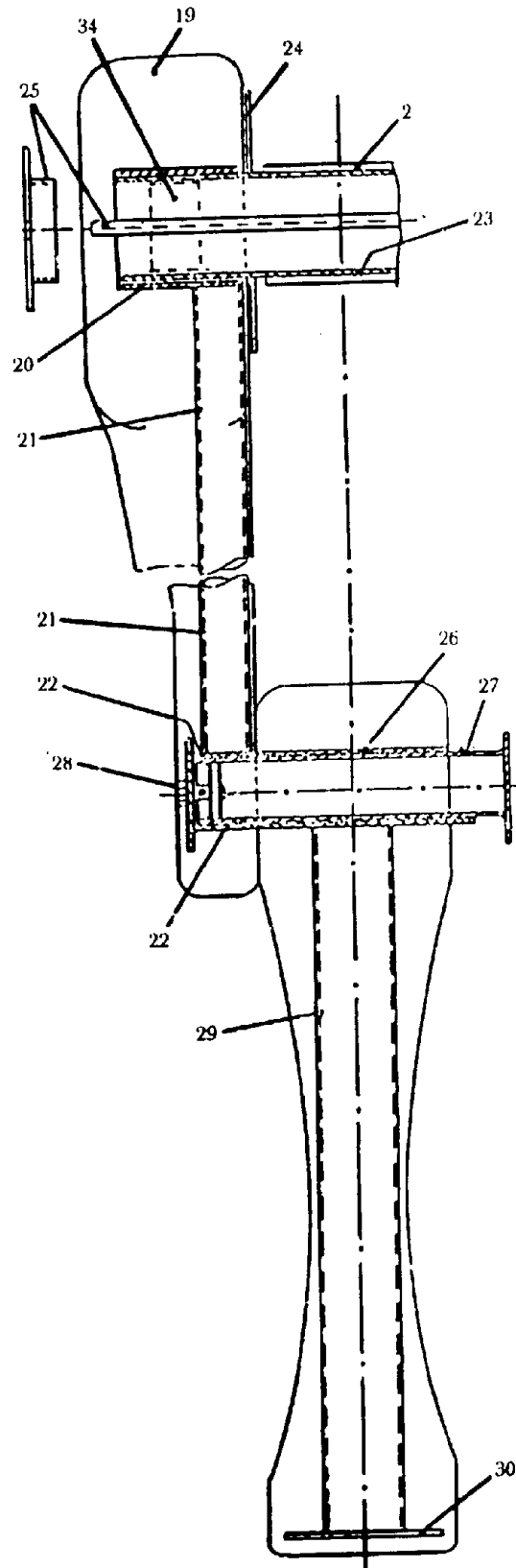
9. ábra



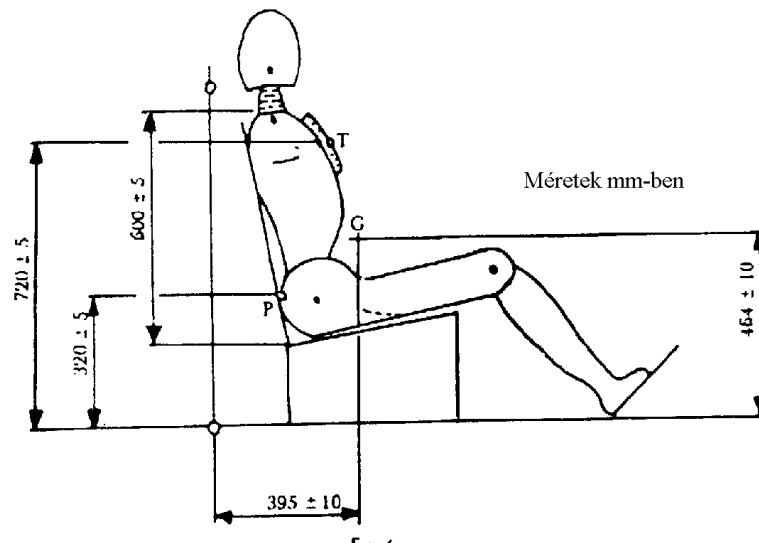
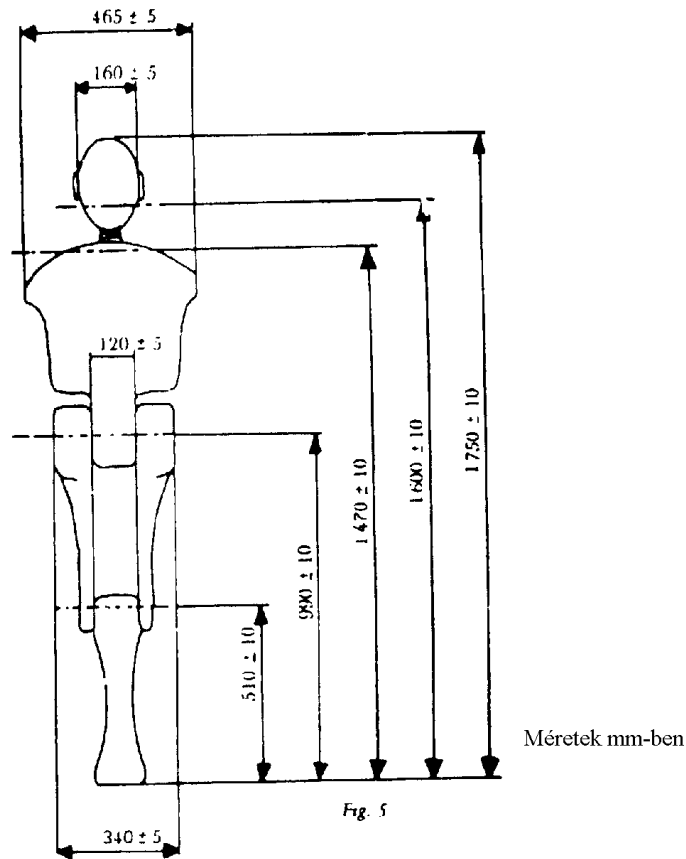
10. ábra



11. ábra



12. ábra



13. és 14. ábra

Próbabábu a 9. pont 1. ábráján mutatott helyzetben ülve

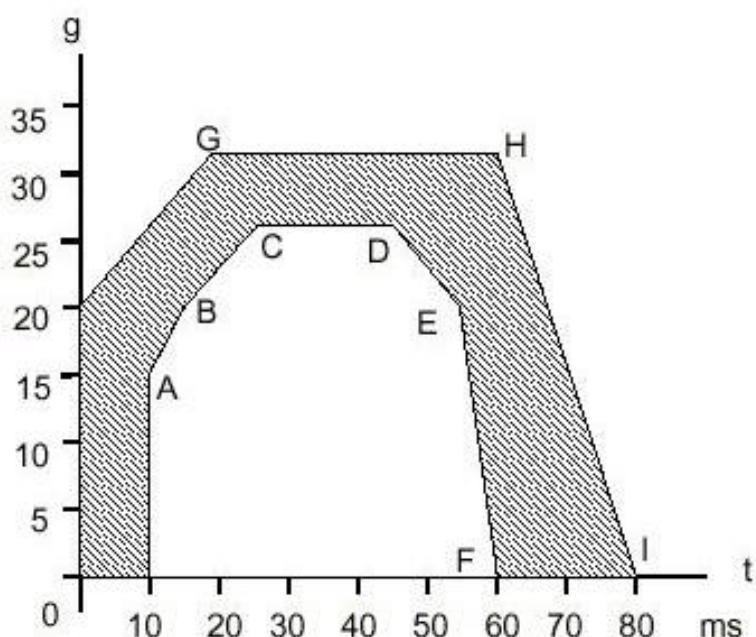
G = súlypont

T = törzs mérési pontja (a próbabábu elején, a középvonalban elhelyezve)

P = medence mérési pontja (a próbabábu hátulján, a középvonalban elhelyezve)

11. A vizsgálókocsi lassulási görbéjének leírása az idő függvényében

(A megállítóeszközök vizsgálatához tartozó görbe)



	t	g
A	10	15
B	15	20
C	25	26
D	45	26
E	55	20
F	60	0
G	18	32
H	60	32
I	80	0

11.1. Az olyan vizsgálókocsinak, amelynek tehetetlen tömege a biztonsági övek vizsgálatához 455 ± 20 kg össztömeg és az olyan vizsgálókocsinak, amelynek tehetetlen tömege az utasbiztonsági rendszer vizsgálatához, 800 kg névleges tömegű vizsgálókocsival és a járműszerkezettel, 910 ± 40 kg össztömeg, a lassulási görbéje maradjon a vonalkázott területen belül. Ha szükséges, a vizsgálókocsi és a ráerősített járműszerkezet névleges tömege 200 kg-os lépcsőkben növelhető, de ebben az esetben minden egyes növekményhez 28 kg tehetetlen tömeg adandó hozzá. A vizsgálókocsi, a járműszerkezet és a tehetetlen tömeg összege semmilyen esetben sem térhet el a hitelesítő vizsgálatokhoz alkalmazott névleges értéktől ± 40 kg-nál nagyobb mértékben. A vizsgálókocsi hitelesítésekor a megállási távolság 400 ± 20 mm és a vizsgálókocsi sebessége 50 ± 1 km/óra legyen.

11.2. Mindkét fenti esetben a mérőberendezés olyan frekvencia jelleggörbével rendelkezzen, amely alapján véve egészen 60 Hz-ig lapos 100 Hz-es határfrekvencia mellett. A jelátalakítóra ható mechanikai rezonanciák nem torzíthatják a leolvasott adatokat. Figyelmet kell szentelni a kábel hosszának és hőmérsékletének a frekvenciamenetre gyakorolt hatására ⁶.

⁶ Ezek a követelmények összhangban vannak az MSZ ISO 6487:2000 számú szabvánnyal.

12. Használati utasítások

Mindegyik biztonsági övhöz magyar nyelvű utasításokat kell mellékelni, amelyek az alábbi pontokra terjednek ki:

- 12.1. Beszerelési utasítások (nem szükséges akkor, ha a gyártó a járműveket előre beszerelt biztonsági övekkel szállítja), amelyek pontosan meghatározzák azt, hogy mely járműtípusokhoz alkalmazható az öv-összeállítás, valamint az öv-összeállításnak a járműbe való helyes felerősítési módszerét, beleértve a hevederek kopás elleni védelmére vonatkozó figyelmeztetést is.
- 12.2. A használati utasításoknak (amelyek belefoglalhatók a jármű felhasználói kézikönyvébe is, amennyiben a gyártó a járműveket előre beszerelt biztonsági övekkel szállítja) tartalmazniuk kell azokat az utasításokat, amelyek szükségesek annak biztosítására, hogy a felhasználónak a legnagyobb hasznára váljon a biztonsági öv. Ezekben az utasításokban utalni kell az alábbiakra:
- (a) mennyire fontos a biztonsági öv viselése minden utazás alatt;
 - (b) a biztonsági öv viselésének helyes módja, és különösen:
 - a csat tervezett helye,
 - mennyire szükséges a biztonsági öv szorossága a használata közben,
 - a hevederek megfelelő elhelyezése, és mennyire szükséges elkerülni azok megcsavarodását,
 - az a tény, hogy minden egyes biztonsági övet csak egyetlen utas használhat, és az övet nem szabad az utas ölében ülő gyermek köré csatolni;
 - (c) a csat rögzítésének és kioldásának módszere;
 - (d) az öv beállításának módszere;
 - (e) bármely öv-visszahúzó szerkezet működtetésének módszere, amit az összeállítás magába foglal, valamint a reteszelés ellenőrzésének módszere;
 - (f) az öv ajánlott tisztítási módszere, valamint annak újra összerakása a tisztítás után, ha szükséges;
 - (g) mennyire szükséges, hogy a biztonsági övet kicseréljék, ha korábban súlyos balesetben használták, vagy komolyabb kirojtosodás vagy bevágás jelei mutatkoznak rajta;
 - (h) az a tény, hogy a biztonsági övet semmilyen módon sem szabad megváltoztatni vagy módosítani, mivel az ilyen változtatások az övet hatástalanná teszik; különösen, ahol a szerkezet lehetővé teszi az alkatrészek szétszerelését, továbbá utasításokat kell adni a megfelelő újra-összeszerelés biztosítására;
 - (i) az a tény, hogy a biztonsági övet felnőtt utasok testfelépítéséhez tervezték;
 - (j) az öv tárolása, amikor nincs használva.
- 12.3. A 4N típusú öv-visszacsévlő szerkezettel ellátott biztonsági övek esetében a beszerelési utasításban és valamennyi csomagoláson fel kell tüntetni, hogy ez az öv nem alkalmas a vezető ülésével együtt kilencnél több üléses járműbe történő beszerelésre.

- 12.4. A jármű gyártójának magyar nyelvű tanácsot kell adnia a jármű kézikönyvében arra vonatkozóan, hogy az egyes utasülések alkalmasak-e 12 éves korig (vagy 1,5 m magasságig) gyermekek szállítására vagy gyermek-biztonsági rendszerek felszerelésére.
- 12.4.1. Minden egyes menetirányba néző utas ülőhely esetében a gyártónak vagy
- 12.4.1.1. jeleznie kell, hogy az ülőhely alkalmas-e univerzális kategóriájú gyermek-biztonsági rendszerekhez;
- 12.4.1.2. fel kell sorolnia azokat az univerzális, félig univerzális, korlátozott vagy járműre szabott kategóriájú utasbiztonsági rendszereket, amelyek alkalmasak a járműnek ahhoz az ülőhelyéhez, megjelölve azokat a korosztályokat, amelyekhez az utasbiztonsági rendszereket szánták;
- 12.4.1.3. biztosítania kell egy beépített gyermek-biztonsági rendszert, feltüntetve a korosztály(oka)t, amelyeknek a rendszert szánták az egyes kialakításokban, szükség szerint; vagy
- 12.4.1.4. a 12.4.1.1., 12.4.1.2. és 12.4.1.3. pontok bármilyen kombinációját.
- 12.4.1.5. Ha egy adott korosztályt a 12.4.1.1–12.4.1.4 pontok nem tartalmaznak egy bizonyos ülőhelyet illetően, a gyártónak jeleznie kell, hogy az olyan korú gyermekek nem szállíthatók azon az ülőhelyen.
- 12.4.1.6. Ehhez a tájékoztatóhoz alkalmas formát a 12.4.2. pont tartalmaz.
- 12.4.2. Tájékoztató

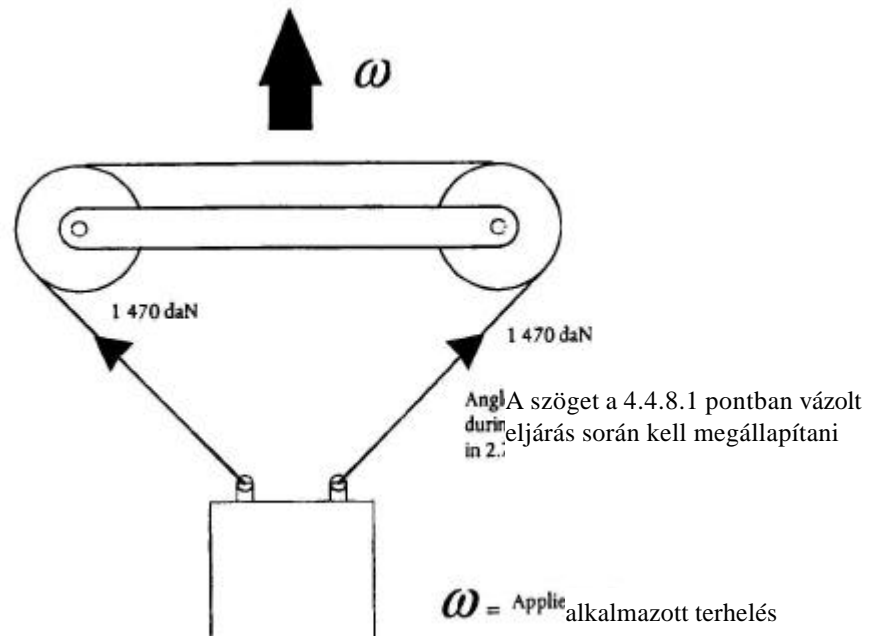
Korcsoport	Ülőhely			
	Első utas	Hátsó utas	Hátsó középső	Pótülések
< 10 kg (0–9 hónapos)	X	U	L	—
< 13 kg (0–24 hónapos)	U	U	L	—
9–18 kg (9–48 hónapos)	UF	U	L	—
15–36 kg (4–12 éves)	U	U	B	—

12.4.2.1. JELMAGYARÁZAT:

- U: Alkalmas az erre a korcsoportra jóváhagyott 'univerzális' kategóriájú utas-biztonsági rendszerekhez.
- UF: Alkalmas az erre a korcsoportra jóváhagyott, menetirányba néző 'univerzális' kategóriájú utas-biztonsági rendszerekhez.
- L: Alkalmas bizonyos, a mellékelt listán megadott gyermek-biztonsági rendszerekhez. Ezek a rendszerek lehetnek 'adott járműtípusba beépíthető', 'korlátozott', 'félig univerzális' vagy 'univerzális' kategóriájúak.
- B: Beépített utasbiztonsági rendszer, amelyet ehhez a korosztályhoz hagytak jóvá.
- X: Az ülőhely nem alkalmas ehhez a gyermek korosztályhoz.

13. **Kettős csat vizsgálat**
(leírása a 4.4.6.5. pontban)

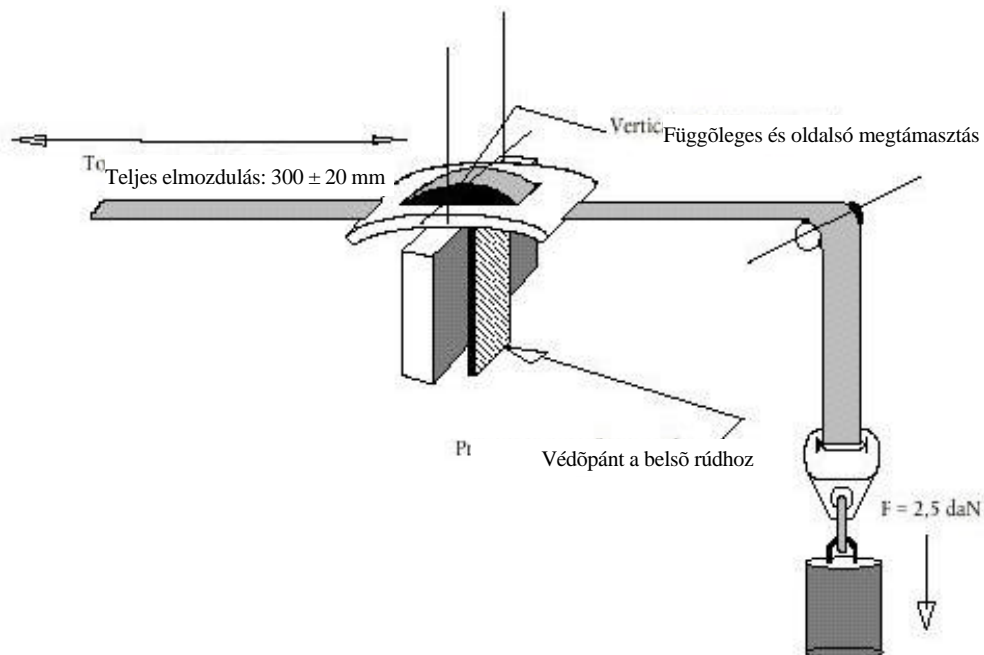
15. ábra

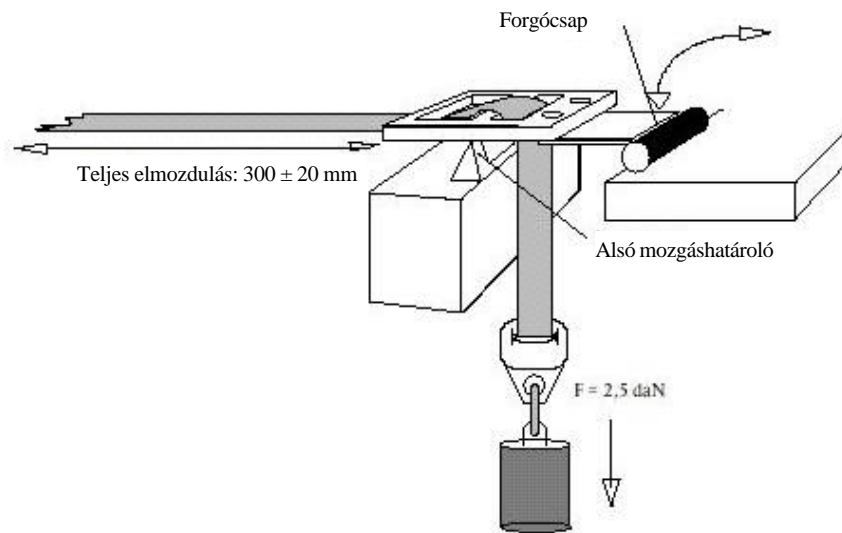


14. **Koptató- és mikrocsúszási vizsgálat**

16. ábra

1. típusú vizsgálat

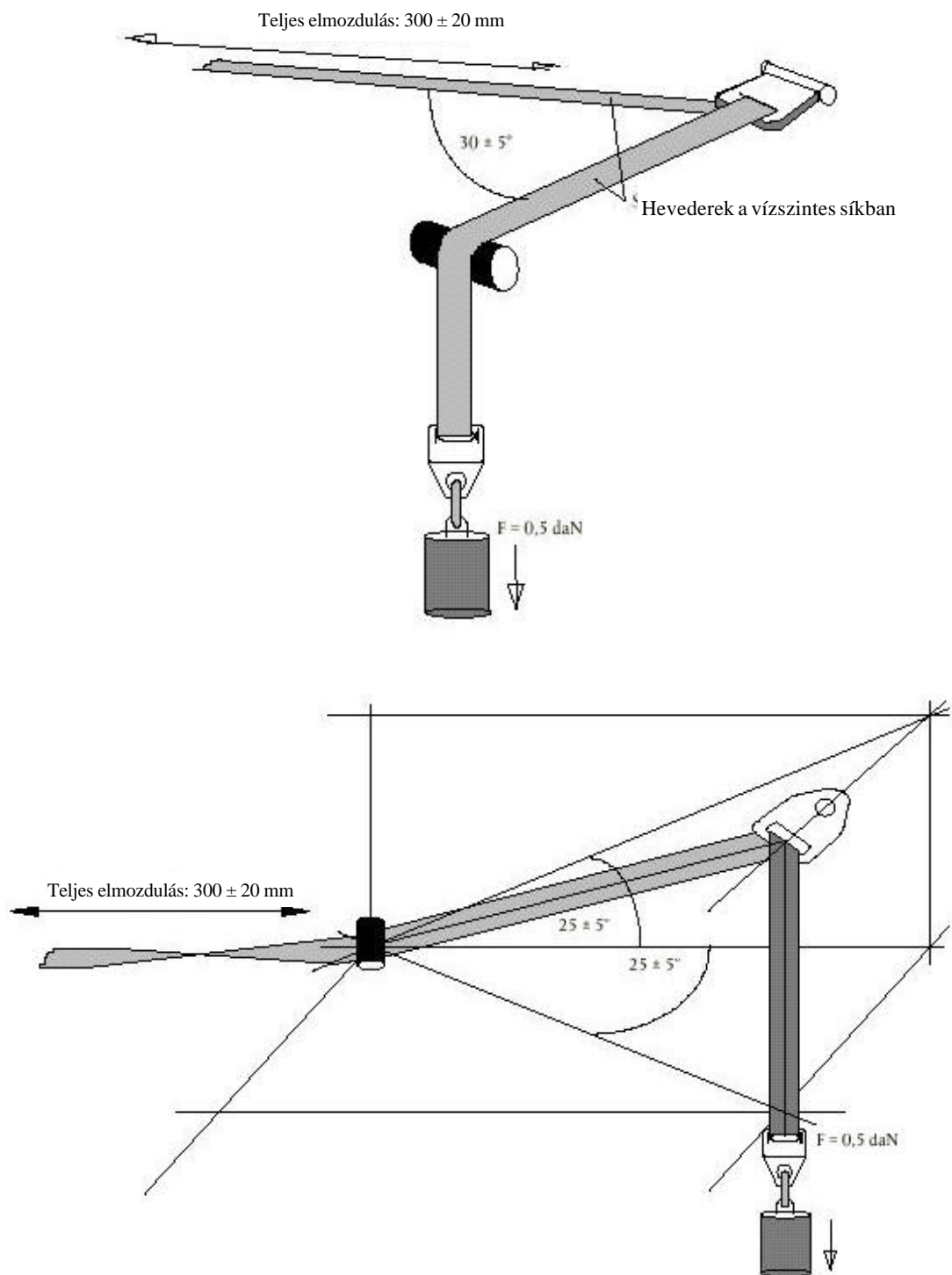




Példák a beállítóeszköz típusának megfelelő vizsgálati elrendezésekre

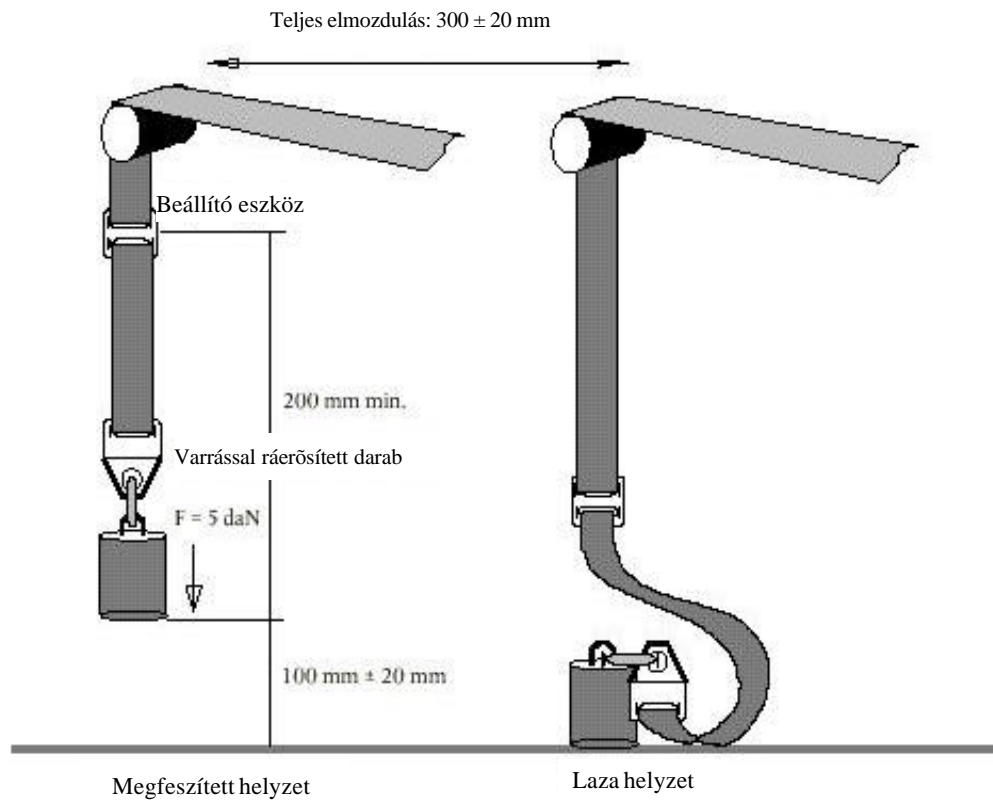
17. ábra

2. típusú vizsgálat



18. ábra

3. típusú vizsgalat és mikrocsúszási vizsgalat



15. Korrózióvizsgálat**15.1. Vizsgálókészülék**

15.1.1. A készülék egy ködkamrából, sóoldattartályból, megfelelően szabályozott sűrített levegő ellátásból, egy vagy több porlasztófúvókából, mintadarab tartóból, a kamra fűtésének biztosításából, valamint a szükséges vezérlőeszközökből áll. A készülék méretei és szerkezeti részletei szabadon választhatóan alakíthatók ki azzal a feltétellel, hogy kielégítik a vizsgálati feltételeket.

15.1.2. Biztosítani kell azt, hogy a kamra mennyezetén vagy belső burkolatán összegyűlt oldatcseppek ne hulljanak rá a vizsgált mintadarabra.

15.1.3. Biztosítani kell továbbá, hogy azok az oldatcseppek, amelyek a vizsgált mintadarabról esnek le, ne juthassanak vissza a tartályba, ahonnan újra a porlasztóba kerülnének.

15.1.4. A készülék nem állhat olyan anyagokból, amelyek befolyásolják a köd korróziót eredményező tulajdonságait.

15.2. A vizsgált mintadarabok elhelyezése a ködkamrában

15.2.1. A mintadarabokat, a visszacsévézők kivételével, a függőlegeshez képest 15° és 30° közötti szögben kell alátámasztani vagy függeszteni és lehetőleg a kamrán vízszintesen átáramló pára főirányával párhuzamosan, a vizsgált mintadarab legnagyobb felületére vonatkoztatva kell elhelyezni.

15.2.2. A visszacsévézőket úgy kell alátámasztani vagy felfüggeszteni, hogy a heveder tárolására szolgáló cséve tengelye merőleges legyen a kamrán vízszintesen átáramló köd fő irányára. A visszacsévézőben a heveder nyílása szintén ebbe a fő irányba nézzen.

15.2.3. Az egyes mintadarabokat úgy kell elhelyezni, hogy az elrendezés lehetővé tegye a köd szabad lecsapódását az összes mintadarabon.

15.2.4. Az egyes mintadarabokat úgy kell elhelyezni, hogy az elrendezés megakadályozza a sóoldat egyik mintadarabról a másikra való csepegését.

15.3. Sóoldat

15.3.1. A sóoldat elkészítéséhez 5 ± 1 tömegrész konyhasót kell feloldani 95 tömegrész desztillált vízben. A konyhasó alapvetően nikkel- és rézmentes legyen és száraz állapotban nem tartalmazhat 0,1%-nál több nátrium-jodidot és 0,3%-nál több szennyezőanyagot a teljes tömegre vonatkoztatva.

15.3.2. Az oldat olyan legyen, hogy 35°C -on porlasztva az összegyűjtött oldat a 6,5–7,2 közötti pH tartományba essen.

15.4. Levegőellátás

A fúvókához vagy fúvókákhoz a sóoldat porlasztása céljából szállított sűrített levegő olaj- és szennyezőanyag-mentes legyen, a nyomását pedig 70 kN/m^2 és 170 kN/m^2 közötti értéken kell tartani.

15.5. Feltételek a ködkamrában

15.5.1. A ködkamra behatási zónáját $35 \pm 5^\circ\text{C}$ hőmérsékleten kell tartani. A behatási zónán belül legalább két tiszta ködgyűjtő legyen elhelyezve annak megelőzésére, hogy a mintadarabokon vagy más lecsapódási felületen

17. A biztonsági övek és utas-biztonsági rendszerek minimum-követelményei

Jármű-kategória	Menetirányba néző ülőhelyek				Hátrafelé néző ülőhelyek
	Külső ülőhelyek		Középső ülőhelyek		
	Elülső	Nem elülső	Elülső	Nem elülső	
M ₁	Ar4m	Ar4m	Ar4m	Ar4, Ar4m	B, Br3, Br4m
M ₂ 3,5 T	Ar4m, Ar4Nm	Ar4m, Ar4Nm	Ar4m, Ar4Nm	Ar4m, Ar4Nm	Br3, Br4m, Br4Nm
M ₂ > 3,5 T	Br3, Br4m, Br4Nm vagy Ar4m, Ar4Nm ☼	Br3, Br4m, Br4Nm vagy Ar4m, Ar4Nm ☼	Br3, Br4m, Br4Nm vagy Ar4m, Ar4Nm ☼	Br3, Br4m, Br4Nm vagy Ar4m, Ar4Nm ☼	Br3, Br4m, Br4Nm
M ₃	Lásd az 5.1.10 pontot a feltételekhez, amikor kétpontos öv megengedett	Lásd az 5.1.10 pontot a feltételekhez, amikor kétpontos öv megengedett	Lásd az 5.1.10 pontot a feltételekhez, amikor kétpontos öv megengedett	Lásd az 5.1.10 pontot a feltételekhez, amikor kétpontos öv megengedett	
N ₁	Ar4m, Ar4Nm	B, Br3, Br4m, Br4Nm vagy semmi	B, Br3, Br4m, Br4Nm vagy A, Ar4m, Ar4Nm*	B, Br3, Br4m, Br4Nm vagy semmi	semmi
		5.1.8 és 9 pont: kétpontos öv kell a nem védett ülőhelyeken	5.1.7 pont: kétpontos öv megengedett, ha a szélvédő nincs a referencia zónában	5.1.8 és 9 pont: kétpontos öv kell a nem védett ülőhelyeken	
N ₂	B, Br3, Br4m, Br4Nm vagy A, Ar4m, Ar4Nm*	B, Br3, Br4m, Br4Nm vagy semmi #	B, Br3, Br4m, Br4Nm vagy A, Ar4m, Ar4Nm*	B, Br3, Br4m, Br4Nm vagy semmi #	semmi
N ₃	5.1.7 pont: kétpontos öv megengedett, ha a szélvédő a referencia zónán kívül van, és a vezetőlüléshez	5.1.8 és 9 pont: kétpontos öv kell a nem védett ülőhelyeken	5.1.7 pont: kétpontos öv megengedett, ha a szélvédő nincs a referencia zónában	5.1.8 és 9 pont: kétpontos öv kell a nem védett ülőhelyeken	

A: hárompontos (medence- és átlós) öv.

B: kétpontos öv.

R: öv-visszacsévéző szerkezet.

M: vészhelyzetben reteszelő öv-visszacsévéző szerkezet többszörös érzékenységgel.

3: automatikusan reteszelő öv-visszacsévéző szerkezet.

4: vészhelyzetben reteszelő öv-visszacsévéző szerkezet.

N: magasabb reakció-küszöb (lásd 2.8.4–2.8.5 pontok)

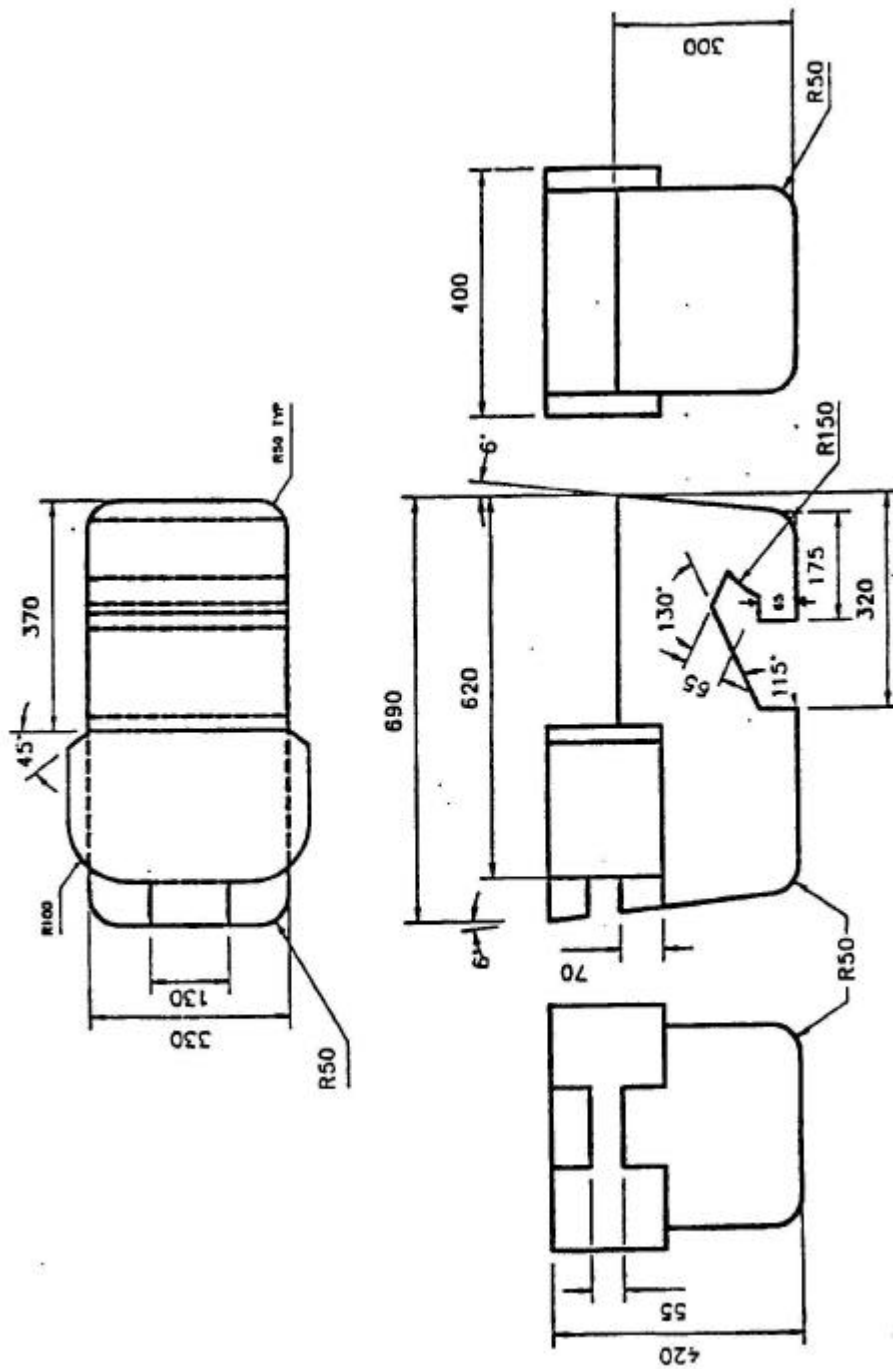
Megjegyzés: Az összes esetben S-típusú övek felszerelhetők az A vagy B típusú övek helyett, feltéve, hogy az A/19. mellékletet kielégítő rögzítéseket használnak.

- 18.1. A gyermek-biztonsági rendszerek követelményei
- 18.1.1. A gyermek-biztonsági rendszer jóváhagyásának követelményei az ENSZ Európai Gazdasági Bizottsága 44. előírásának 2., 6., 7., 8., 9. és 14. bekezdéseiben található, a 3–21. mellékletekkel együtt, a módosítások 03 sorozatáig bezárólag, és azt is beleértve.
- (A fenti 6–8. bekezdésekben a 14., 16. és 21. előírásokra található hivatkozások, mint az A/19. melléklet, ez a melléklet és az A/12. melléklet értendők).
19. A gyermek-biztonsági rendszerek beszerelésének követelményei
- A gyermek-biztonsági rendszerek beszerelésének követelményei az ENSZ Európai Gazdasági Bizottsága R.E.3 összegyűjtött állásfoglalásai 13. mellékletnek 2. függeléke 5.2 pontjában található, melyeket megismétel az ehhez a melléklethez tartozó függelék.
- 19.1. Az alábbiakban megismételt szöveg az ENSZ Európai Gazdasági Bizottsága R.E.3 összegyűjtött állásfoglalásai 13. mellékletére (2. függelék 5.2 tétel) utal (TRANS/WP.29/78/Rev.1., kelt 1997. augusztus 11-én).
- 19.1.1. Ajánlás a gépjárművek menetirányba és menetiránynak háttal néző felnőtt utasüléseikhez alkalmazható biztonsági övek és utasbiztonsági rendszerek beszerelésének követelményeihez
- 19.1.1.1. Az 'univerzális' kategóriájú gyermek-biztonsági rendszer olyan gyermek-biztonsági rendszert jelent, amit az EGB 44. sz. előírás 03 módosítási sorozatának 'univerzális' kategóriája szerint hagytak jóvá. Az ülőhely, amit a jármű gyártója 'univerzális' kategóriájú gyermek-biztonsági rendszer beszerelésére alkalmasnak tüntetett fel, tegyen eleget az ennek a mellékletnek a 2. függelékében felsorolt rendelkezéseknek.
- 19.2. A jármű biztonsági öv berendezéseivel beszerelt 'univerzális' kategóriájú gyermek-biztonsági rendszerek beszerelésére vonatkozó rendelkezések
- 19.2.1. Általános követelmények
- 19.2.1.1. Az ebben a függelékben található vizsgálati eljárásokat és követelményeket az 'univerzális' kategóriájú gyermek-biztonsági rendszer beszerelésére szolgáló ülőhelyek alkalmasságának meghatározására kell alkalmazni.
- 19.2.1.2. A vizsgálatokat a járműben vagy a járművet képviselő részen lehet elvégezni.
- 19.2.2. Vizsgálati eljárás
- 19.2.2.1. Állítsuk be az ülést az egészen hátratólt és a legalacsonyabb helyzetébe.
- 19.2.2.2. Állítsuk be az ülés háttámláját a gyártó által tervezett szögbe. Előírások hiányában az ülés háttámláját a függőlegestől mért 25 fokban, vagy az ahhoz legközelebbi fix helyzetben kell használni.
- 19.2.2.3. A vállnál található rögzítési helyet állítsuk a legalacsonyabb helyzetbe.
- 19.2.2.4. Helyezzünk pamutvásznat a háttámlára és az üléspárnára.
- 19.2.2.5. Tegyük a készüléket (a 19. ábráján ábrázolt módon) a jármű ülésére.
- 19.2.2.6. Ha az ülőhelyet menetirányba vagy menetiránynak háttal néző univerzális utasbiztonsági rendszer hozzáillesztésére szánták, folytassuk a 19.2.2.6.1, 19.2.2.7,

- 19.2.2.8, 19.2.2.9 és 19.2.2.10 pontok szerint. Ha az ülőhelyet csak a menetirányba néző univerzális utas-biztonsági rendszer hozzáillesztésére szánták, folytassuk a 19.2.2.6.2, 19.2.2.7, 19.2.2.8, 19.2.2.9 és 19.2.2.10 pontok szerint.
- 19.2.2.6.1. Rendezzük el a biztonsági öv hevederét a készülék körül a 20. és 21. ábrákon bemutatott, megközelítőleg helyes pozícióba, majd kapcsoljuk be a csatot.
- 19.2.2.6.2. Rendezzük el a biztonsági öv vízszintes hevederét a készülék 150 mm-es sugarú alsó része körül a helyes pozícióba a 21. ábrán bemutatott módon, majd kapcsoljuk be a csatot.
- 19.2.2.7. Biztosítsuk, hogy a készülék a középvonalával az ülőhely szemmel látható középvonalán ± 25 mm-en belül legyen elhelyezve úgy, hogy a középvonala párhuzamos legyen a jármű középvonalával.
- 19.2.2.8. Biztosítsuk, hogy a heveder-szalag lazasága teljesen megszűnjön. Alkalmazzuk a lazaság megszüntetéséhez elegendő erőt, de ne kíséreljük meg a heveder-szalag megfeszítését.
- 19.2.2.9. Nyomjuk hátrafelé a készüléket az elülső felülete középpontjára gyakorolt $100 \text{ N} \pm 10 \text{ N}$ erővel, az alsó felületével párhuzamosan, majd szüntessük meg az erőt.
- 19.2.2.10. Nyomjuk lefelé a készüléket a felső felülete középpontjára gyakorolt $100 \text{ N} \pm 10 \text{ N}$ függőleges erővel, majd szüntessük meg az erőt.
- 19.3. Követelmények
- 19.3.1. A készülék alapja érintkezzen az ülőspárna felületének mind az előre, mind a hátra irányuló részeivel. Ha ilyen érintkezés nem jön létre a vizsgáló készülékben lévő öv hozzáférési rés miatt, akkor ezt a rést a vizsgáló készülék aljával egy vonalban le kell fedni.
- 19.3.2. Az öv vízszintes része a készüléket mindkét oldalán érintse a derék-öv nyomvonalának hátsó részénél (lásd a 21. ábrát).
- 19.3.3. Amennyiben a fenti követelményeket a 19.2.2.1, 19.2.2.2 és a 19.2.2.3 pontok alatt jelzett beállítások nem elégítik ki, akkor az ülés háttámla és a biztonsági öv rögzítése a gyártó által a szokásos használat céljára kijelölt másik pozícióba beállítható, melyben a fenti beszerelési eljárást meg kell ismételni, a követelményeknek való megfelelést pedig újra ellenőrizni kell.

19. ábra

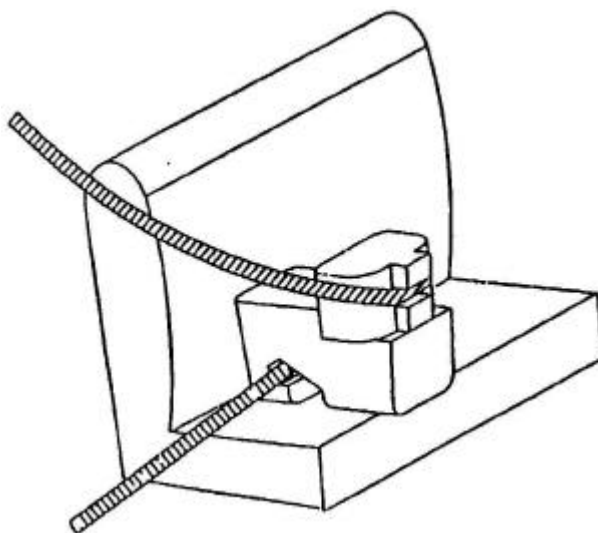
A készülék adatai



Tömeg: 23 kg, egyenletesen elosztva

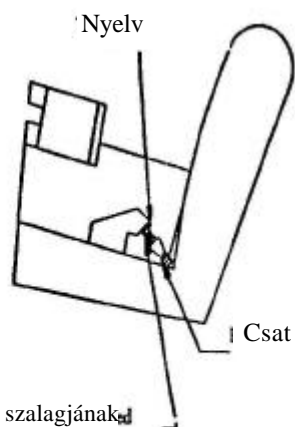
20. ábra

A készülék felszerelése a jármű ülésére
(lásd a 19.2.2.6.1 pontot)



21. ábra

Az illeszthetőség ellenőrzése
(lásd a 19.2.2.6.1 és 19.3.2 pontokat)



Az ülés öv-heveder szalagjának
érintenie kell a lekerekített éleket a
készülék mindkét oldalán.

Csak a vízszintes öv rész
látható

12. számú melléklet a 44/2001. (XII. 18.) KöViM rendelethez

[Az A. Függelék A/39. számú melléklete a 6/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelethez¹]

A CO₂ kibocsátás és a tüzelőanyag fogyasztás meghatározására vonatkozó követelmények

I. RÉSZ

1. A melléklet alkalmazási köre

Jelen melléklet hatálya az M1 kategóriába tartozó gépkocsikra (a továbbiakban: jármű) kiterjed.

2. A típusjóváahagyás kérelmezése

2.1. Egy járműtípusnak a szén-dioxid (CO₂) kibocsátása és tüzelőanyag-fogyasztása szempontjából történő, az ER. A. Függeléke szerinti típusjóváahagyása iránti kérelmet a jármű gyártójának kell benyújtania.

1.2. Az információs dokumentum mintáját az A/2. számú melléklet tartalmazza. Ha a jármű rendelkezik típusjóváahagyással, meg kell adni a típusjóváahagyási számot is. Be kell nyújtani más típusjóváahagyások másolatát is, ha vannak ilyenek, a vonatkozó adatokkal együtt, hogy lehetővé váljék a jóváahagyások kiterjesztése 11. pontban foglaltaknak megfelelően. A vizsgálatok elvégzésével megbízott műszaki szolgálat vagy a gyártó kérésére kiegészítő műszaki információkat is figyelembe lehet venni bizonyos különösen kis fogyasztású járművek esetében.

1.3. A 6. pont szerinti vizsgálathoz a jóváahagyandó járműtípust reprezentáló járművet kell bemutatni, ha a típusjóváahagyási vizsgálatok elvégzésével megbízott vizsgáló intézmény végzi el a vizsgálatokat. A vizsgálat során a vizsgáló intézmény ellenőrzi, hogy a jármű kielégíti-e az A/2. számú mellékletben foglalt, adott típusra érvényes határértékeket.

3. Típusjóváahagyás megadása

1.1. Ha a vonatkozó követelmények teljesülnek, az ER. A. Függelék 4. Cikk szerinti típusjóváahagyást meg kell adni.

1.2. A típusjóváahagyási tanúsítvány mintáját a II. Rész tartalmazza.

1.3. Minden jóváahagyott járműnek egyedi jóváahagyási számot kell adni az ER. A. Függelék A/7. számú mellékletben foglaltak szerint. A Magyar Köztársaság Európai Unió tagállamává válását követően a jóváahagyott járműnek EK típusjóváahagyási számot kell adni. Ugyanaz a tagállam nem adhatja ki ugyanazt az EK jóváahagyási számot egy másik járműtípusra.

¹ Ez a melléklet a Tanács 80/1268/EGK irányelvvel és az azt módosító, a Bizottság 93/116/EK irányelvvel, valamint a Bizottság 1999/100/EK irányelvvel összeegyeztethető szabályozást tartalmaz. A melléklet követelményei az ENSZ-EGB 101. számú előírásával egyenértékűek.

4. Általános követelmények

- 1.1. A CO₂ kibocsátást az A/2. számú melléklet III/A. részben foglalt a városi és városon kívüli vezetési módot szimuláló menetciklus során kell mérni.
- 1.2. A vizsgálat eredményét, a g/km értékben meghatározott szén-dioxid kibocsátást egész számra kerekítve kell megadni.
- 1.3. A tüzelőanyag fogyasztást a 7. pontban foglaltaknak megfelelően, szénegye-n-súly módszer szerint, a mért CO₂ kibocsátás és egyéb szénatomokat tartalmazó szennyezőanyag-kibocsátások (CO és HC) felhasználásával kell meghatározni. Az eredményeket egy tizedesjegyre kell kerekíteni.
- 1.4. Vizsgálati tüzelőanyag
 - 1.4.1. Benzin- és dízelüzemű gépjárművek

A vizsgálat során az A/2. számú melléklet IX. Részben foglaltaknak megfelelő tüzelőanyagot kell használni.
 - 1.4.2. PB-gáz és földgázüzemű gépjárművek

PB-gáz és földgázüzemű járművek vizsgálata esetén azt a tüzelőanyagot kell használni, amelyet a gyártó az A/40. számú melléklet szerinti effektív teljesítmény méréshez választott. A tüzelőanyag jellemzőit a II. Részben foglaltak szerinti típusjóváahagyási tanúsítványban meg kell adni (II. Rész 1.5.3. pont).
- 1.1.3. A 4.3. pont szerinti számításokhoz a következő jellemzőjű tüzelőanyagot kell használni:
 - (a) sűrűség: benzin és gázolaj esetében az MSZ ISO 3675:1995, vagy azzal egyenértékű módszer szerint, 15 °C hőmérsékleten mért sűrűséget kell használni. PB-gáz és földgáz esetében a következő referencia sűrűséget kell használni:

0,538 kg/l PB-gázhoz
0,654 kg/m³ földgázhoz ²;
 - (b) hidrogén-szén viszony: rögzített értéket kell használni, amely

1,85 benzinre,
1,86 gázolajra,
2,525 PB-gázra,
4,0 földgázra,
2,93 földgázra (NMHC – nem-metán szénhidrogének)

² Ez a G20 és G23 referencia tüzelőanyag középértéke 15 °C hőmérsékleten.

5. Vizsgálati feltételek

5.1. Vizsgálati jármű

- 1.1.1. A járműnek kifogástalan műszaki állapotúnak és bejáratottnak kell lennie. A vizsgálat előtt a járműnek legalább 3000 km-t, de nem több mint 15 000 km-t kellett üzemelnie.
- 1.1.2. A motor és a jármű működtető berendezéseinek beállítása feleljen meg a gyártó előírásainak. Ez a követelmény vonatkozik az alapjárat beállítására, a hidegindító berendezésre és a kipufogógáz szennyezőanyag-kibocsátást szabályozó rendszerre.
- 1.1.3. A jóváhagyó hatóság ellenőrizheti, hogy a vizsgálati jármű futásteljesítménye megfelel-e a gyártó által megadott adatoknak, és a jármű megfelelően használható szokásos üzemeltetési feltételek mellett, valamint a hidegindítás és az üzemi hőmérsékleten történő indítás esetében.
- 1.1.4. A vizsgálat előtt a járművet olyan helyiségben kell tartani (kondicionálni), amelynek a hőmérséklete 293 K és 303 K (20 és 30 °C) között van. A kondicionálásnak legalább 6 óra időtartamúnak kell lennie, illetve addig kell folytatni, amíg a motorolaj és a hűtőfolyadék hőmérséklete ± 2 K-re megközelelti a helyiség hőmérsékletét.
- A gyártó kérésére a vizsgálatot el lehet végezni a jármű rendes hőmérsékleten történő üzemelését követő 30 órán belül is.
- A gyártó kérésére a külső gyújtású motorral szerelt gépjárművek kondicionálhatók az A/2. számú melléklet VI. Rész 5.2.1. pont szerinti eljárásnak megfelelően. A kompressziógyújtású motorral szerelt gépjárműveket az A/2. számú melléklet III. Rész 5.3. pontjában foglalt eljárással lehet kondicionálni.
- 1.1.5. A vizsgálat során kizárólag a jármű üzeméhez szükséges berendezések működhetnek. Ha a motor által beszívott levegőt előmelegítő berendezés kézi működtetésű, azt „nyári” állásba kell helyezni. A jármű előírásos üzeméhez szükséges segédberendezéseket be kell kapcsolni.
- 1.1.6. Ha a hűtőventillátort állítható hőmérséklet szabályozó vezérli, azt normál üzemi helyzetbe kell állítani. Az utastérfűtést és a klímaberendezést ki kell kapcsolni, a kompresszorának a klímaberendezés kikapcsolt helyzetében szokásos módon kell üzemelnie.
- 1.1.7. Ha van feltöltő berendezés, akkor annak a vizsgálat során a jármű szokásos üzemelésének megfelelő módon kell működnie.

1.2. Kenőanyagok

A jármű gyártója által előírt kenőanyagokat kell használni. Az alkalmazott kenőanyagot a vizsgálati jegyzőkönyvben fel kell tüntetni.

1.3. Gumiabroncsok

A jármű gyártója által az adott járműtípusra rendszeresített gyártmányú és típusú gumiabroncsokat kell használni. Az abroncsok levegőnyomásának meg kell felelnie a vizsgálat alatti tengelyterhelésre és menetsebességre előírt értéknek. Ha szükséges, az abroncsok nyomása megnövelhető a próbapadi vizsgálatokra vonatkozó előírások szerint. Az abroncsnyomás változtatását a mérési jegyzőkönyvben kell rögzíteni.

6. A CO₂ és egyéb szénatomokat tartalmazó szennyezőanyag-kibocsátás meghatározása

1.1. Vizsgálati ciklus

Az A/2. számú melléklet III/A. Rész szerinti vizsgálati ciklust kell végrehajtani, beleértve mind az 1. Részt (városi ciklus), mind a 2. Részt (városon kívüli ciklus). A CO₂ mérés során a hivatkozott III/A. Rész minden előírását alkalmazni kell.

1.2. Meghatározás

1.2.1. Vonatkozási tömeg

Az üzemkész jármű tömege, levonva a járművezető egységesen 75 kg-nak tekintett tömegét és hozzáadva 100 kg tömeget.

1.3. A görgős járműfékpad beállítása

1.3.1. A járműfékpad terhelését és a lendítőtömegét az A/2. számú melléklet III. Részben foglaltaknak megfelelően kell beállítani.

1.4. A szennyezőanyag-kibocsátás meghatározása

1.4.1. Általános előírások

1.4.1.1. A gáz halmazállapotú szennyezőanyagok kibocsátását a következő képlettel kell meghatározni:

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

ahol:

M_i = „i”-edik szennyezőanyag kibocsátott tömege g/km-ben;

V_{mix} = a hígított kipufogógáz térfogata dm³/vizsgálatban kifejezve, normál állapotra korrigálva (273,2 K és 101,33 kPa);

Q_i = az "i"-edik szennyezőanyag sűrűsége g/dm³-ben, normál hőmérsékleten és normál nyomás mellett (273,2 K és 101,33 kPa),

C_i = az "i"-edik szennyezőanyag koncentrációja a hígított kipufogógázban, V/V ppm-ben kifejezve és az "i"-edik szennyezőanyag hígítólevegőben koncentrációjával korrigálva. Ha C_i térfogatszázalékban van kifejezve, akkor a 10^{-6} szorzótényezőt 10^{-2} -vel kell helyettesíteni,

d = a mérési ciklus alatt ténylegesen megtett távolság km-ben

1.1.1.2. A térfogat meghatározása

1.1.1.1.1. A térfogat számítása mérőtorokkal vagy Venturi-csővel működő változó hígítási CVS (állandó térfogatú mintavevő) rendszer használata esetén.

Folyamatosan fel kell jegyezni azokat a jellemző értékeket, amelyekkel a térfogatáram meghatározható, és ezek alapján kell a vizsgálat időtartama alatt átáramlott teljes térfogatot (V_{mix}) kiszámítani.

1.1.1.1.2. A térfogat kiszámítása térfogat kiszorításos (általában Roots) szivattyúval felszerelt állandó térfogatú mintavevő rendszer használata esetén.

A hígított kipufogógáz térfogat kiszorításos szivattyúval felszerelt mintavevő rendszer esetén a mért térfogat kiszámítását a következő képlettel kell végezni:

$$V = V_0 \cdot N$$

ahol:

V = a hígított kipufogógázok térfogata (a korrekció előtt, dm³/vizsgálat),

V_0 = a szivattyú egy fordulat alatti szállítása [dm³/fordulat]

N = a vizsgálat alatti szivattyúfordulatok száma

1.1.1.1.3. A hígított kipufogógáz térfogat korrekciója normál feltételekre.

A hígított kipufogógáz térfogatot a következő képlettel kell korrigálni:

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

ahol:

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

P_p – az abszolút nyomás a térfogat kiszorításos szivattyú szívóoldalán [kPa],

T_p – a hígított kipufogógáz közepes hőmérséklete a térfogat kiszorításos szivattyú belépő oldalán [K].

1.1.1.3. A mintavevő zsákban gyűjtött hígított kipufogógázban a szennyezőanyagok koncentrációját a következő képlet szerint kell korrigálni:

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

ahol:

C_i – az "i"-edik szennyezőanyag koncentrációja a hígított kipufogógázban ppm-ben vagy térfogatszázalékban kifejezve, a hígítólevegőben lévő szennyezőanyag koncentrációval korrigálva,

C_e – az "i"-edik szennyezőanyag mért koncentrációja a hígított kipufogógázban, ppm-ben vagy térfogatszázalékban kifejezve,

C_d – az "i"-edik szennyezőanyag mért koncentrációja a hígító levegőben, ppm-ben vagy térfogatszázalékban kifejezve,

DF = hígítási tényező.

A hígítási tényezőt a következő képlettel kell kiszámítani:

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

PB-gázra
$$DF = \frac{11,9}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}}$$

földgázra
$$DF = \frac{9,5}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}}$$

ahol:

C_{CO_2} – CO₂ koncentráció a mintavevőzsákban gyűjtött hígított kipufogógáz-mintában, [V/V %];

C_{HC} – HC koncentráció a mintavevőzsákban gyűjtött került hígított kipufogógáz-mintában, [ppm- C₁ egyenértékben kifejezve];

C_{CO} – CO koncentráció a mintavevőzsákban gyűjtött került hígított kipufogógáz-mintában, [ppm].

1.1.1.4. Számítási példa

1.1.1.4.1. Mért értékek

1.1.1.4.1.1. Környezeti feltételek:

A környezeti hőmérséklet: $23\text{ °C} = 296,2\text{ K}$

Légnyomás: $P_B = 101,33\text{ kPa}$

1.1.1.4.1.2. A mért és a normál állapotra korrigált térfogat:

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

1.1.1.1.1.3. A gázelemző készülékek leolvasása

Komponens	Hígított kipufogógáz	Hígító levegő
HC ⁽¹⁾	92 ppm	3,0 ppm
CO	470 ppm	0 ppm
CO ₂	1,6 V/V %	0,03 V/V %

⁽¹⁾ szénegyenérték ppm-ben

1.1.1.1.2. Számítások

1.1.1.1.2.1. Hígítási tényező (DF) [(5) képlet]

$$DF = \frac{13,4}{C_{\text{CO}_2} + (C_{\text{HC}} + C_{\text{CO}})10^{-4}}$$

$$DF = \frac{13,4}{1,6 + (92 + 470)10^{-4}}$$

$$DF = 8,091$$

A mintavevőzsákban lévő korrigált szennyezőanyag-koncentráció kiszámítása:

a kibocsátott HC-tömeg kiszámítása [(4) és (1) képletek]

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

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

$$C_{HC} = 89,371 \text{ ppm}$$

$$M_{HC} = C_{HC} \cdot V_{\text{mix}} \cdot Q_{HC} \cdot \frac{1}{d} \cdot 10^{-6}$$

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

$$M_{HC} = 89,371 \cdot 51961 \cdot 0,619 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{1}{d}$$

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

a kibocsátott CO-tömeg kiszámítása [lásd az (1) képletet]

$$M_{CO} = C_{CO} \cdot V_{\text{mix}} \cdot Q_{CO} \cdot \frac{1}{d} \cdot 10^{-6} \quad (1)$$

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

$$M_{CO} = 470 \cdot 51961 \cdot 1,25 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{1}{d}$$

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

CO₂-kibocsátás tömege [lásd az (1) képletet]

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

$$C_{CO_2} = 1,6 - 0,03 \left(1 - \frac{1}{8,091}\right)$$

$$C_{CO_2} = 1,573\% \text{ vol}$$

$$Q_{CO_2} = 1,964$$

$$M_{CO_2} = C_{CO_2} \cdot V_{\text{mix}} \cdot Q_{CO_2} \cdot 10^{-2} \cdot \frac{1}{d} \quad (1)$$

$$M_{CO_2} = 1,573 \cdot 51961 \cdot 1,964 \cdot 10^{-2} \cdot \frac{1}{d}$$

$$M_{CO_2} = \frac{1605,27}{d} \text{ g/km}$$

1.1.2. A kompresszió gyújtású motorral szerelt járművekre vonatkozó különleges előírások

HC-mérések a kompresszió gyújtású motorok esetében

A kompresszió gyújtású motorok által kibocsátott HC tömegének meghatározásához az átlagos HC koncentrációt az alábbi képlet segítségével kell kiszámítani:

$$C_e = \frac{\int_{t_1}^{t_2} C_{CH} \cdot dt}{t_2 - t_1} \quad (7)$$

ahol:

$\int_{t_1}^{t_2} C_{CH} \cdot dt =$ a fűtött FID-elemző által a vizsgálati idő (t_2-t_1) alatt regisztrált értékek integrálja,

$C_e =$ HC koncentráció a hígított kipufogógázban ppm szén-egyenértékben, az integrált HC koncentrációkból kiszámítva.

1.5. Az eredmények értelmezése

1.5.1. A típusjóváahagyási értéknek a gyártó által megadott CO₂ kibocsátási értéket kell elfogadni, ha a jóváahagyó hatóság által mért érték a megadott értéket legfeljebb 4%-kal haladja meg. A mért érték a megadottól lefelé korlátozás nélkül eltérhet.

1.1.2. Ha a mért CO₂ érték a gyártó által közölt értéket több mint 4%-kal meghaladja, a járművel ismételt vizsgálatot kell végezni.

Ha a két vizsgálati eredmény átlaga legfeljebb 4%-kal haladja meg a gyártó által közölt adatot, a gyártó által megadott értéket kell típusjóváahagyási értéknek tekinteni.

1.1.3. Ha a két vizsgálati eredmény átlaga a gyártó által közölt adatot több mint 4%-kal haladja meg, a járművel egy további vizsgálatot is el kell végezni. Ebben az esetben a három mérési eredmény átlaga lesz a típusjóváahagyási CO₂ kibocsátási érték.

7. A tüzelőanyag-fogyasztás meghatározása

7.1. A tüzelőanyag-fogyasztást az 5. pontban foglaltakkal megegyezően, a szénhidrogén-, szén-monoxid- és szén-dioxid kibocsátás alapján kell meghatározni.

7.2. A liter/100 km-ben (benzin, gázolaj és PB esetében) vagy m³/100 km-ben kifejezett tüzelőanyag-fogyasztást a következő képletekkel kell kiszámítani³ :

³ Olyan gépjármű esetében, amely benzinnel és gázzal is tud üzemelni, a vizsgálatokat mind benzinnel, mind gázzal el kell végezni. Azokat a gépjárműveket azonban, amelyek mind benzinnel, mind gáz üzemanyaggal működhetnek, de a benzin rendszer csak szükséghelyezetre vagy indítás céljára van beépítve, és amelyek benzintankjában legfeljebb 15 liter benzin tölthető, kizárólag gázzal üzemelő gépjárműnek kell tekinteni a vizsgálat szempontjából.

(a) benzinüzemű, külső gyújtású motorral szerelt gépjárművek esetében:

$$FC = (0,1154/D) \times [(0,866 \times THC) + (0,429 \times CO) + (0,273 \times (CO_2))]$$

(b) PB-gáz üzemű, külső gyújtású motorral szerelt gépjárművek esetében:

$$FC = (0,1212/0,538) \times [(0,825 \times THC) + (0,429 \times CO) + (0,273 \times (CO_2))]$$

Ha a vizsgálat során használt tüzelőanyag összetétele eltér a szabványos fogyasztás számításban feltételezettől, a gyártó kérésére korrekciós tényezőt (*cf*) lehet alkalmazni a következők szerint:

$$FC = (0,1212/0,538) \times cf \times [(0,825 \times THC) + (0,429 \times CO) + (0,273 \times (CO_2))]$$

Az alkalmazható *cf* korrekciós tényezőt a következő képlet szerint kell kiszámítani:

$$cf = 0,825 + 0,0693 \times n_{actual}$$

ahol:

n_{actual} = a használt tüzelőanyag tényleges H/C (hidrogén/szén) viszonya

(a) földgáz üzemű külső gyújtású motorral szerelt gépjárművekre:

$$FC = (0,1336/0,654) \times [(0,749 \times THC) + (0,429 \times CO) + (0,273 \times (CO_2))]$$

(b) dízelüzemű motorral szerelt gépjárművekre:

$$FC = (0,1155/D) \times [(0,866 \times THC) + (0,429 \times CO) + (0,273 \times (CO_2))]$$

a képletekben:

FC = az tüzelőanyag-fogyasztás liter/100 km-ben (benzin, gázolaj és PB esetében) vagy m³/100 km-ben (földgáz esetében)

THC = a mért össz szénhidrogén kibocsátás g/km-ben

CO = a mért szén-monoxid kibocsátás g/km-ben

CO₂ = a mért szén-dioxid kibocsátás g/km-ben

D = a vizsgálat során használt tüzelőanyag sűrűsége 15 °C-on

8. A típusjóvá hagyások módosítása

- 1.1. A jelen melléklet szerint megadott jóvá hagyások módosítása esetén az ER. A. Függelékének 5. Cikke rendelkezéseit kell alkalmazani.

9. A gyártás megfelelése a CO₂ kibocsátás szempontjából

- 1.1. A jóvá hagyott járművel CO₂ kibocsátás szempontjából megegyező gyártás megfelelését biztosító intézkedéseket az ER. A. Függelék 10. Cikkében foglalt rendelkezéseknek megfelelően kell megtenni.

Ha a gyártó ellenőrzési eljárását a jóvá hagyó hatóság nem találja kielégítőnek, az ER. A. Függelék A/10. számú mellékletének 3.3. és 3.4. pontjaiban foglaltak szerint kell eljárni.

- 1.1.1. Ha egy járműtípusnak továbbfejlesztett változata(i) is van(nak), a vizsgálatokat azo(ko)n a járműve(ke)n kell elvégezni, amely(ek) a típusengedélyezésre vonatkozó kérelem először benyújtott dokumentációjában van(nak) feltüntetve.

- 1.1.1.1. A járművek megfelelése a CO₂ kibocsátást illetően

- 1.1.1.1.1. A sorozatgyártásból szűrőpróbaszerűen három járművet kell kiválasztani és ezeket az 5. pontban foglalt eljárásnak alávetni.

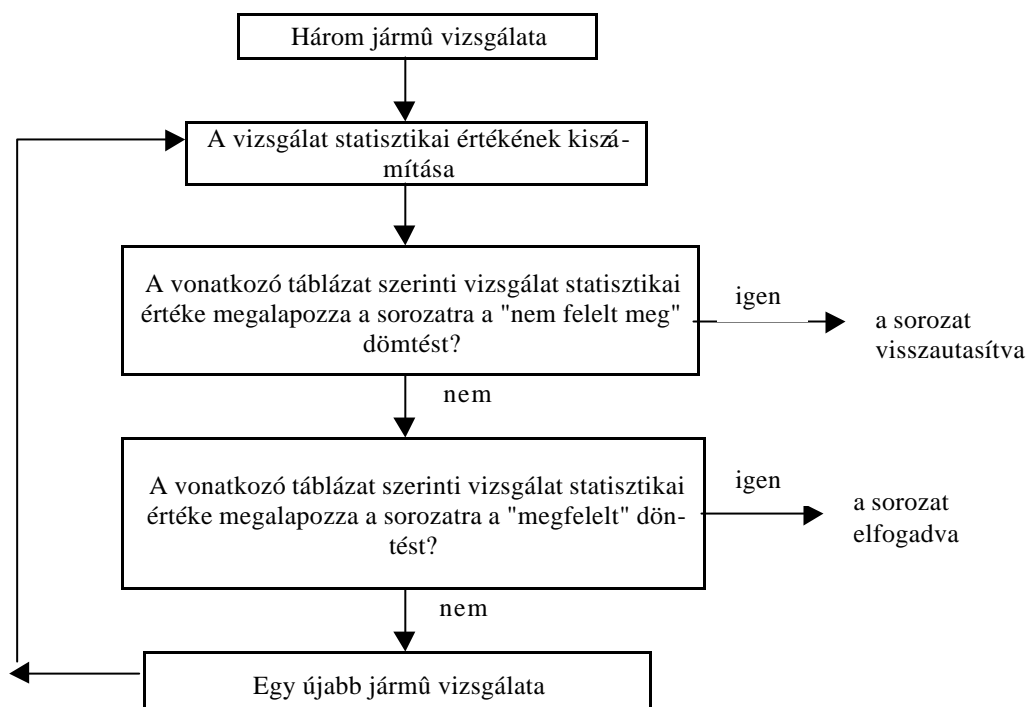
- 1.1.1.1.2. Ha a jóvá hagyó hatóság a járműgyártó által megadott, az ER. A. Függelék A/10. számú melléklete szerinti gyártási szórást kielégítőnek találja, a vizsgálatokat a 9.2. pont szerint kell elvégezni.

Ha a jóvá hagyó hatóság a járműgyártó által megadott, az ER. A. Függelék A/10. számú melléklete szerinti gyártási szórást nem találja kielégítőnek, a vizsgálatokat a 9.3. pont szerint kell elvégezni.

- 1.1.1.1.3. A sorozatgyártást megfelelőnek vagy nem megfelelőnek kell tekinteni attól függően, hogy a három, szűrőpróbaszerűen kiválasztott jármű vizsgálati eredménye a megfelelő táblázatban rögzített CO₂ vizsgálati követelmények szerint „megfelelt” vagy „nem felelt meg” minősítést kapott.

Ha a CO₂ kibocsátás vonatkozásában nem dönthető el a "megfelelt" vagy "nem felelt meg" minősítés, a vizsgálatot egy további járművön kell elvégezni (1. ábra).

1. ábra



1.1.1.2. A vizsgálatokat az 5.1.1. pontban foglalt előírásoktól függetlenül, futásteljesítmény nélküli járműveken is végeznek vizsgálatokat.

1.1.1.1.1. A gyártó kérésére olyan járműveken végeznek vizsgálatokat, amelyek legfeljebb 15 000 km-es futásteljesítménnyel rendelkeznek.

Ebben az esetben a bejáratási műveleteket a gyártó végzi, aki kötelezettséget vállal arra, hogy a járműveken utólag már nem történnek beállítások.

1.1.1.1.2. Ha a gyártó bejáratási műveletek elvégzését kéri ("x" km, ahol $x \leq 15\,000$ km), akkor azt a következők szerint kell végrehajtani:

- a CO₂ kibocsátást nulla és "x" km-nél az első vizsgálandó járművön (ez lehet a típusjóváahagyás során vizsgált jármű) kell mérni,
- a nulla és "x" km közötti változási együtthatót a következőképpen kell számítani:

$$EC = \frac{\text{Kibocsátások "x" km-nél}}{\text{Kibocsátások 0 km-nél}}$$

Ez az érték lehet 1-nél kisebb is:

- a soron következő járműveken nem kell elvégezni a bejáratási műveletet, a nulla km-nél mért kibocsátásukat a EC változási együtthatóval meg kell szorozni.

Ebben az esetben a sorozatgyártás megfelelőségének megítélésénél figyelembe vett értékek a következők:

- az "x" km-nél mért az első jármű figyelembe vett értéke,
- a nulla km-nél mért érték változási együtthatóval megszorozott értéke lesz a többi jármű figyelembe vett értéke.

1.1.1.1.3. A járműgyártó $EC = 0,92$ fix változási együtthatót is használhat, és az összes nulla km-nél mért értéket megszorozhatja ezzel az együtthatóval.

1.1.1.1.4. A gyártás megfelelőségének vizsgálatához az MR. A. függelék A/2. számú melléklet IX. Részben leírt referencia tüzelőanyagot kell használni.

1.2. A gyártás megfelelősége a gyártó statisztikai adatai alapján

1.2.1. A gyártás megfelelőségének a CO₂ kibocsátás szempontjából történő vizsgálatát a következő pontok szerint kell végezni, ha a gyártó által megadott gyártási szórását a jóváhagyó hatóság kielégítőnek ítéli.

1.1.2. A statisztikai eljárást úgy alakították ki, hogy legalább három elemű minta esetén a 40% hibás gyártmányt tartalmazó sorozat "megfelelő" minősítésének valószínűsége 0,95 (a gyártói kockázat = 5%), és 65% hibás gyártmányt tartalmazó sorozatot "megfelelő" minősítésének valószínűsége 0,1 értékű (a vevői kockázat = 10%) legyen.

1.1.3. A következő eljárást kell alkalmazni (1. ábra).

Legyen:

L – a típusjóváahagyási CO₂ kibocsátás természetes alapú logaritmus; ;

x_i – a vizsgált minta i-edik járművén mért CO₂ kibocsátási értékének természetes alapú logaritmus; ;

s – a gyártás becsült szórása (a mérések természetes logaritmusának megállapítása után)

n – a vizsgált minta elemeinek száma

1.1.4. A következő képlet szerint az egész mintára vonatkozóan ki kell számítani a standard eltérések szórással normált összegét, ez a minta statisztikai értéke:

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

1.1.5. Ekkor:

- ha a kapott statisztikai érték nagyobb, mint az adott minta nagyságához az 1. táblázat szerint a "megfelelő" minősítéshez tartozó érték, a gyártás minősítése "megfelelő";

- ha a kapott statisztikai érték kisebb, mint az adott minta nagysághoz az 1. táblázat szerint a "nem megfelelő" minősítéshez tartozó érték, a gyártás minősítése "nem megfelelő";
- egyéb esetben, ha $3 < n < 32$ az 5. pontban foglaltak szerint egy további járművet kell megvizsgálni, és a 9.2.3–9.2.5 pontok szerinti eljárást a megnövelt mintanagyságra kell alkalmazni.

1. táblázat

mintanagyság (a vizsgált járművek halmozott száma)	"megfelelő" érték	"nem megfelelő" érték
(a)	(b)	(c)
3	3,327	-4,724
4	3,261	-4,790
5	3,195	-4,856
6	3,129	-4,922
7	3,063	-4,988
8	2,997	-5,054
9	2,931	-5,120
10	2,865	-5,185
11	2,799	-5,251
12	2,733	-5,317
13	2,667	-5,383
14	2,601	-5,449
15	2,535	-5,515
16	2,469	-5,581
17	2,403	5,647
18	2,337	-5,713
19	2,271	-5,779
20	2,205	-5,845
21	2,139	-5,911
22	2,073	-5,977
23	2,007	-6,043
24	1,941	-6,109
25	1,875	-6,175
26	1,809	-6,241
27	1,743	-6,307
28	1,677	-6,373
29	1,611	-6,439
30	1,545	6,505
31	1,479	-6,571
32	-2,112	-2,112

- 9.3. A gyártás megfelelősége, ha a gyártó statisztikai adatai nem kielégítőek vagy nem állnak rendelkezésre.
- 9.3.1. A gyártás megfelelőségének a CO₂ kibocsátás szempontjából történő vizsgálatát a következő pontok szerint kell végezni, ha a gyártó által megadott, a gyártási szórásra vonatkozó adatok nem kielégítőek, vagy nem állnak rendelkezésre.
- 9.3.2. A statisztikai eljárást úgy alakították ki, hogy legalább három elemű minta esetén a 40% hibás gyártmányt tartalmazó sorozat "megfelelő" minősítésének valószínűsége 0,95 (a gyártói kockázat = 5%), és 65% hibás gyártmányt tartalmazó sorozatot "megfelelő" minősítésének valószínűsége 0,1 értékű (a vevői kockázat = 10%) legyen.
- 9.3.3. A CO₂ kibocsátási értékeket a lognormális eloszlásúnak tekintve első lépésben a mért értékek természetes alapú logaritmusát kell venni. Legyen "m₀" és "m" a minimális illetve a maximális mintanagyság (m₀ = 3 és m = 32), és "n" az aktuális mintanagyság.
- 9.3.4. Ha a minta elemein mért kibocsátási értékek természetes logaritmusa x₁, x₂, ..., x_i és a típusjóváahagyási CO₂ érték természetes alapú logaritmusa L, akkor a minta statisztikai értékét a következő képletekkel kell kiszámítani:

$$d_j = x_j - L$$

$$\bar{d}_n = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n d_j$$

és

$$v_n^2 = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (d_j - \bar{d}_n)^2$$

- 9.3.5. A 2. táblázat tartalmazza a "megfelelő (A_n)" és a "nem felelő (B_n)" minősítések értékeit a mintanagyság függvényében. A vizsgálat statisztikai értéke d_n/V_n hányados, amelyet a következők szerint kell alkalmazni gyártás megfelelőségének kiértékelése során:

m₀ ≤ n ≤ m esetén:

- a gyártás "megfelelő", ha $\bar{d}_n / V_n \leq A_n$
- a gyártás "nem megfelelő", ha $\bar{d}_n / V_n \geq B_n$
- további jármű vizsgálata szükséges, ha $A_n < \bar{d}_n / V_n < B_n$

- 9.3.6. Megjegyzések

A következő rekurzív képletsorok hasznosak az egymás után következő mintanagyságok statisztikai értékének kiszámításánál:

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

$$v_n^2 = \left(1 - \frac{1}{n}\right) v_{n-1}^2 - 1 + \frac{(\bar{d}_n - d_n)^2}{n-1}$$

$$(n = 2, 3, \dots; 32 \quad \bar{d}_n = d_1; V_1 = 0)$$

2. táblázat

mintanagyság (vizsgált járművek összesen) n	"megfelelő" érték A _n	"nem megfelelő" érték B _n
(a)	(b)	(c)
3	-0,80381	16,64743
4	-0,76339	7,68627
5	-0,72982	4,67136
6	-0,69962	3,25573
7	-0,67129	2,45431
8	-0,64406	1,94369
9	-0,6175	1,59105
10	-0,59135	1,33295
11	-0,56542	1,13566
12	-0,5396	0,9797
13	-0,51379	0,85307
14	-0,48791	0,74801
15	-0,46191	0,65928
16	-0,43573	0,58321
17	-0,40933	0,51718
18	-0,38266	0,45922
19	-0,3557	0,40788
20	-0,3284	0,36203
21	-0,30072	0,32078
22	0,27263	0,28343
23	-0,2441	0,24943
24	-0,21509	0,21831
25	-0,18557	0,1897
26	-0,1555	0,16328
27	-0,12483	0,1388
28	-0,09354	0,11603
29	-0,06159	0,0948
30	-0,02892	0,07493
31	-0,00449	0,05629
32	-0,03876	0,03876

10. Különleges előírások

- 1.1. A jövőben megjelenhetnek különösen tüzelőanyag-takarékos technológiát képviselő járművek is, amelyeket kiegészítő vizsgálati programoknak kellene alávetni. A kiegészítő vizsgálatokat későbbi, a gyártó által igényel időpontban kell meghatározni, amikor a gyártó képes az alkalmazott technológia előnyeit igazolni.

11. A típusjóváahagyás kiterjesztése

- 1.1. A típusjóváahagyás kiterjeszhető ugyanolyan típusú járművekre vagy olyan más típusú járművekre, amelyek a II. Részben felsorolt jellemzők közül az alábbiak tekintetében különböznek, feltéve, hogy a vizsgáló intézmény által mért CO₂ kibocsátás nem haladja meg 4%-nál nagyobb mértékben a típusjóváahagyási értéket:
- 1.1.1. Tömeg
 - 1.1.2. Maximális megengedett tömeg
 - 1.1.3. A karosszéria típusa: szedán, kombi, coupé
 - 1.1.4. Sebességváltó összátétel
 - 1.1.5. A motor felszerelése és tartozékai

II. RÉSZ**MINTA**

[formátum: A/4 (210 × 297 mm)]

(EK) TÍPUSJÓVÁHAGYÁSI TANÚSÍTVÁNY

A HATÓSÁG BÉLYEGZŐJE

Közlemény járműtípus/alkatrész/önálló műszaki egységⁱ

- típusjóváahagyásárólⁱ
- típusjóváahagyás kiterjesztésérőlⁱ
- típusjóváahagyás megtagadásárólⁱ
- típusjóváahagyás visszavonásárólⁱ

a legutóbb a 93/116/EK irányelvvel módosított 80/1268/EGK irányelv értelmében.

Típusjóváahagyási szám:

A kiterjesztés indoka:

I. szakasz

- 0.1. Gyártmány (a gyártó kereskedelmi neve):
- 0.2. Típus és általános kereskedelmi leírás(ok):
- 0.3. A típusazonosítás módja, ha fel van tüntetve a járművön/alkatrészen/önálló műszaki egységen^{i,ii}
- 0.3.1. A jelölés helye:
- 0.4. A jármű kategóriájaⁱⁱⁱ
- 0.5. A gyártó neve és címe:
- 0.6. Alkatrészek és önálló műszaki egységek esetében az EK típusjóváahagyási jel helye és felerősítésének módja:

0.7. Az összeszerelő üzem(ek) címe(i):

II. szakasz

1. Kiegészítő információk (ha vannak) lásd a függelékét:
2. A vizsgálatok elvégzésével megbízott Műszaki Szolgálat:
3. A vizsgálati jegyzőkönyv dátuma:
4. A vizsgálati jegyzőkönyv száma:
5. Megjegyzések (ha vannak) (lásd a függelékét):
6. Hely:
7. Dátum:
8. Aláírás:
9. A jóváhagyó hatóságnál elhelyezett, kívánságra hozzáférhető információs dokumentum jegyzéke mellékelve van.

FÜGGELÉK
A SZ. TÍPUSJÓVÁHAGYÁSI TANÚSÍTVÁNYHOZ

egy járműnek a legutóbb az 1999/100/EK irányelvvel módosított 80/1268/EGK irányelv (CO₂ kibocsátás és tüzelőanyag-fogyasztás) szerinti típusjóváahagyására vonatkozóan.

1. Kiegészítő információk
 - 1.1. A jármű menetkész tömege:.....
 - 1.2. Maximális tömeg:
 - 1.3. A karosszéria típusa: szedán, kombi, coupé ⁽ⁱ⁾
 - 1.4. Hajtott kerekek: mellső, hátsó, 4 × 4 ⁽ⁱ⁾
 - 1.5. Motor:
 - 1.5.1. A motor lökettérfogata:
 - 1.5.2. Az tüzelőanyag-ellátó rendszer : porlasztó/befecskendező ⁽ⁱ⁾
 - 1.5.3. A gyártó által ajánlott tüzelőanyag:
 - 1.5.4. Maximális teljesítmény:..... kWmin⁻¹ fordulatszámon
 - 1.5.5. Feltöltő berendezés: van/nincs ⁽ⁱ⁾
 - 1.5.6. Gyújtó rendszer: dízel/hagyományos vagy elektronikus gyújtás ⁽ⁱ⁾
 - 1.6. Sebességváltó:
 - 1.6.1. A sebességváltó típusa: kézi/automata ⁽ⁱ⁾
 - 1.6.2. Sebességváltó fokozatok száma:.....
 - 1.6.3. Összáttétel (beleértve a terhelt gumiabroncsok gördülési sugara kerületét is): haladási sebességek 1000 min⁻¹ fordulatszámnál, km/h

Első fokozat:	Negyedik fokozat:
Második fokozat:	Ötödik fokozat:
Harmadik fokozat:	Gyorsító fokozat:
 - 1.6.4. Differenciálmű-áttétel:
 - 1.6.5. Gumiabroncsok:
- Típus: Méretek:

Gördülési sugár terhelt állapotban:

- 1.7. Vizsgálati eredmények ^(iv)
- 1.7.1. CO₂ kibocsátás
- 1.7.1.1. Kibocsátott CO₂ tömeg- (városi viszonyok)g/km
- 1.7.1.2. Kibocsátott CO₂ tömeg (városon kívüli viszonyok)g/km
- 1.7.1.3. Kibocsátott CO₂ tömeg (kombinált)g/km
- 1.7.2. Tüzelőanyag-fogyasztás
- 1.7.2.1. Tüzelőanyag-fogyasztás (városi viszonyok):l/100 km ^(v)
- 1.7.2.2. Tüzelőanyag-fogyasztás (városon kívüli viszonyok):l/100 km ^(v)
- 1.7.2.3. Tüzelőanyag-fogyasztás (kombinált):l/100 km ^(v)

2. Megjegyzések:

- (i) A nem megfelelő törlendő.
- (ii) Ha a típus azonosítására szolgáló jelölés olyan karaktereket tartalmaz, amelyek az e típusjóváahagyási tanúsítvány által érintett jármű, alkatrész vagy önálló műszaki egység típusleírása szempontjából nem lényegesek, az ilyen karaktereket a dokumentációban a „?” jellel kell helyettesíteni (pl. ABC?123?).
- (iii) Az ER. A Függelék A/2 melléklet (70/156/EGK irányelv II. A. melléklet) szerint.
- (iv) Olyan gépjármű esetében, amely benzinnel és gázzal is tud üzemelni, meg kell ismételni a vizsgálatot mind benzinnel, mind gázzal. Azokat a gépjárműveket azonban, amelyek mind benzinnel, mind gáz tüzelőanyaggal működhetnek, de a benzin rendszer csak szükséghelyezetre vagy indítás céljára van beépítve, és amelyek benzintankjában legfeljebb 15 liter benzin tölthető, kizárólag gázzal üzemelő gépjárműnek kell tekinteni a vizsgálat szempontjából.
- (v) Földgáz üzemű gépjárművek esetében a "liter/100 km" mértékegységet "m³/100 km" váltja fel.

13. számú melléklet a 44/2001.(XII. 18.) KöViM rendelethez

1. Az MR. A. Függelékének A/40. számú melléklete címéhez tartozó lábjegyzet a következőre módosul:

„¹ Ez a melléklet a Tanács 80/1269/EGK irányelvvel, és az azt módosító, a Tanács 97/21/EK és a Bizottság 1999/99/EK irányelvvel összeegyeztethető szabályozást tartalmaz. A melléklet követelményei az ENSZ-EGB 85. számú előírásával egyenértékűek.”

2. Az MR. A. Függelék A/40. számú mellékletének 5.1.11. pontja helyébe a következő rendelkezések lépnek:

[5. Vizsgálati feltételek és a vizsgálat lefolytatása

5.1. Vizsgálati feltételek]

„5.1.11. Üzemanyag (tüzelőanyag):

5.1.11.1. Benzinüzemű szikragyújtású motorhoz:

a felhasznált üzemanyag a kereskedelemben kapható legyen. Bármilyen kétség felmerülése esetén az A/2. számú mellékletben meghatározott referencia üzemanyagot kell használni. Az említett referencia üzemanyag helyett a CEC¹ által az RF-08-A-85 számú CEC dokumentumban a benzinüzemű motorokra meghatározott referencia üzemanyagok is használhatók.

5.1.11.2. PB-gáz üzemű szikragyújtású motorhoz:

5.1.11.2.1. Adaptív üzemanyagellátó rendszerrel felszerelt motor esetén:

a felhasznált üzemanyag a kereskedelemben kapható legyen. Bármilyen kétség felmerülése esetén az A/2. számú mellékletben meghatározott egyik referencia üzemanyagot kell használni.

5.1.11.2.2. Nem adaptív üzemanyagellátó rendszerrel felszerelt motor esetén:

a felhasznált üzemanyag az A/2. számú mellékletben meghatározott legkisebb C₃ tartalmú referencia üzemanyag legyen, vagy

5.1.11.2.3. Egy adott specifikációjú üzemanyagot felhasználó motornál:

a felhasznált üzemanyag a motorhoz előírt legyen.

5.1.11.2.4. A felhasznált üzemanyagot fel kell tüntetni a vizsgálati jegyzőkönyvben.

5.1.11.3. Földgáz üzemű szikra gyújtású motorhoz:

5.1.11.3.1. Adaptív üzemanyagellátó rendszerrel felszerelt motor esetén:

a felhasznált üzemanyag a kereskedelemben kapható legyen. Bármilyen kétség felmerülése esetén az A/2. számú mellékletben meghatározott egyik referencia üzemanyagot kell használni.

¹ Coordinating European Council for Development of Performance Tests for Lubricants and Fuels (Kenő- és tüzelőanyagok teljesítménymérő vizsgálatainak fejlesztésére alakult Koordináló Európai Tanács).

- 5.1.11.3.2. Nem adaptív üzemanyagellátó rendszerrel felszerelt motor esetén:
a felhasznált üzemanyag a kereskedelemben kapható legyen, és amelynek Wobbe-indexe legalább $52,6 \text{ MJm}^{-3}$ ($0 \text{ }^\circ\text{C}$, $101,3 \text{ kPa}$). Bármilyen kétség felmerülése esetén az A/2. számú mellékletben meghatározott G20 referencia üzemanyagot, azaz a legnagyobb Wobbe-indexű üzemanyagot kell használni, vagy
- 5.1.11.3.3. Egy adott tartományban specifikált üzemanyagot felhasználó motornál:
a felhasznált üzemanyag a kereskedelemben kapható legyen és amelynek Wobbe-indexe legalább $52,6 \text{ MJm}^{-3}$ ($0 \text{ }^\circ\text{C}$, $101,3 \text{ kPa}$) amennyiben a motor H-tartományú gázra van beállítva, vagy legalább $47,2 \text{ MJm}^{-3}$ ($0 \text{ }^\circ\text{C}$, $101,3 \text{ kPa}$) amennyiben a motor L-tartományú gázra van beállítva. Bármilyen kétség felmerülése esetén az A/2. számú mellékletben meghatározott G20 referencia üzemanyagot kell felhasználni amennyiben a motor H-tartományú gázra van beállítva, vagy a G23 referencia üzemanyagot amennyiben a motor L-tartományú gázra van beállítva, azaz az adott osztály legnagyobb Wobbe-indexű üzemanyagát, vagy
- 5.1.11.3.4. Egy adott specifikációjú üzemanyagot felhasználó motornál:
a felhasznált üzemanyag a motorhoz előírt legyen.
- 5.1.11.3.5. A felhasznált üzemanyagot fel kell tüntetni a vizsgálati jegyzőkönyvben.
- 5.1.11.4. Kompresszió gyújtású motorokhoz:
a felhasznált üzemanyag a kereskedelemben kapható legyen. Bármilyen kétség felmerülése esetén az A/2. számú mellékletben meghatározott (a második pontjában megadott) referencia üzemanyagot kell használni. Az említett referencia üzemanyag helyett a CEC által az RF-03-A-84 számú CEC dokumentumban a kompresszió gyújtású motorokra meghatározott referencia üzemanyag is felhasználható.
- 5.1.11.5. Benzinnel és gáznemű üzemanyaggal is üzemelő járművek szikragyújtású motorjait, mindkét üzemanyaggal vizsgálni kell az 5.1.11.1–5.1.11.3. pontok szerint. Azokat a járműveket melyek mind benzinnel mind gázüzemanyaggal üzemelhetnek, de amelyeknél a benzinüzem csak szükséghelyzetek esetére vagy indításra szolgál és benzintartályuk legfeljebb 15 liter benzin tárolására alkalmas, a vizsgálat szempontjából csak gáznemű üzemanyaggal működőnek tekintendők.”

14. számú melléklet a 44/2001. (XII. 18.) KöViM rendelethez

[Az A. Függelék A/41. számú melléklete a 6/1990. (IV.12.) KöHÉM rendelethez¹]

A kompresszió gyújtású motorok, valamint a külső gyújtású földgáz és PB-gáz üzemű motorok szennyezőanyag-kibocsátásának korlátozására vonatkozó követelmények

I. FEJEZET

ALAPVETŐ RENDELKEZÉSEK

1. A MELLÉKLET ALKALMAZÁSI KÖRE

- 1.1. A melléklet hatálya kiterjed minden az ER. A. Függelék A/2. mellékletében meghatározott járműkategóriák valamelyikéhez tartozó kompresszió gyújtású motorral ellátott gépjárműből származó gáznemű és részecskékből álló szennyezőanyagra, és minden külső gyújtású, földgázzal vagy PB-gázzal üzemeltetett gépjárműből származó gáznemű szennyezőanyagra, kivéve a 3500 kg-nál nem nagyobb megengedett legnagyobb össztömegű, M₁ kategóriájú gépjárműveket, valamint az olyan N₁, N₂ és M₂ kategóriába tartozó gépjárműveket, amelyek az ER. A. Függelék A/2. melléklete szerint típusjóváagyást kaptak.
- 1.2. Kompresszió gyújtású vagy gázüzemű motor egy jármű hajtására szolgáló erőforrást jelent, melyre az ER. A. Függelék 2. Cikk i) pontja szerint önálló műszaki egységként típusjóváagyás adható.

2. FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

Ennek az irányelvnek az alkalmazásában:

- 2.1. 'vizsgálati ciklus' a fordulatszámmal és nyomatékkal meghatározott elvégzett vizsgálati pontok sorozatát jelenti melyeken a motor működik állandósult üzemállapotban (ESC vizsgálat) vagy átmeneti üzemi állapotban (ETC, ELR vizsgálat);
- 2.2. 'a motor (motorcsalád) jóváagyása' egy motortípusnak (motorcsaládnak) a gáznemű és részecskékből álló szennyezőanyag-kibocsátási mértéke szempontjából történő jóváagyását jelenti;

¹ Ez a melléklet a Tanács 88/77/EGK irányelvvel, és az azt módosító, a Tanács 1999/96/EK irányelvvel és a Bizottság 2001/27/EK irányelvvel összeegyeztethető szabályozást tartalmaz. A melléklet követelményei az ENSZ-EGB 49. számú előírásának 03 változatával egyenértékűek.

- 2.3. 'dízelmotor' egy kompresszió gyújtás elvén működő motort jelent;
a 'gázmotor' az autógázzal [földgázzal (FG²) vagy propán-bután gázzal (PBG³)] működtetett motort jelent;
- 2.4. a 'motortípus' olyan motorok kategóriáját jelenti, amelyek az információs dokumentumban rögzített fő jellemzők tekintetében nem különböznek egymástól;
- 2.5. 'motorcsalád' egy gyártó motorjainak csoportját jelenti, amelyek az irányelv II/B. rész szerint meghatározott konstrukciós jellemzőik alapján hasonló kipufogó szennyezőanyag kibocsátási jellemzőkkel rendelkeznek; a család minden tagjának meg kell felelnie a vonatkozó szennyezőanyag-kibocsátási határértékeknek;
- 2.6. 'anyamotor' egy motorcsaládból kiválasztott olyan motort jelent, amelynek szennyezőanyag-kibocsátási jellemzői az egész motorcsaládra jellemzőek;
- 2.7. a 'gáznemű szennyezőanyag' szénmonoxidot, szénhidrogéneket (gázolajnál CH_{1,85} arányt, PB-gáznál CH_{2,525} arányt, földgáznál nem-metán szénhidrogénekre CH_{2,93} arányt feltételezve, etanol tüzelésű dízelmotoroknál CH₃O_{0,5} molekulát feltételezve), metánt (földgáznál CH₄ arányt feltételezve) és nitrogénoxidokat jelent, ez utóbbiakat nitrogén-dioxid (NO₂) egyenértékben kifejezve;
a 'részecskékből álló szennyezőanyag' azon anyagokat jelenti, amelyeket meghatározott jellemzőkkel rendelkező szűrőbetét akkor tart vissza, ha a kipufogógázt tiszta, szűrt levegővel olyan módon hígítjuk, hogy a hőmérséklet a 325 K-t (52 °C) ne haladja meg;
- 2.8. 'füst' a dízelmotor kipufogógáz áramában lebegő részecskéket jelenti, amelyek a fényt elnyelik, visszaverik vagy megtörik;
- 2.9. 'effektív teljesítmény' a motorfékpadon a forgattyústengely vagy annak megfelelője végén levehető, az MR. A. Függelék A/40. melléklete szerint mért, kW-ban kifejezett teljesítményt jelenti;
- 2.10. 'deklarált legnagyobb teljesítmény (P_{max})' a gyártó által a típusjóváahagyás iránti kérelemben megadott legnagyobb teljesítményt jelenti, kW-ban (leadott teljesítmény) kifejezve;
- 2.11. 'százalékos terhelés' egy adott motor-fordulatszámánál rendelkezésre álló legnagyobb nyomaték hányadát jelenti ;
- 2.12. 'ESC vizsgálat' a jelen rész 6.2. pontja szerint, állandósult állapotban végzett 13 üzemmódból álló vizsgálati ciklust jelent,
- 2.13. 'ELR vizsgálat' a jelen rész 6.2. pontja szerint végzett, állandó motor-fordulatszámán alkalmazott terhelési fokozatok sorából álló ciklust jelent;
- 2.14. 'ETC vizsgálat' a jelen rész 6.2. pontja szerint végzett, 1800 másodpercről másodpercre változó, átmeneti üzemállapotból álló ciklust jelent;

² Natural gas - NG

³ Liquid petroleum gas - LPG

- 2.15. ‘motor üzemi fordulatszám-tartománya’ a motor üzemeltetése során legtöbbet használt fordulatszám-tartományt jelenti, és amely III. részben meghatározott kis és nagy fordulatszámok között helyezkedik el;
- 2.16. ‘kis fordulatszám (n_o)’ azt a legkisebb motor-fordulatszámot jelenti, amelynél a deklarált legnagyobb teljesítmény 50%-a lép fel;
- 2.17. ‘nagy fordulatszám (n_{hi})’ azt a legnagyobb motor-fordulatszámot jelenti, amelynél a deklarált legnagyobb teljesítmény 70%-a lép fel;
- 2.18. ‘A, B és C motor-fordulatszámok’ azokat a vizsgálati fordulatszámokat jelentik a motor üzemi fordulatszám-tartományán belül, amelyeket a III/A. részben meghatározott módon az ESC és ELR vizsgálatoknál kell alkalmazni;
- 2.19. ‘ellenőrzési terület’ az A és C motor-fordulatszámok közötti és a 25 és 100 százalékos terhelés közötti területet jelenti;
- 2.20. ‘referencia fordulatszám (n_{ref})’ azt a 100 százalékos fordulatszám-értéket jelenti, amelyet a III/B. részben meghatározott módon az ETC vizsgálat relatív fordulatszám-értékeinek denormalizálásához (a relatív értékekből a tényleges fordulatszámok meghatározásához) kell használni;
- 2.21. ‘füstölésmérő’ olyan készülék, amely a fényelnyelés elvének alkalmazásával a füstölés (fényelnyelés) mérésére szolgál;
- 2.22. ‘FG-tartomány’ (földgáz-tartomány) az 1993. novemberi EN 437 Európai Szabványban meghatározott H vagy L tartományok egyikét jelenti;
- 2.23. ‘ön-adaptációs képesség’ a motor bármely berendezését jelenti, amely lehetővé teszi a levegő/üzemanyag arány állandó értéken való tartását;
- 2.24. ‘újra kalibrálás’ egy földgáz-motor finom-beszabályozását jelenti annak érdekében, hogy egy más földgáz-tartományban ugyanazok legyenek a motor jellemzői (teljesítmény, üzemanyag-fogyasztás);
- 2.25. ‘Wobbe-index (alsó W_I; vagy felső W_U)’ az egységnyi térfogatú gáz megfelelő fűtőértékének és az azonos referenciaviszonyok mellett mért relatív sűrűsége négyzetgyökének hányadosát jelenti:

$$W = H_{gáz} \times \sqrt{\rho_{levegő} / \rho_{gáz}}$$

- 2.26. ‘ λ -eltolási tényező (S_λ)’ egy kifejezést jelent, amely a motor-menedzsment rendszernek a λ légviszony változásával kapcsolatos megkívánt flexibilitását írja le, ha a motor a tiszta metántól eltérő összetételű gázzal üzemel (az S_λ kiszámítását a VII. rész tartalmazza);
- 2.27. ‘EEV’ (Enhanced Environmentally Friendly Vehicle – kiemelten környezetbarát jármű) olyan fokozottan környezetkímélő járművet jelent, amelyet a jelen rész 6.2.1. pontja táblázatainak C sorában szereplő megengedett szennyezőanyag-kibocsátási határértékeknek megfelelő motor hajt;

- 2.28. 'gátló berendezés'-nek tekintendő azon berendezés, amely mér, érzékel vagy működési jellemzőkre (a jármű sebességére, a motor-fordulatszámára, az áttétel használatára, a hőmérsékletre, a szívócső-vákuumra vagy bármely más paraméterre) reagál azon célból, hogy a kibocsátás-ellenőrző rendszer bármely részének vagy funkciójának működését aktiválja, modulálja, késleltesse vagy kikapcsolja, annak érdekében, hogy átlagos járműhasználati feltételek mellett a kibocsátás-ellenőrző rendszer hatékonysága csökkenjen, kivéve azt az esetet, amikor egy ilyen berendezés használata az alkalmazott kibocsátás-minősítési teszt eljárás alapvető részét képezi.

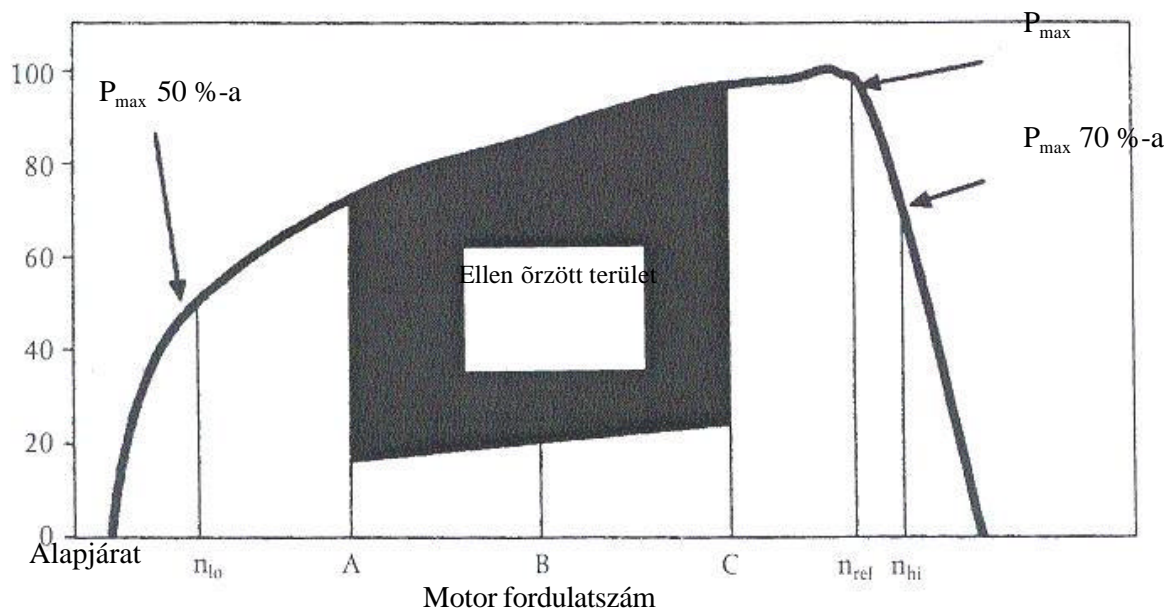
Egy ilyen elem nem tekinthető gátló berendezésnek, ha

- a berendezés szükségességét időszakosan a motor olyan átmeneti üzemi viszonyok elleni védelme indokolja, amelyek rongálódást vagy meghibásodást okozhatnának, és ugyanerre a célra nem alkalmazható olyan intézkedés, amely nem rontja a légszennyezés-csökkentő rendszer hatékonyságát;
 - a berendezés csak a motor indításakor és/vagy felmelegítése során működik, és ugyanerre a célra nem alkalmazható olyan intézkedés, amely nem rontja a légszennyezés-csökkentő rendszer hatékonyságát;
- 2.29. a "kiegészítő szabályozó berendezés" a motorra vagy a járműre szerelt rendszert, valamint funkciót vagy szabályozási stratégiát jelent, amely a motornak és/vagy segédberendezéseinek a védelmét szolgálja olyan működési feltételek esetére, melyek sérülést vagy meghibásodást okozhatnak, vagy amely a motor indításának megkönnyítésére szolgál. Kiegészítő szabályozó berendezés lehet ezenkívül valamely stratégia vagy intézkedés, amely bizonyítottan nem gátló berendezés;
- 2.30. "ésszerűtlen kibocsátás-csökkentési stratégia" bármely stratégia vagy intézkedés, amely átlagos járműhasználati feltételek mellett a kibocsátás-szabályozó rendszer hatékonyságát az alkalmazott kibocsátás-minősítési teszt eljárás során várható szint alá csökkenti;

1. ábra

A vizsgálati ciklusok specifikus meghatározása

Leadott teljesítmény (a leadott P_{\max} %-a)



2.31. Jelölések és rövidítések

2.31.1. A vizsgálati paraméterek jelölései

Jelölés	Mértékegység	Meghatározás
A_p	m^2	Az izokinetikus mintavevő szonda keresztmetszeti területe
A_T	m^2	A kipufogócső keresztmetszeti területe
CE_E	–	Etán hatásfok
CE_M	–	Metán hatásfok
C1	–	Carbon 1 egyenértékű szénhidrogén
conc	ppm/térf.%	Koncentrációt jelző alsó index
D_0	m^3/s	A térfogat-kiszorításos szivattyú kalibrációs függvény metszéke
DF	–	Hígítási tényező

Jelölés	Mértékegység	Meghatározás
D	–	Bessel függvény állandó
E	–	Bessel függvény állandó
E _Z	G/kWó	Az ellenőrzési pont interpolált NO _x kibocsátása
f _a	–	Laboratóriumi légköri tényező
f _c	s ⁻¹	Bessel szűrő kikapcsolási frekvencia
F _{FH}	–	Üzemanyag-függő tényező a nedves koncentrációnak száraz koncentrációra való átszámításához
F _S	–	Sztöchiometriai együttható
G _{AIRW}	Kg/ó	Beszívott levegő tömegárama nedves alapon
G _{AIRD}	Kg/ó	Beszívott levegő tömegárama száraz alapon
G _{DILW}	Kg/ó	Hígítólevegő tömegárama nedves alapon
G _{EDFW}	Kg/ó	Egyenértékű hígított kipufogógáz tömegáram nedves alapon
G _{EXHW}	Kg/ó	Kipufogógáz tömegáram nedves alapon
G _{FUEL}	Kg/ó	Üzemanyag tömegáram
G _{TOTW}	Kg/ó	Hígított kipufogógáz tömegáram nedves alapon
H	MJ/m ³	Fűtőérték
H _{REF}	G/kg	Az abszolút nedvességtartalom referenciaértéke (10,71 g/kg)
H _a	G/kg	A beszívott levegő abszolút nedvességtartalma
H _d	G/kg	A hígítólevegő abszolút nedvességtartalma
HTCR AT	Mol/mol	Hidrogén/szén arány
i	–	Egy egyedi üzemmódot jelölő index
K	–	Bessel állandó
k	m ⁻¹	Fényelnyelési együttható
K _{H,D}	–	Nedvességtartalom korrekciós tényező NO _x -ra dízel-motornál
K _{H,G}	–	Nedvességtartalom korrekciós tényező NO _x -ra gázmo-tornál
K _V		CVF kalibrációs függvény

Jelölés	Mértékegység	Meghatározás
$K_{W,a}$	–	Száraz → nedves korrekciós tényező a beszívott levegő-re
$K_{W,d}$	–	Száraz → nedves korrekciós tényező a hígítólevegőre
$K_{W,e}$	–	Száraz → nedves korrekciós tényező a hígított kipufogógázra
$K_{W,r}$	–	Száraz → nedves korrekciós tényező a kezeletlen kipufogógázra
L	%	A legnagyobb nyomatékhoz viszonyított százalékos nyomaték a vizsgált motornál
L_a	M	Tényleges optikai úthossz
m		A térfogat-kiszorításos szivattyú kalibrációs függvényének meredeksége
mass	G/ó vagy g	A szennyezőanyag-kibocsátás tömegáramát jelző alsó index
M_{DIL}	Kg	A részecske mintavevő szűrőkön áthaladt hígítólevegő minta tömege
M_d	Mg	A hígítólevegőből összegyűjtött részecske-minta tömege
M_f	Mg	Az összegyűjtött részecske-minta tömege
$M_{f,p}$	Mg	Az elsődleges szűrőn összegyűjtött részecske-minta tömege
$M_{f,b}$	Mg	A második szűrőn összegyűjtött részecske-minta tömege
M_{SAM}	Kg	A részecske mintavevő szűrőkön áthaladt hígított kipufogógáz minta tömege
M_{SEC}	Kg	A másodlagos hígítólevegő tömege
M_{TOTW}	Kg	Összes CVS tömeg a ciklus alatt, nedves alapon
$M_{TOTW,i}$	Kg	Pillanatnyi CVS tömeg, nedves alapon
N	%	Opacitás (átlátszatlanság)
N_P	–	A térfogat-kiszorításos szivattyú összes fordulata a ciklus alatt
$N_{P,i}$	–	A térfogat-kiszorításos szivattyú fordulatainak száma egy időközön belül
n	Min^{-1}	A motor fordulatszáma
n_p	s^{-1}	A térfogat-kiszorításos szivattyú fordulatszáma

Jelölés	Mértékegység	Meghatározás
n_{hi}	Min^{-1}	Magas motor-fordulatszám
n_{lo}	Min^{-1}	Alacsony motor-fordulatszám
n_{ref}	Min^{-1}	Referencia motor-fordulatszám az ETC vizsgálatnál
p_a	KPa	A motor által beszívott levegő telítési gőznyomása
p_A	KPa	Abszolút nyomás
p_B	KPa	Teljes légköri nyomás
p_d	KPa	A hígítólevegő telítési gőznyomása
p_s	KPa	Száraz légköri nyomás
p_1	KPa	Depresszió a szivattyú szívócsonkjánál
$P(a)$	KW	A vizsgálat során felszerelendő segédberendezések által felvett teljesítmény
$P(b)$	KW	A vizsgálat során nem alkalmazandó segédberendezések által felvett teljesítmény
$P(n)$	KW	Korrigálatlan leadott teljesítmény
$P(m)$	KW	A fékpadon mért teljesítmény
Ω	–	Bessel állandó
Q_s	M^3/s	CVS térfogatáram
q	–	Hígítási arány
r	–	Az izokinetikus szonda és a kipufogócső keresztmetszeti területeinek aránya
R_a	%	A beszívott levegő relatív nedvességtartalma
R_d	%	A hígítólevegő relatív nedvességtartalma
R_f	–	A FID (lángionizációs detektor) reagálási tényezője
ρ	Kg/m^3	Sűrűség
S	KW	A fékpad beállítása
S_i	m^{-1}	Pillanatnyi füst-érték
S_λ	–	λ -eltolási tényező
T	K	Abszolút hőmérséklet
T_a	K	A beszívott levegő abszolút hőmérséklete
t	S	Mérési idő
t_e	S	Villamos reakcióidő

Jelölés	Mértékegység	Meghatározás
t_f	S	A szűrő reakcióideje a Bessel függvényhez
t_p	S	Fizikai reakcióidő
Δt	S	Az egymás után felvett füstadatok között eltelt idő (= 1/mintavétel gyakorisága)
Δt_i	S	A pillanatnyi CFV áram időköze
τ	%	Füst átlátszóság
V_0	M ³ /ford	A térfogat-kiszorításos szivattyú térfogatárama tényleges viszonyok mellett
W	–	Wobbe index
W_{ACT}	KWó	Az ETC ciklus tényleges munkája
W_{ref}	KWó	Az ETC ciklus referencia munkája
WF	–	Súlyozási tényező
WF_E	–	Tényleges súlyozási tényező
X_0	M ³ /ford	A térfogat-kiszorításos szivattyú térfogatáram kalibrációs függvénye
Y_i	m ⁻¹	1 s Bessel átlagolású füst-érték

2.31.2. A vegyi összetevők jelölései

CH ₄	Metán
C ₂ H ₆	Etán
C ₃ H ₈	Propán
CO	Szénmonoxid
CO ₂	Széndioxid
DOP	Di-oktilftalát (Di-octylphtalate)
HC	Szénhidrogének
NMHC	Nem-metán szénhidrogének
NO _x	Nitrogénoxidok
NO	Nitrogén monoxid
NO ₂	Nitrogén dioxid
PT	Részecskék

2.31.3. Rövidítések

CFV	Kritikus áramlású Venturi-cső (critical flow Venturi)
CLD	Kemilumineszcens detektor (chemiluminescent detector)
CVS	Állandó térfogatú mintavétel (constant volume sampling)
ELR	Európai terhelésreagálási vizsgálat (European load response test)
ESC	Európai állandósult állapotú ciklus (European steady state cycle)
ETC	Európai átmeneti ciklus (European transient cycle)
FID	Lángionizációs detektor (flame ionization detector)
GC	Gáz kromatográf (gas chromatograph)
HCLD	Fűtött kemilumineszcens detektor (heated chemiluminescent detector)
HFID	Fűtött lángionizációs detektor (heated flame ionization detector)
LPG	Propán-bután gáz (liquified petroleum gas)
NDIR	Nem diszperzív infravörös gázelemző készülék (non- dispersive infrared analyser)
NG	Földgáz (natural gas)
NMC	Nem-metán eltávolító (non-methane cutter)
PDP	Térfogat-kiszorításos szivattyú (positive displacement pump)

II. FEJEZET**KÖVETELMÉNYEK****3. A TÍPUSJÓVÁHAGYÁS KÉRELMEZÉSE****3.1. Típusjóváhagyás kérelmezése egy motortípusra vagy motorcsaládra mint önálló szerelési egységre**

3.1.1. Egy motortípus vagy motorcsalád típusjóváhagyása iránti kérelmet – dízelmotor esetében gáznemű és részecskékből álló szennyezőanyag-kibocsátási szintje, gázmotorok esetében gáznemű szennyezőanyag-kibocsátási szintje szempontjából való jóváhagyásához – a motor gyártójának vagy a gyártó szabályosan felhatalmazott megbízottjának kell benyújtania.

3.1.2. A kérelemhez az alább felsorolt dokumentumokat kell mellékelni három példányban, és a következő részleteket kell megadni:

3.1.2.1. A kérelemhez három példányban mellékelni kell a motor építésmódjának 9. pont szerinti leírását, amely az ER. A. Függeléke A/1. számú mellékletének 3. pontjában felsorolt összes adatot tartalmazza.

- 3.1.3. A 9. pontban leírt paraméterekkel rendelkező "motortípust" vagy "anyamotort" kell rendelkezésre bocsátani a jóváhagyó hatóság által megjelölt műszaki szolgálat számára, amely elvégzi a 6. pont szerinti vizsgálatokat.

3.2. Típusjóváhagyás kérelmezése egy járműtípusra a motor szempontjából

- 3.2.1. Egy jármű dízelmotorja, illetve motorcsaládja gáznemű és részecskékből álló szennyezőanyag-kibocsátási szintje szempontjából, vagy gázmotorja, illetve motorcsaládja gáznemű szennyezőanyag-kibocsátási szintje szempontjából való jóváhagyása iránti kérelmet a motor gyártójának vagy a gyártó szabályosan felhatalmazott megbízottjának kell benyújtania.

- 3.2.2. A kérelemhez az alább felsorolt dokumentumokat kell mellékelni három példányban, és a következő részleteket kell megadni:

- 3.2.2.1. A járműtípus, a motorral kapcsolatos járműrészek leírását az ER. A. Függelékében említett részletekkel, továbbá a járműtípusba beépítendő motortípus, és ha ilyen van, motorcsalád leírását, a motorra, mint önálló műszaki egységre vonatkozó típusengedély (16. pont), iránti kérelemhez ER. A. Függeléke 3. pontja szerinti szükséges bizonylatokkal együtt.

3.3. EK-típusjóváhagyás kérelmezése egy jóváhagyott motorral felszerelt járműtípusra

- 3.3.1. Egy járműnek a jóváhagyott dízelmotorja, illetve motorcsaládja gáznemű és részecskékből álló szennyezőanyag-kibocsátási szintje szempontjából, vagy jóváhagyott gázmotorja, illetve motorcsaládja gáznemű szennyezőanyag-kibocsátási szintje szempontjából való jóváhagyása iránti kérelmet a motor gyártójának vagy a gyártó szabályosan felhatalmazott megbízottjának kell benyújtania.

- 3.3.2. A kérelemhez az alább felsorolt dokumentumokat kell mellékelni három példányban, és a következő részleteket kell megadni:

- 3.3.2.1. A járműtípus és a motorral kapcsolatos járműrészek leírását, amely értelemszerűen tartalmazza az ER. A. Függelékében említett részleteket, és a járműbe épített a motor, vagy ha van ilyen, motorcsalád, mint önálló szerelési egység típusjóváhagyási bizonylatának (VI. rész) egy másolatát, az ER. A. Függeléke 3. pontja szerinti kérelemhez szükséges dokumentációval együtt.

4. Az EK-TÍPUSJÓVÁHAGYÁS

4.1. Általános üzemanyagra szóló EK-típusjóváhagyás megadása

Egy általános üzemanyagra szóló típusjóváhagyást a következő követelmények teljesítése esetén adnak meg:

4.1.1. Dízel üzemanyag esetében az anyamotor teljesíti a jelen melléklet követelményeit a IV. részben meghatározott referencia-üzemanyaggal.

4.1.2. Földgáz-motor esetében az anyamotornak bizonyítania kell, hogy bármilyen a piacon kapható üzemanyaghoz alkalmazkodni tud. Földgáz esetében általában kétféle üzemanyag létezik: magas fűtőértékű üzemanyag (H-gáz) és alacsony fűtőértékű üzemanyag (L-gáz). Mindkét területen erős szórás mutatkozik és a gázok jelentős mértékben különböznek egymástól a Wobbe-indexszel kifejezett energiatartalmukban és λ -eltolási tényezőjükben (S_λ). A Wobbe-index és λ -eltolási tényező kiszámítására szolgáló képletek a 2.25 és 2.26 szakaszban találhatóak. Ha a földgáz λ -eltolási tényezője 0,89 és 1,08 közé esik ($0,89 \leq S_\lambda \leq 1,08$), akkor a H-tartományhoz tartozik, ha a földgáz λ -eltolási tényezője 1,08 és 1,19 közé esik ($1,08 \leq S_\lambda \leq 1,19$), akkor az L-tartományhoz tartozik. A referencia-üzemanyagok összetétele e paraméterek eltéréseit tükrözi.

Az anyamotornak ki kell elégítenie a jelen melléklet követelményeit a IV. részben megadott G_R (1. üzemanyag) és G_{25} (2. üzemanyag) referencia-üzemanyagokkal anélkül, hogy a két vizsgálat között bármilyen utánállítást végeznének az üzemanyag változása miatt. Mindazonáltal az üzemanyag-váltás után egy ETC ciklusból álló adaptációs üzemeltetést lehet végezni, mérés nélkül. A vizsgálat előtt az anyamotort be kell járítani a III/B. Rész 3. pontjában leírt eljárás alkalmazásával.

4.1.2.1. A gyártó kérésére a motort egy harmadik üzemanyaggal (3. üzemanyag) is vizsgálni lehet, ha a λ -eltolási tényező (S_λ) 0,89 (azaz a G_R üzemanyag alsó tartománya) és 1,19 (azaz a G_{25} üzemanyag felső tartománya) közé esik, pl. ha a 3. üzemanyag olyan, amit a piacon árulnak. Ennek a vizsgálatnak az eredményei szolgálhatnak a gyártás megfelelősége kiértékelésének alapjául.

4.1.3. Olyan földgáz-üzemű motor esetében amely önadaptív módon alkalmazkodik egyfelől a H-gázok választékához, másfelől az L-gázok választékához, és amelynél kapcsolóval kell átváltani a H-tartomány és az L-tartomány között, az anyamotort az egyes tartományokra a IV. részben meghatározott mindkét referencia gáz-üzemanyaggal vizsgálni kell, a kapcsoló mindkét helyzetében. Az üzemanyagok: a H-gáz tartományban – G_R (1. üzemanyag) és G_{23} (3. üzemanyag), továbbá az L-gáz tartományban – G_{25} (2. üzemanyag) és G_{23} (3. üzemanyag). Az anyamotornak ki kell elégítenie a jelen melléklet követelményeit a kapcsoló mindkét helyzetében anélkül, hogy a kétféle kapcsolóhelyzetben végzett két vizsgálat között bármilyen utánállítást végeznének az üzemanyag változása miatt. Mindazonáltal az üzemanyag-váltás után egy ETC ciklusból álló adaptációs üzemeltetést lehet végezni, mérés nélkül. A vizsgálat előtt az anyamotort be kell járítani a III/B. Rész 3. pontjában leírt eljárás alkalmazásával.

- 4.1.3.1. A gyártó kérésére a motort egy harmadik üzemanyaggal (3. üzemanyag) is vizsgálni lehet, ha a λ -eltolási tényező (S_λ) 0,89 (azaz a G_R üzemanyag alsó tartománya) és 1,19 (azaz a G_{25} üzemanyag felső tartománya) közé esik, pl. ha a 3. üzemanyag olyan, amit a piacon árulnak. Ennek a vizsgálatnak az eredményei szolgálhatnak a gyártás megfelelősége kiértékelésének alapjául.
- 4.1.4. A szennyezőanyag-kibocsátási eredmények 'r' viszonyszámát minden egyes szennyezőanyagra a következők szerint kell meghatározni:

$$r = \frac{\text{szennyezőanyag kibocsátás i eredmény a 2. referencia üzemanyaggal}}{\text{szennyezőanyag kibocsátás i eredmény az 1. referencia üzemanyaggal}}$$

vagy

$$r_a = \frac{\text{szennyezőanyag kibocsátás i eredmény a 2. referencia üzemanyaggal}}{\text{szennyezőanyag kibocsátás i eredmény a 3. referencia üzemanyaggal}}$$

és

$$r_b = \frac{\text{szennyezőanyag kibocsátás i eredmény az 1. referencia üzemanyaggal}}{\text{szennyezőanyag kibocsátás i eredmény a 3. referencia üzemanyaggal}};$$

- 4.1.5. PB-gáz esetében az anyamotornak bizonyítania kell, hogy bármilyen, a piacon kapható üzemanyaghoz alkalmazkodni tud. PB-gáz esetében a C_3/C_4 összetétel változik. A referencia-üzemanyagok tükrözik ezeket az eltéréseket. Az anyamotornak ki kell elégítenie a jelen melléklet követelményeit a IV. mellékletben megadott A és B PB-gáz referencia-üzemanyagokkal anélkül, hogy a két vizsgálat között bármilyen utánállítást végeznének az üzemanyag változása miatt. Mindazonáltal az üzemanyag-váltás után egy ETC ciklusból álló alkalmazkodási üzemeltetést lehet végezni, mérés nélkül. A vizsgálat előtt az anyamotort be kell jártni a III/B. Rész 3. pontjában leírt eljárás alkalmazásával.
- 4.1.5.1. A szennyezőanyag-kibocsátási eredmények 'r' viszonyszámát az egyes szennyezőanyagokra a következők szerint kell meghatározni:

$$r = \frac{\text{szennyezőanyag kibocsátás i eredmény a B referencia üzemanyaggal}}{\text{szennyezőanyag kibocsátás i eredmény az A referencia üzemanyaggal}}$$

4.2. Az üzemanyagok egy tartományára korlátozott típusjóváahagyás megadása

Üzemanyag szempontjából korlátozott típusjóváahagyást a következő követelmények teljesítése esetén adnak meg:

- 4.2.1. Földgáz-üzemű, H-gáz tartományba vagy L-gáz tartományba tartozó gázzal való működésre kialakított motor kipufogógáz szennyezőanyag-kibocsátásának jóváahagyása.

Az anyamotort a megfelelő tartományra a IV. mellékletben meghatározott megfelelő két referencia-üzemanyaggal kell vizsgálni. A H-tartományba eső gázokra a G_R (1. üzemanyag) és a G_{23} (3. üzemanyag), az L-tartományba eső gázokra pedig a G_{25} (2. üzemanyag) és a G_{23} (3. üzemanyag) alkalmazandó. Az anyamotornak ki kell elégítenie a jelen melléklet követelményeit anélkül, hogy a két vizsgálat között bármilyen utánállítást végeznének az üzemanyag változása miatt. Mindazonáltal az üzemanyag-váltás után egy ETC ciklusból álló alkalmazkodási üzemeltetést lehet végezni, mérés nélkül. A vizsgálat előtt az anyamotort be kell jártni a III/B. Rész 3. pontjában leírt eljárás alkalmazásával.

- 4.2.1.1. A gyártó kérésére a motort G_3 helyett egy harmadik üzemanyaggal (3. üzemanyag) is vizsgálni lehet, ha a λ -eltolási tényező (S_λ) 0,89 (azaz a G_R üzemanyag alsó tartománya) és 1,19 (azaz a G_{25} üzemanyag felső tartománya) közé esik, pl. ha a 3. üzemanyag olyan, amit a piacon árulnak. Ezen vizsgálat eredményei szolgálhatnak a gyártás megfelelősége kiértékelésének alapjául;

- 4.2.1.2. A szennyezőanyag-kibocsátási eredmények 'r' viszonzyszámát minden egyes szennyezőanyagra a következők szerint kell meghatározni:

$$r = \frac{\text{szennyezőanyag kibocsátás i eredmény a 2. referencia üzemanyaggal}}{\text{szennyezőanyag kibocsátás i eredmény az 1. referencia üzemanyaggal}}$$

vagy

$$r_a = \frac{\text{szennyezőanyag kibocsátás i eredmény a 2. referencia üzemanyaggal}}{\text{szennyezőanyag kibocsátás i eredmény a 3. referencia üzemanyaggal}}$$

és

$$r_b = \frac{\text{szennyezőanyag kibocsátás i eredmény az 1. referencia üzemanyaggal}}{\text{szennyezőanyag kibocsátás i eredmény a 3. referencia üzemanyaggal}};$$

- 4.2.1.3. A felhasználóhoz való leszállításkor a motort el kell látni egy címkével (5.1.5. bekezdést) amelyen fel van tüntetve, hogy a motort a gázok milyen tartományára hagyták jóvá.

- 4.2.2. Földgáz- vagy PB-gáz üzemű, meghatározott összetételű gázzal való működésre kialakított motor kipufogógáz szennyezőanyag-tartalmának jóváahagyása:

- 4.2.2.1. Az anyamotornak ki kell elégítenie a szennyezőanyag-kibocsátásra vonatkozó követelményeket földgázmotor esetében a G_R és G_{25} referencia-üzemanyagokkal és PB-gáz motor esetében az A és B referencia-üzemanyagokkal, a IV. mellékletben foglalt üzemanyag specifikációk mellett. A vizsgálatok között megengedett finombeállítást végezni az üzemanyag rendszeren. A finombeállítás az üzemanyag-adatbázis újrakalibrálását jelenti anélkül, hogy akár az alapvető szabályozási stratégia, akár az adatbázis alapvető felépítése megváltozna. Szükség esetén megengedhető az üzemanyag-áram mértékével közvetlen kapcsolatban álló elemek (például befecskendező fúvókák) kicserélése;
- 4.2.2.2. A gyártó kérésére a motort a G_R és G_{23} vagy a G_{25} és G_{23} referencia-üzemanyagokkal lehet vizsgálni, amely esetben a típusjóváhagyás vagy csak a H-tartományba eső vagy csak az L-tartományba eső gázokra érvényes;
- 4.2.2.3. A felhasználóhoz való leszállításkor a motort el kell látni egy címkével (5.1.5 bekezdés) amelyen fel van tüntetve, milyen összetételű gázra kalibrálták.

4.3. Egy család egy tagja szennyezőanyag-kibocsátásának jóváhagyása

- 4.3.1. A 4.3.2 bekezdésben említett eset kivételével az anyamotorra vonatkozó jóváhagyást minden további vizsgálat nélkül ki kell terjeszteni a motorcsalád minden tagjára, (a 4.2.2 bekezdésben leírt motorok esetében) valamennyi, abba a tartományba eső üzemanyag-összetételre amelyekre az anyamotort jóváhagyták, vagy (a 4.1 vagy 4.2 bekezdésben szereplő motorok esetére) ugyanazokra az üzemanyagokra, amelyekre az anyamotort jóváhagyták.

4.3.2. Másodlagos vizsgálati motor

Abban az esetben, ha egy motorcsaládhoz tartozó motor vagy egy jármű e motor szempontjából történő típusjóváhagyásának kérésekor a jóváhagyó hatóság úgy ítéli meg, hogy a benyújtott kérelem a kiválasztott anyamotor tekintetében nem képviseli teljes mértékben az I. melléklet 1. függelékében meghatározott motorcsaládot, a hatóság egy alternatíva – és ha szükséges egy további – referencia vizsgálati motort választhat ki és vizsgálhat meg.

4.4. Az EK-típusjóváhagyási okmány

A 3.1, 3.2 és 3.3 bekezdésekben említett jóváhagyás esetén a VI. mellékletben közölt mintával egyező alakú bizonylatot kell kiadni.

5. JELÖLÉSEK A MOTORON

5.1. Az önálló műszaki egységként jóváhagyott motoron a következőket kell feltüntetni:

5.1.1. a motor gyártójának védjegye vagy kereskedelmi neve;

5.1.2. a gyártó kereskedelmi leírása;

5.1.3. az EGB vagy EK-típusjóváahagyás száma, melyet megelőz(nek) a típusjóváahagyást megadó ország megkülönböztető betűje (betűi) vagy száma(i)⁴;

5.1.4. földgáz-üzemű motor esetében a típusjóváahagyási jel után a következő jelölések valamelyikét kell elhelyezni:

- H a H-gáztartományra jóváhagyott és kalibrált motor esetében;
- L az L-gáztartományra jóváhagyott és kalibrált motor esetében;
- HL a mind a H-, mind az L-gáztartományra jóváhagyott és kalibrált motor esetében;
- H_t olyan motor esetében, amelyet egy bizonyos összetételű, H-gáztartományba tartozó gázra hagytak jóvá és kalibráltak, és amely átalakítható egy másik, H-gáztartományba tartozó gázhoz, a motor üzemanyag rendszerének finomhangolása útján;
- L_t olyan motor esetében, amelyet egy bizonyos összetételű, L-gáztartományba tartozó gázra hagytak jóvá és kalibráltak, és amely átalakítható egy másik, L-gáztartományba tartozó gázhoz, a motor üzemanyag rendszerének finomhangolása útján;
- HL_t olyan motor esetében, amelyet egy bizonyos összetételű, H- vagy L-gáztartományba tartozó gázra hagytak jóvá és kalibráltak, és átalakítható egy másik, H- vagy L-gáztartományba tartozó gázhoz, a motor üzemanyag rendszerének finomhangolása útján;

5.1.5. Címkék

Földgáz- vagy PB-gáz üzemű, az üzemanyag-tartomány szempontjából korlátozott típusjóváahagyással rendelkező motoroknál a következő címkék alkalmazhatók:

⁴ 1 = Németország, 2 = Franciaország, 3 = Olaszország, 4 = Hollandia, 5 = Svédország, 6 = Belgium, 9 = Spanyolország, 11 = Egyesült Királyság, 12 = Ausztria, 13 = Luxemburg, 16 = Norvégia, 17 = Finnország, 18 = Dánia, 21 = Portugália, 23 = Görögország, FL = Liechtenstein, IS = Izland, IRL = Írország.

5.1.5.1. Tartalom

A következő információkat kell megadni:

A 4.2.1.3. pont esetében a címkén fel kell tüntetni: 'CSAK A H-TARTOMÁNYBA TARTOZÓ FÖLDGÁZZAL ÜZEMELTETHETŐ'. Ha úgy helyes, a 'H' helyett 'L'-et kell írni.

A 4.2.2.3. pont esetében a címkén fel kell tüntetni: 'CSAK ... SPECIFIKÁCIÓJÚ FÖLDGÁZZAL ÜZEMELTETHETŐ' vagy 'CSAK ... SPECIFIKÁCIÓJÚ PB-GÁZZAL ÜZEMELTETHETŐ', aszerint, melyik a helyes. A IV. rész megfelelő táblázatában (táblázataiban) szereplő minden információt meg kell adni a motor gyártója által megadott egyedi sajátosságokkal és határértékekkel együtt.

A betűk és a számok legalább 4 mm magasak legyenek.

Megjegyzés:

Ha egy ilyen címke helyhiány miatt nem helyezhető el, egyszerűsített kódokat kell alkalmazni. Ebben az esetben az összes fenti információt tartalmazó magyarázó jegyzéknek könnyen hozzáférhetőnek kell lennie minden olyan személy számára, aki az üzemanyag-tartályt megtölti, karbantartást vagy javítást végez a motoron és tartozékain, továbbá az érintett hatóságok számára is. A magyarázó jegyzék elhelyezéséről és tartalmáról a gyártónak és a jóváhagyó hatóságnak kell megegyeznie.

5.1.5.2. Tulajdonságok

A címkéknek a motor teljes élettartama során épeknek kell maradniuk. A címkék világosan olvashatók, betűik és számaik eltávolíthatatlanok kell legyenek. A címkéket úgy kell felerősíteni, hogy rögzítésük a motor teljes élettartama alatt megmaradjon, és ne lehessen a címkéket azok tönkretétele vagy megrongálása nélkül eltávolítani.

5.1.5.3. Elhelyezés

A címkéket a motor olyan részéhez kell rögzíteni, amely a motor normális üzemeléséhez szükséges és normális esetben a motor élettartama során nem kell kicserélni. A címkéket úgy kell elhelyezni, hogy egy átlagos személy jól láthassa őket, miután a motort a működéséhez szükséges összes segédberendezéssel felszerelték.

5.2. Abban az esetben, ha egy járműtípusnak a motor szempontjából való típusjóváahagyását kérik, az 5.1.5. pontban meghatározott jelölést az üzemanyag-betöltő nyílás közelében is el kell helyezni.

5.3. Abban az esetben, ha egy járműtípusnak egy jóváhagyott motor szempontjából való jóváahagyását kérik, az 5.1.5. pontban meghatározott jelölést az üzemanyag-betöltő nyílás közelében is el kell helyezni.

6. ELŐÍRÁSOK ÉS VIZSGÁLATOK

6.1. Általános előírások

6.1.1. Szennyezőanyag-kibocsátást ellenőrző berendezés

6.1.1.1. Azokat az alkatrészeket, amelyek hatással lehetnek a dízelmotorok gáznemű és részecskéből álló szennyezőanyag-kibocsátására, illetve a gázmotorok gáznemű szennyezőanyag-kibocsátására, úgy kell megtervezni, legyártani és felszerelni, hogy a motor normális üzemben megfeleljen a jelen mellékletben előírt követelményeknek.

6.1.2. A szennyezőanyag-kibocsátást ellenőrző berendezés funkciói

6.1.2.1. Gátló berendezések és/vagy ésszerűtlen szennyezőanyag-kibocsátás csökkentési stratégia alkalmazása tilos.

6.1.2.2. Egy motorra vagy járműre egy külső ellenőrző berendezés legyen szerelve, biztosítva, hogy a berendezés:

- csak a 6.1.2.4 pontban meghatározott viszonyokon kívül működik, vagy
- a 6.1.2.4 pontban meghatározott viszonyok esetében időlegesen lép működésbe a motor sérülésének megelőzése, a levegő-kezelő berendezés védelme⁵, a füst kezelése, továbbá hidegindítás vagy felfűtés céljából, vagy
- csak a műszerfal jelei alapján lép működésbe a működés biztonsága, vagy az araszolva hazajutás biztosítása céljából.

6.1.2.3. Azon motor-szabályozó berendezés, funkció, rendszer vagy intézkedés, amely a 6.1.2.4 pontban meghatározott viszonyok során működik, és amely egy más vagy módosított motor-szabályozó stratégiába való átváltást eredményez. Utóbbinak a szokásos kibocsátásvizsgálati ciklusok során való használata akkor engedélyezett, ha – megfelelően a 6.1.3 és/vagy 6.1.4 pontokban foglalt követelményeknek – teljes mértékben bizonyított, hogy az intézkedés nem csökkenti a kibocsátás-szabályozó rendszer hatékonyságát. Valamennyi eltérő esetben az ilyen berendezés gátló berendezésnek tekintendő.

⁵ 2001. december 31. előtt a Bizottság napirendjén későbbi kiértékelésekre.

- 6.1.2.4. A 6.1.2.2 pont céljaira a meghatározott használati viszonyok nyugalmi állapotra és átmeneti üzem-állapotra a következők:
- 1000 métert meg nem haladó tengerszint feletti magasság (vagy 90 kPa-nak megfelelő légnyomás),
 - 283 és 303 K (10–30 °C) közötti külső hőmérséklet,
 - 343 és 368 K (70–95 °C) közötti hűtőközeg-hőmérséklet.
- 6.1.3. Az elektronikus szennyezőanyag-kibocsátás ellenőrző rendszerekre vonatkozó különleges követelmények:
- 6.1.3.1. Dokumentációs követelmények

A gyártónak rendelkezésre kell bocsátania egy dokumentáció-csomagot, amely hozzáférést biztosít a rendszer alapterveivel, továbbá azon eszközökhöz, amelyekkel ellenőrzi az output változókat, legyen a szabályozás akár közvetlen, akár közvetett.

A dokumentáció két részből áll:

a) a hivatalos dokumentációs csomag, melyet a műszaki szolgálat számára kell bemutatni a típusjóváahagyási adatlappal együtt; ennek tartalmaznia kell a rendszer teljes leírását. Ez a dokumentáció legyen rövid, biztosítsa azt, hogy minden kimeneti jel – amelyet megenged a különböző egységek szabályozási tartományából levezetett mátrix – definiálása megtörténjen. Ezt az információt az I. rész 3. pontjában előírt dokumentációhoz kell csatolni.

b) kiegészítő anyag, amely bemutatja mindazon paramétereket, amelyeket bármely kiegészítő szabályozó készülék módosít, továbbá a készülék működésének határfeltételeit. A kiegészítő anyagnak tartalmaznia kell az üzemanyag-rendszer vezérlő logikáját, beleértve az időzítési stratégiákat és a "ki-be" kapcsolási pontokat valamennyi üzemmód során.

A kiegészítő anyag ezenkívül tartalmazzon igazolást bármely kiegészítő ellenőrző berendezés használatáról és további anyagot és vizsgálati adatokat a motorra vagy a járműre szerelhető kiegészítő ellenőrző berendezésnek a szennyezőanyag-kibocsátásra gyakorolt hatásáról.

Ez a kiegészítő anyag maradjon szigorúan bizalmas, a gyártó tartsa vissza, de inspekció céljából biztosítson betekintést a típusjóváahagyás idejére vagy a típusjóváahagyás érvényességi ideje során bármikor.

- 6.1.4. Egy stratégia vagy akár egy intézkedés ellenőrzésekor figyelembe kell venni egy gátló berendezést vagy ésszerűtlen szennyezőanyag-kibocsátás csökkentési stratégiát a 2.28 és a 2.30 szakaszokban megadott meghatározások figyelembevételével. A típusjóváhagyó hatóság és/vagy a műszaki szolgálat továbbá kérhet egy NO_x szűrős vizsgálatot az ETC-ciklust alkalmazva, amely akár a típusjóváhagyási vizsgálat, akár a gyártásmegfelelőség ellenőrzésének vizsgálatakor is elvégezhető.
- 6.1.4.1. A 88/77/EGK Irányelv III. melléklet 4. függelék követelményeinek alternatívájaként a szűrős ETC vizsgálat alatt a kezeletlen kipufogógáz NO_x kibocsátást a 2000. október 15-i ISO DIS 16183 műszaki előírásai alapján kell mintavételezni.
- 6.1.4.2. Egy stratégia vagy egy intézkedés ellenőrzésekor biztosítani kell egy gátló berendezést vagy ésszerűtlen szennyezőanyag-kibocsátás ellenőrzési stratégiát. A 2.28 és a 2.30 pontokban megadott meghatározások szerint, egy kiegészítő 10%-os túrés a NO_x határértékhez elfogadható.
- 6.1.5. A típusjóváhagyás kiterjesztésének átmeneti rendelkezései:
- 6.1.5.1. A 6.1.5. pont csak azokra a kompressziógyújtású motorokra és új kompressziógyújtású motor által hajtott járművekre alkalmazható, melyek típusjóváhagyása a 88/77/EGK Irányelv I. mellékletének 6.2.1. szakasz táblázata „A” sorának követelményei alapján történt.
- 6.1.5.2. A 6.1.3 és 6.1.4 szakasz alternatívájaként a gyártó be kell hogy mutassa a műszaki szolgálatnak a szűrős NO_x ETC vizsgálat eredményeit a II. részben jellemzett anyamotor karakterisztikáinak motormegfelelőségét, és figyelembevéve a 6.1.4.1 és a 6.1.4.2 pontok rendelkezéseit. A gyártónak emellett biztosítania kell egy írásos nyilatkozatot arról, hogy a motor nem alkalmaz semmilyen gátló berendezést vagy ésszerűtlen szennyezőanyag-kibocsátás ellenőrzési stratégiát (lásd a 2. pontban leírt meghatározásokat).
- 6.1.5.3. A gyártónak biztosítania kell emellett egy írásos nyilatkozatot a szűrős NO_x vizsgálat eredményeiről és az anyamotor kijelöléséről, ahogy erre a 6.1.4. pont hivatkozik, szintén alkalmazható a II. részben leírt motorcsalád minden egyes motortípusára.
- 6.2. A gáznemű és részecskékből álló szennyezőanyagokra, valamint a füstölésre vonatkozó előírások**
- A 6.2.1. pont táblázatainak "A" sora szerinti típusjóváhagyáshoz a szennyezőanyag-kibocsátást hagyományos dízelmotoroknál az ESC és ELR vizsgálatokkal kell meghatározni, beleértve azokat a motorokat is, amelyek elektronikus üzemanyag-befecskendező berendezéssel, kipufogógáz visszavezető rendszerrel (EGR), és/vagy oxidációs katalizátorokkal vannak felszerelve. Korszerű kipufogógáz-utánkezelő rendszerekkel felszerelt dízelmotorokat, ideértve azokat is amelyek NO_x katalizátorokkal és/vagy részecskeszármazékokkal vannak ellátva, ezenfelül az ETC vizsgálatokkal is vizsgálni kell.

A 6.2.1. pont táblázatainak "B1" , "B2" vagy "C" sora szerinti típusjóváahagyási vizsgálat-hoz a szennyezőanyag-kibocsátást az ESC, ELR és ETC vizsgálatokkal kell meghatározni.

Gázmotoroknál a gáznemű szennyezőanyag-kibocsátást az ETC vizsgálatlall kell meghatározni.

Az ESC és ELR vizsgálati eljárás a III/A. részben, az ETC vizsgálati eljárás a III/B. és III/C. Részben van leírva.

A vizsgálatra benyújtott motor gáznemű és részecskékből álló szennyezőanyag-kibocsátását, ha van ilyen, és füst-kibocsátását, ha van ilyen, a III/D. részben leírt módszerekkel kell mérni. A gáznemű szennyezőanyagokhoz ajánlott elemzési módszerek, az ajánlott részecske-mintavevő rendszerek és az ajánlott füstmérő rendszer leírása az V. részben található.

A közlekedési hatóság más módszereket vagy elemző készülékeket is jóváahagyhat, ha úgy találja, hogy azok a kérdéses vizsgálati ciklus esetében egyenértékű eredményeket adnak. A rendszer egyenértékűségének megállapítását a szóban forgó módszer és ezen Rész egyik referencia-módszere közötti, 7 (vagy több) minta-párra kiterjedő korrelációs vizsgálatra kell alapozni. A részecske-kibocsátásra vonatkozóan csak a teljesáramú hígító módszer fogadható el referencia-módszernek. Az 'eredmények' kifejezés a jellemző ciklus szennyezőanyag-kibocsátási értékekre utal. A korrelációs vizsgálatot ugyanabban a laboratórium-ban, vizsgálókamrában, ugyanazon a motoron kell elvégezni, lehetőleg egy időben. Az egyenértékűség akkor fogadható el, ha a mintapárok átlagai $\pm 5\%$ -on belül megegyeznek egymással. Ahhoz, hogy a jelen Függelékbe egy új módszert lehessen felvenni, az egyenértékűség megállapítását az MSZ ISO 5725-1:2000 szabványban leírt megismételhetőségi és reprodukálhatósági számításra kell alapozni.

6.2.1. Határértékek

A szénmonoxid, az összes szénhidrogén, a nitrogénoxidok és a részecskék ESC vizsgálat-tal meghatározott fajlagos tömege, és az ELR vizsgálatlall meghatározott füstölés nem ha-ladhatja meg az 1. táblázatban megadott értékeket.

1. táblázat
Határértékek – ESC és ELR vizsgálat

Sor	Szénmonoxid tömege (CO) g/kWó	Szénhidrogének tömege (HC) g/kWó	Nitrogénoxidok tömege (NO _x) g/kWó	Részecskék tömege (PT) g/kWó	Füstölés m ⁻¹
A (2000)	2,1	0,66	5,0	0,10 0,13 ¹	0,8
B1 (2005)	1,5	0,46	3,5	0,02	0,5
B2 (2008)	1,5	0,46	2,0	0,02	0,5
C (EEV)	1,5	0,25	2,0	0,02	0,15

¹ Hengerenként 0,75 dm³-nél kisebb lökettérfogatú és a névleges teljesítményhez tartozó 3000 min⁻¹-nél nagyobb fordulatszámú motoroknál.

Az ETC teszttel is vizsgált dízelmotoroknál és a gázmotoroknál a szénmonoxid, a nem-metán szénhidrogének, a metán (ahol van ilyen), a nitrogénoxidok és a részecskék (ahol van ilyen) fajlagos tömege nem haladhatja meg a 2. táblázatban megadott értékeket.

2. táblázat
Határértékek – ETC vizsgálatok¹

Sor	Szénmonoxid tömege (CO) g/kWó	Nem-metán szénhidrogének tömege (NMHC) g/kWó	Metán tömege (CH ₄) ² g/kWó	Nitrogénoxidok tömege (NO _x) g/kWó	Részecskék tömege (PT) ³ g/kWó
A (2000)	5,45	0,78	1,6	5,0	0,16 0,21 ⁴
B1 (2005)	4,0	0,55	1,1	3,5	0,03
B2 (2008)	4,0	0,55	1,1	2,0	0,03
C (EEV)	3,0	0,40	0,65	2,0	0,02

¹ Gázüzemű motorok szennyezőanyag-kibocsátásának mérésekor az ETC vizsgálatok elfogadhatóságának igazolási feltételeit (lásd a III/B. rész 3.9. pontját) az A-sor határértékei viszonylatában újra meg kell vizsgálni és, ha szükséges, módosítani kell a 70/156/EGK irányelv 13. cikkében szabályozott eljárásnak megfelelően.

² Csak földgázüzemű motoroknál

³ Nem alkalmazható gázüzemű motoroknál az A fokozatban és a B1 és B2 fokozatban.

⁴ Hengereként 0,75 dm³-nél kisebb löket-térfogatú és a névleges teljesítményhez tartozó 3000 min⁻¹-nél nagyobb fordulatszámú motoroknál.

6.2.2. Szénhidrogén mérés dízelmotoroknál és gázüzemű motoroknál

6.2.2.1. A gyártó választhatja az összes szénhidrogén (THC) tömegének mérését az ETC teszt során, a nem-metán szénhidrogének tömegének mérése helyett. Ebben az esetben az összes szénhidrogén tömegére vonatkozó határérték azonos azzal, ami a 2. táblázatban a nem-metán szénhidrogének tömegére van megadva.

6.2.3. Különleges követelmények dízelmotoroknál

6.2.3.1. A nitrogénoxidok fajlagos tömege, amelyet az ESC teszt ellenőrzött területének véletlenszerűen kiválasztott ellenőrzési pontjain mértek, nem haladhatja meg 10%-nál többel a szomszédos vizsgálati üzemmódok alapján interpolált értékeket (lásd a III/A. rész 4.6.2. és 4.6.3. pontját).

6.2.3.2. Az ELR teszt véletlenszerű vizsgálati fordulatszámánál mért füstölési érték nem haladhatja meg a két szomszédos vizsgálati fordulatszám legmagasabb füstértékét 20%-nál többel, vagy a határérték 5%-ánál többel, attól függően, hogy melyik a nagyobb.

7. BEÉPÍTÉS A JÁRMŰBE

- 7.1. A motor járműbe való beépítése a motor típusjóváahagyása tekintetében feleljen meg a következő jellemzőknek:
- 7.1.1. a szívási vákuum ne legyen nagyobb annál, mint ami a VI. részben van megadva a jóváhagyott motorra;
- 7.1.2. a kipufogó ellennyomás ne legyen nagyobb annál, mint ami a VI. részben van megadva a jóváhagyott motorra;
- 7.1.3. a motor üzemeltetéséhez szükséges segédberendezések teljesítményfelvétele ne legyen nagyobb annál, mint ami a VI. részben van megadva a jóváhagyott motorra.

8. A MOTORCSALÁD

8.1 A motorcsaládot meghatározó paraméterek

A motorcsalád, a gyártó megadása szerint, azokkal az alapvető jellemzőkkel határozható meg, amelyeknek a család minden motorjánál azonosaknak kell lenniük. Egyes esetekben a paraméterek kölcsönhatásban lehetnek egymással. Ezeket a hatásokat szintén figyelembe kell venni annak biztosítására, hogy egy családba csak hasonló kipufogógáz szennyezőanyag-kibocsátási jellemzőkkel bíró motorok kerüljenek.

Ahhoz, hogy a motorokat ugyanabba a családba tartozóknak lehessen tekinteni, az alább felsorolt alapvető paraméterek tekintetében kell azonosaknak lenniük:

- 8.1.1. Munkafolyamat:
- 2-ütemű,
 - 4-ütemű.
- 8.1.2. Hűtőközeg:
- levegő,
 - víz,
 - olaj.

- 8.1.3. Gázmotoroknál és utókezelővel felszerelt motoroknál
- hengerszám
- (más dízelmotorok, melyek hengerszáma kisebb az anyamotorénál, ugyanahhoz a motorcsaládhoz tartozónak tekinthetők, feltéve, hogy az üzemanyag rendszer minden egyes hengerhez külön adagolja az üzemanyagot).
- 8.1.4. Az egyes hengerek űrtartalma:
- a motorok 15%-os teljes szóráson belül legyenek.
- 8.1.5. A szívás rendszere:
- atmoszférikus szívás,
 - feltöltött,
 - feltöltött, levegőhűtővel.
- 8.1.6. Az égéstér típusa/kialakítása:
- előkamrás,
 - örvénykamrás,
 - nyitott kamrás.
- 8.1.7. Szelepek és nyílások – elrendezés, méret és darabszám:
- hengerfej,
 - hengerpalást,
 - forgattyúház.
- 8.1.8. Üzemanyag befecskendező rendszer (dízelmotorok):
- szivattyúsoros befecskendező,
 - vezetékben elhelyezett szivattyú,
 - elosztó rendszerű adagoló szivattyú,
 - egyes elem,
 - egyedi befecskendező fúvóka.
- 8.1.9. Üzemanyag rendszer (gázmotorok):
- keverőegység,
 - gázbevezetés/-befecskendezés (egypontos, többpontos),
 - folyadék-befecskendezés (egypontos, többpontos).

8.1.10. Gyújtási rendszer (gázmotorok)

8.1.11. Különféle jellemzők:

- kipufogógáz visszavezető rendszer,
- víz befecskendezés/emulzió,
- másodlagos levegő befúvás,
- feltöltőlevegő hűtő rendszer.

8.1.12. A kipufogógáz utókezelése:

- háromutas katalizátor,
- oxidációs katalizátor,
- redukáló katalizátor,
- hőreaktor,
- részecske-csapda.

8.2. Az anyamotor kiválasztása

8.2.1. Dízelmotorok

A család anyamotorja kiválasztásának elsődleges jellegzetessége az legyen, hogy melyik motornál a legnagyobb a löketenkénti üzemanyag-szállítás a deklarált legnagyobb nyomtérhez tartozó fordulatszámnál. Ha egynél több motor felel meg ennek az elsődleges feltételnek, az anyamotor kiválasztásának másodlagos jellegzetessége az legyen, hogy melyik motornál a legnagyobb a löketenkénti üzemanyag-szállítás a névleges fordulatszámnál. Bizonyos esetekben a jóváhagyó hatóság úgy ítélni meg, hogy a család legrosszabb szennyezőanyag-kibocsátás értékét egy második motor vizsgálata jellemezheti a legjobban. Így a jóváhagyó hatóság egy második motort is kiválaszthat a vizsgálathoz olyan tulajdonságok alapján, amelyekből arra lehet következtetni, hogy a család motorjai közül ennek lehet a legnagyobb a szennyezőanyag-kibocsátása.

Ha az egy családba tartozó motorok olyan változó tulajdonságokkal is rendelkeznek amelyekről feltételezhető, hogy hatással vannak a szennyezőanyag-kibocsátásra, ezeket a tulajdonságokat is meg kell állapítani és figyelembe kell venni az anyamotor kiválasztásánál.

8.2.2. Gázmotorok

A család anyamotorja kiválasztásának elsődleges jellegzetessége az legyen, hogy melyik motornak a legnagyobb a hengertérfogata. Ha egynél több motor felel meg ennek az el-

sődleges feltételnek, az anyamotort egy másodlagos jellegzetesség alapján kell kiválasztani, a következő sorrendben:

- a legnagyobb löketenkénti üzemanyag-szállítás a deklarált legnagyobb teljesítményhez tartozó fordulatszámnál;
- a legkorábbi előgyújtás;
- a legkisebb mértékű kipufogógáz-visszavezetés;
- nincs levegőszivattyú vagy a legkisebb tényleges levegőszállítású szivattyú.

Bizonyos esetekben a jóváhagyó hatóság úgy ítélheti meg, hogy a család legrosszabb szennyezőanyag-kibocsátás értékét egy második motor vizsgálata jellemezheti a legjobban. Így a jóváhagyó hatóság egy második motort is kiválaszthat a vizsgálathoz olyan tulajdonságok alapján, amelyekből arra lehet következtetni, hogy a család motorjai közül ennek lehet a legnagyobb a szennyezőanyag-kibocsátása.

9. A GYÁRTÁS MEGFELELŐSÉGE

9.1. A gyártás megfelelőségét biztosító intézkedéseket az ER. A. Függelékének A/10. számú melléklete szerint kell megtenni. A gyártás megfelelőségének ellenőrzése a jelen melléklet VI. Részében meghatározott típusjóváhagyási bizonylatokban szereplő leírás alapján történik.

Ha az illetékes hatóságok nincsenek megelégedve a gyártó ellenőrzési eljárásával, az ER. A. Függelékének A/10. számú mellékletben foglalt megfelelő intézkedéseket kell alkalmazni.

9.1.1. Ha mérni kell a szennyezőanyag-kibocsátást, és egy motor típusjóváhagyásának egy vagy több kiterjesztése van, a vizsgálatokat a szóban forgó kiterjesztésre vonatkozó információk csomagban leírt motoron (motorokon) kell elvégezni.

9.1.1.1. Egy szennyezőanyag-vizsgálatra benyújtott motor megfelelősége:

Miután a motort átadták a hatóságoknak, a gyártó többé semmiféle beállítást sem végezhet a kiválasztott motorokon.

9.1.1.1.1. Három motort kell véletlenszerűen kiválasztani a sorozatból. Azokat a motorokat, amelyeknek a 6.2.1. pont táblázatainak A sora szerinti típusjóváhagyásához csak az ESC és ELR tesztet vagy csak az ETC tesztet kell elvégezni, ezek közül a rájuk vonatkozó vizsgálatoknak kell alávetni a gyártás megfelelőségének ellenőrzéséhez. A hatóság egyetértésével minden más, a 6.2.1. pont táblázatainak A, B1 vagy B2 vagy C sora szerint típusjóváha-

gyott motort vagy az ESC és ELR ciklussal vagy az ETC ciklussal kell vizsgálni a gyártás megfelelőségének ellenőrzéséhez. A határértékek e melléklet 6.2.1. pontjában vannak megadva.

- 9.1.1.1.2. A vizsgálatokat I/A. rész szerint kell elvégezni akkor, ha az illetékes hatóság meg van elégedve a gyártó által a gépjárművekre és pótkocsijaikra vonatkozó, az ER. A Függeléke A/10. számú melléklete szerint megadott gyártási szórással.

A vizsgálatokat I/B. rész kell elvégezni akkor, ha az illetékes hatóság nincs megelégedve a gyártó által a gépjárművekre és pótkocsijaikra vonatkozó, az ER. A Függeléke A/10. számú melléklete szerint megadott gyártási standard szórással.

A gyártó kérésére a vizsgálatokat az I/C. rész 3. pontja szerint lehet elvégezni.

- 9.1.1.1.3. A mintaként kiválasztott motorok vizsgálata alapján a sorozatgyártás megfelelőnek tekintendő, ha az I/A., I/B. és I/C. részek közül az alkalmazott vizsgálati feltételek alapján az összes szennyezőanyag vonatkozásában „megfelelő” döntés született, és nem megfelelőnek tekintendő, ha legalább egy szennyezőanyaggal kapcsolatban „nem megfelelő” döntés született.

Ha egy szennyezőanyagra nézve „megfelelő” döntés született, ezt a döntést nem lehet megváltoztatni a további vizsgálatok során, melyeket más szennyezőanyagokkal kapcsolatos döntés érdekében végeznek.

Ha nem született „megfelelő” döntés minden szennyezőanyagra és nem született „nem megfelelő” döntés egy szennyezőanyagra sem, a vizsgálatot egy további motoron kell elvégezni (lásd a 2. ábrát).

Ha nem születik döntés, a gyártó bármelyik pillanatban elhatározhatja a vizsgálati leállítást. Ebben az esetben „nem megfelelő” döntést kell feljegyezni.

- 9.1.1.2. A vizsgálatokat újonnan gyártott motorokon kell elvégezni. A gázüzemű motorokat a III/B. rész 3. pontjában meghatározott módszer szerint be kell járítani.

- 9.1.1.2.1. A gyártó kérésére a vizsgálatokat olyan dízel- vagy gázmotorokon lehet elvégezni, amelyek már többet jártak a 9.1.1.2. pontban említett időnél, ez legfeljebb 100 óra lehet. Ebben az esetben a bejáratási műveletet a gyártó végzi el, akinek vállalnia kell, hogy semmiféle beállítást sem végez ezeken a motorokon.

- 9.1.1.2.2. Ha a gyártó kéri, hogy a 9.1.1.2.1. pont szerint elvégezhesse a bejáratási műveletet, ez végrehajtható:

- minden vizsgálandó motoron, vagy
- az első vizsgálandó motoron, egy változási együttható meghatározásával a következők szerint:
- az első vizsgálandó motoron megméri a szennyezőanyag-kibocsátást nulla és 'x' óra elteltével,
- kiszámítják a szennyezőanyag-kibocsátás változási együtthatóját minden egyes szennyezőanyagra a nulla és 'x' óra között:

Kibocsátás 'x' óránál
Kibocsátás nulla óránál

Ez egynél kevesebb lehet.

A következő motorokat nem vetik alá bejáratásnak, de a nulla órához tartozó szennyezőanyag-kibocsátásukat módosítják a változási együtthatóval.

Ebben az esetben az alkalmazott értékek:

- az első motor 'x' óránál mért értékei,
- a többi motor nulla óránál mért értékei, megszorozva az alakulási együtthatóval.

9.1.1.2.3. A dízelmotoroknál és a PB-gáz üzemű motoroknál ezeket a vizsgálatokat kereskedelmi üzemanyagokkal lehet elvégezni. Azonban a gyártó kérésére a IV. részben leírt referencia-üzemanyagokat kell használni. A jelen rész 4. pontjában leírt vizsgálatokat minden gáz-motornál legalább két referencia-üzemanyaggal kell elvégezni.

9.1.1.2.4. Földgázüzemű motoroknál valamennyi vizsgálat kereskedelmi üzemanyaggal végezhető a következő módon:

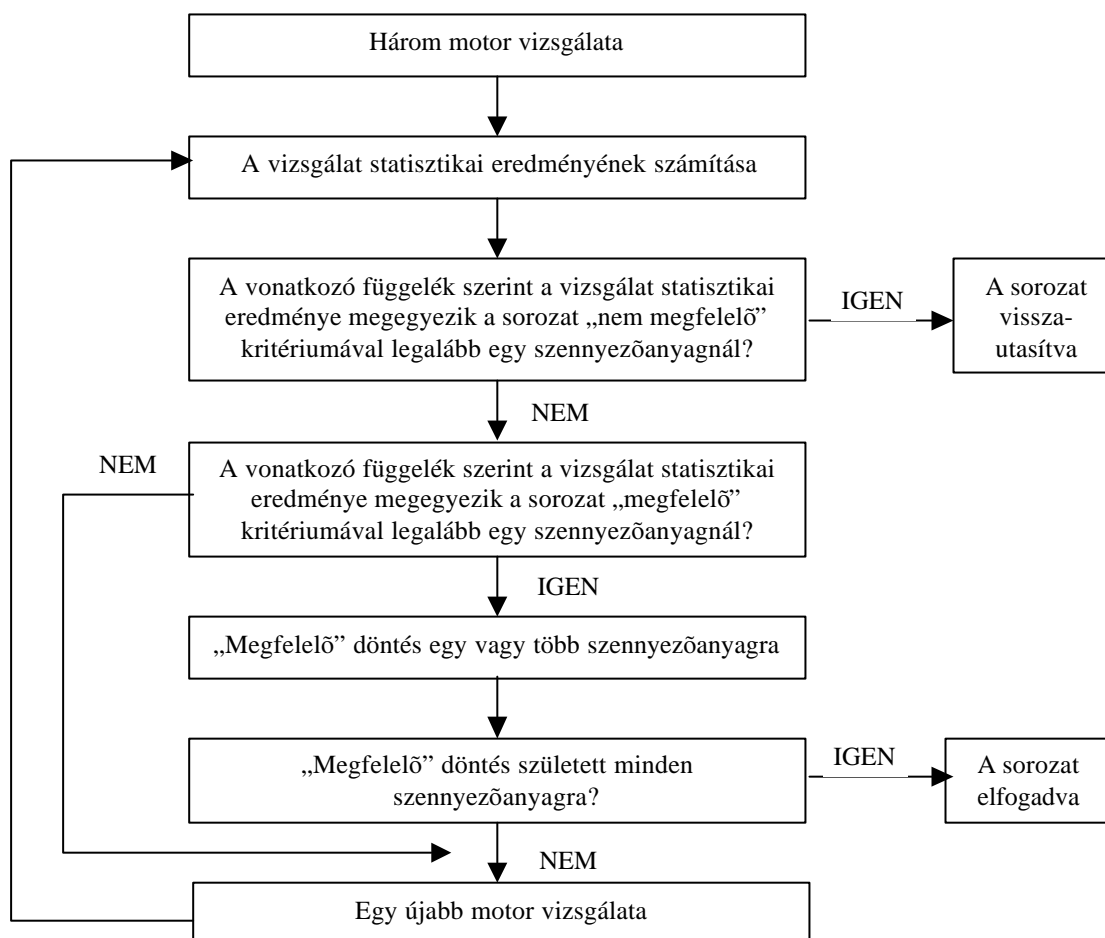
- H jelű motoroknál a H-tartományba tartozó kereskedelmi üzemanyaggal ($0,89 \leq S\lambda \leq 1,00$),
- L jelű motoroknál az L-tartományba tartozó kereskedelmi üzemanyaggal ($1,00 \leq S\lambda \leq 1,19$),
- HL jelű motoroknál a H vagy az L-tartományba tartozó kereskedelmi üzemanyaggal a λ -eltolási tényező szélső tartományaiban ($0,89 \leq S\lambda \leq 1,19$),

A gyártó kérésére a IV. részben leírt referencia-üzemanyagok használhatók. A jelen Rész 4. szakaszában leírt vizsgálatokat minden gázmotornál legalább két referencia-üzemanyaggal kell elvégezni.

- 9.1.1.2.5. Ha kereskedelmi üzemanyagot használva vita támad a gázüzemű motorok meg nem felelése következtében, a vizsgálatokat azzal a referencia-üzemanyaggal kell elvégezni, amellyel az anyamotort vizsgálták, vagy egy a 4.1.3.1 és 4.2.1.1 pont szerint megengedett 3. üzemanyaggal, amellyel az anyamotort vizsgálhatták volna. Ekkor az eredményt számítással kell módosítani, a 4.1.4, 4.1.5.1 és 4.2.1.2 pontban leírt megfelelő 'r', 'ra' vagy 'rb' tényező(k) alkalmazásával. Ha az r, ra vagy rb kisebb egynél, nem végzendő korrekció. A mért és a számított eredményeknek azt kell igazolniuk, hogy a motor minden vonatkozó üzemanyaggal (1., 2. és – ha alkalmazható – 3. üzemanyag, valamint A és B üzemanyagok PB-gáz üzemű motorok esetében) teljesíti a határértékeket.
- 9.1.1.2.6. Az egy bizonyos összetételű üzemanyaggal való működésre tervezett gázmotor gyártás-megfelelőségi vizsgálatait azzal az üzemanyaggal kell elvégezni, amelyre a motort beállították.

2. ábra

A gyártás megfelelősége vizsgálatának folyamatábrája



I/A. RÉSZ

**A GYÁRTÁS MEGFELELŐSÉGÉNEK VIZSGÁLATI MÓDSZERE,
HA A SZÓRÁS KIELÉGÍTŐ**

1. Ez a fejezet a gyártás szennyezőanyag-kibocsátás szempontjából való megfelelésének igazolására szolgáló eljárást írja le arra az esetre, ha a gyártó gyártási szórása kielégítő.
2. A legkevesebb három motorból álló mintaméret mellett a mintavételi eljárást úgy alakították ki, hogy egy 40%-nyi hibás motort tartalmazó tétel próbán való megfelelésének valószínűsége 0,95 (a gyártó kockázata = 5%), míg annak valószínűsége, hogy a tételt elfogadják 65%-nyi hibás motor mellett 0,10 (a fogyasztó kockázata = 10%).
3. A 6.2.1. pontjában megadott valamennyi szennyezőanyagra a következő eljárást kell alkalmazni (lásd a 2. ábrát):

Legyen:

- L = a szennyezőanyag határértékének természetes logaritmusának;
 χ_i = a minta i -edik motorján mért érték természetes logaritmusának;
 s = a gyártási szórás számított értéke (a mérések természetes logaritmusának vétele után);
 n = az érvényes minta-darabszám.

4. A határértéktől való normalizált eltéréseknek az összegét minden mintára a következő képlettel kell kiszámítani:

$$\frac{1}{S} \sum_{i=1}^n (L - \chi_i)$$

5. Ekkor:
 - ha a vizsgálati statisztika eredménye nagyobb, mint a mintaméretre a 3. táblázatban megadott „megfelelő” döntési szám, az adott szennyezőanyagra a „megfelelő” döntés érvényes;
 - ha a vizsgálati statisztika eredménye kisebb, mint a mintaméretre a 3. táblázatban megadott „nem megfelelő” döntési szám, az adott szennyezőanyagra a „nem megfelelő” döntés érvényes;
 - egyéb esetben egy további járművet kell megvizsgálni a 9.1.1.1 pont szerint, és a számítási eljárást az egy további egységet tartalmazó mintára kell alkalmazni.

3. táblázat

A III/A. rész mintavételi tervének „megfelelő” és „nem megfelelő” döntési számai

Legkisebb mintaméret: 3

A vizsgált motorok halmozott száma (mintaméret)	„Megfelelő” döntési szám A_n	„Nem megfelelő” döntési szám B_n
3	3,327	-4,724
4	3,261	-4,790
5	3,195	-4,856
6	3,129	-4,922
7	3,063	-4,988
8	2,997	-5,054
9	2,931	-5,120
10	2,865	-5,185
11	2,799	-5,251
12	2,733	-5,317
13	2,667	-5,383
14	2,601	-5,449
15	2,535	-5,515
16	2,469	-5,581
17	2,403	-5,647
18	2,337	-5,713
19	2,271	-5,779
20	2,205	-5,845
21	2,139	-5,911
22	2,073	-5,977
23	2,007	-6,043
24	1,941	-6,109
25	1,875	-6,175
26	1,809	-6,241
27	1,743	-6,307
28	1,677	-6,373
29	1,611	-6,439
30	1,545	-6,505
31	1,479	-6,571
32	-2,112	-2,112

I/B. RÉSZ

A GYÁRTÁS MEGFELELŐSÉGÉNEK VIZSGÁLATI MÓDSZERE, HA A SZÓRÁS NEM KIELEGÍTŐ VAGY NEM ÁLL RENDELKEZÉSRE

1. Ez a fejezet a gyártás szennyezőanyag-kibocsátás szempontjából való megfelelőségének igazolására szolgáló eljárást írja le arra az esetre, ha a gyártó gyártási szórása nem kielégítő vagy nem áll rendelkezésre.
2. A legkevesebb három motorból álló mintaméret mellett a mintavételi eljárást úgy alakították ki, hogy egy 40%-nyi hibás motort tartalmazó tétel próbán való megfelelésének valószínűsége 0,95 (a gyártó kockázata = 5%), míg annak valószínűsége, hogy a tételt elfogadják 65%-nyi hibás motor mellett 0,10 (a fogyasztó kockázata = 10%).
3. A 6.2.1 pontban adott szennyezőanyagok értékeit log-normális eloszlásúnak tekintjük, és át kell őket alakítani, természetes logaritmusukat véve. Jelöljük m_0 -val és m -mel a legkevesebb illetve a legtöbb mintaszámot ($m_0 = 3$ és $m = 32$) és jelöljük n -nel az érvényes mintaszámot.
4. Ha egy sorozatban a mért értékek természetes logaritmusai $\chi_1, \chi_2 \dots \chi_i$ és L a szennyezőanyag határértékének természetes logaritmusai, akkor meghatározandó:

$$d_i = \chi_i - L$$

és

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

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

5. A 4. táblázatban láthatók a „megfelelő” (A_n) és a „nem megfelelő” (B_n) döntési számok az aktuális mintaszám függvényében. A vizsgálati statisztikai eredménye a \bar{d}_n / V_n hányados és ezt kell felhasználni annak megállapításához, hogy egy sorozat megfelelt-e vagy nem, a következők szerint:

$m_0 \leq n \leq m$ értékekre:

4. a sorozat „megfelelő”, ha $\frac{\bar{d}_n}{V_n} \leq A_n$

4. a sorozat „nem megfelelő”, ha $\frac{\bar{d}_n}{V_n} \geq B_n$

4. további mérést kell végezni, ha $A_n \leq \frac{\bar{d}_n}{V_n} \geq B_n$

6. Megjegyzések

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

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

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

$$(n = 2, 3, \dots; \bar{d}_1 = d_1; V_1 = 0)$$

4. táblázat

A III/B. rész mintavételi tervének „megfelelő és „nem megfelelő” döntési számai
Legkisebb mintaméret: 3

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

I/C. RÉSZ**A GYÁRTÁS MEGFELELŐSÉGÉNEK VIZSGÁLATI MÓDSZERE A GYÁRTÓ KÉRÉSE SZERINT**

1. Ez a fejezet a gyártás szennyezőanyag-kibocsátás szempontjából való megfelelésének igazolására szolgáló eljárást írja le arra az esetre, ha ezt a gyártó kéri.
2. A legkevesebb három motorból álló mintaméret mellett a mintavételi eljárást úgy alakították ki, hogy egy 30%-nyi hibás motort tartalmazó tétel próbán való megfelelésének valószínűsége 0,90 (a gyártó kockázata = 10%), míg annak valószínűsége, hogy a tételt elfogadják 65%-nyi hibás motor mellett 0,10 (a fogyasztó kockázata = 10%).
3. A 6.2.1. pontban megadott valamennyi szennyezőanyagra a következő eljárást kell alkalmazni (lásd a 2. ábrát):

Legyen:

- L = a szennyezőanyag határértéke;
- x_i = a minta i -edik motorján mért érték;
- n = az érvényes minta-darabszám.

4. Kiszámítandó a mintára a vizsgálati statisztika, meghatározva a nem megfelelő motorok számát, azaz $x_i \geq L$ eseteket:
5. Ekkor:
 - ha a vizsgálati statisztika eredménye kisebb, mint a mintaméretre az 5. táblázatban megadott „megfelelő” döntési szám vagy azzal egyenlő, a szennyezőanyagra a „megfelelő” döntés érvényes;
 - ha a vizsgálati statisztika eredménye nagyobb, mint a mintaméretre az 5. táblázatban megadott „nem megfelelő” döntési szám vagy azzal egyenlő, a szennyezőanyagra a „nem megfelelő” döntés érvényes;
 - egyéb esetben egy további járművet kell megvizsgálni a 9.1.1.1. pont szerint, és a számítási eljárást az egy további egységet tartalmazó mintára kell alkalmazni.

Az 5. táblázatban a „megfelelő” és „nem megfelelő” döntési számok az MSZ ISO 8422:2000 szabványnak megfelelően vannak kiszámítva.

5. táblázat

A 11/C. Rész mintavételi tervének „megfelelő és „nem megfelelő” döntési számai

Legkisebb mintaméret: 3

A vizsgált motorok halmozott száma (mintaméret)	„Megfelelő” döntési szám	„Nem megfelelő” döntési szám
3	–	3
4	0	4
5	0	4
6	1	5
7	1	5
8	2	6
9	2	6
10	3	7
11	3	7
12	4	8
13	4	8
14	5	9
15	5	9
16	6	10
17	6	10
18	7	11
19	8	9

II. RÉSZ

AZ INFORMÁCIÓS DOKUMENTUM

AZ ER. A. FÜGGELÉKE TÍPUSJÓVÁHAGYÁSRA VONATKOZÓ
RENDELKEZÉSEINEK MEGFELELŐEN

A közúti gépjárművek hajtására szolgáló kompresszió gyújtású motorok gáznemű és é-szecskekből álló szennyezőanyag-kibocsátása, valamint közúti gépjárművek hajtására szolgáló, földgázzal és cseppfolyós propán-bután gázzal üzemeltetett, külső gyújtású motorok gáznemű szennyezőanyag-kibocsátása elleni intézkedésekre vonatkozóan.

Ez a fejezet a gépjárművek szennyezőanyag-kibocsátásának vizsgálatához és a jármű e vonatkozásban történő jóváhagyásához benyújtandó adatokat (rajzok, jelleggörbék stb. jegyzékét) adja meg.

A következő adatokat, amennyiben azokra szükség lesz, a mellékelt dokumentumok jegyzékével együtt három példányban kell benyújtani. Ha rajzokat is mellékelnek, akkor azok formátuma A4-es legyen vagy A4-es formátumra kell összehajtogatni őket és elegendő, megfelelő méretarányú részleteket kell tartalmazniuk. Az esetleg mellékelt fényképfelvételeknek elegendő részleteket kell tartalmazniuk.

Rendszerek, alkatrészek vagy elektronikus vezérlésű önálló műszaki egységek esetén az azok teljesítményjellemzőire vonatkozó adatokat meg kell adni.

Járműtípus/A.nyamotor/motortípus¹:

- 0. ÁLTALÁNOS ADATOK
- 0.1. Gyártmány (a vállalat neve):
- 0.2. Típus és kereskedelmi leírás (minden változatot megemlítve):
- 0.3. A típusmegjelölés módja és helye, ha fel van tüntetve a járművön:
- 0.4. A jármű kategóriája (ha alkalmazható):
- 0.5. A motor kategóriája: dízel/földgázüzemű/PB-gáz üzemű/etanol üzemű¹:
- 0.6. A gyártó neve és címe:
- 0.7. A jogszabályokban előírt táblák és feliratok helye és felerősítésük módja:
- 0.8. Alkatrészek és önálló szerelési egységek esetében a jóváhagyási jel helye és felerősítésének módja:
- 0.9. Az összeszerelő üzem(ek) címe(i):

¹ A nem megfelelő törlendő.

MELLÉKLETEK

1. A(z) (anya)motor fő jellemzői és a vizsgálat végrehajtására vonatkozó információk.
2. A motorcsalád fő jellemzői.
3. A motortípusok fő jellemzői a családon belül.
4. A motorral kapcsolatos járműrészek jellemzői (ha alkalmazható).
5. Az anyamotor/motortípus és, ha vannak, a motortér fényképei és/vagy rajzai.
6. További mellékletek jegyzéke, ha ilyenek vannak.

Dátum.

II/A. RÉSZ

**A(Z) (ANYA)MOTOR FŐ JELLEMZŐI ÉS A VIZSGÁLAT VÉGREHAJTÁSÁRA
VONATKOZÓ INFORMÁCIÓK***

- 1. A motor leírása**
- 1.1. Gyártó:
- 1.2. A gyártó motorkódja:
- 1.3. Munkafolyamat: 4-ütemű / 2-ütemű¹
- 1.4. A hengerek száma és elrendezése:
- 1.4.1. Furat: mm
- 1.4.2. Löket:..... mm
- 1.4.3. Gyújtási sorrend:
- 1.5. A motor lökettérfogata: cm³
- 1.6. Térfogati kompresszióviszony**
- 1.7. Az égéstér és a dugattyúfenék rajza(i):
- 1.8. A szívó és kipufogó nyílások legkisebb keresztmetszeti területe: cm²
- 1.9. Alapjárat fordulatszám: min⁻¹
- 1.10. Legnagyobb leadott teljesítmény:kW min⁻¹ fordulatszámon
- 1.11. A motor legnagyobb megengedett fordulatszáma: min⁻¹
- 1.12. Legnagyobb leadott nyomaték:Nm min⁻¹ fordulatszámon
- 1.13. A gyújtás rendszere: kompresszió gyújtás / külső gyújtás¹

¹ A nem megfelelő törlendő.

* Nem hagyományos motorok és rendszerek esetében az itt felsoroltakkal egyenértékű részleteket kell a gyártónak megadnia.

** Megadandó a tûrés.

- 1.14. Üzemanyag: dízel/PB-gáz/földgáz-H/földgáz-L/földgáz-HL/etanol¹
- 1.15. A hűtés rendszere
- 1.15.1 Folyadék
- 1.15.1.1. A folyadék fajtája:
- 1.15.1.2. Keringető szivattyú(k): igen/nem¹
- 1.15.1.3. Jellemzők vagy a gyártmány(ok) és típus(ok) (ha alkalmazható):
- 1.15.1.4. A hajtás(ok) áttételi viszonyszáma(i) (ha alkalmazható):
- 1.15.2. Levegő
- 1.15.2.1. Ventilátor: van/nincs¹
- 1.15.2.2. Jellemzők vagy gyártmány(ok) és típus(ok) (ha alkalmazható):
- 1.15.2.3. A hajtás(ok) áttételi viszonyszáma(i) (ha alkalmazható):
- 1.16. A gyártó által megengedett hőmérsékletek
- 1.16.1. Folyadékűtés: Legnagyobb hőmérséklet a kilépésnél:K
- 1.16.2. Léghűtés: referenciapont:
- Legnagyobb hőmérséklet a referenciaponton:K
- 1.16.3. Legnagyobb feltöltőlevegő hőmérséklet a szívóoldali levegőhűtőből való kilépésnél (ha alkalmazható):K
- 1.16.4. A legnagyobb kipufogógáz hőmérséklet a kipufogócsőnek (csöveknek) a kipufogó gyűjtőcső (-csövek) vagy a turbófeltöltő külső peremével (peremével) szomszédos pontján:K
- 1.16.5. Üzemanyag hőmérséklet: legkisebb.....K, legnagyobb..... K
Dízelmotoroknál a befecskendező szivattyú előtt, gázüzemű motoroknál a nyomásszabályozó utolsó fokozatánál
- 1.16.6. Üzemanyag nyomás: legkisebb.....kPa, legnagyobb.....kPa
a nyomásszabályozó utolsó fokozatánál, csak földgázüzemű motoroknál
- 1.16.7. Kenőanyag hőmérséklet: legkisebb.....K, legnagyobb..... K
- 1.17. Feltöltő: van/nincs¹
- 1.17.1. Gyártmány:.....
- 1.17.2. Típus:.....
- 1.17.3. A rendszer leírása (pl. legnagyobb feltöltőnyomás, feltöltőnyomás határoló szelep, ha van):.....
- 1.17.4. Feltöltőlevegő-hűtő: van/nincs¹
- 1.18. Levegőszívó rendszer
- Legnagyobb megengedhető szívási vákuum névleges motor-fordulatszámnál és 100%-os terhelésnél, az MR. A. Függelék A/40. számú mellékletben megadottak szerint és az ott előírt üzemi viszonyok mellett:kPa

¹ A nem megfelelő törlendő.

- 1.19. Kipufogó rendszer
- Legnagyobb megengedhető ellennyomás névleges motorfordulatszámnál és 100%-os terhelésnél, az MR. A. Függelék A/40. számú mellékletben megadottak szerint és az ott előírt üzemi viszonyok mellett:kPa
- A kipufogórendszer térfogatacm³
- 2. A légszennyezés csökkentésére tett intézkedések**
- 2.1. A forgattyúház gázokat visszavezető berendezés (leírás és rajzok):
- 2.2. További szennyezéscsökkentő berendezések (ha van ilyen és ha nem szerepel más részben):
- 2.2.1. Katalizátor: van/nincs¹
- 2.2.1.1. Gyártmány(ok):
- 2.2.1.2. Típus(ok)
- 2.2.1.3. Katalizátorok és elemek száma:
- 2.2.1.4. A katalizátor(ok) méretei, alakja és térfogata:
- 2.2.1.5. A katalizátorhatás jellege:
- 2.2.1.6. Teljes nemesfém-töltet:
- 2.2.1.7. Relatív koncentráció:
- 2.2.1.8. Hordozó (szerkezet és anyag):
- 2.2.1.9. Cellasűrűség:
- 2.2.1.10. A katalizátor(ok) házának típusa:
- 2.2.1.11. A katalizátor(ok) elhelyezése (helye és referencia-távolsága a kipufogó vezetékben):
- 2.2.2. Oxigén érzékelő: van/nincs¹
- 2.2.2.1. Gyártmány(ok):
- 2.2.2.2. Típus:
- 2.2.2.3. Elhelyezés:
- 2.2.3. Levegő-befecskendezés: van/nincs¹
- 2.2.3.1. Típus (pulzáló levegő, levegőszivattyú, stb.):
- 2.2.4. EGR (kipufogógáz visszavezető rendszer): van/nincs¹
- 2.2.4.1. Jellemzők (átáramló mennyiség, stb.):
- 2.2.5. Részecskecsapda: van/nincs¹
- 2.2.5.1. A részecskecsapda mérete, alakja és térfogata:
- 2.2.5.2. A részecskecsapda típusa és kialakítása:
- 2.2.5.3. Elhelyezés (referencia-távolság a kipufogó vezetékben):
- 2.2.5.4. A regenerálás módszere vagy rendszere, leírás és/vagy rajz:
- 2.2.6. Más rendszerek: vannak/nincsenek¹
- 2.2.6.1. Leírás és működés:

¹ A nem megfelelő törlendő.

3. Üzemanyag ellátás

3.1. Dízelmotorok

3.1.1. Tápszivattyú

Nyomás^{**}:kPa vagy jelleggörbe¹:

3.1.2. Befecskendező rendszer

3.1.2.1. Szivattyú

3.1.2.1.1. Gyártmány(ok):

3.1.2.1.2. Típus(ok):

3.1.2.1.3. Szállított mennyiség: mm³ l löketenként min⁻¹ motorfordulatszámnál, teljes befecskendezésnél, vagy jelleggörbe:Megadandó az alkalmazott módszer: motoron/szivattyú próbapadon²

Ha nyomásfokozót alkalmaznak, meg kell adni az üzemanyag-szállítás jellemzőit és az előnyomás értékét a motor fordulatszámának függvényében.

3.1.2.1.4. Előbefecskendezés

3.1.2.1.4.1. Az előbefecskendezés görbéje:

3.1.2.1.4.2. A befecskendezés statikus időzítése:

3.1.2.2. Befecskendező csövek

3.1.2.2.1. Hossz:

3.1.2.2.2. Belső átmérő:

3.1.2.3. Befecskendező fúvóka (fúvókák)

3.1.2.3.1. Gyártmány(ok):

3.1.2.3.2. Típus(ok):

3.1.2.3.3. 'Nyitó nyomás': kPa¹
vagy jelleggörbe¹

3.1.2.4. Regulátor

3.1.2.4.1. Gyártmány(ok):

3.1.2.4.2. Típus(ok):

3.1.2.4.3. Fordulatszám, amelynél teljes terhelés mellett a le szabályozás megkezdődik:
.....min⁻¹3.1.2.4.4. Legnagyobb terhelés nélküli fordulatszám:min⁻¹3.1.2.4.5. Alapjárat fordulatszám:min⁻¹

3.1.3. Hidegindító rendszer

3.1.3.1. Gyártmány(ok):

¹ A nem megfelelő törlendő.^{**} Megadandó a tûrés.

3.1.3.2..	Típus(ok):
3.1.3.3.	Leírás:
3.1.3.4.	Segéd-indítóberendezés:
3.1.3.4.1.	Gyártmány:
3.1.3.4.2.	Típus:
3.2.	Gázüzemű motorok*
3.2.1.	Üzemanyag: földgáz/PB-gáz ¹
3.2.2.	Nyomásszabályozó(k) vagy elpárologtató/nyomásszabályozó(k) ¹
3.2.2.1.	Gyártmány(ok):
3.2.2.2.	Típus(ok):
3.2.2.3.	Nyomáscsökkentő fokozatok száma:
3.2.2.4.	Nyomás az utolsó fokozatban: legkisebb..... kPa, legnagyobb.....kPa
3.2.2.5.	A fő beállítási pontok száma:
3.2.2.6.	Az alapjáratú beállítási pontok száma:
3.2.2.7.	A jóváhagyási bizonylat száma (az 1999/96/EK irányelv szerint):
3.2.3.	Üzemanyag-ellátó rendszer: keverőegység/gázbefecskendezés/folyadék-befecskendezés/közvetlen befecskendezés ¹
3.2.3.1.	A keverékösszetétel szabályozása:
3.2.3.2.	A rendszer leírása és/vagy görbe vagy rajzok:
3.2.3.3.	A jóváhagyási bizonylat száma (az 1999/96/EK irányelv szerint):
3.2.4.	Keverőegység
3.2.4.1.	Száma:
3.2.4.2.	Gyártmány(ok):
3.2.4.3.	Típus(ok):
3.2.4.4.	Elhelyezés:
3.2.4.5.	Beállítási lehetőségek:
3.2.4.6.	A jóváhagyási bizonylat száma (az 1999/96/EK irányelv szerint):
3.2.5.	Befecskendezés a szívócsőbe
3.2.5.1.	Befecskendezés: egy pontos/többpontos ¹
3.2.5.2.	Befecskendezés: folyamatos/szimultán időzített/szekvenciálisan időzített ¹
3.2.5.3.	Befecskendező berendezés
3.2.5.3.1.	Gyártmány(ok):
3.2.5.3.2.	Típus(ok):

* Más kialakítású rendszer esetében megadandók az egyenértékű információk (a 3.2 ponthoz).

- 3.2.5.3.3. Beállítási lehetőségek:
- 3.2.5.3.4. A jóváhagyási bizonylat száma (az 1999/96/EK irányelv szerint):
- 3.2.5.4. Tápszivattyú (ha van)
- 3.2.5.4.1. Gyártmány(ok):
- 3.2.5.4.2. Típus(ok):
- 3.2.5.4.3. A jóváhagyási bizonylat száma (az 1999/96/EK irányelv szerint):
- 3.2.5.5. Befecskendező fúvóka (fúvókák)
- 3.2.5.5.1. Gyártmány(ok):
- 3.2.5.5.2. Típus(ok):
- 3.2.5.5.3. A jóváhagyási bizonylat száma (az 1999/96/EK irányelv szerint):
- 3.2.6. Közvetlen befecskendezés
- 3.2.6.1. Befecskendező szivattyú/nyomásszabályozó¹
- 3.2.6.1.1. Gyártmány(ok):
- 3.2.6.1.2. Típus(ok):
- 3.2.6.1.3. Befecskendezés időzítése:
- 3.2.6.1.4. A jóváhagyási bizonylat száma (az 1999/96/EK irányelv szerint):.....
- 3.2.6.2. Befecskendező fúvóka (fúvókák)
- 3.2.6.2.1. Gyártmány(ok):
- 3.2.6.2.2. Típus(ok):
- 3.2.6.2.3. Nyitási nyomás vagy jelleggörbe^{**}:
- 3.2.6.2.4. A jóváhagyási bizonylat száma (az 1999/96/EK irányelv szerint):
- 3.2.7. Elektronikus vezérlőegység (ECU)
- 3.2.7.1. Gyártmány(ok):
- 3.2.7.2. Típus(ok):
- 3.2.7.3. Beállítási lehetőségek:
- 3.2.8. Földgáz üzemanyag-specifikus berendezés
- 3.2.8.1. 1. változat
(csak többféle specifikus összetételű üzemanyagra jóváhagyott motorok esetében)
- 3.2.8.1.1. Üzemanyag-összetétel:
- metán (CH₄): alap: mól%, legkisebb: mól%, legnagyobb:..... mól%
- etán (C₂H₆): alap: mól%, legkisebb:..... mól%, legnagyobb: mól%
- propán (C₃H₈): alap: mól%, legkisebb:..... mól%, legnagyobb:..... mól%

¹ A nem megfelelő törlendő.

^{**} Megadandó a tûrés.

bután (C₄H₁₀): alap: mól%, legkisebb:..... mól%, legnagyobb:..... mól%
 C5/C5+: alap: mól%, legkisebb:..... mól%, legnagyobb:..... mól%
 oxigén (O₂): alap: mól%, legkisebb:..... mól%, legnagyobb:..... mól%
 semleges (N₂, He, stb.): alap: mól%, legkisebb:..... mól%, legnagyobb: ... mól%

- 3.2.8.1.2. Befecskendező fúvóka (fúvókák)
 3.2.8.1.2.1. Gyártmány(ok):
 3.2.8.1.2.2. Típus(ok):
 3.2.8.1.3 Egyebek (ha vannak)
 3.2.8.2 2. változat
 (csak különböző specifikus összetételű üzemanyagra való jóváhagyás esetében)

4. Szelepvezérlés

- 4.1. A legnagyobb szelepnnyitás és a nyitási és zárasi szögek a holtpontokhoz képest, vagy egyenértékű adatok:
 4.2. Referencia és/vagy beállítási tartományok¹:

5. Gyújtó rendszer (csak szikragyújtású motoroknál)

- 5.1. A gyújtó rendszer típusa: közönséges tekercs és gyertya/egyedi tekercsek és gyertyák/egyéb (megadni)¹
 5.2. Gyújtásvezérlő egység
 5.2.1. Gyártmány(ok):
 5.2.2. Típus(ok):
 5.3. Előgyújtási görbe/előgyújtási térkép^{1,**}:
 5.4. Gyújtás időzítés^{**}: fok a felső holtpont előtt min⁻¹ fordulatszámánál és kPa abszolút szívócső nyomásnál
 5.5. Gyújtógyertyák
 5.5.1. Gyártmány(ok):
 5.5.2. Típus(ok):
 5.5.3. Hézagbeállítás: mm
 5.6. Gyújtótekercs(ek)
 5.6.1. Gyártmány(ok):
 5.6.2. Típus(ok):

¹ A nem megfelelő törlendő.

^{**} Megadott a tûrés.

6. A motor által meghajtott berendezések

A motort a működéséhez szükséges segédberendezésekkel (pl. ventilátorral, vízszivattyúval, stb.) kell a vizsgálatra átadni, az utoljára a rendelet A. Függelékének A/40. számú melléklete (a 97/211/EK irányelvvel módosított 80/1269/EGK irányelv I. melléklet, 5.1.1. pontjában) megadottak szerint és az ott előírt üzemiállapotok mellett.

6.1. A vizsgálatához felszerelendő segédberendezések

Ha lehetetlen vagy nem célszerű a próbapadon lévő motorra felszerelni a segédberendezéseket, az általuk felvett teljesítményt meg kell határozni, és a vizsgálati ciklus(ok) egész működési területén le kell vonni a mért motorteljesítményből.

6.2. A vizsgálatához leszerelendő segédberendezések

Azokat a segédberendezéseket amelyek csak a jármű működéséhez szükségesek (pl. levegőkompresszor, légkondicionáló rendszer, stb.) a vizsgálat idejére le kell szerelni. Ha a segédberendezéseket nem lehet leszerelni, az általuk felvett teljesítményt meg kell határozni, és a vizsgálati ciklus(ok) egész működési területéhez hozzá kell adni a mért motorteljesítményhez.

7. Kiegészítő információk a vizsgálati körülményekre vonatkozóan**7.1. A használt kenőanyag**

7.1.1. Gyártmány:

7.1.2. Típus:

(megadandó a keverékben lévő olaj százalékaránya, ha a kenőanyagot és üzemanyagot keverik):

7.2. A motor által meghajtott berendezések (ha van ilyen)

A segédberendezések által felvett teljesítményt csak akkor kell meghatározni, ha:

- ha a motor működéséhez szükséges segédberendezések nincsenek a motorra szerelve, és/vagy
- ha a motor működéséhez nem szükséges segédberendezések vannak a motorra szerelve.

7.2.1. Felsorolás és az azonosító részletek:

7.2.2. A különböző megadott motor-fordulatszámoknál felvett teljesítmény:

Berendezés	Különböző motor-fordulatszámoknál felvett teljesítmény (kW)						
	Alapjárat	Kis fsz.	Nagy fsz.	A fsz. ¹	B fsz. ¹	C fsz. ¹	Ref. fsz. ²
P(a) A motor működéséhez szükséges segédberendezések (levonandók a mért motorteljesítményből), lásd a 6.1. pontot.							

P(b) A motor működéséhez nem szükséges segédberendezések (hozzáadandók a mért motorteljesítményhez), lásd a 6.2. pontot.							
---	--	--	--	--	--	--	--

1 ESC vizsgálatnál

2 Csak az ETC vizsgálatnál

fsz = fordulatszám

8. A motor működési adatai

8.1. Motor-fordulatszámok**

Kis fordulatszám (n_o):min⁻¹

Nagy fordulatszám (n_{hi}):min⁻¹

az ESC és ELR ciklusokhoz

Alapjárat:min⁻¹

A fordulatszám:min⁻¹

B fordulatszám:min⁻¹

C fordulatszám:min⁻¹

az ETC ciklushoz

Referencia fordulatszám:min⁻¹

8.2. Motorteljesítmény a rendelet A. Függelékének A/40. számú mellékletében (a legutóbb a 97/21/EK irányelvvel módosított 80/1269/EGK irányelvben) meghatározott rendelkezéseknek megfelelően mérve kW-ban.

** Meg kell adni a tűrést; ez nem térhet el $\pm 3\%$ -nál többel a gyártó által deklarált értékektől.

	Motor-fordulatszám				
	Alapjárat	A fsz. ¹	B fsz. ¹	C fsz. ¹	Ref fsz. ²
P(m) A próbapadon mért teljesítmény					
P(a) A vizsgálathoz felszerelendő segédberendezések által felvett teljesítmény (6.1. pont) – ha fel van szerelve – ha nincs felszerelve					
P(b) A vizsgálathoz leszerelendő segédberendezések által felvett teljesítmény (6.2. pont) – ha fel van szerelve – a nincs felszerelve					
P(n) Effektív motorteljesítmény = P(m) – P(a) + P(b)					

¹ ESC teszt.

² Csak ETC teszt.

8.3. A próbapad beállításai (kW)

A próbapad beállításait az ESC és ELR vizsgálathoz és az ETC vizsgálat referencia-ciklusához a 8.2. pontban szereplő P(n) leadott motorteljesítményre kell alapozni. Ajánlatos a motort „nettó” állapotban szerelni a próbapadra. Ebben az esetben a P(n) és a P(m) azonos. Ha nem lehetséges vagy nem célszerű a motort „nettó” állapotban üzemeltetni, a próbapad beállításait, a fenti képlet alkalmazásával a nettó viszonyokra kell korrigálni.

8.3.1. ESC és ELR vizsgálatok

A próbapad beállításait a III/A. rész 1.2. pontjában megadott képlet szerint kell kiszámítani.

Százalékos teljesítmény	Motor-fordulatszám			
	Alapjárat	A fordulatszám	B fordulatszám	C fordulatszám
10	–			
25	–			
50	–			
75	–			
100	–			

8.3.2. ETC vizsgálat

Ha a motort nem „nettó” viszonyok mellett vizsgálják, a III/B. rész 2. pontja szerint meghatározott mért teljesítménynek vagy mért ciklus-munkának leadott (effektív) teljesítményre vagy leadott (effektív) ciklus-munkára való átalakítására szolgáló korrekciós képletet a motorgyártónak kell benyújtania a ciklus teljes működési területére, és a vizsgálatot végző, a jóváhagyó hatóság által kijelölt laboratóriumnak kell azt jóváhagynia.

II/B. RÉSZ

A MOTORCSALÁD FŐ JELLEMZŐI

- 1 Közös paraméterek**
- 1.1. Égési körfolyamat:
- 1.2. Hűtőközeg:
- 1.3. Hengerszám¹:
- 1.4. Egy henger űrtartalma:.....
- 1.5. Levegőszívás módja:
- 1.6. Égéstér típusa/kialakítása:
- 1.7. Szelepek és nyílások – elrendezés, méret és darabszám:
- 1.8. Üzemanyag rendszer:
- 1.9. Gyújtó rendszer (gáz motorok):
- 1.10. Különböző jellemzők:
- töltőlevegő-hűtő rendszer¹:.....
- kipufogógáz visszavezetés¹
- víz befecskendezés/ emulzáló¹:.....
- levegő befúvás¹:.....
- 1.11. Kipufogógáz utókezelő rendszer¹:
- Az azonos (vagy az anyamotornál a legkisebb) arányok bizonyítása: rendszer kapacitás/löketenkénti üzemanyag szállítás, a diagram-szám(ok) alapján:
- 2. Motorcsalád jegyzék**
- 2.1. A dízelmotor-család neve:
- 2.1.2. A család motorjainak műszaki adatai:

¹ Ha nem alkalmazható, n.a. jelet kell beírni.

					Anyamotor
Motortípus					
Hengerszám					
Névleges fordulatszám (min^{-1})					
Löketenkénti üzemanyag szállítás (mm^3)					
Névleges effektív teljesítmény (kW)					
Legnagyobb nyomatékhoz tartozó fordulatszám (min^{-1})					
Löketenkénti üzemanyag szállítás (mm^3)					
Legnagyobb nyomaték (Nm)					
Alsó alapjárat fordulat- szám (min^{-1})					
Hengertérfogat (az anyamotor%-ában)					100

2.2.2. A gázmotor-család neve:

2.2.2.1. A család motorjainak műszaki adatai:

					Anyamotor
Motortípus					
Hengerszám					
Névleges fordulatszám (min^{-1})					
Löketenkénti üzemanyag szállítás (mg)					
Névleges effektív teljesítmény (kW)					
Legnagyobb nyomatékhoz tartozó fordulatszám (min^{-1})					
Löketenkénti üzemanyag szállítás (mm^3)					
Legnagyobb nyomaték (Nm)					
Alsó alapjárat fordulat- szám (min^{-1})					
Hengertérfogat (az anyamotor%-ában)					100
Szíkra időzítése					
EGR áram					
Levegőszivattyú van/nincs					
A levegőszivattyú tényleges árama					

II/C. RÉSZ

A CSALÁDHOZ TARTOZÓ MOTORTÍPUS FŐ JELLEMZŐI

1. A megadandó jellemzők azonosak az Információs Dokumentum A. részének 1–5. pontjai alatt felsoroltakkal, beleértve az alpontokat is.
2. A jelen C. részt a családhoz tartozó minden motorra vonatkozóan be kell nyújtani.

II/D. RÉSZ

A MOTORRAL KAPCSOLATOS JÁRMŰRÉSZEK JELLEMZŐI

1. Szívórendszer vákuum névleges motor-fordulatszámánál és 100%-os terhelésnél: kPa
2. Kipufogórendszer ellennyomása névleges motor-fordulatszámánál és 100%-os terhelésnél: kPa
3. A kipufogórendszer térfogata: cm³
4. A motor működéséhez szükséges segédberendezések felvett teljesítménye az utoljára a rendelet A. Függelékének A/40. számú melléklete (a 97/21/EK irányelv I. mellékletének 5.1.1. pontjával módosított 80/1269/EGK irányelvben) megadottak szerint és az ott előírt üzemi viszonyok mellett.

Berendezés	Különböző motor-fordulatszámoknál felvett teljesítmény (kW)						
	Alapjárat	Kis fsz.	Nagy fsz.	A fsz. ¹	B fsz. ¹	C fsz. ¹	Ref. fsz. ²
P(a) A motor működéséhez szükséges segédberendezések (levonandók a mért motorteljesítményből) lásd az A rész 6.1. pontot							

¹ ESC vizsgálatnál.

² Csak az ETC vizsgálatnál.

III. RÉSZ

A VIZSGÁLATI ELJÁRÁS

1. BEVEZETÉS

1.1. Ez a melléklet a vizsgált motor által kibocsátott gáznemû és részecskékből álló szennyezőanyagok mennyiségének és a füstölésnek a meghatározási módszerét írja le. A három vizsgálati ciklus, melyeket a 6.2. pont rendelkezései szerint kell alkalmazni:

- az ESC amely, egy 13 állandósult üzemállapotból álló ciklus,
- az ELR átmeneti terhelési fokozatokból áll különböző fordulatszámoknál, amelyek egyetlen vizsgálati eljárás szerves részei és amelyeket egy időben kell elvégezni;
- az ETC amely másodpercről másodpercre változó átmeneti üzemállapotok sorozatából áll.

1.2. A vizsgálatot próbapadra szerelt, fékezőberendezéssel összekapcsolt motorral kell végezni.

1.3. A mérési elv

A motor kipufogógázában lévő mérendő szennyezőanyagokba beleértjük a gáznemû összetevőket (szénmonoxid, összes szénhidrogén a dízelmotoroknál, csak az ESC vizsgálatnál; nem metán szénhidrogének dízelmotoroknál és gázmotoroknál, csak az ETC vizsgálatnál; metán gázmotoroknál csak az ETC vizsgálatnál és a nitrogénoxidok), a részecskéket (csak a dízelmotoroknál) és a füstölést (dízelmotoroknál csak az ELR vizsgálatnál). Ezenfelül a széndioxidot gyakran használják a részleges vagy teljesáramú hígító rendszerek hígítási arányának meghatározására. A jó mérnöki gyakorlat ajánlja a széndioxid általános mérését, mert ez kitűnő eszköz a vizsgálati végrehajtása alatti mérési problémák felderítésére.

1.3.1. Az ESC vizsgálat

Az üzemlemez motor egy előírt üzemállapot sorozata alatt folyamatosan vizsgálni kell a a kipufogógázban lévő fenti szennyezőanyagokat a kezeletlen kipufogógázból vett minta alapján. A vizsgálati ciklus egy sor fordulatszámmal és terheléssel meghatározott üzemállapotból áll, amelyek felölelik a dízelmotorok jellemző üzemi tartományát. Minden egyes üzemállapotban meg kell határozni az egyes gáznemû szennyezőanyagok koncentrációját, a kipufogógáz-áramot, a motor teljesítményét, és a mért értékeket súlyozni kell. A részecskemintát kondicionált környezeti levegővel kell felhígítani. A teljes vizsgálati eljárás alatt egy mintát kell venni és összegyűjteni megfelelő szűrőkön. Az egyes kibocsátott szennyezőanyagok gramm/kilowattórában kifejezett mennyiségét az e fejezet A. részében

leírt módon kell kiszámítani. Ezenfelül az ellenőrzési területnek a vizsgáló laboratórium által kiválasztott három vizsgálati pontján⁶ mérni kell a NO_x mennyiségét, és a mért értékeket össze kell hasonlítani azokkal az értékekkel, amelyeket a vizsgálati ciklusnak a kiválasztott vizsgálati pontokat burkoló üzemállapotaiból számítottak. A NO_x befolyásolás ellenőrzése biztosítja a motor szennyezőanyag-kibocsátás csökkentésének hatékonyságát a tipikus motorüzemeltetési tartományon belül.

1.3.2. Az ELR vizsgálat

Az előírt terhelésreagálási vizsgálat során fényelnyelés elvén működő füstölésmérővel meg kell határozni az üzemmeleg motor füstölését. A vizsgálat a motor 10%-tól 100%-ig terjedő terheléséből áll állandó fordulatszám, három különböző motor-fordulatszámnal. Ezenfelül egy negyedik terhelési fokozattal is kell járni amelyet a vizsgáló laboratórium választ ki¹, és ennek értékét össze kell vetni az előző terhelési fokozatok értékeivel. A füstölés csúcserőértékét az e fejezet A részében leírt átlagoló algoritmussal kell meghatározni.

1.3.3. Az ETC vizsgálat

Az üzemmeleg motor előírást átmeneti üzemállapotaiból álló ciklus során, amely jól megközelíti a tehergépkocsikba és buszokba épített nagy igénybevétele motorok úttípustól függő üzemelési viszonyait, vizsgálni kell a fenti szennyezőanyagokat a teljes kipufogógáz mennyiség kondicionált környezeti levegővel történt felhígítása után. Felhasználva a motorfékpad visszacsatolt nyomaték- és fordulatszám-jeleit, a teljesítményt a ciklus idejének figyelembevételével összegezni (integrálni) kell, ami a motornak a ciklus alatt végzett munkáját adja eredményként. Meg kell határozni az NO_x és HC koncentrációt a ciklus során az gázelemző készülék jeleinek integrálásával. A CO, CO₂ és NMHC koncentrációja meghatározható az elemző készülék jeleinek integrálásával, vagy zsákos mintavétel útján. A részecskék mennyiségének meghatározásához megfelelő szűrőkön arányos mintát kell összegyűjteni. A hígított kipufogógáz áramát az egész ciklusra meg kell határozni, a kibocsátott szennyezőanyagok tömegének kiszámításához. A kibocsátott szennyezőanyagok tömegének értékeit a motor munkájára kell vonatkoztatni, hogy megkapjuk az egyes szennyezőanyagok kibocsátott mennyiségét gramm/kilowattóra mértékegységben, az e fejezet B. részében leírtak szerint.

2. VIZSGÁLATI KÖRÜLMÉNYEK

2.1. A motor vizsgálati körülményei

2.1.1. Meg kell mérni a motor által beszívott levegő Kelvinben kifejezett (T_a) abszolút hőmérsékletét és a kPa-ban kifejezett (p_s) száraz légköri nyomást, és meg kell határozni az F paramétert a következő előírás szerint:

⁶ A vizsgálati pontokat jóváhagyott véletlenszerű (randomizációs) statisztikai módszerekkel kell kiválasztani.

Atmoszférikus szívású és mechanikus feltöltésű dízelmotorokra:

$$F = \left(\frac{99}{p_s} \right) * \left(\frac{T_a}{298} \right)^{0,7}$$

Turbófeltöltős dízelmotorokra levegő visszahűtéssel vagy anélkül:

$$F = \left(\frac{99}{p_s} \right)^{0,7} * \left(\frac{T_a}{298} \right)^{1,5}$$

Gázmotorokra:

$$F = \left(\frac{99}{p_s} \right)^{1,2} * \left(\frac{T_a}{298} \right)^{0,6}$$

2.1.2. A vizsgálat érvényessége

A vizsgálat akkor érvényes, ha az F paraméterre fennáll a következő összefüggés:

$$0,96 \leq F \leq 1,06$$

2.2. Feltöltőlevegő hűtővel felszerelt motorok

A feltöltőlevegő hőmérsékletét fel kell jegyezni és ennek a deklarált legnagyobb teljesítménynek megfelelő fordulatszámnál és teljes terhelésnél ± 5 K-en belül meg kell közelítenie a 10/A. rész 1.16.3. pontjában megadott legnagyobb feltöltőlevegő hőmérsékletet. A hűtőközeg hőmérséklete legalább 293 K (20 °C) legyen.

Ha a vizsgáló laboratórium rendszerét használják vagy egy külső fűvót, a feltöltőlevegő hőmérsékletének ± 5 K-en belül meg kell közelítenie a 10/A. rész 1.16.3. pontjában megadott legnagyobb feltöltőlevegő hőmérsékletet a deklarált legnagyobb teljesítménynek megfelelő fordulatszámnál és teljes terhelésnél. A fenti körülmények eléréséhez szükséges feltöltőlevegő hűtő beállítást kell használni az egész vizsgálati ciklus alatt.

2.3. A motor levegőszívó rendszere

A motornál olyan levegőszívó rendszert kell alkalmazni, amelynek ellenállása ± 100 Pa-on belül megközelíti a deklarált legnagyobb teljesítménynek megfelelő fordulatszámon és teljes terheléssel működő motor levegőszívó rendszer ellenállására vonatkozó felső határt.

2.4 A motor kipufogó rendszere

Olyan kipufogó rendszert kell alkalmazni, amely ± 1000 Pa-on belül megközelíti a deklarált legnagyobb teljesítménynek megfelelő fordulatszámom és teljes terheléssel működő motor kipufogó ellennyomásának felső határát, és térfogata $\pm 40\%$ -ánál többel nem tér a gyártó által megadott értéktől. Használható a vizsgáló laboratórium rendszere is, ha az a motor tényleges működési körülményeit reprezentálja. A kipufogórendszer feleljen meg a III/D. rész 3.4. pontjában és az V. rész 2.2.1., EP és 2.3.1., EP pontjában leírt kipufogógáz mintavételi követelményeknek.

Ha a motor kipufogógáz utánkezelő berendezéssel van ellátva, a kipufogócső átmérőjének az utókezelő berendezést tartalmazó expanziós pont elejéhez vezető részen legalább 4 cső-átmérőnyi hosszom olyanom kell lennie, mint a gépjárműbe épített állapotban. A kipufogó gyűjtőcső pereme vagy a turbófeltöltő kilépő csonkja és a kipufogógáz utókezelő berendezés közötti távolság ugyanakkora legyen mint a gépjárműbe épített állapotban, vagy essen a gyártó által megadott határok közé. A kipufogógáz ellennyomás vagy az ellenállás ugyanazoknak a feltételeknek feleljen meg, mint amelyek az előző pontban szerepelnek, amit egy szeleppel lehet beszabályozni. Az utókezelő berendezést a vizsgálat végrehajtásához szükséges előzetes próbamérések és a motor feltérképezése során el lehet távolítani és egy olyan egyenértékű házzal lehet helyettesíteni amelyben egy inaktív katalizátor hordozótest van.

2.5. A hűtési rendszer

A motorhűtő rendszer teljesítménye elég nagy legyen ahhoz, hogy fenn tudja tartani a gyártó által előírt normális üzemi hőmérsékleteket.

2.6. A kenőolaj

A vizsgálat során használt kenőolaj műszaki adatait fel kell jegyezni, és csatolni kell a vizsgálati eredményekhez, a 10/A. rész 7.1. pontja szerint.

2.7. Az üzemanyag

A IV. részben megadott referencia üzemanyagot kell használni.

Az üzemanyag hőmérsékletét és a mérési pontot a 10/A. rész 1.16.5. pontjában megadott határokon belül a gyártónak kell megadnia. Az üzemanyag hőmérséklete ne legyen alacsonyabb, mint 306 K (33 °C). Ha nincs külön megadva, a hőmérséklet 311 K \pm 5 K (38 °C \pm 5 °C) legyen az üzemanyag-ellátó rendszerbe való belépésnél.

Földgáz- és PB-gáz üzemű motoroknál az üzemanyag hőmérséklete és a mérési pont a 10/A. rész 1.16.5. pontjában, vagy ha a motor nem anyamotor, a 10/C. rész 1.16.5. pontjában megadott határok között legyen.

2.8. A kipufogógáz utókezelő berendezés vizsgálata

Ha a motor fel van szerelve kipufogógáz utókezelő berendezéssel, a vizsgálati ciklus(ok) során mért szennyezőanyag-kibocsátás képviselje az üzemi szennyezőanyag-kibocsátást. Ha ezt nem lehet egyetlen ciklussal elérni (pl. időről időre regenerált részecske-szűrők miatt), több vizsgálati ciklust kell elvégezni és a vizsgálatok eredményeit átlagolni és/vagy súlyozni kell. A pontos eljárásról a motor gyártójának és a vizsgáló laboratóriumnak kell megegyeznie, jó mérnöki megítélés alapján.

III/A. RÉSZ**AZ ESC ÉS ELR VIZSGÁLATI CIKLUS****1. A MOTOR ÉS A FÉKPAD BEÁLLÍTÁSAI****1.1. Az A, B és C motor-fordulatszámok meghatározása**

Az A, B és C motor-fordulatszámokat a gyártónak kell megadnia a következő előírásoknak megfelelően:

Az n_{hi} magas fordulatszámot a II/A. rész 8.2. pontja szerint meghatározott, deklarált $P(n)$ legnagyobb effektív teljesítmény 70%-ának számításával kell megállapítani. Az n_{hi} az a legnagyobb motor-fordulatszám, amelynél a teljesítménygörbén ez a teljesítményérték előfordul.

Az n_o alacsony fordulatszámot a II/A. rész 8.2. pontja szerint meghatározott, deklarált $P(n)$ legnagyobb effektív teljesítmény 50%-ának számításával kell megállapítani. Az n_o az a legkisebb motor-fordulatszám, amelynél a teljesítménygörbén ez a teljesítményérték előfordul.

Az A, B és C motor-fordulatszámokat a következők szerint kell kiszámítani:

$$\text{A fordulatszám} = n_o + 0,25 (n_{hi} - n_o)$$

$$\text{B fordulatszám} = n_o + 0,5 (n_{hi} - n_o)$$

$$\text{C fordulatszám} = n_o + 0,75 (n_{hi} - n_o)$$

Az A, B és C motor-fordulatszámok helyességét a következő módszerek valamelyikével kell igazolni:

- a) Az MR. A. Függelék A/40. számú melléklet szerinti motorteljesítmény vizsgálat során kiegészítő vizsgálati pontokat is kell mérni az n_{hi} és az n_o pontos meghatározására. A teljesítménygörbéből meg kell állapítani a legnagyobb teljesítményt, n_{hi} -t és n_o -t, és az A, B és C motor-fordulatszámokat a fenti rendelkezések szerint kell kiszámítani.
- b) A motort fel kell térképezni a teljes terhelési görbe mentén, a legnagyobb terheletlen fordulatszámtól az alapjárat fordulatáig, 1000 fordulat/min tartományonként legalább 5 mérési pontot véve fel, és további mérési pontokat kijelölve a dek-

larált legnagyobb teljesítményhez tartozó fordulatszámhoz képest ± 50 f/min fordulatszámon belül. A feltérképezési görbéből meg kell állapítani a legnagyobb teljesítményt, η_{hi} -t és η_o -t, és az A, B és C motor-fordulatszámokat a fenti rendelkezések szerint kell kiszámítani.

Ha a mért A, B és C motor-fordulatszámok a gyártó által deklarált motor-fordulatszámokhoz képest $\pm 3\%$ -on belül vannak, a szennyezőanyag-kibocsátási vizsgálatok során a megadott motor-fordulatszámokat kell használni. Ha az eltérés bármelyik motor-fordulatszámánál nagyobb 3% -nál, a szennyezőanyag-kibocsátási vizsgálatok során a mért motor-fordulatszámokat kell használni.

1.2. Az fékpad beállításának meghatározása

A II/A. rész 8.2. pontja szerinti „nettó” körülményekhez tartozó előírt vizsgálati üzemmódokhoz tartozó nyomatékértékek kiszámításához kísérleti úton meg kell határozni a teljes terheléshez tartozó nyomatéki görbét. Ha alkalmazható, figyelembe kell venni a motor által meghajtott segédberendezések felvett teljesítményét. A fékpad beállítását az egyes vizsgálati üzemmódokhoz a következő képlettel kell kiszámítani:

$$s = P(n) * \frac{L}{100} \quad \text{„nettó” körülmények mellett vizsgálva}$$

$$s = P(n) * \frac{L}{100} + (P(a) - P(b)), \text{ nem „nettó” körülmények mellett vizsgálva}$$

ahol:

- s = a fékpad beállítási értéke, kW
- P(n) = a motor effektív teljesítménye a 10/A. rész 8.2. pontja szerint, kW
- L = százalékos terhelés a 2.7.1. pont szerint, %
- P(a) = a felszerelendő segédberendezések által felvett teljesítmény a 10/A. rész 6.1. pontja szerint
- P(b) = a leszerelendő segédberendezések által felvett teljesítmény a 10/A. rész 6.2. pontja szerint

2. AZ ESC VIZSGÁLAT

A gyártó kívánságára a mérési ciklus előtt egy előzetes vizsgálat végezhető, a motor és a kipufogórendszer kondicionálása céljából.

2.1. A mintavevő szűrők előkészítése

Legalább egy órával a vizsgálat megkezdése előtt minden szűrőt (párt) egy zárt, de nem tömített petri-csészébe és azzal együtt mérőkamrába kell helyezni stabilizáció céljából. A stabilizálási időszak végén minden szűrőt (párt) meg kell mérni, és a tárasúlyt fel kell jegyezni. Ez után a szűrőt (párt) zárt petri-csészében vagy tömített szűrőtartóban kell tárolni addig, amíg nem lesz rá szükség a vizsgálatához. Ha a szűrő (pár) a mérőkamrából történt eltávolítása utáni nyolc órán belül nem kerül felhasználásra, használat előtt ismét kondicionálni kell, és a súlyát le kell mérni.

2.2. A mérőberendezés felszerelése

A műszereket és a mintavevő szondákat az előírt módon kell felszerelni. Ha a kipufogógáz hígításához teljes áramú hígító rendszert használnak, a kipufogócső végét be kell kötni a rendszerbe

2.3. A hígító rendszer és a motor indítása

A hígító rendszert és a motort el kell indítani, és fel kell melegíteni amíg nem stabilizálódik minden hőmérséklet és nyomás a teljes terheléshez tartozó értéken a gyártó ajánlásának és a jó mérnöki gyakorlatnak megfelelően.

2.4. A részecske-mintavevő rendszer elindítása

A részecske-mintavevő rendszert el kell indítani és megkerülő vezetéken (by-pass) át kell járítani. A hígítólevegő háttér-részecskeszintjét a hígítólevegőnek a részecskeszűrőn való átengedésével lehet meghatározni. Ha szűrte hígítólevegőt használnak, egy mérés végezhető a vizsgálat előtt vagy után. Ha a hígítólevegőt nem szűrjük, mérés végezhető a ciklus elején és végén, és az értékeket átlagolni kell.

2.5. A hígítási arány beállítása

A hígítólevegő mennyiségét úgy kell szabályozni, hogy a hígított kipufogógáz hőmérséklete közvetlenül az elsődleges szűrő előtt mérve, bármelyik üzemállapotban 325 K (52°C) vagy annál kevesebb legyen. A (q) hígítási arány legalább 4 legyen.

Azoknál a rendszereknél amelyek CO₂ vagy NO_x koncentráció-mérést használnak a hígítási arány szabályozásához, a hígítólevegő CO₂ vagy NO_x tartalmát minden vizsgálat előtt és után meg kell mérni. A vizsgálat előtti és utáni hígítólevegő háttér-CO₂ vagy -NO_x koncentráció-mérési értékeknek egymáshoz képest 100 ppm-en, illetve 5 ppm-en belül kell lenniük.

2.6. A gázelemzőkészülékek ellenőrzése

A gázelemző készülék nullpontját és kalibrálási értékét be kell állítani.

2.7. A vizsgálati ciklus

2.7.1. A következő 13 üzemállapotból álló ciklust kell lefolytatni a fékpad működtetése mellett a vizsgálati motoron:

Üzemállapot száma	Motor-fordulatszám	Százalékos terhelés	Súlyozó tényező	Az üzemmód időtartama
1	alapjárat	–	0,15	4 perc
2	A	100	0,08	2 perc
3	B	50	0,10	2 perc
4	B	75	0,10	2 perc
5	A	50	0,05	2 perc
6	A	75	0,05	2 perc
7	A	25	0,05	2 perc
8	B	100	0,09	2 perc
9	B	25	0,10	2 perc
10	C	100	0,08	2 perc
11	C	25	0,05	2 perc
12	C	75	0,05	2 perc
13	C	50	0,05	2 perc

2.7.2. A vizsgálat műveletsorozata

A vizsgálati műveletsorozatot meg kell kezdeni. A vizsgálatot a 2.7.1. pontban megadott üzemállapot-számok sorrendjében kell elvégezni.

A motort minden üzemállapotban az előírt ideig kell járatni, a motor-fordulatszám és a terhelés beállítását az első 20 másodpercben végezve el. A megadott fordulatszámot ± 50 fordulaton belül kell tartani, a megadott nyomatékot a vizsgálati fordulatszámhoz tartozó legnagyobb nyomaték $\pm 2\%$ -án belül kell tartani.

A gyártó kérésére a vizsgálati műveletsorozat megismételhető elegendő sokszor ahhoz, hogy nagyobb részecske-tömeget lehessen összegyűjteni a szűrőn. A gyártónak részletes leírást kell adnia az adatok kiértékeléséről és a számítási eljárásokról. A gáznemű szennyezőanyag-kibocsátást csak az első ciklus alatt kell meghatározni.

2.7.3. Az elemző készülék reagálása

Az elemző készülék kimenő adatait szalagos regisztrálókészülékkel kell regisztrálni, vagy egy egyenértékű adatgyűjtő rendszerrel kell mérni, miközben a kipufogógáz az egész vizsgálati ciklus alatt átfolyik az elemző készüléken.

2.7.4. Részecske-mintavétel

A teljes vizsgálati eljáráshoz egy pár szűrőt (elsődleges és második szűrő, lásd III/D. rész) kell használni. A vizsgálati ciklusban megadott üzemállapotonkénti súlyozó tényezőket kell a mintavétel során figyelembe venni azzal, hogy a ciklus minden üzemmódjában a kipufogógáz tömegáramával arányos mintát vesznek ki. Ez a minta átáramlási sebességének, a mintavétel idejének és/vagy a hígítási aránynak a megfelelő beállításával érhető el úgy, hogy teljesüljön a tényleges súlyozási tényezők 5.6. pontban megadott feltétele.

Az üzemállapotonkénti mintavételi időtartamnak 0,01 súlyozási tényezőként legalább 4 másodpercre kell lennie. Az egyes üzemállapotokon belül a mintavételt a lehető legkésőbb kell végrehajtani. A részecske-mintavétel befejezésének az egyes üzemmódok vége előtti 5 másodpercre kell esnie.

2.7.5. A motor üzemállapota

A részecske-mintavétel alatt, de legalább az egyes üzemállapotok utolsó perce alatt, a fordulatszámra és terhelésre vonatkozó követelmények (lásd a 2.7.2. pontot) betartása mellett, minden üzemállapotban fel kell jegyezni a motor fordulatszámát és terhelését, a beszívott levegő hőmérsékletét és a szívócső depressziót, a kipufogógáz hőmérsékletét és ellennyomását, az üzemanyag-áramot és a levegő- vagy kipufogógáz-áramot, a feltöltőlevegő hőmérsékletét, az üzemanyag hőmérsékletét és a nedvességtartalmat.

Minden más, a számításhoz szükséges kiegészítő adatot fel kell jegyezni (lásd a 4. és 5. pontot).

2.7.6. Az NO_x vizsgálata az ellenőrzési területen belül

Az NO_x vizsgálatát az ellenőrzési területen belül, közvetlenül a 13. üzemmód befejezése után kell végrehajtani.

A mérések megkezdése előtt a motort a 13. üzemállapotban három percen keresztül kondicionálni kell. A méréseket a vizsgáló laboratórium által az ellenőrzési területen belül kiválasztott különböző pontokon⁷ kell végezni. Az egyes mérések időtartama 2 perc legyen.

A mérési eljárás azonos a 13. ciklus-üzemmódban végzett méréssel, és e rész 2.7.3., 2.7.5. és 4.1. pontjának, valamint a III/D. rész. 3. pontjának megfelelően kell elvégezni.

A számítást a 4. pont szerint kell végrehajtani.

2.7.7. A gázelemző készülékek ismételt ellenőrzése

A szennyezőanyag-kibocsátási vizsgálat után egy nulla gázt és a korábbival azonos kalibráló gázt kell használni az ellenőrzés megismétléséhez. A vizsgálat akkor tekinthető elfogadhatónak, ha a vizsgálat előtti és a vizsgálat utáni eredmény közötti különbség a kalibráló gáz értékének 2%-ánál kisebb.

⁷ A vizsgálati pontokat jóváhagyott véletlenszerű (randomizációs) statisztikai módszerekkel kell kiválasztani.

3. AZ ELR VIZSGÁLAT

3.1. A mérőberendezés felszerelése

Az füstölésmérőt és a mintavevő szondákat, ha lehetséges, a kipufogó hangtompító vagy, ha ilyen van, az esetleges utókezelő berendezés után kell elhelyezni, a készülék gyártója által megadott általános felszerelési előírásnak megfelelően. Ezenfelül, ahol lehetséges, be kell tartani az ISO 11614 szabvány 10. pontjának követelményeit is.

Bármely nullpont vagy skála végkitérés ellenőrzés előtt az füstölésmérőt fel kell melegíteni és stabilizálni kell a készülék gyártójának ajánlása szerint. Ha az füstölésmérő öblítőlevegő rendszerrel is el van látva a mérőoptika bekormányozásának megakadályozása céljából, ezt a rendszert is be kell kapcsolni kell és be kell állítani a gyártó ajánlásainak megfelelően.

3.2. A füstölésmérő ellenőrzése

A nullpont vagy skála végkitérés ellenőrzését a%-os fényelnyelés-leolvasási üzemmódban kell végezni, mivel az opacitás-skála két valóban meghatározható kalibrációs pontot nyújt, nevezetesen a 0% és a 100%-os fényelnyelést. A fényelnyelési együttható ekkor korrekt módon számítható a mért fényelnyelés és az füstölésmérő gyártója által megadott L_A alapján, amikor a készüléket a vizsgálat céljából visszaállítják a k leolvasási üzemmódba.

A füstölésmérő fénysugarának akadályozása nélkül a leolvasást $0,0\% \pm 1,0\%$ opacitásra kell szabályozni. Ha a vevőt nem éri fénysugár, a leolvasást $100,0\% \pm 1,0\%$ opacitásra kell szabályozni.

3.3. A vizsgálati ciklus

3.3.1. A motor kondicionálása

A motor és a rendszer felmelegítését legnagyobb teljesítménnyel kell végezni a gyártó ajánlásai szerinti motor-paraméterek stabilizálása céljából. Az előkondicionáló fázisnak az is feladata, hogy a kipufogórendszerben a korábbi vizsgálatok során lerakódott anyagok ne befolyásolják az éppen végzett vizsgálatot.

Ha a motor stabilizálódott, a ciklust az előkondicionáló fázis befejezésétől számított 20 ± 2 másodpercen belül meg kell kezdeni. A gyártó kérésére a mérési ciklus előtt a további kondicionálás céljából egy előzetes vizsgálat végezhető.

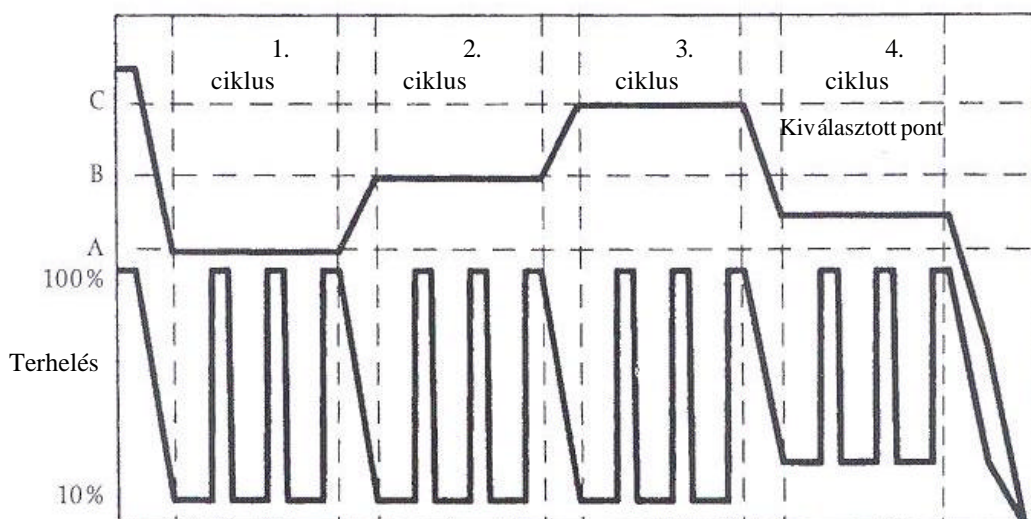
3.3.2. A vizsgálati műveletsorozat

A vizsgálat három terhelési fokozat sorozatából áll a 11.1.1. pontban foglaltaknak megfelelően meghatározott három A (1. ciklus), B (2. ciklus) és C (3.ciklus) motor-fordulatszám mindegyikénél, melyet egy a vizsgáló laboratórium által kiválasztott⁸ 4. ciklus követ az ellenőrzési területen belül, 10% és 100% terhelés között. A 3. ábrán látható alábbi műveletsorozatot kell végrehajtani a fékpad üzemelése közben a vizsgálati motoron.

3. ábra

Az ELR vizsgálat műveletsorozata

Fordulatszám



- (a) A motort az A fordulatszámon és 10%-os terheléssel kell működtetni 20 ± 2 másodpercig. Az előírt fordulatszámot ± 20 f/min értéken belül, az előírt nyomatékot a a vizsgálati fordulatszámhoz tartozó legnagyobb nyomaték $\pm 2\%$ -án belül kell tartani.
- (b) A megelőző pont végén a gázkart gyorsan a teljesen terhelés helyzetbe kell állítani és 10 ± 1 másodpercig ott kell tartani. A szükséges fékpad-terhelést kell alkalmazni ahhoz, hogy a motor fordulatszáma a pont első 3 másodpercében $\pm 150 \text{ min}^{-1}$, a pont többi részében $\pm 20 \text{ min}^{-1}$ pontossággal fennmaradjon.
- (c) Az (a) és (b) alatt leírt műveletsorozatot kétszer meg kell ismételni.

⁸ A vizsgálati pontokat jóváhagyott véletlenszerű (randomizációs) statisztikai módszerekkel kell kiválasztani.

- (d) A harmadik terhelési lépés befejeztével a motort a B fordulatszámra és 10%-os terhelésre kell beállítani 20 ± 2 másodpercen belül.
- (e) A B fordulatszámon járó motorral végre kell hajtani az (a)–(c) műveletsorozatot.
- (f) A harmadik terhelési lépés befejeztével a motort a C fordulatszámra és 10%-os terhelésre kell beállítani 20 ± 2 másodpercen belül.
- (g) A C fordulatszámon járó motorral végre kell hajtani az (a)–(c) műveletsorozatot.
- (h) A harmadik terhelési lépés befejeztével a motort a választott fordulatszámra és bármely 10%-nál nagyobb terhelésre kell beállítani 20 ± 2 másodpercen belül.
- (i) A választott fordulatszámon járó motorral végre kell hajtani az (a)–(c) műveletsorozatot.

3.4. A ciklus érvényessége

Az egyes vizsgálati fordulatszámoknál mért átlagos füstértékek (az egyes vizsgálati fordulatszámoknál a három egymást követő terhelési lépésből III/A. rész 6.3.3. pontja szerint kiszámított SV_A , SV_B , SV_C) relatív szórásának kisebbnek kell lennie az átlagérték 15%-ánál vagy 6.2.1. pont táblázatában megadott határérték 10%-ánál, attól függően, hogy melyik nagyobb. Ha a különbség nagyobb, a műveletsorozatot addig kell ismételni, amíg 3 egymást követő terhelési lépés ki nem elégíti az érvényességi feltételeket.

3.5. Az füstölésmérő ismételt ellenőrzése

A vizsgálat utáni füstölésmérő nullpont-eltolódása ne haladja meg a 6.2.1. pont táblázatában megadott határérték 5%-át.

4. A GÁZNEMŰ SZENNYEZŐANYAG MENNYISÉGÉNEK KISZÁMÍTÁSA

4.1. Az adatok kiértékelése

A gáznemű szennyezőanyagok kibocsátásának kiértékeléséhez az egyes üzemállapotok utolsó 30 másodpercének diagram leolvasásait kell átlagolni és az egyes üzemállapotok átlagos HC, CO és NO_x koncentrációit (conc) az átlagos diagram leolvasásokból és a megfelelő kalibrációs adatokból kell meghatározni. Másfajta adatrögzítés is használható, ha az egyenértékű adatgyűjtést biztosít.

Az ellenőrzött területen végzett NO_x vizsgálatnál a fenti követelmények csak az NO_x-re vonatkoznak.

A G_{EXHW} kipufogógáz-áramot, vagy ha fakultatívan ezt használják a G_{TOTW} hígított kipufogógáz-áramot a III/D. rész 2.3. pontja szerint kell meghatározni.

4.2. Száraz/nedves korrekció

Ha a mérés nem nedves alapon történt, a mért koncentrációt a következő képletekkel kell nedves alpra átszámítani:

$$\text{conc (nedves)} = K_W * \text{conc (száraz)}$$

A kezeletlen kipufogógázra:

$$K_{w,r} = \left(1 - F_{FH} * \frac{G_{FUEL}}{G_{AIRD}} \right) - K_{w2}$$

és

$$F_{FH} = \frac{1,969}{\left(1 + \frac{G_{FUEL}}{G_{AIRW}} \right)}$$

Hígított kipufogógázra:

$$K_{w,e,1} = \left(1 - \frac{HTCRAT * CO_2 \% (\text{nedves})}{200} \right) - K_{w1}$$

vagy

$$K_{w,e,2} = \left(\frac{(1 - K_{w1})}{1 + \frac{HTCRAT * CO_2 \% (\text{száraz})}{200}} \right)$$

A hígítólevegőre

A beszívott levegőre (ha az más mint a hígítólevegő)

$$K_{W,d} = 1 - K_{W1}$$

$$K_{W,a} = 1 - K_{W2}$$

$$K_{W1} = \frac{1,608 * H_d}{1000 + (1,608 * H_d)}$$

$$K_{W2} = \frac{1,608 * H_a}{1000 + (1,608 * H_a)}$$

$$H_d = \frac{6,220 * R_d * p_d}{p_B - p_d * R_d * 10^{-2}}$$

$$H_a = \frac{6,220 * R_a * p_a}{p_B - p_a * R_a * 10^{-2}}$$

ahol:

H_a, H_d = g víz/kg száraz levegő

R_d, R_a = a hígító/beszívott levegő relatív nedvességtartalma, %

p_d, p_a = a hígító/beszívott levegő telítési gőznyomása, kPa

p_B = a légköri nyomás, kPa

4.3. NO_x korrekció a páratartalom és a hőmérséklet szempontjából

Mivel az NO_x kibocsátás függ a környező levegő állapotától, az NO_x koncentrációt korrigálni kell a környező levegő hőmérsékletének nedvességtartalmának figyelembevételével, a következő képletben megadott tényezőkkel:

$$K_{H,D} = \frac{1}{1 + A * (H_a - 10,71) + B * (T_a - 298)}$$

ahol:

$$A = 0,309 G_{FUEL}/G_{AIRD} - 0,0266$$

$$B = -0,209 G_{FUEL}/G_{AIRD} + 0,00954$$

$$T_a = \text{a levegő hőmérséklete, K}$$

$$H_a = \text{a beszívott levegő nedvességtartalma, g víz / kg száraz levegő}$$

$$H_a = \frac{6,220 * R_a * p_a}{p_B - p_a * R_a * 10^{-2}}$$

amelyben:

R_a = a beszívott levegő relatív nedvességtartalma, %

p_a = a beszívott levegő telítési párányomása, kPa

p_b = a teljes légköri nyomás, kPa.

4.4. A szennyezőanyag-kibocsátás tömegáramának számítása

A szennyezőanyag-kibocsátás tömegáramát (g/ó) minden egyes üzemmódban a következők szerint kell kiszámítani, feltételezve, hogy a kipufogógáz sűrűsége 273 K (0 °C) hőmérsékleten és 101,3 kPa nyomáson 1,293 kg/m³:

$$(1) \text{NO}_{x \text{ mass}} = 0,001587 * \text{NO}_{x \text{ conc}} * K_{H,D} * G_{EXHW}$$

$$(2) \text{CO}_{x \text{ mass}} = 0,000966 * \text{CO}_{\text{conc}} * G_{EXHW}$$

$$(3) \text{HC}_{\text{mass}} = 0,000479 * \text{HC}_{\text{conc}} * G_{EXHW}$$

ahol az $\text{NO}_{x \text{ conc}}$, CO_{conc} , HC_{conc} ⁹ a 4.1. pont szerint meghatározott átlagos koncentrációk (ppm) a kezeletlen kipufogógázban.

H_a , fakultatívan, a gáznemű szennyezőanyag-kibocsátást teljes áramú hígító rendszerrel határozzák meg, a következő képleteket kell alkalmazni:

$$(1) \text{NO}_{x \text{ mass}} = 0,001587 * \text{NO}_{x \text{ conc}} * K_{H,D} * G_{TOTW}$$

$$(2) \text{CO}_{x \text{ mass}} = 0,000966 * \text{CO}_{\text{conc}} * G_{TOTW}$$

$$(3) \text{HC}_{\text{mass}} = 0,000479 * \text{HC}_{\text{conc}} * G_{TOTW}$$

⁹ CI egyenértékre alapozva.

ahol az $\text{NO}_{x \text{ conc}}$, CO_{conc} , HC_{conc} ¹ a III/B rész 4.3.1.1. pontja szerint meghatározott átlagos háttér-korrigált koncentrációk (ppm) a hígított kipufogógázban, az egyes üzemállapotokban.

4.5. A fajlagos szennyezőanyag-kibocsátás számítása

A fajlagos szennyezőanyag-kibocsátás (g/kWó) minden egyes összetevőre a következő módon számítandó:

$$\overline{\text{NO}_x} = \frac{\sum \text{NO}_{x, \text{mass}} * \text{WF}_i}{\sum \text{P}(n)_i * \text{WF}_i}$$

$$\overline{\text{CO}} = \frac{\sum \text{CO}_{\text{mass}} * \text{WF}_i}{\sum \text{P}(n)_i * \text{WF}_i}$$

$$\overline{\text{HC}} = \frac{\sum \text{HC}_{\text{mass}} * \text{WF}_i}{\sum \text{P}(n)_i * \text{WF}_i}$$

A fenti számításban használt (WF) súlyozási tényezők az e rész 2.7.1. pontja szerintiek.

4.6. Az ellenőrzött terület értékeinek számítása

Az e rész 2.7.6. pontja szerint kiválasztott három ellenőrzési pontban meg kell mérni, és ki kell számítani a 4.6.1. pont szerint a NO_x kibocsátást, és interpolációval is meg kell határozni a vizsgálati ciklusnak a szóban forgó ellenőrzési ponthoz legközelebb eső üzemállapotai alapján, a 4.6.2. pont szerint. Ez után a mért értékeket a 4.6.3. pont szerint össze kell vetni az interpolált értékekkel.

4.6.1. A fajlagos szennyezőanyag-kibocsátás számítása

Az egyes (Z) ellenőrzési pontokban a kibocsátott NO_x értékét a következők szerint kell kiszámítani:

$$\text{NO}_{x \text{ mass}, Z} = 0,001587 * \text{NO}_{x \text{ conc}, Z} * K_{\text{H,D}} * \text{GEXHW}$$

$$\text{NO}_{x, Z} = \text{NO}_{x \text{ mass}, Z} / \text{P}(n)_Z$$

4.6.2. A szennyezőanyag-kibocsátás értékének meghatározása a vizsgálati ciklus alapján

Az NO_x kibocsátást minden egyes ellenőrzési pontban a ciklusnak a kiválasztott Z ellenőrzési pontot a 4. ábrán látható módon körülvevő négy legközelebbi üzemmódjából kell interpolálni. Ezekre az (R, S, T, U) üzemmódokra a következő definíciók érvényesek:

$$\begin{aligned} \text{Fordulatszám(R)} &= \text{Fordulatszám(T)} = n_{RT} \\ \text{Fordulatszám(S)} &= \text{Fordulatszám(U)} = n_{SU} \\ \text{Százalékos terhelés(R)} &= \text{Százalékos terhelés(S)} \\ \text{Százalékos terhelés(T)} &= \text{Százalékos terhelés(U)} \end{aligned}$$

A NO_x kibocsátást a kiválasztott Z ellenőrzési ponton a következők szerint kell kiszámítani:

$$E_Z = E_{RS} + (E_{TU} - E_{RS}) \cdot (M_Z - M_{RS}) / (M_{TU} - M_{RS})$$

és:

$$\begin{aligned} E_{TU} &= E_T + (E_U - E_T) \cdot (n_Z - n_{RT}) / (n_{SU} - n_{RT}) \\ E_{RS} &= E_R + (E_S - E_R) \cdot (n_Z - n_{RT}) / (n_{SU} - n_{RT}) \\ M_{TU} &= M_T + (M_U - M_T) \cdot (n_Z - n_{RT}) / (n_{SU} - n_{RT}) \\ M_{RS} &= M_R + (M_S - M_R) \cdot (n_Z - n_{RT}) / (n_{SU} - n_{RT}) \end{aligned}$$

ahol:

E_R, E_S, E_T, E_U = a környező üzemmódok fajlagos NO_x kibocsátása a 4.6.1. pont szerint számítva

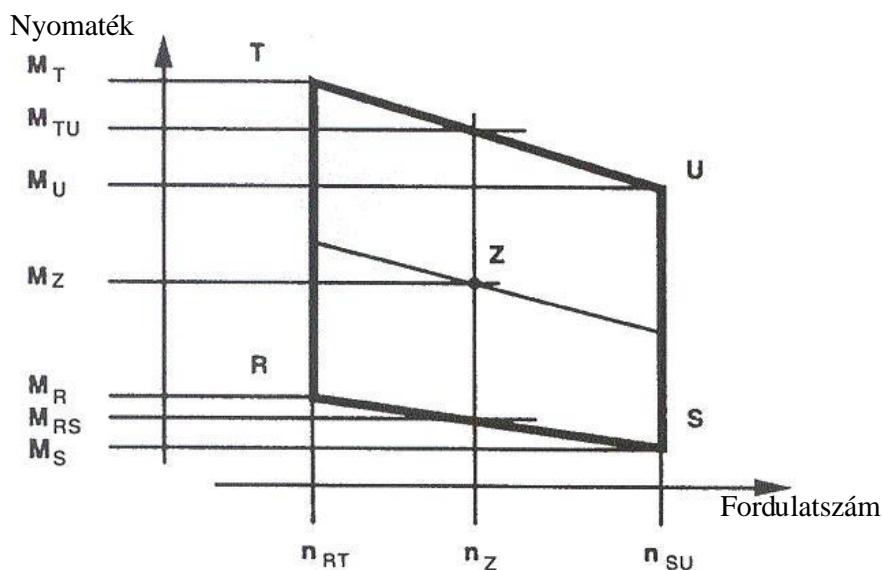
M_R, M_S, M_T, M_U = a motor nyomatéka a környező üzemmódokban

4.6.3. Az NO_x kibocsátási értékek összehasonlítása

A Z ellenőrzési ponton mért ($\text{NO}_{x,Z}$) NO_x kibocsátást össze kell hasonlítani az (E_Z) interpolált értékkel a következők szerint:

$$\text{NO}_{x,\text{diff}} = 100 \cdot (\text{NO}_{x,Z} - E_Z) / E_Z$$

4. ábra
A NO_x ellenőrzési pont interpolációja



5. A RÉSZECSCKE-KIBOCSÁTÁS SZÁMÍTÁSA

5.1. Az adatok kiértékelése

A részecskék mennyiségének kiértékeléséhez minden üzemmódban fel kell jegyezni a szűrőkön áthaladó minta össztömegét ($M_{SAM,i}$).

A szűrőket vissza kell helyezni a mérőkamrába és legalább egy órán keresztül, de 80 óránál nem hosszabb ideig kondicionálni kell őket, majd el kell végezni a mérlegelést. Fel kell jegyezni a szűrők összsúlyát és ebből ki kell vonni a tárasúlyt (lásd e rész 2.1. pontját). Az M_f részecske-tömeg az elsődleges és a második szűrőn összegyűlt részecskék tömegének összege.

Ha háttér-korrekciónak kell alkalmazni, fel kell jegyezni a szűrőkön áthaladó hígítólevegő (M_{DIL}) tömegét és a részecskék (M_d) tömegét. Ha egynél több háttérmerést végeztek, az M_d/M_{DIL} hányadosot minden egyes mérésnél ki kell számítani és a kapott értékeket átlagolni kell.

5.2. Részáramú hígító rendszer

A részecske-kibocsátás véglegesen jegyzőkönyvezett vizsgálati eredményeit a következő lépések során kell meghatározni. Mivel többféle hígítási arány szabályozás használható, különböző számítási módszerek vonatkoznak az G_{EDFW} -re. Minden számítást az egyes üzemállapotoknak a mintavételi időszak alatti átlagértékeire kell alapozni.

5.2.1. Izokinetikus rendszerek

$$G_{EDFW,i} = G_{EXHW,i} * q_i$$

$$q_i = \frac{G_{DILW,i} + (G_{EXHW,i} * r)}{(G_{EXHW,i} * r)}$$

ahol r az izokinetikus szonda és a kipufogócső keresztmetszeti területének aránya:

$$R = \frac{A_p}{A_T}$$

5.2.2. CO₂ vagy NO_x koncentrációt mérő rendszerek

$$G_{EDFW,i} = G_{EXHW,i} * q_i$$

$$q_i = \frac{\text{conc}_{E,i} - \text{conc}_{A,i}}{\text{conc}_{D,i} - \text{conc}_{A,i}}$$

ahol:

conc_E = az indikátorgáz nedves koncentrációja a kezeletlen kipufogógázban

conc_D = az indikátor gáz nedves koncentrációja a hígított kipufogógázban

conc_A = az indikátor gáz nedves koncentrációja a hígítólevegőben

A száraz alapon mért koncentrációt nedves alapra kell átszámítani ennek a résznek a 4.2. pontja szerint.

5.2.3. CO₂ mérést és szénegyensúly módszert használó rendszerek¹⁰

$$G_{EDFW,i} = \frac{206,5 * G_{FUEL,i}}{CO_{2D,i} - CO_{2A,i}}$$

ahol:

CO_{2D} = a hígított kipufogógáz CO₂ koncentrációja (nedves alapon, V/V%-ban)

CO_{2A} = a hígítólevegő CO₂ koncentrációja (nedves alapon, V/V%-ban)

Ez az egyenlet a szénegyensúly feltételezésén alapul (a motorba bevitt szénatomok CO₂ alakjában távoznak) és a következő lépések során határozható meg:

$$G_{EDFW,i} = G_{EXHW,i} * q_i$$

és:

$$q_i = \frac{206,5 * G_{FUEL,i}}{G_{EXHW,i} * (CO_{2D,i} - CO_{2A,i})}$$

5.2.4. Áramlásmérést használó rendszerek

$$G_{EDFW,i} = G_{EXHW,i} * q_i$$

$$q_i = \frac{G_{TOTW,i}}{(G_{TOTW,i} - G_{DILW,i})}$$

5.3. Teljesáramú hígító rendszer

A részecske-kibocsátás véglegesen jegyzőkönyvezett vizsgálati eredményeit a következő lépések során kell meghatározni. Minden számítást az egyes üzemállapotoknak a mintavételi időszak alatti átlagértékeire kell alapozni.

$$G_{EDFW,i} = G_{TOTW,i}$$

¹⁰Az érték csak az I. mellékletben megadott referencia üzemanyagra érvényes.

5.4. A részecske-tömegáram számítása

A részecske-tömegáramot a következők szerint kell kiszámítani:

$$PT_{\text{mass}} = \frac{M_f}{M_{\text{SAM}}} * \frac{\overline{G_{\text{EDFW}}}}{1000}$$

ahol:

$$\overline{G_{\text{EDFW}}} = \sum_{i=1}^{i=n} G_{\text{EDFW},i} * WF_i$$

$$M_{\text{SAM}} = \sum_{i=1}^{i=n} M_{\text{SAM},i}$$

$$i = 1, \dots, n$$

az egész vizsgálati ciklusra meghatározva az egyes üzemállapotok átlagértékeinek összegzésével, a mintavételi időszakra.

A részecske-tömegáram korrigálható a háttér figyelembevételére a következők szerint:

$$PT_{\text{mass}} = \left[\frac{M_f}{M_{\text{SAM}}} - \left(\frac{M_d}{M_{\text{DIL}}} * \left(\sum_{i=1}^{i=n} \left(1 - \frac{1}{DF_i} \right) * WF_i \right) \right) \right] * \frac{\overline{G_{\text{EDFW}}}}{1000}$$

Ha egynél több mérést végeznek, az (M_d/M_{DIL}) hányadost az $(\overline{M_d / M_{\text{DIL}}})$ hányadossal kell helyettesíteni.

$DF_i = 13,4 / (\text{concCO}_2 + (\text{concCO} + \text{concHC}) * 10^{-4})$ az egyes üzemállapotokra

vagy,

$DF_i = 13,4 / \text{concCO}_2$ az egyes üzemállapotokra.

5.5. A fajlagos szennyezőanyag-kibocsátás számítása

A fajlagos részecske-kibocsátást a következők szerint kell kiszámítani:

$$\overline{PT} = \frac{PT_{\text{mass}}}{\sum P(n)_i * WF_i}$$

5.6. A tényleges súlyozótényező

A $WF_{E,i}$ tényleges súlyozási tényező az egyes üzemmódokban a következők szerint számítható:

$$WF_{E,i} = \frac{M_{SAM,i} * \overline{G_{EDFW}}}{M_{SAM} * G_{EDFW,i}}$$

A tényleges súlyozó tényezők értéke nem térhet el $\pm 0,003$ -nál (alapjáratú üzemmódban $\pm 0,005$ -nél) többel az e rész 2.7.1. pontjában felsorolt súlyozási tényezőktől.

6. A FÜSTÖLÉSI ÉRTÉKEK SZÁMÍTÁSA

6.1. Bessel algoritmus

A 6.3.1. pont szerint konvertált pillanatnyi füstérték leolvasásból Bessel algoritmus útján kell kiszámítani az 1 másodperces átlagértékeket. Az algoritmus egy aluláteresztő másodrendű szűrőt szimulál, használata megismételt számítást igényel az együtthatók megállapításához. Ezek az együtthatók az füstölésmérő rendszer időállandójától és a mintavétel gyakoriságától függenek. Ezért ha a rendszer időállandója és/vagy a mintavétel gyakorisága megváltozik a 6.1.1. pontot meg kell ismételni.

6.1.1. A szűrő időállandójának és a Bessel-állandónak a számítása

A szükséges Bessel időállandó (t_F) az füstölésmérő rendszer fizikai és elektromos időállandójának a függvénye, a III/D. rész 5.2.4. pontjában leírtak szerint, és a következő összefüggésből számítható:

$$t_F = \sqrt{1 - (t_p^2 + t_e^2)}$$

ahol:

t_p = a fizikai időállandó, s

t_e = az elektromos időállandó, s

A szűrő lezárási frekvenciájának (f_c) kiszámítására szolgáló számítások 0,01 s-nál nem hosszabb idő alatt bekövetkező 0-ról 1-re történő egységugrás bemenetet vesznek alapul (lásd a VII. Részt). Az időállandó definíció szerint az az idő, ami az egységugrást követően a Bessel kimeneten az ugrás értéke 10%-ának (t_{10}) és 90%-ának (t_{90}) elérése között telik el. Ezt az f_c ismétlésével kell elérni amíg $t_{90}-t_{10} \approx t_F$. Az f_c első ismétlését a következő képlet adja meg:

$$f_c = \pi / (10 * t_F)$$

Az E és K Bessel állandókat a következő összefüggésekből számítandó:

$$E = \frac{1}{1 + \Omega * \sqrt{3} * D + D * \Omega^2}$$

$$K = 2 * E * (D * \Omega^2 - 1) - 1$$

ahol:

$$D = 0,618034$$

$$\Delta t = 1/\text{mintavételi gyakoriság}$$

$$\Omega = 1/[\tan(\pi * \Delta t * f_c)]$$

6.1.2. A Bessel algoritmus szerinti számítás

E és K értékének felhasználásával az 1 s-os Bessel átlagolt kimenő jelet egy S_i egységugrás bemenetre a következők szerint kell kiszámítani:

$$Y_i = Y_{i-1} + E * (S_i + 2 * S_{i-1} + S_{i-2} - 4 * Y_{i-2}) + K * (Y_{i-1} - Y_{i-2})$$

ahol:

$$S_{i-2} = S_{i-1} = 0$$

$$S_i = 1$$

$$Y_{i-2} = Y_{i-1} = 0$$

A t_{10} és t_{90} időket interpolálni kell. A t_{90} és a t_{10} közötti időkülönbség meghatározza az ehhez az f_c értékhez tartozó t_F időállandót. Ha ez az időállandó nem közelíti meg eléggé a kívánt időállandót, az ismétlést folytatni kell addig, amíg a tényleges időállandó a kívánt időállandó 1%-án belül nem kerül, a következők szerint:

$$|(t_{90} - t_{10}) - t_F| \leq 0,01 * t_F$$

6.2. Az adatok kiértékelése

A füstölés értékek mintáit legalább 20 Hz gyakorisággal kell venni.

6.3. A füstölés meghatározása

6.3.1. Az adatok konvertálása

Mivel az füstölésmérő alapvető mértékegysége a fényáteresztés, a füstértékeket a (τ)fényáteresztésről a (k) fényelnyelési együtthatóra kell konvertálni a következők szerint:

$$k = - \frac{1}{L_A} * \ln \left(1 - \frac{N}{100} \right)$$

és

$$N = 100 - \tau$$

ahol:

k = fényelnyelési együttható, m^{-1}

L_A = tényleges optikai úthossz a készülék gyártójának megadása szerint, m

N = fényelnyelés, %

τ = fényáteresztés, %

A konverziót minden további adatfeldolgozást megelőzően kell végrehajtani.

6.3.2. A Bessel átlagolt füst kiszámítása

A helyes f lezárási frekvencia az, ami megadja a f kívánt szűrő-időállandót. Ha ezt a frekvenciát egyszer meghatározták az e rész 6.1.1. pontjában leírt ismétlési eljárással, kiszámíthatók a megfelelő E és K Bessel állandók. Ekkor a Bessel algoritmust kell alkalmazni a pillanatnyi füstölés lefutási értékre (k-érték), az e rész 6.1.2. pontjában leírtak szerint:

$$Y_i = Y_{i-1} + E * (S_i + 2 * S_{i-1} + S_{i-2} - 4 * Y_{i-2}) + K * (Y_{i-1} - Y_{i-2})$$

A Bessel algoritmus rekurzív jellegű. Így bizonyos S_{i-1} és S_{i-2} kezdeti bemenő értékekre és Y_{i-1} és Y_{i-2} kezdeti kimenő értékekre van szükség az algoritmus elindításához. Ezek 0-ra vehetők fel.

A három, A, B és C fordulatszám minden terhelési fokozatában minden egyes füstölés lefutás egyedi Y_i értékei közül ki kell választani az Y_{\max} legnagyobb 1s értéket.

6.3.3. A végeredmény

Az (SV) közepes füstértékeket az egyes ciklusokból (vizsgálati fordulatszám) a következők szerint kell kiszámítani:

Az A vizsgálati fordulatszámra:

$$SV_A = (Y_{\max 1,A} + Y_{\max 2, A} + Y_{\max 3,A})/3$$

A B vizsgálati fordulatszámra:

$$SV_B = (Y_{\max 1,B} + Y_{\max 2, B} + Y_{\max 3,B})/3$$

A C vizsgálati fordulatszámra:

$$SV_C = (Y_{\max 1,C} + Y_{\max 2, C} + Y_{\max 3,C})/3$$

ahol:

$Y_{\max 1}$, $Y_{\max 2}$, $Y_{\max 3}$ = a legmagasabb 1 s Bessel átlagolt füstérték minden egyes terhelési fokozatban

A végső értéket a következők szerint kell kiszámítani:

$$SV = (0,43 * SV_A) + (0,56 * SV_B) + (0,01 * SV_C)$$

III/B. RÉSZ**AZ ETC VIZSGÁLATI CIKLUS****1. A MOTOR FELTÉRKÉPEZÉSI ELJÁRÁSA****1.1. A feltérképezés fordulatszám-tartományának meghatározása**

Az ETC ciklusnak a vizsgálóálláson való előállításához a motort a vizsgálati ciklus előtt fel kell térképezni a fordulatszám-nyomaték görbe meghatározásához. A legkisebb és legnagyobb feltérképezési fordulatszámok a következők:

legkisebb feltérképezési fordulatszám = alapjárat fordulatszám

legnagyobb feltérképezési fordulatszám = $n_{hi} * 1,02$ vagy az a fordulatszám, amelynél a teljes terhelési nyomaték nullára csökken, attól függően, melyik a kisebb

1.2. A motor teljesítmény-térképének felvétele

A motort legnagyobb teljesítményen járattva fel kell melegíteni, hogy a motor paraméterei stabilizálódjanak a gyártó ajánlásának és a jó mérnöki gyakorlatnak megfelelően. Ha a motor üzeme stabilizálódott, a motor térképét a következők szerint kell elkészíteni:

- (a) a motorról le kell venni a terhelést és alapjárat fordulatszámon kell járattni;
- (b) a befecskendező szivattyú teljes terhelésnek megfelelő beállítása mellett a motort a legkisebb feltérképezési fordulatszámon kell járattni;
- (c) növelni kell a motor fordulatszámát $8 \pm 1 \text{ min}^{-1} / \text{s}$ átlagos ütemben, a legkisebb feltérképezési fordulatszámtól a legnagyobb feltérképezési fordulatszámgig. A motor fordulatszámát és nyomatékát regisztrálni kell legalább másodpercenként egy pont mintavételi gyakorisággal.

1.3. A feltérképezési görbe létrehozása

Az e rész 1.2. pontja szerinti mérés során felvett összes adatpontot össze kell kötni, a pontok között lineáris interpolációval. Az eredményül kapott nyomatéki görbe a feltérképezési görbe, és ezt a motorciklus normalizált nyomatékértékeinek a vizsgálati ciklus tényleges nyomaték-értékeire való konvertálására kell használni az e rész 2. pontjában leírtak szerint.

1.4. Más feltérképezési módok

Ha a gyártó úgy gondolja, hogy a fenti feltérképezési technika megbízhatatlan, vagy nem reprezentál megfelelően egy adott motort, más feltérképezési technika is használható. Ezeknek az alternatív technikáknak ki kell elégíteniük a leírt feltérképezési eljárásoknak azt a célját, hogy a vizsgálati ciklus során elért minden motor-fordulatszámnál meghatározzák a legnagyobb rendelkezésre álló nyomatékot. Az előző pontban leírt feltérképezési technikától biztonsági vagy reprezentációs okokból való eltérést a vizsgáló laboratóriumnak kell jóváhagynia, használatának indoklásával együtt. Mindazonáltal regulátorral vagy turbófeltöltővel felszerelt motoroknál semmi esetre sem használható a motor-fordulatszám folyamatos csökkentésének módszere.

1.5. Ismételt vizsgálat

Egy motort nem kell minden egyes vizsgálati ciklus előtt feltérképezni. Egy motort akkor kell a vizsgálati ciklus előtt újra feltérképezni, ha:

- az utolsó feltérképezés óta, mérnöki megítélés szerint túl hosszú idő telt el, vagy
- a motoron olyan fizikai módosításokat vagy új beállításokat végeztek, amelyek hatással lehetnek a motor teljesítőképességére.

2. A REFERENCIA VIZSGÁLATI CIKLUS LÉTREHOZÁSA

Az átmeneti vizsgálati ciklus ennek a mellékletnek a III/C. részben van leírva. A fordulatszám és nyomaték normalizált értékeit a következők szerint át kell alakítani tényleges értékekre, ez szolgáltatja a referencia ciklust.

2.1. A tényleges fordulatszám

A fordulatszámot a következő egyenlet segítségével kell denormalizálni:

$$\text{Tényleges ford.szám} = \frac{\text{ford.szám} \% (\text{referencia ford.szám} - \text{alpjáratí ford.szám})}{100} + \text{alpjáratí ford.szám}$$

Az (n_{ref}) referencia fordulatszám a III/C részben található motorfékpedi programban megadott 100%-os fordulatszám értékeknek felel meg. Definíciója a következő (lásd az 1. ábrát):

$$n_{ref} = n_{lo} + 95\% * (n_{hi} - n_{lo})$$

ahol n_{lo} és n_{hi} vagy a 2.16. és 2.17. pont szerint van megadva, vagy a III/A. rész 1.1. pontja szerint van meghatározva.

2.2. A tényleges nyomaték

A nyomaték a megfelelő fordulatszámhoz tartozó legnagyobb nyomatékra van normalizálva. A referencia ciklus nyomatéki értékeit denormalizálni kell az e rész 1.3. pontjában megállapított feltérképezési görbe segítségével, a következők szerint:

$$\text{Tényleges nyomaték} = \frac{\text{nyomaték \% * legnagyobb nyomaték}}{100}$$

a fenti 2.1. pont szerint meghatározott megfelelő tényleges fordulatszámhoz tartozóan.

Az ('m') üzemelési pontok negatív nyomatéki értékei, a referencia ciklus létrehozásához, denormalizált értéket vesznek fel, amelyet a következő módok valamelyikével kell meghatározni:

- a kapcsolatos fordulatszám ponton rendelkezésre álló pozitív nyomaték 40%-a negatív előjellel,
- a motor legkisebb feltérképezési fordulatszámról legnagyobb feltérképezési fordulatszámra való felgyorsításához szükséges negatív (külső meghajtó) nyomaték feltérképezése,
- A motor alpjáraton és referencia fordulatszám való járatásához szükséges negatív (külső meghajtó) nyomaték meghatározása és lineáris interpolálás e két pont között.

2.3. Példa a denormalizálási eljárásra

Példaként a következő vizsgálati pontokat denormalizáljuk:

fordulatszám% = 43

nyomaték% = 82

Adottak a következő értékek:

$$\text{referencia fordulatszám} = 2200 \text{ min}^{-1}$$

$$\text{alapjárat fordulat szám} = 600 \text{ min}^{-1}$$

a következő eredmények adódnak:

$$\text{tényleges fordulatszám} = \frac{43 * (2200 - 600)}{100} + 600 = 1288 \text{ min}^{-1}$$

$$\text{tényleges nyomaték} = \frac{82 * 700}{100} = 574 \text{ Nm}$$

ahol a feltérképezési görbe szerint a megfigyelt legnagyobb nyomaték 1288 min^{-1} fordulatszámon 700 Nm .

3. A SZENNYEZŐANYAG-KIBOCSÁTÁSI VIZSGÁLAT VÉGREHAJTÁSA

A gyártó kívánságára a mérési ciklus előtt egy előzetes vizsgálat végezhető, a motor és a kipufogórendszer kondicionálása céljából.

A földgáz és PB-gáz üzemű motorokat az ETC vizsgálat alkalmazásával kell bejáratni. A motort legalább két ETC cikluson át kell járatni és addig, amíg az utolsó ETC ciklus alatt mért CO kibocsátás nem haladja meg 10%-nál többel az azt megelőző ETC ciklus alatt mért CO kibocsátást.

3.1. A mintavevő szűrők előkészítése (csak dízelmotoroknál)

Legalább egy órával a vizsgálat megkezdése előtt minden szűrőt (párt) egy zárt, de nem tömített petri-csészébe és azzal együtt mérőkamrába kell helyezni stabilizáció céljából. A stabilizálási időszak végén minden szűrő (pár) súlyát meg kell mérni, és a tárasúlyt fel kell jegyezni. Ez után a szűrőt (párt) zárt petri-csészében vagy tömített szűrőtartóban kell tárolni addig, amíg nem lesz rá szükség a vizsgálatához. Ha a szűrő (pár) a mérőkamrából történt eltávolítása utáni nyolc órán belül nem kerül felhasználásra, használat előtt ismét kondicionálni kell és le kell mérni.

3.2. A mérőeszközök felszerelése

A műszereket és a mintavevő szondákat előírt módon kell felszerelni. A kipufogócső végét be kell kötni a teljes áramú hígító rendszerbe.

3.3. A hígító rendszer és a motor indítása

A hígító rendszert és a motort el kell indítani, és fel kell melegíteni, amíg nem stabilizálódik minden hőmérséklet és nyomás a teljes terheléshez tartozó értéken, a gyártó ajánlásának és a jó mérnöki gyakorlatnak megfelelően.

3.4. A részecske-mintavevő rendszer elindítása (csak dízelmo toroknál)

A részecske-mintavevő rendszert el kell indítani és megkerülő vezetéken (by-pass) át kell járatni. A hígítólevegő háttér-részecskeszintjét hígítólevegőnek a részecskeszűrőkön való átengedésével lehet meghatározni. Ha szűrő hígítólevegőt használnak, egy mérés végezhető a vizsgálat előtt vagy után. Ha a hígítólevegőt nem szűrnek, mérés végezhető a ciklus elején és végén, és az értékeket átlagolni kell.

3.5. A teljes áramú hígító rendszer beállítása

A teljes hígított kipufogógáz áramot úgy kell beszabályozni, hogy a rendszerben ne következzen be vízpára lecsapódás és a szűrő felületének hőmérséklete legfeljebb 325 K (52 °C) vagy annál kevesebb legyen (lásd V. rész 2.3.1. pontot, DT).

3.6. A gázelemző készülékek ellenőrzése

A gázelemző készülékeket nullánál és a kalibráló gáz értékén kell beszabályozni. Mintavevő tasakok használata esetén ezeket ki kell üríteni.

3.7. A motor indítási művelete

A stabilizált motort a gyártó által, a kezelési útmutatóban megadott módszerrel kell elindítani, az indítomotort vagy a fékpadot használva. A vizsgálat közvetlenül a motor előkondicionálási fázisából is elindítható a motor előzetes leállítása nélkül, ha a motor elérte az alapjáratú fordulatszámot.

3.8. A vizsgálati ciklus

3.8.1. A vizsgálat műveletsorozata

A vizsgálati műveletsorozatot akkor kell elkezdni, ha a motor elérte az alapjárat fordulatszámot. A vizsgálatot az e rész 2. pontjában leírt referencia ciklus szerint kell végrehajtani. A motor-fordulatszám és -nyomaték pontokhoz a vezérlőutasításokat 5 Hz vagy nagyobb gyakorisággal (10 Hz ajánlott) kell kiadni. A visszacsatolt motor-fordulatszám és -nyomaték jeleket a vizsgálati ciklus alatt legalább másodpercenkénti gyakorisággal regisztrálni kell és a jeleket elektronikus úton szűrni lehet.

3.8.2. Az elemző készülék reagálási ideje

A motor, vagy ha a ciklus közvetlenül az előkondicionálás után indul, a vizsgálati műveletsorozat indításával egyidejűleg a mérőberendezést is el kell indítani:

- a hígítólevegő gyűjtésének vagy elemzésének indítása;
- a hígított kipufogógáz begyűjtésének vagy elemzésének indítása;
- a hígított kipufogógáz mennyiség mérésének (CVS) és az előírt hőmérsékletek és nyomások mérésének indítása;
- a fékpad visszacsatolt fordulatszám- és nyomaték-adatai regisztrálásának indítása.

A HC-t és NO_x-et folyamatosan kell mérni a hígító alagútban 2 Hz-es frekvenciával. Az átlagos koncentrációkat az egész vizsgálati ciklus alatt kapott elemzőkészülék-jelek integrálásával kell meghatározni. A rendszer reakcióideje ne legyen 20 s-nál hosszabb és szükség esetén össze kell hangolni a CVS változásokkal (szállítás, hőmérséklet, nyomás) és a mintavételi idő/vizsgálati ciklus eltolódásokkal. A CO, CO₂, NMHC és CH₄ értékeit integrálással, vagy a ciklus alatt mintavevő zsákban összegyűjtött gáz koncentrációjának elemzésével kell meghatározni. A hígítólevegőben lévő gáznemű szennyezőanyagok koncentrációját integrálással vagy a háttérzsákba való gyűjtéssel kell meghatározni. Minden más értéket legalább másodpercenként egy mérés (1 Hz) gyakorisággal kell regisztrálni.

3.8.3. Részecske mintavétel (csak dízelmotoroknál)

A motor, vagy ha a ciklus közvetlenül az előkondicionálás után indul, a vizsgálati műveletsorozat indításakor a részecske-mintavevő rendszert a megkerülő vezetékről át kell kapcsolni részecskegyűjtésre.

Ha nem alkalmaznak áramlás-kiegyenlítést, a mintavevő szivattyú(ka)t úgy kell beszabályozni, hogy a részecske-mintavevő szondán vagy a tovább vezető csövön időegységenként átáramló mennyiség a beállított térfogatáram $\pm 5\%$ -án belül maradjon. Ha áramlás-kiegyenlítést (azaz arányos mintaáram szabályozást) alkalmaznak, igazolni kell, hogy a főalagút áram és a részecskeminta áram aránya nem tér el $\pm 5\%$ -nál többel a beállított értéktől (kivéve a mintavétel első 10 másodpercét).

Megjegyzés: Kettős hígítás alkalmazása esetén a mintaáram a mintavevő szűrőkön áthaladó áramlás és a másodlagos hígítólevegő áram nettó különbsége.

Fel kell jegyezni az átlagos hőmérsékletet és nyomást a gázmennyiség-mérő(k) vagy áramlásmérő műszerek belépési pontján. Ha a beállított térfogatáram a szűrő nagy részecske-terhelése miatt nem tartható a teljes ciklus alatt ($\pm 5\%$ -on belül), a vizsgálatot érvénytelennek kell tekinteni. A vizsgálatot meg kell ismételni kisebb térfogatárammal és/vagy nagyobb átmérőjű szűrővel.

3.8.4. A motor leállása

Ha a vizsgálati ciklus valamely pontján a motor leáll, a motort újra kell kondicionálni, ismét el kell indítani és a vizsgálatot meg kell ismételni. Ha a vizsgálati ciklus során bármelyik szükséges vizsgálati berendezés elromlik, a vizsgálatot érvénytelennek kell tekinteni.

3.8.5. A vizsgálat utáni műveletek

A vizsgálat befejeztével a hígított gáz térfogatának mérését, a gyűjtőzsákba irányuló gázáramlást és a részecske-minta szivattyút le kell állítani. Integráló elemző rendszer esetében a mintavételt addig kell folytatni, amíg a rendszer reakcióideje lecseng.

Ha gyűjtőzsákokat használtak, a bennük lévő gáz koncentrációját a lehető leghamarabb, de a ciklus befejezésétől számított 20 percnél semmiképpen sem később elemezni kell.

A szennyezőanyag-kibocsátási vizsgálat után egy nulla gázt és a korábban használt kalibráló gázt kell használni a gázelemzőkészülék ismételt ellenőrzéséhez. A vizsgálat akkor tekinthető elfogadhatónak, ha a vizsgálatot megelőző és a vizsgálatot követő mérési eredmények közötti különbség a kalibráló gáz értékének 2% -ánál kisebb.

Csak dízelmotorok esetében a részecske-szűrőket vissza kell helyezni a mérlegelő kamrába legkésőbb egy órával a vizsgálat befejezése után, és lemérés előtt legalább egy órán át, de 80 óránál nem hosszabb ideig zárt de nem tömített petri-csészében kondicionálni kell.

3.9. A vizsgálat érvényessége

3.9.1. Az adatok eltolása

A visszacsatolási- és referencia-ciklus értékek közötti időbeli késés torzító hatásának minimalizálása érdekében az egész motor-fordulatszám és -nyomaték visszacsatolási jelsorozatot siettetni vagy késleltetni lehet az időben, a referencia fordulatszám- és nyomaték-szekvencia figyelembevételével. Ha a visszacsatolási jeleket eltolják, mind a fordulatszámot mind a nyomatékot azonos mértékben és irányba kell eltolni.

3.9.2. A ciklus munkájának számítása

A ciklus W_{act} (kW) tényleges munkáját a motor valamennyi regisztrált visszacsatolt fordulatszám- és nyomatékérték párjából kell kiszámítani. Ha azt az opciót választották, a munka kiszámítását a visszacsatolt adatok eltolása után kell elvégezni. A ciklus W_{act} tényleges munkáját a referencia ciklus W_{ref} munkájával való összehasonlításához és a próbapadi fajlagos szennyezőanyag-kibocsátás (lásd a 4.4. és 5.2. pontot) kiszámításához kell használni. Mind a referencia, mind a tényleges munka integrálásához azonos módszert kell használni. Ha szomszédos referencia vagy mért pontok közötti értéket kell meghatározni, akkor lineáris interpolációt kell használni.

A referencia és tényleges ciklus-munka integrálásánál minden negatív nyomatéki értéket nullával kell egyenlővé tenni és be kell számítani. Ha az integrálás 5 Hz-nél kisebb frekvenciával történik és, ha egy adott idő-ponton belül a nyomaték értéke pozitívról negatívra vagy negatívról pozitívrá vált, a negatív részt számítani kell és egyenlővé kell tenni nullával. A pozitív részt be kell vonni az integrálásba.

A W_{act} értékének a $0,85 \cdot W_{ref}$ és $1,05 \cdot W_{ref}$ között kell lennie.

3.9.3. A vizsgálati ciklus érvényességének statisztikája

Meg kell határozni a visszacsatolt fordulatszám-, nyomaték- és teljesítményértékek referenciaértékekre vonatkoztatott lineáris regresszióját. Ezt, ha azt az opciót választották, a visszacsatolt adatok bármilyen eltolása után kell elvégezni. A legkisebb négyzetek módszerét kell alkalmazni a következő alakú regresszió-egyenlet útján:

$$y = mx + b$$

ahol:

y = a fordulatszám (min^{-1}), nyomaték (Nm) vagy teljesítmény (kW) visszacsatolt (tényleges) értéke

m = a regressziós egyenes iránytangense

x = a fordulatszám (min^{-1}), nyomaték (Nm) vagy teljesítmény (kW) referencia-értéke

b = a regressziós egyenes metszéke az y tengelyen

Minden regressziós egyenesre ki kell számítani y -nak x -re vonatkozó (SE) négyzetes középhibáját és az (r^2) meghatározási együtthatót.

Ajánlatos az elemzést 1 Hz gyakorisággal végezni. Minden negatív referencianyomaték értéket és hozzá tartozó visszacsatolt értéket törölni kell a ciklus nyomaték- és a teljesítmény-érvényességi statisztikájának a számításából. Ahhoz, hogy egy vizsgálat érvényes legyen, teljesíteni kell a 6. táblázat feltételeit.

6. táblázat

A regressziós egyenes tûrései

	Fordulatszám	Nyomaték	Teljesítmény
Y-nak X-re vonatkozó (SE) négyzetes középhibája	max. 100 min^{-1}	max. a teljesítmény-térkép maximális motornyomatékának 13%-a (15%-a) (*)	max. a teljesítmény-térkép maximális motorteljesítményének 8%-a (15%-a) (*)
A regressziós egyenes iránytangense	0,95–1,03	0,83–1,03	0,89-1,03 (0,83-1,03) (*)
Korrelációs együttható, r^2	min. 0,9700 (min. 0,9500) (*)	Mín. 0,8800 (min. 0,7500) (*)	min. 0,9100 (min. 0,7500) (*)
A regressziós egyenes metszéke az Y tengelyen, b	$\pm 50 \text{ min}^{-1}$	$\pm 20 \text{ Nm}$ vagy a maximális nyomaték $\pm 2\%$ -a ($\pm 20 \text{ Nm}$ vagy $\pm 3\%$) (*), amelyik a nagyobb	$\pm 4 \text{ kW}$ vagy a maximális teljesítmény $\pm 2\%$ -a ($\pm 4 \text{ kW}$ vagy $\pm 3\%$) (*), amelyik a nagyobb

(*) 2005. október 1-ig a zárójelben feltüntetett adatok a földgázüzemű motorok típusjövahagyási vizsgálati eljárás alatt használandók. (2004. Október 1. előtt a Bizottság beszámol a földgázüzemű motorok technológiai fejlesztéséről a regressziós egyenes tûréseinek megerősítéséről vagy módosításáról, melyek ebben a táblázatban vannak feltüntetve.)

A regresszió analízisből a 7. táblázatban megadott pontok törölhetők

7. táblázat

A regresszió analízisből törölhető pontok

Feltételek	Törölendő pontok
Teljes terhelés és a nyomaték visszacsatolás < nyomatéki referencia	Nyomaték és/vagy teljesítmény
Terheletlen, nem alapjárat pont és a nyomaték visszacsatolás > nyomatéki referencia	Nyomaték és/vagy teljesítmény
Terheletlen/zárt fojtószelep, alapjárat pont és a fordulatszám > referencia alapjárat fordulatszám	Fordulatszám és/vagy teljesítmény

4. A GÁZNEMŰ SZENNYEZŐANYAG-KIBOCSÁTÁS SZÁMÍTÁSA

4.1. A hígított kipufogógáz áram meghatározása

A ciklus során áthaladt teljes hígított kipufogógáz áramot (kg/vizsgálat) a ciklus során végzett mérések és az áramlásmérő berendezés megfelelő kalibrációs adatai alapján kell kiszámítani (V_0 a PDP-hez vagy K_V a CFV-hez, a III/E. rész 2. pontjában leírtak szerint). A következő képleteket kell használni, ha a ciklus alatt a hígított kipufogógáz hőmérsékletét hőcserélő segítségével állandó értéken tartják (± 6 K a PDP-CVS-nél, ± 11 K a CFV-CVS-nél, lásd az V. rész 2.3. pontját). (PDP = térfogat-kiszorításos szivattyú, CFV = kritikus áramlású Venturi szűkítő elem.)

PDP-CVS rendszer esetén:

$$M_{TOTW} = 1,293 * V_0 * N_p * (p_B - p_1) * 273 / (101,3 * T)$$

ahol:

- M_{TOTW} = a ciklus során átáramló hígított kipufogógáz tömege nedves alapon, kg
 V_0 = vizsgálati körülmények között fordulatonként átszivattyúzott gáz térfogata, m³/ford
 N_p = a szivattyúnak a vizsgálat során megtett összes fordulata
 P_B = légköri nyomás a vizsgáló helységben, kPa
 P_1 = légköri nyomáshoz képesti nyomásesés a szivattyú belépő nyílásánál, kPa
 T = a hígított kipufogógáz átlagos hőmérséklete a szivattyú belépő nyílásánál a ciklus alatt, K

CFV-CVS rendszer esetén:

$$M_{\text{TOTW}} = 1,293 * t * K_v * p_A / T^{0,5}$$

ahol:

M_{TOTW} = a ciklus során átáramló hígított kipufogógáz tömege nedves alapon, kg

t = a ciklus ideje, s

K_v = a kritikus átfolyású Venturi szűkítő elem kalibrációs tényezője szabványos viszonyokra

p_A = abszolút nyomás a Venturi elem belépésénél, kPa

T = abszolút hőmérséklet a Venturi elem belépésénél, K

Ha áramlás-kiegyenlítéses (azaz hőcserélő nélküli) rendszert alkalmaznak, ki kell számítani a pillanatnyi tömeg-kibocsátást és integrálni kell az egész ciklusra. Ebben az esetben a hígított kipufogógáz pillanatnyi tömegét a következők szerint kell kiszámítani:

PDP-CVS rendszer esetén:

$$M_{\text{TOTW},i} = 1,293 * V_0 * N_{p,i} * (p_B - p_I) * 273 / (101,3 * T)$$

ahol:

$M_{\text{TOTW},i}$ = a hígított kipufogógáz pillanatnyi tömege nedves alapon, kg

$N_{p,i}$ = a szivattyú adott időközben megtett fordulatainak száma

A CFV-CVS rendszerhez:

$$M_{\text{TOTW},i} = 1,293 * \Delta t_i * K_v * p_A / T^{0,5}$$

ahol:

$M_{\text{TOTW},i}$ = a hígított kipufogógáz pillanatnyi tömege nedves alapon, kg

Δt = időköz, s

Ha a részecskék (MSAM) és a gáznemű szennyezőanyagok teljes minta-tömege meghaladja CVS-en átáramló teljes tömeg (MTOTW) 0,5%-át, a CVS áramlást korrigálni kell az MSAM-ra, vagy a részecske-minta áramot vissza kell vezetni a CVS-be még a (PDP vagy CFV) áramlásmérő berendezés előtt.

4.2. A NO_x nedvesség-korrektója

Mivel az NO_x kibocsátás függ a környezeti levegő állapotától, az NO_x koncentrációt korrigálni kell a környezeti levegő nedvességtartalmának figyelembevételével, a következő képletben megadott tényezőkkel:

(a) dízelmotoroknál:

$$K_{H,D} = \frac{1}{1 - 0,0182 * (H_a - 10,71)}$$

(b) gázmotoroknál:

$$K_{H,G} = \frac{1}{1 - 0,0329 * (H_a - 10,71)}$$

ahol:

H_a = a beszívott levegő páratartalma, g víz / kg száraz levegő

amelyben:

$$H_a = \frac{6,220 * R_a * p_a}{p_b - p_a * R_a * 10^{-2}}$$

R_a = a beszívott levegő relatív nedvességtartalma, %

p_a = a beszívott levegő telítési gőznyomása, kPa

p_b = a teljes légköri nyomás, kPa.

4.3. A szennyezőanyag-kibocsátás tömegáramának számítása

4.3.1. Állandó tömegáramú rendszerek

Hőcserélővel ellátott rendszereknél a szennyezőanyagok (g/vizsgálat) tömegét a következő összefüggésekkel kell meghatározni:

$$(1) \text{ NO}_{x \text{ mass}} = 0,001587 * \text{ NO}_{x \text{ conc}} * K_{H,D} * M_{\text{TOTW}} \text{ (dízelmotorok)}$$

- (2) $NO_{x\text{mass}} = 0,001587 * NO_{x\text{conc}} * K_{H,G} * M_{TOTW}$ (gázmotorok)
- (3) $CO_{\text{mass}} = 0,000966 * CO_{\text{conc}} * M_{TOTW}$
- (4) $HC_{\text{mass}} = 0,000479 * HC_{\text{conc}} * M_{TOTW}$, (dízelmotorok)
- (5) $HC_{\text{mass}} = 0,000502 * HC_{\text{conc}} * M_{TOTW}$, (PB-gáz üzemű motorok)
- (6) $NMHC_{\text{mass}} = 0,000516 * NMHC_{\text{conc}} * M_{TOTW}$, (földgáz üzemű motorok)
- (7) $CH_4_{\text{mass}} = 0,000552 * CH_4_{\text{conc}} * M_{TOTW}$, (földgáz üzemű motorok)

ahol:

$NO_{x\text{conc}}, CO_{\text{conc}}, HC_{\text{conc}}^{11}, NMHC_{\text{conc}}$ átlagos háttér-korrigált koncentrációk a teljes ciklusra, integrálás (kötelező az NO_x -re és HC-re) vagy zsákos mérés alapján, ppm

M_{TOTW} = a hígított kipufogógáz teljes tömege a teljes ciklusra, a 4.1. pont szerint meghatározva, kg

$K_{H,D}$ = nedvességi korrekciós tényező dízelmotorokra, a 4.2. pont szerint meghatározva

$K_{H,G}$ = nedvességi korrekciós tényező gázmotorokra, a 4.2. pont szerint meghatározva

A száraz alapon mért koncentrációkat nedves alpra kell átalakítani a III/A. rész 4.2. pontja szerint.

Az $NMHC_{\text{conc}}$ meghatározása az alkalmazott módszertől függ (lásd a III/D. rész 3.3.4. pontját). A CH_4 koncentrációját mindkét esetben meg kell határozni és le kell vonni a HC koncentrációból a következők szerint:

(a) GC (gázkromatográf) módszer

$$NMHC_{\text{conc}} = HC_{\text{conc}} - CH_4_{\text{conc}}$$

(b) NMC (nem metán eltávolító) módszer

$$\text{NMHC}_{\text{conc}} = \frac{\text{HC}(\text{w/oCutter}) * (1 - \text{CE}_M) - \text{HC}(\text{wCutter})}{\text{CE}_E - \text{CE}_M}$$

ahol:

HC(wCutter) = HC koncentráció, amikor a mintagáz átáramlik az NMC-n

HC(w/oCutter) = HC koncentráció, amikor a mintagáz megkerüli az NMC-t

CE_M = metán hatásfok a III/E rész 1.8.4.1. pontja szerint meghatározva

CE_E = etán hatásfok a III/E rész 1.8.4.2. pontja szerint meghatározva

4.3.1.1. A háttér-korrigált koncentrációk meghatározása

Ahhoz, hogy megkapjuk a szennyezőanyagok nettó koncentrációját, a hígítólevegőben lévő gáznemű szennyezőanyagok átlagos háttér-koncentrációját le kell vonni a mért koncentrációkból. A háttér-koncentrációk átlagos értékét mintavevőzsák módszerrel vagy folyamatos mérések integrálásával lehet meghatározni. A következő képletet kell használni:

$$\text{conc} = \text{conc}_e - \text{conc}_d * (1 - (1/\text{DF}))$$

ahol:

conc = a szóban forgó szennyezőanyag koncentrációja a hígított kipufogógázban, a szóban forgó szennyezőanyag hígítólevegőben lévő mennyiségével korrigálva, ppm

conc_e = a szóban forgó szennyezőanyagnak a hígított kipufogógázban mért koncentrációja, ppm

conc_d = a szóban forgó szennyezőanyagnak a hígítólevegőben mért koncentrációja, ppm

DF = hígítási tényező (dilution factor)

A hígítási tényezőt a következők szerint kell kiszámítani:

(a) dízel és PB-gáz üzemű motoroknál:

$$\text{DF} = \frac{F_s}{\text{CO}_{2,\text{conce}} + (\text{HC}_{\text{conce}} + \text{CO}_{\text{conce}}) * 10^{-4}}$$

(b) földgáz üzemű motoroknál:

$$DF = \frac{F_S}{CO_{2,conce} + (NMHC_{conce} + CO_{conce}) * 10^{-4}}$$

ahol:

$CO_{2,conce}$	=	a hígított kipufogógáz CO_2 koncentrációja, térf. %
HC_{conce}	=	a hígított kipufogógáz HC koncentrációja, ppm C1
$NMHC_{conce}$	=	a hígított kipufogógáz NMHC koncentrációja, ppm C1
CO_{conce}	=	a hígított kipufogógáz CO koncentrációja, ppm
F_S	=	sztoichiometrikus tényező

A száraz alapon mért koncentrációkat nedves alapra kell átalakítani a III/A. rész 4.2. pontja szerint.

A sztoichiometrikus tényezőt a következők szerint kell kiszámítani:

$$F_S = 100 * \frac{\chi}{\chi + \frac{y}{2} + 3,76 * \left(\chi + \frac{y}{4} \right)}$$

ahol:

x, y = üzemanyag összetétel C_xH_y

Alternatívaként, ha az üzemanyag összetétele nem ismert, a következő sztoichiometrikus tényezők használhatók:

F_S (dízel)	=	13,4
F_S (PB-gáz)	=	11,6
F_S (földgáz)	=	9,5

4.3.2. Áramláskiegyenlítéssel rendelkező rendszerek

Azoknál a rendszereknél amelyek nincsenek hőcserélővel felszerelve, a szennyezőanyagok (g/vizsgálat) tömegét a pillanatnyilag kibocsátott szennyezőanyag tömegek kiszámításával és a pillanatnyi értékeknek az egész ciklusra való integrálásával kell meghatározni.

A háttér-korrekciót is közvetlenül a pillanatnyi koncentráció-értékekre kell alkalmazni. A következő képleteket kell használni:

$$(1) \text{NO}_x \text{ mass} = \sum_{i=1}^n (M_{\text{TOTW},i} * \text{NO}_x \text{ conce},i * 0,001587 * K_{\text{H,D}}) \\ - (M_{\text{TOTW}} * \text{NO}_x \text{ concd} * (1 - 1/\text{DF}) * 0,001587 * K_{\text{H,D}}) \text{ (dízelmotorok)}$$

$$(2) \text{NO}_x \text{ mass} = \sum_{i=1}^n (M_{\text{TOTW},i} * \text{NO}_x \text{ conce},i * 0,001587 * K_{\text{H,G}}) \\ - (M_{\text{TOTW}} * \text{NO}_x \text{ concd} * (1 - 1/\text{DF}) * 0,001587 * K_{\text{H,G}}) \text{ (gázmotorok)}$$

$$(3) \text{CO}_{\text{mass}} = \sum_{i=1}^n (M_{\text{TOTW},i} * \text{CO}_{\text{conce},i} * 0,000966) \\ - (M_{\text{TOTW}} * \text{CO}_{\text{concd}} * (1 - 1/\text{DF}) * 0,000966)$$

$$(4) \text{HC}_{\text{mass}} = \sum_{i=1}^n (M_{\text{TOTW},i} * \text{HC}_{\text{conce},i} * 0,000479) \\ - (M_{\text{TOTW}} * \text{HC}_{\text{concd}} * (1 - 1/\text{DF}) * 0,000479) \text{ (dízelmotorok)}$$

$$(5) \text{HC}_{\text{mass}} = \sum_{i=1}^n (M_{\text{TOTW},i} * \text{HC}_{\text{conce},i} * 0,000502) \\ - (M_{\text{TOTW}} * \text{HC}_{\text{concd}} * (1 - 1/\text{DF}) * 0,000502) \text{ (PB-gáz motorok)}$$

$$(6) \text{NMHC}_{\text{mass}} = \sum_{i=1}^n (M_{\text{TOTW},i} * \text{NMHC}_{\text{conce},i} * 0,000516) \\ - (M_{\text{TOTW}} * \text{NMHC}_{\text{concd}} * (1 - 1/\text{DF}) * 0,000516) \text{ (földgáz motorok)}$$

$$(7) \text{CH}_4 \text{ mass} = \sum_{i=1}^n (M_{\text{TOTW},i} * \text{CH}_4 \text{ conce},i * 0,000552) \\ - (M_{\text{TOTW}} * \text{CH}_4 \text{ concd} * (1 - 1/\text{DF}) * 0,000552) \text{ (földgáz motorok)}$$

ahol:

- conce = a szóban forgó szennyezőanyag a hígított kipufogógázban mért koncentrációja, ppm
- concd = a szóban forgó szennyezőanyag a hígítólevegőben mért koncentrációja, ppm
- $M_{TOTW,i}$ = a hígított kipufogógáz pillanatnyi tömege (lásd a 4.1. pontot), kg
- M_{TOTW} = a hígított kipufogógáz teljes tömege a ciklus alatt (lásd a 4.1. pontot), kg
- $K_{H,D}$ = nedvességi korrekciós tényező dízelmotorokra, a 4.2. pont szerint meghatározva
- $K_{H,G}$ = nedvességi korrekciós tényező gázmotorokra, a 4.2. pont szerint meghatározva
- DF = hígítási tényező a 4.3.1.1. pont szerint meghatározva

4.4. A fajlagos szennyezőanyag-kibocsátás kiszámítása

A (g/kWó) szennyezőanyag-kibocsátást az egyes összetevőkre a következő módon kell kiszámítani:

$$\overline{NO_x} = NO_{x\text{mass}}/W_{\text{act}} \text{ (dízel- és gázmotorokra)}$$

$$\overline{CO} = CO_{\text{mass}}/W_{\text{act}} \text{ (dízel- és gázmotorokra)}$$

$$\overline{HC} = HC_{\text{mass}}/W_{\text{act}} \text{ (dízel- és PB-gáz üzemű motorokra)}$$

$$\overline{NMHC} = NMHC_{\text{mass}}/W_{\text{act}} \text{ (fölgáz üzemű motorokra)}$$

$$\overline{CH_4} = CH_{4\text{mass}}/W_{\text{act}} \text{ (fölgáz üzemű motorokra)}$$

ahol:

- W_{act} = a ciklus tényleges munkája a 3.9.2. pont szerint meghatározva, kWó

5. A RÉSZECSCKE-KIBOCSÁTÁS SZÁMÍTÁSA (CSAK DÍZELMOTOROKNÁL)

5.1. A tömegáram kiszámítása

A részecskék (g/vizsgálat) tömegét a következők szerint kell kiszámítani:

$$PT_{\text{mass}} = \frac{M_f}{M_{\text{SAM}}} * \frac{M_{\text{TOTW}}}{1000}$$

ahol:

M_f = a ciklus alatt összegyűjtött részecskék tömege, mg

M_{TOTW} = a hígított kipufogógáz teljes átáramlott tömege a ciklus alatt, a 4.1. pont szerint meghatározva, kg

M_{SAM} = a hígító alagútból részecskegyűjtés céljából kivett hígított kipufogógáz tömege, kg

és:

M_f = $M_{f,p} + M_{f,b}$, ha külön vannak mérlegelve, mg

$M_{f,p}$ = az elsődleges szűrőn összegyűjtött részecskék tömege, mg

$M_{f,b}$ = a második szűrőn összegyűjtött részecskék tömege, mg

Kettős hígítórendszer alkalmazása esetén a másodlagos hígítólevegő tömegét le kell vonni a részecske-szűrőkön áthaladó kétszeresen hígított kipufogógáz minta teljes tömegéből.

$$M_{\text{SAM}} = M_{\text{TOT}} - M_{\text{SEC}}$$

ahol:

M_{TOT} = a részecske-szűrőn áthaladó kétszeresen hígított kipufogógáz tömege, kg

M_{SEC} = a másodlagos hígítólevegő tömege, kg

Ha a 3.4. pont szerint meghatározzák a hígítólevegő részecske-háttérszintjét, a részecske-tömeget korrigálni lehet a háttér figyelembevételével. Ebben az esetben a (g/vizsgálat) részecske-tömeget a következők szerint kell kiszámítani:

$$PT_{\text{mass}} = \left[\frac{M_f}{M_{\text{SAM}}} - \left(\frac{M_d}{M_{\text{DIL}}} * \left(1 - \frac{1}{\text{DF}} \right) \right) \right] * \frac{M_{\text{TOTW}}}{1000}$$

ahol:

$M_f, M_{\text{SAM}}, M_{\text{TOTW}}$ = lásd fent

M_{DIL} = a háttér-részecske mintavevő által begyűjtött elsődleges hígítólevegő tömege, kg

M_d = az elsődleges hígítólevegőből begyűjtött háttér-részecskék tömege, mg

DF = hígítási tényező a 4.3.1.1. pont szerint meghatározva

5.2. A fajlagos szennyezőanyag-kibocsátás számítása

A (g/kWó) részecske-kibocsátást a következők szerint kell kiszámítani:

$$\overline{PT} = PT_{\text{mass}}/W_{\text{act}}$$

ahol:

W_{act} = a ciklus tényleges munkája a 3.9.2. pont szerint meghatározva, kWó

III/C. RÉSZ

AZ ETC MOTORFÉKPADI PROGRAM

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	0	0
5	0	0
6	0	0
7	0	0
8	0	0
9	0	0
10	0	0
11	0	0
12	0	0
13	0	0
14	0	0
15	0	0
16	0,1	1,5
17	23,1	21,5
18	12,6	28,5
19	21,8	71
20	19,7	76,8
21	54,6	80,9
22	71,3	4,9
23	55,9	18,1
24	72	85,4
25	86,7	61,8
26	51,7	0
27	53,4	48,9
28	34,2	87,6
29	45,5	92,7
30	54,6	99,5
31	64,5	96,8
32	71,7	85,4
33	79,4	54,8
34	89,7	99,4

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
35	57,4	0
36	59,7	30,6
37	90,1	'm'
38	82,9	'm'
39	51,3	'm'
40	28,5	'm'
41	29,3	'm'
42	26,7	'm'
43	20,4	'm'
44	14,1	0
45	6,5	0
46	0	0
47	0	0
48	0	0
49	0	0
50	0	0
51	0	0
52	0	0
53	0	0
54	0	0
55	0	0
56	0	0
57	0	0
58	0	0
59	0	0
60	0	0
61	0	0
62	25,5	11,1
63	28,5	20,9
64	32	73,9
65	4	82,3
66	34,5	80,4
67	64,1	86
68	58	0

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
69	50,3	83,4
70	66,4	99,1
71	81,4	99,6
72	88,7	73,4
73	52,5	0
74	46,4	58,5
75	48,6	90,9
76	55,2	99,4
77	62,3	99
78	68,4	91,5
79	74,5	73,7
80	38	0
81	41,8	89,6
82	47,1	99,2
83	52,5	99,8
84	56,9	80,8
85	58,3	11,8
86	56,2	'm'
87	52	'm'
88	43,3	'm'
89	36,1	'm'
90	27,6	'm'
91	21,1	'm'
92	8	0
93	0	0
94	0	0
95	0	0
96	0	0
97	0	0
98	0	0
99	0	0
100	0	0
101	0	0
102	0	0

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
103	0	0
104	0	0
105	0	0
106	0	0
107	0	0
108	11,6	14,8
109	0	0
110	27,2	74,8
111	17	76,9
112	36	78
113	59,7	86
114	80,8	17,9
115	49,7	0
116	65,6	86
117	78,6	72,2
118	64,9	'm'
119	44,3	'm'
120	51,4	83,4
121	58,1	97
122	69,3	99,3
123	72	20,8
124	72,1	'm'
125	65,3	'm'
126	64	'm'
127	59,7	'm'
128	52,8	'm'
129	45,9	'm'
130	38,7	'm'
131	32,4	'm'
132	27	'm'
133	21,7	'm'
134	19,1	0,4
135	34,7	14,
136	16,4	48,6
137	0	11,2
138	1,2	2,1
139	30,1	19,3
140	30	73,9
141	54,4	74,4
142	77,2	55,6

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
143	58,1	0
144	45	82,1
145	68,7	98,1
146	85,7	67,2
147	60,2	0
148	59,4	98
149	72,7	99,6
150	79,9	45,
151	44,3	0
152	41,5	84,4
153	56,2	98,2
154	65,7	99,1
155	74,4	84,7
156	54,4	0
157	47,9	89,7
158	54,5	99,5
159	62,7	96,8
160	62,3	0
161	46,2	54,2
162	44,3	83,2
163	48,2	13,3
164	51	'm'
165	50	'm'
166	49,2	'm'
167	49,3	'm'
168	49,9	'm'
169	51,6	'm'
170	49,7	'm'
171	48,5	'm'
172	50,3	72,5
173	51,1	84,5
174	54,6	64,8
175	56,6	76,5
176	58	'm'
177	53,6	'm'
178	40,8	'm'
179	32,9	'm'
180	26,3	'm'
181	20,9	'm'
182	10	0

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
183	0	0
184	0	0
185	0	0
186	0	0
187	0	0
188	0	0
189	0	0
190	0	0
191	0	0
192	0	0
193	0	0
194	0	0
195	0	0
196	0	0
197	0	0
198	0	0
199	0	0
200	0	0
201	0	0
202	0	0
203	0	0
204	0	0
205	0	0
206	0	0
207	0	0
208	0	0
209	0	0
210	0	0
211	0	0
212	0	0
213	0	0
214	0	0
215	0	0
216	0	0
217	0	0
218	0	0
219	0	0
220	0	0
221	0	0
222	0	0

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
223	0	0
224	0	0
225	21,2	62,7
226	30,8	75,1
227	5,9	82,7
228	34,6	80,3
229	59,9	87
230	84,3	86,2
231	68,7	'm'
232	43,6	'm'
233	41,5	85,4
234	49,9	94,3
235	60,8	99
236	70,2	99,4
237	81,1	92,4
238	49,2	0
239	56	86,2
240	56,2	99,3
241	61,7	99
242	69,2	99,3
243	74,1	99,8
244	72,4	8,4
245	71,3	0
246	71,2	9,1
247	67,1	'm'
248	65,5	'm'
249	64,4	'm'
250	62,9	25,6
251	62,2	35,6
252	62,9	24,4
253	58,8	'm'
254	56,9	'm'
255	54,5	'm'
256	51,7	17
257	56,2	78,7
258	59,5	94,7
259	65,5	99,1
260	71,2	99,5
261	76,6	99,9
262	79	0

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
263	52,9	97,5
264	53,1	99,7
265	59	99,1
266	62,2	99
267	65	99,1
268	69	83,1
269	69,9	28,4
270	70,6	12,5
271	68,9	8,4
272	69,8	9,1
273	69,6	7
274	65,7	'm'
275	67,1	'm'
276	66,7	'm'
277	65,6	'm'
278	64,5	'm'
279	62,9	'm'
280	59,3	'm'
281	54,1	'm'
282	51,3	'm'
283	47,9	'm'
284	43,6	'm'
285	39,4	'm'
286	34,7	'm'
287	29,8	'm'
288	20,9	73,4
289	36,9	'm'
290	35,5	'm'
291	20,9	'm'
292	49,7	11,9
293	42,5	'm'
294	32	'm'
295	23,6	'm'
296	19,1	0
297	15,7	73,5
298	25,1	76,8
299	34,5	81,4
300	44,1	87,4
301	52,8	98,6
302	63,6	99

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
303	73,6	99,7
304	62,2	'm'
305	29,2	'm'
306	46,4	22
307	47,3	13,8
308	47,2	12,5
309	47,9	11,5
310	47,8	35,5
311	49,2	83,3
312	52,7	96,4
313	57,4	99,2
314	61,8	99
315	66,4	60,9
316	65,8	'm'
317	59	'm'
318	50,7	'm'
319	41,8	'm'
320	34,7	'm'
321	28,7	'm'
322	25,2	'm'
323	43	24,8
324	38,7	0
325	48,1	31,9
326	40,3	61
327	42,4	52,1
328	46,4	47,7
329	46,9	30,7
330	46,1	23,1
331	45,7	23,2
332	45,5	31,9
333	46,4	73,6
334	51,3	60,7
335	51,3	51,1
336	53,2	46,8
337	53,9	50
338	53,4	52,1
339	53,8	45,7
340	50,6	22,1
341	47,8	26
342	41,6	17,8

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
343	38,7	29,8
344	35,9	71,6
345	34,6	47,3
346	34,8	80,3
347	35,9	87,2
348	38,8	90,8
349	41,5	94,7
350	47,1	99,2
351	53,1	99,7
352	46,4	0
353	42,5	0,7
354	43,6	58,6
355	47,1	87,5
356	54,1	99,5
357	62,9	99
358	72,6	99,6
359	82,4	99,5
360	88	99,4
361	46,4	0
362	53,4	95,2
363	58,4	99,2
364	61,5	99
365	64,8	99
366	68,1	99,2
367	73,4	99,7
368	73,3	29,8
369	73,5	14,6
370	68,3	0
371	45,4	49,9
372	47,2	75,7
373	44,5	9
374	47,8	10,3
375	46,8	15,9
376	46,9	12,7
377	46,8	8,9
378	46,1	6,2
379	46,1	'm'
380	45,5	'm'
381	44,7	'm'
382	43,8	'm'

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
383	41	'm'
384	41,1	6,4
385	38	6,3
386	35,9	0,3
387	33,5	0
388	53,1	48,9
389	48,3	'm'
390	49,9	'm'
391	48	'm'
392	45,3	'm'
393	41,6	3,1
394	44,3	79
395	44,3	89,5
396	43,4	98,8
397	44,3	98,9
398	43	98,8
399	42,2	98,8
400	42,7	98,8
401	45	99
402	43,6	98,9
403	42,2	98,8
404	44,8	99
405	43,4	98,8
406	45	99
407	42,2	54,3
408	61,2	31,9
409	56,3	72,3
410	59,7	99,1
411	62,3	99
412	67,9	99,2
413	69,5	99,3
414	73,1	99,7
415	77,7	99,8
416	79,7	99,7
417	82,5	99,5
418	85,3	99,4
419	86,6	99,4
420	89,4	99,4
421	62,2	0
422	52,7	96,4

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
423	50,2	99,8
424	49,3	99,6
425	52,2	99,8
426	51,3	100
427	51,3	100
428	51,1	100
429	51,1	100
430	51,8	99,9
431	51,3	100
432	51,1	100
433	51,3	100
434	52,3	99,8
435	52,9	99,7
436	53,8	99,6
437	51,7	99,9
438	53,5	99,6
439	52	99,8
440	51,7	99,9
441	53,2	99,7
442	54,2	99,5
443	55,2	99,4
444	53,8	99,6
445	53,1	99,7
446	55	99,4
447	57	99,2
448	61,5	99
449	59,4	5,7
450	59	0
451	57,3	59,8
452	64,1	99
453	70,9	90,5
454	58	0
455	41,5	59,8
456	44,1	92,6
457	46,8	99,2
458	47,2	99,3
459	51	100
460	53,2	99,7
461	53,1	99,7
462	55,9	53,1

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
463	53,9	13,9
464	52,5	'm'
465	51,7	'm'
466	51,5	52,2
467	52,8	80
468	54,9	95
469	57,3	99,2
470	60,7	99,1
471	62,4	'm'
472	60,1	'm'
473	53,2	'm'
474	44	'm'
475	35,2	'm'
476	30,5	'm'
477	26,5	'm'
478	22,5	'm'
479	20,4	'm'
480	19,1	'm'
481	19,1	'm'
482	13,4	'm'
483	6,7	'm'
484	3,2	'm'
485	14,3	63,8
486	34,1	0
487	23,9	75,7
488	31,7	79,2
489	32,1	19,4
490	35,9	5,8
491	36,6	0,8
492	38,7	'm'
493	38,4	'm'
494	39,4	'm'
495	39,7	'm'
496	40,5	'm'
497	40,8	'm'
498	39,7	'm'
499	39,2	'm'
500	38,7	'm'
501	32,7	'm'
502	30,1	'm'

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
503	21,9	'm'
504	12,8	0
505	0	0
506	0	0
507	0	0
508	0	0
509	0	0
510	0	0
511	0	0
512	0	0
513	0	0
514	30,5	25,6
515	19,7	56,9
516	16,3	45,1
517	27,2	4,6
518	21,7	1,3
519	29,7	28,6
520	36,6	73,7
521	61,3	59,5
522	40,8	0
523	36,6	27,8
524	39,4	80,4
525	51,3	88,9
526	58,5	11,1
527	60,7	'm'
528	54,5	'm'
529	51,3	'm'
530	45,5	'm'
531	40,8	'm'
532	38,9	'm'
533	36,6	'm'
534	36,1	72,7
535	44,8	78,9
536	51,6	91,1
537	59,1	99,1
538	66	99,1
539	75,1	99,9
540	81	08
541	39,1	0
542	53,8	89,7

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
543	59,7	99,1
544	64,8	99
545	70,6	96,1
546	72,6	19,6
547	72	6,3
548	68,9	0,1
549	67,7	'm'
550	66,8	'm'
551	64,3	16,9
552	64,9	7
553	63,6	12,5
554	63	7,7
555	64,4	38,2
556	63	11,8
557	63,6	0
558	63,3	5
559	60,1	9,1
560	61	8,4
561	59,7	0,9
562	58,7	'm'
563	56	'm'
564	53,9	'm'
565	52,1	'm'
566	49,9	'm'
567	46,4	'm'
568	43,6	'm'
569	40,8	'm'
570	37,5	'm'
571	27,8	'm'
572	17,1	0,6
573	12,2	0,9
574	11,5	1,1
575	8,7	0,5
576	8	0,9
577	5,3	0,2
578	4	0
579	3,9	0
580	0	0
581	0	0
582	0	0

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
583	0	0
584	0	0
585	0	0
586	0	0
587	8,7	22,8
588	16,2	49,4
589	23,6	56
590	21,1	56,1
591	23,6	56
592	46,2	68,8
593	68,4	61,2
594	58,7	'm'
595	31,6	'm'
596	19,9	8,8
597	32,9	70,2
598	43	79
599	57,4	98,9
600	72,1	73,8
601	53	0
602	48,1	86
603	56,2	99
604	65,4	98,9
605	72,9	99,7
606	67,5	'm'
607	39	'm'
608	41,9	38,1
609	44,1	80,4
610	46,8	99,4
611	48,7	99,9
612	50,5	99,7
613	52,5	90,3
614	51	1,8
615	50	'm'
616	49,1	'm'
617	47	'm'
618	43,1	'm'
619	39,2	'm'
620	40,6	0,5
621	41,8	53,4
622	44,4	65,1

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
623	48,1	67,8
624	53,8	99,2
625	58,6	98,9
626	63,6	98,8
627	68,5	99,2
628	72,2	89,4
629	77,1	0
630	57,8	79,1
631	60,3	98,8
632	61,9	98,8
633	63,8	98,8
634	64,7	98,9
635	65,4	46,5
636	65,7	44,5
637	65,6	3,5
638	49,1	0
639	50,4	73,1
640	50,5	'm'
641	51	'm'
642	49,4	'm'
643	49,2	'm'
644	48,6	'm'
645	47,5	'm'
646	46,5	'm'
647	46	11,3
648	45,6	42,8
649	47,1	83
650	46,2	99,3
651	47,9	99,7
652	49,5	99,9
653	50,6	99,7
654	51	99,6
655	53	99,3
656	54,9	99,1
657	55,7	99
658	56	99
659	56,1	9,3
660	55,6	'm'
661	55,4	'm'
662	54,9	51,3

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
663	54,9	59,8
664	54	39,3
665	53,8	'm'
666	52	'm'
667	50,4	'm'
668	50,6	0
669	49,3	41,7
670	50	73,2
671	50,4	99,7
672	51,9	99,5
673	53,6	99,3
674	54,6	99,1
675	56	99
676	55,8	99
677	58,4	98,9
678	59,9	98,8
679	60,9	98,8
680	63	98,8
681	64,3	98,9
682	64,8	64
683	65,9	46,5
684	66,2	28,7
685	65,2	1,8
686	65	6,8
687	63,6	53,6
688	62,4	82,5
689	61,8	98,8
690	59,8	98,8
691	59,2	98,8
692	59,7	98,8
693	61,2	98,8
694	62,2	49,4
695	62,8	37,2
696	63,5	46,3
697	64,7	72,3
698	64,7	72,3
699	65,4	77,4
700	66,1	69,3
701	64,3	'm'
702	64,3	'm'

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
703	63	'm'
704	62,2	'm'
705	61,6	'm'
706	62,4	'm'
707	62,2	'm'
708	61	'm'
709	58,7	'm'
710	55,5	'm'
711	51,7	'm'
712	49,2	'm'
713	48,8	40,4
714	47,9	'm'
715	46,2	'm'
716	45,6	9,8
717	45,6	34,5
718	45,5	37,1
719	43,8	'm'
720	41,9	'm'
721	41,3	'm'
722	41,4	'm'
723	41,2	'm'
724	41,8	'm'
725	41,8	'm'
726	43,2	17,4
727	45	29
728	44,2	'm'
729	43,9	'm'
730	38	10,7
731	56,8	'm'
732	57,1	'm'
733	52	'm'
734	44,4	'm'
735	40,2	'm'
736	39,2	16,5
737	38,9	73,2
738	39,9	89,8
739	42,3	98,6
740	43,7	98,8
741	45,5	99,1
742	45,6	99,2

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
743	48,1	99,7
744	49	100
745	49,8	99,9
746	49,8	99,9
747	51,9	99,5
748	52,3	99,4
749	53,3	99,3
750	52,9	99,3
751	54,3	99,2
752	55,5	99,1
753	56,7	99
754	61,7	98,8
755	64,3	47,4
756	64,7	1,8
757	66,2	'm'
758	49,1	'm'
759	52,1	46
760	52,6	61
761	52,9	0
762	52,3	20,4
763	54,2	56,7
764	55,4	59,8
765	56,1	49,2
766	56,8	33,7
767	57,2	96
768	58,6	98,9
769	59,5	98,8
770	61,2	98,8
771	62,1	98,8
772	62,7	98,8
773	62,8	98,8
774	64	98,9
775	63,2	46,3
776	62,4	'm'
777	60,3	'm'
778	58,7	'm'
779	57,2	'm'
780	56,1	'm'
781	56	9,3
782	55,2	26,3

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
783	54,8	42,8
784	55,7	47,1
785	56,6	52,4
786	58	50,3
787	58,6	20,6
788	58,7	'm'
789	59,3	'm'
790	58,6	'm'
791	60,5	9,7
792	59,2	9,6
793	59,9	9,6
794	59,6	9,6
795	59,9	6,2
796	59,9	9,6
797	60,5	13,1
798	60,3	20,7
799	59,9	31
800	60,5	42
801	61,5	52,5
802	60,9	51,4
803	61,2	57,7
804	62,8	98,8
805	63,4	96,1
806	64,6	45,4
807	64,1	5
808	63	3,2
809	62,7	14,9
810	63,5	35,8
811	64,1	73,3
812	64,3	37,4
813	64,1	21
814	63,7	21
815	62,9	18
816	62,4	32,7
817	61,7	46,2
818	59,8	45,1
819	57,4	43,9
820	54,8	42,8
821	54,3	65,2
822	52,9	62,1

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
823	52,4	30,6
824	50,4	'm'
825	48,6	'm'
826	47,9	'm'
827	46,8	'm'
828	46,9	'm'
829	49,5	'm'
830	50,5	'm'
831	52,3	'm'
832	54,1	'm'
833	56,3	'm'
834	58,7	'm'
835	57,3	'm'
836	59	'm'
837	59,8	'm'
838	60,3	'm'
839	31,2	'm'
840	61,8	'm'
841	62,5	'm'
842	62,4	'm'
843	61,5	'm'
844	63,7	'm'
845	61,9	'm'
846	61,6	'm'
847	60,3	'm'
848	59,2	'm'
849	57,3	'm'
850	52,3	'm'
851	49,3	'm'
852	47,3	'm'
853	46,3	38,8
854	46,8	35,1
855	46,6	'm'
856	44,3	'm'
857	43,1	'm'
858	42,4	2,1
859	41,8	2,4
860	43,8	68,8
861	44,6	89,2
862	46	99,2

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
863	46,9	99,4
864	47,9	99,7
865	50,2	99,8
866	51,2	99,6
867	52,3	99,4
868	53	99,3
869	54,2	99,2
870	55,5	99,1
871	56,7	99
872	57,3	98,9
873	58	98,9
874	60,5	31,1
875	60,2	'm'
876	60,3	'm'
877	60,5	6,3
878	61,4	19,3
879	60,3	1,2
880	60,5	2,9
881	61,2	34,1
882	61,6	13,2
883	61,5	16,4
884	61,2	16,4
885	61,3	'm'
886	63,1	'm'
887	63,2	4,8
888	62,3	22,3
889	62	38,5
890	61,6	29,6
891	61,6	26,6
892	61,8	28,1
893	62	29,6
894	62	16,3
895	61,1	'm'
896	61,2	'm'
897	60,7	19,2
898	60,7	32,5
899	60,9	17,8
900	60,1	19,2
901	59,3	38,2
902	59,9	45

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
903	59,4	32,4
904	59,2	23,5
905	59,5	40,8
906	58,3	'm'
907	58,2	'm'
908	57,6	'm'
909	57,1	'm'
910	57	0,6
911	57	26,3
912	56,5	29,2
913	56,3	20,5
914	56,1	'm'
915	55,2	'm'
916	54,7	17,5
917	55,2	29,2
918	55,2	29,2
919	55,9	16
920	55,9	26,3
921	56,1	36,5
922	55,8	19
923	55,9	9,2
924	55,8	21,9
925	56,4	42,8
926	56,4	38
927	56,4	11
928	56,4	35,1
929	54	7,3
930	53,4	5,4
931	52,3	27,6
932	52,1	32
933	52,3	33,4
934	52,2	34,9
935	52,8	60,1
936	53,7	69,7
937	54	70,7
938	55,1	717
939	55,2	46
940	54,7	12,6
941	52,5	0
942	51,8	24,7

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
943	51,4	43,9
944	50,9	71,1
945	51,2	76,8
946	50,3	87,5
947	50,2	99,8
948	50,9	100
949	49,9	99,7
950	50,9	100
951	49,8	99,7
952	50,4	99,8
953	50,4	99,8
954	49,7	99,7
955	51	100
956	50,3	99,8
957	50,2	99,8
958	49,9	99,7
959	50,9	100
960	50	99,7
961	50,2	99,8
962	50,2	99,8
963	49,9	99,7
964	50,4	99,8
965	50,2	99,8
966	50,3	99,8
967	49,9	99,7
968	51,1	100
969	50,6	99,9
970	49,9	99,7
971	49,6	99,6
972	49,4	99,6
973	49	99,5
974	49,8	99,7
975	50,9	100
976	50,4	99,8
977	49,8	99,7
978	49,1	99,5
979	50,4	99,8
980	49,8	99,7
981	49,3	99,5
982	49,1	99,5

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
983	49,9	99,7
984	49,1	99,5
985	50,4	99,8
986	50,9	100
987	51,4	99,9
988	51,5	99,9
989	52,2	99,7
990	52,8	74,1
991	53,3	46
992	53,6	36,4
993	53,4	33,5
994	53,9	58,9
995	55,2	73,8
996	55,8	52,4
997	55,7	9,2
998	55,8	2,2
999	56,4	33,6
1000	55,4	'm'
1001	55,2	'm'
1002	55,8	26,3
1003	55,8	23,3
1004	56,4	50,2
1005	57,6	68,3
1006	58,8	90,2
1007	59,9	98,9
1008	62,3	98,8
1009	63,1	74,4
1010	63,7	49,4
1011	63,3	9,8
1012	48	0
1013	47,9	73,5
1014	49,9	99,7
1015	49,9	48,8
1016	49,6	2,3
1017	49,9	'm'
1018	49,3	'm'
1019	49,7	47,5
1020	49,1	'm'
1021	49,4	'm'
1022	48,3	'm'

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
1023	49,4	'm'
1024	48,5	'm'
1025	48,7	'm'
1026	48,7	'm'
1027	49,1	'm'
1028	49	'm'
1029	49,8	'm'
1030	48,7	'm'
1031	48,5	'm'
1032	49,3	31,3
1033	49,7	45,3
1034	48,3	44,5
1035	49,8	61
1036	49,4	64,3
1037	49,8	64,4
1038	50,5	65,6
1039	50,3	64,5
1040	51,2	82,9
1041	50,5	86
1042	50,6	89
1043	50,4	81,4
1044	49,9	49,9
1045	49,1	20,1
1046	47,9	24
1047	48,1	36,2
1048	47,5	34,5
1049	46,9	30,3
1050	47,7	53,5
1051	46,9	61,6
1052	46,5	73,6
1053	48	84,6
1054	47,2	87,7
1055	48,7	80
1056	48,7	50,4
1057	47,8	38,6
1058	48,8	63,1
1059	47,4	5
1060	47,3	47,4
1061	47,3	49,8
1062	46,9	23,9

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
1063	46,7	44,6
1064	46,8	65,2
1065	46,9	60,4
1066	46,7	61,5
1067	45,5	'm'
1068	45,5	'm'
1069	44,2	'm'
1070	43	'm'
1071	42,5	'm'
1072	41	'm'
1073	39,9	'm'
1074	39,9	38,2
1075	40,1	48,1
1076	39,9	48
1077	39,4	59,3
1078	43,8	19,8
1079	52,9	0
1080	52,8	88,9
1081	53,4	99,5
1082	54,7	99,3
1083	56,3	99,1
1084	57,5	99
1085	59	98,9
1086	59,8	98,9
1087	60,1	98,9
1088	61,8	48,3
1089	61,8	55,6
1090	61,7	59,8
1091	62	55,6
1092	62,3	29,6
1093	62	19,3
1094	61,3	7,9
1095	61,1	19,2
1096	61,2	43
1097	61,1	59,7
1098	61,1	98,8
1099	61,3	98,8
1100	61,3	26,6
1101	60,4	'm'
1102	58,8	'm'

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
1103	57,7	'm'
1104	56	'm'
1105	54,7	'm'
1106	53,3	'm'
1107	52,6	23,2
1108	53,4	84,2
1109	53,9	99,4
1110	54,9	99,3
1111	55,8	99,2
1112	57,1	99
1113	56,5	99,1
1114	58,9	98,9
1115	58,7	98,9
1116	59,8	98,9
1117	61	98,8
1118	60,7	19,2
1119	59,4	'm'
1120	57,9	'm'
1121	57,6	'm'
1122	56,3	'm'
1123	55	'm'
1124	53,7	'm'
1125	52,1	'm'
1126	51,1	'm'
1127	49,7	25,8
1128	49,1	46,1
1129	48,7	46,9
1130	48,2	46,7
1131	48	70
1132	48	70
1133	47,2	67,6
1134	47,3	67,6
1135	46,6	74,7
1136	47,4	13
1137	46,3	'm'
1138	45,4	'm'
1139	45,5	24,8
1140	44,8	73,8
1141	46,6	99
1142	46,3	98,9

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
1143	48,5	99,4
1144	49,9	99,7
1145	49,1	99,5
1146	49,1	99,5
1147	51	100
1148	51,5	99,9
1149	50,9	100
1150	51,6	99,9
1151	52,1	99,7
1152	50,9	100
1153	52,2	99,7
1154	51,5	98,3
1155	51,5	47,2
1156	50,8	78,4
1157	50,3	83
1158	50,3	31,7
1159	49,3	31,3
1160	48,8	21,5
1161	47,8	59,4
1162	48,1	77,1
1163	48,4	87,6
1164	49,6	87,5
1165	51	81,4
1166	51,6	66,7
1167	53,3	63,2
1168	55,2	62
1169	55,7	43,9
1170	56,4	30,7
1171	56,8	23,4
1172	57	'm'
1173	57,6	'm'
1174	56,9	'm'
1175	56,4	4
1176	57	23,4
1177	56,4	41,7
1178	57	49,2
1179	57,7	56,6
1180	58,6	56,6
1181	58,9	64
1182	59,4	68,2

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
1183	58,8	71,4
1184	60,1	71,3
1185	60,6	79,1
1186	60,7	83,3
1187	60,7	77,1
1188	60	73,5
1189	60,2	55,5
1190	59,7	54,4
1191	59,8	73,3
1192	59,8	77,9
1193	59,8	73,9
1194	60	76,5
1195	59,5	82,3
1196	59,9	82,8
1197	59,8	65,8
1198	59	48,6
1199	58,9	62,2
1200	59,1	70,4
1201	58,9	62,1
1202	58,4	67,4
1203	58,7	58,9
1204	58,3	57,7
1205	57,5	57,8
1206	57,2	57,6
1207	51,7	42,6
1208	57	70,1
1209	56,4	59,6
1210	56,7	39
1211	55,9	68,1
1212	56,3	79,1
1213	56,7	89,7
1214	56	89,4
1215	56	93,1
1216	56,4	93,1
1217	56,7	94,4
1218	56,9	94,8
1219	57	94,1
1220	57,7	94,3
1221	57,5	93,7
1222	58,4	93,2

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
1223	58,7	93,2
1224	58,2	93,7
1225	58,5	93,1
1226	58,8	86,2
1227	59	72,9
1228	58,2	59,9
1229	57,6	8,5
1230	57,1	47,6
1231	57,2	74,4
1232	57	79,1
1233	56,7	67,2
1234	56,8	69,1
1235	56,9	71,3
1236	57	77,3
1237	57,4	78,2
1238	57,3	70,6
1239	57,7	64
1240	57,5	55,6
1241	58,6	49,6
1242	58,2	41,1
1243	58,8	40,6
1244	58,3	21,1
1245	58,7	24,9
1246	59,1	24,8
1247	58,6	'm'
1248	58,8	'm'
1249	58,8	'm'
1250	58,7	'm'
1251	59,1	'm'
1252	59,1	'm'
1253	59,4	'm'
1254	60,6	2,6
1255	59,6	'm'
1256	60,1	'm'
1257	60,6	'm'
1258	59,6	4,1
1259	60,7	7,1
1260	60,5	'm'
1261	59,7	'm'
1262	59,6	'm'

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
1263	59,8	'm'
1264	59,6	4,9
1265	60,1	5,9
1266	59,9	6,1
1267	59,7	'm'
1268	59,6	'm'
1269	59,7	22
1270	59,8	10,3
1271	59,9	10
1272	60,6	6,2
1273	60,5	7,3
1274	60,2	14,8
1275	60,6	8,2
1276	60,6	5,5
1277	61	14,3
1278	61	12
1279	61,3	34,2
1280	61,2	17,1
1281	61,5	15,7
1282	61	9,5
1283	61,1	9,2
1284	60,5	4,3
1285	60,2	7,8
1286	60,2	5,9
1287	60,2	5,3
1288	59,9	4,6
1289	59,4	21,5
1290	59,6	15,8
1291	59,3	10,1
1292	58,9	9,4
1293	58,8	9
1294	58,9	35,4
1295	58,9	30,7
1296	58,9	25,9
1297	58,7	22,9
1298	58,7	24,4
1299	59,3	61
1300	60,1	56
1301	60,5	50,6
1302	59,5	16,2

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
1303	59,7	50
1304	59,7	31,4
1305	60,1	43,1
1306	60,8	38,4
1307	60,9	40,2
1308	61,3	49,7
1309	61,8	45,9
1310	62	45,9
1311	62,2	45,8
1312	62,6	46,8
1313	62,7	44,3
1314	62,9	44,4
1315	63,1	43,7
1316	63,5	46,1
1317	63,6	40,7
1318	64,3	49,5
1319	63,7	27
1320	63,8	15
1321	63,6	18,7
1322	63,4	8,4
1323	63,2	8,7
1324	63,3	21,6
1325	62,9	19,7
1326	63	22,1
1327	63,1	20,3
1328	61,8	19,1
1329	61,6	17,1
1330	61	0
1331	61,2	22
1332	60,8	40,3
1333	61,1	34,3
1334	60,7	16,1
1335	60,6	16,6
1336	60,5	18,5
1337	60,6	29,8
1338	60,9	19,5
1339	60,9	22,3
1340	61,4	35,8
1341	61,3	42,9
1342	61,5	31

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
1343	61,3	19,2
1344	61	9,3
1345	60,8	44,2
1346	60,9	55,3
1347	61,2	56
1348	60,9	60,1
1349	60,7	59,1
1350	60,9	56,8
1351	60,7	58,1
1352	59,6	78,4
1353	59,6	84,6
1354	59,4	66,6
1355	59,3	75,5
1356	58,9	49,6
1357	59,1	75,8
1358	59	77,6
1359	59	67,8
1360	59	56,7
1361	58,8	54,2
1362	58,9	59,6
1363	58,9	60,8
1364	59,3	56,1
1365	58,9	48,5
1366	59,3	42,9
1367	59,4	41,4
1368	59,6	38,9
1369	59,4	32,9
1370	59,3	30,6
1371	59,4	30
1372	59,4	25,3
1373	58,8	18,6
1374	59,1	18
1375	58,5	10,6
1376	58,8	10,5
1377	58,5	8,2
1378	58,7	13,7
1379	59,1	7,8
1380	59,1	6
1381	59,1	6
1382	59,4	13,1

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
1383	59,7	22,3
1384	60,7	10,5
1385	59,8	9,8
1386	60,2	8,8
1387	59,9	8,7
1388	61	9,1
1389	60,6	28,2
1390	60,6	22
1391	59,6	23,2
1392	59,6	19
1393	60,6	38,4
1394	59,8	41,6
1395	60	47,3
1396	60,5	55,4
1397	60,9	58,7
1398	61,3	37,9
1399	61,2	38,3
1400	61,4	58,7
1401	61,3	51,3
1402	61,4	71,1
1403	61,1	51
1404	61,5	56,6
1405	61	60,6
1406	61,1	75,4
1407	61,4	69,4
1408	61,6	69,9
1409	61,7	59,6
1410	61,8	54,8
1411	61,6	53,6
1412	61,3	53,5
1413	61,3	52,9
1414	61,2	54,1
1415	61,3	53,2
1416	61,2	52,2
1417	61,2	52,3
1418	61	48
1419	60,9	41,5
1420	61	32,2
1421	60,7	22
1422	60,7	23,3

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
1423	60,8	38,8
1424	61	40,7
1425	61	30,6
1426	61,3	62,6
1427	61,7	55,9
1428	62,3	43,4
1429	62,3	37,4
1430	62,3	35,7
1431	62,8	34,4
1432	62,8	31,5
1433	62,9	31,7
1434	62,9	29,9
1435	62,8	29,4
1436	62,7	28,7
1437	61,5	14,7
1438	61,9	17,2
1439	61,5	6,1
1440	61	9,9
1441	60,9	4,8
1442	60,6	11,1
1443	60,3	6,9
1444	60,8	7
1445	60,2	9,2
1446	60,5	21,7
1447	60,2	22,4
1448	60,7	31,6
1449	60,9	28,9
1450	59,6	21,7
1451	60,2	18
1452	59,5	16,7
1453	59,8	15,7
1454	59,6	15,7
1455	59,3	15,7
1456	59	7,5
1457	58,8	7,1
1458	58,7	16,5
1459	59,2	50,7
1460	59,7	60,2
1461	60,4	44
1462	60,2	35,3

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
1463	60,4	17,1
1464	59,9	13,5
1465	59,9	12,8
1466	59,6	14,8
1467	59,4	15,9
1468	59,4	22
1469	60,4	38,4
1470	59,5	38,8
1471	59,3	31,9
1472	60,9	40,8
1473	60,7	39
1474	60,9	30,1
1475	61	29,3
1476	60,6	28,4
1477	60,9	36,3
1478	60,8	30,5
1479	60,7	26,7
1480	60,1	4,7
1481	59,9	0
1482	60,4	36,2
1483	60,7	32,5
1484	59,9	3,1
1485	59,7	'm'
1486	59,5	'm'
1487	59,2	'm'
1488	58,8	0,6
1489	58,7	'm'
1490	58,7	'm'
1491	57,9	'm'
1492	58,2	'm'
1493	57,6	'm'
1494	58,3	9,5
1495	57,2	6
1496	57,4	27,3
1497	58,3	59,9
1498	58,3	7,3
1499	58,8	21,7
1500	58,8	38,9
1501	59,4	26,2
1502	59,1	25,5

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
1503	59,1	26
1504	59	39,1
1505	59,5	52,3
1506	59,4	31
1507	59,4	27
1508	59,4	29,8
1509	59,4	23,1
1510	58,9	16
1511	59	31,5
1512	58,8	25,9
1513	58,9	40,2
1514	58,8	28,4
1515	58,9	38,9
1516	59,1	35,3
1517	58,8	30,3
1518	59	19
1519	58,7	3
1520	57,9	0
1521	58	2,4
1522	57,1	'm'
1523	56,7	'm'
1524	56,7	5,3
1525	56,6	2,1
1526	56,8	'm'
1527	56,3	'm'
1528	56,3	'm'
1529	56	'm'
1530	56,7	'm'
1531	56,6	3,8
1532	56,9	'm'
1533	56,9	'm'
1534	57,4	'm'
1535	57,4	'm'
1536	58,3	13,9
1537	58,5	'm'
1538	59,1	'm'
1539	59,4	'm'
1540	59,6	'm'
1541	59,5	'm'
1542	59,6	0,5

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
1543	59,3	9,2
1544	59,4	11,2
1545	59,1	26,8
1546	59	11,7
1547	58,8	6,4
1548	58,7	5
1549	57,5	'm'
1550	57,4	'm'
1551	57,1	1,1
1552	57,1	0
1553	57	4,5
1554	57,1	3,7
1555	57,3	3,3
1556	57,3	16,8
1557	58,2	29,3
1558	58,7	12,5
1559	58,3	12,2
1560	58,6	12,7
1561	59	13,6
1562	59,8	21,9
1563	59,3	20,9
1564	59,7	19,2
1565	60,1	15,9
1566	60,7	16,7
1567	60,7	18,1
1568	60,7	40,6
1569	60,7	59,7
1570	61,1	66,8
1571	61,1	58,8
1572	60,8	64,7
1573	60,1	63,6
1574	60,7	83,2
1575	60,4	82,2
1576	60	80,5
1577	59,9	78,7
1578	60,8	67,9
1579	60,4	57,7
1580	60,2	60,6
1581	59,6	72,7
1582	59,9	73,6

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
1583	59,8	74,1
1584	59,6	84,6
1585	59,4	76,1
1586	60,1	76,9
1587	59,5	84,6
1588	59,8	77,5
1589	60,6	67,9
1590	59,3	47,3
1591	59,3	43,1
1592	59,4	38,3
1593	58,7	38,2
1594	58,8	39,2
1595	59,1	67,9
1596	59,7	60,5
1597	59,5	32,9
1598	59,6	20
1599	59,6	34,4
1600	59,4	23,9
1601	59,6	15,7
1602	59,9	41
1603	60,5	26,3
1604	59,6	14,
1605	59,7	21,2
1606	60,9	19,6
1607	60,1	34,3
1608	59,9	27
1609	60,8	25,6
1610	60,6	26,3
1611	60,9	26,1
1612	61,1	38
1613	61,2	31,6
1614	61,4	30,6
1615	61,7	29,6
1616	61,5	28,8
1617	61,7	27,8
1618	62,2	20,3
1619	61,4	19,6
1620	61,8	19,7
1621	61,8	18,7
1622	61,6	17,7

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
1623	61,7	8,7
1624	61,7	1,4
1625	61,7	5,9
1626	61,2	8,1
1627	61,9	45,8
1628	61,4	31,5
1629	61,7	22,3
1630	62,4	21,7
1631	62,8	21,9
1632	62,2	22,2
1633	62,5	31
1634	62,3	31,3
1635	62,6	31,7
1636	62,3	22,8
1637	62,7	12,6
1638	62,2	15,2
1639	61,9	32,6
1640	62,5	23,1
1641	61,7	19,4
1642	61,7	10,8
1643	61,6	10,2
1644	61,4	'm'
1645	60,8	'm'
1646	60,7	'm'
1647	61	12,4
1648	60,4	5,3
1649	61	13,1
1650	60,7	29,6
1651	60,5	28,9
1652	60,8	27,1
1653	61,2	27,3
1654	60,9	20,6
1655	61,1	13,9
1656	60,7	13,4
1657	61,3	26,1
1658	60,9	23,7
1659	61,4	32,1
1660	61,7	33,5
1661	61,8	34,1
1662	61,7	17

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
1663	61,7	2,5
1664	61,5	5,9
1665	61,3	14,9
1666	61,5	17,2
1667	61,1	'm'
1668	61,4	'm'
1669	61,4	8,8
1670	61,3	8,8
1671	61	18
1672	61,5	13
1673	61	3,7
1674	60,9	3,1
1675	60,9	4,7
1676	60,6	4,1
1677	60,6	6,7
1678	60,6	12,8
1679	60,7	11,9
1680	60,6	12,4
1681	60,1	12,4
1682	60,5	12
1683	60,4	11,8
1684	59,9	12,4
1685	59,6	12,4
1686	59,6	9,1
1687	59,9	0
1688	59,9	20,4
1689	59,8	4,4
1690	59,4	3,1
1691	59,5	26,3
1692	59,6	20,1
1693	59,4	35
1694	60,9	22,1
1695	60,5	12,2
1696	60,1	11
1697	60,1	8,2
1698	60,5	6,7
1699	60	5,1
1700	60	5,1
1701	60	9
1702	60,1	5,7

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
1703	59,9	8,5
1704	59,4	6
1705	59,5	5,5
1706	59,5	14,2
1707	59,5	6,2
1708	59,4	10,3
1709	59,6	13,8
1710	59,5	13,9
1711	60,1	18,9
1712	59,4	13,1
1713	59,8	5,4
1714	59,9	2,9
1715	60,1	7,1
1716	59,6	12
1717	59,6	4,9
1718	59,4	22,7
1719	59,6	22
1720	60,1	17,4
1721	60,2	16,6
1722	59,4	28,6
1723	60,3	22,4
1724	59,9	20
1725	60,2	18,6
1726	60,3	11,9
1727	60,4	11,6
1728	60,6	10,6
1729	60,8	16
1730	60,9	17
1731	60,9	16,1
1732	60,7	11,4
1733	60,9	11,3
1734	61,1	11,2
1735	61,1	25,6
1736	61	14,6
1737	61	10,4
1738	60,6	'm'
1739	60,9	'm'
1740	60,8	4,8
1741	59,9	'm'
1742	59,8	'm'

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
1743	59,1	'm'
1744	58,8	'm'
1745	58,8	'm'
1746	58,2	'm'
1747	58,5	14,3
1748	57,5	4,4
1749	57,9	0
1750	57,8	20,9
1751	58,3	9,2
1752	57,8	8,2
1753	57,5	15,3
1754	58,4	38
1755	58,1	15,4
1756	58,8	11,8
1757	58,3	8,1
1758	58,3	5,5
1759	59	4,1
1760	58,2	4,9
1761	57,9	10,1
1762	58,5	7,5
1763	57,4	7
1764	58,2	6,7
1765	58,2	6,6
1766	57,3	17,3
1767	58	11,4
1768	57,5	47,4
1769	57,4	28,8
1770	58,8	24,3
1771	57,7	25,5
1772	58,4	35,5
1773	58,4	29,3
1774	59	33,8
1775	59	18,7
1776	58,8	9,8
1777	58,8	23,9
1778	59,1	48,2
1779	59,4	37,2
1780	59,6	29,1
1781	50	25
1782	40	20

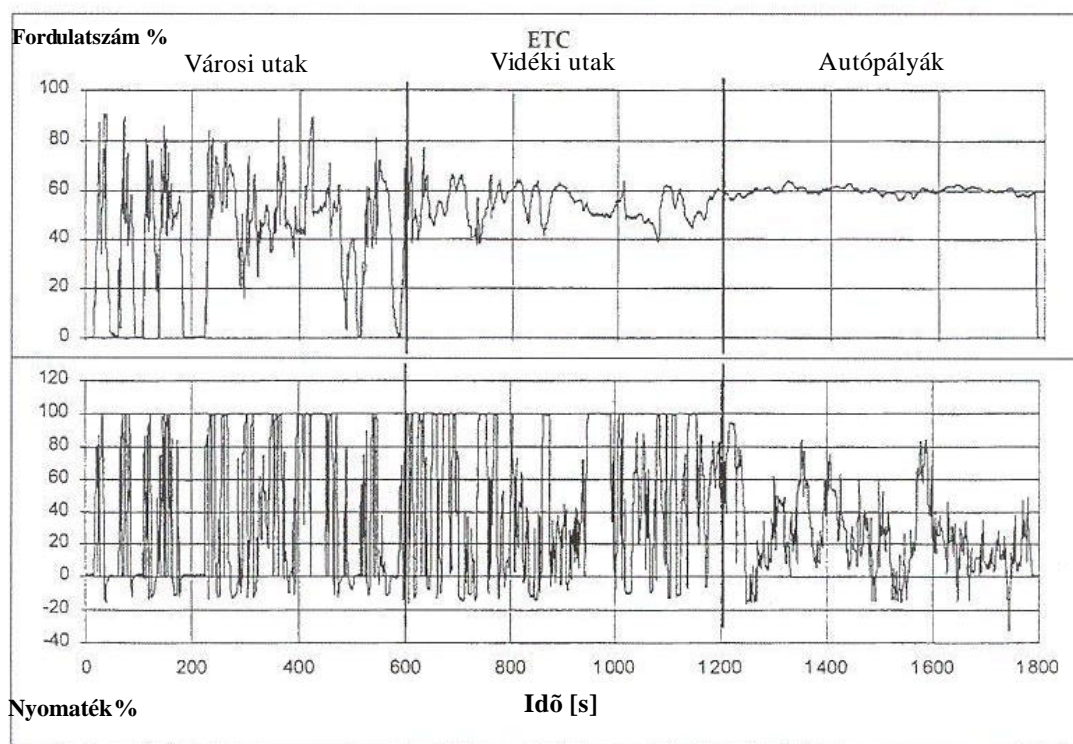
Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
1783	30	15
1784	20	10
1785	10	5
1786	0	0
1787	0	0
1788	0	0

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
1789	0	0
1790	0	0
1791	0	0
1792	0	0
1793	0	0
1794	0	0

Idő s	Norm. fordsz. %	Norm. nyomaték %
1795	0	0
1796	0	0
1797	0	0
1798	0	0
1799	0	0
1800	0	0

Az ETC fékpedali program grafikus ábrázolása az 5. ábrán látható.

5. ábra
ETC fékpedali program



III/D. RÉSZ

MÉRÉSI ÉS MINTAVÉTELI ELJÁRÁSOK

1. BEVEZETÉS

A vizsgálatra átadott motor által kibocsátott gáznemű szennyező összetevőket, részecskéket és füstölést az V. részben leírt módszerekkel kell megmérni. Az V. rész megfelelő pontjai leírják a gáz halmazállapotú kibocsátásokhoz ajánlott gázelemző rendszereket (1. pont), az ajánlott részecske-hígító és mintavevő rendszereket (2. pont) és a füstölés mérésére szolgáló ajánlott füstölésmérőket (3. pont).

Az ESC esetében a gáznemű összetevőket a kezeletlen kipufogógázban kell meghatározni. A hígított kipufogógázban történő meghatározás is választható, ha a részecskék meghatározásához teljesáramú hígító rendszert használnak. A részecskék mennyiségét részleges vagy teljesáramú hígító rendszerrel kell meghatározni.

Az ETC esetében csak teljesáramú hígító rendszer használható a gáznemű és részecskékből álló szennyezők meghatározására, és ez referenciarendszernek tekintendő. Mindazonáltal a vizsgáló laboratórium részáramú hígító rendszereket is jóváhagyhat, ha igazolva van egyenértékűségük az I. rész 6.2. pontja szerint, és ha a vizsgáló laboratóriumnak benyújtják az adatok kiértékelésének és a számítási eljárásoknak a részletes leírását.

2. A FÉKPAD ÉS A VIZSGÁLÓ KAMRA FELSZERELÉSE

A motorfékpadon a következő berendezést kell használni a motorok szennyezőanyag-kibocsátásának vizsgálatához.

2.1. Motorfékpad

Megfelelő jellemzőkkel bíró motorfékpadot kell használni az e III/A. és III/B. részben leírt vizsgálati ciklusok végrehajtásához. A fordulatszám-mérő rendszer leolvasási pontossága $\pm 2\%$ legyen. A nyomaték-mérő rendszer pontossága a leolvasott érték $\pm 3\%$ legyen a skála végértékének 20%-a feletti tartományban, és a skála végértékének 6%-a a végérték 20%-át meg nem haladó tartományban.

2.2. Egyéb készülékek

Szükség szerinti készülékeket kell használni az üzemanyag-fogyasztás, a hűtőközeg és kenőanyag hőmérséklet, a kipufogógáz nyomás és a szívócső depresszió, a kipufogógáz hőmérséklet, a beszívott levegő hőmérséklet, a légköri nyomás, a nedvességtartalom és az üzemanyag hőmérséklet mérésére. A készülékeknek ki kell elégíteniük a 8. táblázat követelményeit:

8. táblázat
A mérőkészülékek pontossága

Mérőkészülék	Pontosság
Üzemanyag-fogyasztás	A motor legnagyobb értékének $\pm 2\%$ -a
Levegőfogyasztás	A motor legnagyobb értékének $\pm 2\%$ -a
Hőmérséklet ≤ 600 K (327 °C)	Abszolút ± 2 K
Hőmérséklet > 600 K (327 °C)	A leolvasott érték $\pm 1\%$ -a
Légköri nyomás	Abszolút $\pm 0,1$ kPa
Kipufogógáz nyomás	Abszolút $\pm 0,2$ kPa
Szívócső depresszió	Abszolút $\pm 0,05$ kPa
Más nyomások	Abszolút $\pm 0,1$ kPa
Relatív nedvességtartalom	Abszolút $\pm 3\%$
Abszolút nedvességtartalom	A leolvasott érték $\pm 5\%$ -a

2.3. A kipufogógáz-áram

A kezeletlen kipufogógázban lévő szennyezőanyag számításához ismerni kell a gáz-áramot (lásd a III/A. rész 4.4. pontját). A kipufogógáz-áram meghatározásához a következő két módszer valamelyike használható:

- A kipufogógáz-áram közvetlen mérése mérőtorokkal vagy ezzel egyenértékű mérési módszerrel,
- A levegőáram és az üzemanyag-áram megfelelő mérőrendszerekkel való mérése és a kipufogógáz-áram kiszámítása a következő képlettel:

$$G_{\text{EXHW}} = G_{\text{AIRW}} + G_{\text{FUEL}} \text{ (nedves kipufogógáz tömegre)}$$

A kipufogógáz-áram meghatározásának pontossága a leolvasott érték $\pm 2,5\%$ -a vagy annál jobb legyen.

2.4. Hígított kipufogógáz-áram

A hígított kipufogógázban lévő szennyezőanyagok számításához teljesáramú hígító rendszer használata esetén (kötelező az ETC-nél) ismerni kell a hígított kipufogógáz-áramot (lásd a III/B. rész 4.3. pontját). Az teljes hígított kipufogógáz tömegáramának

mértékét (G_{TOTW}) vagy az egész ciklus alatt átáramlott hígított kipufogógáz teljes tömegét (M_{TOTW}) PDP-vel (positive displacement pump, térfogat-kiszorításos szivattyú) vagy CFV-vel (critical flow Venturi, kritikus áramlású Venturi-cső) kell mérni (V. rész 2.3.1. pont). A pontosság a leolvasott érték $\pm 2\%$ -a vagy annál jobb legyen, és a III/E. rész 2.4. pontja rendelkezéseinek megfelelően kell meghatározni.

3. A GÁZNEMŰ ÖSSZETEVŐK MEGHATÁROZÁSA

3.1. A gázelemző készülékek általános előírásai

A gázelemző készülékek méréstartománya feleljen meg a kipufogógáz összetevők koncentrációja megkívánt pontosságú mérésének (3.1.1. pont). Ajánlatos a gázelemző készülékeket úgy használni, hogy a mért koncentráció a teljes skála 15%-a és 100%-a közé essen.

Ha olyan leolvasó rendszereket (számítógépek, adatregisztráló berendezések) alkalmaznak, amelyek a teljes skálaérték 15%-a alatt is megfelelő pontosságúak és felbontóképességűek, a teljes skálaérték 15%-a alatti mérések is elfogadhatók. Ebben az esetben kiegészítő kalibrálást kell végezni legalább négy nem-nulla, egyenletesen elosztott ponton, a kalibrálási görbék III/E. rész 1.5.5.2. pontja szerinti pontosságának biztosítása érdekében.

A berendezés elektromágneses zavartűrési (EMC) szintje biztosítsa a járulékos hibák legkevesebbre csökkentését.

3.1.1. Mérési hiba

A teljes mérési hiba, beleértve a más gázokkal szembeni kereszt-érzékenységet is (lásd a III/E. rész 1.9. pontját), ne haladja meg a leolvasott érték $\pm 5\%$ -a vagy a teljes skálaérték $\pm 3,5\%$ -a közül a kisebbiket. 100 ppm-nél kisebb koncentrációk esetén a mérési hiba ne legyen ± 4 ppm-nél nagyobb.

3.1.2. Reprodukálhatóság

A reprodukálhatóság, ami egy adott kalibráló gázzal tíz megismételt mérés eredményéből számított szórás 2,5-szerese, nem lehet nagyobb, mint a teljes skálához tartozó koncentráció $\pm 1\%$ -a minden használt tartományban 155 ppm (vagy ppm C) fölött, vagy $\pm 2\%$ -a minden használt tartományban 155 ppm (vagy ppm C) alatt.

3.1.3. Zavarójel

Az gázelemző készülék csúcstól-csúcsig reagálása zérus és kalibráló gázokra bármely 10 másodperces időközben ne legyen nagyobb, mint a teljes skála 2%-a, az összes használt tartományban.

3.1.4. Nullpont eltolódás

A nullpont eltolódás egy egyórás időtartam során kisebb legyen, mint a teljes skála 2%-a legalacsonyabb használt tartományban. A nullpont értéket műszernek egy nullázó gázra 30 másodperces időtartam alatti átlagos válaszként (műszer kijelzésként) határozzák meg, a zavarójeleket is beleértve.

3.1.5. A kalibrálás eltolódása

A kalibrálás eltolódása egyórás időtartam során kisebb legyen, mint a teljes skála 2%-a, a legalacsonyabb használt tartományban. A kalibrálás definíciója: a kalibráló gázra adott válasz és a nullpont érték közötti különbség. A kalibrálási választ a kalibráló gázra 30 másodperces időtartam alatti átlagos válaszként (műszerkijelzésként) határozzák meg, a zavarójeleket is beleértve.

3.2. Gázszáritás

A szabadon választható gázszáritó készülék a legkisebb hatással legyen a mért gázok koncentrációjára. Kémiai száritók nem fogadhatók el a mintában lévő víz eltávolítására.

3.3. Gázelemző készülékek

Az alkalmazandó mérési elveket a 3.3.1.–3.3.4. pontok írják le. A mérőrendszerek részletes leírása az V. részben található. A mérendő gázokat a következő készülékekkel kell elemezni. Nem-lineáris elemző készülékek esetében megengedett a linearizáló áramkörök használata.

3.3.1. Szénmonoxid (CO) elemzés

A szénmonoxid elemző készülék nem-diszperzív infravörös (NDIR) abszorpciós készülék legyen.

3.3.2. Széndioxid (CO₂) elemzés

A széndioxid elemző készülék nem-diszperzív infravörös (NDIR) abszorpciós készülék legyen.

3.3.3. Szénhidrogén (HC) elemzés

Dízelmotorok és PB-gáz üzemű motorok esetében a szénhidrogén elemző készülék fűtött lángionizációs detektor (HFID) legyen, oly módon fűtött detektorral, szelepekkel, csövezéssel stb., hogy a gáz hőmérsékletét $463\text{ K} \pm 10\text{ K}$ ($190 \pm 10\text{ °C}$) értéken tartsa. Földgáz üzemű motorok esetében az alkalmazott módszertől függően a szénhid-

rogén elemző készülék nem fűtött lángionizációs detektor (FID) lehet (lásd V. rész 1.3. pont).

3.3.4. Nem-metán szénhidrogén (NMHC) elemzés (csak földgáz üzemű motoroknál)

A nem-metán szénhidrogéneket a következő módszerek egyikével kell meghatározni:

3.3.4.1. Gázkromatográfiás (GC) módszer

A nem-metán szénhidrogéneket úgy kell meghatározni, hogy a 3.3.3. pont szerint megmért szénhidrogénekből levonják a 423 K (150 °C) hőmérsékleten kondicionált gázkromatográffal (GC) kielemezett metánt.

3.3.4.2. Nem-metán eltávolító (NMC) módszer

A nem-metán frakció meghatározását egy fűtött NMC-vel sorba kötött a 3.3.3. pont szerinti FID-del kell végezni, kivonva a metánt a szénhidrogénekből.

3.3.5. A nitrogén-oxidok (NO_x) elemzése

A nitrogén-oxidok elemző készülék száraz alapon történő mérésnél kemilumineszcens detektor (CLD) vagy fűtött kemilumineszcens detektor (HCLD) legyen NO₂/NO konverterrel. Nedves alapon történő mérésnél 328 K (55 °C) feletti hőmérsékleten tartott konverteres HCLD-t kell használni feltéve, hogy a víz elfojtás (quench) ellenőrzése (III/E. rész. 1.9.2.2. pont) teljesül.

3.4. Mintavétel a kibocsátott gáznemű szennyezőanyagokból

3.4.1. Kezeletlen kipufogógáz (csak az ESC vizsgálatnál)

A gáznemű szennyezőanyag mintavevő szondákat, ha lehet, legalább 0,5 m-rel vagy három kipufogócső-átmérővel – attól függően, melyik a nagyobb – a kipufogógáz rendszer kilépési helyétől visszafelé kell elhelyezni, és elegendően közel a motorhoz ahhoz, hogy a kipufogógáz hőmérséklete a szondánál legalább 343 K (70 °C) legyen.

Többhengeres, elágazó kipufogó gyűjtőcsővel rendelkező motoroknál a szondát a motortól elegendően messze kell elhelyezni ahhoz, hogy a minta az összes henger kibocsátott szennyezőanyagának átlagát képviselje. Elkülönített kipufogó gyűjtőcső-csoportokkal rendelkező többhengeres motoroknál, például V-motoroknál, megengedhető a külön csoportonkénti mintavétel és az átlagos szennyezőanyag-kibocsátás számítása. Más módszerek is használhatók, ha bebizonyosodott, hogy a fentiekkel azonos eredményt adnak. A kipufogó szennyezőanyag-kibocsátás számításához a motor teljes kipufogógáz tömegáramát kell felhasználni.

Ha a motor kipufogógáz utókezelő rendszerrel van felszerelve, a kipufogógáz-mintát az utókezelő rendszer utáni pontból kell venni.

3.4.2. Hígított kipufogógáz (kötelező az ETC-nél, nem kötelező az ESC-nél)

A kipufogócsőnek a motor és a teljesáramú hígító rendszer közötti pontja feleljen meg az V. rész 2.3.1. EP pontjának.

A hígító alagútban a gáznemű szennyezőanyagok mintavevő szondája (szondái) a részecske-mintavevő szonda közvetlen közelében és olyan ponton legyen(ek) elhelyezve, ahol a hígítólevegő és a kipufogógáz már jól összekeveredett.

Az ETC vizsgálat során a mintavétel általában kétféleképpen végezhető:

- a teljes ciklus során keletkező szennyezőanyagokat mintavevő zsákban gyűjtik össze, és a vizsgálat befejezése után elemzik;
- a szennyezőanyagok mintavétele folyamatosan történik, és az egész ciklusra integrálják őket; ez a módszer kötelező a HC és az NO_x mérésénél.

4. A RÉSZECSKÉK MEGHATÁROZÁSA

A részecskék meghatározásához hígító rendszerre van szükség. A hígítás részáramú (csak az ESC-nél) vagy teljesáramú hígító rendszerrel (kötelező az ETC-nél) végezhető el. A hígító rendszer átbocsátóképessége elég nagy legyen ahhoz, hogy teljes mértékben kiküszöbölje a víz lecsapódását a hígító és mintavevő rendszerben és a hígított kipufogógáz hőmérsékletét a szűrőtartók előtti pontban 325 K (52 °C) hőmérsékleten vagy az alatt tartsa. Megengedett a hígítólevegő nedvességtartalmának eltávolítása a hígító rendszerbe való belépés előtt, és ez különösen hasznos akkor, ha a hígítólevegő nedvességtartalma magas. A hígítólevegő hőmérséklete 298 ± 5 K (25 °C ± 5 °C) legyen. Ha a környezeti hőmérséklet alacsonyabb, mint 293 K (20 °C), ajánlatos a hígítólevegőt a 303 K (30 °C) felső hőmérsékleti határ fölé melegíteni, azonban a kipufogógáznak a hígító alagútba való bevezetése előtt a hígítólevegő hőmérséklete nem lehet magasabb, mint 325 K (52 °C).

A részáramú rendszert úgy kell kialakítani, hogy az a kipufogógáz-áramot két részre váltsa, amelyek közül a kisebbiket hígítják fel levegővel, majd használják a részecskék mérésére. Ehhez nagyon fontos a hígítási arány pontos meghatározása. Többféle megosztási módszer használható, így a megosztás módja jelentős mértékben meghatározza a mintavevő berendezést és az alkalmazandó eljárásokat (V. rész, 2.2. pont). A részecske mintavevő szondát a gáz mintavevő szonda közvetlen közelében kell elhelyezni, és beépítésének módja feleljen meg a 3.4.1. pont előírásainak.

A részecskék tömegének meghatározásához részecske-mintavevő rendszerre, részecske-szűrőre, analitikai mérlegre és egy hőmérséklet- és nedvességtartalom szabályozással ellátott mérőkamrára van szükség.

A részecske-mintavételre az egy szűrőpárt alkalmazó egyszűrős módszert (lásd a 4.1.3. pontot) kell használni az egész vizsgálati ciklus során. Az ESC vizsgálat esetében különös figyelmet kell fordítani a mintavételi időkre és az áramlásokra a vizsgálat mintavételi fázisában.

4.1. Részecske-mintavevő szűrők

4.1.1. A szűrőre vonatkozó követelmények

Fluorkarbon bevonatú üvegszál szűrőket vagy fluorkarbon alapú membránszűrőket kell használni. Minden szűrőtípus $0,3\ \mu\text{m}$ DOP (di-oktilftalát) szűrési hatékonysága legalább 95%-os legyen, 35 cm/s és 80 cm/s közötti merőleges gázáramlási sebesség mellett.

4.1.2. A szűrő mérete

A részecske-szűrő átmérője legalább 47 mm (37 mm működő átmérő) legyen. Nagyobb átmérőjű szűrők elfogadhatók (4.1.5. pont).

4.1.3. Elsődleges és második szűrők

A vizsgálati műveletsorozat alatt a hígított kipufogógázt két egymás után elhelyezett szűrőn (egy elsődleges és egy második szűrőn) kell átengedni. A második szűrő legfeljebb 100 mm-re legyen elhelyezve az elsődleges szűrő után, de azzal ne érintkezzen. A szűrőket külön vagy párban lehet lemérni, utóbbi esetben a szennyezett oldalukat egymás felé fordítva.

4.1.4. A gáz merőleges áramlási sebessége

A gáznak a szűrő síkjára merőleges átáramlási sebessége 35 és 80 cm/s között legyen. A vizsgálat előtt és után mért nyomásesés közötti növekedés ne legyen több 25 kPa-nál.

4.1.5. A szűrő terhelése

Az ajánlott legkisebb szűrőterhelés $0,5\ \text{mg}/1075\ \text{mm}^2$ működő felület. A leghasználatosabb szűrőméretekre vonatkozó értékek a 9. táblázatban láthatók.

9. táblázat
Ajánlott szűrőterhelések

Szűrőátmérő (mm)	Ajánlott működő átmérő (mm)	Ajánlott legkisebb terhelés (mg)
47	37	0,5
70	60	1,3
90	80	2,3
110	100	3,6

4.2. A mérőkamra és az analitikai mérleg leírása

4.2.1. A mérőkamrára vonatkozó feltételek

A részecske-szűrők előkészítésére (kondicionálására) és mérlegelésére szolgáló kamra (vagy helyiség) hőmérséklete minden szűrő-előkészítés és -mérlegelés alatt $295\text{ K} \pm 3\text{ K}$ ($22\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$) legyen. A nedvességtartalmat a $282,5\text{ K} \pm 3\text{ K}$ ($9,5\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$) hőmérsékletre tartozó harmatpont és $45 \pm 8\%$ relatív nedvességtartalom értéken kell tartani.

4.2.2. A referenciaszűrő mérlegelése

A kamra (helyiség) legyen mentes minden olyan környezeti szennyeződéstől (például portól), ami a stabilizálódás alatt lerakódhatna a részecske-szűrőkre. A mérőhelyiségre a 4.2.1. pontban megadott értékektől való eltérések (zavarok) csak akkor engedhetők meg, ha a zavarok időtartama nem haladja meg a 30 percet. A mérőhelyiségnek a személyzet belépése előtti időszakban kell teljesítenie az előírt követelményeket. Legalább két használatlan referenciaszűrőt vagy referencia szűrőpárt kell lemérni a mintavevő szűrő (pár) mérésével lehetőleg egy időben, de mindenképpen négy órán belül. A referenciaszűrők mérete és anyaga ugyanolyan legyen, mint a mintavevő szűrőké.

Ha a referenciaszűrők (referencia szűrőpárok) átlagos súlya a mintavevő szűrők mérlegelése közötti időben nagyobb mértékben változik meg, mint az ajánlott szűrőterhelés (4.1.5. pont) $\pm 5\%$ -a (szűrőpár esetén $\pm 7,5\%$ -a), az összes mintavevő szűrőt el kell dobni és a szennyezőanyag-kibocsátási vizsgálatot meg kell ismételni.

Ha az 4.2.1. pontban leírt mérőhelyiség-stabilitási feltételek nem teljesülnek, de a referenciaszűrő (pár) mérése kielégíti a fenti feltételeket, a motorgyártó választhat, hogy vagy elfogadja a mintavevő szűrő súlyokat, vagy semmisnek tekinti a vizsgálatot, beállítja a mérőhelyiség szabályozórendszerét és újra lefolytatja a vizsgálatot.

4.2.3. Az analitikai mérleg

A minden szűrő súlyának megállapításához használandó analitikai mérleg pontossága (szórása) 20 µg, felbontása 10 µg (1 osztás = 10 µg) legyen. 70 mm-nél kisebb átmérőjű szűrők esetében a pontosság és a felbontás 2 µg, illetve 1 µg legyen.

4.5.3. A részecskemérés kiegészítő előírásai

A hígító rendszer és a mintavevő rendszer minden részét, amely kapcsolatba kerül kezeletlen és hígított kipufogógázzal, a kipufogócsőtől a szűrőtartóig úgy kell kialakítani, hogy a részecskék lerakódása vagy megváltozása a legkisebb legyen. Minden alkatrész a kipufogógázok összetevőivel kölcsönhatásra nem lépő, villamos vezető anyagból készüljön, és földelt legyen az elektrosztatikus hatások kiküszöbölése céljából.

5. A FÜSTÖLÉS MEGHATÁROZÁSA

Ez a pont az ELR vizsgálathoz megkövetelt vagy szabadon választható vizsgálati berendezést írja le. A füstölést olyan füstölésmérővel kell mérni, amelyen mind a százalékos fényelnyelés, mind a fényelnyelési együttható leolvasható. A fényelnyelés-leolvasási üzemmódot csak az füstölésmérő kalibrálásához és ellenőrzéséhez szabad használni. A vizsgálati ciklus alatti füstölés értékeket fényelnyelési együttható leolvasási üzemmódban kell mérni.

5.1. Általános követelmények

Az ELR vizsgálathoz olyan füstölésmérő és adatfeldolgozó rendszert kell használni, amely három funkcionális egységet foglal magában. Ezeket az egységeket egyesíteni lehet egyetlen készülékben, de felállíthatók egymással összekapcsolt elemek rendszerként is. A három funkcionális egység a következő:

- az V. rész 3. pontjának megfelelő füstölésmérő,
- adatfeldolgozó egység amely képes a III/A. rész 6. pontjában leírt funkciók teljesítésére,
- nyomtató és/vagy elektronikus tárolóeszköz, a III/A. rész 6.3. pontjában specifikált megkívánt füstölési értékek feljegyzésére és kiadására.

5.2. Különleges követelmények

5.2.1. Linearitás

A linearitás az fényelnyelés $\pm 2\%$ -án belül legyen.

5.2.2. Nullpont eltolódás

A nullpont eltolódás egy óra alatt ne haladja meg az $\pm 1\%$ fényelnyelést.

5.2.3. Az füstölésmérő kijelzője és mérési tartománya

A fényelnyelés kijelzésének tartománya 0–100%, a leolvashatóság 0,1% fényelnyelés legyen. A fényelnyelési együttható kijelzésének tartománya a 0–30 m⁻¹, a fényelnyelési együttható leolvashatósága 0,01 m⁻¹ legyen.

5.2.4. A készülék időállandója

A füstölésmérő fizikai időállandója ne legyen nagyobb 0,2 s-nál. A fizikai időállandó egy gyors válaszidejű (nagyon kis időállandójú) érzékelő kimenetén a teljes változás 10%-ának és 90%-ának megjelenése között eltelt idő, amikor a mérendő gáz fényelnyelése 0,1 s-nál rövidebb időtartam alatt változik meg.

A füstölésmérő elektromos időállandója ne legyen nagyobb 0,05 s-nál. Az elektromos időállandó a fényforrás 0,01 s-nál rövidebb időalatti megszakítását vagy teljes kioltását követően a füstölésmérő kimenetén a teljes skála 10%-ának és 90%-ának elérése között eltelt idő.

5.2.5. Neutrális optikai szűrő

Minden a füstölésmérő kalibrálásához, linearitás-méréséhez, vagy a mérési tartományban végzett beállításához használt neutrális optikai szűrő fényelnyelési értékét 1,0% fényelnyelésen belül ismerni kell a szűrő értéket. A szűrő névleges értékének pontosságát legalább évente egyszer ellenőrizni kell nemzeti vagy nemzetközi szabványoknak megfelelő referenciaszköz útján.

A neutrális optikai szűrők precíziós eszközök, amelyek a használat közben könnyen megsérülhetnek. Használatukat a minimumra kell szorítani, és ha mégis használni kell őket, ügyelni kell rá, hogy a szűrők ne karcolódjanak és ne szennyeződjenek.

III/E. RÉSZ

A KALIBRÁCIÓS ELJÁRÁS

1. A GÁZELEMZŐ KÉSZÜLÉKEK HITELESÍTÉSE

1.1. Bevezetés

Minden elemző készüléket olyan gyakran kell kalibrálni, hogy az teljesíteni tudja az e Függelékben előírt pontossági követelményeket. Ez a rész írja le a III/D. rész 3. pontjában és az V. rész 1. pontjában szereplő gázelemző készülékeknél alkalmazandó kalibrálási módszereket.

1.2. A kalibráló gázok

A kalibráló gázok megengedett tárolási idejét figyelembe kell venni.

A kalibráló gázok gyártó által megállapított lejárati idejét fel kell jegyezni.

1.2.1. Tiszta gázok

A gázok megkívánt tisztaságát a következő szennyezettségi határértékek határozzák meg. A műveletekhez a következő gázokra van szükség:

Nagy tisztaságú nitrogén

(szennyezettség ≤ 1 ppm C, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO₂, $\leq 0,1$ ppm NO)

Nagy tisztaságú oxigén

(tisztaság $> 99,5$ térf.% O₂)

Hidrogén-hélium keverék

($40 \pm 2\%$ hidrogén, a többi hélium)

(szennyezettség ≤ 1 ppm C1, ≤ 400 ppm CO₂)

Nagy tisztaságú szintetikus levegő

(szennyezettség ≤ 1 ppm C1, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO₂, $\leq 0,1$ ppm NO)

(oxigéntartalom 18 térf.% és 21 térf.% között)

Nagy tisztaságú propán vagy CO a CVS kalibrálásához.

1.2.2. Kalibráló és beállító gázok

A következő kémiai összetételű gázkeverékek szükségesek:

C_3H_8 és nagy tisztaságú szintetikus levegő (lásd az 1.2.1. pontot);

CO és nagy tisztaságú nitrogén;

NO és nagy tisztaságú nitrogén (ebben a kalibráló gázban az NO_2 mennyisége nem lehet több az NO tartalom 5%-ánál);

CO_2 és nagy tisztaságú nitrogén;

CH_4 és nagy tisztaságú szintetikus levegő;

C_2H_6 és nagy tisztaságú szintetikus levegő.

Megjegyzés: más gázkombinációk is megengedettek, ha a gázok nem lépnek egymással reakcióba.

A kalibráló és a beállító gáz tényleges koncentrációjának a névleges érték $\pm 2\%$ -án belül kell lennie. A kalibráló gázok koncentrációját mindig térfogatra vonatkoztatva kell megadni (térfogatszázalék vagy térfogat ppm).

A kalibráláshoz és a mérési tartományon belüli beállításhoz használt gázokat gázkeverővel is elő lehet állítani, nagy tisztaságú N_2 -vel vagy nagy tisztaságú szintetikus levegővel hígítva. A keverőberendezés pontossága akkora legyen, hogy a hígított kalibráló gázok koncentrációja $\pm 2\%$ -on belül meghatározható legyen.

1.3. A gázelemző készülékek és a mintavevő rendszer működtetési folyamata

Az elemző készülékek működtetése a készülék gyártójának üzembe helyezési és kezelési előírásainak megfelelően történjék. Az 1.4.–1.9. pontban leírt alapvető követelményeket be kell tartani.

1.4. Gáztömörségi vizsgálat

El kell végezni a rendszer gáztömörségi vizsgálatát. A szondát ki kell venni a kipufogó rendszerből és a végét le kell zárni. Az elemző készülék szivattyúját be kell kapcsolni. A kezdeti stabilizálódási időszak után minden áramlásmérőnek nulla értéket kell mutatnia. Ha nem így van, ellenőrizni kell a mintavevő rendszert és a hibát ki kell javítani.

A legnagyobb megengedhető szivárgási érték a vákuumoldalon a rendszer ellenőrzés alatt álló részén használat közben átáramló mennyiség 0,5%-a lehet. A használat közbeni átáramló mennyiség megbecsüléséhez az elemző készüléken és a megkerülő vezetéken átfolyó mennyiség vehető figyelembe.

Egy másik módszer egy koncentráció-ugrás létrehozása a mintavevő vezeték elején nulla gázzal kalibráló gázra való átváltás útján. Ha megfelelő idő eltelte után a koncentráció kisebbnek mutatkozik, mint amekkora a gáz bevezetésekor volt, az hitelesítési vagy gáztömörségi problémát jelez.

1.5. A kalibrálási eljárás

1.5.1. A műszeregység

Az összeállított műszeregységet kalibrálni, és a kalibrálási görbéket szabványos gázokkal ellenőrizni kell. Ugyanakkora gázáramot kell alkalmazni, mint a kipufogógáz minta vételezésekor.

1.5.2. Felmelegítési idő

A felmelegítési idő a gyártó által javasolt legyen. Ha ez nincs megadva, ajánlatos az elemző készülékeket legalább két órán át előmelegíteni.

1.5.3. Az NDIR és HFID elemző készülék

Az NDIR analizátort szükség szerint be kell hangolni, és a HFID elemző készülék lángját optimalizálni kell (1.8.1. pont).

1.5.4. Kalibrálás

Minden normális körülmények között használatos üzemi tartományt kalibrálni kell.

A CO, CO₂, NO_x és HC elemző készülékek nullpontját nagy tisztaságú szintetikus levegő (vagy nitrogén) alkalmazásával be kell állítani.

A megfelelő kalibráló gázokat be kell vezetni az elemző készülékekbe, az értékeket fel kell jegyezni, és el kell készíteni a hitelesítési görbét az 1.5.5. pont szerint.

A nullpont beállítást ismét ellenőrizni kell, és szükség esetén meg kell ismételni a kalibrálási eljárást.

1.5.5. A kalibrálási görbe előállítása

1.5.5.1. Általános szempontok

A gázelemző készülék kalibrálási görbáját (a nullpontot nem számítva) legalább öt, a lehető legegyszerűsebben elosztott pont alapján kell megállapítani. A legnagyobb névleges koncentráció a teljes skála 90%-ának vagy annál nagyobb értéknek feleljen meg.

A kalibrálási görbét a legkisebb négyzetek módszerével kell meghatározni. Ha az eredményül kapott polinom háromnál magasabb fokú, a kalibrálási pontok száma (a nullpontot is beleértve) legalább a polinom fokszáma plusz 2 legyen.

A kalibrálási görbe nem térhet el $\pm 2\%$ -nál többel az egyes kalibrálási pontok névleges értékétől és a teljes skála $\pm 1\%$ -ánál nagyobb mértékben a nullpontnál.

A kalibrálási görbéből és a hitelesítési pontokból ellenőrizni lehet, hogy a kalibrálást helyesen végezték-e el. A gázelemző készülék különböző jellemző paramétereit fel kell tüntetni, különösen:

- a mérési tartományt;
- az érzékenységet;
- a kalibrálás végrehajtásának időpontját.

1.5.5.2. Kalibrálás a teljes skála 15%-a alatt

A gázelemző készülék kalibrálási görbáját (a nullponton kívül) legalább 4 további kalibrálási pont alapján kell előállítani, a pontokat névleg egyenletesen elosztva a teljes skála 15%-a alatt.

A kalibrálási görbét a legkisebb négyzetek módszerével kell meghatározni.

A kalibrálási görbe nem térhet el $\pm 4\%$ -nál többel az egyes hitelesítési pontok névleges értékétől és a teljes skála $\pm 1\%$ -ánál nagyobb mértékben a nullpontnál.

1.5.5.3. Alternatív módszerek

Ha igazolható, hogy alternatív technológiák (pl. számítógép, elektronikus vezérlésű tartományváltó stb.) azonos pontosságot adnak, ezek az alternatívák alkalmazhatók.

1.6. A kalibrálás ellenőrzése

Minden szokásos körülmények között használt üzemi tartományt, minden elemzés előtt ellenőrizni kell a következő eljárás útján.

A kalibrálást egy nullázó gáz és egy kalibráló gáz alkalmazásával kell ellenőrizni, amelynek névleges értéke nagyobb a mérési tartomány végértékének 80%-ánál.

Ha a két figyelembe vett ponton a kapott érték nem különbözik a teljes skála $\pm 4\%$ -ánál többel a megadott referenciaértéktől, a beállítási paraméterek módosíthatók. Ha nem így lenne, új kalibrálási görbét kell felvenni az 1.5.5. pontnak megfelelően.

1.7. Az NO_x konverter hatékonyságának vizsgálata

A NO₂-t NO-vá átalakító konverter hatékonyságát az 1.7.1.–1.7.8. pontokban leírt módon kell ellenőrizni (6. ábra).

1.7.1. A vizsgálati összeállítás

A 6. ábrán látható vizsgálati összeállítással (lásd a III/D. rész 3.3.5. pontját is) és az alább leírt eljárással, egy ózonfejlesztő segítségével ellenőrizhető a konverter hatékonysága.

1.7.2. A kalibrálás

A CLD-t és a HCLD-t a leggyakrabban használt mérési tartományban kell kalibrálni a gyártó előírásainak megfelelően, nulla gáz és kalibráló gáz használatával (a kalibráló gáz NO tartalmának körülbelül a mérési tartomány 80%-ának kell lennie, és a gázkeverék NO₂ koncentrációja kisebb legyen, mint a NO koncentráció 5%-a). Az NO_x elemző készüléknek NO üzemmódban kell lennie úgy, hogy a kalibráló gáz nem halad át a konverteren. A kijelzett koncentrációt fel kell jegyezni.

1.7.3. Számítás

Az NO_x konverter hatékonyságát a következők szerint kell kiszámítani:

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

ahol:

a) – az NO_x koncentráció az 1.7.6. pont szerint,

b) – az NO_x koncentráció az 1.7.7. pont szerint,

c) – az NO koncentráció az 1.7.4. pont szerint,

d) – az NO koncentráció az 1.7.5. pont szerint.;

1.7.4. Oxigén hozzáadása

Egy T-csatlakozón keresztül oxigént vagy nulla beállító levegőt kell adni folyamatosan a gázáramhoz, amíg a kijelzett koncentráció nem lesz kb. 20%-kal kisebb, mint az 1.7.2. pontban említett, kijelzett kalibrálási koncentráció (A gázelemző készülék NO üzemmódban van). A kijelzett "c" koncentrációt fel kell jegyezni. A folyamat alatt az ózonfejlesztő nem működik.

1.7.5. Az ózonfejlesztő bekapcsolása

Ekkor az ózonfejlesztőt be kell kapcsolni és elegendő ózont kell fejleszteni ahhoz, hogy a NO koncentrációt kb. az 1.7.2. pont szerinti kalibrálási koncentráció 20%-ára csökkentse (a legalacsonyabb érték 10%). A kijelzett "d" koncentrációt fel kell jegyezni (Az elemző készülék NO üzemmódban van).

1.7.6. NO_x üzemmód

Ekkor az NO elemző készüléket NO_x üzemmódba kell kapcsolni, hogy a (NO, NO_2 , O_2 és N_2 összetételű) gázkeverék áthaladjon a konverteren. A kijelzett "a" koncentrációt fel kell jegyezni. (Az elemző készülék NO_x üzemmódban van.)

1.7.7. Az ózonfejlesztő kikapcsolása

Ekkor az ózonfejlesztőt ki kell kapcsolni. Az 1.7.6. pontban leírt gázkeverék a konverteren át halad a detektorba. A kijelzett "b" koncentrációt fel kell jegyezni. (Az elemző készülék NO_x üzemmódban van).

1.7.8. NO üzemmód

NO üzemmódba kapcsolva, kikapcsolt ózonfejlesztő mellett, az oxigén vagy a szintetikus levegő áramlását is meg kell szüntetni. Az elemző készüléken leolvasható NO_x érték nem különbözhet $\pm 5\%$ -nál többel az 1.7.2. pont szerint mért értéktől. (Az elemző készülék NO üzemmódban van).

1.7.9. A vizsgálati időközök

A konverter hatékonyságát a NO_x elemző készülék minden kalibrálása előtt meg kell vizsgálni.

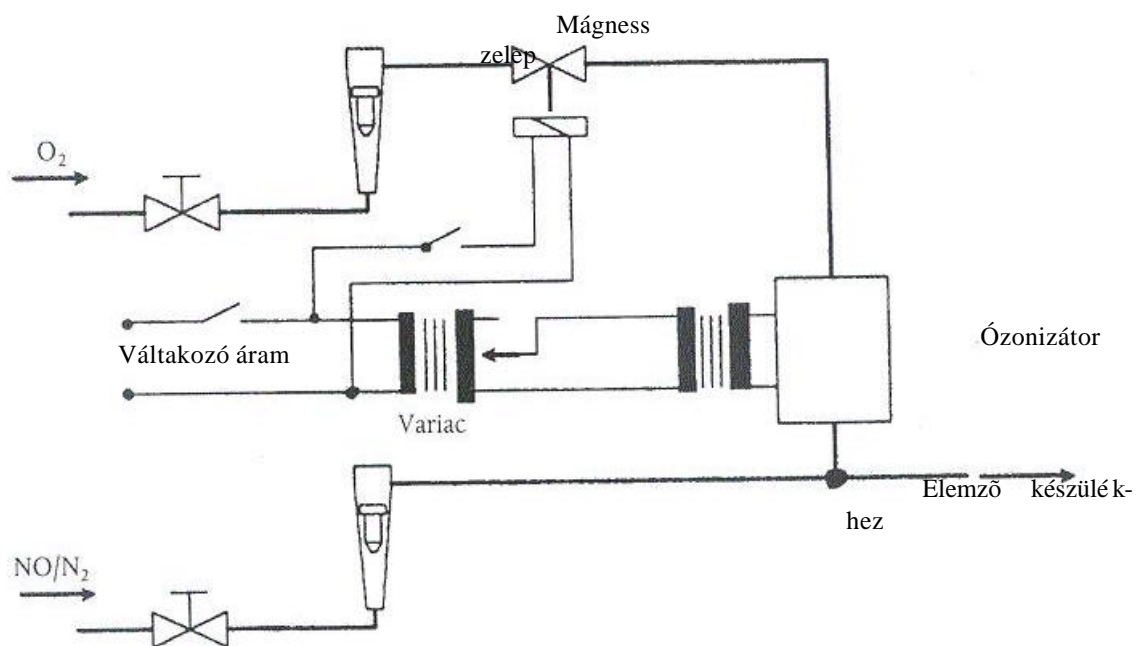
1.7.10. Hatékonysági követelmény

A konverter hatékonysága ne legyen kisebb 90%-nál, de erősen ajánlott nagyobb, 95%-os hatékonyság.

Megjegyzés: Ha a gázelemző készülék leggyakrabban használt tartományában az ózonfejlesztő nem tudja végrehajtani a 80%-ról 20%-ra való koncentráció-csökkenést az 1.7.5. pont szerint, akkor azt a legmagasabb mérési tartományt kell használni, amelynél a csökkentés még elvégezhető.

6. ábra

A NO₂ konverter hatékonyságát ellenőrző készülék vázlata



1.8. A FID beállítása

1.8.1. A detektor válasz optimalizálása

A FID-et a készülék gyártójának előírásai szerint kell beállítani. Levegőbe kevert propán kalibráló gázt kell használni a válasz optimalizálására a leggyakrabban használt mérési tartományban.

A gyártó ajánlása szerinti üzemanyag- és levegőáramok mellett, egy 350 ± 75 ppm C kalibráló gázt kell az elemző készülékbe vezetni. A választ egy adott üzemanyag áramnál a kalibráló gázra adott válasz és a nulla gázra adott válasz különbségéből kell meghatározni. Az üzemanyag-áramot növekvő eltéréssel be kell állítani a gyártó ajánlása alatti és feletti értékekre. Ezeknél az üzemanyag-áramoknál fel kell jegyezni a kalibráló és a nulla gázra adott választ. A kalibrálási és a nulla válasz közötti különbséget fel kell rajzolni és az üzemanyag áramot a görbe dús oldalára kell beállítani.

1.8.2. Szénhidrogén válasz tényezők

A gázelemző készüléket propán-levegő keverékkel és nagy tisztaságú szintetikus levegővel kalibrálni kell az 1.5. pont szerint.

A válasz tényezőket a gázelemző készülék üzembeállításakor és nagyobb üzemszünetek után kell meghatározni. Egy egyedi szénhidrogén fajtára vonatkozó (R_f) válasz tényező a FID által kijelzett C1 érték aránya a gázpalackban lévő gáz ppm C1-ben kifejezett koncentrációjához.

A vizsgálógáz koncentrációja olyan legyen, hogy a műszer kijelzése (válasza) körülbelül a teljes skála 80%-ánál. A koncentrációt $\pm 2\%$ pontossággal kell ismerni egy térfogatban kifejezett gravimetrikus etalonértékhez képest. Ezenfelül a gázpalackot 24 órán át $298 \text{ K} \pm 5 \text{ K}$ ($25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$) hőmérsékleten előkondicionálni kell.

Az alkalmazandó vizsgálógázok és az ajánlott relatív válasz tényező tartományok a következők:

Metán és nagy tisztaságú szintetikus levegő $1,00 \leq R_f \leq 1,15$

Propilén és nagy tisztaságú szintetikus levegő $0,90 \leq R_f \leq 1,10$

Toluol és nagy tisztaságú szintetikus levegő $0,90 \leq R_f \leq 1,10$

Ezek a propánra és nagy tisztaságú szintetikus levegőre vonatkozó $R_f = 1,00$ válasz tényezőhöz viszonyított értékek.

1.8.3. Az oxigén keresztérzékenység ellenőrzése

Az oxigén keresztérzékenységet az elemző készülék üzembeállításakor és nagyobb üzemszünetek után kell meghatározni.

A válasz tényező definíciója és meghatározási módja megegyezik az 1.8.2. pontban leírtakkal. Az alkalmazandó vizsgáló gáz és az ajánlott relatív válasz tényező tartomány a következő:

$$\text{Propán és nitrogén } 0,95 \leq R_f \leq 1,05$$

Ez az érték a propánra és nagy tisztaságú szintetikus levegőre vonatkozó $R_f = 1,00$ válasz tényezőhöz viszonyított érték.

A FID égési levegő oxigénkoncentrációja ne térjen el ± 1 mól%-nál többel a legutóbbi oxigén-keresztérzékenység ellenőrzésnél használt égési levegő oxigén koncentrációjától. Ha a különbség nagyobb, ellenőrizni kell az oxigén-keresztérzékenységet, és szükség esetén be kell állítani a gázelemző készüléket.

1.8.4. A nem-metán eltávolító hatásfoka (NMC, csak földgáz üzemű motoroknál)

Az NMC a nem-metán szénhidrogéneknek a gázmintából való eltávolítására szolgál azáltal, hogy a metánon kívül minden szénhidrogént oxidál. Ideális esetben a konverzió metánra 0% és minden más, az etán által képviselt szénhidrogénre 100%. Az NMHC pontos mérése érdekében meg kell határozni a két hatásfokot és fel kell használni az NMHC szennyezőanyag-kibocsátás tömegáramának kiszámításához (lásd a III/B. rész 4.3. pontját).

1.8.4.1. Metán hatásfok

A metán kalibráló gázt át kell engedni a FID-en az NMC-n áthaladva valamint azt megkerülve, és fel kell jegyezni a két koncentrációt. A hatásfok a következő képlettel határozható meg:

$$CE_M = 1 - \frac{\text{conc}_w}{\text{conc}_{w/o}}$$

ahol:

Conc_w = HC koncentráció, amikor a CH_4 átáramlik az NMC-n

$\text{Conc}_{w/o}$ = HC koncentráció, amikor a CH_4 megkerüli NMC-t

1.8.4.2. Etán hatásfok

Az etán kalibráló gázt át kell engedni a FID-en az NMC-n áthaladva, valamint azt megkerülve és fel kell jegyezni a két koncentrációt. A hatásfok a következő képlettel határozható meg:

$$CE_E = 1 - \frac{\text{conc}_w}{\text{conc}_{w/o}}$$

ahol:

conc_w = a HC koncentráció amikor a C_2H_6 átáramlik az NMC-n

$\text{conc}_{w/o}$ = a HC koncentráció amikor a C_2H_6 megkerüli NMC-t

1.9. Keresztérzékenységek a CO, CO₂ és NO_x elemző készülékeknél

A kipufogógázban lévő, az éppen elemzett gáztól különböző gázok különféleképpen befolyásolhatják a leolvasott értéket. Pozitív keresztérzékenység lép fel az NDIR készülékekben, ha a zavaró gáz a mérendő gázzal azonos, de kisebb mértékű hatást kelt. Negatív keresztérzékenység lép fel az NDIR készülékekben azáltal, hogy a zavaró gáz kiszélesíti a mért gáz elnyelési sávját, és a CLD készülékekben azáltal, hogy a zavaró gáz elnyomja a sugárzást. Az 1.9.1. és 1.9.2. pontokban leírt keresztérzékenység ellenőrzést az elemző készülék üzembe állítása előtt és nagyobb üzemszünetek után kell elvégezni.

1.9.1. A CO elemző készülék keresztérzékenységének ellenőrzése

A CO elemző készülék eredményeire a víz és a CO₂ lehet hatással. Ezért egy a vizsgálat során használt legnagyobb mérési tartomány teljes skálaértéke 80–100%-ának megfelelő koncentrációjú CO₂ kalibráló gázt kell szobahőmérsékleten vízben átbuborékoltatni, és fel kell jegyezni az elemző készülék választát. Az elemző készülék válasza nem lehet nagyobb a teljes skála 1%-ánál a 300 ppm vagy afölötti tartományokban, és 3 ppm-nél nagyobb a 300 ppm alatti tartományokban.

1.9.2. NO_x elemző készülék keresztérzékenységének ellenőrzése

A CLD (és HCLD) elemző készülékek szempontjából figyelembe veendő két gáz a CO₂ és a vízgőz. E gázok keresztérzékenysége koncentrációjukkal arányos, ezért vizsgálati eljárásokra van szükség a vizsgálat alatt várhatóan előforduló legnagyobb koncentrációnál bekövetkező keresztérzékenység meghatározásához.

1.9.2.1. A CO₂ keresztérzékenység ellenőrzése

A legnagyobb mérési tartomány teljes skálaértéke 80–100%-ának megfelelő koncentrációjú CO₂ kalibráló gázt kell átlocsátani az NDIR elemző készüléken, és a CO₂ értéket 'A'-val jelölve fel kell jegyezni. Ez után körülbelül 50%-ra kell felhígítani NO kalibráló gázzal, és át kell bocsátani az NDIR és (H)CLD elemző készüléken, miközben a CO₂, illetve NO értéket 'B'-vel, illetve 'C'-vel jelölve fel kell jegyezni. Ekkor a CO₂ -t el kell zárni, és csak a NO kalibráló gázt kell a (H)CLD-n átlocsátani, és az NO értéket 'D'-vel jelölve fel kell jegyezni.

A keresztérzékenységet, ami nem lehet nagyobb a teljes skála 3%-ánál, a következők szerint kell kiszámítani:

$$\% \text{ keresztérzékenység} = \left[1 - \left(\frac{(C * A)}{(D * A) - (D * B)} \right) \right] * 100$$

ahol:

- A) – a hígítatlan CO₂ koncentráció NDIR-rel mérve, %
- B) – a hígított CO₂ koncentráció NDIR-rel mérve, %
- C) – a hígított NO koncentráció (H)CLD-vel mérve, ppm
- D) – a hígítatlan NO koncentráció (H)CLD-vel mérve, ppm

A CO₂ és NO kalibráló gáz hígítására és az értékek mennyiségi meghatározására más módszer, pl. a dinamikus elegyítés/keverés is használható.

1.9.2.2. A vízgőz keresztérzékenység ellenőrzése

Ez a vizsgálat csak nedves gázok koncentrációjának mérésére érvényes. A víz keresztérzékenység számításánál a NO kalibráló gáz vízgőzzel való hígítását kell figyelembe venni, és a keverék vízgőz koncentrációját a vizsgálatnál várható értékre kell beállítani.

A normális mérési tartomány teljes skálaértéke 80–100%-ának megfelelő koncentrációjú NO kalibráló gázt kell átlocsátani az (H)CLD elemző készüléken és az NO értéket 'D'-vel jelölve fel kell jegyezni. Ezután a NO gázt szobahőmérsékleten vízen kell át-buborékoltatni, át kell bocsátani a (H)CLD-n és a NO értéket 'C'-vel jelölve fel kell

jegyezni. A gázelemző készülék abszolút működési nyomását és a víz hőmérsékletet meg kell állapítani és 'E'-vel, illetve 'F'-fel jelölve fel kell jegyezni. A keveréknek a buborékolató-víz 'F' hőmérsékletéhez tartozó telítési gőznyomását meg kell állapítani és 'G'-vel jelölve fel kell jegyezni. A keverék vízgőz koncentrációját (H,%-ban) a következő módon kell kiszámítani:

$$H = 100 * (G/E)$$

A várható (D_e) hígított NO kalibráló gáz koncentráció (vígőzben) a következők szerint számítható:

$$D_e = D * (1 - H/100)$$

Dízelmotorok kipufogógázainál a kipufogógáz vizsgálat alatt várható legnagyobb vízgőz koncentrációt (H_m ,%-ban), az üzemanyag H/C = 1,8:1 atomszámarányt feltételezve, a hígítatlan CO₂ kalibráló gáz koncentráció (az 1.9.2.1. pont szerint mért 'A') alapján a következők szerint kell becsülni:

$$H_m = 0,9 * A$$

A víz keresztérzékenység, ami nem lehet nagyobb 3%-nál, a következők szerint számítható:

$$\% \text{ keresztérzékenység} = 100 * ((D_e - C)/D_e) * (H_m/H)$$

ahol:

D_e = a várható hígított NO koncentráció, (ppm)

C = a hígított NO koncentráció, (ppm)

H_m = a legnagyobb vízgőz koncentráció, (%)

H = a tényleges vízgőz koncentráció, (%)

Megjegyzés: Fontos, hogy ennél a vizsgálatnál a NO kalibráló gáz NO₂ koncentrációja a legkisebb legyen, mert a keresztérzékenység számításánál a NO₂ vízben való elnyelése nincs figyelembe véve.

1.10. Kalibrálási időközök

A gázelemző készülékek 1.5. pont szerinti kalibrálását legalább háromhavonként el kell végezni, vagy amikor a rendszeren olyan javítás vagy csere történt, ami a kalibrálásra hatással lehet.

2. A CVS (ÁLLANDÓ TÉRFOGATÚ MINTAVEVŐ) RENDSZER KALIBRÁCIÓJA

2.1. Általános megjegyzések

A CVS rendszert a nemzeti vagy nemzetközi szabványoknak megfelelő pontos áramlásmérő és egy fojtókészülék segítségével kell kalibrálni. A rendszeren átáramló gáz mennyiségét különböző fojtás-beállításoknál kell mérni, továbbá mérni kell a rendszer szabályozó paramétereit és ezeket az áramlással kell összefüggésbe hozni.

Többféle áramlásmérő használható, pl. kalibrált Venturi-cső, kalibrált lamináris áramlásmérő, kalibrált forgólapátos áramlásmérő.

2.2. A térfogat-kiszorításos szivattyú (PDP) kalibrálása

A szivattyú minden paraméterét egyidejűleg kell mérni a szivattyúval sorba kapcsolt áramlásmérő paramétereivel. A számított áramlási értéket görbét (m³/min-ben a szivattyú belépő csonkjánál, abszolút nyomás és hőmérséklet mellett) korrelációs görbéként meg kell rajzolni, ami a szivattyú-paraméterek egy meghatározott kombinációjának felel meg. Ekkor meg kell határozni a szivattyú-áram és a korrelációs függvény közötti lineáris összefüggést. Ha a CVS többféle fordulatszámon működhet, a kalibrációt minden használt tartományra el kell végezni. A kalibráció alatt fenn kell tartani az állandó hőmérsékletet.

2.2.1. Az adatok elemzése

A levegőáram értékét (Q_s) minden fojtásbeállításra (legalább 6 beállítás) normál m³/min egységben kell kiszámítani az áramlásmérő adatai alapján, a gyártó által előírt módszerrel. Ezután a levegőáram értékét m³/fordulat egységben kifejezett szivattyú-áramra (V_0) kell átalakítani, a szivattyú belépő csonkjánál fennálló abszolút hőmérséklet és nyomás figyelembevételével a következők szerint:

$$V_0 = \frac{Q_s}{n} * \frac{T}{273} * \frac{101,3}{p_A}$$

ahol:

- Q_s = levegőáram normál állapotban (101,3 kPa, 273 K), m³/s
 T = hőmérséklet a szivattyúba való belépésnél, K
 p_A = abszolút nyomás a szivattyúba való belépésnél ($p_B - p_1$), kPa
 n = a szivattyú fordulatszáma, ford/s

A szivattyúnál fellépő nyomásváltozások hatásának és a szivattyú szlipjének figyelembevétele céljából a szivattyú fordulatszáma, a szivattyú belépő és kilépő nyomása és az abszolút szivattyú-kilépőnyomás közötti (X_0) korrelációs függvény a következők szerint számítható:

$$X_0 = \frac{1}{n} * \sqrt{\frac{\Delta p_p}{p_A}}$$

ahol:

- Δp_p = A szivattyú be- és kilépő csonkja közötti nyomáskülönbség, kPa
 p_A = abszolút kilépő nyomás a szivattyú kilépő csonkjánál, kPa

A kalibrációs egyenlet létrehozásához a legkisebb-négyzetek módszerével egy lineáris illesztést kell végrehajtani a következők szerint:

$$V_0 = D_0 - m * (X_0)$$

D_0 és m a regressziós egyeneseket meghatározó tengelymetszék illetve iránytangens.

Több fordulatszámú CVS rendszernél a szivattyú különböző áramlási tartományaihoz tartozó kalibrációs görbéknek megközelítőleg párhuzamosoknak kell lenniük, és a (D_0) tengelymetszék-értékeknek a szivattyú áramlási tartományának csökkenésével növekedniük kell.

Az egyenletből számított értékeknek $\pm 0,5\%$ -on belül meg kell közelíteniük V_0 mért értékét. Az m értéke szivattyúról szivattyúra változik. A részecskék hatása az idő múltával a szivattyú szlipjének csökkenését fogja eredményezni, amit kisebb m értékek jeleznek. Ezért a kalibrációt a szivattyú üzembe helyezésakor, nagyobb karbantartások után kell elvégezni, és akkor, ha a teljes rendszer kalibrálása (2.4. pont) a szlip mértékének megváltozását jelzi.

2.3. A kritikus áramlású Venturi (CFV) kalibrálása

A CFV kalibrálása a kritikus Venturi áramlási egyenletén alapul. A gázáram nagysága a belépő nyomás és a hőmérséklet függvénye a következők szerint:

$$Q_s = \frac{K_v * p_A}{\sqrt{T}}$$

ahol:

- K_v = kalibrációs együttható
 p_A = abszolút nyomás a Venturi belépésénél, kPa
 T = hőmérséklet a Venturi belépésénél, K

2.3.1. Az adatok elemzése

A levegőáram értékét (Q_s) minden fojtásbeállításra (legalább 8 beállítás) normál m^3/min egységben kell kiszámítani az áramlásmérő adatai alapján, a gyártó által előírt módszerrel. A kalibrációs együtthatót minden beállításra a kalibrációs adatokból kell kiszámítani a következők szerint:

$$K_v = \frac{Q_s * \sqrt{T}}{p_A}$$

ahol:

- Q_s = levegőáram normál állapotban (101,3 kPa, 273 K), m^3/s
 T = hőmérséklet a Venturi belépésénél, K
 p_A = abszolút nyomás a Venturi belépésénél, kPa

A kritikus áramlás tartományának meghatározásához K_v -t a Venturi-cső belépő nyomásának függvényében kell felrajzolni. Kritikus (fojtott) áramlás esetén K_v értéke viszonylag állandó. Ha a nyomás csökken (a vákuum nő) a Venturi-cső fojtatlanná válik és a K_v csökken, ami arra mutat, hogy a CFV a megengedett tartományon kívül működik.

A kritikus áramlás tartományában felvett legalább 8 pont alapján ki kell számítani K_v átlagát és a szórását. A szórás ne haladja meg K_v átlagértékének $\pm 0,3\%$ -át.

2.4. Az egész rendszer hitelesítése

A CVS mintavevő rendszer és a gázelemző rendszer teljes pontosságát úgy kell meghatározni, hogy ismert tömegű szennyező gázt bocsátanak a szokásos módon működtetett rendszerbe. A szennyezőanyagot elemezni kell és meg kell határozni a tömegét a III/B. Rész 4.3 pontja szerint, a propán esetét kivéve, ahol a HC-re a 0,000479 tényező helyett 0,000472 tényezőt kell használni. A következő két módszer valamelyikét kell alkalmazni.

2.4.1. Mérés kritikus áramlású fúvókával

Egy kalibrált kritikus áramlású fúvókán át ismert mennyiségű tiszta gázt (szénmonoxidot vagy propánt) kell a CVS rendszerbe engedni. Ha a belépő nyomás elég nagy, az átáramló mennyiség, amit a kritikus áramlású nyílás szabályoz, független a nyílás kilepő nyomásától (\equiv kritikus áramlás). A CVS rendszert 5–10 percen át úgy kell működtetni mint a szokásos kipufogó szennyezőanyag-kibocsátási vizsgálatnál. Egy gázmintát kell elemezni a szokásos berendezéssel (mintavevő zsák vagy integrálás), és ki kell számítani a gáz tömegét. Az így meghatározott tömeg nem térhet el $\pm 3\%$ -nál többel a beengedett gáz ismert tömegétől.

2.4.2. Mérés gravimetrikus módszerrel

Meg kell állapítani egy szénmonoxiddal vagy propánnal megtöltött kis tartály súlyát $\pm 0,01$ gramm pontossággal. A CVS rendszert 5–10 percen át úgy kell működtetni mint a szokásos kipufogó szennyezőanyag-kibocsátási vizsgálatnál, miközben a szénmonoxidot vagy propánt bevezetik a rendszerbe. A beengedett tiszta gáz mennyiségét súlykülönbség méréssel kell meghatározni. Egy gázmintát kell elemezni a szokásos berendezéssel (mintavevő zsák vagy integrálás), és ki kell számítani a gáz tömegét. Az így meghatározott tömeg nem térhet el $\pm 3\%$ -nál többel a beengedett gáz ismert tömegétől.

3. A RÉSZECSEMÉRŐ RENDSZER KALIBRÁLÁSA

3.1. Bevezetés

Minden alkatrészt olyan gyakran kell kalibrálni, hogy ennek a Függeléknek a pontossági követelményei kielégíthetők legyenek. A III/D rész 4. pontjában és az V. rész 2. pontjában szereplő alkatrészeknél alkalmazandó kalibrálási módszer ebben a pontban van leírva.

3.2. Áramlásmérés

A gázáram-mérők vagy az átfolyásmérő műszerek kalibrálása a nemzeti és/vagy nemzetközi szabványok szerint történjék. A legnagyobb hiba a leolvasott érték $\pm 2\%$ -án belül legyen.

Ha a gázáramot a nyomáskülönbség mérésének módszerével határozzák meg, a különbség legnagyobb hibája olyan legyen, hogy a G_{EDF} pontossága $\pm 4\%$ -on belül maradjon (lásd az V. rész 2.1.1., EGA. pontját is). Ez az egyes készülékek hibájának négyzetes középértékei segítségével számítható.

3.3. A részáram viszonyok ellenőrzése

A kipufogógáz sebességtartományát és a nyomásingadozásokat, ha alkalmazható, az V. rész 2.2.1., EP. pontjának követelményei szerint kell ellenőrizni és beállítani.

3.4. Kalibrálási időközök

Az áramlásmérő műszerek kalibrálását legalább háromhavonként el kell végezni, vagy amikor a rendszeren olyan módosítás történt, ami a kalibrálásra hatással lehet.

4. A FÜSTÖLÉSMÉRŐ BERENDEZÉS KALIBRÁLÁSA

4.1. Bevezetés

Az füstölésmérőt olyan gyakran kell kalibrálni, hogy ennek a Függeléknek a pontossági követelményei kielégíthetők legyenek. A III./D. rész 5. pontjában és az V. rész 3. pontjában szereplő alkatrészeknél alkalmazandó kalibrálási módszer ebben a pontban van leírva.

4.2. A kalibrálási eljárás

4.2.1. A felmelegítési idő

A füstölésmérőt a gyártó ajánlásai szerint kell felmelegíteni és stabilizálni. Ha a füstölésmérő öblítőlevegő-rendszerrel van ellátva a készülék-optikák elkormosodásának meggátolása céljából, ezt a rendszert is be kell kapcsolni és beszabályozni a gyártó ajánlásai szerint.

4.2.2. A lineáritás vizsgálata

A füstölésmérő lineáritását a fényelnyelés-leolvasási üzemmódban kell ellenőrizni a gyártó ajánlásai szerint. Három, a III./D rész 5.2.5. pontja követelményeit kielégítő, ismert fényáteresztőképességű szűrőt kell a füstölésmérőbe helyezni, és az értékeket fel kell jegyezni. A szűrők névleges fényelnyelése 10%, 20% és 40% körül legyen.

A lineáritás nem térhet el $\pm 2\%$ fényelnyelésnél többel a szűrő névleges értékétől. Minden, a fenti értéket meghaladó nem-linearitást a vizsgálat előtt ki kell küszöbölni.

4.3. Kalibrálási időközök

A füstölésmérő 4.2.2. pont szerinti kalibrálását legalább három havonként el kell végezni, vagy amikor a rendszeren olyan módosítás történt, ami a kalibrálásra hatással lehet.

IV. RÉSZ

**A JÓVÁHAGYÁSI VIZSGÁLATOKHOZ ÉS A GYÁRTÁS
MEGFELELŐSÉGÉNEK ELLENŐRZÉSÉHEZ HASZNÁLANDÓ REFERENCIA
ÜZEMANYAG MŰSZAKI JELLEMZŐI**

1.1. GÁZOLAJ

Jellemzők	Mérték- egység	Határértékek ²		Vizsgálati módszer	Kiadás éve
		Alsó	Felső		
Cetánszám ³		52	54	MSZ EN ISO 5165	1999 ⁴
Sűrűség 15 °C-on	kg/m ³	833	837	MSZ EN ISO 3675	1995
Desztilláció					
– 50% pont	°C	245	–	EN-ISO 3405	1988
– 100% pont	°C	345	350	EN-ISO 3405	1988
– végforráspont	°C	–	370	EN-ISO 3405	1988
Lobbanáspont	°C	55	–	MSZ EN 22719	1995
CFPP	°C	–	–5	MSZ EN 116	1999
Viszkozitás 40 °C-on	mm ² /s	2,5	3,5	MSZ EN ISO 3104	1996
Policiklikus aromatikus szénhid- rogének	Tömeg%	3,0	6,0	IP 391*	1995
Kéntartalom ⁵	mg/kg	–	300	pr. EN-ISO/DIS 14596	1998 ⁴
Rézkorrózió		–	1	EN-ISO 2160	1995
Conradson szám (10% DR)	Tömeg%	–	0,2	EN-ISO 10370	
Hamutartalom	Tömeg%	–	0,01	MSZ EN ISO 6245	1999
Vízartalom	Tömeg%	–	0,05	EN-ISO 12937	1995
Semlegesítési (erős sav) szám	mg KOH/g	–	0,02	ASTM D 974-95	1998 ⁴
Oxidációs stabilitás ⁶	mg/ml	–	0,025	MSZ EN ISO 12205	1999
* Kidolgozás alatt álló új és jobb eljárás a policiklikus aromatikus szénhidrogének meghatározására	Tömeg%	–	–	EN 12916	[1997] ⁴

¹ Ha egy motor vagy jármű termikus hatásfokát kell kiszámítani, az üzemanyag fűtőértékét a következő összefüggés alapján lehet kiszámítani:

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

ahol:

d = sűrűség 15 °C hőmérsékleten

x = víztartalom, tömegarány (% osztva 100-zal)

y = hamutartalom, tömegarány (% osztva 100-zal)

s = kéntartalom, tömegarány (% osztva 100-zal)

- ² A specifikációban megadott értékek 'tényleges értékek'. Határértékeik megállapításánál az Ásványolajtermékek. Vizsgálási módszerek precizitási adatainak meghatározása és alkalmazása című MSZ EN ISO 4259:1998 szabvány feltételei kerültek alkalmazásra, és a legkisebb érték meghatározása zérus feletti legkisebb 2R különbség figyelembevételével történt; a legnagyobb és a legkisebb érték meghatározásánál a legkisebb különbség 4R (R = reprodukálhatóság). Bár statisztikai okokból szükség van erre az intézkedésre, az üzemanyag gyártójának törekednie kell a zérus értékre ha a megadott legnagyobb érték 2R és egy átlagértékre, ha a legnagyobb és a legkisebb értékek vannak megadva. Ha azt a kérdést kell tisztázni, hogy egy üzemanyag megfelel-e a specifikáció követelményeinek, az MSZ EN ISO 4259:1998 szabvány feltételeit kell alkalmazni.
- ³ A cetán-szám tartomány nincs összhangban a legkisebb 4R tartományra vonatkozó követelménnyel. Mindazonáltal az üzemanyag szállítója és felhasználója közötti viták esetén az ISO 4259 előírásait lehet használni az ilyen viták feloldására feltéve, hogy egyszeri meghatározások helyett inkább annyi ismételt mérést végeznek, amennyi elegendő a szükséges pontosság eléréséhez.
- ⁴ A kiadás hónapja kellő időben megadásra kerül.
- ⁵ A vizsgálatnál használt üzemanyag tényleges kéntartalmát fel kell jegyezni. Továbbá a referencia üzemanyagnak, amelyet annak ellenőrzésére használnak, hogy egy jármű megfelel-e a jelen Függelék I. rész 6.2.1. pontjában lévő táblázat B sorában megadott határértékeknek, a legnagyobb kéntartalma 50 ppm lehet. A Bizottság a lehető leghamarabb, de legkésőbb 1999. december 31-ig kidolgozza e melléklet egy módosítását, amely tükrözi az üzemanyagok kéntartalmának piaci átlagát, a 98/70/EK irányelv IV. mellékletében meghatározott üzemanyag tekintetében.
- ⁶ Még ha ellenőrzik is az oxidációs stabilitást, a tárolási időtartam valószínűleg korlátozott. Célszerű kikérni a szállító tanácsát a tárolási körülményekre és az élettartamra vonatkozóan.

1.2. ETANOL DIESEL MOTOROKHOZ ⁽¹⁾

Jellemzők	Mértékegység	Határértékek ⁽²⁾		Vizsgálási módszer ⁽³⁾
		Minimum		Maximum
Alkohol, tömeg%	% m/m	92,4	ASTM D 5501	
Más, etanolt nem tartalmazó alkohol az összes alkoholban, tömeg%	% m/m		ADTM D 5501	2
Sűrűség 15 °C-on	kg/m ³	795	ASTM D 4052	815
Hamutartalom	tömeg%		MSZ ISO 6245:1999	0,001
Lobbanáspont	°C	10	MSZ EN 22719:1995	
Savasság, ecetsavban számolva	% m/m	10	ISO 1388-2	
Semlegesítési (erős sav) szám	KOH mg/l			1
Szín	A skálához viszonyítva		ASTM D 1209	10
Száraz üledék 100 °C on	mg/kg		ISO 759	15

Víztartalom	% m/m		ISO 760	6,5
Aldehidek számolva ecetsavként	% m/m		ISO 1388-4	0,0025
Kéntartalom	mg/kg	–	ASTM D 5453	10
Észterek, számolva etil-acetátként	% m/m	–	ASTM D 1617	0,1

- (1) A gyártó által meghatározott cetán javító adható az etanol üzemanyaghoz. A maximális megengedett mennyiség 10% m/m.
- (2) A specifikációban megadott értékek 'tényleges értékek'. Határértékeik megállapításánál az „Ásványolaj termékek – pontos adatok meghatározása és alkalmazása a vizsgálati módszerekkel kapcsolatban” című ISO 4259 szabvány feltételei kerültek alkalmazásra, és a minimális érték meghatározása zérus feletti minimális 2R különbség figyelembevételével történt; a maximális és minimális érték meghatározásánál a minimális különbség 4R (R = reprodukálhatóság). Bár statisztikai okokból szükség van erre az intézkedésre, az üzemanyag gyártójának törekednie kell a zérus értékre ha a megadott maximális érték 2R és egy átlagértékre, ha maximális és minimális értékek vannak megadva. Ha azt a kérdést kell tisztázni, hogy egy üzemanyag megfelel-e a specifikáció követelményeinek, az ISO 4259 feltételeit kell alkalmazni.
- (3) Egyenértékű ISO eljárásokat alkalmaznak a fent felsorolt összes tulajdonság megjelenése esetén.”

2. FÖLDGÁZ

Az európai piacon kapható üzemanyagok két tartomány valamelyikébe tartoznak:

- H-tartomány, az ennek szélein elhelyezkedő referencia üzemanyagok a G_R és a G_{23} ,
- L-tartomány, az ennek szélein elhelyezkedő referencia üzemanyagok a G_{23} és a G_{25} .

A G_R , G_{23} és G_{25} referencia üzemanyagok jellemzői a következőkben vannak összefoglalva:

A G_R referencia üzemanyag					
Jellemzők	Mértékegység	Alap	Határértékek		Vizsgálati módszer
			Minimum	Maximum	
Összetétel:					
Metán		87	84	89	
Etán		13	11	15	
Többi (*)	mól%	–	–	1	MSZ ISO 6974:1993
Kéntartalom	mg/m ³ (*)	–	–	10	ISO 6326-5

(*) Semlegesek + C₂₊

(**) Az érték normál állapotban határozandó meg (293,2 K (20 °C) és 101,3 kPa).

A G₂₃ referencia üzemanyag

Jellemzők	Mérték- egység	Alap	Határértékek		Vizsgálati módszer
			Minimum	Maximum	
Összetétel:					
Metán		92,5	91,5	93,5	
Többi (*)	mól%	–	–	1	MSZ ISO 6974:1993
N ₂		7,5	6,5	8,5	
Kéntartalom	mg/m ³ (**)	–	–	10	ISO 6326-5

(*) Semlegesek (nem N₂) + C₂ + C₂₊

(**) Az érték normál állapotban határozandó meg (293,2 K (20 °C) és 101,3 kPa).

A G₂₅ referencia üzemanyag

Jellemzők	Mérték- egység	Alap	Határértékek		Vizsgálati módszer
			Minimum	Maximum	
Összetétel:					
Metán		86	84	88	
Többi (*)	mól%	–	–	1	MSZ ISO 6974:1993
N ₂		14	12	16	
Kéntartalom	mg/m ³ (**)	–	–	10	ISO 6326-5

(*) Semlegesek (nem N₂) + C₂ + C₂₊

(**) Az érték normál állapotban határozandó meg (293,2 K (20 °C) és 101,3 kPa).

3. CSEPPFOLYÓS PB-GÁZ

Jellemzők	Mértékegység	Az üzemanyag határértékek		B üzemanyag határértékek		Vizsgálati módszer
		Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	
Motor oktánszám		92,5 ⁽¹⁾		92,5		MSZ EN 589:1993 B melléklet
Összetétel						
C ₃ -tartalom	térf.%	48	52	83	87	
C ₄ -tartalom	térf.%	48	52	13	17	MSZ ISO 7941:1994
Olefiniek	térf.%		12		14	
Elgőzölgségi maradék	mg/kg		50		50	NFM 41015
Teljes kéntartalom	súly ppm ⁽¹⁾		50		50	EN 24260
Hidrogénszulfid	–		Nincs		Nincs	MSZ ISO 8819:1994
Rézlemez korrózió	értékelés		1. osztály		1. osztály	ISO 6251 ⁽²⁾
Víztartalom 0 °C-on			nincs		Nincs	szemrevételezéssel

⁽¹⁾ Az érték normál állapotban határozandó meg (293,2 K (20°C) és 101,3 kPa).

⁽²⁾ Előfordulhat, hogy ez a mérési módszer nem jelzi pontosan a korrodáló anyagok jelenlétét, ha a mintában korrózió-inhibitorok vagy más olyan anyagok vannak, amelyek csökkentik a minta rézlemezre tett korróziós hatását. Ezért ilyen adalékok hozzáadása csak azért, hogy a vizsgálati módszert befolyásolják, tilos.

V. RÉSZ

ELEMZŐ ÉS MINTAVEVŐ RENDSZER

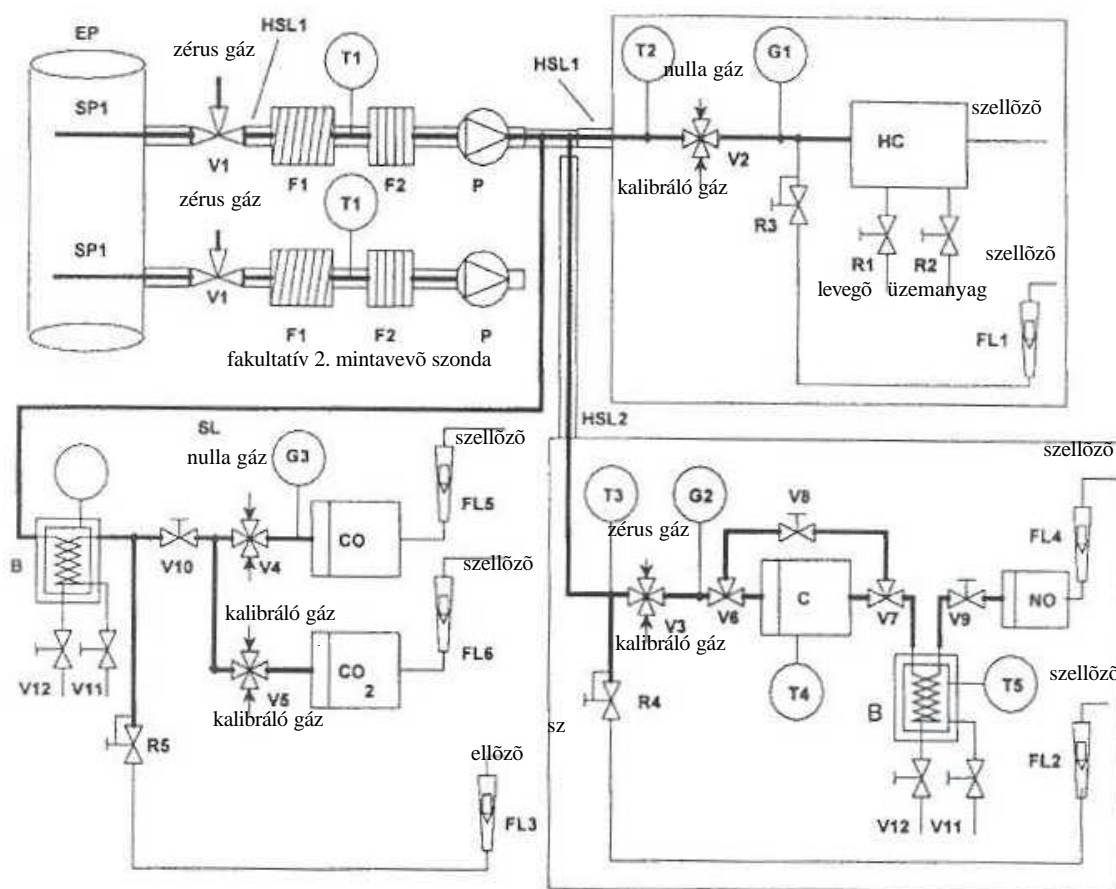
1. A KIBOCSÁTOTT GÁZNEMŰ SZENNYEZŐANYAGOK MEGHATÁROZÁSA

1.1. Bevezetés

Az 1.2. pont és a 7. és 8. ábra részletesen bemutatja az ajánlott mintavételi és elemző rendszereket. Mivel ugyanaz az eredmény többféle konfigurációval is elérhető, nem kell szigorúan ragaszkodni a 7. és 8. ábrához. Kiegészítő alkatrészek, műszerek, szelepek, mágnesszelepek, szivattyúk és kapcsolók alkalmazhatók kiegészítő adatok nyerése és a részrendszerek működésének összehangolása céljából. Más alkatrészek, amelyek egyes rendszerek pontosságának biztosításához nem szükségesek elhagyhatók, ha elhagyásuk a műszaki szempontok helyes megítélésén alapul.

7. ábra

Kezeletlen kipufogógáz CO, CO₂, NO_x és HC összetevőit elemző rendszer folyamatábrája; csak az ESC vizsgálatnál



1.2. Az elemző rendszer leírása

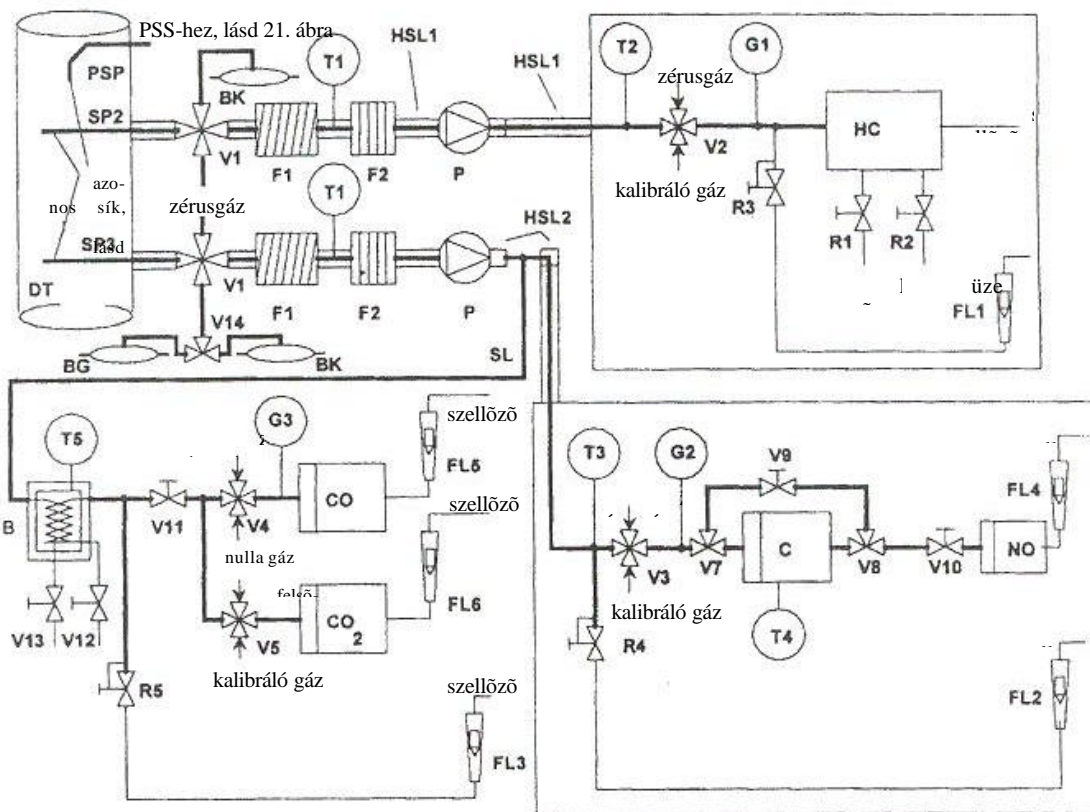
A kezeletlen (7. ábra, csak ESC) vagy hígított (8. ábra, ETC és ESC) kipufogógázban lévő gáznemű szennyezőanyagok meghatározására szolgáló elemző (analitikai) rendszer leírása a következők használatán alapul:

- HFID elemző készülék a szénhidrogének mérésére,
- NDIR elemző készülékek a szénmonoxid és széndioxid mérésére,
- HCLD vagy egyenértékű elemző készülék a nitrogénoxidok mérésére.

A mintát az összes összetevőhöz egyetlen mintavevő szondával vagy két szorosan egymás mellett elhelyezett szondával lehet venni, belső megosztással a különböző elemző készülékekhez. Ügyelni kell arra, hogy az elemző rendszer egyetlen pontján se következzen be kipufogógáz összetevők kondenzációja (a vizet és kénsavat is beleértve).

8. ábra

Hígított kipufogógáz CO, CO₂, NO_x és HC összetevőit elemző rendszer folyamatábrája; az ETC vizsgálatnál, választhatóan az ESC-nél



1.2.1. A 7. és 8. ábrán látható elemek leírása

EP kipufogócső**Kipufogógáz mintavevő szonda (csak a 7. ábrán)**

Rozsdamentes acélból készült egyenes, zártvégű, soklyukú szonda alkalmazása ajánlott. A szonda belső átmérője ne legyen nagyobb a mintavevő vezeték belső átmérőjénél. A szonda falvastagsága ne legyen nagyobb 1 mm-nél. A szondán legalább három, három különböző sugárirányú síkban elhelyezett lyuk legyen, úgy méretezve, hogy mindegyiken közel azonos nagyságú áramlás álljon elő. A szonda a kipufogócső átmérőjének legalább 80%-át átérje. Egy vagy két mintavevő szonda alkalmazható.

SP2 hígított kipufogógáz HC mintavevő szonda (csak a 8. ábrán)

A szonda:

- a HSL1 fűtött mintavevő vezeték első 254–762 mm-es szakaszát képezze;
- belső átmérője legalább 5 mm legyen;
- a DT hígító alagút (lásd 2.3. pont, 20. ábra) olyan pontján legyen elhelyezve, ahol a hígítólevegő és a kipufogógáz már jól összekeveredett (azaz kb. 10 alagút-átmérőnyi távolságra attól a ponttól, ahol a kipufogógáz belép az alagútba);
- (sugárirányban) elég messze legyen a többi szondától és az alagút falától ahhoz, hogy hullám- és örvényhatásoktól mentes legyen;
- úgy legyen fűtve, hogy a szondából való kilépés helyén a gáz hőmérsékletét $463\text{ K} \pm 10\text{ K}$ ($190\text{ °C} \pm 10\text{ °C}$) értékre emelje.

SP3 hígított kipufogógáz CO, CO₂, NO_x mintavevő szonda (csak a 8. ábrán)

A szonda:

- az SP2-vel azonos síkban legyen;
- (sugárirányban) elég messze legyen a többi szondától és az alagút falától ahhoz, hogy sodor- és örvényhatásoktól mentes legyen;
- a víz-kondenzáció elkerülése érdekében legalább 328 K (55 °C) hőmérsékletre legyen fűtve és legyen teljes hosszában hőszigetelve.

HSL1 fűtött mintavevő vezeték

A mintavevő vezeték a gázmintát egy szondától a szétosztási pont(ok)hoz és a HC elemző készülékhez vezeti.

A mintavevő vezeték:

- belső átmérője legalább 5 mm, legfeljebb 13,5 mm legyen;
- rozsdamentes acélból vagy PTFE-ből (teflonból) készüljön;
- minden külön szabályozott fűtött ponton mérve tartson fenn $463\text{ K} \pm 10\text{ K}$ ($190\text{ °C} \pm 10\text{ °C}$) csőfal-hőmérsékletet, ha a kipufogógáz hőmérséklete a mintavevő szondánál 463 K (190 °C) vagy annál alacsonyabb;
- tartson fenn 453 K (180 °C) értéknél magasabb csőfal-hőmérsékletet, ha a kipufogógáz hőmérséklete a mintavevő szondánál 463 K (190 °C) értéknél magasabb,
- tartson fenn $463\text{ K} \pm 10\text{ K}$ ($190\text{ °C} \pm 10\text{ °C}$) gázhőmérsékletet közvetlenül az F2 fűtött szűrő és a HFID előtt.

HSL2 fűtött NO_x mintavevő vezeték

A mintavevő vezeték:

- tartson fenn $328\text{--}473\text{ K}$ ($55\text{ °C--}200\text{ °C}$) csőfal-hőmérsékletet a C konverterig, ha használnak B hűtőfürdőt, és az elemző készülékig, ha nem használnak B hűtőt;
- rozsdamentes acélból vagy PTFE-ből készüljön.

SL mintavevő vezeték a CO és CO₂ számára

A vezeték PTFE-ből vagy rozsdamentes acélból készüljön. Fűtött is, fűtetlen is lehet.

BK háttér-zsák (választható; csak a 8. ábrán)

A háttér-koncentrációk mintavételéhez.

BG mintavevő-zsák (választható; csak a 8. ábrán, a CO-nál és CO₂-nél)

A minta-koncentrációk mintavételéhez.

F1 fűtött előszűrő (választható)

A hőmérséklet a HSL1-ével legyen azonos.

F2 fûtött szûrõ

A szûrõ válasszon le minden szilárd részecskét a gázmintából az elemzõ készülék elõtt. A hõmérséklet a HSL1-ével legyen azonos. A szûrõ szükség szerint cserélendõ.

P fûtött mintavevõ szivattyú

A szivattyút a HSL1 hõmérsékletére kell fûtteni.

HC

Fûtött lángionizációs detektor (HFID) a szénhidrogének meghatározására. A hõmérsékletet 453–473 K (180 °C – 200 °C) között kell tartani.

CO, CO₂

NDIR elemzõ készülékek a szénmonoxid és a széndioxid meghatározására (választható a hígítási arány meghatározására a PT mérésnél)

NO₂

CLD vagy HCLD elemzõ készülék a nitrogénoxidok meghatározására. HCLD alkalmazása esetén azt 328–473 K (55 °C–200 °C) hõmérsékleten kell tartani.

C konverter

Konvertert kell alkalmazni a NO₂-nek NO-vá való katalitikus redukciójához, még a CLD-ben vagy HCLD-ben való elemzés elõtt.

B hûtõ

A kipufogógáz hûtésére és a mintában lévõ víz kondenzálására. A fûdõt jég vagy hûtõberendezés segítségével 273–277 K (0 °C–4 °C) hõmérsékleten kell tartani. Alkalmazása választható, ha az elemzõ készülék a III./E. rész 1.9.1. és 1.9.2. pontja szerint mentes a vízpára hatásától. Ha a vizet kondenzáció útján távolítják el, a mintagáz hõmérsékletét vagy a harmatpontot folyamatosan ellenõrizni kell vagy magában a vízcsapdában, vagy az után. A mintagáz hõmérséklete vagy a harmatpont nem lehet 280 K-nél (7 °C) magasabb. Kémiai szárítókat nem szabad a minta víztelenítéséhez használni.

T1, T2, T3 hõmérséklet-érzékелõ

A gázáram hõmérsékletének figyelésére.

T4 hõmérséklet-érzékелõ

Az NO₂–NO konverter hõmérsékletének figyelésére.

T5 hõmérséklet-érzékелõ

A hûtõ hõmérsékletének figyelésére.

G1, G2, G3 manométer

A mintavevő vezetékek nyomásának mérésére.

R1, R2 nyomásszabályozó

A levegő, illetve az üzemanyag nyomásának szabályozására a HFID számára.

R3, R4, R5 nyomásszabályozó

A mintavevő vezetékek nyomásának és az elemző készülékekhez folyó áramlásnak a szabályozására.

FL1, FL2, FL3 áramlásmérők

A minta megkerülő áramlásának figyelésére.

FL4–FL6 áramlásmérők (választható)

Az elemző készülékeken átfolyó áramlás figyelésére.

V1–V5 választószelepek

Megfelelő szelepelrendezés annak kiválasztására, hogy az elemző készülékekbe minta, kalibráló gáz vagy nulla gáz folyjék.

V6, V7 mágnesszelep

Az NO₂–NO konverter megkerülésére.

V8 túszelep

Az áramlásnak a C NO₂ – NO konverter és a megkerülő vezeték közötti kiegyensúlyozására.

V9, V10 túszelepek

Az elemző készülékek gázáramlásának szabályozására.

V11, V12 kétállású szelepek (választható)

A B hűtő kondenzátumának leeresztésére.

1.3. NMHC elemzés (csak földgáz üzemű motoroknál)**1.3.1. Gázkromatográfias módszer (GC, 9. ábra)**

A GC módszer alkalmazása esetén a minta egy kicsi, megmért mennyiségét befecskendezik egy kromatográfias oszlopba, melyen keresztül egy semleges vivőgáz magával sodorja. Az oszlop az egyes összetevőket forráspontjuk alapján szétválasztja úgy, hogy azok különböző időkben mosódnak ki a kromatográfias oszlopból. Ezután egy

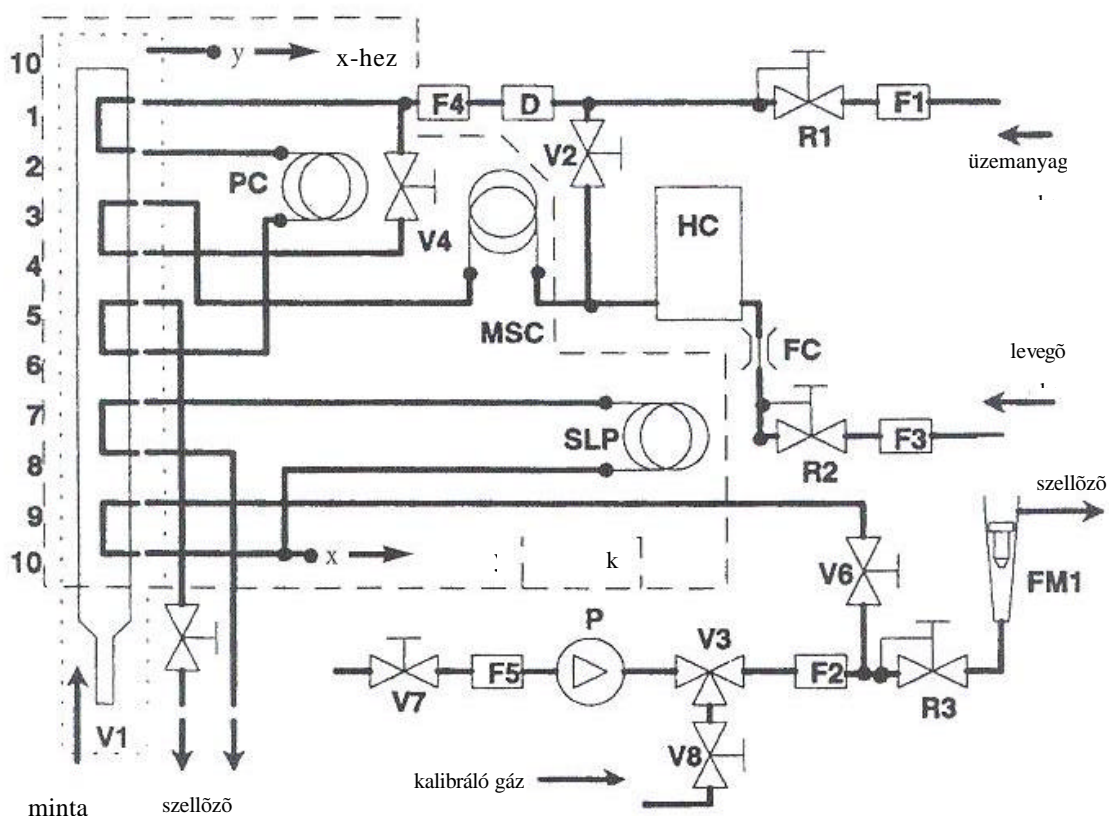
detektoron haladnak át amely a koncentrációjuktól függő villamos jelet ad ki. Mivel ez nem folyamatos elemzési technika, csak a III/D. rész 3.4.2. pontjában leírt zsákos mintavételi módszernél használható.

Az NMHC-hez FID-del ellátott automatizált GC-t kell használni. A kipufogógázt mintavevő zsákban kell gyűjteni, amelynek egy részét ki kell venni és a GC-be kell injektálni. A minta a Porapak oszlopban két részre különül el (CH_4 /levegő és NMHC/ CO_2 / H_2O). A molekuláris szűrőoszlop elválasztja a CH_4 -et a levegőtől és a CO -tól mielőtt még beengedné a FID-be, ahol megtörténik a koncentráció mérése. Egy, az egyik minta injektálásától a következő minta injektálásáig terjedő teljes ciklus, 30 s alatt folytatható le. Az NMHC meghatározásához a CH_4 koncentrációt ki kell vonni a teljes HC koncentrációból (lásd III/B. rész, 4.3.1. pont).

A 9. ábrán egy tipikus, a CH_4 rutinszerű meghatározásához összeállított GC látható. A műszaki szempontok helyes megítélésére alapozva más GC módszerek is használhatók.

9. ábra

Metán elemzés folyamatábrája (C módszer)



A 9. ábra elemeinek leírása

PC Porapak oszlop

Porapak N, 180/300 μm (50/80 szitasűrűség), 610 mm hossz \times 2,16 mm belső átmérő használandó és az első alkalmazás előtt legalább 12 órán át kell kondicionálni 423 K (150 °C) hőmérsékleten a vivőgázzal.

MSC molekulaszűrő oszlop

13X típus, 250/350 μm (45/60 szitasűrűség), 1220 mm hossz \times 2,16 mm belső átmérő használandó és az első alkalmazás előtt legalább 12 órán át kell kondicionálni 423 K (150 °C) hőmérsékleten a vivőgázzal.

OV kemence

A kromatográfiás oszlopok és szelepek stabil hőmérsékletének biztosításához az elemző művelet során, és az oszlopok 423 K (150 °C) hőmérsékleten való kondicionálásához .

SLP minta-hurok

Elegendően hosszú rozsdamentes acélcső kb. 1 cm³ térfogat nyeréséhez.

P szivattyú

A mintának a gáz kromatográfba való továbbítására.

D szárító

Molekulaszűrőt tartalmazó szárítót kell használni a vivőgázban esetleg jelenlévő víz és más szennyezők eltávolítására.

HC

Lángionizációs detektor (FID) a metánkoncentráció mérésére.

V1 minta-injektáló szelep

A mintavevő zsákból a 8. ábra SL-jén keresztül vett minta injektálására. Kis holt-térfogatú, gázzáró és 423 K (150 °C) hőmérsékletre fűthető legyen.

V3 választószelep

A kalibráló gáz, a minta vagy az áramláslezáras kiválasztására.

V2, V4, V5, V6, V7, V8 tûszelepek

Az áramlás beállítására a rendszerben.

R1, R2, R3 nyomásszabályozó

Az üzemanyag (= vivőgáz), a minta, illetve a levegő áramlásának beszabályozására.

FC áramlás kapilláris

A FID-be áramló levegő mennyiségének szabályozására.

G1, G2, G3 manométer

Az üzemanyag (= vivőgáz), a minta, illetve és különösen a levegő áramlásának ellenőrzésére.

F1, F2, F3, F4, F5 szűrő

Szinterfém szűrők annak megakadályozására, hogy szennyeződések kerülhessenek a szivattyúba vagy a készülékekbe.

FL1

A minta megkerülő-áramának mérésére.

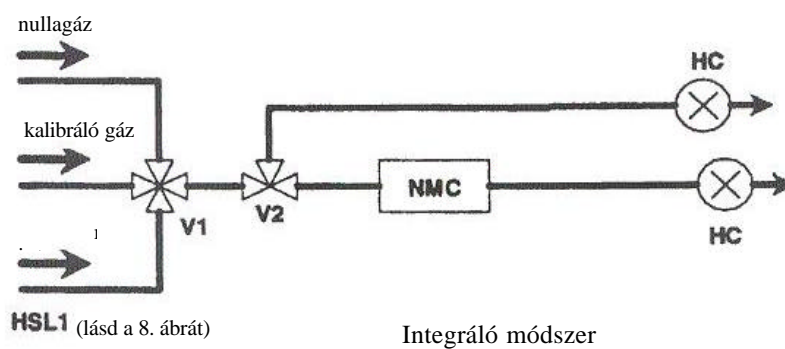
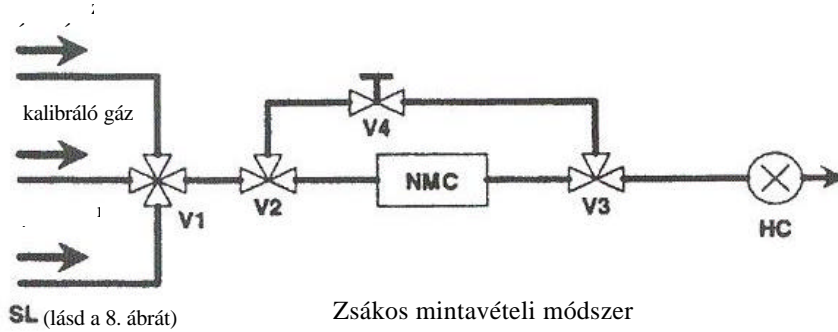
1.3.2. Nem-metán eltávolító módszer (NMC, 10. ábra)

Az eltávolító a CH_4 kivételével minden szénhidrogént CO_2 -vé és H_2O -vá oxidál úgy, hogy a mintát az NMC-n át bocsátva a FID csak a CH_4 -et érzékeli. Mintavevő zsák használata esetén egy áramlás-elterelő rendszert kell felszerelni az SL-nél (lásd 1.2. pont, 8. ábra), melynek segítségével az áramlás az eltávolítón át vagy azt megkerülve vezethető, a 10. ábra felső része szerinti elrendezésben. Az NMHC méréshez a FID-en mindkét értéket (HC és CH_4) meg kell figyelni és fel kell jegyezni. Az integrációs módszer használata esetén egy második FID-del sorba kapcsolt NMC-t kell felszerelni a szokásos FID-del párhuzamosan a HSL1-be (lásd 1.2. pont 8. ábra), a 10. ábra alsó része szerinti elrendezésben. Az NMHC méréshez mindkét FID (HC és CH_4) értékeit meg kell figyelni és fel kell jegyezni.

A vizsgálat megkezdése előtt meg kell határozni az eltávolító katalitikus hatását a CH_4 -re és a C_2H_6 -ra 600 K (327 °C) vagy ennél magasabb hőmérsékleten, a kipufogó gázáram viszonyait reprezentáló H_2O értékeknél. A kipufogó gázáramminta harmatpontját és O_2 szintjét ismerni kell. A FID relatív reagálását a CH_4 -re fel kell jegyezni (lásd a III. melléklet 5. függelékének 1.8.2. pontját).

10. ábra

Nem-metán eltávolítóval (NMC) végzett metán-elemzés folyamatábrája



A 10. ábra elemeinek leírása

Nem-metán eltávolító

A metán kivételével minden szénhidrogén oxidálására.

HC

Fűtött lángionizációs detektor (HFID) a HC és a CH₄ koncentráció mérésére. A hőmérsékletet 453 K–473 K (180 °C – 200 °C) értéken kell tartani.

V1 választószelep

A minta, a nulla és a kalibráló gáz kiválasztására. V1 azonos a 8. ábra V2-jével.

V2, V3 mágnesszelep

Az NMC megkerülésére.

V4 tûszelep

Az NMC-n áthaladó és az azt megkerülő áramlás beállítására.

R1 nyomásszabályozó

A mintavevő vezeték nyomásának és a HFID-be jutó áramlásnak a szabályozására. Az R1 azonos a 8. ábra R3-jával.

FL1 áramlásmérő

A minta megkerülő-ági áramlásának mérésére. FL1 azonos a 8. ábra FL1-ével.

2. A KIPUFOGÓ GÁZ HÍGÍTÁSA ÉS A RÉSZECSKÉK MEGHATÁROZÁSA**2.1. Bevezetés**

Az 2.2. és 2.3. pontok valamint a 11–22. ábrák részletesen ismertetik az ajánlott hígító és mintavevő rendszereket. Mivel ugyanaz az eredmény többféle konfigurációval is elérhető, nem kell szigorúan ragaszkodni ezekhez az ábrákhoz. Kiegészítő alkatrészek: műszerek, szelepek, mágnesszelepek, szivattyúk és kapcsolók alkalmazhatók kiegészítő adatok nyérése és a részrendszerek működésének összehangolása céljából. Más alkatrészek, amelyek egyes rendszerek pontosságának biztosításához nem szükségesek, elhagyhatók, ha elhagyásuk a műszaki szempontok helyes megítélésén alapul.

2.2. Részáramú hígító rendszer

A 11–19. ábrákon olyan hígító rendszer leírása található, amely a kipufogógáz-áram egy részének hígításán alapul. A gázáram felosztása és azt követő hígítása különböző típusú hígító rendszerekkel oldható meg. A rákövetkező részecske-gyűjtés céljából a hígított kipufogógázt teljes egészében vagy csak részben kell átengedni a részecske-gyűjtő rendszeren (2.4. pont, 21. ábra). Az első módszert teljes mintavevő típusúnak, a másodikat rész-mintavevő típusúnak nevezik.

A hígítási arány számítása az alkalmazott rendszertől függ. A következő rendszereket célszerű használni:

Izokinetikus rendszerek (11., 12. ábra)

Ezeknél a rendszereknél az átvezető csőbe kerülő gázáram a gázsebesség és/vagy gáznyomás tekintetében a teljes kipufogógáz-áramhoz igazodik, ezért a mintavevő szondánál zavartalan és egyenletes kipufogógáz-áramlásra van szükség. Ez általában egy rezonátor alkalmazásával és a mintavevő hely előtti csőszakasz egyenes kiképzésével érhető el. Ekkor a megosztási arány egyszerűen mérhető értékekből, például a csőátmérőkből számítható ki. Megjegyzendő, hogy az izokinetikus viszonyok csak az átfolyás kiegyenlítésére vonatkoznak, és nem az áramlást jellemző mennyiségekre. Ez utóbbira jellemző módon nincs is szükség, mert a részecskék elég kicsinyek ahhoz, hogy az áramló közeg áramvonalait kövessék.

Áramlás-szabályozású rendszerek koncentráció méréssel (13–17. ábra)

Ezeknél a rendszereknél a mintavétel a teljes kipufogógáz-áramból történik a hígítólevegő áramlásának és a teljes hígított kipufogógáz-mennyiség áramlásának szabályozásával. A hígítási arányt a motor kipufogógázaiban természetesen előforduló jelzőgázok, mint a CO₂ vagy a NO_x koncentrációjából lehet megállapítani. A hígított kipufogógázban és a hígítólevegőben lévő koncentrációt meg kell mérni, míg a kezeletlen kipufogógázban fennálló koncentráció vagy közvetlenül mérhető vagy, ha ismert az üzemanyag összetétele, az üzemanyag-áram és a szénegyensúly egyenlet segítségével állapítható meg. A rendszerek a számított hígítási arány alapján (13., 14. ábra) vagy az átvezető csőbe áramló gáz mennyisége alapján (12., 13., 14. ábra) szabályozhatók.

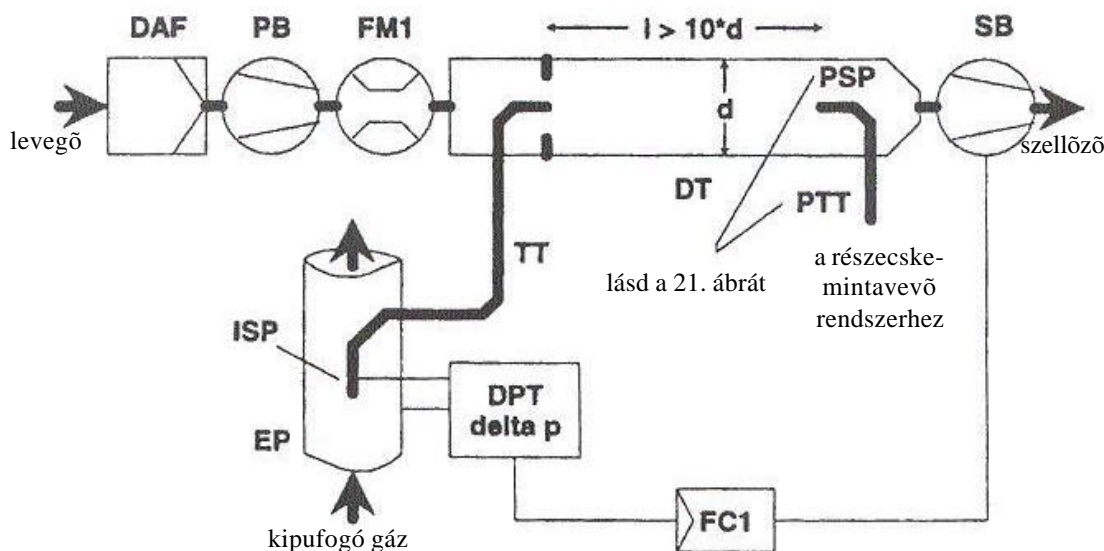
Áramlás-szabályozású rendszerek áramlásméréssel (18., 19. ábra)

Ezeknél a rendszereknél a mintavétel a teljes kipufogógáz-áramból történik a hígítólevegő áramlásának és a teljes hígított kipufogógáz-mennyiség áramlásának beállításával. A hígítási arány a két áramlás nagyságának különbségéből állapítható meg. Fontos, hogy az áramlásmérők egymáshoz képest pontosan legyenek kalibrálva, mivel a két áramlás relatív nagysága nagyobb hígítási arányok esetén jelentős hibákat okozhat (15-szörös és nagyobb hígítás). Az áramlás szabályozása itt igen közvetlen, mert a hígítandó kipufogógáz-áram állandó értéken tartása mellett szükség esetén a hígítólevegő árama változtatandó.

Részleges átáramlású hígító rendszerek alkalmazása esetén ügyelni kell az olyan esetleges zavaró körülmények elkerülésére, mint a részecskék elveszése az átvezető csőben, biztosítva, hogy a minta valóban a motor kipufogógázát képviselje, továbbá a megosztási arány meghatározására. A leírt rendszerek figyelmet fordítanak ezekre a kritikus területekre.

11. ábra

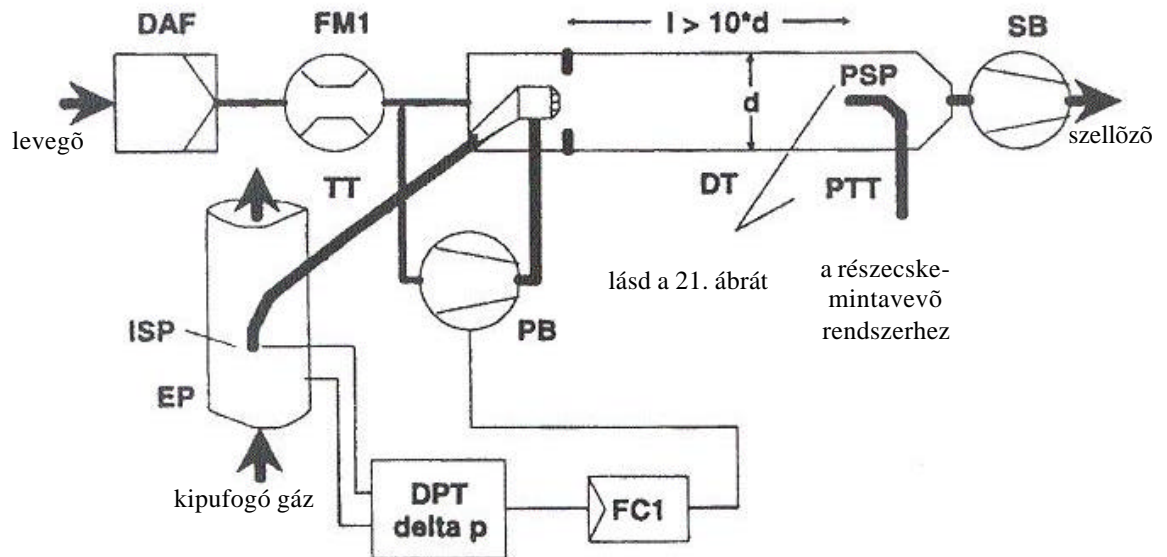
Részáramú hígító rendszer izokinetikus szondával és részmintavétellel
(szívóventilátor vezérlés)



A kezeletlen kipufogógázt az EP kipufogócsőből az ISP izokinetikus mintavevő szonda továbbítja a TT átvezető csövön át a DT hígító alagútba. A kipufogógáznak a kipufogócső és a szonda szája közötti nyomáskülönbségét a DPT nyomás-jeladó méri. Ez a jel az FC1 áramlásszabályozóba kerül, amely úgy vezérli az SB szívóventilátort, hogy a szonda szájánál zérus értékű nyomáskülönbség álljon fenn. Ilyen körülmények között az EP-ben és az ISP-ben azonos gázsebesség alakul ki, és az ISP-n és TT-n átáramló mennyiségek a kipufogógáz-áram állandó (megosztott) hányadát képviselik. A megosztási arány az EP és az ISP keresztmetszeti területeinek viszonya alapján határozható meg. A hígítólevegő áramát az FM1 áramlásmérő készülék méri. A hígítási arány az átáramló hígítólevegő mennyiségéből és a megosztási arányból számítható.

12. ábra

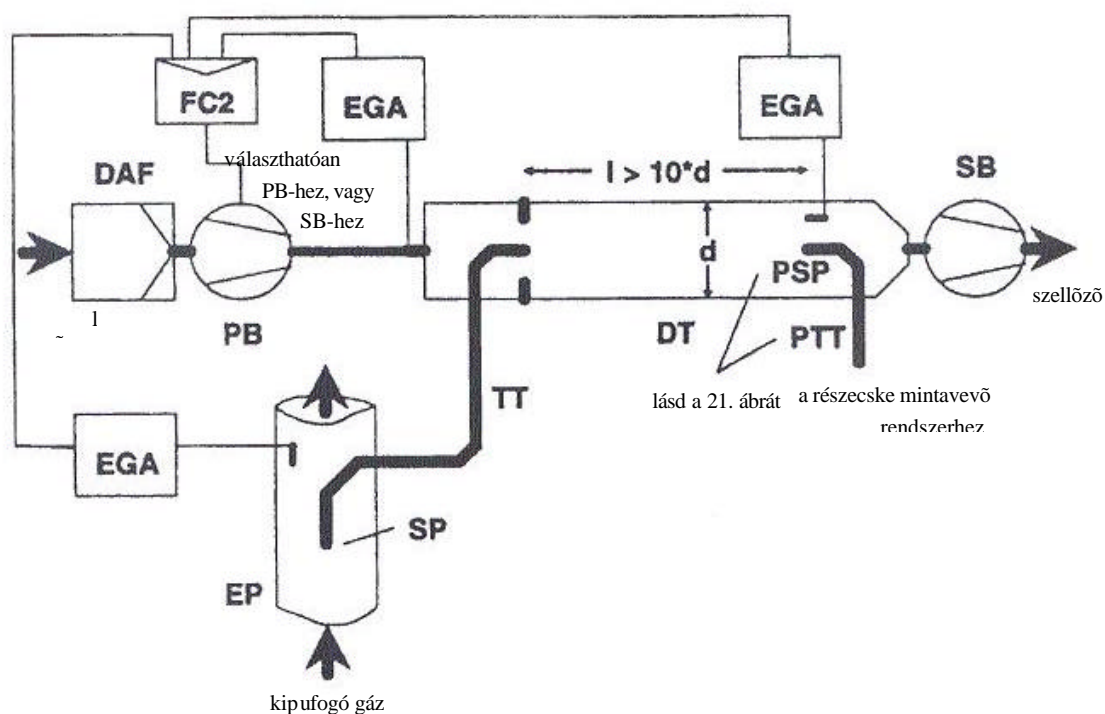
Részleges átáramlású hígító rendszer izokinetikus szondával és rész-mintavétellel
(nyomóventilátor vezérlés)



A kezeletlen kipufogógázt az EP kipufogócsőből az ISP izokinetikus mintavevő szonda továbbítja a TT átvezető csövön át a DT hígító alagútba. A kipufogógáznak a kipufogócső és a szonda szája közötti nyomáskülönbségét a DPT nyomás-jeladó méri. Ez a jel az FC1 áramlásszabályozóba kerül, amely úgy vezérli a PB nyomóventilátort, hogy a szonda szájánál zérus értékű nyomáskülönbség álljon fenn. Ez az FM1 áramlásmérő készülékkel már megmért hígítólevegő egy kis részének elvételével és egy pneumatikus kifolyónyíláson át a TT-be vezetésével történik. Ilyen körülmények között az EP-ben és az ISP-ben azonos gázsebesség alakul ki, és az ISP-n és a TT-n átáramló mennyiségek a kipufogógáz-áram állandó (megosztott) hányadát képviselik. A megosztási arány az EP és az ISP keresztmetszeti területeinek viszonya alapján határozható meg. A hígítólevegőt az SB szívóventilátor szívja át a DT-n, az átáramló mennyiséget az FM1 méri a DT belépő nyílásánál. A hígítási arány az átáramló hígítólevegő mennyiségéből és a megosztási arányból számítható.

13. ábra

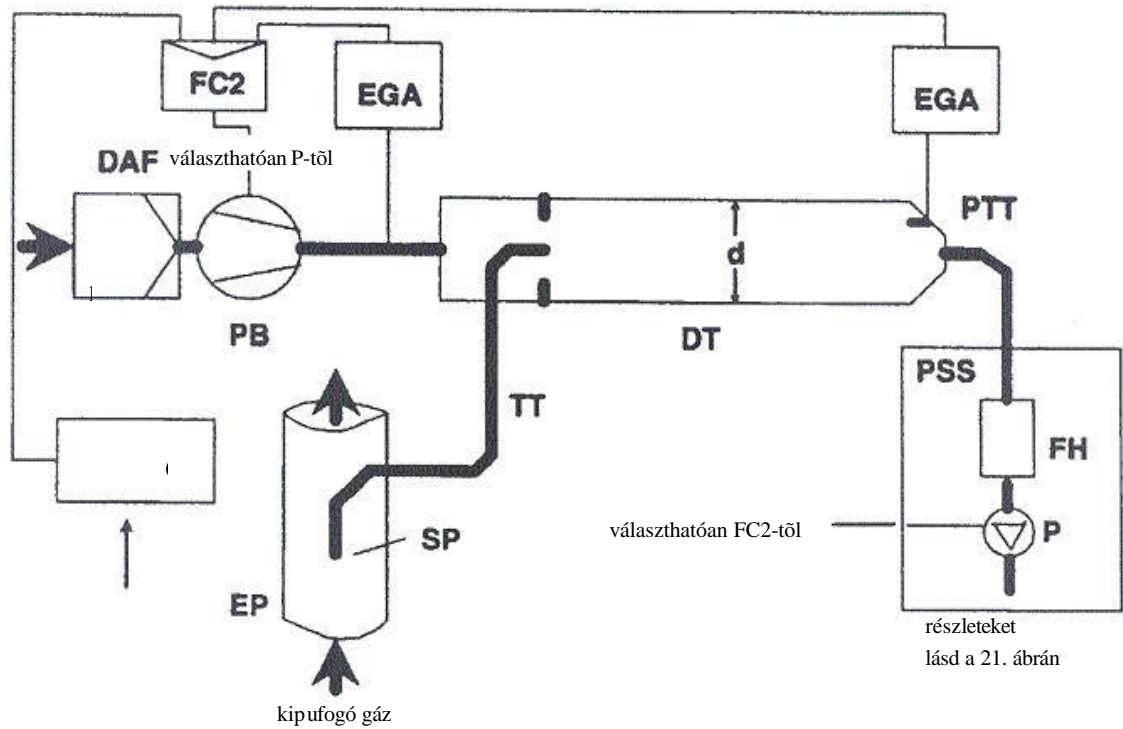
Részáramú hígító rendszer CO_2 vagy NO_x koncentráció
méréssel és rész-mintavétellel



A kezeletlen kipufogógázt az EP kipufogócsőből az SP mintavevő szonda és a TT átvető cső továbbítja a DT hígító alagútba. A jelzőgáz (CO_2 vagy NO_x) koncentrációkat a kezeletlen kipufogógázban, a hígított kipufogógázban, valamint a hígítólevegőben az EGA kipufogógáz elemző készülék(ek) méri(k). Ezek a jelek az FC2 áramlásszabályozóba kerülnek, amely vagy a PB nyomóventilátort vagy az SB szívóventilátort vezérli annak érdekében, hogy a DT-ben a kívánt kipufogógáz-megosztás és hígítási arány álljon fenn. A hígítási arány a kezeletlen kipufogógáz, a hígított kipufogógáz és a hígítólevegő jelzőgáz-koncentrációjából számítható.

14. ábra

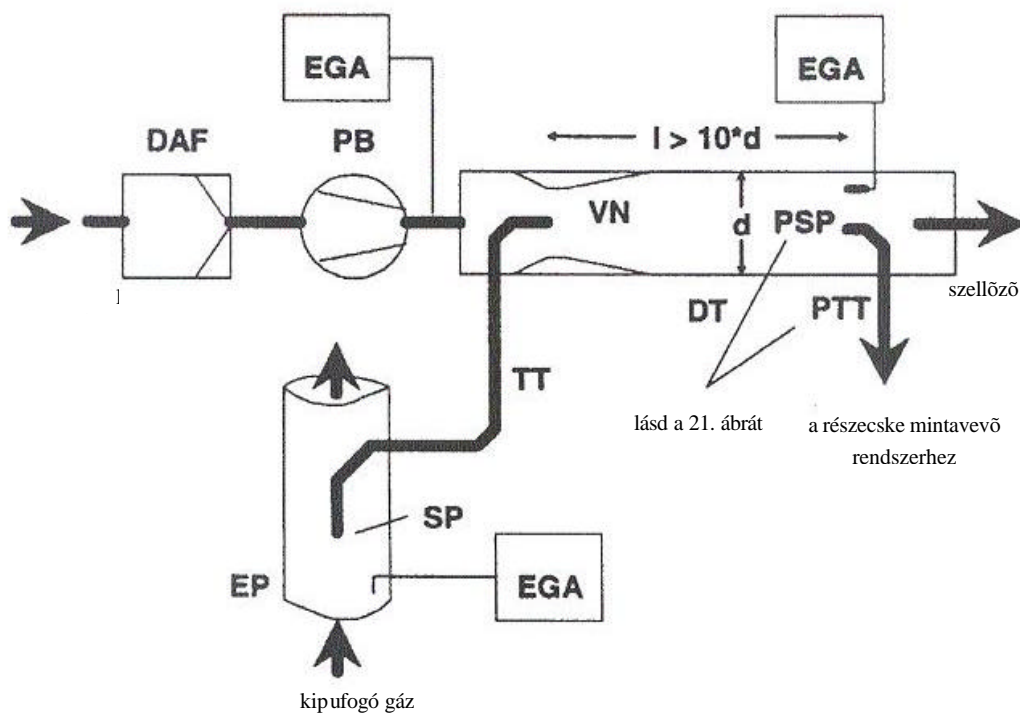
Részáramú hígító rendszer CO_2 koncentráció méréssel, szénegyensúllyal és teljes mintavétellel



A kezeletlen kipufogógázt az EP kipufogócsőből az SP mintavevő szonda és a TT átvezető cső továbbítja a DT hígító alagútba. A CO_2 koncentrációkat a hígított kipufogógázban, valamint a hígítólevegőben az EGA kipufogógáz elemző készülék(ek) méri(k). A CO_2 és az üzemanyag áramlás G_{FUEL} jelei vagy az FC2 áramlásszabályozóba vagy a részecske-mintavevő rendszer FC3 áramlásszabályozójába kerülnek (lásd a 21. ábrát). Az FC2 a PB nyomóventilátort, míg az FC3 a P mintavevő szivattyút vezérli (lásd a 21. ábrát), ezáltal szabályozva a rendszerbe belépő, illetve abból kilépő áramokat és fenntartva a DT-ben a kívánt kipufogógáz megosztást és hígítási arányt. A hígítási arány a CO_2 koncentrációból és a G_{FUEL} -ből számítható a szénegyensúly feltevés alkalmazásával.

15. ábra

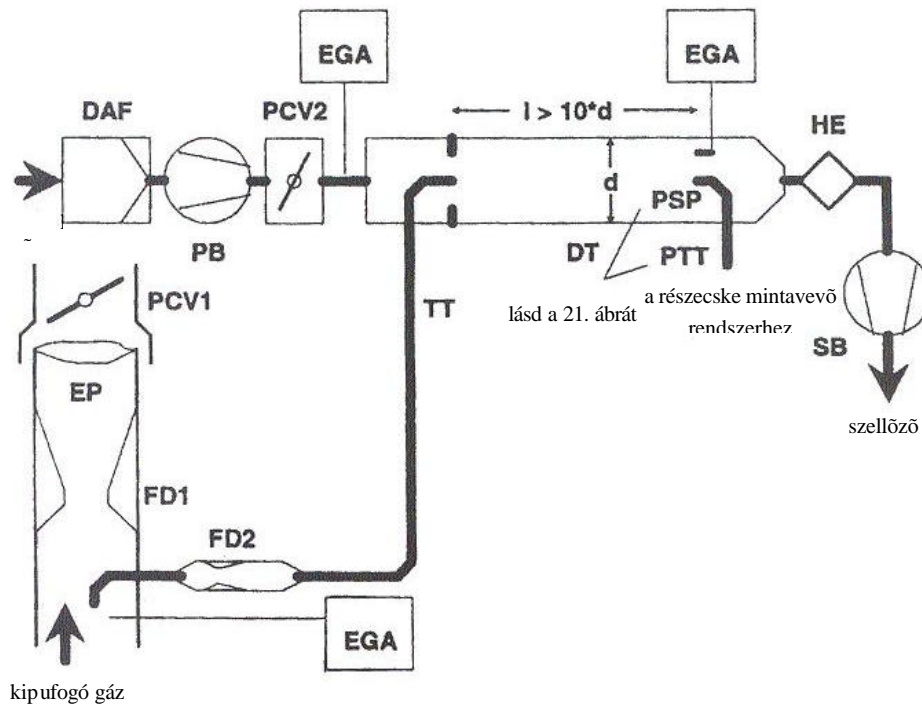
Részáramú hígító rendszer egy Venturi-csővel, koncentráció méréssel és rész-mintavétellel



A kezeletlen kipufogógáz az EP kipufogócsőből az SP mintavevő szondán és a TT átvezető csövön keresztül kerül a DT hígító alagútba, a DT-ben elhelyezett VN Venturi-cső által létrehozott szívás hatására. A TT-n átáramló gáz mennyisége a Venturizónában létrejövő mozgásmennyiség-változástól függ, és ezért függ a gáz abszolút hőmérsékletétől a TT-ből való kilépés helyén. Következésképpen egy adott alagútáramlási értéknél a kipufogógáz-megosztás nem állandó, és a hígítási arány kis terhelésnél egy kicsit kisebb, mint nagy terhelésnél. A jelzőgáz (CO_2 vagy NO_x) koncentrációkat a kezeletlen kipufogógázban, a hígított kipufogógázban, valamint a hígítólevegőben az EGA kipufogógáz elemző készülék(ek) méri(k), és a hígítási arány az így mért értékekből számítható.

16. ábra

Részáramú hígító rendszer két Venturi-csővel vagy két fojtótárcsával, koncentráció méréssel és rész-mintavétellel

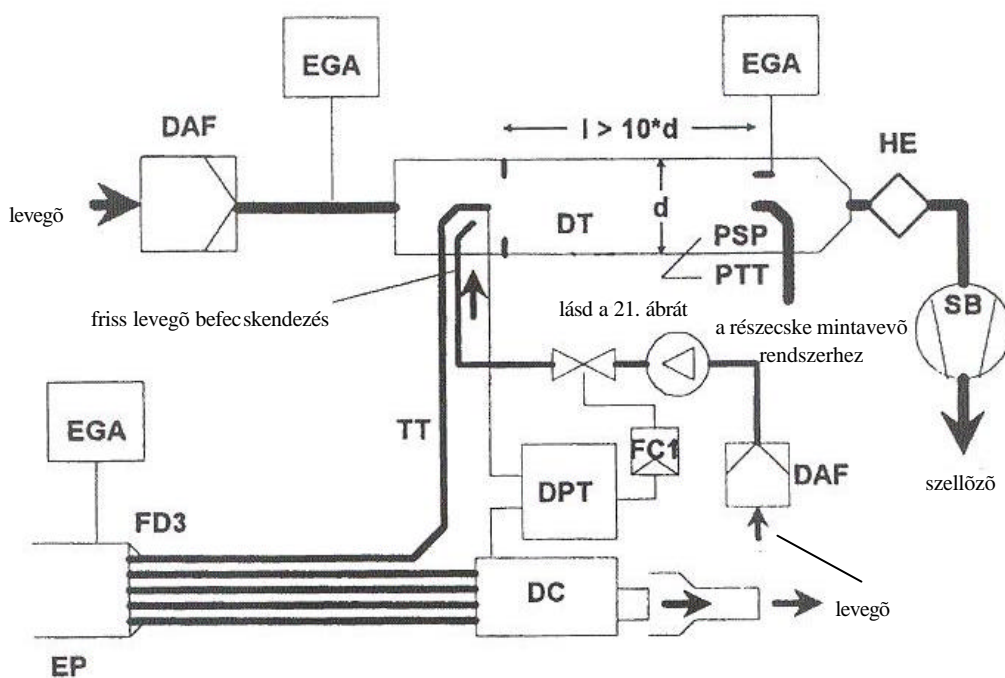


kipufogó gáz

A kezeletlen kipufogógáz az EP kipufogócsőből az SP mintavevő szondán és a TT átvezető csövön keresztül kerül a DT hígító alagútba, egy pár blendét vagy Venturi-csövet tartalmazó áramlásosztó útján. Az első (FD1) az EP-ben van, a második (FD2) a TT-ben. Ezenfelül még két nyomásszabályozó szelepre (PCV1 és PCV2) is szükség van az állandó kipufogógáz-megosztás fenntartásához, az EP ellennyomásának és a DT nyomásának szabályozása útján. A PCV1 az SP után van elhelyezve az EP-ben, a PCV2 a PB nyomóventilátor és a DT között. A jelzőgáz (CO_2 vagy NO_x) koncentrációkat a kezeletlen kipufogógázban, a hígított kipufogógázban, valamint a hígítólevegőben az EGA kipufogógáz elemző készülék(ek) méri(k). Ezek a kipufogógáz-megosztás ellenőrzéséhez szükségesek, és a PCV1 és PCV2 besabályozásához is felhasználhatók a pontos megosztás-szabályozás érdekében. A hígítási arány a jelzőgáz koncentrációkból számítható ki.

17. ábra

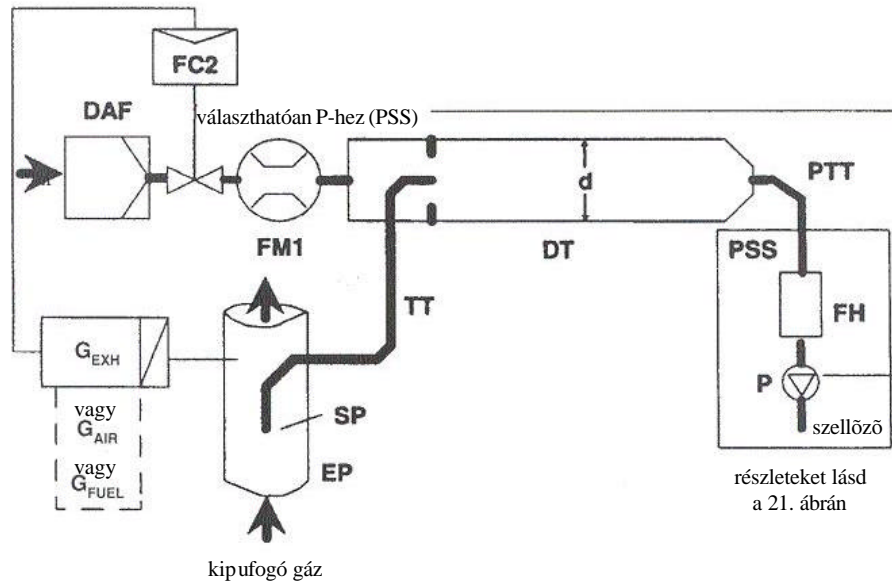
Részáramú hígító rendszer többsöves megosztással, koncentráció méréssel és rész-mintavétellel



A kezeletlen kipufogógáz az EP kipufogócsőből a TT átvezető csövön keresztül kerül a DT hígító alagútba az FD3 áramlásosztó segítségével, amely egy sor azonos méretű (átmérőjű, hosszúságú és hajlítási sugarú) csőből áll, az EP-be szerelve. A kipufogógáz e csövek egyikén át a DT-be kerül, a maradék pedig a többi cső útján a DC csillapító kamrán halad át. Így a kipufogógáz megosztásának mértékét az össz-csőszám határozza meg. Az állandó megosztási arány szabályozásához az kell, hogy a DC, valamint a TT kilépő nyílása közötti nyomáskülönbség, amit a DPT nyomáskülönbségjeladó mér, nulla legyen. A nulla nyomáskülönbség úgy érhető el, hogy friss levegőt fújunk be a DT-be a TT kilépő nyílása közelében. A jelzőgáz (CO_2 vagy NO_x) koncentrációkat a kezeletlen kipufogógázban, a hígított kipufogógázban, valamint a hígítólevegőben az EGA kipufogógáz elemző készülék(ek) méri(k). Ezek a kipufogógáz-megosztás ellenőrzéséhez szükségesek és felhasználhatók a befújt levegő mennyiségének szabályozására, a pontos megosztás-szabályozás érdekében. A hígítási arány a jelzőgáz koncentrációkból számítható ki.

18. ábra

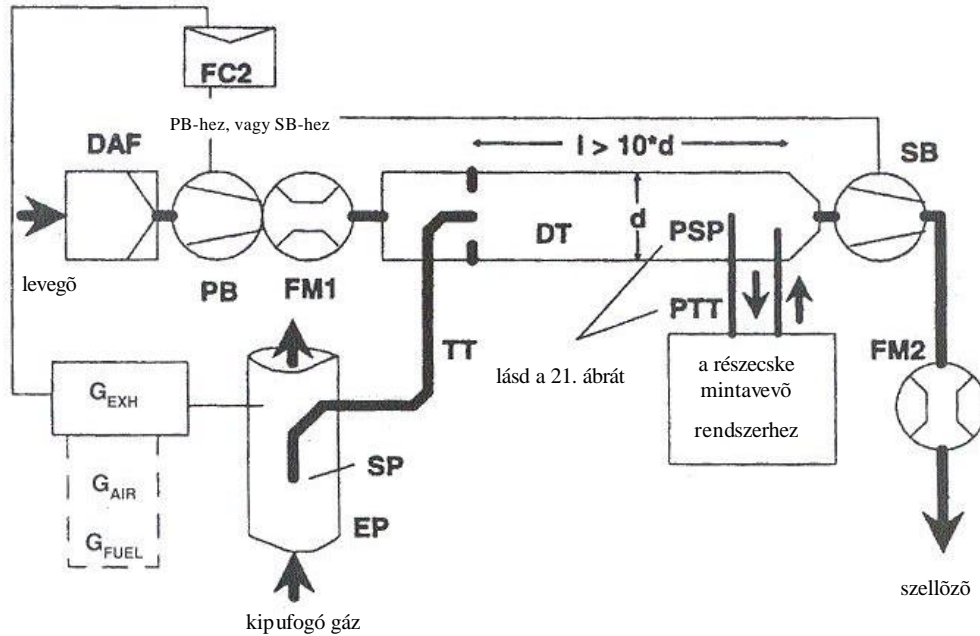
Részáramú hígító rendszer áramlásszabályozással és teljes mintavétellel



A kezeletlen kipufogógáz az EP kipufogócsőből az SP mintavevő szondán és a TT átvezető csövön keresztül kerül a DT hígító alagútba. Az alagúton átömlő teljes áramot az FC3 áramlásszabályozó és a részecske-mintavevő rendszer P mintavevő szivattyúja (lásd a 18. ábrát) szabályozza. A hígítólevegő áramát a kívánt kipufogógáz-megosztás beállításához az FC2 áramlásszabályozó szabályozza, amely vezérlőjelként a G_{EXHW} , G_{AIRW} vagy G_{FUEL} értékeket használhatja. A DT-be áramló mintamennyiség a teljes átáramló mennyiség és a hígítólevegő mennyiségének különbsége. A hígítólevegő áramát az FM1 áramlásmérő készülék, a teljes átáramló mennyiséget a részecske-mintavevő rendszer (lásd a 21. ábrát) FM3 áramlásmérő készüléke méri. A hígítási arány ebből a két áramlási értékből számítható.

19. ábra

Részáramú hígító rendszer áramlásszabályozással és rész-mintavétellel



A kezeletlen kipufogógáz az EP kipufogócsőből az SP mintavevő szondán és a TT átvezető csövön keresztül kerül a DT hígító alagútba. A kipufogógáz megosztását és DT-be áramlását az FC2 áramlásszabályozó szabályozza, amely megfelelő módon állítja be a PB nyomóventilátor és az SB szívóventilátor által létrehozott gázáramlást (vagy fordulatszámukat). Ez azért lehetséges, mert a részecske-mintavevő rendszerrel kivett minta visszatér a DT-be. Az FC2 vezérlőjeleként a G_{EXHW} , G_{AIRW} vagy G_{FUEL} használható. A hígítólevegő áramát az FM1 áramlásmérő készülék, a teljes átáramló mennyiséget az FM2 áramlásmérő készülék méri. A hígítási arány ebből a két áramlási értékből számítható.

2.2.1. A 11–19. ábrák elemeinek leírása

EP kipufogócső

A kipufogócső szigetelt lehet. A kipufogócső hőtehetlenségének csökkentése érdekében ajánlatos 0,015 vagy kisebb falvastagság/átmérő viszonyt alkalmazni. A rugalmas pontok hossza ne legyen több az átmérő 12-szeresénél. A centrifugális erő hatására bekövetkező lerakódások csökkentése érdekében a legkevesebb hajlatot kell alkalmazni. Ha a rendszerben próbapadi hangtompító is van, ez is lehet hőszigetelt.

Izokinetikus rendszerekben a szonda csúcsa előtt legalább hat csőátmérőnyi, utána legalább három csőátmérőnyi hosszban ne legyenek a kipufogócsőben könyökök, hajlatok és hirtelen átmérőváltások. A mintavételi zónában a gázsebességnek 10 m/s-nál nagyobb kell lennie, az alapjáratú üzemmód kivételével. A kipufogógázok átlagos nyomásingadozása nem haladhatja meg a ± 500 Pa értéket. A nyomásingadozások csökkentésére tett intézkedések amelyek túlmennek a (hangtompítót és utókezelő berendezést is tartalmazó) gépkocsialvázra szerelt jellegű kipufogó rendszer alkalmazásán, nem változtathatják meg a motor teljesítményét és nem okozhatnak rézszecke-lerakódást.

Nem izokinetikus szondával ellátott rendszereknél ajánlatos, hogy a cső a szonda csúcsa előtt legalább hat csőátmérőnyi, utána legalább három csőátmérőnyi hosszban egyenes legyen.

SP mintavevő szonda (10., 14., 15., 16., 18., 19. ábrák)

A legkisebb belső átmérőnek 4 mm-nek kell lennie. A kipufogócső és a mintavevő szonda átmérőjének aránya legalább 4 legyen. A szonda az áramlással szembe fordított nyitott cső legyen a kipufogócső középvonalában elhelyezve, vagy egy az 1.2.1. pont 5. ábráján SP1 alatt leírt többlyukú szonda.

ISP izokinetikus mintavevő szonda (11. és 12. ábra)

Az izokinetikus mintavevő szondát a kipufogócső középvonalában az áramlással szembe fordítva kell elhelyezni ott, ahol az EP pontban leírt áramlási viszonyok teljesülnek, és úgy kell kialakítani, hogy a minta a kezeletlen kipufogógázzal arányos legyen. A belső átmérő legalább 12 mm legyen.

Az izokinetikus kipufogógáz megosztásnál egy szabályozó rendszerre van szükség, amely az EP és az ISP közötti nyomáskülönbséget nulla értéken tartja. Ilyen körülmények között az EP-ben és az ISP-ben azonos kipufogógáz-sebességek alakulnak ki, és az ISP-n átfolyó tömegáram a kipufogógáz áramnak mindig azonos hányada. Az ISP-t egy DPT nyomáskülönbség-jeladóhoz kell kötni. Az EP és az ISP közötti nyomás nulla értéken tartását az FC1 áramlásszabályozóval lehet elérni.

FD1, FD2 áramlásmegosztó (16. ábra)

Az EP kipufogócsőbe, illetve a TT átvezető csőbe Venturi-csövek vagy blendék vannak beépítve a kezeletlen kipufogógázzal arányos minta kivételéhez. Egy az EP-ben és a DT-ben keletkező nyomást szabályozó, PCV1 és PCV2 szelepből álló szabályozó rendszerre van szükség az arányos áramlás-megosztáshoz.

FD3 áramlás-megosztó (17. ábra)

Egy csőkészlet (többcsöves egység) van az EP kipufogócsőbe építve a kezeletlen kipufogógázzal arányos minta kivételéhez. A csövek egyike a kipufogógázt a DT hígító alagútba vezeti, a többi egy DC csillapító kamrába. A csöveknek azonos méretűeknek (azonos átmérő, hossz, hajlítási sugár) kell lenniük, így a kipufogógáz megosztása a csövek számától függ. Az arányos megosztáshoz egy szabályozórendszerre van szükség, amely a többcsöves egység DC-be ömlésének és TT-be ömlésének helye közötti nyomáskülönbséget nulla értéken tartja. Ilyen viszonyok mellett a kipufogógáz-sebességek az EP-ben és az FD3-ban arányosak, és a TT áram a kipufogógáz áramnak mindig azonos hányada. A két pontot egy DPT nyomáskülönbség-jeladóhoz kell kötni. A nulla nyomáskülönbséget az FC1 áramlásszabályozó biztosítja.

EGA kipufogógáz elemző készülék (13., 14., 15., 16., 17. ábra)

CO₂ vagy NO_x elemzők használhatók (szénegyensúly-módszer esetében csak CO₂). Az elemző készülékeket úgy kell kalibrálni, mint a gáznemű szennyezőanyag-kibocsátás mérésére szolgáló készülékeket. A koncentráció-különbségek meghatározására egy vagy több elemző készülék használható. A mérőrendszerek pontossága olyan legyen, hogy a $G_{EDFW,i}$ pontossága $\pm 4\%$ -on belül maradjon.

TT átvezető cső (11–19. ábra)

A részecske-minta átvezető cső:

- a lehető legrövidebb legyen, de 5 méternél semmiképpen se legyen hosszabb,
- átmérője a szondáéval azonos vagy annál nagyobb legyen, de ne haladja meg a 25 mm-t,
- kiömlő nyílása a hígító alagút közepén legyen és az áramlás irányába (ne azzal szembe) nézzen.

Ha a cső 1 méternél nem hosszabb, akkor legfeljebb 0,05 W/(m * K) hővezetőképességű anyaggal kell szigetelni, és a szigetelés sugárirányú vastagsága feleljen meg a szonda átmérőjének. Ha a cső 1 méternél hosszabb, úgy kell szigetelni és fűteni, hogy a csőfal-hőmérséklet legalább 523 K (250 °C) legyen.

DPT nyomáskülönbség-jeladó (11., 12. és 17. ábra)

A nyomáskülönbség-jeladó mérési tartománya ± 500 Pa vagy kisebb legyen.

FC1 áramlásszabályozó (11.,12. és 17. ábra)

Izokinetikus rendszereknél (11. és 12. ábra) áramlásszabályozóra van szükség az EP és az ISP közötti nyomáskülönbség nulla értéken való tartására. A szabályozás történhet:

- (a) az SB szívóventilátor fordulatszámának vagy szállításának szabályozásával és a PB nyomóventilátor fordulatszámának vagy szállításának állandó értéken tartásával minden üzemmódban (11. ábra), vagy
- (b) az SB szívóventilátoron áthaladó hígított kipufogógáz tömegáramának állandó értékre való beállításával és a PB nyomóventilátor áramának szabályozásával, ezáltal szabályozva a kipufogógáz minta átáramló mennyiségét a TT átvezető cső végső pontjában (12. ábra).

Nyomásszabályozott rendszer esetében a maradó hiba a szabályozóköriben nem lehet ± 3 Pa-nál nagyobb. A nyomásingadozások átlaga a hígító alagútban nem lehet nagyobb ± 250 Pa-nál.

Többcsöves rendszerben (17. ábra) áramlásszabályozóra van szükség az arányos kipufogógáz megosztáshoz, hogy a többcsöves egység végpontja és a TT végpontja közötti nyomáskülönbséget nulla értéken tartsa. A szabályozás a TT végpontja közelében a DT-be befűjt levegőáram szabályozásával végezhető.

PCV1, PCV2 nyomásszabályozó szelep (16. ábra)

A két Venturi-csőves vagy két blendés rendszerben az arányos áramlásosztáshoz két nyomásszabályozó szelepre van szükség, melyek az EP ellennyomását és a DT-ben fennálló nyomást szabályozzák. A szelepeket az EP-ben az SP után, és a PB és DT között kell elhelyezni.

DC csillapító kamra (17. ábra)

A többcsöves egység kilépésénél egy csillapító kamrát kell beépíteni az EP kipufogócső nyomásingadozásainak minimalizálása céljából.

VN Venturi-cső (15. ábra)

A DT hígító alagútba egy Venturi-csövet kell beépíteni, hogy szívóhatás keletkezzék a TT átvezető cső kilépésének környezetében. A TT-n átfolyó gázáramot a Venturizónában keletkező mozgásmennyiség-változás határozza meg, és alapjában véve arányos a PB nyomóventilátor áramával, ezáltal állandó hígítási arányt biztosítva. Mivel a mozgásmennyiség-változás függ a TT kilépésénél uralkodó hőmérséklettől és az EP

és DT közötti nyomáskülönbségtől, a tényleges hígítási arány kis terhelésnél valamivel kisebb, mint nagy terhelésnél.

FC2 áramlásszabályozó (13., 14., 18. és 19. ábra; választható)

A PB nyomóventilátor és/vagy az SB szívóventilátor áramának szabályozásához egy áramlásszabályozó használható. Ezt a kipufogógáz-áram, a beszívott levegő vagy az üzemanyag-áram jele és/vagy a CO₂ illetve NO_x különbség jele vezérelheti. Nyomás alatti levegőszállítás esetén (18. ábra) az FC2 közvetlenül szabályozza a levegőáramot.

FM1 áramlásmérő készülék (11., 12., 18. és 19. ábra)

Gáz-fogyasztásmérő vagy más áramlásmérő a hígítólevegő áramlásának mérésére. Ha a PB kalibrálva van az áramlás mérésére, az FM1 használata nem kötelező.

FM2 áramlásmérő készülék (19. ábra)

Gáz-fogyasztásmérő vagy más áramlásmérő a hígított kipufogógáz áramának mérésére. Ha az SB szívóventilátor kalibrálva van az áram mérésére, az FM2 használata nem kötelező.

PB nyomóventilátor (11., 12., 13., 14., 15., 16., 19. ábra)

A hígítólevegő áramlásának szabályozására a PB kapcsolatban állhat az FC1 vagy FC2 áramlásszabályozóval. Fojtószелеp használata esetén a PB alkalmazására nincs szükség. Ha kalibrálva van, a PB a hígítólevegő áramának mérésére is használható.

SB szívóventilátor (11., 12., 13., 16., 17. és 19. ábra)

Csak részmintavételi rendszerekben. Ha kalibrálva van, az SB a hígított kipufogógáz áramának mérésére is használható.

DAF hígítólevegő szűrő (11–19. ábra)

Ajánlatos a hígítólevegőt szűrni és aktív szénen átengedni a háttér-szénhidrogének eltávolítására. A gyártó kívánságára a hígítólevegőből mintát lehet venni a jó mérnöki gyakorlat szerint, a háttér részecske-szennyezettség szintjének meghatározására, amit aztán le lehet vonni a hígított kipufogógázban mért értékekből.

DT hígító alagút (11–19. ábra)

A hígító alagút:

- elég hosszú legyen ahhoz, hogy a kipufogógáz és a hígítólevegő turbulens áramlási viszonyok között teljesen összekeveredjen,
- rozsdamentes acélból készüljön:
- 0,025 vagy kisebb falvastagság/átmérő aránnyal 75 mm-nél nagyobb belső átmérőjű hígító alagutak esetében;
- 1,5 mm-nél nem kisebb névleges falvastagsággal legfeljebb 75 mm belső átmérőjű hígító alagutak esetében;
- részmintavétel esetén átmérője legalább 75 mm legyen;
- ajánlatos, hogy teljes mintavétel esetén átmérője legalább 25 mm legyen;
- felfűthető legfeljebb 325 K (52 °C) csőfal-hőmérsékletre közvetlen melegítés-sel vagy a hígítólevegő előmelegítésével feltéve, hogy a levegő hőmérséklete nem haladja meg a 325 K (52 °C) értéket, mielőtt még a kipufogógáz belépne a hígító alagútba;
- szigetelt lehet.

A motor kipufogógázát alaposan össze kell keverni a hígítólevegővel. Részmintavevő rendszereknél a keveredés minőségét üzembeállítás után ellenőrizni kell járó motor mellett, az alagút CO₂ profiljának felvételével (legalább négy egyenletesen elosztott ponton). Szükség esetén keverőnyílás alkalmazható.

Megjegyzés: Ha a (DT) hígító alagút környezetében a környezeti hőmérséklet 293 K (20 °C) alatt van, ügyelni kell, hogy ne lépjen fel részecske veszteség a hígító alagút hideg falára való lerakódás miatt. Ezért ajánlatos az alagutat a fent megadott határokon belül melegíteni és/vagy hőszigetelni.

Nagy motorterhelések esetén az alagutat nem-agresszív eszközökkel, pl. levegőkeringető ventilátorral hűteni lehet feltéve, hogy a hűtőközeg hőmérséklete nem alacsonyabb, mint 293 K (20 °C).

HE hőcserélő (16., 17. ábra)

A hőcserélő teljesítménye elég nagy legyen ahhoz, hogy az SB szívóventilátor belépő oldalán a hőmérsékletet a vizsgálat során megfigyelt átlagos üzemi hőmérséklethez képest ± 11 K értéken tartsa.

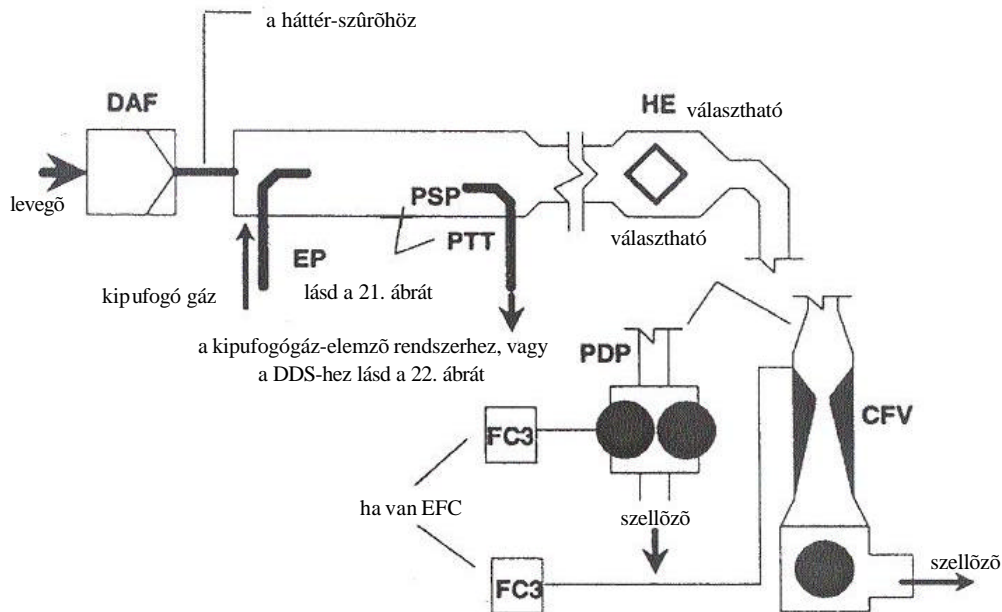
2.3. Teljesáramú hígító rendszer

A 20. ábrán olyan hígító rendszer látható, amely a teljes kipufogógáz-áram hígításán alapul, és amely a CVS (Constant Volume Sampling, állandó térfogatú mintavétel) elvét alkalmazza. A kipufogógáz és hígítólevegő keverék teljes térfogatát meg kell mérni. Erre a PDP vagy a CFV rendszer használható.

A rákövetkező részecske-gyűjtés céljából a hígított kipufogógázból vett mintát át kell engedni a részecske-mintavevő rendszeren (2.4. pont, 21. és 22. ábra). Ha ez közvetlenül történik, egyszeri hígításról beszélünk. Ha a mintát egy második hígító alagútban még egyszer felhígítják, kétszeri hígításról van szó. Ez akkor hasznos, ha a szűrő felületi hőmérsékletére vonatkozó követelményt egyszeri hígítással nem lehet teljesíteni. Bár a kétszeri hígító rendszer részben valóban hígító rendszer, leírása mégis mint a 2.4. pont 22. ábráján látható részecske-mintavevő rendszer változata szerepel, mivel alkotóelemei nagyobb részében egy tipikus részecske-mintavevő rendszerével azonosak.

20. ábra

Teljes átáramlású hígító rendszer



A DT hígító alagútban a kezeletlen kipufogógáz teljes mennyisége összekeveredik a hígítólevegővel. A hígított kipufogógáz áramát vagy egy PDP térfogat-kiszorításos szivattyúval vagy egy CFV kritikus átáramlású Venturi-csővel kell mérni. Az arányos részecske-mintavételhez és a gázáram meghatározásához HE hőcserélő vagy EFC

elektronikus áramláskiegyenlítő használható. Mivel a részecskék tömegének meghatározása a teljes hígított kipufogógáz áramon alapul, a hígítási arányt nem kell kiszámítani.

A 20. ábra elemeinek leírása

EP kipufogócső

A kipufogócső hossza a motor kipufogó gyűjtőcsövétől, a turbófeltöltő kilépő csonkjától vagy az utókezelő készüléktől a hígító alagútig ne legyen hosszabb 10 méternél. Ha a kipufogócső a motor kipufogó gyűjtőcsövétől, a turbófeltöltő kilépő csonkjától vagy az utókezelő készüléktől hosszabb 4 méternél, akkor a cső 4 métert meghaladó részét szigetelni kell, kivéve a csőbe épített füstölésmérőt, ha van ilyen. A szigetelés sugárirányú vastagsága legalább 25 mm legyen. A szigetelőanyag hővezető képessége nem lehet nagyobb 0,1 W/mK értéknél, 673 K hőmérsékleten mérve. A kipufogócső hőtehetetlenségének csökkentése érdekében ajánlatos 0,015 vagy ennél kisebb falvastagság/átmérő viszonyt alkalmazni. A rugalmas pontok hossza ne legyen több az átmérő 12-szeresénél.

PDP térfogat-kiszorításos szivattyú

A PDP a teljes hígított kipufogógáz áramot a szivattyú által megtett fordulatok számával és a szivattyú egy fordulatra eső térfogat-kiszorításával méri. A kipufogó rendszer ellennyomását a PDP vagy a hígítólevegő bevezető rendszer nem csökkentheti művi úton. A működő PDP rendszer mellett mért statikus kipufogó ellennyomás ne térjen el $\pm 1,5$ kPa-nál többel attól az értéktől, ami azonos motorfordulatszámánál és -terhelésnél a PDP-hez való csatlakoztatás nélkül mérhető. A gázkeverék hőmérséklete közvetlenül a PDP előtt ne térjen el ± 6 K-nél többel az áramláskiegyenlítő használatát mellőző vizsgálat alatt megfigyelt átlagos üzemi hőmérséklettől. Áramláskiegyenlítés csak akkor használható, ha a hőmérséklet a PDP-be való belépésnél nem magasabb, mint 323 K (50 °C).

CFV kritikus áramlású Venturi-cső

A CFV a teljes hígított kipufogógáz áramot azzal méri, hogy az áramlást fojtott állapotban tartja (kritikus áramlás). A működő CFV rendszer mellett mért statikus kipufogó ellennyomás ne térjen el $\pm 1,5$ kPa-nál többel attól az értéktől, ami azonos motorfordulatszámánál és -terhelésnél a CFV-hez való csatlakoztatás nélkül mérhető. A gáz-

keverék hőmérséklete közvetlenül a CFV előtt ne térjen el ± 11 K-nál többel az áramláskiegyenlítő használatát mellőző vizsgálat alatt megfigyelt átlagos üzemi hőmérséklettől.

HE hőcserélő (EFC használata esetén nem kötelező)

A hőcserélő teljesítménye elegendő legyen ahhoz, hogy a hőmérsékletet a fent megkívánt határok közötti tartsa.

EFC elektronikus áramláskiegyenlítő (HE használata esetén opcionális)

Ha a PDP vagy CFV bemeneténél a hőmérséklet nem a fent megadott határok között van, áramláskiegyenlítő rendszerre van szükség a gázáram folyamatos mérésére és az arányos mintavétel szabályozására a részecske-rendszerben. Erre a célra a folyamatosan mért gázáramjelek szolgálnak a részecske-mintavevő rendszer részecskeszűrőin áthaladó mintaáram korrigálására (lásd a 2.4. pont 21., 22. ábráját).

DT hígító alagút

A hígító alagút:

- elég kis átmérőjű legyen ahhoz, hogy turbulens áramlást idézzon elő (a Reynolds-szám 4000-nél nagyobb legyen) és elég hosszú ahhoz, hogy a kipufogógáz és a hígítólevegő tökéletesen összekeveredjen; szükség esetén keverőnyílás alkalmazható;
- átmérője legalább 460 mm legyen egyszeri hígítású rendszerben;
- átmérője legalább 210 mm legyen kétszeri hígítású rendszerben;
- szigetelt lehet.

A motor kipufogógázát áramlásirányba fordított csövön kell a hígító alagútba bevezetni és jól el kell keverni.

Egyszeri hígítás alkalmazása esetén a hígító alagútból vett minta a részecske-mintavevő rendszerbe kerül (2.4. pont, 21. ábra). A PDP vagy CFV átfolyási teljesítménye elegendő legyen ahhoz, hogy a hígított kipufogógáz hőmérsékletét közvetlenül az elsődleges részecske-szűrő előtt 325 K (52 °C) vagy annál alacsonyabb értéken tartsa.

Kétszeri hígítás alkalmazása esetén a hígító alagútból vett minta a másodlagos hígító alagútba kerül, ahol tovább hígul, majd így halad át a mintavevő szűrőkön (2.4. pont, 22. ábra). A PDP vagy CFV átfolyási teljesítménye elegendő legyen ahhoz, hogy a DT-ben áramló hígított kipufogógáz hőmérsékletét a mintavevő zónában 464 K (191 °C) vagy annál alacsonyabb értéken tartsa. A másodlagos hígító rendszer elegendő másodlagos hígítólevegőt szolgáltatson ahhoz, hogy a kétszeresen hígított kipufogógáz hőmérsékletét közvetlenül az elsődleges részecske-szűrő előtt 325 K (52 °C) vagy annál alacsonyabb értéken tartsa.

DAF hígítólevegő szűrő

Ajánlatos a hígítólevegőt szűrni és aktív szénszűrőn átbocsátani, a háttérszénhidrogének eltávolítása céljából. A gyártó kérésére a hígítólevegőből a jó mérnöki gyakorlat szerint mintát kell venni a háttér részecske-szint meghatározására, amit aztán le lehet vonni a hígított kipufogógázzal mért értékekből.

PSP részecske-mintavevő szonda

A szonda a PTT bevezető szakaszát képezi és

- legyen szembe fordítva az áramlással olyan helyen, ahol a hígítólevegő és a kipufogógáz már jól összekeveredett, azaz a hígító rendszer DT hígító alagútjának középvonalában, áramlásirányban körülbelül 10 alagút-átmérőnyi távolságra attól a ponttól, ahol a kipufogógáz belép a hígító alagútba;
- belső átmérője legalább 12 mm legyen;
- fűthető lehet legfeljebb 325 K (52 °C) csőfal-hőmérsékletre közvetlen melegítéssel vagy a hígítólevegő előmelegítésével feltéve, hogy a levegő hőmérséklete nem haladja meg a 325 K (52 °C) értéket, mielőtt még a kipufogógáz belépne a hígító alagútba;
- szigetelt lehet.

2.4. Részecske-mintavevő rendszer

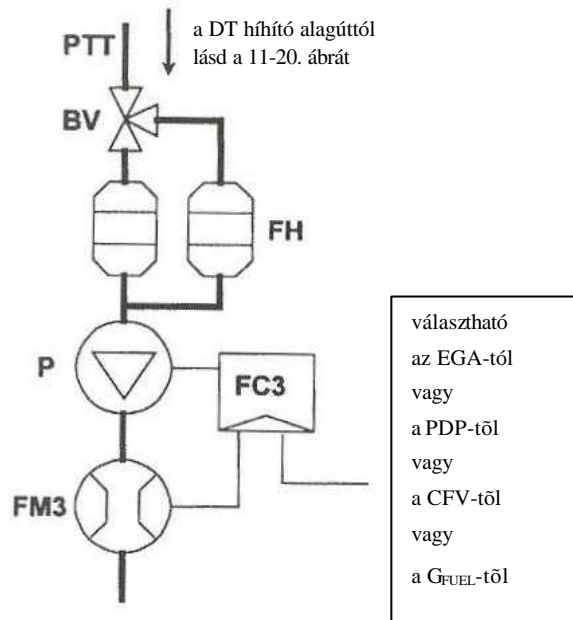
A részecske mintavevő rendszer feladata a részecskék összegyűjtése a részecskeszűrőn. A részarámú hígító rendszerből történő teljes mintavételezés esetén, melynél az egész hígított kipufogógáz minta áthalad a szűrőkön, a hígító (2.2. pont, 14., 18. ábra) és mintavevő rendszer általában egy egységet képez. A részarámú hígító rendszerből vagy a teljes átáramlású hígító rendszerből történő részmintavételezés esetén, amikor a hígított kipufogógáznak csak egy része halad át a szűrőkön, a hígító (2.2. pont, 11., 12., 13., 15., 16., 17., 19. ábra; 2.3. pont 20. ábra) és mintavevő rendszer általában külön egységeket képez.

Ebben a mellékletben egy teljesáramú hígító rendszer kétszeres hígító rendszere (22. ábra) a 21. ábrán látható tipikus részecske mintavevő rendszer egy sajátos változatának tekinthető. A kétszeres hígító rendszerben a részecske-mintavevő rendszer minden lényeges eleme megtalálható, mint a szűrőtartók és a mintavevő szivattyú, s ezenfelül még egyes a hígítással kapcsolatos elemek, mint a hígítólevegő ellátás és a másodlagos hígító alagút.

A szabályozó körökre gyakorolt bármely hatás elkerülése érdekében ajánlatos a mintavevő szivattyút az egész vizsgálati eljárás alatt járattatni. Az egyszűrős módszer esetében megkerülő rendszert kell alkalmazni, hogy a minta a megkívánt időpontokban haladjon át a szűrőkön. Az átkapcsolásnak a szabályozó körökre gyakorolt hatását a legkisebbre kell korlátozni.

21. ábra

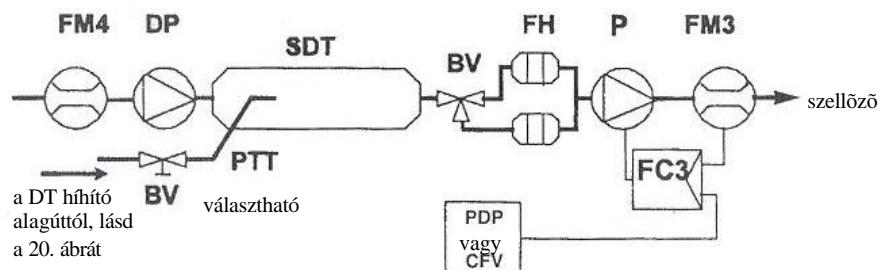
Részecske-mintavevő rendszer



A részarámú vagy teljesarámú hígító rendszer DT hígító alagútjából a PSP részecske-mintavevő szondán és a PTT részecske átvezető csövön keresztül a P mintavevő szivattyú hígított kipufogógáz mintát vesz. A minta áthalad az FH szűrőtartó(ko)n, amelyek a részecske-mintavevő szűrőket foglalják magukban. A minta-gázáram nagyságát az FC3 áramlásszabályozó szabályozza. EFC elektronikus áramlás-kiegyenlítés (lásd a 20. ábrát) alkalmazása esetén a hígított kipufogógáz-áram szolgál az FC3 vezérlőjeleként.

22. ábra

Kétszeres hígító rendszer (csak teljesarámú rendszernél)



A teljesáramú hígító rendszer DT hígító alagútjából a PSP részecske-mintavevő szondán és a PTT részecske átvezető csövön keresztül hígított kipufogógáz minta jut az SDT másodlagos hígító alagútba, ahol még egyszer felhígul. Ez után a minta áthalad az FH szűrőtartó(ko)n, amelyek a részecske-mintavevő szűrőket foglalják magukban. A hígítólevegő árama általában állandó, míg a minta áramát az FC3 áramlásszabályozó szabályozza. EFC elektronikus áramlás-kiegyenlítés (lásd a 20. ábrát) alkalmazása esetén a teljes hígított kipufogógáz-áram szolgál az FC3 vezérlőjeleként.

2.4.1. A 21. és 22. ábra elemeinek leírása

PTT részecske-átvezető cső (21. és 22. ábra)

A részecske-átvezető cső nem lehet hosszabb 1020 mm-nél, és a lehető legrövidebb legyen. Ahol erre mód van (azaz részáramú hígító rendszerből történő rész-mintavételezés, valamint teljesáramú hígító rendszer esetén), ebben már legyen benne a mintavevő szondák (SP, ISP, ill. PSP, lásd a 2.2. és a 2.3. pont) hossza is.

A méretek a következőkre érvényesek:

- részáramú hígító, rész-mintavételező rendszernél és a teljesáramú egyszeres hígító rendszernél a szonda (SP, ISP, ill. PSP) csúcsától a szűrőtartóig;
- részáramú hígító, teljes mintavételező rendszernél a hígító alagút végétől a szűrőtartóig;
- teljesáramú kétszeres hígítású rendszernél a (PSP) szonda csúcsától a másodlagos hígító alagútig.

Az átvezető cső:

- fűthető lehet legfeljebb 325 K (52 °C) csőfal-hőmérsékletre közvetlen melegítéssel vagy a hígítólevegő előmelegítésével, feltéve, hogy a levegő hőmérséklete nem haladja meg a 325 K (52 °C) értéket, mielőtt még a kipufogógáz belépne a hígító alagútba;
- szigetelt lehet.

SDT másodlagos hígító alagút (22. ábra)

A másodlagos hígító alagút legkisebb átmérője 75 mm legyen, és elég hosszú legyen ahhoz, hogy a kétszeresen hígított minta legalább 0,25 másodpercig tartózkodjék benne. Az FH elsődleges szűrőtartó 300 mm-nél ne legyen távolabb az SDT kilépő nyílásától.

A másodlagos hígító alagút:

- fűthető lehet legfeljebb 325 K (52 °C) csőfal-hőmérsékletre közvetlen melegítéssel vagy a hígítólevegő előmelegítésével feltéve, hogy a levegő hőmérséklete nem haladja meg a 325 K (52 °C) értéket, mielőtt még a kipufogógáz belépne a hígító alagútba;
- szigetelt lehet.

FH szűrőtartó(k) (21. és 22. ábra)

Az elsődleges és a második szűrőhöz egy közös szűrőház vagy külön-külön szűrőház használható. A III/D. rész 4.1.3. pontjának követelményeit teljesíteni kell.

A szűrőtartó(k):

- fűthető(k) lehet(nek) legfeljebb 325 K (52 °C) csőfal-hőmérsékletre közvetlen melegítéssel vagy a hígítólevegő előmelegítésével feltéve, hogy a levegő hőmérséklete nem haladja meg a 325 K (52 °C) értéket, mielőtt még a kipufogógáz belépne a hígító alagútba;
- szigetelt lehet.

P mintavevő szivattyú (21. és 22. ábra)

A részecske mintavevő szivattyú elég messze legyen az alagúttól ahhoz, hogy a belépő gáz hőmérséklete állandó (± 3 K) maradjon, ha az áramlás nincs FC3-mal szabályozva.

DP hígítólevegő szivattyú (22. ábra)

A hígítólevegő szivattyút úgy kell elhelyezni, hogy a szállított másodlagos hígítólevegő hőmérséklete $298 \text{ K} \pm 5 \text{ K}$ ($25 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$) legyen, ha a hígítólevegő nincs előmelegítve.

FC3 áramlásszabályozó (21. és 22. ábra)

Ha más eszköz nem áll rendelkezésre, áramlásszabályozót kell használni a részecske-minta áramnak a minta útvonalán előforduló hőmérséklet- és ellennyomás-változások miatti kompenzálására. Az áramlásszabályozóra az EFC elektronikus áramlás-kiegyenlítő (lásd a 20. ábrát) használata esetén van szükség.

FM3 áramlásmérő készülék (21. és 22. ábra)

A részecskeminta áramlás gáz-fogyasztásmérője vagy áramlásmérő készüléke elég messze legyen a P mintavevő szivattyútól ahhoz, hogy a gáz belépő hőmérséklete állandó (± 3 K) maradjon, ha az áramlás nincs FC3-mal szabályozva.

FM4 áramlásmérő készülék (22. ábra)

A hígítólevegő áramlás gáz-fogyasztásmérője vagy áramlásmérő készüléke úgy legyen elhelyezve, hogy a gáz belépő hőmérséklete $298 \text{ K} \pm 5 \text{ K}$ ($25 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$) maradjon.

BV gömbszelep (szabadon választható)

A gömbszelep átmérője legalább akkora legyen, mint a PTT mintavevő cső belső átmérője, és kapcsolási ideje 0,5 s-nál rövidebb legyen.

Megjegyzés: Ha a PSP, PTT, SDT és FH közelében a környezeti hőmérséklet 293 K (20 °C) alatt van, ügyelni kell, hogy ne vesszenek el a részecskék azáltal, hogy lerakódnak e részek hideg falára. Ezért ajánlatos ezeket az alkatrészeket a megfelelő helyeken a megadott határokon belül melegíteni és/vagy hőszigetelni. Az is ajánlatos, hogy a szűrő felületének hőmérséklete a mintavétel alatt ne legyen alacsonyabb, mint 293 K (20 °C).

Nagy motorterhelések esetén a fenti alkatrészeket nem-agresszív eszközökkel, pl. egy levegőkeringető ventilátorral hűteni lehet, feltéve, hogy a hűtőközeg hőmérséklete nem alacsonyabb, mint 293 K (20 °C).

3. A FÜSTÖLÉS MEGHATÁROZÁSA**3.1. Bevezetés**

A 3.2. és 3.3. pont, valamint a 23. és 24. ábra részletesen leírja az ajánlott füstölésmérő rendszereket. Mivel ugyanaz az eredmény többféle konfigurációval is elérhető, nem kell szigorúan ragaszkodni a 23. és 24. ábrához. Kiegészítő alkatrészek: műszerek, szelepek, mágnesszelepek, szivattyúk és kapcsolók alkalmazhatók kiegészítő adatok nyerése és a részrendszerek működésének összehangolása céljából. Más alkatrészek,

amelyek egyes rendszerek pontosságának biztosításához nem szükségesek, elhagyhatók, ha elhagyásuk a jó mérnöki gyakorlaton alapul.

A mérés elve az, hogy fényt bocsátanak keresztül a mérendő füst egy meghatározott hosszán, és az érzékelőt elérő beeső fény részarányát használják fel a közeg fényelnyelési tulajdonságainak kiszámításához. A füstölésmérés függ a berendezés kialakításától, és a kipufogócsőben (teljesáramú, vezetékbe helyezett füstölésmérő), a kipufogócső végénél (teljesáramú, vezeték végén elhelyezett füstölésmérő), vagy a kipufogócsőből vett mintán (részáramú füstölésmérő) végezhető el. A fényelnyelési együtthatónak az fénygyengülési jelből való meghatározásához a készülék gyártójának meg kell adnia a készülék optikai úthosszát.

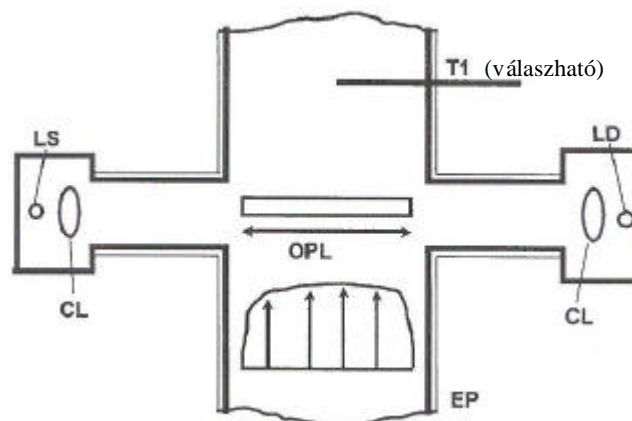
3.2. Teljesáramú füstölésmérő

A teljesáramú füstölésmérőknek két alaptípusa használható (23. ábra). A vezetékbe helyezett füstölésmérővel a kipufogócsőben lévő teljes kipufogógáz-áram mérésre kerül. Az ilyen típusú füstölésmérőnél a tényleges optikai úthossz az füstölésmérő kialakításának függvénye.

A kipufogóvezeték végén elhelyezett füstölésmérővel az egész kipufogógáz-áram mérésre kerül, amint az a kipufogócsőből kilép. Az ilyen típusú füstölésmérőnél a tényleges optikai úthossz a kipufogócső kialakításának és a kipufogócső és az füstölésmérő közötti távolságnak a függvénye.

23. ábra

Teljesáramú füstölésmérő



3.2.1. A 23. ábra elemeinek leírása

EP kipufogócső

Vezetékbe helyezett füstölésmérőnél a mérési zóna előtt és után 3 csőátmérőnyi hosszban ne változzék a kipufogócső átmérője. Ha a mérőzóna átmérője nagyobb, mint a kipufogócsőé, a mérési zóna előtt ajánlatos kúpos átmenetet kialakítani.

A vezeték végén elhelyezett füstölésmérőnél a kipufogócső 0,6 m hosszú utolsó pontja kör keresztmetszetű legyen, és ne legyenek benne hajlatok és könyökök. A kipufogócső végét merőlegesen kell levágni. Az füstölésmérőt a füstcsóva közepére kell szerelni a kipufogócső végétől mért 25 ± 5 mm távolságon belül.

OPL optikai úthossz

A füst által elsötétített optikai út hossza a fényforrás és az érzékelő között, szükség szerint korrigálva a sűrűségi gradiensek és a falhatás miatti homogenitási eltérések miatt. Az optikai úthosszat a készülék gyártójának kell megadnia, figyelembe véve a kormosodás elkerülését célzó intézkedéseket (pl. az öblítőlevegőt) is. Ha az optikai úthossz nem áll rendelkezésre, azt az ISO 11614 szabvány 11.6.5. pontja szerint kell megállapítani. Az optikai úthossz korrekt meghatározásához legalább 20 m/s kipufogógáz-sebesség szükséges.

LS fényforrás

A fényforrás egy 2800–3250 K közötti színhőmérsékletű fehér fényű izzólámpa, vagy egy 550–570 nm közötti színekép-csúcsot mutató zöld fényt kibocsátó LED legyen. A fényforrást óvni kell a kormosodástól olyan eszközökkel, amelyek nem befolyásolják az optikai úthosszat a gyártó által megadottnál nagyobb mértékben.

LD fényérzékelő

Az érzékelő egy (szükség esetén szűrővel ellátott) fotocella vagy egy fotodióda legyen. Izzólámpa fényforrás esetén az érzékelő színekép érzékenysége (a legnagyobb hullámhossz függő válaszjel) hasonló legyen az emberi szem fényérzékelési görbéjéhez (legnagyobb reagálás) az 550–570 nm tartományban, mikor is 430 nm alá és 680 nm fölé e csúcsértéknek legfeljebb 4%-a esik. A fényérzékelőt óvni kell a kormosodástól olyan eszközökkel, amelyek nem befolyásolják az optikai úthosszat a gyártó által megadottnál nagyobb mértékben.

CL fénypárhuzamosító lencse

A kibocsátott fényt legfeljebb 30 mm átmérőjű nyalábbá kell beállítani. A fénynyaláb sugarai 3° tőrésen belül párhuzamosak legyenek az optikai tengellyel.

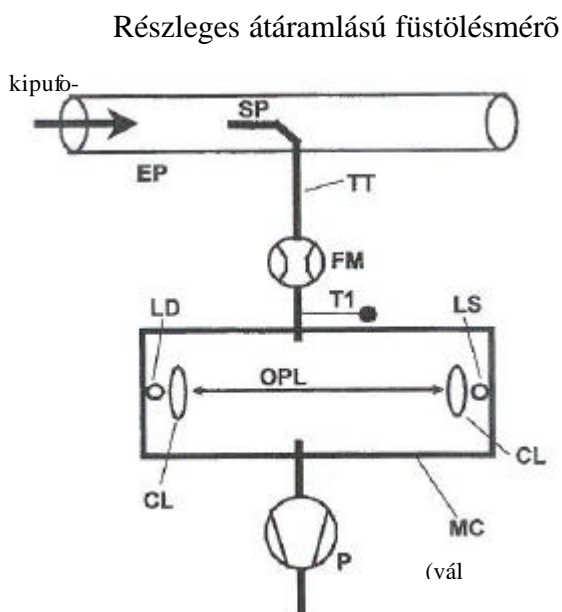
T1 hőmérséklet érzékelő (szabadon választható)

A vizsgálat során figyelhető a kipufogógáz hőmérséklete.

3.3. Részáramú füstölésmérő

Részáramú füstölésmérő (24. ábra) alkalmazása esetén a kipufogócsőből reprezentatív kipufogógáz mintát vesznek ki és átvezető csövön a mérőkamrába továbbítják. Ennél az füstölésmérő típusnál a tényleges optikai úthossz az füstölésmérő kialakításának függvénye. A következő pontban említett időállandó a füstölésmérő legkisebb áramlására vonatkozik, amit a készülék gyártója ad meg.

24. ábra



3.3.1. A 24. ábra elemeinek leírása

EP kipufogócső

A kipufogócsőnek a mintavevő szonda csúcsa előtt legalább 6, utána legalább 3 csőátmérőnyi hosszúnak egyenesnek kell lennie.

SP mintavevő szonda

A mintavevő szonda az áramlással szembe fordított nyitott cső a kipufogócső közepén vagy annak közelében. A szonda és a kipufogócső fala közötti hézag legalább 5 mm legyen. A szonda furata akkor legyen, hogy az biztosítsa a reprezentatív minta kivételét és a megfelelő nagyságú áramlást az füstölésmérőn át.

TT átvezető cső

Az átvezető cső:

- a lehető legrövidebb legyen és biztosítsa, hogy a mérőkamrába belépő kipufogógáz hőmérséklete $373 \pm 30 \text{ K}$ ($100 \text{ °C} \pm 30 \text{ °C}$) legyen.
- a csőfal hőmérséklete biztonsággal a kipufogógáz harmatpontja fölött legyen ahhoz, hogy ne következzen be kondenzáció.

- átmérője a teljes hosszon azonos legyen a mintavevő szonda átmérőjével.
- időállandója a készülék megkívánt legkisebb áramánál 0,05 s-nál rövidebb legyen a III/D. rész 5.2.4. pontjában leírtak szerint.
- ne legyen lényeges befolyása a füst csúcsértékére.

FM áramlásmérő készülék

Áramlásmérő készülék a mérőkamrába belépő áramlás nagyságának pontos megállapítására. Az áram legkisebb és legnagyobb értékét a készülék gyártójának kell megadnia, és ez akkora legyen, hogy teljesüljenek a TT reagálási idejére és az optikai úthosszra vonatkozó követelmények. Az áramlásmérő készülék közel lehet a P szivattyúhoz, ha ilyet használnak.

MC mérőkamra

A mérőkamra belső felülete nem-fényvisszaverő legyen, vagy optikailag ezzel egyenértékű környezetet képezzen. A belső reflexiókból és fénytörésekből eredő szórt fénynek az érzékelőre jutását a legkisebbre kell csökkenteni.

A gáz nyomása a mérőkamrában legfeljebb 0,75 kPa értékkel különbözhet a légköri nyomástól. Ahol ez a kialakítás miatt nem oldható meg, a füstölésmérőn leolvasott értéket át kell számítani légköri nyomásra.

A mérőkamra falának hőmérséklete ± 5 K pontossággal 343 K (70 °C) és 373 K (100 °C) között legyen, de mindenesetre elég magas a kipufogógáz harmatpontja fölött ahhoz, hogy kondenzáció ne következzen be. A mérőkamrát megfelelő eszközökkel kell felszerelni a hőmérséklet méréséhez.

OPL optikai úthossz

A füst által elsötétített optikai út hossza a fényforrás és az érzékelő között, szükség szerint korrigálva a sűrűségi gradiensek és a falhatás miatti homogenitási eltérések miatt. Az optikai úthosszat a készülék gyártójának kell megadnia, figyelembe véve a kormosodás elkerülését célzó intézkedéseket (pl. az öblítőlevegőt) is. Ha az optikai úthossz nem áll rendelkezésre, azt az ISO 11614 szabvány 11.6.5. pontja szerint kell megállapítani.

LS fényforrás

A fényforrás egy 2800–3250 K közötti színhőmérsékletű izzólámpa, vagy egy 550–570 nm közötti színek-csúcsot mutató zöld fényt kibocsátó LED legyen. A fényforrást óvni kell a kormosodástól olyan eszközökkel, amelyek nem befolyásolják az optikai úthosszat a gyártó által megadottnál nagyobb mértékben.

LD fényérzékelő

Az érzékelő egy (szükség esetén szűrővel ellátott) fotocella vagy egy fotodióda legyen. Izzólámpa fényforrás esetén az érzékelő színekép érzékenysége (a legnagyobb hullámhossz függő válaszjel) hasonló legyen az emberi szem fényérzékelési görbéjéhez (legnagyobb reagálás) az 550–570 nm tartományban, mikor is 430 nm alá és 680 nm fölé e csúcserőértéknek legfeljebb 4%-a esik. A fényérzékelőt óvni kell a kormosodástól olyan eszközökkel, amelyek nem befolyásolják az optikai úthosszat a gyártó által megadottnál nagyobb mértékben.

CL fénypárhuzamosító lencse

A kibocsátott fényt legfeljebb 30 mm átmérőjű nyalábbá kell beállítani. A fénynyaláb sugarai 3° tûrésen belül párhuzamosak legyenek az optikai tengellyel.

T1 hőmérséklet érzékelő

A mérőkamrába belépő kipufogógáz hőmérsékletének figyelésére szolgál.

P mintaszivattyú (szabadon választható)

A mérőkamra után elhelyezett mintavevő szivattyú a mintagáznak a mérőkamrán való átszívására használható.

VI. RÉSZ

(EK) TÍPUSBIZONYÍTVÁNY

Közlemény egy jármű/önálló szerelési egység (motortípus/motorcsalád/A.lkatrész)

- típusjóváahagyásáról ¹,
- típusjóváahagyás-kiterjesztéséről¹

a 6/1990. (IV.12.) KöHÉM rendelet A. Függeléke A/2. melléklete szerint (a legutóbb az 2001/27/EK irányelvvel módosított 88/77/EK irányelv szerint).

(EK) típus-jóváahagyási szám: A kiterjesztés száma:

I. PONT

0. Általános adatok
- 0.1. Gyártmány (a gyártó kereskedelmi neve):
- 0.2. A jármű/önálló szerelési egység/A.lkatrész¹ gyártó által adott megnevezése:
- 0.3. A gyártó típusazonosítási kódja, ahogy fel van tüntetve a járművön/önálló szerelési egységen/A.lkatrészen¹:
- 0.4. A jármű kategóriája:
- 0.5. A motor kategóriája: dízel/földgáz üzemű/PB-gáz üzemű/etanol üzemű⁽¹⁾:
- 0.6. A gyártó neve és címe:
- 0.7. A gyártó hivatalos megbízottjának (ha van) neve és címe:

II. PONT

1. Rövid leírás (ahol lehetséges): lásd az I. Részt
2. A vizsgálat elvégzésével megbízott műszaki szolgálat:
3. A vizsgálati jegyzőkönyv kelte:
4. A vizsgálati jegyzőkönyv száma
5. A típusjóváahagyás kiterjesztésének (ha van ilyen) oka(i):
6. Megjegyzések (ha vannak): lásd az I. Részt
7. Hely:
8. Dátum:
9. Aláírás:
10. A típusjóváahagyást megadó hatóságnál elhelyezett, a típusjóváahagyási fájlt képező dokumentumok kívánságra hozzáférhető jegyzéke mellékelve van.

¹ A nem megfelelő törlendő.

VI/A. RÉSZ

**EGY JÁRMŰ/ÖNÁLLÓ MŰSZAKI EGYSÉG/ALKATRÉSZ¹ TÍPUSJÓVÁ-
HAGYÁSÁRA VONATKOZÓ
..... SZÁMÚ (EK) TÍPUSBIZONYÍTVÁNY**

1. Rövid leírás
 - 1.1. Egy motorral ellátott jármű típusjóváahagyásával kapcsolatban megadandó részletek: .
 - 1.1.1. A motor gyártmánya (a vállalat neve):
 - 1.1.2. Típus és kereskedelmi leírás (minden változatot megemlítve):
 - 1.1.3. A gyártó kódja amint az a motoron fel van tüntetve:
 - 1.1.4. A jármű kategóriája (ha alkalmazható):
 - 1.1.5. A motor kategóriája: dízel/földgáz üzemű/PB-gáz üzemű/etanol üzemű:¹
 - 1.1.6. A gyártó neve és címe:
 - 1.1.7. A gyártó hivatalos megbízottjának (ha van) neve és címe:
 - 1.2. Ha az 1.1. alatt megnevezett motort önálló szerelési egységként jóváhagyták:
 - 1.2.1. A motor/motorcsalád¹ típusjóváahagyási száma:
 - 1.3. Egy motor/motorcsalád¹ mint önálló szerelési egység típusjóváahagyásával kapcsolatban megadandó részletek (a motor járműbe szerelésénél figyelembe veendő feltételek):
 - 1.3.1.. Legnagyobb és/vagy legkisebb szívási vákuum:kPa
 - 1.3.2. Legnagyobb megengedhető kipufogó ellennyomás:kPa
 - 1.3.3. A kipufogórendszer térfogata:cm³
 - 1.3.4. A motor működéséhez szükséges segédberendezések teljesítmény-felvétele:
 - 1.3.4.1. Alapjáraton:.....kW; kis fordulatszámon:.....kW; nagy fordulatszámon: kW
A fordulatszámon: kW; B fordulatszámon:.....kW; C fordulatszámon:kW;
Referencia fordulatszámon:kW
 - 1.3.5. Alkalmazási korlátozások (ha van ilyen):
 - 1.4. A motor/A.nyamotor¹ szennyezőanyag-kibocsátási szintjei:

¹ A nem megfelelő törlendő.

- 1.4.1. ESC-vizsgálat (ha alkalmazható):
- CO:g/kWó
- THC:g/kWó
- NO_x:g/kWó
- PT:g/kWó
- 1.4.2. ELR-vizsgálat (ha alkalmazható):
- Füstölési érték:m⁻¹
- 1.4.3. ETC-vizsgálat (ha alkalmazható):
- CO:g/kWó
- THC: g/kWó¹
- NMHC: g/kWó¹
- CH₄: g/kWó¹
- NO_x: g/kWó¹
- PT: g/kWó¹

VII. RÉSZ

PÉLDA A SZÁMÍTÁSI ELJÁRÁSRA

1. ESC VIZSGÁLAT

1.1. Gáznemű szennyezőanyag-kibocsátás

Az egyes üzemállapotok eredményeinek kiszámításához szükséges mérési adatok a következőkben láthatók. Ebben a példában a CO-t és a NO_x-et száraz alapon, a HC-t nedves alapon mérték. A HC koncentráció propán egyenértékben (C3) van megadva, és ezt meg kell szorozni 3-mal, hogy megkapjuk a C1 egyenértéket. A számítási eljárás a többi üzemmódra is hasonló.

P (kW)	T _a (K)	H _a (g/kg)	G _{EXH} (kg)	G _{AIRW} (kg)	G _{FUEL} (kg)	HC (ppm)	CO (ppm)	NO _x (ppm)
82,9	294,8	7,81	563,38	545,29	18,09	6,3	41,2	495

A szárazról nedvesre átszámító K_{w,r} korrekciós tényező számítása (III/A. rész, 4.2. pont):

$$F_{FH} = \frac{1,969}{\left(1 + \frac{18,09}{545,29}\right)} = 1,91058 \quad \text{és} \quad K_{w2} = \frac{1,608 * 7,81}{1000 + (1,608 * 7,81)} = 0,0124$$

$$K_{w,r} = \left(1 - 1,9058 * \frac{18,09}{541,06}\right) - 0,0124 = 0,9239$$

A nedves koncentrációk számítása:

$$CO = 41,2 * 0,9239 = 38,1 \text{ ppm}$$

$$NO_x = 495 * 0,9339 = 457 \text{ ppm}$$

A K_{H,D} NO_x nedvességi korrekciós tényező számítása (III/A. rész, 4.3. pont):

$$A = 0,309 * 18,09/541,06 - 0,0266 = - 0,0163$$

$$B = -0.209 * 18,09/541,06 + 0,00954 = 0,0026$$

$$K_{H,D} = \frac{1}{1 - 0,0163 * (7,81 - 10,71) + 0,0026 * (294,8 - 298)} = 0,9625$$

A kibocsátott szennyezőanyagok tömegáramának számítása (III/A. rész, 4.4. pont):

$$NO_x = 0,001587 * 457 * 0,9625 * 563,38 = 393,27 \text{ g/ó}$$

$$CO = 0,000966 * 38,1 * 563,38 = 20,735 \text{ g/ó}$$

$$HC = 0,000479 * 6,3 * 3 * 563,38 = 5,100 \text{ g/ó}$$

A fajlagos szennyezőanyag-kibocsátások számítása (III/A. rész, 4.5. pont):

A következő minta-számítás CO-ra van elvégezve; más összetevőkre a számítás menete azonos.

Az egyes üzemállapotok kibocsátott szennyezőanyag-tömegáramai szorozva vannak a III/A. rész 2.7.1. pontjában feltüntetett megfelelő súlyozó tényezőkkel, és összegezve megadják az egész ciklusra vonatkozó átlagos szennyezőanyag-tömegáram értékét:

$$CO = (6,7 * 0,15) + (24,6 * 0,08) + (20,5 * 0,10) + (20,7 * 0,10) + (20,6 * 0,05) + (15,0 * 0,05) + (19,7 * 0,05) + (74,5 * 0,09) + (31,5 * 0,10) + (81,9 * 0,08) + (34,8 * 0,05) + (30,8 * 0,05) + (27,3 * 0,05) = \mathbf{30,91 \text{ g/ó}}$$

Az egyes üzemállapotokban mért effektív motorteljesítmények szorozva vannak a III/A. rész 2.7.1. pontjában feltüntetett megfelelő súlyozó tényezőkkel, és összegezve megadják az egész ciklusra vonatkozó átlagos motorteljesítmény értékét:

$$P(n) = (0,1 * 0,15) + (96,8 * 0,08) + (55,2 * 0,10) + (82,9 * 0,10) + (46,8 * 0,05) + (70,1 * 0,05) + (23,0 * 0,05) + (114,3 * 0,09) + (27,0 * 0,10) + (122,0 * 0,08) + (28,6 * 0,05) + (87,4 * 0,05) + (57,9 * 0,05) = \mathbf{60,006 \text{ kW}}$$

$$\overline{CO} = \frac{30,91}{60,006} = 0,0515 \text{ g/kWó}$$

A véletlenszerűen kiválasztott pont fajlagos NO_x kibocsátásának számítása (III/A. rész, 4.6.1. pont):

Tételezzük fel, hogy a véletlenszerűen kiválasztott ponton a következő értékeket állapították meg:

$$\begin{aligned} n_Z &= 1600 \text{ min}^{-1} \\ M_Z &= 495 \text{ Nm} \\ \text{NO}_{x \text{ mass}, Z} &= 487,9 \text{ g/ó (az előző képletekkel számítva)} \\ P(n)_Z &= 83 \text{ kW} \\ \text{NO}_{xZ} &= 487,9/83 = 5,878 \text{ g/kWó} \end{aligned}$$

A szennyezőanyag-kibocsátás értékének meghatározása a vizsgálati ciklus alapján (III/A. rész, 4.6.2. pont):

Tételezzük fel, hogy az ESC vizsgálat során a négy környező üzemmód értékei a következők:

n _{RT}	n _{ST}	ER.	E _S	E _T	E _U	MR.	M _S	M _T	M _U
1368	1785	5,943	5,565	5,889	4,973	515	460	681	610

$$E_{TU} = 5,889 + (4,973 - 5,889) * (1600 - 1368) / (1785 - 1368) = 5,377 \text{ g/kWó}$$

$$E_{RS} = 5,943 + (5,565 - 5,943) * (1600 - 1368) / (1785 - 1368) = 5,732 \text{ g/kWó}$$

$$M_{TU} = 681 + (601 - 681) * (1600 - 1368) / (1785 - 1368) = 641,3 \text{ Nm}$$

$$M_{RS} = 515 + (460 - 515) * (1600 - 1368) / (1785 - 1368) = 484,3 \text{ Nm}$$

$$E_Z = 5,732 + (5,377 - 5,732) * (495 - 484,3) / (641,3 - 484,3) = 5,708 \text{ g/kWó}$$

Az NO_x kibocsátási értékek összehasonlítása (III/A. rész, 4.6.3. pont):

$$\text{NO}_{x \text{ diff}} = 100 * (5,878 - 5,708)/5,708 = 2,98\%$$

1.2. Részecske-kibocsátás

A részecskék mennyiségének mérése azon az elven alapul, hogy a részecskék összegyűjtése az egész ciklus alatt folyik, de a minták és az átáramló mennyiségek (M_{SAM} és G_{EDF}) az meghatározása az egyes üzemállapotok során történik. A G_{EDF} számítása az alkalmazott rendszertől függ. A következő példákban egy CO_2 mérést és szénegyen-súly módszert alkalmazó rendszer és egy áramlásmérést használó rendszer kerül bemutatásra. Teljesáramú hígító rendszer alkalmazása esetén a G_{EDF} -et a CVS berendezés közvetlenül méri.

A G_{EDF} számítása (III/A. rész, 5.2.3. és 5.2.4. pont):

Tételezzük fel, hogy a 4. üzemállapotban a következő adatokat mérték. A számítási eljárás a többi üzemállapotban azonos.

G_{EXH} (kg/ó)	G_{FUEL} (kg/ó)	G_{DILW} (kg/ó)	G_{TOTW} (kg/ó)	CO_{2D} %	CO_{2A} %
334,02	10,76	5,4435	6,0	0,657	0,040

(a) szénegyenérték-módszer

$$G_{EDFW} = \frac{206,5 * 10,76}{0,657 - 0,040} = 3601,2 \text{ kg/ó}$$

(b) áramlásmérési módszer

$$q = \frac{6,0}{(6,0 - 5,4435)} = 10,78$$

$$G_{EDFW} = 334,02 * 10,78 = 3600,7 \text{ kg/ó}$$

A tömegáram nagyságának számítása (III/A. rész, 5.4. pont):

Az egyes üzemállapotok G_{EDFW} áramlási értékei szorozva vannak a III/A. rész 2.7.1 pontjában feltüntetett megfelelő súlyozó tényezőkkel, és összegezve megadják az egész ciklusra vonatkozó átlagos G_{EDF} értéket. A teljes M_{SAM} minta-mennyiség az egyes üzemmódok minta-mennyiségeinek összegzéséből adódik.

$$\overline{G}_{EDFW} = (3567 * 0,15) + (3592 * 0,08) + (3611 * 0,10) + (3600 * 0,10) + (3618 * 0,05) + (3600 * 0,05) + (3640 * 0,05) + (3614 * 0,09) + (3620 * 0,10) + (3601 * 0,08) + (3639 * 0,05) + (3582 * 0,05) + (3635 * 0,05) = \mathbf{3604,6 \text{ kg/ó}}$$

$$M_{SAM} = 0,226 + 0,122 + 0,151 + 0,152 + 0,076 + 0,076 + 0,076 + 0,136 + 0,151 + 0,121 + 0,076 + 0,076 + 0,075 = \mathbf{1,515 \text{ kg}}$$

Tételezzük fel, hogy a szűrőkön összegyűlt részecskék tömege 2,5 mg, ekkor

$$PT_{\text{mass}} = \frac{2,5}{1,515} * \frac{3604,6}{1000} = 5,948 \text{ g/ó}$$

Háttér-korrekción (választható)

Tételezzük fel, hogy a háttérre vonatkozó mérések a következő értékeket adták. A DF hígítási tényező számítása azonos az e rész 3.1. pontjában bemutatottal, így itt nem szerepel.

$$M_d = 0,1 \text{ mg}; M_{DIL} = 1,5 \text{ kg}$$

$$\mathbf{DF \text{ összege}} = [(1 - 1/119,15) * 0,15] + [(1 - 1/8,89) * 0,08] + [(1 - 1/14,75) * 0,10] + [(1 - 1/10,10) * 0,10] + [(1 - 1/18,02) * 0,05] + [(1 - 1/12,33) * 0,05] + [(1 - 1/32,18) * 0,05] + [(1 - 1/6,94) * 0,09] + [(1 - 1/25,19) * 0,10] + [(1 - 1/6,12) * 0,08] + [(1 - 1/20,87) * 0,05] + [(1 - 1/8,77) * 0,05] + [(1 - 1/12,59) * 0,05] = \mathbf{0,923}$$

$$PT_{\text{mass}} = \frac{2,5}{1,515} - \left(\frac{0,1}{1,5} * 0,923 \right) * \frac{3604,6}{1000} = 5,726 \text{ g/ó}$$

A fajlagos szennyezőanyag-kibocsátás számítása (III/A. rész, 5.5. pont):

$$\mathbf{P(n)} = (0,1 * 0,15) + (96,8 * 0,08) + (55,2 * 0,10) + (82,9 * 0,10) + (46,8 * 0,05) + (70,1 * 0,05) + (23,0 * 0,05) + (114,3 * 0,09) + (27,0 * 0,10) + (122,0 * 0,08) + (28,6 * 0,05) + (87,4 * 0,05) + (57,9 * 0,05) = \mathbf{60,006 \text{ kW}}$$

$$\overline{PT} = \frac{5,948}{60,006} = 0,099 \text{ g/kWó}$$

$$\text{háttér-korrektcióval } \overline{PT} = \frac{5,726}{60,006} = 0,095 \text{ g/kWó}$$

A fajlagos súlyozási tényező számítása (III/A. rész, 5.6. pont):

Tételezzük fel a fent a 4. üzemállapotra számított értékeket, ekkor

$$WF_{E,i} = \frac{0,1515 * 3604 ,6}{1,515 * 3600 ,7} = 0,1002$$

Ez az érték a megkívánt $0,10 \pm 0,003$ értéken belül van.

2. AZ ELR VIZSGÁLAT

Mivel a Bessel-szűrés teljesen új átlagoló eljárás az európai kipufogógáz-rendelkezőkben, a következőkben megtalálható a Bessel-szűrő magyarázata, valamint egy-egy példa a Bessel algoritmus felállítására és a végső füstérték kiszámítására. A Bessel algoritmus állandói csak a füstölésmérő kialakításától és az adatgyűjtő rendszer mintavételi gyakoriságától függenek. Ajánlatos, hogy a füstölésmérő gyártója adja meg a végső Bessel-szűrő állandókat a különböző mintavételi gyakoriságokhoz, és a felhasználó ezeket az állandókat használja a Bessel algoritmus felállításához és a füstértékek számításához.

2.1. Általános megjegyzések a Bessel-szűrőre vonatkozóan

A nagy frekvenciák miatti torzulások következtében a feldolgozatlan fényelnyelési jel általában erősen szórt jelleget mutat. E nagyfrekvenciás torzulások kiküszöbölése céljából az ELR-vizsgálatnál Bessel-szűrőt kell használni. Maga a Bessel-szűrő egy rekurzív, másodrendű, aluláteresztő szűrő, ami a leggyorsabb jelnövekedést garantálja, túllendülés nélkül.

A kipufogócsőben egy valós idejű kezeletlen kipufogógáz csóvát feltételezve, minden füstölésmérő késleltetett és különbözőképpen mért fényelnyelési jelet mutat. A késedelem és a mért fényelnyelési jel nagysága elsősorban a füstölésmérő mérőkamrájának a geometriájától függ, beleértve a kipufogógáz mintavevő vezetőkeket is, valamint attól az időtől, amire a füstölésmérő elektronikájának a jel feldolgozásához szüksége van. A két hatást jellemző értékeket fizikai és villamos időállandónak nevezik, amelyek minden füstölésmérő-típusnál egyedi szűrőt képviselnek.

A Bessel-szűrő alkalmazásának célja, hogy egységes összes szűrő-karakterisztikát szavatoljon az egész füstölésmérő rendszerre, ami a következőkből áll:

- a füstölésmérő fizikai időállandója (t_p)
- a füstölésmérő villamos időállandója (t_e)
- az alkalmazott Bessel-szűrő szűrő- időállandója (t_F)

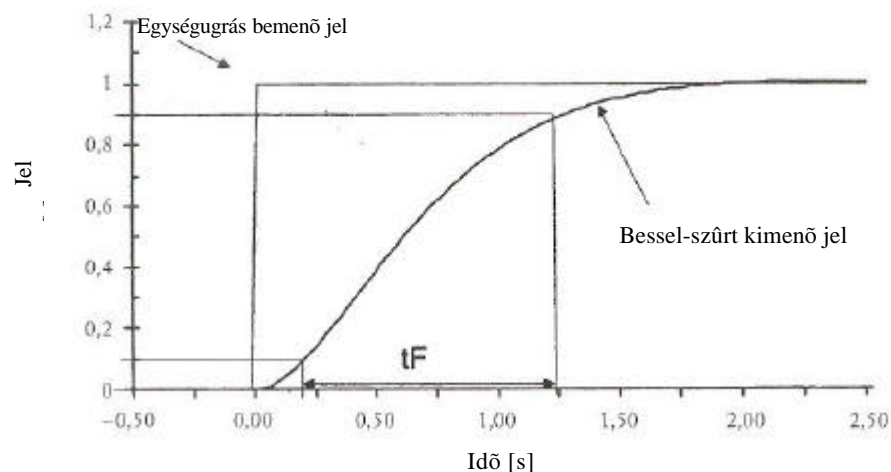
A rendszer t_{Aver} eredő teljes időállandója a következő összefüggésből adódik:

$$t_{Aver} = \sqrt{t_F^2 + t_p^2 + t_e^2}$$

és ennek mindenfajta füstölésmérőre azonosnak kell lennie ahhoz, hogy ugyanaz a füstérték adódjék. Ezért a Bessel-szűrőt úgy kell létrehozni, hogy a szűrő (t_F) időállandója az egyes füstölésmérők (t_p) fizikai időállandójával és (t_e) villamos időállandójával idejével a kívánt t_{Aver} teljes időállandót adja. Mivel (t_p) és (t_e) minden egyes füstölésmérőnél adott érték, és ebben a mellékletben $t_{Aver} = 1,0$ s a megkívánt időállandó, t_F a következők szerint számítható:

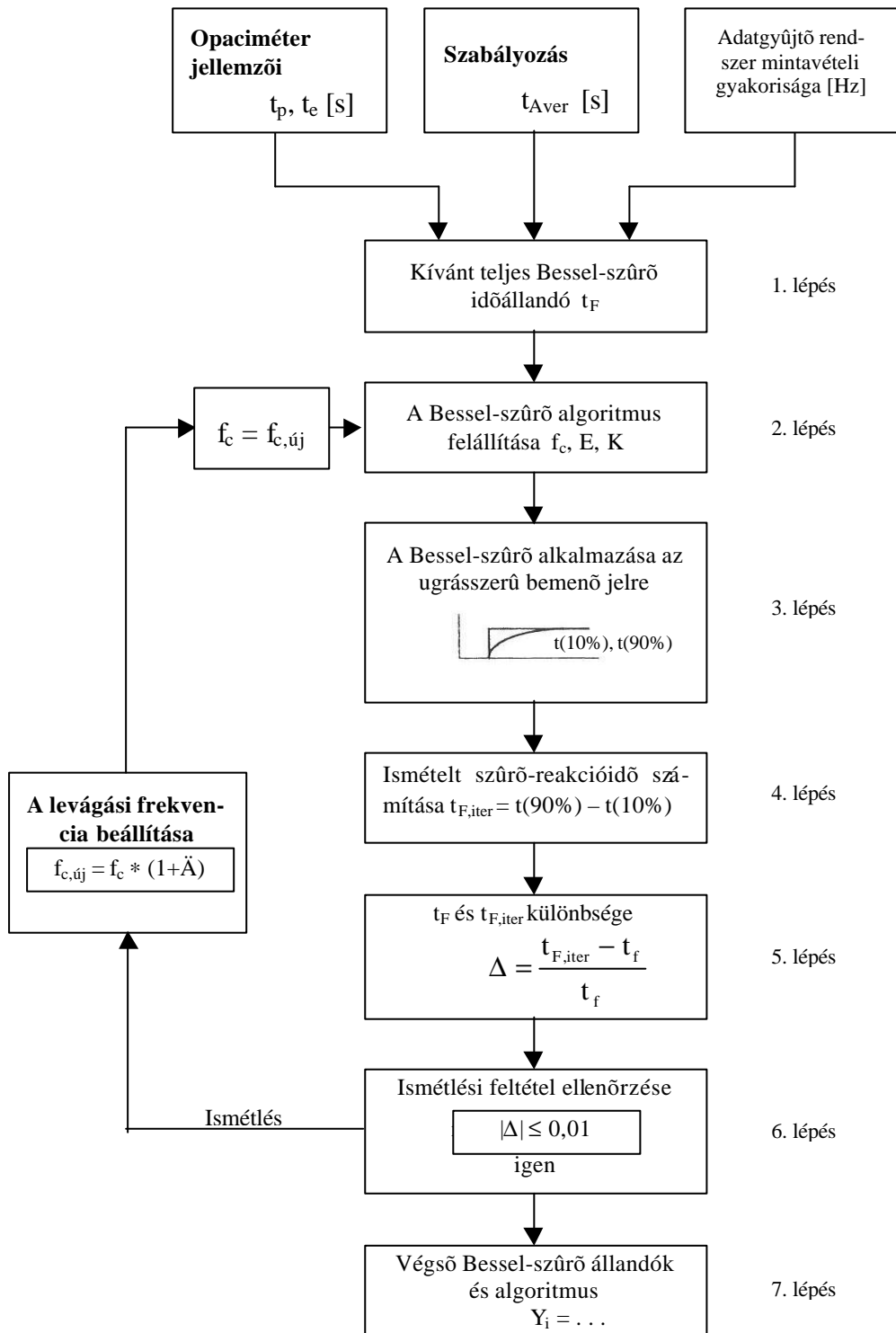
$$t_F = \sqrt{t_{Aver}^2 - (t_p^2 + t_e^2)}$$

Definíció szerint a szűrő t_F időállandó az az idő, amely eltelik addig, amíg egy egységugrás bemenő jelet követően a szűrt kimenő jel a bemenő jel 10%-áról annak 90%-ára növekszik. Ezért a Bessel-szűrő levágási frekvenciáját úgy kell iterálni, hogy a Bessel-szűrő időállandója illeszkedjék a kívánt növekedési időre.



Az "a" ábrán az egységugrás bemenő jel és a Bessel-szűrt kimenő jel, továbbá a Bessel-szűrő (t_F) időállandója látható.

A végleges Bessel-szűrő algoritmus felállítása egy többlépéses eljárás, melynél többszörös ismétlési ciklusra van szükség. Az ismétlési eljárás folyamatábrája a következő:



2.2. A Bessel algoritmus számítása

Ebben a példában egy Bessel algoritmus felállítása történik meg, több lépésen keresztül, a fenti ismétlési eljárás szerint, amely a III/A. rész 6.1. pontján alapul.

Az füstölésmérő és az adatgyűjtő rendszerre a következő jellemzőket tételezzük fel:

- fizikai idő állandó t_p 0,15 s
- villamos időállandó t_e 0,05 s
- teljes időállandó t_{Aver} 1,00 s (definíció szerint)
- mintavételi gyakoriság 150 Hz

1. lépés Kívánt Bessel-szűrő időállandó t_F :

$$t_F = \sqrt{1^2 - (0,15^2 + 0,05^2)} = 0,987421 \text{ s}$$

2. lépés A levágási frekvencia számítása és az E, K Bessel állandók kiszámítása az első ismétléshez:

$$f_c = 3,1415 / (10 * 0,987421) = 0,318152 \text{ Hz}$$

$$\Delta t = 1/150 = 0,006667 \text{ s}$$

$$\Omega = 1 / [\tan(3,1415 * 0,006667 * 0,318152)] = 150,076644$$

$$E = \frac{1}{1 + 150,076644 * \sqrt{3} * 0,618034 + 0,618034 * 150,076644^2} = 7,07948 \text{ E} - 5$$

$$K = 2 * 7,07948 \text{ E} - 5 * (0,618034 * 150,076644^2 - 1) - 1 = 0,970783$$

Ez adja a Bessel algoritmust:

$$Y_i = Y_{i-1} + 7,07948 \text{ E} - 5 * (S_i + 2 * S_{i-1} + S_{i-2} - 4 * Y_{i-2}) + 0,970783 * (Y_{i-1} - Y_{i-2})$$

ahol S_i képviseli az egységugrás bemenő jel értékeit ('0' vagy '1') és Y_i képviseli a kimenő jel szűrt értékeit.

3. lépés A Bessel-szűrő alkalmazása az egységugrás bemenő jelre:

A Bessel-szűrő t_F időállandója definíció szerint az az idő, amely eltelik addig, amíg egy egységugrás bemenő jelet követően a szűrt kimenő jel a bemenő jel 10%-áról annak 90%-ára növekszik. A kimenő jel 10%-ához (t_{10}) és 90%-ához (t_{90}) tartozó idő meghatározásához a Bessel-szűrőt egy egységugrás bemenő jelre kell alkalmazni a fenti f_s , E és K értékek felhasználásával.

Az index-számok, az egységugrás bemenő jel ideje és értéke, valamint a szűrt kimenő jelek eredő értékei az első és a második megismétlésre a B. táblázatban láthatók. A t_{10} -zel és a t_{90} -nel szomszédos pontok vastag számokkal vannak kiemelve.

A B. táblázatban az első ismétlés során a 10%-os érték a 30 és 31 index-szám közé a 90%-os érték a 191 és 192 index-szám közé esik. A $t_{F,iter}$ kiszámításához a pontos t_{10} és t_{90} értékek lineáris interpolációval vannak meghatározva a szomszédos mérési pontokból a következők szerint:

$$t_{10} = t_{alsó} + \Delta t * (0,1 - out_{alsó}) / (out_{felső} - out_{alsó})$$

$$t_{90} = t_{alsó} + \Delta t * (0,9 - out_{alsó}) / (out_{felső} - out_{alsó})$$

ahol $out_{alsó}$, illetve $out_{felső}$ a Bessel-szűrt kimenő jel szomszédos pontjai, és $t_{alsó}$ a szomszédos idő-pont ideje a B táblázat szerint.

$$t_{10} = 0,200000 + 0,006667 * (0,1 - 0,099208) / (0,104794 - 0,099208) = 0,200945 \text{ s}$$

$$t_{90} = 0,273333 + 0,006667 * (0,9 - 0,899147) / (0,901168 - 0,899147) = 1,276147 \text{ s}$$

4. lépés Az első ismétlési ciklus szűrő-időállandója:

$$t_{F,iter} = 1,276147 - 0,200945 = 1,075202 \text{ s}$$

5. lépés A kívánt és a kapott szűrő-időállandó közötti eltérés az első ismétlési ciklusban:

$$\Delta = (1,075202 - 0,987421)/0,987421 = 0,081641$$

6. lépés Az ismétlési feltételek ellenőrzése:

A szükséges érték $|\Delta| \leq 0,01$. Mivel $0,081641 > 0,01$, az ismétlési feltétel nem teljesül, és újabb ismétlési ciklust kell kezdeni. Ehhez az ismétlési ciklushoz új levágási frekvenciát kell kiszámítani f_c -ből és Δ -ból a következők szerint:

$$f_{c,új} = 0,318152 * (1 + 0,081641) = 0,344126 \text{ Hz}$$

Ezt az új levágási frekvenciát kell használni a második ismétlési ciklusban, amely a 2. lépésnél indul újra. Az ismétlést addig kell folytatni, amíg nem teljesül az ismétlési feltétel. Az első és a második ismétlés eredményeül kapott értékek az A táblázatban vannak összefoglalva.

A. táblázat

Az első és a második ismétlés értékei

Paraméter		1. ismétlés	2. ismétlés
f_c	(Hz)	0,318152	0,344126
E	(-)	7,07948 E-5	8,272777 E-5
K	(-)	0,970783	0,968410
t_{10}	(s)	0,200945	0,185523
t_{90}	(s)	1,276147	1,179562
$t_{F,iter}$	(s)	1,075202	0,994039
Δ	(-)	0,081641	0,006657
$f_{c,új}$	(Hz)	0,344126	0,346417

7. lépés Végső Bessel algoritmus

Ha sikerült elérni az ismétlési feltételt, ki kell számítani a végső Bessel-szűrő állandókat és a végső Bessel algoritmust a 2. lépés szerint. Ebben a példában az ismétlési feltételt a második ismétlés után sikerült elérni ($\Delta = 0,006657 \leq 0,01$). Ez után a végső algoritmus használható az átlagolt füstérték meghatározásához (lásd a következő 2.3. pontot).

$$Y_i = Y_{i-1} + 8,272777 \text{ E} - 5 * (S_i + 2 * S_{i-1} + S_{i-2} - 4 * Y_{i-2}) + 0,968410 * (Y_{i-1} - Y_{i-2})$$

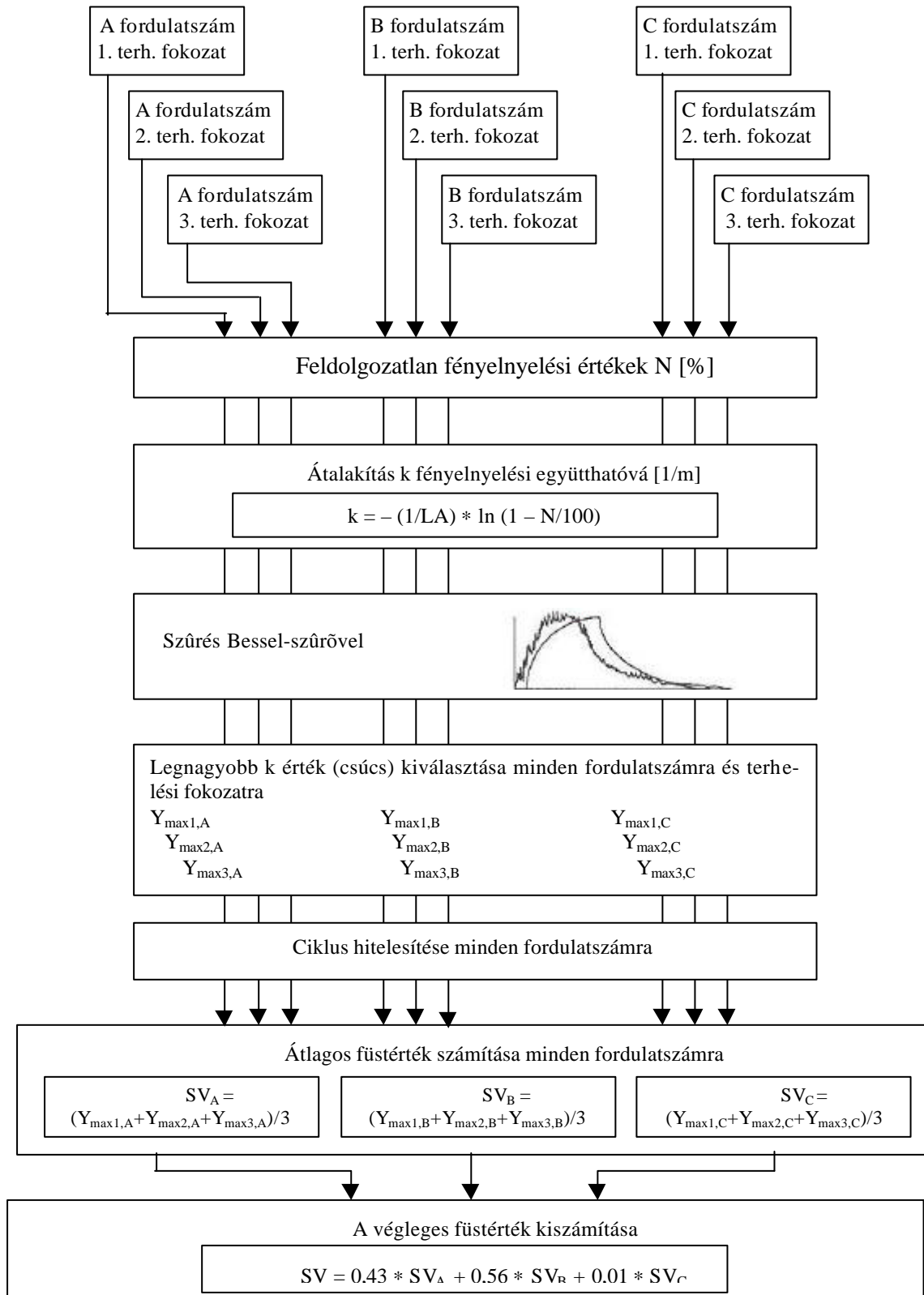
B. táblázat

Az ugrásszerű bemenő jel és a Bessel-szűrt kimenő jel értékei az első és a második ismétlési ciklushoz

Index i [-]	Idő [s]	Ugrásszerű bemenő jel S_i [-]	Szűrt kimenő jel Y_i [-]	
			1. ismétlés	2. ismétlés
-2	-0,013333	0	0,000000	0,000000
-1	-0,006667	0	0,000000	0,000000
0	0,000000	1	0,000071	0,000083
1	0,006667	1	0,000352	0,000411
2	0,013333	1	0,000908	0,001060
3	0,020000	1	0,001731	0,002019
4	0,026667	1	0,002813	0,003278
5	0,033333	1	0,004145	0,004828
~	~	~	~	~
24	0,160000	1	0,067877	0,077876
25	0,166667	1	0,072816	0,083476
26	0,173333	1	0,077874	0,089205
27	0,180000	1	0,083047	0,095056
28	0,186667	1	0,088331	0,101024
29	0,193333	1	0,093719	0,107102
30	0,200000	1	0,099208	0,113286
31	0,206667	1	0,104794	0,119570
32	0,213333	1	0,110471	0,125949
33	0,220000	1	0,116236	0,132418
34	0,226667	1	0,122085	0,138972
35	0,233333	1	0,128013	0,145605
36	0,240000	1	0,134016	0,152314
37	0,246667	1	0,140091	0,159094
~	~	~	~	~
175	1,166667	1	0,862416	0,895701
176	1,173333	1	0,864968	0,897941
177	1,180000	1	0,867484	0,900145
178	1,186667	1	0,869964	0,902312
179	1,193333	1	0,872410	0,904445
180	1,200000	1	0,874821	0,906542
181	1,206667	1	0,877197	0,908605
182	1,213333	1	0,879540	0,910633
183	1,220000	1	0,881849	0,912628
184	1,226667	1	0,884125	0,914589
185	1,233333	1	0,886367	0,916517
186	1,240000	1	0,888577	0,918412
187	1,246667	1	0,890755	0,920276
188	1,253333	1	0,892900	0,922107
189	1,260000	1	0,895014	0,923907
190	1,266667	1	0,897096	0,925676
191	1,273333	1	0,899147	0,927414
192	1,280000	1	0,901168	0,929121
193	1,286667	1	0,903158	0,930799
194	1,293333	1	0,905117	0,932448
195	1,300000	1	0,907047	0,934067
~	~	~	~	~

2.3. A füstértékek számítása

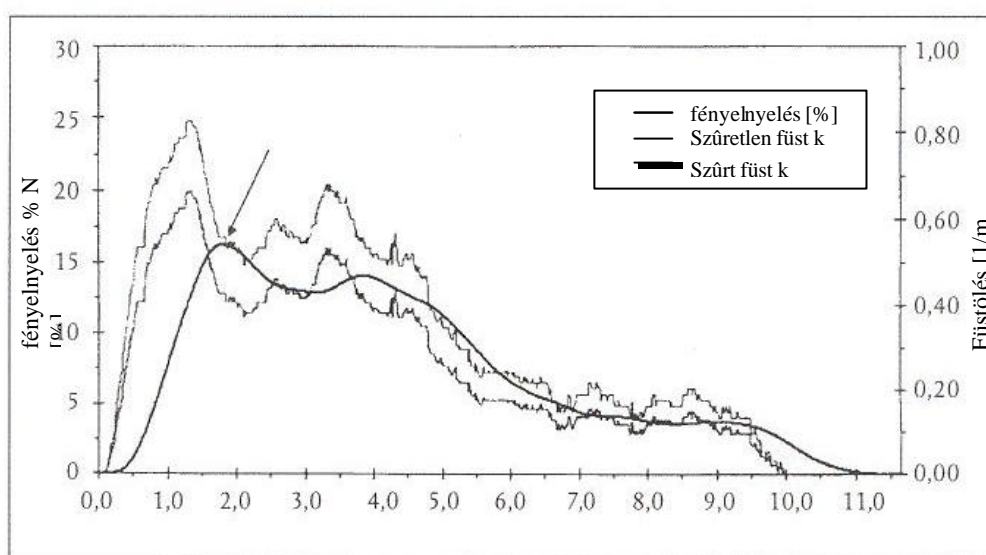
A következő folyamatábrán a végleges füstérték meghatározási eljárása látható.



A "b" ábrán az ELR-vizsgálat első terhelési fokozatában mért feldolgozatlan fényelnyelési jelek, a szűretlen és szűrt k fényelnyelési együtthatók lefutása látható, továbbá meg van jelölve a szűrt k görbe $Y_{\max 1,A}$ legnagyobb (csúcs) értéke. Hasonlóképpen a C. táblázat tartalmazza az i index számértékeit, az időt (a mintavétel gyakorisága 150 Hz), a feldolgozatlan fényelnyelést, a szűretlen és a szűrt k értéket. A szűrés az e rész 2.2. pontjában felállított Bessel algoritmus állandóinak felhasználásával történt. A nagyszámú adat miatt a táblázatban csak a kezdeti és a csúcs közelében lévő füstértékek szerepelnek.

"b" ábra

A mért N fényelnyelési%, a szűretlen k és szűrt k lefutása



A csúcserték ($i = 272$) a C táblázat alábbi adatainak feltételezésével van kiszámítva. Minden további egyedi füstérték ugyanilyen módon van kiszámítva. Az algoritmus indításához S_{-1} , S_{-2} , Y_{-1} és Y_{-2} 0-ra van felvéve.

L_A (m)	0,430
Index i	272
N (%)	16,783
S_{271} (m^{-1})	0,427392
S_{270} (m^{-1})	0,427532
Y_{271} (m^{-1})	0,542383
Y_{270} (m^{-1})	0,542337

A k-érték számítása (III/A. rész, 6.3.1. pont):

$$k = -\frac{1}{0,430} * \ln\left(1 - \frac{16,783}{100}\right) = 0,427252 \text{ m}^{-1}$$

Ez az érték felel meg S_{272} -nek a következő egyenletben.

A Bessel átlagolású füstölés számítása (III/A. rész, 6.3.2. pont):

A következő egyenletben az előző, 2.2. pont Bessel állandói kerülnek alkalmazásra. A fent kiszámított tényleges szûretlen k-érték S_{272} -nek (S_i) felel meg. S_{271} (S_{i-1}) és S_{270} (S_{i-2}) a két előző szûretlen k-érték. Y_{271} (Y_{i-1}) és Y_{270} (Y_{i-2}) a két előző szûrt k-érték.

$$Y_{272} = 0,542383 + 8,272777 E - 5 * (0,427252 + 2 * 0,427392 + 0,427532 - 4 * 0,542337) + 0,968410 * (0,542383 - 0,542337) = \mathbf{0,542389 \text{ m}^{-1}}$$

Ez az érték felel meg $Y_{\max 1, A}$ -nak a következő egyenletben.

A végleges füstérték számítása (III/A. rész, 6.3.2. pont):

A további számításhoz az egyes füst-görbék közül a legnagyobb szûrt k-értéket kell kivenni. Tételezzük fel a következő értékeket

Fordulatszám	$Y_{\max} (\text{m}^{-1})$		
	1. ciklus	2. ciklus	3. ciklus
A	0,5424	0,5435	0,5587
B	0,5596	0,5400	0,5389
C	0,4912	0,5207	0,5177

$$SV_A = (0,5424 + 0,5435 + 0,5587) / 3 = 0,5482 \text{ m}^{-1}$$

$$SV_B = (0,5596 + 0,5400 + 0,5389) / 3 = 0,5462 \text{ m}^{-1}$$

$$SV_C = (0,4912 + 0,5207 + 0,5177) / 3 = 0,5099 \text{ m}^{-1}$$

$$SV = (0,43 * 0,5482) + (0,56 * 0,5462) + (0,01 * 0,5099) = 0,5467 \text{ m}^{-1}$$

A ciklus érvényessége (III/A. rész, 3.4. pont)

Az SV kiszámítása előtt a ciklust érvényességét vizsgálni kell a füstölés relatív szórásának kiszámításával a három ciklus minden egyes fordulatszáma.

Fordulatszám	Átlagos SV (m^{-1})	Abszolút szórás (m^{-1})	Relatív szórás (%)
A	0,5482	0,0091	1,7
B	0,5462	0,0116	2,1
C	0,5099	0,0162	3,2

Ebben a példában a 15%-os érvényesítési feltétel minden fordulatszámnál teljesül.

C. táblázat

Az N fényelnyelési%, a szűretlen és szűrt k-értékek a terhelési lépcső kezdetén

Index i [-]	Idő [s]	Fényelnyelés N [%]	Szűretlen k-érték [m ⁻¹]	Szűrt k-érték [m ⁻¹]
-2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
-1	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
0	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
1	0,006667	0,020000	0,000465	0,000000
2	0,013333	0,020000	0,000465	0,000000
3	0,020000	0,020000	0,000465	0,000000
4	0,026667	0,020000	0,000465	0,000001
5	0,033333	0,020000	0,000465	0,000002
6	0,040000	0,020000	0,000465	0,000003
7	0,046667	0,020000	0,000465	0,000004
8	0,053333	0,020000	0,000465	0,000005
9	0,060000	0,020000	0,000465	0,000006
10	0,066667	0,020000	0,000465	0,000007
11	0,073333	0,020000	0,000465	0,000008
12	0,080000	0,020000	0,000465	0,000009
13	0,086667	0,020000	0,000465	0,000011
14	0,093333	0,020000	0,000465	0,000012
15	0,100000	0,192000	0,004469	0,000014
16	0,106667	0,212000	0,004935	0,000018
17	0,113333	0,212000	0,004935	0,000022
18	0,120000	0,212000	0,004935	0,000028
19	0,126667	0,343000	0,007990	0,000036
20	0,133333	0,566000	0,013200	0,000047
21	0,140000	0,889000	0,020767	0,000061
22	0,146667	0,929000	0,021706	0,000082
23	0,153333	0,929000	0,021706	0,000109
24	0,160000	1,263000	0,029559	0,000143
25	0,166667	1,455000	0,034086	0,000185
26	0,173333	1,697000	0,039804	0,000237
27	0,180000	2,030000	0,047695	0,000301
28	0,186667	2,081000	0,048906	0,000378
29	0,193333	2,081000	0,048906	0,000469
30	0,200000	2,424000	0,057067	0,000573
31	0,206667	2,475000	0,058282	0,000693
32	0,213333	2,475000	0,058282	0,000827
33	0,220000	2,808000	0,066237	0,000977
34	0,226667	3,010000	0,071075	0,001144
35	0,233333	3,253000	0,076909	0,001328
36	0,240000	3,606000	0,085410	0,001533
37	0,246667	3,960000	0,093966	0,001758
38	0,253333	4,455000	0,105983	0,0002007
39	0,260000	4,818000	0,114836	0,0002283
40	0,266667	5,020000	0,119776	0,0002587
~	~	~	~	~

Az N fényelnyelési%, a szűretlen és szűrt k-értékek az $Y_{\max 1,A}$ környezetében
(csúcsérték vastagított számmal jelezve)

Index i [-]	Idő [s]	Fényelnyelés N [%]	Szűretlen k-érték [m ⁻¹]	Szűrt k-érték [m ⁻¹]
~	~	~	~	~
259	1,726667	17,182000	0,438429	0,538856
260	1,733333	16,949000	0,431896	0,539423
261	1,740000	16,788000	0,427392	0,539936
262	1,746667	16,798000	0,427671	0,540396
263	1,753333	16,788000	0,427392	0,540805
264	1,760000	16,798000	0,427671	0,541163
265	1,766667	16,798000	0,427671	0,541473
266	1,773333	16,798000	0,427392	0,541735
267	1,780000	16,798000	0,427392	0,541951
268	1,786667	16,798000	0,427671	0,542123
269	1,793333	16,798000	0,427671	0,542251
270	1,800000	16,793000	0,427532	0,542337
271	1,806667	16,788000	0,427392	0,542383
272	1,813333	16,783000	0,427252	0,542389
273	1,820000	16,780000	0,427168	0,542357
274	1,826667	16,798000	0,427671	0,542288
275	1,833333	16,778000	0,427112	0,542183
276	1,840000	16,808000	0,427951	0,542043
277	1,846667	16,768000	0,426833	0,541870
278	1,853333	16,010000	0,405750	0,541662
279	1,860000	16,010000	0,405750	0,541418
280	1,866667	16,000000	0,405473	0,541136
281	1,873333	16,010000	0,405750	0,540819
282	1,880000	16,000000	0,405473	0,540466
283	1,886667	16,010000	0,405750	0,540080
284	1,893333	16,394000	0,416406	0,539663
285	1,900000	16,394000	0,416406	0,539216
286	1,906667	16,404000	0,416685	0,538744
287	1,913333	16,394000	0,416406	0,538245
288	1,920000	16,394000	0,416406	0,537722
289	1,926667	16,384000	0,416128	0,537175
290	1,933333	16,010000	0,405750	0,536604
291	1,940000	16,010000	0,405750	0,536009
292	1,946667	16,000000	0,405473	0,535389
293	1,953333	16,010000	0,405750	0,534745
294	1,960000	16,212000	0,411349	0,534079
295	1,966667	16,394000	0,416406	0,533394
296	1,973333	16,394000	0,416406	0,532691
297	1,980000	16,192000	0,410794	0,531971
298	1,986667	16,000000	0,405473	0,531233
299	1,993333	16,000000	0,405473	0,530477
300	2,000000	16,000000	0,405473	0,529704
~	~	~	~	~

3. ETC VIZSGÁLAT

3.1. Gáznemű szennyezőanyag-kibocsátás (dízelmotorok)

Tételezzük fel a következő vizsgálati eredményeket egy PDP-CVS rendszerben

V_0 (m ³ /ford)	0,1776
N_p (ford)	23 073
p_B (kPa)	98,0
p_I (kPa)	2,3
T (K)	322,5
H_a (g/kg)	12,8
NO_x conce (ppm)	53,7
NO_x concd (ppm)	0,4
CO conce (ppm)	38,9
CO concd (ppm)	1,0
HC conce (ppm)	9,00
HC concd (ppm)	3,02
$CO_{2,conce}$ (%)	0,723
W_{act} (kWó)	62,72

A hígított kipufogógáz-áram számítása (III. melléklet, 2. függelék, 4.1. pont):

$$M_{TOTW} = 1,293 * 0,1776 * 23\ 073 * (98,0 - 2,3) * 273 / (101,3 * 322,5)$$

$$= 4237,2 \text{ kg}$$

A NO_x korrekciós tényező számítása (III. melléklet, 2. függelék, 4.2. pont):

$$K_{H,D} = \frac{1}{1 - 0,0182 * (12,8 - 10,71)} = 1,039$$

A háttér-korrigált koncentrációk számítása (III. melléklet, 2. függelék, 4.3.1.1. pont):

$C_1H_{1,8}$ összetételű dízel üzemanyag feltételezésével

$$F_S = 100 * \frac{1}{1 + (1,8/2) + [3,76 * (1 + (1,8/4))]} = 13,6$$

$$DF = \frac{13,6}{0,723 + (9,00 + 38,9) * 10^{-4}} = 18,69$$

$$NO_{x\ conc} = 53,7 - 0,4 * (1 - (1/18,69)) = 53,3 \text{ ppm}$$

$$CO_{conc} = 38,9 - 1,0 * (1 - (1/18,69)) = 37,9 \text{ ppm}$$

$$HC_{conc} = 9,00 - 3,02 * (1 - (1/18,69)) = 6,14 \text{ ppm}$$

A szennyezőanyag-kibocsátás tömegáram mértékének számítása (III. melléklet, 2. függelék, 4.3.1. pont):

$$NO_{x\ mass} = 0,001587 * 53,3 * 1,039 * 4237,2 = 372,391 \text{ g}$$

$$CO_{mass} = 0,000966 * 37,9 * 4237,2 = 155,129 \text{ g}$$

$$HC_{mass} = 0,000479 * 6,14 * 4237,2 = 12,462 \text{ g}$$

A fajlagos szennyezőanyag-kibocsátás kiszámítása (III. melléklet, 2. függelék, 4.4. pont):

$$\overline{NO_x} = 372,391 / 62,72 = 5,94 \text{ g/kWó}$$

$$\overline{CO} = 155,129 / 62,72 = 2,47 \text{ g/kWó}$$

$$\overline{HC} = 12,462 / 62,72 = 0,199 \text{ g/kWó}$$

3.2. Részecske-kibocsátás (dízelmotorok)

Tételezzük fel a következő vizsgálati eredményeket egy kétszeres hígítású PDP-CVS rendszerben

M_{TOTW} (kg)	4237,2
M_{fp} (mg)	3,030

M_{fb} (mg)	0,044
M_{TOT} (kg)	2,159
M_{SEC} (kg)	0,909
M_d (mg)	0,341
M_{DIL} (kg)	1,245
DF	18,69
W_{act} (kWó)	62,72

A kibocsátott szennyezőanyag tömegének számítása (III. melléklet, 2. függelék, 5.1 pont):

$$M_f = 3,030 + 0,044 = 3,074 \text{ mg}$$

$$M_{SAM} = 2,159 - 0,909 = 1,250 \text{ kg}$$

$$PT_{mass} = \frac{3,074}{1,250} * \frac{4237,2}{1000} = 10,42 \text{ kg}$$

A kibocsátott szennyezőanyag háttér-korrigált tömegének számítása (III. melléklet, 2. függelék, 5.1. pont):

$$PT_{mass} = \left[\frac{3,074}{1,250} - \left(\frac{0,341}{1,245} * \left(1 - \frac{1}{18,69} \right) \right) \right] * \frac{4237,2}{1000} = 9,32 \text{ g}$$

A fajlagos szennyezőanyag-kibocsátás számítása (III. melléklet, 2. függelék, 5.2. pont):

$$\overline{PT} = 10,42 / 62,72 = 0,166 \text{ g/kWó}$$

$$\overline{PT} = 9,32 / 62,72 = 0,149 \text{ g/kWó, háttér-korrekcióval}$$

3.3. Gáznemű szennyezőanyag-kibocsátás (földgáz motor)

Tételezzük fel a következő vizsgálati eredményeket egy kettős hígítású PDP-CVS rendszerben

M_{TORW} (kg)	4237,2
H_a (g/kg)	12,8

NO _x conce (ppm)	17,2
NO _x concd (ppm)	0,4
CO _{conce} (ppm)	44,3
CO _{concd} (ppm)	1,0
HC _{conce} (ppm)	27,0
HC _{concd} (ppm)	3,02
CH ₄ conce (ppm)	18,0
CH ₄ concd (ppm)	1,7
CO _{2,conce} (%)	0,723
W _{act} (kWó)	62,72

A NO_x korrekciós tényező számítása (III. melléklet, 2. függelék, 4.2. pont):

$$K_{H,G} = \frac{1}{1 - 0,0329 * (12,8 - 10,71)} = 1,074$$

Az NMHC koncentráció számítása (III. melléklet, 2. függelék, 4.3.1. pont):

(a) GC módszer

$$NMHC_{conce} = 27,0 - 18,0 = 9,0 \text{ ppm}$$

(b) NMC módszer

0,04 metán-hatásfok és 0,98 etán-hatásfok feltételezésével (III. melléklet, 5. függelék, 1.8.4. pont):

$$NMHC_{conce} = \frac{27,0 * (1 - 0,04) - 18,0}{0,98 - 0,04} = 8,4 \text{ ppm}$$

A háttér-korrigált koncentrációk számítása (III. melléklet, 2. függelék, 4.3.1.1. pont):

C₁H₄ összetételű G20 referencia-üzemanyag (100% metán) feltételezésével:

$$F_S = 100 * \frac{1}{1 + (4/2) + [3,76 * (1 + (4/4))]} = 9,5$$

$$DF = \frac{9,5}{0,723 + (27,0 + 44,3) * 10^{-4}} = 13,01$$

NMHC-re a háttér-koncentráció a HC_{concd} és a CH₄_{concd} különbsége

$$NO_{x\ conc} = 17,2 - 0,4 * (1 - (1/13,01)) = 16,8 \text{ ppm}$$

$$CO_{conc} = 44,3 - 1,0 * (1 - (1/13,01)) = 43,4 \text{ ppm}$$

$$NMHC_{conc} = 8,4 - 1,32 * (1 - (1/13,01)) = 7,2 \text{ ppm}$$

$$CH_{4\ conc} = 18,0 - 1,7 * (1 - (1/13,01)) = 16,4 \text{ ppm}$$

A szennyezőanyag-kibocsátás tömegáram mértékének számítása (III. melléklet, 2. függelék, 4.3.1. pont):

$$NO_{x\ mass} = 0,001587 * 16,8 * 1,074 * 4237,2 = 121,330 \text{ g}$$

$$CO_{mass} = 0,000966 * 43,4 * 4237,2 = 177,642 \text{ g}$$

$$NMHC_{mass} = 0,000502 * 7,2 * 4237,2 = 15,315 \text{ g}$$

$$CH_{4\ mass} = 0,000554 * 16,4 * 4237,2 = 38,498 \text{ g}$$

A fajlagos szennyezőanyag-kibocsátás kiszámítása (III. melléklet, 2. függelék, 4.4. pont):

$$\overline{NO_x} = 121,330 / 62,72 = 1,93 \text{ g/kWó}$$

$$\overline{CO} = 177,642 / 62,72 = 2,83 \text{ g/kWó}$$

$$\overline{NMHC} = 15,315 / 62,72 = 0,244 \text{ g/kWó}$$

$$\overline{CH_4} = 38,498 / 62,72 = 0,614 \text{ g/kWó}$$

4. λ -ELTOLÁSI TÉNYEZŐ (S_λ)4.1. Az (S_1) I-eltolási tényező számítása¹³

$$S_\lambda = \frac{2}{\left(1 - \frac{\text{semleges \%}}{100}\right) \left(n + \frac{m}{4}\right) - \frac{O_2^*}{100}}$$

ahol:

- S_λ = λ -eltolási tényező;
 semleges% = az üzemanyagban lévő semleges gázok (azaz N_2 , CO_2 , He, stb.) térfogat%-a
 O_2^* = az üzemanyagban lévő eredeti oxigén térfogat%-a
 n és m = az üzemanyagban lévő szénhidrogéneket képviselő átlagos C_nH_m -re utal, azaz:

$$n = \frac{1 \times \left[\frac{CH_4 \%}{100}\right] + 2 \times \left[\frac{C_2 \%}{100}\right] + 3 \times \left[\frac{C_3 \%}{100}\right] + 4 \times \left[\frac{C_4 \%}{100}\right] + 5 \times \left[\frac{C_5 \%}{100}\right] + \dots}{1 - \frac{\text{hígító \%}}{100}}$$

$$m = \frac{4 \times \left[\frac{CH_4 \%}{100}\right] + 4 \times \left[\frac{C_2 H_4 \%}{100}\right] + 6 \times \left[\frac{C_2 H_6 \%}{100}\right] + \dots + 8 \times \left[\frac{C_5 H_8 \%}{100}\right] + \dots}{1 - \frac{\text{hígító \%}}{100}}$$

- CH_4 = az üzemanyagban lévő metán térfogat%-a
 C_2 = az üzemanyagban lévő összes C_2 szénhidrogén (pl. C_2H_6 , C_2H_4 , stb.) térfogat%-a
 C_3 = az üzemanyagban lévő összes C_3 szénhidrogén (pl. C_3H_8 , C_3H_6 , stb.) térfogat%-a
 C_4 = az üzemanyagban lévő összes C_4 szénhidrogén (pl. C_4H_{10} , C_4H_8 , stb.) térfogat%-a
 C_5 = az üzemanyagban lévő összes C_5 szénhidrogén (pl. C_5H_{12} , C_5H_{10} , stb.) térfogat%-a
 hígító = az üzemanyagban lévő összes hígító gáz (azaz O_2^* , N_2 , CO_2 , He, stb.) térfogat%-a

¹³ Gépkocsi üzemanyagok sztöchiometrikus levegő/üzemanyag arányai (Stoichiometric Air/Fuel ratios of automotive fuels) – SAE J1829, 1987. június. John B. Heywood, *Internal combustion engine fundamentals (Belső égésű motorok alapismeretei)*, McGraw-Hill 1988., 3.4. fejezet 'Combustion stoichiometry' (Égési sztöchiometria) (68.–72. oldal).

4.2. Példák az (S_1) I-eltolási tényező számítására:

1. példa: G_{25} : $CH_4 = 86\%$, $N_2 = 14\%$ (térfogat)

$$n = \frac{1 \times \left[\frac{CH_4 \%}{100} \right] + 2 \times \left[\frac{C_2 \%}{100} \right] + \dots}{1 - \frac{\text{hígító \%}}{100}} = \frac{1 \times 0,86}{1 - \frac{14}{100}} = \frac{0,86}{0,86} = 1$$

$$m = \frac{1 \times \left[\frac{CH_4 \%}{100} \right] + 4 \times \left[\frac{C_2 H_4 \%}{100} \right] + \dots}{1 - \frac{\text{hígító \%}}{100}} = \frac{4 \times 0,86}{0,86} = 4$$

$$S_\lambda = \frac{2}{\left(1 - \frac{\text{semleges \%}}{100} \right) \left(n + \frac{m}{4} \right) - \frac{O_2^*}{100}} = \frac{2}{\left(1 - \frac{14}{100} \right) \times \left(1 + \frac{4}{4} \right)} = 1,16$$

2. példa: G_R : $CH_4 = 87\%$, $C_2H_6 = 13\%$ (térfogat)

$$n = \frac{1 \times \left[\frac{CH_4 \%}{100} \right] + 2 \times \left[\frac{C_2 \%}{100} \right] + \dots}{1 - \frac{\text{hígító \%}}{100}} = \frac{1 \times 0,87 + 2 \times 0,13}{1 - \frac{0}{100}} = \frac{1,13}{1} = 1,13$$

$$m = \frac{1 \times \left[\frac{CH_4 \%}{100} \right] + 6 \times \left[\frac{C_2 H_6 \%}{100} \right] + \dots}{1 - \frac{\text{hígító \%}}{100}} = \frac{4 \times 0,87 + 6 \times 0,13}{1} = 4,26$$

$$S_\lambda = \frac{2}{\left(1 - \frac{\text{semleges \%}}{100} \right) \left(n + \frac{m}{4} \right) - \frac{O_2^*}{100}} = \frac{2}{\left(1 - \frac{0}{100} \right) \times \left(1,13 + \frac{4,26}{4} \right)} = 0,911$$

3. példa: USA: $\text{CH}_4 = 89\%$, $\text{C}_2\text{H}_6 = 4,5\%$, $\text{C}_3\text{H}_8 = 2,3\%$, $\text{C}_6\text{H}_{14} = 0,2\%$, $\text{O}_2 = 0,6\%$, $\text{N}_2 = 4\%$

$$n = \frac{1 \times \left[\frac{\text{CH}_4 \%}{100} \right] + 2 \times \left[\frac{\text{C}_2 \%}{100} \right] + \dots}{1 - \frac{\text{hígító \%}}{100}} = \frac{1 \times 0,89 + 2 \times 0,045 + 3 \times 0,023 + 4 \times 0,002}{1 - \frac{(0,64 + 4)}{100}} = 1,11$$

$$m = \frac{4 \times \left[\frac{\text{CH}_4 \%}{100} \right] + 4 \times \left[\frac{\text{C}_2 \text{H}_4 \%}{100} \right] + 6 \times \left[\frac{\text{C}_2 \text{H}_6 \%}{100} \right] + \dots + 8 \times \left[\frac{\text{C}_5 \text{H}_8 \%}{100} \right] + \dots}{1 - \frac{\text{hígító \%}}{100}} =$$

$$= \frac{4 \times 0,89 + 4 \times 0,045 + 8 \times 0,023 + 14 \times 0,002}{1 - \frac{0,6 + 4}{100}} = 4,24$$

$$S_\lambda = \frac{2}{\left(1 - \frac{\text{semleges \%}}{100}\right) \left(n + \frac{m}{4}\right) - \frac{\text{O}_2^*}{100}} = \frac{2}{\left(1 - \frac{4}{100}\right) \times \left(1,11 + \frac{4,24}{4}\right) - \frac{0,6}{100}} = 0,96$$

VIII. RÉSZ

KÜLÖNLEGES MŰSZAKI KÖVETELMÉNYEK AZ ETANOL ÜZEMŰ DÍZEL MOTOROKHOZ KAPCSOLÓDÓAN

Etanol üzemű dízelmotorok esetében a következő különleges módosítások érvényesek a megfelelő bekezdésekben, összefüggések és együttthatók esetében ezen rendelet III. részében meghatározott vizsgálati eljárásokra.

A III/A. részben:

4.2. Száraz/nedves korrekció

$$F_{FH} = \frac{1,877}{\left(1 + 2,577 \times \frac{G_{FUEL}}{G_{AIRW}}\right)}$$

4.3. NO_x korrekció a páratartalom és a hőmérséklet szempontjából

$$K_{H,D} = \frac{1}{1 + A * (H_a - 10,71) + B * (T_a - 298)}$$

ahol:

$$\begin{aligned} A &= 0,181 G_{FUEL}/G_{AIRD} - 0,0266 \\ B &= -0,123 G_{FUEL}/G_{AIRD} + 0,00954 \\ T_a &= \text{a levegő hőmérséklete, K} \\ H_a &= \text{a beszívott levegő nedvességtartalma, g víz / kg száraz levegő} \end{aligned}$$

4.4. A szennyezőanyag-kibocsátás tömegáramának számítása

A szennyezőanyag-kibocsátás tömegáramát (g/h) minden egyes üzemmódban a következők szerint kell kiszámítani, feltételezve, hogy a kipufogógáz sűrűsége 273 K (0 °C) hőmérsékleten és 101,3 kPa nyomáson 1,272 kg/m³:

$$(1) \text{NO}_{x \text{ mass}} = 0,001613 * \text{NO}_{x \text{ conc}} * K_{H,D} * G_{EXHW}$$

$$(2) \text{CO}_{\text{mass}} = 0,000982 * \text{CO}_{\text{conc}} * G_{\text{EXHW}}$$

$$(3) \text{HC}_{\text{mass}} = 0,000809 * K_{\text{H,D}} * G_{\text{EXHW}}$$

ahol:

az NO_x conc, CO_{conc} , HC_{conc} a 4.1. pont szerint meghatározott átlagos koncentrációk (ppm) a kezeletlen kipufogógázban.

Ha, opcionálisan, a gáznemű szennyezőanyag-kibocsátást teljes áramú hígító rendszerrel határozzák meg, a következő képleteket kell alkalmazni:

$$(1) \text{NO}_{x\text{mass}} = 0,001587 * \text{NO}_{x\text{conc}} * K_{\text{H,D}} * G_{\text{TOTW}}$$

$$(2) \text{CO}_{\text{mass}} = 0,000966 * \text{CO}_{\text{conc}} * G_{\text{TOTW}}$$

$$(3) \text{HC}_{\text{mass}} = 0,000795 * \text{HC}_{\text{conc}} * G_{\text{TOTW}}$$

ahol:

az $\text{NO}_{x\text{mass}}$, CO_{conc} , HC_{conc} a III/B. Rész 4.3.1.1 pontja szerint meghatározott átlagos háttér-korrigált koncentrációk (ppm) a hígított kipufogógázban, az egyes üzemállapotokban.

A III/B. részben:

A B. rész 3.1, 3.4, 3.8.3 és 5 pontjai nem csupán a dízelmotorokra vonatkoznak. Az etanol üzemű motorokra is vonatkoznak.

4.2. A vizsgálat feltételeit úgy kell előkészíteni, hogy a motor szívócsövénél mért levegő-hőmérséklet és páratartalom a normál viszonyokra legyen beállítva a vizsgálat alatt. A normál viszonyok a következők legyenek: $6 \pm 0,5$ g víz száraz levegő kg-onként a 298 ± 3 K hőmérsékleti tartományban. Ilyen határok között nem szükséges további NO_x korrekció végzése. A vizsgálat érvénytelen amennyiben ezek a feltételek nem teljesülnek.

4.3. A szennyezőanyag-kibocsátás tömegáramának számítása

4.3.1. Állandó tömegáramú rendszerek

Hőcserélővel ellátott rendszereknél a szennyezőanyagok (g/vizsgálat) tömegét a következő összefüggésekkel kell meghatározni:

$$(1) \text{NO}_{x \text{ mass}} = 0,001587 * \text{NO}_{x \text{ conc}} * K_{\text{H,D}} * M_{\text{TOTW}} \text{ (etanol tüzelésű motorok)}$$

$$(2) \text{CO}_{\text{mass}} = 0,000966 * \text{CO}_{\text{conc}} * M_{\text{TOTW}} \text{ (etanol tüzelésű motorok)}$$

$$(3) \text{HC}_{\text{mass}} = 0,000794 * \text{HC}_{\text{conc}} * M_{\text{TOTW}} \text{ (etanol tüzelésű motorok)}$$

ahol:

$\text{NO}_{x \text{ conc}}, \text{CO}_{\text{conc}}, \text{HC}_{\text{conc}}^{14}, \text{NMHC}_{\text{conc}}$ = átlagos háttér-korrigált koncentrációk a teljes ciklusra, integrálás (kötelező az NO_x -re és HC-re) vagy zsákos mérés alapján, ppm

M_{TOTW} = a hígított kipufogógáz teljes tömege a teljes ciklusra, a 4.1 szakasz szerint meghatározva, kg

4.3.1.1. A háttér-korrigált koncentrációk meghatározása

Ahhoz, hogy megkapjuk a szennyezőanyagok nettó koncentrációját, a hígítólevegőben lévő gáznemű szennyezőanyagok átlagos háttér-koncentrációját le kell vonni a mért koncentrációkból. A háttér-koncentrációk átlagos értékét mintavevőzsák módszerrel vagy folyamatos mérések integrálásával lehet meghatározni. A következő képletet kell használni:

$$\text{conc} = \text{conc}_e - \text{conc}_d * [1 - (1/\text{DF})]$$

ahol:

conc = a szóban forgó szennyezőanyag koncentrációja a hígított kipufogógázban, a szóban forgó szennyezőanyag hígítólevegőben lévő mennyiségével korrigálva, ppm;

conc_e = a szóban forgó szennyezőanyagnak a hígított kipufogógázban mért koncentrációja, ppm;

conc_d = a szóban forgó szennyezőanyagnak a hígítólevegőben mért koncentrációja, ppm;

DF = hígítási tényező.

A hígítási tényezőt a következők szerint kell kiszámítani:

$$\text{DF} = \frac{F_s}{\text{CO}_{2,\text{conce}} + (\text{HC}_{\text{conce}} + \text{CO}_{\text{conce}}) * 10^{-4}}$$

¹⁴ C1 egyenértékre alapozva.

ahol:

$CO_{2,conce}$ = a hígított kipufogógáz CO_2 koncentrációja, térfogat%

HC_{conce} = a hígított kipufogógáz HC koncentrációja, ppm C1

CO_{conce} = a hígított kipufogógáz CO koncentrációja, ppm

F_S = sztöchiometrikus tényező

A száraz alapon mért koncentrációkat nedves alpra kell átalakítani a III/A. rész 4.2 pontja szerint.

A sztöchiometrikus tényezőt a következők szerint kell kiszámítani:

$$F_S = 100 * \frac{\chi}{\chi + \frac{y}{2} + 3,76 * \left(\chi + \frac{y}{4} \right)}$$

ahol:

x, y = üzemanyag összetétel C_xH_y

Alternatívaként, ha az üzemanyag összetétele nem ismert, a következő sztöchiometrikus tényezők használhatók:

F_S (etanol) = 12,3

4.3.2. Áramláskiegyenlítéssel rendelkező rendszerek

Azoknál a rendszereknél amelyek nincsenek hőcserélővel felszerelve, a szennyezőanyagok (g/vizsgálat) tömegét a pillanatnyilag kibocsátott szennyezőanyag tömegek kiszámításával és a pillanatnyi értékeknek az egész ciklusra való integrálásával kell meghatározni. A háttér-korrektiót is közvetlenül a pillanatnyi koncentráció-értékekre kell alkalmazni. A következő képleteket kell használni:

$$(1) \text{NO}_x \text{ mass} = \sum_{i=1}^n (M_{\text{TOTW},i} * \text{NO}_x \text{ conce},i * 0,001587) - (M_{\text{TOTW}} * \text{NO}_x \text{ concd} * (1-1/\text{DF}) * 0,001587)$$

$$(2) \text{CO}_{\text{mass}} = \sum_{i=1}^n (M_{\text{TOTW},i} * \text{CO}_{\text{conce},i} * 0,000966) - (M_{\text{TOTW}} * \text{CO}_{\text{concd}} * (1-1/\text{DF}) * 0,000966)$$

$$(3) \text{HC}_{\text{mass}} = \sum_{i=1}^n (M_{\text{TOTW},i} * \text{HC}_{\text{conce},i} * 0,000749) - (M_{\text{TOTW}} * \text{HC}_{\text{concd}} * (1-1/\text{DF}) * 0,000749)$$

ahol:

conc_e = a szóban forgó szennyezőanyag a hígított kipufogógázban mért koncentrációja, ppm;

conc_d = a szóban forgó szennyezőanyag a hígítólevegőben mért koncentrációja, ppm;

$M_{\text{TOTW},i}$ = a hígított kipufogógáz pillanatnyi tömege (lásd a 4.1. pontot), kg;

M_{TOTW} = a hígított kipufogógáz teljes tömege a ciklus alatt (lásd a 4.1. pontot), kg;

DF = hígítási tényező a 4.3.1.1 pont szerint meghatározva.

4.4. A fajlagos szennyezőanyag-kibocsátás kiszámítása

A (g/kWh) szennyezőanyag-kibocsátást az egyes összetevőkre a következő módon kell kiszámítani:

$$\overline{\text{NO}_x} = \text{NO}_{x \text{ mass}} / W_{\text{act}}$$

$$\overline{\text{CO}} = \text{CO}_{\text{mass}} / W_{\text{act}}$$

$$\overline{\text{HC}} = \text{HC}_{\text{mass}} / W_{\text{act}}$$

ahol:

W_{act} = a ciklus tényleges munkája a 3.9.2 pont szerint

IX. Rész
A MELLÉKLET EGYES KÖVETELMÉNYEINEK ALKALMAZÁSÁRA
VONATKOZÓ
ÁTMENETI RENDELKEZÉSEK

E mellékletben foglalt egyes követelményeket a típusjóváahagyási eljárásban az 1. számú táblázat, az új járművek forgalomba helyezésének engedélyezési eljárásában a 2. számú táblázatban meghatározott időpontoktól kell alkalmazni:

1. számú táblázat

Típusjóváahagyás során a melléklet hivatkozott követelményeinek kötelező alkalmazása
(a táblázatban megjelölt időponttól kötelező)

Jármű-kategória	Határérték vizsgálat módja	2002. január 1.	2005. okt. 1.	2008. okt. 1.
Dízel I.	ESC és ELR	Euro-3 vagy EEV	Euro-4 vagy EEV	Euro-5 vagy EEV
Dízel II.	ESC, ELR és ETC		OBD vagy OBM	OBD vagy OBM
Gázüzemű	ETC			

2. számú táblázat

Új jármű forgalomba helyezése során a melléklet hivatkozott követelményeinek kötelező alkalmazása

(a táblázatban megjelölt időponttól kötelező)

Jármű-kategória	Határérték vizsgálat módja	-	2002. július 1.	2006. okt. 1.	2009. okt. 1.
Dízel I.	ESC és ELR	ENSZ-EGB 49.02/B	Euro-3 vagy EEV	Euro-4 vagy EEV	Euro-5 vagy EEV
Dízel II.	ESC, ELR és ETC			OBD vagy OBM	OBD vagy OBM
Gázüzemű	ETC				

A táblázatban alkalmazott rövidítések magyarázata:

Dízel I hagyományos Diesel-motorok, beleértve azokat is, amelyek elektronikus üzemanyag-befecskendező berendezéssel, kipufogógáz visszakeringető rendszerrel (EGR), és/vagy oxidációs katalizátorokkal vannak felszerelve

Dízel II: korszerű kipufogógáz-utánkezelő rendszerekkel felszerelt Diesel-motorok, ideértve azok is amelyek NOx katalizátorokkal és/vagy részecske csapdákkal vannak ellátva

ESC: Európai állandósult állapotú ciklus (European steady state cycle)

ELR: Európai terhelésreagálási vizsgálat (European load response test)

ETC: Európai átmeneti ciklus (European transient cycle)

ENSZ-EGB 49.02/B: a gépjárműalkatrészek és -tartozékok minőségének jóváhagyására vonatkozó egyes feltételek elfogadásáról és a minőségi jóváhagyás kölcsönös elismeréséről szóló, Genfben, 1958. március 20-án aláírt többoldalú nemzetközi egyezmény kihirdetéséről szóló 1960. évi 21. törvényerejű rendelettel kihirdetett egyezményhez csatolt 49. számú előírás 02 változatában foglalt „B” követelményszint (Euro-2 határérték).

Euro-3 határérték: Az A/41. melléklet II. rész 6.2.1. pontja táblázatainak „A” jelzésű soraiban meghatározott határértékek

Euro-4 határérték: Az A/41. melléklet II. rész 6.2.1. pontja táblázatainak „B1” jelzésű soraiban meghatározott határértékek

Euro-5 határérték: Az A/41. melléklet II. rész 6.2.1. pontja táblázatainak „B2” jelzésű soraiban meghatározott határértékek

EEV: olyan fokozottan környezetkímélő járművet (Enhanced environmentally friendly vehicle) jelent, amelynek hajtómotorja kielégíti az A/41. melléklet II. rész 6.2.1. pontja táblázatainak „C” jelzésű soraiban meghatározott szennyezőanyag-kibocsátási határértéket

OBD: Fedélzeti diagnosztikai rendszer (on-board diagnostic system)

OBM: Fedélzeti mérőrendszer (on-board measurement system)

15. számú melléklet a 44/2001. (XII. 18.) KöViM rendelethez

[Az A. Függelék A/52. számú melléklete a 6/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelethez]

Az autóbuszokra vonatkozó követelmények

I. RÉSZ

ALAPVETŐ RENDELKEZÉSEK

1. A melléklet alkalmazási köre

1.1 Ez a melléklet az M₂ és az M₃ kategóriába tartozó gépkocsikra (a továbbiakban: jármű) terjed ki.

2. Fogalommeghatározások

Ennek a mellékletnek az alkalmazásában:

2.1. Azok a járművek, amelyek a vezetőkön kívül több, mint 22 utast szállítanak:

2.1.1. „I. osztály”: álló utasok számára kialakított hellyel rendelkező járművek, amelyek lehetővé teszik a gyakori le- és felszállást,

2.1.2. „II. osztály”: főleg ülő utasok szállítására kialakított járművek, amelyeket úgy terveztek, hogy az ülések közötti folyosón, illetve, ha a járművön van olyan hely, amelyet nem foglal el két kettős ülés, álló utasok számára is lehetővé teszik az utazást,

2.1.3. „III. osztály:” kizárólag ülő utasok szállítása céljából gyártott járművek.

2.2. Olyan járművek, amelyek a vezetőkön kívül legfeljebb 22 utast szállítanak:

2.2.1. „A osztály”: álló utasok szállítására szolgáló járművek, az ebbe az osztályba tartozó járművekben ülések, és adott esetben külön állóhelyek is vannak,

2.2.2. „B osztály”: nem álló utasok szállítására szolgáló járművek, az ebbe az osztályba tartozó járművekben nincsenek külön állóhelyek.

A II–VI. Rész tartalmát később határozzák meg.

VII. RÉSZ

MOZGÁSKORLÁTOZOTTAK ÁLTALI HASZNÁLATOT MEGKÖNNYÍTŐ MŰSZAKI BERENDEZÉSEKKEL KAPCSOLATOS KÖVETELMÉNYEK¹

1. Általános bevezető

Ez a melléklet olyan, közúti járművekre vonatkozó rendelkezéseket tartalmaz, amelyek mozgáskorlátozottak és kerekesszékekkel közlekedők számára könnyebb használatot tesznek lehetővé.

2. Vonatkozási terület

Ezek a követelmények olyan közúti járművekre vonatkoznak, amelyek könnyebb használatot tesznek lehetővé mozgáskorlátozottak számára.

3. Követelmények

3.1. Lépcsők

Az első lépcső talajtól mért magassága legalább egy le- és felszálló ajtónál nem haladhatja meg a 250 mm-t az I. és A osztályú gépjárműveknél, és a 320 mm-t a II., III., és B osztályú gépjárműveknél.

Az I. és A osztályú gépjárműveknél alternatív lehetőség, hogy az első lépcső talajtól mért függőleges távolsága két ajtónál nem haladhatja meg a 270 mm-t, amely ajtók egyike leszállásra, a másik pedig felszállásra szolgál.

Térdelő rendszer és/vagy visszahúzható lépcső is alkalmazható.

Az első lépcsőn kívüli többi lépcső talajtól mért függőleges távolsága a fent említett ajtóknál, az átjárókban és a közlekedő folyosókon nem lehet több 200 mm-nél az I. és A osztályú gépjárműveknél, és nem lehet több 250 mm-nél a II., III., és B osztályú gépjárműveknél. A süllyesztett átjáró és az ülések közötti átmenet nem tekintendő lépcsőnek.

3.2. Mozgáskorlátozottak számára fenntartott ülőhelyek és egyéb területek

3.2.1. Egy minimálisan meghatározott számú előre és hátra néző ülőhelyet mint mozgáskorlátozottak számára fenntartott ülőhelyet ki kell alakítani a fel- és leszálló ajtók közelében. A mozgáskorlátozottak számára fenntartott ülőhelyek minimális száma négy az I. osztályban, kettő a II. és III. osztályban, és egy az A és B osztályban. A használaton kívül felhajtható ülés nem tekinthető fenntartott ülőhelynek.

3.2.2. Legalább egy fenntartott ülőhely alatt vagy mellett elegendő helynek kell lennie egy vakvezető kutya számára.

¹ Ez a szabályozás összhangban áll az ENSZ-EGB TRANS/WP.29/GRSG/1999/20/Add.1 sz. dokumentumával.

3.2.3. Az ülések ülőfelület és átjáró folyosó közötti oldalára kartámaszokat kell elhelyezni, amelyek könnyen elmozdíthatók az útból, amikor az üléshez akarunk hozzáférni.

A fenntartott ülések mellett kapaszkodó korlátot vagy fogantyút kell elhelyezni úgy, hogy az utas könnyen meg tudja fogni.

3.2.4. A fenntartott ülések ülőfelületének minimális szélessége az ülőfelület közepét függőlegesen átszelő síktól számítva mindkét irányban 220 mm, vagy folyamatos kialakítású ülés esetén mindkét oldalon 220 mm ülőfelületenként.

3.2.5. A nem összenyomott állapotú üléspárna magassága a padlózattól számítva olyan mértékű, hogy a padlózat és az üléspárna elülső felső felületét érintő sík közötti távolság 400 és 500 mm között legyen.

3.2.6. A fenntartott ülőhelyeknél a lábtér az ülés, illetve az üléspárna elülső élének függőleges síkja előtt helyezkedik el. A lábtérnek nem lehet 8 százaléknál nagyobb lejtése semmilyen irányban.

3.2.7. Minden fenntartott üléshez legalább 1300 mm-es szabad magasságnak kell tartoznia az I. és A osztályú gépjárműveknél és 900 mm-es szabad magasságnak a II. osztályú gépjárműveknél, amit a nem összenyomott állapotú üléspárna legmagasabb pontjától kell mérni. Ennek a szabad magasságnak az ülés teljes függőleges irányú kiterjedése felett és az ahhoz tartozó lábtér felett kell lennie. Egy üléstámla vagy egyéb tárgy benyúlása ebbe a térbe megengedett azzal a feltétellel, hogy legalább 230 mm széles szabad függőleges irányú tér marad az üléspárna előtt. Ahol a fenntartott ülés 1,2 m-nél magasabb elválasztófalra néz, ennek a térnek 300 mm-nek kell lennie.

3.3. Kommunikációs eszközök

3.3.1. A kommunikációs eszközöket a fenntartott ülőhelyek mellett és a kerekesszékek számára fenntartott területeken kell elhelyezni, a padlózattól számított 700 mm és 1200 mm közötti magasságban.

3.3.2. A padlózat közelében elhelyezett kommunikációs eszközöket 800 mm és 1500 mm közötti magasságban kell felszerelni olyan helyen, ahol nincsenek ülések.

3.3.3. Az összes belső kommunikációs berendezésnek tenyérrel működtethetőnek és a környezetéhez képest elütő színűnek vagy színárnyalatúnak kell lennie.

3.3.4. Ha egy járművet felhajtóval vagy emelőszerkezettel láttak el, valamilyen, a vezetővel használható kommunikációs eszközt kell felszerelni az ajtó mellett, legfeljebb 1300 mm magasán a padlózat felett.

3.4. Piktogramok

- 3.4.1. A kerekesszékek számára fenntartott területtel és/vagy fenntartott ülőhellyel kialakított járműveken egy piktogramot kell elhelyezni az alábbi ábráknak megfelelően, amely kívülről látható a gépkocsi elülső közelebbi oldalán és az adott fel- leszálló ajtó(k) mellett.

Megfelelő piktogramokat kell elhelyezni belül is a kerekesszékeknek fenntartott terület mellett (a piktogram élénkkék alapszínű, az ábra színe fehér, erős kontraszttal). A kék alapszínű felületen elhelyezett piktogram észlelhetőségét erős kontrasztot adó, eltérő színű keretézéssel kell biztosítani.



1. ábra



2. ábra

- 3.5. Lejtő a padlózatban

Az átjárók, átvezető folyosók vagy a fenntartott ülések és kerekesszékeknek fenntartott területek közötti területek, valamint legalább egy felszálló és egy leszálló, vagy egy kombinált fel- és leszálló ajtó melletti padlóterület lejtése nem haladhatja meg a 8 százalékot.

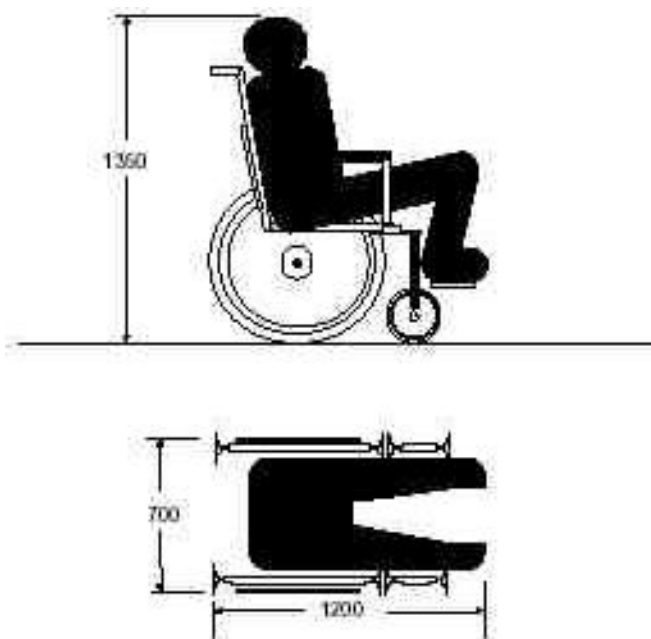
- 3.6. Kerekesszék elhelyezési előírások

- 3.6.1. Az utastérben utazó minden egyes kerekesszékes utas részére legalább egy 750 mm széles és 1300 mm hosszú külön területnek kell rendelkezésre állnia. A külön terület hosszanti síkja legyen párhuzamos a jármű hosszanti síkjával és a külön terület padlózatának csúszásmentes felületűnek kell lennie.

Ha egy előre néző kerekesszék számára alakítanak ki fenntartott teret, az előtte elhelyezkedő üléstámlák teteje benyúlhat a kerekesszék terébe 150 mm-el, ha az üléstámlák a padló felett legalább 350 mm-el hátrafelé dőlnek.

- 3.6.2. Legalább egy olyan ajtónak kell rendelkezésre állnia, amelyen kerekesszékekkel lehet fel- és leszállni. Az I. osztályú gépjárműveken legalább 1 kerekesszékkel használható ajtónak üzemi ajtónak kell lennie. A kerekesszékkel használható ajtón egy beszállást segítő szerkezetnek kell lennie, amely megfelel e melléklet 3.11.2., 3.11.3. vagy 3.11.4. pontjainak.

- 3.6.4. A jármûbe kívülről a kerekesszékes használatra szolgáló ajtók legalább egyikén keresztül legyen lehetséges a beszállás a speciálisan fenntartott területekre egy, a 3. ábrán megadott méretekkel rendelkező referencia kerekesszékkal.



3. ábra

3.7. Ülések a kerekesszékek számára fenntartott térben

- 3.7.1. A kerekesszékek számára fenntartott térben felhajtható üléseket lehet elhelyezni. Az ilyen ülések azonban felhajtott állapotban és használaton kívül nem nyúlhatnak be a kerekesszékek számára fenntartott térbe.
- 3.7.2. A jármûvet el lehet látni leszerelhető ülésekkel a kerekesszékek számára fenntartott térben azzal a feltétellel, hogy az ilyen üléseket a vezető vagy a buszon utazó személyzet könnyen el tudja távolítani.
- 3.7.3. Ahol bármely üléshez tartozó lábtér vagy egy használatban lévő lehajtható ülés egy része benyúlik a kerekesszékeknek fenntartott térbe, ezen ülésekre vagy azok mellé egy táblát kell helyezni a következő felirattal:

"Kérjük, engedje át ezt a helyet kerekesszéket használó utasnak."

3.8. A kerekesszékek stabilitása

- 3.8.1. Kerekesszékek biztonsági rendszere. A 3.8.1.1.–3.8.1.2.3. pontokban rögzített követelmények alternatívájaként a biztonsági rendszer a 3.8.2.–3.8.2.11. pontokban foglalt követelményeknek megfelelő is lehet.

¹ Ez a szabályozás összhangban áll az ENSZ-EGB TRANS/WP.29/GRSG/1999/20/Add.1 sz. dokumentumával.

3.8.1.1. Az olyan járműben, ahol az utasülésekhez nincs előírva semmilyen utasbiztonsági rendszer, a kerekesszékes teret el kell látni a kerekesszék megfelelő stabilitását biztosító biztonsági rendszerrel.

Az alábbi követelmények szerinti statikus vizsgálatot kell elvégezni:

- (a) kerekesszékenként $250 \text{ daN} \pm 20 \text{ daN}$ erőt kell magára a biztonsági rendszerre kifejteni,
- (b) az erőnek a jármű vízszintes síkjában, a jármű elejének irányában kell hatnia, ha a biztonsági rendszert nem a jármű padlójához rögzítették. Ha a biztonsági rendszert a jármű padlójához rögzítették, az erőnek a vízszinteshez képest $45^\circ \pm 10^\circ$ szögben és a jármű eleje felé kell hatnia,
- (c) az erőhatást legalább 1,5 másodpercen keresztül kell fenntartani,
- (d) a biztonsági rendszer legyen képes a vizsgálat elviselésére. Maradandó alakváltozás, beleértve a biztonsági rendszer részleges repedését vagy törését nem jelent hibát, ha az előírt erő a meghatározott időtartamon keresztül hatott rá. Ahol alkalmazható, a kerekesszék számára a jármű elhagyását lehetővé tevő reteszelő szerkezetnek kézzel oldhatónak kell lennie a húzóerő megszűnését követően.

3.8.1.2. Ha az utasülésekhez utasbiztonsági rendszer van előírva, minden egyes kerekesszék számára fenntartott helyet el kell látni olyan biztonsági rendszerrel, amely a kerekesszéket utasával együtt megtartja.

Ezt a biztonsági rendszert és rögzítési pontjait úgy kell kialakítani, hogy az utasülésekre és az utasbiztonsági rendszerekre előírt erőkkel azonos erőt viseljenek el.

Az alábbi követelmények szerinti statikus vizsgálatot kell elvégezni:

- (a) az említett erőket menetirány szerinti és azzal ellentétes irányban kell alkalmazni, különállóan és magára a biztonsági rendszerre hatóan,
- (b) az erőt legalább 0,2 másodperces időtartamon keresztül fenn kell tartani,
- (c) a biztonsági rendszer legyen képes a vizsgálat elviselésére. Maradandó alakváltozás, beleértve a biztonsági rendszer részleges repedését vagy törését nem jelent hibát. Ahol alkalmazható, a kerekesszék számára a jármű elhagyását lehetővé tevő reteszelő szerkezetnek kézzel oldhatónak kell lennie a húzóerő megszűnését követően,

3.8.1.2.1. menetirányban, különálló kerekesszék és kerekesszékes utasbiztonsági rendszer esetén

3.8.1.2.1.1. Az M_2 kategóriánál

- (a) $1110 \text{ daN} \pm 20 \text{ daN}$ kétpontos biztonsági öv esetén. Az erőnek a kerekesszéket használó személy utasbiztonsági rendszerére kell hatnia a jármű vízszintes síkjában és a jár-

mű elejének irányában, amennyiben a biztonsági rendszert nem a jármű padlójához rögzítették. Ha a biztonsági rendszert a padlóhoz rögzítették, az erőnek a jármű vízszintes síkjához viszonyított $45^\circ \pm 10^\circ$ szögben és a jármű elejének irányában kell hatnia.

- (b) $675 \text{ daN} \pm 20 \text{ daN}$ a jármű vízszintes síkjában és a jármű elejének irányában a biztonsági öv medenceöv pántján és $675 \text{ daN} \pm 20 \text{ daN}$ a gépkocsi vízszintes síkjában és a jármű eleje felé a biztonsági öv mellkasi pántján hárompontos biztonsági öv esetén.
- (c) $1715 \text{ daN} \pm 20 \text{ daN}$ a jármű vízszintes síkjához viszonyítva $45^\circ \pm 10^\circ$ szögben és a jármű elejének irányában a kerekesszék biztonsági rendszerre.
- (d) Az erőknek egyidejűleg kell hatniuk.

3.8.1.2.1.2. Az M₃ kategóriánál

- (a) $740 \text{ daN} \pm 20 \text{ daN}$ kétpontos biztonsági öv esetén. Az erőnek a kerekesszéket használó utas utasbiztonsági rendszerére kell hatnia a jármű vízszintes síkjában és a jármű eleje irányában, amennyiben a biztonsági rendszert nem a jármű padlójához rögzítették. Ha a biztonsági rendszert a padlóhoz rögzítették, az erőnek a jármű vízszintes síkjához viszonyított $45^\circ \pm 10^\circ$ szögben és a jármű eleje irányában kell hatnia.
- (b) $450 \text{ daN} \pm 20 \text{ daN}$ a jármű vízszintes síkjában és annak eleje felé, a biztonsági öv medenceöv pántján és $450 \text{ daN} \pm 20 \text{ daN}$ a jármű vízszintes síkjában és a jármű eleje felé a biztonsági öv mellkasi pántján hárompontos biztonsági öv esetén.
- (c) $1130 \text{ daN} \pm 20 \text{ daN}$ a jármű vízszintes síkjához viszonyítva $45^\circ \pm 10^\circ$ szögben és a jármű elejének irányában a kerekesszék biztonsági rendszerre.
- (d) Az erőknek egyidejűleg kell hatniuk.

3.8.1.2.2. Menetirányban, kombinált kerekesszék és kerekesszékes utasbiztonsági rendszer esetén.

3.8.1.2.2.1. Az M₂ kategóriánál

- (a) $1110 \text{ daN} \pm 20 \text{ daN}$ a jármű vízszintes síkjához viszonyított $45^\circ \pm 10^\circ$ szögben és a jármű eleje felé a kerekesszéket használó utas biztonsági rendszerére, kétpontos biztonsági öv esetén.
- (b) $675 \text{ daN} \pm 20 \text{ daN}$ a jármű vízszintes síkjához viszonyított $45^\circ \pm 10^\circ$ szögben és a jármű eleje felé, a biztonsági öv medenceöv pántján és $675 \text{ daN} \pm 20 \text{ daN}$ a jármű vízszintes síkjában és a jármű eleje felé a biztonsági öv mellkasi pántján hárompontos biztonsági öv esetén.
- (c) $1715 \text{ daN} \pm 20 \text{ daN}$ a jármű vízszintes síkjához viszonyított $45^\circ \pm 10^\circ$ szögben és a jármű eleje felé a kerekesszék biztonsági rendszerre.

- (d) Az erőknek egyidejűleg kell hatniuk.

3.8.1.2.2.2. Az M₃ kategóriánál

- (a) 740 daN ± 20 daN a jármű vízszintes síkjához viszonyított 45° ± 10° szögben és a jármű eleje felé, a kerekesszéket használó utas biztonsági rendszerére, két pontos biztonsági öv esetében.
- (b) 450 daN ± 20 daN a jármű vízszintes síkjához viszonyított 45° ± 10° szögben és a jármű eleje felé, a biztonsági öv medenceöv pántján és 450 daN ± 20 daN a jármű vízszintes síkjában, a jármű eleje felé a biztonsági öv mellkasi pántján három pontos biztonsági öv esetén.
- (c) 1130 daN ± 20 daN a jármű vízszintes síkjához viszonyított 45° ± 10° szögben a jármű eleje felé, a kerekesszék biztonsági rendszerre.
- (d) Az erőknek egyidejűleg kell hatniuk.

3.8.1.2.3. Hátrafelé irányban

810 daN ± 20 daN a jármű vízszintes síkjához viszonyított 45° ± 10° szögben a jármű hátsó részének irányában a kerekesszék biztonsági rendszerre.

3.8.2. Egyéb kerekesszék biztonsági rendszer:

- 3.8.2.1. A kerekesszékek számára fenntartott teret el kell látni olyan kerekesszék biztonsági rendszerrel, amely alkalmas kerekesszékekhez való általános használatra és lehetővé teszi menetirányba néző kerekesszék és a kerekesszéket használó utas szállítását.

A kerekesszékek számára fenntartott teret el kell látni olyan kerekesszéket használó utas számára kialakított biztonsági rendszerrel, amely legalább két rögzítési pontból és egy medence-rögzítő pántból áll, amelyet az A/31. mellékletnek megfelelően működő biztonsági övek alkatrészeihez hasonló alkatrészekből terveztek és állítottak elő.

- 3.8.2.3. A kerekesszékek számára fenntartott térben felszerelt minden biztonsági rendszernek vész helyzetben könnyen oldhatónak kell lennie.

- 3.8.2.4. Minden kerekesszék biztonsági rendszernek teljesíteni kell a következőket:

- 3.8.2.4.1. meg kell felelnie a 3.8.2.8. pontban megadott dinamikus vizsgálat követelményeinek és biztonságosan kell csatlakoznia a 3.8.2.6. pontban szereplő statikus vizsgálat követelményeinek megfelelő jármű rögzítési pontokhoz, vagy

- 3.8.2.4.2. biztonságosan legyen rögzítve a jármű rögzítési pontjaihoz oly módon, hogy a biztonsági rendszer és a rögzítési pontok kombinációja feleljen meg a 3.8.2.8. pont követelményeinek.

- 3.8.2.5. A kerekesszéket használó utasok biztonsági rendszerének teljesítenie kell a következőket:
- 3.8.2.5.1. meg kell felelnie a 3.8.2.9. pontban szereplő dinamikus vizsgálat követelményeinek és biztonságosan kell csatlakoznia a 3.8.2.6. pontban szereplő statikus vizsgálat követelményeinek megfelelő jármű rögzítési pontokhoz, vagy
- 3.8.2.5.2. biztonságosan legyen rögzítve a gépkocsi rögzítési pontjaihoz oly módon, hogy a biztonsági rendszer és a rögzítési pontok kombinációja feleljen meg a 3.8.2.9. pontban szereplő dinamikus vizsgálat követelményeinek a 3.8.2.6.7. pontban leírt módon a rögzítési pontokhoz kapcsolt állapotban.
- 3.8.2.6. Statikus vizsgálatot kell elvégezni mind a kerekesszék biztonsági rendszer, mind pedig a kerekesszéket használó utas biztonsági rendszerének rögzítési pontjain az alábbi követelményeknek megfelelően:
- 3.8.2.6.1. A 3.8.2.7. pontban megadott erőket kell alkalmazni egy olyan szerkezeten keresztül, amely a kerekesszék biztonsági rendszer geometriáját képviseli,
- 3.8.2.6.2. A 3.8.2.7.3. pontban megadott erőket kell alkalmazni egy olyan szerkezeten keresztül, amely a kerekesszéket használó utas biztonsági rendszerének geometriáját képviseli, az A/31. mellékletben megadott vonószerkezet segítségével.
- 3.8.2.6.3. 3.8.2.6.1. és 3.8.2.6.2. pontokban megadott erőket egyidejűleg kell alkalmazni menetirányban és $10^\circ \pm 5^\circ$ szögben a vízszintes sík felett,
- 3.8.2.6.4. A 3.8.2.6.1. pontban megadott erőket kell alkalmazni hátrafelé irányban és $10^\circ \pm 5^\circ$ szögben a vízszintes sík felett,
- 3.8.2.6.5. Az erőknél a lehető leggyorsabban kell hatniuk a kerekesszék által elfoglalt tér függőleges középtengelyén keresztül, és
- 3.8.2.6.6. az erőnek legalább 0,2 másodpercen keresztül kell hatnia.
- 3.8.2.6.7. A vizsgálatot a járműszerkezet egy jellegzetes részén kell lefolytatni minden olyan szerelvénnel együtt ellátva, amelyek hozzájárulnak a jármű szerkezetének merevségéhez vagy szilárdságához.
- 3.8.2.7. A 3.8.2.6. pontban megadott erők a következők:
- 3.8.2.7.1. Az M₂ kategóriába tartozó járművekben alkalmazott kerekesszék biztonsági rendszer rögzítési pontjai esetén:
- 3.8.2.7.1.1. 1110 daN, a jármű hosszirányú síkjában, annak eleje felé ható erő, legalább 200 mm és legfeljebb 300 mm magasságban a kerekesszék által elfoglalt tér padlózatától függőleges irányban mérve, és

- 3.8.2.7.1.2. 550 daN, a jármű hosszirányú síkjában, a jármű hátulja felé ható erő, legalább 200 mm és legfeljebb 300 mm magasságban a kerekesszék által elfoglalt tér padlózatától függőlegesen mérve,
- 3.8.2.7.2. Az M₃ kategóriába tartozó járművekben alkalmazott kerekesszék biztonsági rendszer rögzítési pontjai esetén:
- 3.8.2.7.2.1. 740 daN, a jármű hosszirányú síkjában, a jármű eleje felé ható erő, legalább 200 mm és legfeljebb 300 mm magasságban a kerekesszék által elfoglalt tér padlózatától függőleges irányban mérve, és
- 3.8.2.7.2.2. 370 daN, a jármű hosszirányú síkjában, annak hátsó része felé ható erő, legalább 200 mm és legfeljebb 300 mm magasságban a jármű kerekesszék által elfoglalt tér padlózatától függőlegesen mérve,
- 3.8.2.7.3. a kerekesszék használó utas biztonsági rendszerének rögzítési pontjai esetében az erők feleljenek meg az A/14. melléklet követelményeinek.
- 3.8.2.8. A kerekesszék biztonsági rendszert az alábbi követelmények szerinti dinamikus vizsgálatnak kell alávetni:
- 3.8.2.8.1. egy 85 kg tömegű jellegzetes kerekesszék vizsgálókocsit, 48–50 km/h közötti sebességről álló helyzetig történő lassulás-idő impulzusnak alávetni úgy, hogy
- 3.8.2.8.1.1. lépje túl a 20 g-t menetirányban, legalább 0,015 másodperc halmozott időtartamon keresztül,
- 3.8.2.8.1.2. lépje túl a 15 g-t menetirányban, legalább 0,04 másodperc halmozott időtartamon keresztül,
- 3.8.2.8.1.3. lépje túl a 0,075 másodperc időtartamot,
- 3.8.2.8.1.4. ne lépje túl a 28 g-t és ne tartson 0,08 másodpercnél tovább,
- 3.8.2.8.1.5. ne lépje túl a 0,12 másodperces időtartamot és
- 3.8.2.8.2. egy 85 kg tömegű jellegzetes kerekesszék vizsgálókocsit, 48–50 km/h közötti sebességről álló helyzetig történő lassulás-idő impulzusnak alávetni úgy, hogy
- 3.8.2.8.2.1. lépje túl a 5 g-t menetiránnyal ellentétes irányban legalább 0,015 másodperc halmozott időtartamon keresztül,
- 3.8.2.8.2.2. ne lépje túl a 8 g-t menetiránnyal ellentétes irányban és ne tartson 0,02 másodpercnél tovább.
- 3.8.2.8.3. A 3.8.2.8.2. pontban vizsgálatot nem kell elvégezni, ha ugyanazokat a biztonsági berendezéseket használják menetirány szerinti és azzal ellentétes irány esetén, vagy ha vele egyenértékű vizsgálatot végeztek el.
- 3.8.2.8.4. A fenti vizsgálatban a kerekesszék biztonsági rendszert a következőkhöz kell rögzíteni:

- 3.8.2.8.4.1. rögzítési pontokhoz, amelyek annak a járműnek a geometriáját képviselő próbapadhoz csatlakoznak, amelyhez a biztonsági rendszert szánták, vagy
- 3.8.2.8.4.2. olyan rögzítő elemekhez, amelyek annak a járműnek jellegzetes részét képezik, amelyhez a biztonsági rendszert tervezték, a 3.8.2.6.7. pontban megadott módon.
- 3.8.2.9. A kerekesszéket használó utas biztonsági rendszerének meg kell felelnie az A/31. melléklet vizsgálati követelményeinek, vagy azzal egyenrangú lassulás-idő impulzus vizsgálatnak. Az A/31. melléklet szerint jóváhagyott és jelölt biztonsági öv megfelelőnek tekintendő.
- 3.8.2.10. A 3.8.2.6., 3.8.2.8. vagy 3.8.2.9. pontokban szereplő vizsgálat sikertelennek tekintendő, amennyiben nem felel meg a következő követelményeknek:
- 3.8.2.10.1. a rendszer egyetlen része sem lehet hibás, vagy nem válhat el a rögzítésétől, illetve a járműtől a vizsgálat során,
- 3.8.2.10.2. a kerekesszék és használója rögzítésének oldására szolgáló berendezéseknek oldhatónak kell lenniük a vizsgálat befejezését követően,
- 3.8.2.10.3. a 3.8.2.8. pontban szereplő vizsgálatban a kerekesszék nem mozdulhat el 200 mm-nél többet a jármű hosszanti síkjában a vizsgálat során,
- 3.8.2.10.4. a rendszer egyetlen része sem deformálódhat a vizsgálatot követően olyan mértékben, hogy éles sarkok vagy kiálló részek keletkezzenek, amelyek balesetet okozhatnak.
- 3.8.2.11. A kezelési előírásokat a szerkezet mellett, jól láthatóan kell elhelyezni.
- 3.8.3. A 3.8.1.1. bekezdés előírásainak alternatívájaként a kerekesszék tároló teret úgy kell a kerekesszéket használó utas számára kialakítani, hogy rögzítetlenül a menetiránnyal ellentétes irányba néző, támasztéknak vagy háttámlának támaszkodó kerekesszékben utazhasson, a következő előírásoknak megfelelően:
- a kerekesszék részére szolgáló tér egyik hosszanti oldala a jármű egyik oldala vagy oldalfala mellett helyezkedjék el,
 - a jármű hossz tengelyére merőleges támaszték vagy háttámla álljon rendelkezésre a kerekesszéknek fenntartott tár mellső végében,
 - a támasztékot vagy a háttámlát úgy kell kialakítani, hogy a kerekesszék kerekei vagy háttámlája a támasztéknak vagy a háttámlának támaszkodjanak, hogy a kerekesszék ne borulhasson fel,
 - a támaszték, vagy az előtte lévő ülés sor háttámlája képes legyen kerekesszékenként $250 \text{ daN} \pm 20 \text{ daN}$ erő elviselésére.

Az erő a jármű vízszintes síkjában hasson annak eleje felé a támaszték vagy a háttámla közepén. Az erőnek legalább 1,5 másodpercig kell hatnia,

- (e) korlátot vagy kapaszkodót kell felszerelni a jármű oldalára vagy oldalfalára oly módon, hogy a kerekesszéket használó utas könnyen meg tudja fogni,
- (f) kihúzható kapaszkodót vagy bármely ezzel egyenértékű eszközt kell felszerelni a kerekesszékek számára fenntartott tér másik oldalára a kerekesszék oldalirányú csúszásának megakadályozása érdekében úgy, hogy a kerekesszék használója könnyen meg tudja ragadni,
- (g) különleges terület padlózata felületének csúszásmentesnek kell lennie,
- (h) a kerekesszékek számára fenntartott terület mellett a következő szöveget kell elhelyezni:

"Ez kerekesszék számára fenntartott hely. A kerekesszéket menetiránnyal ellentétesen kell elhelyezni, a támasztéknak vagy a háttámlának támasztva, fékekkel rögzítve."

3.9. Ajtóműködtető berendezés

- 3.9.1. A 3.6. pontban említett ajtók melletti működtető berendezések, függetlenül attól, hogy a járművön kívül vagy belül helyezkednek el, nem lehetnek 1300 mm-nél magasabban a talajtól vagy a padlózattól mérve.

3.10. Világítás

- 3.10.1. Megfelelő világítást kell biztosítani a jármű belsejének és a közvetlenül mellette levő külső résznek a megvilágításához, hogy a mozgássérült emberek biztonságosan fel- és leszállhassanak. Minden olyan világítás, amely befolyásolhatja a vezető látását, csak a gépkocsi álló helyzetében működhet.

3.11. A beszállást megkönnyítő berendezésekre vonatkozó előírások

3.11.1. Általános követelmények

- 3.11.1.1. A beszállást megkönnyítő berendezések működtető elemeit világosan meg kell jelölni. A beszállást megkönnyítő berendezés kinyitott vagy leeresztett helyzetéről jelzőlámpa tájékoztassa a vezetőt.
- 3.11.1.2. A biztonsági berendezés, az emelők, felhajtók és térdelő berendezések meghibásodása esetén azok ne legyenek működőképesek kivéve, ha kézi erővel is biztonságosan működtethetők. A vészműködtető rendszer típusát és elhelyezését egyértelműen jelölni kell. Áramkiesés esetén az emelők és felhajtók legyenek kézzel működtethetők.
- 3.11.1.3. A járművön az egyik üzemi vagy vészkijáratú ajtóhoz való hozzáférést meg lehet akadályozni a beszállást segítő berendezéssel, amennyiben az alábbi két feltétel a járművön mind belülről, mind pedig kívülről teljesül:

A beszállást segítő berendezés nem takarja az ajtó nyitására szolgáló kilincset vagy más eszközt,
A beszállást segítő berendezés könnyedén elmozdítható vészhelyzetben az ajtónyílás szabaddá tétele érdekében.

3.11.2. Térdelő rendszer

3.11.2.1. A térdelő rendszer működtetéséhez vezérlőkapcsoló szükséges.

3.11.2.2. Minden olyan kapcsolónak, amely a kocsiszekrény bármely részének vagy egészének süllyesztését vagy emelését teszi lehetővé az út felületéhez képest, egyértelműen azonosíthatónak kell lennie és a vezető közvetlen ellenőrzése alatt kell állnia.

3.11.2.3. A süllyesztési vagy emelési folyamatnak azonnal leállíthatónak és visszafordíthatónak kell lennie mind a vezetőfülkében ülő vezető által elérhető helyen elhelyezett, mind pedig minden más, a térdelő rendszert működtető vezérlő kapcsoló segítségével.

3.11.2.4. A járműre felszerelt térdelő rendszerek nem tehetik lehetővé, hogy:
a jármű 5 km/h sebességnél gyorsabban haladjon, amikor az a normális utazási magasságánál alacsonyabban van, vagy
a jármű felemelhető vagy leereszthető legyen, amikor az üzemi ajtó működtetése valamilyen oknál fogva akadályba ütközik.

3.11.3. Emelő berendezés

3.11.3.1. Általános előírások

3.11.3.1.1. Az emelő berendezések csak akkor legyenek működtethetőek, amikor a gépkocsi áll. Az emelőlap emelésekor és leeresztésének megkezdése előtt egy olyan szerkezetnek kell automatikusan működésbe lépnie, amely megakadályozza a kerekesszék legurulását.

3.11.3.1.2. Az emelő lapjának legalább 800 mm szélesnek és legalább 1200 mm hosszúnak és legalább 300 kg terhelés esetén is működőképesnek kell lennie.

3.11.3.2. További műszaki követelmények elektromos működtetésű emelőberendezéseknél

3.11.3.2.1. A vezérlő kapcsolót úgy kell kialakítani, hogy ha elengedik, automatikusan visszaálljon kikapcsolt helyzetbe. Amint ez megtörténik, az emelőberendezésnek azonnal meg kell állnia, és legyen lehetőség bármely irányban történő elmozdítására.

3.11.3.2.2. Biztonsági berendezés (pl. visszafelé működtető szerkezet) védje a működtető számára nem látható területeket, ahol az emelő elmozdulása beszoríthat vagy összenyomhat tárgyakat.

3.11.3.2.3. Ha valamelyik ilyen biztonsági berendezés működésbe lép, az emelőt azonnal le kell állítani és az ellenkező irányba kell mozgatni.

3.11.3.3. Elektromos emelők kezelése

3.11.3.3.1. Ahol az emelő a járművezető közvetlen látóterébe eső üzemi ajtó közelében van, az emelő a vezető által közvetlenül a vezetőülésből működtethető.

3.11.3.3.2. Minden más esetben a vezérlő kapcsolóknak az emelő mellett kell lenniük. Legyen lehetőség arra, hogy csak a vezetőülésben ülő járművezető aktiválhassa, illetve deaktiválhassa azokat.

3.11.3.4. Kézi működtetésű emelő berendezés

3.11.3.4.1. Az emelő berendezést úgy kell kialakítani, hogy a mellette levő vezérlőberendezéssel legyen működtethető.

3.11.3.4.2. Az emelőt úgy kell kialakítani, hogy ne legyen szükség túl nagy erőre a működtetéséhez.

3.11.4. Felhajtó

3.11.4.1. Általános rendelkezések

3.11.4.1.1. A felhajtó csak a jármű álló helyzetében lehet üzemképes.

3.11.4.1.2. A külső éleket legalább 2,5 mm sugarúra kell lekerekíteni. A külső sarkokat legalább 5 mm sugarúra kell lekerekíteni.

3.11.4.1.3. A felhajtónak legalább 800 mm szélesnek kell lennie. A felhajtó lejtése 150 mm magas járdára kinyújtott vagy hajtott állapotban nem lehet nagyobb 12 százaléknál. Térdelő rendszert lehet e vizsgálat lefolytatására alkalmazni.

3.11.4.1.4. Bármely olyan felhajtót, amely használatra kész állapotban hosszabb, mint 1200 mm, fel kell szerelni egy olyan szerkezettel, amely megakadályozza, hogy a kerekesszék oldalt leguruljon.

3.11.4.1.5. Bármely felhajtó legyen képes biztonságosan működni 300 kg-os terheléssel

3.11.4.2. Üzemeltetési módok

3.11.4.2.1. A felhajtó kitolása és visszahúzása elvégezhető egyaránt kézi erővel és elektromosan.

3.11.4.3. További műszaki követelmények az elektromosan működtetett rámpákra vonatkozóan.

3.11.4.3.1. A felhajtó kitolását és visszahúzását egy villogó sárga fény és hangjelzés jelezze, a felhajtókat jól látható piros és fehér fényvisszaverő figyelmeztető jelzésekkel kell ellátni a külső éleken.

3.11.4.3.2. A felhajtó vízszintes irányban történő kitolását egy biztonsági berendezés biztosítsa.

3.11.4.3.3. Amennyiben az említett biztonsági berendezések valamelyike működésbe lép, a felhajtó mozgását azonnal meg kell állítani.

- 3.11.4.3.4. A felhajtó vízszintes irányú mozgását meg kell szakítani, ha 15 kg tömegű rakományt helyeznek rá.
- 3.11.4.4. Elektromosan működtetett rámpák működtetése
- 3.11.4.4.1. Ha a felhajtó a jármű vezetőjének közvetlen látómezejében található üzemi ajtónál van, a felhajtót a vezető a vezetőüléssből működtetheti.
- 3.11.4.4.2. Minden más esetben a vezérlő kapcsolóknak a felhajtó mellett kell lenniük. Legyen lehetőség arra, hogy csak a vezetőülésben ülő járművezető aktiválhassa, illetve deaktiválhassa azokat.
- 3.11.4.5. Kézi működtetésű felhajtó kezelése
- 3.11.4.5.1. A felhajtót úgy kell kialakítani, hogy működtetéséhez ne legyen szükség túlzott erőfeszítésre.

16. számú melléklet a 44/2001. (XII. 18.) KöViM rendelethez

[Az A. Függelék A/53. számú melléklete a 6/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelethez⁽¹⁾]

Az előlről történő ütközés vizsgálatára vonatkozó követelmények

I. RÉSZ

ALAPVETŐ RENDELKEZÉSEK

1. A melléklet alkalmazási köre

- 1.1. Ez a melléklet a 2,5 tonnát meg nem haladó, M1 kategóriába tartozó járművekre terjed ki a több részből összeépített, kis mennyiségben, rögzített darabszámmal készített járművek kivételével (a továbbiakban: jármű). Nehezebb járművek és több részből összeépített járművek jóváhagyása a gyártó egyedi kérelme alapján történhet.

2. Fogalommeghatározások

Ezen melléklet alkalmazásában:

- 2.1. 'Védőrendszer': azok a belső szerelvények és eszközök, amelyek az utasok bekötésére szolgálnak, és hozzájárulnak a 3. pont követelményeinek teljesüléséhez.
- 2.2. 'A védőrendszer típusa': olyan védőeszközök összessége, amelyek nem térnek el lényegesen egymástól a következő jellemzőkben:
- a) technológia,
 - b) geometria,
 - c) felhasznált alapanyagok.
- 2.3. 'A jármű szélessége': az a távolság, amely a jármű középsíkjával párhuzamos két olyan sík között mérhető, amelyek érintik a jármű két oldalát. A jármű szélességébe – a megengedett legnagyobb szélesség szempontjából – nem számítanak bele: a visszapillantó tükrök, az oldalsó méretjelző lámpák, az irányjelző lámpák, a helyzetjelző lámpák, a rugalmas sárvédők, a gumiabroncsok a talajjal való érintkezési pontjuk közelében, valamint a gumiabroncsok nyomásszabályozó és nyomásjelző berendezéseinek csatlakozó szerelvényei.
- 2.4. 'Átfedés': a jármű szélességének százalékban mért azon része, ami közvetlenül az ütközőfallal szemben van.
- 2.5. 'Deformálódó ütközőfelület': az ütközőfalba a merev tömbre szerelt törhető elem.
- 2.6. 'Járműtípus': olyan gépjárművek összessége, amelyek nem térnek el lényegesen egymástól az alábbi szempontokból:

⁽¹⁾ Ez a melléklet a Tanács 1999/98/EK irányelvvel módosított a Tanács 96/79/EK irányelvvel összeegyeztethető szabályozást tartalmaz. A melléklet követelményei az ENSZ-EGB 33. és 94. számú előírásaival egyenértékűek.

- 2.6.1 a jármű hosszúsága és szélessége, amennyiben hatással van a jelen mellékletben előírt ütközési vizsgálatok eredményeire;
- 2.6.2 a vezetőülés 'R' pontja és a jármű első része között a jármű szerkezete, mérete, alakja és anyaga, amennyiben hatással van a jelen mellékletben előírt ütközési vizsgálatok eredményeire;
- 2.6.3 az utastér és a védelmi rendszer alakja és belső méretei, amennyiben hatással vannak a jelen mellékletben előírt ütközési vizsgálatok eredményeire;
- 2.6.4 a motor helye (elöl, hátul vagy középen) és elhelyezése (keresztben vagy hosszában);
- 2.6.5 az üres tömeg, amennyiben hatással van a jelen mellékletben előírt ütközési vizsgálatok eredményeire;
- 2.6.6 a gyártó által felszerelt esetleges tartozékok vagy szerelvények, amennyiben hatással vannak a jelen mellékletben előírt ütközési vizsgálatok eredményeire.
- 2.7. 'Utastér': az utasok elhelyezésére szolgáló hely, amelyet a tető, a padló, az oldalfalak, az ajtók, az ablaküvegek, az első válaszfal és a hátsó válaszfal síkja vagy a hátsó ülés támlája határol.
- 2.8. 'R pont': az a vonatkozási pont, amelyet minden gyártó minden egyes ülésre meghatároz a jármű szerkezetével kapcsolatban.
- 2.9. 'H-pont': az a vonatkozási pont, amelyet a jóváhagyásért felelős műszaki szolgálat minden egyes ülésre meghatároz.
- 2.10. 'Saját tömeg': a menetkész jármű tömege, személyek és csomagok nélkül, de üzemanyaggal, hűtőfolyadékkal és kenőolajjal feltöltve, szerszámokkal és pótkerékkel együtt (amennyiben ezeket, mint szabványos felszereléseket a gyártó mellékeli).
- 2.11. 'Légzsák': a járművek biztonsági övének és más biztonsági rendszereinek kiegészítésére szolgáló, a jármű utasfülkéjében felszerelt eszköz, amely a járművet érő nagyobb ütközés esetén automatikusan kioldhat egy rugalmas szerkezetű anyagot, ami a benne lévő gáz összenyomódása által fékezi a járműben helyet foglaló személyek valamely testrészét vagy testrészeit érő, az ütközéskor fellépő hatást.

II. RÉSZ

KÖVETELMÉNYEK

3. Minden vizsgálatra érvényes általános előírások

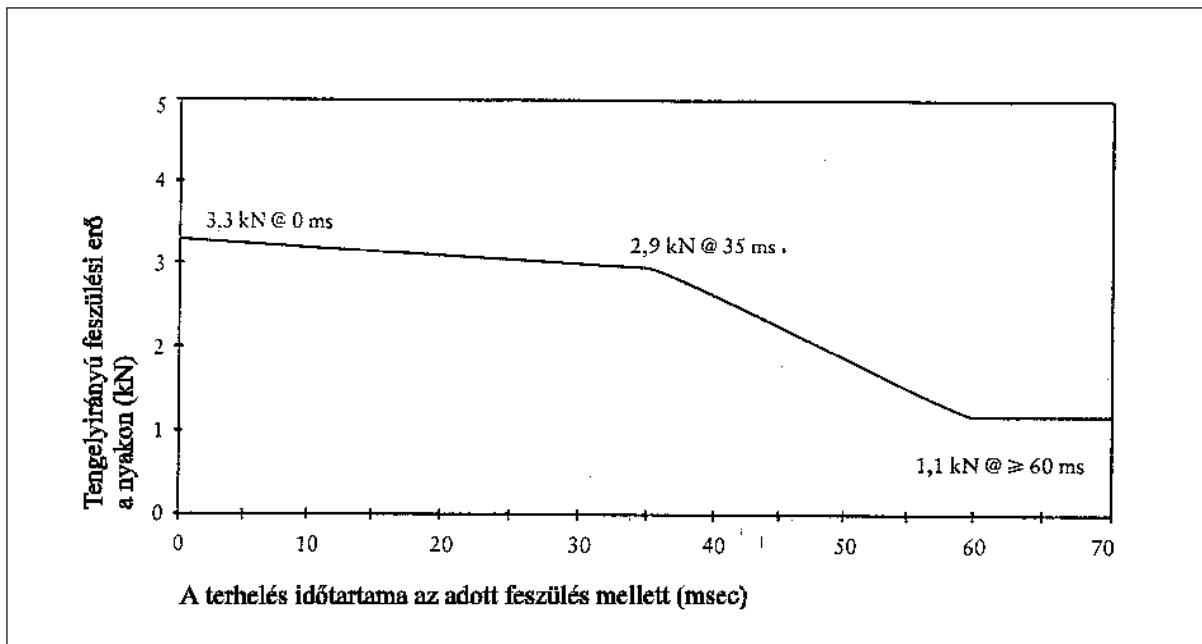
- 3.1. A H-pontot minden ülés esetében az MR. A. Függelék A/32. számú mellékletében⁽²⁾ leírtak alapján határozzák meg.
- 3.2. Az első, külső ülésen elhelyezett próbabábukon mért, a 8. ponthoz kapcsolódó elfogadhatósági kritériumok:

⁽²⁾ A Tanács 77/649/EGK irányelvének a vezetőtérből való kilátásra (a látómezőre) vonatkozó tagállami jogszabályok összehangolásáról megfelelője

- 3.2.1. a fej elfogadhatósági kritériuma (HPC) nem lépheti túl az 1000-es értéket, és az eredményezett fejgyorsulás nem haladhatja meg a 80 g-t 3 ms-nál hosszabb ideig. Az utóbbi értéket összegző módszerrel kell kiszámítani, kivéve ez alól a fej visszacsapódó mozgását;
- 3.2.2. a nyaksérülési kritériumok (NIC) nem haladhatják meg az 1. és 2. ábrán feltüntetett értékeket;
- 3.2.3. a nyakra ható forgatónyomaték az y tengely körül nem haladhatja meg az 57 Nm-t;
- 3.2.4. a mellkas összenyomódási kritériuma (ThCC) nem haladhatja meg az 50 mm-t;
- 3.2.5. a vizskózus kritérium (V^*C) a mellkasra nem haladhatja meg az 1,0 m/s-t;
- 3.2.6. a combcsont erőkritériuma (FFC) nem haladhatja meg a 3. ábrán megadott erőket az idő függvényében;
- 3.2.7. a sípcsontösszenyomódási erő kritériuma (TCFC) nem haladhatja meg a 8 kN-t;
- 3.2.8. a sípcsont index (TI) az egyes sípcsontok alsó és felső részén mérve nem haladhatja meg az 1,3-as értéket egyik esetben sem;
- 3.2.9. az elcsúszó térdízület mozgása nem haladhatja meg a 15 mm-t.
- 3.3. A kormánykerék maradandó elmozdulása, a kormánykerék középpontjában mérve, nem haladhatja meg a 80 mm-t függőlegesen felfelé, és a 100 mm-t vízszintesen hátrafelé.
- 3.4. A vizsgálat ideje alatt egyetlen ajtó sem nyílhat ki.
- 3.5. A vizsgálat ideje alatt az első ajtókon nem kapcsolódhat be a központi zár.
- 3.6. Az ütközés után szerszámok alkalmazása nélkül – kivéve azokat, amelyek a próbabábu alátámasztásához szükségesek – lehetségesnek kell lennie a következőknek:
 - 3.6.1. legalább egy ajtó nyitható legyen, vagy ülésoronként legyen egy ajtó nyitható, vagy ha nem, akkor az ülések elmozgatásával vagy a háttámla ledöntésével lehetőség legyen az utasok kimentésére, a merev szerkezetű tetővel rendelkező járművek esetében,
 - 3.6.2. a próbabábu kiszabadítása a biztonsági rendszerből, amely – ha zárva van – a nyitógomb közepére gyakorolt, legfeljebb 60 N erő hatására nyitható legyen,
 - 3.6.3. a próbabábu eltávolítása a járműből az ülések beállításának megváltoztatása nélkül.
- 3.7. Folyékony tüzelőanyaggal hajtott járművek esetén a teljes tüzelőanyag-rendszerben csupán enyhe szivárgás léphet fel az ütközés közben vagy azután. Ha az ütközés után folyamatos szivárgás van a tüzelőanyag-rendszer valamelyik részében, a szivárgás mértéke nem haladhatja meg az 5×10^{-4} kg/s-ot. Ha a tüzelőanyag-ellátó rendszerből szivárgó folyadék keveredik más rendszerekből származó folyadékokkal és a különböző folyadékokat nem lehet egyszerűen elválasztani és azonosítani, az összes összegyűjtött folyadékot figyelembe kell venni a folyamatos szivárgás mértékének megállapítása során.

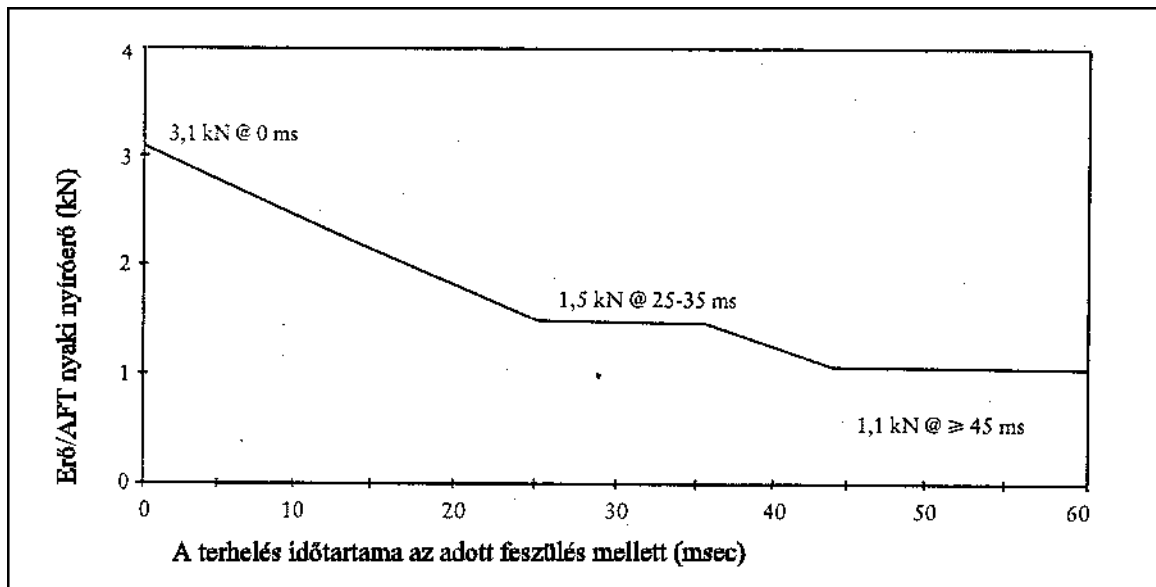
1. ábra

A nyakra ható feszítőerő kritériuma



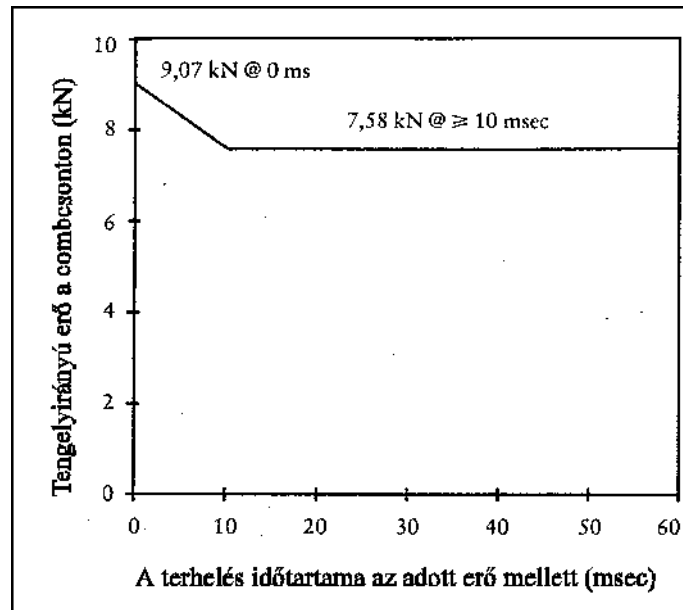
2. ábra

A nyak nyírási kritériuma



3. ábra

A combcsontra ható erő kritériuma



4. Vizsgálati eljárás

4.1. A jármű fel- és előkészítése

4.1.1. A vizsgálati helyszín

A vizsgálati helyszín megfelelően nagy legyen, hogy tartalmazhassa a felgyorsításhoz szükséges útpályát, az ütközőfalat és a vizsgálat műszaki berendezéseit. Az útpálya utolsó, legalább 5 m hosszú részének, ami az ütközőfal előtt van, vízszintesnek, simának és egyenletesnek kell lennie.

4.1.2. Az ütközőfal

Az ütközőfal első oldalán a 9. pontban meghatározott deformálódó anyagot kell elhelyezni. A deformálódó anyag első oldala $\pm 1^\circ$ eltéréssel merőleges legyen a vizsgált jármű mozgására. Az ütközőfalat rögzíteni kell egy legalább 7×10^4 kg tömegű tárgyhoz, melynek első oldala $\pm 1^\circ$ eltéréssel függőleges. Ezt a tömeget rögzíteni kell a padlózathoz vagy úgy kell elhelyezni, hogy ha szükséges további rögzítő eszközöket lehessen mellé tenni, az elmozdulás elkerülése érdekében.

4.1.3.. Az ütközőfal elhelyezése

Az ütközőfalat úgy kell elhelyezni (kialakítani), hogy a jármű a kormányoszlop oldalán kerüljön először kapcsolatba az ütközőfallal. Egy típuson belüli jobbkormányos vagy balkormányos járművek közül a vizsgálatot a kevésbé kedvező esetre kell elvégezni, amint azt a tesztekért felelős műszaki szolgálat megállapítja.

4.1.3.1. A jármű beállítása az ütközőfalhoz

A járműnek 40%-ban (± 20 mm) kell átfednie az ütközőfal első felületét.

4.1.4. A jármű állapota

- 4.1.4.1. Általános jellemzők
- A vizsgálati járműnek a gyártási szériájára jellemző példánynak kell lennie, beleértve az összes berendezést, amelyet rendes esetben beszerelnek, és amelyeket üzemelés közben alkalmaznak. Egyes elemeket ki lehet cserélni azonos tömegű tárgyakra, amennyiben ennek a cserének biztosan nincs érzékelhető következménye a 4.6. pont szerint elvégzett mérések eredményeire.
- 4.1.4.2. A jármű tömege
- 4.1.4.2.1. A vizsgálatot a jármű üres tömege mellett kell elvégezni.
- 4.1.4.2.2. Az üzemanyagtartályt a gyártó által meghatározott, üzemanyaggal teletöltött állapot tömegének 90%-áig, $\pm 1\%$ pontossággal, vízzel kell feltölteni.
- 4.1.4.2.3. Az összes többi rendszer (fékek, hűtő stb.) üres lehet; de ebben az esetben a folyadékok tömegét egyenértékűen helyettesíteni kell.
- 4.1.4.2.4. Ha a járművön elhelyezett mérőberendezések tömege meghaladja a megengedett 25 kg-ot, a vizsgált jármű tömegét csökkenteni lehet, amennyiben nincs érzékelhető következménye a 4.6. pont szerint elvégzett mérések eredményeire.
- 4.1.4.2.5. A mérőberendezés tömege egyetlen elrendezésben sem változtathatja meg a tengelyek terhelését 5%-nál, illetve 20 kg-nál nagyobb mértékben.
- 4.1.4.2.6. A 4.1.4.2.1. pontban meghatározott tömeget fel kell jegyezni a jelentésben.
- 4.1.4.3 Az utastér beállításai
- 4.1.4.3.1. A kormányoszlop helyzete
- A kormányoszlopot, ha állítható, a gyártó által megadott rendes helyzetbe kell állítani, vagy ha ez nem lehetséges, a beállítási határok között pontosan a középső helyzetébe. A gyorsítási szakasz végén a kormánykereket szabadon kell hagyni, miközben helyzete a gyártó által megadott egyenes haladást biztosító állásban van.
- 4.1.4.3.2. Ablaküvegek
- A jármű mozgatható ablaküvegeit teljesen fel kell húzni. A vizsgálat elvégzéséhez az ablakot a gyártó egyetértésével le lehet engedni olyan mértékben, hogy a kezelőkar állása megfelelően a zárt állás állapotának.
- 4.1.4.3.3. Sebességváltó kar
- A sebességváltó karnak üresjáratú helyzetben kell lennie.
- 4.1.4.3.4. Pedálok
- A pedáloknak a rendes, nyugalmi állapotban kell lenniük. Az állítható pedálokat középállásba kell állítani, kivéve ha a gyártó más helyzetet ad meg.
- 4.1.4.3.5. Ajtók
- Az ajtókat be kell csukni, de nem szabad bezárni.

- 4.1.4.3.6. Nyitható tető
Ha nyitható vagy eltávolítható tetőt szereltek fel a járműre, annak a helyén kell lennie, zárt állapotban. A vizsgálat alatt a gyártó egyetértésével a tető nyitva is lehet.
- 4.1.4.3.7. Napellenző
A napellenzőknek felhajtott állásban kell lennie.
- 4.1.4.3.8. Visszapillantó tükör
A belső visszapillantó tükörnek a használat szerinti rendes állásban kell lennie.
- 4.1.4.3.9. Kartámasz
Az első és hátsó kartámaszoknak, ha mozgathatóak, leeresztett helyzetben kell lenniük, kivéve ha ez nem lehetséges a járműbe helyezett próbabábuk miatt.
- 4.1.4.3.10. Fejtámaszok
A magasságban állítható fejtámaszokat a legfelső helyzetbe kell állítani.
- 4.1.4.3.11. Ülések
- 4.1.4.3.11.1. Az első ülések helyzete
A hosszanti irányban állítható üléseket úgy kell beállítani, hogy a H-pontjuk (lásd 3.1. pontját) a beállítási tartomány középső helyzetében legyen, vagy az ahhoz legközelebbi rögzíthető állásban. Az ülés magasságát a gyártó által megadott értékre kell állítani (ha az magasságában függetlenül állítható). Több személyes ülés esetén a viszonyítási pont a vezető helyén lévő H-pont.
- 4.1.4.3.11.2. Az első ülések háttámlájának helyzete
Az állítható üléstámlát oly módon kell beállítani, hogy a próbabábu felsőtestének dőlésszöge a gyártó által megadott általános használati értékhez a lehető legközelebb legyen, vagy egyedi gyártói ajánlás hiányában a dőlésszög a függőlegestől hátrafelé mérve 25° legyen.
- 4.1.4.3.11.3. Hátsó ülések
Amennyiben a hátsó ülések állíthatóak, a hátsó ülésort a leghátsó helyzetbe kell állítani.
- 4.2. Próbabábuk
- 4.2.1. Első ülések
- 4.2.1.1. A Hybrid III⁽³⁾ jellemzőknek megfelelő próbabábút, amelynek bokája 45° -ban helyezkedik el és megfelel az ülés beállítási jellemzőinek, minden első, külső ülésen el kell helyezni, az 6. pontban meghatározott helyzetnek megfelelően. A próbabábút fel kell szerelni a 8. pontban meghatározott jellemzőknek megfelelő mérőműszerrel, amely alkalmas a elfogadhatósági kritériumok meghatározásához szükséges adatok rögzítésére. A próbabábu bokáját hitelesíteni kell a 9. pontban leírt eljárásoknak megfelelően.

⁽³⁾ Az Amerikai Egyesült Államokbeli 50%-os átlag férfi fő méreteinek megfelelő Hybrid III műszaki követelményei és részletes rajzai, valamint a bábuk ehhez a vizsgálatához való beállításának előírásai az Egyesült Nemzetek Szervezete Főtitkáránál vannak letétbe helyezve és az Európai Gazdasági Bizottság titkárságánál (Svájc, Genf, Nemzetek Palotája, tekinthetők meg).

- 4.2.1.2. A járművet a gyártó által felszerelt biztonsági rendszerrel kell vizsgálni.
- 4.3. A jármű meghajtása és útvonala
- 4.3.1. A járművet a saját motorjával vagy más meghajtó eszközzel kell felgyorsítani.
- 4.3.2. Az ütközés pillanatában a jármű nem lehet semmilyen kiegészítő hajtó vagy kormányzó eszköz hatása alatt.
- 4.3.2.1. A jármű útvonalának olyannak kell lennie, hogy az kielégítse a 4.1.2. és 4.1.3.1. pontban megadott követelményeket.
- 4.4. Vizsgálati sebesség
- A jármű sebességének az ütközés pillanatában 56 –0/+1 km/órának kell lennie. Ha a vizsgálatot nagyobb sebesség mellett végzik el és a jármű megfelel a követelményeknek, a vizsgálat kielégítőnek minősül.
- 4.5. Az első ülésen lévő próbabábukon elvégzendő mérések
- 4.5.1. Minden mérést, amely az elfogadhatósági kritériumok ellenőrzéséhez szükséges, a 8. pontban megadott jellemzőknek megfelelő adatcsatornák segítségével kell elvégezni.
- 4.5.2. A különböző paramétereket a következő CFC (Adatfelvételi Frekvenciaosztály) független adatcsatornában kell rögzíteni:
- 4.5.2.1. Mérések a próbabábu fején
- A tömegközépponthez viszonyított gyorsulást (a) CFC=1000 mellett, a három irányban végzett gyorsulási mérésekből kell számítani.
- 4.5.2.2. Mérések a próbabábu nyakán
- 4.5.2.2.1. A tengelyirányú feszítőerőt és az első/hátsó nyíróerőt a nyak/fej kapcsolódási felületén, CFC=1000 mellett kell mérni.
- 4.5.2.2.2. A keresztirányú tengely mentén ható forgatónyomatékokat a nyak/fej kapcsolódási felületén, CFC=600 mellett kell mérni.
- 4.5.2.3. Mérések a próbabábu mellkasán
- A mellkas összenyomódását a szegycsont és a hátgerinc között, CFC=180 mellett kell mérni.
- 4.5.2.4. Mérések a próbabábu combcsontján és sípcsontján
- 4.5.2.4.1. A tengelyirányú összenyomó erőt és a forgatónyomatékokat CFC=600 mellett kell mérni.
- 4.5.2.4.2. A sípcsontnak a combcsontához viszonyított elmozdulását az elcsúszó térdízületnél, CFC=180 mellett kell mérni.
- 4.6. A járművön elvégzendő mérések
- 4.6.1. A 7. pontban leírt egyszerűsített vizsgálatnak megfelelő mérés elvégzéséhez a szerkezet lassulási görbét CFC=180 mellett, a 8. pontban meghatározott követelményeknek megfelelő adatcsatornák segítségével kell meghatározni, alapul véve azoknak a hosszanti gyorsulásmérőknek az adatait, amelyeket a jármű ütközési oldalán, a 'B' oszlopon helyeznek el.

- 4.6.2. A sebességi görbének, amelyet a 7. pontban megadott vizsgálati eljárás során kell alkalmazni, annak a hosszanti gyorsulásmérőnek az adataiból kell származnia, amelyet a jármű ütközési oldalán, a 'B' oszlopon helyeztek el.

5. Az elfogadhatósági kritériumok meghatározása

- 5.1. A fej elfogadhatósági kritériuma (hpc)

- 5.1.1. Ez a kritérium teljesítettnek tekinthető, ha a vizsgálat alatt a fej nem ér hozzá a jármű egyik részéhez sem.

- 5.1.2. Ha a fej hozzáér a jármű valamelyik részéhez, ki kell számítani a HPC értékét a 4.5.2.1. pontban megadottaknak megfelelően mért gyorsulás (a) alapján, a következő képlet segítségével:

$$HPC = (t_2 - t_1) \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} a dt \right]^{2.5}$$

ahol:

- 5.1.2.1. az ('a') megjelölés a 4.5.2.1. pontban megadottaknak megfelelően mért gyorsulásra vonatkozik gravitációs egységben számolva, g ($1g=9.81 \text{ m/s}^2$);
- 5.1.2.2. ha a fej érintkezésének kezdeti időpontja kielégítően meghatározható, t_1 és t_2 az a két időpillanat másodpercben kifejezve, amelyek meghatározzák azt az időtartamot, ami a fej érintkezésének kezdete és az adatrögzítés vége között telik el, ahol utóbbi a HPC legnagyobb értékénél van;
- 5.1.2.3. ha a fej érintkezésének kezdete nem határozható meg, t_1 és t_2 az a két időpillanat másodpercben kifejezve, amelyek meghatározzák azt az időtartamot, amely az adatrögzítés kezdete és vége között telik el, ahol utóbbi a HPC legnagyobb értékénél van;
- 5.1.2.4. a HPC olyan értékeit, amelyekre a (t_1-t_2) időtartam 36 ms-nál nagyobb, figyelmen kívül kell hagyni a legnagyobb érték kiszámítása során.
- 5.1.3. Az előremenetben bekövetkezett ütközés során keletkező eredő fejjgyorsulás értékét, amely időtartamban összesítve meghaladja a 3 ms-ot, a 4.5.2.1. pontjában megadottaknak megfelelően mért fejjgyorsulás alapján kell számítani.

- 5.2. Nyaksérülési kritériumok (NIC)

- 5.2.1. Ezeket a kritériumokat egyrészt a tengelyirányú összenyomó erő, a tengelyirányú feszítőerő és az első/hátsó nyíróerő határozzák meg, amelyek a fej/nyak kapcsolódási felületen mérhetők és kN-ban fejezhetők ki a 4.5.2.2. pontban foglaltak szerint, másrészt ezeknek az erőhatásoknak a ms-ban kifejezett időtartamai alkotják.

- 5.2.2. A nyakra ható forgatónyomaték kritériumát az a Nm-ben kifejezett forgatónyomaték határozza meg, amely a fej/nyak kapcsolódási felületen áthaladó keresztirányú tengely körül hat, és amelyet a 4.5.2.2. pontban foglaltak szerint kell mérni.

- 5.2.3. A Nm-ben kifejezett hajlító forgatónyomatékot fel kell jegyezni.

- 5.3. Mellkasösszenyomási kritérium (ThCC) és a viszkózus kritérium (V*C)

- 5.3.1. A mellkas összenyomási kritériumot a mellkas teljes alakváltozásának mértéke határozza meg, mm-ben kifejezve, amelyet a 4.5.2.3. pontban foglaltak szerint kell mérni.
- 5.3.2. A viszkózus kritériumot ($V \cdot C$) az összenyomás és a szegycsontbenyomódás mértékének az adott pillanatban vett szorzataként kell számítani, mely jellemzőket a 4.5.2.3. pontban foglaltak szerint kell mérni.
- 5.4. Combsontra ható erő kritériuma (FFC)
- 5.4.1. Ezt a kritériumot egyrészt a kN-ban kifejezett, a próbabábu egyes combsontjaira tengelyirányban átvitt nyomóerő határozza meg, amelyet a 4.5.2.4. pontban foglaltak szerint kell mérni, másrészt az erőhatás ms-ban kifejezett időtartama alkotja.
- 5.5. A sípcsontra ható összenyomó erő kritériuma (TCFC) és a sípcsont index (TI)
- 5.5.1. A sípcsontra ható összenyomó erő kritériumát a kN-ban kifejezett, a próbabábu egyes sípcsontjaira tengelyirányban ható erő (F_2) határozza meg, amelyet a 4.5.2.4. pontban foglaltak szerint kell mérni.
- 5.5.2. A sípcsont indexet a 5.5.1. pontban foglaltak szerint mért, M_x és M_y forgatónyomatékokból kell számítani a következő képlet alapján:

$$TI = |M_R / (M_C)_R| + |F_Z / (F_C)_Z|$$

- ahol: M_x = forgatónyomaték az x tengely körül
 M_y = forgatónyomaték az y tengely körül
 $(M_C)_R$ = kritikus forgatónyomaték, amelynek értéke 225 Nm
 F_Z = tengelyirányú összenyomó erő a 'z' irányban
 $(F_C)_R$ = kritikus összenyomó erő a 'z' irányban, amelynek értéke 35,9 kN

$$M_R = \sqrt{(M_x)^2 + (M_y)^2}$$

A sípcsont indexet minden sípcsont felső és alsó részére ki kell számolni; mindazonáltal F_Z -t bármelyik helyzetben meg lehet mérni. A kapott értéket kell felhasználni a felső és az alsó TI kiszámításához. Mind az M_x mind az M_y nyomatékokot mérni kell mindkét irányban.

- 5.6. Eljárás a viszkózus kritérium ($V \cdot C$) kiszámításához Hybrid III próbabábu esetén
- 5.6.1. A viszkózus kritériumot az összenyomás és a szegycsontbenyomódás mértékének az adott pillanatban vett szorzataként kell számítani. Mindkét adat a szegycsont benyomódásából származtatható.

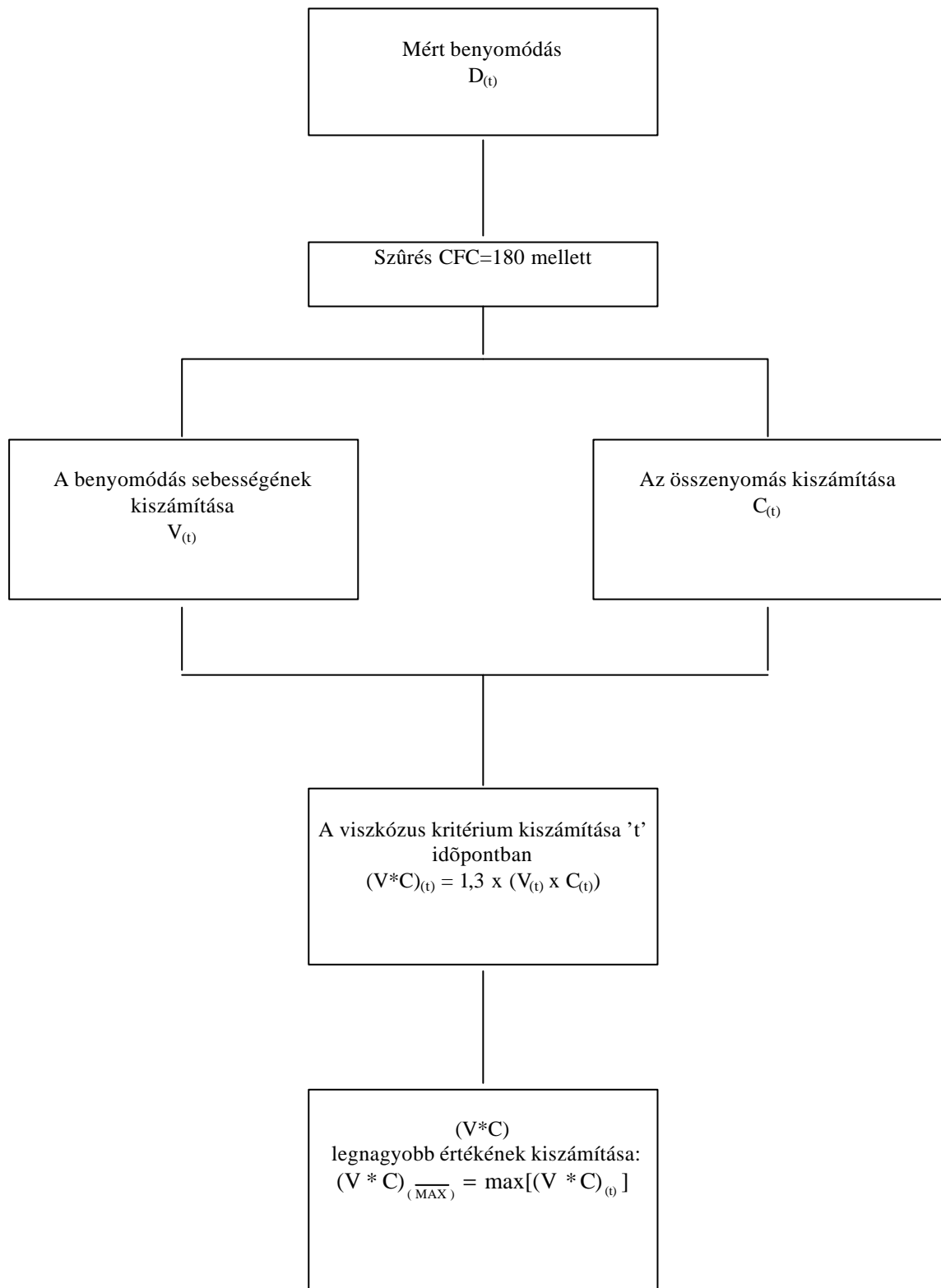
- 5.6.2. A szegycsont benyomódási válaszát egyszer meg kell szűrni CFC=180-nál. A t időpontban ható nyomást a következő módon kell számítani a szûrt jelből:

$$C_{(t)} = \frac{D_{(t)}}{0,229}$$

A szegycsont benyomódásának sebességét a t időpillanatban a következő módon kell számítani a szûrt jelből:

$$V_{(t)} = \frac{8 \times (D_{(t+1)} - D_{(t-1)}) - (D_{(t+2)} - D_{(t-2)})}{12 d_t}$$

ahol, $D_{(t)}$ a méterben megadott, a 't' időpontban mérhető benyomódás és δt a másodpercben kifejezett időtartam a mérés és a benyomódás között. A δt legnagyobb értéke $1,25 \times 10^{-4}$ másodperc. Ennek a számítási eljárásnak a diagramja a következő:



6. A próbabábuk elrendezése és felszerelése valamint a biztonsági rendszer beállítása

6.1. A próbabábuk elrendezése

6.1.1. Különálló ülések

A próbabábu szimmetriasíkjának meg kell egyeznie az ülés függőleges középsíkjával.

6.1.2. Első többszemélyes ülés

6.1.2.1. Vezető

A próbabábu szimmetriasíkjának a kormánykerék középpontján kell áthaladnia, és párhuzamosnak kell lennie a jármű hosszanti középsíkjával. Ha az ülőhelyzetet meghatározza az ülés alakja, az ülést különálló ülésnek kell tekinteni.

6.1.2.2. Külső utas

Az utas próbabábu szimmetriasíkjának a vezető próbabábu azonos síkjával a jármű hosszanti középsíkjára szimmetrikusnak kell lennie. Ha az ülőhelyzetet meghatározza az ülés alakja, az ülést különálló ülésnek kell tekinteni.

6.1.3. Többszemélyes ülés elöl elhelyezkedő utasoknak (vezető nélkül)

A próbabábu szimmetriasíkjainak egybe kell esnie a gyártó által megadott ülőhelyzetek középsíkjával.

6.2. A próbabábuk felszerelése

6.2.1. Fej

A fej keresztirányú műszerezési felületének vízszintesnek kell lennie $2,5^\circ$ legnagyobb tűréssel. Nem állítható, függőleges háttámlájú üléssel rendelkező járművekben a próbabábu fejének szintezéséhez először be kell állítani a H-pont helyzetét, a 6.2.4.3.1. pontban megadott határok közé, a próbabábu fején lévő, keresztirányú műszerezési felület szintezéséhez. Ha a fejen lévő, keresztirányú műszerezési felületet így nem lehet beszintezni, be kell állítani a medenceszöveget, a 6.2.4.3.2. pontban megadott határok közé. Ha a fejen lévő, keresztirányú műszerezési felületet továbbra sem lehet beszintezni, a nyaktámaszték lehető legkisebb mértékű állításával érhető el, hogy a keresztirányú műszerezési felület $2,5^\circ$ legnagyobb tűréssel vízszintes legyen.

6.2.2. Karok

6.2.2.1. A vezető próbabábu felkarjainak a felsőtest mellett kell lenniük, tengelyük lehetőleg függőleges legyen.

6.2.2.2. Az utas próbabábu felkarjainak érintkezniük kell az ülés háttámlájával és a felsőtest két oldalával.

6.2.3. Kezek

6.2.3.1. A vezető próbabábu tenyereinek érintkezniük kell a kormánykerék külső oldalával, annak vízszintes tengelye mentén. A hüvelykujjakkal át kell fogniuk a kormánykereket, és azokat hozzá kell ragasztani a kormánykerékhez oly módon, hogy a próbabábu kezét 9 N és 22 N közötti, felfelé irányuló erővel terhelve, a kéz váljon el a kormánykeréktől.

- 6.2.3.2. Az utas próbabábu tenyereinek érintkezniük kell a combok külső oldalával. A kisujjnak érintkeznie kell az üléspárnával.
- 6.2.4. Felsőtest
- 6.2.4.1. A többszemélyes üléssel felszerelt járművekben a vezető és az utasok felsőteste felső részének neki kell támaszkodnia az üléstámlához. A vezető próbabábu középsíkjának függőlegesnek kell lennie, párhuzamosnak kell lennie a jármű hosszanti középvonalával, és át kell haladnia a kormánykerék középpontján. Az utas próbabábu középsíkjának függőlegesnek kell lennie, párhuzamosnak kell lennie a jármű hosszanti középvonalával, és ugyanolyan távolságra kell lennie a jármű hosszanti középvonalától, a vezető próbabábu középsíkjának.
- 6.2.4.2. A különálló ülésekkel felszerelt járművekben a vezető és az utasok felsőteste felső részének neki kell támaszkodnia az üléstámlának. A vezető és az utas próbabábu középsíkjának függőlegesnek kell lennie és egybe kell esnie az ülés hosszanti középsíkjával.
- 6.2.4.3. A felsőtest alsó része
- 6.2.4.3.1. A H-pont
- A vezető és az utas próbabábu H-pontjának függőleges irányban legfeljebb 13 mm eltéréssel, vízszintes irányban legfeljebb 13 mm eltéréssel egybe kell esnie azzal a ponttal, amely 6 mm-rel a jármű H-pontja alatt van, azzal a különbséggel, hogy a comb és az alsó lábszár hosszúságát, amelyet a H-pont kiszámításánál használnak, 414 mm-re és 401 mm-re kell beállítani 432 mm és 417 mm helyett.
- 6.2.4.3.2. Medenceszög
- Amint azt a próbabábu H-pontjához, a mérőüregbe behelyezett, a medenceszöget mérő műszerrel⁽⁴⁾ meghatározták, a mérőműszer 76,2 mm-es lapos részén mért, a vízszinteshez viszonyított szögnek $22,5 \pm 2,5^\circ$ -nak kell lennie.
- 6.2.5. Lábak
- 6.2.5.1. A vezető és az utas próbabábu felső lábszárainak az üléspárnán kell feküdniük olyan mértékben, amennyire azt a lábak elhelyezkedése engedi. A térdízületek külső szélei közötti kezdeti távolságnak 270 ± 10 mm-nek kell lennie.
- 6.2.5.2. A vezető próbabábu bal alsó lábszárának és az utas próbabábu mindkét alsó lábszárának lehetőség szerint függőleges hosszanti sík mentén kell elhelyezkedniük. A vezető próbabábu jobb alsó lábszárának lehetőség szerint függőleges síkban kell elhelyezkednie. A lábfejek kényelmes elhelyezésének végleges beállítása a különböző utasfülkék esetében, a 6.2.6. pontnak megfelelően történjen.
- 6.2.6. Lábfejek
- 6.2.6.1. A vezető próbabábu jobb lábfejét a gázpedálra kell helyezni annak lenyomása nélkül, a sarok leghátsó pontjának pedig a padlón kell lennie, a gázpedállal egyvonalban. Ha a lábfejet nem lehet a gázpedálra helyezni, a sípcsontra merőlegesen kell elhelyezni, és amennyire lehet, előre kell nyújtani a gázpedál

⁽⁴⁾ Amíg nincs elfogadott nemzetközi szabvány erre az eszközre, az 572. szakaszra utaló, 78051–532-es GM rajznak megfelelő mérőműszert kell használni.

középvonalának irányában, a sarok leghátsó pontjának pedig a padlón kell lennie. A bal lábfej sarkát, amennyire lehet, előre kell nyújtani, és a padlóra kell helyezni. A bal lábfejet a padlóra kell helyezni, amilyen laposan lehet. A bal lábfej hosszanti középvonalának, amennyire lehet, párhuzamosnak kell lennie a jármű hosszanti középvonalával.

6.2.6.2. Az utas próbabábu mindkét lábának sarkát, amennyire lehet, előre kell nyújtani, és a padlóra kell helyezni. Mindkét lábfejet a padlóra kell helyezni, amilyen laposan lehet. A lábfejek hosszanti középvonalának, amennyire lehet, párhuzamosnak kell lennie a jármű hosszanti középvonalával.

6.2.7. A felszerelt mérőműszerek semmilyen módon nem befolyásolhatják a próbabábu mozgását ütközés közben.

6.2.8. A próbabábu és az egész rendszer hőmérsékletét a vizsgálat elvégzése előtt be kell állítani és 19 °C és 22 °C között kell tartani, amennyire ez lehetséges.

6.2.9. A próbabábu öltözéke

6.2.9.1. A felműszerezett próbabábukat fel kell öltöztetni az alakjukra illő rugalmas, rövid ujjú pamutruhába és lábszárközépig érő nadrágba az FMVSS 208-ban⁽⁵⁾ a 78051-292 és 293 vagy ezekkel megegyező rajzok által meghatározottaknak megfelelően.

6.2.9.2. A próbabábu lábaira 11XW méretű, a MIL-S 13192 „P” változatú US katonai szabvány meghatározása szerinti méretű, talp- és sarokvastagságú, $0,57 \pm 0,1$ kg tömegű cipőt kell húzni.

6.3. A biztonsági rendszer beállítása

A 6.2.1. és 6.2.6. pontokban megadott követelmények szerinti ülőhelyzetbe hozott próbabábukat az övvel be kell szíjazni, és az övet becsatolni. El kell távolítani minden laza és csavarodott részt az övről. A felsőtestet előrehúzza, miután az öv kifeszül, meg kell feszíteni a visszatartó szerkezettel. Ezt négyszer kell megismételni. Az övre 9 N és 18 N érték közötti feszítőerőt kell alkalmazni. Ha az övet felszerelték överőhatároló berendezéssel, a felsőtestnél be kell állítani a jármű kézikönyvében meghatározott, a gyártó által általános használatra javasolt legnagyobb mértékű lazaságot. Ha az övet nem szerelték fel överőhatároló berendezéssel, elegendő, ha a visszahúzórendszer a saját erejével feszíti meg az övet.

⁽⁵⁾ Szövetségi Gépjármű Biztonsági Szabvány, (Amerikai Egyesült Államok).

7. Ellenőrzési módszer vizsgálókocsival

7.1. Beállítások, eljárás

7.1.1. Vizsgálókocsi

A vizsgálókocsit úgy kell megszerkeszteni, hogy azon ne keletkezzen maradandó alakváltozás a vizsgálat során. A vizsgálatot úgy kell lebonyolítani, hogy az ütközés pillanatában a függőleges iránytól való eltérés ne legyen több 5° -nál, a vízszintes iránytól való eltérés pedig ne haladja meg a 2° -t

7.1.2. A szerkezet állapota

7.1.2.1. Általános előírások

A vizsgált szerkezetnek reprezentálnia kell az érintett jármű gyártási sorozatát. Egyes elemek kicserélhetők vagy eltávolíthatók, amennyiben a változtatások nem befolyásolják a mérés eredményét.

7.1.2.2. Beállítások

A beállításoknak meg kell felelniük a 4.1.4.3. pontban megadottaknak, figyelembe véve a 7.1.2.1. pontban leírtakat.

7.1.3. A szerkezet felerősítése

7.1.3.1. A szerkezetet szilárdan a vizsgálókocsihoz kell rögzíteni oly módon, hogy ne jelentkezzen egymáshoz viszonyított elmozdulás a vizsgálat során.

7.1.3.2. A módszer, amellyel a szerkezetet szilárdan a vizsgálókocsihoz rögzítik, nem lehet erősítő hatással az ülések rögzítésére vagy a biztonsági rendszerre, és nem okozhat a szerkezeten semmilyen rendellenes alakváltozást.

7.1.3.3. Olyan csatlakoztató eszköz használata ajánlott, amely a szerkezetet közelítőleg a kerekek tengelyirányában elhelyezett támasztékokon tartja, vagy amelyen keresztül a szerkezet rögzítőelemek segítségével a vizsgálókocsihoz erősíthető.

7.1.3.4. A jármű hosszanti tengelye és a vizsgálókocsi mozgási iránya által bezárt szög $0^\circ \pm 2^\circ$ lehet.

7.1.4. Próbabábuk

A próbabábuknak és elhelyezésüknek meg kell felelniük 6.2. pontban leírtaknak.

7.1.5. Mérőberendezések

7.1.5.1. A szerkezet lassulása

A szerkezet ütközés közbeni lassulását mérő jelátalakítók felszerelési helyzetének párhuzamosnak kell lenniük a vizsgálókocsi hosszanti tengelyével, a 8. pontban leírtaknak (CFC=180) megfelelően.

7.1.5.2. A próbabábukon elvégzendő mérések

A 4.5. pont vonatkozik az elvégzendő mérésekre.

6.1.6. A szerkezet lassulási görbéje

A szerkezet lassulási görbéje az ütközés alatt olyan legyen, hogy „a sebesség időbeni változása” görbe, amely integrálással számítható, egy pontjában se térjen el $\pm 1\text{m/s}$ -nál jobban az érintett jármű ‘a sebesség időbeni változása’ vonatkozási görbéjétől, amelyet a 4. ábra határoz meg. A sávon belüli

elmozdulás, tekintettel a vonatkozási görbe időtengelyére, alkalmazható a szerkezet sebességének megállapítására.

7.1.7. Az érintett jármű $\Delta V=f(t)$ vonatkozási görbéje

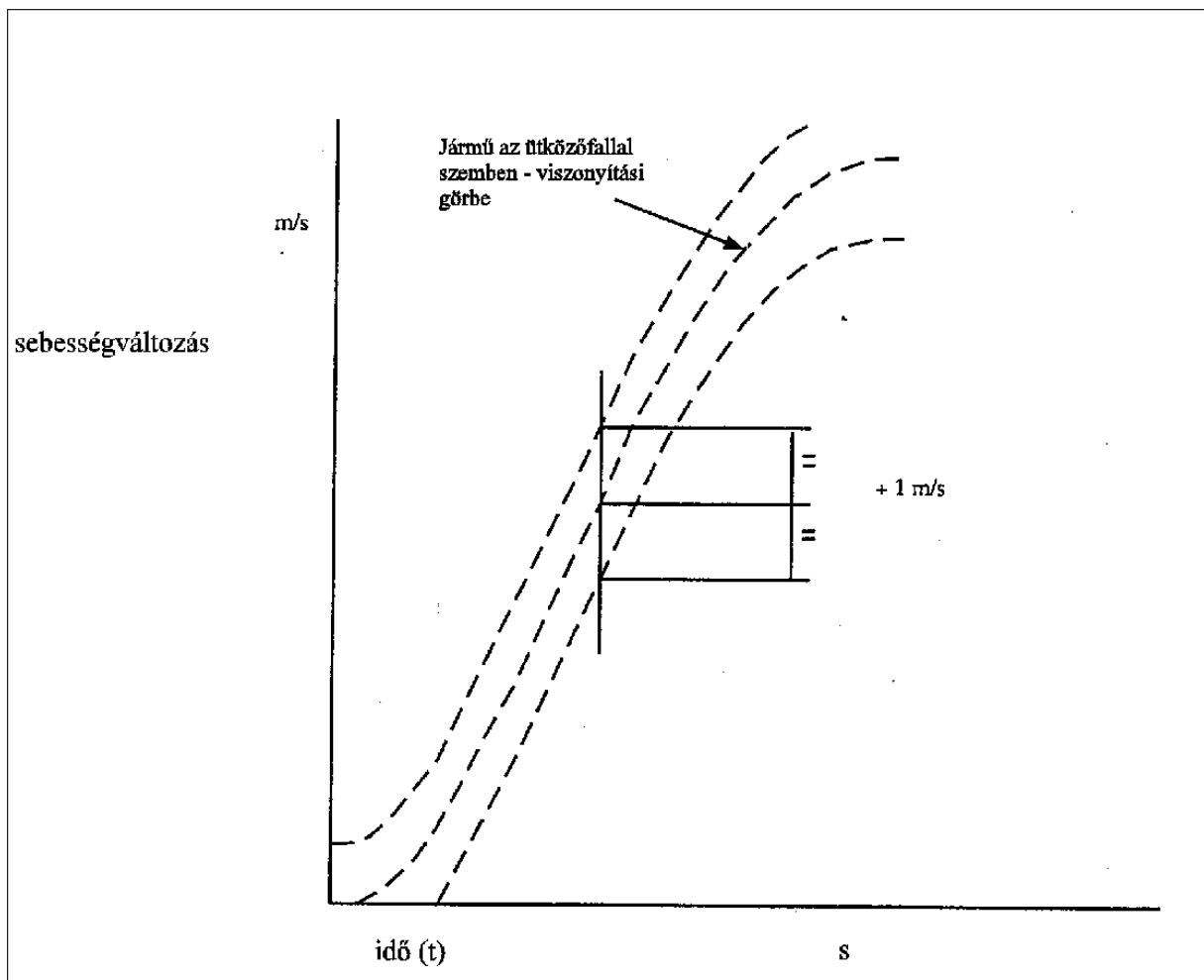
Ez a vonatkozási görbe az érintett jármű lassulási görbéjének integrálásával számítható az ütközőfallal szemben történő előlről történő ütközési vizsgálat közben, a 4.6. pont előírásai alapján.

7.1.8. Egyenértékű eljárás

A vizsgálat a vizsgálókocsi ütköztetésén kívül egyéb módszerrel is elvégezhető, feltéve, hogy a módszer megfelel a 7.1.6. pontban leírt követelményeknek a sebességeltérés mértékével kapcsolatosan.

4. ábra

Egyenértékűségi görbe – tűrés sáv a $V=f(t)$ görbére



8. Mérési módszer, műszerezés

8.1. Meghatározások

- 8.1.1. „Adatcsatorna”: az adatcsatorna tartalmazza az összes műszert a jelátalakítótól (vagy a jelátalakítóktól, amelyeknek a kimenetét valamilyen meghatározott módon egyesítették) az elemző eljárásokig, amelyek megváltoztathatják az adatfelvétel frekvenciáját vagy az adatok amplitúdóját.
- 8.1.2. „Jelátalakító”: az adatcsatorna első eleme, amelyet egy adott fizikai mennyiség más fizikai mennyiséggé (például elektromos feszültség) való átalakítására alkalmaznak, mely utóbbit az adatcsatorna többi eleme fel tudja dolgozni.
- 8.1.3. Csatorna-amplitúdó osztály (CAC): megjelölés ahhoz az adatcsatornához, amely megfelel a 8. pontban meghatározott egyes, az amplitúdót érintő jellemzőknek. A CAC szám a méréstartomány felső határával számtanilag megegyezik.
- 8.1.4. „Jellemző adatfelvételi frekvenciák (F_H , F_L , F_N)”: ezeket a frekvenciákat az 5. ábra tartalmazza.
- 8.1.5. „A csatorna adat-frekvenciaosztálya (CFC)”: a csatorna frekvenciaosztályát egy szám jelöli, amely jelzi, hogy a csatorna válaszfrekvenciája az 5. ábrán feltüntetett határok között van. Ez a szám és az F_H frekvenciaérték Hz-ben mérve számtanilag egyenlő.
- 8.1.6. „Érzékenységi együttható”: a hitelesítési értékekhez a legjobb illeszkedést mutató egyenes vonal meredeksége, amelyet a legkisebb négyzetek módszerével határoznak meg az adott csatornaméret-osztályban.
- 8.1.7. „Az adatcsatorna hitelesítési tényezője”: az érzékenységi együtthatók középértéke, amelyet a logaritmikus skálán F_L és $0,4 F_H$ között egyenletesen eloszló frekvenciák mellett kell értékelni.
- 8.1.8. „Egyenességi hiba”: a hitelesítési érték és a 8.1.6. pontban meghatározott egyenes vonalon leolvasott érték közötti legnagyobb eltérés százalékos aránya a csatorna-amplitúdó osztály felső határánál.
- 8.1.9. „Keresztérzékenység”: a kimenő és a bemenő jel aránya, amikor a jelátalakító mérési tengelyére merőleges gerjesztést alkalmaznak. Ezt az értéket a mérési tengelyben vett érzékenység százalékában fejezik ki.
- 8.1.10. „Fáziskésési idő”: az adatcsatorna fáziskésési ideje azonos a radiánban vett szinuszos jel fáziskésésével, amely el van osztva a jel radián/s-ban vett szögfrekvenciájával.
- 8.1.11. „Környezet”: az adott pillanatban jelen lévő összes körülmény és hatás, amelynek az adatcsatorna ki van téve.

8.2. Működési követelmények

8.2.1. Egyenességi hiba

Egy adatcsatorna egyenességi hibája előjel nélküli értékének bármilyen CFC frekvencia mellett, a teljes mérési tartományban egyenlőnek vagy kisebbnek kell lennie, mint a CAC értékének 2,5%-a.

8.2.2. Amplitúdó és frekvencia

Egy adatcsatorna válaszfrekvenciájának az 5. ábrán bemutatott határgörbék között kell lennie. A nulla dB vonal a hitelesítési tényező segítségével határozható meg.

8.2.3. Fáziskésési idő

Egy adatcsatorna kimenő és bemenő jele közötti fáziskésési időt meg kell határozni, és annak nem szabad $0,1F_H$ s értéknél jobban változnia a $0,03F_H$ és F_H közötti tartományban.

8.2.4. Időtengely

8.2.4.1. Fel kell venni az időtengelyt, amelynek legalább 10 ms-ot kell kiadnia 1%-os pontossággal.

8.2.4.2. Viszonyított késés

A két vagy több adatcsatorna közötti viszonyított késés, tekintet nélkül a frekvenciaosztályukra, nem haladhatja meg az 1 ms-ot, kivéve a fáziseltolásból származó késést. A két vagy több adatcsatorna, amelyeknek a jelét egyesítik, azonos frekvenciaosztályba kell tartozzon és nem mutathat nagyobb késést, mint $0,1 F_H$ s. Ez a követelmény alkalmazandó az analóg jelekre ugyanúgy, mint a szinkronizáló pulzusokra és a digitális jelekre.

8.2.5. A jelátalakító keresztérzékenysége

A jelátalakító keresztérzékenységének 5% alatt kell lennie minden irányban.

8.2.6. Hitelesítés

8.2.6.1. Általános előírások

Egy adatcsatornát legalább évente hitelesíteni kell egy ismert szabványra visszavezethető hitelesítési etalonhoz. A hitelesítési etalonnal történő összehasonlítás elvégzésére alkalmazott módszer nem okozhat a CAC 1%-ánál nagyobb hibát. A hitelesítési etalon használata csak abban a frekvencia-tartományban megengedett, amelyre hitelesítették. Adatcsatornák alrendszerait ki lehet értékelni egyenként, ezek az eredmények hozzájárulnak a teljes adatcsatorna pontosságához/pontatlanságához. Ezt el lehet végezni például egy ismert amplitúdójú elektromos jellel, amely a jelátalakító kimenő jelét helyettesíti. Így lehetővé válik az adatcsatorna erősítési tényezőjének ellenőrzése a jelátalakító kihagyásával.

8.2.6.2 A hitelesítésre használt etalon pontossága

Az etalon pontosságát tanúsíttatni vagy hitelesíttetni kell egy hivatalos méréstani intézet által.

8.2.6.2.1. Statikus hitelesítés

8.2.6.2.1.1. Gyorsulások

A hiba a $CAC \pm 1,5\%$ -át nem érheti el.

8.2.6.2.1.2. Erők

A hiba a $CAC \pm 1\%$ -át nem érheti el.

8.2.6.2.1.3. Elmozdulások

A hiba a $CAC \pm 1\%$ -át nem érheti el.

8.2.6.2.2 Dinamikus hitelesítés

8.2.6.2.2.1 Gyorsulások

A CAC százalékában kifejezett hiba a vonatkozási gyorsulásban nem érheti el a $\pm 1,5\%$ -ot 400 Hz alatt, a $\pm 2\%$ -ot 400 Hz és 900 Hz között, illetve a $\pm 2,5\%$ -ot 900 Hz fölött.

8.2.6.2.3. Idő

A vonatkozási idő hibaaránya nem haladhatja meg a 10^{-5} -t.

8.2.6.3. Érzékenységi együttható és egyenességi hiba

Az érzékenységi együtthatót és az egyenességbeli hibát meg kell határozni az adatcsatorna kimeneti jelének mérésével különböző amplitúdójú ismert bemeneti jelek esetén. Az adatcsatorna hitelesítésének le kell fednie az amplitúdóosztály teljes tartományát. Kétirányú csatornák esetén pozitív és negatív értékeket egyaránt alkalmazni kell. Ha a hitelesítő etalon nem tudja előállítani a szükséges bemeneti jelet a mért mennyiség kiemelkedően magas értékei miatt, a hitelesítést a hitelesítő szabvány határértékei között kell elvégezni és ezeket a határértékeket fel kell jegyezni a vizsgálatról készült jelentésbe. A teljes adatcsatornát hitelesíteni kell arra a frekvenciára vagy frekvencia-tartományra, amelyeknek az értékei F_L és $0,4 F_H$ között helyezkednek el.

8.2.6.4. A válaszfrekvencia hitelesítése

A fázisnak és az amplitúdónak a frekvencia függvényében felvett válaszgörbéit az adatcsatorna kimeneti jeleinek mérésével kell meghatározni ismert bemeneti jel mellett, ahol a fázis és az amplitúdó a bemeneti jel F_L , illetve $10 \times CFC$ vagy 3000 Hz (az utóbbiak közül az alacsonyabbat kiválasztva) közötti tartományában különböző értékeknél mérendő.

8.2.7. Környezeti hatások

Rendszeres ellenőrzést kell végezni az esetleges környezeti hatások (például elektromos vagy mágneses köráram, kábelsebesség stb.) meghatározására. Ezt meg lehet tenni többek között a próbabábu jelátalakítójával felszerelt tartalékcsatornák kimenetének mérésével. Jelentős kimeneti jel esetén helyesbítő tevékenységet kell végrehajtani, például cserélni kell a kábelt.

8.2.8. Az adatcsatorna kiválasztása és rendeltetése

A CAC és a CFC meghatároz egy adatcsatornát. A CAC értéke 1,2 vagy 5 tizedik hatványa lehet.

87.3. Jelátalakítók felszerelése

A jelátalakítókat (érzékelőket) olyan szorosan kell felszerelni, hogy a lehető legkisebb rezgést is érzékeljék. Minden olyan felerősítés megfelelő, amelynek a legalacsonyabb rezonancia-frekvenciája megegyezik az érintett adatcsatorna F_H frekvenciájának legalább ötszörösével. Különösen a gyorsulási jelátalakítók felszerelésénél kell ügyelni arra, hogy a valódi mérési tengely a vonatkozási tengelyrendszer megfelelő tengelyével 5° vagy annál kisebb szöget zárjon be, feltéve, hogy nem készítenek elemzés vagy kísérlet útján kiértékelést a jelátalakító felszerelésének az adatgyűjtésre gyakorolt hatásáról. Ha egy adott pontban több irányban kell mérni a gyorsulást, minden gyorsulási jelátalakító

tengelynek az adott pont 10 mm-es környezetében kell lennie, és minden gyorsulási jelátalakító rezgési tömegközéppontja az adott pont 30 mm-es környezetében legyen.

8.4. Felvétel

8.4.1. Analóg mágneses felvevő

A szalag sebessége állandó legyen az alkalmazott szalagsebesség 0,5%-án belül. A felvevő jel-zaj aránya nem lehet kevesebb, mint 42 dB a legnagyobb szalagsebességnél. Az összes harmonikus torzítás nem haladhatja meg a méréstartomány 3%-át, az egyenességi hiba pedig az 1%-át.

8.4.2. Digitális mágneses felvevő

A szalag sebessége állandó legyen az alkalmazott szalagsebesség 10%-án belül.

8.4.3. Papírszalagos felvevő

Közvetlen adatrögzítés esetén a mm/s-ban kifejezett papírsebesség legalább a Hz-ben megadott F_H értékének másfélszerese legyen. Egyéb esetekben a papírsebességet úgy kell megválasztani, hogy a fent említettel egyenlő felbontást érjenek el.

8.5. Adatfeldolgozás

8.5.1. Szűrés

Az adatsatorna frekvenciaosztályának megfelelő szűrést akár az adatfelvétel, akár az adatfeldolgozás közben el lehet végezni. Mindazonáltal a felvétel előtt egy, a CFC-nél magasabb szintű analóg szűrést kell végezni, hogy a felvevő dinamikus tartományának legalább 50%-a felhasználható legyen, továbbá csökkenjen a felvevő magas frekvenciákon bekövetkező telítődésének veszélye vagy egyéb hibák felmerülése a digitalizálás során.

8.5.2. Digitalizálás

8.5.2.1. A mintavételi frekvencia legalább egyenlő legyen az F_H nyolcszorosával. Analóg felvétel esetén, ha a felvevő- és az olvasósebesség eltérő, a mintavételi frekvenciát el lehet osztani a sebességarányal.

8.5.2.2. Az amplitúdó felbontása

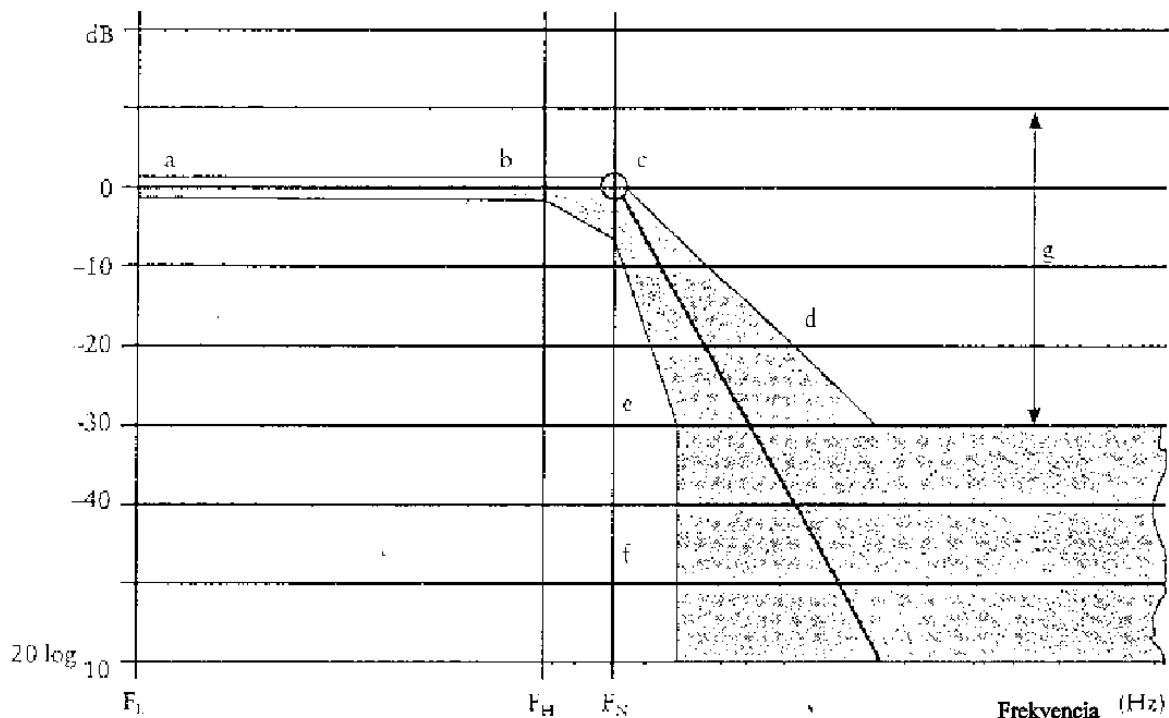
A digitális jelek mérete legalább 7 bit és egy paritásbit.

8.6. Az eredmények regisztrálása

Az eredményeket egy A4-es papírlapon (210 mm x 297 mm) kell regisztrálni. A diagramon bemutatott eredmények esetén a diagram tengelyeit a mérési egységgel skálázni kell, az egységnek megfelelő többszöröst (pl. 1, 2, 5, 10, 20 mm) alkalmazva. SI mértékegységeket kell használni, kivéve a járműsebességet, amelynél km/órát, és az ütközési gyorsulást, amelynél g-t ($g=9,81 \text{ m/s}^2$) lehet alkalmazni.

5. ábra

Válaszfrekvencia-görbe



9. A deformálódó ütközőfal meghatározása

9.1. Összetevők és az alapanyagok jellemzői

Az ütközőfal méreteit a 6. ábra mutatja. Ezeket a méreteket összefoglalva az alábbi pont ismerteti.

9.1.1. Fő méhsejtszerkezetű tömb

<u>Méret</u>	<u>Minden méretben megengedett a $\pm 2,5$ mm eltérés</u>
Magasság:	650 mm (a méhsejtszerkezetű szalag tengelyének irányában)
Szélesség:	1000 mm
Mélység:	450 mm (a méhsejtszerkezet cellái tengelyének irányában)
Alapanyag:	Alumínium 3003 (ISO 209, 1. rész) ⁽⁶⁾
Fóliavastagság:	0,076 mm
Cellaméret:	19,14 mm
Sűrűség:	28,6 kg/m ³
Nyomószilárdság:	0,342 MPa + 0%—10%

9.1.2. Ütközőelem

<u>Méret</u>	<u>Minden méretben megengedett a $\pm 2,5$ mm eltérés</u>
Magasság:	330 mm (a méhsejtszerkezetű szalag tengelyének irányában)
Szélesség:	1000 mm
Mélység:	90 mm (a méhsejtszerkezet cellái tengelyének irányában)

⁽⁶⁾ Nincs magyar megfelelője.

Alapanyag:	Alumínium 3003 (ISO 209, 1. rész) ⁽⁶⁾
Fóliavastagság:	0,076 mm
Cellaméret:	6,4 mm
Sűrűség:	82,6 kg/m ³
Nyomószilárdság:	1,711 MPa + 0%–10%(1)

9.1.3. Hátlap

Méreték

Magasság:	800 mm ± 2,5 mm
Szélesség:	1000 mm ± 2,5 mm
Vastagság:	2,0 mm ± 0,1 mm

9.1.4. Burkolólap

Méreték

Magasság:	1700 mm ± 2,5 mm
Szélesség:	1000 mm ± 2,5 mm
Vastagság:	0,81 mm ± 0,07 mm
Alapanyag	Alumínium 5251/5052 (ISO 209, 1. rész) ⁽⁶⁾

9.1.5. Ütköző előlapja

Méreték

Magasság:	330 mm ± 2,5 mm
Szélesség:	1000 mm ± 2,5 mm
Vastagság:	0,81 mm ± 0,07 mm
Alapanyag	Alumínium 5251/5052 (ISO 209, 1. rész) ⁽⁶⁾

9.1.6. Ragasztó

Az általánosan használt ragasztó kétkomponensű, poliuretán alapú termék (pl. a Ciba-Geigy XB5090/1 gyanta XB5304 keményítővel vagy ennek megfelelő más termék).

9.2. Az alumínium méhsejtszerkezet tanúsítása

Egy teljes vizsgálati eljárás van megadva az NHTSA⁽⁷⁾ TP-214D-ben az alumínium méhsejtszerkezetek tanúsítására. Az alábbi bekezdések összefoglalják az eljárást, amelyet a előről történő ütközéseknél alkalmazott alapanyagok esetében használnak. Ezeknek az alapanyagoknak a nyomószilárdsága 0,342 MPa és 1,711 MPa.

9.2.1. Mintavétel

Az ütközőfal nyomószilárdság teljes elülső felületen való egyenletessége ellenőrzésének céljából nyolc mintát kell venni négy különböző helyről, amelyek egyenletesen helyezkednek el a méhsejtszerkezetű tömb elülső felületén. A tanúsítás megszerzéséhez a tömbön a nyolc mintából hétnek teljesíteni kell a következő részekben meghatározott ütőszilárdsági követelményeket. A minták elhelyezkedése függ a méhsejtszerkezetű tömb méretétől. Először négy, egyenként 300 mm x 300 mm x 50 mm méretű mintát kell kivágni a tömb elülső felületének anyagából. A kivágási helyek elhelyezkedését a méhsejtszerkezetű tömbön a 7. ábra mutatja be. Ezeket a

⁽⁷⁾ Nemzeti Közúti Közlekedési Hatóság, (Amerikai Egyesült Államok)

mintákat kisebb darabokra kell vágni a tanúsítási vizsgálathoz (150 mm x 150 mm x 50 mm). A tanúsítást mind a négy helyen vett két-két mintán el kell végezni. A másik két mintát – kérelemre – a kérelmezőnek elérhetővé kell tenni.

9.2.2. Mintaméret

9.2.2.1. A következő méretű mintákat kell felhasználni a vizsgálat során:

Magasság: 150 mm ± 6mm
 Szélesség: 150 mm ± 6mm
 Vastagság: 50 mm ± 2mm

9.2.2.2. A nem teljes cellák falait a minta élei körül a következőképpen kell eldolgozni: a 'W' irányban a perem nem lehet nagyobb, mint 1,8 mm (lásd a 8. ábrát), az 'L' irányban a kötésben lévő cellafalak hosszának fele (a szalag irányában) maradjon meg a mintadarab mindkét oldalán (lásd a 8. ábrát).

9.2.3. Felületmérés

A mintadarab hosszát meg kell mérni három helyen: 12,7 mm-re a két széltől és középen, ezek az L1, L2 és L3 értékek (lásd a 9. pont 3. ábráját). A mintadarab szélességét azonos módon kell megmérni, ezek a W1, W2 és W3 értékek (lásd a 8. ábrát). A méréseket a minta vastagságának középvonalában kell elvégezni. A nyomófelületet a következőképpen kell számítani:

$$A = \frac{(L1 + L2 + L3)}{3} \times \frac{(W1 + W2 + W3)}{3}$$

9.2.4. Nyomósebesség és az összenyomás mértéke

A mintát 5,1 mm/perc és 7,6 mm/perc közötti sebességgel kell összenyomni. A legkisebb összenyomási távolság 16,5 mm.

9.2.5. Adatgyűjtés

Az erő értékeit az összenyomódás függvényében össze kell gyűjteni, akár analóg, akár digitális formában minden vizsgált minta esetében. Ha analóg jeleket gyűjtenek, lehetőséget kell biztosítani a jelek digitalizálására. Minden digitális adatot legalább 5 Hz-es (5 pont/másodperc) frekvenciával kell gyűjteni.

9.2.6. A nyomóerő meghatározása

9.2.6.1. Minden értéket, amely az összenyomódás mértékében 6,4 mm előtt és 16,5 mm után keletkezett, figyelmen kívül kell hagyni. A megmaradt adatokat három részre vagy elmozdulási sávra kell osztani (n=1,2,3) (lásd a 8. ábrát) a következők szerint:

- 6,4–9,7 mm a határértékekkel együtt,
- 9,7–13,2 mm a határértékek nélkül,
- 13,2–16,5 mm a határértékekkel együtt.

9.2.6.2. Minden szakasznak ki kell számítani az átlagát az alábbi képlet alkalmazásával:

$$F(n) = \frac{[F(n)1 + F(n)2 + \dots F(n)m]}{m}; m = 1,2,3$$

ahol m jelöli a mért adatpontok számát mindhárom tartományban. A nyomóerő a következőképpen számítandó az egyes szakaszokra:

$$S(n) = \frac{F(n)}{A}; n = 1,2,3$$

9.2.7. A minta nyomószilárdságának jellemzése

A méhsejtminta sikeres tanúsításának feltételei:

9.2.7.1. $0,308 \text{ MPa} \leq S(n) \leq 0,342 \text{ MPa}$ a $0,342 \text{ MPa}$ nyomószilárdságú anyagra,

9.2.7.2. $1,540 \text{ MPa} \leq S(n) \leq 1,711 \text{ MPa}$ az $1,711 \text{ MPa}$ nyomószilárdságú anyagra.

9.2.8. A tömb nyomószilárdságának jellemzése

Nyolc mintát kell venni négy különböző helyről, amelyek egyenletesen oszlanak el a méhsejtszerkezetű tömb elülső felületén. A tanúsítás megszerzéséhez a tömbön a nyolc mintából hétnek teljesítenie kell a szilárdsági követelményeket.

9.3. Ragasztási eljárás

9.3.1. Közvetlenül a ragasztás előtt a ragasztandó alumínium lapok felületeit alkalmas oldószerrel (pl. az 1-1-1 triklór-etilénnel), alaposan meg kell tisztítani. Ezt el kell végezni legalább kétszer vagy annyiszor, ahány művelet a zsír, illetve a szennyeződések eltávolításához szükséges. A megtisztított felszínt meg kell csiszolni 120-as keménységű csiszolópapírral. Fém/szilícium karbid alapú csiszolópapír nem használható. A felszínt alaposan meg kell csiszolni és a csiszolópapírt rendszeresen cserélni kell az eltömődés elkerülése érdekében, polírozó hatás elkerülése végett. A csiszolás után a felületeket ismét alaposan meg kell tisztítani a fent leírtak szerint. Összességében a felületet az oldószerrel legalább négyszer le kell tisztítani. Minden port és a csiszolásból származó maradékot el kell távolítani, mivel ezek hátrányosan befolyásolják a ragasztást.

9.3.2. A ragasztóanyagot csak az egyik felületre kell felhordani bordás gumihenger segítségével. Ha méhsejtszerkezetet ragasztanak síklaphoz, a ragasztót a síklapra kell felhordani. Legfeljebb $0,5 \text{ kg/m}^2$ ragasztóanyagot kell egyenletesen elosztani, amely legfeljebb $0,5 \text{ mm}$ vastag filmréteget alkothat.

9.4. Összeszerelés

9.4.1. A fő méhsejtszerkezetű tömböt hozzá kell ragasztani a hátlaphoz, oly módon, hogy a cellák tengelye merőleges legyen a lapra. A burkolatot a méhsejtszerkezetű tömb elülső felszínéhez kell ragasztani. A burkolat felső és alsó felületét nem kell hozzáragasztani a fő méhsejtszerkezetű tömbhöz, de annak közelébe kell igazítani. A burkolólapot hozzá kell ragasztani a hátlaphoz a szerelőbordáknál.

9.4.2. Az ütközőelemet fel kell ragasztani a burkolólap első felületéhez úgy, hogy a cellák tengelye merőleges legyen a lapra. Az ütközőelem aljának egy síkban kell lennie a burkolólap alsó felületével. Az ütköző elülső fedőlapját hozzá kell ragasztani az ütközőelem elülső felületéhez.

9.4.3. Az ütközőelemet ezután három egyforma részre kell osztani két vízszintes horony segítségével. A hornyoknak át kell hatolniuk az ütköző rész teljes mélységén és az ütköző teljes szélességére ki kell terjedniük. A hornyokat

fűrészsel kell bevágni; a szélességük meg kell, hogy egyezzen a penge szélességével, de nem haladhatja meg a 4,00 mm-t.

9.4.4. Az ütközőfal felszereléséhez furatokat kell készíteni a szerelőbordákra (lásd. a 10. ábrát). A furatok átmérőjének 9,5 mm-nek kell lennie. Öt furatot kell készíteni a felső bordába, 40 mm távolságra a borda felső peremétől és ötöt az alsó bordába, 40 mm távolságra a borda alsó peremétől. A furatoknak 100, 300, 500, 700 és 900 mm távolságra kell lenniük az ütközőfal két szélétől. Minden furatot a névleges távolságig kell befúrni ± 1 mm.

9.5. Felszerelés

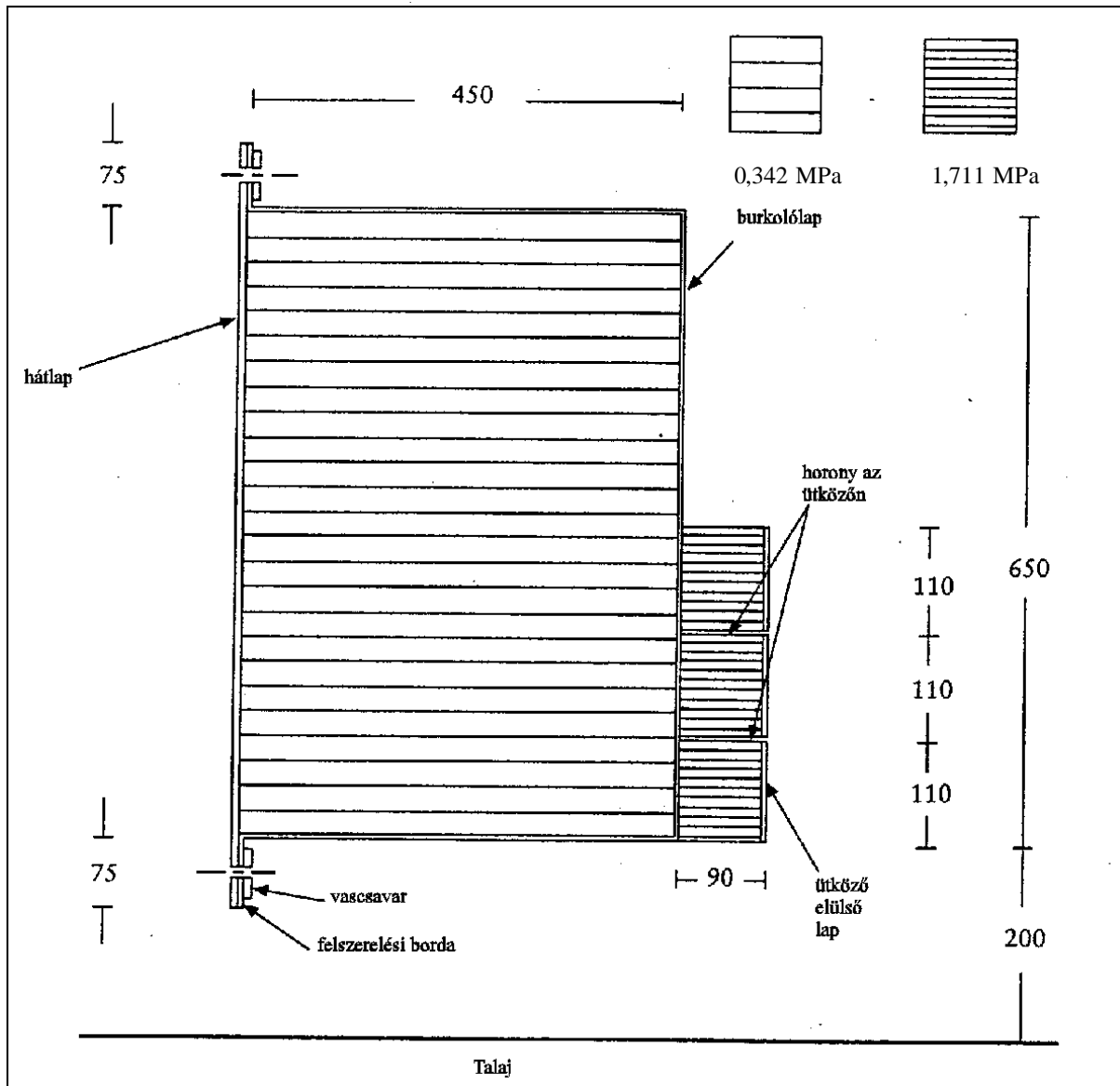
9.5.1. A deformálódó ütközőfalat mereven rögzíteni kell egy legalább 7×10^4 kg-os tömeghez vagy valamilyen, ahhoz kapcsolódó szerkezethez. Az ütközőfal felülete csatlakoztatásának olyannak kell lennie, hogy a jármű ne érhesse a szerkezet egyetlen részéhez sem, amely az ütközőfal felső felületétől több mint 75 mm távolságra van (kivéve a felső bordát) az ütközés bármely szakaszában⁽⁸⁾. A felület elülső részének, amelyhez a deformálódó ütközőfal csatlakoztatva van, simának és folyamatosnak kell lennie a felszín teljes magasságában és szélességében, $\pm 1^\circ$ eltérést megengedve függőlegesnek kell lennie, továbbá $\pm 1^\circ$ eltérést megengedve merőlegesnek kell lennie a gyorsító pályára. A csatlakozási felszín nem mozdulhat el 10 mm-nél jobban az ütközés során. Ha szükséges, további rögzítőeszközöket kell felhasználni, hogy meg lehessen akadályozni a betontömb elmozdulását. A gyűrődő ütközőfal szélét egy vonalba kell állítani a betontömb szélével a jármű vizsgálati oldalának megfelelően.

9.5.2. A deformálódó ütközőfalat tíz csavar segítségével kell rögzíteni a betontömbhöz, öttel a felső, öttel az alsó bordában. Ezeknek a csavaroknak legalább 8 mm átmérőjűeknek kell lenniük. Acél rögzítőszalagokat kell használni az alsó és a felső szerelési bordánál egyaránt (lásd a 6. és 10. ábrát). A szalagoknak legalább 60 mm szélesnek, 1000 mm hosszúnak és 3 mm vastagnak kell lenniük, és öt darab 9,5 mm átmérőjű furatot kell elhelyezni rajtuk, az ütközőfal szerelési bordáin levőknek megfelelően (lásd 9.4. pont). Egyik rögzítés sem lazulhat meg az ütközési vizsgálat során.

⁽⁸⁾ Egy olyan tömeg, amelynek magassága 925 mm és 1000 mm között van és legalább 1000 mm mély, megfelelőnek tekinthető ezen követelmény szempontjából.

6. ábra

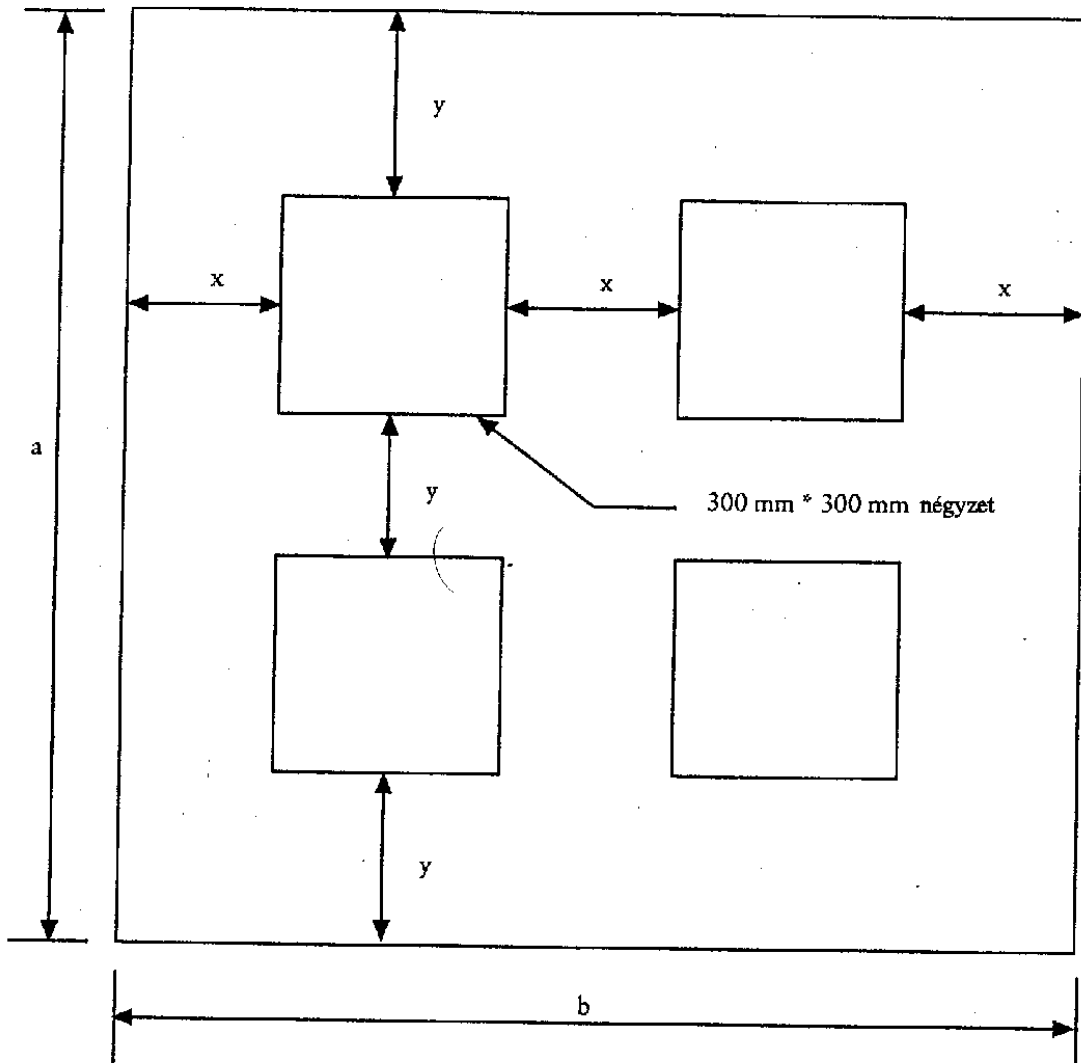
Deformálódó ütközőfal előlől történő ütközési vizsgálatokhoz



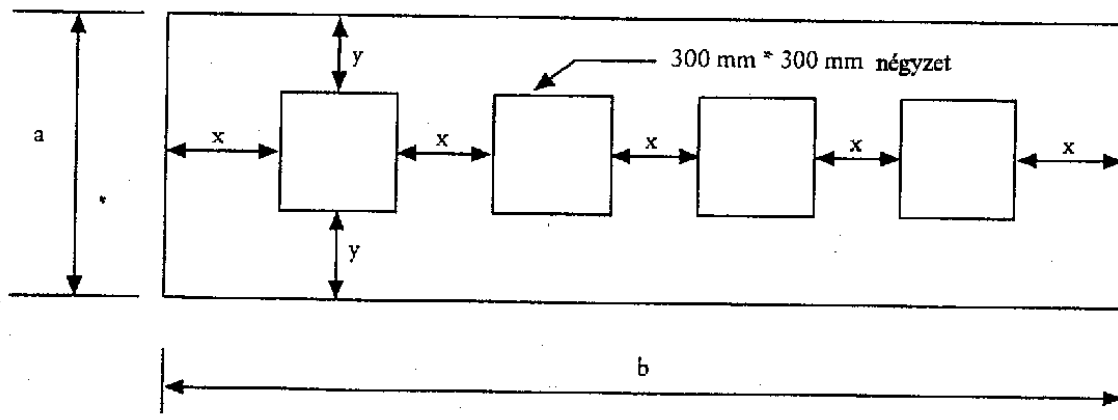
Az ütközőfal szélessége: 1000 mm.
Minden méret mm-ben értendő.

7. ábra

A tanúsításhoz felhasznált minták kivágási helyének elhelyezkedése



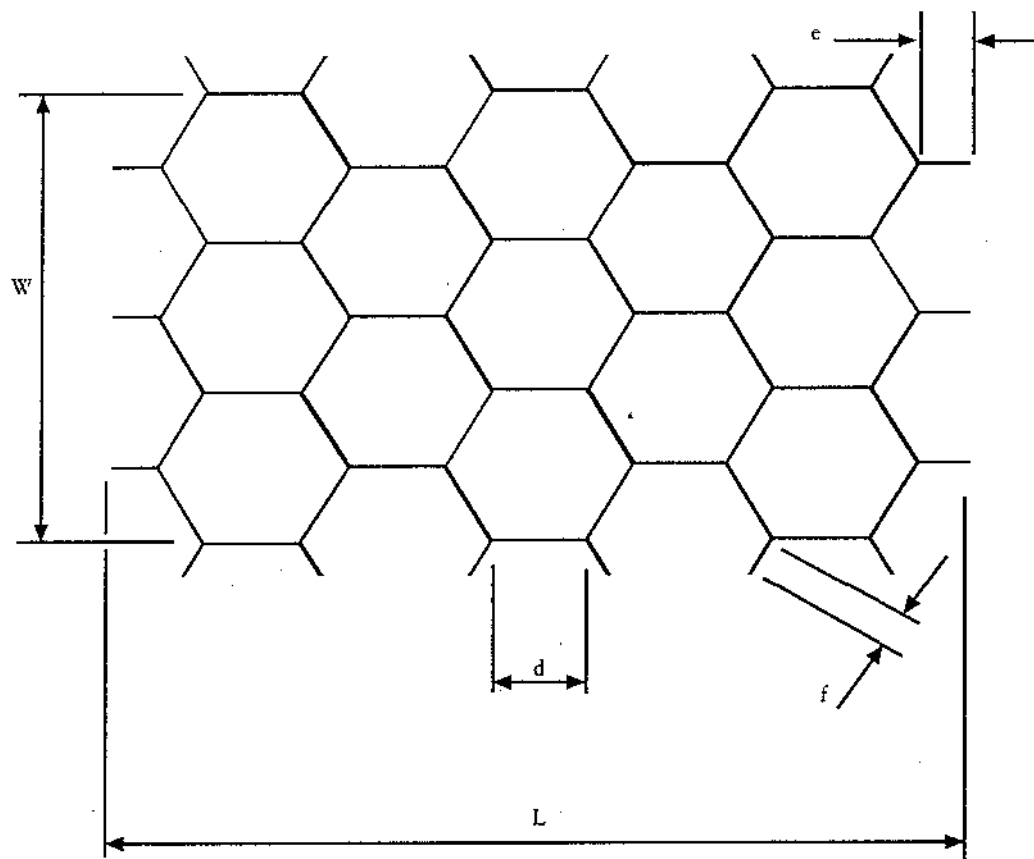
Ha $a \geq 900$ mm: $x = \frac{1}{3}(b - 600)$ mm és $y = \frac{1}{3}(a - 600)$ mm ($a \leq b$ esetén)



Ha $a < 900$ mm: $x = \frac{1}{5}(b - 1200)$ mm és $y = \frac{1}{2}(a - 300)$ mm ($a \leq b$ esetén)

8. ábra

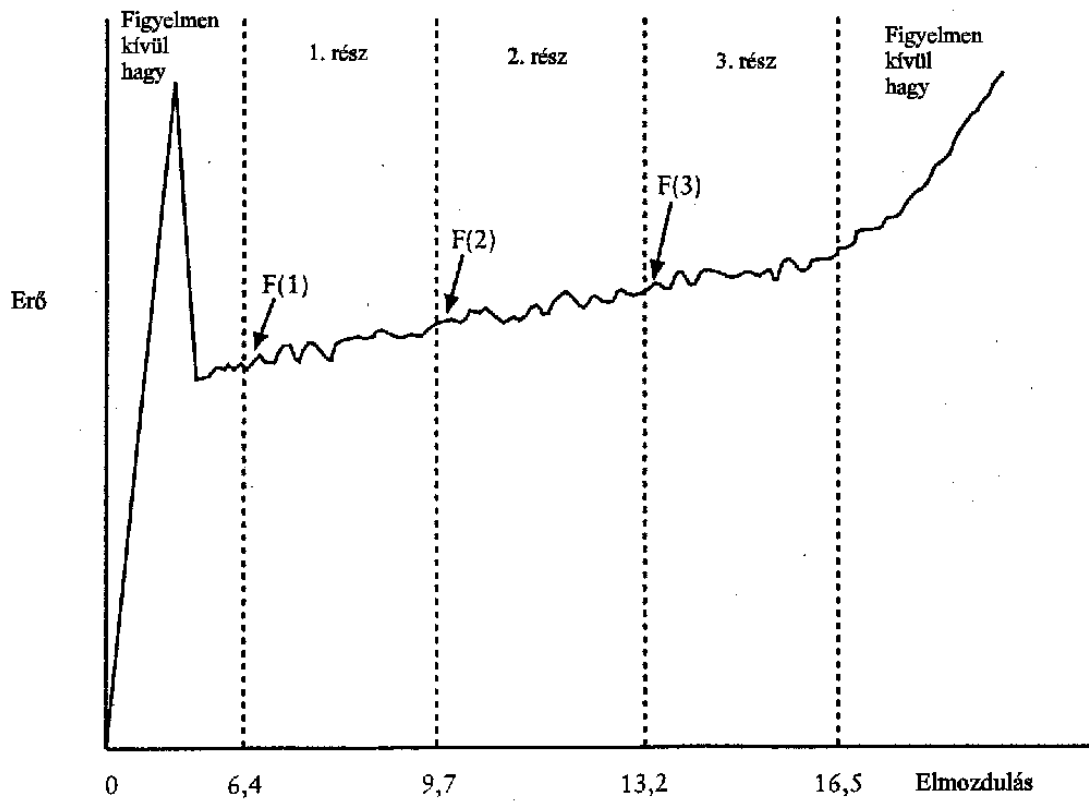
A méhsejtszerkezet tengelyei és méretei



$$e = d/2$$
$$f = 0,8 \text{ mm}$$

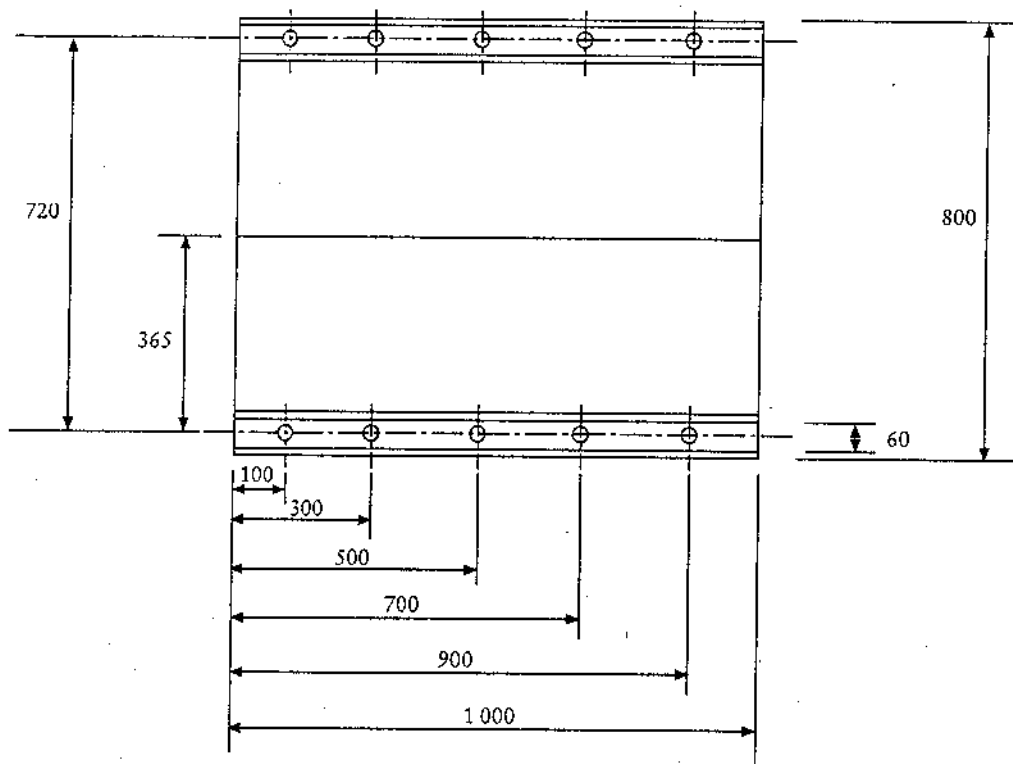
9. ábra

Nyomóerő és elmozdulás



10. ábra

Furatok elhelyezkedése az ütközőfal felszereléséhez



A furatok átmérője: 9,5 mm

Minden méret mm-ben értendő.

10. A próbabábu alsó lábszárának és lábfejének tanúsító eljárása

10.1. A talp ütészivsgálata

10.1.1. Ennek a vizsgálatnak a célja a Hybrid III lábfeje és bokája reakciójának mérése jól meghatározott, kemény felületű inga ütésének hatására.

10.1.2. A teljes, bal (86-5001-001) és jobb (86-5001-002) Hybrid III alsó lábszár-egységet kell használni, a bal (78051-614) és a jobb (78051-615) lábfej- és boka-egységgel ellátva, beleértve a térd-egységet is. A (78051-319 Rev A) erőmérő cella szimulátort kell alkalmazni a (78051-16 Rev B) térd-egységnek a vizsgáló berendezéshez való rögzítéséhez.

10.1.3. Vizsgálati eljárás

10.1.3.1 A vizsgálatot megelőzően mindegyik lábszerkezetet 4 órán át $40 \pm 30\%$ relatív páratartalom mellett 22 ± 3 °C hőmérsékleten kell tartani (temperálni). A temperálás időszaka nem foglalja magában az egyensúlyi állapot eléréséhez szükséges időt.

10.1.3.2 A vizsgálat előtt a bőr és az inga ütköző felületét meg kell tisztítani izopropil-alkohollal, vagy azzal egyenértékű szerrel. Be kell szórni síkporral.

10.1.3.3. Az inga gyorsulásmérőjét be kell állítani úgy, hogy a talppal való érintkezés pontjában az érzékelési tengelye párhuzamos legyen az ütés irányával.

10.1.3.4. A láb-egységet a berendezéshez kell rögzíteni, amint azt a 11. ábra mutatja. A vizsgálóberendezést mereven rögzíteni kell az ütés alatti elmozdulás elkerülése érdekében. A (78051-319) combcsont erőmérő cella szimulátor középvonala függőleges $\pm 0,5^\circ$ legyen. Az állványt úgy kell beállítani, hogy a térdizület és a boka rögzítőcsapján átmenő egyenes vízszintes $\pm 3^\circ$ legyen, miközben a sarok két réteg kis súrlódású anyagon (PTFE-lap) nyugszik. Meg kell bizonyosodni arról, hogy a sípcsonti hús a sípcsont térdfelőli végén helyezkedik el. A bokát úgy kell beállítani, hogy a talp síkja függőleges és az ütés irányára merőleges $\pm 3^\circ$ legyen és a lábfej közép szagittális síkja az inga szárával legyen egyirányú. A térd csuklót minden vizsgálat előtt az $1,5 \pm 0,5$ g tartományba kell állítani. A bokacsuklót meg kell lazítani majd kellően meghúzni annyira, hogy a lábfej stabil maradjon a PTFE lapokon.

10.1.3.5 A merev ütköző egy 50 ± 2 mm átmérőjű vízszintes hengerből és egy 19 ± 1 mm átmérőjű ingakarból áll (12. ábra). A henger tömege műszerekkel és a tartókarnak a henger belsejében található részeivel együtt $1,25 \pm 0,02$ kg. Az ingakar tömege 285 ± 5 g. A tengely – amelyhez a tartókar csatlakozik – bármelyik forgó alkatrészének tömege nem haladhatja meg a 100 g-ot. Az ütő henger vízszintes középtengelye és a teljes inga forgástengelye közötti távolság 1250 ± 1 mm. Az ütőhenger hossz tengelye vízszintes irányú és merőleges az ütés irányára. Az inga a lábfej talpfelőli oldalát a szilárd, vízszintes alapon nyugvó saroktól mérve 185 ± 2 mm-re üsse meg úgy, hogy hosszanti középvonala az ütközéskor a függőlegeshez viszonyítva 1° -on belül legyen. Az ingát úgy kell vezetni, hogy ki lehessen zárni minden jelentős oldalirányú, függőleges vagy forgó mozgást.

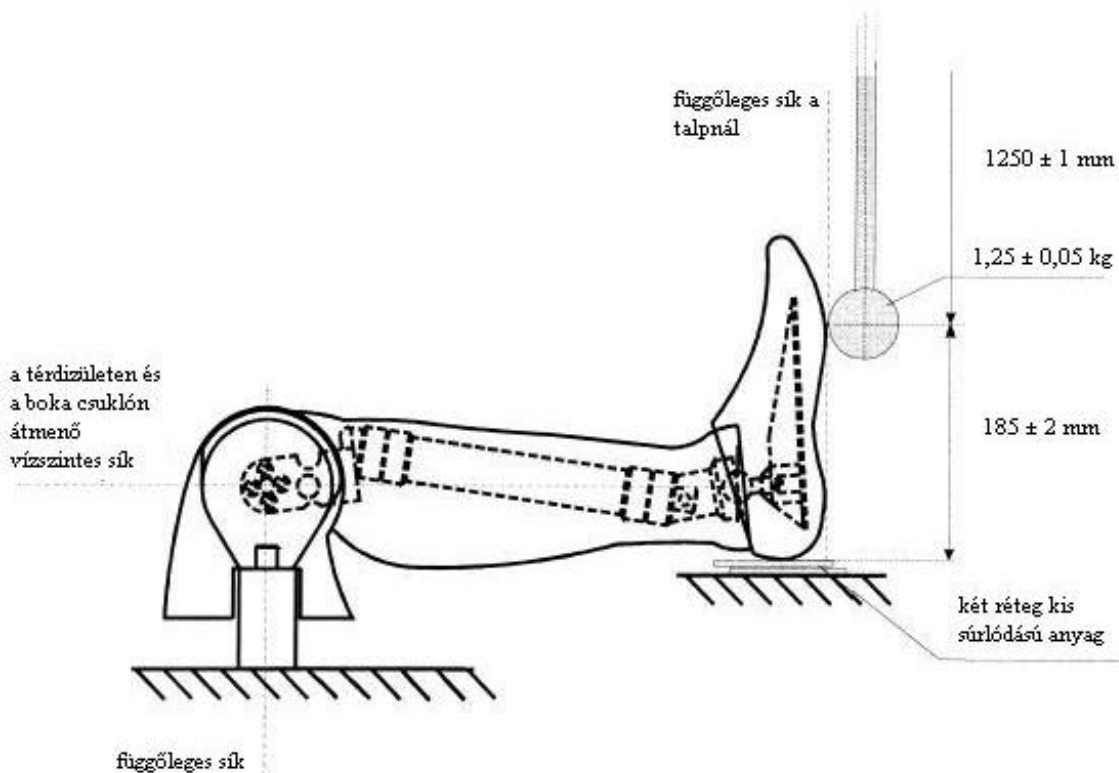
- 10.1.3.6. Egyazon láb esetén az egymást követő vizsgálatok közötti idő legalább 30 perc legyen.
- 10.1.3.7. Az adatgyűjtő rendszer, beleértve a jelátalakítókat is, feleljen meg a CFC 600 jellemzőinek, amint azt a 8. pont tárgyalja.
- 10.1.4. Követelmények
- 10.1.4.1. Amikor az egyes talppárnákat $6,7 \pm 0,1$ m/s-os sebességgel ütés éri, összhangban az 10.1.3 bekezdéssel, akkor a sípcsontra ható y tengely körüli (My) forgatónyomaték maximum 120 ± 25 Nm legyen.
- 10.2. A talp sarokfelőli részének ütésvizsgálata cipő nélkül
- 10.2.1. Ennek a vizsgálatnak a célja a Hybrid III lábfej bőre reakciójának mérése jól meghatározott, kemény felületű inga ütésének hatására.
- 10.2.2. A teljes, bal (86-5001-001) és jobb (86-5001-002) Hybrid III alsó lábszár-egységet kell használni, a bal (78051-614) és a jobb (78051-615) lábfej- és boka-egységgel ellátva, beleértve a térd-egységet is. A (78051-319 Rev A) erőmérő cella szimulátort kell alkalmazni a (78051-16 Rev B) térd-egységnek a vizsgáló berendezéshez való rögzítéséhez.
- 10.2.3. Vizsgálati eljárás
- 10.2.3.1. A vizsgálatot megelőzően mindegyik láb-egységet 4 órán át $22 (\pm 3)$ °C-on és $40 (\pm 30)\%$ relatív páratartalomon kell tartani (temperálni). A temperálás időszakának nem kell magába foglalnia az állandósult állapot eléréséhez szükséges időt.
- 10.2.3.2. A vizsgálat előtt a bőr és az inga ütköző felületét meg kell tisztítani izopropil-alkohollal, vagy azzal egyenértékű szerrel. Be kell szórni síkporral. Ellenőrizni kell, hogy a sarok energiaelnyelő betétjén nincs-e látható sérülés.
- 10.2.3.3. Az inga gyorsulásmérőjét be kell állítani úgy, hogy az érzékelési tengelye párhuzamos legyen az ütőhenger hosszanti középvonalával.
- 10.2.3.4. A láb-egységet a berendezéshez kell rögzíteni, amint azt a 11/a. ábra mutatja. A vizsgálóberendezést mereven rögzíteni kell az ütés alatti elmozdulás elkerülése érdekében. A (78051-319) combcsont erőmérő cella szimulátor középvonala függőleges $\pm 0,5^\circ$ legyen. Az állványt úgy kell beállítani, hogy a térdizület és a boka rögzítőcsapján átmenő egyenes vízszintes $\pm 3^\circ$ legyen, miközben a sarok két réteg kis súrlódású anyagon (PTFE-lap) nyugszik. Meg kell bizonyosodni arról, hogy a sípcsonti hús a sípcsont térdfelőli végén helyezkedik el. A bokát úgy kell beállítani, hogy a talp síkja függőleges és az ütés irányára merőleges legyen és a lábfej közép szagittális síkja az inga szárával legyen egyirányú. A térd csuklót minden vizsgálat előtt az $1,5 \pm 0,5$ tartományba kell állítani. A boka csuklót meg kell lazítani majd kellően meghúzni annyira, hogy a lábfej stabil maradjon a PTFE lapokon.
- 10.2.3.5. A merev ütköző egy 50 ± 2 mm átmérőjű vízszintes hengerből és egy 19 ± 1 mm átmérőjű ingakarból áll (12. ábra). A henger tömege műszerekkel és a tartókarnak a henger belsejében található részeivel együtt $1,25 \pm 0,02$ kg. Az ingakar tömege 285 ± 5 g. A tengely – amelyhez a tartókar csatlakozik – bármelyik forgó alkatrészének tömege nem haladhatja meg a 100 g-ot. Az ütő henger vízszintes középtengelye és a teljes inga forgástengelye közötti távolság 1250 ± 1 mm. Az ütőhenger hossz tengelye vízszintes irányú és merőleges az

ütés irányára. Az inga a lábfej alsó részét a szilárd, vízszintes alapon nyugvó saroktól mérve 62 ± 2 mm-re üsse meg úgy, hogy hosszanti középvonala az ütközéskor a függőlegeshez viszonyítva 1° -on belül legyen. Az ingát úgy kell vezetni, hogy ki lehessen zárni minden jelentős oldalirányú, függőleges vagy forgó mozgást.

- 10.2.3.6. Egyazon láb esetén az egymást követő vizsgálatok közötti idő legalább 30 perc legyen.
- 10.2.3.7. Az adatgyűjtő rendszer, beleértve a jelátalakítókat is, feleljen meg a CFC 600 jellemzőinek, amint azt a 8. pont tárgyalja.
- 10.2.4. Követelmények
- 10.2.4.1. Amikor az egyes sarokpárnákat $4,4 \pm 0,1$ m/s-os sebességgel ütés éri, összhangban a 10.2.3 bekezdéssel, a maximális ingagyorsulás maximum 295 ± 50 g legyen.
- 10.3. A talp sarokfelőli részének ütésvizsgálata (cipővel)
- 10.3.1. Ennek a vizsgálatnak a célja a cipő és a Hybrid III sarokpárnája, valamint bokacsuklója reakciójának mérése jól meghatározott, kemény felületű inga ütésének hatására.
- 10.3.2. A teljes, bal (86-5001-001) és jobb (86-5001-002) Hybrid III alsó lábszár-egységet kell használni, a bal (78051-614) és a jobb (78051-615) lábfej- és boka-egységgel ellátva, beleértve a térd-egységet is. A lábat a 6.2.9.2 pont szerint meghatározott cipővel kell ellátni.
- 10.3.3. Vizsgálati eljárás
- 10.3.3.1. A vizsgálatot megelőzően mindegyik láb-egységet 4 órán át $22 (\pm 3)^\circ\text{C}$ -on és $40 (\pm 30)\%$ relatív páratartalomon kell tartani (temperálni). A temperálás időszakának nem kell magába foglalnia az állandósult állapot eléréséhez szükséges időt.
- 10.3.3.2. A vizsgálat előtt a cipő alsó részének ütköző felületét tiszta törlőkendővel és az inga ütköző felületét izopropil-alkohollal, vagy azzal egyenértékű szerrel meg kell tisztítani. Ellenőrizni kell, hogy a sarok energiaelnyelő betétjén nincs-e látható sérülés.
- 10.3.3.3. Az inga gyorsulásmérőjét be kell állítani úgy, hogy az érzékelési tengelye párhuzamos legyen az ütőhenger hosszanti középvonalával.
- 10.3.3.4. A láb-egységet a berendezéshez kell rögzíteni, amint azt a 11/b. ábra mutatja. A vizsgálóberendezést mereven rögzíteni kell az ütés alatti elmozdulás elkerülése érdekében. A (78051-319) combcsont erőmérő cella szimulátor középvonala függőleges ($\pm 0,5^\circ$) legyen. Az állványt úgy kell beállítani, hogy a térdizület és a boka rögzítőcsapján átmenő egyenes vízszintes ($\pm 3^\circ$) legyen, miközben a sarok két réteg kis súrlódású anyagon (PTFE-lap) nyugszik. Meg kell bizonyosodni arról, hogy a sípcsonti hús a sípcsont térdfelőli végén helyezkedik el. A bokát úgy kell beállítani, hogy a cipősarok alsó felületét érintő sík függőleges és az ütés irányára merőleges ($\pm 3^\circ$) legyen és a lábfej, valamint a cipő közép szagittális síkja az inga szárával legyen egyirányú. A térd csuklót minden vizsgálat előtt az $1,5 \pm 0,5$ g tartományba kell állítani. A bokacsuklót meg kell lazítani, majd kellően meghúzni annyira, hogy a lábfej stabil maradjon a PTFE lapokon.

- 10.3.3.5. A merev ütköző egy $50 (\pm 2)$ mm átmérőjű vízszintes hengerből és egy $19 (\pm 1)$ mm átmérőjű ingakarból áll (12 ábra). A henger tömege műszerekkel és a tartókarnak a henger belsejében található részeivel együtt $1,25 (\pm 0,02)$ kg. Az ingakar tömege $285 (\pm 5)$ g. A tengely – amelyhez a tartókar csatlakozik – bármelyik forgó alkatrészének tömege nem haladhatja meg a 100 g-ot. Az ütő henger vízszintes középtengelye és a teljes inga forgástengelye közötti távolság 1250 ± 1 mm. Az ütőhenger hossz tengelye vízszintes irányú és merőleges az ütés irányára. Az inga a cipő sarkát a szilárd, vízszintes alapon nyugvó cipősarok felett 62 ± 2 mm-re lévő vízszintes síkban üsse meg úgy, hogy hosszanti középvonala az ütközéskor a függőlegeshez viszonyítva 1° -on belül legyen. Az ingát úgy kell vezetni, hogy ki lehessen zárni minden jelentős oldalirányú, függőleges vagy forgó mozgást.
- 10.3.3.6. Egyazon láb esetén az egymást követő vizsgálatok közötti idő legalább 30 perc legyen.
- 10.3.3.7. Az adatgyűjtő rendszer, beleértve a jelátalakítókat is, feleljen meg a CFC 600 jellemzőinek, amint azt a 8. pont tárgyalja.
- 10.3.4. Követelmények
- 10.3.4.1. Amikor a cipősarkat $6,7 (\pm 0,1)$ m/s-os sebességgel ütés éri, összhangban a 10.3.3. bekezdéssel, a sípcsontra ható (F_z) nyomóerő maximum $3,3 \pm 0,5$ kN legyen.

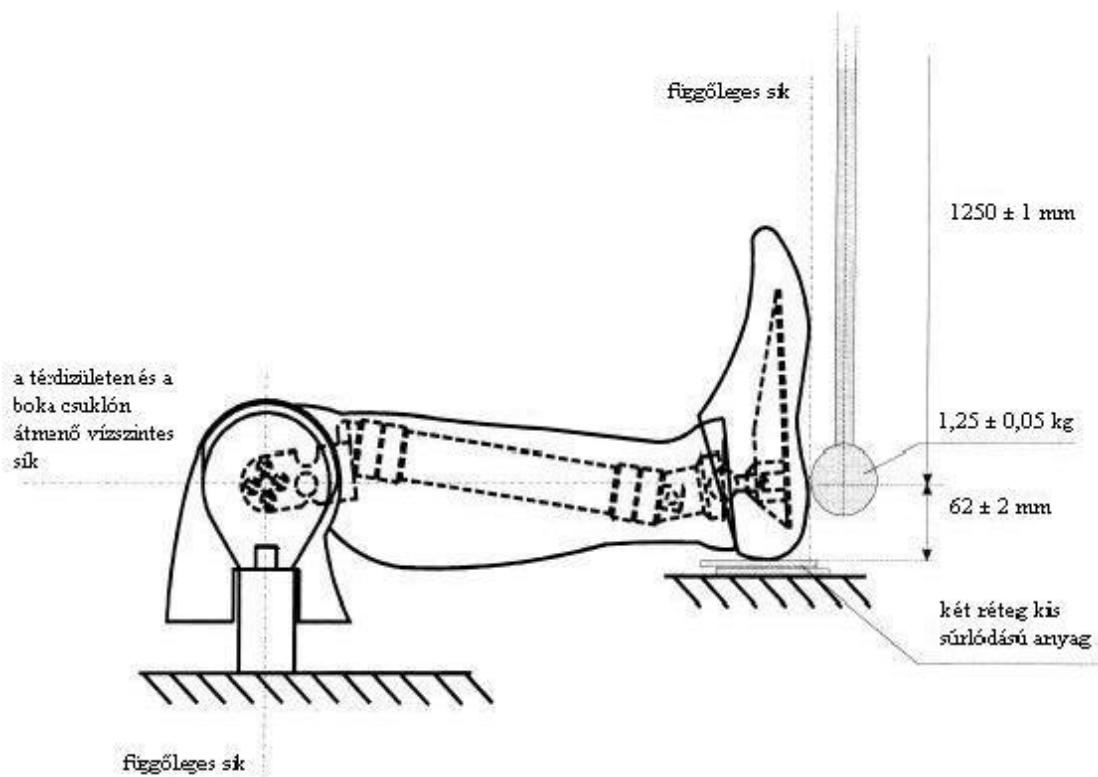
11. ábra
A lábfej felső részének ütésvizsgálata
Vizsgálati beállítások



11/a. ábra

A lábfej alsó részének ütész vizsgálata (cipő nélkül)

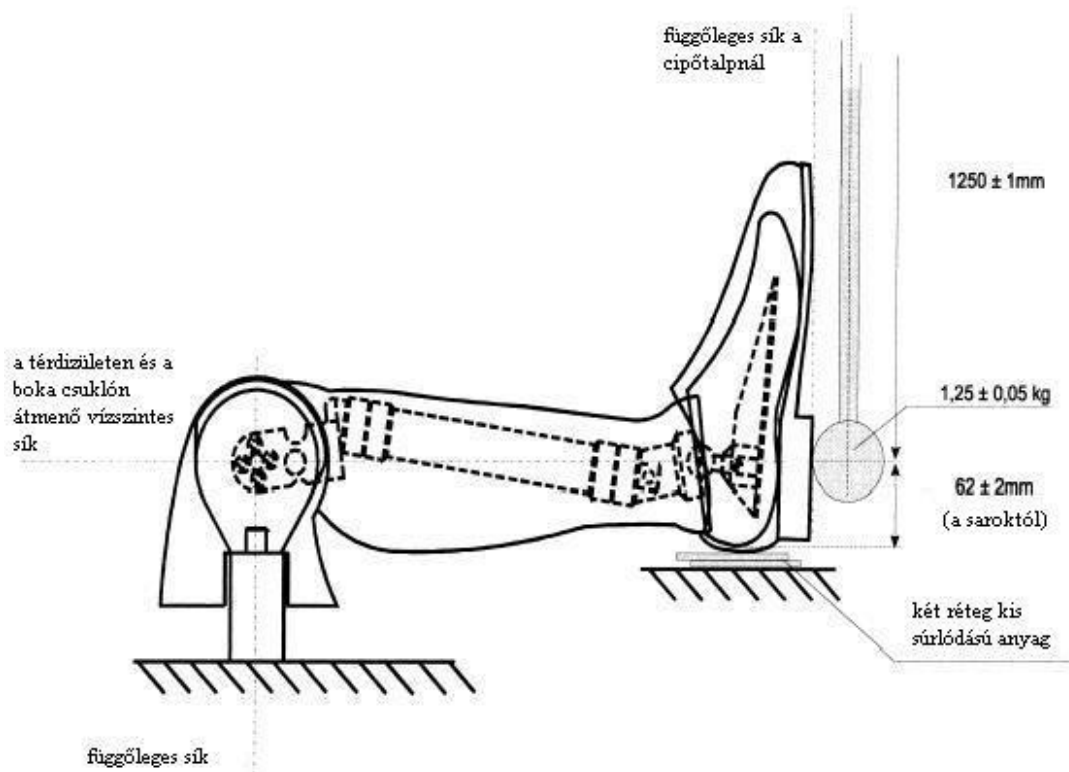
Vizsgálati beállítások

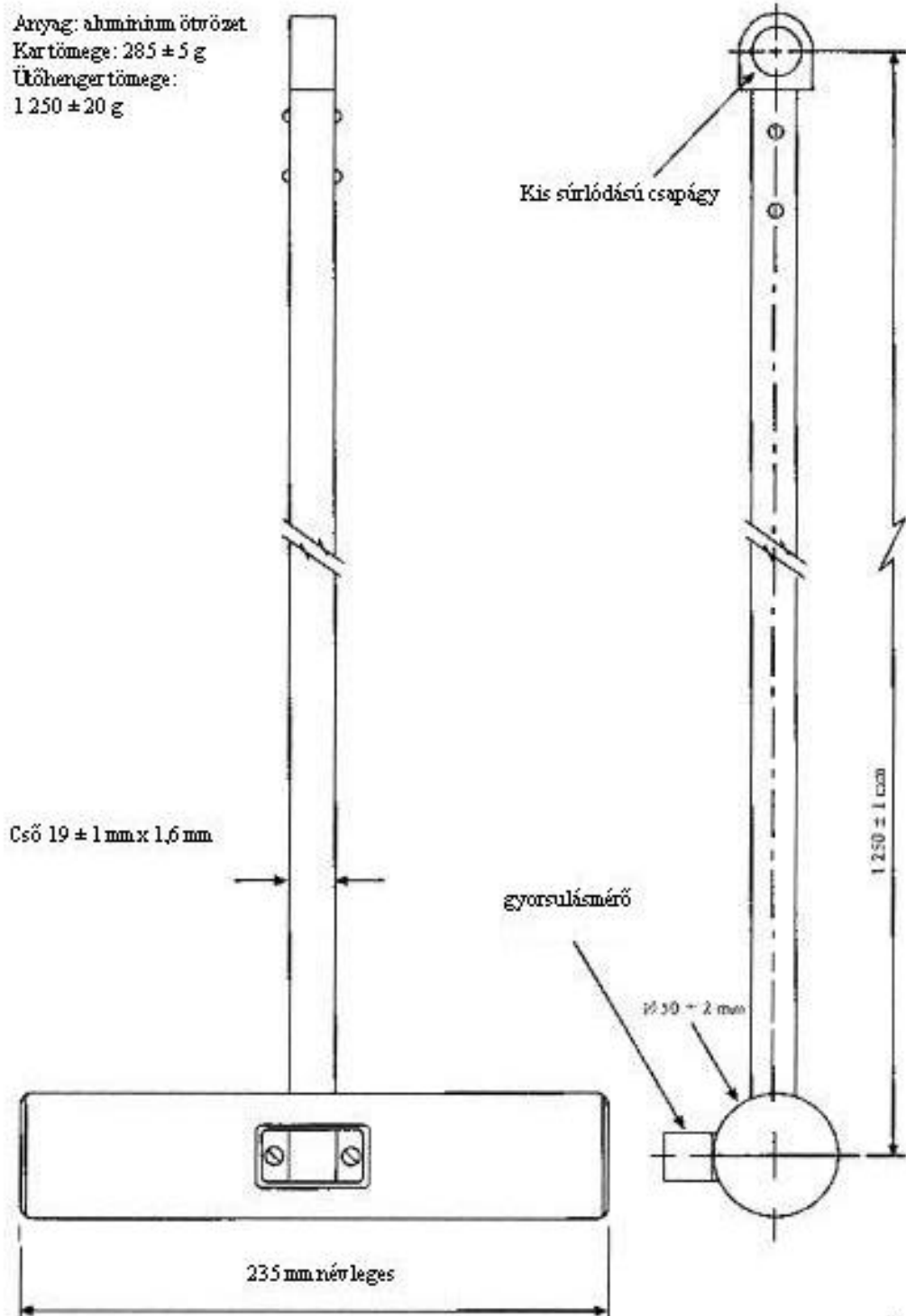


11/b. ábra

A lábfej alsó részének ütésvizsgálata (cipővel)

Vizsgálati beállítások



12. ábra
Ütőinga

17. számú melléklet a 44/2001.(XII. 18.) KöViM rendelethez

[Az A. Függelék A/57. számú melléklete a 6/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelethez¹]

A gépjárművek mellső aláfutás elleni védelmére vonatkozó követelmények**I. RÉSZ****ALAPVETŐ RENDELKEZÉSEK****1. Alkalmazási kör**

1.1. Alkalmazási kör

1.1.1. E melléklet az alábbiakra vonatkozik:

1.1.1.1. Az N₂ és N₃ kategóriájú járművekre önálló műszaki egységként felszerelt mellső aláfutásgátlókra,1.1.1.2. N₂ és N₃ kategóriájú járművekre, olyan mellső aláfutásgátlók felszerelése vonatkozásában, amelyek önálló műszaki egységként kaptak típusjóvá hagyást,1.1.1.3. N₂ és N₃ kategóriájú járművekre, a mellső aláfutásgátlók felszerelése vonatkozásában.1.1.2. A 7,5 tonna megengedett legnagyobb össztömeget meg nem haladó N₂ kategóriájú járműveknek csak e mellékletben megszabott 400 mm talaj feletti távolság követelményének kell megfelelnie.

1.1.3. E melléklet követelményei nem vonatkoznak:

1.1.3.1. az N₂ és N₃ kategóriájú terepjáró járművekre,

1.1.3.2. olyan járművekre, amelyek használata nem kompatibilis a mellső aláfutás elleni védelem követelményeivel.

2. Fogalommeghatározások

E melléklet alkalmazása szempontjából:

2.1. „jármű” a melléklet hatálya alatti bármilyen gépjármű,

2.2. „mellső aláfutásgátló” azt a mellső aláfutásgátlót jelenti, amit egy jármű részének kell tekinteni, és amelyet önálló műszaki egységként lehet jóvá hagyni,

2.3. a jármű „legnagyobb tömege” a műszakilag megengedett legnagyobb össztömegig terhelt jármű tömegét jelenti,

2.4. „terheletlen jármű”, a saját tömegű járművet jelenti,

¹ Ez a melléklet a Tanács 2000/40/EK irányelvével összeegyeztethető szabályozást tartalmaz.

- 2.5. „mellső aláfutásgátló típusa”, olyan mellső aláfutásgátlókat jelent, amelyek nem különböznek olyan lényeges jellemzők szempontjából, mint alak, méretek, csatlakozás, anyagok és jelölések,
- 2.6. „mellső aláfutás elleni védelem”, a jármű mellső részén az alábbiak bármelyikének a meglétét jelenti:
- különleges mellső aláfutásgátló, vagy
 - karosszéria, alvázrészek vagy más összetevők, amelyek alakjukból és jellemzőikből adódóan olyan elemeknek tekinthetők, amik betöltik a mellső aláfutásgátló feladatát,
- 2.7. „jármű típus” olyan járműveket jelent, amelyek nem különböznek lényegesen egymástól az alábbiak tekintetében:
- 2.7.1. a mellső tengely szélessége a gumiabroncsok legkülső részén mérve, nem számítva a gumiabroncsok talajközeli kidudorodását,
- 2.7.2. a jármű mellső részének felépítése, méretei, alakja és anyagai, amennyiben kielégítik ezen melléklet megfelelő követelményeit,
- 2.7.3. a járműre szerelt, jóváhagyott mellső aláfutásgátló,
- 2.7.4. a járműtípus legnagyobb tömege.

II. RÉSZ

KÖVETELMÉNYEK

3. Műszaki követelmények

A műszaki követelmények, amelyeket ezen melléklet szerinti jóváhagyás megszerzéséhez teljesíteni kell, az ENSZ-EGB 93. sz. előírás 6., 8. és 10. pontjaiban, valamint 5. Függelékében található.

18. számú melléklet a 44/2001. (XII. 18.) KöViM rendelethez

[A B. Függelék B/2. számú melléklete a 6/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelethez¹]

A motorkerékpárok és a segédmotoros kerékpárok kezelőszerveinek, ellenőrző- és visszajelző lámpáinak jelölésére vonatkozó követelmények

I. RÉSZ

ALAPVETŐ RENDELKEZÉSEK

1. A melléklet alkalmazási köre

1.1. Ez a melléklet motorkerékpárok és a segédmotoros kerékpárok (a továbbiakban: jármű) kezelőszerveinek, ellenőrző- és visszajelző lámpáinak megjelölésére terjed ki.

2. Fogalommeghatározások

Ennek a mellékletnek az alkalmazásában:

- 2.1. "Kezelő szerv": a járműnek minden olyan része vagy berendezése, amely a vezető közvetlenül tud működtetni és hatására a járműnek vagy egyes részeinek állapota vagy üzemi viselkedése megváltozik.
- 2.2. "Működést ellenőrző lámpa": az a jelzés, amely egy készülék működtetését, üzemi viselkedést, kritikus állapotot, üzemzavart vagy funkció kimaradását jelez.
- 2.3. "Visszajelző lámpa": olyan készülék, amely információkat ad egy rendszer, vagy egy egység rendeltetésszerű működéséről vagy állapotáról, például egy folyadék töltési szintjéről.
- 2.4. "Szimbólum": képi megjelenítés egy kezelőszerv, egy működtetést ellenőrző lámpa vagy egy visszajelző jelzőlámpa megjelöléséhez.

II. RÉSZ

KÖVETELMÉNYEK

3. A kezelő szervek, a működést ellenőrző lámpák és a visszajelző lámpák jelölésére vonatkozó követelmények

3.1. Megjelölés

3.1.1. A járműbe a 3.2. pont szerint beépített kezelő szerveket, működést ellenőrző és visszajelző lámpákat az alábbi rendelkezéseknek megfelelően kell megjelölni.

¹ Ez a melléklet a Tanács 93/29/EK irányelvvel és azt módosító a Bizottság 2000/74/EK irányelvvel összeegyeztethető szabályozást tartalmaz. A melléklet követelményei az ENSZ-EGB 60. számú előírásával egyenértékű.

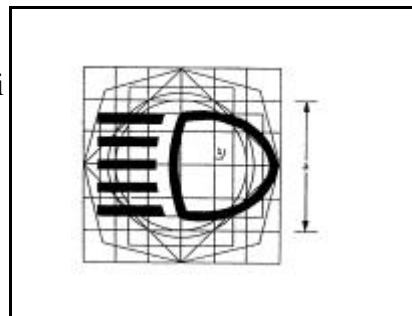
- 3.1.2. A szimbólumoknak világosan kell látszaniuk a háttér előtt.
- 3.1.3. A szimbólumot a jelölendő kezelő szervén, ellenőrző/visszajelző lámpán, vagy azok közelében kell elhelyezni. Amennyiben ez nem lehetséges, a szimbólumot és a működtető készüléket, vagy az ellenőrző lámpát lehetőleg rövid végighúzott vonallal kell összekötni.
- 3.1.4. A távolsági fényt párhuzamosan futó vízszintes vonalakkal, a tompított fényt párhuzamosan futó, lefele irányított vonalakkal kell ábrázolni.
- 3.1.5. Amennyiben az ellenőrző vagy visszajelző lámpákhoz színeket használnak, azok jelentése az alábbi:
- piros: veszély
 - sárga: figyelmeztetés
 - zöld: rendeltetésszerű működés
 - kék: csak a távolsági fény visszajelző lámpájánál használható

3.2. A szimbólumok megjelölése és megjelenítése

1. ábra

A fényszóró működtető készüléke távolsági fényhez.

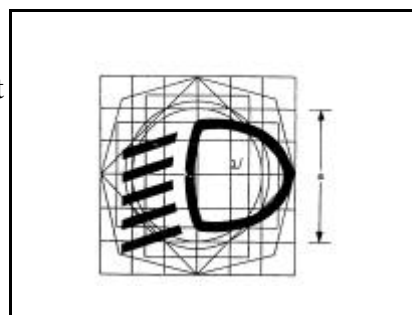
A visszajelző lámpa színe:
kék



2. ábra²

A fényszóró működtető készüléke tompított fényhez

A visszajelző lámpa színe:
zöld

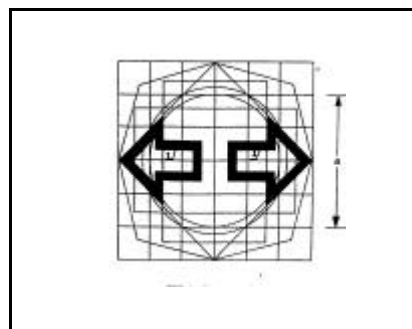


3. ábra

Menetirányjelző

A visszajelző lámpa színe:
zöld

Megjegyzés: ha a bal és a jobb oldali irányjelzőhöz külön visszajelző tartozik, a két nyilat külön is szabad használni.



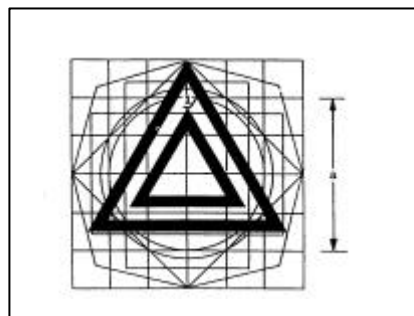
² A szimbólumnak a teljes belső felületét sötétre lehet színezn.

4. ábra

Figyelmeztető villogó lámpa (elakadásjelzés)

Két lehetőség van:

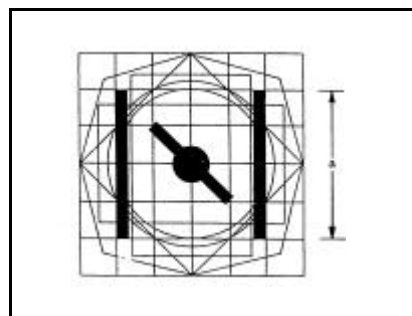
- a szöveg melletti szimbólum a megjelöléshez:
a működést ellenőrző lámpa színe: vörös
- a 3. ábrán bemutatott két nyíl egyidejűleg villog



5. ábra

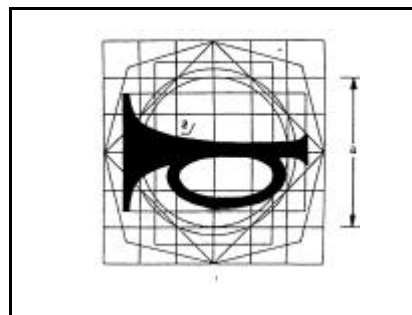
Kézi működtetésű hidegindító készülék

A visszajelző lámpa színe:
sárga



6. ábra

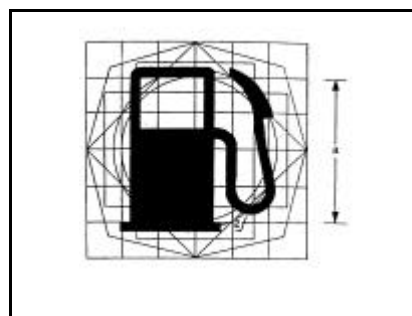
Hangjelést adó készülék



7. ábra

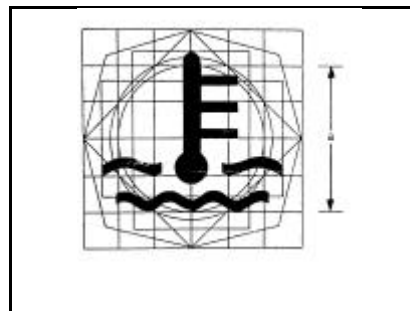
Tüzelőanyag tartály – töltési szintjelző

A visszajelző lámpa színe:
sárga



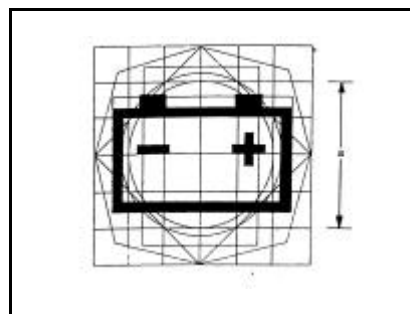
8. ábra

A motor hűtőfolyadék hőmérséklete

A visszajelző lámpa színe:
vörös

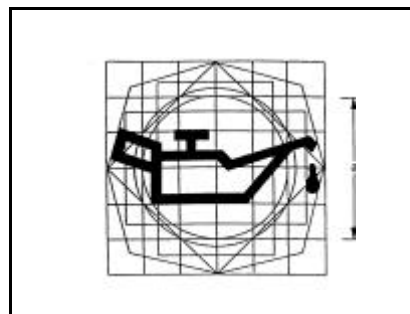
9. ábra

Akku töltési állapot jelző

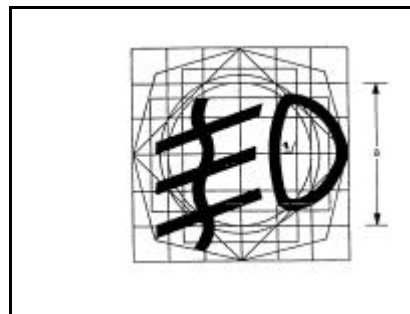
A visszajelző lámpa színe:
vörös

10. ábra

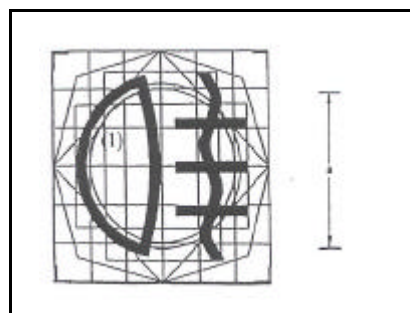
Kenőanyag nyomásjelző

A visszajelző lámpa színe:
vörös

11. ábra

Ködfényszóró³A visszajelző lámpa színe:
zöld

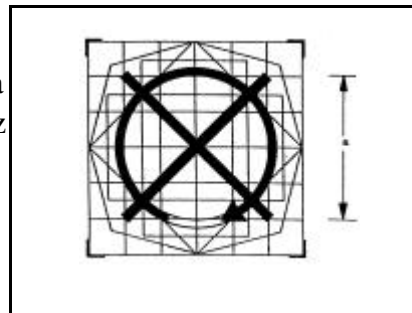
12. ábra

Hátsó helyzetjelző ködlámpa³A visszajelző lámpa színe:
borostyán

³ Ha egy működtető készülékkel a ködfényszórót és a hátsó ködlámpát is működtetik, akkor a ködfényszóró szimbólumát kell használni.

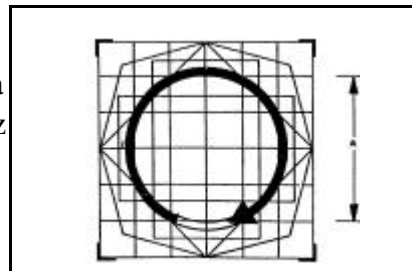
13. ábra

Működtető készülék a gyújtáshoz, vagy a kiegészítő járulékos motorleállító készülékhez (dízelmotor), "KI" helyzet



14. ábra

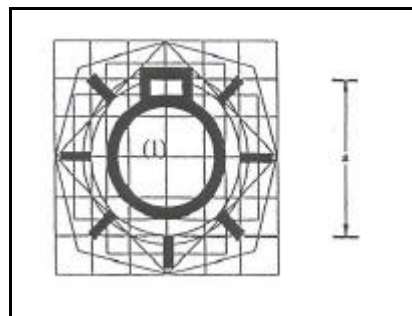
Működtető készülék a gyújtáshoz, vagy a kiegészítő járulékos motorleállító készülékhez (dízelmotor), "BE" helyzet



15. ábra

Világításkapcsoló

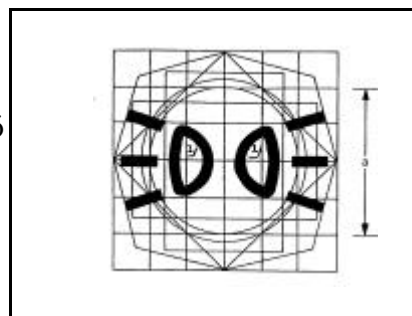
A visszajelző színe:
zöld



16. ábra

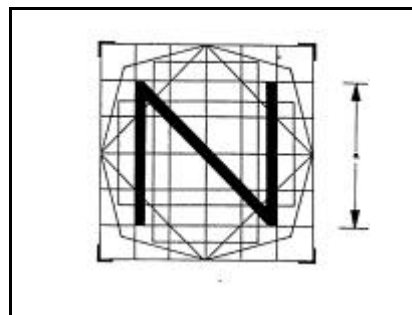
Oldalsó helyzetjelző lámpák
(ha nincs külön kapcsoló, a 15. ábrán látható jelképpel szabad jelölni)

A visszajelző színe:
zöld

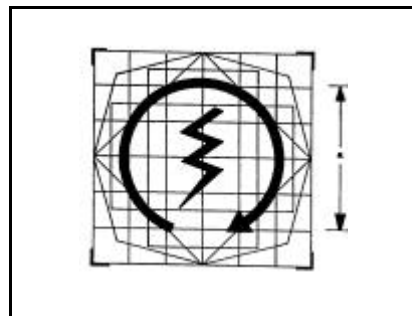


17. ábra

Üresjárat jelzése
A visszajelző lámpa színe:
zöld

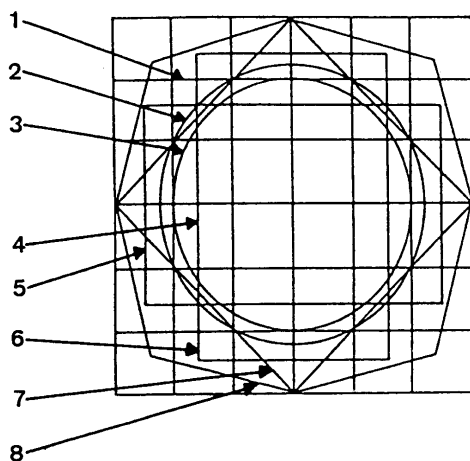


18. ábra
Elektromos indító (önindító)



- Ennek a szimbólumnak a sötétre színezett részét körvonalai pótolhatják. Ebben az esetben a fehér részt sötétre kell színezni.

3.3. A 3.2. pontban ismertetett szimbólumok alapmintájának felépítése



20. ábra

3.3.1. Alapminta

Az alapminta az alábbiakat foglalja magában:

1. egy alpnégyzetet, 50 mm-es oldalhosszúsággal, amely az eredeti "a" névleges értékének felel meg;
2. egy 56 mm átmérőjű alpkört, melynek területe körülbelül akkora, mint az alpnégyzeté (1.);
3. egy második kört, 50 mm átmérővel, amit az alpnégyzet foglal magában (1.);
4. egy második négyzetet, amelynek sarkai az alpkörön (2.) fekszenek és oldalai párhuzamosak az alpnégyzetével (1.);
5. és 6. két négyszöget ugyanakkora területtel, mint az alpnégyzeté (1.), oldalaik merőlegesek egymásra és úgy vannak elhelyezve, hogy azok az alpnégyzet szemközti oldalait egymással szimmetrikus pontokban metszik;

7. egy harmadik négyzetet, melynek oldalai az alpnégyzet (1.) és az alapkör (2.) metszési pontjaihoz képest 45° -os szögben futnak, így adódik az alpminta legnagyobb vízszintes és függőleges mérete;
8. egy szabálytalan nyolcszöget, olyan egyenesekből, amelyek a négyzet (7.) oldalaival 30° -os szöget zárnak be.

Az alpmintát 12,5 mm-es osztású olyan raszterre vitték fel, amely egybeesik az alpnégyzettel (1.)”

19. számú melléklet a 44/2001. (XII. 18.) KöViM rendelethez

1. Az MR. B. Függelékének B/4. számú melléklete címéhez tartozó lábjegyzet a következőre módosul:

„¹Ez a melléklet a Tanács 93/31/EK irányelvével és az azt módosító a Bizottság 2000/72/EK irányelvével összeegyeztethető szabályozást tartalmaz.”

2. Az MR. B. Függelék B/4. számú mellékletének 45.1.4.2.2. pontja helyébe a következő rendelkezés lép:

„4.5.1.4.2.2. A leállító platformot úgy kell megdönteni, hogy elérje az alábbi táblázatban megadott legkisebb keresztdőlésre (l_q), majd ez után külön a legkisebb hosszdőlésre (l_n) megadott értékeket:

Lejtés (dőlés)	Oldaltámasz		Középtámasz	
	Segédmotoros kerékpár	Motor- kerékpár	Segédmotoros kerékpár	Motor- kerékpár
l _q (bal és jobb oldalra)	5%	6%	6%	8%
l _n (orral lefelé)	5%	6%	6%	8%
l _n (orral felfelé)	6%	8%	12%	14%

(Lásd az alábbi 1a., 1 b. és 2. ábrákat.)”

20. számú melléklet a 44/2001. (XII. 18.) KöViM rendelethez

1. Az MR. B. Függelékének B/8. számú melléklete címéhez tartozó lábjegyzet a következőre módosul:

„¹Ez a melléklet a Tanács 93/92/EK irányelvével és az azt módosító a Bizottság 2000/73/EK irányelvével összeegyeztethető szabályozást tartalmaz. A melléklet követelményei az ENSZ-EGB 53. és 74. számú előírásaival egyenértékűek.”

2. Az MR. B. Függelék B/8. számú mellékletének 5.5. pontja helyébe a következő rendelkezés lép:

[5. Előírások kétkerekű segédmotoros kerékpárokra]

„5.5. Az 5.1. és 5.2. pont szerinti, a motorkerékpárokra a B/12. melléklet alapján típusjóváhagyott, valamint az M₁ és N₁ kategóriájú gépkocsikra vonatkozó A. Függelék A/21., A/22., A/23., A/24., A/25., A/26., A/28. vagy A/29. melléklete alapján típusjóváhagyott világító és fényjelző berendezések használata segédmotoros kerékpárokon is megengedett.”

3. Az MR. B. Függelék B/8. számú mellékletének 5.6.7.5. pontja helyébe a következő rendelkezés lép:

[5. Előírások kétkerekű segédmotoros kerékpárokra]

5.6. Különleges felszerelési követelmények

5.6.7. Oldalsó, nem háromszögű fényvisszaverő]

„5.6.7.5. Beállítás: a fényvisszaverők referenciatengelyének merőlegesnek kell lennie a jármű hosszanti középsíkjára, és kifelé kell nézniük. Az elöl elhelyezett fényvisszaverők a kormányelfordulás szögével egyezően elfordulhatnak.”

4. Az MR. B. Függelék B/8. számú melléklete a következő 8.2.5–8.2.8. alpontokkal egészül ki:

[8.2. A háromkerekű segédmotoros kerékpárok, továbbá az alábbi világító és fényjelző berendezésekkel szerelhetők fel:]

- „8.2.5. mellső ködfényszóró,
- 8.2.6. hátsó helyzetjelző ködlámpa,
- 8.2.7. hátrameneti lámpa,
- 8.2.8. figyelmeztető villogó lámpa (elakadásjelzés).”

5. Az MR. B. Függelék B/8. számú mellékletének 8.5. pontja helyébe a következő rendelkezés lép:

[8. *Előírások háromkerékû- és négykerékû segédmotoros kerékpárokra*]

„8.5. A 8.1. és 8.2. pont szerinti, a motorkerékpárokra a B/12. melléklet alapján típusjóvá hagyott, valamint az M₁ és N₁ kategóriájú gépkocsikhoz történő alkalmazásra a vonatkozó A. Függelék A/21., A/22., A/23., A/24., A/25., A/26., A/28. vagy A/29. melléklete alapján típusjóvá hagyott világító és fényjelző berendezések használata háromkerékû- és négykerékû segédmotoros kerékpárokon is megengedett.”

6. Az MR. B. Függelék B/8. számú mellékletének 8.6.5.3.1. alpontja a következő mondattal egészül ki:

„Ez a távolság 400 mm-re csökkenthető, ha a jármű szélessége kisebb 1300 mm-nél.”

7. Az MR. B. Függelék B/8. számú melléklete a következő 8.6.11–8.6.14. alpontokkal egészül ki:

[8. *Előírások háromkerékû- és négykerékû segédmotoros kerékpárokra*

8.6. Különleges felszerelési követelmények]

„8.6.11. Mellső ködfényszórók

8.6.11.1. A követelmények megegyeznek a 17.6.7.1–17.6.7.11. pontokban meghatározottakkal.

8.6.12. Hátsó helyzetjelző ködlámpák

8.6.12.1. A követelmények megegyeznek a 17.6.8.1–17.6.8.11. pontokban meghatározottakkal.

8.6.13. Hátrameneti lámpák

8.6.13.1. A követelmények megegyeznek a 17.6.9.1–17.6.9.10. pontokban meghatározottakkal.

8.6.14. Figyelmeztető villogó lámpa (elakadásjelző)

8.6.14.1. A követelmények megegyeznek a 17.6.10.1–17.6.10.4. pontokban meghatározottakkal.”

8. Az MR. B. Függelék B/8. számú melléklete a következő 11.2.5–11.2.8. pontokkal egészül ki:

[11.2. *A motorkerékpárok ezeken kívül az alábbi világító és fényjelző berendezésekkel szerelhetők fel:]*

„11.2.5. mellső ködfényszóró,

11.2.6. hátsó helyzetjelző ködlámpa,

11.2.7. hátrameneti lámpa,

11.2.8. figyelmeztető villogó lámpa (elakadásjelzés).”

9. Az MR. B. Függelék B/8. számú mellékletének 11.5. pontja helyébe a következő rendelkezés lép:

„11.5. A 11.1. és 11.2. pont szerinti, az M_1 és N_1 kategóriájú gépkocsikhoz történő alkalmazásra a vonatkozó A. Függelék A/21., A/22., A/23., A/24., A/25., A/26., A/28. vagy A/29. melléklete alapján típusjóváhagyott világító és fényjelző berendezések használata motorkerékpárokon is megengedett.”

10. Az MR. B. Függelék B/8. számú mellékletének 14.5. pontja helyébe a következő rendelkezés lép:

„14.5. A 14.1. és 14.2. pont szerinti, az M_1 és N_1 kategóriájú gépkocsikhoz történő alkalmazásra a vonatkozó A. Függelék A/21., A/22., A/23., A/24., A/25., A/26., A/28. vagy A/29. melléklete alapján típusjóváhagyott világító és fényjelző berendezések használata oldalkocsis motorkerékpárokon is megengedett.”

11. Az MR. B. Függelék B/8. számú mellékletének 17.5. pontja helyébe a következő rendelkezés lép:

„17.5. A 17.1. és 17.2. pont szerinti, az M_1 és N_1 kategóriájú gépkocsikhoz történő alkalmazásra a vonatkozó A. Függelék A/21., A/22., A/23., A/24., A/25., A/26., A/28. vagy A/29. melléklete alapján típusjóváhagyott világító és fényjelző berendezések használata három- vagy négykerékű motoros triciklikén is megengedett.”

12. Az MR. B. Függelék B/8. számú mellékletének 17.6.5.3.1. pontja a következő mondattal egészül ki:

„Ez a távolság 400 mm-re csökkenthető, ha a jármű szélessége kisebb 1300 mm-nél.”

21. számú melléklet a 44/2001. (XII. 16.) KöViM rendelethez

[A B. Függelék B/13. számú melléklete a 6/1990. (IV.12.) KöHÉM rendelethez¹]

Két- és háromkerékű motorkerékpárok sebességmérői**I. RÉSZ****1. A melléklet alkalmazási köre**

1.1. Ez a melléklet a motorkerékpárokra és a segédmotoros kerékpárokra (a továbbiakban: jármű) terjed ki.

2. Fogalommeghatározások

2.1. „Járműtípus, a sebességmérőjét illetően” olyan járműveket jelent, amelyek nem különböznek egymástól lényegesen az alábbiak szempontjából:

2.1.1. a felszerelhető gumiabroncsok mérettartományából kiválasztott gumiabroncsok méretjelölésében;

2.1.2. A sebességmérő teljes hajtási áttételében, beleértve bármilyen fordulatszám csökkentő adaptert;

2.1.3. az alábbi jellemzőkkel meghatározott típusú sebességmérőben:

2.1.3.1. a sebességmérő mérőszervezetének tűrés tartománya,

2.1.3.2. a sebességmérő műszaki állandója,

2.1.3.3. a kijelzett sebesség tartománya.

2.2. „Felszerelhető gumiabroncsok” a vizsgálat tárgyát képező jármű gyártója által a járműhöz előírt típusú gumiabroncso(ka)t jelenti, amelye(ke)t az adatléíró ívben fel kell tüntetni.

A téli gumiabroncsokat nem kell normálisan felszerelhető gumiabroncsoknak tekinteni.

2.3. A „normál nyomás”-nak a járműgyártó által megadott, hideg állapotban mért nyomást + 0,2 bart kell tekinteni.

2.4. „Sebességmérő” a berendezésnek azon része, amely arra szolgál, hogy a jármű vezetőjét egy adott pillanatban a járművének sebességéről tájékoztassa.

2.4.1. A „sebességmérő mérőszervezetének tűréstartománya” magának a sebességmérő műszernek a pontosságát jelenti, felső és alsó sebesség kijelzési határként a bemenő sebességtartományra megadva.

2.4.2. A „sebességmérő műszaki állandója” a bemenő percenkénti fordulatok vagy impulzusok száma és egy adott kijelzett sebesség közötti viszonyt jelenti.

2.5. „Saját tömeg” az az üres tömeg, amelyhez még a következő tömegek is hozzáadódnak:

¹ Ez a melléklet a Parlament és a Tanács 2000/7/EK irányelvvel összeegyeztethető szabályozást tartalmaz. A melléklet követelményei az ENSZ-EGB 39. számú előírásával egyenértékűek.

- Tüzelőanyag: a tüzelőanyag tartály a gyártó által közölt űrtartalmának 90%-ig feltöltve.
- A gyártó által szokásos körülmények között a szokásos működéshez szükséges tartozékokon felüli szerelvények (szerszámtáska, csomagtartó, szélvédő, védőfelszerelések stb.).

3. Követelmények

- 3.1. A sebességmérő számlapját a vezető közvetlen látóterében kell elhelyezni és legyen éjjel-nappal jól olvasható. A kijelzett sebességtartomány elegendően nagy legyen ahhoz, hogy a gyártója által ezen járműtípusra megadott maximális sebességet magába foglalja.
- 3.2. Amennyiben a sebességmérő digitális kijelző helyett számlapot tartalmaz, akkor az világosan beosztott skálájú legyen.
 - 3.2.1. Kétkerekű és háromkerekű motorkerékpárok sebességmérőinél az osztás legyen 1, 2, 5 vagy 10 km/ó. A sebességet az alábbiak szerint kell jelezni:
 - 3.2.1.1. ahol a feltüntetett maximális sebesség nem lépi túl a 200 km/ó-t, a számmal jelölt sebességek között nem lehetnek 20 km/ó-nál nagyobbak,
 - 3.2.1.2. ahol a feltüntetett maximális sebesség túllépi a 200 km/ó-t, a számmal jelölt sebességek között nem lehetnek 30 km/ó-nál nagyobbak;
 - 3.2.2. mopedek sebességmérőinél a műszer által jelzett maximális sebesség nem lehet nagyobb 80 km/ó-nál; a skálaosztás 1, 2, 5 vagy 10 km/ó és a számmal jelölt sebességek között nem lehetnek 10 km/ó-nál nagyobbak.

Ezen túlmenően a műszernek világosan jeleznie kell a 45 km/ó-t (vagy a 25 km/ó-t kis teljesítményű mopedeknél).
 - 3.2.3. Ha a járművet olyan országban adják el, ahol brit mértékegységek használatosak, akkor a sebességmérőn mph (mérőföld/óra) skálaosztás is legyen 1, 2, 5 vagy 10 mph osztással. A számmal jelölt sebességosztások ne legyenek 20 mph-nál nagyobbak és a skála 10 vagy 20 mph-val kezdődjön.
 - 3.2.4. A számmal jelölt értékeknek nem kell szabályos osztásúnak lenniük.
- 3.3. A sebességmérő pontosságát a következő módszerrel kell ellenőrizni:
 - 3.3.1. a gumibroncs típus legyen az egyik, a 2.2. pontban meghatározott felszerelhető gumibroncsok közül. A vizsgálatot minden egyes típusú, a gyártó által a járműbe beszerelt sebességmérővel el kell végezni;
 - 3.3.2. a sebességmérő meghajtására szolgáló kerék terhelése feleljen meg a saját tömegnek;
 - 3.3.3. az alaphőmérséklet a sebességmérőnél legyen $296\text{ K} \pm 5\text{ K}$;
 - 3.3.4. minden egyes vizsgálat alatt a gumibroncs nyomás legyen a 2.3. pontban meghatározott normál abroncsnyomás;
 - 3.3.5. a járművet a következő sebességeknél kell vizsgálni:

A gyártó által megadott maximális sebesség (V_{\max}) (km/ó)	Vizsgálati sebesség (km/ó)
$V_{\max} \leq 45$	$V_{\max} 80\%$ -a
$45 < V_{\max} \leq 100$	$V_{\max} 40$ és 80% -a (ha a vizsgálati sebesség ≥ 55)
$100 < V_{\max} \leq 150$	40, 80 és $V_{\max} 80\%$ -a (ha a vizsgálati sebesség ≥ 100)
$150 < V_{\max}$	40, 80 és 120

3.3.6. a jármű tényleges sebességének ellenőrzésére használt készülék pontossága legalább $\pm 0,5\%$ legyen;

3.3.6.1. amennyiben a vizsgálatot vizsgálópályán végzik, annak felülete legyen sík, száraz és megfelelő tapadási tényezővel rendelkezzen;

3.3.6.2. ha a vizsgálatot görgős-padon végzik, a görgők átmérője legalább 2 m legyen. A segédmotoros kerékpárok sebességmérőinél a vizsgálatot el lehet végezni legalább 400 mm átmérőjű görgőkkel is;

3.3.7. a mutatott sebesség soha nem lehet kevesebb, mint a tényleges sebesség. A sebességmérőn leolvasott V_1 és a tényleges V_2 sebesség, valamint a 3.3.5 pontban meghatározott vizsgálati értékek között az alábbi összefüggésnek kell lennie:

$$0 \leq (V_1 - V_2) \leq 0,1 \cdot V_2 + 4 \text{ km/ó}$$

4. A gyártás egyöntetűsége

4.1. A gyártásból kikerült modellek akkor tekinthetők olyanoknak, amelyek kielégítik ennek a mellékletnek a követelményeit, ha a 3.3.1.–3.3.6. pontokban megadott feltételek esetén a leolvasott V_1 és tényleges V_2 sebesség között az alábbi összefüggés áll fenn:

$$0 \leq (V_1 - V_2) \leq 0,1 \cdot V_2 + 4 \text{ km/ó segédmotoros kerékpárokra}$$

és

$$0 \leq (V_1 - V_2) \leq 0,1 \cdot V_2 + 8 \text{ km/ó kétkerekű és háromkerekű motorkerékpároknál.}$$

22. számú melléklet a 44/2001. (XII. 18.) KöViM rendelethez

[A C. Függelék C/6. számú melléklete a 6/1990. (IV.12.) KöHÉM rendelethez¹]

A traktorok rádió zavarászûrésére (elektromágneses zavarászûrésre) vonatkozó követelmények**I. RÉSZ****ALAPVETŐ RENDELKEZÉSEK****1. A melléklet alkalmazási köre**

1.1.

Ez a melléklet a traktorokra (a továbbiakban: jármû) terjed ki

1.1.1.

A melléklet a jármûbe történõ beépítésre szolgáló elektromos vagy elektronikus alkatrészekre és önálló mûszaki egységekre is kiterjed.

2. Fogalommeghatározások

2.1.

Ennek a mellékletnek az alkalmazásában:

2.1.1.

"Elektromágneses összeférhetõség": a jármûnek, alkatrésznek vagy önálló mûszaki egységnek az a tulajdonsága, hogy az elektromágneses környezetben kielégítõen mûködik anélkül, hogy olyan elektromágneses zavarást keltene, amely az ebben a környezetben lévõ készülékekre, berendezésekre vagy rendszerekre elviselhetetlen lenne.

2.1.2.

"Elektromágneses zavarás": minden olyan elektromágneses jelenség, amely a jármû, az alkatrész vagy az önálló mûszaki egység mûködését korlátozza. Az elektromágneses zavarás lehet zavarási kisugárzás, nemkívánatos jel vagy magában a kiterjedési közegben bekövetkezõ változás is.

2.1.3.

"Elektromágneses zavar-állóság": a jármûnek, alkatrésznek vagy önálló mûszaki egységnek azt a képességét jelenti, hogy bizonyos elektromágneses zavarásokat a mûködõképesség korlátozódása nélkül tud elviselni.

2.1.4.

"Elektromágneses környezet": egy adott helyen elõforduló elektromágneses jelenségek összessége.

2.1.5.

"Vonatkozási határérték": az az érték, amelyet a jármûtípus és a ténylegesen gyártott jármûvek nem léphetnek túl.

2.1.6.

"Referencia antenna": egy rövidített, szimmetrikus dipól-antenna a 20–80 Hz frekvenciatartományra, amelynek rezonancia frekvenciája 80 MHz-nél található és a 80 MHz feletti frekvenciatartományban egy olyan szimmetrikus félhullám dipól, amelyet a mérési frekvenciára hangoltak be.

¹ Ez a melléklet a Tanács 75/322/EGK irányelvével, és az azt módosító, a Tanács 97/54/EK irányelvével, valamint a Bizottság 2000/2/EK irányelvével összeegyeztethetõ szabályozást tartalmaz.

- 2.1.7. "Szélessávú zavarás": a mérőkészülék vagy a vevőkészülék bemeneti vagy közbenső frekvenciájánál nagyobb sáv szélességű zavarást jelent.
- 2.1.8. "Keskenysávú zavarás": a mérőkészülék vagy a vevőkészülék bemeneti vagy közbenső frekvenciájánál kisebb sáv szélességű zavarását jelenti.
- 2.1.9. "Elektromos/elektronikus rendszer": az elektromos, illetve elektronikus berendezés(ek) vagy berendezések csoportja, az összes ezekkel összekapcsolt, a jármű részét képező csatlakozásokkal, amelyeket nem kell külön típus-engedélyeztetni.
- 2.1.10. "Elektromos/elektronikus szerelési egység": (ESA) a jármű részét képező elektromos, illetve elektronikus berendezést vagy berendezések csoportját jelenti, az összes ehhez kapcsolódó olyan csatlakozásokkal és kábelekkel, amelyek egy vagy több sajátos funkciót végeznek. Az ilyen egységcsoport a gyártó kérésére "alkatrészként" vagy "önálló műszaki egységként" engedélyezhető.
- 2.1.11. "Járműtípus": az elektromágneses elviselhetőség tekintetében olyan járművek összessége, amelyek nem különböznek lényegesen egymástól az alábbi jellemzők tekintetében:
- 2.1.11.1. a motortér teljes nagysága és formája;
- 2.1.11.2. az elektromos, illetve elektronikus alkatrészek és a kábel általános elrendezése;
- 2.1.11.3. az az alapanyag, amelyből a karosszéria vagy a külső burkolat készült (pl. acél, alumínium vagy rostszál erősítésű műanyag). A különböző anyagokból készült külső részek nem változtatják meg a jármű típusát, ha a karosszéria alapanyaga azonos marad; az eltéréseket azonban fel kell jegyezni.
- 2.1.12. Az "elektromos/elektronikus szerelési egység típusa": az elektromágneses elviselhetőség tekintetében olyan csoportokat jelent, amelyek egymáshoz képest az alábbi szempontokból nem mutatnak jelenős eltéréseket:
- 2.1.12.1. a csoportok által ellátott funkciók;
- 2.1.12.2. az elektromos és/vagy elektronikus alkatrészek.

II. RÉSZ

KÖVETELMÉNYEK

3. Általános követelmények

- 3.1. A járművet és elektromos/elektronikus rendszerét vagy elektromos/elektronikus szerelési egységét úgy kell megtervezni, kialakítani és felszerelni, hogy a jármű rendes üzemben kielégítse ennek a mellékletnek a követelményeit.
- 3.2. A külső gyújtású járművek szélessávú elektromágneses zavarsugárzására vonatkozó előírások
- 3.2.1. Mérési eljárás
A típusát reprezentáló jármű által kisugárzott elektromágneses zavarást a 4. pontban leírt eljárás szerint a megadott antennatávolságok valamelyikén kell mérni. A megadott antennatávolságok között a jármű gyártója választhat.

- 3.2.2. Szélessávú zavarsugárzás vonatkozási határértéke a járművekre
- 3.2.2.1. Ha a 4. pontban szereplő eljárás szerint meghatározott méréseket a jármű és az antenna közötti $10,0 \pm 0,2$ m távolságban végzik, akkor ez a határérték a 34 dB $\mu\text{V/m}$ ($50 \mu\text{V/m}$) a 30–75 MHz frekvenciatartományban és 34–45 dB $\mu\text{V/m}$ ($50\text{--}180\mu\text{V/m}$) a 75–400 MHz frekvenciatartományban. Ez utóbbi tartományban a vonatkozási határérték 75 MHz frekvencia fölött az 1. ábra szerint lineárisan növekszik a logaritmikus osztású frekvenciatengelyen. A 400–1000 MHz frekvenciatartományban a határérték 45 dB $\mu\text{V/m}$ ($180 \mu\text{V/m}$), állandó értékű marad.
- 3.2.2.2. Ha a 4. pontban szereplő eljárás szerint meghatározott méréseket a jármű és az antenna közötti $3,0 \pm 0,05$ m távolságban végzik, akkor a 30–75 MHz frekvenciatartományban 44 dB $\mu\text{V/m}$ ($160 \mu\text{V/m}$), a 75–400 MHz frekvenciatartományban pedig 44–55 dB $\mu\text{V/m}$ ($160\text{--}562 \mu\text{V/m}$) a határérték. Ez utóbbi tartományban a vonatkozási határérték 75 MHz frekvencia fölött a 2. ábra szerint lineárisan növekszik a logaritmikus osztású frekvenciatengelyen. A 400–1000 MHz frekvenciatartományban a határérték 55 dB $\mu\text{V/m}$ ($562 \mu\text{V/m}$), állandó értékű marad.
- 3.2.2.3. A típusát reprezentáló járműnél a mért értékeknek dB $\mu\text{V/m}$ -ben ($\mu\text{V/m}$) kifejezve legalább 2,0 dB-vel (20%) a vonatkozási határérték alatt kell maradniuk.
- 3.3. Külső gyújtású járművek keskenysávú zavarsugárzására vonatkozó előírások.
- 3.3.1. Mérési eljárás
A típusát reprezentáló jármű által kisugárzott elektromágneses zavarást az 5. pontban leírt eljárás szerint a megadott antennatávolságok valamelyikén kell mérni. A megadott antennatávolságok között a jármű gyártója választhat.
- 3.3.2. Keskenysávú zavarsugárzás vonatkozási határértéke a járművekre
- 3.3.2.1. Ha az 5. pontban lévő eljárás szerint meghatározott méréseket a jármű és az antenna közötti $10,0 \pm 0,2$ m távolságban végzik, a vonatkozási határérték a 30–75 MHz frekvenciatartományban 24 dB $\mu\text{V/m}$ ($16 \mu\text{V/m}$), a 75–400 MHz frekvenciatartományban pedig 24–35 dB $\mu\text{V/m}$ ($16\text{--}56 \mu\text{V/m}$). Ez utóbbi tartományban a vonatkozási határérték a 75 MHz-nél nagyobb frekvenciáknál a 3. ábra szerint lineárisan növekszik a logaritmikus osztású frekvenciatengelyen. A 400–1000 MHz frekvenciatartományban a határértéknek 35 dB $\mu\text{V/m}$ ($56 \mu\text{V/m}$), állandó értékű marad.
- 3.3.2.2. Ha az 5. pontban lévő eljárás szerint meghatározott méréseket a jármű és az antenna közötti $3,00 \pm 0,05$ m távolságban végzik, a vonatkozási határérték a 30–75 MHz frekvenciatartományban 34 dB $\mu\text{V/m}$ ($50 \mu\text{V/m}$), a 75–400 MHz frekvenciatartományban pedig 34–45 dB $\mu\text{V/m}$ ($50\text{--}180 \mu\text{V/m}$). Ez utóbbi tartományban a vonatkozási határérték a 75 MHz-nél nagyobb frekvenciáknál a 4. ábra szerint lineárisan növekszik a logaritmikus osztású frekvenciatengelyen. A 400–1000 MHz frekvenciatartományban a határérték 45 dB $\mu\text{V/m}$ ($180 \mu\text{V/m}$), állandó értékű marad.

- 3.3.2.3. A típusát reprezentáló járműnél a mért értékeknek dB $\mu\text{V}/\text{m}$ -ben ($\mu\text{V}/\text{m}$) kifejezve legalább 2,0 dB-vel (20%) a vonatkozási határérték alatt kell maradniuk
- 3.3.2.4. A 3.3.2.1., 3.3.2.2. és a 3.3.2.3. pontokban megállapított vonatkozási határértékeket figyelmen kívül hagyva a járművet a keskenysávú zavarsugárzás határértékei vonatkozásában megegyezőnek kell tekinteni és a vizsgálatot nem kell tovább folytatni, ha az 5.3. pont alapján elvégzett első vizsgálati lépés során a zavar szint a jármű rádió antennájánál 20 dB μV -vel (10 μV) a 88–108 MHz frekvenciatartomány fölött van.
- 3.4. A járművek elektromágneses mezőkkel szembeni zavarállóságának előírásai
- 3.4.1. Mérési eljárás
- A típusát reprezentáló járműnek az elektromágneses mezőkkel szembeni zavarállóságát a 6. pontban leírt eljárás szerint kell megvizsgálni.
- 3.4.2. A járművek zavarállósági vonatkozási értékei
- 3.4.2.1. A 6. pontban meghatározott eljárás szerinti vizsgálat során a térerősség vonatkozási határértéke 24 Volt/m rms (négyzetes középérték) a 20–1000 MHz frekvenciatartomány 90%-ában és 20 Volt/m rms a 20–1000 MHz egész tartományában.
- 3.4.2.2. A típusát reprezentáló járművet az érvényes zavarállósági követelményeknek megfelelő járműnek kell minősíteni ha a 6. pont szerinti vizsgálatok során és a vonatkozási határértéknél 25%-kal nagyobb Volt/m térerősségben semmi olyan változás nem lép fel a jármű meghajtott kerekének a sebességében, semmi olyan degradáció a jármű mozgásában, amely megzavarhatja a közlekedés többi résztvevőjét vagy csökkentené a járművezető közvetlen beavatkozási lehetőségét a jármű felett, megzavarva ezzel a járművezetőt vagy a közlekedés más résztvevőit.
- 3.4.2.3. A járművezető a közvetlen beavatkozás lehetőségét például kormányzással, fékezéssel vagy a sebesség ellenőrzésével valósíthatja meg (a továbbiakban: közvetlen irányítás).
- 3.4.3. Az elektromos/elektronikus szerelési egységek (ESA) szélessávú zavar kibocsátására vonatkozó előírások
- 3.4.3.1. Mérési eljárás
- A jármű típusát reprezentáló elektromos/elektronikus szerelési egységek által gerjesztett zavarsugárzást a 7. pontban leírt eljárás szerint mérik.
- 3.4.3.2. Szélessávú vonatkozási határértékek az elektromos/elektronikus szerelési egységekre
- 3.4.3.2.1. Ha a méréseket a 8. pontban meghatározott eljárás szerint végzik el, akkor a sugárzási vonatkozási érték a 30–75 MHz frekvenciatartományban 64–54 dB $\mu\text{V}/\text{m}$ (1600–500 $\mu\text{V}/\text{m}$), ahol ez a határérték a 30 MHz fölötti frekvenciáknál lineárisan csökken a logaritmikus osztású frekvenciatengelyen, és a 75–400 MHz

frekvenciatartományban 54–65 dB μ V/m (500–1800 μ V/m), ahol ez a határérték a 75 MHz fölötti frekvenciáknál az 5. ábra szerint lineárisan növekszik a logaritmikus osztású frekvenciatengelyen. A 400–1.000 MHz frekvenciatartományban a határérték állandó marad 65 dB μ V/m-nél (1800 μ V/m).

3.4.3.2.2. A típusát reprezentáló elektromos/elektronikus szerelési egységnél a dB μ V/m-ben mért értékeknek legalább 2,0 dB-vel (20%) a vonatkozási határértékek alatt kell lenniük.

3.4.4. Az elektromos/elektronikus szerelési egységek keskenysávú zavar-kibocsátására vonatkozó előírások

3.4.4.1. Mérési eljárás

A típusát reprezentáló elektromos/elektronikus szerelési egység által kibocsátott elektromágneses zavaró hatást a 8. pontban leírt eljárás szerint kell mérni.

3.4.4.2. Keskenysávú vonatkozási határértékek az elektromos/elektronikus szerelési egységekre.

3.4.4.2.1. Ha a méréseket a 8. pontban szereplő eljárás szerint végzik, akkor a vonatkozási határérték a 30–75 MHz frekvenciatartományban 54–44 dB μ V/m (500–160 μ V/m), ahol ez a határérték a 30 MHz frekvencia felett lineárisan csökken a logaritmikus osztású frekvenciatengelyen, és a 75–400 MHz frekvenciatartományban 44–55 dB μ V/m (160–560 μ V/m), ahol ez a határérték a 75 MHz frekvencia felett a 6. ábra szerint lineárisan növekszik a logaritmikus osztású frekvenciatengelyen. A 400–1000 MHz frekvenciatartományban a határértéknek állandónak kell maradnia 55 dB μ V/m-nél (560 μ V/m).

3.4.5. Az elektromos/elektronikus szerelési egységek elektromágneses zavarállósági előírásai

3.4.5.1. Vizsgálati eljárás

A típusát reprezentáló elektromos/elektronikus szerelési egység elektromágneses mezőkkel szembeni zavarállóságát a 9. pontban leírt mérési eljárás szerint kell megvizsgálni.

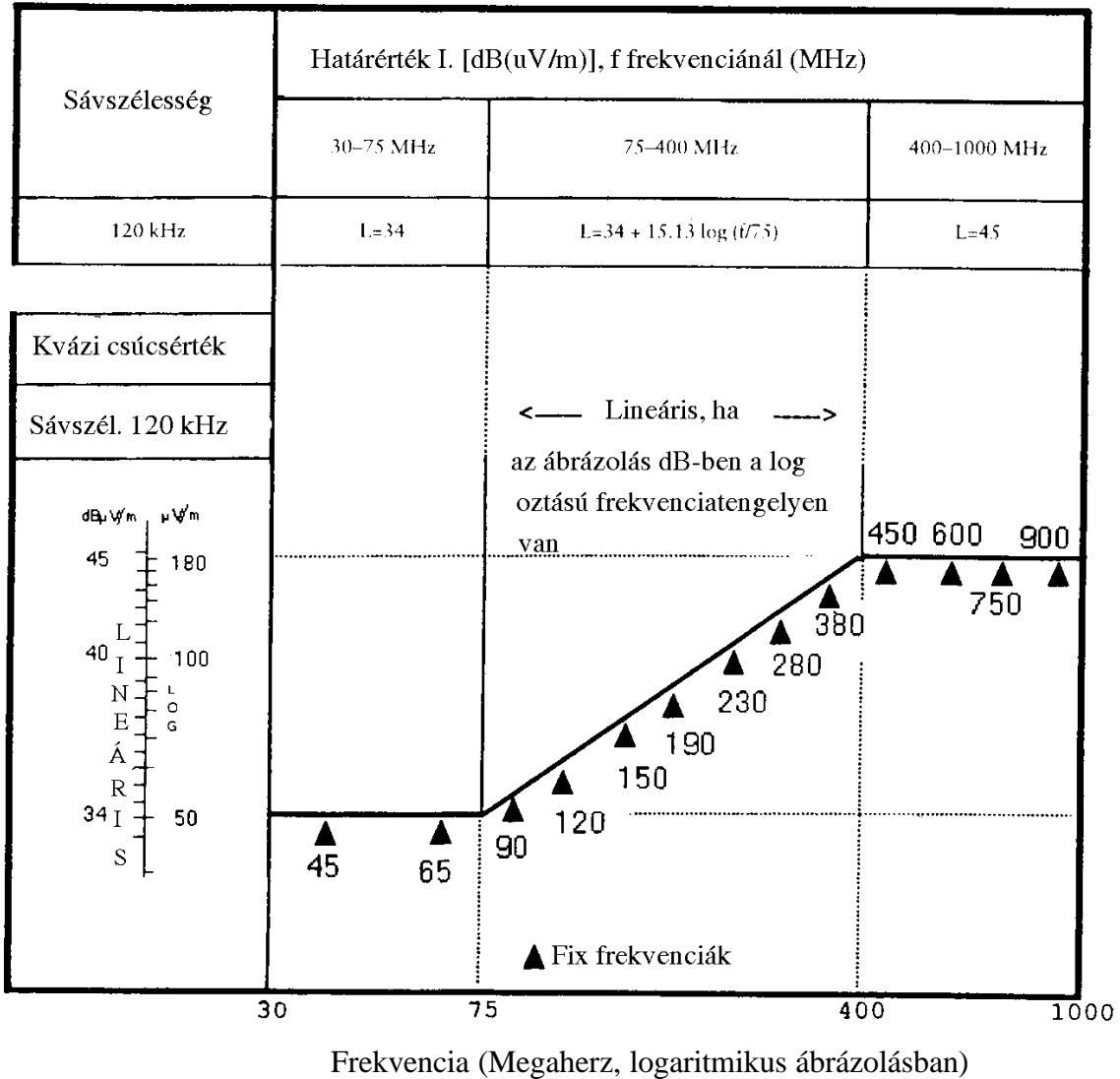
3.4.5.2. Az elektromos/elektronikus szerelési egységek zavarállóságának vonatkozási határértékei

3.4.5.2.1. Ha a méréseket a 9. pontban szereplő mérési eljárás szerint végzik, akkor a zavarállósági vonatkozási értékek a következők:

48 Volt/m a 150 mm-es szalagvezetékes mérési eljárás szerint,
12 Volt/m a 800 mm-es szalagvezetékes mérési eljárás szerint,
60 Volt/m a TEM cellás mérési módszerre,
48 mA az áram betáplálási mérési módszerre, és
24 Volt/m a mezőbesugárzási módszerre.

- 3.4.5.2.2. A típusát reprezentáló elektromos/elektronikus szerelési egységnek megfelelő lineáris egységekben kifejezve egy térerősségnél vagy áramerősségnél 25%-kal szabad a vonatkozási határérték fölött lennie és nem szabad olyan működési zavart mutatnia, amely a teljesítményt csökkentené, a többi közlekedési résztvevőt megzavarhatná vagy a járművezetőnek a jármű felett gyakorolt közvetlen irányítását korlátozná vagy a többi közlekedési résztvevő által észlelhető.
- 3.5. Kivételek
- 3.5.1. Ha egy jármű vagy egy elektromos/elektronikus rendszer vagy részegység nem tartalmaz 9 kHz-nél magasabb frekvenciájú elektronikus oszcillátort, akkor az úgy tekintendő, hogy teljesíti a 3.3.2., a 3.4.4.2. pontok, valamint az 5., illetve 8. pontok előírásait.
- 3.5.2. Azokat a járműveket, amelyek nem rendelkeznek olyan elektromos/elektronikus rendszerekkel vagy elektromos/elektronikus szerelési egységgel, amelyek a jármű közvetlen irányítását érintik, nem kell a zavarállóságuk tekintetében megvizsgálni és feltételezni kell, hogy azok jelen melléklet 3.4. és 6. pontjainak követelményeit kielégítik.
- 3.5.3. Azokat az elektromos/elektronikus szerelési egységeket, amelyek működése nem gyakorol hatást a jármű közvetlen irányítására, nem kell a zavarállóság tekintetében megvizsgálni és feltételezni kell, hogy azok a jelen melléklet 3., 4., 5. és a 9. pontjainak követelményeit kielégítik.
- 3.5.4. Elektrosztatikus kisülés
- A gumibroncsokkal felszerelt járműveknél a karosszéria elektromosan szigetelt szerkezetnek tekinthető. A jármű külső környezetének jelentős elektrosztatikus változásai csak akkor lépnek fel, ha az utasok beszállnak a járműbe vagy kiszállnak abból. Mivel a jármű ebben a pillanatban álló helyzetben van, típus-jóváhagyó vizsgálat az elektronikus kisülés tekintetében nem szükséges.
- 3.5.5. A vezetékek által okozott zavarok
- Mivel rendes menetben nincsen külső elektromos kapcsolat a járművel, a külső környezet semmilyen zavaró hatást nem fejt ki. A felelősség vállalása abban a tekintetben, hogy a felszerelés az olyan vezetési zavaroknak a járművön belül képes legyen ellenállni, mint amelyek például a terhelés alatti sebességváltásnál és a rendszerek közötti kölcsönhatásoknál léphetnek fel, a gyártó feladata. A vezeték által vezetett zavarokra nem szükséges típusengedélyezési vizsgálatot végezni.

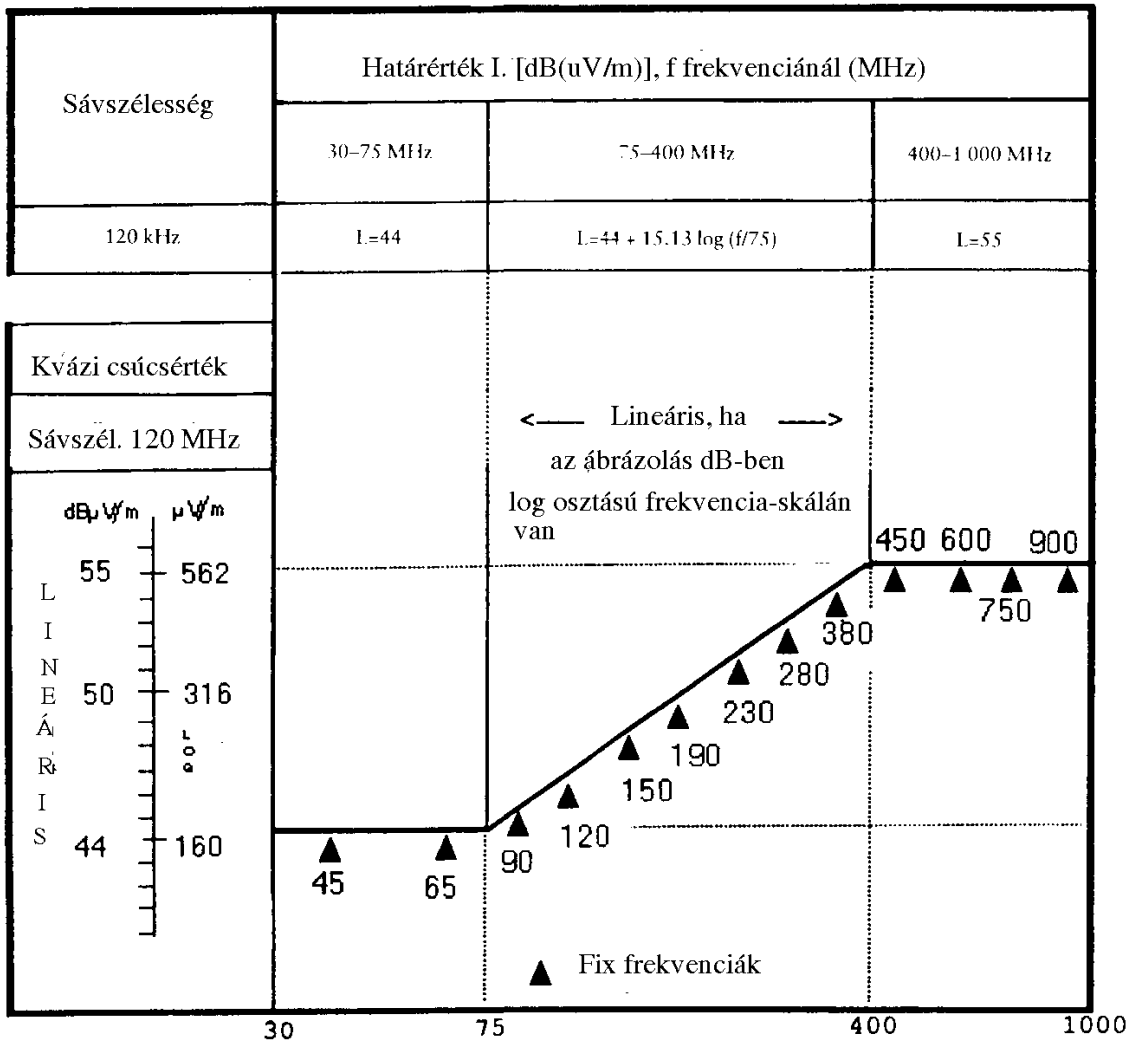
1. ábra
 Széles sávú vonatkozási határértékek a járművekre
 Antenna–jármű távolság: 10 m



Lásd a 3.2.2.1. pontot

2. ábra

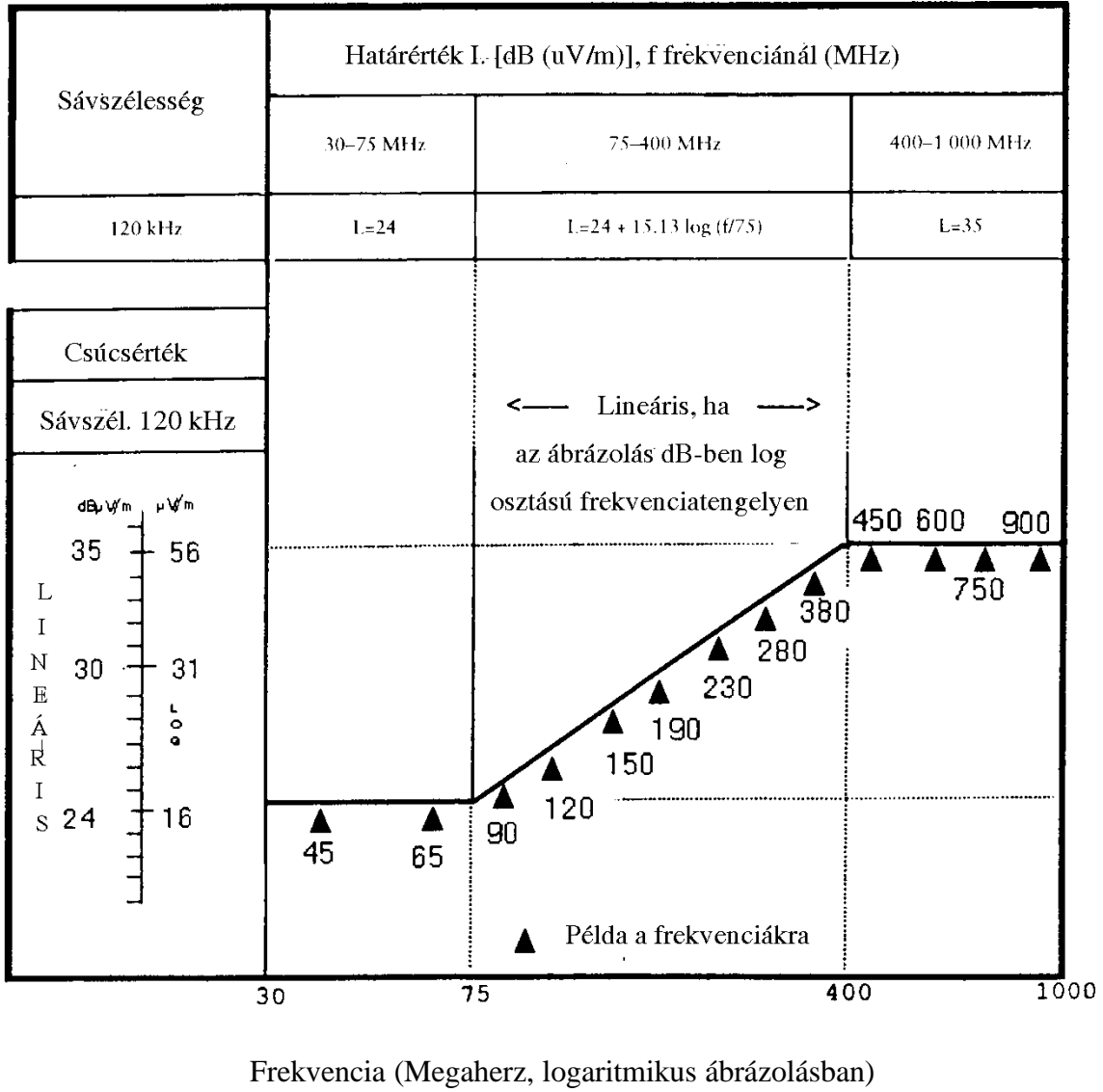
Széles sávú vonatkozási értékek a járművekre
Antenna-jármű távolság 3 m



Frekvencia (Megahertz, logaritmus ábrázolásban)

Lásd a 3.2.2.2. pontot

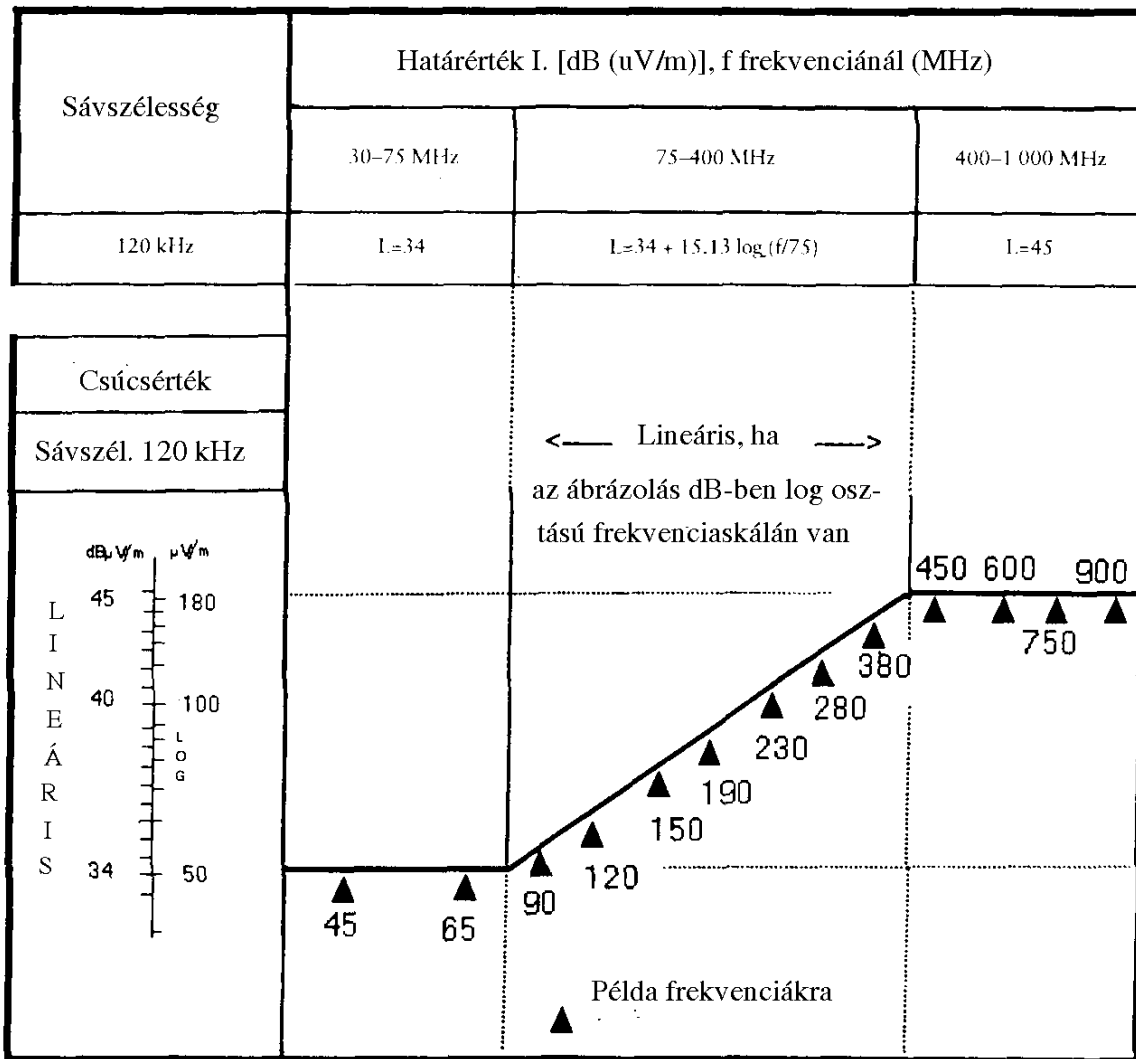
3. ábra
 Keskenysávú vonatkozási határértékek járművekre
 Antenna–jármű távolság: 10 m



Lásd a 3.3.2.1. pontot

4. ábra

Keskenysávú vonatkozási határértékek járművekre
 Antenna-jármű távolság: 3 m

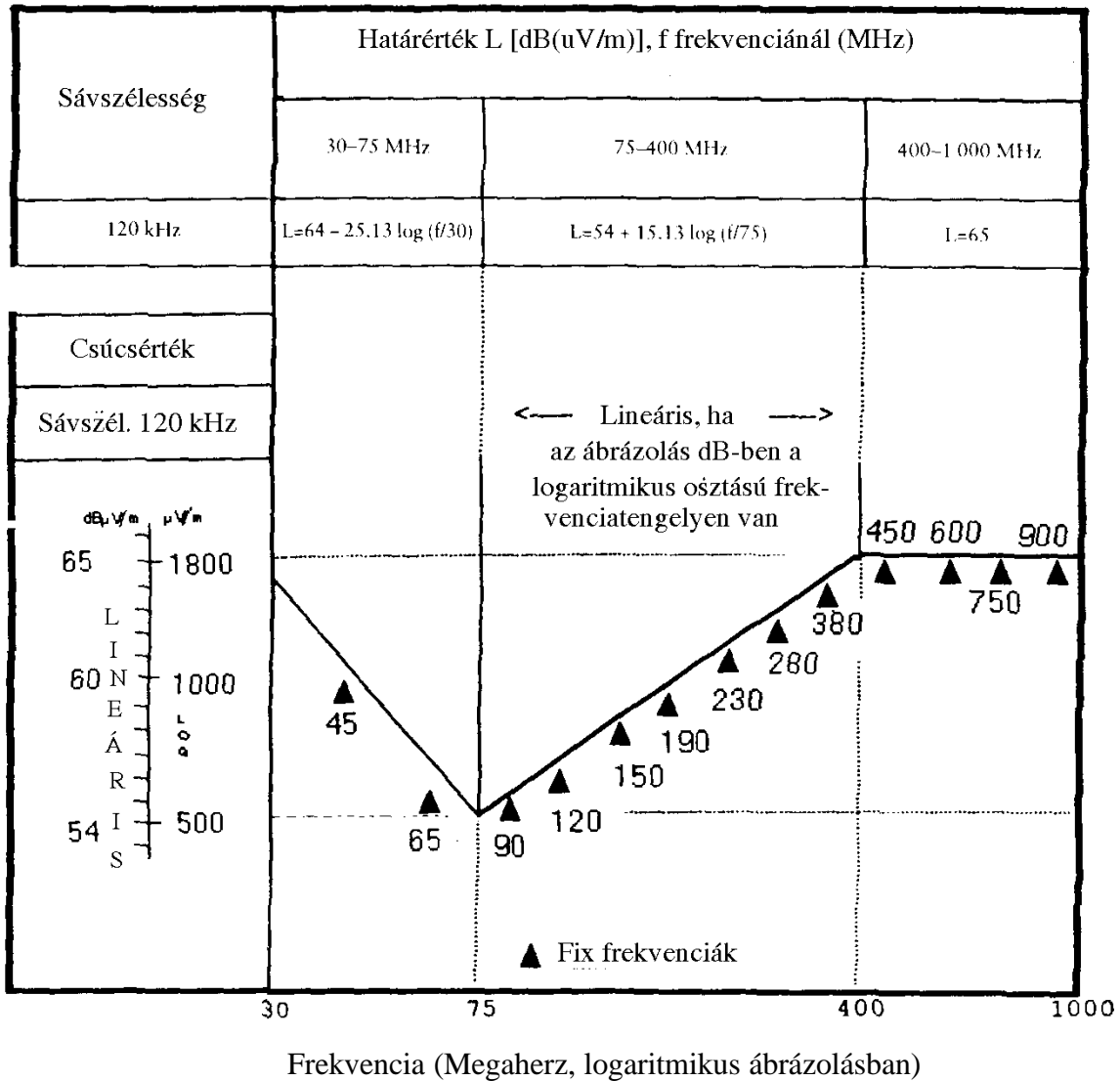


Frekvencia (Megahertz, logaritmikus ábrázolásban)

Lásd a 3.3.2.2. pontot

5. ábra

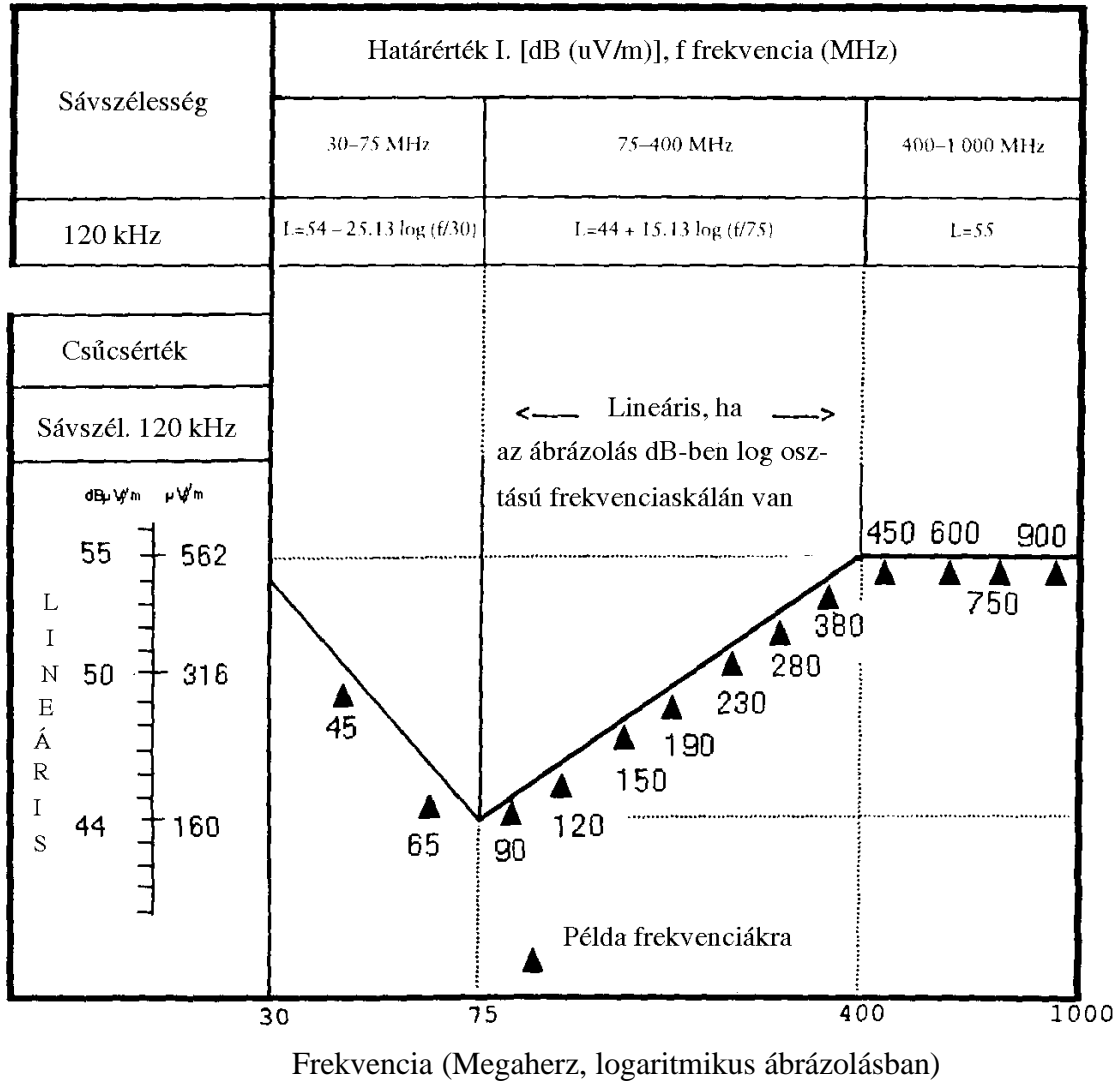
Szélessávú vonatkozási határértékek elektromos/elektronikus szerelési egységekre



Lásd a 3.4.3.2.1. pontot

6.ábra

Keskenysávú vonatkozási határértékek elektromos/elektronikus szerelési egységekre



Lásd a 3.4.4.2.1. pontot

4. A járműből kisugárzott szélessávú elektromágneses zavaró jelekre vonatkozó mérési eljárás

4.1. Az ebben a pontban leírt vizsgálati eljárás csak a járművekre alkalmazható

4.2. Mérőkészülék

A mérőberendezéseknek az MSZ CISPR 12:2000 számú szabványban foglaltaknak kell megfelelnie. Egy kvázi csúcsérték detektort alkalmaznak a szélessávú elektromágneses zavarkisugárzások e pontban meghatározott mérésére. Abban az esetben ha csúcsérték detektort alkalmaznak, akkor megfelelő korrekciós tényezőt kell figyelembe venni a gyújtási impulzus-ráta függvényében.

4.3. Vizsgálati módszer

Ez a vizsgálat az állandóan a járműre szerelt külső gyújtási rendszerekből és a villanymotorokból (elektromos vontatási motorok, a fűtés és a jégolvasztó rendszerek motorjai, tüzelőanyag szivattyúk, vízszivattyúk stb.) kiinduló szélessávú zavarok mérésére szolgál. Két antenntávolság engedélyezett; az antennák a járműtől 10 méterre vagy 3 méterre helyezkedhetnek el. Mindkét esetben a 4.5. pont követelményeit teljesíteni kell.

4.4. Mérési eredmények

A mérési eredményeket dB μ V/m-ben (μ V/m) a 120 kHz sávszélességre kell megadni. Ha bizonyos frekvenciáknál a mérőkészülék tényleges B sávszélessége (kHz-ben) eltér a 120 kHz-től, akkor a mérési értékeket 120 kHz sávszélességre kell átszámítani 120/B szorzótényezővel.

4.5. Mérési hely

4.5.1. A méréseket sík, szabad területen kell elvégezni, amely a jármű és az antenna közötti távolság közepén lévő pont körüli legalább 30 m-es sugarú körön belül, elektromágneses visszaverő felületektől mentes helyen van (lásd a 7. ábrát).

4.5.2. A mérőkészülék, a vizsgálófülke vagy a jármű, amelyben a mérőkészüléket elhelyezték, a vizsgálati területen is lehet, de csak a 7. ábra szerint meghatározott területen. A mérési helyen olyan más antennák is megengedettek, amelyek a vevő antennától és a járműtől is legalább 10 m-es távolságban helyezkednek el, feltételezve, hogy kimutatható, hogy ezek a vizsgálati eredményeket nem befolyásolják.

4.5.3. Árnyékolt elnyelő csarnokokat akkor lehet alkalmazni, ha az elnyelő csarnok és a szabad tér mérési hely között korreláció mutatható ki. Az árnyékot elnyelő csarnokoknak a 7. ábra szerinti követelményeit nem kell kielégíteniük, kivéve az antenna és a jármű közötti távolságra és az antenna magasságára vonatkozó követelményeket. Ebben az esetben nem kell a környezeti sugárzás felülvizsgálatát a 4.6. szerinti vizsgálat előtt és után elvégezni.

4.6. Környezet

Annak biztosítása érdekében, hogy semmiféle olyan külső zavarás vagy külső jel ne érkezhessen be, amely az eredményeket észrevehetően befolyásolhatná, a tényleges mérések elvégzése előtt és után felülvizsgálatokat kell végezni. Ha a jármű a környezeti mérések alatt ott van, akkor biztosítani kell, hogy a járműből kiinduló semmilyen zavarás a környezeti méréseket ne befolyásolhassa jelentősen, pl. a járműnek a vizsgáló területről való eltávolításával, a gyújtás-kulcs kihúzásával vagy az akkumulátor leválasztásával. Mindkét mérésnél a külső zavarásnak vagy a külső jelnek legalább 10 dB-vel a 3.2.2.1. vagy a 3.2.2.2. pont szerinti zavaró sugárzási határérték alatt kell lennie, kivéve a keskenysávú jelek kívánt átvitelét.

4.7. A jármű állapota a vizsgálatok alatt

4.7.1. Motor

A motornak rendes üzemi hőmérsékleten kell járnia és a sebességváltónak üresjárati állásban kell lennie. Ha ez gyakorlati okokból nem lehetséges, akkor kölcsönös egyetértéssel alapuló alternatív megállapodásokat kell kötni a gyártó és a vizsgáló hatóság között. Ügyelni kell arra, hogy a fordulatszámot beállító mechanizmus ne befolyásolja az elektromágneses sugárzást. Minden mérésnél a motor fordulatszámának a következőnek kell lennie:

A motor jellege	Mérési eljárás	
	Kvázi csúcsérték	Csúcsérték
Külső gyújtás	Motor fordulatszám	Motor fordulatszám
egyhengeres	2500 f/p \pm 10%	2500 f/p \pm 10%
több, mint egyhengeres	1500 f/p \pm 10%	1500 f/p \pm 10%

4.7.2. Ha eső vagy más csapadék esik a járműre, akkor nem szabad méréseket végezni. Amennyiben eső vagy más csapadék hullott, akkor az eső vagy más csapadék elállása után még 10 percig nem szabad a vizsgálatokat elvégezni.

4.8. Az antenna jellege és irányzása

4.8.1. Az antenna jellege

Minden antennatípus használható a vizsgálatok során feltéve, hogy az antenna tényezők a vonatkozási antennára átszámíthatók. Az antenna kalibrálásához az MSZ CISPR 12:2000 szabvány „A” melléklet módszerét kell alkalmazni.

4.8.2. Magasság és mérési távolság

4.8.2.1. Magasság

4.8.2.1.1. 10 m-es vizsgálat

Az antenna fázisközpontjának $3,0 \pm 0,05$ m-rel kell a felett a sík felett lennie, amelyen a jármű áll.

4.8.2.1.2. 3 m-es vizsgálat

Az antenna fázisközpontjának $1,8 \pm 0,05$ m-rel kell a felett a sík felett lennie, amelyen a jármű áll.

4.8.2.1.3. Akármelyik antenna egyetlen vevő részének sem szabad 0,25 m-nél közelebb lennie ahhoz a síkon, amelyen a jármű áll.

4.8.2.2. Mérési távolság

4.8.2.2.1. 10 m-es vizsgálat

A vízszintes távolságot az antenna csúcsától vagy egy megfelelően alkalmas pontjától, a 4.8.1. pont szerinti átszámítási eljárás során kell megállapítani; a vízszintes távolságnak a jármű karosszériájától $10,0 \pm 0,2$ méterre kell lennie.

4.8.2.2.2. 3 m-es vizsgálat

A vízszintes távolságot az antenna csúcsától vagy egy megfelelően alkalmas pontjától, a 4.8.1. pont szerinti átszámítási eljárás során kell megállapítani; a vízszintes távolságnak a jármű karosszériájától $3,0 \pm 0,05$ méterre kell lennie.

4.8.2.2.3. Ha a vizsgálatot a nagyfrekvenciás sugárzással szemben árnyékolt és elnyelő anyaggal burkolt térben végzik, akkor az antenna vételi elemének nem szabad 1,0 m-nél közelebb lennie az árnyékolt tér falához. A vevőantenna és a vizsgálandó jármű között tilos elnyelő anyagnak lennie.

4.8.3. Az antenna helyzete a járműhöz képest

Az antennát egymás után a jármű bal és jobb oldalán úgy kell felállítani, hogy az a jármű hosszanti középtengelyével párhuzamosan és a motor közepének magasságában helyezkedjen el és egyvonalban legyen a jármű középpontjával, amely a jármű főtengelyének pontjaként van meghatározva és amely középen van a jármű első és hátsó tengelyeinek középpontjai között (lásd a 7. ábrát).

4.8.4. Az antenna iránya

Minden mérési pontra méréseket kell végezni, egy alkalommal az antenna vízszintes és egy alkalommal az antenna függőleges polarizációjával (lásd a 8. ábrát).

4.8.5. Mérési értékek

A 4.8.3. és 4.8.4. pontokkal összhangban és minden frekvenciánál négy mérést kell végezni és – frekvenciánként – közülük a legnagyobb értéket kell figyelembe venni.

4.9. Frekvenciák

4.9.1. Mérések

A méréseket a 30–1000 MHz frekvenciatartományban kell elvégezni. A 3. pont követelményei teljesülésének igazolására a vizsgáló intézmény 13 rögzített

frekvenciát – pl. 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750, 900 MHz – vizsgál meg ebben a tartományban. Amennyiben a mért értékek a határértéket túllépik a vizsgálat során, vizsgálatokat kell végezni annak bizonyítására, hogy ezt a jármű és nem valamelyik környezeti zavarforrás okozta.

4.9.1.1. A határértékek a 30 és 1000 MHz közötti frekvenciatartományra érvényesek.

4.9.1.2. A méréseket kvázi csúcsérték mérő műszerrel vagy csúcsérték mérő műszerrel kell elvégezni. A határértékek a 3.8.2. és 6.5. pontokban a kvázi csúcsérték mérésekre érvényesek. Ha csúcsérték mérő műszerrel mérnek, akkor 1 MHz sávszélességre 38 dB-t kell hozzáadni vagy 1 kHz sávszélességre 22 dB-t kell levonni.

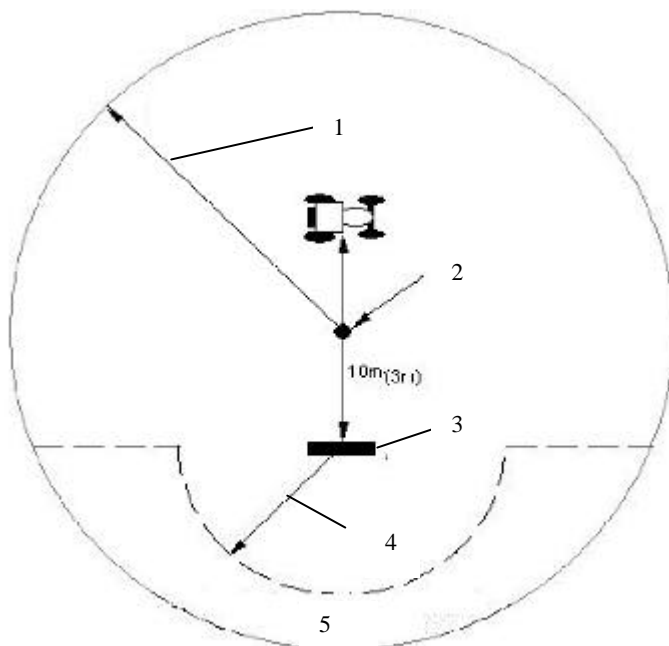
4.9.2. Tûrések

Névleges frekvencia (MHz)	Tûrés (MHz)
45, 65, 90, 120, 150, 190 és 230	± 5
280, 380, 450, 600, 750 és 900	± 20

A tûrések a felsorolt mérési frekvenciákra érvényesek és lehetővé teszik, hogy az olyan adókból származó zavarások figyelmen kívül maradjanak, amelyek az említett mérési frekvencián vagy annak közelében működnek.

7. ábra

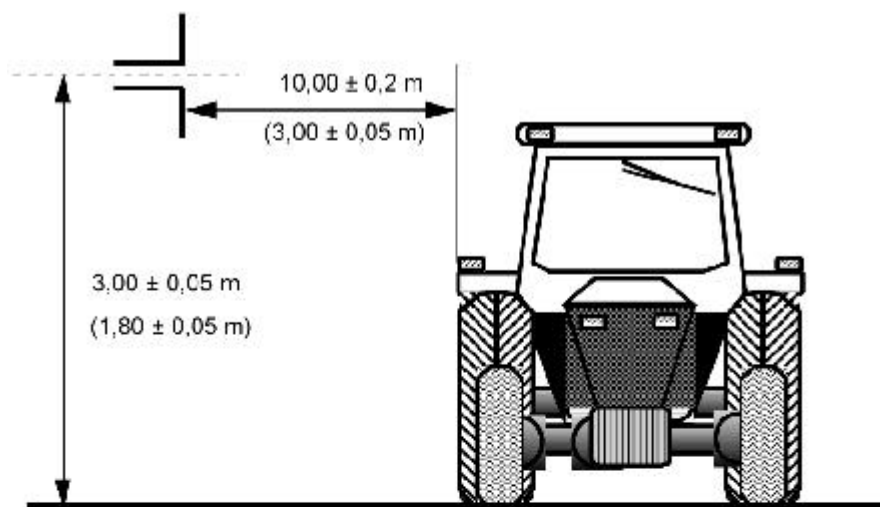
Traktor vizsgálati terület
(A vízszintes, sík terület, mentes a visszatükröződő elektromágneses felületektől)



1. – Legalább 30 m-es sugár
2. – A 30 m-es tiszta terület központja félúton az antenna és a jármű között
3. – Antenna
4. – Legalább 15 m-es sugár
5. – Engedélyezett terület a mérőkészülékek (vagy teszt-fülke vagy mérő jármű) számára

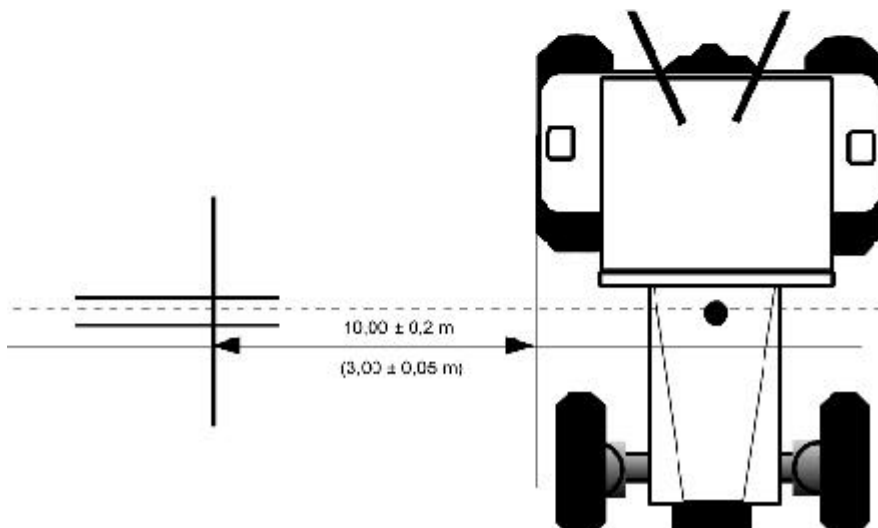
8. ábra

Az antenna elhelyezése a traktorhoz képest



Magasság

Dipólantenna elhelyezése a sugárzás függőleges komponensének méréséhez



Sík

Dipólantenna elhelyezése a sugárzás vízszintes komponensének méréséhez

5. A járműből kisugárzott keskenysávú elektromágneses zavaró jelek mérési eljárása

5.1. Az ebben a pontban leírt vizsgálati eljárás csak járművekre alkalmazható

5.2. Mérőkészülék

A mérőberendezéseknek az MSZ CISPR 16–1:2000 szabvány (a Nemzetközi Rádiózavar Különbizottság feltételeinek [(CISPR), 16–1 (93)] kiadványával egyezően) kell megfelelniük. A keskenysávú elektromágneses zavarások 5. pont szerinti mérésére középérték detektort vagy csúcsérték detektort kell használni.

5.3. Mérési módszer

5.3.1. Ez a vizsgálat a mikroprocesszoros alapon működő rendszerekből vagy más keskenysávú forrásokból kiinduló keskenysávú zavarások mérésére szolgál.

5.3.2. A vizsgálat első lépéseként a sugárzás szintjét az FM frekvenciatartományban (88–108 MHz) a jármű rádió antennáján az 5.2. pontban meghatározott mérőkészülékkel kell mérni. Ha a 3.3.2.4. pontban megállapított szintet nem lépik túl, akkor a járművet úgy kell tekinteni, hogy az az 5. pont követelményeit e frekvenciatartományban kielégíti és a teljes vizsgálatot nem kell elvégezni.

5.3.3. A teljes vizsgálat során két alternatív antennatávolság engedélyezett; az antennák a járműtől 10 méterre vagy 3 méterre helyezkedhetnek el. Az 5.5. pont követelményeit mindkét esetben ki kell elégíteni.

5.4. Mérési eredmények

A mérési eredményeket dB μ V/m-ben (μ V/m) kell megadni.

5.5. Mérési hely (vizsgálati terület)

5.5.1. A méréseket sík, szabad területen kell elvégezni, amely a jármű és az antenna közti távolság közepén lévő pont körüli legalább 30 m-es sugarú körön belül van. A térségnek elektromágnesesen visszaverésmentesnek kell lennie (lásd a 7. ábrát).

5.5.2. A mérőkészülék, a vizsgálófülke vagy a jármű, amelyben a mérőkészüléket elhelyezték, a vizsgálati területen lehet, de csak a 7. ábrában megengedett területen. A vizsgálati területen a vevő antennától és a járműtől is legalább 10 m-es távolságban elhelyezett más antennák is megengedettek, feltételezve, hogy kimutatható, hogy ez a vizsgálati eredményeket nem befolyásolja.

5.5.3. Árnyékolt elnyelő csarnokokat akkor lehet alkalmazni, ha az elnyelő csarnok és a szabad tér mérési hely között korreláció mutatható ki. Az árnyékot elnyelő csarnokoknak a 7. ábra szerinti követelményeket nem kell kielégíteniük kivéve az antenna és a jármű közötti távolságra és az antenna magasságára vonatkozó követelményeket. Ebben az esetben nem kell elvégezni a környezeti sugárzás felülvizsgálatát az 5.5.4. pont szerinti vizsgálat előtt és után.

5.5.4. Környezet

Annak biztosítása érdekében, hogy semmiféle olyan külső zavarás vagy külső jel ne érkezzon be, amely az eredményeket észrevehetően befolyásolhatná, a tényleges mérés előtt és után felülvizsgálatokat kell végezni. Biztosítani kell – pl. a járműnek a vizsgáló területről való eltávolításával, a gyújtáskulcs kihúzásával vagy az akkumulátor leválasztásával –, hogy semmi, a járműből jövő zavarás ne befolyásolja jelentősen a környezeti méréseket. Mindkét mérésnél a külső zavarásnak vagy a külső jelnek legalább 10 dB-vel a 3.3.2.1. vagy 3.3.2.2. pont szerinti zavarógátlási határérték alatt kell lennie, kivéve a keskenysávú jelek kívánt átvitelét.

5.6. A jármű állapota a vizsgálatok alatt

5.6.1. A jármű minden elektronikus rendszerét az álló jármű rendes feltételei mellett kell működtetni.

5.6.2. A gyújtásnak bekapcsolt állapotban kell lennie. A motornak járnia kell.

5.6.3. Ha eső vagy más csapadék esik, akkor nem szabad semmiféle mérést végezni, továbbá nem szabad mérést végezni az eső, illetve csapadék megszűnését követő 10 percen belül.

5.7. Az antenna jellege, helyzete és irányzása

5.7.1. Az antenna fajtája

Minden antennafajtát lehet használni feltéve, hogy az antenna tényezők a vonatkozási antennára átszámíthatók. Az antenna kalibrálásához az MSZ CISPR 12:2000 szabvány „A” mellékletben lévő módszert kell alkalmazni.

5.7.2. Magasság és mérési távolság

5.7.2.1. Magasság

5.7.2.1.1. 10 m-es vizsgálat

Az antenna fázisközpontjának $3,0 \pm 0,05$ m-rel kell a felett a sík felett lennie, amelyen a jármű áll.

5.7.2.1.2. 3 m-es vizsgálat

Az antenna fázisközpontjának $1,8 \pm 0,05$ m-rel kell a felett a sík felett lennie, amelyen a jármű áll.

5.7.2.1.3. Bármelyik antenna egyetlen vevőrészének sem szabad 0,25 m-nél közelebb lennie ahhoz a síkhoz, amelyen a jármű áll.

5.7.2.2. Mérési távolság

5.7.2.2.1. 10 m-es vizsgálat

Az antenna csúcsának – vagy az 5.7.1. pont szerint meghatározott pontjának – vízszintesen $10,0 \pm 0,2$ m-re kell lennie a jármű karosszériájának felületétől.

5.7.2.2.2. 3 m-es vizsgálat

Az antenna csúcsának – vagy az 5.7.1. pont szerint meghatározott pontjának – vízszintesen $3,0 \pm 0,05$ méterre kell lennie a jármű karosszériájának felületétől.

5.7.2.2.3. Ha a vizsgálatot egy a nagy frekvenciáktól árnyékolt és elnyelő anyaggal burkolt térben végzik, akkor az antenna vevő elemeinek nem szabad 1,0 m-nél közelebb lenniük a sugárzást elnyelő anyaghoz és 1,5 m-nél közelebb lenniük az árnyékolt tér falától. A vevőantenna és a vizsgálandó jármű között nem szabad elnyelő anyagnak lennie.

5.7.3. Az antenna helyzete a járműhöz képest

Az antennát egymás után a jármű bal és jobb oldalán kell felállítani, a jármű hosszanti középtengelyével párhuzamosan és a motor közepének magasságában (lásd a 8. ábrát).

5.7.4. Az antenna iránya

Minden mérési pontra méréseket kell végezni, egy alkalommal az antenna vízszintes és egy alkalommal az antenna függőleges polarizációjával (lásd a 8. ábrát).

5.7.5. Mérési értékek

Az 5.7.3. és 5.7.4. pontokkal összhangban és minden frekvenciánál négy mérést kell végezni és – frekvenciánként – közülük a legnagyobb értéket kell figyelembe venni.

5.8. Frekvenciák

5.8.1. Mérések

A méréseket a 30 – 1000 MHz frekvenciatartományban kell elvégezni. Az 5. pont követelményei teljesülésének igazolására a vizsgálati hatóság 13 rögzített frekvenciánál végez vizsgálatot – 30–50; 50–75; 75–100; 100–130; 130–165; 165–200; 200–250; 250–320; 320–400; 400–520; 520–660; 660–820; 820–1000 MHz – tartományokban. Amennyiben a mért értékek a határértéket túllépik a vizsgálat során, vizsgálatokat kell végezni annak bizonyítására, hogy ezt a jármű okozta és nem valamelyik környezeti zavarforrás.

6. A járművek besugárzott elektromágneses mezőkkel szembeni zavarállósága

6.1. Az ebben a pontban leírt vizsgálati eljárás csak járművekre alkalmazható

6.2. Mérési módszer

Ennek a vizsgálatnak az a célja, hogy megállapítsa, nem csökken-e jármű közvetlen ellenőrizhetősége elektromágneses hatások esetén. A járművet a 6. pontban leírt elektromágneses mező hatásának kell kitenni. A járművet a vizsgálat alatt figyelni kell.

6.3. Az eredmények bemutatása

A 6. pontban leírt vizsgálatához az elektromos térerősséget V/m-ben kell kifejezni.

6.4. Mérési hely

A vizsgáló-berendezésnek képesnek kell lennie arra, hogy a 6. pontban meghatározott frekvenciatartományt előállítsa. A vizsgáló-berendezésnek a (nemzeti) törvényes előírásoknak megfelelőnek kell lennie, illetve képesnek kell lennie a meghatározott elektromágneses mező létrehozására.

6.5. A jármű állapota a vizsgálatok alatt

6.5.1. A járműnek – a szükséges vizsgálati felszerelés kivételével – terheletlen állapotúnak kell lennie.

6.5.1.1. A motornak rendes módon a hajtott kerekeket egy olyan állandó sebességgel kell hajtania, amely megfelel a jármű legnagyobb sebessége háromnegyedének, amennyiben valamely műszaki ok miatt a gyártó más sebességet nem választ. A jármű motorját le kell terhelni egy megfelelő nyomatékkal. Szükség esetén a hajtott tengelyeket ki lehet kapcsolni (pl. ha a jármű több mint két tengellyel rendelkezik), feltéve, hogy azok nem hajtanak meg olyan részegységet, amely interferenciát (zavaró hatást) bocsát ki."

6.5.1.2. A tompított fényszórót be kell kapcsolni.

6.5.1.3. A bal oldali vagy a jobb oldali irányjelzőt be kell kapcsolni.

6.5.1.4. Minden más rendszernek, amely a jármű irányítását befolyásolja éppúgy, mint a jármű rendes alkalmazásánál, bekapcsolt állapotban kell lennie.

6.5.1.5. A járműnek tilos a vizsgálati térrel elektromosan összekapcsolt állapotban lennie és a jármű és a vizsgálóberendezés között sem szabad kapcsolatnak lennie, a 6.5.1.1 vagy 6.5.2. pontokban megköveteltekén kívül. A gumiabroncsok és a vizsgáló tér padlózata közötti érintkezés nem képezhet elektromos összeköttetést.

6.5.2. Azoknál az elektromos/elektronikus járműrendszereknél, amelyek a jármű közvetlen irányításának lényeges részét képezik és a 6.5.1. pontban leírt feltételek mellett nincsenek működésben, a gyártó számára megengedett, hogy egy jelentést vagy kiegészítő bizonylatot bocsásson a vizsgáló hatóság rendelkezésére arra vonatkozóan, hogy a jármű elektromos/elektronikus rendszere a 6. pont követelményeit kielégíti. Az ilyen bizonylatok a típusengedélyezési dokumentáció részét képezik.

- 6.5.3. A jármű felülvizsgálatára zavarmentes berendezést kell használni. A jármű külső oldalát és belső terét ellenőrizni kell annak eldöntéséhez, hogy a 6. pont követelményei teljesülnek-e. Az ellenőrzés pl. egy vagy több videokamera segítségével történhet meg.
- 6.5.4. A jármű rendes helyzetben első részével az antenna felé fordulva áll. Ha azonban az elektronikus vezérlő egységek és a hozzájuk tartozó kábelezés nagyrészt a jármű hátsó részében van, akkor a járművet a hátsó részével az antenna felé fordítva kell a vizsgálathoz elhelyezni. Az olyan hosszú járművek esetén, amelyek elektronikus vezérlő egységei és a hozzájuk tartozó kábelezés többnyire a jármű középső részén helyezkedik el egy olyan vonatkozási pont határozható meg (lásd 6.6.4. pontot), amelyik vagy a baloldali vagy a jobboldali jármű középpontban található a jármű felületén, és amelyet a gyártó az illetékes hatósággal egyetértésben választ ki az elektronikus rendszerek elosztásától, a kábelezés elrendezésétől és ezek tulajdonságától függően. Az ilyen vizsgálat csak akkor folytatható le, ha a csarnok építészeti kialakítása ezt megengedi. Az antenna helyzetét a vizsgálati jelentésben fel kell jegyezni.
- 6.6. A mező előállító berendezés típusa, helyzete és irányzása
- 6.6.1. A mező előállító berendezés típusa
- 6.6.1.1. A mező előállító berendezés típusát úgy kell megválasztani, hogy a megfelelő térerősséget a vonatkozási pontban (lásd a 6.6.4. pontot) megfelelő frekvencián elérjék.
- 6.6.1.2. A mező előállító berendezés antenna vagy mező-generátor lehet (Transmission Line System).
- 6.6.1.3. Minden mező előállító berendezés felépítésének és irányzásának olyannak kell lennie, hogy az előállított mező a 20 és 1000 MHz közötti tartományban vízszintesen vagy függőlegesen polarizált legyen.
- 6.6.2. Magasság és mérési távolság
- 6.6.2.1. Magasság
- 6.6.2.1.1. A mindenkori alkalmazott antenna fázis központjának legalább 1,5 méterrel azon sík fölött kell lennie, amelyen a jármű áll, ha a jármű magassága meghaladja a 3 m-t.
- 6.6.2.1.2. A mindenkori alkalmazott antenna sugárzó elemei egyetlen részének sem szabad 0,25 m-nél közelebb lennie ahhoz a síkhoz, amelyen a jármű áll.
- 6.6.2.2. Mérési távolság
- 6.6.2.2.1. A legjobb közelítés a valós üzemi feltételekhez akkor adódik, ha a mezőt előállító berendezés olyan távol van a járműtől felállítva, amennyire csak lehetséges. Ez a távolság általában 1 m és 5 m között van.
- 6.6.2.2.2. Ha a vizsgálatot elnyelő csarnokban végzik, akkor a mezőt előállító berendezés sugárzó elemeinek legfeljebb 1 méterre szabad lennie a sugárzást elnyelő anyagtól és legfeljebb 1,5 méterre az elnyelő csarnok falától. A sugárzó antenna és a vizsgálandó jármű között nem szabad elnyelő anyag lennie.

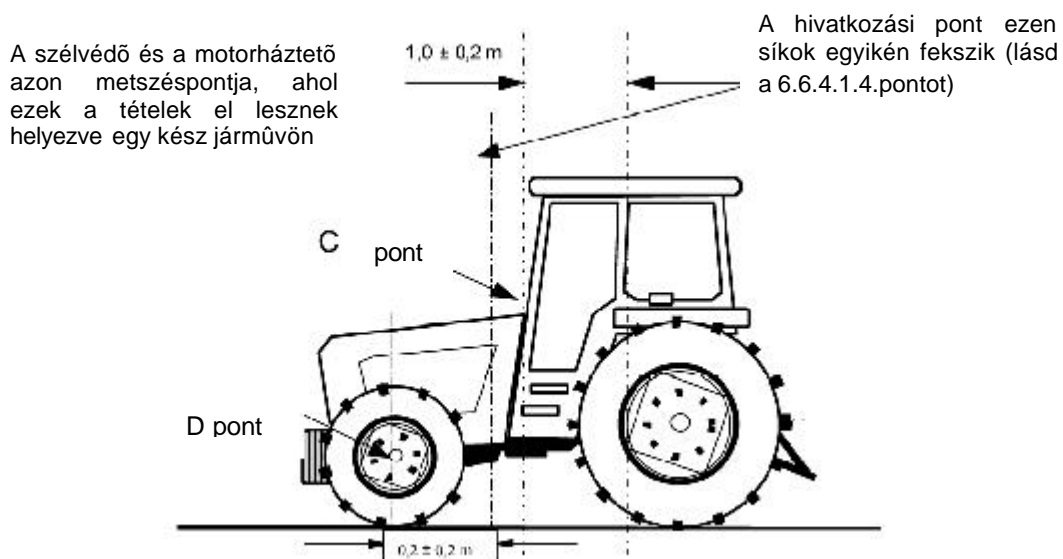
- 6.6.3. Az antenna helyzete a járműhöz képest
- 6.6.3.1. A mezőt előállító berendezés sugárzó eleme távolságának a jármű karosszériájának külső felületéhez képest 0,5 méternél nagyobbak kell lennie.
- 6.6.3.2. A mezőt előállító berendezést a jármű középvonalában (a hossz szimmetria tengely síkjában) kell elhelyezni.
- 6.6.3.3. A mezőt előállító berendezés egyetlen része sem lehet közelebb 0,5 m-nél a jármű egyetlen részéhez képest sem, annak a síknak a kivételével, amelyen a jármű áll.
- 6.6.3.4. A mező előállító berendezésnek, amelyik a jármű felett van elhelyezve, a hossztengelyben a jármű hosszának legalább a 75%-ára ki kell terjednie.
- 6.6.4. Vonatkozási pont
- 6.6.4.1. A 6. pont értelmében a vonatkozási pont az a pont, amelynél a vizsgálati térerő fellép és amelyet az alábbiak szerint határoznak meg:
- 6.6.4.1.1. legalább 2 m vízszintesen az antenna fázis középpontjától vagy legalább 1 m függőlegesen a mező előállító berendezés sugárzó elemeitől;
- 6.6.4.1.2. a jármű középvonalában (a hosszanti szimmetriatengely síkja);
- 6.6.4.1.3. $1,0 \pm 0,05$ m magasságban azon a sík fölött, amelyen a jármű áll vagy attól $2,0 \pm 0,05$ m-re, ha a modellsorozatban lévő jármű legkisebb tetőmagassága meghaladja a 3,0 m-t;
- 6.6.4.1.4. a mellső világításhoz, vagy
– $\pm 0,2$ m a járművön belül, a szélvédő és a motorháztető metszéspontjától mérve (C pont a 9. ábrán), vagy
– $0,2 \pm 0,2$ m a traktor mellső tengelyének középvonalától a traktor középpontja felé mérve (D pont a 10. ábrán) azt, amelyiknek a referenciapontja közelebb van az antennához;
- 6.6.4.1.5. a hátsó világításhoz, vagy
– $\pm 0,2$ m a járművön belül, a szélvédő és a motorháztető metszéspontjától mérve (C pont a 9. ábrán), vagy
– $0,2 \pm 0,2$ m a traktor mellső tengelyének középvonalától a traktor középpontja felé mérve (D pont a 10. ábrán) azt, amelyiknek a referenciapontja közelebb van az antennához.
- 6.6.5. Amennyiben a jármű hátsó részét sugározzák be, a vonatkozási pontot a 6.6.4 pont szerint kell meghatározni. Ebben az esetben a járművet az antennától elfordítva kell felállítani és olyan helyzetbe kell hozni, mintha vízszintesen 180° -kal elforgatták volna középpontja körül. Az antennának a jármű karosszériájának legközelebbi pontjához mért távolságának változatlanok kell maradnia. Ez az eset a 11. ábrán van ábrázolva.
- 6.7. Vizsgálati követelmények
- 6.7.1. Frekvenciatartomány, rögzítési idők, polarizálás
- A járművet elektromágneses mező hatásának kell kitenni a 20–1000 MHz frekvenciatartományban.

- 6.7.1.1. A 6. pontban szereplő követelmények teljesülésének igazolására a járművet maximálisan 14 frekvenciánál vizsgálják meg ebben a tartományban, pl. a 27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750 és 900 MHz értékeknél.
- 6.7.1.1.1. A vizsgáló berendezés bekapcsolási idejét is figyelembe véve a tartózkodási időnek az egyes frekvenciáknál elegendőnek kell lennie ahhoz, hogy a vizsgáló berendezés rendes feltételek között reagáljon. A tartózkodási időnek legalább 2 másodpercnek kell lennie.
- 6.7.1.2. Csak egy polarizálási síkot kell használni minden egyes frekvenciaképeshez a 6.6.3.1. pontnak megfelelően.
- 6.7.1.3. Minden más vizsgálati paraméter a 6. pontban leírtaknak megfelelő.
- 6.7.1.4. Ha egy jármű az 6.7.1.1. pont követelményeinek nem felel meg, akkor meg kell bizonyosodni arról, hogy a megfelelés hiánya a lényeges vizsgálati feltételekre és nem a szabályozás nélküli mezők előállítására vezethető-e vissza.
- 6.8. A szükséges térerősség előállítása
- 6.8.1. A vizsgálat lefolytatása
- 6.8.1.1. A vizsgálati mező feltételek eléréséhez a „vonatkozási mező módszer”-t kell alkalmazni.
- 6.8.1.2. Kalibrálási fázis
- Minden vizsgálati frekvenciánál annyi teljesítményt kell a mező előállító berendezésbe betáplálni, hogy a vizsgálati térerősséget a 6.6. pont szerinti vonatkozási pontnál – de a jármű nélkül – el lehessen érni. A mező előállítására közvetlenül vonatkozó előremenő teljesítményt vagy más paramétereket meg kell mérni és fel kell jegyezni. A vizsgálati frekvenciáknak 20 és 1000 MHz között kell lenniük. A kalibrálásnak 20 MHz-nél kell kezdődnie, és a korábbi lépésnél legfeljebb 2%-kal nagyobb frekvencia lépésekben kell folytatódnia. A kalibrálás 1000 MHz-nél ér véget. Ezeket az értékeket a típusvizsgálathoz használják addig, amíg nem végeznek olyan változtatásokat a berendezésekben vagy a felszereléseknél, amelyek az eljárás megismétlését teszik szükségessé.
- 6.8.1.3. Vizsgálati fázis
- 6.8.1.3.1. A járművet az elnyelő csarnokban kell elhelyezni és a 6.6. pont követelményeinek megfelelően kell felállítani. A 6.8.1.2. pontban megállapított szükséges előteljesítményt a 6.7.1.1. pontban meghatározott frekvenciáknál kell betáplálni a mező előállító berendezésbe.
- 6.8.1.3.2. Függetlenül attól, hogy milyen paramétert választottak a 6.8.1.2. pont szerint a mező meghatározásához, ugyanazt a paramétert kell ismét alkalmazni a térerősség vizsgálat alatti gerjesztéséhez.
- 6.8.1.3.3. A mező előállító berendezésnek és elrendezésének a vizsgálat során ugyanannak a követelménynek kell megfelelnie, mint a 6.8.1.2. pontban elvégzett munkafolyamatok alatt.
- 6.8.1.4. Térerősség mérő készülék
- 6.8.1.4.1. A vonatkozási térerősség kalibrálásához arra alkalmas, tömör kialakítású térerősség mérő készüléket kell használni.

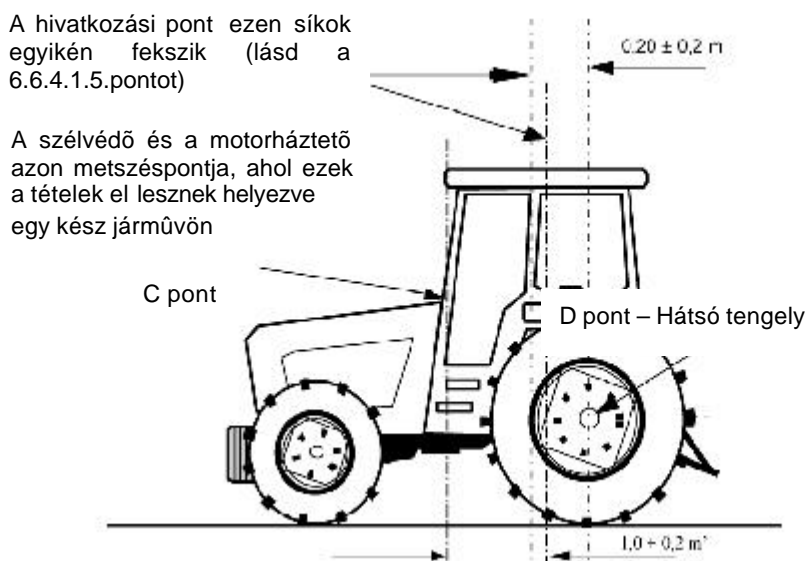
- 6.8.1.4.2. A vonatkozási térerősség kalibrálása során a mező előállító berendezés fázisközpontját a vonatkozási pont fázisközpontjának pozíciójába kell hozni.
- 6.8.1.4.3. Ha térerősség mérő készülékként egy kalibrált vevőantennát használnak, akkor a méréseket három egymásra merőleges irányban kell elvégezni, ahol a térerősségek a három mérési irányban mutatott térerősségekből adódnak.
- 6.8.1.4.4. A járművek különböző méréseinek tekintetbe vételéhez egy adott vizsgáló berendezésnél szükséges lehet, hogy több antenna helyzetet vagy vonatkozási pontot határozzanak meg.
- 6.9. A térerősség körvonala
- 6.9.1. Mielőtt a járművet a vizsgáló térbe viszik, a vonatkozási mezők kalibrálása során a térerősségnek a kalibrálási lépések 80%-ában legalább a névleges térerősség 50%-át kell elérnie a következő helyeken:
- a) minden mező előállító berendezésre, $0,5 \pm 0,05$ m-re a vonatkozási pont mindegyik oldalán a vonatkozási ponton áthaladó vonalon és ugyanazon magasságban, mint a vonatkozási pont és merőlegesen a jármű hosszanti középsíkjára,
- b) mező generátor esetén, $1,5 \pm 0,05$ m-re a vonatkozási ponton áthaladó egyik vonalon és ugyanazon magasságban, mint a vonatkozási pont és merőlegesen a jármű hosszanti középsíkjára.
- 6.10. Tér-rezonancia
- Figyelman kívül hagyva a 6.8.1.2. pont feltételeit, nem lehet vizsgálatot végezni a csarnok rezonancia frekvenciáknál.
- 6.11. Az előállítandó vizsgálati jel jellemzői
- 6.11.1. A vizsgálati jel legnagyobb értéke
- A vizsgálati jel legnagyobb értékének modulációnál is a moduláció nélküli szinusz-jel legnagyobb értékével kell megegyeznie, amelynek értékét négyzetes középértékként (r.m.s.) V/m-ben kell meghatározni a 3.4.2. pontban foglaltak szerint (lásd a 12. ábrát).
- 6.11.2. A vizsgálati jel alakja
- A vizsgálati jelnek nagyfrekvenciás szinusz-hullámnak kell lennie, amplitúdó modulációval 1 kHz-es szinusz-jellel $0,8 \pm 0,04$ modulációs fokkal (m).
- 6.11.3. Modulációs fok
- A moduláció fokát (m) a következő képlettel kell meghatározni:

$$m = \frac{\text{szinusz-jel}_{\max} - \text{szinusz-jel}_{\min}}{\text{szinusz-jel}_{\max} + \text{szinusz-jel}_{\min}}$$

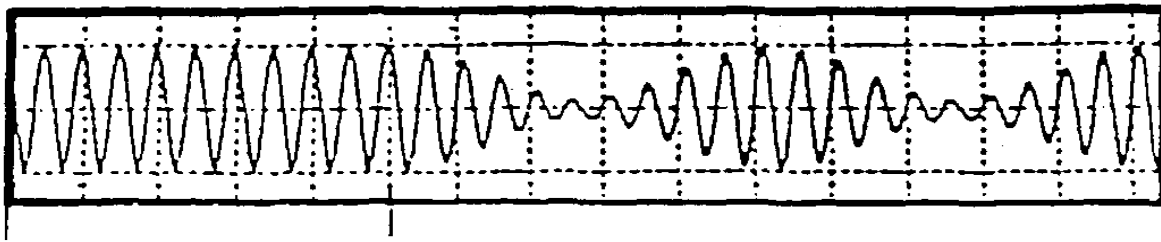
9. ábra



10. ábra



11. ábra
Az előállítandó vizsgálati jel jellemzői



Nem modulált szinuszhullám, amelynek nagyságát négyzetes középértékként kell meghatározni a 3.4.2. pont szerint.

Vizsgálati jel: a szinuszhullám 80%-a, amplitúdó-modulált; a burkoló legnagyobb érték a moduláció nélküli szinuszhullám max. értékével egyenlő, amelynek nagyságát a négyzetes középértékként határozzák meg a 3.4.2. pont szerint

7. A járműből kisugárzott szélessávú elektromágneses zavaró jelek mérési eljárása

7.1. A 7. pontban leírt vizsgálati eljárást azokra az elektromos/elektronikus szerelési egységekre is lehet alkalmazni, amelyeket az eljárást követően lehet a járműbe beépíteni és a 4. pont követelményeit kielégítik.

7.2. Mérőkészülékek

A mérő berendezéseknek az MSZ CISPR 16-1:2000 számú szabványban foglaltaknak kell megfelelniük. Egy kvázi csúcsérték detektort vagy csúcsérték detektort kell használni a szélessávú elektromágneses zavarások 7. pont szerinti mérésére, vagy ha csúcsérték detektort használnak, akkor megfelelő korrekciós tényezőt kell figyelembe venni, a zavaró impulzus-rátától függően.

7.3. Mérési módszer

Ez a vizsgálat az elektromos/elektronikus szerelési egységekből jövő szélessávú elektromágneses zavarok mérésére szolgál.

7.4. Mérési eredmények

A mérési eredményeket dB μ V/m-ben (μ V/m) kell megadni 120 kHz sávszélességre. Ha meghatározott frekvenciáknál a mérő berendezés tényleges B sávszélessége (kHz-ben) eltér a 120 kHz-től, akkor a mérési értékeket 120 kHz sávszélességre kell átszámítani $120/B$ szorzótényezővel.

7.5. Mérési hely

7.5.1. A mérés helyének meg kell felelnie az MSZ CISPR 16-2:2000 szabványban meghatározottaknak (lásd a 13. ábrát).

7.5.2. A mérő készüléknek, a teszt-fülkének vagy a járműnek, amelyben a mérő készüléket elhelyezik, a 13. ábrán bemutatott határvonalán kívül kell elhelyezkednie.

7.5.3. Árnyékolt elnyelő csarnokokat lehet használni, ha a korreláció az elnyelő csarnok és a szabadban lévő mérőhely között kimutatható. Az elnyelő csarnokoknak a 13. ábra

méretkövetelményeit nem kell kielégítenie, kivéve az antennára, a vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egységekre és az antenna magasságára vonatkozó követelményeket (lásd a 13. és 14. ábrát).

7.5.4. Környezet

Annak biztosítása érdekében, hogy ne legyen olyan külső zavaró hatás vagy külső jel, amely az eredményeket észrevehetően befolyásolhatná, a tényleges mérés előtt és után felülvizsgálatokat kell végezni. Mindkét mérésnél a külső zavaró hatásnak vagy a külső jelnek legalább 10 dB-rel a 3.4.3.2.1. pontban meghatározott zavarkibocsátási határértékek alatt kell lenniük, kivéve a keskenysávú jelek kívánt átvitelét.

7.6. Az elektromos/elektronikus szerelési egységek állapota a vizsgálatok alatt

7.6.1. A vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egységeknek rendes üzemi állapotban kell lenniük.

7.6.2. Ha eső vagy más csapadék esik a vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egységekre, akkor nem szabad méréseket végezni, valamint az ilyen csapadék megszűnése után 10 percen belül sem szabad méréseket végezni.

7.6.3. A teszt-felépítés

7.6.3.1. A vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egységeket és ezek huzalozását 50 ± 5 mm-rel kell a fából vagy más nem vezető anyagból készült asztal fölött elhelyezni. Ha a vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egység egy része arra szolgál, hogy a jármű karosszériájával fémesen össze legyen kapcsolva, akkor ezt a részt az alaplappra kell helyezni és ezzel elektromosan össze kell kapcsolni. Az alaplappnak legalább 0,5 mm vastagságú fémes lemeznek kell lennie. Az alaplapp legkisebb mérete a vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egység méretétől függ, de lehetővé kell tennie a huzalozásnak és az elektromos/elektronikus szerelési egység egyes részeinek az elhelyezését. Az alaplapot a földelési védő érintkezéssel össze kell kötni. Az alaplapot a vizsgáló műhely padlója fölött $1,0 \pm 0,1$ m magasságban és ezzel párhuzamosan kell elhelyezni.

7.6.3.2. A vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egységet az előírt követelményeknek megfelelően kell elhelyezni és összekapcsolni. Az áramellátó kábeleket párhuzamosan és legfeljebb 100 mm-re az antennától az alaplapp/asztal legközelebbi pereménél kell elhelyezni.

7.6.3.3. A vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egységet a gyártó felszerelési utasításai szerint kell a testelő rendszerrel összekötni; semmilyen kiegészítő testelő összekötés nem megengedett.

7.6.3.4. A vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egység és a többi vezető rendszer – mint pl. az árnyékolt helyiség falai – között a legkisebb távolságnak (az alaplapp/asztal kivételével a vizsgálandó egység alatt) 1,0 m-nek kell lennie.

7.6.4. A vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egység áramellátása a jármű fedélzeti hálózat kialakításon keresztül (jármű NNB) $5 \mu\text{H}/50 \Omega$ történik, amely az alaplappal elektromosan össze van kötve. Az elektromos tápfeszültséget a névleges üzemi feszültség $\pm 10\%$ értéken belül kell tartani. A tápfeszültség hullámosságának a névleges üzemi feszültség 1,5%-ánál kisebbnek kell lennie a jármű NNB mérési kimeneten mérve.

- 7.6.5. Ha a vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egység egynél több részből áll, akkor az összekötő kábelnek abból a huzalozásból kell állnia, amelyet a járművön használnak. Ha ez nem áll rendelkezésre, akkor az elektronikus vezérlő egység és a jármű NNB közötti távolságnak 1.500 ± 75 mm-nek kell lennie. Az összes kábelnek lehetőleg valós kimenetekkel kell rendelkeznie, valódi terhelésekkel és kapcsoló elemekkel. Ha a vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egység megfelelő működéséhez egy nem ehhez tartozó felszerelésre van szükség, akkor ennek értékét a mért zavaroknál kell kiegyenlíteni.
- 7.7. Az antenna jellege, helyzete és irányultsága
- 7.7.1. Az antenna jellege
- Minden lineárisan polarizált antenna felhasználható feltéve, hogy átszámítható a vonatkozási antennára.
- 7.7.2. Magasság és mérési távolság
- 7.7.2.1. Az antenna fázis-központjának 50 ± 10 mm-re kell az alaplap fölött lennie.
- 7.7.2.2. Mérési távolság
- A fázis-központtól vagy az antenna csúcsától az alaplap pereméig mért megfelelő vízszintes távolság: $1,00 \pm 0,05$ m. Az antenna egyetlen részének sem szabad 0,5 m-nél közelebb lennie az alaplaphoz. Az antennát azzal a síkkal párhuzamosan kell felépíteni, amely az alaplapra merőlegesen esik és a kábelezés fő részével párhuzamosan fut.
- 7.7.2.3. Ha a vizsgálatot a nagyfrekvenciás sugárzással szemben árnyékolt és elnyelő anyaggal burkolt térben végzik, akkor az antenna vevő elemeinek legfeljebb 0,5 m távolságban lehet lenniük a sugárzás-elnyelő anyaghoz képest, és nem szabad 1,5 m-nél közelebb lenniük az árnyékolt tér falától. A vevőantenna és a vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egység között nem szabad elnyelő anyagnak lennie.
- 7.7.3. Az antenna irányultsága és polarizációja
- Minden mérési pontra méréseket kell végezni vízszintes és függőleges polarizálással.
- 7.7.4. Mérési értékek
- A két mérési érték legmagasabb értékét (a 7.7.3. pont szerint) minden fix frekvenciánál, ahol a méréseket végezték, mértékadóként kell megállapítani.
- 7.8. Frekvenciák
- 7.8.1. Mérések
- 7.8.1.1. A méréseket a 30 és 1000 MHz közötti frekvenciatartományban kell elvégezni. Az elektromos/elektronikus szerelési egységet úgy kell tekinteni, hogy azok az egész frekvenciatartományra vonatkoztatva teljesítették az előírt követelményeket, ha a következő 13 rögzített frekvenciánál betartja a határértékeket, pl. 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750 és 900 MHz.
- 7.8.1.2. Amennyiben a határértéket a vizsgálat alatt túllépik, vizsgálatokat kell végezni annak bizonyítására, hogy ezt az elektromos/elektronikus szerelési egység okozta és nem valamelyik környezeti zavarforrás.

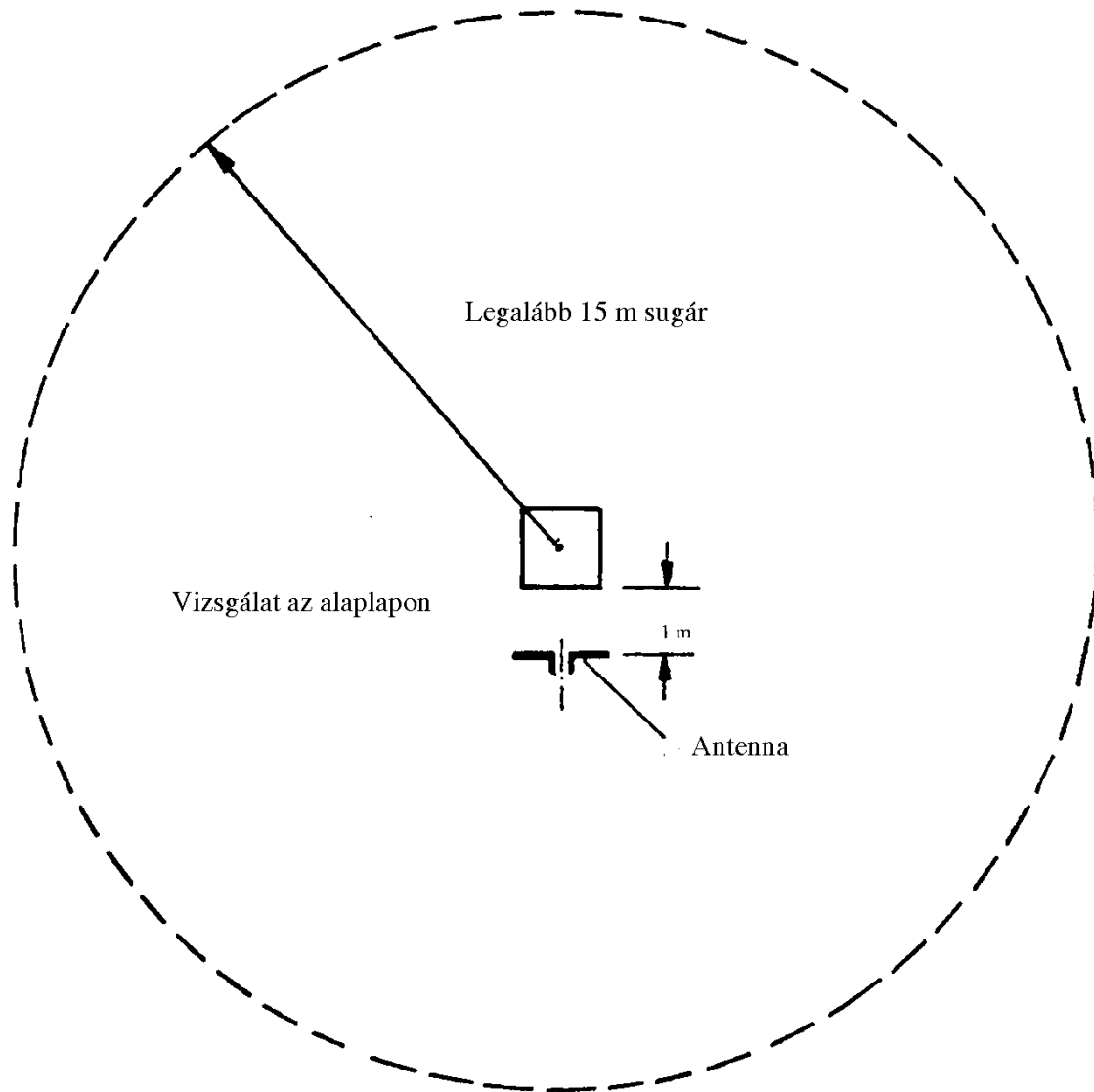
- 7.8.1.3. A határértékek a 30–1000 MHz frekvenciatartományban érvényesek.
- 7.8.1.4. A méréseket kvázi csúcsérték vagy csúcsérték detektorokkal lehet elvégezni. A 7.8.2. és 8.7. pontokban szereplő határértékek a kvázi csúcsérték mérésekre érvényesek. Ha csúcsértékkal mérnek, akkor 38 dB-t kell az 1 MHz sávszélességre hozzáadni vagy 22 dB-t kell levonni az 1 kHz sávszélességnél.
- 7.8.2. Tûrések

Adott frekvencia (MHz)	Tûrés (MHz)
45, 65, 90, 120, 150, 190 és 230 280, 380, 450, 600, 750 és 900	5 ± 20

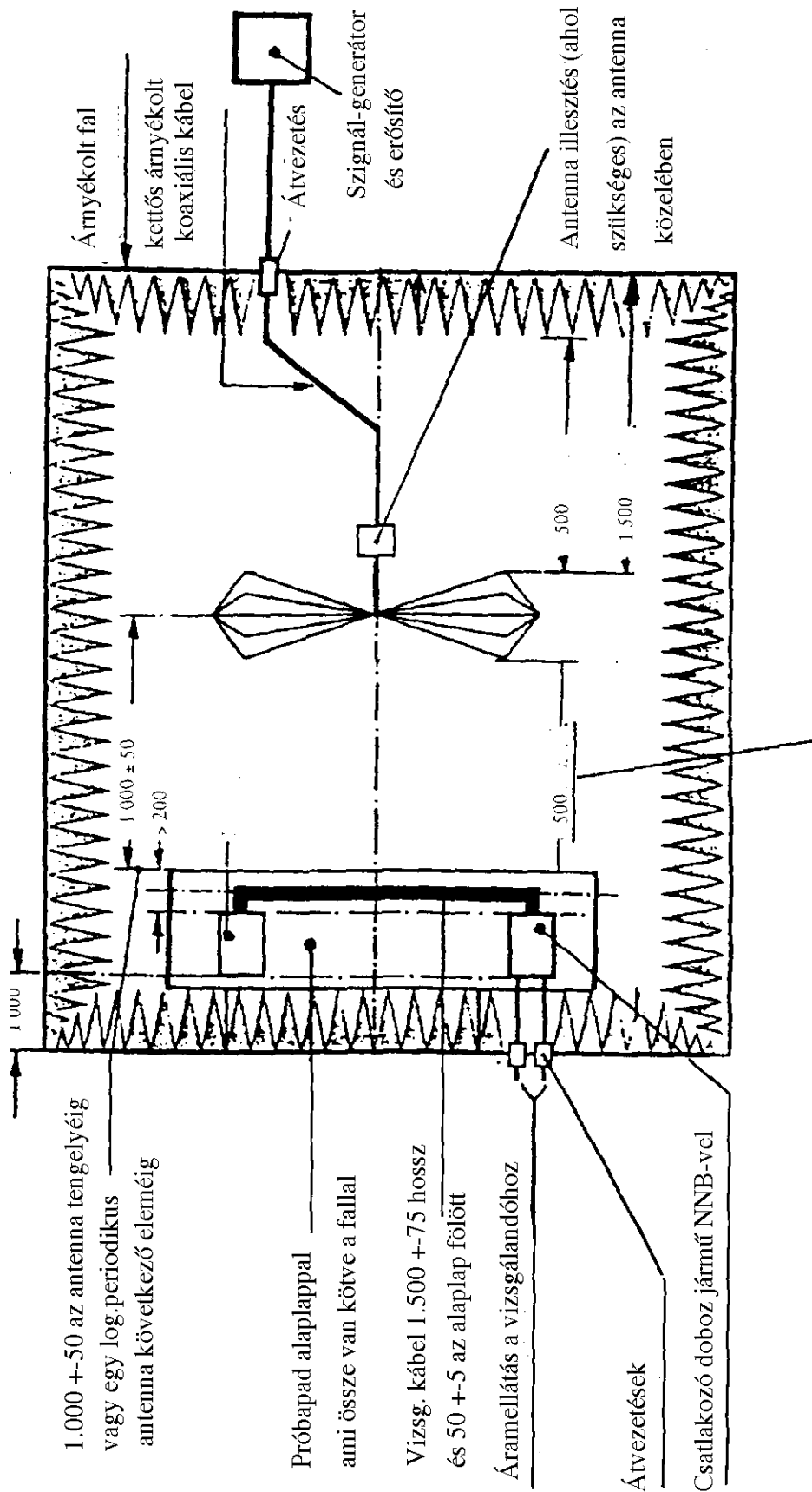
A tûrések a felsorolt adott frekvenciákra érvényesek és lehetővé teszik, hogy kikerüljék az olyan adók zavarását, amelyek a fent meghatározott fix frekvenciákon vagy azok közelében működnek.

13. ábra

Tesztelési terület elektromos/elektronikus szerelési egységek pontjára szabad, elektromágnesesen visszaverő felületektől mentes terület



14. ábra

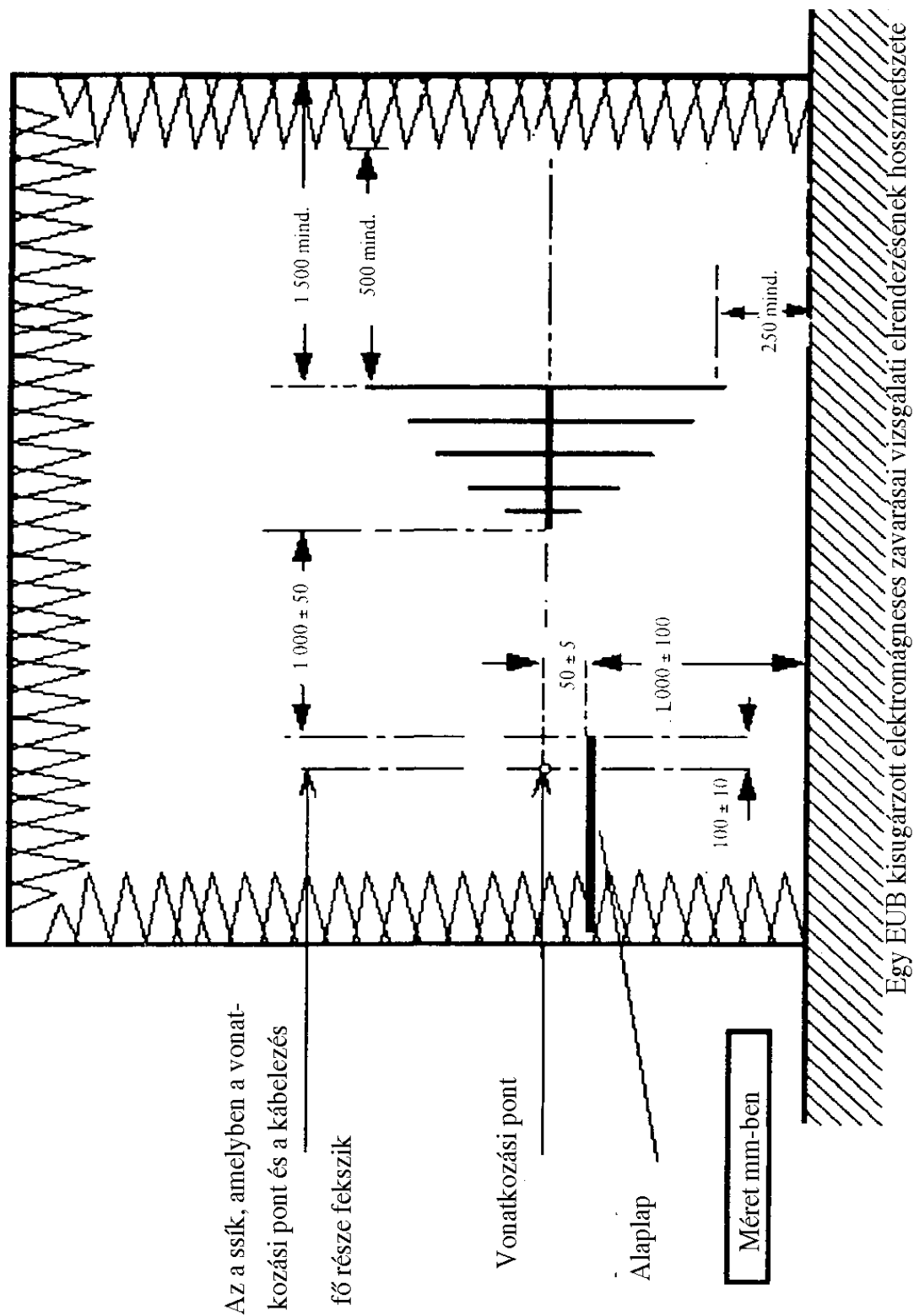


500 mm min. távolság a vevő elemek és az alaplappal pereme között

A vizsgálati elrendezés hosszszelvénye egy alegység-csoport által kisugárzott elektromágneses zavarokra

Méreték mm-ben

15. ábra



- 8. A járműből kisugárzott keskenysávú elektromágneses zavaró jelek mérési eljárása**
- 8.1. A 8. pontban leírt vizsgálati eljárást az elektromos/elektronikus szerelési egységekre is lehet alkalmazni.
- 8.2. Mérőkészülékek
- 8.2.1. A mérőkészülékeknek az MSZ CISPR 16-1:2000 számú szabványban foglaltaknak kell megfelelniük.
- 8.2.2. Egy középérték detektort vagy csúcsérték detektort kell alkalmazni a keskenysávú elektromágneses zavarások e pont szerinti méréséhez.
- 8.3. Vizsgálati módszer
- Ez a vizsgálat a mikroprocesszoros alapú rendszerből kiinduló keskenysávú elektromágneses zavarások mérésére vonatkozik. Rövid időre (2-3 perc) átütési mérés is megengedett egy kiválasztott antenna helyzetnél a 8.8.1. pont szerinti frekvenciatartomány spektrum elemző segítségével történő letapogatásánál, hogy a zavarási csúcsok meglétét, illetőleg frekvenciáját megállapítsák. Ez segíthet a vizsgálandó frekvencia megválasztásánál (lásd a 8.8. pontot).
- 8.4. Mérési eredmények
- A mérési eredményeket dB μ V/m-ben (μ V/m) kell megadni.
- 8.5. A mérés helye
- 8.5.1. A mérés helyének meg kell felelnie az MSZ CISPR 16-2:2000 szabvány feltételeinek (lásd a 13. ábrát).
- 8.5.2. A mérőkészüléknek, a teszt-fülkének vagy a járműnek, amelyben a mérőkészüléket elhelyezik, a 13. ábrán bemutatott határvonalon kívül kell elhelyezkednie.
- 8.5.3. Árnyékolt elnyelő csarnokokat lehet használni, ha a korreláció az elnyelő csarnok és a szabadban lévő mérőhely között kimutatható. Az elnyelő csarnokoknak a 13. ábra méretkövetelményeit nem kell kielégítenie, kivéve az antenna és a vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egységekre és az antenna magasságra vonatkozó követelményeket (lásd 14. és 15. ábrákat).
- 8.5.4. Környezet
- Annak biztosítása érdekében, hogy ne legyen olyan külső zavaró hatás vagy olyan külső jel, amely az eredményeket észrevehetően befolyásolhatná, a tényleges mérés előtt és után felülvizsgálatokat kell végezni. Mindkét mérésnél a külső zavaró hatásnak vagy a külső jelnek legalább 10 dB-vel a 3.4.4.2. pont szerinti zavar kibocsátási határértékek alatt kell lennie, a keskenysávú jelek kívánt átvitelének kivételével.
- 8.6. Az elektromos/elektronikus szerelési egység állapota a vizsgálatok során
- 8.6.1. A vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egységnek rendes üzemi állapotban kell lennie.

- 8.6.2. Ha eső vagy más csapadék esik a vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egységre, akkor nem szabad méréseket végezni, továbbá nem szabad mérni az esőt, illetve csapadék megszűnése után 10 percen belül.
- 8.6.3. A teszt felépítése
- 8.6.3.1. A vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egységet és kábelezését 50 ± 5 mm-re a fából vagy hasonló értékű nem vezető anyagból készült asztal fölé kell elhelyezni. Ha a vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egység egy része arra szolgál, hogy a jármű karosszériájával elektromosan össze legyen kapcsolva, akkor ezt a részt az alaplapra kell helyezni és elektromosan ezzel össze kell kapcsolni.
- 8.6.3.2. Az alaplapnak legalább 0,5 mm vastagságú fémes lemeznek kell lennie. Az alaplap legkisebb mérete a vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egység méretétől függ, de lehetővé kell tennie a huzalozás és az elektromos/elektronikus szerelési egység egyes részeinek elhelyezését. Az alaplapot a földelési védő érintkezéssel össze kell kötni. Az alaplapot a vizsgáló műhely padlója fölött $1,0 \pm 0,1$ m magasságban és ezzel párhuzamosan kell elhelyezni.
- 8.6.3.3. A vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egységet az előírt követelményeknek megfelelően kell elhelyezni és összekapcsolni. Az áramellátó kábeleket párhuzamosan és legfeljebb 100 mm-re az antennától az alaplap/asztal legközelebbi pereménél kell elhelyezni.
- 8.6.3.4. A vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egységet a gyártó felszerelési utasításai szerint kell a testelő rendszerrel összekötni; semmilyen kiegészítő testelő összekötés nem megengedett.
- 8.6.3.5. A vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egység és a többi vezető rendszer – mint pl. az árnyékolt helyiség falai – közötti legkisebb távolságnak (az alaplap/asztal kivételével a vizsgálandó egység alatt) 1,0 m-nek kell lennie.
- 8.6.3.6. A vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egység áramellátása a jármű fedélzeti hálózat kialakításon keresztül (jármű NNB) $5 \mu\text{H}/50 \Omega$ történik, amely az alaplappal elektromosan összekötött. Az elektromos tápfeszültséget a névleges üzemi feszültség $\pm 10\%$ értéken belül kell tartani. A zümmögő feszültségnek a névleges üzemi feszültség 1,5%-ánál kisebbnek kell lennie a jármű NNB mérési kimenetén mérve.
- 8.6.3.7. Ha a vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egység egynél több részből áll, akkor az összekötő kábelnek abból a huzalozásból kell állnia, amelyet a járművön használnak. Ha ez nem áll rendelkezésre, akkor az elektronikus vezérlő egység és a jármű NNB közötti távolságnak 1500 ± 75 mm-nek kell lennie. Az összes kábelnek lehetőleg valós kimenetekkel kell ellátottnak lennie, lehetőleg valódi terhelésekkel és kapcsoló elemekkel. Ha a vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egység megfelelő működéséhez egy nem ehhez tartozó felszerelésre van szükség, akkor ennek értékét a mért zavarokról ki kell egyenlíteni.

- 8.7. Az antenna jellege, helyzete és irányultsága
- 8.7.1. Az antenna jellege
- Minden lineárisan polarizált antennát fel lehet használni feltéve, hogy az átszámítható a vonatkozási antennára.
- 8.7.2. Magasság és mérési távolság
- 8.7.2.1. Magasság
- Az antenna fázis-központjának $150 \pm 0,05$ m-re kell az alaplap fölött lennie.
- 8.7.2.2. Mérési távolság
- A fázis-központtól vagy az antenna csúcsától mért megfelelő távolságnak az alaplap pereméig $1,00 \pm 0,05$ méternek kell lennie. Az antenna egyetlen részének sem szabad 0,5 méternél közelebb lennie az alaplaphoz. Az antennát azzal a síkkal párhuzamosan kell felépíteni, amely az alaplapra merőlegesen esik, s a kábelezés fő részével párhuzamosan fut.
- 8.7.2.2.1. Ha a vizsgálatot a nagyfrekvenciás sugárzással szemben árnyékolt és elnyelő anyaggal burkolt térben végzik, akkor az antenna vevő elemeinek legfeljebb 0,5 m távolságban szabad lenniük minden sugárzás-elnyelő anyaghoz képest és tilos 1,5 m-nél közelebb lenniük az árnyékolt tér falától. A vevő antenna és a vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egység között nem szabad elnyelő anyagnak lennie.
- 8.7.3. Az antenna irányultsága és polarizációja
- 8.7.3.1. Minden mérési pontra méréseket kell végezni vízszintes és függőleges polarizálással.
- 8.7.4. Mérési értékek
- Minden fix frekvenciánál, ahol a méréseket végezték, a két mérési érték közül a nagyobb értékét kell mértékadónak tekinteni.
- 8.8. Frekvenciák
- 8.8.1. Mérések
- A méréseket a 30 és 1000 MHz közötti frekvenciatartományban kell elvégezni. Az elektromos/elektronikus szerelési egységet úgy kell tekinteni, hogy az az egész frekvenciatartományra nézve teljesítette a kívánt követelményeket, amennyiben a következő 13 fix frekvenciánál betartja a határértékeket, pl. 30–50; 50–75; 75–100; 100–130; 130–165; 165–200; 200–250; 250–320; 320–400; 400–520; 520–660; 660–820; 820–1000 MHz. Amennyiben a határértéket a vizsgálat alatt túllépik, vizsgálatokat kell végezni annak bizonyítására, hogy ezt az elektromos/elektronikus szerelési egység okozta és nem valamelyik környezeti zavarforrás.
- 8.8.2. Ha a 8.3. szerinti átütési mérés során a kisugárzott keskenysávú zavarások a 8.8.1. pontban felsorolt egyik sávra 10 dB-vel a vonatkozási határérték alatt vannak, akkor a 8. pont követelményei teljesítettnek minősülnek az elektromos/elektronikus szerelési egység vonatkozásában a vonatkozó frekvenciasáv tekintetében.

- 9. Az elektromos/elektronikus szerelési egység csoportoknak a besugárzott elektromágneses mezőkkel szembeni zavarállóságára vonatkozó vizsgálati eljárás**
- 9.1. Általános rendelkezések
- 9.1.1. Az ebben a pontban leírt vizsgálati eljárást az elektromos/elektronikus szerelési egységekre is lehet alkalmazni.
- 9.1.2. Mérési eljárás
- 9.1.2.1. Az elektromos/elektronikus szerelési egységek a gyártó választása szerint a következő vizsgálati eljárások bármilyen variációinak a követelményeit kielégíthetik feltéve, hogy a 9.6.1. pont szerinti teljes frekvenciatartományt lefedik.
- vizsgálat a szalagvezetékben: lásd a 16–19. ábrákat;
 - vizsgálat árambetáplálással: lásd a 20. ábrát,
 - vizsgálat a TEM cellában: lásd a 21.–23. ábrákat;
 - vizsgálat egy elnyelő kamrában: lásd a 24. és 25. ábrákat.
- 9.1.2.2. Az elektromágneses mezők kisugárzása miatt e vizsgálatokat árnyékolt térben kell elvégezni, ez alól kivételt képez a TEM cella.
- 9.2. Mérési eredmények megadása
- A 9. pontban leírt vizsgálatokhoz a térerősségeket V/m-ben és a betáplált áramot mA-ben kell megadni.
- 9.3. A mérés helye
- 9.3.1. A vizsgáló berendezésnek képesnek kell lennie a vizsgáló jelet a 9. pontban megállapított frekvenciatartományban előállítani. A vizsgáló berendezésnek a (hazai) az elektromágneses mezők előállítására vonatkozó törvényes előírásokat ki kell elégítenie.
- 9.3.2. A mérőberendezést a helyiségen kívül kell elhelyezni.
- 9.4. Az elektromos/elektronikus szerelési egységek állapota a vizsgálatok alatt
- 9.4.1. A vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egységnek rendes üzemi állapotban kell lennie. A vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egységet a 9. pontban szereplő adatok szerint kell felállítani, hacsak bizonyos vizsgálati eljárások nincsenek másként előírva.
- 9.4.2. A vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egységek áramellátása a jármű elektromos hálózatának leképzésével (jármű NNB) 5 μ H/50 Ω -on keresztül történik, amely elektromosan földelt. Az elektromos tápfeszültséget a névleges üzemi feszültség \pm 10% határon belül kell tartani. A zümmögési feszültségeknek a névleges üzemi feszültség 1,5%-ánál kisebbeknek kell lenniük a jármű NNB mérési kimenetén mérve.
- 9.4.3. Minden a vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egység üzeméhez szükséges kiegészítő elektromos felszerelésnek a kalibrálási fázis alatt a helyén kell lennie. Semmiféle ilyen felszerelésnek nem szabad 1 m-nél közelebb lennie a kalibrálás alatt a vonatkozási ponthoz képest.

- 9.4.4. Annak biztosítása érdekében, hogy a vizsgálatok és mérések megismétlésénél reprodukálható mérési eredményeket mérjenek, a vizsgáló mező előállítására szolgáló berendezésnek és elrendezésének ugyanazon specifikációknak kell megfelelniük, mint azoknak, amelyeket az ide tartozó kalibrálási fázis alatt használtak (lásd a 9.8.2., 9.8.3.2.3., 9.9.4., 9.10.2. és 9.11.2. pontokat).
- 9.4.5. Ha a vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egység egynél több részből áll, akkor az összekötő kábelnek abból a huzalozásból kell állnia, amelyet a járművön használnak. Ha ez nem áll rendelkezésre, akkor az elektronikus vezérlő egység és a jármű NNB közötti távolságnak 1.500 ± 75 mm-nek kell lennie. Az összes kábelnek lehetőleg valós kimenetekkel ellátottnak kell lennie, lehetőleg valódi terhelésekkel és kapcsoló elemekkel.
- 9.5. Frekvenciatartomány, tartózkodási idők
- 9.5.1. A méréseket a 20–1000 MHz frekvenciatartományban kell végezni.
- 9.5.2. A 9. pont követelményei teljesülésének igazolására az elektromos/elektronikus szerelési egységek tekintetében ebben a tartományban 14 fix frekvenciánál végeznek vizsgálatot, pl. 27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750 és 900 MHz. A vizsgáló berendezés bekapcsolási idejét tekintetbe kell venni és a tartózkodási időnek az egyes frekvenciáknál elegendőnek kell lennie ahhoz, hogy a vizsgáló berendezés számára lehetővé tegye a rendes feltételek közötti reagálást. A tartózkodási időnek semmi esetre sem szabad 2 másodpercnél rövidebbnek lennie.
- 9.6. Az előállítandó vizsgálati jel jellemzői
- 9.6.1. A vizsgálati jel legnagyobb értéke
A vizsgálati jel legnagyobb értékének modulációjánál is a moduláció nélküli szinusz-jel legnagyobb értékével kell egyenlőnek lennie, amelynek értékét négyzetes középértékként (r.m.s.) V/m-ben kell meghatározni a 3.4.5.2. pontban (lásd a 12. ábrát).
- 9.6.2. A vizsgálati jel alakja
A vizsgálati jelnek nagyfrekvenciás szinusz-hullámnak kell lennie, amplitúdó modulációval 1 kHz-es szinusz-jellel $0,8 \pm 0,04$ modulációs fokkal (m).
- 9.6.3. Modulációs fok
A moduláció fokát (m) a következő képlettel kell meghatározni:
- $$m = \frac{\text{szinusz-jel}_{\max} - \text{szinusz-jel}_{\min}}{\text{szinusz-jel}_{\max} + \text{szinusz-jel}_{\min}}$$
- 9.7. Vizsgálat a szalagvezetékben
- 9.7.1. Vizsgálati eljárás
Ez az eljárás a kábelekre ható megállapított térerősségű besugárzásra vonatkozik, amelyek egy elektromos/elektronikus szerelési egység elemeit kötik össze egymással.

9.7.2. Térerősség-mérés a szalagvezetékben

Minden vizsgálati frekvenciánál annyi energiát kell a vezetékbe táplálni, hogy a vizsgálati térben a szükséges térerősséget – a vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egység nélkül – elérjék; a mező előállításához szükséges előteljesítményre közvetlenül vonatkozó teljesítményt vagy egy másik paramétert meg kell mérni és ezeket az értékeket fel kell jegyezni. Ezek az értékek a típusengedélyezési vizsgálatához addig használhatók fel, amíg semmilyen olyan változtatást nem végeznek a berendezésekben vagy felszerelésekben, amely az eljárás megismétlését teszi szükségessé.

9.7.3. A vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egység beépítése

9.7.3.1. Vizsgálat a 150 mm-es szalagvezetékben

9.7.3.1.1. A vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egység elektronikus vezérlőegysége(i)nek az alaplapon kell lenniük, de a vezetéken kívül, peremükkel a vezeték vezető sávjával párhuzamosan kell ezeket elhelyezni. A vizsgálandó egység és a vezető sáv egymáshoz legközelebbi peremei közötti távolságnak 200 ± 10 mm között kell lennie. A perifériális mérő berendezés távolságának a vezető sáv legközelebbi peremétől legalább 200 mm-nek kell lennie. A vizsgálati eljárásnak lehetővé kell tennie a homogén mezők előállítását egy aktív vezető (a vezető szalag 50Ω impedanciával) és egy alaplap között (a felszerelési asztal vezető felülete), amelyek közé a kábelezés egy részét helyezik. A vizsgálandó egység kábeltörzsét vízszintes helyzetben kell elhelyezni a vezető csík és az alaplap között (lásd a 16. és 17. ábrát).

9.7.3.1.5. A kábelezés szalagvezeték alatt elhelyezkedő legkisebb hosszának – amely magában foglalja az elektronikus vezérlő egység tápvezetékét – 1, 1,5 m hosszúságúnak kell lennie, hacsak a kábelezés a járműben nem rövidebb 1,5 m-nél. Ebben az esetben a kábelezés hosszának a járműbe beépített kábelhossz legnagyobb hosszúságának kell megfelelnie. Minden e hosszon belüli leágazást a vezeték hossz tengelyéhez képest derékszögben kell fektetni.

9.7.3.1.6. A kábelezés teljes kihúzott hossza – alternatív módon – 1,5 m is lehet, ahol a leghosszabb leágazást is beleszámítják ebbe az értékbe.

9.7.3.2. Vizsgálat a 800 mm-es szalagvezetékben

9.7.3.2.1. Vizsgálati eljárás

A szalagvezetéknek két, egymástól 800 mm távolságban párhuzamosan elhelyezett fémlapból kell állnia. A vizsgálandó berendezést központosan kell a két lap között elhelyezni és az elektromágneses mező hatásának kell kitenni (lásd a 18. és 19. ábrát). Ez az eljárás lehetőséget nyújt a teljes elektronikus rendszer vizsgálatára az érzékelőkkel és a kapcsoló elemekkel együtt, továbbá a vezérlő készülék és a kábelköteg vizsgálatára is. Alkalmas olyan készülékek számára, amelyek legnagyobb kiterjedése a lapok távolságának 1/3-ánál kisebb.

9.7.3.2.2. A szalagvezeték felállítása

A szalagvezeték árnyékolt térben kell elhelyezni (a járulékos zavarások elkerülésére), 2 m távolságban a falaktól és minden fémes kerítéstől az elektromágneses visszaverődések elkerülése érdekében. E visszaverődés csillapítására sugárzást elnyelő anyagot lehet használni. A szalagvezeték nem

vezető tám lábakon kell elhelyezni, a talaj fölött legalább 0,4 m-es magasságban.

9.7.3.2.3. A szalagvezeték kalibrálása

Egy térerősség-mérőt kell elhelyezni a vizsgálandó egység távollétében a terem hosszanti, magassági és szélességi kiterjedésének középső harmadában a párhuzamos lapok között. Az ehhez tartozó mérőberendezést az árnyékolt termen kívül kell elhelyezni.

9.7.3.2.3.1. Minden kívánt vizsgálati frekvenciánál annyi energiát kell a szalagvezetékbe táplálni, hogy a szükséges térerősség az antennánál előállítható legyen. Ezt a kiindulási teljesítményt vagy egy más paramétert, amely közvetlenül az elektromos mező előállításához szükséges kimenő teljesítményre vonatkozik, a típusvizsgálathoz használják fel, amennyiben nem végeznek olyan változtatásokat, amelyek az eljárás megismétlését teszik szükségessé.

9.7.3.2.4. A vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egység beépítése

A legfontosabb vezérlő készüléket a vizsgálandó egység távollétében a terem hosszanti, magassági és szélességi kiterjedésének középső harmadában a párhuzamos lapok között, nem vezető anyagból készült tám lábakra kell felszerelni.

9.7.3.2.5. A fő kábelköteg és az érzékelő/kapcsoló elem vezeték

A fő kábelkötegek és az érzékelő/kapcsoló elem vezetéknek függőlegesen kell a vezérlő készüléktől a felső vezető lapig vezetniük (ez segít az elektromágneses mezővel való csatolás maximalizálásában). A fő kábelkötegek és az érzékelő/kapcsoló elem vezeték ezután a lap alsó oldalához vezetnek szabad sarkukon, felfelé hurkolódnak és a vezető lap felületén haladnak tovább a szalagvezeték táplálási csatlakozásáig. A vezeték ezután a csatlakoztatott felszerelésekhez haladnak tovább, amelyek ezen a területen az elektromágneses mező hatásán kívül állnak, pl. az árnyékolt terem padlóján 1 m távolságban a szalagvezetékétől.

9.8. Vizsgálat az elnyelő kamrában

9.8.1. Vizsgálati eljárás

Ez a vizsgálati eljárás az elektromos/elektronikus jármű rendszerek vizsgálatát teszi lehetővé, ahol egy elektromos/elektronikus szerelési egységet antennával előállított elektromágneses sugárzásnak tesznek ki.

9.8.2. A vizsgáló pad leírása

A vizsgálatot egy elnyelő anyaggal felszerelt, árnyékolt teremben próbapadon kell elvégezni.

9.8.2.1. Alaplap

9.8.2.1.1. A vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egységet és kábelezését 50 ± 5 mm magasságban kell elhelyezni egy fából vagy azzal azonos értékű anyagból készült asztal fölött. Ha a vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egység egy része arra szolgál, hogy a jármű karosszériájának fémes részével elektromosan össze legyen kötve, akkor ezt a részt az alaplapra kell helyezni és ezzel elektromosan össze kell kapcsolni.

- 9.8.2.1.1.1. Az alaplapnak legalább 0,5 mm vastag fém lemezből kell készülnie. Az alaplap legkisebb nagysága a vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egység nagyságától függ, de a kábelezés és az elektromos/elektronikus szerelési egység egyes részeinek elrendezését lehetővé kell tennie. Az alaplapot a földelési rendszer védő érintkezőjével kell összekötni. Az alaplapot a vizsgáló műhely padlója fölött $1,0 \pm 0,1$ m magasságban kell elhelyezni.
- 9.8.2.1.2. A vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egységet a rá vonatkozó követelményeknek megfelelően kell elhelyezni és összekötni. Az áramellátó tápkábeleket az alaplap/asztal legközelebbi pereme mentén, az antennától legfeljebb 100 mm távolságban kell elhelyezni.
- 9.8.2.1.3. A vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egységet a gyártó felszerelési utasításai szerint kell összekötni a test-rendszerrel; semmilyen kiegészítő test-összeköttetés nincs megengedve.
- 9.8.2.1.4. A vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egység és az összes többi vezetékpes szerkezet – mint pl. az árnyékolt terem falai – közötti legkisebb távolságnak (a vizsgálandó egység alatti alaplap/asztal kivételével) 1,0 méternek kell lennie.
- 9.8.2.1.5. Az alaplap felületének $2,25 \text{ m}^2$ -nek vagy annál többnek kell lennie; a keskenyebb oldalnak nem szabad 750 mm-nél kisebbnek lennie.
- 9.8.2.1.5.1. Az alaplapot a teremmel test-szalagokkal kell összekötni annak érdekében, hogy az egyenáramú átmeneti ellenállás a $2,5 \text{ m}\Omega$ -ot ne lépje túl.
- 9.8.2.2. A vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egység beépítése
Abban az esetben, ha nagy felszerelési tárgyakat szerelnek fel egy fémes vizsgáló tartóra, akkor ezt a tartót vizsgálat szempontjából az alaplap részének kell tekinteni és elektromosan megfelelően össze kell kötni. A vizsgálandó minta homlokfelületének legalább 200 mm távolságban kell lennie az alaplap peremétől. Minden vezetéknek és kábelnek legalább 100 mm-re kell lennie az alaplap peremétől, és az alaplaphoz képest a távolságnak (a kábeltörzs legmélyebb pontjától mérve) 50 ± 5 mm-re kell az alaplap fölött lennie.
A vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egység áramellátása táphálózaton keresztül (jármű NNB) $5 \mu\text{H}/50 \Omega$ -on keresztül történik.
- 9.8.3. A mező előállító berendezés típusa, helyzete és irányultsága
- 9.8.3.1. A mező előállító berendezés típusa
- 9.8.3.1.1. A mező előállító berendezés típusát úgy kell megválasztani, hogy a kívánt térerősséget a vonatkozási ponton (lásd a 9.8.3.4. pontot) a megfelelő frekvenciákon el lehessen érni.
- 9.8.3.1.2. A mező előállító berendezés antenna vagy lap-antenna lehet.
- 9.8.3.1.3. A mező előállító berendezés felépítésének és irányításának olyanak kell lennie, hogy az előállított mező 20 és 1000 MHz között vízszintesen és függőlegesen polarizált legyen.

- 9.8.3.2. Magasság
- 9.8.3.2.1. Az antenna fázis központjának 150 ± 10 mm magasságban kell lennie az alaplap felett. Az antenna egyetlen sugárzó elemének sem szabad 250 mm-nél közelebb lennie a vizsgáló műhely padlójához.
- 9.8.3.2.2. Távolság a mérésnél
- 9.8.3.2.2.1. A valós üzemi feltételek legmegfelelőbb megközelítése akkor adódik, ha a mezőt előállító berendezés a lehető legtávolabb van felállítva az elektromos/elektronikus szerelési egységtől. Ennek a távolságnak általában 1 és 5 m között kell lennie.
- 9.8.3.2.2.2. Ha a vizsgálatot árnyékolt teremben végzik, akkor a mező előállító berendezés sugárzó eleme nem lehet 0,5 m-nél közelebb bármely sugárzás elnyelő anyaghoz és legalább 1,5 m távolságban kell lennie az árnyékolt terem falától. A sugárzó antenna és a vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egység között tilos elnyelő anyagnak lennie.
- 9.8.3.3. Az antenna helyzete a vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egységhez képest
- 9.8.3.3.1. A mező előállító berendezés sugárzó elemének az alaplap peremétől számított távolságának tilos 0,5 m-nél kisebbnek lennie.
- 9.8.3.3.2. A mező előállító berendezés fázis központjának olyan síkban kell lennie, amelyik:
- a) merőleges az alaplapra, és
 - b) az alaplap pereme és a kábelezés fő részének középpontját metszi és
 - c) merőleges az alaplap peremére és a kábelezés fő részére.
- A mező előállító berendezést ezzel a síkkal párhuzamosan kell felállítani (lásd a 24. és 25. ábrákat).
- 9.8.3.3.3. Minden mező előállító berendezésnek, amelyet az alaplap vagy a vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egység fölött helyeznek el, ki kell terjednie a vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egységre.
- 9.8.3.4. Vonatkozási pont
- A 9. pont értelmében vonatkozási pont az a pont, ahol a térerősséget mérik és a következőképpen van meghatározva:
- 9.8.3.4.1. a vonatkozási pont legalább 2 m-re van vízszintesen helyezkedik el az antenna fázis központjától vagy 1 m-re függőlegesen a mező generátor sugárzó elemétől;
- 9.8.3.4.2. egy olyan síkban, amely:
- a) merőleges az alaplapra,
 - b) merőleges az alaplap peremére és a kábelezés fő részére mentén fut,
 - c) az alaplap pereme és a kábelezés fő részének középpontját metszi, és
 - d) a vonatkozási pont a kábelezés fő részének középpontjával – az alaplapnak az antennához legközelebbi pereme mentén – egybeesik, és
- 9.8.3.4.3. 150 ± 10 mm-rel az alap fölött fut.
- 9.8.4. A szükséges térerősség előállítása:
- 9.8.4.1. A vonatkozási mező módszert kell alkalmazni a vizsgálati feltételek eléréséhez

9.8.4.2. Vonatkozási mező módszer

Minden elérni kívánt vizsgálati frekvenciánál annyi teljesítményt kell a mezőt előállító berendezésbe táplálni, hogy a szükséges térerősséget a vonatkozási ponton a vizsgáló teremben a 9.8.3.4. pont szerint – de a vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egység nélkül – ériék el. A mező előállításához szükséges előteljesítményre közvetlenül vonatkozó teljesítményt vagy egy más paramétert kell megmérni és az értékeket fel kell jegyezni. Ezeket az értékeket a típusvizsgálathoz használják fel, amennyiben nem végeznek olyan változtatásokat a berendezésekben vagy felszerelésekben, amelyek az eljárás megismétlését teszik szükségessé.

9.8.4.3. A kiegészítő felszerelésnek a kalibrálás alatt legalább 1 m távolságban kell lennie a vonatkozási ponttól.

9.8.4.4. Térerősség-mérő készülék

A vonatkozási térerősség kalibrálásához egy arra alkalmas, tömör térerősség-mérő készüléket kell használni.

9.8.4.5. A térerősség-mérő készülék fázis központját a vonatkozási pontnál kell elhelyezni.

9.8.4.6. A vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egységet – amely egy kiegészítő alaplapot tartalmazhat – a vizsgáló műhelybe kell vinni és a 9.8.3. pont követelményei szerint kell felállítani. Ha egy másik alaplapot használnak, akkor ennek 5 mm távolságban kell lennie a próbapad alaplapjától és azzal elektromosan össze kell kötni. A 9.8.4.2. pontban megállapított szükséges kimenő teljesítményt mindegyik, a 9.5. pontban megállapított frekvenciánál be kell táplálni a mezőt előállító berendezésbe.

9.8.4.7. Függetlenül attól, hogy a 9.8.4.2. pont szerint a mező meghatározása melyik paraméter alapján történik, a térerősség meghatározására ismét ugyanazokat a paramétereket kell használni.

9.8.5. A térerősség körvonala

9.8.5.1. A vonatkozási mezők kalibrálásánál – az elektromos/elektronikus szerelési egység vizsgálati terembe hozatala előtt – a térerősség $0,5 \pm 0,05$ m-re a vonatkozási pont mindegyik oldalán, az antennával párhuzamos vonalban az alaplap legközelebbi pereménél és a vonatkozási ponton keresztül nem lehet kisebb, mint a névleges térerősség 50%-a.

9.9. Vizsgálat a TEM cellában

9.9.1. Vizsgálati eljárás

A TEM cella (transzverzális elektromágneses cella) homogén mezőket állít elő a belső vezető (diafragma) és a ház (alaplap) között. A TEM cellát arra alkalmazzák, hogy elektromos/elektronikus szerelési egységeket vizsgáljanak (lásd a 21. ábrát).

9.9.2. Térerősség-mérés egy TEM cellában

9.9.2.1. Az elektromos mező a TEM cellában a következő képlettel határozható meg:

$$|E| = \frac{\sqrt{(P \times Z)}}{d}$$

E = elektromos térerősség (V/m)

P = előteljesítmény (W)

Z = a cella hullám-ellenállása (50 Ω)

d = távolság (m) a fenék és a belső vezető (diafragma) között

9.9.2.2. Alternatívaként alkalmas térerősség érzékelőt helyezhető el a TEM cella felső felében. A TEM cellának ebben a részében az elektronikus vezérlő egységnek csak kis befolyása lehet a vizsgálati mezőre. Az érzékelő az elektromos térerősséget V/m-ben mutatja.

9.9.3. A TEM cella méretei

Annak érdekében, hogy a TEM cellában homogén mezőt tartsanak fenn és megismételhető mérési eredményekre jussanak, a vizsgálati tárgynak tilos a belső cella magasságának 1/3-ánál nagyobbak lennie. A javasolt méretek a TEM cella számára a 22. és 23. ábrákon láthatók.

9.9.4. Tápláló, jel- és vezérlő vezetékek

A TEM cella egy BNC hüvelyes csatlakozó mezővel ellátott, amely a legrövidebb úton egy dugaszolóval van összekötve, amely megfelelő pontú csatlakozással rendelkezik. Az ellátó és jel-vezetékek a dugós csatlakozótól a cella falában közvetlenül a vizsgálati tárgyhoz vezetnek. A külső részek, mint pl. az érzékelők, áramellátás és vezérlő elemek a következő helyeken csatlakoztathatók:

- a) árnyékolt periférián keresztül,
- b) a TEM cella melletti járművön keresztül,
- c) közvetlenül az árnyékolt kivitelű dugasz-mezőnél.

9.9.4.1. A TEM cella csatlakoztatásához a végkészülékkel vagy a járművel árnyékolt vezetékeket kell alkalmazni, ha a jármű vagy a végkészülék nincs ugyanabban a teremben vagy egy másik árnyékolt teremben van.

9.10. Vizsgálat árambetáplálással

9.10.1. Vizsgálati eljárás

Az e pontban meghatározott eljárás a a zavaró hatások indukálásával közvetlenül a kábelezésben egy áram-fogó segítségével végrehajtott zavarállósági vizsgálat elvégzésére szolgál. Az áram-fogó egy csatlakozó csipeszből áll, amelyen keresztül a vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egység vezetékébe jelek vezethetők. A zavarállósági vizsgálatokat az indukált jel frekvenciájának megváltoztatásával lehet elvégezni. A megvizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egységet a 9.10.1. pont szerinti alaplapra kell felrakni vagy a jármű gyártójának adatai szerint egy járműbe kell beépíteni.

9.10.2. Az áramfogó kalibrálása a vizsgálat kezdete előtt

Az áramfogót egy kalibráló készülékbe kell rögzíteni. Ennek során a vizsgáló frekvenciatartományt végig kell tapogatni és a 3.4.5.2. pontban megállapított áram eléréséhez szükséges energiát fel kell jegyezni. Ez az eljárás kalibrálja az áram betápláló rendszer kimenő teljesítményét a vizsgálat előtti áramerősséghez képest és ugyanazt a kimenő teljesítményt adja a fogóra, ha ezt a vizsgálandó

elektromos/elektronikus szerelési egységgel a kalibrálásnál használt kábelben keresztül összekapcsolják.

Megjegyzés: A feljegyzett energia az az energia, amelyet a fogóba vezetnek bele, – a kimenő teljesítmény.

9.10.3. A vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egység beépítése

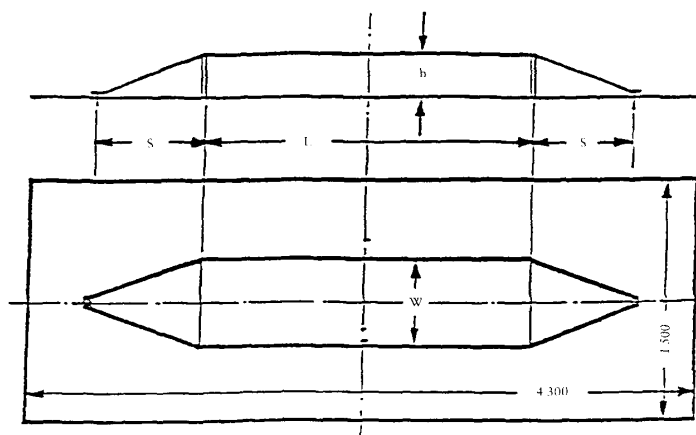
A 9.8.2.1. pont alapján az alaplapra felszerelt elektromos/elektronikus szerelési egységnél a kábelezés összes vezetékét lehetőleg valós kimenetekkel kell ellátni, valós terhelésekkel és kapcsoló elemekkel. A járműben lévő beépített, valamint az alaplapra szerelt elektromos/elektronikus szerelési egységnél a fogót az összes dugaszolós csatlakozáshoz vezető kábel-vezetékre sorban rá kell csatlakoztatni, ugyanakkor 100 ± 10 mm távolságban kell lennie az elektronikus vezérlő egység (ESE), a kapcsoló modul vagy az elektromos/elektronikus szerelési egységek aktív érzékelőinek mindegyik dugasz-csatlakozásától, ahogy az a 20. ábrán látható.

9.10.4. Ellátó, jel- és vezérlő vezetékek

A 9.8.2.1. pont szerint kialakított vizsgálandó elektromos/elektronikus szerelési egységnél kábelcsatlakozást kell létesíteni a jármű hálózat (jármű NNB) és a lényeges elektronikus vezérlő egység között. Ennek a kábelnek az alaplap peremével párhuzamosan és ettől legalább 200 mm távolságban kell lennie. Tartalmaznia kell az áramellátást is, amelyet arra használnak, hogy a jármű akkumulátorát ezzel az ESE egységgel összekössék, és az áram visszavezető vezetékét, amennyiben ilyet használnak a járművön. Az ESE és a jármű NNB közötti távolságnak $1,0 \pm 0,1$ méternek kell lennie vagy ha ismert, akkor a járművön használt kábelhossz lehet az ESE és az akkumulátor között attól függően, hogy melyik a rövidebb. Ha jármű kábelköteget használnak, akkor az összes kábel ágazásnak e hosszon belül az alaplap mentén kell lennie, de derékszögben az alaplap peremétől elvezetve kell fektetni. Az elektromos/elektronikus szerelési egység ezen a hosszon belül található leágazási kábeleit a jármű NNB-re kell csatlakoztatni.

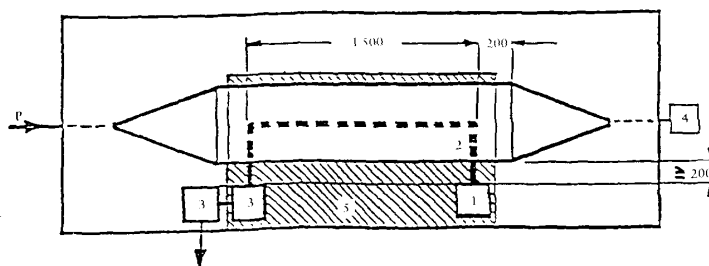
16. ábra

Vizsgálat a 150 mm-es szalagvezetékben



$l = 2\,500\text{ mm}$
 $s = 800\text{ mm}$
 $w = 740$
 $b = 150\text{ mm}$

Méretetek mm-ben

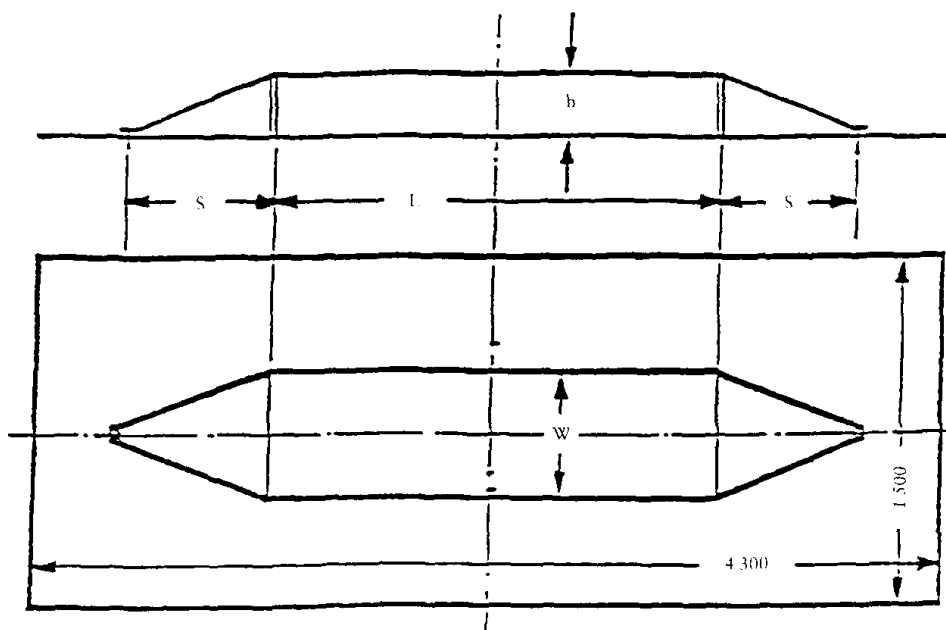


- 1 = árnyékolt tér
- 2 = kábeltörzs
- 3 = lezáró ellenállás
- 5 = szignál-generátor
- 6/7 = akkumulátor (alternatív)
- 8 = áramellátás
- 9 = szűrő
- 10 = végkészülék
- 11 = szűrő
- 12 = video végkészülék
- 13 = optikai-elektromos átalakító
- 14 = fénycső
- 15 = nem besugárzás-álló végkészülék
- 16 = lineáris, illetve besugárzás-álló végkészülék
- 17 = optikai-elektromos átalakító
- 18 = szigetelő test
- 19 = videokamera

Minden méret mm-ben.

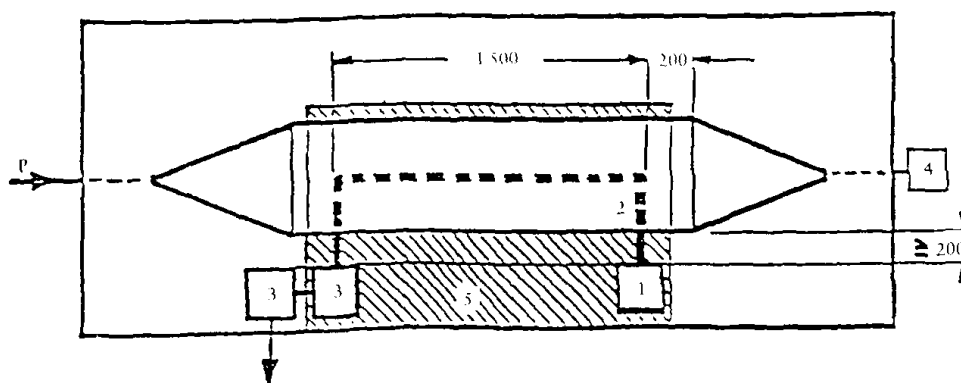
17. ábra

Vizsgálat a 150 mm-es különleges szalagvezetékben



$L = 2\,500\text{ mm}$
 $S = 800\text{ mm}$
 $W = 740$
 $h = 150\text{ mm}$

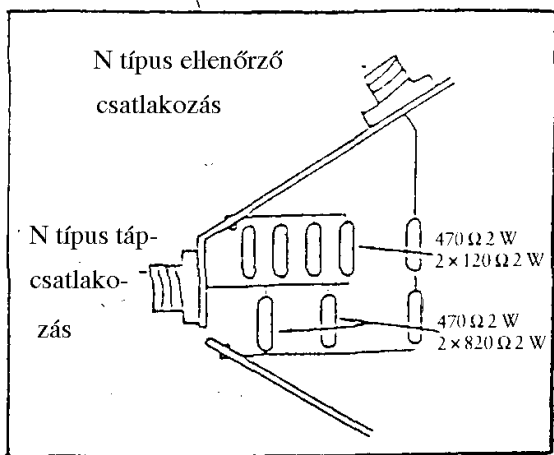
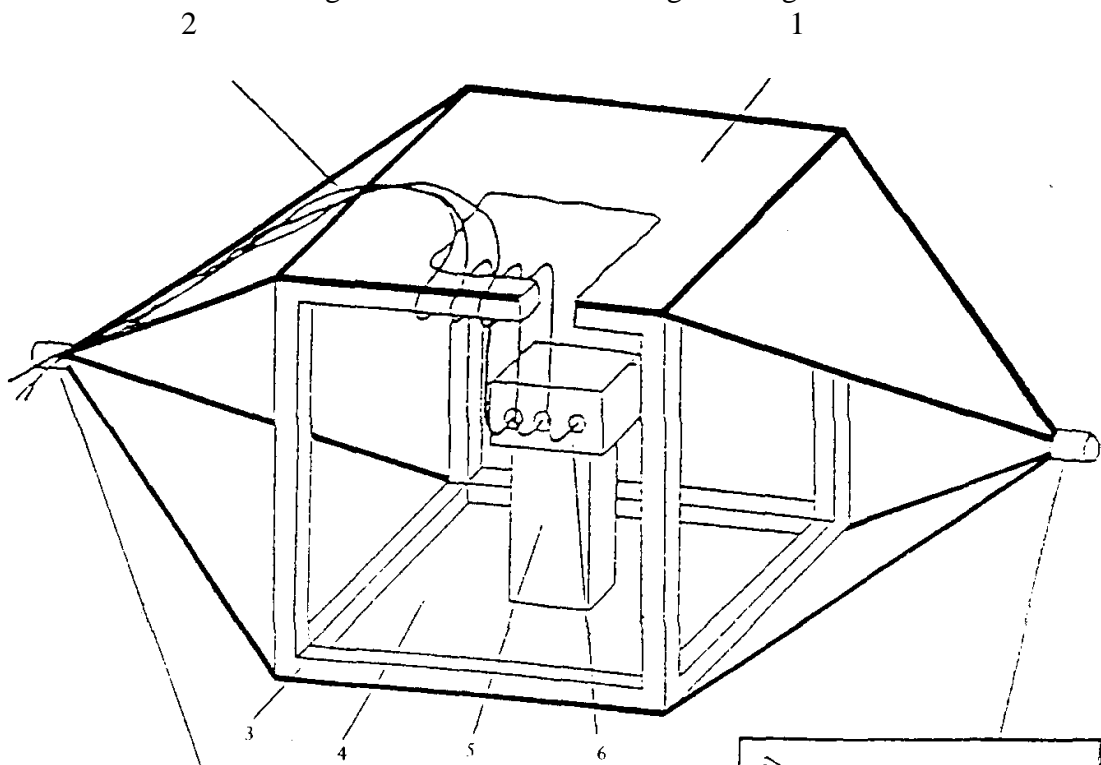
Méretek mm-ben



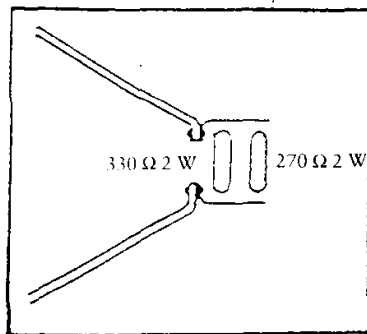
- 1 = vizsgálandó elem
- 2 = kábeltörzs
- 3 = végkészülék
- 4 = lezáró ellenállás
- 5 = szigetelő test

18. ábra

Vizsgálat a 800 mm-es különleges szalagvezetékben



A szalagvezeték táplálás részletei

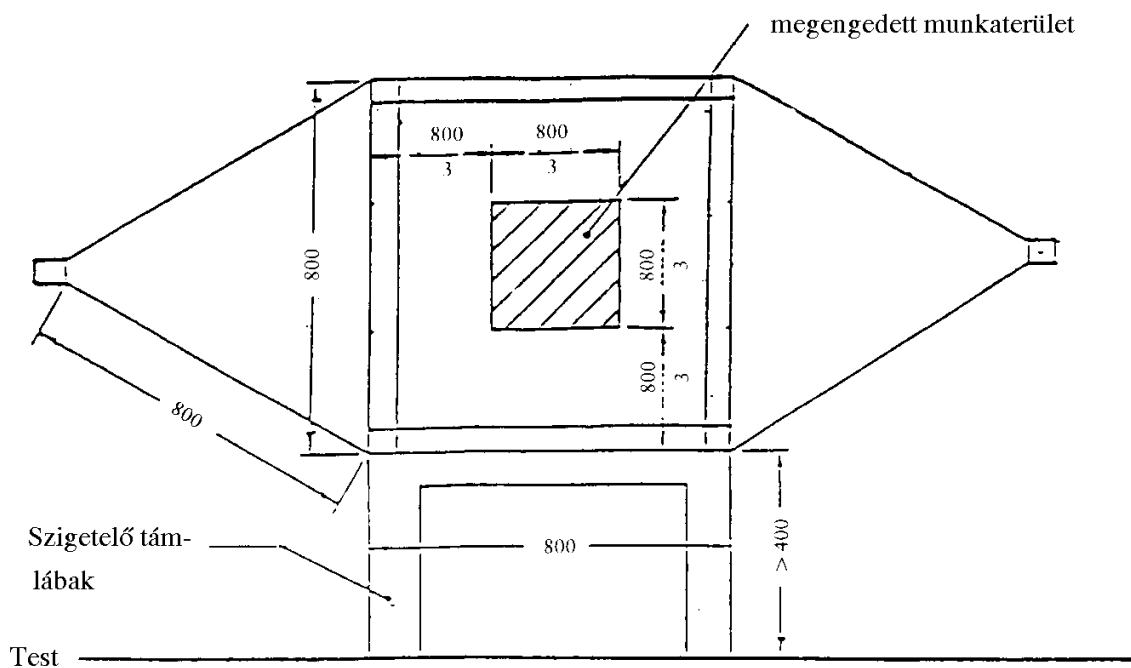


A szalagvezetékelektromos lezárásának részletei

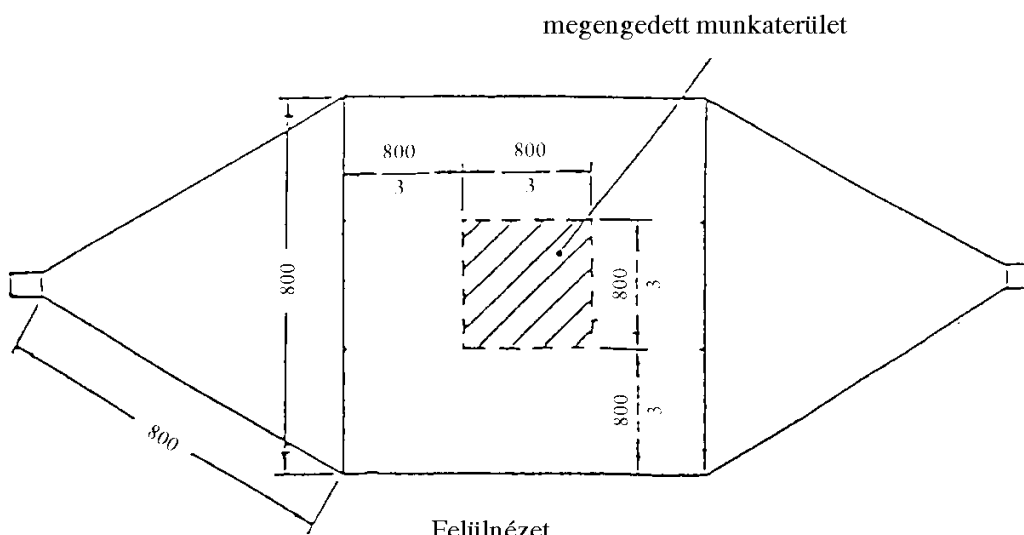
- 1 = test-vezeték
- 2 = fő kábel és érzékelő/kapcsoló elem vezetékek
- 3 = fakeret
- 4 = aktív vezető
- 5 = szigetelő test
- 6 = vizsgálandó elem

19. ábra

A 800 mm-es szalagvezeték mérete



Oldalnézet

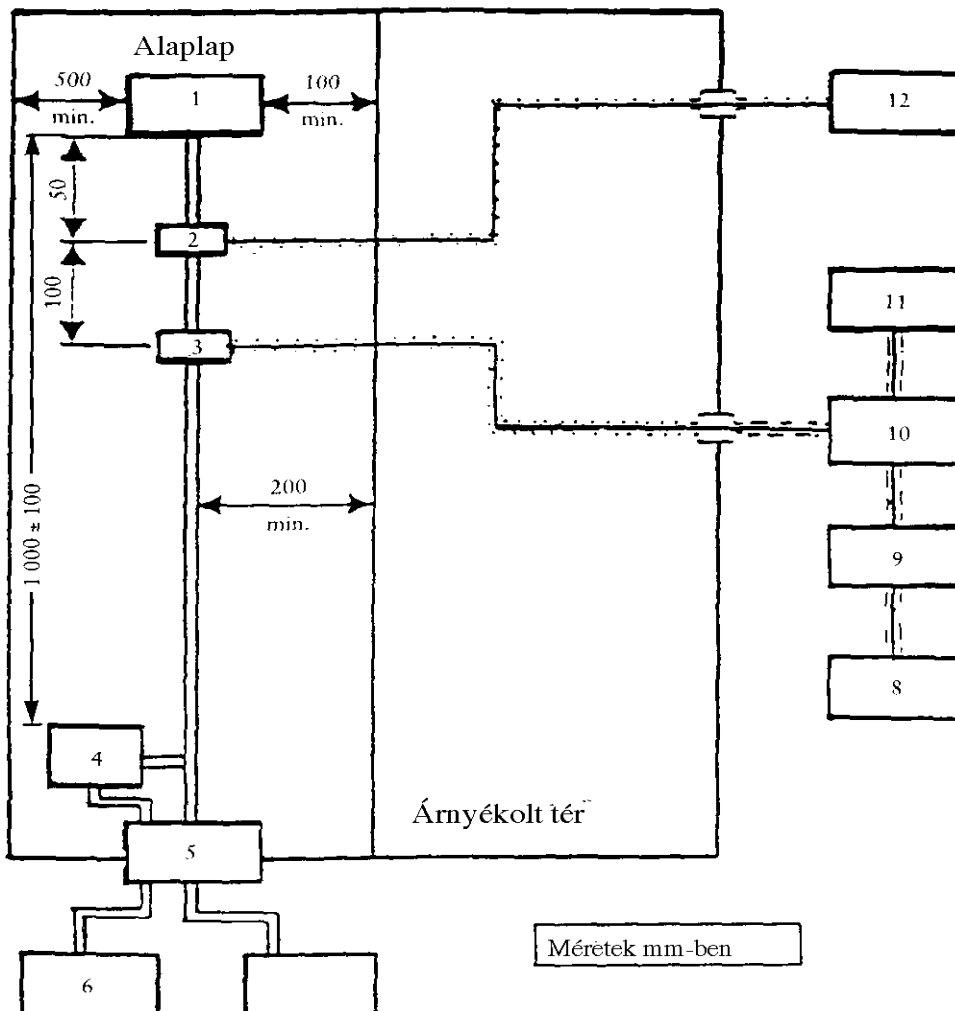


Felülnézet

Méretek mm-ben

20. ábra

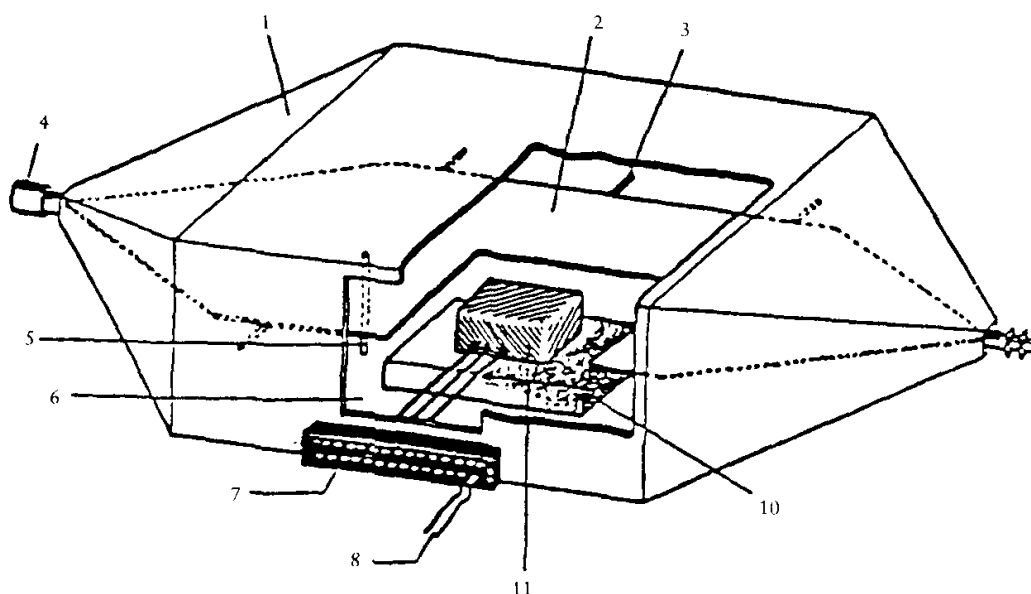
Egy vizsgálati elrendezés példája áramellátásnál



- 1 = vizsgálandó elem
- 2 = árammérő fogó (választás szerint)
- 3 = árambefogó fogó
- 4 = jármű fedélzeti kapcsolási rajz
- 5 = az árnyékolt tér szűrő-hálózata
- 6 = áramellátás
- 7 = felszerelés csatlakozási helye üzemhez és felülvizsgálathoz
- 8 = szignál-generátor
- 9 = szélessávú erősítő
- 10 = 50Ω HF egyenirányító csatoló
- 11 = HF vezetékmerő
- 12 = spektrum elemző (választás szerint)

21. ábra

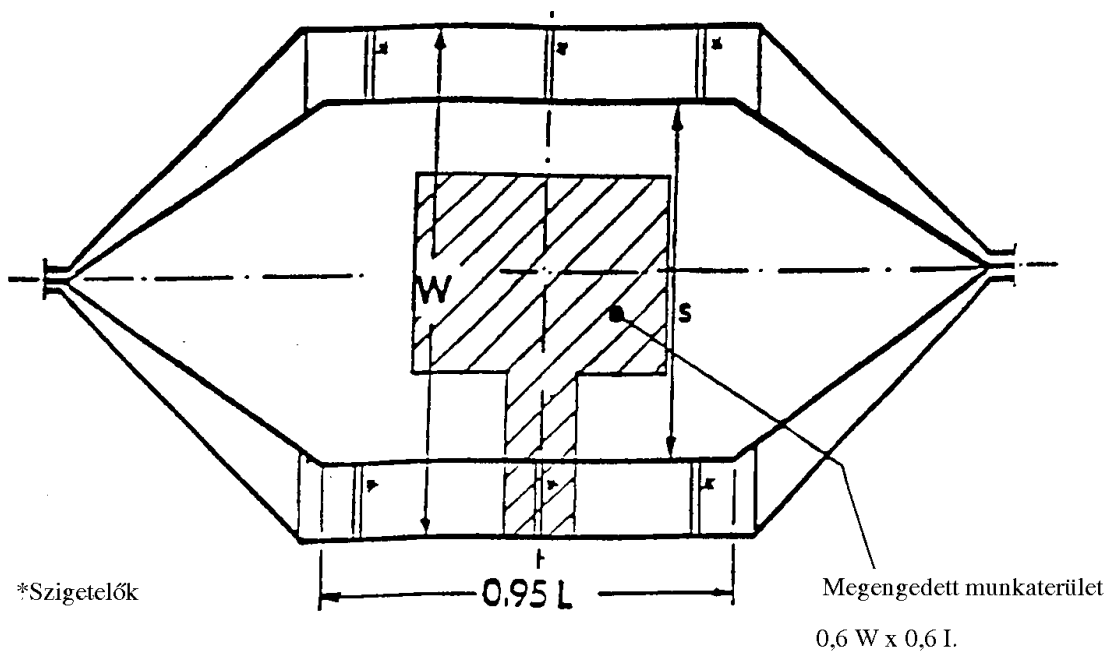
Vizsgálat a TEM cellában



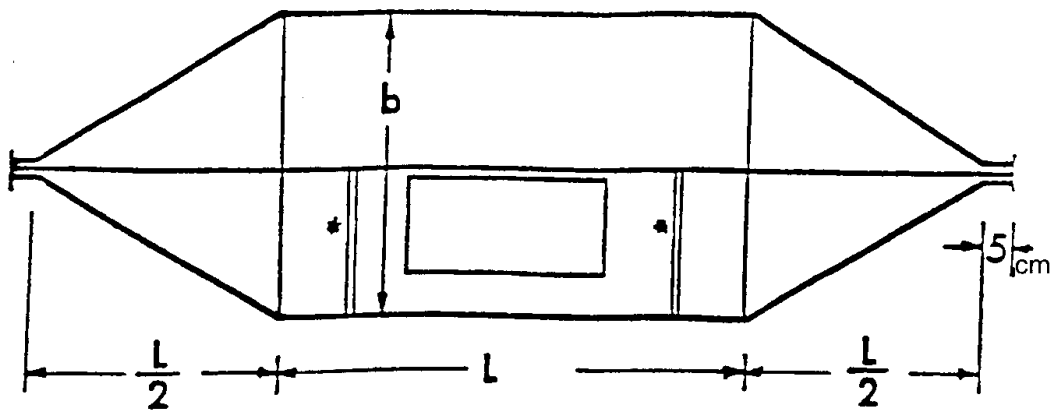
- 1 = árnyékoló külső vezetéke
- 2 = belső vezeték (diafragma)
- 3 = szigetelő
- 4 = bemenet
- 5 = szigetelő
- 6 = ajtó
- 7 = hüvely-mező
- 8 = vizsgálandó elem áramellátása
- 9 = lezáró ellenállás 50 Ω
- 10 = szigetelő test
- 11 = vizsgálandó elem (max. magassága cella fenék és a diafragma közti távolság 1/3-a)

22. ábra

A TEM cella méretei és felépítése



A diafragma vízszintes metszete



Függőleges metszet

23. ábra

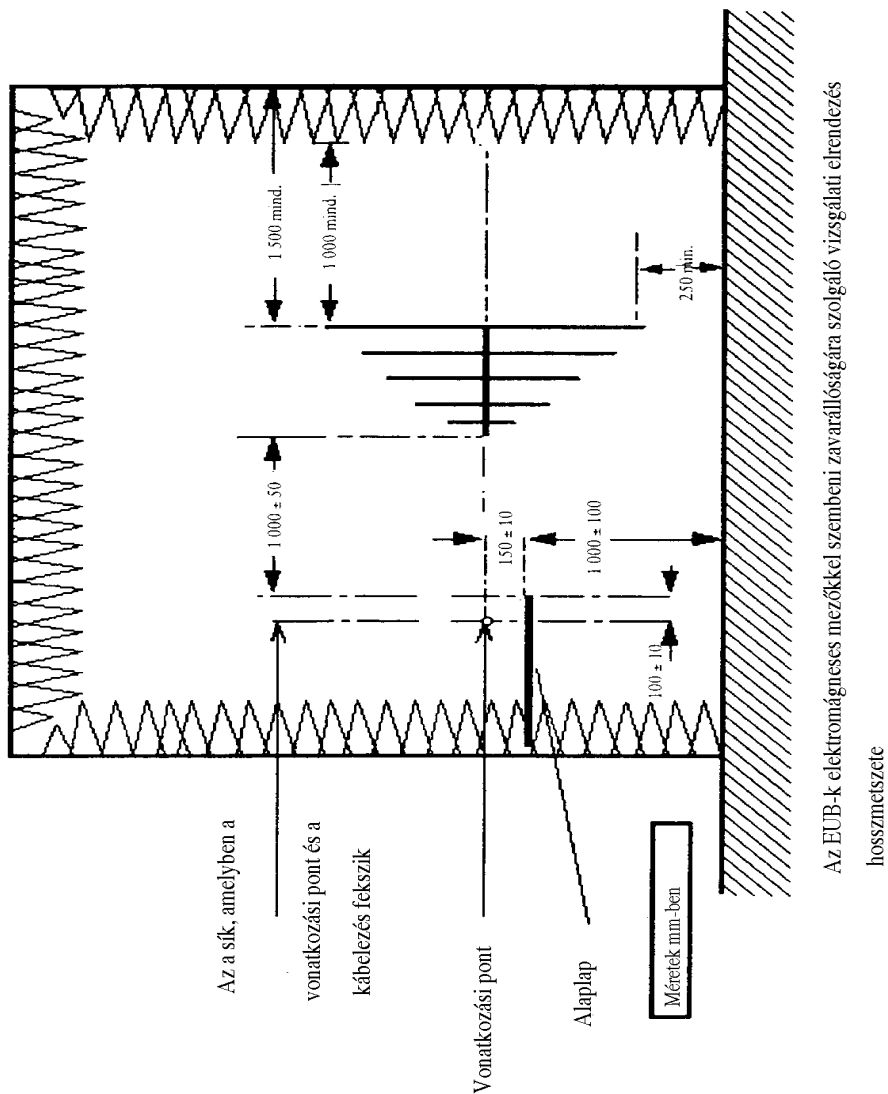
A TEM cella konstrukciós méretei

A következő táblázat megadja egy cella készítéséhez az értékeket a fent említett alap frekvenciákkal:

Felső határfrekvencia (MHz)	Cella formatényező W:b	Cella formatényező L/W	Lemez-távolság b (cm)	Diafragma szélesség 5 (cm)
200	1,69	0,66	56	70
200	1,00	1	60	50

24. ábra

A TEM cella jellegzetes méretei



23. számú melléklet a 44/2001. (XII. 18.)KöViM rendelethez

1. Az MR. C. Függelékének C/9. számú mellékletének címéhez tartozó lábjegyzet a következőre módosul:

„¹ Ez a melléklet a Tanács 76/763/EGK irányelvével, és az azt módosító, a Tanács 97/54/EK, valamint a Tanács 1999/86/EK irányelvével összeegyeztethető szabályozást tartalmaz.”

2. Az MR. C. Függelék C/9. számú mellékletének 3.2. és 3.3. pontja helyébe a következő rendelkezés lép:

[3. További követelmények]

„3.2. Az egyes üléseket elmozdulást megakadályozó oldalsó támasszal és legalább 200 mm magasságú háttámasszal kell ellátni. A fenti méret előírást nem kell figyelembe venni, ha a háttámassz a vezetőfülke vagy a borulásgátló szerkezet része. Az ülés felülete legyen tömör vagy rugalmas párnázatú.

3.3. Megfelelő alátámasztást kell biztosítani az utas lábai számára, valamint alkalmas kapaszkodókról kell gondoskodni, melyek megkönnyítik az utasülés megközelítését és segítenek az utasnak, hogy menetközben ülőhelyzetét megőrizhesse.”

3. Az MR. C. Függelék C/9. számú mellékletének 3.5. pontja helyébe a következő rendelkezés lép:

[3. További követelmények]

„3.5. Az utas számára biztosított felső szabad tér (tétköz) csak a hátoldalnál és oldalirányban korlátozható 300 mm-nél nem nagyobb sugárral (lásd a mellékelt rajzot). A felső tétköz a függőleges irányban mérhető olyan szabad távolság, amely az ülés elülső széle és a jármű teteje között van.”

4. Az MR. C. Függelék C/9. számú mellékletének 3.7. pontja hatályát veszti.

24. számú melléklet a 44/2001. (XII. 18.) KöViM rendelethez

1. Az MR. C. függelékének C/10. számú melléklete címéhez tartozó lábjegyzet a következőre módosul:

„¹ Ez a melléklet a Tanács 77/311/EGK irányelvével, és az azt módosító a Bizottság 2000/63/EK határozatával összeegyeztethető szabályozást tartalmaz.”

2. Az MR. C. Függelék C/10. számú mellékletének 3.1. pontja a következő 3.1.1. ponttal egészül ki:

[3. Általános követelmények

3.1. A traktoron a vezető fülének magasságában észlelhető zajszint az alábbi határértékeket nem lépi túl:

90 dB(A) a 3.2. pontban megadott feltételek szerint mérve, vagy

86 dB(A) a 3.3. pontban megadott feltételek szerint mérve.]

„3.1.1. A 3.1. pontban meghatározott zajszintet meghaladó, vezetőfülke nélküli új traktorok 2003. október 1. napjáig forgalomba helyezhetők, ha a traktoron a vezető fülének magasságában észlelhető zajszint az alábbi határértékeket nem lépi túl:

96 dB(A) a 3.2. pontban megadott feltételek szerint mérve, vagy

92 dB(A) a 3.3. pontban megadott feltételek szerint mérve.”

3. Az MR. C. Függelék C/10. számú mellékletének 3.2.2. pontja helyébe a következő rendelkezés lép:

[3.2. Mérési módszer: mérőműszerek, mérési feltételek és módszerek]

„3.2.2. Mérőműszer

A vezető fülének magasságában érzékelhető zajt olyan zajszintmérő (hangnyomás-szint mérő) műszerrel kell mérni, amely felépítésében megfelel az MSZ EN 60651:1998 számú szabványnak¹. Ha a műszer kijelzője változó értékeket mutat, akkor a maximális értékek átlagát kell leolvasni.”

4. Az MR. C. Függelék C/10. számú mellékletének 3.3.2. pontja helyébe a következő rendelkezés lép:

„3.3.2. Mérőműszer

A vezető fülének magasságában érzékelhető zajt olyan zajszintmérő (hangnyomás-szint mérő) műszerrel kell mérni, amely felépítésében megfelel az MSZ EN 60651:1998 számú szabványnak¹. Ha a műszer kijelzője változó értékeket mutat, akkor a legnagyobb értékek átlagát kell leolvasni.”

¹ A hivatkozott Magyar Szabvány egyenértékű az IEC (Nemzetközi Elektrotechnikai Bizottság) 179. sz. Publikációjában leírtaknak (első kiadás 1965-ben).

25. számú melléklet a 44/2001. (XII. 18.) KöViM rendelethez

1. Az MR. C. Függelékének C/11. számú melléklete címéhez tartozó lábjegyzet a következőre módosul:

„¹ Ez a melléklet a Tanács 77/536/EGK irányelvvel, és az azt módosító, a Bizottság 1999/55/EK irányelvvel összeegyeztethető szabályozást tartalmaz.”

2. Az MR. C. Függelék C/11. számú mellékletének 3.2. pontja helyébe a következő rendelkezés lép:

[3. Általános követelmények]

„3.2. A 2.1. pont szerinti követelményt a 7. pontban megadott két vizsgálati módszer valamelyikével kell ellenőrizni. Az alkalmazott módszerek figyelembe kell vennie a traktor saját tömegét az alábbiak szerint:

- azoknál a járműveknél, amelyek saját tömege a 3,5 tonnát meghaladja, a 7.2. pontban leírt II. vizsgálati módszert;
- azoknál a járműveknél, amelyek saját tömege nem több 3,5 tonnánál a 7.1. pontban leírt I. vizsgálati módszert
- a megfordítható vezetési helyzettel (vagyis megfordítható ülésel és kormánykerékkel) vagy opciós ülésekkel felszerelt traktorok esetében csak a 7.2. pontban leírt vizsgálati módszert kell alkalmazni.”

3. Az MR. C. Függelék C/11. számú mellékletének 4.3.3.2. pontja helyébe a következő rendelkezés lép:

„4.3.3.2. A rögzítő eszközök és a síncsatlakozók fajtájától függetlenül a traktort a megadott méretű drótkötéssel kell lekötni. Ennek a drótkötésnek körkörös sodratúnak kell lennie, és rostmaggal kell rendelkeznie szerkezeti felépítése 6 x 19. Meg kell felelnie az MSZ 2408:2000 számú szabványnak. A drótkötél névleges átmérője 13 mm.”

4. Az MR. C. Függelék C/11. számú melléklete a következő 4.4.1.1.5. ponttal egészül ki:

[4.4. Vizsgálatok]

4.4.1. Általános követelmények

4.4.1.1. Vizsgálati sorrend]

„4.4.1.1.5. A megfordítható vezetési helyzettel (vagyis megfordítható ülésel és kormánykerékkel) felszerelt traktorok esetében az első ütközés hosszanti irányban, a védőszerkezetet a traktor legnagyobb tömegű vége felől (a traktor tömegének több mint 50%-a) kell érje. Ezt törésszilárdsági vizsgálatnak kell követni ugyanazon a végén. A második ütközésnek a traktor legkisebb tömegű vége felől kell érje a védőszerkezetet, a harmadik ütközés pedig oldalról történik. Végül második törésszilárdsági vizsgálatot kell végezni a traktor kisebb tömegű végén.”

5. Az MR. C. Függelék C/11. számú mellékletének 7.1.3.3. pontja helyébe a következő rendelkezés lép:

„7.1.3.3. Legnagyobb pillanatnyi alakváltozás

Az oldalütéses vizsgálat kapcsán meg kell állapítani, hogy mekkora a különbség a terhelt ülés felett 950 mm-es magasságban a legnagyobb pillanatnyi és a maradó alakváltozás között. A kapott értéket fel kell jegyezni. A 4.3.7.1. pontban leírt rúd egyik végét rá kell csatlakoztatni a borulás hatásai elleni védőszerkezet felső részéhez, a másik végét pedig át kell dugni a függőleges tetőtartón lévő furaton. A rúdon lévő csúszógallérnak az ütés utáni helye jelzi a legnagyobb pillanatnyi alakváltozást.”

6. Az MR. C. Függelék C/11. számú mellékletének 7.2.1.3.1. pontja a következő mondattal egészül ki:

„A megfordítható vezetési helyzettel (vagyis megfordítható ülésel és kormánykerékkel) felszerelt traktorok esetében a terhelési hely a traktor szimmetriásíkjának és az arra merőleges síknak a metszéspontjaként határozandó meg, mely a két ülés helyzet referenciapontjától egyenlő távolságra levő ponton megy keresztül.”

7. Az MR. C. Függelék C/11. számú mellékletének a 7.2.2.2. pontja a következő 7.2.2.2.11—7.2.2.2.13. pontokkal egészül ki:

[7.2.2. Szabadtér]

„7.2.2.2.11. A megfordítható vezetési helyzettel (vagyis megfordítható ülésel és kormánykerékkel) felszerelt traktorok esetében a szabad magasságot az ülés és a kormánykerék két helyzete által meghatározott két szabad magasság kombinációjával határozzák meg.

7.2.2.2.12. Azoknak a traktoroknak az esetében, melyek opciós ülésekkel szerelhetők fel, a vizsgálat az összes ülésfelerősítési lehetőséghez tartozó ülés-referenciapontok egyesített szabad magasságára alapozandók. A borulás elleni védőszerkezet nem nyúlhat be a különböző ülés-referenciapontok körüli egyesített szabad magasságba.

7.2.2.2.13. Ahol a vizsgálat elvégzése után az ülés vonatkozásában új elhelyezési lehetőség merül fel, számítás készítenő annak meghatározására, hogy az új ülés referenciapontja körüli szabad magasság teljes egészében az előzőleg megállapított egyesített szabad magasságon belül helyezkedik-e el. Amennyiben nem ez a helyzet áll fenn, új vizsgálat szükséges.”

26. számú melléklet a 44/2001. (XII. 18.) KöViM rendelethez

[A C. Függelék C/12. számú melléklete a 6/1990. (IV. 12.) KöHÉM rendelethez¹]

A traktorok motorjának szennyezőanyag-kibocsátására vonatkozó követelmények

I. RÉSZ

1. A melléklet alkalmazási köre

- 1.1. Ez a melléklet a traktorokra terjed ki.
- 1.2. Amennyiben a jelen melléklet nem tartalmaz más meghatározást, jelölést vagy rövidítést, a nem-közúti mozgó gépekbe építendő belső égésű motorok gáznemű és részecskékből álló szennyezőanyag-kibocsátásának korlátozásáról szóló 1/2000. (VII. 21.) KöViM—KöM együttes rendelet (továbbiakban: NMR.) meghatározásai, jelölései és rövidítései érvényesek jelen melléklet alkalmazása során.

2. Fogalommeghatározások

Jelen melléklet alkalmazásában:

- 2.1. "traktor": az ER. 2. § (8) bekezdés a) pont szerinti jármű;
- 2.2. "traktortípus a motor szennyezőanyag-kibocsátásának korlátozása szempontjából": a 4. pontban meghatározott traktor- és motorjellemzők vonatkozásában lényegesen nem különböző traktorok összessége;
- 2.3. "traktormotor típusa a kibocsátott szennyező anyagok szempontjából": az I/A. Részben foglalt jellemzők szempontjából lényegesen nem különböző kompresszió-gyújtású motorok;
- 2.4. "motortípus, illetve motorcsalád típusjövahagyása önálló műszaki egységként, a szennyezőanyag-kibocsátás vonatkozásában" az okirat, amely igazolja, hogy a traktor-meghajtásra szolgáló motortípus, illetve motorcsalád megfelel a jelen mellékletben foglalt előírásoknak;
- 2.5. "kibocsátott szennyező anyagok": gáznemű szennyező anyagokat (szén-monoxidot, szénhidrogéneket és nitrogén-oxidokat), valamint a szennyező részecskéket jelentik;
- 2.6. "traktortípus típusjövahagyása a szennyező anyag-kibocsátás vonatkozásában" az okirat, amely igazolja, hogy a belső égésű motorral meghajtott traktor megfelel a jelen a mellékletben foglalt előírásoknak;

¹ Ez a melléklet a Tanács 77/537/EK irányelvével, és az azt módosító, a Parlament és a Tanács 2000/25/EK irányelvvel összeegyeztethető szabályozást tartalmaz.

- 2.7. "motorcsalád" két vagy több hasonló konstrukciójú motortípust jelent, amelyek szennyezőanyag-kibocsátási jellemzői konstrukciós adottságaik miatt hasonlóak;
- 2.8. "hidegindító készülék": az a készülék, amely működésének ideje alatt átmenetileg megnöveli a motorba juttatott tüzelőanyag mennyiségét, és amelynek a motor indításának elősegítése a feladata;
- 2.9. "füstölésmérő": az a műszer, amely folyamatosan méri a traktor motorja által kibocsátott kipufogógáz fényelnyelési tényezőjét;
- 2.10. "korrigált fényelnyelési együttható tényező": a III/B. Részben foglaltak szerinti eljárással, szabadgyorsításos vizsgálat során meghatározott, $[m^{-1}]$ mértékegységben kifejezett füstölési érték.

3. A típusjóváahagyás iránti kérelem

- 3.1. A traktornak, a motortípusnak, illetve a motorcsaládnak a füstölés és a szennyezőanyag-kibocsátás szempontjából történő típusjóváahagyása iránti kérelmet a gyártónak vagy feljogosított képviselőjének kell benyújtania.
- 3.2. A traktormotor, illetve traktor füstölés szerinti jóváahagyása iránti kérelemhez három példányban mellékelni kell a II. Rész szerinti információs dokumentum I., II. és V. pontjaiban foglaltakat tartalmazó műszaki dokumentációt.
- 3.3. A traktormotor vagy motorcsalád önálló műszaki egységként történő, illetve traktor szennyezőanyag-kibocsátás szerinti jóváahagyására irányuló kérelemhez három példányban mellékelni kell a II. Rész szerinti információs dokumentum I., II., III. és IV. pontjaiban foglaltakat értelemszerűen tartalmazó műszaki dokumentációt.
- 3.4. Jóváahagyott motorral rendelkező traktortípus jóváahagyása iránti kérelem esetén a kérelemhez három példányban mellékelni kell a II. Rész szerinti információs dokumentum I. és II. pontjaiban foglaltakat értelemszerűen tartalmazó műszaki dokumentációt, valamint a traktortípusba épített, önálló műszaki egységként jóváahagyott motor illetve, megfelelő esetben, motorcsalád típusjóváahagyási bizonyítványának másolatát.
- 3.5. A traktormotor vagy motorcsalád szennyezőanyag-kibocsátásának megállapítására irányuló típusjóváahagyási vizsgálatok végrehajtására kijelölt vizsgáló intézménynek át kell adni a 3.3. pont szerint átadott műszaki dokumentációban foglalt jellemzők vonatkozásában a "motortípus"-nak, illetve az "anyamotornak" megfelelő motort.
- 3.6. A traktormotor füstölés szerinti jóváahagyásához a 3.2. pont szerinti műszaki dokumentációban foglalt jellemzőkkel rendelkező motort a típusjóváahagyási vizsgálatok végrehajtására kijelölt vizsgáló intézménynek. Ha a gyártó úgy kívánja, a vizsgálatok végrehajtására kijelölt vizsgáló intézmény egyetértésével a füstölési vizsgálatot a traktortípust reprezentáló traktoron is el lehet végezni.
- 3.7. A 3.5., illetve 3.6. pont rendelkezéseit nem kell alkalmazni akkor, ha a traktor a füstölés, illetve szennyezőanyag-kibocsátás vonatkozásában önálló műszaki egységként jóváahagyott

motorral rendelkezik, és a jóváhagyást a hatóság a 3.4. pont szerinti műszaki dokumentáció és a jóváhagyási bizonyítvány(ok) alapján megadja.

- 3.8. A típusjóváhagyás szennyezőanyag-kibocsátás szempontjából, a 3.7. pont szerinti megadásához a jelen melléklet IV. Rész 2.2. pontja szerinti teljesítménykategóriájú motorok esetében a jelen melléklet követelményeivel egyenértékű
- 3.8.1. az I. szabályozási fokozatban a B és C kategóriájú motorok esetében az NMR. szerinti B és C kategóriára vonatkozó, a Tanács 96/1/EK irányelvvel módosított 88/77EGK irányelv I. melléklet 2. Cikk 6.2.1. pont A vagy B változata szerinti jóváhagyás, valamint az ENSZ EBG 49.02/B számú és az ENSZ EGB 96. számú előírás szerinti jóváhagyás,
- 3.8.2. a II. szabályozási fokozatban a D, E, F és G kategóriájú motorok esetében az R. szerinti a D, E, F, és G kategóriára vonatkozó jóváhagyás, továbbá
- 3.8.3. a jóváhagyó hatóság az információs dokumentum és a jóváhagyások elemzése alapján elfogadhatja egyenértékűnek a Tanács 88/77EGK irányelv a Tanács 1999/96/EK irányelvvel módosított változata, ENSZ EBG 49.03. számú és az ENSZ EGB 96.01 számú előírás szerinti jóváhagyásokat.
- 3.9. Motorcsalád típusjóváhagyásáért folyamodó kérelmező esetében, ha a jóváhagyó hatóság megállapítja, hogy a kérelmező által választott anyamotor nem képviseli kielégítően az NMR. I. sz. melléklet 6. pontban foglaltak szerint a motorcsaládot, akkor az NMR. 5. § (2) bekezdése értelmében egy másik, és ha szükséges, a jóváhagyó hatóság által kiválasztott további anyamotort kell biztosítani a típusjóváhagyáshoz.

4. Típusjóváhagyási okmány

4.1. Füstölés szerinti jóváhagyás

A jelen mellékletben foglalt füstölési követelményeket kielégítő traktorok esetében a III/H. Rész szerinti bizonyítványt kell csatolni a típusjóváhagyási (az EK típusjóváhagyási) okmányhoz.

4.2. A motor önálló műszaki egységként történő típusjóváhagyása a szennyezőanyag-kibocsátás szempontjából

A jelen melléklet IV/A. Rész szerinti mintának megfelelő típusjóváhagyási bizonyítványt kell kiadni a jelen mellékletben foglalt szennyezőanyag-kibocsátási követelményeket kielégítő motorokra, motorcsaládra, illetve traktorra vonatkozóan.

4.3. Traktortípus típusjóváhagyása a szennyezőanyag-kibocsátás szempontjából

A jelen melléklet IV/B. Rész szerinti mintának megfelelő típusjóváhagyási bizonyítványt kell kiadni a jelen mellékletben foglalt szennyezőanyag-kibocsátási követelményeket kielégítő traktortípusra vonatkozóan.

5. Motorjelölés

- 5.1. Minden, a jelen melléklet szerint füstölés vonatkozásában jóváhagyott típussal megegyező traktorra jól látható és könnyen hozzáférhető helyen fel kell erősíteni a korrigált abszorpciós tényezőt tartalmazó jelölést.
- 5.2. A jelölésnek jól olvashatónak és letörölhetetlennek kell lennie.
- 5.3. A III/G. Rész mutatja az 5.1. pont szerinti jelölés előírt formáját.
- 5.4. A szennyezőanyag-kibocsátás vonatkozásában jóváhagyott motoron a IV/C. Részben foglaltaknak megfelelő jelölést kell elhelyezni. Az azonosítószám feleljen meg az ER. A/7. számú mellékletében foglalt előírásoknak.

II. RÉSZ

INFORMÁCIÓS DOKUMENTUM

TRAKTOR — VAGY TRAKTORMOTOR -TÍPUSNAK (MOTORCSALÁDNAK) ÖNÁLLÓ MŰSZAKI EGYSÉGGÉNT TÖRTÉNŐ TÍPUSJÓVÁHAGYÁSÁRHOZ A FÜSTÖLÉS, ILLETVE SZENNYEZŐANYAG-KIBOCSÁTÁS TEKINTETÉBEN

A következőkben felsorolt információkat három példányban, a mellékletek jegyzékével együtt kell átadni. Minden szükséges rajzot megfelelő léptékben és elégséges részletességgel A4-es formátumban vagy ilyen formátumra összehajtogatva kell rendelkezésre bocsátani. A fényképeknek — ha szükségesek — elegendő részletet kell ábrázolniuk.

I. ÁLTALÁNOS ADATOK

1. Anyamotor/motortípus ⁽¹⁾, ⁽³⁾
 - 1.1. Gyártmány(ok) (a gyártó kereskedelmi neve):
 - 1.2. Az anyamotor(ok) és (ha alkalmazható) a motorcsalád(ok) típusa és kereskedelmi leírása: .
 - 1.3. A gyártó típuskódja a motor(ok)on lévő jelölés szerint és a kód rögzítési módszere:

.....

 - 1.3.1. A motortípus azonosító szám helye, kódja és rögzítési módszere:.....
 - 1.3.2. A jóváhagyási (az EK-jóváhagyási) jel helye és rögzítési módszere:.....
 - 1.4. A gyártó neve és címe:
 - 1.5. Az összeszerelő üzem(ek) címe(i):

II. MOTORTÍPUS

2. A motortípus lényeges jellemzői
 - 2.1. A kompresszió-gyújtású motor leírása
 - 2.1.1. Gyártó:

⁽¹⁾ A nem kívánt törlendő.

⁽²⁾ A tûréseket meg kell adni.

⁽³⁾ Ha a kérelem több alpomotorra vonatkozik, ezek mindegyikére külön formanyomtatványt kell kitölteni.

- 2.1.2. A gyártó motorkódja a motoron történő rögzítés szerint:
- 2.1.3. Munkaütemek száma: négyütemű/kétütemű⁽¹⁾
- 2.1.4. Furat:..... mm
- 2.1.5. Lökethossz:..... mm
- 2.1.6. A hengerek száma és elrendezése:
- 2.1.7. Lökettérfogat: cm³
- 2.1.8. Névleges teljesítményhez tartozó fordulatszám:..... fordulát/min.
- 2.1.9. Maximális nyomatékhoz tartozó fordulatszám: fordulát/min.
- 2.1.10. Kompresszióviszony⁽²⁾:
- 2.1.11. Égésrendszer:
- 2.1.12. Az égéstér és a dugattyútető rajza(i)
- 2.1.13. A beömlő és kiömlő nyílások minimális keresztmetszetének területe:
- 2.1.14. Hűtőrendszer
- 2.1.14.1. Hűtőközeg
- 2.1.14.1.1. Hűtőközeg jellege:
- 2.1.14.1.2. Keringtető szivattyú(k): igen/nem⁽¹⁾
- 2.1.14.1.3. Jellemzők vagy gyártmány(ok) és típus(ok) (alkalmazhatóság szerint):
- 2.1.14.1.4. Áttételi arány(ok) (alkalmazhatóság szerint):
- 2.1.14.2. Levegő
- 2.1.14.2.1. Ventilátor: igen/nem⁽¹⁾
- 2.1.14.2.2. Jellemzők vagy gyártmány(ok) és típus(ok) (alkalmazhatóság szerint):
- 2.1.14.2.3. Áttételi arány(ok) (alkalmazhatóság szerint):
- 2.1.15. A gyártó által megengedett hőmérséklet:

⁽¹⁾ A nem kívánt törlendő.

⁽²⁾ A tûréseket meg kell adni.

- 2.1.15.1. Hűtőfolyadék: maximális hőmérséklet a kiömlőnyílásnál:K
- 2.1.15.2. Léghűtés: referenciapont:
 Maximális hőmérséklet a referenciapontnál:K
- 2.1.15.3. A belépő töltőlevegő maximális hőmérséklete a levegő visszahűtő kilépő nyílásánál (alkalmazhatóság szerint):K
- 2.1.15.4. A kipufogógáz maximális hőmérséklete a kipufogócső(vek)ben a kipufogócsonc(ok) külső karimája, illetve karimái melletti ponton:K
- 2.1.15.5. A kenőanyag hőmérséklete: minimum K..... maximum K
- 2.1.16. Feltöltő: igen/nem⁽¹⁾
- 2.1.16.1. Gyártmány:
- 2.1.16.2. Típus:
- 2.1.16.3. A rendszer leírása (pl. maximális töltő nyomás, megkerülő szelep, alkalmazhatóság szerint):

- 2.1.16.4. Visszahűtő: igen/nem⁽¹⁾
- 2.1.17. Szívórendszer: a maximális megengedett szívócső depresszió a névleges teljesítményhez tartozó fordulatszám mellett: fordulat/perc
kPa és 100% terhelés mellettkPa
- 2.1.18. Kipufogó rendszer: maximális megengedett kipufogócső-ellennyomás a névleges teljesítményhez tartozó fordulatszám mellett: fordulat/perc
 kPa és 100% terhelés mellettkPa⁽²⁾
- 2.2. További szennyezéscsökkentő berendezések (ha van ilyen, és az irányelv más része nem tartalmazza)
 Leírás és/vagy ábra (ábrák):
- 2.3. Tüzelőanyag táprendszer
- 2.3.1. Tüzelőanyag-szivattyú
 Nyomás⁽²⁾, illetve jellemző diagram⁽¹⁾:kPa
- 2.3.2. Befecskendező rendszer

⁽¹⁾ A nem kívánt törlendő.

⁽²⁾ A tûréseket meg kell adni.

- 2.3.2.1. Szivattyú
- 2.3.2.1.1. Gyártmány(ok):
- 2.3.2.1.2. Típus(ok):
- 2.3.2.1.3. Szállítási teljesítmény: és mm³⁽²⁾ löketenként, illetve munka-
 ütemenként fordulat/perc (a névleges teljesítmény fordulatszámához
 tartozó) és külön fordulat/perc (a maximális nyomaték fordulatszámához tartozó) szivattyú
 fordulatszám mellett, illetve jellemző diagram
- Közlendő, hogy melyik módszer került alkalmazásra: motoron/szivattyú próbapadon⁽¹⁾
- 2.3.2.1.4. Előbefecskendezés
- 2.3.2.1.4.1. Előbefecskendezési görbe⁽²⁾:
- 2.3.2.1.4.2. Befecskendezés vezérlése⁽²⁾:
- 2.3.2.2. Befecskendező csövek
- 2.3.2.2.1. Hosszúság: mm
- 2.3.2.2.2. Belső átmérő: mm
- 2.3.2.3. Befecskendező fúvóka (fúvókák)
- 2.3.2.3.1. Gyártmány(ok):
- 2.3.2.3.2. Típus(ok):
- 2.3.2.3.3. Nyitási nyomás⁽²⁾, illetve jellemző diagram⁽¹⁾:
- 2.3.2.4. Szabályozó(k)
- 2.3.2.4.1. Gyártmány(ok):
- 2.3.2.4.2. Típus(ok):
- 2.3.2.4.3. Fordulatszám, amelynél teljes terhelés⁽²⁾ mellett megkezdődik a tüzelőanyag bevezetés
 lezárása: fordulat/min.
- 2.3.2.4.4. Maximális terheletlen fordulatszám⁽²⁾: fordulat/min.

⁽¹⁾ A nem kívánt törlendő.

⁽²⁾ A tûréseket meg kell adni.

- 2.3.2.4.5. Üresjárat fordulatszám ⁽²⁾: fordulat/min.
- 2.3.3. Hidegindító rendszer
- 2.3.3.1. Gyártmány(ok):
- 2.3.3.2. Típus(ok):
- 2.3.3.3. Leírás:
- 2.4. Szelepvezérlés
- 2.4.1. Maximális emelés, nyitási és zárási szögek a felső holtponthoz képest, illetve egyenértékű adatok:
- 2.4.2. Hivatkozási szelephézagok és/vagy beállítási tartományok⁽¹⁾
- 2.5. Elektronikus parancsfunkciók
- Ha a motor rendelkezik elektronikusan szabályozott funkciókkal, meg kell adni a kivételre vonatkozó információkat, ideértve:
- 2.5.1. Gyártmány:
- 2.5.2. Típus:
- 2.5.3. Részegységszám:
- 2.5.4. A motor elektronikus vezérlőegységének helye:
- 2.5.4.1. Mit érzékel:
- 2.5.4.2. Mit vezérel:
- III. KOMPRESSZIÓ-GYÚJTÁSÚ MOTORCSALÁD**
3. A motorcsalád lényeges jellemzői
- 3.1. A családhoz tartozó motortípusok jegyzéke
- 3.1.1. A motorcsalád neve:

⁽¹⁾ A nem kívánt törlendő.

⁽²⁾ A tûréseket meg kell adni.

3.1.2. A családhoz tartozó motortípusok leírása:

					Anyamotor
Motortípus					
Hengerek száma					
Névleges fordulatszám (fordulat/min.)					
Tüzelőanyag szállítás löketenként (mm ³) a névleges teljesítmény fordulatszáma mellett					
Névleges effektív teljesítmény (kW)					
Maximális nyomaték fordulatszáma (fordulat/min.)					
Tüzelőanyag szállítás löketenként a maximális nyomaték fordulatszáma mellett (mm ³)					
Maximális nyomaték (Nm)					
Alacsony üresjárat fordulat (fordulat/min)					
Henger lökettérfogata az alapmotorénak %-ában					100

IV. MOTORTÍPUS A CSALÁDON BELÜL

4. A család anyamotorjának⁽³⁾ lényeges jellemzői

4.1. A kompresszió-gyújtású motor leírása

4.1.1. Gyártó:

4.1.2. A gyártó motorkódja a motorokon történő rögzítés szerint:

4.1.3. Munkaütemek száma: négyütemű/kétütemű⁽¹⁾

4.1.4. Furat: mm

4.1.5. Lökethossz: mm

4.1.6. A hengerek száma és elrendezése:

4.1.7. Lökettérfogat: cm³⁽¹⁾ A nem kívánt törlendő.⁽²⁾ A tûréseket meg kell adni.⁽³⁾ Ha a kérelem több alapmotorra vonatkozik, ezek mindegyikére külön formanyomtatványt kell kitölteni.

- 4.1.8. Névleges teljesítmény fordulatszáma: fordulát/min.
- 4.1.9. Maximális nyomaték fordulatszáma: fordulát/perc
- 4.1.10. Kompresszióviszony ⁽²⁾:
- 4.1.11. Égésrendszer leírása:
- 4.1.12. Az égéstér és a dugattyútető rajza(i):
- 4.1.13. A beömlő és kiömlő nyílások minimális keresztmetszet területe:
- 4.1.14. Hűtőrendszer
- 4.1.14.1. Hűtőközeg
- 4.1.14.1.1. Hűtőközeg jellege:
- 4.1.14.1.2. Keringtető szivattyú(k): igen/nem⁽¹⁾
- 4.1.14.1.3. Jellemzők vagy gyártmány(ok) és típus(ok) (alkalmazhatóság szerint):
- 4.1.14.1.4. Áttételi viszony(ok) (alkalmazhatóság szerint):
- 4.1.14.2. Levegő
- 4.1.14.2.1. Ventilátor: igen/nem⁽¹⁾
- 4.1.14.2.2. Jellemzők vagy gyártmány(ok) és típus(ok) (alkalmazhatóság szerint):
- 4.1.14.2.3. Áttételi viszony(ok) (alkalmazhatóság szerint):
- 4.1.15. A gyártó által megengedett hőmérséklet
- 4.1.15.1. Hűtőfolyadék: maximális hőmérséklet a kiömlőnyílásnál: K
- 4.1.15.2. Léghűtés: referenciapont:
Maximális hőmérséklet a referenciapontnál: K
- 4.1.15.3. A belépő töltőlevegő maximális hőmérséklete a levegő-visszahűtő kilépő nyílásánál (alkalmazhatóság szerint): K
- 4.1.15.4. A kipufogógáz maximális hőmérséklete a kipufogócső(vek)ben a kipufogócsonk(ok) külső karimája, illetve karimái melletti ponton: K

⁽¹⁾ A nem kívánt törlendő

⁽²⁾ A tûréseket meg kell adni

- 4.1.15.5. A kenőanyag hőmérséklete: minimumK maximumK
- 4.1.16. Feltöltő: igen/nem⁽¹⁾
- 4.1.16.1. Gyártmány:
- 4.1.16.2. Típus:
- 4.1.16.3. A rendszer leírása (pld. maximális töltő nyomás, megkerülő szelep, alkalmazhatóság szerint):
- 4.1.16.4. Visszahűtő: igen/nem:⁽¹⁾
- 4.1.17. Szívórendszer: a maximális megengedett szívócső depresszió a névleges teljesítményhez tartozó fordulatszám mellett: fordulat/min.
..... kPa és 100% terhelés mellettkPa
- 4.1.18. Kipufogó rendszer: maximum megengedett kipufogócső ellennyomás a névleges teljesítményhez tartozó fordulatszám mellett: fordulat/min.
..... kPa és 100% terhelés mellettkPa⁽²⁾
- 4.2. További szennyezéscsökkentő berendezések (ha van ilyen, és az irányelv más része nem tartalmazza)
Leírás és/vagy ábra (ábrák):
- 4.3. Tüzelőanyag-táprendszer
- 4.3.1. Tüzelőanyag-szivattyú
Nyomás⁽²⁾, illetve jellemző diagram: kPa
- 4.3.2. Befecskendező rendszer
- 4.3.2.1. Szivattyú
- 4.3.2.1.1. Gyártmány(ok):
- 4.3.2.1.2. Típus(ok):
- 4.3.2.1.3. Szállítási teljesítmény: és mm³ ⁽²⁾ löketenként, illetve munkáütemenként fordulat/min. a névleges teljesítmény fordulatszámához tartozó és fordulat/min. a maximális nyomaték fordulatszámához tartozó szivattyú fordulatszám mellett, illetve jellemző diagram

⁽¹⁾ A nem kívánt törlendő.

⁽²⁾ A tûréseket meg kell adni.

Közlendő, hogy melyik módszer került alkalmazásra: motoron / szivattyú próbapadon⁽¹⁾
történt a mérés

- 4.3.2.1.4. Előbefecskendezés
- 4.3.2.1.4.1. Előbefecskendezési görbe⁽²⁾:
- 4.3.2.1.4.2. Befecskendezés vezérlése⁽²⁾:
- 4.3.2.2. Befecskendező csövek
- 4.3.2.2.1. Hosszúság:mm
- 4.3.2.2.2. Belső átmérő:mm
- 4.3.2.3. Befecskendező fúvóka (fúvókák)
- 4.3.2.3.1. Gyártmány(ok):
- 4.3.2.3.2. Típus(ok):
- 4.3.2.3.3. Nyitási nyomás⁽²⁾ illetve jellemző diagram⁽¹⁾:
- 4.3.2.4. Szabályozó(k)
- 4.3.2.4.1. Gyártmány(ok)
- 4.3.2.4.2. Típus(ok):
- 4.3.2.4.3. Fordulatszám, amelynél teljes terhelés⁽²⁾ mellett megkezdődik a tüzelőanyag bevezetés
lezárása: fordulát/min.
- 4.3.2.4.4. Maximális terheletlen fordulatszám⁽²⁾: fordulát/min.
- 4.3.2.4.5. Üresjárat fordulat⁽²⁾: fordulát/min.
- 4.3.3. Hidegindító rendszer
- 4.3.3.1. Gyártmány(ok):
- 4.3.3.2. Típus(ok):
- 4.3.3.3. Leírás:

⁽¹⁾ A nem kívánt törlendő.

⁽²⁾ A tûréseket meg kell adni.

- 4.4. Szelepvezérlés
- 4.4.1. Maximális emelés, nyitási és zárási szögek a felső holtponthoz képest, illetve egyenértékű adatok:
- 4.4.2. Hivatkozási szelephézagok és/vagy beállítási tartományok⁽¹⁾:
- 4.5. Elektronikus szabályozó funkciók
Ha a motor rendelkezik elektronikusan szabályozott funkciókkal, meg kell adni a teljesítményüket érintő információkat, ideértve:
- 4.5.1. Gyártmány:
- 4.5.2. Típus:
- 4.5.3. Részegység szám:
- 4.5.4. A motor elektronikus szabályozóegységének helye:
- 4.5.4.1. Mit érzékel:
- 4.5.4.2. Mit szabályoz:
- V. KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK A TRAKTOROK FÜSTÖLÉSÉNEK VIZSGÁLATÁRA VONATKOZÓAN
- 5.1. Erőátvitel
- 5.1.1. A motor lendkerekének tehetetlenségi nyomatéka:
- 5.1.2. A traktorba épített motorhoz kapcsolódó járulékos tehetetlenségi nyomaték a nyomatékváltó "üres" állásában:
- 5.2. Alkalmazott motorolaj
- 5.2.1. Gyártmány(ok):
- 5.2.2. Típus(ok):
(Ha a motorolaj az üzemanyagba van bekeverve, meg kell adni a %-os olajtartalmat.)
- 5.3. Teljesítmény a füstölésmérés pontban előírt hat mérési pontban
- 5.3.1. A motorfékpadon mért teljesítmény (az alkalmazott teljesítménymérési szabványt meg kell adni):

⁽¹⁾ A nem kívánt törlendő.

- 5.3.2. A traktor kerekein mért teljesítmény (ha a füstölési vizsgálatot a traktoron kívánják végrehajtani)

Motorfordulatszám (n, min ⁻¹)	Mért teljesítmény (kW)
1.
2.
3.
4.
5.

III. RÉSZ

TRAKTOROK ÉS TRAKTORMOTOROK FÜSTÖLÉSÉNEK VIZSGÁLATI ELJÁRÁSA ÉS A FÜSTÖLÉS SZERINTI TÍPUSJÓVÁHAGYÁS KÖVETELMÉNYEI

1. Általános követelmények

- 1.1. Azokat az alkatrészeket, amelyek hatással lehetnek a szennyezőanyag-kibocsátásra, úgy kell megtervezni, elkészíteni és összeszerelni, hogy a fellépő rezgések ellenére biztosítsák a traktor rendes üzemelését, és így feleljenek meg a jelen melléklet előírásainak.
- 1.2. A hidegindító berendezésre vonatkozó követelmények
 - 1.2.1. A hidegindító berendezést úgy kell megtervezni és kivitelezni, hogy a motor normális működése esetén, üzemi hőmérsékletű motornál ne lehessen azt működésbe hozni vagy működésben tartani.
 - 1.2.2. Az 1.2.1. pont rendelkezései nem alkalmazhatók abban az esetben, ha a következő feltételek közül legalább egy teljesül:
 - 1.2.2.1. állandó fordulatszámnál a motor által kibocsátott gázok fényelnyelési együtthatója — a hidegindító berendezés működése közben az III/A. Részben leírt módszerrel mérve — a III/D. Részben előírt határértéken belül van;
 - 1.2.2.2. a hidegindító berendezés működése a motort ésszerű időn belül leállítja.
- 1.3. A füstölésre vonatkozó követelmények
 - 1.3.1. A traktortípus motorjának füstölést a III/A. és III/B. Rész szerinti módszerekkel kell mérni, amelyek az állandó fordulatszámon, illetve a szabadgyorsítással végzett vizsgálatokat tartalmazzák.
 - 1.3.2. A füstölés mértéke a III/A. Részben foglalt módszerrel mérve nem haladhatja meg a III/D. Rész szerinti határértéket.
 - 1.3.3. Turbófeltöltős motorok esetében a szabadgyorsítás alatt mért fényelnyelési együttható nem haladhatja meg az állandó fordulatszámmal lefolytatott vizsgálatok alatt mért maximális fényelnyelési együtthatóhoz tartozó névleges kipufogógáz-áramra a III/D. Rész szerint előírt határérték $0,5 \text{ m}^{-1}$ -el megnövelt értékét.
 - 1.3.4. A III/E. Részben foglalt jellemzőkkel rendelkező füstölésmérőt kell alkalmazni. Egyenértékű füstölésmérő műszerek alkalmazása megengedett, azonban, abban az esetben, ha III/E. Részben foglalttól eltérő műszert alkalmaznak, akkor annak egyenértékűségét az adott motorra vonatkozólag bizonyítani kell.

2. A gyártás megfelelősége

- 2.1. Minden sorozatgyártású traktornak meg kell egyeznie a jóváhagyott traktortípussal a motor füstölését befolyásoló alkatrészek vonatkozásában.
- 2.2. Az ellenőrzést a sorozatból kivett traktoron a következők szerint kell elvégezni:
 - 2.2.1. a még be nem járatott traktor füstölését a III/B. Rész szerinti szabadgyorsításos módszerrel meg kell mérni. A traktort azonosnak kell tekinteni a jóváhagyott típussal, ha a mért fényelnyelési együttható, nem haladja meg $0,5 \text{ m}^{-1}$ -nél nagyobb mértékben a típusjóváagyásban szereplő értéket;
 - 2.2.1.1. amennyiben a 2.2.1. pont szerint mért érték $0,5 \text{ m}^{-1}$ -nél nagyobb mértékben meghaladja a típusjóváagyási értéket, akkor a sorozatban gyártott traktort vagy annak motorját a III/A. Rész szerinti állandó fordulatszámú vizsgálatnak kell alávetni. A motor füstölése nem lépheti túl a III/D. Részben előírt határértékeket.

III/A. RÉSZ**ÁLLANDÓ FORDULATSZÁMOKON VÉGZETT FÜSTÖLÉSVIZSGÁLAT****1. Általános előírások**

- 1.1. Jelen mellékletben foglaltak szerint kell vizsgálni a traktorok, illetve traktormotorok füstölését állandó fordulatszámokon, a maximális terhelés 80%-án.
- 1.2. A vizsgálat a traktoron vagy annak kiszerelt motorján hajtható végre.

2. A mérés elve

- 2.1. Az állandó fordulatszámon, a teljes terhelés 80%-án üzemelő motor által kibocsátott kipufogógázok fényelnyelését kell mérni. A motor fordulatszám tartományán belül 6 (hat) mérést kell végezni, a motor maximális teljesítményéhez tartozó fordulatszám és az alábbi két motorfordulatszám közül a nagyobb között egyenlően elosztott fordulatszámokon:

- a legnagyobb teljesítményhez tartozó motorfordulatszám 55%-a;
- 1000 ford/min fordulatszám,

A mérés szélső fordulatszám pontjai a meghatározott fordulatszám-tartomány határain helyezkednek el.

- 2.2. Manuálisan bekapcsolható feltöltővel rendelkező dieselmotorok esetén, amelyeknél a feltöltő üzembe lépése automatikusan megnöveli a befecskendezett tüzelőanyag-mennyiséget, a méréseket mind feltöltővel, mind anélkül el kell végezni. Mindegyik fordulatszámon a kapott két számérték közül a nagyobbat kell mérési eredményként figyelembe venni.

3. Vizsgálati feltételek

- 3.1. A traktor, illetve a motor
 - 3.1.1. A motort vagy a traktort kifogástalan üzemi állapotban kell vizsgálatra átadni. A motornak bejáratottnak kell lennie.
 - 3.1.2. A motort az I. Rész 3.2. pont szerinti műszaki dokumentációban foglalt berendezésekkel ellátva kell vizsgálni.
 - 3.1.3. A motor beállítása feleljen meg a gyártó előírásainak és az I. Rész 3.2. pont szerinti műszaki dokumentációban foglaltaknak.
 - 3.1.4. A kipufogó rendszeren ne legyen semmiféle olyan nyílás, amely miatt a motor által kibocsátott kipufogógáz felhígulhat.
 - 3.1.5. A motornak a gyártó előírásainak megfelelő normális üzemi állapotban kell lennie. A hűtővíz és a motorolaj a gyártó által előírt üzemi hőmérsékletű legyen.

- 3.2. A tüzelőanyag
A III/C. részben foglalt jellemzőkkel rendelkező referencia tüzelőanyagot kell használni.
- 3.3. A vizsgáló laboratórium
- 3.3.1. Meg kell mérni a laboratórium T abszolút hőmérsékletét K-ben, és a P_B légköri nyomást kPa-ban kifejezve, és meg kell határozni az F tényezőt a következő képlet alapján:

$$F = \left(\frac{99}{P_B} \right)^{0,65} \cdot \left(\frac{T}{298} \right)^{0,5}$$

- 3.3.2. A vizsgálat akkor érvényes, ha a laboratórium F tényezőjének értékre teljesül a következő reláció:
 $0,98 \leq F \leq 1,02$

- 3.4. A mintavevő- és mérőberendezés

A kipufogó gázok fényelnyelését a III/E. Részben foglaltaknak megfelelő füstölésmérővel kell mérni. A füstölésmérőt a III/F. Részben foglaltak szerint kell beépíteni és használni.

4. Határértékek

- 4.1. A 2.1. pont szerinti hat motorfordulatszám mindegyikére a következő képlet szerint meg kell határozni a dm^3/s -ban kifejezett névleges gázáramot:

- kétütemű motorok esetében $G = \frac{V \cdot n}{60}$

- négyütemű motorok esetében $G = \frac{V \cdot n}{120}$

ahol:

V — a motor hengerűrtartalma [dm^3],

n — a motor fordulatszáma [ford/min.].

- 4.2. A kipufogógázok fényelnyelési együtthatója egyetlen motorfordulatszámon sem haladhatja meg a III/D. Részben foglalt határértéket. Amennyiben a névleges gázáram értéke nem egyezik a táblázatban megadott egyik értékkel sem, a vonatkozó határértéket az arányos részek elve alapján, lineáris interpolálással kell meghatározni.

III/B. RÉSZ**SZABADGYORSÍTÁSOS FÜSTÖLÉSVIZSGÁLAT****1. Vizsgálati feltételek**

- 1.1. A vizsgálatot olyan traktoron vagy motoron kell elvégezni, amelyen végrehajtották a III/A. Rész szerinti állandó fordulatszám melletti füstölésvizsgálatot.
 - 1.1.1. Ha a motor vizsgálata fékpadon történik, akkor azt az állandó fordulatszámon végzett füstölésmérés után a lehető leghamarabb le kell folytatni. A hűtővíznek és az olajnak a gyártó előírásainak megfelelő hőmérsékletűnek kell lennie.
 - 1.1.2. Ha a vizsgálatot álló traktoron végzik, akkor a motort közúti futás során normális üzemi állapotba kell hozni. A közúti futás befejezése után a vizsgálatot mielőbb le kell folytatni.
- 1.2. Az égésteret nem szabad lehűteni vagy elszennyezni a vizsgálatot megelőző, hosszú ideig tartó üresjáráttal.
- 1.3. A III/A. Rész 3.1., 3.2. és 3.3. pontokban előírt vizsgálati feltételeket kell alkalmazni.
- 1.4. A mintavevő- és mérőberendezésekre vonatkozóan a III/A. Rész 3.4. pont szerinti feltételeket kell alkalmazni.

2. Vizsgálati eljárások

- 2.1. Ha a vizsgálatot motorfékpadon végzik, akkor a motort a féktől el kell választani, és a fék helyére vagy azokat a traktorban alkalmazott forgó részeket kell felszerelni, amelyek "üres" állásba kapcsolt sebességváltó esetén a motorral együtt forognak; vagy pedig azokkal azonos tehetetlenségi nyomatékú lendkereket kell felszerelni.
- 2.2. Ha a vizsgálatot traktoron végzik, akkor a sebességváltó kapcsolókart üres állásba kell tenni, a tengelykapcsolót pedig zárni kell.
- 2.3. A motor alapjáratú állapotában a gázpedált gyorsan, de nem erőltetve kell lenyomni, illetve motorfékpadon a töltésszabályozó kart elmozdítani, hogy a befecskendezőszivattyú által szállított tüzelőanyag dózis maximális legyen. Ezt az állapotot mindaddig fenn kell tartani, amíg a motor a legnagyobb fordulatszámát el nem éri és a regulátor működésbe nem lép. Amikor a motor eléri a leszabályozási fordulatszámot, a gázpedált fel kell engedni, amíg a motor újból fel nem veszi az alapjáratú fordulatszámot és a füstölésmérő vissza nem tér az ennek megfelelő állapotba.
- 2.4. A kipufogórendszer tisztítása és a mérőberendezés besabályozása érdekében a 2.3. pont szerinti műveletet legalább hatszor meg kell ismételni. Az egymást követő gyorsítások alatt leolvasott maximális — fényelnyelési együtthatóval kifejezett — füstölési értékeket fel kell jegyezni és a gyorsításokat addig kell folytatni, amíg az értékek nem

állandósulnak. Az egyes gyorsítások után, a motor alapjárat fordulatszámán leolvasott értékeket nem kell figyelembe venni. A gyorsítás alatti maximális füstölést akkor kell állandósultnak tekinteni, amikor négy egymást követő érték $0,25 \text{ m}^1$ szélességű sávon belül van, és nem mutat csökkenő sorrendet. A feljegyzendő X_M füstölést (fényelnyelési együtthatót) a négy érték számtani középértéke szolgáltatja.

- 2.5. A feltöltős motorokkal szemben a következő különleges követelményeket kell támasztani:
- 2.5.1. Mechanikusan csatlakoztatott, illetve meghajtott és kikapcsolható feltöltővel felszerelt motorok esetében, két teljes szabadgyorsítási mérési sorozatot kell végrehajtani: egyet bekapcsolt és egyet kikapcsolt feltöltővel. Az így kapott két mérési eredmény közül a nagyobbat kell a szabadgyorsítási vizsgálat mérési eredményének tekinteni.
- 2.5.2. Olyan feltöltős motorok esetében, amelyeknél a feltöltőt a vezető általa működtetett megkerülő vezetékkel kiiktathatja, a vizsgálatot le kell folytatni a feltöltőt a megkerülő vezetékkel kiiktatva és megkerülés nélkül is. A kapott mérési eredmények közül a nagyobbat kell a szabadgyorsítási vizsgálat mérési eredményének tekinteni.
3. A korrigált fényelnyelési együttható (füstölés) meghatározása
- 3.1. Jelölések
- X_L — a korrigált fényelnyelési együttható;
- X_M — a fényelnyelési együttható szabadgyorsítás során, a 2.4. pont szerint mért értéke,
- S_M — a fényelnyelési együttható állandó fordulatszámon végzett vizsgálat során, a III/A. Rész 2.1. pont szerint mért azon értéke, amely a legközelebb esik az ugyanazon névleges gázáramhoz tartozó határértékhez;
- S_L — a fényelnyelési együttható III/A. Rész 4.2. pont szerinti, az S_M értéket szolgáltató mérési pontnak megfelelő névleges gázáramhoz tartozó határértéke;
- L — a fény útjának effektív hossza a füstölésmérőben.
- 3.2. A fényelnyelési együtthatót m^{-1} -ben kifejezve, a fény útjának effektív hosszát pedig méterben kifejezve, X_L értékét a következő két kifejezés közül a kisebb értéket adó szolgáltatja:

$$X'_L = \frac{S_L}{S_M} \cdot X_M \text{ vagy } X''_L = X_M + 0,5$$

III/C. RÉSZ

**A FÜSTÖLÉS SZERINTI TÍPUSJÓVÁHAGYÁSHOZ ÉS A GYÁRTÁS
MEGFELELŐSÉGÉNEK VIZSGÁLATÁHOZ ELŐÍRT REFERENCIA TÜZELŐANYAG
JELLEMZŐI**

Műszaki jellemzők	Határértékek és mértékegységek	Módszer
Sűrűség 16/4 °C	0,830 ± 0,005	MSZ ISO 3675:1995
Lepárlási próba 50% 90% Végforrpont	min. 245 °C 330 ± 10 °C max. 370 °C	
Cetánszám	54 ± 3	ASTM D 976-66
Kinematikai viszkozitás 100 °F-en	3 ± 0,5 cSt	MSZ EN ISO 3104:1996
Kéntartalom	0,4 ± 0,1 m/m%	ASTM D 129-64
Lobbanáspont	Min. 55 °C	NSZ EN 22719:1995
Zavarodási pont	Max. —7 °C	ASTM D 2500-66
Anilin pont	69 ± 5 °C	ASTM D 611-64
Maradvány szén 10%-os lepárlási maradékból	Max. 0,2 m/m%	ASTM D 524-64
Hamutartalom	Max. 0,01 m/m%	MSZ EN ISO 6245:1999
Vízartalom	Max. 0,05 m/m%	ASTM D 95-70
Rézlemezes korrózió vizsgálat 100 °C-on	Max. 1	ASTM D 130-68
Alsó fűtőérték	10250 ± 100 kcal/kg 18450 ± 180 BTU/lb	ASTM D 2-68 (Ap. VI)
Savszám	0 mg KOH/g	ASTM D 974-64

A tüzelőanyagnak csak elsődleges desztillátumokon alapulhat, hidro-kéntelenítve vagy anélkül, és adalékmentesnek kell lennie.

III/D. RÉSZ
ÁLLANDÓ FORDULATSZÁMOKON VÉGZETT FÜSTÖLÉSVIZSGÁLAT
HATÁRÉRTÉKEI

G névleges kipufogógáz-áram [dm ³ /min]	Füstölés (K fényelnyelési együttható) [m ⁻¹]
42	2,26
45	2,19
50	2,08
55	1,985
60	1,90
65	1,84
70	1,775
75	1,72
80	1,665
85	1,62
90	1,575
95	1,535
100	1,495
105	1,465
110	1,425
115	1,395
120	1,37
125	1,345
130	1,32
135	1,30
140	1,27
145	1,25
150	1,225
155	1,205
160	1,19
165	1,17
170	1,155
175	1,14
180	1,125
185	1,11
190	1,095
195	1,08
200	1,065

Megjegyzés: a táblázat értékei 0,01 vagy 0,005-re vannak kerekítve, de ez nem jelenti azt, hogy a méréseket ilyen pontossággal kell végezni.

III/E. RÉSZ**A FÜSTÖLÉSMÉRŐK JELLEMZŐI****1. Általános előírások**

Jelen rész tartalmazza azokat a követelményeket, amelyeket az III/A. és III/B. Rész szerinti vizsgálatokhoz használt füstölésmérőknek ki kell elégíteniük.

2. A fényelnyelésmérők alapkövetelményei

2.1. A mérendő gázt nem tükröző belső felületű zárt térbe kell vezetni.

2.2. Amikor a fény mérendő gázon keresztüli effektív úthosszának meghatározásánál számításba kell venni a fényforrást és a fotocellát védő szerkezeti részek esetleges befolyását is. Az effektív úthosszat a mérő műszeren fel kell tüntetni.

2.3. A füstölésmérő kijelző műszerén két mérő skálának kell lennie, amelyek közül az egyiknek abszolút egységben kell mutatnia a fényelnyelést 0-tól a ∞ -ig (m^{-1}), míg a másikkal lineáris egységekben 0-tól 100-ig. Mindkét skála mérési tartományának a teljes fényáramhoz tartozó 0 értéktől a teljes elsötétedéshez tartozó skála végéig kell terjednie.

3. Konstruktív követelmények**3.1. Általános követelmények**

A füstölésmérő kivitelének olyannak kell lennie, hogy állandó fordulatszámú üzemállapotokban a füstkamra fényelnyelés szempontjából homogén füsttel töltődjön fel.

3.2. Füstkamra és a füstölésmérő háza

3.2.1. A belső visszaverődések vagy diffúziós hatások miatti szórt fény fotocellára gyakorolt hatását a minimumra kell csökkenteni (pl. a belső felületek matt feketére való kikészítésével és megfelelő általános kialakítással).

3.2.2. Az optikai jellemzőnek olyanoknak kell lenniük, hogy a diffúzió és a reflexió kombinált hatása ne haladja meg a lineáris skála egy egységét, ha a füstkamra $1,7 m^{-1}$ értékhez közeli fényelnyelési együtthatójú füsttel van megtöltve.

3.3. Fényforrás

A fényforrásnak 2800—3250 K tartományon belüli színhőmérsékletű izzólámpának kell lennie.

3.4. Fényérzékelő

3.4.1. A fényérzékelőnek az emberi szemhez hasonló spektrális érzékenységi görbéjű fotocellának kell lennie, amelynek érzékenysége az 550-570 nm-es sávban a legnagyobb, továbbá 430 nm alatt és 680 nm feletti érzékenysége a legnagyobb érzékenységnél 4%-kal kisebb.

3.4.2. Az elektromos áramkör konstrukciójának, a kijelző műszert is beleértve, biztosítani kell, hogy a fotocella kimenő árama lineáris függvénye legyen a fotocellát érő fény intenzitásának, a fotocella egész üzemi hőmérsékleti tartományában.

3.5. Mérési skálák

3.5.1. A „k” fényelnyelési együtthatót az alábbi képletből kell kiszámítani:

$$\Phi = \Phi_0 \cdot e^{-kL}$$

ahol:

L – a fénynek a mérendő gázon keresztül megtett effektív úthossza;

Φ_0 – belépő fényfluxus,

Φ – kilépő fényfluxus.

Ha a füstölésmérő-típus L effektív hosszát nem lehet közvetlenül a geometriájából megállapítani, akkor az L effektív hosszúságot

- a 4. pont módszerrel, vagy
- másik, ismert effektív átvilágítási hosszal rendelkező füstölésmérővel összehasonlítva kell meghatározni.

3.5.2. A 0-tól 100-ig terjedő lineáris skála és "k" fényelnyelési együttható közötti összefüggést a következő képlet szolgáltatja:

$$k = -\frac{1}{L} \ln \left(1 - \frac{N}{100} \right)$$

ahol:

N – a lineáris skálán leolvasott érték, és

k – a fényelnyelési együttható megfelelő értéke.

3.5.3. A füstölésmérő kijelző műszerének lehetővé kell tenni 1,7 m¹ fényelnyelési együttható leolvasását 0,025 m⁻¹ pontossággal.

3.6. A mérőberendezés beszabályozása és kalibrálása

3.6.1. A fotocellának és a kijelző műszer elektromos áramkörének lehetővé kell tennie a kijelzés 0-ra állítását, amikor a fényáram tiszta levegővel töltött füstkamrán vagy azonos karakterisztikájú kamrán megy keresztül.

- 3.6.2. Kikapcsolt izzólámpa és megszakított vagy rövidre zárt elektromos mérő áramkör esetén a kijelzett fényelnyelési együtthatónak -nek kell lennie, és a kijelzésnek meg kell maradnia a mérő áramkör zárásakor is.
- 3.6.3. A közbenső ellenőrzéseket a füstkamrába helyezett, $1,6—1,8 \text{ m}^1$ közötti fényelnyelési együtthatójú gáznak megfelelő fényelnyelési tulajdonsággal rendelkező optikai szűrővel kell elvégezni. Az optikai szűrő „k” értékének $0,025 \text{ m}^1$ -en belül ismertnek kell lennie. Az ellenőrzés során meg kell győződni arról, hogy az optikai szűrőt a fényforrás és a fotocella közé helyezve a füstölésmérő kijelzett "k" értéke nem tér el $0,05 \text{ m}^1$ -nél nagyobb mértékben az optikai szűrő ismert "k" értékétől. Nagyobb eltérés esetén a füstölésmérő kalibrációját korigálni kell.
- 3.7. A füstölésmérő időállandója
- 3.7.1. Az elektromos mérő áramkör időállandójának (annak az időnek, amely alatt a kijelzés skála végérték 90%-át eléri a fotocellát teljesen elsötétítő ernyő gyors behelyezését követően) $0,9 — 1,1 \text{ s}$ között kell lennie.
- 3.7.2. Az elektromos mérő áramkör csillapításának olyannak kell lennie, hogy a végső állandósult értéken való kezdeti túllendülés a bemenő jel bármilyen pillanatnyi változását követően (pl. a kalibráló szűrő) ne haladja meg az állandósult érték 4%-át, lineáris skálaegységben.
- 3.7.3. A füstölésmérő füstkamrájában lejátszódó fizikai jelenségeknek tulajdonítható késedelmi ideje (az az idő, amely a füstkamrába belépő gáznak szükséges ahhoz, hogy a füstkamrát teljesen kitöltse) ne legyen $0,4 \text{ s}$ -nél nagyobb.
- 3.7.4. A 3.7.1—3.7.3. pontban foglalt rendelkezések kizárólag a szabadgyorsításos füstölésmérésekre használt füstölésmérőkre vonatkoznak.
- 3.8. A mérendő gáz és az öblítő levegő nyomása
- 3.8.1. A kipufogógáz nyomása a füstkamrában nem térhet el 735 Pa -nál nagyobb mértékben a légköri nyomástól.
- 3.8.2. A mérendő gáz és az öblítő levegő nyomásváltozásai nem idézhetnek elő $0,05 \text{ m}^1$ -nél nagyobb fényelnyelési együttható változást $1,7 \text{ m}^1$ fényelnyelési együtthatójú gáz esetében.
- 3.8.3. A füstölésmérőt megfelelő műszerrel kell ellátni a füstkamrában lévő nyomás mérésére.
- 3.8.4. A gáz és az öblítő levegő füstkamrába való nyomásváltozásainak határértékeit a készüléket gyártó cég kell megadnia.
- 3.9. A mérendő gáz hőmérséklete
- 3.9.1. A füstkamra bármely pontján a gáz hőmérsékletének a mérés pillanatában $70 \text{ }^\circ\text{C}$ és a füstölésmérőt gyártó cég által megadott maximális hőmérséklet között kell lennie. Ebben a hőmérsékleti tartományban a leolvasott értékek a hőmérsékletváltozás következtében ne

változzanak $0,1 \text{ m}^{-1}$ értéknél nagyobb mértékben, ha a kamra $1,7 \text{ m}^{-1}$ elnyelési együtthatójú gázzal van töltve.

3.9.2. A füstölésmérőt megfelelő műszerekkel kell ellátni a füstkamrában lévő hőmérséklet mérésére.

4. A füstölésmérő "L" effektív hossza

4.1. Általános megjegyzések

4.1.1. Egyes füstölésmérő típusoknál a fényforrás és a fotocella közötti gáz, illetve fényforrást és a fotocellát védő átlátszó részek közötti gáz fényelnyelése nem állandó. Ilyen esetben az L effektív hosszúság egyenlő annak a fényelnyelési szempontból homogén gázoszlop hosszával, amely a mérendő gáznak a füstölésmérőn történő átbocsátása során mérttel azonos fényelnyelést ad.

4.1.2. A fény effektív úthosszát a rendszeren működő füstölésmérő által mutatott N értéknek azzal az N_0 értékkel történő összehasonlításával kell meghatározni, amelyet a füstölésmérő olyan módosításával nyertek, hogy a vizsgáló gáz jól meghatározott L_0 hosszúságot töltsön ki.

4.1.3. Gyorsan egymás után következő összehasonlító leolvasásokat kell végezni a nulla pont eltolódás miatt szükséges korrekció meghatározása érdekében.

4.2. Az L értékének meghatározása

4.2.1. A vizsgáló gáznak állandó fényelnyelésű kipufogógáznak kell lennie, vagy olyan fényelnyelő gáznak, amelynek sűrűsége hasonló a kipufogógázéhoz.

4.2.2. Pontosan meg kell határozni a füstölésmérőnek az L_0 hosszúságú oszlopát, amely homogén módon megtölthető vizsgáló gázzal, és amelynek végei lényegében derékszögben állnak a fény útjának irányához képest. Ennek az L_0 hosszúnak közel kell lennie a füstölésmérő feltételezett effektív hosszához.

4.2.3. Meg kell mérni a vizsgáló gáz közéghőmérsékletét a füstkamrában.

4.2.4. Ha szükséges, a mintavevő körbe a szondához a lehető legközelebb megfelelő térfogatú és kis helyigényű kiegyenlítő tartályt lehet beiktatni a lüktetés csillapítására. Hűtő szintén felszerelhető. A tágulási tartály és a hűtő nem változtathatja meg a kipufogógáz összetételét.

4.2.5. Az effektív hossz meghatározására irányuló vizsgálat során a vizsgáló gázt felváltva kell átengedni a rendszeren működő füstölésmérőn és a 4.1.2. pont szerint módosított, azonos típusú füstölésmérőn.

4.2.5.1. A füstölésmérő által mért értékeket a vizsgálat alatt folyamatosan regisztrálni kell a füstölésmérővel azonos vagy annál kisebb időállandójú regisztráló berendezéssel.

4.2.5.2. A rendszeren működő füstölésmérő lineáris skáláján a vizsgáló gázzal mutatott érték N, a K-ben kifejezett közepes gázhőmérséklet T.

4.2.5.3. Az ismert L_0 effektív hosszúságú és ugyanazon vizsgáló gázzal töltött füstölésmérő lineáris skáláján leolvasott érték N_0 , a K-ben kifejezett közepes gázhőmérséklet T_0 .

4.2.6. Az effektív hosszat a következő képlettel kell kiszámítani:

$$L = L_0 \frac{T}{T_0} \frac{\log\left(1 - \frac{N}{100}\right)}{\log\left(1 - \frac{N_0}{100}\right)}$$

4.2.7. A vizsgálatot legalább négy vizsgáló gázzal meg kell ismételni, amelyek a lineáris skálán 20 és 80 között egyenletesen elosztott értékeket adnak.

4.2.8. A füstölésmérő L effektív hossza a 4.2.7. pont szerinti gázokra a 4.2.6. pont szerinti képlettel kapott effektív hosszúságok számtani közepe.

III/F. RÉSZ**A FÜSTÖLÉSMÉRŐ FELSZERELÉSE ÉS HASZNÁLATA****1. Általános előírások**

Jelen részben foglaltak szerint kell felszerelni és használni a füstölésmérőt a III/A. és III/B. Rész szerinti vizsgálatok során.

2. Mintavételes füstölésmérő**2.1. Beépítés az állandó fordulatszámokon végzett vizsgálatához**

2.1.1. A mintavevő szonda és a kipufogócső keresztmetszeti felületeinek hányadosa nem lehet kisebb 0,05-nél. A kipufogócsőben a szonda nyílásánál mért ellennyomás nem haladhatja meg a 735 Pa értéket.

2.1.2. A szonda nyitott vége a kipufogócső vagy amennyiben ilyen szükséges a toldalékcső középvonala irányába nézzen. A szondát a kipufogócső olyan szakaszán kell elhelyezni, ahol a füsteloszlás megközelítőleg egyenletes. Ennek elérése érdekében áramlás irányában a szonda beépítési pontja előtt legalább 6D, utána 3D hosszban a kipufogócső, vagy szükség esetén a toldalékcső egyenes legyen. Toldalékcső alkalmazása esetén a csatlakozásnak gáztömörnek kell lennie, szivárgás nem engedhető meg.

2.1.3. A kipufogócsőben a nyomásnak és a mintavételi a nyomáscsökkenésnek olyannak kell lennie, hogy a szonda által vett minta lényegében azonos legyen az izokinetikus mintavétellel nyerhető mintával.

2.1.4. Ha szükséges, a mintavevő csővezetékbe megfelelő térfogatú és kis helyigényű kiegyenlítő tartályt lehet beiktatni, a szondához a lehető legközelebb, a pulzálás csillapítására. Hűtő szintén felszerelhető. A kiegyenlítő tartály és a hűtő nem változtathatja meg lényegesen a kipufogógáz összetételét.

2.1.5. A mintavételi nyomás növelésére fojtószelep vagy más elem helyezhető el a kipufogócsőbe, áramlásirányban legalább 3D távolságra a mintavételi szonda után.

2.1.6. A szonda, a hűtő, a kiegyenlítő tartály — amennyiben ez szükséges — és a füstölésmérő közötti csatlakozócsöveknek a lehető legrövidebbeknek kell lenniük, ugyanakkor ki kell elégíteniük a III/E. Rész 3.8. és 3.9. pontban meghatározott nyomás és hőfok követelményeket. A csőnek a mintavételi ponttól a füstölésmérő felé felfelé kell hajlania. Kerülni kell az éles hajlatokat, ahol a korom leülepedhet. Ha a füstölésmérőhöz nem tartozik megkerülő szelep, be kell iktatni ilyen szelepet áramlásirányban a füstölésmérő elé.

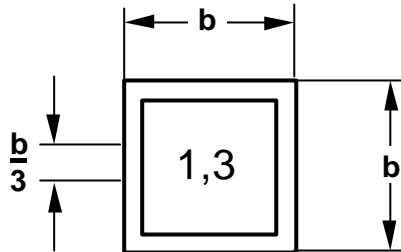
2.1.7. A vizsgálat során ellenőrizni kell a III/E. Rész 3.8. és 3.9. pontban meghatározott nyomás és hőfok követelmények teljesülését.

- 2.2. A füstölésmérő alkalmazása szabadgyorsítási vizsgálatokhoz
- 2.2.1. A szonda és a kipufogócső keresztmetszeti felületeinek hányadosa nem lehet 0,05-nél kisebb. A kipufogócsőben a szondanyílásnál mért ellennyomás nem haladhatja meg a 735 Pa értéket.
- 2.2.2. A szonda nyitott vége a kipufogócső, vagy amennyiben ilyen szükséges a toldalékcső középvonala irányába nézzen. A szondát a kipufogócső olyan szakaszán kell elhelyezni, ahol a füsteloszlás megközelítőleg egyenletes. Ennek elérése érdekében áramlás irányában a szonda beépítési pontja előtt legalább 6D, utána 3D hosszban a kipufogócső, vagy szükség esetén a toldalékcső egyenes legyen. Toldalékcső alkalmazása esetén a csatlakozásnak gáztömörnek kell lennie, szivárgás nem engedhető meg.
- 2.3. A mintavevő rendszernek biztosítani kell a gázminta füstölésmérőnél mért nyomására vonatkozó, a III/E. Rész 3.8.2. pontban foglalt követelmény teljesülését minden motorfordulatszámra. Ez ellenőrizhető a minta nyomásának megméréssel alapjáratú és terhelés nélküli maximális fordulatszámra. A füstölésmérő karakterisztikájától függően a minta nyomásának szabályozása történhet a kipufogócsőben vagy a toldalékcsőben rögzítve elhelyezett fix keresztmetszetű szűkítővel vagy fojtószeleppel. Az alkalmazott módszertől függetlenül a kipufogócső-ellennyomás a szonda nyílásánál mérve nem lehet nagyobb 735 Pa-nál.
- 2.3.1. A füstölésmérő csatlakozó csöveinek a lehető legrövidebbeknek kell lenniük. A csőnek felfelé kell hajlania a mintavételi ponttól a füstölésmérő felé. Kerülni kell az éles hajlatokat, ahol a korom leülepedhet. Áramlásirányban a füstölésmérő előtt a füstölésmérőt megkerülő szelepet lehet beépíteni, a kipufogógáz-áram füstölésmérőt elkerülő elvezetésére a mérések között.

3. Teljesáramú füstölésmérő

Állandó motorfordulatszámokon végzett és szabadgyorsítási vizsgálatok során, teljesáramú füstölésmérő alkalmazása esetében a következő általános előírásokat kell betartani:

- 3.1. a kipufogócső és a füstölésmérő közötti csatlakozócsövek csatlakozásainak gáztömörnek kell lenniük, levegő beszívása nem engedhető meg;
- 3.2. a füstölésmérőhöz csatlakozó csöveknek a lehető legrövidebbeknek kell lenniük, a mintavételes füstölésmérőre vonatkozó előírásoknak megfelelően. Áramlásirányban a füstölésmérő előtt a füstölésmérőt megkerülő szelepet és vezeték lehet beépíteni, a kipufogógáz-áram füstölésmérőt elkerülő elvezetésére a mérések között.
- 3.3. Áramlásirányban a füstölésmérő elé iktatott hűtőrendszer alkalmazható.

III/G. RÉSZ**PÉLDA A KORRIGÁLT FÉNYELNYELÉSI EGYÜTTHATÓ JELÖLÉSÉRE**

Minimális méret $b = 5\text{—}6\text{ mm}$

A fenti jelölés azt mutatja, hogy a korrigált fényelnyelési együttható $1,30\text{ m}^{-1}$.

III/H. RÉSZ

**MELLÉKLET AZ (EK) TÍPUSJÓVÁHAGYÁSI BIZONYÍTVÁNYHOZ
A TRAKTORMOTOR FÜSTÖLÉS SZERINTI TÍPUSJÓVÁHAGYÁSÁRÓL**

(Minta)

A hatóság bélyegzője

(EK) Típusjóváhagyás száma⁽¹⁾:Regisztrálási szám⁽¹⁾:

1. A traktor kereskedelmi megnevezése és jele:

2. A traktor típusa:

3. A gyártó neve és címe:

4. A gyártó képviselőjének neve és címe (ha van):

5. Kibocsátási szintek

5.1. Állandó fordulatszámokon

Motor fordulatszám [1/min]	Névleges gázáram [dm ³ /s]	Fényelnyelési együttható határértéke [m ⁻¹]	Mért fényelnyelési együttható [m ⁻¹]
1.
2.
3.
4.
5.
6.

5.2. Szabadgyorsítás során

5.2.1. Mért fényelnyelési együttható:m⁻¹5.2.2. Korrigált fényelnyelési együttható:m⁻¹

6. A füstölésmérő gyártmánya és típusa:

7. A motor vizsgálatra való átadásának dátuma:

⁽¹⁾ Törölni, ha nem értelmezhető.

8. A vizsgálatot végző Műszaki Szolgálat:
9. A Műszaki Szolgálat vizsgálati jelentésének dátuma:.....
10. A Műszaki Szolgálat vizsgálati jelentésének száma:.....
11. A jóváhagyás megadva/elutasítva⁽¹⁾:.....
12. A jóváhagyási jel helye a traktoron:.....
13. Hely:.....
14. Dátum:.....
15. Aláírás:.....
16. A következő, a fenti jóváhagyási számot viselő dokumentumok vannak csatolva tájékoztatásul:

a II. Rész szerinti műszaki információk másolata kompletten, a motorról készültfénykép(ek)en látható részekre vonatkozó rajzokkal és diagramokkal.

⁽¹⁾ A nem kívánt törlendő.

IV. RÉSZ

TRAKTOROK, VALAMINT TRAKTORMOTOROK ÉS MOTORCSALÁDOK ÖNÁLLÓ MŰSZAKI EGYSÉGGÉNT TÖRTÉNŐ, SZENNYEZŐANYAG-KIBOCSÁTÁS SZERINTI TÍPUSJÓVÁHAGYÁSÁNAK VIZSGÁLATI ELJÁRÁSAI ÉS KÖVETELMÉNYEI

1. Általános előírások

Jelen részben foglaltak szerint kell elvégezni a traktorok, valamint traktormotorok és motorcsaládok szennyezőanyag-kibocsátás szerinti vizsgálatát, a motorcsaládok anyamotorjának kiválasztását, a motor családhoz tartozásának ellenőrzését a motorok traktorba való beépítését.

2. Vizsgálatok és követelmények

2.1. A traktormotorok szennyezőanyag-kibocsátására vonatkozó vizsgálatokat az R I. melléklet 4. pontjában és a 3., 4. és 5. mellékleteiben foglalt rendelkezések szerint kell végrehajtani.

2.2. A motor szennyezőanyag-kibocsátása nem haladhatja meg a IV.1. táblázatban foglalt határértékeket.

IV.1. táblázat

I. szabályozási fokozat					
Motor-kategória	Leadott teljesítmény (P) (kW)	Szén-monoxid (CO) (g/kWh)	Szénhidrogének (HC) (g/kWh)	Nitrogén-oxidok (NO _x) (g/kWh)	Részecskék (PT) (g/kWh)
A	130 P 560	5,0	1,3	9,2	0,54
B	75 P < 130	5,0	1,3	9,2	0,70
C	37 P < 75	6,5	1,3	9,2	0,85
II. szabályozási fokozat					
Motor-kategória	Leadott teljesítmény (P) (kW)	Szén-monoxid (CO) (g/kWh)	Szénhidrogének (HC) (g/kWh)	Nitrogén-oxidok (NO _x) (g/kWh)	Részecskék (PT) (g/kWh)
E	130 P 560	3,5	1,0	6,0	0,2
F	75 P < 130	5,0	1,0	6,0	0,3
G	37 P < 75	5,0	1,3	7,0	0,4
D	18 P < 37	5,5	1,5	8,0	0,8

- 2.3. A IV.1. táblázatban az A, B és C motorkategória határértékei a motort elhagyó gázra vonatkoznak, mielőtt az még bármilyen kipufogógáz utókezelő készüléken áthaladna.

3. A gyártás megfelelősége

A gyártás megfelelőségének ellenőrzését az R I. melléklet 5. pontban foglalt előírások szerint kell végrehajtani.

4. A kibocsátott jóváhagyások közlése

- 4.1. A jóváhagyó hatóságnak tájékoztatnia kell a Tagállamokat az I. Rész szerint motortípusra vagy II. Rész szerint traktortípusra vonatkozóan a típusjóváhagyás megadásáról, kiterjesztéséről, elutasításáról vagy visszavonásáról, valamint a jóváhagyott motortípus, illetve traktortípus gyártásának megszűnéséről összhangban 74/150/EGK irányelv 5. Cikk (1) bekezdésében foglaltakkal.
- 4.2. A 8.1. pontban foglalt rendelkezés a Magyar Köztársaságnak az Európai Unióhoz történő csatlakozásáról szóló nemzetközi szerződést kihirdető törvény hatálybalépésének napján lép hatályba.

5. Motorcsalád

- 5.1. A motorcsaládot meghatározó paraméterek

A motorcsalád meghatározása az alapvető konstrukciós paramétereik alapján történik, amelyeknek a családon belüli összes motornál közösnek kell lennie. Egyes esetekben a paraméterek kölcsönhatásban lehetnek. Ezeket a hatásokat is figyelembe kell venni annak biztosítása érdekében, hogy csak hasonló kipufogógáz-kibocsátási jellemzőkkel rendelkező motorok tartozzanak egy motorcsaládba.

A következőkben felsorolt alapvető jellemzőikben megegyező motorokat lehet ugyanabba a motorcsaládba tartozónak tekinteni.

- 5.1.1. Működési ütemek száma: 2 ütem/4 ütem ⁽¹⁾
- 5.1.2. Hűtőközeg: levegő/víz/olaj ⁽¹⁾
- 5.1.3. Az egyes hengerek lökettérfogata
— a motorok teljes szórása 15%-on belül legyen
— az utókezelő berendezéssel rendelkező motorok hengereinek száma
- 5.1.4. Levegőbeszívás rendszere: természetes szívás/nyomás alatti feltöltés ⁽¹⁾

⁽¹⁾ A nem kívánt törlendő.

- 5.1.5. Égéstér típus/konstrukció
- előkamra
 - örvénykamra
 - nyitott kamra
- 5.1.6. Szelep és beömlőnyílás-kialakítás, méret és szám
- hengerfej
 - hengerfal
 - forgattyúház
- 5.1.7. Tüzelőanyag-rendszer
- befecskendező szivattyú, -vezeték, -fúvóka
 - befecskendező szivattyúval egybeépített fúvóka
 - forgódugattyús befecskendező szivattyú
 - különálló elem
 - befecskendező egység
- 5.1.8. Kipufogógáz-visszavezetés
- 5.1.9. Vízbefecskendezés/emulzió ⁽¹⁾
- 5.1.10. Levegő-befecskendezés
- 5.1.11. Töltőlevegő hűtőrendszer
- 5.1.12. Oxidációs katalizátor
- 5.1.13. Redukciós katalizátor
- 5.1.14. Termikus reaktor
- 5.1.15. Részecske csapda
- 5.2. Anyamotor kiválasztása
- 5.2.1. A család anyamotorját a megadott maximális nyomaték fordulatszámához tartozó munkaiütemenkénti legnagyobb tüzelőanyag-szállítást tekintve elsődleges kritériumnak kell kiválasztani. Ha kettő vagy több motor esetében az elsődleges kritériumalapján nem lehet dönteni, akkor az anyamotort a névleges teljesítmény fordulatszámán mért, munkaiütemenkénti legmagasabb tüzelőanyag-szállítás tekintve másodlagos kritériumnak kell kiválasztani. Bizonyos körülmények között a jóváhagyó hatóság arra a következtetésre juthat, hogy a motorcsalád legrosszabb emissziós értékét egy második motor megvizsgálásával lehet a legjobban megállapítani. A jóváhagyó hatóság további motort választhat ki megvizsgálásra olyan jellemzők alapján, amelyek arra utalnak, hogy a család motorjai közül az rendelkezik a legmagasabb szennyezőanyag-kibocsátási értékekkel.

⁽¹⁾ A nem kívánt rész törlendő.

- 5.2.2. Ha a családon belül a motorok olyan más változó tulajdonságokkal rendelkeznek, amelyek befolyásolhatják a kipufogógáz-kibocsátást, akkor ezeket a tulajdonságokat is azonosítani kell, és az alpmotor kiválasztásánál számításba kell venni.

6. A motor beépítése a traktorba

A motor traktorba való beépítése során a következő követelményeket kell kielégíteni a típusjóvá hagyást kapott motor vonatkozásában:

- 6.1. a szívócső depresszió nem lépheti túl a motor típusjóvá hagyásánál meghatározott értéket;
- 6.2. a kipufogó ellennyomás nem lépheti túl a motor típusjóvá hagyásánál meghatározott értéket;
- 6.3. a traktor azon részeit, amelyek hatással lehetnek a szennyezőanyag-kibocsátásra úgy kell megtervezni, gyártani és felszerelni, hogy a traktor normális üzemi körülményei között, a fellépő vibrációk ellenére, a traktor, illetve motorja kielégítse a jelen mellékletben foglalt követelményeket.

IV/A. RÉSZ

**(EK) TÍPUSJÓVÁGYÁSI BIZONYÍTVÁNY ÖNÁLLÓ MŰSZAKI EGYSÉG
SZENNYEZŐANYAG-KIBOCSÁTÁS SZERINTI JÓVÁHAGYÁSÁRÓL**

(Minta)

[Maximális méret A4 (210x297 mm)]

A hatóság bélyegzője

Traktorok meghajtására szolgáló kompresszió-gyújtású motortípusnak, illetve motorcsaládnak a szennyezőanyag-kibocsátás szerinti, önálló műszaki egységként történő

- típusjóváhagyására ⁽¹⁾
- típusjóváhagyás kiterjesztésére ⁽¹⁾
- típusjóváhagyás elutasítására ⁽¹⁾
- típusjóváhagyás visszavonására ⁽¹⁾

vonatkozó közlemény.

Önálló műszaki egység típusjóváhagyási száma:

Kiterjesztés száma ⁽¹⁾:

A kiterjesztés indoka ⁽¹⁾:

- I. SZAKASZ
0. Általános jellemzők
- 0.1. A gyártó (vállalkozás neve).....
- 0.2. Az alapmotor-típus és (megfelelő esetben) a családon belüli motortípusok gyártójának (illetve megfelelő esetben a képviselőjének) neve és címe:
.....
- 0.3. A gyártó típuskódja a motor(ok)on lévő jelölés szerint:
Helye:
Rögzítési módja:

⁽¹⁾ A nem kívánt törlendő.

0.4. A motortípus-azonosító szám helye, kódja és rögzítési módja:

0.5. A önálló műszaki egységen a jóváhagyási jel helye és rögzítési módja:

0.6. Az összeszerelő üzem(ek) címe(i):

II. SZAKASZ

1. A használat korlátozása (ha van ilyen):

1.1. A motor(ok) traktorra szerelésekor teljesítendő különleges feltételek

1.1.1. Maximális megengedett szívócső depresszió:kPa

1.1.2. Maximális megengedett ellennyomás:kPa

2.1. A típusjóváhagyási vizsgálatokat végzéséért felelős műszaki szolgálat:

2.2. A vizsgálati jelentés kelte:

2.3. A vizsgálati jelentés száma:

2.4. Vizsgálati eredmények

Az R. előírásainak megfelelően mérve

CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NO _x (g/kWh)	Részecskék (g/kWh)

3. Az aláíró ezennel igazolja a gyártónak a motorcsaládon belüli motortípusról /anyamotorról⁽¹⁾ fent megadott leírásának szabatosságát és a típusjóváhagyási bizonyítványban (fájlban) közölt vizsgálati eredmények helyességét.

Az önálló műszaki egységre a típusjóváhagyás megadva/elutasítva/visszavonva ⁽¹⁾

Helység:

Kelt:

Aláírás:

Melléklet:

Önálló műszaki egység típusjóváhagyási fájl:

⁽¹⁾ A nem kívánt törlendő.

IV/B. RÉSZ

(EK) TÍPUSJÓVÁGYÁSI BIZONYÍTVÁNY TRAKTORTÍPUS SZENNYEZŐANYAG-KIBOCSÁTÁS SZERINTI JÓVÁHAGYÁSÁRÓL

(Minta)

[Maximális méret A4 (210x297 mm)]

A hatóság bélyegzője

Kompresszió-gyújtású motorral szerelt traktortípus szennyezőanyag-kibocsátás szerinti

- típusjóvágyására ⁽¹⁾
- típusjóvágyás kiterjesztésére ⁽¹⁾
- típusjóvágyás elutasítására ⁽¹⁾
- típusjóvágyás visszavonására ⁽¹⁾

vonatkozó közlemény.

Önálló műszaki egység típusjóvágyási száma (ha van ilyen) ⁽¹⁾:Kiterjesztés száma ⁽¹⁾:

A kiterjesztés indoka:

I. SZAKASZ

0. Általános rész:

0.1. Gyártmány(ok) (a vállalkozás neve):

0.2. A traktortípus gyártójának (illetve képviselőjének) neve és címe:

0.3. A gyártó típuskódja a traktoron lévő jelölés szerint:

Hely:

Rögzítési módszer:

0.4. A traktor azonosító szám helye, kódja és rögzítési módszere:

⁽¹⁾ A nem kívánt törlendő.

0.5. A típusjóváahagyási (EK típusjóváahagyási) jel helye és rögzítési módszere:

0.6. Az összeszerelő üzem(ek) neve(i) és címe(i):

II. SZAKASZ

1. A motor használatára vonatkozó korlátozások (ha van ilyen):

1.1. A motor(ok) traktorra szerelésekor teljesítendő különleges feltételek

1.1.1. Maximális megengedett szívócső depresszió:kPa

1.1.2. Maximális megengedett ellennyomás:kPa

2. Rendelkezik a motor vagy traktor önálló műszaki egységre vonatkozó típusjóváahagyással IGEN/NEM ⁽¹⁾

2.1. Ha "IGEN"

2.1.1. Referencia irányelvek, illetve rendeletek: R., 97/68/EK irányelv, illetve, megfelelő esetben, a 88/77/EGK irányelv /49.02 sz. ENSZ-EGB előírás /96 sz. ENSZ-EGB előírás

2.1.2. Az önálló műszaki egységre vonatkozó típusjóváahagyási szám:

és csatolja az érintett motortípus, illetve motorcsalád önálló műszaki egységre vonatkozó típusjóváahagyási bizonyítványát

2.2. Ha "NEM"

2.2.1. A típusjóváahagyási vizsgálatok végzéséért felelős Műszaki Szolgálat:

2.2.2. A vizsgálati jelentés kelte:

2.2.3. A vizsgálati jelentés száma:

2.2.4. Vizsgálati eredmények

Az R. szerint mérve

CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NO _x (g/kWh)	Részecskék (g/kWh)

⁽¹⁾ A nem kívánt törlendő.

2.3. Azok a traktor alkatrészek, amelyek hatással lehetnek a kibocsátott szennyezőanyagokra (ha lényeges, jelölje meg a hatás jellegét):

3. Az aláíró ezennel igazolja a gyártónak a traktortípusról fent megadott leírásának pontosságát és a típus-jóváhagyási fájlban közölt vizsgálati eredmények helyességét.

A típusjóváhagyás megadva/elutasítva/visszavonva ⁽¹⁾

Helység:

Kelt:

Aláírás:

Melléklet:

Típusjóváhagyási fájl:

⁽¹⁾ A nem kívánt törlendő.

IV/C. RÉSZ**A SZENNYEZŐANYAG-KIBOCSÁTÁS SZERINT, ÖNÁLLÓ MŰSZAKI EGYSÉ GKÉNT JÓVÁHAGYOTT MOTORTÍPUS, ILLETVE MOTORCSALÁD JELÖLÉSE**

1. Minden önálló műszaki egységként jóváhagyott motoron szerepelnie kell:
 - 1.1. a motorgyártó kereskedelmi védjegyének illetve kereskedelmi nevének;
 - 1.2. a motortípusnak, illetve a motorcsaládnak, és az egyedi motorazonosító számnak;
 - 1.3. a típus-jóváhagyási jelnek a IV/D. Részben foglaltakkal összhangban.
2. A jelöléseknek a motor teljes élettartamán keresztül tisztán olvashatónak és kitörölhetetlennek kell maradniuk. Címke vagy lemeztábla használata esetén azokat úgy kell rögzíteni, hogy azok is a motor teljes hasznos élettartamán keresztül megmaradjanak, és a címkéket vagy táblákat ne lehessen eltávolítani megrongálásuk, illetve olvashatatlaná tételük nélkül.
3. A jelöléseket a szabályos motorműködéshez szükséges és rendes körülmények között a motor élettartama során cserét nem igénylő motor-részegységhez kell rögzíteni.

A jelöléseket úgy kell elhelyezni, hogy könnyen észrevehetőek legyenek a motornak a traktorba történő beépítése és a motor működéséhez szükséges összes tartozékkal való felszerelését követően is. Az előírást teljesítettnek kell tekinteni, ha a jelölés láthatóvá válásához egyszerűen, szerszám használata nélkül elmozdítható, nyitható fedelet kell elmozdítani. A jelölések láthatóságát illető kétség esetén a követelményeket akkor kell kielégítettnek tekinteni, ha legalább a motor azonosítószámát és megnevezését, a gyártó kereskedelmi nevét, illetve emblémáját tartalmazó kiegészítő jelölés pótlólagos elhelyezése megtörtént.

A kiegészítő jelölést olyan alkatrészen vagy alkatrész mellett kell rögzíteni, amelyet rendes körülmények között nem kell a motor üzemi élettartama során kicserélni, s amely szerszámok segítségével is könnyen hozzáférhető a rutinszerű karbantartási műveletek során; ilyen hiányában a motor forgattyúházán lévő eredeti jelölés közelében kell elhelyezni. Az eredeti jelölésnek, és ha van ilyen, a kiegészítő jelölésnek egyaránt tisztán láthatónak kell lennie azt követően, hogy a motor működéséhez szükséges összes tartozék felszerelésére sor került. A kiegészítő jelölést tartósan, lehetőleg a motor felső részéhez kell rögzíteni, például a 2. pont előírásait teljesítő gravírozás vagy öntapadós címke, illetve lemeztábla révén.

4. A motorokat azonosító számuk révén oly módon kell osztályozni, hogy a gyártási sorrend egyértelműen megállapítható legyen.
5. Mielőtt a motorok lekerülnének a gyártósorról, az összes előírt jelölésnek szerepelnie kell rajtuk.
6. A motorjelölések pontos helyét közölni kell az információs dokumentumban.

27. számú melléklet a 44/2001. (XII. 18.) KöViM rendelethez

1. Az MR. C. Függelékének C/13. számú melléklete címéhez tartozó lábjegyzet a következőre módosul:

„¹ Ez a melléklet a Tanács 78/764/EGK irányelvvel, és az azt módosító, a Bizottság 1999/57/EK irányelvvel összegegyeztethető szabályozást tartalmaz.”

2. Az MR. C. Függelék C/13. számú mellékletének 4.1.9.3. pontja helyébe a következő rendelkezés lép:

„4.1.9.3. Azt az ülést, amelyet I. osztályú traktoron vizsgáltak, csak ilyen osztályba tartozó traktoron szabad alkalmazni, amelyet azonban II. osztályú traktoron vizsgáltak, az I. és II. osztályú traktoron is alkalmazható, míg a III. osztályú traktoron vizsgált ülés a II. és III. osztályba tartozó traktorokon is alkalmazható.”

3. Az MR. C. Függelék C/13. számú mellékletének 4.2.1.1. pontja helyébe a következő rendelkezés lép:

„4.2.1.1. Az ülés mélysége hosszanti középsíkjával párhuzamosan mérve (lásd a következő ábrát) 400 + 50 mm legyen.”

4. Az MR. C. Függelék C/13. számú mellékletének 4.2.3.1. pontja helyébe a következő rendelkezés lép:

„4.2.3.1. Az olyan traktorok számára szánt üléseknél, amelyeknél a legkisebb hátsó kerék nyomtáv nem lépi túl az 1150 mm-t, az ülésfelület mélysége legfeljebb 300 mm-re és szélessége legfeljebb 400 mm-re csökkenthető, ha a traktor tervezési kialakítása nem teszi lehetővé a 4.2.1.1 és 4.2.1.2 pontok követelményeinek való megfelelést.”

5. Az MR. C. Függelék C/13. számú mellékletének 5.1.5. pontja helyébe a következő rendelkezés lép:

[5. A vezetőülés felszerelésének követelményei

5.1. A vezetőülést úgy kell felszerelni, hogy]

„5.1.5. azokban az esetekben, amikor az ülés helyzete csak hosszanti irányban és függőlegesen állítható be, az ülés referenciapontján átmenő hosszanti tengely párhuzamos legyen a traktor kormánykerék-középponton átmenő függőleges hosszanti síkjával, és az ettől a síktól mért 100 mm távolságon belül helyezkedjen el,”

28. számú melléklet a 44/2001. (XII. 18.) KöViM rendelethez

1. Az MR. C. Függelékének C/14. számú melléklete címéhez tartozó lábjegyzet a következőre módosul:

„¹ Ez a melléklet a Tanács 78/933/EGK irányelvével, valamint az azt módosító, a Bizottság 1999/56/EK irányelvével összeegyeztethető szabályozást tartalmaz. A 2.2.1.1. pont tartalmazza a C. Függelék C/7. számú melléklet szabályozását.”

2. Az MR. C. Függelék C/14. számú mellékletének 2.2.13.1. és 2.2.13.2. pontjai helyébe a következő rendelkezések lépnek:

[2.2.13. A lámpák vagy fényvisszaverők által kibocsátott fény színére az alábbiak az irányadók:]

„2.2.13.1. fényszóró: fehér;
2.2.13.2. tompított fényszóró: fehér”

3. Az MR. C. Függelék C/14. számú mellékletének 2.2.13.9. pontja helyébe a következő rendelkezés lép:

[2.2.13. A lámpák vagy fényvisszaverők által kibocsátott fény színére az alábbiak az irányadók:]

„2.2.13.9. oldalsó helyzetjelző lámpa: fehér,
- hátsó (oldalsó) helyzetjelző lámpa: piros;
- hátsó ködlámpa: piros;
- parkolólámpa: elől fehér, hátul piros, ha az oldalsó irányjelző lámpával van egybeépítve, borostyánsárga;
- munkahely-megvilágító lámpa: nincs előírás, de célszerű a fehér;
- helyzetjelző lámpa: elől fehér, hátul piros;
- hátsó fényvisszaverő: piros (háromszög alakú nem lehet).”

4. Az MR. C. Függelék C/14. számú mellékletének 2.2.15.2. pontja helyébe a következő rendelkezés lép:

[2.2.15. Eltakarható lámpák]

„2.2.15.2. A világító eszköz maradjon használati helyzetében meghibásodás esetén, ha a 2.2.15.2.1. alpontban foglaltak egyedül, vagy a 2.2.15.2.2. pontban leírtakkal együtt fordulnak elő.”

5. Az MR. C. Függelék C/14. számú mellékletének 2.3.2.4.2.2. pontja helyébe a következő rendelkezés lép:

„2.3.2.4.2.2. Azoknak a traktoroknak az esetében, amelyek elől hordozható berendezések felszerelésére alkalmasak, a 2.3.2.4.2.1. pontban említett lámpákon felül további két darab tompított fényszóró elhelyezési lehetőségét kell biztosítani, legfeljebb 3000 mm magasságban. Az

elektromos csatlakozásnak biztosítani kell, hogy a két pár tompított fényszóró egyidejűleg ne legyen bekapcsolható.”

6. Az MR. C. Függelék C/14. számú mellékletének 23.5.2. pontja helyébe a következő rendelkezés lép:

[2.3.5. Irányjelző lámpák]

„2.3.5.2. Számuk

Az irányjelző lámpák száma annyi lehet, hogy jelzéseik megfeleljenek a 2.3.5.3. pontban leírt elrendezések egyikének.”

7. Az MR. C. Függelék C/14. számú mellékletének 23.6.3. pontja helyébe a következő rendelkezés lép:

[2.3.6. Elakadásjelző]

„2.3.6.3. Bekapcsolt állapot visszajelző

Olyan villogó figyelmeztető fény, amely a 2.3.5.11. pontban leírt visszajelzővel összekapcsolva is működhet. Felszerelése kötelező.”

8. Az MR. C. Függelék C/14. számú mellékletének 23.7.1. pontja helyébe a következő rendelkezés lép:

[2.3.7. Féklámpák]

„2.3.7.1. Felszerelésük kötelező”

9. Az MR. C. Függelék C/14. számú mellékletének 23.9.4.2. pontja helyébe a következő rendelkezés lép:

[2.3.9. Első (oldal) helyzetjelző lámpák]

2.3.9.4. Helyzetük]

„2.3.9.4.2. Magasság a talajszint felett:

Legalább 400 mm és legfeljebb 1900 mm, illetőleg ha a felépítmény kialakítása nem teszi lehetővé az 1900 mm betartását, legfeljebb 2300 mm.”

29. számú melléklet a 44/2001. (XII. 18.) KöViM rendelethez

1. Az MR. C. Függelék C/16. számú mellékletének címéhez tartozó lábjegyzet a következőre módosul:

„¹ Ez a melléklet a Tanács 79/533/EGK irányelvével, és az azt módosító a Bizottság 1999/58/EK irányelvével összeegyeztethető szabályozást tartalmaz.”

2. Az MR. C. Függelék C/16. számú mellékletének 2.3.1. pontja helyébe a következő rendelkezés lép:

[2. Vontató berendezés

2.3. Kialakítás]

„2.3.1. A berendezés hornyolt körmös típusú. A nyílás a rögzítőcsap középpontjában 60 mm + 0,5 / – 1,5 mm, a körömmélység a rögzítőcsap középpontjától mérve pedig 62 mm ± 0,5 mm.”

30. számú melléklet a 44/2001. (XII. 18.) KöViM rendelethez

1. Az MR. C. Függelékének C/17. számú melléklete címéhez tartozó lábjegyzet a következőre módosul:

„¹ Ez a melléklet a Tanács 79/622/EGK irányelvével, és az azt módosító, a Bizottság 1999/40/EK irányelvével összegegyeztethető szabályozást tartalmaz.”

2. Az MR. C. Függelék C/17. számú melléklete a következő 3.1.3.4. ponttal kiegészül:

[3. A botulás hatásai ellen védő szerkezetek traktorra erősítése szilárdságának vizsgálati feltételei

3.1. Általános követelmények

3.1.3. A vizsgálatok előkészítése]

„3.1.3.4. Minden olyan alkatrészt el kell a vizsgálathoz távolítani, amelyet a vezető maga is eltávolíthat. Ha a traktor használata közben az ajtókat és az ablakokat nyitva lehet hagyni vagy le lehet venni, akkor a vizsgálathoz nyitva kell azokat hagyni vagy le kell venni, hogy ne növeljék a felborulás esetén védelmet nyújtó szerkezet szilárdságát. Ha ebben a helyzetben a traktor felborulása veszélyt jelentene a vezetőre, a vizsgálati jelentésnek e tényt tartalmaznia kell.”

3. Az MR. C. Függelék C/17. számú mellékletének 4.1.3. pontja helyébe a következő rendelkezés lép:

„4.1.3. Oldalterhelés (1. ábra)

A terhelés legyen vízszintes irányú és merőleges a traktor függőleges középsíkjára és azt a védőberendezés felső részén kell kifejtetni az ülés referenciapontja előtt 300 mm-rel, az ülés leghátsó helyzetében (lásd 4.2.3.1. pont). Ha a védőberendezésnek oldalirányú kiszögélése is van - amely oldalra boruláskor először kerülne érintkezésbe a talajjal - akkor a terhelést erre a pontra kell kifejtetni. A megfordítható vezetőüléssel rendelkező traktorok esetében a terhelést a védőberendezés felső részén kell alkalmazni, a két ülés helyzet referencia pontja közötti távolság felénél.

A gerenda a lehető leghosszabb, de nem több mint 700 mm legyen.

A vizsgálatot akkor kell megszakítani, ha

- a) a védőberendezés által felvett alakváltozási energia eléri, vagy meghaladja a szükséges E_{im} bemenő energiát ($E_{im} = 1,75 m_t$) vagy
- b) a védőberendezés behatol a szabad térbe vagy azt védelem nélkül hagyja.”

4. Az MR. C. Függelék C/17. számú mellékletének 4.2.2. pontja a következő 4.2.2.11—4.2.2.13. pontokkal egészül ki:

[4. Vizsgálati eljárások

4.2. Szabadtér

4.2.2. A szabadtér behatárolása a következő]

- „4.2.2.11. A megfordítható vezetőüléssel rendelkező traktorok esetében a távolság annak a két távolságnak a kombinációja legyen, amelyeket a kormánykerék és a vezetőülés két helyzete határoz meg.
- 4.2.2.12. Olyan traktorok esetében, amelyekbe további ülések szerelhetők be, a vizsgálatok alapja a kombinált ülés-referencia pont távolság legyen valamennyi lehetséges ülés beszerelési változat vonatkozásában. A védőberendezés nem nyúlhat be a különféle ülés referencia pontok körüli kombinált szabad térbe.
- 4.2.2.13. Amennyiben a vizsgálat elvégzése után új ülés helyzetet javasolnak, számításokat kell végezni annak megállapítására, hogy az új ülés referencia pont körüli távolság teljes mértékben benne van-e a korábban megállapított szabad térben. Ha nem ez lenne a helyzet, újabb vizsgálatra van szükség.”

31. számú melléklet a 44/2001. (XII. 18.) KöViM rendelethez

[A C. Függelék C/20. számú melléklete a 6/1990. (IV.12) KöHÉM rendelethez¹]

A keskenynyomtávú traktorok borulásának hatása elleni, hátsó szerelésű védőszerkezetekre vonatkozó követelmények

I. RÉSZ

ALAPVETŐ RENDELKEZÉSEK

1. A melléklet alkalmazási köre

- 1.1. Ez a melléklet olyan traktorokra terjed ki, amelyeknek jellemzői a következők:
- 1.1.1. legfeljebb 600 mm szabad magasság az első-, illetve a hátsó tengely legalacsonyabb pontja alatt, beleértve a differenciálművet is;
- 1.1.2. 1150 mm-nél kisebb minimális — rögzített, vagy állítható — nyomtáv a legszélesebb gumiabroncsokkal felszerelt tengelyeknél; elfogadva, hogy a legszélesebb abroncsokkal felszerelt tengely 1150 mm-es legnagyobb nyomtávra állítható be, a másik tengelynek alkalmasnak kell lennie olyan beállításra, amely biztosítja, hogy a legkeskenyebb gumiabroncsok külső pereme ne érjen túl a legszélesebb gumiabroncsokkal felszerelt tengely abroncsainak külső peremén. Ahol a két tengely azonos méretű kerekekkel és gumiabroncsokkal van felszerelve, ott mindkét tengely rögzített vagy állítható nyomtávolsága 1150 mm-nél kisebb legyen.
- 1.1.3. 600 kg-nál nagyobb saját tömeg, beleértve a jelen melléklet szerint felszerelt — a borulás hatása ellen védő — szerkezet és gyártó által ajánlott legnagyobb méretű gumiabroncsokat.
- 1.2. Ha nem a vezetőlés mögött elhelyezett védőszerkezetről van szó, akkor a 2.1. pontban említett védőszerkezetnek kell megfelelnie a 3.1. pont szerinti, a rendelet C. Függeléke C/11. számú melléklete szerinti vagy a C. Függelék C/17. számú melléklete szerinti előírásoknak.

2. Fogalommeghatározások

- 2.1. A borulás hatásai ellen védő szerkezet (biztonsági fülke vagy keret) az a szerkezeti elem a traktoron, amelynek elsődleges feladata, hogy megelőzze vagy korlátozza azokat a veszélyeket, amelyek a vezetőt érhetik, ha a traktor üzemszerű használata közben felborul.

¹ Ez a melléklet a Tanács 86/298/EGK irányelvével, és az azt módosító, a Bizottság 2000/19/EK irányelvével összeegyeztethető szabályozást tartalmaz.

II. RÉSZ

KÖVETELMÉNYEK

3. Általános követelmények

- 3.1. A borulás hatásai ellen védő szerkezeteket és a traktorra való csatlakoztatásukat úgy kell megtervezni, hogy teljesüljön az 2.1. pontban megadott alapvető cél.
- 3.2. A melléklet hatálya alá tartozó traktorokra az OECD 7. szabályzat 1. pontjában lévő követelmények (1987. november 24-i végső C(87) 53 döntés, ahogyan az legutóbb 1999. március 3-án módosításra került) alkalmazandók, kivéve annak 1.1. pontját.
- 3.3. A 3.1. szerinti követelmény akkor tekintendő teljesítettnek, ha teljesül az 5. pont előírása.

4. Jelölések

- 4.1. Minden védőszerkezetet el kell látni az alábbi jelölésekkel:
- gyári vagy kereskedelmi név;
 - a védőszerkezet sorozatszáma vagy gyártási száma;
 - annak (azoknak) a traktor(ok)nak a típusa(i) és gyártója, amely(ek)re a védőszerkezetet tervezték;
- 4.2. Mindezeket az adatokat egy adattáblán fel kell tüntetni.
- 4.3. A szóban forgó jelölések láthatók, olvashatók és időtállóak legyenek.

5. Műszaki követelmények

A keskenynyomtávú traktorok hátsó-szerelésű, felborulás elleni védőszerkezeteinek típus-jóváhagyásával kapcsolatos műszaki követelményekként az OECD 7. szabályzat 3. pontjában (1987. november 24-i végső C(87) 53 döntés, ahogyan az legutóbb 1999.március 3-án módosításra került) közzétett követelményeket kell alkalmazni.”

32. számú melléklet a 44/2001. (XII. 18.) KöViM rendelethez

[A C. Függelék C/22. számú melléklete a 6/1990. (IV.12.) KöHÉM rendelethez¹]

**A keskeny nyomtávú traktorok borulásának hatása elleni védőszerkezetekre
vonatkozó követelmények**

A VEZETŐÜLÉS ELŐTT ELHELYEZETT VÉDŐSZERKEZETEK

I. RÉSZ

ALAPVETŐ RENDELKEZÉSEK

1. A melléklet alkalmazási köre

- 1.1. Ez a melléklet az olyan traktorokra terjed ki, amelyeknek a jellemzői a következők:
- 1.1.1. a tengely alatti szabad magasság maximum 600 mm;
- 1.1.2. a legszélesebb gumiabroncsokkal felszerelt tengelyen a rögzített vagy állítható nyomtávolság 1150 mm-nél kisebb, a másik tengely alkalmas olyan beállításra, amely biztosítja, hogy a legkeskenyebb gumiabroncsokkal felszerelt tengely abroncsainak külső pereme ne érjen túl a legszélesebb gumiabroncsokkal felszerelt tengely gumiabroncsainak külső peremén. Ahol a két tengelyen azonos méretű kerekekkel és gumiabroncsokkal van felszerelve, ott mindkét tengely rögzített vagy állítható nyomtávolsága 1150 mm-nél kisebb;
- 1.1.3. saját tömege, valamint a vezető tömege együttesen (ER. C. Függeléke C/1. számú mellékletének 2.4. pontja) 600 kg és 3000 kg között van.
- 1.2. Ha nem a vezetőülés mögött elhelyezett védőszerkezetéről van szó, az 2.1. pontban említett védőszerkezet feleljen meg az MR. C/11. számú vagy C/17. számú melléklete előírásainak.

2. Fogalommeghatározás

- 2.1. A borulás hatása ellen védő szerkezet (a továbbiakban: védőszerkezet) olyan szerkezet valamely traktoron, amely főleg arra szolgál, hogy a traktor vezetőjét védje azoktól a veszélyektől — vagy ezeket a veszélyeket korlátozza — amelyek a traktor normális alkalmazása esetén felborulásakor keletkezhetnek

¹ Ez a melléklet a Tanács 87/402/EGK irányelvével, és az azt módosító, a Bizottság 2000/22/EK irányelvvel összeegyeztethető szabályozást tartalmaz.

II. RÉSZ

KÖVETELMÉNYEK

3. Általános követelmények

- 3.1. A borulás hatásai ellen védő szerkezeteket és a traktorra való csatlakoztatásukat úgy kell megtervezni, hogy teljesüljön az 2.1. pontban megadott alapvető cél.
- 3.2. A melléklet hatálya alá tartozó traktorokra az OECD 6. szabályzat 1. pontjában lévő követelmények (1987. november 24-i végső C(87) 53 döntés, ahogyan az legutóbb 1999. március 3-án módosításra került) alkalmazandók, kivéve annak 1.1. pontját.
- 3.3. A 3.1. szerinti követelmény akkor tekintendő teljesítettnek, ha teljesül az 5. pont előírása.

4. Jelölések

- 4.1. Minden védőszerkezetet el kell látni az alábbi jelölésekkel:
 - gyári vagy kereskedelmi név;
 - a védőszerkezet sorozatszám vagy gyártási száma;
 - annak (azoknak) a traktor(ok)nak a típusa(i) és gyártója, amely(ek)re a védőszerkezetet tervezték;
- 4.2. Mindezeket az adatokat egy adattáblán fel kell tüntetni.
- 4.3. A szóban forgó jelölések láthatók, olvashatók és időtállóak legyenek.

5. Műszaki követelmények

A keskenynyomtávú traktorokon a vezetőülés elé szerelt felborulás elleni védőszerkezetek típus-jóváhagyásával kapcsolatos műszaki követelményekként az OECD 6. szabályzat 3. pontjában (1987. november 24-i végső C(87) 53 döntés, ahogyan az legutóbb 1999. március 3-án módosításra került) közzétett követelményeket kell alkalmazni.”

33. számú melléklet a 44/2001. (XII. 18.) KöViM rendelethez

1. Az MR. C. Függelékének C/23. számú melléklete címéhez tartozó lábjegyzet a következőre módosul:

„¹ Ez a melléklet a Tanács 89/173/EGK irányelvével, és az azt módosító, a Bizottság 2000/1/EK irányelvével összeegyeztethető szabályozást tartalmaz.”

2. Az MR. C. Függelék C/23. számú mellékletének 2.1.2. pontja helyébe a következő rendelkezés lép:

„2.1.2. A szélesség a traktor mérete, amelyet a legszélső, oldalsó pontokon átmenő és a traktor hossz tengelyével párhuzamos függőleges síkok között mérünk, figyelmen kívül hagyva:

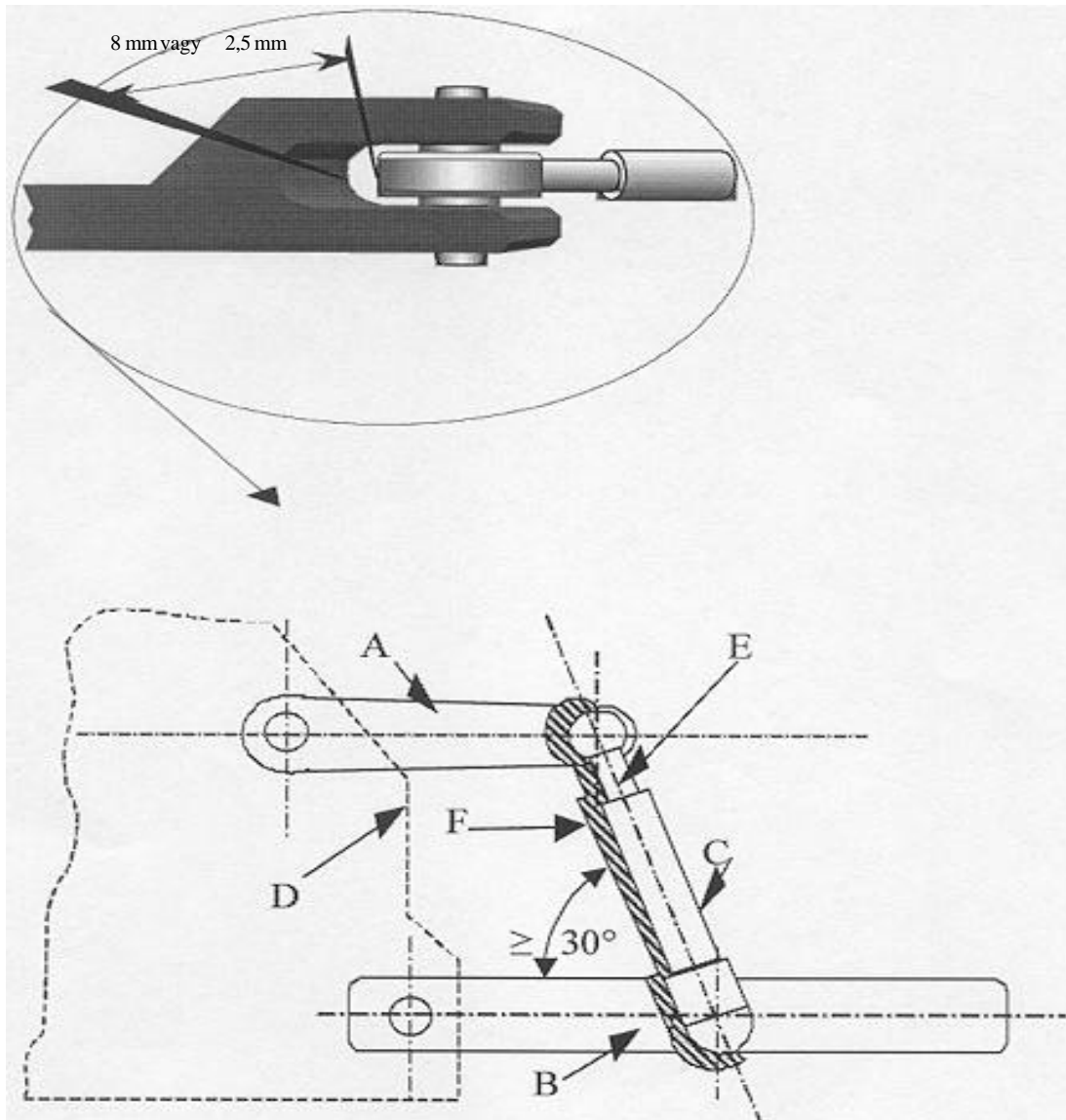
- a tükröket,
- az irányjelzőket,
- első vagy oldalsó illetve hátsó helyzetjelző lámpákat,
- a parkoló lámpákat,
- a gumibroncsoknak a traktor tömege következtében fellépő alakváltozását,
- az összehajtható elemeket pl. lehajtható lábtámaszok, rugalmas sárvédők stb.”

3. Az MR. C. Függelék C/23. számú mellékletének 2.2.1.2. pontja helyébe a következő rendelkezés lép:

„2.2.1.2. Szélesség: 2,55 m”

4. Az MR. C. Függelék C/23. számú mellékletének 3.2.3.2.7.1. pontja az alábbi mondattal egészül ki és a ponthoz tartozó 3. ábra helyébe a következő 3. ábra lép:

„Azokban az esetekben, amelyeknél az alsó függesztő karokat az emelő szerkezet közvetlenül működteti, a referenciasíkot ezeknek a függesztő karoknak a középső keresztirányú függőleges szimmetriasíkja határozza meg.”



3. ábra

Jelmagyarázat:

A = Emelőkar

B = Alsó függesztő kar

C = Emelőrúd

D = Traktoralváz

E = Az emelőrúd forgócsapjainak tengelyén átmenő sík

F = Emelőrúd játékának burkológörbéje.”

5. Az MR. C. Függelék C/23. számú mellékletének 3.2.3.2.15.2. pontjához tartozó 6. táblázat helyébe a következő lép:

„

Rendes traktorok		Keskeny nyomtávú traktorok	
a [mm]	b [mm]	a [mm]	b [mm]
40	60	15	30

„

6. Az MR. C. Függelék C/23. számú mellékletének 5.3.4.1. pontja helyébe a következő rendelkezés lép:

„5.3.4.1. A 2,5 tonna terhelt tömeget meghaladó traktorokat fel kell szerelni olyan pótkocsi vonóberendezéssel, melynek a földtől mért szabad magassága kielégíti a következő összefüggések egyikét:

$$h_1 = \frac{(m_a - 0,2 * m_t) * l - (S * c)}{0,6 * (0,8 * m_t + S)}$$

vagy

$$h_2 = \frac{(m_{la} - 0,2 * m_t) * l - (S * c)}{0,6 * (0,8 * m_{lt} - 0,2 * m_t + S)}$$

ahol:

m_t : a traktor tömege (lásd 2.1.6. pont)

m_{lt} : a traktor tömege (lásd 2.1.6. pont) póttömeggel az első tengelyen

m_a : a terheletlen traktor első tengelyére jutó tömeg (lásd 5.1.9. pont)

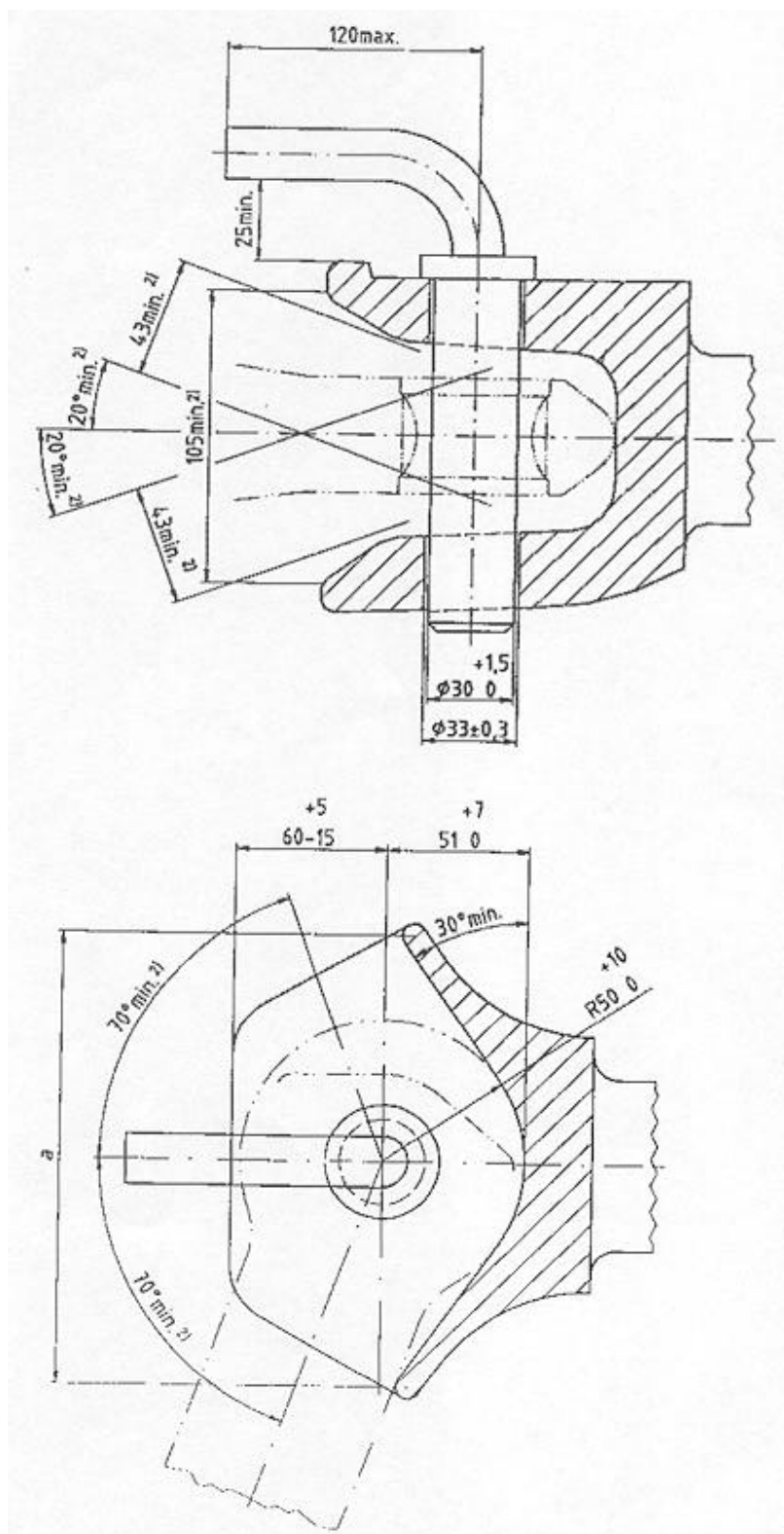
m_{la} : a traktor első tengelyére jutó terhelés (lásd 5.1.9. pont) póttömeggel az első tengelyen

l : a traktor tengelytávolsága (lásd 5.1.8. pont)

S : a kapcsolási pontra jutó függőleges terhelés (lásd 5.1.6. pont)

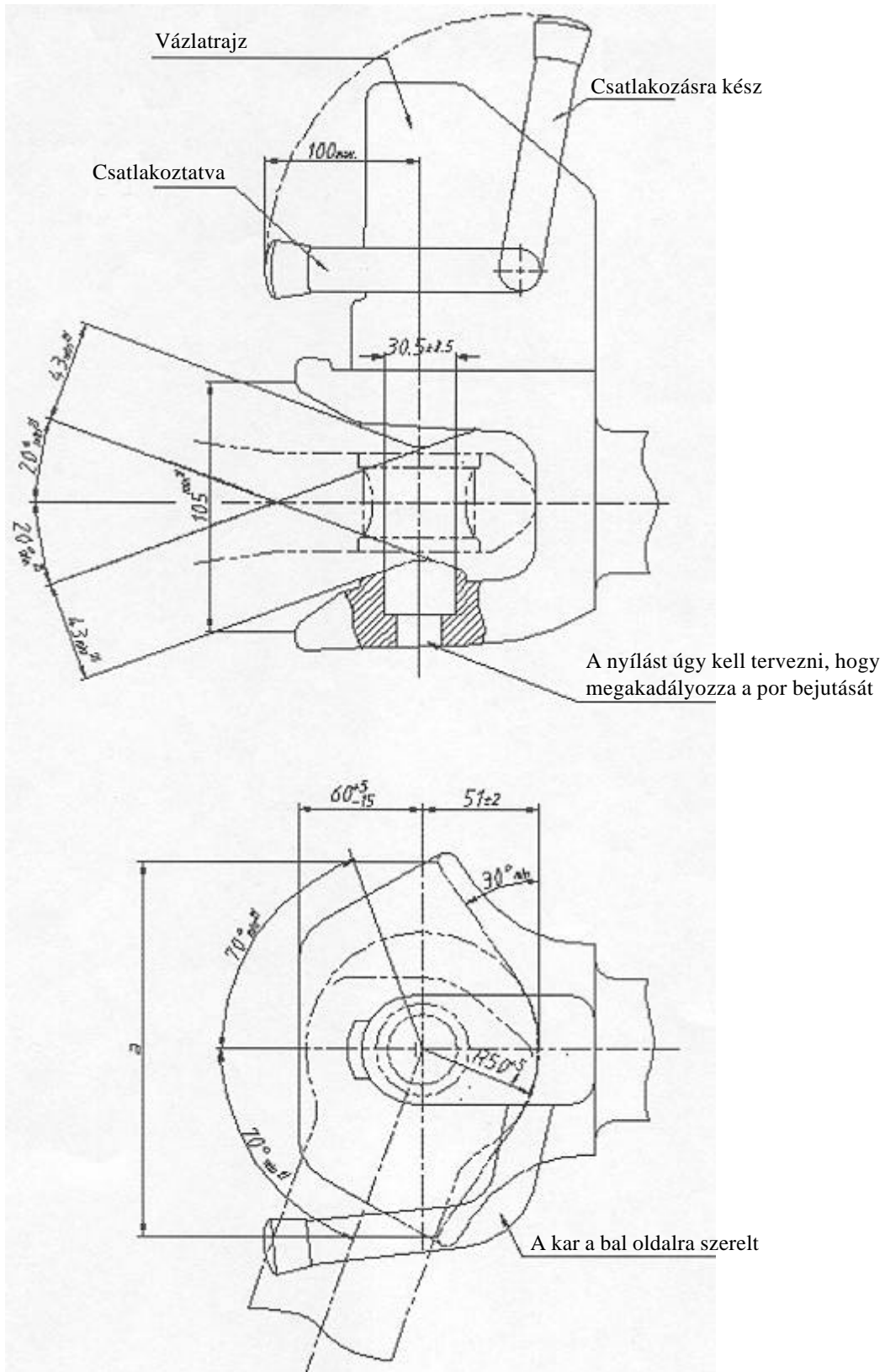
c : a mechanikus kapcsoló vonatkozási középpontja és a traktor hátsó tengelyén keresztül menő függőleges sík közötti távolság (lásd 5.1.5. pont)”

7. Az MR. C. Függelék C/23. számú mellékletének 5.6. pontjához tartozó 36. ábra helyébe a következő 36/a., 36/b. és 36/c. ábrák lépnek:

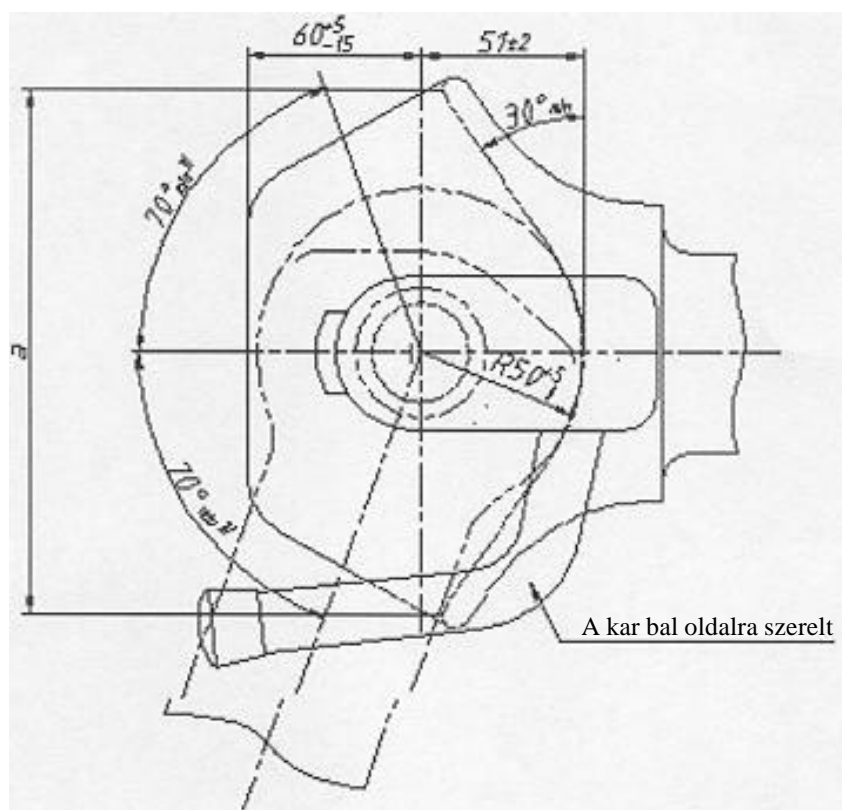
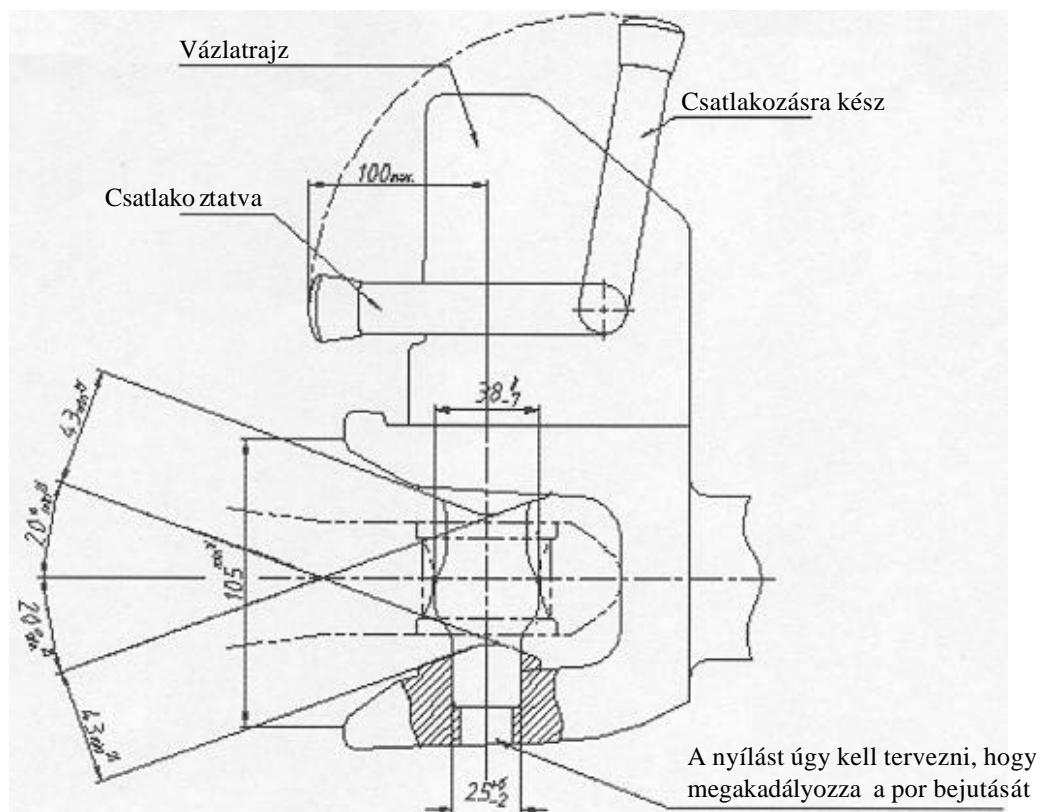


36/a. ábra

Nem automatikus pótkocsi vonóberendezés hengeres vonócsappal



36/b. ábra
Automatikus pótkocsi vonóberendezés hengeres vonócsappal



36/c. ábra
Automatikus pótkocsi vonóberendezés ívelt vonócsappal

8. Az MR. C. Függelék C/23. számú mellékletének 7.2.1. és 7.2.2. pontjai helyébe a következő rendelkezés lép:

„7.2.1. Hidraulikus csatlakozó

A hidraulikus csatlakozó egyvezetékes típusú legyen, és feleljen meg az MSZ ISO 5676:2000 szabványnak. A csatlakozó rész legyen a traktoron. A kezelőszerv működtetésének lehetővé kell tennie 0 nyomás alkalmazását a kapcsolófejre, nyugalmi helyzetben; az üzemi nyomás nem lehet 10 MPa-nál kisebb és 15 MPa-nál nagyobb. Az energiaforrás nem lehet leválasztható a motorról.

7.2.2. Pneumatikus csatlakozó

A traktor és a vontatott járművek közötti csatlakozónak kétvezetékes típusúnak kell lennie: egy automatikus vezeték és egy közvetlen fékezési vezeték, amely a nyomás növelésére működik. A kapcsolófejnek meg kell felelnie az MSZ ISO 1728:2000 szabványnak. A kezelőszerv működtetésének lehetővé kell tennie legalább 0,65 Mpa és legfeljebb 0,83 MPa üzemi nyomás alkalmazását a kapcsolófejen.”

K Ö Z L E M É N Y

A Magyar Közlöny különszámaként megjelent az

**I.
SZÁMVITELLEL KAPCSOLATOS
JOGSZABÁLYOK**

(2000. évi C. törvény a számvitelről)

című, A/4 formátumú, 88 oldal terjedelmű kiadvány.

A kézirat lezárva: 2001. október 1.

Ára: 588 Ft áfával.

A megrendeléseket a Magyar Hivatalos Közlönykiadó címére (1085 Budapest, Somogyi Béla u. 6.) lehet feladni. Fax: 338-4746 vagy 267-2780.

MEGRENDELŐLAP

Megrendeljük az

**I.
SZÁMVITELLEL KAPCSOLATOS
JOGSZABÁLYOK**

(2000. évi C. törvény a számvitelről)

című kiadványt példányban.

A megrendelő (cég) neve:

Címe (város, irányítószám):

Utca, házszám:

Az ügyintéző neve, telefonszáma:

A megrendelő (cég) bankszámlaszáma:

A megrendelt példányok ellenértékét a postaköltséggel együtt, a szállítást követő számla kézhezvétele után, 8 napon belül a Magyar Hivatalos Közlönykiadónak a számlán feltüntetett pénzforgalmi jelzőszámára átutaljuk.

Keltezés:

.....
cégszerű aláírás

K Ö Z L E M É N Y

A Magyar Közlöny különszámaként megjelent a

II. SZÁMVITELLEL KAPCSOLATOS JOGSZABÁLYOK

című, A/4 formátumú, 376 oldal terjedelmű kiadvány.

A kötet a 2001. január 1-jétől hatályos, a számvitelről szóló 2000. évi C. törvény végrehajtására kiadott kormányrendeleteket tartalmazza, így a különböző gazdálkodók (a biztosítók; a betétbiztosítási és az intézményvédelmi alapok, valamint a befektetővédelmi alap; a befektetési alapok; a kockázatitőke-társaságok és a kockázatitőke-alapok; a Pénztárak Garancia Alapja; az egyházi jogi személyek; az ÁPV Rt.; az árutőzsde, az értékpapírtőzsde és az elszámolóházak; az MNB; a magánnyugdíj-pénztárak; az önkéntes nyugdíjpénztárak; az államháztartás szervezetei; a hitelintézetek és a pénzügyi vállalkozások; a befektetési vállalkozások; az önkéntes kölcsönös egészség- és önszegélyező pénztárak; a Magyar Államkincstár; illetve egyes egyéb szervezetek) beszámolóképzési, könyvvezetési kötelezettségének sajátosságairól, továbbá a felszámolás és a végelszámolás számviteli feladatairól rendelkező jogszabályokat.

A kézirat lezárva: 2001. április 2-án.

Ára: 2380 Ft áfával.

A megrendeléseket a Magyar Hivatalos Közlönykiadó címére (1085 Budapest, Somogyi Béla u. 6.) lehet feladni. Fax: 338-4746 vagy 267-2780.

MEGRENDELŐLAP

Megrendeljük a

II. SZÁMVITELLEL KAPCSOLATOS JOGSZABÁLYOK

című kiadványt példányban.

A megrendelő (cég) neve:

Címe (város, irányítószám):

Utca, házsám:

Az ügyintéző neve, telefonszáma:

A megrendelő (cég) bankszámlaszáma:

A megrendelt példányok ellenértékét a postaköltséggel együtt, a szállítást követő számla kézhezvétele után, 8 napon belül a Magyar Hivatalos Közlönykiadónak a számlán feltüntetett pénzforgalmi jelzőszámára átutaljuk.

Keltezés:

.....
cégszerű aláírás

Tisztelt Előfizetők!

Tájékoztatjuk Önöket, hogy a kiadónk terjesztésében levő lapokra szóló előfizetésüket folyamatosnak tekintjük. Csak akkor kell változást bejelenteniük a 2002. évre vonatkozó előfizetésre, ha a példányszámot, esetleg a címlistát módosítják, vagy új lapra szeretnének előfizetni (pontos szállítási, név- és utcacímmegjelöléssel).

Azesetleges módosítást szíveskedjenek levélben vagy faxon megküldeni.

Felhívjuk szíves figyelmüket, hogy a lapszállításról kizárólag az előfizetési díj beérkezését követően intézkedünk. Fontos, hogy az előfizetési díjakat a megadott 10300002-20377199-70213285 sz. számlára utalják, illetve a kiadó által kiküldött készpénz-átutalási megbízáson fizessék be.

Készpénzes befizetés kizárólag a Közlönyboltban (1085 Budapest, Somogyi B. u. 6.) lehetséges. (Levélcím: Magyar Hivatalos Közlönykiadó, 1394 Budapest 62. Pf. 357. Fax: 318-6668.)

A 2002. évi lapárak

Magyar Közlöny	56 784 Ft/év	Magyar Közigazgatás	5 376 Ft/év
Az Alkotmánybíróság Határozatai	10 752 Ft/év	Nemzeti Kulturális Alapprogram Hírlevele	2 688 Ft/év
Bányászati Közlöny	2 688 Ft/év	Oktatási Közlöny	13 776 Ft/év
Belügyi Közlöny	14 448 Ft/év	Önkormányzatok Közlönye	3 360 Ft/év
Cégek Közlöny	59 136 Ft/év	Pénzügyi Közlöny	18 144 Ft/év
Egészségügyi Közlöny	14 784 Ft/év	Pénzügyi Szemle	13 104 Ft/év
Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Értesítő	10 416 Ft/év	Statisztikai Közlöny	7 728 Ft/év
Határozatok Tára	13 104 Ft/év	Szociális és Munkavédelmi Közlöny	10 416 Ft/év
Házi Jogtanácsadó	2 688 Ft/év	Turisztikai Értesítő	6 720 Ft/év
Hírközlési Értesítő	3 696 Ft/év	Ügyészségi Közlöny	4 032 Ft/év
Hivatalos Értesítő	8 400 Ft/év	Vízügyi Értesítő	7 392 Ft/év
Ifjúsági és Sport Értesítő	2 688 Ft/év		
Igazságügyi Közlöny	9 072 Ft/év	Élet és Tudomány	6 384 Ft/év
Gazdasági és Foglalkoztatási Közlöny	13 776 Ft/év	Ludové Noviny	1 680 Ft/év
Környezetvédelmi Értesítő	8 064 Ft/év	Neue Zeitung	2 688 Ft/év
Közlekedési és Vízügyi Értesítő	13 776 Ft/év	Természet Világa	3 696 Ft/év
Kulturális Közlöny	11 088 Ft/év	Valóság	4 032 Ft/év
Külgazdasági Értesítő	11 424 Ft/év		

Az árak a 12%-os áfát is tartalmazzák.

A **Házi Jogtanácsadó** című lap előfizetésben megrendelhető a Magyar Hivatalos Közlönykiadó címén:

Budapest VIII., Somogyi B. u. 6. 1394 Bp. 62. Pf. 357 vagy faxon: 318-6668, vagy a www.mhk.hu/hj internetcímen található megrendelőlapon.

Telefon: 266-9290/234, 235 mellék.

Éves előfizetési díja 2688 Ft áfával.

A CD-JOGÁSZ hatályos jogszabályok hivatalos számítógépes gyűjteménye 2002. évi éves előfizetési díjai:

Önálló változat	48 000 Ft	25 munkahelyes hálózati változat	96 000 Ft
5 munkahelyes hálózati változat	64 000 Ft	50 munkahelyes hálózati változat	112 000 Ft
10 munkahelyes hálózati változat	80 000 Ft	100 munkahelyes hálózati változat	128 000 Ft

Egyszeri belépési díj: 6000 Ft. (Áraink az áfát nem tartalmazzák.)

Facsimile Magyar Közlöny. A hivatalos lap 2001. évfolyama jelenik meg CD-n az eredeti külalak megőrzésével, de könnyen kezelhetően.

Hatályos jogszabályok online elérése: a 3 naponta frissített adatbázis az interneten keresztül érhető el a www.mhk.hu címen. További információ kérhető a 06 (80) 200-723-as zöldszámon.