31998L0012

1998.3.18. *AZ EURÓPAI KÖZÖSSÉGEK HIVATALOS LAPJA* L 81/1

A BIZOTTSÁG 98/12/EK IRÁNYELVE

(1998. január 27.)

a gépjárművek és pótkocsijaik egyes kategóriáinak fékberendezéseire vonatkozó tagállami jogszabályok közelítéséről szóló 71/320/EGK tanácsi irányelvnek a műszaki fejlődéshez történő hozzáigazításáról

(EGK-vonatkozású szöveg)

AZ EURÓPAI közösségek bizottsága,

tekintettel az Európai Közösséget létrehozó szerződésre,

tekintettel a legutóbb a 92/27/EK [1] európai parlamenti és tanácsi irányelvvel és különösen annak 13. cikke (2) bekezdésével módosított, a gépjárművek és pótkocsijaik típusjóváhagyására vonatkozó tagállami jogszabályok közelítéséről szóló, 1970. február 6-i 70/156/EGK tanácsi irányelvre [2],

tekintettel a legutóbb a 91/422/EGK [3] bizottsági irányelvvel módosított, a gépjárművek és pótkocsijaik egyes kategóriáinak fékberendezéseire vonatkozó tagállami jogszabályok közelítéséről szóló, 1971. július 26-i 71/320/EGK tanácsi irányelvre [4] és különösen annak 5. Cikkére,

mivel a 71/320/EGK irányelv az EK-típus-jóváhagyási eljárás egyik külön irányelve, amelyet a 70/156/EGK irányelv hozott létre; mivel következésképpen a 71/320/EGK irányelvben a járműrendszerekkel, alkatrészekkel és önálló szerelési egységekkel kapcsolatosan megállapított rendelkezések a 71/320/EGK irányelvre vonatkoznak;

mivel különösen a 70/156/EGK irányelv 3. cikkének (4) bekezdése és 4. cikkének (3) bekezdése előírja, hogy minden egyes külön irányelvhez egy információs csomagot kell csatolni, amely magában foglalja azon irányelv I. mellékletének vonatkozó pontjait, valamint egy, azon irányelv VI. mellékletén alapuló típusbizonyítványt annak érdekében, hogy a típusjóváhagyás elektronikus úton elintézhető legyen;

mivel a csere-fékbetétek hivatalos engedéllyel rendelkező kereskedelmi hálózaton kívüli árusítása folytán és a biztonságot és megbízhatóságot biztosító szabványok betartása érdekében most igény van a piacon lévő csere-fékbetétek minőségének és hatásosságának ezen irányelv szerinti szabályozására;

mivel kívánatos a nemzetközi rendelkezések, különösképpen pedig az Egyesült Nemzetek Európai Gazdasági Bizottsága rendelkezései és a külön irányelvek közötti egyenértékűség elismerése; mivel következésképpen szükségesnek mutatkozott összehangolni a 71/32/EGK irányelv rendelkezéseit a fékezésre vonatkozó 13. sz. és a csere-fékbetét egységekre vonatkozó 90. sz. ENSZ/EGB rendelet rendelkezéseivel;

mivel az eredeti 71/320/EGK irányelv egymást követő módosításainak nagy száma már indokolttá teszi e módosítások egyesítését egyetlen egységes szerkezetbe foglalt irányelvben;

mivel ezen irányelv rendelkezései összhangban vannak a Bizottság azon véleményével, hogy szükséges – a 70/156/EGK irányelv által megalapozott – az irányelvnek a műszaki fejlődéshez történő hozzáigazítása,

[1] HL L 233., 1997.8.25., 1. o.
[2] HL L 42., 1970.2.23., 1. o.
[3] HL L 233., 1991.8.22., 21. o.
[4] HL L 202., 1971.9.6., 37. o.

ELFOGADTA EZT AZ IRÁNYELVET:

1. cikk

1. A 71/320/EGK irányelv cikkei a következőképpen módosulnak:

– Az 1. cikk (1) bekezdése helyébe a következőképpen szöveg lép:

„(1) Ezen irányelv alkalmazásában »jármű«: bármilyen, a 70/156/EGK irányelv 2. cikkében meghatározott jármű.

A jármű kategóriák meghatározása a 70/156/EGK irányelv IIA mellékletében található.”,

az a), b) és c) pontot el kell hagyni,

a (3) és (5) bekezdést el kell hagyni, egyidejűleg a (4) bekezdés számozása (3) bekezdésre változik,

– a 2. cikkben az „I–VIII. és XI–XII. melléklet” helyébe a „vonatkozó mellékletek” lép,

– a 2a. cikkben az „I–VIII. melléklet” helyébe a „vonatkozó mellékletek” lép,

– az 5. cikkben az „1970 február 6-i tanácsi irányelv” helyébe a „70/156/EGK tanácsi irányelv” lép.

(2) A 71/320/EGK irányelv mellékletei helyébe ezen irányelv mellékletjegyzéke és mellékletei lépnek.

2. cikk

(1) 1999. január 1-jétől kezdve a tagállamok a járművek fékrendszereire vonatkozóan nem

– tagadják meg egy járműtípus tekintetében az EK-típusjóváhagyást vagy nemzeti típusjóváhagyás megadását,

– tilthatják meg járművek értékesítését, nyilvántartásba vételét vagy forgalomba helyezését,

– tilthatják meg csere-fékbetétek árusítását vagy forgalomba helyezését,

ha a járművek vagy csere-fékbetétek megfelelnek ezen irányelvvel módosított 71/320/EGK irányelv követelményeinek.

(2) 1999. október 1-jétől kezdve a tagállamok

– nem adhatnak ki EK-típusjóváhagyást,

és

– megtagadhatják a nemzeti típusjóváhagyás megadását

új típusú járművekre a jármű fékrendszerére vonatkozó indokok alapján, valamint új típusú fékbetétekre, ha az ezen irányelvvel módosított 71/320/EGK irányelv követelményei nem teljesülnek.

(3) 2001. március 31-től kezdve a tagállamok

– a 70/156/EGK irányelv rendelkezéseinek megfelelően az új járművekre vonatkozó megfelelőségi bizonyítványokat nem tekintik többé érvényesnek az azon irányelv 7. cikkének (1) pontjában meghatározott célokra,

és

– megtagadhatják új gépjárművek nyilvántartásba vételét, árusítását vagy forgalomba helyezését

a jármű fékrendszerére vonatkozó indokok alapján, ha az ezen irányelvvel módosított 71/320/EGK irányelv követelményei nem teljesülnek.

(4) 2001. március 31-től kezdve a csere-fékbetétekre mint önálló szerelési egységekre vonatkozóan az ezen irányelvvel módosított 71/320/EGK irányelv követelményei alkalmazhatók a 70/156/EGK irányelv 7. cikkének (2) pontjában meghatározott célok tekintetében.

(5) A fenti (2) és (4) bekezdésekben foglalt rendelkezések ellenére tartalék alkatrészként a tagállamok engedélyezhetik azoknak a csere-fékbetéteknek az árusítását vagy forgalomba helyezését, amelyeket olyan járműtípusokba szerelnek, amelyekre ezen irányelv hatálybalépése előtt adták meg a típusjóváhagyást, feltéve hogy e csere-fékbetétek nem állnak ellentétben a 71/320/EGK irányelv ezen járművek forgalomba helyezésének időpontjában hatályban lévő korábbi változatának rendelkezéseivel.

A fékbetétek ebben az esetben sem tartalmazhatnak azbesztet.

(6) 1999. október 1-jétől kezdve a tagállamok megtiltják azbeszttartalmú fékbetétekkel ellátott járművek forgalomba helyezését. Mindazonáltal a 91/422/EGK irányelv alapján azbesztet nem tartalmazó fékbetétekkel ellátott járművekre kiadott jóváhagyások 2001. március 31-ig érvényben maradnak.

3. cikk

(1) A tagállamok hatályba léptetik azokat a törvényi, rendeleti és közigazgatási rendelkezéseket, amelyek szükségesek ahhoz, hogy ennek az irányelvnek 1999. január 1-je előtt megfeleljenek. Erről haladéktalanul tájékoztatják a Bizottságot.

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

(3) A tagállamok közlik a Bizottsággal nemzeti joguknak azokat a rendelkezéseit, amelyeket az ezen irányelv által szabályozott területen fogadnak el.

4. cikk

Ez az irányelv az *Európai Közösségek Hivatalos Lapjában* való kihirdetését követő huszadik napon lép hatályba.

5. cikk

Ennek az irányelvnek a tagállamok a címzettjei.

Kelt Brüsszelben, 1998. január 27-én.

a Bizottság részéről

Martin BANGEMANN

a Bizottság tagja

A MELLÉKLETEK JEGYZÉKE

		Oldal
I. melléklet	Fogalommeghatározások, gyártási és felszerelési követelmények, EK-típus-jóváhagyási kérelem, EK-típusjóváhagyás megadása, típusmódosítások és a jóváhagyások módosításai, gyártásmegfelelőség.	129
II. melléklet	Fékvizsgálatok és a fékrendszerek hatásossága	140
	Függelék: A fékhatás eloszlása a gépjármű tengelyei között	
III. melléklet	Nyomásfelfutási idő mérési módszer sűrített levegős fékrendszerekkel ellátott járműveknél	164
	Függelék: Példa egy szimulátorra	
IV. melléklet	Energiatárolók és energiaforrások	168
	A: Sűrített levegős fékrendszerek	
	B: Vákuumos fékrendszerek	
	C: Tárolt energiát alkalmazó hidraulikus fékrendszerek	
V. melléklet	Rugóerő-tárolós fékek	174
VI. melléklet	Rögzítő fékrendszerek mechanikus reteszelésű fékhengerekkel (működtető berendezések)	176
VII. melléklet	Típusjóváhagyásra kötelezett járművek, amelyeken az I. és/vagy II. vagy IIA. típusú vagy III. típusú vizsgálatokat nem kell elvégezni	177
	1. függelék: Pótkocsifékrendszerek I. és III. típusú vizsgálatának alternatív eljárásai	
	2. függelék: Az *1. függelék* 3.6. pontjában előírt referenciatengely vizsgálati jegyzőkönyvének mintája.	
VIII. melléklet	Ráfutó fékrendszerekkel ellátott járművek vizsgálati feltételei	187
	1. függelék: Magyarázó ábrák	
	2. függelék: A működtető berendezés vizsgálati jegyzőkönyve	
	3. függelék: A fék vizsgálati jegyzőkönyve	
	4. függelék: A működtető berendezés, az erőátviteli rendszer és a fék összhangjának vizsgálati jegyzőkönyve	
IX. melléklet	Típus-jóváhagyási dokumentáció	205
	1. függelék: EK-típusbizonyítvány	
	2. függelék: Vizsgálati jegyzőkönyv	
	3. függelék: A XV. melléklet szerinti jóváhagyáshoz szükséges járműadatok jegyzéke	
X. melléklet	Blokkolásgátló fékrendszerrel ellátott járművek vizsgálati követelményei	213
	1. függelék: Jelölések és fogalommeghatározások	
	2. függelék: Tapadáskihasználás	
	3. függelék: Fékhatásosság eltérő tapadású felületeken	
	4. függelék: A kis tapadású felület kiválasztásának módszere	
XI. melléklet	Elektromos fékrendszerrel ellátott pótkocsik vizsgálati feltételei.	230
	Függelék: A pótkocsi lefékezettségének és a vontató/pótkocsi kombináció átlagos, legnagyobb lassulásának kompatibilitása	

		Oldal
XII. melléklet	Fékbetétek vizsgálati módszere inercia-próbapadon	233
XIII. melléklet	Időszakosan használt tartalék kerekekkel/gumiabroncsokkal ellátott gépjárművek fékezési és iránytartási vizsgálata	236
XIV. melléklet	Pótkocsik blokkolásgátló fékrendszereinek (ABS) alternatív vizsgálati eljárása	237
	1. függelék: Pótkocsi blokkolásgátló fékrendszer jóváhagyási jegyzőkönyv	
	2. függelék: Jelzések és fogalommeghatározások	
XV. melléklet	Csere-fékbetét részegységek mint önálló szerelési egységek EK-típusjóváhagyása	246
	1. függelék: A jóváhagyási jel és a jóváhagyási adatok elhelyezése	
	2. függelék: Az M_1, M_2 és N_1 kategóriájú járművek csere-fékbetét részegységeivel szembeni követelmények	
	3. függelék: Az O_1 és O_2 kategóriájú járművek csere-fékbetét részegységeivel szembeni követelmények	
	4. függelék: A súrlódási tulajdonságok megállapítása próbapadi vizsgálattal.	
XVI. melléklet	EK-típusbizonyítvány (önálló szerelési egységek)	260
XVII. melléklet	Adatközlő lap csere-fékbetét részegységek EK-típusjóváhagyásához	262
XVIII. melléklet	Adatközlő lap (gépjárművek számára)	263
XIX. melléklet	Adatközlő lap (pótkocsik számára)	267

I. MELLÉKLET

Fogalommeghatározások, gyártási és felszerelési követelmények, EK-típus-jóváhagyási kérelem, EK-típusjóváhagyás megadása, típusmódosítások és a jóváhagyások módosításai, gyártásmegfelelőség

1. FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK

Ezen irányelv alkalmazásában:

1.1. „*Gépjárműtípus a fékberendezés szempontjából*”:

olyan járművek, amelyek a következő fontos szempontokból lényegesen nem különbözőek:

1.1.1. Gépjárművek esetében

1.1.1.1. a jármű ezen irányelv 1. cikkében meghatározott kategóriája

1.1.1.2. az 1.14 pontban meghatározott legnagyobb tömeg

1.1.1.3. a tömeg megoszlása a tengelyeken

1.1.1.4. a legnagyobb tervezési sebesség

1.1.1.5. eltérő típusú fékberendezés, különös tekintettel egy pótkocsi fékberendezés meglétére vagy hiányára

1.1.1.6. a tengelyek száma és elrendezése

1.1.1.7. a motor típusa

1.1.1.8. a sebesség száma és az erőáttételi viszonyszáma

1.1.1.9. a hátsó hajtótengely/hajtótengelyek áttételi viszonyszáma/viszonyszámai

1.1.1.10. a gumiabroncsok mérete

1.1.2. Pótkocsik esetében

1.1.2.1. a jármű jelen irányelv 1. cikkében meghatározott kategóriája

1.1.2.2. az 1.14. pontban meghatározott legnagyobb tömeg

1.1.2.3. a tömeg megoszlása a tengelyeken

1.1.2.4. eltérő típusú fékberendezés

1.1.2.5. a tengelyek száma és elrendezése

1.1.2.6. a gumiabroncsok mérete

1.2. „*Fékrendszer*”:

alkatrészek összessége, amelynek feladata egy mozgó jármű sebességének fokozatos csökkentése vagy a jármű megállítása, vagy megtartása álló helyzetben, ha már megállt. E funkciók a 2.1.2. pontban vannak meghatározva. A berendezés a fék működtető berendezéséből, az erőátviteli rendszerből és magából a fékből áll.

1.3. „*Fokozatos fékezés*”:

olyan fékezés, amelynek során a berendezés rendes üzemi tartományában akár a fékezés, akár a fék oldása során:

– a működtető berendezésre hatva a vezető bármely pillanatban növelni vagy csökkenteni tudja a fékerőt,

– a fékerő ugyanabba az irányba hat, mint a működtető berendezés hatása (monoton funkció),

– a fékerőt könnyen lehet megfelelő finomsággal beállítani.

1.4. „*Működtető berendezés*”:

az az alkatrész, amelyet a vezető (vagy bizonyos pótkocsik esetében egy segédszemély) közvetlenül működtet abból a célból, hogy az erőátviteli rendszernek átadja a fékezéshez vagy annak szabályozásához szükséges energiát. Az energia a vezető izomenergiája lehet, vagy egy, a vezető által működtetett más forrásból származó energia, vagy megfelelő esetekben egy pótkocsi mozgási energiája, vagy ezen különféle energiák kombinációja.

1.5. „*Erőátviteli rendszer*”:

egy, a működtető berendezés és a fék között elhelyezkedő, ezeket operatív jelleggel összekötő alkatrész-kombinációt jelent. Az erőátviteli rendszer mechanikus, hidraulikus, pneumatikus, elektromos vagy vegyes lehet. Ahol a fékerő egy a vezetőtől független, de általa működtetett energiaforrásból származik, vagy a fékezést ilyen energiaforrás támogatja, a berendezésben lévő tartalékenergiát ugyancsak az erőátviteli rendszer részének kell tekinteni.

1.6. „*Fék*”: az az alkatrész, amelyben a jármű mozgása ellenében ható erő kialakul. Ez lehet súrlódó fék (amikor az erőt a jármű két, egymáshoz képest elmozduló alkatrésze közötti súrlódás hozza létre); elektromos fék (amikor az erőt a jármű két, egymáshoz képest elmozduló, de egymással nem érintkező alkatrésze közötti elektromágneses hatás hozza létre); folyadékfék (amikor az erőt a jármű két, egymáshoz képest elmozduló alkatrésze között elhelyezkedő folyadék hatása hozza létre); vagy motorfék (amikor az erők a motor szabályozottan növelt, kerekeknek átadott fékhatásából származnak).

1.7. „*Eltérő típusú fékberendezések*”:

olyan berendezések, amelyek olyan lényeges szempontokból különböznek egymástól, mint:

1.7.1. eltérő jellemzőkkel rendelkező alkatrészek

1.7.2. eltérő jellemzőkkel bíró anyagokból készült alkatrész, vagy más alakú vagy méretű alkatrész

1.7.3. az alkatrészek eltérő összeszerelése.

1.8. „*Fékberendezés-alkatrész*”:

azon egyedi alkatrészek egyike, amelyek összeszerelve a fékberendezést alkotják.

1.9. „*Átmenő fékezés*”:

összeszerelt járműszerelvény fékezése, az alábbi jellemzőkkel:

1.9.1. egyetlen, a vezető által fokozatosan, egyetlen mozdulattal, a vezetőülésből működtetett működtető berendezés

1.9.2. a járműszerelvényt alkotó járművek fékezéséhez használt energia ugyanabból a forrásból származik (ami a vezető izomenergiája lehet)

1.9.3. a fékberendezés biztosítja a járműszerelvényt alkotó valamennyi jármű egyidejű vagy megfelelő módon fázisokra bontott fékezését, függetlenül azok egymáshoz képest elfoglalt helyzetétől.

1.10. „*Félig átmenő fékezés*”:

összeszerelt járműszerelvények fékezése, az alábbi jellemzőkkel:

1.10.1. egyetlen, a vezető által fokozatosan, egyetlen mozdulattal, a vezetőülésből működtetett működtető berendezés

1.10.2. a járműszerelvényt alkotó járművek fékezéséhez használt energia két különböző forrásból származik (ezek egyike a vezető izomenergiája lehet)

1.10.3. a fékberendezés biztosítja a kombinációt alkotó valamennyi jármű egyidejű vagy megfelelő módon fázisokra bontott fékezését, függetlenül azok egymáshoz képest elfoglalt helyzetétől.

1.11. „*Automatikus fékezés*”:

a pótkocsi vagy pótkocsik fékezése automatikusan bekövetkezik a járműszerelvényt alkotó, egymással összekapcsolt járművek szétválása esetén, beleértve a kapcsoló berendezés törése okozta szétválást is anélkül, hogy a járműszerelvény többi részének fékhatásossága megszűnne.

1.12. „*Ráfutó fékezés*:"

olyan fékezés, amely a pótkocsinak a vontató járműhöz való közeledéséből származó erőket hasznosítja.

1.13. „*Terhelt jármű*":

ha nincs másképpen jelezve, a „legnagyobb tömeggel" terhelt jármű.

1.14. „*Legnagyobb tömeg*":

a jármű gyártója által meghatározott, műszakilag megengedhető legnagyobb tömeg (ez a tömeg nagyobb lehet, mint a „legnagyobb megengedhető tömeg").

1.14.1. „A tömeg megoszlása a tengelyek között":

a jármű tömegére ható gravitációs erőhatás eloszlása és/vagy annak tengelyekre eső része.

1.14.2. „Kerék/tengely terhelés":

az út felületének függőleges statikus reakciója (reakcióereje) a tengely kerekének/kerekeinek érintkezési területén

1.14.3. „Legnagyobb statikus kerék/tengely terhelés":

a statikus kerék/tengely terhelés terhelt jármű esetében.

1.15. „*Tárolt energiával működő hidraulikus fékrendszer*":

olyan fékrendszer, ahol az energiát nyomás alatt álló egy vagy több akkumulátorban tárolt hidraulikus folyadék szolgáltatja. Az akkumulátort egy vagy több szivattyú tölti, amelyek mindegyike a nyomást egy legnagyobb értékre korlátozó berendezéssel van ellátva. Ezt az értéket a gyártó határozza meg.

1.16. „*O_3 és O_4 kategóriájú pótkocsi típusok*"

1.16.1. „Félpótkocsi":

olyan vontatott jármű, amelynél a tengely/tengelyek a jármű súlypontja mögött van/vannak elhelyezve (egyenletesen elosztott terhelés esetén), és amely olyan kapcsoló berendezéssel van ellátva, amely lehetővé teszi vízszintes és függőleges erők átvitelét a vontató járműre.

1.16.2. „Teljes pótkocsi":

olyan vontatott jármű, amelynek legalább két tengelye van, és olyan vontatószerkezettel van ellátva, amely (a pótkocsihoz képest) függőlegesen elmozdulhat és szabályozza az első tengely/tengelyek irányát, de amely nem visz át jelentős statikus terhelést a vontató járműre.

1.16.3. „Középtengelyes pótkocsi":

olyan vontatott jármű, amelynél a vontatószerkezet (a pótkocsihoz képest) nem tud függőleges irányban elmozdulni, és amelynél a tengely/tengelyek (egyenletesen elosztott terhelés esetén) a jármű súlypontjának közelében van/vannak elrendezve úgy, hogy csak kicsi, a pótkocsi legnagyobb tömegének megfelelő terhelés 10 %-ánál nem nagyobb, vagy 1000 daN (a kettő közül a kisebbik) statikus függőleges terhelés jut át a vontató járműre.

1.17. „*Lassítófék*" ([1]):

kiegészítő fékrendszer, amely hosszú időn keresztül képes fékhatás létrehozására és fenntartására anélkül, hogy hatékonysága jelentős mértékben csökkenne. A „lassítófék" kifejezés az egész rendszert jelenti, a működtető berendezést is beleértve.

([1]) Amíg nincs megállapodás a lassítófékek hatásának számítására vonatkozó egységes eljárásról a II. melléklet 1.1.4.2. pontja függeléke intézkedéseinek megfelelően, ez a meghatározás nem fedi a regeneratív fékrendszerekkel ellátott járműveket.

1.17.1. „Független lassítófék":

olyan lassítófék, amelynek működtető berendezése nem azonos az üzemi fékrendszer és más fékrendszerek működtető berendezésével

1.17.2. „Integrált lassítófék" ([1]):

olyan lassítófék, amelynek működtető berendezése oly módon van egyesítve az üzemi fékével, hogy mind a lassító, mind az üzemi fékrendszer egyszerre vagy megfelelő módon fázisokra bontva lép működésbe a kombinált működtető berendezés működtetése esetén.

1.17.3. „Kombinált lassítófék":

olyan még megszakító berendezéssel is ellátott integrált lassítófék, amely lehetővé teszi, hogy a kombinált működtető berendezés csak az üzemi féket hozza működésbe.

1.18. „*Helyközi autóbusz*":

helyközi szállításra tervezett és felszerelt jármű, amelyben nincs kifejezetten hely álló utasok számára, de alkalmas arra, hogy rövid távon a közlekedőfolyosón álló utasokat szállítsa.

1.19. „*Távolsági túraautóbusz*":

nagy távolságú utazásokra tervezett és felszerelt jármű, amelyet az ülő utasok kényelmének biztosítására rendeztek be, és amely nem szállít álló utasokat.

1.20. „*Blokkolásgátló berendezés*":

Lásd a X. melléklet 2.1. pontját.

2. GYÁRTÁSI ÉS FELSZERELÉSI KÖVETELMÉNYEK

2.1. *Általános előírások*

2.1.1. Fékberendezés

2.1.1.1. A fékberendezést úgy kell megtervezni, legyártani és felszerelni, hogy a jármű szokásos üzemi körülmények között, az esetleg rá ható rezgések ellenére, megfeleljen az alább felsorolt követelményeknek.

2.1.1.2. A fékrendszert különösen úgy kell megtervezni, elkészíteni és beszerelni, hogy ellenálljon a korróziónak és az öregedésnek, amelyeknek ki van téve.

2.1.1.3. A fékbetétek nem tartalmazhatnak azbesztet.

2.1.2. A fékberendezés funkciói

Az 1.2 pontban meghatározott fékberendezésnek az alábbi funkciókat kell teljesítenie:

2.1.2.1. Üzemi fékrendszer

Az üzemi fékrendszernek lehetővé kell tennie, hogy a vezető szabályozhassa a jármű mozgását, és biztonságosan, gyorsan és hatékonyan meg tudja állítani bármilyen sebesség és terhelés esetén, bármilyen emelkedőn vagy lejtőn. A fékhatás szabályozható legyen. A gépjárművezető képes legyen a fékhatást vezetőülésből biztosítani anélkül, hogy kezét levenné a kormánykerékről.

([1]) Amíg nincs megállapodás a lassítófékek hatásának számítására vonatkozó egységes eljárásról a II. melléklet 1.1.4.2. pontja függeléke rendelkezéseinek megfelelően, az integrált lassítófékkel felszerelt járműveket blokkolásgátló berendezéssel is el kell látni, amely legalább a lassítófék által ellenőrzött tengely üzemi fékjére és a lassítófékre hat, és megfelel a X. mellékletben megállapított feltételeknek.

2.1.2.2. Biztonsági fékrendszer

A biztonsági fékrendszer képes a jármű ésszerű távolságon belüli megállítására az üzemi fékrendszer hibája esetén. A fékhatásnak szabályozhatónak kell lennie. A gépjárművezetőnek képesnek kell lennie a fékhatást vezetőülésből biztosítani úgy, hogy legalább az egyik keze a kormánykeréken maradjon. E követelmények vonatkozásában feltételezzük, hogy az üzemi fékrendszerben egy időben legfeljebb egy meghibásodás következhet be.

2.1.2.3. Rögzítő fékrendszer

A rögzítő fékrendszer lehetővé teszi a jármű álló helyzetben való megtartását emelkedőn vagy lejtőn a vezető távollétében is, mikor is a működő alkatrészeket egy tisztán mechanikus berendezés tartja rögzített állapotban. A gépjárművezetőnek képesnek kell lennie a fékhatást vezetőülésből biztosítani, pótkocsi esetében a 2.2.2.10. pont követelményeit is figyelembe véve.

A pótkocsi sűrített levegős fékrendszere és a vontató jármű rögzítő fékrendszere egyidejűleg működtethető, feltéve hogy a vezetőnek mindenkor módjában áll ellenőrizni, hogy a járműszerelvénynek a rögzítő fékrendszer tisztán mechanikus működtetésével elért rögzítő fékhatása megfelelő.

2.1.3. Pneumatikus kapcsolatok a gépjárművek és pótkocsik között

2.1.3.1. Abban az esetben, amikor a fékrendszert sűrített levegő működteti, a pótkocsihoz vezető pneumatikus csatlakozásnak két- vagy többvezetékes típusúnak kell lennie. Mindazonáltal ezen irányelv valamennyi követelményének minden körülmények között meg kell felelni csupán két vezeték alkalmazásával, és tilos nem automatikusan működő elzáró berendezéseket használni. Csuklós jármű-kombináció esetén a rugalmas tömlők a vontató járműhöz tartozzanak. Minden más esetben a rugalmas tömlők a pótkocsihoz tartozzanak.

2.2. *A fékrendszerek jellemzői*

2.2.1. M és N kategóriájú járművek

2.2.1.1. Egy jármű fékrendszereinek meg kell felelniük az üzemi, biztonsági és rögzítő- fékrendszerekre meghatározott követelményeknek.

2.2.1.2. Az üzemi, biztonsági és rögzítő fékezést végző berendezéseknek lehetnek közös alkatrészei, feltéve hogy megfelelnek a következő feltételeknek:

2.2.1.2.1. Legalább két egymástól független, a vezető által szokásos vezetői testhelyzetéből könnyen elérhető működtető berendezésnek kell lennie. Az m_2 és M_3 kivételével minden kategóriájú járműben minden működtető berendezést (a lassítófék működtető berendezése kivételével) úgy kell kialakítani, hogy kioldás után teljesen nyitott helyzetébe térjen vissza. Ez a követelmény nem vonatkozik a rögzítőfék működtető berendezésére (vagy a kombinált működtetésnek erre az alkatrészére), ha az behúzott állapotban mechanikusan rögzítve van.

2.2.1.2.2. Az üzemi fékrendszer működtető berendezésének függetlennek kell lennie a rögzítő fékrendszer működtető berendezésétől.

2.2.1.2.3. Ahol az üzemi és a biztonsági fékrendszert ugyanaz a berendezés működteti, ott e működtető berendezés és az erőátviteli rendszerek különböző alkatrészei közötti kapcsolat hatékonysága nem csökkenhet egy bizonyos üzemi idő után.

2.2.1.2.4. Ahol az üzemi és a biztonsági fékrendszert ugyanaz a berendezés működteti, ott a rögzítő fékrendszert úgy kell kialakítani, hogy akkor is lehessen működtetni, ha a jármű mozog.

Ezt a rendelkezést nem kell alkalmazni ott, ahol egy kisegítő működtető berendezés lehetővé teszi az üzemi fékrendszernek legalább részleges működtetését, amint arról a II. melléklet 2.1.3.6. pontja rendelkezik.

2.2.1.2.5. Bármely alkatrész törése vagy szakadása esetén az (1.6. pontban meghatározott) fékeket vagy a 2.2.1.2.7. pontban meghatározott alkatrészeket kivéve, vagy az üzemi fékrendszer bármely más hibája esetén (működési hiba, egy energiatartalék részleges vagy teljes kimerülése) a biztonsági fékrendszernek vagy az üzemi fékrendszer meg nem hibásodott részének képesnek kell lennie a jármű megállítására a biztonsági fékezésre előírt feltételek mellett.

2.2.1.2.6. Különösképpen amennyiben a biztonsági fékrendszernek és az üzemi fékrendszernek közös működtető berendezése és erőátviteli rendszere van:

2.2.1.2.6.1. Amennyiben az üzemi fékrendszert a vezető izomenergiája működteti egy vagy több energiatartalék támogatásával, e támogatás meghibásodása esetén a biztonsági fékrendszer teljesítményét biztosítani kell tudni a vezető izomenergiájával, és ha van ilyen, a hiba által nem érintett energiatartalékok támogatásával, miközben a működtető berendezésre kifejtett erő nem haladhatja az előírt legnagyobb értéket.

2.2.1.2.6.2. Amennyiben az üzemi fékrendszert és az erőátviteli rendszert működtető erők kizárólag a vezető által működtetett energiatartalék használatától függenek, ott legalább két, egymástól teljes mértékben független, saját független erőátviteli rendszerrel ellátott energiatartaléknak kell rendelkezésre állnia; megengedhető, hogy ezek mindegyike csak két vagy több kerék fékjére hasson, amelyek úgy vannak kiválasztva, hogy képesek legyenek biztosítani az előírt mértékű biztonsági fékezési teljesítményt anélkül, hogy fékezés közben veszélyeztetnék a jármű stabilitását, továbbá az energiatárolók mindegyike legyen felszerelve a 2.2.1.13. pont szerint meghatározott figyelmeztető jelzést adó készülékkel.

2.2.1.2.7. Bizonyos alkatrészeket, mint amilyen a pedál és csapágyazása, a főfékhenger és dugattyúja (hidraulikus rendszerek), a fékszelep (hidraulikus és/vagy pneumatikus rendszerek), a pedál és a főfékhenger vagy fékszelep közötti kapcsolat, a fékhengerek és dugattyúik (hidraulikus és/vagy pneumatikus rendszerek) és a fékkar, valamint a fékkulcs és tengelye, nem kell törésre hajlamosnak tekinteni, ha megfelelően vannak méretezve, karbantartás során könnyen hozzáférhetők, és legalább olyan biztonsági jellemzőkkel bírnak, mint ami a jármű más létfontosságú elemeire (pl. a kormányrudazatra) van előírva. Ha ezen alkatrészek bármelyikének meghibásodása lehetetlenné tenné a jármű fékezését legalább a biztonsági fékrendszer számára előírt hatékonysággal, úgy ezt az alkatrészt fémből vagy fémmel egyenértékű jellemzőkkel bíró anyagból kell készíteni, és nem szenvedhet lényeges alakváltozást a fékberendezés szokásos üzemállapota esetén.

2.2.1.3. Amennyiben az üzemi és a biztonsági fékrendszer külön működtető berendezéssel van ellátva, a két működtető berendezés egyidejű működtetése nem teheti az üzemi és a biztonsági fékrendszert is működésképtelenné, akár hibátlan mindkét rendszer, akár hibás az egyik.

2.2.1.4. Az üzemi fékrendszer erőátviteli rendszerének valamely részében bekövetkező meghibásodás esetén a következő feltételeket kell teljesíteni:

2.2.1.4.1. Az üzemi fékrendszer működtető berendezésének működtetésével még mindig elegendő számú kerék fékezzen, bármilyen legyen is a jármű terhelése.

2.2.1.4.2. Ezeket a kerekeket úgy kell megválasztani, hogy az üzemi fékrendszer megmaradó fékhatása megfeleljen a II. melléklet 2.1.4. pontjában megállapított követelményeknek.

2.2.1.4.3. Mindazonáltal fenti követelmények nem vonatkoznak félpótkocsik vontató járműveire, ha a félpótkocsi üzemi fékrendszerének erőátviteli rendszere független a vontató járműétől.

2.2.1.5. Amennyiben a fékezéshez a vezető izomenergiáján kívül más energiát is felhasználnak, nem kell egynél több ilyen energiaforrásnak (hidraulikus szivattyú, levegőkompresszor stb.) rendelkezésre állnia, de az energiaforrás hajtóberendezésének a lehető legbiztonságosabbnak kell lennie.

2.2.1.5.1. Egy jármű-fékrendszer erőátviteli rendszere bármely alkatrészének meghibásodása esetén a meg nem hibásodott alkatrész ellátását továbbra is biztosítani kell, ha a jármű visszamaradó és/vagy biztonsági fékezésre előírt hatékonyságú megállításához erre szükség van. Ezt a feltételt a jármű statikus helyzetében könnyen működtethető berendezések útján vagy automatikus eszközökkel kell teljesíteni.

2.2.1.5.2. Továbbá az e berendezés körében lévő tároló berendezések olyanoknak kell lenniük, hogy az energiaellátás hibája esetén az üzemi fékrendszer működtető berendezésének a IV. melléklet A. és B. szakaszának 1.2 pontjában meghatározott feltételek szerinti négyszeri teljes löketű működtetése után az ötödik működtetéssel még mindig meg lehessen állítani a járművet a biztonsági fékezésre előírt hatékonysággal.

2.2.1.5.3. Mindazonáltal tárolt energiával működő hidraulikus fékrendszereknél e rendelkezéseket teljesítettnek lehet tekinteni, amennyiben a IV. melléklet C. szakaszának 1.2.2. pontja szerinti követelmények teljesülnek.

2.2.1.6. A 2.2.1.2., 2.2.1.4. és 2.2.1.5. pont követelményeit bármely olyan automatikus berendezés alkalmazása nélkül kell teljesíteni, amelynek hatástalansága azért maradhat észrevétlen, mert a rendes körülmények között „nyugalmi" állásban lévő alkatrészek csak a fékrendszer meghibásodása esetén lépnek működésbe.

2.2.1.7. Az üzemi fékrendszernek a jármű minden kerekére hatnia kell.

2.2.1.8. Az üzemi fékrendszer hatását egyenletesen kell megosztani a tengelyek között. A több mint két tengellyel felszerelt járműveknél a kerék blokkolásának vagy a fékbetétek tükrösödésének elkerülése érdekében, igen kis teher szállítása esetén, bizonyos tengelyeken a fékerőt automatikusan nullára lehet csökkenteni, feltéve hogy a jármű megfelel a II. mellékletben előírt követelményeknek.

2.2.1.9. Az üzemi fékrendszer hatását az adott tengely kerekei között a jármű hosszanti középsíkjához képest szimmetrikusan kell megosztani.

2.2.1.10. Az üzemi fékrendszer és a rögzítő fékrendszer megfelelő erősségű alkatrészek útján tartósan a kerekekhez kapcsolt fékfelületekre hat. Tilos egy fékfelületet eltávolítani a kerekekről; mindazonáltal az üzemi fékrendszer és a biztonsági fékrendszer esetében a fékfelület ilyen eltávolítása megengedett, feltéve hogy az csak pillanatnyi, például sebességváltás során, és utána mind az üzemi fékrendszer, mind a biztonsági fékrendszer továbbra is az előírt hatékonysággal működik. Ezenfelül az ilyen eltávolítás a rögzítő fékrendszer esetében is megengedett, feltéve hogy a féket kizárólag a vezető működteti a vezetőülésből olyan rendszeren keresztül, amelyet egy szivárgás nem hozhat működésbe ([1]).

2.2.1.11. A fékek kopásának könnyen kompenzálhatónak kell lennie kézi vagy automatikus beállító rendszer útján. Ezenfelül az erőátviteli rendszer és a fékek működtető berendezése és alkatrészei rendelkezek tartalék úthosszal, és ha szükséges, megfelelő kompenzációs eszközökkel, hogy amikor a fékek felmelegednek, vagy a fékbetétek kopása elért egy bizonyos értéket, a hatékony fékezés azonnali beállítás nélkül is biztosítva legyen.

2.2.1.11.1. Az üzemi fékek kopásbeállításának automatikusnak kell lennie. Mindazonáltal az automatikus beállító berendezések felszerelése az N_2 és N_3 kategóriájú terepjáró járműveknél és az M_1 és N_1 kategóriájú járművek hátsó kerekeinél opcionális. Az automatikus kopásbeállító berendezéseknek olyanoknak kell lenniük, hogy a hatékony fékezés a fékek felmelegedése és azt követő lehűlése után is biztosítva legyen. Különösképpen a jármű maradjon a szokásos üzemelésre alkalmas állapotban a II. melléklet 1.3. pontjának (I. típusú vizsgálat) és a II. melléklet 1.4 pontjának (II. típusú vizsgálat) vagy 1.6. pontjának (III. típusú vizsgálat) megfelelő vizsgálatok elvégzése után is.

2.2.1.11.2. Az üzemi fékbetétek kopásának a járművön kívülről vagy a jármű alól könnyen ellenőrizhetőnek kell lennie, csupán a járművel szokásos módon szállított szerszámok vagy eszközök segítségével; például megfelelő kémlelőnyílások elhelyezése útján vagy valamilyen más módon. Alternatívaként elfogadhatók olyan akusztikai vagy optikai berendezések, amelyek a helyén ülő vezetőt figyelmeztetik a fékbetét-csere szükségességére. Az első és/vagy hátsó kerekeknek e célból történő leszerelése csak az M_1 és N_1 kategóriájú járműveknél engedhető meg.

2.2.1.12. Hidraulikus fékrendszerekben:

2.2.1.12.1. A folyadéktartályok töltőnyílásainak jól hozzáférhetőknek kell lenniük; ezenfelül a folyadéktartályokat úgy kell kialakítani, hogy a bennük lévő folyadék szintje a tartály kinyitása nélkül is könnyen ellenőrizhető legyen. Amennyiben ez utóbbi feltétel nem teljesül, fényjelzés figyelmezteti a vezetőt, ha a folyadékszint annyira lesüllyed, hogy az a fékrendszer hibáját okozhatja. A vezetőnek könnyen tudnia kell ellenőrizni, hogy a fényjelzés jól működik-e.

2.2.1.12.2. A hidraulikus rendszer valamely részének meghibásodását olyan piros ellenőrző lámpával kell jelezni a vezetőnek, amely legkésőbb a működtető berendezés működtetése alkalmával gyullad ki, és mindaddig égve marad, amíg a hiba fennáll, és a gyújtáskapcsoló (indítókapcsoló) „be" (járó) helyzetben van. Mindazonáltal megengedhető egy olyan piros ellenőrző lámpa is, amely kigyullad, ha a tartályban lévő folyadék szintje a gyártó által megadott szint alá esik. Az ellenőrző lámpának nappali fénynél is láthatónak kell lennie; a vezetőnek könnyen tudnia kell ellenőrizni a vezetőülésből az ellenőrző lámpa kifogástalan állapotát. A berendezés valamely alkatrészének hibája nem okozza a szóban forgó fékrendszer hatékonyságának teljes megszűnését.

2.2.1.12.3. A fékrendszerek hidraulikus erőátviteli rendszerében használt folyadékot az ISO 9128-1987 szabványnak megfelelően kell azonosítani. Az 1. és 2. ábra szerinti jelzést letörölhetetlen módon jól láthatóan kell a folyadéktartály töltőnyílása mellett, attól 100 milliméternél nem távolabb elhelyezni; a gyártó kiegészítő információkat is feltüntethet.

2.2.1.13. Minden olyan járművet, amely egy energiatároló által működtetett üzemi fékrendszerrel van ellátva, ha az előírt biztonsági fékhatás nem érhető el e fékrendszerrel a tárolt energia alkalmazása nélkül, figyelmeztető berendezéssel kell ellátni – a manométeren kívül, ha ilyen van – amely optikai vagy akusztikai jelzést ad, ha a tárolt energia a rendszer bármely részében olyan értékre csökken, amelynél a tartály utántöltése nélkül és a jármű terhelési állapotától függetlenül még lehetséges négyszeri teljes löketű működtetés után ötödször is úgy működtetni az üzemi fékrendszer működtető berendezését, hogy az előírt biztonsági fékezési teljesítmény elérhető legyen (az üzemi fék erőátviteli rendszerének hibája nélkül és a fékek hézagát a lehető legkisebbre állítva). A figyelmeztető berendezésnek közvetlenül és tartósan kell a fékkörhöz csatlakoztatva lennie. Ha a motor rendes üzemi körülményeknek megfelelően jár és a fékrendszerben nincs hiba, a figyelmeztető készülék nem ad jelzést, kivéve azt az időszakot, ami az energiatárlónak/energiatárlóknak a motor elindítása utáni feltöltéshez szükséges.

([1]) Ezt a pontot a következőképpen kell érteni: az üzemi és a biztonsági fékrendszer fékhatásának az ezen irányelvben meghatározott határokon belül kell maradnia, még pillanatnyi eltávolítás esetén is.

2.2.1.13.1. Mindazonáltal azoknál a járműveknél, amelyek csak a 2.2.1.5.1. pontnak felelnek meg annál fogva, hogy teljesítik a IV. melléklet C. szakasza 1.2.2. pontjának követelményeit, a riasztónak a fényjelzésen kívül hangjelzést is kell adnia. E berendezéseknek nem kell egyszerre működniük, feltéve hogy mindegyik megfelel a fenti követelményeknek és a hangjelzés nem szólal meg a fényjelzés megjelenése előtt.

2.2.1.13.2. Ez az akusztikus jelzés működésen kívül helyezhető, ha a rögzítőfék be van húzva, és/vagy ha a gyártó választásától függően, automata erőátviteli rendszer esetében a sebességválasztó „park" állásban van.

2.2.1.14. A 2.1.2.3. pont követelményeinek sérelme nélkül, ott, ahol a fékrendszer működéséhez elengedhetetlenül szükséges segédenergia-forrás használata az energiatartaléknak biztosítania kell, hogy a motor leállása vagy az energiaforrást meghajtó berendezés meghibásodása esetén a fékteljesítmény elegendő maradjon a jármű megállításához, az előírt feltételek mellett. Ezenfelül ha a rögzítő fékezéshez a vezető által alkalmazott izomenergiát valamilyen segédberendezés támogatja, a rögzítő fékrendszer működtetését e támogatás hibája esetén is biztosítani kell, szükség esetén a rendes segédenergiától független tartalékenergia felhasználásával. E tartalékenergia az lehet, amely különben az üzemi fékrendszer céljára szolgál. A „működtetés" kifejezés a fék oldását is jelenti.

2.2.1.15. Azon gépjárművek esetében, amelyeknél megengedett egy, a vontató jármű vezetője által működtetett fékkel felszerelt pótkocsi hozzákapcsolása, a vontató jármű üzemi fékrendszerét olyan berendezéssel kell ellátni, amely abban az esetben, ha a pótkocsi fékrendszere meghibásodik, vagy a vontató jármű és a pótkocsi közötti levegő-töltővezeték (vagy az adott helyen alkalmazott más kapcsolat) megszakadna, még mindig le lehessen fékezni a vontató járművet a biztonsági fékrendszerre előírt hatékonysággal; ennek megfelelően az is elő van írva, hogy ezt a berendezést a vontató járműre kell szerelni ([1]).

2.2.1.16. A segédberendezéseket úgy kell ellátni energiával, hogy működésük alatt elérhetőek legyenek az előírt teljesítményértékek, és még az energiaforrás meghibásodása esetén se történhessen meg, hogy a segédberendezések működése következtében a fékrendszert tápláló energiatartalékok a 2.2.1.13. pontban megjelölt szint alá essenek.

2.2.1.17. Az O_3 vagy O_4 kategóriájú pótkocsiknál az üzemi fékrendszernek átmenő vagy félig átmenő típusúnak kell lennie.

2.2.1.18. Az O_3 vagy O_4 kategóriájú pótkocsi vontatására engedélyezett járműnél a fékrendszernek az alábbi feltételeket kell teljesítenie:

2.2.1.18.1. Ha a vontató jármű biztonsági fékrendszerét működtetik, a pótkocsinál is jelentkeznie kell egy fokozatos fékhatásnak.

2.2.1.18.2. Ha a vontató jármű üzemi fékrendszere meghibásodik, és ha a rendszer legalább két önálló részből áll, a hiba által nem érintett résznek vagy részeknek alkalmasaknak kell lenniük a pótkocsi fékeinek részleges vagy teljes működtetésére. Lehetővé kell tenni a fékhatás fokozatos alkalmazását; ha ezt a műveletet egy rendes körülmények között nyugalomban lévő szelep hajtja végre, ilyen szelepet csak akkor szabad alkalmazni, ha a vezető könnyen ellenőrizheti a szelep kifogástalan működését akár a vezetőfülkéből, akár a járművön kívülről, szerszám használata nélkül.

2.2.1.18.3. A levegő-töltővezetékek (vagy az adott helyen alkalmazott más kapcsolat) valamelyikének szakadása vagy szivárgása esetén mindazonáltal lehetővé kell tenni, hogy a vezető teljes mértékben vagy részlegesen működtethesse a pótkocsi fékjeit vagy az üzemi fékrendszer működtető berendezése, vagy a biztonsági fékrendszer működtető berendezése, vagy a működtető fékrendszer működtető berendezése útján, hacsak a szakadás vagy szivárgás nem fékezi le automatikusan a pótkocsit a II. melléklet 2.2.3. pontjában előírt hatékonysággal.

2.2.1.18.4. Kétvezetékes levegőellátó rendszer esetén a 2.2.1.18.3. pont követelményeit a következő feltételek teljesítése esetén lehet teljesítettnek tekinteni:

2.2.1.18.4.1. Ha a 2.2.1.18.3. pontban említett működtető berendezések közül kijelölt fékműködtető berendezést teljes mértékben működtetik, a következő két másodperc során a töltővezeték nyomásának 1,5 bar-ra kell esnie.

2.2.1.18.4.2. Ha a töltővezeték nyomása legalább 1 bar/s ütemben csökken, a pótkocsi automatikus fékezésének működésbe kell lépnie, mielőtt még a töltővezeték nyomása 2 bar-ra esne.

([1]) Ezt a pontot a következőképpen kell érteni: minden esetben lényeges, hogy az üzemi fékrendszer el legyen látva olyan berendezéssel (pl. határoló szeleppel), amely biztosítja, hogy a jármű még mindig lefékezhető legyen az üzemi fékrendszer útján, de olyan hatékonysággal, mint ami a biztonsági fékrendszerre van előírva.

2.2.1.19. A következő járműtípusokat a II. melléklet 1.5. pontjában leírt IIA típusú vizsgálatnak kell alávetni a melléklet 1.4. pontjában leírt II típusú vizsgálat helyett:

– M_3 kategóriájú helyközi autóbuszok és távolsági túraautóbuszok, és

– O_4 kategóriájú pótkocsik vontatására engedélyezett N_3 kategóriájú gépjárművek.

Ha a jármű legnagyobb tömege meghaladja a 26 000 kilogrammot, a vizsgálati tömeget 26 000 kilogrammra kell korlátozni, vagy abban az esetben, ha a terheletlen jármű tömege meghaladja a 26 000 kg tömeget, a számításnál ezt a tömeget kell figyelembe venni.

2.2.1.20. Egy elektromos fékrendszerekkel ellátott pótkocsi vontatására felszerelt gépjármű esetében az alábbi követelményeket kell teljesíteni:

2.2.1.20.1. A gépjármű energiaforrásának (generátor és akkumulátor) megfelelő kapacitással kell rendelkeznie a fékrendszer áramellátásához. Ha a motor a gyártó által ajánlott alapjárati fordulatszámon jár és minden, a gyártó által a járművel alapfelszereléskénti szállított elektromos berendezés be van kapcsolva, a villamos vezetékek feszültsége az elektromos fékrendszer legnagyobb áramfelvétele (15 A) esetén sem eshet 9,6 V érték alá, a csatlakozónál mérve. A villamos vezetékekben még túlterhelés esetén sem keletkezhet rövidzárlat.

2.2.1.20.2. A vontató jármű üzemi fékrendszerének meghibásodása esetén, amennyiben ez a rendszer legalább két független egységből áll, a meghibásodás által nem érintett egység vagy egységek képesek legyenek a pótkocsi fékjeinek részleges vagy teljes működtetésére.

2.2.1.20.3. A féklámpakapcsoló és -áramkör csak akkor használható az elektromos fékrendszer működtetésére, ha a működtető vezeték párhuzamosan van kapcsolva a féklámpával, és a meglévő féklámpakapcsoló és -áramkör alkalmas a többletterhelés felvételére.

2.2.1.21. Két vagy több független részből álló pneumatikus üzemi fékrendszer esetében a részek közötti bármely szivárgást a működtető berendezésnél vagy az után, folyamatosan a légkörbe kell kiengedni.

2.2.1.22. A négynél nem több tengellyel rendelkező M_2, M_3, N_2, és N_3 kategóriájú gépjárműveket 1. kategóriájú blokkolásgátló berendezésekkel kell ellátni a X. melléklet követelményeinek megfelelően.

2.2.1.23. Ha a 2.2.1.22. pontban nem említett gépjárműveket látnak el blokkolásgátló berendezésekkel, ezeknek meg kell felelniük a X. melléklet követelményeinek.

2.2.1.24. Egy O_3 vagy O_4 kategóriájú pótkocsi vontatására engedélyezett gépjárműnél a pótkocsi üzemi fékrendszere csak a vontató jármű üzemi, biztonsági vagy rögzítő fékrendszerével együtt működtethető.

2.2.1.25. Blokkolásgátló berendezéssel ellátott pótkocsi vontatására engedélyezett gépjárműveket, az M_1 és N_1 kategóriájú járművek kivételével, a pótkocsi blokkolásgátló rendszerét ellenőrző külön optikai figyelmeztető jelzéssel kell felszerelni, amely megfelel a X. melléklet 4.1., 4.2. és 4.3. pontja követelményeinek. A vontatókat különleges elektromos csatlakozóval kell ellátni a pótkocsi blokkolásgátló berendezései számára ezen irányelv X. melléklete 4.4. pontjának megfelelően.

2.2.1.26. Az M_1 kategóriájú gépjárműveket ideiglenes használatra szánt pótkerekekkel/gumiabroncsokkal lehet felszerelni, feltéve hogy azok megfelelnek a XIII. melléklet követelményeinek.

2.2.2. O kategóriájú járművek

2.2.2.1. Az O_1 kategóriájú pótkocsikat nem kell üzemi fékrendszerrel felszerelni; mindazonáltal ha az ebbe a kategóriába tartozó pótkocsikat üzemi fékrendszerrel látják el, ennek ugyanazoknak a követelményeknek kell megfelelnie, mint az O_2 kategória fékrendszereinek.

2.2.2.2. Az O_2 kategóriába tartozó valamennyi pótkocsit átmenő vagy félig átmenő típusú vagy ráfutó típusú üzemi fékrendszerrel kell felszerelni. Ez utóbbi típust fél-pótkocsik esetében nem lehet engedélyezni. Mindazonáltal a XI. melléklet követelményeinek megfelelő elektromos fékrendszereket meg kell engedni.

2.2.2.3. Az O_3 és O_4 kategóriába tartozó valamennyi pótkocsit átmenő vagy félig átmenő típusú üzemi fékrendszerrel kell felszerelni.

2.2.2.4. Az üzemi fékrendszernek a pótkocsi összes kerekére hatnia kell.

2.2.2.5. Az üzemi fékrendszer hatását megfelelően meg kell osztani a tengelyek között.

2.2.2.6. Minden fékrendszer hatását minden tengely kerekei között a jármű hosszanti középsíkjához képest szimmetrikusan kell megosztani.

2.2.2.7. Az előírt hatékonysági fok eléréséhez szükséges fékfelületeknek állandó kapcsolatban kell állniuk a kerekekkel, merev rögzítés vagy meghibásodásra nem hajlamos alkatrészek útján.

2.2.2.8. A fékek kopásának könnyen kompenzálhatónak kell lennie kézi vagy automatikus beállító rendszer útján. Ezenfelül a működtető berendezés, valamint az erőátviteli rendszer és a fékek alkatrészei rendelkeznek tartalék úthosszal, és ha szükséges, megfelelő kompenzációs eszközökkel annak érdekében, hogy ha a fékek felmelegszenek, vagy a fékbetétek bizonyos mértékig elkoptak, biztosítani lehessen a hatékony fékezést anélkül, hogy azonnali beállításra lenne szükség.

2.2.2.8.1. Az üzemi fékek kopás beállításának automatikusnak kell lennie. Mindazonáltal az O_1 és O_2 kategóriájú járművek esetében automatikus beállító berendezés felszerelése opcionális. Az automatikus kopásbeállító berendezéseknek olyanoknak kell lenniük, hogy a hatékony fékezés a fékek felmelegedése és azt követő lehűlése után is biztosítva legyen.

Különösképpen a járműnek rendes üzemelésre alkalmas állapotban kell maradnia a II. melléklet 1.3. pontjának (I. típusú vizsgálat) és a II. melléklet 1.6. pontjának (III. típusú vizsgálat) megfelelő vizsgálatok elvégzése után is.

2.2.2.8.2. Az üzemi fékbetétek kopásának a járművön kívülről vagy a jármű alól könnyen ellenőrizhetőnek kell lennie, csupán olyan szerszámok vagy berendezések segítségével, amelyekkel a jármű szokásosan el van látva; például megfelelő kémlelőnyílások elhelyezése útján vagy valamilyen más módon.

2.2.2.9. A fékrendszernek olyannak kell lennie, hogy a pótkocsi automatikusan megálljon, ha a kapcsolóberendezés a pótkocsi mozgása közben szétválik. Mindazonáltal ez a követelmény nem vonatkozik az 1,5 tonnát meg nem haladó legnagyobb tömegű pótkocsikra, feltéve hogy a pótkocsik a fő kapcsolóberendezésen kívül egy biztonsági kapcsolóberendezéssel (lánc, sodronykötél stb.) is fel vannak szerelve, amely a fő kapcsolóberendezés leválása esetén meggátolja, hogy a vonórúd leérjen a földre, és a pótkocsi számára némi visszamaradó kormányzást szolgáltat.

2.2.2.10. Minden pótkocsinál, amelyet üzemi fékrendszerrel kell ellátni, rögzítő fékezést is kell biztosítani, még abban az esetben is, amikor a pótkocsi le van választva a vontató járműről. Lehetővé kell tenni, hogy egy, a földön álló személy működtetni tudja a rögzítő fékrendszert; mindazonáltal személyszállításra használt pótkocsi esetében ezt a fékrendszert a pótkocsi belsejéből is képesnek kell lenni működtetni. A „működtetés” kifejezés a fék oldását is jelenti.

2.2.2.11. Ha a pótkocsi olyan berendezéssel van ellátva amely lehetővé teszi a – nem rögzítő – fékrendszerek sűrített levegős működtetésének kiiktatását, a berendezést úgy kell megtervezni és elkészíteni, hogy az határozottan visszaálljon „nyugalmi” állásába nem később, mint amikor újra ráengedik a sűrített levegőt a pótkocsira.

2.2.2.12. Az O_3 és O_4 kategóriába tartozó, kétvezetékes levegőellátó rendszerrel felszerelt pótkocsiknak meg kell felelniük a 2.2.1.18.3. pont követelményeinek.

2.2.2.13. Az O_3 és O_4 kategóriába tartozó pótkocsikat blokkolásgátló berendezésekkel kell ellátni a X melléklet követelményeinek megfelelően.

2.2.2.14. Ha a 2.2.2.13. pontban nem említett pótkocsikat látnak el blokkolásgátló berendezésekkel, ezeknek meg kell felelniük a X. melléklet követelményeinek.

2.2.2.15. A segédberendezéseket úgy kell ellátni energiával, hogy működésük során az üzemi fékezési energiát tároló berendezésben/berendezésekben fennmaradjon legalább a II. melléklet függelékének 3.1.2.2. pontjában előírt legkisebb vontatójármű-töltőnyomás 80 %-a.

2.2.2.15.1. A segédberendezés vagy valamelyik hozzá tartozó cső törése vagy szivárgása esetén a fékezett kerekek kerületére ható erők összege a szóban forgó pótkocsira a II. melléklet 2.2.1.2.1. pontjában előírt értéknek legalább 80 %-a legyen. Mindazonáltal ott, ahol egy ilyen törés vagy szivárgás hatással van egy különleges berendezés működtető jelzésére, amint arra a II. melléklet függelékének 6. pontja utal, e pont teljesítménykövetelményeit kell alkalmazni.

3. EK-TÍPUS-JÓVÁHAGYÁSI KÉRELEM

3.1. Egy járműtípus fékberendezésére vonatkozó, a 70/156/EGK irányelv 3 cikke (4) pontjának megfelelő EK-típus-jóváhagyási kérelmet a jármű gyártójának kell benyújtania.

3.2. Az adatközlő lap mintája gépjárművekre a XVIII. mellékletben, nem ráfutó fékrendszerekkel ellátott pótkocsikra pedig a XIX. mellékletben van megadva.

3.3. Egy, a jóváhagyandó járműtípust reprezentáló járművet át kell adni a jóváhagyási vizsgálat elvégzésért felelő műszaki szolgálatnak.

4. EK-TÍPUSJÓVÁHAGYÁS MEGADÁSA

4.1. Ha a jármű eleget tesz a vonatkozó dokumentumoknak, a 70/156/EGK irányelv 3 cikke (4) pontjának megfelelő EK-típusjóváhagyást meg kell adni.

4.2. A típusbizonyítvány mintája a IX. melléklet 1. függelékében van megadva.

4.3. Minden jóváhagyott járműtípus egy jóváhagyási számot kap a 70/156/EGK irányelv VII. mellékletének megfelelően. Ugyanaz a tagállam nem adhatja ugyanazt a számot egy másik járműtípusnak.

5. TÍPUSMÓDOSÍTÁSOK ÉS A JÓVÁHAGYÁSOK MÓDOSÍTÁSAI

5.1. A ezen irányelvnek megfelelően jóváhagyott típus módosítása esetén a 70/156/EGK irányelv 5. cikkének rendelkezéseit kell alkalmazni.

6. GYÁRTÁSMEGFELELŐSÉG

6.1. A 70/156/EGK irányelv 10. cikkében megállapított rendelkezéseknek megfelelően intézkedéseket kell tenni a gyártásmegfelelőség biztosítására.

II. melléklet

Fékvizsgálatok és a fékrendszerek hatásossága

1. FÉKVIZSGÁLATOK

1.1. *Általános előírások*

1.1.1. A fékrendszerekre előírt hatásosság a féktávolságon és/vagy az átlagos legnagyobb lassuláson alapul. A fékrendszer hatásosságát a vizsgálat során a jármű kezdeti sebességéhez viszonyított féktávolság megmérésével és/vagy az átlagos legnagyobb lassulás megmérésével kell meghatározni.

1.1.2. A féktávolság az a távolság, amelyet a jármű megtesz attól a pillanattól kezdve, amikor a vezető elkezdi a fékrendszer működtető berendezésének működtetését addig a pillanatig, amikor a jármű megáll; a jármű kezdeti sebessége (v_1) az abban a pillanatban mérhető sebesség, amikor a vezető elkezdi a fékrendszer működtető berendezésének működtetését; a kezdeti sebesség nem lehet kisebb, mint a szóban forgó vizsgálatra előírt sebesség 98 %-a. A d_m átlagos legnagyobb lassulást úgy kell kiszámítani, mint a v_b-től a v_e-ig terjedő intervallum alatt megtett úthoz viszonyított átlagos lassulást a következő képlet szerint:

$$d_m = \frac{v_b^2 - v_e^2}{25{,}92\ (s_e - s_b)}\ m/s^2$$

ahol

V_1 = lásd a fenti meghatározást

V_b = a jármű sebessége 0,8 V_1-nél km/hrában

V_e = a jármű sebessége 0,1 V_1-nél km/hrában

S_b = a V_1 és V_b között megtett út méterben

S_e = a V_1 és V_e között megtett út méterben

A sebességet és távolságot olyan műszerekkel kell megállapítani, melyek pontossága a vizsgálatra előírt sebességen ± 1 %. A d_m-et a sebesség és a távolság mérésétől eltérő módszerrel is meg lehet állapítani; ebben az esetben a d_m pontosságának ± 3 %-on belül kell lennie.

1.1.3. Bármely jármű típusjóváhagyása céljából a fékezés hatásosságát a következő feltételek mellett végrehajtott országúti vizsgálat során kell megmérni:

1.1.3.1. A jármű állapotát tömege szempontjából minden vizsgálattípusra elő kell írni és meg kell határozni a vizsgálati jegyzőkönyvben (IX. melléklet, 2. függelék).

1.1.3.2. A vizsgálatot a minden vizsgálattípusra előírt sebességekkel kell elvégezni. Olyan járműveknél, melyek legnagyobb sebessége kisebb, mint a vizsgálatra előírt sebesség, a vizsgálatot a jármű legnagyobb sebességével kell elvégezni.

1.1.3.3. A vizsgálatok során az előírt fékhatás elérése céljából a fékrendszer működtető berendezésére kifejtendő erő ne haladja meg a vizsgált jármű kategóriájára megállapított legnagyobb erőt.

1.1.3.4. Az 1.1.4.2. pontban foglalt követelmények sérelme nélkül az útfelület jó tapadási tulajdonságú legyen.

1.1.3.5. A vizsgálatokat akkor kell elvégezni, amikor a szél nem befolyásolja a vizsgálatok eredményét.

1.1.3.6. A vizsgálatok kezdetén a gumiabroncsoknak hidegeknek kell lenniük, és az abroncsnyomásnak akkorának kell lennie, mint amennyi a kerekeknek a jármű statikus helyzetében mért tényleges terheléséhez van előírva.

1.1.3.7. Az előírt fékhatást a kerekek blokkolása, a jármű irányeltérése és abnormális rezgés nélkül kell elérni. A kerekek blokkolása megengedett abban az esetben, ha ez külön meg van említve.

1.1.4. A jármű viselkedése a fékezés alatt

1.1.4.1. A fékvizsgálatok során, de különösen a nagy sebességnél végzett fékvizsgálatok alatt ellenőrizni kell a jármű fékezés közbeni viselkedését.

1.1.4.2. Az M, N O_3 és O_4 kategóriájú járművek fékezési viselkedése csökkent tapadású útfelületen megfelel az ezen melléklet függelékében megállapított feltételeknek.

1.2. *O típusú vizsgálat* (rendes fékhatás hideg fékekkel)

1.2.1. Általános előírások

1.2.1.1. A fékeknek hidegeknek kell lenniük. Egy fék akkor tekinthető hidegnek, ha a tárcsán vagy a dob külső felületén mért hőmérséklet 100 °C alatt van.

1.2.1.2. A vizsgálatot a következő feltételek mellett kell elvégezni:

1.2.1.2.1. A járműnek terheltnek kell lennie, a terhelés megoszlásának a tengelyek között olyannak kell lennie, amilyent a gyártó meghatározott. Ahol többféle tengelyek közötti terhelésmegosztás jöhet szóba, a legnagyobb tömeg megosztásának a tengelyek között olyannak kell lennie, hogy minden tengely terhelése arányos legyen az adott tengelyre megengedett legnagyobb terheléssel; félpótkocsik vontatására tervezett nyerges vontatók esetében a terhelés a fenti terhelési feltételekből eredő királycsap-helyzet és a hátsó tengely/tengelyek középvonala közötti távolságnak körülbelül a felére helyezhető át.

1.2.1.2.2. Minden vizsgálatot terheletlen járművel is meg kell ismételni. Gépjármű esetében a vezetőn kívül egy második személy is elhelyezkedhet az első ülésen, aki a vizsgálatok eredményeit jegyzi fel. Félpótkocsik vontatására tervezett nyerges vontató esetében a terhelés nélküli vizsgálatot csak a vontatón kell elvégezni pótkocsi nélkül, de olyan terheléssel, ami a királycsap kiszögellését helyettesíti. Ez tartalmazza a pótkerékből eredő terhelést is, ha az a jármű szabványelőírásában szerepel. Ha a járművet csak vezetőfülkével felszerelt alváz formájában viszik vizsgálatra, járulékos terheléssel lehet a felépítmény tömegét szimulálni, amely nem haladja meg a gyártó által a XVIII. mellékletben megadott legkisebb tömeget.

1.2.1.2.3. Mind terheletlen, mind pedig terhelt járművel végzett vizsgálatok során a járműkategóriára lefektetett legkisebb fékhatásra előírt határértékek a következő táblázatban találhatók. A járműnek mind az adott kategóriára előírt féktávolságot, mind az előírt átlagos legnagyobb lassulást teljesítenie kell, de nem feltétlenül szükséges mindkét paramétert ténylegesen megmérni.

1.2.1.2.4. Az útnak vízszintesnek kell lennie.

1.2.2. O típusú vizsgálat lekapcsolt motorral

1.2.2.1. A vizsgálatot a jármű kategóriájára előírt sebességgel kell elvégezni, az ezzel kapcsolatban előírt számértékeket bizonyos tűréssel lehet figyelembe venni. Az adott kategóriára előírt legkisebb fékhatást el kell érni.

1.2.3. 0. típusú vizsgálat zárt tengelykapcsolóval

1.2.3.1. Függetlenül az 1.2.2. pontban előírt vizsgálattól, kiegészítő vizsgálatokat kell végezni különböző sebességeknél, zárt tengelykapcsoló mellett, a legkisebb sebesség a jármű legnagyobb sebességének 30 %-a, a legnagyobb sebesség ennek 80 %-a legyen. A fékhatásértékeket mérni kell és a jármű viselkedését fel kell jegyezni a vizsgálati jegyzőkönyvben. A félpótkocsik vontatására tervezett nyerges vontatókat, amelyek a terhelt félpótkocsi hatásának szimulálására mesterségesen vannak terhelve, nem kell 80 km/h-nál nagyobb sebességgel vizsgálni.

1.2.3.2. További vizsgálatokat kell végezni zárt tengelykapcsoló mellett, a jármű kategóriájára előírt sebesség felett. Az adott kategóriára előírt legkisebb fékhatást el kell érni. A félpótkocsik vontatására tervezett nyerges vontatókat, amelyek a terhelt félpótkocsi hatásának szimulálására mesterségesen vannak terhelve, nem kell 80 km/h-nál nagyobb sebességgel vizsgálni.

1.2.4. 0. típusú vizsgálatok sűrített levegős fékekkel felszerelt O kategóriájú járműnél

1.2.4.1. A pótkocsi fékezési hatásossága vagy a vontató jármű + pótkocsi lefékezettségéből és a kapcsolón mért tolóerőből, vagy, bizonyos esetekben, a vontató jármű + pótkocsi lefékezettségéből számítható úgy, hogy csak a pótkocsi van fékezve. A fékvizsgálat során a vontató jármű motorját le kell kapcsolni. Abban az esetben, ha csak a pótkocsi van fékezve, a lefékezendő többlettömeg figyelembevételére az átlagos legnagyobb lassulást kell hatásosságnak tekinteni.

1.2.4.2. Az 1.2.4.3. és 1.2.4.4. pontban szereplő esetek kivételével a pótkocsi lefékezettségének meghatározásához szükség van vontató jármű + pótkocsi lefékezettségének és a kapcsolón mért tolóerőnek a megmérésére. A vontató járműnek meg kell felelnie a II. melléklet 1.1.4.2. pontja függelékében megállapított követelményeknek, figyelembe véve a

$$\frac{TM}{PM}$$

arány és a p_m nyomás közötti viszonyt. A pótkocsi lefékezettségét a következő képlettel kell kiszámítani:

$$Z_R = Z_{R+M} + \frac{D}{P_R},$$

ahol:

z_R = a pótkocsi lefékezettsége

z_{R+M} = a vontató jármű + pótkocsi lefékezettsége

D = a kapcsolón mért tolóerő

(vonóerő D > 0)

(nyomóerő D < 0)

P_R = teljes normál statikus reakcióerő az útfelület és a pótkocsi kerekei között

1.2.4.3. Ha egy pótkocsi átmenő vagy félig átmenő fékrendszerrel van ellátva, ahol a fékhengerekben fellépő nyomás a fékezés alatt a dinamikus tengelyterhelés-áthelyeződés ellenére sem változik, és a félpótkocsik esetében lehet csak a pótkocsit fékezni. A pótkocsi lefékezettségét a következő képlettel kell kiszámítani:

$$Z_R = (Z_{R+M} - R) \times \frac{(P_M + P_R)}{P_R} + R,$$

ahol:

R = a gördülési ellenállás értéke = 0,1

P_M = vontató jármű tengelyterhelése

1.2.4.4. Alternatívaként a pótkocsi lefékezettségének kiértékelését egyedül a pótkocsi fékezésével is el lehet végezni. Ebben az esetben az alkalmazott nyomásnak ugyanannak kell lennie, mint amit a nyergesszerelvény fékezése során mértek a fékhengerekben.

1.3. *I. típusú vizsgálat* (fékhatás csökkenésének vizsgálata)

1.3.1. Ismételt fékezéssel

1.3.1.1. Minden gépjármű üzemi fékrendszerét terhelt járművel, a fék bizonyos számú ismételt lenyomásával és kioldásával kell vizsgálni, a következő táblázatban megadott feltételek szerint:

Feltételek	Járműkategória			
	V_1 km/h	V_2 km/h	Δt (s)	n
M_1	80 % V_{max} 1/2 V_1	45	15	≤ 120
M_2	80 % V_{max} 1/2 V_1	55	15	≤ 100
M_3	80 % V_{max} 1/2 V_1	60	20	≤ 60
N_1	80 % V_{max} 1/2 V_1	55	15	≤ 120
N_2	80 % V_{max} 1/2 V_1	60	20	≤ 60
N_3	80 % V_{max} 1/2 V_1	60	20,	≤ 60

ahol:

V_1 = lásd az 1.1.2. pontot

V_2 = sebesség a fékezés végén

V_{max} = a jármű legnagyobb sebessége

n = a fékezések száma

Δt = a fékezési ciklus időtartama (egy fékezés megkezdése és a következő fékezés megkezdése közötti idő)

1.3.1.2. Ha a jármű jellemzői nem teszik lehetővé a Δt-re előírt idő betartását, az időtartam növelhető; minden körülmények között azon az időn kívül, ami a jármű fékezéséhez és gyorsításához szükséges, minden ciklusban 10 másodperc időt kell hagyni a v_1 sebesség stabilizálására.

1.3.1.3. Ezeknél a vizsgálatoknál a működtető berendezésre kifejtett erőt úgy kell beállítani, hogy az első fékezésnél 3 m/s^2 átlagos legnagyobb lassulást lehessen elérni. Ez az erő a következő fékezések során mindvégig állandó marad.

1.3.1.4. A fékezés során állandóan bekapcsolva kell lennie a legmagasabb sebességfokozatnak (az overdrive fokozatot stb. kivéve).

1.3.1.5. Ahhoz, hogy a fékezés után a jármű visszanyerje sebességét, a sebességváltót úgy kell használni, hogy a v_1 sebesség a lehető legrövidebb idő alatt elérhető legyen (a motor és a sebességváltó által megengedett legnagyobb gyorsulás).

1.3.2. Folyamatos fékezéssel

1.3.2.1. Az O_2 és O_3 kategóriájú pótkocsik üzemi fékrendszerét úgy kell vizsgálni, hogy terhelt járműnél a fékekkel közölt energiának egyenértékűnek kell lennie azzal, amit ugyanennyi idő alatt a terhelt, 7 %-os lejtőn lefelé 40 km/h egyenletes sebességgel 1,7 km távolságot megtevő járműnél regisztráltak.

1.3.2.2. A vizsgálatot vízszintes úton lehet elvégezni, miközben a pótkocsit gépjármű vontatja; a vizsgálat alatt a működtető berendezésre kifejtett erőt úgy kell beállítani, hogy a pótkocsi ellenállása állandó legyen (a pótkocsi legnagyobb statikus tengelyterhelésének 7 %-a). Ha a vontatás céljából rendelkezésre álló teljesítmény nem elegendő, a vizsgálatot kisebb sebességgel is végre lehet hajtani, de nagyobb távon; ezt a következő táblázat mutatja be:

Sebesség (km/h)	Távolság (méter)
40	1 700
30	1 950
20	2 500
15	3 100

1.3.3. Fékhatás meleg állapotban

1.3.3.1. Az I. típusú vizsgálat végén (e melléklet 1.3.1. vagy 1.3.2. pontjában leírt vizsgálat) meg kell mérni az üzemi fékrendszer hatásosságát meleg állapotban, ugyanolyan feltételek mellett (különösképpen pedig a ténylegesen alkalmazott átlagos erőnél nem nagyobb állandó működtetőerővel), mint a 0 típusú vizsgálat esetében, lekapcsolt motorral (a hőmérsékleti viszonyok eltérőek lehetnek). Gépjárművek esetében ez a meleg fékhatás nem lehet kisebb, mint az adott kategóriára előírt érték 80 %-a, és ugyancsak nem lehet kisebb, mint a 0 típusú vizsgálatnál lekapcsolt motor mellett regisztrált érték 60 %-a. Mindazonáltal pótkocsik esetében a meleg állapotban mért fékerő a kerekek kerületén, 40 km/h sebességnél mérve, nem lehet kisebb, mint a legnagyobb statikus kerékterhelés 36 %-a, vagy kisebb, mint az 0 típusú vizsgálatnál ugyanilyen sebesség mellett regisztrált érték 60 %-a.

1.3.3.2. Egy gépjármű esetében, amely megfelel az 1.3.3.1. pontban meghatározott 60 %-os követelménynek, de amely nem képes teljesíteni az 1.3.3.1. pontban meghatározott 80 %-os követelményt, egy további meleg állapotú fékhatásvizsgálat hajtható végre, olyan működtető erő alkalmazásával, amely nem nagyobb, mint amely e melléklet 2.1.1.1. pontjában meg van adva. A jegyzőkönyvben mindkét vizsgálat eredményeit fel kell tűntetni.

1.4. *II. típusú vizsgálat* (lejtőn való viselkedés vizsgálata)

1.4.1. A terhelt gépjárműveket úgy kell vizsgálni, hogy a bevitt energia egyenértékű legyen azzal, amit ugyanennyi idő alatt a terhelt, 6 %-os lejtőn lefelé 30 km/h átlagos sebességgel 6 km távolságot megtevő járműnél regisztráltak, a megfelelő sebességfokozat bekapcsolása, és ha a jármű ilyennel fel van szerelve, a lassítófék alkalmazása mellett. A bekapcsolt sebességfokozatnak olyannak kell lennie, hogy a motor fordulatszáma ne haladja meg a gyártó által előírt legnagyobb értéket.

1.4.2. Olyan járműveknél, amelyeknél az energiát egyedül a motor fékhatása emészti fel, megengedhető ± 5 km/h tűrés az átlagsebességre, és azt a sebességfokozatot kell bekapcsolni, amely 6 %-os lejtőn a 30 km/h sebességhez legközelebb eső sebesség stabilizálódását teszi lehetővé. Ha a motor fékhatását lassulásméréssel határozzák meg, elegendő, ha a mért átlagos lassulás legalább 0,5 m/s^2.

1.4.3. A vizsgálat végén meg kell mérni az üzemi fékrendszer hatásosságát meleg állapotban, ugyanolyan feltételek mellett, mint a 0 típusú vizsgálat esetében, lekapcsolt motorral (a hőmérsékleti viszonyok természetesen eltérőek lehetnek). Ez a meleg fékhatás olyan féktávolságot biztosít, amely nem haladja meg a következő értékeket, és az átlagos legnagyobb lassulás nem lehet kisebb, mint a következő értékek, miközben a működtető berendezésre kifejtett erő nem nagyobb, mint 700 N:

M_3 kategória:

$$s = 0{,}15\ v + \frac{1{,}33\ v^2}{130}$$

(a második tag 3,75 m/s^2 átlagos legnagyobb lassulásnak felel meg);

N_3 kategória:

$$s = 0{,}15\ v + \frac{1{,}33\ v^2}{115}$$

(a második tag 3,3 m/s^2 átlagos legnagyobb lassulásnak felel meg).

1.5. *IIA. típusú vizsgálat*

1.5.1. A terhelt gépjárműveket úgy kell vizsgálni, hogy a bevitt energia egyenértékű legyen azzal, amit ugyanennyi idő alatt a terhelt, 7 %-os lejtőn lefelé 30 km/h átlagos sebességgel 6 km távolságot megtevő járműnél regisztráltak. A vizsgálat alatt az üzemi, biztonsági és rögzítő fékrendszerek nem lehetnek bekapcsolva. A bekapcsolt sebességfokozatnak olyannak kell lennie, hogy a motor fordulatszáma ne haladja meg a gyártó által előírt legnagyobb értéket. Egy integrált lassítófék használható, feltéve hogy úgy van alkalmasan fázisokra bontva, hogy az üzemi fékrendszer nem lép működésbe; ezt úgy lehet igazolni, hogy ellenőrzik, hogy ezek a fékek hidegek maradtak-e, e melléklet 1.2.1.1. pontjának meghatározása szerint.

1.5.2. Olyan járműveknél, melyeknél az energiát egyedül a motor fékhatása emészti fel, megengedhető ± 5 km/h tűrés az átlagsebességre, és azt a sebességfokozatot kell bekapcsolni, amely 7 %-os lejtőn a 30 km/h sebességhez legközelebb eső sebesség stabilizálódását teszi lehetővé. Ha a motor fékhatását lassulásméréssel határozzák meg, elegendő, ha a mért átlagos lassulás legalább 0,6 m/s^2.

1.6. *III. típusú vizsgálat* (O_4 kategóriájú járművek fékhatáscsökkenésének vizsgálata)

1.6.1. Országúti vizsgálat

Az úton végzett vizsgálat feltételei a következők:

A fékezések száma:	20
A fékezési ciklus időtartama:	60 s
Kezdeti sebesség a fékezés megkezdésekor:	60 km/h
Fékezés mértéke:	megfelel 3 m/s^2 pótkocsi lassulásnak

A pótkocsi lefékezettségét e melléklet 1.2.4.3. pontja szerint kell kiszámítani:

$$z_R = (z_{R+M} - R) \times \frac{(P_M + P_R)}{P_R} + R$$

Sebesség a fékezés végén (VII. melléklet 1, függelékének 3.1.5 pontja):

$$v_2 = v_1 \sqrt{\frac{P_M + P_1 + \left(\frac{P_2}{4}\right)}{P_M + P_1 + P_2}},$$

ahol:

Z_R = a pótkocsi lefékezettsége

Z_{R+M} = a járműszerelvény (gépjármű és pótkocsi) lefékezettsége

R = a gördülési ellenállás értéke = 0,01

P_M = teljes normál statikus reakcióerő az útfelület és a pótkocsit vontató jármű kerekei között (kg)

P_R = teljes normál statikus reakcióerő az útfelület és a pótkocsi kerekei között (kg)

P_1 = a pótkocsi tömegének a fékezetlen tengely/tengelyek által hordott része (kg)

P_2 = a pótkocsi tömegének a fékezett tengely/tengelyek által hordott része (kg)

v_1 = kezdeti sebesség (km/h)

v_2 = végsebesség (km/h)

1.6.2. Fékhatás meleg állapotban

Az 1.6.1. pont szerinti vizsgálat végén meg kell mérni az üzemi fékrendszer hatásosságát meleg állapotban, ugyanolyan feltételek mellett, mint a 0 típusú vizsgálat esetében, jóllehet más hőmérsékleti viszonyok mellett, és 60 km/h kezdeti sebességről indulva. A meleg állapotban mért fékerő a kerekek kerületén nem lehet kisebb, mint a legnagyobb statikus kerékterhelés 40 %-a, és nem lehet kisebb, mint az 0 típusú vizsgálatnál ugyanilyen sebesség mellett regisztrált érték 60 %-a.

2. A FÉKRENDSZEREK HATÁSOSSÁGA

2.1. *M és N kategóriájú járművek*

2.1.1. Üzemi fékrendszerek

2.1.1.1. A vizsgálatokra vonatkozó rendelkezések

2.1.1.1.1. Az M és N kategóriájú járművek üzemi fékrendszerét a következő táblázatban található feltételek mellett kell vizsgálni:

A vizsgálat típusa		M_1 0-I	M_2 0-I	M_3 0-I-II/IIA	N_1 0-I	N_2 0-I	N_3 0-I-II/IIA
0. típusú vizsgálat	előírt sebesség	80 km/h	60 km/h	60 km/h	80 km/h	60 km/h	60 km/h
zárt tengelykapcsolóval	s≤	$0{,}1\ v + \frac{v^2}{150}$	$0{,}15\ v + \frac{v^2}{130}$				
	d_m ≥	5,8 m/s²	5 m/s²				
0. típusú vizsgálat	v=80% v_{max} de ≤:	160 km/h	100 km/h	90 km/h	120 km/h	100 km/h	90 km/h
nyitott tengelykapcsolóval	s≤	$0{,}1\ v + \frac{v^2}{130}$	$0{,}15\ v + \frac{v^2}{103{,}5}$				
	d_m ≥	5 m/s²	4 m/s²				
	F≤	500 N	700 N,				

ahol:

v = vizsgálati sebesség km/h-ban

s = féktávolság méterben

d_m = átlagos legnagyobb lassulás rendes motor-fordulatszámnál

F = a lábbal működtethető működtető berendezésen alkalmazott erő

v_{max} = a jármű legnagyobb sebessége.

2.1.1.1.2. Fékezetlen pótkocsi vontatására engedélyezett gépkocsi esetében a megfelelő gépjármű-kategóriára előírt legkisebb fékhatást (0 típusú vizsgálat, lekapcsolt motorral) el kell érni úgy, hogy a fékezetlen pótkocsi a gépjárműre van kapcsolva, és a fékezetlen pótkocsi a gépkocsi gyártója által deklarált legnagyobb tömeggel van terhelve. Mindazonáltal M_1 kategóriájú járművek esetében a nyerges szerelvény legkisebb fékhatása nem lehet kisebb, mint 5,4 m/s² sem terhelt sem terheletlen állapotban.

A nyerges szerelvény hatásosságát számításokkal kell igazolni, melyek az egyedülálló gépjármű által ténylegesen elért legnagyobb fékhatáson alapulnak, terhelve (és az M_1 esetben terheletlenül) az 0 típusú vizsgálat során, lekapcsolt motorral, a következő képlet alkalmazásával (rákapcsolt fékezetlen pótkocsival végrehajtott vizsgálatra nincs szükség):

$$d_{M+R} = d_M \times \frac{PM}{PM + PR},$$

ahol:

d_{M+R} = fékezetlen pótkocsival összekapcsolt gépjármű számított átlagos legnagyobb lassulás m/s²-ben

d_M = az egyedülálló gépjárműnek a 0 típusú vizsgálat során, lekapcsolt motorral elért legnagyobb átlagos legnagyobb lassulása m/s²-ben

PM = a gépjármű tömege, terhelve (és az M_1 esetben terheletlenül)

PR = a rákapcsolható fékezetlen pótkocsinak a gépjármű gyártója által deklarált legnagyobb tömege.

2.1.2. Biztonsági fékrendszerek

2.1.2.1. A biztonsági fékrendszernek, még akkor is, ha működtető berendezését más fékezési funkciókra is használják, a következő értékeket meg nem haladó féktávolságot és a következő értékeknél nem kisebb átlagos legnagyobb lassulást kell biztosítania:

M_1 kategória:

$$s = 0{,}1\ v + \frac{2\ v^2}{150}$$

(a második tag 2,9 m/s² átlagos legnagyobb lassulásnak felel meg).

M_2, M_3 kategória:

$$s = 0{,}15\ v + \frac{2\ v^2}{130}$$

(a második tag 2,5 m/s² átlagos legnagyobb lassulásnak felel meg)

N kategória:

$$s = 0{,}15\ v + \frac{2\ v^2}{115}$$

(a második tag 2,2 m/s² átlagos legnagyobb lassulásnak felel meg).

2.1.2.2. Ha a biztonsági fékrendszer működtető berendezése kézi működtetésű, az előírt fékhatás elérése céljából a működtető berendezésre kifejtendő erő M_1 kategóriájú járművek esetében 400 N-nál, más járművek esetében 600 N-nál nem lehet nagyobb, a működtető berendezést pedig úgy kell elhelyezni, hogy azt a vezető könnyen és gyorsan megragadhassa.

2.1.2.3. Ha a biztonsági fékrendszer működtető berendezése lábműködtetésű, az előírt fékhatás elérése céljából a működtető berendezésre kifejtendő erő M_1 kategóriájú járművek esetében 500 N-nál, más járművek esetében 700 N-nál nem lehet nagyobb, a működtető berendezést pedig úgy kell elhelyezni, hogy azt a vezető könnyen és gyorsan működtethesse.

2.1.2.4. A biztonsági fékrendszer fékhatását 0 típusú vizsgálattal kell ellenőrizni, lekapcsolt motorral, a következő kezdeti sebességektől kezdve:

M_1 = 80 km/h	M_2 = 60 km/h	M_3 = 60 km/h
N_1 = 70 km/h	N_2 = 50 km/h	N_3 = 40 km/h

2.1.2.5. A biztonsági fék fékhatásvizsgálatát az üzemi fékrendszer tényleges meghibásodási viszonyainak szimulálása mellett kell elvégezni.

2.1.3. Rögzítő fékrendszerek

2.1.3.1. A rögzítő fékrendszernek, még akkor is, ha más fékrendszerek egyikével egybe is van építve, meg kell tartania statikus helyzetben egy terhelt járművet 18 %-os emelkedőn vagy lejtőn.

2.1.3.2. Olyan járműveknél, amelyeknél megengedett egy pótkocsi hozzákapcsolása, a vontató jármű rögzítő fékrendszerének meg kell tartania statikus helyzetben a járműszerelvényt 12 %-os emelkedőn vagy lejtőn.

2.1.3.3. Ha a működtető berendezés kézi működtetésű, a rá kifejtendő erő M_1 kategóriájú járművek esetében 400 N-nál, más járművek esetében 600 N-nál nem lehet nagyobb.

2.1.3.4. Ha a működtető berendezés lábműködtetésű, a működtető berendezésen kifejtendő erő M_1 kategóriájú járművek esetében 500 N-nál, más járművek esetében 700 N-nál nem lehet nagyobb.

2.1.3.5. Megengedhető olyan rögzítő fékrendszer használata, amelyet többször kell működtetni ahhoz, hogy elérje az előírt fékhatást.

2.1.3.6. Annak ellenőrzésére, hogy a fék megfelel-e az 1. melléklet 2.2.1.2.4. pontja követelményeinek, egy 0 típusú vizsgálatot kell végezni, lekapcsolt motorral, 30 km/h kezdeti sebességgel. A rögzítő fékrendszer működtető berendezésének működtetése esetén az átlagos legnagyobb lassulás és a jármű megállása előtti pillanatban fennálló lassulás nem lehet kevesebb 1,5 m/s²-nál. A vizsgálatot terhelt járművel kell végezni. A működtető berendezésen kifejtendő erő nem lehet nagyobb a meghatározott értékeknél.

2.1.4. Visszamaradó üzemifék-fékhatás az erőátviteli rendszer meghibásodása után

2.1.4.1. Az üzemi fékrendszer visszamaradó fékhatása erőátviteli rendszere egy alkatrészének meghibásodása esetén a következő értékeket meg nem haladó féktávolságot és a következő értékeknél nem kisebb átlagos legnagyobb lassulást biztosít, 700 N-nál nem nagyobb működtető erőt alkalmazva, az 0 típusú vizsgálattal ellenőrizve, lekapcsolt motorral, a megfelelő járműkategóriáknál a következő kezdeti sebességektől:

Féktávolság (m) és az átlagos legnagyobb lassulás (m/s²)

Típus	km/h	Terhelt	m/s²	Terheletlen	m/s²
M_1	80	$0{,}1\ v + \frac{100}{30} \times \frac{v^2}{150}$	1,7	$0{,}1\ v + \frac{100}{25} \times \frac{v^2}{150}$	1,5
M_2	60	$0{,}15\ v + \frac{100}{30} \times \frac{v^2}{130}$	1,5	$0{,}15\ v + \frac{100}{25} \times \frac{v^2}{130}$	1,3
M_3	60	$0{,}15\ v + \frac{100}{30} \times \frac{v^2}{130}$	1,5	$0{,}15\ v + \frac{100}{30} \times \frac{v^2}{130}$	1,5
N_1	70	$0{,}15\ v + \frac{100}{30} \times \frac{v^2}{115}$	1,3	$0{,}15\ v + \frac{100}{25} \times \frac{v^2}{115}$	1,1
N_2	50	$0{,}15\ v + \frac{100}{30} \times \frac{v^2}{115}$	1,3	$0{,}15\ v + \frac{100}{25} \times \frac{v^2}{115}$	1,1
N_3	40	$0{,}15\ v + \frac{100}{30} \times \frac{v^2}{115}$	1,3	$0{,}15\ v + \frac{100}{30} \times \frac{v^2}{115}$	1,3

2.1.4.2. A visszamaradó fékhatás vizsgálatát az üzemi fékrendszerek tényleges meghibásodási viszonyainak szimulálása mellett kell elvégezni.

2.2. *O kategóriájú járművek*

2.2.1. Üzemi fékrendszerek

2.2.1.1. Az O_1 kategóriájú járművek vizsgálataira vonatkozó követelmények

2.2.1.1.1. Ahol kötelező üzemi fékrendszer felszerelése, a rendszer fékhatásának meg kell felelnie az O_2 kategóriájú járművekre megállapított követelményeknek.

2.2.1.2. Az O_2 kategóriájú járművek vizsgálataira vonatkozó követelmények

2.2.1.2.1. Ha az üzemi fékrendszer átmenő vagy félig átmenő típusú, a fékezett kerekek kerületén kifejtett fékerők összegének a legnagyobb statikus kerékterhelésnek legalább X %-ának kell lennie, ahol X értékei a következők:

Teljes pótkocsi, terhelve és terheletlenül	50
Félpótkocsi, terhelve és terheletlenül	45
Középtengelyes pótkocsi, terhelve és terheletlenül	50.

Amennyiben a pótkocsi sűrített levegős fékrendszerrel van felszerelve, a fékezővezeték nyomása a fékvizsgálat alatt nem haladja meg a 6,5 bar-t ([1]), a töltővezeték nyomása pedig a 7 bar-t ([1]). A vizsgálati sebesség 60 km/h.

Egy kiegészítő vizsgálatot kell végezni 40 km/h sebességnél, terhelt járművel, az I. típusú vizsgálat eredményével való összehasonlítás céljából.

2.2.1.2.2. Ha a fékrendszer ráfutó típusú, annak meg kell felelnie a VIII. mellékletben megállapított feltételeknek.

2.2.1.2.3. Ezenfelül ezeket a járműveket az I. típusú vizsgálatnak is alá kell vetni.

2.2.1.2.4. Egy félpótkocsi I. típusú vizsgálatánál a tengelye/tengelyei által lefékezett tömegnek meg kell felelnie a legnagyobb tengelyterhelésnek/-tengelyterheléseknek (a királycsapterhelés kivételével).

2.2.1.3. Az O_3 kategóriájú járművek vizsgálataira vonatkozó követelmények.

2.2.1.3.1 A követelmények azonosak az O_2 kategóriájú járművek követelményeivel.

2.2.1.4. Az O_4 kategóriájú járművek vizsgálataira vonatkozó követelmények.

2.2.1.4.1. Ha az üzemi fékrendszer átmenő vagy félig átmenő típusú, a fékezett kerekek kerületén kifejtett fékerők összegének a legnagyobb statikus kerékterhelésnek legalább X %-ának kell lennie, ahol X értékei a következők:

Teljes pótkocsi, terhelve és terheletlenül	50
Félpótkocsi, terhelve és terheletlenül	45
Középtengelyes pótkocsi, terhelve és terheletlenül	50.

Amennyiben a pótkocsi sűrített levegős fékrendszerrel van felszerelve, a fékezővezeték nyomása a fékvizsgálat alatt nem haladja meg a 6,5 bar-t ([1]), a töltővezeték nyomása pedig a 7 bar ([1])-t. A vizsgálati sebesség 60 km/h.

([1]) Az itt és a következő mellékletekben meghatározott nyomások bar-ban mért relatív nyomások.

2.2.1.4.2. Ezenfelül ezeket a járműveket a III. típusú vizsgálatnak is alá kell vetni.

2.2.1.4.3. Egy félpótkocsi III. típusú vizsgálatánál a tengelye/tengelyei által lefékezett tömeg megfelel a legnagyobb tengelyterhelésnek/tengelyterheléseknek.

2.2.2. Rögzítő fékrendszerek

2.2.2.1. A rögzítő fékrendszernek amellyel a pótkocsi vagy a félpótkocsi fel van szerelve, meg kell tartania statikus helyzetben a vontató járműről leválasztott terhelt pótkocsit vagy félpótkocsit 18 %-os emelkedőn vagy lejtőn. A működtető berendezésen kifejtett erő nem lehet nagyobb 600 N-nál.

2.2.3. Automatikus fékrendszerek

2.2.3.1. Ha a levegő töltővezetékből teljesen eltűnik a nyomás, a terhelt járművet 40 km/h-nál vizsgálva az automatikus fék fékhatása nem lehet kevesebb, mint a legnagyobb statikus kerékterhelés 13,5 %-a. A 13,5 % feletti fékhatásszinteknél megengedett a kerekek blokkolása.

2.3. *Nyomásfelfutási idő*

Ha a jármű olyan üzemi fékrendszerrel van felszerelve, amely részben vagy egészen más energiaforrástól függ, mint a vezető izomereje, a következő követelményeknek kell megfelelni:

2.3.1. Vészmanőver esetén a működtető berendezés működtetése megkezdésének pillanatától addig a pillanatig eltelő idő, amíg a fékerő a legkedvezőtlenebb helyzetben lévő tengelyen is eléri az előírt hatásosságnak megfelelő szintet, nem haladhatja meg a 0,6 másodpercet.

2.3.2. Sűrített levegős fékrendszerekkel felszerelt járművek esetében a 2.3.1. pont követelményei teljesültnek lehet tekinteni, ha a jármű megfelel a III. melléklet rendelkezéseinek.

2.3.3. Hidraulikus fékrendszerekkel felszerelt járművek esetében a 2.3.1. pont követelményei teljesültnek lehet tekinteni, ha egy vészmanőver során a jármű lassulása vagy a legkedvezőtlenebb helyzetben lévő fékhengernél fellépő nyomás 0,6 másodpercen belül eléri az előírt hatásosságnak megfelelő szintet.

Függelék

(lásd az 1.1.4.2. pontot)

A fékhatás eloszlása a gépjármű tengelyei között

1. ÁLTALÁNOS KÖVETELMÉNYEK

Azon M, N, O_3 és O_4 kategóriájú járműveknek, amelyek nincsenek a X. mellékletben meghatározott blokkolásgátló berendezéssel felszerelve, meg kell felelniük e függelék minden követelményének. Különleges berendezés alkalmazása esetén ennek automatikusan kell működnie. Mindazonáltal a X. mellékletben meghatározott blokkolásgátló berendezéssel felszerelt járműveknek – kivéve az M_1 kategóriába esőket – meg kell felelniük e függelék 7. és 8. pontjában foglalt követelményeknek is, amennyiben emellett fel vannak szerelve egy olyan különleges automatikus berendezéssel, amely szabályozza a fékhatás megoszlását a tengelyek között. E működtető berendezés meghibásodása esetén meg képesnek kell lenni megállítani a járművet az e függelék 6. pontjában meghatározottak szerint.

2. JELÖLÉSEK

i = tengely index (*i* = 1, első tengely; *i* = 2, második tengely stb.)

P_i = az útfelület normál reakcióereje az *i* tengelyre statikus körülmények között

N_i = az út felületének normál reakcióereje az *i* tengelyre fékezés közben

T_i = a fékek által kifejtett erő az *i* tengelyen normális fékezési körülmények között az úton

f_i = T_i/N_i az *i* tengely tapadása [1]

J = a jármű lassulása

g = a nehézségi gyorsulás g = 10 m/s^2

z = a jármű lefékezettsége = J/g [2]

P = a jármű tömege

h = a gyártó által meghatározott és a jóváhagyási vizsgálatot végző műszaki szolgálat által elfogadott súlypontmagasság a talajszint felett

E = tengelytáv

k = a gumiabroncs és az útfelület közötti tapadás elméleti együtthatója

K_c = korrekciós tényező – terhelt félpótkocsi

K_v = korrekciós tényező – terheletlen félpótkocsi

TM = a fékező erők összege a pótkocsi vagy félpótkocsi vontatására szolgáló jármű kerekeinek kerületén

PM = teljes normális statikus reakcióerő az útfelület és a pótkocsi vagy félpótkocsi vontatására szolgáló jármű kerekei között, amint arra a 3.1.4., illetve a 3.1.5. pont utal.

P_m = a fékezővezeték nyomása a kapcsolófejnél

TR = a fékező erők összege a pótkocsi vagy félpótkocsi összes kerekének kerületén

PR = az útfelület teljes normál statikus reakcióereje a pótkocsi vagy félpótkocsi kerekeire

PR_{max} = a PR értéke a félpótkocsi legnagyobb tömegénél

E_R = a királycsap és félpótkocsi tengelyének vagy tengelyeinek távolsága

h_R = a félpótkocsinak a gyártó által meghatározott és a jóváhagyási vizsgálatot végző műszaki szolgálat által elfogadott súlypontmagassága a talajszint felett

[1] Az egyes tengelyek tapadási görbéi olyan görbék, amelyek az I tengely tapadását mutatják a jármű lefékezettsége függvényében meghatározott terhelési viszonyok mellett.
[2] Félpótkocsiknál z a fékerő, osztva a félpótkocsi tengelyét/tengelyeit terhelő statikus tömeggel.

3. A GÉPJÁRMŰVEKKEL SZEMBENI KÖVETELMÉNYEK

3.1. *Kéttengelyes járművek*

3.1.1. ([1]) A járművek összes kategóriájára, a 0,2 és 0,8 közé eső k értékekre:

$$z \geq 0{,}1 + 0{,}85\ (k - 0{,}2)$$

A jármű minden terhelési esetében az első tengely tapadáskihasználási görbéjének a hátsó tengely görbéje felett kell elhelyezkednie:

– az M_1 kategóriájú járművek esetében minden 0,15 és 0,8 közé eső lefékezettségre.

Mindamellett az e kategóriába tartozó járműveknél a 0,3 és 0,45 közé eső z értékek tartományában megengedett a tapadáskihasználási görbék megfordítása (inverziója), feltéve hogy a hátsó tengely tapadáskihasználási görbéje nem haladja meg 0,05-nál többel a k = z képlettel meghatásozott vonalat (az ideális tapadáskihasználás görbéje – lásd az 1A. ábrát),

– az N_1 kategóriájú járművek esetében minden 0,15 és 0,5 közé eső lefékezettségre ([2]).

Ez a feltételt akkor is teljesültnek lehet tekinteni, ha a 0,15 és 0,30 közé eső lefékezettségekre minden tengely tapadáskihasználási görbéje az ideális tapadáskihasználási görbével párhuzamos, a k = z + 0,08 és a k = z – 0,08 egyenletekkel megadott két egyenes között helyezkedik el, amint az 1C. ábrán látható, ahol a hátsó tengely tapadáskihasználási görbéje keresztezheti a k = z – 0,08 vonalat, és a 0,3 és 0,5 közé eső lefékezettségekre megfelel a z ≥ k – 0,08, illetve a 0,5 és 0,61 közé eső lefékezettségekre a z ≥ 0,5 k + 0,21 összefüggéseknek,

– az egyéb kategóriájú járművek esetében minden 0,15 és 0,3 közé eső lefékezettségre. Ez a feltételt akkor is teljesültnek lehet tekinteni, ha a 0,15 és 0,30 közé eső lefékezettségekre minden tengely tapadáskihasználási görbéje az ideális tapadáskihasználási görbével párhuzamos, a k = z + 0,08 és a k = z – 0,08 egyenletekkel megadott két egyenes között helyezkedik el, amint az 1B. ábrán látható, és a hátsó tengely tapadáskihasználási görbéje a z ≥ 0,3 lefékezettségekre a megfelel z ≥ 0,3 + 0,74 (k – 0,38) összefüggésnek.

3.1.2. O_3, vagy O_4 kategóriájú, sűrített levegős fékrendszerrel ellátott pótkocsik vontatására engedélyezett gépjármű esetén:

3.1.2.1. A vizsgálat során leállítva az energiaforrást, lezárva a töltővezetéket, a fékezővezetékre egy 0,5 liter térfogatú tartályt kötve, a rendszer be- és kikapcsolási nyomásánál, az üzemi fékrendszer működtető berendezésének teljes lenyomása esetén a nyomásnak a töltővezeték és a fékezővezeték kapcsolófejénél 6,5 és 8,5 bar között kell lennie, a jármű terhelési állapotától függetlenül. E nyomásoknak kimutatható módon kell jelen lenniük a vontató járművön, lekapcsolt pótkocsi mellett. A II. melléklet e függeléke 2., 3. és 4A. ábráján szereplő kompatibilitási sávokat nem szabad 7,5 bar-on túl kiterjeszteni.

3.1.2.2. Biztosítani kell, hogy a töltővezeték kapcsolófejénél legalább 7 bar nyomás álljon rendelkezésre, amikor a rendszer bekapcsolási nyomáson van; ezt a nyomást az üzemi fékrendszer működtetése nélkül kell kimutatni.

3.1.3. A 3.1.1. pont követelményeinek igazolása

A 3.1.1. pontban foglalt követelmények igazolásaként a gyártó szolgáltatja a következő képlet szerint számított tapadáskihasználási görbéket az első és a hátsó tengelyre:

$$f_1 = \frac{T_1}{N_1} = \frac{T_1}{P_1 + z\,\frac{h}{E}\,P \times g} \qquad f_2 = \frac{T_2}{N_2} = \frac{T_2}{P_2 - z\,\frac{h}{E}\,P \times g}$$

([1]) A 3.1.1. pont ezen rendelkezései nem érintik a II. mellékletnek a fékezés hatékonyságára vonatkozó követelményeit. Mindazonáltal ha a 3.1.1. pont rendelkezéseinek igazolása során a II. mellékletben előírtnál nagyobb fékezési hatékonyságot kapnak, a tapadáskihasználási görbére vonatkozó rendelkezéseket az 1A. és 1B. ábrában a k = 0,8 és z = 0,8 egyenesek által meghatározott területen belül kell alkalmazni.

([2]) 1990. október 1-jétől azon N1 kategóriájú járműveknek, melyeknél a hátsó tengely terhelési viszonyszáma terhelt/terheletlen állapotban nem nagyobb, mint 1,5, vagy amelyek tömege kisebb, mint 2 tonna, e pont M_1 kategóriájú járműveire vonatkozó követelményeknek kell megfelelniük.

A görbéket a következő két terhelési feltételre kell megszerkeszteni:

– terheletlenül, üzemkész állapotban, a járműben tartózkodó vezetővel.

Abban az esetben, ha a járművet csak vezetőfülkével felszerelt alvázként mutatják be, pótterhelést lehet alkalmazni a felépítmény tömegének szimulálására, amely nem haladja meg a gyártó által a XVIII. mellékletben deklarált legkisebb tömeget.

– terhelve.

Ahol többféle terhelésmegoszlás lehetséges, ott azt az esetet kell figyelembe venni, amelynél az első tengely terhelése a legnagyobb.

3.1.4. Vontató járművek a félpótkocsi-nyergesvontatók kivételével

3.1.4.1. O_3 vagy O_4 kategóriájú, sűrített levegős fékrendszerrel ellátott pótkocsik vontatására engedélyezett gépjármű esetén, a

$$\frac{TM}{PM}$$

lefékezettség és a p_m nyomás közötti megengedett összefüggésnek a 2. ábrán látható területeken belül kell lennie.

3.1.5. Nyerges vontatók

3.1.5.1. Nyerges vontatók terheletlen félpótkocsival

Terheletlen csuklós járműkombinációnak kell tekinteni egy üzemkész állapotban lévő nyergesvontatót, a járműben tartózkodó vezetővel, összekapcsolva egy terheletlen félpótkocsival. A nyergesvontatóra gyakorolt dinamikus terhelését egy olyan, a pótkocsi királycsapjának kiszögelésénél felszerelt statikus tömeggel kell helyettesíteni, amely egyenértékű a kapcsoló berendezésre eső legnagyobb tömeg 15 %-ával. A fékező erőket a (terheletlen) félpótkocsival összekapcsolt nyergesvontató-állapot és a (félpótkocsi nélküli) egyedülálló nyergesvontató-állapot között kell szabályozni; a fékező erőket az egyedülálló nyerges vontatóra vonatkozóan kell igazolni.

3.1.5.2. Nyerges vontatók terhelt félpótkocsival

Terhelt csuklós járműkombinációnak kell tekinteni egy üzemkész állapotban lévő nyerges vontatót, a járműben tartózkodó vezetővel, összekapcsolva egy terhelt félpótkocsival. A nyerges vontatóra gyakorolt dinamikus terhelését egy, a pótkocsi királycsapjának kiszögellésénél felszerelt P_s statikus tömeggel kell helyettesíteni, melynek nagysága:

$$P_s = P_{so} (1 + 0{,}45\ z),$$

ahol P_{so} a nyergesvontató legnagyobb terhelt és terheletlen tömege közötti különbséget jelenti.

A h értéke a következők szerint adódik:

$$h = \frac{h_o P_o + h_s P_s}{P},$$

ahol:

h_o a nyergesvontató súlypontjának magassága

h_s a félpótkocsit tartó kapcsoló berendezés magassága (nyeregmagasság)

P_o az egyedülálló nyergesvontató terheletlen tömege

$$P = P_0 + P_s = P_1 + P_2$$

3.1.5.3. Abban az esetben, ha a jármű sűrített levegős fékrendszerrel van ellátva, a

$$\frac{TM}{PM}$$

lefékezettség és a p_m nyomás közötti megengedett összefüggésnek a 3. ábrán látható területeken belül kell lennie.

3.2. *Több mint két tengelyes járművek*

A több mint két tengelyes járművekre a 3.1. pont előírásai vonatkoznak. A 3.1.1. pontban foglalt követelményeket, figyelembe véve a kerékblokkolási sorrendet, teljesültnek kell tekinteni, ha a 0,15 és 0,30 közé eső lefékezettségek esetében a legalább egyik első tengelynél fellépő tapadás nagyobb a legalább egyik hátsó tengelynél fellépő tapadásnál.

4. FÉLPÓTKOCSIKRA VONATKOZÓ KÖVETELMÉNYEK

4.1. *Sűrített levegős fékrendszerrel felszerelt félpótkocsikra a*

$$\frac{TR}{PR}$$

lefékezettség és a p_m nyomás közötti megengedett összefüggésnek a 4A. és 4B. ábrából származtatott két területen belül kell lennie, a terhelt és terheletlen állapotra. Ezt a követelményt a félpótkocsi tengelyek minden megengedett terhelési állapotára teljesíteni kell.

4.2. Ha a 0,8-nál kisebb K_c tényezőjű félpótkocsikra vonatkozóan a 4.1. pont követelményei a II. melléklet 2.2.1.2.1. pontjának követelményeivel kapcsolatban nem teljesíthetők, akkor a félpótkocsinak meg kell felelnie a II. melléklet 2.2.1.2.1. pontjában meghatározott legkisebb fékezési hatásosságnak, és fel kell szerelni egy a X. mellékletnek megfelelő blokkolásgátló berendezéssel, kivéve az e melléklet 1. pontjában foglalt kompatibilitási követelményt.

5. TELJES ÉS KÖZÉPTENGELYES PÓTKOCSIKRA VONATKOZÓ KÖVETELMÉNYEK

5.1. Sűrített levegős fékrendszerrel ellátott teljes pótkocsikra:

5.1.1. A kéttengelyes pótkocsikra a 3.1. pontban foglalt követelményeket kell alkalmazni (kivéve ahol tengelyek közötti távolság kisebb két méternél).

5.1.2. A kettőnél több tengelyes teljes pótkocsikat a 3.2. pontban foglalt követelményeknek kell alávetni.

5.1.3. A

$$\frac{TR}{PR}$$

lefékezettség és a p_m nyomás közötti megengedett összefüggésnek a 2. ábrán kijelölt területeken belül kell lennie mind terhelt, mind terheletlen állapotban.

5.2. Sűrített levegős fékrendszerrel ellátott középtengelyes pótkocsikra:

5.2.1. A

$$\frac{TR}{PR}$$

lefékezettség és a p_m nyomás közötti megengedett összefüggésnek a 2. ábrából származtatott két területen belül kell lennie, a függőleges tengely osztását 0,95-tel megszorozva, mind terhelt, mind terheletlen állapotban.

5.2.2. Ha a II. melléklet 2.2.1.2.1. pontjában foglalt követelmények a tapadás elégtelensége miatt nem teljesíthetők, akkor a középtengelyes pótkocsit fel kell szerelni egy a X. mellékletben foglaltaknak eleget tevő blokkolásgátló berendezéssel.

6. A FÉKERŐELOSZTÓ RENDSZER HIBÁJA ESETÉN TELJESÍTENDŐ FELTÉTELEK

Amikor az e függelékben fogalt követelmények egy különleges (pl.: a járműfelfüggesztés által mechanikusan vezérelt) berendezés révén teljesülnek, ezen berendezésnek vagy működtető berendezésének hibája esetén képesnek kell lenni megállítani a járművet a gépjárművek biztonsági fékezésére meghatározott feltételek mellett; a légfékkel felszerelt pótkocsik vontatására engedélyezett járműveknél képesnek kell lenni elérni az e függelék 3.1.2. pontjában meghatározott tartományon belüli nyomást a fékezővezeték kapcsolófejénél. A pótkocsikban és a félpótkocsikban levő berendezést működtető eszköz meghibásodása esetén az üzemi fékrendszer szóban forgó járműre előírt hatásosságának legalább a 30 %-át kitevő lefékezettséget kell elérni.

7. JELölések

7.1. Minden M_1 kategórián kívül eső járművet, amely a járműfelfüggesztés által mechanikusan működtetett berendezés révén teljesíti e függelék követelményeit, meg kell jelölni, hogy látható legyen a berendezés a jármű terheletlen, illetve a terhelt állapotának megfelelő helyzete közötti hasznos elmozdulása, és bármely további adat, ami lehetővé teszi a berendezés beállításának ellenőrzését.

7.1.1. Amikor egy terhelésérzékelő készüléket a járműfelfüggesztés útján bármely más eszköz szabályoz, a járművön jelölni kell az ellenőrzendő berendezés beállítását lehetővé tevő információkat.

7.2. Amikor e függelék követelményei a fék erőátviteli rendszerének légnyomását változtató berendezés révén teljesülnek, a járműveket meg kell jelölni, hogy láthatók legyenek a talajra ható tengelyterhelések, a berendezés névleges kimenőnyomása és egy a gyártó által deklarált legnagyobb tervezett bemenőnyomás 80 %-ánál nem kisebb bemenő nyomás, a következő terhelési állapotokban:

7.2.1. A berendezést működtető tengely/tengelyek műszakilag megengedhető legnagyobb tengelyterhelése.

7.2.2. Az üzemkész állapotban lévő jármű 70/156/EGK irányelv I. mellékletének 2.6. pontja szerint meghatározott tömegének megfelelő tengelyterhelés/tengelyterhelések.

7.2.3. A tengelyterhelés/tengelyterhelések, amelyek megközelítik a jármű üzemkész állapotát a tervezett felépítménnyel, ahol a 7.2.2. pontban említett tengelyterhelés/tengelyterhelések a csak vezetőfülkével felszerelt alvázra vonatkozik/vonatkoznak.

7.2.4. A gyártó által megjelölt, a berendezés beállításának üzem közbeni ellenőrzését lehetővé tevő tengelyterhelés/tengelyterhelések, ha ez/ezek különbözik/különböznek a 7.2.1., a 7.2.2. és a 7.2.3. pontban meghatározott terheléstől/terhelésektől.

7.3. A típusbizonyítvány kiegészítése 1.7.2. pontjának (IX. melléklet 1. függeléke) tartalmaznia kell a 7.1. és a 7.2. pontban foglalt követelmények teljesülésének ellenőrzését lehetővé tevő információt.

7.4. A 7.1. és a 7.2. pontban említett jelöléseket látható helyen, eltávolíthatatlan formában kell feltüntetni. Egy sűrített levegős fékrendszerrel felszerelt jármű mechanikusan működtetett berendezésére vonatkozó jelölések láthatók példaként az 5. ábrán.

8. NYOMÁSVIZSGÁLÓ CSATLAKOZÓK

8.1. A 7.2. pontban említett berendezést magukban foglaló fékrendszerek nyomóvezetékét el kell látni nyomásvizsgáló csatlakozókkal a berendezés előtt és után, a legközelebbi könnyen hozzáférhető helyeken. A berendezés után nem szükséges csatlakozó, ha az adott ponton a nyomás ellenőrizhető a III. melléklet 4.1. pontjában előírt csatlakozónál.

8.2. A nyomásvizsgáló csatlakozóknak meg kell felelniük az ISO 3583-1984 szabvány 4. pontjában foglaltaknak.

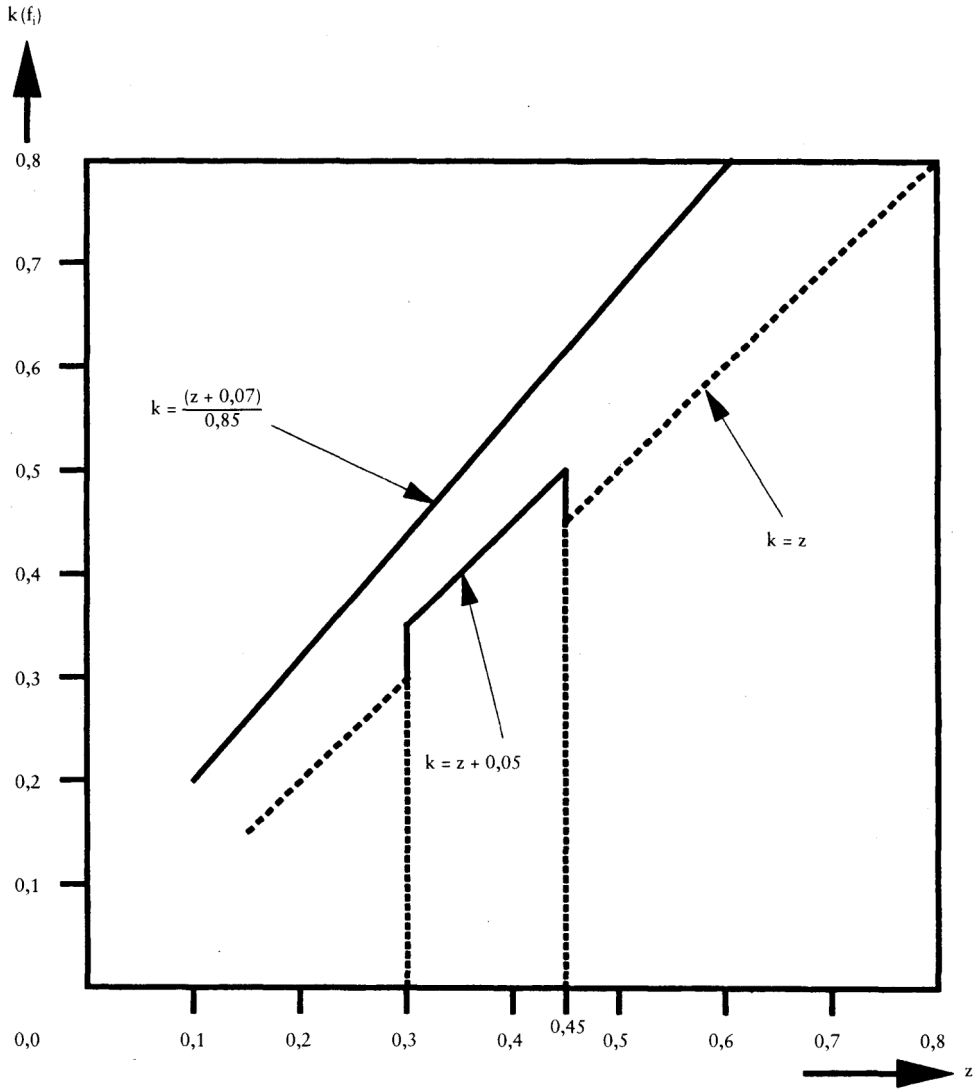
9. JÁRMŰELLENŐRZÉS

Az EK-típus-jóváhagyási vizsgálat során a műszaki ellenőrző hatóság igazolja, hogy a jármű megfelel-e az e függelékben szereplő követelményeknek, és elvégez minden további vizsgálatot, amelyet e célból szükségesnek tart. A kiegészítő vizsgálatok jegyzőkönyvét csatolni kell az EK-típusbizonyítványhoz.

1A. ábra

M_1 kategóriájú járművek és egyes N_1 kategóriájú járművek1990. október 1-jétől

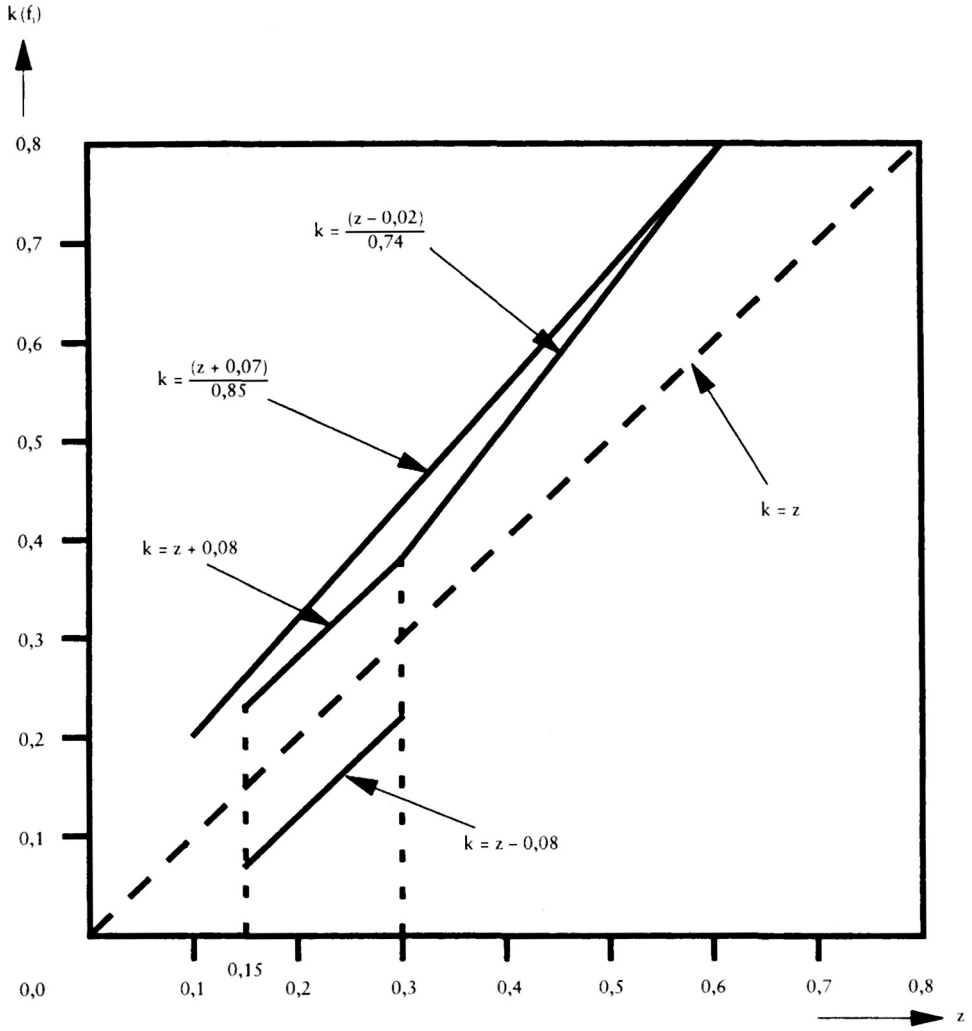
(lásd a 3.1.1. pontot)



1B. ábra

Gépjárművek (kivéve az M_1 és N_1 kategóriájú járműveket) és a teljes pótkocsik

(lásd a 3.1.1. pontot)

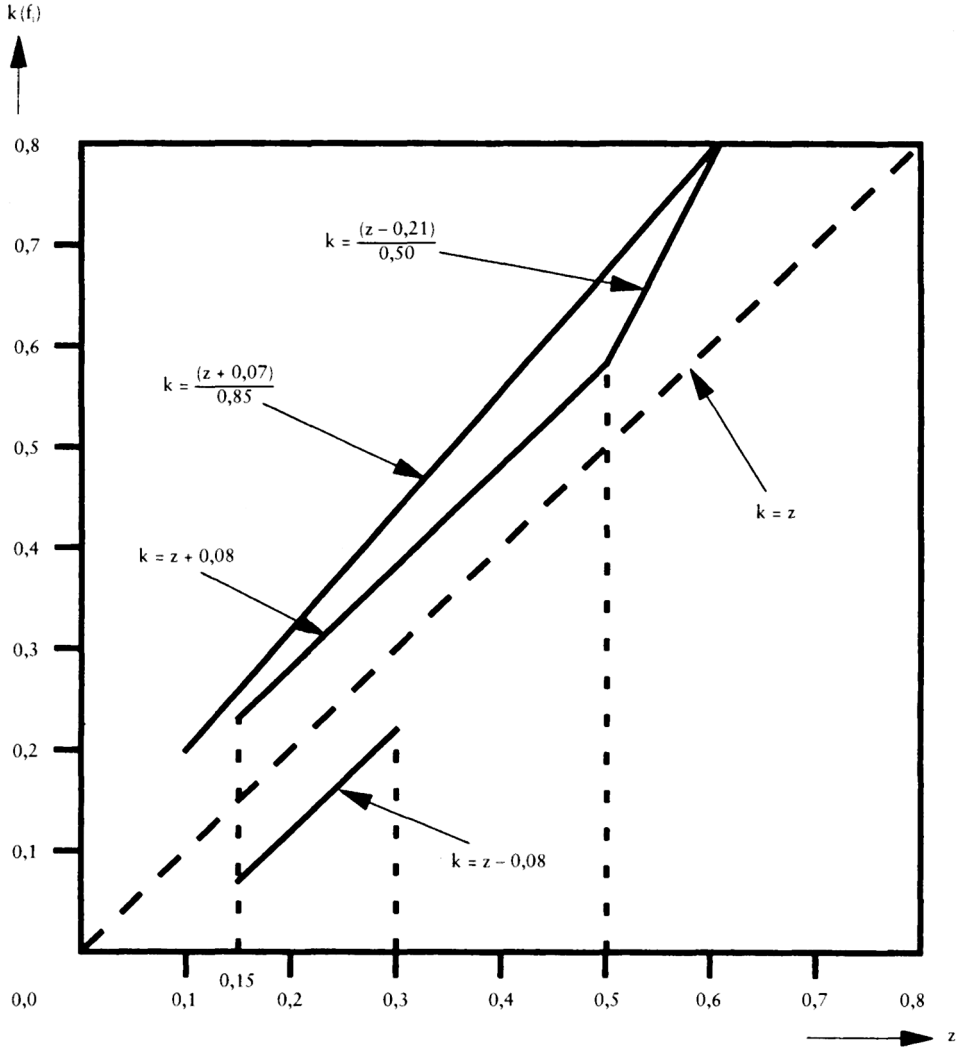


Megjegyzés: A sáv alsó határértéke nem alkalmazható a hátsó tengely tapadás-kihasználására.

1C. ábra

N_1 kategóriájú járművek (egyes kivételekkel 1990. október 1-jétől)

(lásd a 3.1.1. pontot)

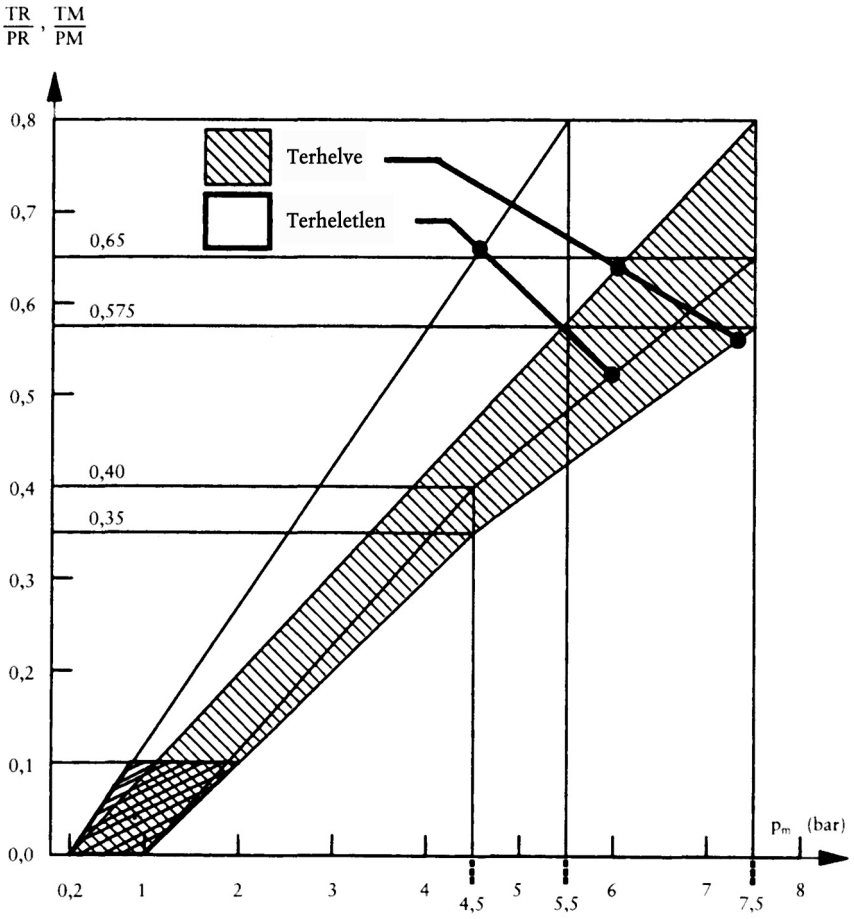


Megjegyzés: A sáv alsó határértéke nem alkalmazható a hátsó tengely tapadáskihasználására

2. ábra

Vontató járművek és pótkocsik

(lásd a 3.1.4. és 5. pontot)



Megjegyzés:

1. Megállapítható, hogy ha a

$$\frac{TM}{PM} = 0 \text{ és } \frac{TM}{PM} = 0{,}1$$

vagy

$$\frac{TR}{PR} = 0 \text{ és } \frac{TR}{PR} = 0{,}1$$

akkor nem szükséges, hogy a

$$\frac{TM}{PM} \text{ vagy } \frac{TR}{PR}$$

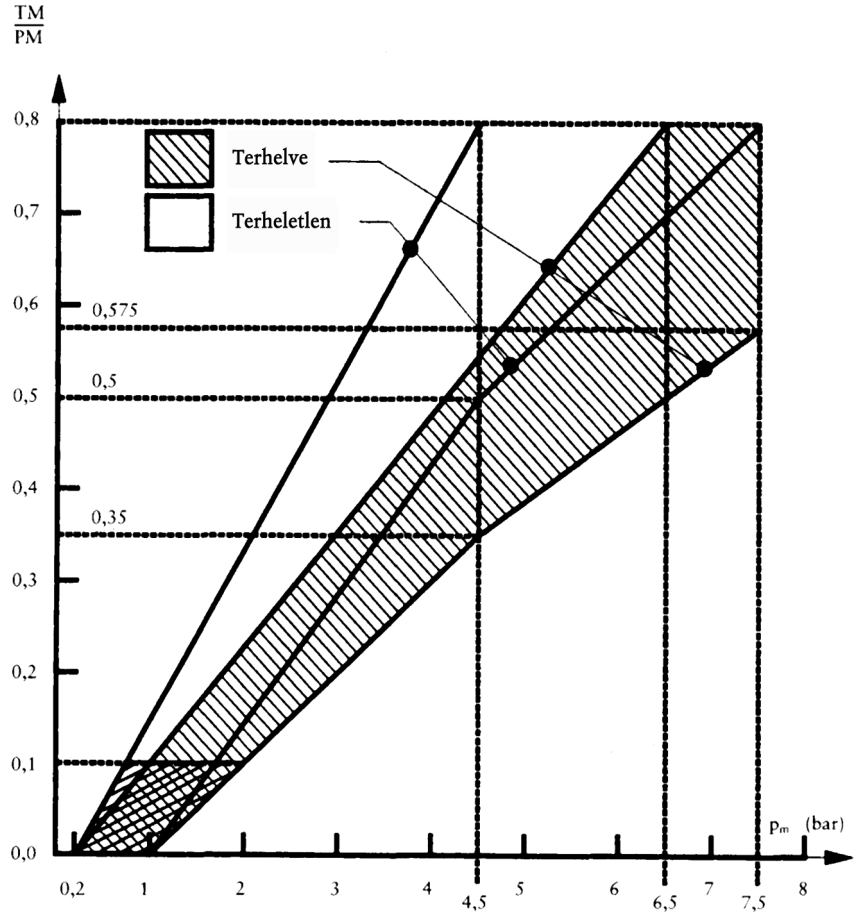
lefékezettség és a fékezővezeték kapcsolófejnél mért nyomása arányos legyen.

2. A ábra által megkívánt viszonyok fokozatosan érvényesek a köztes terhelési állapotokra a terhelt és a terheletlen állapot között, és automatikus eszközökkel kell elérni azokat.

3. ábra

Nyergesvontatók félpótkocsikhoz

(lásd a 3.1.5. pontot)



Megjegyzés:

1. Megállapítható, hogy ha a

$$\frac{TM}{PM} = 0 \text{ és } \frac{TM}{PM} = 0{,}1$$

akkor nem szükséges, hogy a

$$\frac{TM}{PM}$$

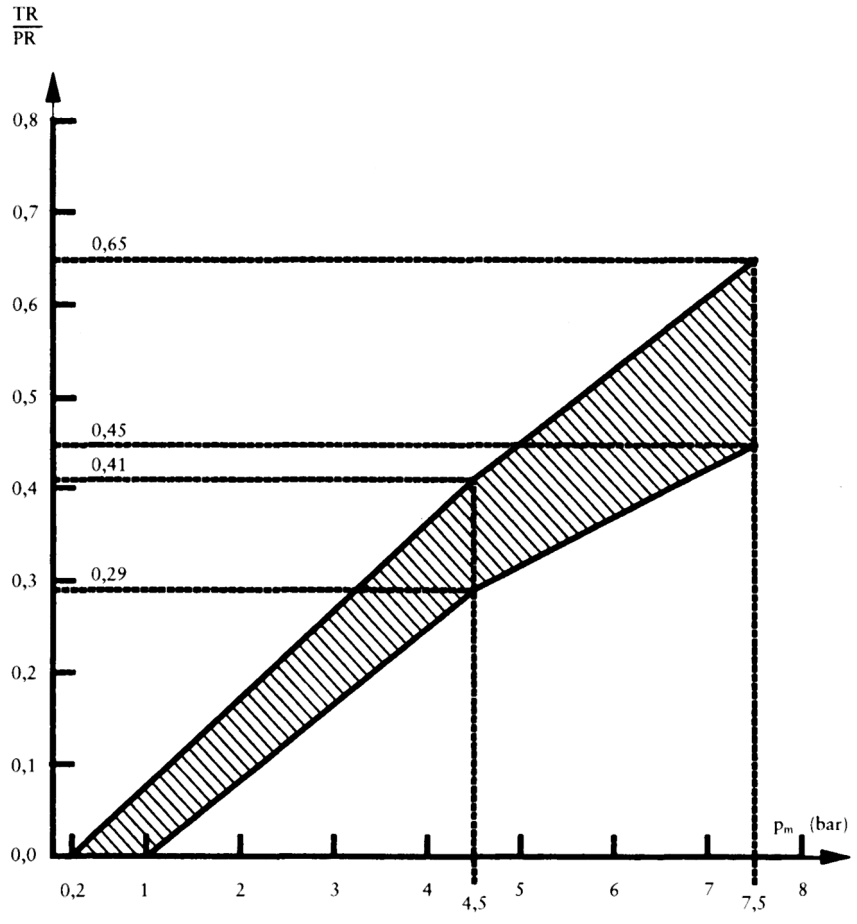
lefékezettség és a fékezővezeték kapcsolófejnél mért nyomása arányos legyen.

2. A ábra által megkívánt viszonyok fokozatosan érvényesek a köztes terhelési állapotokra a terhelt és a terheletlen állapot között, és automatikus eszközökkel kell elérni azokat.

4A. ábra

Félpótkocsik

(lásd a 4. pontot)



Megjegyzés:

1. Megállapítható, hogy ha a

$$\frac{TR}{PR} = 0 \text{ és } \frac{TR}{PR} = 0{,}1$$

akkor nem szükséges, hogy a

$$\frac{TR}{PR}$$

lefékezettség és a fékezővezeték kapcsolófejnél mért nyomása arányos legyen.

2. A

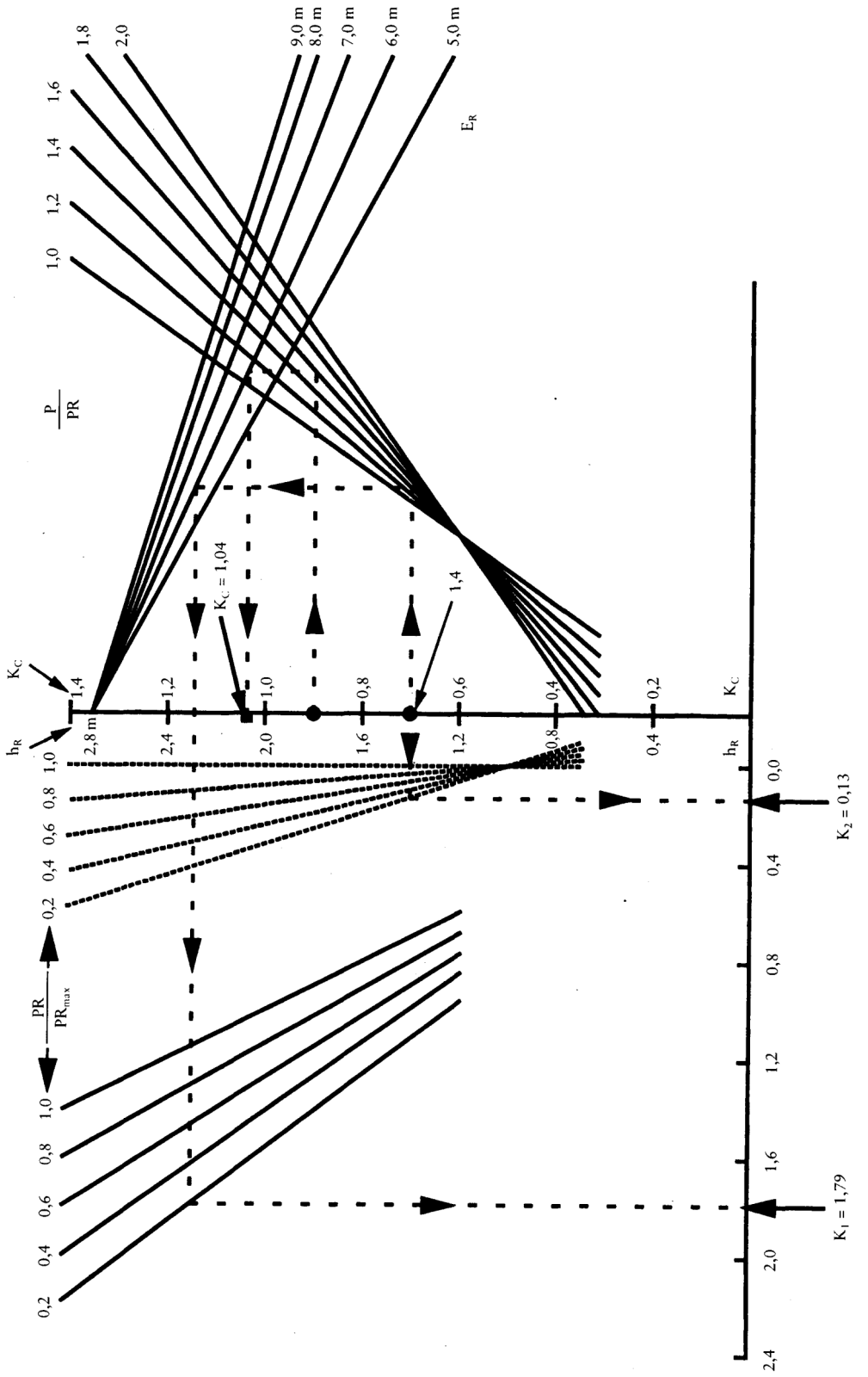
$$\frac{TR}{PR}$$

lefékezettség és a fékezővezeték nyomása közötti viszony a terhelt és a terheletlen feltételekre az alábbiak szerint van meghatározva:

A K_c (terhelt) és a K_v (terheletlen) tényezők a 4B. ábra szerint alakulnak. A terhelt és terheletlen sávokat úgy lehet megkapni, hogy a fent látható 4A. ábrán lévő sáv felső és alsó határértékeit meg kell szorozni a kapott K_c illetve K_v tényezőkkel.

4B. ábra

(lásd a 4. pontot)



Magyarázat a 4B. ábra használatához

1. A 4B. ábra a következő képletből származik:

$$K = \left[1{,}7 - \frac{0{,}7\ PR}{PR_{max}}\right]\left[1{,}35 - \frac{0{,}96}{E_R}\left(1{,}0 + (h_R - 1{,}2)\ \frac{g \times P}{PR}\right)\right] - \left[1{,}0 - \frac{PR}{PR_{max}}\right]\left[\frac{h_R - 1{,}0}{2{,}5}\right]$$

2. A használat módjának leírása egy kidolgozott példán keresztül.

2.1. A 4B. ábrán látható szaggatott vonalak a K_c és a K_v tényezők meghatározására vonatkoznak, a következő jármű esetében, ahol:

	Terhelt	Terheletlen
P	24 tonna	4,2 tonna
PR	15 tonna	3 tonna
PR_{max}	15 tonna	15 tonna
h_R	1,8 m	1,4 m
E_R	6,0 m	6,0 m

A következő pontokban a zárójelben levő számok csak a 4B. ábra használati módszerének bemutatása céljából például vett járműre vonatkoznak.

2.2. A hányadosok számítása:

(a) $\left[\frac{P}{PR}\right]$ terhelt (= 1,6)

(b) $\left[\frac{P}{PR}\right]$ terheletlen (= 1,4)

(c) $\left[\frac{P}{PR_{max}}\right]$ terheletlen (= 0,2)

2.3. A terhelt K_c tényező meghatározása:

(a) El kell indulni a megfelelő h_R-től (h_R = 1,8 m).

(b) Vízszintesen kell menni a megfelelő gP/PR vonalig (gP/PR = 1,6).

(c) Függőlegesen kell menni a megfelelő E_R vonalig (E_R = 6,0 m).

(d) Vízszintesen kell menni a K_c tengelyig, K_c a keresett terhelt tényező (K_c = 1,04).

2.4. A terheletlen K_v tényező meghatározása:

2.4.1. A K_2 tényező meghatározása

(a) El kell indulni a megfelelő h_R-től (h_R = 1,4 m).

(b) Vízszintesen kell menni a megfelelő PR/PR_{max} vonalig a függőleges tengelyhez közelebb eső vonalcsoportban (PR/PR_{max} = 0,2).

(c) Függőlegesen kell menni a vízszintes tengelyig, és le kell olvasni a K_2 értékét (K_2 = 0,13 m).

2.4.2. A K_1 tényező meghatározása

(a) El kell indulni a megfelelő h_R-től (h_R = 1,4 m).

(b) Vízszintesen kell menni a megfelelő gP/PR vonalig (gP/PR = 1,4).

(c) Függőlegesen kell menni a megfelelő E_R vonalig (E_R = 6,0 m).

(d) Vízszintesen kell menni a megfelelő PR/PR_{max} vonalig a függőleges tengelytől messzebb eső vonalcsoportban (PR/PR_{max} = 0,2).

(e) Függőlegesen kell menni a vízszintes tengelyig és le kell olvasni a K_1 értékét (K_1 = 1,79).

2.4.3. A K_v tényező meghatározása

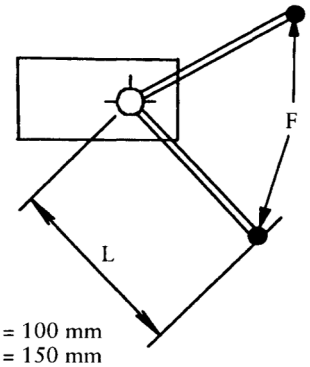
A terheletlen K_v tényező a következő kifejezésből adódik:

$K_v = K_1 - K_2$ ($K_v = 1{,}66$)

5. ábra

Terhelésérzékelő készülék

(lásd a 7.4. pontot)

Működtető adat	Jármű terhelés	2. sz. tengely Terhelés a talajon (daN)	Bemenő-nyomás (bar)	Névleges kimenő-nyomás (bar)
 F = 100 mm L = 150 mm	Terhelt	10 000	6	6
	Terheletlen	1 500	6	2,4

III. MELLÉKLET

Nyomásfelfutásiidő-mérési módszer sűrített levegős fékrendszerekkel ellátott járműveknél

1. ÁLTALÁNOS KÖVETELMÉNYEK

1.1. A fékrendszer reakcióidejét statikus járműnél kell meghatározni, a nyomást a legkedvezőtlenebb helyzetben lévő fékhenger nyílásánál kell mérni. Kombinált sűrített levegős/hidraulikus fékrendszerekkel felszerelt járműveknél a nyomást a legkedvezőtlenebb helyzetben lévő pneumatikus munkahenger bemeneténél kell mérni. Ha a jármű terhelésérzékelő készülékkel van ellátva, azt „terhelt" állásba kell állítani.

1.2. E vizsgálatok során az egyes tengelyek fékhengerei löketének akkorának kell lennie, ami a legszűkebbre beállított fékeknek felel meg.

1.3. Az e melléklet rendelkezéseinek alkalmazásával meghatározott időket a legközelebbi tizedmásodpercre kell kerekíteni. Ha a századot jelző szám öt vagy több, a nyomásfelfutási időt a következő nagyobb tizedre kell felkerekíteni.

2. GÉPJÁRMŰVEK

2.1. Minden vizsgálat kezdetén a tartályokban lévő nyomásnak egyenlőnek kell lennie azzal a legkisebb nyomással, amelynél a regulátor ismét elkezdi tölteni a berendezést. Olyan berendezéseknél, amelyek nincsenek regulátorral ellátva (pl. nyomáshatárolóval felszerelt kompresszor), az e mellékletben előírt vizsgálatok céljára a tartály nyomásának minden vizsgálat megkezdésekor 90 %-ának kell lennie a gyártó által megállapított nyomásnak, amint azt a IV. melléklet 1.2.2.1. pontja meghatározza.

2.2. A (t_i) működtetési időtől függő nyomásfelfutási időket teljes löketű működtetések sorozatával kell megállapítani, kezdve a lehető legrövidebb idővel, elmenve egészen kb. 0,4 másodpercig. A mért értékeket ábrán kell ábrázolni.

2.3. A 0,2 másodperc működtetési időtartamnak megfelelő nyomásfelfutási idők meghatározók a vizsgálat szempontjából. A nyomásfelfutási idő az ábrából interpolálással kapható meg.

2.4. A 0,2 másodperc működtetési időtartam esetében a működtető pedál működtetésének megkezdésétől azon pillanatig eltelő idő, midőn a fékhenger nyomása eléri aszimptotikus értékének 75 %-át, nem lehet több, mint 0,6 másodperc.

2.5. Olyan gépjárművek esetében, amelyek pótkocsikhoz szolgáló fékkapcsolókkal vannak felszerelve, az 1.1. pont követelményein túlmenően a nyomásfelfutási időt egy 13 mm belső átmérőjű és 2,5 m hosszú, az üzemi fékrendszer fékezővezetékének kapcsolófejéhez kötött csővel is meg kell mérni. E vizsgálat alatt egy 385 ± 5 cm^3 térfogatú edényt (ami egy 13 mm belső átmérőjű és 2,5 m hosszú, 6,5 bar nyomás alatt álló cső térfogatának tekinthető) kell a töltővezeték kapcsolófejéhez kötni.

A félpótkocsik vontatására tervezett nyergesvontatókat a félpótkocsival való összeköttetés céljára flexibilis csövekkel kell ellátni. Ezért a kapcsolófejek e rugalmas csövek végein lesznek. A csövek hosszát és belső ármérőjét be kell írni a vizsgálati jegyzőkönyv 2.6.3. pontjához (IX. melléklet, 2. függelék).

2.6. A működtető pedál működtetésének megkezdésétől azon pillanatig eltelő idő, midőn a fékezővezeték kapcsolófejénél mért nyomás eléri aszimptotikus értékének x %-át, nem lehet több, mint az alábbi táblázatban megadott érték:

x (%)	t (másodperc)
10	0,2
75	0,4

2.7. O_3, vagy O_4 kategóriájú, sűrített levegős fékrendszerrel ellátott pótkocsik vontatására engedélyezett gépjármű esetén a fenti követelményeken túlmenően az I. melléklet 2.2.1.18.4.1. pontjának előírásait is igazolni kell a következő vizsgálatok elvégzése útján:

(a) nyomásméréssel egy 13 mm belső átmérőjű és 2,5 m hosszú, a töltővezeték kapcsolófejéhez kötött cső végén;

(b) a fékezővezeték meghibásodásának szimulálásával a kapcsolófejnél;

(c) az üzemi fékrendszer működtető berendezésének 0,2 másodpercig tartó működtetésével, a 2.3. pontban leírtak szerint.

3. PÓTKOCSIK (a félpótkocsikat is beleértve)

3.1. A pótkocsik nyomásfelfutási időit a vontató jármű nélkül kell mérni. A vontató jármű szimulálása céljából egy szimulátorról kell gondoskodni, amelyre rá kell kötni a pótkocsi fékezővezetékének és töltővezetékének kapcsolófejeit.

3.2. A töltővezeték nyomásának 6,5 bar-nak kell lennie.

3.3. A szimulátornak a következő jellemzőkkel kell rendelkeznie:

3.3.1. Rendelkeznie kell egy 30 liter térfogatú tartállyal, amit minden vizsgálat előtt feltöltenek 6,5 bar nyomásra, és amelyet a vizsgálat alatt nem töltenek utána. A fékműködtető berendezés kimeneténél a szimulátornak magába kell foglalnia egy legalább 4,0 és legfeljebb 4,3 mm átmérőjű kiömlőnyílást. A cső térfogatának a kiömlőnyílástól a kapcsolófejig ez utóbbit is beleértve 385 ± 5 cm^3-nek kell lennie (ami egy 13 mm belső átmérőjű és 2,5 m hosszú, 6,5 bar nyomás alatt álló cső térfogatának tekinthető). A 3.3.3. pontban említett fékezővezeték-nyomásokat közvetlenül a kiömlőnyílás után kell mérni.

3.3.2. A fékrendszer működtető berendezését úgy kell kialakítani, hogy üzem közbeni fékhatását a vizsgáló készülék ne befolyásolja.

3.3.3. A szimulátort pl. a 3.3.1. pontnak megfelelő kiömlőnyílás megválasztásával úgy kell beállítani, hogy ha egy 385 ± 5 cm^3 térfogatú tartályt kötnek hozzá, az időnek, amíg a nyomás 0,65 bar-ról 4,9 bar-ra növekszik, 0,2 ± 0,01 másodpercnek kell lennie (fenti két érték a 6,5 bar névleges nyomás 10, ill. 75 %-a). Ha a fenti tartályt egy 1155 ± 15 cm^3 térfogatú tartállyal váltják fel, az idő, amíg a nyomás 0,65 bar-ról 4,9 bar-ra növekszik, további beszabályozás nélkül, 0,38 ± 0,02 másodpercnek kell lennie. E két nyomásérték között a nyomás közelítőleg lineárisan növekszik. Ezeket a tartályokat flexibilis cső alkalmazása nélkül kell a kapcsolófejhez kötni, és belső átmérőjük legalább 10 mm.

3.3.4. Az e melléklet függelékében található ábrán a szimulátor összeállítását és használatát bemutató példa látható.

3.4. Attól a pillanattól, amikor a szimulátor által a fékezővezetékben létrehozott nyomás eléri a 0,65 bar-t, azon pillanatig eltelő idő, amikor a pótkocsi fékhengerének nyomása eléri aszimptotikus értékének 75 %-át, nem lehet több, mint 0,4 másodperc.

4. NYOMÁSVIZSGÁLÓ CSATLAKOZÓK

4.1. A fékrendszerek minden független körébe nyomásvizsgáló csatlakozót kell szerelni a nyomásfelfutási idő szempontjából legkedvezőtlenebbül elhelyezett fékhenger melletti legközelebbi könnyen hozzáférhető helyen.

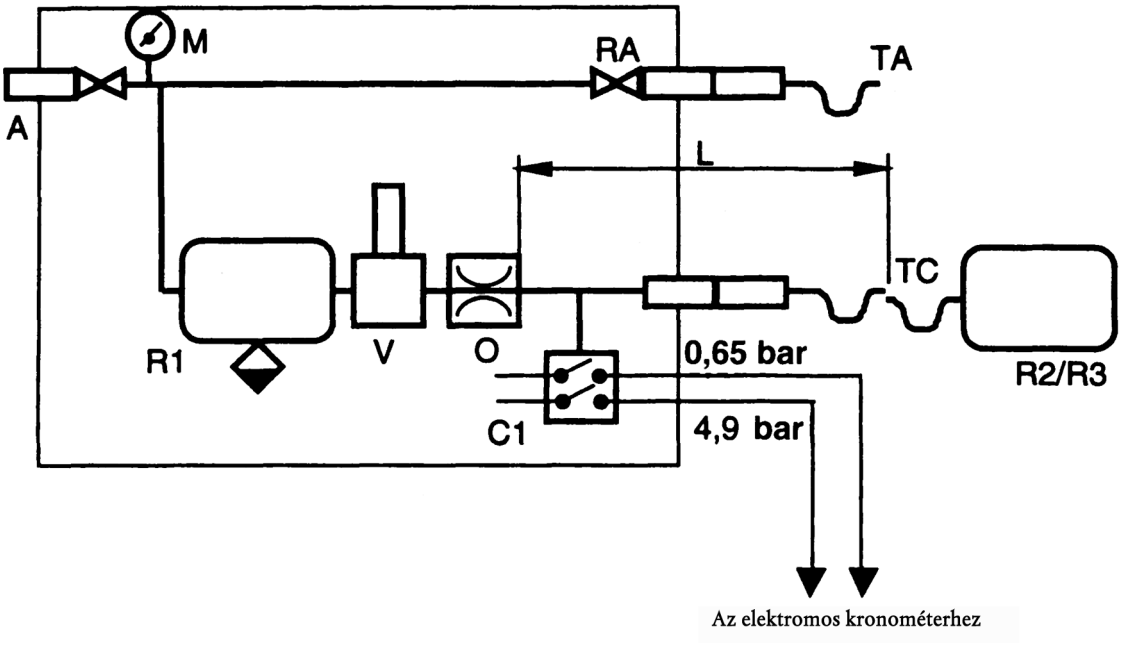
4.2. A nyomásvizsgáló csatlakozóknak meg kell felelniük az ISO 3583-1984 szabvány 4. pontjában foglaltaknak.

Függelék

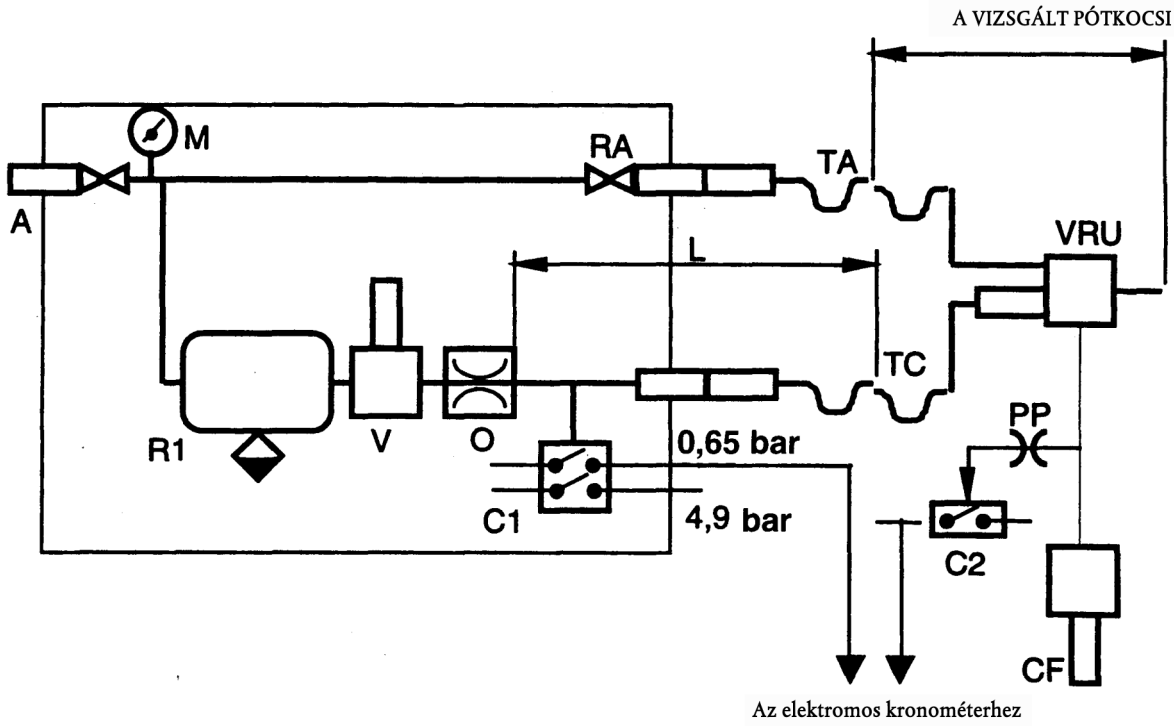
PÉLDA EGY SZIMULÁTORRA

(lásd a III. melléklet 3. pontját)

1. A szimulátor beállítása



2. A pótkocsi fékrendszerének vizsgálata a szimulátorral



A = töltőcsatlakozó elzáró szeleppel

C1 = nyomáskapcsoló a szimulátorban, 0,65 bar-ra és 4,9 bar-ra beállítva

C2 = nyomáskapcsoló, amelyet a pótkocsi fékhengeréhez kell csatlakoztatni, a CF fékhenger aszimptotikus nyomásának 75 %-ánál lépjen működésbe

CF = fékhenger

L = az O kiömlőnyílás és a TC kapcsolófej közötti, 6,5 bar nyomáson 385 ± 5 cm^3 belső térfogatú vezeték, mely a kapcsolófejet is magában foglalja

M = manométer

O = 4 milliméternél nem kisebb és 4,3 milliméternél nem nagyobb átmérőjű kiömlőnyílás

PP = nyomásvizsgáló csatlakozó

R1 = 30 literes tartály víztelenítőszeleppel

R2 = kalibráló tartály, TC kapcsolófejével együtt 385 ± 5 cm^3

R3 = kalibráló tartály, TC kapcsolófejével együtt 1155 ± 15 cm^3

RA = elzárószelep

TA = kapcsolófej, töltővezeték

TC = kapcsolófej, fékezővezeték

V = fékrendszer működtető berendezése

VRU = légfék közvetítőszelep

IV. MELLÉKLET

Energiatárolók és energiaforrások

A. ***Sűrített levegős fékrendszerek***

1. A LÉGTARTÁLYOK TÉRFOGATA

1.1. *Általános követelmények*

1.1.1. Azokat a járműveket, amelyeknél a fékrendszer sűrített levegővel működik, az 1.2. és 1.3. pont követelményeit megfelelő térfogatú légtartályokkal kell felszerelni.

1.1.2. Mindazonáltal a légtartályok térfogatának nem kell elérniük az előírt értéket, ha a fékrendszer olyan, hogy az energiatartalékok teljes hiánya esetén is elérhető legalább akkora fékhatás, mint ami a biztonsági fékrendszerre van előírva.

1.1.3. Az 1.2. és 1.3. pont követelményei teljesülésének igazolásakor a fékek hézagát a lehető legkisebbre kell beállítani.

1.2. *Gépjárművek*

1.2.1. A gépjárművek féktartályait úgy kell kialakítani, hogy az üzemi fékrendszer működtető berendezésének nyolc teljes löketű működtetése után a féktartályban maradó nyomás legalább akkora legyen, mint ami a meghatározott biztonsági fék számára előírt fékhatás eléréséhez szükséges.

1.2.2. A vizsgálat alatt a következő követelményeknek kell megfelelni:

1.2.2.1. A légtartály kezdeti nyomásának akkorának kell lennie, mint amit a gyártó meghatározott [1]. Ennek a nyomásnak akkorának kell lennie, hogy lehetővé tegye az üzemi fékrendszerre előírt fékhatás elérését.

1.2.2.2. A tartályt vagy tartályokat nem szabad utántölteni; ezenkívül a segédberendezések légtartályait le kell választani.

1.2.2.3. Pótkocsi vontatására engedélyezett gépjárművek esetében a töltővezetéket le kell zárni, és a fékezővezetékhez egy 0,5 liter térfogatú tartályt kell csatlakoztatni. Az e tartályban keletkező nyomást a fékek minden működtetése előtt le kell engedni. Az 1.2.1. pontban említett vizsgálat után a fékezővezeték nyomása nem lehet kisebb, mint az első fékezés alkalmával kapott nyomás fele.

1.3. *Pótkocsik (a félpótkocsikat is beleértve)*

1.3.1. A pótkocsikra szerelt légtartályoknak olyanoknak kell lenniük, hogy a vontató jármű üzemi fékrendszerének nyolc teljes löketű működtetése után a nyomást felhasználó alkatrészekhez szállított levegőnyomás ne essen olyan szint alá, mint amennyi az első fékezésnél kapott érték fele, és anélkül, hogy a pótkocsin akár az automatikus, akár a rögzítő fékrendszert működtetnék.

1.3.2. A vizsgálat alatt az alábbi követelményeket kell teljesíteni:

1.3.2.1. A vizsgálat kezdetén a tartályok nyomásának 8,5 bar-nak kell lennie.

1.3.2.2. A töltővezetéket le kell zárni; ezenkívül a segédberendezések légtartályait le kell választani.

1.3.2.3. A vizsgálat alatt nem szabad a tartályt utántölteni.

1.3.2.4. Minden fékezésnél a fékezővezeték nyomásának 7,5 bar-nak kell lennie.

[1] A kezdeti energiaszintet meg kell adni az adatközlő lapon

2. AZ ENERGIAFORRÁSOK KAPACITÁSA

2.1. *Általános rendelkezések*

A kompresszoroknak teljesíteni kell a következő pontok követelményeit:

2.2. *Fogalommeghatározások*

2.2.1. p_1: a 2.2.2 pontban meghatározott p_2 nyomás 65 %-a.

2.2.2. p_2: a gyártó által meghatározott érték az 1.2.2.1. pont szerint.

2.2.3. T_1: az ahhoz szükséges idő, hogy a relatív nyomás 0-ról p_1-re növekedjék; T_2 az ahhoz szükséges idő, hogy a relatív nyomás 0-ról p_2-re növekedjék.

2.3. *Mérési feltételek*

2.3.1. A kompresszor fordulatszámának mindenkor azon fordulatszámnak kell lennie, ami akkor érhető el, ha a motor legnagyobb teljesítményének megfelelő fordulatszámon, vagy azon a fordulatszám jár, amit a regulátor megenged.

2.3.2. A T_1 és T_2 időtartamok megállapítására szolgáló vizsgálatok alatt a segédberendezések légtartályait le kell választani.

2.3.3. Pótkocsik vontatására tervezett gépjárműveknél a pótkocsit egy tartálynak kell képviselnie, amelynek (bar-ban kifejezett) p legnagyobb relatív nyomása az legyen, amit a vontató jármű töltőköre szolgáltatni képes, és amelynek (literben kifejezett) V térfogatát a $p \times V = 20 R$ képlet adja meg (R a tonnákban kifejezett megengedett legnagyobb terhelés a pótkocsi vagy félpótkocsi tengelyein).

2.4. *Az eredmények értékelése*

2.4.1. A T_1 idő a legkedvezőtlenebbül elhelyezett tartály esetében nem lehet több, mint:

– három perc olyan járművek esetében, amelyeknél pótkocsi vagy félpótkocsi hozzákapcsolása nem megengedett,

– hat perc olyan járművek esetében, amelyeknél pótkocsi vagy félpótkocsi hozzákapcsolása megengedett.

2.4.2. A T_2 idő a legkedvezőtlenebbül elhelyezett tartály esetében nem lehet több, mint:

– hat perc olyan járművek esetében, amelyeknél pótkocsi vagy félpótkocsi hozzákapcsolása nem megengedett

– kilenc perc olyan járművek esetében, amelyeknél pótkocsi vagy félpótkocsi hozzákapcsolása megengedett.

2.5. *Kiegészítő vizsgálat*

2.5.1. Ha a jármű fel van szerelve segédberendezések céljára szolgáló tartállyal vagy tartályokkal, melyek össztérfogata meghaladja a féklégtartályok össztérfogatának 20 %-át, kiegészítő vizsgálatot kell végezni, amelynek során nem lehet megzavarva a segédberendezések tartályának/tartályainak töltését működtető szelepek működése. E vizsgálat során ellenőrizni kell, hogy az a T_3 idő, ami ahhoz szükséges, hogy a féktartályok nyomása 0-ról p_2-re növekedjék, kevesebb, mint:

– nyolc perc olyan járművek esetében, amelyeknél pótkocsi vagy félpótkocsi hozzákapcsolása nem megengedett,

– tizenegy perc olyan járművek esetében, amelyeknél pótkocsi vagy félpótkocsi hozzákapcsolása megengedett.

2.5.2. A vizsgálatot a 2.3.1. és 2.3.3. pontban leírt feltételek mellett kell elvégezni.

2.6. *Vontató járművek*

2.6.1. Azok a járművek, amelyeknél megengedett egy O kategóriájú jármű hozzákapcsolása, szintén meg kell feleljenek az azokra a járművekre vonatkozó fenti követelményeknek, amelyeknél a hozzákapcsolás nem megengedett. Ebben az esetben a 2.4.1., 2.4.2. (és 2.5.1.) pontban szereplő vizsgálatokat e melléklet 2.3.3. pontjában említett tartály nélkül kell elvégezni.

3. NYOMÁSVIZSGÁLÓ CSATLAKOZÓK

3.1. Az e melléklet 2.4. pontjának értelmében legkedvezőtlenebbül elhelyezett tartály melletti legközelebbi könnyen hozzáférhető helyen nyomásvizsgáló csatlakozót kell felszerelni.

3.2. A nyomásvizsgáló csatlakozóknak meg kell felelniük az ISO 3583-1984 szabvány 4. pontjában foglaltaknak.

B. ***Vákuumos fékrendszerek***

1. A TARTÁLYOK térfogata

1.1. *Általános előírások*

1.1.1. Azokat a járműveket, amelyeknél a fékrendszer vákuummal működik, az alábbi 1.2. és 1.3. pont követelményeinek megfelelő térfogatú légtartályokkal kell felszerelni.

1.1.2. Mindazonáltal a légtartályok térfogatának nem kell elérnie az előírt értéket, ha a fékrendszer olyan, hogy az energiatartalékok teljes hiánya esetén is elérhető legalább akkora fékhatás, mint ami a biztonsági fékrendszerre van előírva.

1.1.3. Az alábbi 1.2. és 1.3. pont követelményei teljesítésének igazolásakor a fékek hézagát a lehető legkisebbre kell beállítani.

1.2. *Gépjárművek*

1.2.1. A gépjárművek tartályainak olyanoknak kell lenniük, hogy még biztosítani lehessen a biztonsági fékrendszerre előírt fékhatást

1.2.1.1. az üzemi fékrendszer működtető berendezésének nyolc teljes löketű működtetése után ott, ahol az energiaforrás vákuumszivattyú, és

1.2.1.2. az üzemi fékrendszer működtető berendezésének négy teljes löketű működtetése után ott, ahol az energiaforrás a motor.

1.2.2. A vizsgálatot a következő követelményeknek megfelelően kell elvégezni:

1.2.2.1. A tartály/tartályok kezdeti energiaszintje az legyen, amit a gyártó meghatározott. Ennek olyannak kell lennie, hogy lehetővé tegye az üzemi fékrendszerre előírt fékhatás elérését, és akkora vákuumnak kell megfelelnie, ami nem nagyobb, mint az energiaforrás által előállított legnagyobb vákuum 90 %-a ([1]);

1.2.2.2. A tartályt vagy tartályokat nem szabad utántölteni; ezenkívül minden segédberendezés-tartályt le kell választani.

1.2.2.3. Pótkocsi vontatására engedélyezett gépjárművek esetében a töltővezetéket le kell zárni, és a fékezővezetékhez egy 0,5 liter térfogatú tartályt kell csatlakoztatni. Az 1.2.1. pontban említett vizsgálat után a fékezővezetékben fennálló vákuumszint nem eshet az alá a szint alá, mint amennyi az első fékezés alkalmával kapott érték fele.

1.3. *Pótkocsik* (csak az O_1 és O_2 kategóriák)

1.3.1. A pótkocsik tartályának/tartályainak olyannak/olyanoknak kell lennie/lenniük, hogy a felhasználási helyeken rendelkezésre álló vákuumszint a pótkocsi üzemi fékrendszerének négy teljes löketű működtetéséből álló vizsgálat után nem eshet az alá a szint alá, mint amennyi az első fékezés alkalmával kapott érték fele.

1.3.2. A vizsgálatot a következő követelményeknek megfelelően kell végezni:

([1]) A kezdeti energiaszintet meg kell adni az adatközlő lapon

1.3.2.1. A tartály/tartályok kezdeti energiaszintje az legyen, amit a gyártó meghatározott. Ennek olyannak kell lennie, hogy lehetővé tegye az üzemi fékrendszerre előírt fékhatás elérését [1].

1.3.2.2. A tartályt vagy tartályokat nem szabad utántölteni; ezenkívül minden segédberendezés-tartályt le kell választani.

2. AZ ENERGIAFORRÁSOK KAPACITÁSA

2.1. *Általános előírások*

2.1.1. A külső légköri nyomásból kiindulva az energiaforrásnak képesnek kell lennie három perc alatt létrehozni a tartályban/tartályokban az 1.2.2.1. pontban meghatározott kezdeti szintet. Pótkocsi hozzákapcsolására engedélyezett gépjármű esetében az e szint eléréséhez szükséges idő, a 2.2. pontban megadott feltételek mellett, nem lehet több hat percnél.

2.2. *Mérési feltételek*

2.2.1. A vákuumforrás fordulatszámának a következőnek kell lennie:

2.2.1.1. Ahol a vákuum-forrás a jármű motorja, ott statikus jármű és semleges helyzetbe kapcsolt sebességváltó mellett alapjáraton járó motor fordulatszáma;

2.2.1.2. ahol a vákuumforrás egy szivattyú, ott a motor legnagyobb teljesítmény-leadásához tartozó fordulatszám 65 %-án járó motor mellett elérhető fordulatszám; és

2.2.1.3. ahol a vákuumforrás egy szivattyú és a motor regulátorral van felszerelve, ott a regulátor által engedélyezett legnagyobb fordulatszám 65 %-án járó motor mellett elérhető fordulatszám.

2.2.2. Ahol a gépjárműhöz vákuumműködtetésű üzemi fékrendszerrel felszerelt pótkocsit szándékoznak kapcsolni, a pótkocsit egy energiatároló berendezéssel kell helyettesíteni, amelynek literben mért V térfogata a következő képletből számítható:

$$V = 15 \times R$$

ahol R a tonnákban kifejezett megengedett legnagyobb tömeg a pótkocsi tengelyein.

C. ***Tárolt energiát alkalmazó hidraulikus fékrendszerek***

1. A TÁROLÓBERENDEZÉSEK KAPACITÁSA (ENERGIAAKKUMULÁTOROK)

1.1. *Általános előírások*

1.1.1. Az olyan járműveket, amelyeknél a fékrendszer működtetéséhez nyomás alatt álló hidraulikafolyadék által szolgáltatott tárolt energiára van szükség, az alábbi 1.2. pont követelményeinek megfelelő energiatároló berendezésekkel (energiaakkumulátorokkal) kell felszerelni.

1.1.2. Mindazonáltal az energiatároló berendezéseknek nem kell elérniük az előírt kapacitást, ha a fékrendszer olyan, hogy az üzemi fékrendszer működtető berendezése útján az energiatartalékok teljes hiánya esetén is elérhető legalább akkora fékhatás, mint ami a biztonsági fékrendszerre van előírva.

1.1.3. A következő 1.2.1., 1.2.2. és 2.1. pont követelményei teljesítésének igazolásakor a fékek hézagát a lehető legkisebbre kell beállítani és, az 1.2.1. pont esetében, a teljes löketű működtetésnek olyan ütemben kell történnie, hogy legalább egy perc szünet teljen el a működtetések között.

1.2. *Gépjárművek*

1.2.1. A tárolt energiát alkalmazó hidraulikus fékrendszerrel felszerelt gépjárműveknek meg kell felelniük a következő követelményeknek:

1.2.1.1. Az üzemi fékrendszer működtető berendezésének nyolc teljes löketű működtetése után a kilencedik lenyomáskor még mindig el kell érni a biztonsági fékrendszerekre előírt fékhatást.

1.2.1.2. A vizsgálatot a következő követelményeknek megfelelően kell elvégezni:

1.2.1.2.1. A vizsgálatot a gyártó által meghatározott nyomáson kell elkezdeni, de ez nem lehet nagyobb, mint a bekapcsolási nyomás.

1.2.1.2.2. Az akkumulátort/akkumulátorokat nem szabad tölteni; ezenfelül a segédberendezések minden akkumulátorát le kell választani.

1.2.2. Azokat a tárolt energiát alkalmazó hidraulikus fékrendszerrel felszerelt gépjárműveket, amelyek nem tudják teljesíteni az I. melléklet 2.2.1.5.1. pontjának követelményeit, úgy kell tekinteni, mint amelyek teljesítik e pontot, ha megfelelnek a következő követelményeknek:

1.2.2.1. Bármilyen egyszeri erőátviteli rendszer meghibásodása után még mindig el lehet érni az üzemi fékrendszer működtető berendezésének nyolc teljes löketű működtetése utáni kilencedik lenyomáskor a biztonsági fékrendszerekre előírt fékhatást, vagy ahol a tárolt energia alkalmazását igénylő biztonsági fékhatást egy külön működtető berendezéssel érik el, nyolc teljes löketű működtetés utáni kilencedik lenyomáskor még mindig el lehet érni az I. melléklet 2.2.1.4. pontjában előírt visszamaradó fékhatást.

1.2.2.2. A vizsgálatot a következő követelményeknek megfelelően kell végezni:

1.2.2.2.1. statikus vagy a motor üresjáratának megfelelő fordulatszámon működő energiaforrás mellett valamilyen meghibásodást kell okozni az erőátviteli rendszerben. A hibaokozás előtt az energiatároló berendezésnek/berendezéseknek a gyártó által megadott nyomáson kell lennie/lenniük, de ez nem lehet nagyobb, mint a bekapcsolási nyomás.

1.2.2.2.2. A segédberendezéseket és akkumulátoraikat, ha vannak ilyenek, le kell választani.

2. A HIDRAULIKUS FOLYADÉK ENERGIAFORRÁSOK KAPACITÁSA

2.1. Az energiaforrásoknak meg kell felelniük a következő pontokban meghatározott követelményeknek:

2.1.1. Fogalommeghatározások

2.1.1.1. „p_1”: a rendszernek a gyártó által meghatározott legnagyobb üzemi nyomását (kikapcsolási nyomás) az akkumulátorban/akkumulátorokban;

2.1.1.2. „p_2”: az üzemi fékrendszer működtető berendezésének négy teljes löketű működtetése utáni nyomást, p_1-ről indulva, az akkumulátor/akkumulátorok töltése nélkül.

2.1.1.3. „t”: az az idő, ami szükséges ahhoz, hogy az akkumulátor/akkumulátorok nyomása p_2-ről p_1-re emelkedjék az üzemi fékrendszer működtető berendezésének működtetése nélkül.

2.1.2. *Mérési feltételek*

2.1.2.1. A „t” idő megállapítására szolgáló vizsgálat során az energiaforrás teljesítménye az legyen, amit a motor a legnagyobb teljesítményhez tartozó fordulatszámon vagy a regulátor által megengedett fordulatszámon kifejt.

2.1.2.2. A „t” idő megállapítására szolgáló vizsgálat során a segédberendezések akkumulátora/akkumulátorai ne legyenek leválasztva, hacsak ez nem automatikusan történik.

2.1.3. Az eredmények értékelése

2.1.3.1. A „t” idő, az M_3, N_2 és N_3 kategóriák kivételével, egyetlen jármű esetében sem haladja meg a 20 másodpercet.

2.1.3.2. Az M_3, N_2 és N_3 kategóriák esetében a „t” idő nem haladja meg a 30 másodpercet.

3. A RIASZTÓk JELLEMZŐI

Álló motor mellett és a gyártó által meghatározott nyomásnál – ami azonban nem lehet nagyobb, mint a bekapcsolási nyomás – az üzemi fékrendszer működtető berendezésének két következő teljes löketű működtetése során a riasztó nem lép működésbe.

V. MELLÉKLET

Rugóerő-tárolós fékek

1. FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK

1.1. „Rugóerő-tárolós fékrendszer”: olyan fékrendszer, amelynél a fékezéshez szükséges energiát egy vagy több energiatárolóként működő rugó biztosítja.

1.1.1. Azt az energiát, ami a fék oldása céljából a rugó összenyomásához szükséges, a vezető által működtetett „működtető berendezés” adja (lásd az I. melléklet 1.4. pontjában szereplő meghatározást).

1.2. „Rugóösszenyomó kamra”: az a fékkamra, ahol a rugók összenyomását a munkaközeg nyomásváltozása hozza létre.

1.3. Ha a rugók összenyomását vákuumos berendezés végzi, a „nyomás” kifejezés e mellékletben mindenütt negatív nyomást jelent.

2. ÁLTALÁNOS KÖVETELMÉNYEK

2.1. Rugóerő-tárolós fékrendszer üzemi fékrendszerként nem használható. Ugyanakkor az üzemi fékrendszer erőátviteli rendszere egy részének meghibásodása esetén a rugóerő-tárolós fékrendszer használható az I. melléklet 2.2.1.4. pontjában előírt visszamaradó fékhatás biztosítására, feltéve hogy ezt a hatást a gépkocsivezető folyamatosan szabályozni tudja. Gépjárműveknél, kivéve az I. melléklet 2.2.1.4.3. pontjában előírt követelményeket teljesítő félpótkocsik vontatására tervezett nyerges vontatókat, a rugóerő-tárolós fékrendszer nem lehet a visszamaradó fékhatás kizárólagos forrása. Vákuumos rugóerő-tárolós fékrendszerek pótkocsiknál nem alkalmazhatók.

2.2. A rugóösszenyomó kamrában a nyomás kismértékű megváltoztatása nem okozhat jelentős fékerő változást.

2.3. A rugóösszenyomó kamra köre vagy saját energiatartalékkal rendelkezik, vagy legalább két független energiatartalékról kell töltve lennie. A pótkocsi töltővezetékét azzal a feltétellel lehet erről a levegővezetékről leágaztatni, hogy a pótkocsi töltővezetékében bekövetkező nyomásesés nem hozhatja működésbe a rugóerő-tárolós fékhengert. Segédberendezések csak azzal a feltétellel kaphatnak energiát a rugóerő-tárolós fékhengert működtető levegő vezetékéről, hogy működésük még az energiaforrás meghibásodása esetén sem eredményezheti azt, hogy a rugóerő-tárolós fékhenger energiatartaléka az alá a szint alá esik, amellyel egyszer még ki lehet oldani a rugóerő-tárolós fékhengert. Mindenesetre a fékrendszer zérus nyomásról való feltöltése során a rugóerő-tárolós fékhengerek nem oldanak ki addig, amíg az üzemi fékrendszer nyomása nem elegendő ahhoz, hogy legalább a terhelt járműre előírt biztonsági fékhatásosságot biztosítani tudja az üzemi fékrendszer működtető berendezésének működtetése útján. Hasonlóképpen, egy működtetés után a rugóerő-tárolós fékhengerek ne oldanak ki, ha az üzemi fékrendszerben nincs elegendő nyomás ahhoz, hogy legalább a terhelt járműre előírt maradék fékhatást biztosítani tudja az üzemi fékrendszer működtető berendezésének működtetése útján.

Ez az előírás pótkocsikra nem vonatkozik.

2.4. Gépjárműveknél a rugóerő-tárolós fékrendszert úgy kell megtervezni, hogy legalább háromszor lehessen a fékeket működtetni és kioldani, ha a rugóösszenyomó kamra kezdeti nyomása megfelel a legnagyobb tervezett nyomásnak. Pótkocsik esetében a pótkocsi lekapcsolása után legalább háromszor kell lehetségesnek lennie a fékek oldásának, ha a lekapcsolás előtt a töltővezetékben a nyomás 6,5 bar volt. E feltételeknek a lehetséges legkisebb hézagra beállított fékeknél kell megfelelni. Ezenkívül lehetségesnek kell lennie a rögzítőfék az I. melléklet 2.2.2.10. pontja szerint meghatározott működtetésének és oldásának, amikor a pótkocsi össze van kapcsolva a vontató járművel.

2.5. Gépjárművek esetében a rugóösszenyomó kamra azon nyomása, amely alatt a rugók elkezdik működtetni a lehetséges legkisebb hézagra beállított fékeket, nem lehet nagyobb, mint a rendes körülmények között rendelkezésre álló legkisebb nyomás 80 %-a. Pótkocsik esetében a rugóösszenyomó kamra azon nyomása, amely alatt a rugók elkezdik működtetni a fékeket, nem lehet nagyobb, mint az az érték, ami az üzemi fékrendszer négy teljes löketű működtetése után áll elő, a IV. melléklet 1.3. pontjának megfelelően. A kezdeti nyomás 6,5 bar.

2.6. Ha a rugóösszenyomó kamrát energiával ellátó vezeték nyomása – kivéve azon biztonsági működtető berendezés vezetékeit, amelyek vákuumal működnek – olyan szintre esik, melynél a kerékfékszerkezet működésbe lép, figyelmeztető fény- vagy hangjelző berendezésnek is működésbe kell lépni. Amennyiben ezt a követelményt teljesíti, a riasztó az lehet, amelyet az I. melléklet 2.2.1.13. pontja meghatároz. E rendelkezés pótkocsikra nem vonatkozik.

2.7. Átmenő vagy félig átmenő fékekkel ellátott pótkocsik vontatására engedélyezett rugóerő-tárolós fékrendszerrel felszerelt gépjárműveknél a rugóerő-tárolós fékek automatikus működésbe lépése a pótkocsi fékjeit is hozza működésbe.

3. KIOLDÓSZERKEZET

3.1. A rugerő-tárolós fékrendszert úgy kell megtervezni, hogy a fékek oldása még a rendszer meghibásodása esetén is lehetséges legyen. Ez egy kisegítő (pneumatikus, mechanikus stb.) kioldó berendezés használatával oldható meg. A kioldáshoz tartalékenergiát használó kisegítő kioldó berendezések az energiát egy a rugóerő-tárolós fékrendszerhez használt energiatartaléktól független energiatartalékból kapják.

Az ilyen biztonsági kioldó berendezésekben használt pneumatikus vagy hidraulikus közeg ugyanarra a dugattyúfelületre hathat, amelyre a rugóösszenyomó kamrában a munkaközeg hat, azzal a kikötéssel, hogy a biztonsági kioldó berendezés külön vezetéket használ. E vezeték csatlakozásának azzal a vezetékkel, amely összeköti a működtető berendezést a rugóerő-tárolós fékhengerrel, minden esetben a rugóerő-tárolós fékkamra bekötési pontjai előtt kell lennie, hacsak nincs csatlakozási lehetőség kialakítva a rugóerő-tárolós fékhenger házán. E csatlakozási pont tartalmazzon egy olyan berendezést amely meggátolja, hogy egyik vezeték hatással legyen a másikra. Az I. melléklet 2.2.1.6. pontja ugyancsak vonatkozik erre a berendezésre.

3.1.1. A 3.1 pont követelménye szempontjából a fékrendszer erőátviteli rendszerének alkatrészei nem kell meghibásodásnak kitett részeknek tekinteni, ha az I. melléklet 2.2.1.2.7. pontja szerint nem hajlamosak törésre, feltéve hogy fémből vagy fémmel egyenértékű jellemzőkkel bíró anyagból készülnek, és nem szenvednek lényeges alakváltozást a fékberendezés szokásos használata esetén.

3.2. Ha a 3.1. pontban említett kisegítő berendezés működtetéséhez szerszámra vagy kulcsra van szükség, ezt a szerszámot vagy kulcsot a járművön kell tartani.

VI. MELLÉKLET

Rögzítő fékrendszerek mechanikus reteszelésű fékhengerekkel (működtető berendezéssel)

1. FOGALOMMEGHATÁROZÁS

Fékhengerek mechanikus reteszelése: olyan berendezés, amely a fékmunkahenger dugattyúrúdjának mechanikus reteszelésével biztosítja a rögzítőfék működését.

Mechanikus reteszelés akkor jön létre, ha a reteszelő kamrából kiengedték a sűrített levegőt; a mechanikus reteszelő berendezést úgy kell megtervezni, hogy kioldható legyen, ha a reteszelő kamra ismét nyomás alá kerül.

2. KÜLÖNLEGES ELŐÍRÁSOK

2.1. Ha a reteszelő kamra nyomása ahhoz a szinthez közelít, amely megfelel a mechanikus reteszelésnek, fény- és hangjelzést kell működésbe hozni.

Ez a rendelkezés pótkocsikra nem vonatkozik. Pótkocsik esetében a mechanikus reteszelésnek megfelelő nyomás nem lehet nagyobb 4 bar-nál. A pótkocsi üzemi fékrendszerének meghibásodása esetén a rögzítőfékekre előírt fékhatást kell elérni. Ezenkívül a pótkocsi lekapcsolása után legalább háromszor kell a fék oldásának lehetségesnek lenni, ha a lekapcsolás előtt a töltővezetékében lévő nyomás 6,5 bar volt. Ezeket a feltételeket a lehetséges legkisebb hézagra beállított fékeknél kell teljesíteni. Ezenkívül lehetségesnek kell lennie a rögzítőfék az I. melléklet 2.2.2.10. pontja szerint meghatározott behúzásának és oldásának, amikor a pótkocsi össze van kapcsolva a vontató járművel.

2.2. Abban az esetben, ha a fékhengerek mechanikus reteszelő berendezéssel vannak ellátva, a fékhengereket két független energiaforrás bármelyikével képesnek kell lenni működtetni.

2.3. A reteszelt fékhengert csak akkor lehet kioldani, ha biztos, hogy egy ilyen kioldás után a féket ismét lehet működtetni.

2.4. A reteszelő kamrát ellátó energiaforrás meghibásodása esetére egy, például a jármű egyik gumiabroncsában lévő nyomást felhasználó (pl. mechanikus vagy pneumatikus) kisegítő kireteszelő berendezésről kell gondoskodni.

2.5. A működtető berendezésnek olyannak kell lennie, hogy működtetése esetén sorra az alábbi műveleteket hajtsa végre: működteti a fékeket a rögzítőfékre előírt hatásossággal, ebben a helyzetben reteszeli a fékeket, majd megszünteti a fékműködtető erőt.

VII. MELLÉKLET

Típusjóváhagyásra kötelezett járművek, amelyeken az I. és/vagy II. (vagy IIA.) vagy III. típusú vizsgálatot nem kell elvégezni

1. Egy típusjóváhagyásra kötelezett járművön az I. és/vagy II. (vagy IIA.) vagy III. típusú vizsgálatokat a következő esetekben nem kell elvégezni:

1.1. Ahol a szóban forgó jármű olyan gépjármű, pótkocsi vagy félpótkocsi, amely a gumiabroncsok tekintetében és az egyes tengelyeken felemésztett fékezési energia, valamint a fékberendezés és a gumiabroncsok felszerelése tekintetében azonos egy olyan gépjárművel, pótkocsival vagy félpótkocsival, amely:

1.1.1. teljesítette az I. és/vagy II. (vagy IIA.) vagy III. típusú vizsgálat követelményeit;

1.1.2. típusjóváhagyással rendelkezik, és amelynél a tengelyterhelésnek megfelelő fékezési energiaelnyelés azonos vagy nagyobb, mint a szóban forgó járműé.

1.2. A szóban forgó jármű olyan gépjármű vagy pótkocsi, amelynek tengelye vagy tengelyei a gumiabroncsok, a tengelyenként felemésztett fékezési energia, valamint a gumiabroncsok és fékberendezés felszerelésének módja tekintetében: azonos a fékezést illetően egy olyan tengellyel vagy tengelyekkel, amely/amelyek egyedileg sikerrel kiállta, illetve kiállták az I. típusú és/vagy II. típusú (vagy II/A. típusú) vagy III. típusú vizsgálatot nem kisebb tengelyterheléssel, mint amilyen a szóban forgó járműveké, és feltételezve, hogy a tengelyenként felemésztett fékezési energia nem haladja meg annak az egyedi tengelynek a referenciavizsgálata vagy vizsgálatai során tengelyenként felemésztett fékezési energiáját.

1.3. A szóban forgó jármű fel van szerelve a motorféktől különböző lassítófékkel, amely azonos egy olyan lassító fékkel, amit már megvizsgáltak a következő feltételek mellett:

1.3.1. Egy legalább 6 %-os (II. típusú vizsgálat) vagy 7 %-os (IIA. típusú vizsgálat) lejtőn elvégzett vizsgálat során ez a lassítófék egyedül stabilizálta egy akkora legnagyobb tömegű jármű sebességét, mint amekkora a típusjóváhagyásra bemutatott jármű legnagyobb tömege.

1.3.2. A fenti vizsgálat során igazolni kell, hogy a lassítófék forgó alkatrészeinek fordulatszáma a jármű 30 km/h sebességénél olyan értékű, hogy a lassító nyomaték legalább akkora, mint az 1.3.1. pontban említett vizsgálat során mért lassító nyomaték.

1.4. A szóban forgó jármű olyan levegővel működtetett S-bütykös fékkel [1]ellátott pótkocsi, amely megfelel az e melléklet 1. függelékének a jellemzők működtetésére vonatkozó ellenőrzési követelményeinek, az e melléklet 2. sz. függelékében leírt referenciatengely vizsgálati jelentésében közölt jellemzőkkel összehasonlítva.

2. Az 1.1., 1.2. és 1.3. pontban használt „azonos” kifejezés az e pontokban szereplő járműalkatrészek geometriai és mechanikai jellemzőinek azonosságát, valamint ezen alkatrészek anyagjellemzőinek azonosságát jelenti.

3. Ha élnek a fenti rendelkezések nyújtotta lehetőségekkel, a fékezésre vonatkozó típusjóváhagyási értesítésnek (IX. melléklet 2. függeléke) tartalmaznia kell a következő részleteket:

3.1. Az 1. pont (1) bekezdése szerinti esetben be kell írni azon jármű jóváhagyási számának típusát, amelyet alávetettek az I. típusú és/vagy a II. típusú (vagy II/A. típusú) vagy III. típusú referenciavizsgálatnak (2.7.1. pont).

3.2. Ahol az 1.2. pont alkalmazható, a 2.7.2. pontban szereplő táblázatot kell kitölteni.

3.3. Ahol az 1.3. pont alkalmazható, a 2.7.3. pontban szereplő táblázatot kell kitölteni.

3.4. Ahol az 1.4. pont alkalmazható, a 2.7.4. pontban szereplő táblázatot kell kitölteni.

4. Amennyiben az egyik tagállamtól kér a kérelmező típusjóváhagyást és hivatkozik a másik tagállamban kiadott típusjóváhagyásra, akkor beterjeszti az e jóváhagyásra vonatkozó dokumentációt.

[1] Más fékkonstrukciók csak egyenértékű információk bemutatása esetén hagyhatók jóvá.

1. függelék

Pótkocsifékrendszerek I. és III. típusú vizsgálatának alternatív eljárásai

1. Általános rendelkezések

1.1. E melléklet 1.4. pontjának megfelelően a jármű típusjóváhagyásának alkalmával az I típusú és III típusú meleg fékhatás csökkenés vizsgálatok elmaradhatnak, feltéve hogy a fékrendszer alkatrészei megfelelnek e melléklet követelményeinek és hogy a számított fékhatásosság megfelel ezen irányelv megfelelő járműkategóriára vonatkozó előírásainak.

1.2. Az e függelékben részletezett módszerek szerint elvégzett vizsgálatokat olyanoknak kell tekinteni, mint amelyek megfelelnek a fenti követelményeknek.

2. JELÖLÉSEK ÉS FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK (a referenciafék jelölései az „e” indexet kapják)

P = útfelület normál reakcióereje a tengelyen statikus feltételek mellett

C = fékkulcstengely-nyomaték

C_{max} = műszakilag megengedhető legnagyobb fékkulcstengely-nyomaték

C_o = fékkulcstengely-nyomaték küszöbértéke, azaz egy már mérhető féknyomaték létrehozásához szükséges legkisebb fékkulcstengely-nyomaték

R = gumiabroncs-gördülési sugár (dinamikus)

T = fékerő a gumiabroncs/útfelület határfelületen

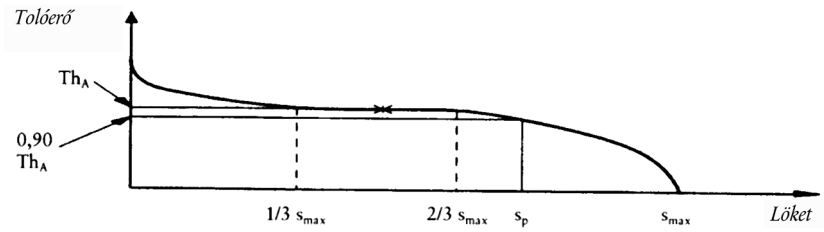
M = féknyomaték = T × R

z = lefékezettség T/P = M/RP

s = fékhenger lökete (munkalöket + szabad löket)

s_p = effektív löket – az a löket, melynél a kifejtett tolóerő az átlagos tolóerő (Th_A) 90 %-a

Th_A = átlagos tolóerő – az átlagos tolóerőt a teljes löket (Smax) egyharmada és kétharmada közötti értékek integrálásával kell meghatározni.



l = a kar hossza

r = a fékdob sugara

p = fékhengernyomás

3. VIZSGÁLATI MÓDSZEREK

3.1. *Országúti vizsgálatok*

3.1.1. A fékhatás vizsgálatokat lehetőleg egyedi (nem iker) tengelyes járművel kell végezni.

3.1.2. Tengelykombinációk vizsgálati eredményeit az 1.1. pontnak megfelelően lehet alkalmazni, feltéve hogy mindegyik tengely azonos fékezési energiát vesz fel a vontatási és a meleg fékhatás vizsgálat alatt.

3.1.2.1. Ez biztosítva van, ha a következők azonosak minden tengelynél: kerékfékszerkezet geometria viszonyai (2. ábra), fékbetét, a kerék felszerelése, gumiabroncsok, működtetés és a nyomáselosztás a fékhengerekben.

3.1.2.2. A tengelycsoport fékhatás vizsgálatának eredménye a tengelycsoport egyes tengelyeinél mért értékek átlaga.

3.1.3. A tengelyt/tengelyeket lehetőleg a legnagyobb statikus tengelyterheléssel kell terhelni, bár ez nem elengedhetetlen, feltéve hogy a vizsgálatok során megfelelőképpen figyelembe veszik a tengely/tengelyek eltérő terheléséből eredő gördülésiellenállás-különbséget.

3.1.4. Figyelembe kell venni a vizsgálatok elvégzése során alkalmazott járműkombinációkból eredő megnövekedett gördülési ellenállást hatását.

3.1.5. A fékhatás vizsgálat kezdeti sebességének az előírtnak kell lennie. A végsebesség a következőképlettel számítható:

$$v_2 = v_1 \sqrt{\frac{P_0 + P_1}{P^0 + P_1 + P_1 + P_2}}$$

ahol:

v_1 = a kezdeti sebesség (km/h)

v_2 = a végsebesség (km/h)

P_0 = a vontató jármű tömege (kg) a vizsgálati feltételek között

P_1 = a pótkocsi nem fékezett tengelyeinek terhelése (kg)

P_2 = a pótkocsi fékezett tengelyeinek terhelése (kg).

3.2. *Fékhatásvizsgálatok inercia-próbapadon*

3.2.1. A vizsgáló berendezést olyan lendkerékkel kell ellátni, amely a járműtömeg egy kerékre jutó lineáris tehetetlenségét szimulálja a hideg és felmelegedve visszamaradó fékhatás vizsgálatához, és amely állandó fordulatszámmal működtethető az e függelék 3.5.2. pontjában és a 3.5. pont (3) bekezdésében leírt vizsgálat alatt.

3.2.2. A vizsgálatot komplett kerékkel kell elvégezni, beleértve a felszerelt gumiabroncsot, mintha a járműre lenne szerelve. A tehetetlenségi tömeg vagy közvetlenül, vagy a gumiabroncsokon és a kerekeken keresztül közvetve csatlakozhat a fékberendezéshez.

3.2.3. A bemelegítés alatt levegőhűtést lehet alkalmazni olyan sebességgel és áramlásiránnyal, ami a tényleges viszonyokat szimulálja, de a légáram sebessége nem lehet 10 km/h-nál nagyobb. A levegő hőmérsékletének meg kell egyeznie a környezet hőmérsékletével.

3.2.4. Ahol a gumiabroncs gördülési ellenállása a vizsgálat során nincs automatikusan kompenzálva, a fékre ható nyomatékot módosítani kell, levonva a 0,01 gördülési ellenállási együtthatónak megfelelő nyomatékot.

3.3. *Vizsgálatok görgős próbapadon*

3.3.1. A tengelyt lehetőleg a legnagyobb statikus tengelyterheléssel kell terhelni, bár ez nem elengedhetetlen, feltéve ha a vizsgálat során megfelelőképpen figyelembe veszik a tengelyen lévő tömeg különbségéből eredő gördülésiellenállás-különbséget.

3.3.2. A bemelegítés alatt levegőhűtést lehet alkalmazni olyan sebességgel és áramlásiránnyal, ami a tényleges viszonyokat szimulálja, de a légáram sebessége nem lehet 10 km/h-nál nagyobb. A levegő hőmérsékletének meg kell egyeznie a környezet hőmérsékletével.

3.3.3. A fékezés időtartama egy legfeljebb 0,6 másodperces felépülési idő után 1 másodperc.

3.4. *Vizsgálati feltételek*

3.4.1. A vizsgálandó féket/fékeket úgy kell felműszerezni, hogy a következő méréseket lehessen elvégezni:

3.4.1.1. A késleltető nyomaték vagy a gumiabroncs kerületén ébredő fékerő folyamatos feljegyzése.

3.4.1.2. A fékhengerben lévő levegőnyomás folyamatos regisztrálása.

3.4.1.3. A vizsgálat alatti sebesség.

3.4.1.4. A fékdob külső részének kezdeti hőmérséklete.

3.4.1.5. A 0. típusú és I. típusú vagy III. típusú vizsgálatok alatt használt fékhenger löketének mérése.

3.5. *Vizsgálati módszer*

3.5.1. Kiegészítő hideg fékvizsgálat

3.5.1.1. Ezt a vizsgálatot az I. típusú vizsgálatnál 40 km/h-nak, a III típusú vizsgálatnál 60 km/h-nak megfelelő kezdeti sebességnél kell elvégezni a meleg fékhatás – I. és III. típusú fékvizsgálat végén lévő – kiértékeléséhez.

3.5.1.2. Három fékezést kell végezni azonos (p) nyomáson és (az I típusú vizsgálat esetében) 40 km/h-nak, (a III. típusú vizsgálat esetében) 60 km/h-nak megfelelő kezdeti sebességről, közelítőleg azonos, a dob külső felületén mért 100 °C-nál nem magasabb kezdeti hőmérséklettel. A fékezést olyan fékhengernyomásnál kell végezni, ami legalább 0,50 lefékezettségnek (z) megfelelő féknyomatékot vagy erőt hoz létre. A fékhenger nyomása ne legyen több, mint 6,5 bar, és a (C) fékkulcstengely-nyomaték ne haladja meg a (Cmax) legnagyobb műszakilag megengedhető fékkulcstengely-nyomatékot. Hideg fékhatásnak a három eredmény átlagát kell tekinteni.

3.5.2. I. típusú vizsgálat

3.5.2.1. Ezt a vizsgálatot 40 km/h-nak megfelelő sebességen kell elvégezni, 100 °C-nál nem magasabb kezdeti fékhőmérséklettel, a dob külső felületén mérve.

3.5.2.2. A gördülési ellenállással együtt (lásd a 3.2.4. pontot) 0,07 lefékezettséget kell fenntartani.

3.5.2.3. A vizsgálat időtartamának 2 perc 33 másodpercnek vagy 40 km/h-nál 1,7 kilométernek kell lennie. Ha a vizsgálati sebesség nem érhető el, a vizsgálat ideje az I. melléklet 1.3.2.2. pontjának megfelelően meghosszabbítható.

3.5.2.4. Az I. típusú fékhatásvizsgálat befejezése után 60 másodpercnél nem később, meleg fékhatás vizsgálatot kell végezni a II. melléklet 1.3.3. pontja szerint, 40 km/h-nak megfelelő kezdeti sebességgel. A fékhenger nyomása ugyanaz legyen, mint a hideg teljesítőképesség-vizsgálat során.

3.5.3. III. típusú vizsgálat (fékhatás csökkenésének vizsgálata)

3.5.3.1. Ismételt fékezés vizsgálati módszerei.

3.5.3.1.1. Országúti vizsgálatok (lásd a II. melléklet 1.6. pontját).

3.5.3.1.2. Vizsgálatok inercia-próbapadon

A VII. melléklet 1. függelékének 3.2. pontja szerinti fékerőmérő próbapadi vizsgálat feltételeinek megegyezhetnek a II. melléklet 1.6.1. pontja szerinti országúti fékvizsgálat feltételeivel, ahol

$$v_2 = \frac{v_1}{2}$$

3.5.3.1.3. Vizsgálat görgős próbapadon

A VII. melléklet 1. függeléke 3.3. pontja szerinti fékerőmérő próbapadi vizsgálat feltételeinek a következőknek kell lenniük:

A fékezések száma:	20
A fékezési ciklus időtartama: (fékezési idő 25 másodperc, helyreállási idő 35 másodperc)	60 másodperc
Vizsgálati sebesség:	30 km/h
Lefékezettség:	0,06
Gördülési ellenállás:	0,01

3.5.3.2. Az III. típusú vizsgálat befejezése után 60 másodpercnél nem később, meleg fékhatásvizsgálatot kell végezni ezen irányelv II. mellékletének 1.6.2. pontja szerint. A fékhenger nyomásának ugyanannak kell lennie, mint az 0. típusú vizsgálat során.

3.6. *Vizsgálati jegyzőkönyv*

3.6.1. A 3.5 pont szerint elvégzett vizsgálatok eredményét formanyomtatványon kell rögzíteni. Ilyen nyomtatványminta e melléklet 2. függelékében található.

3.6.2. A féket és a tengelyt azonosítani kell. A fékekre, a tengelyre, a műszakilag megengedhető tömegre vonatkozó adatokat és a vonatkozó vizsgálati jegyzőkönyv számát be kell jelölni a tengelyen.

4. ELLENŐRZÉS

4.1. *Az alkatrészek ellenőrzése*

A típusjóváhagyásra szánt jármű fék jellemzőit az összes következő feltétel teljesítésével kell hitelesíteni:

	Tétel	Feltétel
4.1.1.	(a) Fékdob keresztmetszete	Nem lehet más
	(b) Fékdob anyaga	Nem lehet más
	(c) Fékdob tömege	Változhat a referenciadob tömegének – 0 és + 20 %-a között
4.1.2	(a) A kerék középsík távolsága a fékdob külsőfelületétől (E méret)	A tűréseket a jóváhagyási vizsgálatot végző műszaki szolgálat határozza meg
	(b) A fékdob kerék által nem takart része (F méret)	
4.1.3.	(a) A fékbetét anyaga	Nem lehet más
	(b) A fékbetét szélessége	
	(c) A fékbetét vastagsága	
	(d) A fékbetét tényleges felület	
	(e) A fékbetét felerősítésének módja	
4.1.4.	Fékgeometria (2. ábra)	Nem lehet más
4.1.5.	A gumiabroncs gördülési sugara (R)	Változhat e függelék 4.3.1.4. pontja követelményeinek megfelelően
4.1.6.	(a) Átlagos tolóerő (TH_A)	Változhat, feltéve hogy a várható fékhatásosság teljesíti e függelék 4.3. pontjának követelményeit
	(b) A fékhenger lökete (s)	
	(c) Fékkarhossz	
	(d) A fékhenger nyomása (p)	
4.1.7.	Statikus tengelyterhelés (P)	P nem lehet nagyobb, mint P_e (lásd a 2. pontot)

4.2. *Az effektív fékerők ellenőrzése*

4.2.1. Az I. típusú és a III. típusú fékvizsgálatokra előírt fékhatás létrehozásához szükséges (T) fékerők a vizsgált fékeknél (azonos pm fékezővezeték) nem lehetnek nagyobbak, mint e melléklet 2. függelékének 2. pontjában szereplő vizsgálati jegyzőkönyvben megadott, a referenciafék-vizsgálat alapjának tekintett T_e értékek.

4.3. *A meleg fékhatás ellenőrzése*

4.3.1. A vizsgált fékek (T) fékerejét a vizsgált pótkocsi 0 típusú vizsgálata során használt, meghatározott (p) fékhenger-nyomásra és (p_m) fékezővezeték nyomásra, a 4.3.1.1 – 4.3.1.4. pontban leírt módszerekkel kell meghatározni.

4.3.1.1. A vizsgált fékhenger várható löketét/löketeit a következő képletből kell meghatározni:

$$s = l \times \frac{s_e}{l_e}$$

Az s nem lehet nagyobb, mint a tényleges (s_p) löket.

4.3.1.2. Meg kell állapítani a vizsgált fékre szerelt henger (Th_A) átlagos tolóerejét a 4.3.1. pontban meghatározott nyomásnál.

4.3.1.3. Ekkor a fékkulcstengely-nyomaték (C) a

$$C = Th_A \times l$$

összefüggésből adódik. A C nem lehet nagyobb, mint Cmax.

4.3.1.4. A vizsgált fék várható fékhatását a

$$T = (T_e - 0{,}01\ P_e) \times \frac{(C - C_o)}{(C_e - C_{oe})} \times \frac{R_e}{R} + 0{,}01\ P$$

összefüggés adja meg. R nem lehet kisebb, mint 0,8 R_e.

4.3.2. A várható fékhatásosság a vizsgált pótkocsira a

$$\frac{TR}{PR} = \frac{\sum T}{\sum P}$$

összefüggésből adódik.

4.3.3. Az I. típusú vagy III. típusú vizsgálatok után a meleg fékhatást a 4.3.1.1., 4.3.1.2., 4.3.1.3. és 4.3.1.4. pont szerint kell meghatározni. A 4.3.2. pontban kapott eredmények megfelelnek ezen irányelv vizsgált pótkocsira vonatkozó követelményeinek. A II. melléklet 1.3.3. vagy 1.6.2. pontjában előírt „a 0. típusú vizsgálatnál regisztrált érték" céljára használt értéknek annak kell lennie, amit a vizsgált pótkocsi 0. típusú vizsgálatánál feljegyeztek.

2. függelék

Az 1. függelék 3.6 pontjában előírt referenciatengely-vizsgálati jegyzőkönyv mintája

Vizsgálati jegyzőkönyv száma

1. AZONOSÍTÁS

1.1 *Tengely*
Gyártó (név és cím)
Gyártmány
Típus
Modell
Műszakilag megengedhető (Pe) tengelyterhelés (daN)

1.2 *Fék*
Gyártó (név és cím)
Gyártmány
Típus
Modell
Műszakilag megengedhető legnagyobb fékkulcstengely-nyomaték, C_{max}
Fékdob: Belső átmérő
Tömeg
Anyag (csatolni kell az 1. ábra szerinti méretezett rajzot)
Fékbetét: Gyártó
Típus
Azonosító (láthatónak kell lennie a fékbetét fékpofára szerelt állapotában)
Szélesség
Vastagság
Felület
Felerősítés módja
Fékgeometria (csatolni kell a 2. ábra szerinti méretezett rajzot)

1.3. *Kerék (kerekek)*
Szimpla/iker [1]
Keréktárcsa-átmérő (D)
(csatolni kell az 1. ábra szerinti méretezett rajzot)

1.4. *Gumiabroncsok*
Dinamikus gördülési sugár (R_e) a (P_e) referenciaterhelésnél

1.5. *Működtető berendezés (Fékhenger)*
Gyártó
Típus (hengeres/membrános)[1] [2]
Modell
Fékkarhossz (l)

2. A VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK REGISZTRÁLÁSA (korrigálva a 0,01 × P_e gördülési ellenállás figyelembevételével)[2]

2.1. *Az O_2 és O_3 kategóriájú járművek esetében*

Vizsgálat típusa: VII. melléklet 1. függelékének pontja		0 3.5.1.2.	I	
			3.5.2.2/3.	3.5.2.4.
Vizsgálati sebesség	(km/h)	40	40	40
Fékhenger nyomása, P_e	(bar)		–	–

[1] A nem megfelelő törlendő.
[2] Megfelelően feltüntetendő: Országúti vizsgálat/inerciapróbapad-vizsgálat/útgördülésidinamométer-vizsgálat

Vizsgálat típusa: VII. melléklet 1. függelékének pontja		0 3.5.1.2.	I	
			3.5.2.2/3.	3.5.2.4.
Fékezési időtartam	(min)	–	2,55	–
Létrejött fékerő, T_e	(daN)			
Fékhatásosság, T_e/P_e	–			
Fékhenger lökete, s_e	(mm)		–	
Fékkulcstengely-nyomaték, C_e	(Nm)			–
Fékkulcstengely bemenő nyomatékának alsó küszöbértéke, $C_{o,e}$	(Nm)		–	

2.2. *Az O_4 kategóriájú járművek esetében*

Vizsgálat típusa: VII. melléklet, 1. függelék pontja		0 3.5.1.2	III	
			3.5.3.1	3.5.3.2
Kezdeti vizsgálati sebesség	(km/h)	60		60
Végső vizsgálati sebesség	(km/h)			
Fékhenger nyomása, P_e	(bar)		–	
Fékezések száma	–	–	20	–
Fékezési ciklus időtartama	(s)	–	60	–
Létrejött fékerő, T_e	(daN)			
Fékhatásosság, T_e/P_e	–			
Fékhenger lökete, s_e	(mm)		–	
Fékkulcstengely-nyomaték, C_e	(Nm)		–	
Fékkulcstengely bemenő nyomatékának alsó küszöbértéke, $C_{o,e}$	(Nm)		–	

3. A VIZSGÁLATOT VÉGZŐ MŰSZAKI SZOLGÁLAT NEVE

4. A VIZSGA IDŐPONTJA

5. E vizsgálat elvégzése és eredményeinek regisztrálása a legutóbb a 98/12/EK irányelvvel módosított 71/320/EGK irányelvnek és a VII. melléklet 1. függelékének megfelelően történt.
A vizsgálatot végző műszaki szolgálat/jóváhagyó hatóság:

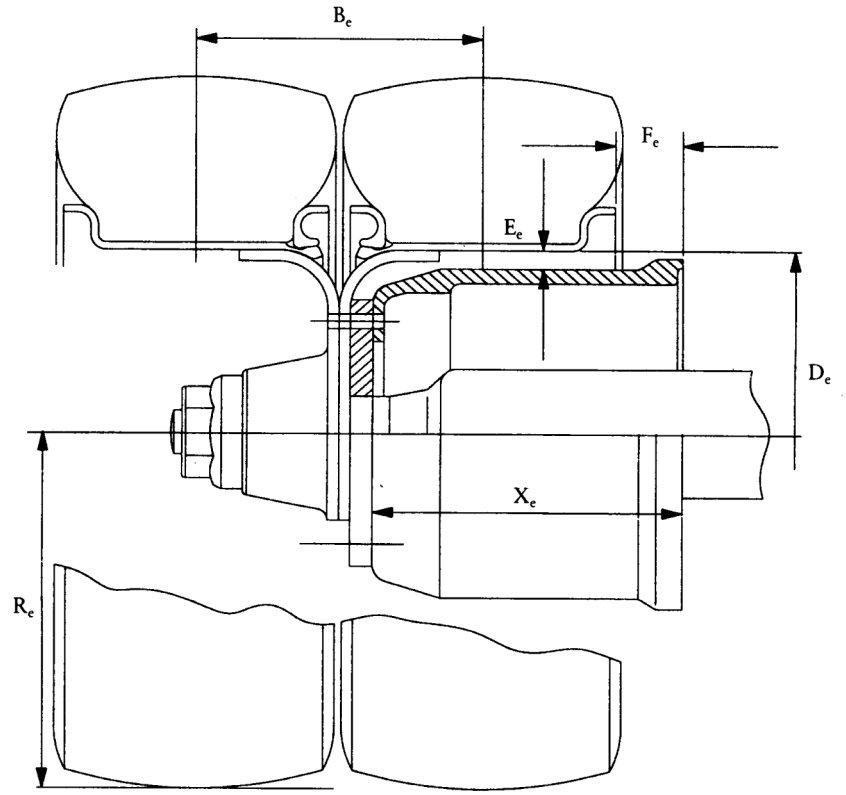
....
aláírás dátum

6. Jóváhagyó hatóság, ha az nem a műszaki szolgálat:

....
aláírás dátum

1. ábra

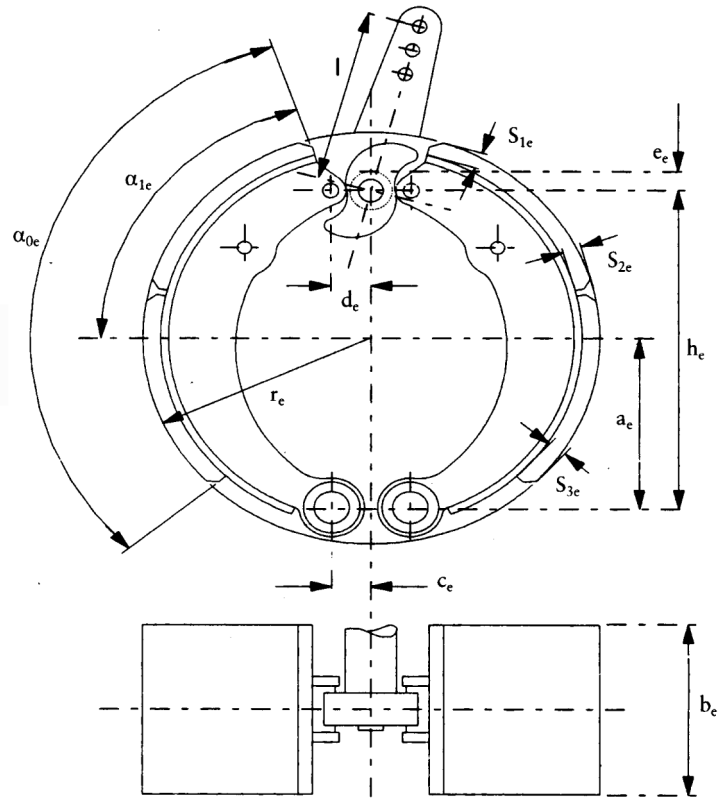
Szerelt tengely metszetrajza



Dob szélesség, X_e	Tengelyterhelés (kg)	Gumi-abroncs	Kerék-tárcsa	B_e (mm)	R_e (mm)	D_e (mm)	E_e (mm)	F_e (mm)

2. ábra

Fékgeometria



Az α0, α1 és F kivételével minden méret milliméterben. Az F a fékenkénti fékfelület (cm^2)

A fék típusa:

a_e	h_e	c_e	d_e	e_e	α_{0e}	α_{1e}	b_e	r_e	F_e	S_1	S_2	S_3

VIII. MELLÉKLET

Ráfutó fékrendszerekkel ellátott járművek vizsgálati feltételei

1. ÁLTALÁNOS RENDELKEZÉSEK

1.1. Egy pótkocsi ráfutó fékrendszere magában foglalja a működtető berendezést, az erőátviteli rendszert és az 1.4. pontban meghatározott féket.

1.2. A „működtető berendezés” a kapcsolófejet is magában foglalja.

1.3. Az „erőátviteli rendszer” a kapcsolófej és a fék első alkatrésze között elhelyezkedő alkatrészek összessége.

1.4. A „fék” az az alkatrész, amelyben a jármű mozgásával szemben ható erők kialakulnak. A fék első alkatrésze vagy a fékbütyköt vagy ahhoz hasonló alkatrészeket működtető kar (mechanikus erőátvitelű ráfutófék), vagy a fékhenger (hidraulikus erőátvitelű ráfutófék).

1.5. Az olyan fékrendszerek, melyeknél a vontatóról akkumulált (például villamos, pneumatikus vagy hidraulikus) energiát visznek át a pótkocsira, és ezt csak a kapcsoló berendezésen fellépő erő működteti, ezen irányelv értelmében nem tekintendők ráfutó fékrendszereknek.

1.6. *Vizsgálatok*

1.6.1. A fék fő jellemzőinek meghatározása.

1.6.2. A működtető berendezés fő jellemzőinek meghatározása és annak ellenőrzése, hogy a berendezés megfelel-e ezen irányelv rendelkezéseinek.

1.6.3. Vizsgálat a járművön:

– a működtető berendezés és a fék összekapcsolhatósága (kompatibilitása),

– az erőátviteli rendszer.

2. JELÖLÉSEK ÉS MEGHATÁROZÁSOK

2.1. *A használt mértékegységek:*

2.1.1. Tömegek: kg

2.1.2. Erők: N

2.1.3. Nyomatékok: Nm

2.1.4. Területek: cm^2

2.1.5. Nyomások: bar

2.1.6. Hosszúságok: esetenként meghatározott mértékegységek.

2.1.7. Nehézségi gyorsulás: $g = 10\ m/s^2$.

2.2. *Minden típusú fékrendszerre érvényes jelölések* (lásd az 1. függelék 1. ábráját)

2.2.1. G_A: a pótkocsinak a gyártó által közölt, műszakilag megengedhető „legnagyobb tömege”

2.2.2. G''_A: a pótkocsinak a gyártó által közölt azon „legnagyobb tömege", amelyet a működtető berendezés le tud fékezni

2.2.3. G_B: a pótkocsinak azon „legnagyobb tömege", amelyet a pótkocsi együttesen működő összes fékje le tud fékezni

$$G_B = n \times G_{Bo}$$

2.2.4. G_{Bo}: a megengedett „legnagyobb tömeg" azon hányada, melyet a gyártó közlése szerint egy fék le tud fékezni

2.2.5. B*: a szükséges fékező erő

2.2.6. B: a szükséges fékező erő a gördülési ellenállás figyelembevételével

2.2.7. D*: megengedett tolóerő a kapcsoló berendezésen

2.2.8. D: a kapcsoló berendezést terhelő erő

2.2.9. P'': a működtető berendezés által szolgáltatott erő

2.2.10. K: a működtető berendezés járulékos ereje, amelyet megegyezés szerint a „D" függvényében kifejezett P' extrapolált görbe és az abszcissza metszéspontjának megfelelő „D" erő határoz meg. Ezt a „D" erőt a berendezés elmozdulási útjának középhelyzetében kell mérni (lásd e melléklet 1. függelékének 2. és 3. ábráját);

2.2.11. K_A: a működtető berendezés tolóerejének igénybevételi küszöbértéke, vagyis a kapcsolófejre ható az a legnagyobb tolóerő, ami rövid ideig alkalmazható anélkül, hogy a működtető berendezés kimenő végén bármilyen erő megjelenne. Megegyezés szerint K_A-val azt az erőt kell jelölni, ami a kapcsolófej 10–15 mm/s sebességgel való benyomásának kezdetekor mérhető, amikor a működtető berendezés az erőátviteltől le van választva.

2.2.12. D_1: a kapcsolófejre ható legnagyobb erő, amikor azt leválasztott kapcsoló berendezés mellett s mm/s ± 10 % sebességgel befelé nyomják;

2.2.13. D_2: Ez a leghátsó helyzetéből s mm/s ± 10% sebességgel előrefelé húzott vonófejre ható legnagyobb erő, lekapcsolt erőátviteli rendszer mellett

2.2.14. ηH_0: a ráfutófék működtető berendezésének hatásfoka

2.2.15. ηH_1: az erőátviteli rendszer hatásfoka

2.2.16. ηH: a működtető berendezés és az erőátviteli rendszer összhatásfoka

$$\eta_H = \eta_{H_o} \times \eta_{H_i}$$

2.2.17. s: a működtetés útja (milliméterben kifejezve)

2.2.18. s'': a szükséges működtetési út (milliméterben kifejezve) a 9.4.1. pont követelményeinek megfelelően rögzítve

2.2.19. s'': a főfékhenger tartalék lökete, milliméterben mérve a kapcsolófejnél

2.2.20. s_0: útveszteség, azaz a kapcsolófej útja milliméterben mérve akkor, amikor a kapcsolófej a vízszintes sík felett 300 milliméterre lévő pontból a vízszintes sík alatt 300 milliméterre lévő pontba mozdul el, változatlanul maradó erőátviteli rendszer mellett

2.2.21. $2s_B$: a fékpofa elmozdulása a működtető mechanizmussal párhuzamos átmérőn mérve anélkül, hogy a vizsgálat alatt beállítanák a fékeket (milliméterben kifejezve)

2.2.22. $2s_{B*}$: a fékpofa közepének legkisebb elmozdulása (legkisebb fékpofa működtetési út) milliméterben, dobfékes kerékfékeknél:

$$2s_{B*} = 2{,}4 + \frac{4}{1000} \times 2r$$

2r: a fékdob átmérője milliméterben kifejezve (lásd az 1. függelék 4. ábráját) hidraulikus erőátviteli rendszerű tárcsafékes kerékfékeknél:

$$2s_{B*} = 1{,}1 \ \frac{10 \times V_{60}}{F_{RZ}} + \frac{1}{1000} \times 2r_A$$

ahol:

V_{60} = egy kerékfék folyadéktérfogat-igénye 1,2 B* = 0,6 × G_{Bo} fékerőnek megfelelő nyomásnál és legnagyobb gumiabroncs-sugárnál

$2r_A$ = a féktárcsa külső átmérője

(V_{60} cm^3-ben, F_{RZ} cm^2-ben és r_A milliméterben)

2.2.23. M: késleltető nyomaték

2.2.24. R: dinamikusgumiabroncs-gördülési sugár méterben, a legközelebbi centiméterre kerekítve

2.2.25. n: a fékek száma

2.2.26. D_A: működtető erő a működtető berendezés bemenő oldalán, melynél a túlterhelésgátló működésbe lép

2.2.27. M_A: késleltető nyomaték melynél a túlterhelésgátló működésbe lép

2.3. *Mechanikus átvitelű ráfutó fékrendszerekre érvényes jelölések* (lásd az 1. függelék 5. ábráját)

2.3.1. i_{Ho}: a kapcsolófej útja és a működtető berendezés kimenő oldalán lévő kar útja közötti áttételi viszonyszám

2.3.2. i_{Hi}: a működtető berendezés kimenő oldalán lévő kar útja és a fékkar útja közötti áttételi viszonyszám

2.3.3. i_H: a kapcsolófej útja és a fékkar útja közötti áttételi viszonyszám

$$i_H = i_{H_o} \times i_{H_i}$$

2.3.4. i_g: a fékkar útja és a fékpofa középlökete közötti áttételi viszonyszám (lásd az 1. függelék 4. ábráját)

2.3.5. P: a fék működtető karjára ható erő

2.3.6. P_0: fék visszahúzó ereje; azaz az M = f(P) ábrán a P erő értéke ott, ahol a függvény extrapolációja az abszcisszát metszi (lásd az 1. függelék 6. ábráját)

2.3.7. ρ: a fékállandó az alábbi képletből:

$$M = \rho(P - P_o)$$

2.4. *Hidraulikus erőátvitelű ráfutó fékrendszerekre érvényes jelölések* (lásd az 1. függelék 8. ábráját)

2.4.1. i_h: a kapcsolófej útja és a főfékhenger dugattyújának útja közötti áttételi viszonyszám

2.4.2. i_g: a hengerek működtetési pontjának útja és a fékpofa középlökete közötti áttételi viszonyszám

2.4.3. F_{Rz}: dobféknél/dobfékeknél egy kerékfékhenger dugattyúfelülete; tárcsaféknél/tárcsafékeknél a tárcsa egy oldalán lévő féknyereg-dugattyúk felületének összege

2.4.4. F_{Hz}: a főfékhenger dugattyúfelülete

2.4.5. p: hidraulikus nyomás a fékhengerekben

2.4.6. p_0: fékvisszahúzó nyomás a fékhengerben; azaz az M = f(p) ábrán a p nyomás értéke ott, ahol a függvény extrapolációja az abszcisszát metszi (lásd az 1. függelék 7. ábráját)

2.4.7. $\rho_{„}$: a fékállandó az alábbi összefüggésből:

$$M = \rho' (p - p_0)$$

3. ÁLTALÁNOS KÖVETELMÉNYEK

3.1. A fékerő erőátvitelét a kapcsolófejről a pótkocsi fékjeire vagy rudazattal, vagy egy vagy több hidraulikus rendszer közvetítésével kell megvalósítani. Mindazonáltal burkolattal ellátott sodronyhuzal (Bowden huzal) is használható az erőátviteli rendszer alkatrészeként. Ennek az alkatrésznek a lehető legrövidebbnek kell lennie.

3.2. A csuklós csatlakozások minden csapját védeni kell. Ezenkívül ezek a csuklós csatlakozásoknak vagy önkenőknek, vagy kenés céljából könnyen hozzáférhetőnek kell lenniük.

3.3. A ráfutó fékrendszereket úgy kell kialakítani, hogy ha a kapcsolófej szélső helyzetéig mozdul el, az erőátviteli rendszer egyetlen része se szoruljon be vagy szenvedjen maradó alakváltozást vagy törést. Ezt az erőátviteli rendszer első alkatrészének a szabályozókarokról való lekapcsolása után kell ellenőrizni.

3.4. A ráfutó fékrendszer lehetővé teszi, hogy a vontató jármű hátrafelé mozgathassa a pótkocsit anélkül, hogy 0,08 × g × G_A erőt meghaladó tartós ellenállási erő keletkezne. Az ezt biztosító berendezések automatikusan működnek és automatikusan kapcsolnak ki, ha a pótkocsi előre mozog.

3.5. Minden, a 3.4. pont céljára szolgáló különleges berendezésnek olyannak kell lennie, hogy emelkedővel szemben állva ne befolyásolja hátrányosan a parkolási fékhatást.

3.6. Csak tárcsafékkel szerelt ráfutófékes fékrendszerek foglalhatnak magukban túlterhelésgátlót. Ezek nem léphetnek működésbe a B* = 0,5 × g × G_{Bo} fékerőnek megfelelő 1,2 P-nél kisebb erőnél vagy 1,2 p-nél kisebb nyomásnál (ha a kerékfékre vannak szerelve), vagy 1,2 × D* kapcsolófej-tolóerőnél (ha a működtető berendezésre vannak szerelve).

4. A MŰKÖDTETŐ BERENDEZÉSEKRE VONATKOZÓ KÖVETELMÉNYEK

4.1. A működtető berendezés csúszó alkatrészeinek elég hosszúaknak kell lenniük ahhoz, hogy lehetővé tegyék a fék teljes mértékű működtetését hozzákapcsolt pótkocsi mellett is.

4.2. A csúszó alkatrészeket védőharangokkal vagy más hasonló berendezésekkel kell védeni. Az alkatrészeket vagy kenni kell, vagy önkenő anyagokból kell készülniük. A súrlódó kapcsolatban lévő felületeket olyan anyagokból kell készíteni, hogy ne jöhessen létre se elektrokémiai, se valamilyen mechanikai összeférhetetlenség, ami a csúszó elemek beszorulását okozhatná.

4.3. A működtető berendezés küszöbereje (K_A) nem lehet kisebb, mint 0,02 × g × $G"_{A,}$ és nem lehet nagyobb, mint 0,04 × g × $G"_A$.

4.4. A D_1 legnagyobb csillapító erő merev vonórúddal ellátott pótkocsik esetében, 0,10 × g × $G"_A$, értéknél, és többtengelyes, csuklós vonórúddal ellátott pótkocsik esetében 0,067 × g × $G"_A$, értéknél nem lehet nagyobb.

4.5. A D_2 legnagyobb vonóerőnek 0,1 × g × $G"_A$ és 0,5 × g × $G"_A$ között kell lennie.

5. A MŰKÖDTETŐ RENDSZEREN ELVÉGZENDŐ VIZSGÁLATOK ÉS MÉRÉSEK

5.1. A vizsgálatokat végző műszaki szolgálatnak benyújtott működtető berendezésnél igazolni kell a 3. és 4. pont követelményeinek teljesülését.

5.2. A következőket kell mérni minden típusú fékrendszernél:

5.2.1. Az s utat és az s' tényleges utat.

5.2.2. A K járulékos erőt.

5.2.3. A K_A küszöberőt

5.2.4. A D_1 nyomó erőt.

5.2.5. A D_2 vonóerőt.

5.3. Mechanikus erőátvitelű ráfutófékes fékrendszerek esetében a következőket kell megállapítani:

5.3.1. Az i_{Ho} áttételi viszonyszámot a működtető berendezés középállásánál mérve.

5.3.2. A P' erőt a működtető berendezés kimeneti oldalán, a vonórúdra ható D erő függvényében. A K járulékos erőt és a hatásfokot az e mérésekből nyert jelleggörbéből kell levezetni.

$$\eta_{H_0} = \frac{1}{i_{H_0}} \times \frac{P'}{D - K}$$

(lásd az 1. függelék 2. ábráját).

5.4. Hidraulikus erőátvitelű ráfutófékes fékrendszerek esetében a következőket kell megállapítani:

5.4.1. Az i_h áttételi viszonyszámot a működtető berendezés középállásánál mérve.

5.4.2. A p nyomást a főfékhenger kimeneti oldalán, a vonórúdra ható D tolóerő és a gyártó által meghatározott F_{HZ} főfékhenger-dugattyú felület függvényében. A K járulékos erőt és a hatásfokot az e mérésekből nyert jelleggörbéből kell levezetni.

$$\eta_{H_0} = \frac{1}{i_h} \times \frac{p \times F_{HZ}}{D - K}$$

(lásd az 1. függelék 3. ábráját).

5.4.3. A főfékhenger működtetőjének a 2.2.19. pontban említett s' tartalék löketét.

5.5. Többtengelyes, csuklós vonórúddal ellátott pótkocsik ráfutófékes fékrendszerei esetében meg kell mérni a 9.4.1. pontban említett so útveszteséget.

6. A FÉKEKKEL SZEMBENI KÖVETELMÉNYEK

6.1. A gyártó a vizsgálandó fékeken kívül a vizsgálatokért felelős műszaki szolgálat rendelkezésére bocsátja a fékek rajzait, amelyeken a főbb alkatrészek típusa, méretei és anyagai láthatók, valamint a fékbetétek gyártója és típusa. Hidraulikus fékek esetében a rajzok adják meg a fékhengerek F_{RZ} felületét. A gyártó adja meg a megengedett M_{max} legnagyobb késleltető nyomatékot, valamint a 2.2.4. pontban említett G_{BO} tömeget.

6.2. A gyártó által megadott Mmax késleltető nyomaték nem lehet kisebb, mint azon P erő 1,2-szeresének, vagy azon p nyomás 1,2-szeresének megfelelő nyomaték, amelynek $B^* = 0{,}5 \times g \times G_{BO}$ fékezőerőt kell adnia.

6.2.1. Abban az esetben, ha a ráfutó fékrendszerbe nincs túlterhelésgátló beépítve, és ilyet nem is szándékoznak beépíteni, a kerékféket annak a P erőnek az 1,8-szeresével vagy p nyomásnak az 1,8-szeresével kell vizsgálni, melynek $B^* = 0,5 \times g \times G_{BO}$ fékezőerőt kell adnia.

6.2.2. Abban az esetben, ha a ráfutó fékrendszerbe túlterhelésgátló van beépítve vagy ilyet szándékoznak beépíteni, a kerékféket a túlterhelésgátló P_{max} vagy P'_{max} ereje 1,1-szeresével vagy p_{max} vagy p'_{max} nyomása 1,1-szeresével kell vizsgálni, minden (a gyártó által meghatározott) tűrést is beleértve.

7. A FÉKEKEN VÉGZENDŐ VIZSGÁLATOK ÉS MÉRÉSEK

7.1. A vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálat rendelkezésére bocsátott fékeket és alkatrészeket meg kell vizsgálni, hogy megfelelnek-e a 6. pont követelményeinek.

7.2. A következőket kell meghatározni:

7.2.1. A legkisebb $2s_{B^*}$ fékpofaközép-löket.

7.2.2. A 2sB fékpofaközép-löket (ami nagyobb, mint a $2s_{B^*}$).

7.2.3. Az M féknyomaték, mechanikus erőátviteli rendszerű berendezések esetében a szabályozókarra ható P erő, hidraulikus erőátviteli rendszerű berendezések esetében a fékhengerben fellépő p nyomás függvényében.

A fékfelületek kerületi sebességének meg kell felelnie a 60 km/h járműkezdeti sebességnek. Az e mérések alapján kapott görbéből a következőket kell levezetni:

7.2.3.1. A P_0 visszahúzó erő és a ρ fékállandót mechanikus működtetésű fékek esetében (lásd az 1. függelék 6. ábráját).

7.2.3.2. A p0 visszahúzó nyomás és a ρ' fékállandó hidraulikus működtetésű fékek esetében (lásd az 1. függelék 7. ábráját).

8. VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYVEK

Amikor ráfutó fékrendszerrel felszerelt pótkocsik típusjóváhagyását kérelmezik, az ilyen kérelemhez csatolni kell a működtető berendezésre és a fékekre vonatkozó vizsgálati jegyzőkönyveket, valamint a pótkocsin lévő ráfutó működtető berendezés, erőátviteli rendszer és fékek kompatibilitásáról szóló vizsgálati jegyzőkönyvet; e jegyzőkönyveknek legalább az e melléklet 2., 3. és 4. függelékében szereplő adatokat tartalmazniuk kell.

9. EGY JÁRMŰ MŰKÖDTETŐ BERENDEZÉSÉNEK ÉS FÉKEINEK KOMPATIBILITÁSA

9.1. Ellenőrzést kell végezni a járművön figyelembe véve a működtető berendezés (2. függelék) és a fékek (3. függelék) jellemzőit, valamint a pótkocsinak a 4. függelék 4. pontjában említett jellemzőit annak megállapítására, hogy a pótkocsi ráfutó fékrendszere megfelel-e a megállapított követelményeknek.

9.2. *Minden féktípusnál elvégzendő általános vizsgálatok*

9.2.1. Az erőátviteli rendszer mindazon alkatrészeit, amelyeket nem ellenőriztek, sem a működtető berendezéssel, sem a fékekkel egy időben: a járművön kell ellenőrizni. Az ellenőrzések eredményeit be kell jegyezni e melléklet 4. sz. függelékébe (Pl. i_{H1} és η_{H1}).

9.2.2. Tömeg

9.2.2.1. A pótkocsi legnagyobb G_A tömege nem lehet nagyobb, mint az a G'_A legnagyobb tömeg, amelyre a működtető berendezést engedélyezték.

9.2.2.2. A pótkocsi legnagyobb G_A tömege ne legyen nagyobb, mint az a G_B legnagyobb tömeg, amit a pótkocsi összes fékje együtt működve le tud fékezni.

9.2.3. Erők

9.2.3.1. A K_A küszöberő nem lehet kisebb, mint $0{,}02 \times g \times G_A$, és nem lehet nagyobb, mint $0{,}04 \times g \times G_A$.

9.2.3.2. A D_1 legnagyobb nyomóerő merev vonórúddal ellátott pótkocsik esetében, $0{,}10 \times g \times G_A$, értéknél, és többtengelyes, csuklós vonórúddal ellátott pótkocsik esetében $0{,}067 \times g \times G_A$, értéknél nem lehet nagyobb.

9.2.3.3. A D_2 legnagyobb vonóerőnek $0{,}1 \times g \times G_A$ és $0{,}5 \times g \times G_A$ között kell lennie.

9.3. *A fékhatás ellenőrzése*

9.3.1. A pótkocsi kerekeinek kerületére ható fékező erők összegének legalább $B^* = 0{,}5 \times g \times G_A$-nak kell lennie, beleértve a $0{,}01 \times g \times G_A$ gördülési ellenállást is. Ez $B = 0{,}49 \times g \times G_A$ fékező erőt képvisel. Ebben az esetben a legnagyobb megengedett tolóerő a kapcsolófejen az alábbi:

$D^* = 0{,}067 \times g \times G_A$ többtengelyes, csuklós vonórúddal ellátott pótkocsik esetében, és

$D^* = 0{,}10 \times g \times G_A$ merev vonórúddal ellátott pótkocsik esetében.

Annak ellenőrzésére, hogy e feltételek teljesülnek-e, a következő egyenlőtlenségeket kell alkalmazni:

9.3.1.1. Mechanikus erőátviteli rendszerrel ellátott tehetetlenségi fékrendszerek esetében:

$$\left[\frac{B \times R}{\rho} + nP_o\right] \frac{1}{(D^* - K) \times \eta_H} \leq i_H$$

9.3.1.2. Hidraulikus erőátviteli rendszerrel ellátott tehetetlenségi fékrendszerek esetében:

$$\left[\frac{B \times R}{n \times \rho} + P_o\right] \frac{1}{(D^* - K) \times \eta_H} \leq \frac{i_H}{F_{HZ}}$$

9.4. *A működtető berendezés útjának vizsgálata*

9.4.1. Többtengelyes, csuklós vonórúddal ellátott pótkocsik működtető berendezéseinek esetében, melyeknél a fék vonórúd-rendszer függ a vontató berendezés helyzetétől, a működtető berendezés s útjának nagyobbnak kell lennie, mint a működtető berendezés s' tényleges útja; A hossz-különbségnek legalább annyinak kell lennie, mint az s_0 útveszteség. Az s_0 út nem lehet nagyobb, mint az s' tényleges út 10 %-a.

9.4.2. A működtető berendezés s' tényleges útját az alábbiak szerint kell meghatározni:

9.4.2.1. Ha a fékvonórúd-rendszerre hatással van a vontató berendezés helyzete, akkor

$$s' = s - s_o$$

9.4.2.2. Ha nincs útveszteség, akkor

$$s' = s$$

9.4.2.3. Hidraulikus fékrendszerek esetében

$$s' = s - s''$$

9.4.3. A következő egyenlőtlenségeket kell alkalmazni annak ellenőrzésére, hogy a működtető berendezés útja megfelelő-e:

9.4.3.1. Mechanikus erőátviteli rendszerrel ellátott ráfutó fékrendszerek esetében:

$$i_H \leq \frac{s'}{S_{B^*} \times i_g}$$

9.4.3.2. Hidraulikus átviteli rendszerrel ellátott ráfutó fékrendszerek esetében:

$$\frac{i_h}{F_{HZ}} \leq \frac{s'}{2s_{B^*} \times nF_{RZ} \times i'_g}$$

9.5. *Kiegészítő vizsgálatok*

9.5.1. Mechanikus erőátviteli rendszerrel ellátott ráfutó fékrendszerek esetében ellenőrizni kell, hogy a működtető berendezés erőit átvivő vonórúdrendszer jól van-e felszerelve.

9.5.2. Hidraulikus erőátviteli rendszerrel ellátott ráfutó fékrendszerek esetében ellenőrizni kell, hogy a főfékhenger útja eléri-e az s/i_h legkisebb értéket.

Kisebb értéket nem lehet megengedni.

9.5.3. Országúti vizsgálattal kell ellenőrizni a jármű fékezés közben mutatott általános viselkedését különböző sebességeken, különböző szintű fékerők és fékezési gyakoriság mellett; öngerjesztésű csillapítatlan rezgést nem lehet megengedni.

10. ÁLTALÁNOS MEGJEGYZÉSEK

A fenti rendelkezések a mechanikus vagy hidraulikus erőátviteli rendszerrel ellátott ráfutó fékrendszerek legújabb modelljeire vonatkoznak; különösképpen e modellek esetében a pótkocsi összes kereke ugyanazzal a típusú fékkel és ugyanazzal a típusú gumiabronccsal van felszerelve.

Különleges modellek vizsgálatánál a fenti követelményeket kell alkalmazni.

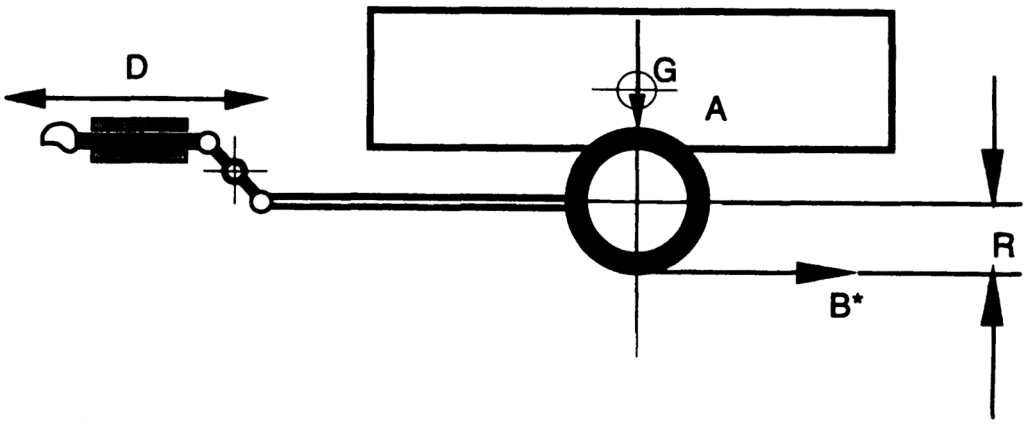
1. függelék

Magyarázó ábrák

1. ábra

Minden típusú fékrendszerre érvényes jelölések

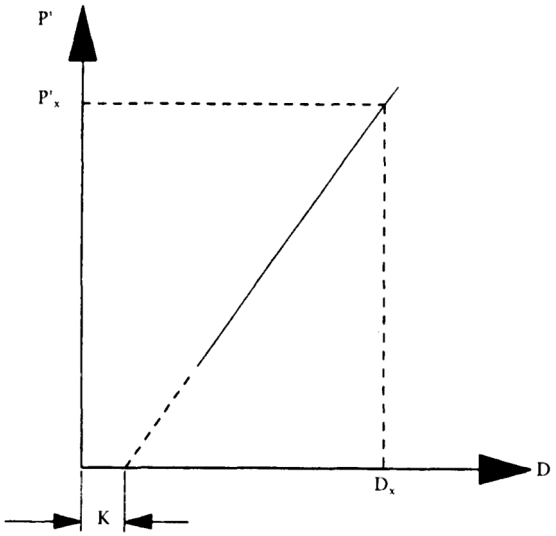
(lásd a 2.2. pontot)



2. ábra

Mechanikus erőátvitelű rendszerek

(lásd a 2.2.10. és 5.3.2. pontot)

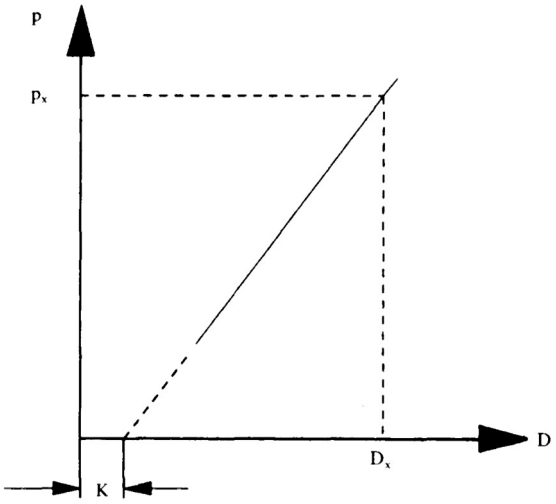


$$\eta_{H0} = \frac{P'_x}{D_x - K} \times \frac{1}{i_{H0}}$$

3. ábra

Hidraulikus erőátviteli rendszerek

(lásd a 2.2.10. és 5.4.2. pontot)



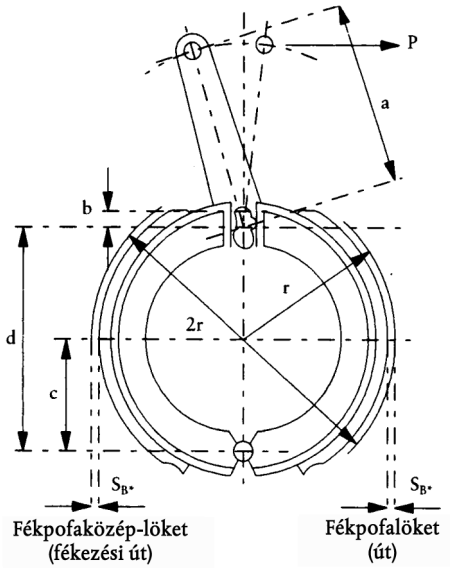
$$\eta_{H0} = \frac{P_x}{D_x - K} \times \frac{F_{HZ}}{i_h}$$

4. ábra

Fék-ellenőrzések

(lásd a 2.2.22. és 2.3.4. pontot)

Hajtókar és bütyök

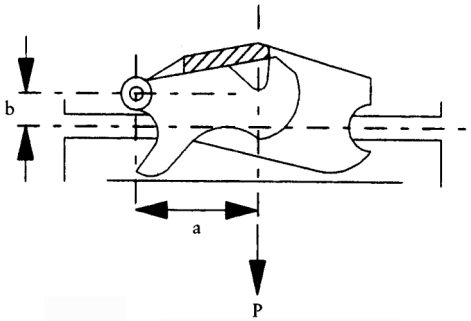


Fékpofaközép-löket (fékezési út) | Fékpofalöket (út)

$$i_a = \frac{a}{2b} \qquad i_g = \frac{a \times d}{b \times c}$$

Fékpofaközép-löket: $S_{B^*} = 1{,}2\ mm + 0{,}2\ \% \times 2r$

Visszahúzó szerkezet



Huzalhúzás iránya

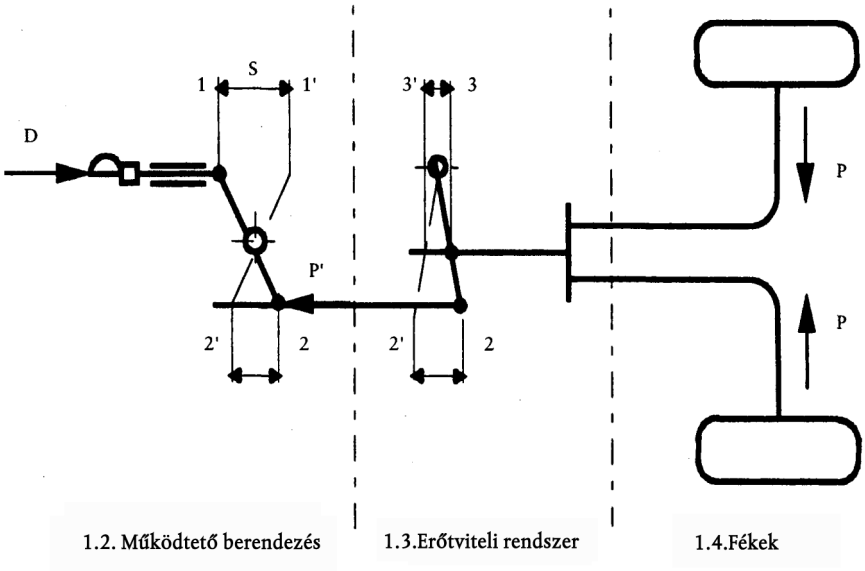
Visszahúzó szerkezet:

$$i_a = \frac{a}{b} \qquad i_g = \frac{a \times d}{b \times c}$$

5. ábra

Mechanikus erőátvitelű rendszerrel ellátott fékek

(lásd a 2.3. pontot)

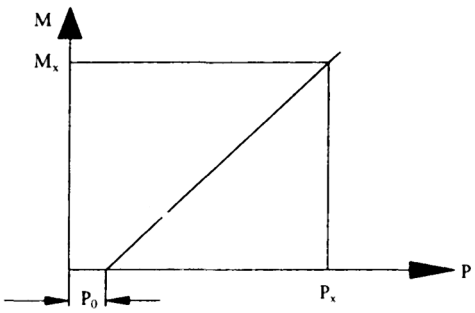


$$i_{H_0} = \frac{1 - 1'}{2 - 2'} \qquad i_{H_1} = \frac{2 - 2'}{3 - 3'}$$

6. ábra

Mechanikus fék

(lásd a 2.3.6. és 7.2.3.1. pontot)

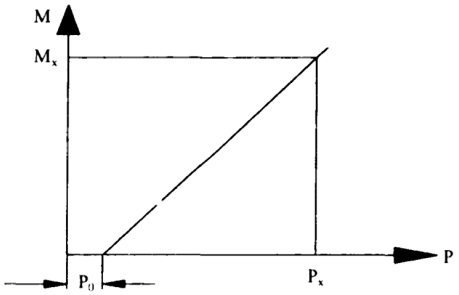


$$\varrho = \frac{M_x}{P_x - P_o}$$

7. ábra

Hidraulikus fék

(lásd a 2.4.6. és 7.2.3.2. pontot)

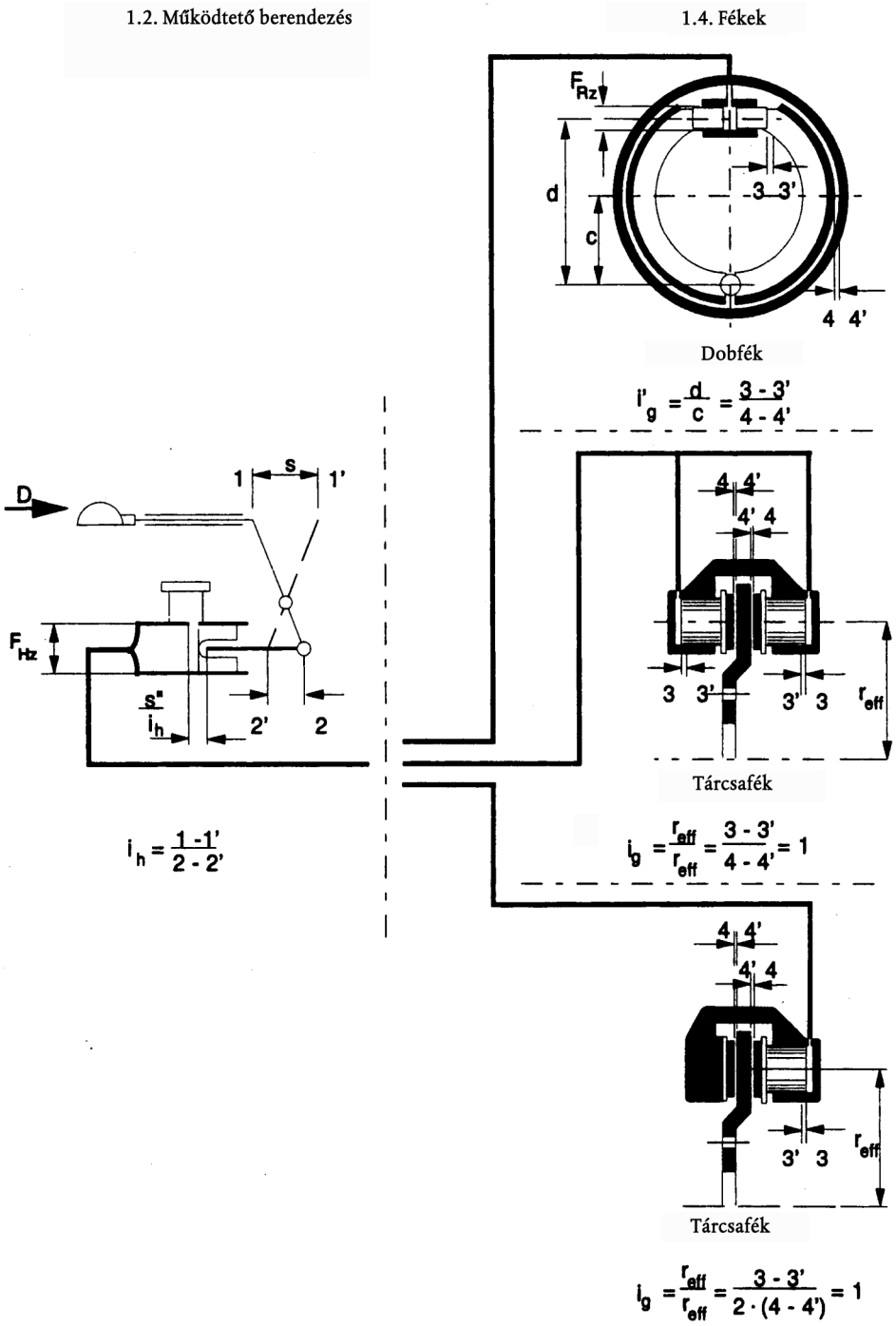


$$\varrho' = \frac{M_x}{P_x - P_o}$$

8. ábra

Hidraulikus erőátvitelű fékrendszer

(lásd a 2.4. pontot)



2. függelék

A működtető berendezés vizsgálati jegyzőkönyve

1. Gyártó .....

2. Gyártmány .....

3. Típus .....

4. A pótkocsik jellemzői, amelyekre a gyártó a működtető berendezést szánja:

4.1. tömeg G'_A = ... kg

4.2. megengedhető függőleges statikus erő a vontató berendezés kapcsolófején ..... N

4.3. merev vonórúddal ellátott pótkocsi (1) vagy többtengelyes, csuklós vonórúddal ellátott pótkocsi(1)

5. Rövid leírás

(Mellékelt tervek és méretezett rajzok jegyzéke)

6. A működtető berendezés összeállítási rajza

7. Út s = ... mm

8. A működtető berendezés áttételi viszonyszáma:

8.1. mechanikus erőátvitelű rendszerrel ellátott berendezés esetén(1)

i_{Ho} = ... -tól ..... -ig (2)

8.2. hidraulikus erőátvitelű rendszerrel ellátott berendezés esetén(1)

i_{Ho} =..... -tól ..... -ig(1)

F_{HZ} = ... cm2

a főfékhenger útja:..... mm

9. vizsgálati eredmények:

9.1. Hatásfok

mechanikus erőátviteli rendszerrel ellátott berendezés esetén η_H = ...

hidraulikus erőátviteli rendszerrel ellátott berendezés esetén η_H = ...

9.2. járulékos erő K = ... N

9.3. Legnagyobb nyomóerő D_1 = ... N

9.4. Legnagyobb vonóerő D_2 = ... N

9.5. Küszöberő K_A = ... N

9.6. Útveszteség és tartalék út:

ahol a vontató berendezés helyzetének van hatása s_0(1)= .....

hidraulikus erőátviteli rendszerű berendezésnél s"(1)= .....

9.7. A működtető berendezés tényleges útja s"= .....

9.8. E melléklet 3.6. pontja szerinti túlterhelésgátló van/nincs(1)

9.8.1. Ha a túlterhelésgátló a működtető berendezés erőátviteli karja elé van szerelve

9.8.1.1. A túlterhelésgátló küszöbereje

D_A = ... N

9.8.1.2. Ha a túlterhelésgátló mechanikus(1)

a tehetetlenségi működtető berendezés által kifejthető legnagyobb P'_{max} erő

P'_{max}/i_{Ho} = ... N

(1) A nem megfelelő törlendő

(2) Azokat a hosszúságokat kell megadni, amelyek viszonyszámát az i_{Ho} vagy i_x megállapításához használták.

9.8.1.3. Ha a túlterhelésgátló hidraulikus (1)

a tehetetlenségi működtető berendezés által kifejthető legnagyobb hidraulikus nyomás

p'max/iH = ... N/cm²

9.8.2. Ha a túlterhelés-gátló a működtető berendezés erőátviteli karja után van szerelve

9.8.2.1. A túlterhelésgátló küszöbereje

ha a túlterhelésgátló mechanikus(1) D_A i_{Ho} = ... N,

ha a túlterhelés-gátló hidraulikus(1) D_A i_h = ... ,

9.8.2.2. Ha a túlterhelésgátló mechanikus (1)

a tehetetlenségi működtető berendezés által kifejthető legnagyobb P'max erő

P'_{max} = ... N

9.8.2.3. Ha a túlterhelésgátló hidraulikus(1)

a tehetetlenségi működtető berendezés által kifejthető legnagyobb hidraulikus nyomás

P'_{max} = ... N/cm2

10. A vizsgálatot végző műszaki szolgálat

11. A fent leírt működtető berendezés megfelel/nem felel meg (1) a ráfutófékes fékrendszerekkel ellátott járművekre vonatkozó vizsgálati feltételek 3., 4. és 5. pontja követelményeinek

.....
aláírás

(1) A nem megfelelő törlendő

3. függelék

A fék vizsgálati jegyzőkönyve

1. Gyártó .....

2. Gyártmány .....

3. Típus .....

4. Műszakilag megengedett kerekenkénti legnagyobb tömeg G_{Bo} = ... kg

5. Legnagyobb késleltető nyomaték M_{max} = ... Nm
(a gyártó által meghatározva e melléklet 6.2. pontja szerint)

5.1. A vizsgálaton mért késleltető nyomaték = ... Nm
(e melléklet 6.2.1., ill. 6.2.2. pontja szerint)

6. Dinamikus gumiabroncs gördülési sugár
R_{min} = ... m; R_{max} = ... m

7. Rövid leírás
(Mellékelt tervek és méretezett rajzok jegyzéke)

8. A fék összeállítási rajza:

9. Vizsgálati eredmény:

	Mechanikus fék (1)		Hidraulikus fék(1)
9.1.	Áttételi viszonyszám i_g = ... (2)	9.1a.	Áttételi viszonyszám $i"_g$ =. ..... (1)
9.2.	Fékpofaközép-löket s_B = ... mm	9.2a.	Fékpofaközép-löket s_B = ... mm
9.3.	Legkisebb fékpofaközép-löket s^*_B =. ..... mm	9.3a.	Legkisebb fékpofaközép-löket s^*_B = ... mm
9.4.	Felfektetési erő P_0 = ... N	9.4a.	Felfektetési nyomás p_0 = ... bar
9.5.	Tényező ρ = ... m	9.5a.	Tényező $ρ_„$ = ... m cm^2
9.6.	Egy az e melléklet 3.6. pontja szerinti túlterhelésgátló van/nincs(1)	9.6a.	Egy az e melléklet 3.6. pontja szerinti túlterhelésgátló van/nincs(1)
9.6.1.	A túlterhelésgátlót működésbe hozó féknyomaték M_A = ... Nm	9.6.1a.	A túlterhelésgátlót működésbe hozó féknyomaték M_A =. ..... Nm
9.7.	Mmax-nál legnagyobb megengedhető erő P_{max} =. ..... N	9.7a.	M_{max}-nál legnagyobb megengedhető nyomás p_{max}= ..... N/cm^2
		9.8a.	Kerék-fékhenger felülete F_{RZ} = ... cm^2
		9.9a.	(tárcsafékeknél) Folyadéktérfogat igény V_{60} = ... cm^2

10. A vizsgálatot végző műszaki szolgálat

11. A fenti fék megfelel/nem felel meg(1)a ráfutó fékrendszerekkel ellátott járművekre vonatkozó, e mellékletben leírt vizsgálati feltételek 3. és 6. pontja követelményeinek.
A fék ráfutó fékrendszerben túlterhelésgátló nélkül használható/nem használható(1)

.....
Aláírás

(1) A nem megfelelő törlendő.
(2) Azokat a hosszúságokat kell megadni, melyeket az $i_„$ vagy $i'_„$ megállapításához használtak.

4. függelék

A működtető berendezés, az erőátviteli rendszer és a fékek összhangjának vizsgálati jegyzőkönyve

1. *Működtető berendezés*

amint az a mellékelt vizsgálati jegyzőkönyvben le van írva (lásd a 2. függeléket)

Választott áttételi viszonyszám:

i_{Ho} [1]= ..... [2]vagy i_h[1]= ..... [2]

(a 2. függelék 8.1. vagy 8.2. pontjában meghatározott határok között kell lennie)

2. *Fékek*

leírásuk a mellékelt vizsgálati jegyzőkönyvben (lásd a 3. függeléket)

3. *A pótkocsi erőátviteli berendezései*

3.1. Rövid leírás összeállítási rajzzal

3.2. A pótkocsin lévő mechanikus erőátviteli berendezés áttételi viszonyszáma és hatásfoka

i_{H1} [2] = ...

η_A = ...

4. *Pótkocsi:*

4.1. Gyártó:

4.2. Gyártmány:

4.3. Típus:

4.4. A vonórúdkapcsolat típusa:

egytengelyes, merev vonórúddal ellátott pótkocsi vagy többtengelyes, csuklós vonórúddal ellátott pótkocsi[1]

4.5. A fékek száma n = ...

4.6. Műszakilag megengedhető legnagyobb tömeg G_A = ... N

4.7. Dinamikus gumiabroncs gördülési sugár R = ... m

4.8.

Megengedhető erő a kapcsoló berendezésen	D* = 0,10	g × G_A = ... N
	vagy	
	D* = 0,067	g × G_A = ... N
Megkívánt fékerő	B* = 0,5	g × G_A = ... N
Fékerő	B = 0,49	g × G_A = ... N

5. *Kompatibilitási vizsgálat*

5.1. Feszültségküszöb 100 $K_A/g \times G_A$. .....

(2 és 4 között kell lennie)

5.2. Legnagyobb nyomóerő 100 $D_1/(g \times G_A)$. .....

(merev vonórúddal ellátott pótkocsik esetében 10-nél, vagy többtengelyes, csuklós vonórúddal ellátott pótkocsik esetében 6,7-nél nem lehet több)

5.3. Legnagyobb vonóerő 100 $D_2/(g \times G_A)$ .....

(10 és 50 között kell lennie)

5.4. A tehetetlenségi működtető berendezésre műszakilag megengedhető legnagyobb tömeg G_A' = ... kg

(nem lehet kevesebb, mint G_A)

[1] A nem megfelelő törlendő.

[2] Azokat a hosszúságokat kell megadni, melyeket az iho, ih vagy iH1 megállapításához használtak.

5.5. A pótkocsi összes fékjére műszakilag megengedhető legnagyobb tömeg

$G_B = n \times G_{Bo}$ = ... kg

(nem lehet kevesebb, mint G_A)

5.6. A fékek legnagyobb fékező nyomatéka

$n \times M_{max}/(B \times R)$ = ...

(nagyobbnak vagy egyenlőnek kell lennie 1,2-del)

5.6.1. E melléklet 3.6. pontja szerinti túlterhelésgátló van/nincs a tehetetlenségi működtető berendezésre/a fékekre szerelve(1)

5.6.1.1. Ha a túlterhelésgátló mechanikus és a tehetetlenségi működtető berendezésen van (1)

$n \times P_{max}/(i_{H1} \times \eta_{H1} \times P'_{max})$ = ...

(nagyobbnak vagy egyenlőnek kell lennie 1-gyel)

5.6.1.2. Ha a túlterhelésgátló hidraulikus és a tehetetlenségi működtető berendezésen van(1)

$P_{max}/P'_{max})$ = ...

(legyen nagyobb vagy egyenlő 1-gyel)

5.6.1.3. ha a túlterhelésgátló a tehetetlenségi működtető berendezésen van:

küszöberő D_A/D^* = ...

(nagyobbnak vagy egyenlőnek kell lennie 1,2-del)

5.6.1.4. ha a túlterhelésgátló a fékre van szerelve:

küszöbnyomaték $n\ M_A/(B \times R)$ = ...

(nagyobbnak vagy egyenlőnek kell lennie 1,2-del)

5.7. Ráfutófékes fékrendszer mechanikus erőátviteli rendszerrel(1)

5.7.1. $i_H = i_{Ho} \times i_{H1}$ = ...

5.7.2. $\eta_H = \eta_{H0} \times \eta_{H1}$ = ...

5.7.3. $\left[\frac{B \times R}{Q} + n \times P_0\right] \frac{1}{(D^* - K) \times \eta_H}$ = ...

(nem lehet nagyobb, mint i_H).

5.7.4. $\frac{s'}{S_{B^*} \times i_g}$ = ...

5.8. Ráfutófékes fékrendszer hidraulikus erőátviteli rendszerrel(1)

5.8.1. i_h/F_{HZ} = ...

5.8.2. $\left[\frac{B \times R}{n \times Q'} + P_0\right] \frac{1}{(D^* - K) \times \eta_H}$ = ...

(nem lehet nagyobb, mint i_h/F_{HZ})

5.8.3. $\frac{s'}{2s_{B^*} \times n \times F_{RZ} \times i_g'}$ = = ...

(nem lehet kisebb, mint i_h/F_{HZ})

5.8.4. s/i_h = ...

(nem lehet nagyobb, mint a főfékhengernek a 2. függelék pontjában meghatározott útja)

6. *A vizsgálatot végző műszaki szolgálat*

7. A fent leírt ráfutófékes fékrendszer megfelel/nem felel meg(1) a ráfutófékes fékrendszerekkel ellátott járművekre vonatkozó vizsgálati feltételek 3. és 9. pontja követelményeinek.

.....
aláírás

(1) A nem megfelelő törlendő.

IX. MELLÉKLET

Típus-jóváhagyási dokumentáció

1. függelék

MINTA

(legnagyobb méret A4 (210 × 297 mm))

EK-TÍPUSBIZONYÍTVÁNY

A hatóság bélyegzője

Egy jármű/alkatrész/önálló szerelési egység

– típusjóváhagyására (1)

– típusjóváhagyás kiterjesztésére(1).

– típusjóváhagyás megtagadására(1)

– típusjóváhagyás visszavonására(1)

vonatkozó értesítés a legutóbb a 98/12/EK irányelvvel módosított 71/320/EK irányelvnek megfelelően.

A típusjóváhagyás száma: .....

A kiterjesztés oka: .....

1. SZAKASZ

0.1. Gyártmány (a gyártó cégelnevezése):

0.2. Típus:

0.3. A típusazonosítás módja, ha meg van jelölve a járművön/alkatrészen/önálló szerelési egységen(1) (2):

0.3.1. A jelölés elhelyezése:

0.4. A jármű kategóriája(1) (3):

0.5. A gyártó neve és címe:

0.7. Alkatrészek és önálló szerelési egységek esetében az EK-típus-jóváhagyási jel helye és felerősítésének módja:

0.8. Az összeszerelő üzem/üzemek címe/címei:

II. SZAKASZ

1. Kiegészítő információk (ahol szükséges): lásd a Kiegészítést

2. A vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálat:

3. A vizsgálati jegyzőkönyv kelte:

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 információs csomag jegyzéke mellékelve van.

(1) A nem megfelelő törlendő.

(2) Ha a típus azonosítására szolgáló jelölés olyan karaktereket tartalmaz, amelyek az e típusbizonyítvány által érintett jármű, alkatrész vagy önálló szerelési egység típusleírása szempontjából nem lényegesek, az ilyen karaktereket a dokumentációban a „?" jellel kell helyettesíteni (pl. ABC?123?).

(3) A 70/156/EGK irányelv II (A) melléklete szerint.

Kiegészítés

egy járműnek a legutóbb a 98/12/EK irányelvvel módosított 71/320/EK irányelvnek megfelelően elvégzett típusjóváhagyására vonatkozó... számú EK-típusbizonyítványához

1. KIEGÉSZÍTŐ ADATOK

1.1. *A jármű tömege*

1.1.1. A jármű legnagyobb tömege: .....

1.1.2. A jármű legkisebb tömege: .....

1.1.3. A tömeg megoszlása a tengelyeken (legnagyobb érték): .....

1.2. *A fékbetétek gyártmánya és típusa:*.....

1.2.1. Alternatív fékbetétek: .....

1.2.2. Jóváhagyási vizsgálati módszer: járművizsgálat/XII. melléklet/egyéb ([1]): .....

1.3. *Gépjármű esetében:*

1.3.1. A motor típusa: .....

1.3.2. Ha alkalmazható([1]), a hozzákapcsolható legnagyobb pótkocsitömeg .....

1.3.2.1. teljes pótkocsi: .....

1.3.2.2. félpótkocsi: .....

1.3.2.3. középtengelyes pótkocsi: megadandó a kapcsolófej-túlnyúlás ([2]), azaz a kapcsolófej helyzete viszonyítva a hátsó tengely/tengelyek középvonalához .....

1.3.2.4. a járműkombináció legnagyobb tömege: .....

1.3.2.5. O1 pótkocsi: fékezett/fékezetlen([1]): .....

1.3.2.6. a jármű fel van szerelve/nincs felszerelve([1]) elektromos fékrendszerrel ellátott pótkocsik vontatására: .....

1.3.2.7. a jármű fel van szerelve/nincs felszerelve([1]) blokkolásgátló fékrendszerrel ellátott pótkocsik vontatására: .....

1.4. *Gumiabroncsméretek:*

1.4.1. Ideiglenes használatra szánt pótkerék/pót-gumiabroncs méretei: .....

1.4.2. A jármű megfelel a XIII. melléklet követelményeinek: igen/nem: .....

1.5. *A tengelyek száma és elrendezése:*.....

1.6. *A fékberendezés rövid leírása:*.....

([1]) A nem megfelelő törlendő.
([2]) „Kapcsolófej-túlnyúlás": a középtengelyes pótkocsik kapcsolófeje és a hátsó tengely/tengelyek középvonala közötti vízszintes távolság.

1.7. *A fékerő megoszlása a jármű tengelyei között:*.....

1.7.1. A jármű megfelel a II. melléklet függelékének követelményeinek: igen/nem [1]: .....

1.7.2. A II. melléklet függelékének 7.3 pontjában megkívánt információ: .....

1.8. *Blokkolásgátló fékrendszerrel felszerelt járművek*

1.8.1. Gépjárművek

1.8.1.1. A jármű megfelel a X. melléklet követelményeinek: igen/nem[1]

1.8.1.2. A blokkolásgátló fékrendszer kategóriája: 1/2/3 kategória[1]

1.8.2. Pótkocsik

1.8.2.1. A jármű megfelel a X. melléklet követelményeinek: igen/nem[1]

1.8.2.2. A blokkolásgátló fékrendszer kategóriája: A/B kategória[1]

1.8.2.3. Ha egy XIV. melléklet szerinti vizsgálati jegyzőkönyvet használtak fel, meg kell adni a vizsgálati jegyzőkönyv számát: .....

1.9. *Elektromos fékrendszerrel felszerelt pótkocsik*

1.9.1. A jármű megfelel a XI. melléklet követelményeinek: igen/nem [1]: .....

5. *Megjegyzések:*.....

[1] A nem megfelelő törlendő.

2. függelék

Vizsgálati jegyzőkönyv

1. *A jármű tömege a vizsgálat időpontjában az alábbi helyeken:*

	terhelés nélkül (kg)	terhelve (kg)
Támaszterhelés a királycsapon ([1])		
1. sz. Tengely ([2])		
2. sz. tengely		
3. sz. tengely		
4. sz. tengely		
Összesen		

2. *A vizsgálatok eredménye:*

	Vizsgálat	Vizsgálati sebesség km/h	Mért teljesítő-képesség	Működtető berendezésre ható mért erő (N)
2.1.	0. típusú vizsgálatok, lekapcsolt motor, üzemi fékezés, biztonsági fékezés			
2.2.	0. típusú vizsgálat, bekapcsolt motor, üzemi fékezés a II. melléklet 2.1.1.1.1. pontja szerint([2])			
2.3.	I. típusú vizsgálatok ismételt fékezéssel ([3])			
	folyamatos fékezéssel ([4])			
2.4.	II. típusú vagy IIA. típusú vizsgálatok, amelyik megfelelő			
2.4.1.	III. típusú vizsgálatok([4])			

([1]) Félpótkocsi vagy középtengelyes pótkocsi esetében a kapcsoló berendezés terhelésének megfelelő tömeget kell megadni.
([2]) A nem megfelelő törlendő.
([3]) Csak gépjárművekre vonatkozik.
([4]) Csak pótkocsikra vonatkozik.

2.5. A II/IIA típusú vagy III típusú([1]) vizsgálatokon használt fékrendszer(ek):

2.6. Nyomásfelfutási idő és a flexibilis csövek méretei:

2.6.1. Nyomásfelfutási idő a fékhengernél …… s

2.6.2. Nyomásfelfutási idő a fékezővezeték kapcsolófejénél …… s

2.6.3. Nyergesvontatók flexibilis csövei:

– hossz: …… m

– belső átmérő: …… mm

2.7. Azon esetek, amelyekben az I. és/vagy II. (vagy IIA.) típusú vagy III. típusú vizsgálatokat nem kell elvégezni (VII. melléklet):

2.7.1. A referenciajármű típusjóváhagyásának száma

2.7.2.

	A jármű tengelyei			A referenciatengelyek		
	Tömeg/tengely ([1])	Kívánt fékerő a kerekeken	Sebesség	Tömeg/tengely ([1])	A kerekekre kifejtett tényleges fékerő	Sebesség
	kg	N	km/h	kg	N	km/h
1. tengely						
2. tengely						
3. tengely						
4. tengely						

([1]) Ez a műszakilag megengedhető legnagyobb tengelyenkénti tömeg.

2.7.3.

A típusjóváhagyásra benyújtott jármű legnagyobb tömege	… kg
Megkívánt fékerő a kerekeken	… N
Megkívánt késleltető nyomaték	… Nm
Az elért késleltető nyomaték (az ábra szerint)	… Nm

2.7.4.

Referenciatengely…	Jegyzőkönyv száma …	Időpont… (másolat mellékelve)
	I típus	III típus
Tengelyenkénti fékerő (N) (lásd a VII. melléklet 1. függelékének 4.2. pontját)		
1. tengely	T1 = ... % Pe	T1 = ... % Pe
2. tengely	T2 = ... % Pe	T2 = ... % Pe
3. tengely	T3 = ... % Pe	T3 = ... % Pe
Működtető várható lökete (mm) (lásd a VII. melléklet 1. függelékének 4.3.1.1. pontját)		
1. tengely	s1 = ...	s1 = ...
2. tengely	s2 = ...	s2 = ...
3. tengely	s3 = ...	s3 = ...
Átlagos nyomóerő (N) (lásd a VII. melléklet 1. függelékének 4.3.1.2. pontját)		
1. tengely	ThA1 = ...	ThA1 = ...
2. tengely	ThA2 = ...	ThA2 = ...
3. tengely	ThA3 = ...	ThA3 = ...
A fék hatásossága (N) (lásd a VII. melléklet 1. függelékének 4.3.1.4. pontját)		
1. tengely	T1 = ...	T1 = ...
2. tengely	T2 = ...	T2 = ...
3. tengely	T3 = ...	T3 = ...

	0 típus vizsgált pótkocsi eredmény (E)	I típus (várható) meleg	III típus (várható) meleg
A jármű fékteljesítménye (lásd a VII. melléklet 1. függelékének 4.3.2. pontját)			
Meleg fékezési követelmények (lásd a II. melléklet 1.3.3. és 1.6.2. pontját)	≥ 0,36 és ≥ 0,6 E	≥ 0,4 és ≥ 0,6 E	

3. *Sűrített levegős tartályok és energiaforrások:*

3.1. A féktartályok össztérfogata: .....

3.2. A gyártó által deklarált p2 érték: .....

3.3. Nyomás a tartályban nyolc fékezésből álló vizsgálat után: .....

3.4. Töltési idő T_1: .....

3.5. Töltési idő T_2: .....

3.6. A segédrendszerek tartályainak össztérfogata: .....

3.7. Töltési idő T_3: .....

4. *Sűrített levegős fékrendszerrel felszerelt pótkocsik automatikus fékezése*

4.1. Elért lefékezettség: .....

5. *Elektromos fékrendszerrel felszerelt pótkocsik*

5.1. Elért lefékezettség: .....

3. függelék

A XV. melléklet szerinti jóváhagyásokhoz szükséges járműadatok jegyzéke

1. A járműtípus leírása

1.1. A jármű kereskedelmi neve vagy védjegye, ha van ilyen:

1.2. Jármű-kategória:

1.3. Járműtípus a IX. melléklet 1. függeléke szerint:

1.4. A járműtípust képező járművek modell- vagy kereskedelmi neve, ha van ilyen:

1.5. A gyártó neve és címe:

2. A fékbetétek gyártmánya és típusa

2.1. A II. melléklet összes vonatkozó előírása szerint vizsgált fékbetétek:

2.2. A XII. melléklet szerint vizsgált fékbetétek:

3. A jármű legkisebb tömege:

3.1. A tömeg megoszlása a tengelyeken (legkisebb érték):

4. A jármű legnagyobb tömege:

4.1. A tömeg megoszlása a tengelyeken (legnagyobb érték):

5. Legnagyobb járműsebesség:

6. Gumiabroncs- és kerékméretek:

7. Fékkör felépítése (pl. első/hátsó vagy átlósan osztott):

8. Annak kijelentése, hogy melyik rendszer a biztonsági fékrendszer:

9. Fékszelepek előírásai (ha vannak):

9.1. A fékerő-szabályozó beállítási előírásai:

9.2. A nyomásszabályozó beállítása:

10. Tervezett fékerőmegoszlás:

11. A fék specifikációja

11.1. Tárcsafék típusa

(pl. dugattyúk száma, átmérője, hűtött vagy tömör féktárcsa):

11.2. Dobfék típusa

(pl. szimplex/duplex, dugattyúméret és dobméretek):

11.3. Sűrített levegős fékrendszerek esetén, pl. a kamrák típusa és mérete, karok stb.:

12. Főfékhenger típusa és mérete:

13. Fékrásegítő típusa és mérete:

X. MELLÉKLET

Blokkolásgátlós fékrendszerrel ellátott járművek vizsgálati követelményei

1. ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK

1.1. E melléklet blokkolásgátlós fékrendszerrel ellátott közúti járművek megkívánt fékhatásosságát határozza meg. Ezenkívül a pótkocsik vontatásra engedélyezett gépjárművek és a sűrített levegős fékrendszerrel ellátott pótkocsik terhelt állapotban megfelelnek a II. melléklet 1.1.4.2. pontja függelékében megállapított kompatibilitási követelményeknek.

1.2. A jelenleg ismert blokkolásgátlós fékrendszerek egy vagy több érzékelőt, egy vagy több működtető berendezést és egy vagy több modulátort tartalmaznak. Bármely a jövőben bevezetendő, ettől eltérő rendszert e melléklet és a II. melléklet 1.1.4.2. pontjának függeléke értelmében blokkolásgátlós fékrendszernek kell tekinteni, ha az e mellékletben leírtakkal azonos fékhatásosságot nyújt.

2. FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK

2.1. „Blokkolásgátlós fékrendszer": egy üzemi fékrendszer része, amely automatikusan szabályozza fékezés közben a megcsúszás (szlip) mértékét a kerék (kerekek) forgásirányában, egy jármű egy vagy több kerekén.

2.2. „Érzékelő": olyan alkatrész, amely felismeri és a működtető berendezésnek továbbítja a kerék/kerekek forgási viszonyait vagy a jármű dinamikai viszonyait.

2.3. „Működtető berendezés": olyan alkatrész, amelynek feladata az érzékelő/érzékelők által szolgáltatott adatok kiértékelése és egy jel továbbítása a modulátorhoz.

2.4. „Modulátor": olyan alkatrész, amelynek feladata a fékerő/fékerők változtatása a működtető berendezéstől kapott jelnek megfelelően.

2.5. „Közvetlenül működtetett kerék": olyan kerék, amelynek fékereje legalább a saját érzékelője által előállított adatoknak megfelelően változik ([1]).

2.6. „Közvetetten működtetett kerék" olyan kerék, amelynek fékereje más kerék/kerekek érzékelője/érzékelői által előállított adatoknak megfelelően változik ([1]).

3. A BLOKKOLÁSGÁTLÓS FÉKRENDSZEREK TÍPUSAI

3.1. Egy gépjárművet akkor lehet a II. melléklet 1.1.4.2. pontja és függelékének 1. pontja értelmében blokkolásgátlós fékrendszerrel ellátott gépjárműnek tekinteni, ha a következő rendszerek valamelyikével van ellátva:

3.1.1. 1. kategóriájú blokkolásgátlós fékrendszer:

Egy 1. kategóriájú blokkolásgátlós fékrendszerrel ellátott járműnek meg kell felelnie e melléklet valamennyi vonatkozó követelményének.

3.1.2.2. kategóriájú blokkolásgátlós fékrendszer:

Egy 2. kategóriájú blokkolásgátlós fékrendszerrel ellátott járműnek meg kell felelnie e melléklet valamennyi vonatkozó követelményének az 5.3.5. pont követelményei kivételével.

([1]) „Select-high" működtetésű blokkolásgátlós fékrendszereknek azokat tekintjük, amelyek mind közvetlenül, mind közvetetten működtetett kerekeket tartalmaznak; „select-low" működtetésű rendszerekben minden érzékelt mozgású kereket közvetlenül működtetettnek tekintenek.

3.1.3.3. kategóriájú blokkolásgátlós fékrendszer:

Egy 3. kategóriájú blokkolásgátlós fékrendszerrel ellátott járműnek meg kell felelnie e melléklet valamennyi vonatkozó követelményének az 5.3.4. és 5.3.5. pont követelményei kivételével. Az ilyen járműveken minden egyes tengelynek (vagy futóműnek) amely nem tartalmaz legalább egy közvetlenül működtetett kereket, az e melléklet 5.2. pontjában előírt tapadás-kihasználási követelmények helyett a II. melléklet 1.1.4.2. pontja függeléke tapadás-kihasználásra és kerékblokkolási sorrendre vonatkozó feltételeit kell teljesítenie. Mindazonáltal ha a tapadás-kihasználási görbék relatív helyzete nem teljesíti a II. melléklet 1.1.4.2. pontjának és függeléke 3.1.1. pontjának követelményeit, ellenőrzést kell végezni annak biztosítására, hogy legalább egyik hátsó tengely kerekei nem blokkolnak le az első tengely vagy tengelyek kerekei előtt a II. melléklet 1.1.4.2. pontja függeléke 3.1.1. és 3.1.4. pontjában előírt feltételek mellett, a lefékezettség, illetve a terhelés figyelembevételével. E követelményeket mind nagy, mind kis tapadási tényezőjű útfelületeken (kb. 0,8 és 0,3 maximum között) ellenőrizni kell az üzemi féket működtető erőváltoztatás közepette.

3.2. Egy pótkocsit akkor lehet a II. melléklet 1.1.4.2. pontja függelékének 1. pontja értelmében blokkolásgátlós fékrendszerrel ellátott járműnek tekinteni, ha legalább két, a jármű szemben lévő oldalain elhelyezkedő kerék közvetlen működtetésű, és a blokkolásgátlós fékrendszer az összes többi kereket vagy közvetlenül vagy közvetetten működteti. Forgózsámolyos pótkocsik esetében legalább az egyik első tengely két kerekének és az egyik hátsó tengely két kerekének közvetlen működtetésűnek kell lennie, mikor is e tengelyek mindegyikének legalább egy független modulátora van, és az összes többi kerék vagy közvetlen vagy közvetett működtetésű. Ezenkívül egy blokkolásgátlóval ellátott pótkocsinak teljesítenie kell a következő feltételek egyikét:

3.2.1. A. kategóriájú blokkolásgátlós fékrendszer:

Egy A. kategóriájú blokkolásgátlós fékrendszerrel ellátott pótkocsinak meg kell felelnie e melléklet valamennyi vonatkozó követelményének.

3.2.2. B. kategóriájú blokkolásgátlós fékrendszer:

Egy B. kategóriájú blokkolásgátlós fékrendszerrel ellátott járműnek meg kell felelnie e melléklet valamennyi vonatkozó követelményének a 6.3.2. pont követelményei kivételével.

4. ÁLTALÁNOS KÖVETELMÉNYEK

4.1. Minden olyan villamos hibát vagy érzékelő-rendellenességet, amely e melléklet működési és teljesítőképességi követelményeit illetően hatással van a rendszerre, beleértve a villamos tápnak, a működtető egység/egységek külső vezetékeinek, a működtető egységnek/egységeknek [1]és a modulátornak/modulátoroknak a hibáit is, jelezni kell a vezetőnek, külön e célra szolgáló optikai figyelmeztető jelzés útján.

4.1.1. A figyelmeztető jelzés a blokkolásgátlós fékrendszer feszültség alá helyezésekor gyullad ki, és statikus jármű mellett, a jelzés kioltása előtt meg kell győződni arról, hogy a fenti hibák egyike sem áll fenn.

4.1.2. A statikus érzékelő-ellenőrzés kimutathatja, hogy egy érzékelő nem működött a legutóbbi alkalommal, amikor a jármű sebessége 10 km/h-nál nagyobb volt [2]. A villamos vezérlésű pneumatikus modulátorszelepnek/szelepeknek az ellenőrzési fázis alatt is kell legalább egy munkaciklust végezniük.

4.2. Blokkolásgátlós fékrendszerrel felszerelt pótkocsi vontatására engedélyezett ugyancsak ilyen rendszerrel ellátott gépjárműveket, az M_1 és N_1 kategóriájú járművek kivételével, fel kell szerelni a pótkocsi hibájára figyelmeztető, olyan különálló figyelmeztető jelzéssel, amely teljesíti e melléklet 4.1. pontjának követelményeit.

4.2.1. A figyelmeztető jelzés nem gyullad ki, ha egy blokkolásgátlós fékrendszer nélküli pótkocsit kapcsolnak hozzá, vagy ha nincs pótkocsi kapcsolva a vontatóhoz. E funkciónak automatikusnak kell lennie.

4.3. A fent említett optikai figyelmeztető jelnek/jeleknek nappali fényben is láthatónak/láthatóknak kell lennie/lenniük, hogy a vezető könnyen ellenőrizhesse hibátlan működését/működésüket.

[1] Amíg nem születik egységes megállapodás a vizsgálateljárásokra vonatkozóan, a gyártónak kell ellátnia a műszaki szolgálatot a működtető egység/egységek esetleges hibáinak és azok hatásának elemzésével. Ez az információ legyen a műszaki szolgálat és a gyártó közötti megbeszélés és megállapodás tárgya.

[2] A figyelmeztető jelzés statikus járműnél ismét kigyulladhat, feltéve hogy kialszik, mielőtt a jármű elérné a 10 km/h sebességet, amennyiben nem áll fenn hiba.

4.4. Az M_1 és N_1, O_1 és O_2 kategóriájú járművek kivételével a vontató járművek és pótkocsik blokkolásgátlós fékrendszereihez használt villamos csatlakozásokat az ISO 7638-1985 vagy az ISO/DIS 7638/1996 szabvány szerinti csatlakozóval kell ellátni ([1]).

4.5. A blokkolásgátlós fékrendszer meghibásodása esetén a visszamaradó fékhatásnak akkorának kell lennie, mint amekkora a szóban forgó járműre az üzemi fékrendszer erőátviteli rendszere egy alkatrészének meghibásodása esetére van előírva (lásd az I. melléklet 2.2.1.4. pontját). Ezt a követelményt nem szabad úgy értelmezni, mint a biztonsági fékezésre vonatkozó követelményektől való eltérést. Pótkocsik esetében az e melléklet 4.1. pontja szerinti blokkolásgátlós fékrendszer meghibásodások bekövetkezése esetén a visszamaradó fékhatásnak legalább az adott, terhelt állapotú pótkocsira előírt üzemi fékhatás 80 %-ának kell lennie.

4.6. A rendszer működését nem befolyásolják hátrányosan mágneses vagy elektromos mezők ([2]).

4.7. Az N_2 és N_3 kategóriájú terepjáró gépjármű kivételével kézi működtetésű berendezés nem alkalmazható a blokkolásgátló kikapcsolására vagy működtetési módjának ([3]) megváltoztatására. Ha az N_2 és N_3 kategóriájú terepjáró gépjárművekbe ilyen berendezést szerelnek, a következő követelményeket kell teljesíteni:

4.7.1. ha a fenti 4.7. pontban említett berendezés útján kikapcsolják a blokkolásgátlót, vagy megváltoztatják a működtetés módját, a járműnek teljesítenie kell a II. melléklet 1.1.4.2. pontja függelékének összes vonatkozó követelményét;

4.7.2. optikai figyelmeztető jelzés tájékoztatja a vezetőt, hogy a blokkolásgátló rendszer ki van kapcsolva, vagy működtetési módja megváltozott; e célra használható a blokkolásgátló rendszer meghibásodását jelző figyelmeztető jelzés is.

4.7.3. a blokkolásgátló rendszernek automatikusan be kell kapcsolnia ismét, illetve vissza kell térnie az úton való közlekedés állapotába, ha a motort ismét beindítják;

4.7.4. a gyártó által a gépjárműhöz adott kezelési útmutatóban fel kell hívni a vezető figyelmét a blokkolásgátló rendszer kézi úton történő kikapcsolásának vagy a működtetési mód megváltoztatásának következményeire;

4.7.5. a 4.7 pontban említett berendezés, összeköttetésben a vontató járművel, lekapcsolhatja a pótkocsi blokkolásgátló rendszerét, vagy megváltoztathatja annak működtetési módját is; Különálló berendezés pótkocsik részére nem engedhető meg.

5. A GÉPJÁRMŰVEKRE VONATKOZÓ KÜLÖNLEGES RENDELKEZÉSEK

5.1. *Energiafogyasztás*

A blokkolásgátló rendszerrel ellátott fékrendszerek akkor őrzik meg hatásosságukat, ha az üzemi fékrendszer működtető berendezését hosszú időn át teljesen lenyomva tartják. E követelmény teljesítését a következő vizsgálatokkal kell igazolni:

5.1.1. Vizsgálati módszer

5.1.1.1. Az energiatároló berendezés/berendezések kezdeti energiaszintjének a gyártó által meghatározott értéken kell lennie. Ennek legalább akkorának kell lennie, hogy biztosítsa a terhelt jármű üzemi fékrendszerére előírt hatásosságot. A pneumatikus segédberendezések energiatároló berendezését/berendezéseit le kell választani.

([1]) Az ISO 7638-1985 szabvány 6.2. pontjának vagy az ISO/DIS 7638/1996 szabvány 5.4. pontjának a pótkocsira vonatkozó kábelezési követelményeit csak akkor lehet csökkenteni, ha a pótkocsi saját, független biztosítékkal van ellátva. A biztosítékot úgy kell méretezni, hogy a vezetékekben ne léphessen fel nagyobb áram, mint amire méretezve vannak. Az N_3 és O_4 kategóriájú járművek kivételével és addig, amíg nem állapodnak meg egységes nemzetközi szabványban, a 12 V-os rendszerrel felszerelt vontató járművek és pótkocsik közötti villamos kapcsolatnak meg kell felelnie a DIN 72570 szabvány 4. részének.

([2]) Ezt a legutóbb a 95/54/EK (HL L 266., 1995.11.3., 1. o.) irányelvvel módosított 72/245/EGK (HL L 152, 1972.7.6., 15. o.) tanácsi irányelvben lefektetett műszaki követelmények teljesítésével kell igazolni.

([3]) A blokkolásgátlós fékrendszer vezérlési módját megváltoztató berendezések nem esnek a 4.7. pont rendelkezései alá, ha a megváltozott vezérlési mód állapotban az adott járműbe szerelt blokkolásgátlós fékrendszer kategóriájára vonatkozó összes követelmény teljesül. Ebben az esetben azonban teljesíteni kell a 4.7.2., 4.7.3. és 4.7.4. pontok követelményeit.

5.1.1.2. Legalább 50 km/h kezdeti sebességgel indulva, 0,3 vagy kisebb tapadás-kihasználási tényezőjű útfelületen ([1]) a terhelt jármű fékjét „t” ideig teljesen lenyomva kell tartani, és ez alatt az idő alatt a blokkolásgátló berendezéssel ellátott valamennyi keréknek a szabályozás hatása alatt kell maradnia.

5.1.1.3. Ekkor a jármű motorját le kell állítani, vagy el kell zárni az energiatároló berendezés/berendezések töltését.

5.1.1.4. Energia-utánpótlás nélkül egymás után négyszer kell teljes mértékben működtetni az üzemi fékrendszert.

5.1.1.5. Az ötödik működtetés alkalmával még le lehessen fékezni a járművet legalább a terhelt jármű biztonsági fékezésére előírt hatásossággal.

5.1.1.6. A vizsgálatok alatt, légfékrendszerrel ellátott pótkocsik vontatására engedélyezett gépjármű esetében, a töltővezetéket le kell zárni, és egy 0,5 liter térfogatú sűrített levegő tároló tartályt kell a fékezővezetékre kötni (a IV. melléklet A. szakasza 1.2.2.3 pontja szerint). A fékek 5.1.1.5. pont szerinti ötödik működtetése alkalmával a fékezővezeték nyomása nem lehet alacsonyabb, mint a kezdeti nyomásról induló egy teljes fékműködtetés utáni nyomásérték fele.

5.1.2. Kiegészítő követelmények

5.1.2.1. Az útfelület tapadási tényezőjét a szóban forgó járművel kell mérni az ezen melléklet 2. függeléke 1.1. pontjában leírt módszerrel.

5.1.2.2. A fékvizsgálatot oldott tengelykapcsoló és üresjáraton működő motor mellett, terhelt járművel kell végezni.

5.1.2.3. A „t” fékezési időtartamot az alábbi képlettel kell meghatározni:

$$t = \frac{V_{max}}{7} \text{ (but not less than 15 seconds)}$$

ahol a „t” másodpercekben van kifejezve, a v_{max} pedig a jármű km/h-ban megadott legnagyobb tervezési sebessége, 160 km/h felső határral.

5.1.2.4. Ha a „t” időtartamot nem lehet egyetlen fékezéssel elérni, további, legfeljebb összesen négy fékezést lehet végrehajtani.

5.1.2.5. Ha a vizsgálatot több fázisban végzik, a vizsgálat egyes fázisai között nem szabad a tartályokat feltölteni. A második fázistól kezdve az első fékezésnek megfelelő energiafogyasztást úgy lehet számításba venni, hogy az e melléklet 5.1.1. pontjában előírt vizsgálat során alkalmazott második, harmadik és negyedik fázis mindegyikéért értelemszerűen le kell vonni egy-egy teljes fékezést az e melléklet 5.1.1.4. (és 5.1.1.5., 5.1.1.6. és 5.1.2.6.) pontjában előírt négy teljes fékezésből.

5.1.2.6. Az 5.1.1.5. pont előírása teljesítettnek tekintendő, ha a negyedik fékezés végén, statikus jármű esetében a tároló tárolóegység/tárolóegységek energiaszintje akkora vagy több, mint amennyi a terhelt jármű biztonsági fékhatásosságának eléréséhez szükséges.

5.2. *A tapadáskihasználás*

5.2.1. A blokkolásgátlós fékrendszer tapadáskihasználásának növelése a tényleges fékútnak az elméleti minimumhoz való közelítést jelenti. A blokkolásgátlós fékrendszert megfelelőnek kell tekinteni, ha a tapadási tényező kihasználtsága

$$\varepsilon \geq 0{,}75$$

ahol ε a tapadás kihasználásának hatásfoka az e melléklet 2. függeléke 1.2. pontjának meghatározása szerint.

([1]) Amíg ilyen vizsgálatfelületek nem terjednek el széles körben, a megengedett kopás határán lévő gumiabroncsokat és 0,4-ig terjedő nagyobb értékeket lehet alkalmazni a műszaki szolgálat belátása szerint. A kapott tényleges értéket, valamint a gumiabroncsok típusát és az útfelület állapotát fel kell jegyezni.

5.2.2. Az (ε) tapadáskihasználást 0,3 vagy kisebb ([1]) és 0,8 (száraz út) tapadáskihasználási tényezőjű útfelületen kell mérni, 50 km/h kezdeti sebesség mellett. Az eltérő fékhőmérsékletek hatásának kiküszöbölése érdekében ajánlatos a Z_{AL}-t a „k" érték előtt meghatározni.

5.2.3. A (k) tapadási tényező meghatározására szolgáló vizsgálati eljárást és az (ε) tapadáskihasználás kiszámítására szolgáló képleteket az e melléklet 2. függelékében kell megállapítani.

5.2.4. A blokkolásgátlós rendszer tapadáskihasználását 1. és 2. kategóriájú blokkolásgátlós fékrendszerekkel felszerelt komplett járműveken kell ellenőrizni. 3. kategóriájú blokkolásgátlós fékrendszerekkel felszerelt járművek esetében csak a legalább egy közvetlenül működtetett kerékkel ellátott tengely/tengelyek teljesítik ezt a követelményt.

5.2.5. Az $\varepsilon \geq 0{,}75$ feltételt terhelt és terheletlen járművel is kell ellenőrizni. Nagy tapadású útfelületen elmaradhat a terhelt vizsgálat, ha a működtető berendezésre előírt erőhatás nem képes megvalósítani a blokkolásgátlós fékrendszer teljes mértékű ciklikus működését. A terheletlen vizsgálat céljára a működtető erőt növelni lehet 100 daN-ig, ha a teljes működtető erőt ([2]) jelentő értékkel a teljes működés nem valósítható meg. Ha 100 daN nem elegendő a rendszerciklus létrehozásához, akkor ez a vizsgálat elhagyható. Légfékrendszereknél e vizsgálat céljára a levegőnyomást nem szabad a kikapcsolási nyomás fölé emelni.

5.3. *Kiegészítő vizsgálatok*

A következő kiegészítő vizsgálatokat kell elvégezni oldott tengelykapcsoló mellett, terhelt és terheletlen járművel:

5.3.1. Egy blokkolásgátló rendszer által közvetlenül működtetett kerekek nem blokkolnak le, ha a működtető berendezés hirtelen megkapja a teljes működtető erőt ([2]) az e melléklet 5.2. pontjában meghatározott útfelületeken 40 km/h kezdősebességnél és a következő táblázatban megadott nagyobb kezdeti sebességnél ([3]):

Feltétel	Járműkategória	Legnagyobb vizsgálati sebesség
Nagy tapadású útfelületek	– Az N_2, N_3 kivételével minden kategória, terhelve	$0{,}8\ v_{max} \leq 120$ km/h
	– N_2, N_3 terhelve	$0{,}8\ v_{max} \leq 80$ km/h
Kis tapadású tényezőjű Útfelületek	– M_1, N_1	$0{,}8\ v_{max} \leq 120$ km/h
	– M_2, M_3 N_2 a félpótkocsi vontatók kivételével	$0{,}8\ v_{max} \leq 80$ km/h
	– N_3, és N_2 félpótkocsi vontatók	$0{,}8\ v_{max} \leq 70$ km/h

5.3.2. Ha egy tengely (k_H) nagy tapadású útfelületről (k_L) kis tapadású útfelületre tér át, ahol $k_H \geq 0{,}5$ és $k_H/k_L \geq 2$ ([4]), a működtető berendezésen alkalmazott teljes működtető erővel ([3]), a közvetlenül működtetett kerekek nem blokkolnak. A haladási sebességet és a fékezés pillanatát úgy kell kiszámítani, hogy a nagy tapadású felületen teljes mértékben ciklikusan működő blokkolásgátlós fékrendszer mellett az egyik felületről a másikra történő áthaladás nagy és kis sebességgel történjék, a fenti 5.3.1. pontban megadott feltételek mellett ([3]).

5.3.3. Ha egy jármű (k_L) kis tapadású útfelületről (k_H) nagy tapadású útfelületre tér át, ahol $k_H \geq 0{,}5$ és $k_H/k_L \geq 2$, a működtető berendezésen alkalmazott teljes működtető erővel ([2]), a jármű lassulása ésszerű időn belül megfelelően nagy értéket ér el, és a jármű nem tér ki haladási irányából. A haladási sebességet és a fékezés pillanatát úgy kell kiszámítani, hogy a kis tapadású felületen teljes mértékben ciklikusan működő blokkolásgátlós fékrendszer mellett az egyik felületről a másikra történő áthaladás körülbelül 50 km/h sebességgel történjék.

([1]) Amíg ilyen vizsgálatfelületek nem terjednek el széles körben, a megengedett kopás határán lévő gumiabroncsokat és 0,4-ig terjedő nagyobb értékeket lehet alkalmazni a műszaki szolgálat belátása szerint. A kapott tényleges értéket, valamint a gumiabroncsok típusát és az útfelület állapotát fel kell jegyezni.

([2]) „Teljes működtető erő": a járműkategóriára a II. mellékletben megállapított legnagyobb erőt jelenti: ha a blokkolásgátlós fékrendszer aktiválásához szükséges, nagyobb működtető erő alkalmazható.

([3]) E vizsgálatok célja annak ellenőrzése, hogy a kerekek nem blokkolnak le és a jármű stabil marad; ennélfogva nincs szükség teljes megállásra és a jármű teljes lefékezésére kis tapadású útfelületen.

([4]) kH: a nagy tapadási tényezőjű útburkolat
kL: a kis tapadási tényezőjű útburkolat
kH és kL az e melléklet 2. függeléke szerint vannak mérve

5.3.4. 1. és 2. kategóriájú blokkolásgátlós fékrendszerekkel felszerelt járművek esetében, ha a jármű jobb és bal kerekei különböző (k_H és k_L) tapadási tényezőjű felületeken helyezkednek el, ahol $k_H \geq 0,5$ és $k_H/k_L \geq 2$, a közvetlenül működtetett kerekek nem blokkolnak le, amikor a működtető berendezés hirtelen megkapja a teljes működtető erőt ([1]), 50 km/h sebesség mellett.

5.3.5. Továbbá az 1. kategóriájú blokkolásgátlós fékrendszerrel felszerelt terhelt járművek, a fenti 5.3.4. pont feltételei mellett, teljesítik az e melléklet 3. függelékében előírt lefékezettséget.

5.3.6. Mindazonáltal a fenti 5.3.1., 5.3.2., 5.3.3., 5.3.4. és 5.3.5. pontban meghatározott vizsgálatok során megengedettek rövid ideig tartó kerékblokkolások. Továbbá akkor is megengedhető kerékblokkolás, ha a jármű sebessége kisebb, mint 15 km/h; hasonlóképpen bármely sebességnél megengedhető a közvetetten működtetett kerekek blokkolása, de ez nem lehet hatással a stabilitásra és a kormányozhatóságra.

5.3.7. A fenti 5.3.4. és 5.3.5. pontban meghatározott vizsgálatok során megengedett a kormányzással történő iránykorrekció, ha a kormánykerék szögelfordulása az első 2 másodperc alatt nem nagyobb, mint 120°, és a teljes elfordulás nem nagyobb 240 °-nál. Továbbá e vizsgálatok megkezdésekor a jármű hosszirányú középsíkja a nagy és kis tapadású útfelületek határvonala fölött van, és a vizsgálatok alatt a (külső) gumiabroncsok egyetlen része sem halad át ezen a határvonalon.

6. PÓTKOCSIKRA VONATKOZÓ KÜLÖNLEGES ELŐÍRÁSOK

6.1. *Energiafogyasztás*

A blokkolásgátlós fékrendszerrel ellátott pótkocsikat úgy kell kialakítani, hogy még ha az üzemi fékrendszer működtető berendezését egy bizonyos ideig teljesen lenyomva tartották is, a járműben maradjon annyi energia, ami ésszerű távolságon belül meg tudja azt állítani.

6.1.1. Fenti követelmény teljesülését az alább részletezett eljárással kell ellenőrizni, terheletlen járműnél, egyenes és vízszintes, jó tapadási tényezőjű úton ([2]), a lehető legkisebb fékpofa hézagú fékekkel és a vizsgálat teljes ideje alatt a terhelésérzékelő készülék – ha van ilyen - „terhelt” helyzetében.

6.1.2. Légfékrendszerek esetében az energiatároló berendezésben/berendezésekben a nyomásnak akkorának kell lennie, ami 8,0 bar nyomásnak felel meg a pótkocsi töltővezetékének csatlakozófejénél.

6.1.3. Legalább 30 km/h kezdeti sebességgel indulva a fékeket t = 15 másodpercen át teljesen lenyomva kell tartani, mely idő alatt figyelembe kell venni a közvetetten működtetett kerekek által felemésztett energiát, és az összes közvetlenül működtetett kerék a blokkolásgátló fékrendszer irányítása alatt maradjon. Ezen vizsgálat alatt az energiatároló berendezés/berendezések utántöltését le kell zárni.

Ha a t = 15 s időtartam nem teljesíthető egyetlen fékezési fázis alatt, további fázisokat lehet alkalmazni. E fázisok alatt nem szabad újabb energiát tölteni az energiatároló berendezésekbe, és a második fázistól kezdve a munkaberendezések feltöltéséhez szükséges többletenergia-fogyasztást számításba kell venni, pl. az alábbi vizsgálati eljárás útján.

Az első fázis megkezdésekor az energiatároló/energiatárolók nyomása a fenti 6.1.2. pontban megadott érték legyen. A következő fázis/fázisok kezdetén az energiatároló/energiatárolók nyomása a fékezés után nem lehet kisebb, mint az energiatároló/energiatárolók nyomása az előző fázis végén. A rákövetkező fázis/fázisok során csak attól a pillanattól kezdve kell az időt figyelembe venni, amikor az energiatároló/energiatárolók nyomása akkora, mint az előző fázis végén.

6.1.4. A fékezés befejeztével, álló jármű mellett, az üzemi fékrendszer működtető berendezését négyszer teljesen le kell nyomni. Az ötödik fékezés alkalmával a fékkörökben maradt nyomásnak elegendőnek kell lennie a legnagyobb statikus kerékterhelések legalább 22,5 %-át kitevő össz-fékerő kifejtésére, anélkül hogy előidézné bármely, a blokkolásgátló rendszer irányítása alatt nem álló más fékrendszer automatikus működésbe lépését.

([1]) „Teljes működtető erő”: a járműkategóriára a II. mellékletben megállapított legnagyobb erőt jelenti: ha a blokkolásgátlós fékrendszer aktiválásához szükséges, nagyobb működtető erő alkalmazható.

([2]) Ha a vizsgálati útvonal tapadási tényezője túl nagy, és nem alakul ki a blokkolásgátlós fékrendszer ciklikus működése, a vizsgálatot kisebb tapadási tényezőjű úton lehet elvégezni.

6.2. *A tapadáskihasználás*

6.2.1. Blokkolásgátló rendszerrel felszerelt pótkocsikat akkor lehet elfogadhatónak tekinteni, ha teljesül az $\varepsilon \geq 0{,}75$ feltétel, ahol ε a tapadáskihasználás az e melléklet 2. függeléke 2. pontjának meghatározása szerint. Ezt a feltételt terheletlen járműnél kell teljesíteni, egyenes, vízszintes úton, jó tapadási tényezőjű útfelületen [1] [2].

6.2.2. Az eltérő fékhőmérsékletek hatásának kiküszöbölése érdekében ajánlatos a Z_{RAL}-t a k_R meghatározása előtt meghatározni.

6.3. *Kiegészítő vizsgálatok*

6.3.1. 15 km/h-nál nagyobb sebességeknél, a blokkolásgátlós fékrendszer által közvetlenül vezérelt kerekek nem blokkolnak, ha a vontató jármű működtető berendezése hirtelen megkapja a teljes működtető erőt [3]. Ezt az e melléklet 6.2. pontjában előírt feltételek mellett kell ellenőrizni, 40 km/h és 80 km/h kezdeti sebességeknél.

6.3.2. E pont rendelkezései csak A. kategóriájú blokkolásgátlós fékrendszerrel felszerelt pótkocsikra vonatkoznak.

Ha a jobb és bal kerekek különböző legnagyobb lefékezettséget (Z_{RALH} és Z_{RALL}) biztosító útfelületen helyezkednek el, ahol

$$\frac{z_{RALH}}{\varepsilon_H} \geq 0{,}5 \text{ És } \frac{z_{RALH}}{z_{RALL}} \geq 2$$

a közvetlenül működtetett kerekek nem blokkolnak, ha a vontató jármű hirtelen megkapja a teljes működtető erőt [3] 50 km/h sebességnél. A Z_{RALH}/Z_{RALL} hányadost az e melléklet 2, függeléke 2. pontjában leírt eljárással lehet meghatározni, vagy a Z_{RALH}/Z_{RALL} hányados kiszámításával. E feltételek mellett a terheletlen jármű teljesíti az e melléklet 3. függelékében előírt lefékezettségi értéket [2].

6.3.3. 15 km/h vagy nagyobb járműsebességeknél a közvetlenül működtetett kerekek rövid időkre blokkolhatnak, és 15 km/h-nál kisebb sebességeknél bármilyen blokkolás megengedhető. A közvetetten működtetett kerekek bármilyen sebességnél blokkolhatnak. A stabilitásnak minden esetben fenn kell maradnia.

[1] Ha a vizsgálati útvonal tapadási tényezője túl nagy, és nem alakul ki a blokkolásgátlós fékrendszer ciklikus működése, a vizsgálatot kisebb tapadási tényezőjű úton lehet elvégezni.

[2] Fékerő-szabályozóval szerelt pótkocsiknál a nyomást magasabbra lehet állítani a teljes ciklikus működés biztosítására.

[3] „Teljes működtető erő": a járműkategóriára a II. mellékletben megállapított legnagyobb erőt jelenti: ha a blokkolásgátlós fékrendszer aktiválásához szükséges, nagyobb működtető erő alkalmazható.

1. függelék

Jelölések és fogalommeghatározások

Jel	Megjegyzés
E	tengelytáv
E_R	a királycsap és a félpótkocsi tengelye közötti távolság (vagy a vonórúd kapcsolófej és a középtengelyes pótkocsi tengelye vagy tengelyei közötti távolság)
ε	a jármű tapadási kihasználási hatásfoka: a működő blokkolásgátlós fékrendszer melletti (Z_{AL}) legnagyobb lefékezettségének és a (k) tapadási tényezőnek a hányadosa
ε_i	az *i*-edik tengelyen mért ε-érték (3. kategóriájú blokkolásgátlós fékrendszerrel felszerelt gépjármű esetében)
ε_H	ε-érték nagy súrlódású útfelületen
ε_L	ε-érték kis súrlódású útfelületen
F	erő [N]
F_{bR}	pótkocsin létrejött fékező erő nem működő blokkolásgátló rendszer esetén
F_{bRmax}	F_{bR} legnagyobb értéke
$F_{bRmax,i}$	F_{bRmax} értéke, ha csak a pótkocsi *i*-edik tengelye van fékezve
F_{bRAL}	pótkocsin létrejött fékező erő működő blokkolásgátló rendszer esetén
F_{Cnd}	útfelület teljes normál reakcióereje a járműkombináció fékezetlen és nem hajtott tengelyein statikus helyzetben
F_{Cd}	útfelület teljes normál reakcióereje a járműkombináció fékezetlen és hajtott tengelyein statikus helyzetben
F_{dyn}	út normál reakcióereje működő blokkolásgátló rendszer esetén dinamikus helyzetben
F_{idyn}	F_{dyn} az *i*-edik tengelyen, gépjárművek és teljes pótkocsik esetében
F_i	útfelület normál reakcióereje az *i*-edik tengelyen statikus helyzetben
F_M	útfelület normál statikus reakcióereje a gépjármű (vontató) összes kerekén
F_{Mnd} ([1]) ([1])	útfelület normál statikus reakcióereje a gépjármű (vontató) fékezetlen és nem hajtott tengelyein
F_{Md} ([1])	útfelület normál statikus reakcióereje a gépjármű (vontató) fékezetlen és hajtott tengelyein
F_R	útfelület normál statikus reakcióereje a pótkocsi összes kerekén
F_{Rdyn}	útfelület normál dinamikus reakcióereje a félpótkocsi és középtengelyes pótkocsi tengelyein
F_{wM} ([1])	$0{,}01\ F_{Mnd} + 0{,}015\ F_{Md}$
g	nehézségi gyorsulás (9,81 m/s^2)

Jel	Megjegyzés
h	a gyártó által meghatározott és a jóváhagyási vizsgálatot végző műszaki szolgálat által elfogadott súlypontmagasság
h_D	a vonórúd magassága (csuklópont a pótkocsin)
h_k	a pótkocsinyereg (királycsap) magassága
h_R	a pótkocsi súlypontmagassága
k	a gumiabroncs és az út közötti tapadási tényező
k_f	egy első tengely k-tényezője
k_H	nagy súrlódású felületen megállapított k-érték
k_i	3. kategóriájú blokkolásgátló rendszerrel szerelt jármű *i*-edik tengelyén meghatározott k-érték
k_L	kis súrlódású felületen megállapított k-érték
k_{lock}	tapadási tényező 100 %-os csúszás (szlip) esetén
k_M	gépjármű k-tényezője
k_{peak}	a „tapadás – csúszás” görbe legnagyobb értéke
k_r	egy hátsó tengely k-tényezője
k_R	pótkocsi k-tényezője
P	egyedülálló jármű tömege [kg]
R	a k_{peak} és a k_{lock} aránya
t	időtartam [s]
t_m	t középértéke
t_{min}	t legkisebb értéke
z	lefékezettség
z_{AL}	működő blokkolásgátlós fékrendszerrel felszerelt jármű z lefékezettsége
z_C	járműkombináció z lefékezettsége, ha csak a pótkocsi van fékezve, és a blokkolásgátló rendszer nem működik
z_{CAL}	járműkombináció z. lefékezettsége, ha csak a pótkocsi van fékezve, és a blokkolásgátló rendszer működik
z_{Cmax}	z_C legnagyobb értéke
$z_{Cmax,i}$	z_C legnagyobb értéke, ha csak a pótkocsi *i*-edik tengelye van fékezve
z_m	a lefékezettség középértéke
z_{max}	z legnagyobb értéke
z_{MALS}	gépjármű z_{AL} értéke „osztott felületen”

Jel	Megjegyzés
z_R	pótkocsi z lefékezettsége kiiktatott blokkolásgátló rendszer mellett
z_{RAL}	pótkocsi minden tengely fékezésével nyert z_{AL} értéke fékezetlen vontató jármű és kikapcsolt motor mellett
z_{RALH}	z_{RAL} nagy tapadási tényezőjű útburkolaton
z_{RALL}	z_{RAL} kis tapadási tényezőjű útburkolaton
z_{RALS}	z_{RAL} osztott felületen
z_{RH}	z_R nagy tapadási tényezőjű útburkolaton
z_{RL}	z_R kis tapadási tényezőjű útburkolaton
z_{RHmax}	z_{RH} legnagyobb értéke
z_{RLmax}	z_{RL} legnagyobb értéke
z_{Rmax}	z_R legnagyobb értéke

([1]) F_{Mnd} és F_{Md}: kéttengelyes gépjárművek esetén: ezek a jelzések egyszerűsíthetők a megfelelő F_i jelzésre

2. függelék

Tapadáskihasználás

1. GÉPÁRMŰVEK MÉRÉSI MÓDSZERE

1.1. *A (k) tapadási tényező meghatározása*

1.1.1. A (k) tapadási tényezőt mint a kerekeket nem blokkoló legnagyobb fékerők és a megfelelő dinamikus tengelyterhelések hányadosát kell meghatározni.

1.1.2. A fékezést csak a vizsgálat alatt álló jármű egy tengelyén kell alkalmazni, 50 km/h kezdeti sebességgel. A fékerőket a legnagyobb fékhatás elérése érdekében meg kell osztani a tengely kerekei között. 40 km/h és 20 km/h között a blokkolásgátló rendszert ki kell kapcsolni.

1.1.3. Fokozatosan növekedő levegőnyomások mellett egy sor vizsgálatot kell végezni a jármű (z_{max}) legnagyobb lefékezettségének meghatározására.

Minden vizsgálat alatt állandó pedálerőt kell fenntartani és a lefékezettséget annak a (t) időnek a függvényében kell meghatározni, amely alatt a sebesség 40 km/h-ról 20 km/h-ra csökken, az alábbi képlet alapján:

$$z = \frac{0{,}566}{t}$$

„z_{max}” a z legnagyobb értéke

„t” másodpercekben

1.1.3.1. Kerékblokkolás bekövetkezhet 20 km/h alatt

1.1.3.2. A „t” legkisebb értékét három, t_{min} és 1,05 t_{min} között mért „t” érték számtani középértékként kell kiszámítani,

majd meg kell határozni:

$$z_m = \frac{0{,}566}{t_m}$$

Ha bizonyítható, hogy gyakorlati okokból a fent meghatározott három érték nem határozható meg, akkor a legkisebb t_{min} időt lehet felhasználni. Mindazonáltal az 1.3. pont követelményei továbbra is fennállnak.

1.1.4. A fékerőket a mért lefékezettségből és a fékezetlen tengely/tengelyek gördülési ellenállásából kell kiszámítani, amelynek értéke hajtott tengelyre, ill. nem-hajtott tengelyre egyenlő a statikus tengelyterhelés 0,015, ill. 0,010-szeresével.

1.1.5. A tengelyre ható dinamikus terhelés az, ami a II. melléklet 1.1.4.2. pontjának függelékében található összefüggésből adódik.

1.1.6. A k értékét három tizedesre kell kerekíteni.

1.1.7. Ezután a vizsgálatot meg kell ismételni a többi tengelyre/tengelyekre a fenti 1.1.1. – 1.1.6. pont meghatározása szerint (a kivételeket lásd a későbbi 1.4. és 1.5. pontban).

1.1.8. Például egy kéttengelyes hátsókerék-hajtású jármű esetében, fékezett első tengely [1] mellett, a (k) tapadási tényezőt a

$$k_f = \frac{z_m \times P \times g - 0{,}015 \times F_2}{F_1 + \frac{h}{E} z_m \times P \times g}$$

képlet adja meg.

[1] „Select-high” működtetésű blokkolásgátlós fékrendszereknek azokat kell tekinteni, amelyek mind közvetlenül, mind közvetetten működtetett kerekeket tartalmaznak; „select-low” működtetésű rendszerekben minden érzékelt mozgású kereket közvetlenül működtetettnek kell tekinteni.

1.1.9. Meg kell határozni az első tengely k_f tapadási tényezőjét és a hátsó tengely k_r tapadási tényezőjét.

1.2. *A tapadáskihasználás (ε) meghatározása*

1.2.1. A (ε) tapadáskihasználást mint a működő blokkolásgátló rendszer melletti (z_{AL}) legnagyobb lefékezettség és a (k_M) tapadási tényező hányadosát kell meghatározni, azaz

$$\varepsilon = \frac{z_{AL}}{k_M}$$

1.2.2. A jármű 55 km/h kezdeti sebességétől, a működő blokkolásgátló rendszer melletti (z_{AL}) legnagyobb lefékezettséget kell megmérni. A z_{AL}-nek ezt az értékét három vizsgálat átlagértékére kell alapozni, amint az korábban le volt írva e melléklet 1.1.3. pontjában, a 45 km/h-ról 15 km/h-ra való lassuláshoz szükséges idő felhasználásával, a következő képlet alapján:

$$z_{AL} = \frac{0{,}849}{t_m}$$

1.2.3. A k_M tapadási tényezőt a dinamikus tengelyterhelések súlyozásával kell meghatározni:

$$k_M = \frac{k_f \; F_{fdyn} + k_r \times F_{rdyn}}{P \times g}$$

ahol:

$$F_{fdyn} = F_f + \frac{h}{E} \times z_{AL} \times P \times g$$

$$F_{rdyn} = F_r - \frac{h}{E} \times z_{AL} \times P \times g$$

1.2.4. Az (ε) értékét két tizedesre kell kerekíteni.

1.2.5. Abban az esetben, ha egy jármű 1. vagy 2. kategóriájú blokkolásgátló rendszerrel van felszerelve, a z_{AL} értéke az egész járműre vonatkozik, működő blokkolásgátlós fékrendszer mellett, és az (ε) tapadás-kihasználást a fenti 1.2.1. pontban szereplő képletnek kell megadnia.

1.2.6. Abban az esetben, ha egy jármű 3. kategóriájú blokkolásgátló rendszerrel van felszerelve, a z_{AL} értékét minden olyan tengelyen meg kell mérni, amelyen legalább egy közvetlenül működtetett kerék van.

Példa: egy kéttengelyes hátsókerék-hajtású jármű esetében csak a hátsó tengelyre (2) ható blokkolásgátló rendszer mellett az (ε) tapadás-kihasználását

$$\varepsilon_2 = \frac{z_{AL} \times P \times g - 0{,}010 \times F_1}{k_2 \times \left(F_2 - \frac{h}{E} \; z_{AL} \times P \times g \right)}$$

képlet adja meg. Ezt a számítást el kell végezni minden tengelyre, amelyen legalább egy közvetlenül működtetett kerék van.

1.3. Ha ε > 1,00, a tapadási tényezők mérését meg kell ismételni. 10 % tűrés elfogadható.

1.4. Háromtengelyes gépjárművek esetében csak az egyes tengelyt kell használni a jármű k értékének megállapításához. ([1])

1.5. N_2 és N_3 kategóriájú járművek esetében, ha a tengelytáv 3,80 méternél kisebb és h/E > 0,25, a hátsó tengelynél nem kell megállapítani a tapadási tényezőt.

1.5.1. Ebben az esetben az (ε) tapadáskihasználás a (z_{AL}) bekapcsolt blokkolásgátlós fékrendszer melletti legnagyobb lefékezettség és a (k_f) tapadási tényező hányadosa, azaz

$$\varepsilon = \frac{z_{AL}}{k_f}$$

2. PÓTKOCSIK MÉRÉSÉNEK MÓDSZERE

2.1. *Általános előírások*

2.1.1 A (k) tapadási tényezőt a kerekeket nem blokkoló legnagyobb fékerők és a fékezett tengelyre ható dinamikus terhelések hányadosaként kell meghatározni.

2.1.2. A vizsgálat során csak a pótkocsi egy tengelyét kell fékezni, 50 km/h kezdeti sebességről. A fékerőket a legnagyobb fékhatás elérése érdekében meg kell osztani a tengely kerekei között, 40 km/h és 20 km/h között. A blokkolásgátló rendszert ki kell kapcsolni.

2.1.3. Fokozatosan növekedő fékező nyomások mellett egy sor vizsgálatot kell végezni a jármű-kombináció (z_{Cmax}) legnagyobb lefékezettségének meghatározására, csupán a pótkocsit fékezve. Minden vizsgálatot állandó működtető erővel kell végezni, és a lefékezettséget annak a (t) időnek az alapján kell meghatározni, amely alatt a sebesség 40 km/h-ról 20 km/h-ra csökken, a következő képlet alapján:

$$z_c = \frac{0.566}{t}$$

2.1.3.1. Kerékblokkolás 20 km/h alatt is bekövetkezhet

2.1.3.2. A „t” legkisebb értékét három, t_{min} és 1,05 t_{min} között mért „t” értékből kell kiválasztani és számtani középértékként kiszámítani,

majd meg kell határozni:

$$z_{c_{max}} = \frac{0.566}{t_m}$$

Ha bizonyítható, hogy gyakorlati okokból a fent meghatározott három érték nem határozható meg, akkor a legkisebb t_{min} időt lehet felhasználni.

2.1.4. Az (ε) tapadáskihasználást a következő képlettel kell kiszámítani:

$$\varepsilon = \frac{z_{RAL}}{k_R}$$

A k értékét forgózsámolyos pótkocsira a 2.3.3. pont, illetve félpótkocsikra a 2.3.1. pont szerint kell meghatározni.

([1]) Amíg nem születik megállapodás az egységes vizsgálati eljárásra, a háromnál több tengelyes és a különleges járművekről a műszaki szolgálattal kell megállapodni.

2.1.5. Ha ε > 1,00, a tapadási tényezők mérését meg kell ismételni. 10 % tűrés elfogadható

2.1.6. A (z_{RAL}) legnagyobb lefékezettséget működő blokkolásgátlós fékrendszer és fékezetlen gépjármű mellett kell mérni, három vizsgálat átlagértéke alapján, e függelék 2.1.3. pontja szerint.

2.2. *Forgózsámolyos pótkocsik*

2.2.1. A k mérését (40 km/h és 20 km/h között kikapcsolt vagy nem működő a blokkolásgátló rendszer mellett) az első és a hátsó tengelyekre kell elvégezni.

Egy i-edik első tengelyre:

$$F_{bR_{maxi}} = z_{c_{maxi}}(F_M + F_R) - 0{,}01\ F_{cnd} - 0{,}015\ F_{cd}$$

$$F_{idyn} = F_i + \frac{z_{c_{max}}(F_M \times h_D + g \times P \times h_R) - F_{wM} \times h_D}{E}$$

$$k_f = \frac{F_{bR_{maxi}}}{F_{idyn}}$$

Egy i-edik hátsó tengelyre:

$$F_{bR_{maxi}} = z_{c_{maxi}}(F_M + F_R) - 0{,}01\ F_{cnd} - 0{,}015\ F_{cd}$$

$$F_{idyn} = F_i - \frac{z_{c_{max}}(F_M \times h_D + g \times P \times h_R) - F_{wM} \times h_D}{E}$$

$$k_f = \frac{F_{bR_{maxi}}}{F_{idyn}}$$

2.2.2. A k_f és k_r értékét három tizedesre kell kerekíteni.

2.2.3. A k_R tapadási tényezőt a dinamikus tengelyterhelések arányában kell meghatározni.

$$k_R = \frac{k_f \times F_{fdyn} + k_r \times F_{rdyn}}{P \times g}$$

2.2.4. A z_{RAL} mérése (működő blokkolásgátlós fékrendszer mellett)

$$z_{RAL} = \frac{z_{CAL} \times (F_M + F_R) - 0{,}01\ F_{Cnd} - 0{,}015\ F_{Cd}}{F_R}$$

A z_{RAL} értékét nagy tapadási tényezőjű útfelületen kell meghatározni, és A kategóriájú blokkolásgátlós fékrendszerrel felszerelt jármű esetén kis tapadási tényezőjű felületen is.

2.3. *Félpótkocsik és középtengelyes pótkocsik*

2.3.1. A k mérését (40 km/h és 20 km/h között kikapcsolt vagy nem működő a blokkolásgátló rendszer mellett) úgy kell elvégezni, hogy csak az egyik tengelyen vannak kerekek, a többi tengelyről a kerekek le vannak véve.

$$F_{bR_{max}} = z_{C_{max}} \times (F_M + F_R) - F_{wM}$$

$$F_{Rdyn} = F_R - \frac{F_{bR_{max}} \times h_k + z_C \times g \times P \times (h_R - h_K)}{E_R}$$

$$k = \frac{F_{bRmax}}{F_{Rdyn}}$$

2.3.2. A z_{RAL} mérését (működő blokkolásgátlós fékrendszer mellett), úgy kell elvégezni, hogy az összes kerék fel van szerelve.

$$F_{bRAL} = z_{CAL} \times (F_M + F_R) - F_{wM}$$

$$F_{Rdyn} = F_R - \frac{F_{bRAL} \times h_k + z_C \times g \times P \times (h_R - h_K)}{E_R}$$

$$\frac{z_{RAL} = F_{bRAL}}{F_{Rdyn}}$$

A z_{RAL} értékét nagy tapadási tényezőjű útfelületen kell meghatározni, és A. kategóriájú blokkolásgátlós fékrendszerrel felszerelt jármű esetén kis tapadási tényezőjű útfelületen is.

3. Függelék

Fékhatásosság eltérő tapadású útfelületeken

1. GÉPJÁRMŰVEK

1.1. Az előírt lefékezettséget, amelyet e melléklet 5.3.5. pontja említ, a vizsgálat színhelyéül kiválasztott kétféle útfelületen mért tapadási tényező alapján kell kiszámítani.

Ez a két felület teljesíti az 5.3.4. pontban előírt feltételeket.

1.2. A nagy, illetve kis tapadási tényezőjű útfelületek (k_H és k_L) tapadási tényezőit az e melléklet 2. függeléke 1.1. pontjának rendelkezései szerint kell meghatározni.

1.3. Terhelt járműre a (z_{MALS}) lefékezettségnek az alábbinak kell lennie:

$$z_{MALS} \geq 0{,}75 \ \frac{4k_L + k_H}{5} \text{ és } z_{MALS} \geq k_L$$

2. PÓTKOCSIK

2.1. Az előírt lefékezettséget, amelyet e melléklet 6.3.2. pontja említ, a vizsgálat céljára kiválasztott kétféle útfelületen működő blokkolásgátló rendszer mellett mért z_{RALH} és z_{RALL} tapadási tényező alapján kell kiszámítani. Ez a két felület teljesíti az e melléklet 6.3.2. pontjában előírt feltételeket.

2.2. A (z_{RALS}) lefékezettségnek az alábbinak kell lennie:

$$z_{RALS} \geq \frac{0{,}75}{\varepsilon_H} \times \frac{4z_{RALL} + z_{RALH}}{5} \text{ és}$$

$$z_{RALS} > \frac{z_{RALL}}{\varepsilon_H}$$

elegendő, ha $\varepsilon_H > 0{,}95$, úgy az $\varepsilon_H = 0{,}95$ értéket kell használni.

4. Függelék

A kis tapadású útfelület kiválasztásának módszere

1. A kiválasztott felület tapadási tényezőjére vonatkozó részleteket, amint azt e melléklet 5.1.1.2. pontja meghatározza, meg kell adni a műszaki szolgálatnak.

1.1. Ezen adatok tartalmazzák azt a karakterisztikát, amely a tapadási tényezőt ábrázolja a megcsúszás (szlip) függvényében (0 és 100 % szlip között), körülbelül 40 km/h sebességnél ([1]).

1.1.1. A k_{peak} a görbe legnagyobb értékét képviseli, és a k_{lock} a 100 %-os szlipnek megfelelő érték.

1.1.2. Az R viszonyszámot a k_{peak} és k_{lock} hányadosaként kell meghatározni.

$$R = \frac{k_{peak}}{k_{lock}}$$

1.1.3. Az R értékét egy tizedesre kell kerekíteni.

1.1.4. A használt útfelület R viszonyszáma 1,0 és 2,0 között legyen ([2]).

2. A vizsgálatok előtt a műszaki szolgálat bizonyosodjék meg arról, hogy a választott útfelület kielégíti a meghatározott követelményeket, és kapjon tájékoztatást az alábbiakról:

– az R meghatározására használt vizsgálati módszer,

– a jármű típusa (gépjármű, pótkocsi stb.),

– a tengelyterhelés és a gumiabroncsok (különböző terheléseknél és különböző gumiabroncsokkal kell a vizsgálatot végezni, és az eredményeket be kell mutatni a műszaki szolgálatnak, amely eldönti, hogy ezek megfelelően képviselik-e a vizsgálandó járművet).

2.1. A vizsgálati jegyzőkönyvben fel kell tüntetni az R értékét.

Az R érték stabilitásának igazolására az útfelület kalibrálását legalább évenként egyszer el kell végezni egy jellemző járművel.

([1]) Amíg nem születik egységes vizsgálati eljárás a 3,5 tonnát meghaladó legnagyobb tömegű járművek tapadási görbéjének meghatározására, a személygépkocsikra megállapított görbét lehet használni. A 3,5 tonnát meghaladó maximális tömegű járművek esetében a k_{peak}-nek a k_{lock}-hoz viszonyított arányát az e melléklet 2. függelékében meghatározott k_{peak} érték felhasználásával kell megállapítani. A műszaki szolgálat egyetértésével az e pontban leírt tapadási tényezőt más módon is meg lehet határozni, feltéve hogy bizonyítható a k_{peak} és k_{lock} értékek egyenértékűsége.

([2]) Amíg ilyen felületek általánosan hozzáférhetők nem lesznek, a műszaki szolgálattal egyeztetve elfogadható legfeljebb 2,5 értékű R viszonyszám.

XI. MELLÉKLET

Elektromos fékrendszerrel ellátott pótkocsik vizsgálati feltételei

1. ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK

1.1. A következő követelmények olyan elektromos fékrendszerekre vonatkoznak, amelyek működtető berendezésből, egy elektromechanikus erőátviteli berendezésből és súrlódó fékekből álló üzemi fékrendszerek. A pótkocsi feszültségszabályozó elektromos működtető berendezését a pótkocsin kell elhelyezni.

1.2. Az elektromos fékrendszer működtetéséhez szükséges elektromos energiát a motoros járműnek kell szolgáltatnia a pótkocsi számára.

1.3. Az elektromos fékrendszereket a vontató jármű üzemi fékrendszerének működtetésével kell működtetni.

1.4. A névleges feszültség 12 V legyen.

1.5. A legnagyobb áramfelvétel nem lehet több, mint 15 A.

1.6. Az elektromos fékrendszer elektromos kapcsolatát a gépjárművel speciális dugasz és aljzat útján kell megoldani, amelyek megfelelnek a.... előírásnak ([1]), ahol is a dugasz nem illeszkedik a jármű világítási dugaszoló aljzatához. A dugasznak a hozzá tartozó kábellel együtt a pótkocsin kell lennie.

2. A PÓTKOCSIRA VONATKOZÓ ELŐÍRÁSOK

2.1. Ha a pótkocsin a gépjármű energiatermelő berendezéséről töltött akkumulátor van, akkor ennek a pótkocsi üzemi fékezése alatt leválasztva kell lennie a töltővezetékről.

2.2. Olyan pótkocsiknál, amelyek terheletlen tömege kisebb, mint legnagyobb tömegük 75 %-a, a fékerőt automatikusan kell szabályozni a pótkocsi terhelési állapotának függvényében.

2.3. Az elektromos fékrendszereknek olyanoknak kell lenniük, hogy még ha az összekötő vezetékekben 7 V-ra csökken is a feszültség, megmaradjon a legnagyobb statikus tengelyterhelés/tengelyterhelések (összegének) 20 %-át kitevő fékhatás.

2.4. Ha a pótkocsinak egynél több tengelye és függőleges irányban állítható vontató berendezése van, az alvázhoz a menetirány hajlásszöge hatására működésbe lépő fékerő-szabályozó berendezést (ingát, rugótömeg rendszert, folyadék-tehetetlenségi kapcsolót) kell rögzíteni. Egytengelyes pótkocsik és egymáshoz közel elhelyezett tengelyekkel ellátott pótkocsik esetében, ahol a tengelytáv 1 méternél kisebb, e működtető berendezéseket vízszintes helyzetüket jelző mechanizmussal (pl. vízmértékkel) kell ellátni, és kézi úton beállíthatóknak kell lenniük, ami lehetővé teszi a mechanizmus vízszintes síkba való állítását, egy vonalban a jármű haladási irányával.

2.5. A működtető vezetékhez csatlakoztatott relének, amely az I. melléklet 2.2.1.20. pontjának megfelelően szabályozza a fékező áramot, a pótkocsin kell lennie.

2.6. A dugasz részére egy be nem kötött (tároló) dugaszoló aljzatot kell felszerelni.

2.7. A működtető berendezés mellett ellenőrző lámpát kell felszerelni, amely minden fékezésnél kigyullad, és jelzi a pótkocsi elektromos fékrendszerének helyes működését.

3. FÉKHATÁSOSSÁG

3.1. Az elektromos fékrendszerek a vontató/pótkocsi járműkombináció 0,4 m/s^2 -nél nem nagyobb lassulása esetén lépnek működésbe.

([1]) Jelenleg vizsgálat alatt. Amíg meg nem határozzák ennek a különleges csatlakozónak a jellemzőit, az alkalmazandó típust a jóváhagyást megadó nemzeti hatóság írja elő.

3.2. A fékhatás olyan kezdeti fékerővel indulhat, amely nem lehet nagyobb sem a legnagyobb statikus tengelyterhelés/tengelyterhelések (összegének) 10 %-ánál, sem pedig a terheletlen pótkocsi tengelyterhelése/tengelyterhelései (összegének) 13 %-ánál.

3.3. A fékerők lépcsőzetesen is növekedhetnek. A 3.2. pontban említett erőknél nagyobb erők esetében ezek a lépcsők nem lehetnek nagyobbak sem a legnagyobb statikus tengelyterhelések összegének 6 %-ánál, sem pedig a terheletlen pótkocsi tengelyterhelése/tengelyterhelései) (összegének) 8 %-ánál. Azonban egytengelyes, 1,5 tonnát meg nem haladó össztömegű pótkocsik esetében az első lépcső nem haladja meg a pótkocsi legnagyobb statikus tengelyterhelései összegének 7 %-át. A rákövetkező lépésekben megengedett ezen értéknek az 1-1 %-os növelése (pl. első lépés 7 %, második lépés 8 %, harmadik lépés 9 %, de a további lépések nem lehetnek 10 %-nál nagyobbak). E rendelkezések szempontjából azt a pótkocsit, melynek tengelytávja 1 méternél kisebb, egytengelyes pótkocsinak kell tekinteni.

3.4. Többtengelyes pótkocsik esetében – legnagyobb tömeggel – a pótkocsira előírt, legalább a legnagyobb teljes tengelyterhelés 50 %-át kitevő fékerőt a vontató/pótkocsi járműkombináció nem több mint 5,9 m/s^2 átlagos, legnagyobb lassulása mellett kell elérni. Az egymáshoz közel elhelyezett tengelyekkel ellátott, 1 méternél kisebb tengelytávú pótkocsikat e rendelkezés szempontjából is egytengelyes pótkocsinak kell tekinteni. Ezenfelül figyelembe kell venni az e melléklet függelékében megadott határértékeket is. A fékerő lépcsőzetes szabályozása esetén a lépések az e melléklet függelékében meghatározott tartományon belül legyenek.

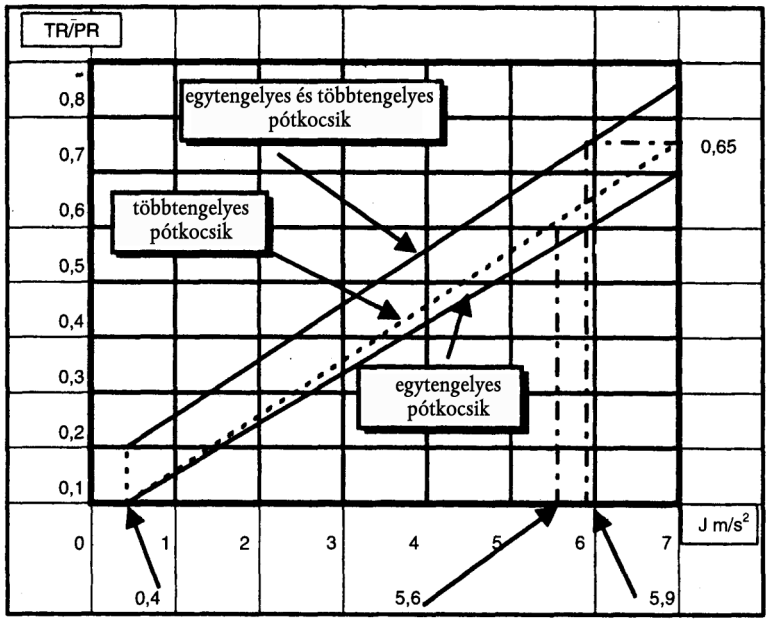
3.5. A vizsgálatot 60 km/h kezdeti sebességgel kell elvégezni.

3.6. A pótkocsi automatikus fékezését az I. melléklet 2.2.2.9. pontjában lefektetetett feltételeknek megfelelően kell végrehajtani. Ha ehhez az automatikus fékezéshez elektromos energiára van szükség, a fent említett feltételek teljesítése érdekében legalább 15 percen keresztül biztosítani kell a legnagyobb teljes tengelyterhelés 25 %-ának megfelelő pótkocsifékerőt.

Függelék

A pótkocsi lefékezettségének és a vontató/pótkocsi kombináció átlagos, legnagyobb lassulásának kompatibilitása

(Pótkocsi terhelve és terheletlenül)



Megjegyzések:

1. Az ábrán megadott határok terhelt és terheletlen pótkocsikra vonatkoznak. Ha a pótkocsi terheletlen tömege nagyobb, mint legnagyobb tömegének 75 %-a, a határokat csak a „terhelt” állapotra kell alkalmazni.

2. Az ábrán megadott határok nem érintik e mellékletnek a megkívánt legkisebb lefékezettségére vonatkozó rendelkezéseit. Mindazonáltal ha a vizsgálat során kapott lefékezettség – a fenti 3.4. pont rendelkezéseinek értelmében – nagyobb az előírtnál, akkor ez a fékhatás határokat nem lépheti át.

TR = a fékerők összege a pótkocsi összes kerekének kerületén.

PR = az útfelület teljes normál statikus reakcióereje a pótkocsi összes kerekén

J = a vontató/pótkocsi kombináció átlagos, legnagyobb lassulása

XII. MELLÉKLET

Fékbetétek vizsgálati módszere inercia-próbapadon

1. ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK

1.1. Az e mellékletben leírt eljárás abban az esetben alkalmazható, ha egy járműtípust azért módosítanak, mert egy ezen irányelvnek megfelelően jóváhagyott járműre más típusú fékbetétet szerelnek.

1.2. Az alternatív fékbetétek jellemző paramétereit azon fékbetétekkel kell összehasonlítani, amelyekkel a jármű a jóváhagyása idején fel volt szerelve, és amelyek megegyeznek a vonatkozó adatközlő lapon megjelölt alkatrészekkel. Az adatközlő lap mintája a XVIII. vagy XIX. mellékletben van megadva.

1.3. A jóváhagyási vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálat, belátása szerint, megkívánhatja a fékbetétek jellemző paraméterei összehasonlításának elvégzését a II. melléklet vonatkozó rendelkezéseinek megfelelően.

1.4. Az összehasonlítás alapján történő jóváhagyásért a jármű gyártójának kell folyamodnia.

1.5. E mellékletben „jármű": az ezen irányelvnek megfelelően jóváhagyott járműtípus, amelynél kívánatos, hogy az összehasonlítás megfelelőnek mutatkozzék.

2. VIZSGÁLÓ BERENDEZÉS

2.1. A következő jellemzőkkel bíró próbapadot kell használni:

2.1.1. alkalmas az e melléklet 3.1. pontjában megkívánt inercia (tehetetlenség) létrehozására, és képes teljesíteni a II. melléklet 1.3., 1.4. és 1.6. pontjában az I. típusú, II. típusú és III. típusú fékhatás csökkenésének vizsgálatra előírt követelményeket;

2.1.2. a felszerelt fékberendezések ugyanolyanok, mint amilyenek eredetileg voltak a szóban forgó járműre szerelve;

2.1.3. ha van levegőhűtés, az megfelel e melléklet 3.4. pontjának;

2.1.4. a vizsgálat műszerezettsége legalább a következő adatok szolgáltatására képes:

2.1.4.1. a féktárcsa vagy fékdob fordulatszámának folyamatos rögzítése;

2.1.4.2. a megállásig megtett fordulatok száma, 1/8 fordulat pontossággal;

2.1.4.3. a megállás időtartama;

2.1.4.4. a betét által súrolt pálya közepén vagy a tárcsa, dob vagy betét közép-vastagságában mért hőmérséklet folyamatos rögzítése;

2.1.4.5. a fékezővezeték nyomásának vagy a fékműködtető erőnek folyamatos rögzítése;

2.1.4.6. a fékberendezés által létrehozott nyomaték folyamatos rögzítése.

3. VIZSGÁLATI FELTÉTELEK

3.1. A próbapadnak, ± 5 % tűréssel, a lehető legközelebb kell beállítva lennie ahhoz a forgási tehetetlenségi nyomatékhoz, amely megfelel a fékezett jármű teljes tehetetlensége azon részének, melyet a megfelelő kerék/kerekek fékez/fékeznek le, az alábbi képlet szerint:

$$I = MR^2$$

ahol:

I = a forgási tehetetlenségi nyomaték (kgm^2)

R = a gumiabroncs dinamikus gördülési sugara (m)

M = a jármű legnagyobb tömegének a megfelelő kerék/kerekek által fékezett része.

Egyvégű próbapad esetén, gépjárművekre vonatkozóan, ezt a részt a fékezés tervezett megoszlásából kell kiszámítani, amikor a lassulás megfelel a II. melléklet 2.1.1.1.1. pontjában megadott megfelelő értéknek; pótkocsik esetében az M értéke megfelel a megfelelő kerék terhelésének, statikus és legnagyobb tömegéig terhelt járműnél.

3.2. Az inercia-próbapad kezdeti fordulatszáma megfelel a jármű II. mellékletben előírt lineáris sebességének, és a gumiabroncs gördülési sugarát is figyelembe kell vennie;

3.3. A fékbetéteknek legalább 80 %-ban kell beágyazva lenniük és a beágyazási eljárás során hőmérsékletük nem haladja meg a 180 °C-ot, vagy másik lehetőségként, a gépjármű gyártójának kívánságára, annak javaslatai szerint kell beágyazva lenniük.

3.4. Hűtőlevegőt lehet használni, amely a forgástengelyre merőleges irányban áramlik a fékre. A fékre áramló hűtőlevegő sebessége nem lehet nagyobb, mint 10 km/h. A levegő hőmérsékletének a környezeti hőmérsékletnek kell lennie.

4. VIZSGÁLATI ELJÁRÁS

4.1. Öt fékbetétmintadarab-készletet kell az összehasonlítási vizsgálatnak alávetni. Ezeket a szóban forgó járműtípus első jóváhagyására vonatkozó adatközlő lapon megjelölt alkatrészekkel megegyező öt készlet fékbetéttel kell összehasonlítani.

4.2. A fékbetétek egyenértékűségét az e mellékletben előírt vizsgálati eljárások alkalmazásával nyert eredmények összehasonlítására kell alapozni, a következő követelményeknek megfelelően:

4.3. *0. típusú hidegfékhatás-vizsgálat*

4.3.1. A fék működtetésekor a kezdeti hőmérsékletnek 100 °C alatt kell lennie. A hőmérsékletet a 2.1.4.4. pont rendelkezései szerint kell mérni.

4.3.2. Az M és N jármű-kategóriákhoz szánt fékbetétek esetében a fékezést a II. melléklet 2.1.1.1.1. pontjában megadott sebességeknek megfelelő kezdeti fordulatszámtól kell kezdeni, és olyan erősen kell fékezni, hogy létrejöjjön az ebben a pontban leírt átlagos, legnagyobb lassulásnak megfelelő átlagos késleltető nyomaték. Ezenkívül még számos fordulatszámmal kell vizsgálatot végezni, amikor is a legkisebb fordulatszám a jármű legnagyobb sebessége 30 %-ának, a legnagyobb e sebesség 80 %-ának felel meg.

4.3.3. Az O járműkategóriához alkalmazni kívánt fékbetétek esetében a fékezést 60 km/h sebességeknek megfelelő kezdeti fordulatszámtól kell kezdeni, és olyan erősen kell fékezni, hogy létrejöjjön a II. melléklet 2.2.1. pontjában előírtnak megfelelő átlagos nyomaték. Kiegészítő hideg fékhatásossági vizsgálatot kell végezni 40 km/hrának megfelelő fordulatszámon kezdve a II. melléklet 2.2.1.2.1. pontjában leírt I. típusú vizsgálat eredményével való összehasonlítás céljából.

4.3.4. A fenti hidegfékhatás-vizsgálatok során összehasonlítás céljából vizsgált betétek átlagos féknyomatékának, ugyanolyan bemenő fék nyomaték értékek mellett, ± 15 %-os határon belül meg kell közelítenie az adott jármű típusjóváhagyási kérelmében azonosított alkatrésznek megfelelő fékbetét vizsgálata alatt regisztrált átlagos féknyomatékot.

4.4. *I típusú vizsgálat*

4.4.1. Ismételt fékezéssel

4.4.1.1. Az M és N kategóriájú járművek fékbetéteit a II. melléklet 1.3.1. pontjában megadott eljárás szerint kell vizsgálni.

4.4.2. Folyamatos fékezéssel

4.4.2.1. Az O kategóriájú pótkocsik fékbetéteit a II. melléklet 1.3.2. pontjának megfelelően kell vizsgálni.

4.4.3. Meleg fékhatás

4.4.3.1. A fenti 4.4.1. és 4.4.2. pontban előírt vizsgálatok befejeztével a II. melléklet 1.3.3. pontjában leírt melegfékhatás-vizsgálatot kell elvégezni.

4.4.3.2. A fenti melegfékhatás-vizsgálatok során összehasonlítás céljára vizsgált betétek átlagos féknyomatékának, ugyanolyan bemenő féknyomaték értékek mellett, ± 15%-os határon belül meg kell közelítenie az adott jármű típus-jóváhagyási kérelmében azonosított alkatrésznek megfelelő fékbetét vizsgálata alatt regisztrált átlagos féknyomatékot.

4.5. *II. típusú vizsgálat*

4.5.1. Ezt a vizsgálatot csak akkor kell elvégezni, ha a szóban forgó járműtípuson a II. típusú vizsgálathoz a súrlódó (frikciós) fékeket használják.

4.5.2. Az M_3 és N_3 kategóriájú gépjárművek fékbetéteit (azon járművek kivételével amelyeken az I. melléklet 2.2.1.19. pontja szerint a IIA. típusú vizsgálatot kell elvégezni), a II. melléklet 1.4.1. pontjában leírt eljárásnak megfelelően kell vizsgálni. Az O_4 kategóriájú pótkocsikat a II. melléklet 1.6. pontjában leírt eljárásnak megfelelően kell vizsgálni.

4.5.3. Meleg fékhatás

4.5.3.1. A fenti 4.5.2. pontban előírt vizsgálatok befejeztével a II. melléklet 1.4.3. pontjában leírt meleg fékhatás vizsgálatot kell végrehajtani.

4.5.3.2. A fenti melegfékhatás-vizsgálatok során összehasonlítás céljára vizsgált betétek átlagos féknyomatékának, ugyanolyan bemenő féknyomaték értékek mellett, ± 15%-os határon belül meg kell közelítenie az adott jármű típus-jóváhagyási kérelmében azonosított alkatrésznek megfelelő fékbetét vizsgálata alatt regisztrált átlagos féknyomatékot.

4.6. *Melegfékhatás- vizsgálat (III. típusú vizsgálat)*

4.6.1. Vizsgálat ismételt fékezéssel

4.6.1.1. Az O_4 kategóriájú pótkocsik fékbetéteit az ezen irányelv II. melléklete 1.6. pontjában adott eljárásnak megfelelően kell vizsgálni.

4.6.3. Meleg fékhatás

4.6.3.1. Az e melléklet 4.6.1. és 4.6.2. pontjában előírt vizsgálatok befejeztével az ezen irányelv II. melléklete 1.6.2. pontjában leírt meleg fékhatásossági vizsgálatot kell elvégezni.

4.6.3.2. A fenti melegfékhatás-vizsgálatok során összehasonlítás céljára vizsgált betétek átlagos féknyomatékának, ugyanolyan bemenő fékerőnyomaték értékek mellett, ± 15 %-os határon belül meg kell közelítenie az adott jármű típus-jóváhagyási kérelmében azonosított alkatrésznek megfelelő fékbetét vizsgálata alatt regisztrált átlagos féknyomatékot.

5. A FÉKBETÉTEK MEGSZEMLÉLÉSE

5.1. A fent leírt vizsgálatok után a fékbetéteket meg kell szemlélni annak ellenőrzésére, hogy megfelelő állapotban vannak-e szokásos üzemben való folyamatos használatra.

XIII. MELLÉKLET

Időszakosan használt tartalék kerekekkel/gumiabroncsokkal ellátott gépjárművek fékezési és iránytartási vizsgálata

1. ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK

1.1. A próbapályának lényegében vízszintesnek kell lennie, és felületének jó tapadást kell biztosítania.

1.2. A vizsgálatot olyankor kell elvégezni, amikor a szél nem befolyásolhatja az eredményeket.

1.3. A járművet legnagyobb tömegéig kell megterhelni az I. melléklet 1.14. pontjában meghatározottak szerint.

1.4. Az e melléklet 1.3. pontja szerinti terhelési állapotból eredő tengelyterheléseknek arányosaknak kell lenniük a II. melléklet 1.2.1.2.1. pontjában meghatározott legnagyobb tengelyterhelésekkel.

1.5. A gumiabroncsokat a gyártó által az adott járműtípushoz javasolt nyomásra kell felfújni.

2. FÉKEZÉSI ÉS IRÁNYTARTÁSI VIZSGÁLAT

2.1. A vizsgálatot hol az egyik első, hol az egyik hátsó kerék helyére szerelt, időszakosan használt tartalék kerékkel/gumiabronccsal kell elvégezni. Ha azonban az időszakosan használt tartalék kerék/gumiabroncs használata egy bizonyos tengelyre van korlátozva, a vizsgálatot csak az erre a tengelyre szerelt időszakosan használt tartalék kerékkel/gumiabronccsal kell elvégezni.

2.2. A vizsgálatot az üzemi fékrendszer működtetésével kell elvégezni, 80 km/h kezdeti sebesség és szétkapcsolt tengelykapcsoló mellett.

2.3. A féktávolság nem lehet nagyobb, mint az alábbi képletből számítható érték ([1]):

$$s \leq 0{,}1\ v + \frac{v^2}{150}$$

ahol

s = a féktávolság méterben

v = a 80 km/h-s kezdeti sebesség.

A fékműködtető berendezésre kifejtett erő ne legyen 500 N-nál nagyobb.

A vizsgálat során mért átlagos legnagyobb lassulás nem lehet 5,8 m/s^2-nél kisebb.

2.4. A vizsgálatokat az időszakosan használt tartalék kerék/gumiabroncs e melléklet 2.1. pontjában meghatározott valamennyi felszerelési helyzetében el kell végezni.

2.5. Az előírt fékhatásosságot úgy kell elérni, hogy kerékblokkolás, a jármű szándékolt irányától való eltérés, rendellenes rezgés, a gumiabroncs vizsgálat alatti túlzott mérvű kopása vagy túl nagy kormánykorrekció ne álljon elő.

([1]) Ez a képlet az M_1 kategóriájú járművek üzemi fékrendszereire a II. melléklet 2.1.1.1.1. pontjában előírt teljesítőképességnek felel meg.

XIV. MELLÉKLET

Pótkocsi blokkolásgátlós fékrendszerének (ABS) alternatív vizsgálati eljárása

1. ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK

1.1. Egy pótkocsi típusjóváhagyása alkalmával az ezen irányelv X. melléklete szerinti vizsgálat elhagyható, ha a blokkolásgátló rendszer (ABS) teljesíti e melléklet követelményeit.

2. ADATKÖZLŐ LAP

2.1. Az ABS gyártója adja át a műszaki szolgálatnak a jóváhagyást igénylő rendszer/rendszerek adatközlő lapját. Ez az adatközlő lap legalább a következő információkat tartalmazza:

2.1.1. Általános adatok

2.1.1.1. A gyártó neve

2.1.1.2. A rendszer neve

2.1.1.3. A rendszer változatai

2.1.1.4. A rendszer konfigurációja (pl. 2S/1M, 2S/2 M stb.)

2.1.1.5. A rendszer alapvető működésének és/vagy alapelvének magyarázata

2.1.2. Alkalmazások

2.1.2.1. Azon pótkocsitípusok és ABS konfigurációk felsorolása, amelyekre a jóváhagyást kérelmezik.

2.1.2.2. A 2.1.2.1. pontban megadott pótkocsikba szerelt rendszer-konfigurációk elvi kapcsolási vázlata az alábbi paraméterek figyelembevételével:

Érzékelők elhelyezése

Modulátorok elhelyezése

Felemelhető tengelyek

Kormányzó tengelyek

Csövek: típus – furatméret/furatméretek és -hosszak

2.1.2.3. A gumiabroncs kerületének és a jeladó felbontóképességének aránya, ennek tűrései.

2.1.2.4. A gumiabroncs-kerület tűrése egy tengely és egy ugyanilyen jeladóval felszerelt másik tengely között.

2.1.2.5. Az alkalmazhatóság terjedelme a felfüggesztés jellegét figyelembe véve, pl. kiegyensúlyozott mechanikus stb., utalva a gyártóra és a modellre/típusra.

2.1.2.6. Ajánlások a differenciálfék bemenő féknyomatékára (ha van ilyen), tekintettel az ABS konfigurációra és a pótkocsifutóműre.

2.1.2.7. Vizsgálati adatokat kell szolgáltatni a legkedvezőtlenebb tengelyterhelési eset megállapításnak lehetővé tételéhez az energiafogyasztási vizsgálat számára. Ezt fokozatosan növelt tengelyterhelésekkel végzett vizsgálatok útján kell megállapítani. A legnagyobb energiafogyasztási érték ± 10 000 N tengelyterhelési tartományában működve, e tartományon belül legalább öt eredmény szükséges. Kiegészítő eredményeket kell szolgáltatni a legnagyobb fogyasztási tartományon kívüli trend bemutatására. A fenti adatokra alapozva a vizsgálati pótkocsit/pótkocsikat úgy kell megterhelni, hogy a meghatározott legkedvezőtlenebb esetet képviselje/képviseljék.

2.1.2.8. Kiegészítő információk (ha van ilyen) a blokkolásgátlós fékrendszer alkalmazására vonatkozóan.

2.1.3. Az alkatrészek leírása

2.1.3.1. Érzékelő/érzékelők

– Működés

– Azonosítás (pl. alkatrészszám/számok)

2.1.3.2. Működtető berendezés/berendezések

– Általános leírás és működés

– Azonosítás (pl. alkatrészszám/számok)

– A X. melléklet 4.1 pontjában meghatározott hibaesetek.

– További jellemzők (pl. lassítófék-működtetés, automatikakonfiguráció, változó paraméterek, diagnosztika).

2.1.3.3. Modulátor/modulátorok

– Általános leírás és működés

– Azonosítás (pl. alkatrészszám/számok)

– Korlátozások (pl. a szabályozandó legnagyobb szállítási térfogat)

2.1.3.4. Villamos berendezés

– Kapcsolási rajz/rajzok

– Áramellátási módszerek

– Lámpajelzések egymásra-következése

2.1.3.5. Pneumatikus körök

– A 2.1.2.1. pontban meghatározott pótkocsitípusokon alkalmazott ABS konfigurációkra vonatkozó fékezési sémák

– A rendszer hatásosságát befolyásoló csőméretek és a hozzájuk tartozó hosszak korlátozásai (pl. a modulátor és a fékkamra között)

2.1.4. Elektromágneses kompatibilitás (EMC)

2.1.4.1. Azt, hogy az EMC érzékenység és emisszió szempontjából megfelel a X. melléklet 4.6. pontjának, egy elismert szabvány [1] szerinti műszaki dokumentum vagy jóváhagyás benyújtásával lehet igazolni. A műszaki vagy jóváhagyási dokumentum tartalmazza a mérési módszerre, a vizsgált konfiguráció/konfigurációkra és a kapott eredményekre vonatkozó részleteket.

3. A VIZSGÁLATI JÁRMŰ/JÁRMŰVEK FOGALOMMEGHATÁROZÁSA

3.1. Az adatközlő lapon szolgáltatott tájékoztatások alapján, különös tekintettel a 2.1.2.1. pontban meghatározott pótkocsitípusokon való alkalmazásokra, a műszaki szolgálat vizsgálatokat végez legfeljebb háromtengelyes, a típust képviselő pótkocsikkal, melyek az e melléklet 2.1.2.1. pontja szerinti, jóváhagyásra váró, megfelelő blokkolásgátlós fékrendszerrel/konfigurációval vannak felszerelve. Ezenkívül a pótkocsik kiválasztásakor figyelembe kell venni a következő bekezdésekben meghatározott paramétereket is.

[1] Ezt a legutóbb a 95/54/EK (HL L 266., 1995.11.8., 1. o.) irányelvvel módosított 72/245/EGK (HL L 152., 1972.7.6., 15. o.) tanácsi irányelvben lefektetett műszaki követelmények teljesített voltával kell igazolni.

3.1.1. A felfüggesztés típusa

A blokkolásgátlós fékrendszer hatásosságkiértékelésének módszerét a felfüggesztés típusa szempontjából a következő módon kell megválasztani:

Félpótkocsik: minden felfüggesztési csoportból (pl. mechanikus, kiegyenlített) egy reprezentáns pótkocsit kell választani.

Forgózsámolyos pótkocsik: A kiválasztást egy bármilyen felfüggesztéstípussal rendelkező pótkocsin kell elvégezni.

3.1.2. Tengelytáv

Félpótkocsiknál a tengelytáv nem korlátozó tényező, de forgózsámolyos pótkocsiknál a legrövidebb tengelytávút kell választani.

3.1.3. A fék típusa

A jóváhagyást bütykös fékekre kell korlátozni, de ha más féktípus is használatba kerül, összehasonlító vizsgálatot lehet előírni.

3.1.4. Terhelésfüggő fékerőszabályozó

A tapadáskihasználást a terhelésérzékelő készülék terhelt és terheletlen helyzetbe állítása mellett kell meghatározni. Az ABS teljes ciklikus működésének biztosítása érdekében a terhelésérzékelő készüléket úgy lehet beállítani, hogy a statikus fékkamra nyomás 1 barral magasabb legyen, mint a legnagyobb ABS ciklikus működési nyomás.

3.1.5. Fékműködtetés

A tapadáskihasználás meghatározásakor a vizsgálatok során fel kell jegyezni a különböző fék működtetési módokat. Az egyik pótkocsi vizsgálatainál kapott adatok felhasználhatók egy másik, ugyanolyan típusú pótkocsihoz.

3.1.6. Energiafogyasztás

Az ABS kiértékeléséhez kiválasztott pótkocsinak/pótkocsiknak olyannak/olyanoknak kell lennie/lenniük, hogy tengelyeit/tengelyeiket a 2.1.2.7. pont szerinti legkedvezőtlenebb terhelési állapotban lehessen megterhelni.

3.2. Minden vizsgálatnak alávetett pótkocsitípusnál a II. melléklet függeléke (2. és 4. ábra) szerinti fékkompatibilitást mutató ábrákat is rendelkezésre kell bocsátani.

3.3. A jóváhagyás szempontjából a félpótkocsikat és a középtengelyes pótkocsikat ugyanannak a járműtípusnak kell tekinteni.

4. A VIZSGÁLATI ELJÁRÁS

4.1. A műszaki szolgálatnak a következő vizsgálatokat kell végrehajtania az e melléklet 3. pontjában meghatározott járművön/járműveken minden ABS konfigurációra – lásd a 2.1.4. pontot – figyelembe véve a 2.1.2.1. pont szerinti alkalmazási jegyzéket. Mindazonáltal a legkedvezőtlenebb esetre vonatkozó kereszthivatkozás bizonyos vizsgálatokat feleslegessé tehet. Ha ténylegesen elvégzik a legkedvezőtlenebb esetre vonatkozó vizsgálatot, azt fel kell tüntetni a vizsgálati jegyzőkönyvben.

4.1.1. A tapadáskihasználás

Minden az adatközlő lapon (2.1.2.1. pont) meghatározott ABS konfigurációra és pótkocsi-típusra el kell végezni a X. melléklet 6.2. pontjában meghatározott eljárás szerinti vizsgálatokat.

4.1.2. Energiafogyasztás

4.1.2.1. Tengelyterhelés – A kiértékelendő pótkocsi tengelyterheléseinek az energiafogyasztás szempontjából legkedvezőtlenebb esetet kell képviselniük (2.1.2.7. pont).

4.1.2.2. Energiafogyasztási vizsgálat – minden ABS konfigurációra el kell végezni a X. melléklet 6. pontjában meghatározott eljárásnak megfelelő vizsgálatokat.

4.1.2.3. Annak érdekében, hogy ellenőrizni lehessen, hogy a jóváhagyásra benyújtott pótkocsik teljesítik-e a blokkolásgátló energiafogyasztási követelményeit (lásd a X. melléklet 6.1. pontját), a következő ellenőrzéseket kell végrehajtani:

4.1.2.3.1. Az energiafogyasztási vizsgálat megkezdése előtt (4.1.2.2.) meg kell határozni a fékkamra-nyomórúd (s_T) útja és a fékkar (l_T) hossza közötti (R_l) arányt, 6,5 bar fékkamranyomásnál.

Példa: l_T = 130 mm, s_T = 22 mm,

$$R_l = \frac{s_T}{l_T} = \frac{22}{130} = 0{,}169$$

4.1.2.3.2. A terhelésérzékelő készüléket terhelt helyzetbe állítva és a kezdeti energiaszintet a X. melléklet 6.1.2. pontja szerint beállítva, az energiatároló berendezést/berendezéseket le kell választani a levegő utánpótlástól. A fékeket úgy kell működtetni, hogy a nyomás a kapcsolófejnél 6,5 bar legyen, majd fel kell engedni őket. További fékezéseket kell végrehajtani mindaddig, amíg a fékkamrák nyomása akkora nem lesz, mint a 4.1.2.1. és 4.1.2.2. pontban meghatározott vizsgálati eljárás elvégzése után. Az egyenértékű fékezések (n_e) számát fel kell jegyezni.

4.1.3. Vizsgálatok különböző tapadási tényezőjű úton. Ha egy blokkolásgátlós fékrendszert A. kategóriájú rendszernek kívánnak nyilvánítani, akkor minden ilyen ABS konfigurációt alá kell vetni a X. melléklet 6.3.2. pontja hatásossági vizsgálatának.

4.1.4. Fékhatásosság kis és nagy sebességnél

4.1.4.1. A tapadáskihasználás vizsgálatára beállított pótkocsival el kell végezni a kis és nagy sebességnél nyújtott hatásossági vizsgálatot a X. melléklet 6.3.1. pontja szerint.

4.1.4.2. Ahol különböző tűrés lehetséges a jeladó fogszáma és a gumiabroncs kerülete között, funkcionális vizsgálatokat kell végezni a szélső tűréseknél a X. melléklet 6.3. pontja szerint. Ezt különböző gumiabroncsméretekkel vagy a frekvencia szélső értékeit szimuláló különleges jeladók alkalmazásával lehet elérni.

4.1.5. Kiegészítő vizsgálatok

A következő kiegészítő vizsgálatokat kell elvégezni fékezetlen vontató járművel és terheletlen pótkocsival:

4.1.5.1. Ha egy tengely/futómű (k_H) nagy tapadású felületről (k_L) kis tapadású felületre halad át, ahol $k_H \geq 0{,}5$ és $k_H/k_L \geq 2$, a kapcsolófejnél mérhető 6,5 bar fékező nyomás mellett a közvetlenül működtetett kerekek nem blokkolnak. A haladási sebességet és a pótkocsi fékezésének pillanatát úgy kell kiszámítani, hogy a nagy tapadású felületen teljes mértékben ciklikusan működő blokkolásgátló rendszer mellett az egyik felületről a másikra történő áthaladás körülbelül 80 km/h és 40 km/h sebességgel történjék.

4.1.5.2. Ha egy pótkocsi (k_L) kis tapadású felületről (k_H) nagy tapadású felületre halad át, ahol $k_H \geq 0{,}5$ és $k_H/k_L \geq 2$, a kapcsolófejnél mérhető 6,5 bar fékező nyomás mellett a fékkamrák nyomása ésszerű időn belül megfelelően nagy értéket ér el, és a pótkocsi nem tér ki kezdeti haladási irányából. A haladási sebességet és a fékezés pillanatát úgy kell kiszámítani, hogy a kis tapadású felületen teljes mértékben ciklikusan működő blokkolásgátlós fékrendszer mellett az egyik felületről a másikra történő áthaladás körülbelül 50 km/h sebességgel történjék.

4.1.6. Meghibásodott üzemmód szimulálása

A vizsgálati járművön vagy egy szimulációs próbapadon ellenőrzést kell végezni a célból, hogy a külső vezetékezés és a X. melléklet 4.1. pontja követelményeit teljesítik-e.

5. JÓVÁHAGYÁSI JEGYZŐKÖNYV

5.1. Jóváhagyási jegyzőkönyvet kell készíteni, melynek tartalma e melléklet 1. függelékében van meghatározva.

6. FELÜLVIZSGÁLAT

6.1. *Az alkatrészek és a beépítés felülvizsgálata*

A típusjóváhagyásra szánt, pótkocsiba szerelt ABS specifikációját az összes következő feltétel teljesítésével kell hitelesíteni:

	Tétel	Feltétel
6.1.1.	(a) Érzékelő/érzékelők	Nem lehet más
	(b) Működtető berendezés/berendezések	Nem lehet más
	(c) Modulátor/modulátorok	Nem lehet más
6.1.2.	Csőméret/csőméretek és hosszak	
	a) Tartálytól a modulátorhoz/modulátorokhoz	
	Legkisebb belső átmérő	Nagyobb lehet
	legnagyobb teljes hossz	Kisebb lehet
	b) Modulátortól a fékkamrákhoz	
	Belső átmérő	Nem lehet más
	Legnagyobb teljes hossz	Kisebb lehet
6.1.3.	Figyelmeztető jelzés sorrendje	Nem lehet más
6.1.4.	Bemenő féknyomaték eltérései egy futóművön belül	Csak a jóváhagyott eltérések (ha vannak) engedhetők meg
6.1.5.	Egyéb korlátozásokra nézve lásd a vizsgálati jegyzőkönyv 4. szakaszát az e melléklet 1. függelékében leírtak szerint	A beépítésnek a meghatározott korlátozások terjedelmén belül kell lennie Eltérés nem engedhető meg

6.2. *A tartálytérfogat ellenőrzése*

6.2.1. Mivel egy pótkocsin alkalmazott fékrendszerek és segédberendezések terjedelme igen különböző, nem lehet ajánlást adni a tartálytérfogatokra. Annak igazolására, hogy megfelelő nagyságú tartálytérfogat van beépítve, el lehet végezni a X. melléklet 6. pontja szerinti vizsgálatot, vagy az alább meghatározott eljárást kell követni:

6.2.1.1. A fékbeállításnak olyannak kell lennie, hogy megfeleljen azon vizsgálati pótkocsi/pótkocsik fékbeállításának, amelyen/amelyeken a blokkolásgátlós fékrendszert/fékrendszereket jóváhagyták. A jóváhagyandó pótkocsin a fékkamra nyomórúdjának útját 6,5 bar fékkamra nyomásnál a következő képlettel kell kiszámítani és beállítani:

Megjegyzés: Annak érdekében, hogy az energiatároló térfogata biztonsággal megfeleljen, a képlet 20 %-os biztonsági tényezőt tartalmaz.

$$S_v = l_v \times 1{,}2 \times R_l$$

Példa:

l_v = 150 mm, R_l = 0,169

S_v = 150 × 1,2 × 0,169 = 30,4 mm

6.2.1.2. A 6.2.1.1. pont szerint beállított fékek mellett – ha a pótkocsi automatikus kopásbeállító berendezéssel rendelkezik, a vizsgálat idejére az automatikus beállító mechanizmust ki kell kapcsolni, vagy egy egyenértékű kézi beállító berendezést kell beépíteni – és a terhelésérzékelő készüléket terhelt helyzetbe beállítva, és a kezdeti energiaszintet a X. melléklet 6.1.2. pontja szerint beállítva, az energiatároló berendezést/berendezéseket le kell zárni a további energiabetöltés elől. A fékeket 6,5 bar kapcsolófejnél mért nyomással működtetni kell, majd fel kell engedni őket. Annyi további fékezést/kioldást kell végrehajtani, ami megfelel a 4.1.2.3.2. pont szerint elvégzett vizsgálat alapján meghatározott n_e számnak. E fékezés során a fékkörben lévő nyomás elegendő legyen a legnagyobb statikus kerékterhelés legalább 22,5 %-át kitevő összfékerő kifejtésére a kerekek kerületén, anélkül hogy bármely, a blokkolásgátlós fékrendszer irányítása alatt nem álló fékrendszer automatikus működésbe lépését idézné elő.

6.3. *A működés ellenőrzése*

6.3.1. Ennek a blokkolásgátlós fékrendszer dinamikus működési ellenőrzésére kell korlátozódnia. A teljes ciklikus működés biztosítására szükség lehet a terhelésérzékelő készülék beállítására vagy kis gumiabroncs/út tapadású felület alkalmazására.

1. függelék

Pótkocsi-blokkolásgátlós fékrendszer jóváhagyási jegyzőkönyve

A jóváhagyási jegyzőkönyv száma:...

1. **Azonosítás**

1.1. A blokkolásgátlós fékrendszer gyártója (név és cím):

1.2. A rendszer neve/modell:

2. **A rendszer/rendszerek és a beépítés jóváhagyva**

2.1. ABS konfiguráció/konfigurációk jóváhagyva (pl. 2S/1M, 2S/2M stb.):

2.2. Alkalmazási terület (pótkocsi típusa és a tengelyek száma):

2.3. Energiaellátás módja:

ISO 7638, ISO 1185 stb.

2.4. A jóváhagyott érzékelő/érzékelők, működtető berendezés/berendezések és modulátor/modulátorok azonosítása:

2.5. Energiafogyasztás – statikus fékezések egyenértéke és a működtető löketének és a fékkar hosszának viszonyszáma:

2.6. További jellemzők, pl. tartósfék-működtetés, emelhetőtengely-elrendezés stb.

3. **Vizsgálati adatok és eredmények**

3.1. A próbajármű adatai:

3.2. Az útfelületre vonatkozó információk:

3.3. Vizsgálati eredmények:

3.3.1. Tapadáskihasználás:

3.3.2. Energiafogyasztás:

3.3.3. Vizsgálat különböző tapadási tényezőjű utakon:

3.3.4. Hatásosság kis sebességnél:

3.3.5. Hatásosság nagy sebességnél:

3.3.6. Kiegészítő vizsgálatok:

3.3.6.1. Átmenet nagy tapadású felületről kis tapadású felületre:

3.3.6.2. Átmenet kis tapadású felületről nagy tapadású felületre:

3.3.7. Meghibásodásszimuláció:

3.3.8. Választható csatlakozók működésének ellenőrzése:

3.3.9. Elektromágneses kompatibilitás:

4. **Beépítési korlátok**

4.1. A gumiabroncs kerületének viszonya a jeladó felbontóképességéhez:

4.2. Egy tengely és egy ugyanilyen jeladóval felszerelt másik tengely gumiabroncs-kerület különbségének tűrése:

4.3. A felfüggesztés típusa:

4.4. Bemenő féknyomaték eltérése/eltérései egy pótkocsifutóművön belül:

4.5. A forgózsámolyos pótkocsi tengelytávja:

4.6. A fék típusa:

4.7. Csőméretek és hosszak:

4.8. Terhelésérzékelő készülék alkalmazása:

4.9. Lámpajelzés sorrendje:

4.10. Egyéb javaslatok/korlátozások (pl. az érzékelő/érzékelők, modulátor/modulátorok, emelhető tengely/tengelyek, kormányzó tengely/tengelyek elhelyezése):

5. **A vizsgálat időpontja**

A fent leírt blokkolásgátlós fékrendszer megfelel a legutóbb a 98/12/EK irányelvvel módosított 71/320/EGK irányelv XIV. melléklete követelményeinek.

A vizsgálatot végző műszaki szolgálat/jóváhagyó hatóság ([1]):

....
aláírás dátum

Jóváhagyó hatóság, ha az nem a műszaki szolgálat:

....
aláírás dátum

Melléklet:

(A gyártó adatközlő lapja)

([1]) A nem megfelelő törlendő.

2. melléklet

Jelölések és fogalommeghatározások

Jelölés	Megjegyzés
s_T	A referencia-pótkocsi fékkamranyomórúd-útja milliméterben
l_T	A referencia-pótkocsi fékkarhossza milliméterben
R_l	Az s_T/l_T viszonyszám
n_e	egyenértékű statikus fékezések száma
l_v	A vizsgálandó pótkocsi fékkarhossza milliméterben
s_v	A vizsgálandó pótkocsi fékkamranyomórúd-útja milliméterben

XV. MELLÉKLET

Csere-fékbetét részegységek mint önálló szerelési egységek EK-típusjóváhagyása

1. ALKALMAZÁSI KÖR

1.1. E melléklet a 70/156/EGK irányelv 2. cikke értelmében önálló szerelési egységet képviselő fékbetét részegységek típusjóváhagyására vonatkozik, amelyeket cserealkatrészként lehet beépíteni az $M_1 \leq 3,5$ tonna, $M_2 \leq 3,5$ tonna, N_1, O_1 és O_2 gépjármű- és pótkocsikategóriáknál.

1.2. A jóváhagyás csak azokra a csere-fékbetét részegységekre nézve kötelező, amelyeket az ezen irányelvvel módosított 71/320/EGK irányelv értelmében jóváhagyott gépjárművekbe és pótkocsikba kívánnak beépíteni.

2. FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK

E melléklet alkalmazásában:

2.1. „fékberendezés”: ezen irányelv I. mellékletének 1.2. pontja szerint kell értelmezni;

2.2. „súrlódó fék”: a fékberendezés azon része, amelyben egy jármű mozgása ellen ható erők kialakulnak az egymáshoz képest elmozduló fékbetét és a keréktárcsa vagy dob közötti súrlódás következtében;

2.3. „fékbetétrészegység”: egy súrlódó fék egy alkatrésze, amelyet egy fékdobhoz, illetve féktárcsához szorítanak a súrlódó erő létrehozása céljából;

2.3.1. „fékpofarészegység”: egy dobfék részegysége;

2.3.1.1. „fékpofatartó”: a fékpofarészegység azon alkatrésze, amely a fékbetétet hordozza;

2.3.2. „tárcsafékbetét-egység”: egy tárcsafék fékbetétrészegysége;

2.3.2.1. „tartólemez”: egy tárcsafékbetét-egység azon alkatrésze, amely a fékbetétet hordozza;

2.3.3. „fékbetét”: egy fékbetétrészegység súrlódóanyag-alkatrésze

2.3.4. „súrlódóanyag”: anyagok és eljárások meghatározott keverékének terméke, amelyek együtt meghatározzák a fékbetét jellemzőit;

2.4. „fékbetéttípus”: a fékbetétek egy kategóriája, amelynél a súrlódóanyag jellemzői egyformák;

2.5. „fékbetétrészegység-típus”: fékbetétrészegységek egy keréknyi készlete, amelynél a fékbetét típusa, a méretek és a működési jellemzők egyformák;

2.6. „eredeti fékbetét”: olyan fékbetéttípus, amelyre a jármű típusbizonyítványa utal, IX. melléklet, kiegészítés az 1. függelékhez, 1.2. pont és alpontjai;

2.7. „eredeti fékbetétrészegység”: olyan fékbetétrészegység, amely megfelel a jármű adatközlő lapján feltüntetett adatoknak;

2.8. „csere-fékbetétrészegység”: olyan fékbetétrészegység-típus, amelyet ezen irányelvnek megfelelően úgy hagytak jóvá, mint ami alkalmas egy eredeti fékbetétrészegység pótlására;

2.9. „gyártó”: az a szervezet, amely műszakilag felelősséget vállalhat a fékbetétrészegységekért és bizonyítani tudja, hogy megfelelő eszközökkel rendelkezik a termék megfelelőségének eléréséhez.

3. EK-TÍPUS-JÓVÁHAGYÁSI KÉRELEM

3.1. Egy csere-fékbetétrészegység-típus bizonyos járműtípusra/járműtípusokra való, a 70/156/EGK irányelv 3. cikkének (4) bekezdése szerinti típusjóváhagyása iránti kérelmet a csere-fékbetétrészegység gyártójának kell benyújtania.

3.2. Kérelmet nyújthat be az ezen irányelv szerinti jármű-típusjóváhagyás/típusjóváhagyások birtokosa olyan csere-fékbetétrészegységekre vonatkozóan, amelyek megfelelnek annak a típusnak, amelyre a jármű- típusbizonyítvány utal, IX. melléklet 1. függelékének kiegészítése 1.2. pontja és alpontjai;

3.3. Az adatközlő lap modellje a XVII. mellékletben van megadva.

3.4. A típus-jóváhagyási vizsgálat elvégzéséért felelős műszaki szolgálathoz a következőket kell benyújtani:

3.4.1. Olyan típusú fékbetétrészegységeket, amelyre a típusjóváhagyást kérik, a jóváhagyási vizsgálatok elvégzéséhez elegendő mennyiségben. A mintákon világosan és eltávolíthatatlan módon fel kell tüntetni a kérelmező kereskedelmi nevét vagy jelét és a típusmegjelölést.

3.4.2. A megfelelő reprezentáns járművet/járműveket és/vagy féket/fékeket.

4. AZ EK-TÍPUSJÓVÁHAGYÁS MEGADÁSA

4.1. Ha a vonatkozó követelmények teljesülnek, meg kell adni a 70/156/EGK irányelv 4. cikkének (3) bekezdése, és ha alkalmazható, 4. cikkének (4) bekezdése szerinti típusjóváhagyást.

4.2. Az EK-típusbizonyítvány modellje a XVI. mellékletben van megadva.

4.3. Minden jóváhagyott csere-fékbetét részegységtípusnak egy a 70/156/EGK irányelv VII. melléklete szerinti jóváhagyási számot kell adni. Ugyanaz a tagállam nem adja ugyanazt a számot egy másik fékbetétrészegység-típusnak. Ugyanaz a típus-jóváhagyási szám nem vonatkozhat e fékbetétrészegység-típusnak több különböző járműtípuson való alkalmazására.

4.4. *JELÖLÉS*

4.4.1. Minden olyan csere-fékbetétet, amely megfelel az ezen irányelv szerint önálló szerelési egységként jóváhagyott típusnak, EK-jóváhagyási jellel kell ellátni.

4.4.2. Ez a jel egy „e” betűt és az azt követő, a jóváhagyást megadó tagállam megkülönböztető számát vagy betűit körülfogó négyszögből áll:

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 jelnek a négyszög közelében tartalmaznia kell a 70/156/EGK irányelv VII. mellékletében említett típus-jóváhagyási szám 4. szakaszában lévő „alap-jóváhagyási számot", melyet a 71/320/EGK irányelv azon nagyobb műszaki módosításának sorszámát jelölő két szám előz meg, amely módosítás az EK- jóváhagyás megadásának időpontjában a legújabb volt.

4.4.3. A 4.4.2. pontban említett jóváhagyási jelnek világosan olvashatónak és eltávolíthatatlannak kell lennie.

4.4.4. E melléklet 1. függelékében példák láthatók a fent és a későbbi 6.5. pontban említett jóváhagyási jelek és jóváhagyási adatok elhelyezésére.

5. ELŐÍRÁSOK ÉS VIZSGÁLATOK

5.1. *ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK*

Egy csere-fékbetét részegységet úgy kell kialakítani és elkészíteni, hogy amikor a járműre eredetileg felszerelt részegység helyett alkalmazzák, e jármű fékezési hatékonysága megegyezzék az ezen irányelv II. mellékletének megfelelően jóváhagyott járműtípus fékezési hatásosságának.

Különösképpen:

(a) egy csere-fékbetét részegységgel felszerelt jármű teljesíti ezen irányelv vonatkozó fékezési követelményeit;

(b) egy csere-fékbetét részegység hasonló fékhatásossági jellemzőket mutat, mint az eredeti fékbetétrészegység, amelynek felváltására szolgál;

(c) egy csere-fékbetétrészegységnek megfelelő mechanikai jellemzőkkel kell bírnia.

5.2. Az ezen irányelvnek megfelelő típus-jóváhagyási dokumentációban meghatározott típussal megegyező csere-fékbetét részegységeket olyanoknak kell tekinteni, mint amelyek teljesítik e melléklet (5) bekezdésének követelményeit.

5.3 *Fékhatásossági követelmények*

5.3.1. Csere-fékbetét részegységek az M_1, M_2 és N_1 járműkategóriákhoz

A csere-fékbetét részegységeket a 2. függelék előírásai szerint kell vizsgálni, és teljesíteniük kell ezen függelék követelményeit. A sebességérzékenység és a hideg fékhatásosság egyenértékűségének megállapításához a 2. függelékben leírt két módszer valamelyikét kell használni.

5.3.2. Csere-fékbetét részegységek az O_1 és O_2 járműkategóriákhoz

A csere-fékbetét részegységeket a 3. függelék előírásai szerint kell vizsgálni, és teljesíteniük kell e melléklet 3. és 4. függelékének követelményeit.

5.4. *Mechanikai jellemzők*

5.4.1. A jóváhagyásra benyújtott csere-fékbetét részegységeket nyírószilárdsági vizsgálatnak kell alávetni az ISO 6310: (1981) szabványnak megfelelően.

A legkisebb elfogadható nyírószilárdság 250 N/cm² tárcsafékbetét-egységeknél és 100 N/cm² fékpofarészegységeknél.

5.4.2. A jóváhagyásra benyújtott csere-fékbetét részegységeket összenyomhatósági vizsgálatnak kell alávetni az ISO 6310: (1981) szabványnak megfelelően.

Az összenyomhatósági szilárdsága tárcsafékbetét-egységeknél környezeti hőmérsékleten 2 %-nál és 400 °C hőmérsékleten 5 %-nál, fékpofa részegységeknél környezeti hőmérsékleten 2 %-nál és 200 °C hőmérsékleten 4 %-nál nem lehet nagyobb.

6. CSOMAGOLÁS ÉS JELÖLÉS

6.1. Az ezen irányelvnek megfelelően jóváhagyott típussal megegyező csere-fékbetétrészegységeket tengelyenkénti készletekben kell értékesíteni.

6.2. Minden tengelykészletet olyan lezárt csomagolással kell ellátni, amelyen észrevehető, ha azt korábban felnyitották.

6.3. Minden csomagoláson fel vannak tüntetve a következő adatok:

6.3.1. a csomagban lévő csere-fékbetét részegységek száma;

6.3.2. a gyártó neve vagy védjegye;

6.3.3. a csere-fékbetét részegység gyártmánya és típusa;

6.3.4. a járművek/tengelyek/fékek, amelyekhez a csomag tartalma jóvá van hagyva;

6.3.5. a jóváhagyási jel.

6.4. Minden csomag felszerelési tájékoztatót tartalmaz:

6.4.1. külön utalással a kapcsolódó alkatrészekre;

6.4.2. figyelmeztetéssel, hogy a csere-fékbetét részegységeket tengelykészletenként kell kicserélni.

6.5. Minden csere-fékbetét részegységen tartósan fel vannak tüntetve a következő jóváhagyási adatok:

6.5.1. jóváhagyási jel;

6.5.2. gyártás időpontja, legalább az év és a hónap;

6.5.3. a fékbetét gyártmánya és típusa.

7. TÍPUSMÓDOSÍTÁSOK ÉS A JÓVÁHAGYÁSOK HELYESBÍTÉSEI

7.1 Az ezen irányelvnek megfelelően jóváhagyott típus módosítása esetén a 70/156/EGK irányelv 5. cikkének rendelkezéseit kell alkalmazni.

8. A GYÁRTÁS MEGFELELŐSÉGE

8.1 Általános szabályként a 70/156/EGK irányelv 10. cikkében lefektetett rendelkezéseknek megfelelően intézkedéseket kell tenni a gyártás megfelelőségének biztosítására.

8.2. A 3.2. pont szerinti kérelem tárgyát képező eredeti fékbetétrészegységeket úgy kell tekinteni, mint amelyek teljesítik a 8. pont követelményeit.

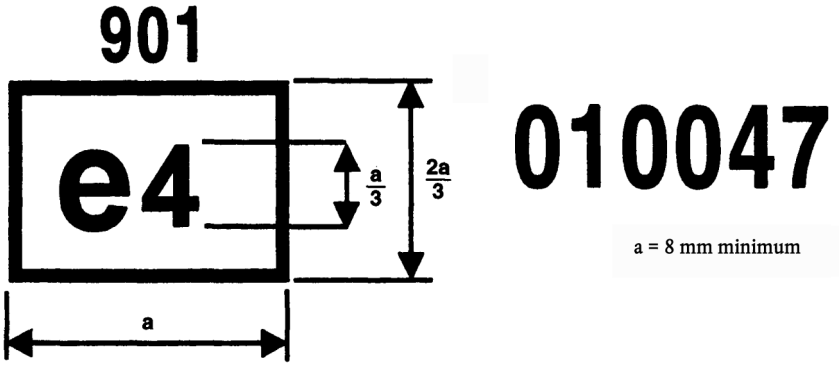
8.3. A 70/156/EGK irányelv 10. mellékletének 2.3.5. pontjában említett vizsgálatok azok, amelyek az 5.4. pontban és e melléklet 4. függelékében vannak előírva.

8.4. A hatáskörrel rendelkező hatóság által előírt ellenőrzések szokásos gyakoriságának évi egy ellenőrzésnek kell lennie.

1. függelék

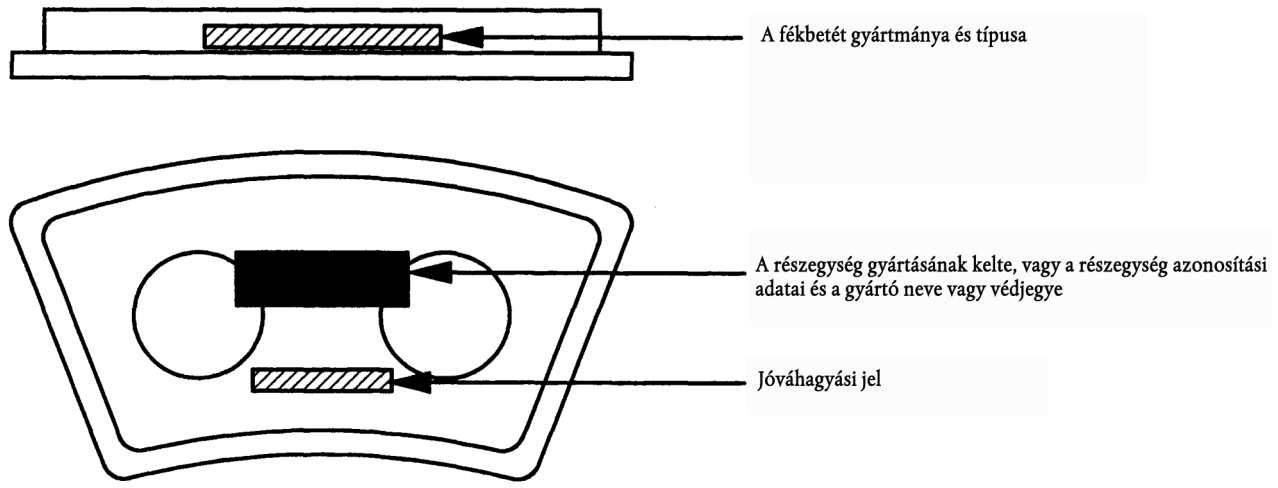
A jóváhagyási jel és a jóváhagyási adatok elhelyezése

(lásd e melléklet 4.4. és 6.5. pontját)

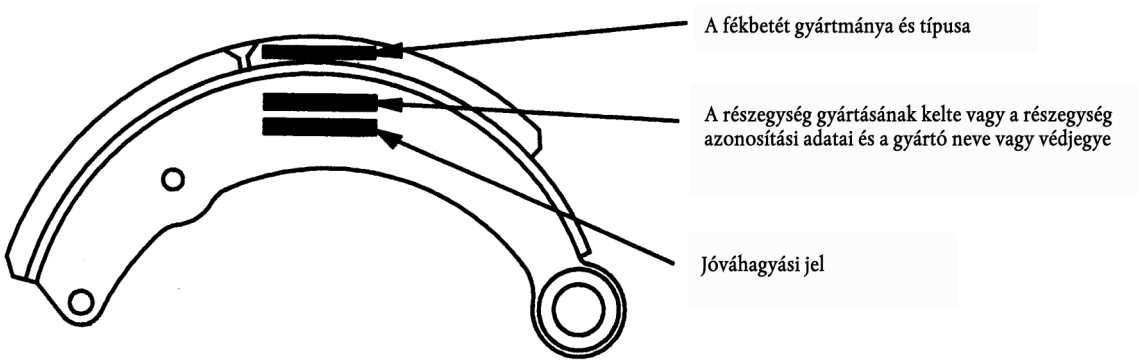


A fenti jóváhagyási jel azt mutatja, hogy a szóban forgó terméket Hollandiában hagyták jóvá (e4), ezen irányelvnek megfelelően. Ezen az ábrán a két első számjegy (01) a 71/320/EGK tanácsi irányelv legutóbbi műszaki módosításának sorszámára utal; a következő négy számjegy (0047) a fékbetéttípust jóváhagyó hatóság által adott alapjóváhagyási szám, és a négyszög közelében elhelyezett három kiegészítő számjegy (901) a jóváhagyó hatóság által a fékpofának vagy a tartólemeznek adott szám. Ez a kilenc szám együttesen alkotja a cserefékbetét részegység típusjóváhagyási jelét.

Példa a tárcsafékbetét-egység jelölésére



Példa a fékbetétrészegység jelölésére



Megjegyzés:

A jelölések fenti példákon látható elhelyezése nem kötelező jellegű.

2. függelék

Az M_1, M_2 és N_1 kategóriájú járművek csere-fékbetét részegységeivel szembeni követelmények

1. EZEN IRÁNYELVVEL VALÓ MEGFELELŐSÉG

Ezen irányelv követelményeinek teljesítését járművizsgálat során kell bizonyítani.

1.1. *A próbajármű*

Egy olyan járműtípusra/járműtípusokra jellemző járművet, amelyre/amelyekre a csere-fékbetét részegységet jóvá kívánják hagyatni, fel kell szerelni a jóváhagyásra szánt csere-fékbetét részegységgel és műszerekkel a fékvizsgálatokhoz ezen irányelv követelményei szerint.

A vizsgálatra benyújtott fékbetétrészegységet fel kell szerelni a megfelelő kerékfékszerkezetre, és addig, amíg nincs egy meghatározott bejáratási eljárás rögzítve, a gyártó utasításai szerint kell őket bejáratni a műszaki szolgálattal egyetértésben.

1.2. A jármű fékrendszerét a szóban forgó járműkategóriára vonatkozó, a II. melléklet 1. és 2. pontjában foglalt követelményeknek megfelelően kell vizsgálni (M_1, M_2 vagy N_1). Az ide vágó követelmények vagy vizsgálatok a következők:

1.2.1. Üzemi fékrendszer

1.2.1.1. 0. típusú vizsgálat kikapcsolt motorral, a jármű terhelve

1.2.1.2. 0. típusú vizsgálat bekapcsolt motorral, a jármű terheletlenül és terhelve, a II. melléklet 1.2.3.1. (stabilitási vizsgálat) és 1.2.3.2. (csak a v = 0,8 v_{max} kezdeti sebességgel végzett vizsgálat) pontja szerint.

1.2.1.3. I. típusú vizsgálat

1.2.2. Biztonsági fékrendszer

1.2.2.1. 0. típusú vizsgálat kikapcsolt motorral, a jármű terhelve (ezt a vizsgálatot el lehet hagyni azokban az esetekben, amikor nyilvánvaló, hogy a követelmények teljesülnek, pl. átlósan osztott fékrendszer esetén).

1.2.3. Rögzítőfékrendszer

(Csak akkor kell alkalmazni, ha azokat a fékeket, amelyeknek fékbetéteit jóvá kívánják hagyatni a jármű rögzítésére.)

1.2.3.1. Vizsgálat 18 %-os lejtőn lefelé, a jármű terhelve

1.3. A járműnek teljesítenie kell a II. melléklet 2. pontjának ilyen kategóriájú járművekre vonatkozó összes követelményét.

2. KIEGÉSZÍTŐ KÖVETELMÉNYEK

A kiegészítő követelményeknek való megfelelést a következő két módszer egyikével kell bizonyítani:

2.1. *Járművizsgálat (osztott tengelyes vizsgálat)*

E vizsgálathoz a járműnek teljesen terhelt állapotban kell lennie, és a fékezést kikapcsolt motor mellett, vízszintes úton kell végrehajtani.

A jármű üzemi fékműködtető rendszerét olyan berendezéssel kell felszerelni, amely elválasztja egymástól az első és hátsó tengelyek fékjeit úgy, hogy azok egymástól függetlenül legyenek használhatók.

Ha az első tengely fékjeire kívánják jóváhagyatni a fékbetétrészegységet, a vizsgálat alatt a hátsó tengely fékjei nem működnek.

Ha a hátsó tengely fékjeire kívánják jóváhagyatni a fékbetétrészegységet, a vizsgálat alatt a mellső tengely fékjei nem működnek.

2.1.1. Hidegfékhatás-egyenértékűségi vizsgálat

Össze kell hasonlítani a csere-fékbetét részegység és az eredeti fékbetét részegység hideg fékhatásosságát a következő módszerrel végzett vizsgálat eredményeinek összevetésével:

2.1.1.1. Legalább hat fékezést kell végrehajtani fokozatosan növekvő pedálerőkkel vagy vezetéknyomással a kerék blokkolásáig, vagy alternatívaképpen, 6 m/s^2 átlagos, legnagyobb lassulás kialakulásáig, vagy a szóban forgó járműkategóriára megengedett legnagyobb pedálerőig, a következő táblázatban megadott kezdeti sebességekkel:

Járműkategória	Vizsgálati sebesség km/h-ban	
	első tengely	hátsó tengely
M_1	70	45
M_2	50	40
N_1	65	50

A fék kezdeti hőmérsékletének minden fékezés előtt 100 °C-nál alacsonyabbnak kell lennie.

2.1.1.2. Minden fékezésnél fel kell jegyezni és az átlagos, legnagyobb lassulás függvényében ábrázolni kell a pedálerőt vagy a vezetékben fellépő nyomást, és meg kell határozni az első tengely fékjeinél 5 m/s^2, a hátsó tengely fékjeinél 3 m/s^2 átlagos legnagyobb lassulás eléréséhez (ha ez lehetséges) szükséges pedálerőt vagy vezetékben fellépő nyomást. Ha ezeket az értékeket nem lehet elérni a legnagyobb megengedett pedálerővel, alternatívaként meg kell határozni a legnagyobb lassulás eléréséhez szükséges pedálerőt.

2.1.1.3. A csere-fékbetét részegységet akkor kell úgy tekinteni, mint ami az eredeti fékbetét részegységhez hasonló fékhatásossági jellemzőket mutat, ha az ugyanannál a működtető erőnél vagy vezetéknyomásnál elért átlagos legnagyobb lassulás a megvalósított görbe felső kétharmadában 15 %-nál nem tér el jobban az eredeti fékbetét részegységgel kapott értéktől.

2.1.2. Sebességérzékenységi vizsgálat

2.1.2.1. Az e függelék 2.1.1.2. pontja szerint kapott pedálerővel és 100 °C-nál alacsonyabb kezdeti fékhőmérséklet mellett a következő kezdeti sebességek mindegyikével három fékezést kell végrehajtani:

Első tengely: 65 km/h, 100 km/h és 135 km/h, ha a v_{max} nagyobb, mint 150 km/h.

Hátsó tengely: 45 km/h, 65 km/h és 90 km/h, ha a v_{max} nagyobb, mint 150 km/h.

2.1.2.2. A három fékezés mindegyik csoportjára átlagolni kell az eredményeket, és a sebességet a megfelelő átlagos legnagyobb lassulás függvényében kell ábrázolni.

2.1.2.3. A nagyobb sebességeknél regisztrált átlagos legnagyobb lassulások nem térnek el 15 %-nál többel a legkisebb sebességnél regisztrált lassulásoktól.

2.2. *Inercia-próbapadi vizsgálat*

2.2.1. A próbapad

A vizsgálatokhoz egy inercia-próbapadra kell a szóban forgó fékeket felszerelni. A próbapadot úgy kell felműszerezni, hogy az lehetővé tegye a fordulatszám, a féknyomaték, a fékvezetéknyomás, a fékezés megkezdése utáni fordulatok száma, a fékezési idő és a fékforgórész hőmérséklet folyamatos regisztrálását.

2.2.2. Vizsgálati feltételek

2.2.2.1. A próbapad forgó tömege az alábbi táblázatban megadott legnagyobb járműtömeg tengelyre eső része felének és az adott járműtípusra/járműtípusokra engedélyezett legnagyobb gumiabroncs gördülési sugarának kell megfelelnie.

Jármű-kategória	A legnagyobb járműtömeg tengelyre eső része	
	első	Hátsó
M_1	0,77	0,32
M_2	0,69	0,44
N_1	0,66	0,39

2.2.2.2. A próbapad kezdeti fordulatszáma megfelel az e függelék 2.2.3. és 2.2.4. pontjában megadott lineáris járműsebességnek; a gumiabroncs dinamikus gördülési sugarát kell alapul venni.

2.2.2.3. A vizsgálatra benyújtott fékbetéteket fel kell szerelni a megfelelő kerékfékszerkezetre, és addig, amíg nincs egy meghatározott bejáratási eljárás rögzítve, a gyártó utasításai szerint kell őket bejáratni, a műszaki szolgálattal egyetértésben.

2.2.2.4. Hűtőlevegő használata esetén a fékre áramló levegő sebessége nem lehet nagyobb 10 km/h-nál.

2.2.3. Hidegfékhatás-egyenértékűségi vizsgálat

Össze kell hasonlítani a csere-fékbetét részegység és az eredeti fékbetét részegység hideg fékhatásosságát a következő módszerrel végzett vizsgálat eredményeinek összevetésével:

2.2.3.1. Az M_1 és N_1 járműkategóriák esetében 80 km/h, az M_2 esetében 60 km/h kezdeti sebességről indulva, az egyes fékezések előtt 100 °C-nál nem magasabb fék-hőmérséklet mellett legalább hat fékezést kell végrehajtani fokozatosan növekvő vezetéknyomással, 6 m/s² átlagos legnagyobb lassulás kialakulásáig.

2.2.3.2. Minden fékezésnél fel kell jegyezni és az átlagos legnagyobb lassulás függvényében ábrázolni kell a vezetékben fellépő nyomást, és meg kell határozni az 5 m/s² lassulás eléréséhez szükséges vezetéknyomást.

2.2.3.3. A csere-fékbetét részegységet akkor kell úgy tekinteni, mint ami az eredeti fékbetétrészegységhez hasonló fékhatásossági jellemzőket mutat, ha az ugyanannál a pedálerőnél vagy vezetéknyomásnál elért átlagos legnagyobb lassulás a felrajzolt görbe felső kétharmadában 15 %-nál nem tér el jobban az eredeti fékbetétrészegységgel kapott értéktől.

2.2.4. Sebességérzékenységi vizsgálat

2.2.4.1. Az e függelék 2.2.3.2. pontja szerint kapott vezetéknyomással és 100 °C-nál alacsonyabb kezdeti fékhőmérséklet mellett az alábbi lineáris jármű-kezdetisebességeknek megfelelő fordulatszámok mindegyikével három fékezést kell végrehajtani:

75 km/h, 120 km/h és 160 km/h, ha a v_{max} nagyobb, mint 150 km/h.

2.2.4.2. A három fékezés mindegyik csoportjára átlagolni kell az eredményeket, és a sebességet a megfelelő átlagos legnagyobb lassulás függvényében kell ábrázolni.

2.2.4.3. A nagyobb sebességeknél regisztrált átlagos legnagyobb lassulások nem térnek el 15 %-nál többel a legkisebb sebességnél regisztrált lassulásoktól.

3. függelék

Az O_1 és O_2 kategóriájú járművek csere-fékbetét részegységeivel szembeni követelmények

1. ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK

Az e függelékben leírt vizsgálati módszer egy inercia-próbapadi vizsgálaton alapul. Alternatívaként a vizsgálatot egy vizsgálati járművön vagy egy görgős fékerőmérő próbapadon is el lehet végezni, feltéve hogy ugyanazok a vizsgálati feltételek érhetők el, és ugyanazokat a paramétereket lehet mérni, mint az inercia-próbapadon.

2. A VIZSGÁLÓ BERENDEZÉS

A vizsgálatokhoz egy inercia-próbapadra kell a szóban forgó fékeket felszerelni. A próbapadot úgy kell felműszerezni, hogy az lehetővé tegye a fordulatszám, a féknyomaték, a fékvezeték-nyomás vagy működtető erő, a fékezés megkezdése utáni fordulatok száma, a fékezési idő és a fék-forgórész hőmérséklet folyamatos regisztrálását.

2.1. *Vizsgálati feltételek*

2.1.1. A próbapad forgó tömege a legnagyobb járműtömeg tengelyre eső része felének és az adott járműtípusra/járműtípusokra megengedett legnagyobb gumiabroncs gördülési sugarának felel meg.

2.1.2. A próbapad kezdeti fordulatszáma megfelel az e függelék 3.1. pontjában megadott lineáris járműsebességnek, és az adott járműre/-járművekre megengedett legkisebb gumiabroncs dinamikus gördülési sugarán kell alapulnia.

2.1.3. A vizsgálatra benyújtott fékbetét részegységeket fel kell szerelni a megfelelő kerékfékszerkezetekre, és addig, amíg nincs egy meghatározott bejáratási eljárás rögzítve, a gyártó utasításai szerint kell őket bejáratni, a műszaki szolgálattal egyetértésben.

2.1.4. Hűtőlevegő használata esetén a fékre áramló levegő sebessége nem lehet nagyobb 10 km/h-nál.

2.1.5. A fékre szerelt működtető berendezésnek ugyanolyan kell lennie, mint amilyet a járművön használnak.

3. VIZSGÁLATOK ÉS KÖVETELMÉNYEK

3.1. *0. típusú vizsgálat*

60 km/h kezdeti sebességről indulva, az egyes fékezések előtt 100 °C-nál nem magasabb fék-hőmérséklet mellett legalább hat egymást követő fékezést kell végrehajtani fokozatosan növekvő vezetéknyomással vagy pedálerővel, a legnagyobb vezetéknyomásig vagy 6 m/s^2 lassulás kialakulásáig. Az utolsó fékezést meg kell ismételni 40 km/h kezdeti sebességgel.

3.2. *I. típusú vizsgálat*

3.2.1. Melegítési eljárás

A féket 100 °C-nál alacsonyabb hőmérsékletről indulva folyamatos fékezéssel fel kell melegíteni a II. melléklet 1.3.2. pontjának követelményei szerint.

3.2.2. Meleg fékhatásosság

A melegítési eljárás befejeztével 40 km/h kezdeti sebességgel meg kell mérni a meleg fékhatásosságot a fenti 3.1. pont feltételei mellett, ugyanazt a vezetéknyomást vagy pedálerőt használva (a hőmérsékleti viszonyok eltérőek lehetnek). A meleg fékkel elért átlagos legnagyobb lassulás nem lehet kisebb, mint a hideg fékkel elért érték 60 %-a, vagy 3,5 m/s^2.

3.3. *Hideg-fékhatásosság egyenértékűségi vizsgálat*

Össze kell hasonlítani a csere-fékbetét részegység és az eredeti fékbetét részegység hideg fékhatásosságát a 3.1. pontban leírt 0. típusú vizsgálat eredményeinek összevetésével.

3.3.1. A 3.1 pontban leírt 0. típusú vizsgálatot az eredeti fékbetét részegység egy készletével kell elvégezni.

3.3.2. A csere-fékbetét részegység akkor tekinthető úgy, mint ami az eredeti fékbetétrészegységhez hasonló fékhatásossági jellemzőket mutat, ha az ugyanannál a vezetéknyomásnál vagy pedálerőnél elért átlagos legnagyobb lassulás a megvalósult görbe felső kétharmadában 15 %-nál nem tér el jobban az eredeti fékbetétrészegységgel kapott értéktől.

4. függelék

A súrlódási tulajdonságok megállapítása próbapadi vizsgálattal

1. BEVEZETÉS

1.1. Egy csere-fékbetét részegység mintapéldányait olyan próbapadon kell vizsgálni, amely képes a vizsgálati követelmények létrehozására és az e függelékben leírt vizsgálati eljárások végrehajtására.

1.2. A mintapéldány súrlódási tulajdonságainak meghatározására a vizsgálati eredményeket kell kiértékelni.

1.3. A mintapéldányok súrlódási tulajdonságaival össze kell hasonlítani a csere-fékbetét részegység jellemzőit, és a típusra meghatározott szabványnak való megfelelést kell ellenőrizni.

2. A BERENDEZÉS

2.1. A próbapadnak olyannak kell lennie, hogy elhelyezhető és működtethető legyen rajta egy teljes méretű fékszerkezet, hasonló ahhoz, mint amely az e melléklet 5. pontja szerinti jóváhagyási vizsgálathoz használnak.

2.2. A tárcsa vagy dob fordulatszámának terheletlen állapotban 660 ±10 min^{-1} kell lennie, és teljes terhelés esetén sem esik 600 min^{-1} alá.

2.3. A vizsgálati ciklusoknak és a ciklusok alatti fékezéseknek beállíthatóknak és automatikusaknak kell lenniük.

2.4. Fel kell jegyezni a kimenő nyomatékot vagy a féknyomást (állandó nyomaték módszer) és a munkafelület hőmérsékletét.

2.5. Rendelkezéseket kell hozni a féken átáramló közvetlen levegőhűtésről, 600 ± 60 m^3/ó térfogatárammal.

3. A VIZSGÁLATI ELJÁRÁS

3.1. *A vizsgálat előkészítése*

A gyártó legalább 80 %-os felületérintkezési területet biztosít tárcsafékbetét-egységeknél anélkül, hogy felületi hőmérsékletük meghaladná a 300 °C-t, és 70 %-os felületérintkezési területet a felfutó fékpofa részegységeknél anélkül, hogy felületi hőmérsékletük meghaladná a 200 °C-t.

3.2. *A vizsgálati program*

A vizsgálati program egy sor egymásra következő fékezési ciklusból áll, amelyek mindegyike χ számú, 5 másodperc fékezésből és azt követő 10 másodperc fék-kioldásból álló fékezési szakaszt tartalmaz.

A következő két módszer valamelyike használható:

3.2.1. Vizsgálati program állandó nyomással

3.2.1.1. Tárcsafékbetét-egységek

A féknyeregdugattyúra/dugattyúira ható nyomásnak állandónak kell lennie a következő képlet szerint:

$$p = \frac{M_d}{0{,}57 \times r_w \times A_k}$$

M_d = 150 Nm ha $A_k \leq 18,1\ cm^2$

M_d = 300 Nm ha $A_k > 18,1\ cm^2$

A_k = a féknyeregdugattyú/dugattyúk felülete

r_w = a tárcsa tényleges sugara

Ciklusszám	Fékezések száma χ	Kezdeti fék-forgórész hőmérséklet (°C)	Legnagyobb fék-forgórész hőmérséklet (°C)	Mesterséges hűtés
1	1 × 10	≤ 60	nyitott	nincs
2-6	5 × 10	100	nyitott (350)	nincs
7	1 × 10	100	nyitott	van

3.2.1.2. Fékpofarészegységek

Az átlagos érintkezési nyomásnak a fékbetét munkafelületén 22 ± 6 N/cm² állandó értéken kell lennie, statikus, (nem szervo) fékre számolva.

Ciklusszám	Fékezések száma χ	Kezdeti fék-forgórész hőmérséklet (°C)	Legnagyobb fék-forgórész hőmérséklet (°C)	Mesterséges hűtés
1	1 × 10	≤ 60	200	van
2	1 × 10	100	nyitott	nincs
3	1 × 10	100	200	van
4	1 × 10	100	nyitott	nincs

3.2.2. Vizsgálati program állandó nyomatékon

Ez a módszer csak tárcsafékbetét-egységeknél alkalmazható. A fékező nyomatéknak ± 5 % tűréssel állandónak kell lennie, és úgy kell beállítani, hogy a következő táblázatban megadott legnagyobb fék-forgórész hőmérsékletet garantálja.

Ciklusszám	Fékezések száma χ	Kezdeti fék-forgórész hőmérséklet (°C)	Legnagyobb fék-forgórész hőmérséklet (°C)	Mesterséges hűtés
1	1 × 5	≤ 60	300-350	nincs
2-4	3 × 5	100	300-350	nincs
5	1 × 10	100	500-600	nincs
6-9	4 × 5	100	300-350	nincs
10	1 × 10	100	500-600	nincs
11-13	3 × 5	100	300-350	nincs
14	1 × 5	≤ 60	300-350	nincs

3.3. *A vizsgálati eredmények kiértékelése*

A súrlódási tulajdonságokat a vizsgálati program kiválasztott pontjain feljegyzett féknyomatékból kell meghatározni. Ahol a fékezési tényező állandó, pl. tárcsaféknél, a féknyomaték átalakítható súrlódási tényezővé.

3.3.1. Tárcsafékbetét-egységek

3.3.1.1. A (μ_{op}) üzemi súrlódási tényező a 2–7. ciklus alatt (állandó nyomású módszer) vagy a 2–4., 6–9. és 11–13. ciklus alatt (állandó nyomaték módszer) feljegyzett értékek átlaga; a mérést minden ciklus első fékezésének megkezdése után egy másodperccel kell végezni.

3.3.1.2. A (μ_{max}) legnagyobb súrlódási tényező a valamennyi ciklus során feljegyzett legnagyobb érték.

3.3.1.3. A (μ_{min}) legkisebb súrlódási tényező a valamennyi ciklus során feljegyzett legkisebb érték.

3.3.2. Fékpofarészegységek

3.3.2.1. Az (M_{mean}) átlagos nyomaték az első és harmadik ciklus alatti ötödik fékezés során feljegyzett féknyomaték legnagyobb és legkisebb értékének átlaga.

3.3.2.2. Az (M_{hot}) meleg nyomaték a második és negyedik ciklus alatt kialakult legnagyobb féknyomaték. Ha ezek alatt a ciklusok alatt a hőmérséklet 300 °C fölé emelkedik, a 300 °C-nál mért értéket kell M_{hot}-nak tekinteni.

3.4. *Az elfogadás feltételei*

3.4.1. Minden fékbetétrészegység típusjóváhagyási kérelméhez be kell nyújtani az alábbiakat:

3.4.1.1. tárcsafékbetét-egységekhez a μ_{op}, μ_{max} és μ_{min} értéke

3.4.1.2. fékpofarészegységekhez az M_{mean} és M_{hot} értéke.

3.4.2. Egy jóváhagyott fékbetétrészegység-típus gyártása során a vizsgálati mintáknak egyezést kell mutatniuk az e függelék 3.4.1. pontja alatt felsorolt értékekkel, a következő tűrésekkel:

3.4.2.1. tárcsafékbetéteknél:

μ_{op}: a regisztrált érték ± 15 %-a

μ_{min}: ≥ a regisztrált érték

μ_{max}: ≤ a regisztrált érték

3.4.2.2. szimplex dobfék fékbetéteknél:

M_{mean} a regisztrált érték ± 20 %-a

M_{hot} ≥ a regisztrált érték.

XVI. MELLÉKLET

MINTA

(legnagyobb méret A4 (210 × 297 mm))

EK-TÍPUSBIZONYÍTVÁNY

A hatóság bélyegzője

Egy jármű/alkatrész/önálló szerelési egység

– típusjóváhagyására [1]

– típusjóváhagyás kiterjesztésére[1]

– típusjóváhagyás megtagadására[1]

– típusjóváhagyás visszavonására[1]

vonatkozó értesítés a legutóbb a 98/12/EK irányelvvel módosított 71/320/EK irányelvnek megfelelően.

A típusjóváhagyás száma: .....

A kiterjesztés oka: .....

I. SZAKASZ

1. Gyártmány (a gyártó cégelnevezése):
2. Típus és általános kereskedelmi leírás:
3. A típusazonosítás módja, ha meg van jelölve a járművön/alkatrészen/önálló műszaki egységen[1] [2]:

3.1. A jelölés helye:

4. A jármű kategóriája[1] [3]:
5. A gyártó neve és címe:
6. Alkatrészek és önálló szerelési egységek esetében az EK-jóváhagyási jel helye és felerősítésének módja:
7. Az összeszerelő üzem/üzemek címe/címei:

II. SZAKASZ

1. Kiegészítő információk (ahol szükséges): lásd a Kiegészítést
2. A vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálat:
3. A vizsgálati jegyzőkönyv kelte:
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 információs csomagok jegyzéke mellékelve van.

[1] A nem megfelelő törlendő.

[2] Ha a típus azonosítására szolgáló jelölés olyan karaktereket tartalmaz, amelyek e típusbizonyítvány által érintett jármű, alkatrész vagy önálló szerelési egység típusleírása szempontjából nem lényegesek, az ilyen karaktereket a dokumentációban a „?" jelzéssel kell helyettesíteni (pl. ABC?123?).

[3] A 70/156/EGK irányelv II (A) melléklete szerint.

Kiegészítés

egy fékbetét részegységnek önálló szerelési egységként a legutóbb a 98/12/EK irányelvvel módosított 71/320/EK irányelvnek megfelelően elvégzett típusjóváhagyására vonatkozó… számú EK-típusbizonyítványhoz

1. Kiegészítő adat

1.1. A fékbetét részegység gyártmánya és típusa:

1.2. A fékbetét gyártmánya és típusa:

1.3. Járművek/tengelyek/fékek amelyekhez a fékbetétrészegység-típus megfelel mint eredeti fékbetétrészegység:

……

……

1.4. Járművek/tengelyek/fékek, amelyekhez a fékbetétrészegység-típus megfelel mint csere-fékbetét részegység:

……

……

5. Megjegyzések: ……

……

XVII. MELLÉKLET

... sz. ADATKÖZLŐ LAP

fékbetétrészegységek EK-típusjóváhagyásához

(A legutóbb a 98/12/EK irányelvvel módosított 71/320/EK irányelv)

Az alábbi információkat kell három példányban benyújtani, tartalomjegyzékkel együtt. Minden rajzot A4 méretben, megfelelő léptékben és részletességgel kell benyújtani. A fényképeken, ha vannak ilyenek, elegendő, ha a szükséges részlet látszik.

Ha a rendszerek, alkatrészek vagy önálló szerelési egységek elektronikus vezérléssel rendelkeznek, ezek teljesítőképességéről is kell információt nyújtani.

0. ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK

0.1. Gyártmány (a gyártó neve): .....

0.2. Típus: .....

0.5. A gyártó neve és címe .....

0.7. Alkatrészek és önálló szerelési egységek esetében az EK-jóváhagyási jel helye és felerősítésének módja: .....

0.8. Az összeszerelő üzem/üzemek címe: .....

1. A BERENDEZÉS LEÍRÁSA

1.1. A fékbetét részegység gyártmánya és típusa:

1.2. A fékbetét gyártmánya és típusa:

1.3. Jármű/járművek/tengely/tengelyek/fék/fékek, amelyekhez a fékbetétrészegység- típus megfelel mint eredeti fékbetétrészegység: .....

1.4. Jármű/járművek/tengely/tengelyek/fék/fékek, amelyekhez a fékbetétrészegység- típus megfelel mint csere-fékbetétrészegység:

.....

1.5. A fékbetétrészegység rajza/rajzai melyeken a működés szempontjából lényeges méretek láthatók: .....

1.6. A jármű/járművek/tengely/tengelyek/fék/fékek azon helyeinek megjelölése, melyekre a jóváhagyást kérik: .....

1.7. Súrlódási jellemzők értékei (lásd a XV. melléklet 4. függelékének 3.4.1. pontját): .....

XVIII. MELLÉKLET

..... sz. ADATKÖZLŐ LAP

egy járműnek a fékberendezése miatti EK-típusjóváhagyására vonatkozó 70/156/EGK (*) tanácsi irányelv I. mellékletének megfelelően

(A legutóbb a 98/12/EK irányelvvel módosított 71/320/EK irányelv)

A következő információkat kell három példányban benyújtani, ha az adott esetre alkalmazhatók, tartalomjegyzékkel együtt. Minden rajzot A4 méretben, megfelelő léptékben és részletességgel kell benyújtani. A fényképeken, ha vannak ilyenek, elegendő ha a megfelelő részlet látszik.

Ha a rendszerek, alkatrészek vagy önálló szerelési egységek elektronikus vezérléssel rendelkeznek, ezek teljesítőképességéről is kell információt nyújtani.

0. ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK

0.1. Gyártmány (a gyártó cég elnevezése):

0.2. Típus:

0.3. Típusazonosítás módja, ha a járművön meg van jelölve[b]:

0.3.1 A jelölés helye:

0.4. A jármű kategóriája[c]:

0.5. A gyártó neve és címe:

0.8. Az összeszerelő üzem/üzemek címe:

1. A JÁRMŰ ÁLTALÁNOS SZERKEZETI JELLEMZŐI

1.1. Egy reprezentáns jármű fényképei és/vagy rajzai:

1.3. A tengelyek és kerekek száma:

1.3.1. Az ikerkerekes tengelyek száma és helyzete:

1.3.3. Hajtott tengelyek (száma, helyzete, egymás közötti kapcsolata):

1.8. Kormány elhelyezése: bal/jobb[1]

2. TÖMEGEK ÉS MÉRETEK ([e]) (kilogrammban és milliméterben) (Ahol lehet, utalás a rajzra)

2.1. Tengelytáv/tengelytávok (teljes terhelés mellett)[f]:

2.3.1. A kormányzott tengelyek nyomtávja[i]:

2.6. A jármű tömege felépítménnyel és vontatójárművek esetén kapcsoló berendezéssel (az M_1 kategória kivételével), üzemkész állapotban, vagy a vezetőfülkével felszerelt alváz tömege, ha a gyártó nem szerel fel karosszériát és/vagy kapcsoló berendezést, (feltöltve hűtőközeggel, olajakkal, üzemanyaggal, 100 % egyéb folyadékkal a szennyvíz kivételével, szerszámokkal, pótkerékkel és a vezetővel, és, autóbuszok esetében, a személyzet tömegével (75 kg), ha a járműben van ülés a személyzet számára): (legnagyobb és legkisebb):...

2.6.1. A tömeg megoszlása a tengelyek között és, félpótkocsi vagy középtengelyes pótkocsi esetében, terhelés a kapcsolási ponton: (legnagyobb és legkisebb):...

(*) Ezen adatközlő lapon használt pont- és lábjegyzetszámozás a 70/156/EGK irányelv I. mellékletében megadott számoknak felel meg. Az ezen irányelvre nem vonatkozó számok kimaradtak.

2.7. A kész jármű legkisebb tömege a gyártó nyilatkozata szerint, nem kész jármű esetén:

2.7.1. E tömeg megoszlása a tengelyek között és, félpótkocsi vagy középtengelyes pótkocsi esetében, terhelés a kapcsolási ponton:

2.8. Műszakilag megengedhető legnagyobb terhelt tömeg a gyártó nyilatkozata szerint (legnagyobb és legkisebb)[y]:

2.8.1. E tömeg megoszlása a tengelyek között és, félpótkocsi vagy középtengelyes pótkocsi esetében, terhelés a királycsapon (legnagyobb és legkisebb):

2.9. Műszakilag megengedhető legnagyobb terhelés/tömeg az egyes tengelyeken:

2.10. Műszakilag megengedhető legnagyobb terhelés/tömeg az egyes tengelycsoportokon:

2.11. A gépjármű által vontatható műszakilag megengedhető legnagyobb tömeg a következő esetekben:

2.11.1. Forgózsámolyos pótkocsi:

2.11.2. Félpótkocsi:

2.11.3. Középtengelyes pótkocsi:

2.11.3.1. A kapcsoló berendezés túlnyúlás[p] viszonya a tengelytávhoz:

2.11.4. A járműkombináció műszakilag megengedhető legnagyobb tömege:

2.11.6. A fékezetlen pótkocsi legnagyobb tömege:

2.12. Műszakilag megengedhető legnagyobb statikus terhelés/tömeg a jármű kapcsolási pontján:

2.12.1. a gépjárművön:

3. MOTOR [q]

3.1. Gyártó:

3.1.1. A gyártó motorkódja (amivel a motor meg van jelölve, vagy más azonosítási mód):

3.2. Belsőégésű motor

3.2.1.1. Működési elv: szabályozott gyújtás/kompressziós gyújtás, négy ütem/két ütem[1]:

3.2.1.9. A gyártó által előírt maximális megengedett motorfordulatszám.... min^{-1}

3.2.5. Villamos rendszer

3.2.5.1. Névleges feszültség:...V, pozitív/negatív test[1]

3.2.5.2. Generátor:

3.2.5.2.1. Típus:

3.2.5.2.2. Névleges teljesítmény:...VA

3.3. Villamos motor

3.3.1. Típus (tekercselés, gerjesztés):

3.3.1.1. Legnagyobb teljesítmény:...kW:

3.3.1.2. Üzemi feszültség:...V

3.3.2. Akkumulátor

3.3.2.2. Tömeg:...kg

3.4. Másféle motorok vagy azok kombinációi (az ilyen motorok részleteinek leírása):

4. ERŐÁTVITELI RENDSZER

4.1. A erőátviteli rendszer rajza (*):

4.2. Típus (mechanikus, hidraulikus, villamos stb.):

4.6. Áttételi viszonyszámok

Sebességváltó	Belső sebességváltó-áttételek (a motor és a sebességváltó kimenő tengelye közötti áttételek)	Végáttétel/áttételek (a sebességváltó kimenő tengelye és a hajtott kerék fordulatszáma közötti áttétel)	Teljes áttételek
CVT ([1]) legnagyobb			
1			
2			
3			
...			
Legkisebb CVT ([1])			
Hátramenet			

([1]) Fokozatmentesen változtatható erőátvitel

4.7. A jármű legnagyobb sebessége (km/h)[w]:

5. TENGELYEK

5.4. Az emelhető tengely/tengelyek helyzete:

6. FELFÜGGESZTÉS

6.1. A felfüggesztések elrendezési rajza (*):

6.2. Az egyes tengelyek vagy tengelycsoportok vagy kerekek felfüggesztésének típusa és kialakítása:

6.6. Gumiabroncsok és kerekek:

6.6.1. Gumiabroncs/kerék kombináció/kombinációk (a gumiabroncsnál meg kell adni a méretjelet, a legkisebb teherbírási indexet, a legnagyobb sebességkategória jelét; a kerekeknél a keréktárcsa méretét/méreteit és a felfekvési felület/felületek eltérése a középvonaltól.

6.6.1.1. TENGELYEK

6.6.1.1.1. 1. tengely:

6.6.1.1.2. 2. tengely:

6.6.1.1.3. 3. tengely:

6.6.1.1.4. 4. tengely:

stb.

6.6.2. A gördülési sugarak alsó és felső határértéke:

6.6.2.1. 1. tengely:

6.6.2.2. 2. tengely:

6.6.2.3. 3. tengely:

6.6.2.4. 4. tengely:

stb.

6.6.3. Gumiabroncs nyomás/nyomások a jármű gyártójának ajánlása szerint:

...kPa

6.6.5. Az időszakosan használt tartalék kerék rövid leírása, ha van ilyen:

(*) Ha a 8. pont magyarázatához szükséges.

8. FÉKBERENDEZÉS

A következő részleteket kell megadni, beleértve az azonosítás eszközeit is, ha az adott esetre alkalmazhatók:

8.1. A fékberendezés típusa és jellemzői (a 71/320/EGK irányelv I. mellékletének 1.6 pontja szerint) rajzzal együtt (pl. fékdobok vagy féktárcsák, fékezett kerekek, kapcsolat a fékezett kerekekkel, a fékpofa/tárcsafékbetét-egységek és/vagy betéteik gyártmánya és típusa, tényleges fékfelületek, dobok, fékpofák, féktárcsák sugara, dobok tömege, beállító berendezések, a tengely/tengelyek és a felfüggesztés illeszkedő részei stb.).

8.2. Az alábbi fékrendszerek működési sémája, leírása és/vagy rajza (a 71/320/EGK irányelv I. mellékletének 1.2 pontja szerint) pl. az erőátviteli rendszerrel és a működtető berendezéssel együtt (szerkezet, beállítás, kar-arányok, a működtető berendezés hozzáférhetősége és elhelyezése, reteszelőműves működtető berendezések mechanikus erőátviteli rendszer esetén, a főbb átviteli alkatrészek jellemzői, hengerek és működtető dugattyúk, fékhengerek, vagy elektromos fékrendszer esetén az egyenértékű alkatrészek).

8.2.1. Üzemi fékrendszer:

8.2.2. Biztonsági fékrendszer:

8.2.3. Rögzítő fékrendszer:

8.2.4. Bármely kiegészítő fékrendszer:

8.3. Pótkocsi vontatására tervezett járművek pótkocsifékrendszereinek működtető berendezése és erőátviteli rendszere:

8.4. A jármű elektromos/pneumatikus/hidraulikus[1] üzemi fékkel ellátott pótkocsi vontatására van berendezve: igen/nem[1]

8.5. Blokkolásgátló rendszer: igen/nem/opcionális[1]

8.5.1. Blokkolásgátló rendszerrel ellátott járműveknél a rendszer működésének leírása (beleértve minden elektronikus alkatrészt is), elektromos kapcsolási rajz, a hidraulikus vagy pneumatikus körök tervrajza:

8.6. A számítások és görbék a 71/320/EGK irányelv II. melléklete 1.1.4.2. pontjának függeléke (vagy ha alkalmazható, a XI. melléklet függeléke) szerint:

8.7. Az energiaellátás leírása és/vagy rajza (szervofék rendszerek esetében is meg kell adni):

8.7.1. Sűrített levegős fékrendszerek esetén a tartály/tartályok p_2 üzemi nyomása:

8.7.2. Vákuumos fékrendszerek esetén a tartály/tartályok kezdeti energiaszintje:

8.8. A fékrendszer számítása; a kerekek kerületén ébredő összfékerő és a fékműködtetőre kifejtett erő viszonyának meghatározása:

8.9. A fékrendszerek rövid leírása (a 71/320/EGK irányelv IX. melléklete 1. függelékének 1.6. pontja szerint):

8.10. Az I. típusú és/vagy II. típusú vagy III. típusú vizsgálatok alóli mentesítés igénye esetén megadandó a 71/320/EGK irányelv VII. melléklete 2. függeléke szerinti jegyzőkönyv száma:

Kelt: ..... Akta: .....

XIX. MELLÉKLET

..... sz. ADATKÖZLŐ LAP

egy pótkocsinak – ráfutó féktől különböző – fékberendezése miatti EK-típusjóváhagyása a vonatkozó 70/156/EGK (*) tanácsi irányelv I. mellékletének megfelelően

(A legutóbb a 98/12/EK irányelvvel módosított 71/320/EK irányelv)

A következő információkat kell három példányban benyújtani tartalomjegyzékkel együtt. Minden rajzot A4 méretben, megfelelő léptékben és részletességgel kell benyújtani. A fényképeken, ha vannak ilyenek, elegendő, ha a szükséges részlet látszik.

Ha a rendszerek, alkatrészek vagy önálló szerelési egységek elektronikus vezérléssel rendelkeznek, ezek teljesítőképességéről is kell információt nyújtani.

0. ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK

0.1. Gyártmány (a gyártó cégelnevezése):

0.2. Típus:

0.3. Típusazonosítás módja, ha a járművön meg van jelölve[b]:

0.3.1. A jelölés elhelyezése:

0.4. A jármű kategóriája[c]:

0.5. A gyártó neve és címe:

0.8. Az összeszerelő üzem/üzemek címe/címei:

1. A JÁRMŰ ÁLTALÁNOS SZERKEZETI JELLEMZŐI

1.1. Egy reprezentáns jármű fényképei és/vagy rajzai:

1.3. A tengelyek és kerekek száma:

1.3.1. Az ikerkerekes tengelyek száma és helyzete:

2. TÖMEGEK ÉS MÉRETEK[e] (kilogrammban és milliméterben) (Ahol lehet, utalás a rajzra)

2.1. Tengelytáv/tengelytávok (teljes terhelés mellett)[f]:

2.3.1. A kormányzott tengelyek nyomtávja[i]:

2.6. A jármű tömege felépítménnyel és vontatójárművek esetén vonókészülékkel (az M_1 kategória kivételével), üzemkész állapotban, vagy a vezetőfülkével felszerelt alváz tömege, ha a gyártó nem szerel fel karosszériát és/vagy kapcsoló berendezést, (feltöltve hűtőközeggel, olajakkal, üzemanyaggal, 100 % egyéb folyadékkal a szennyvíz kivételével, szerszámokkal, pótkerékkel és a járművezetővel, és, autóbuszok esetében, a személyzet tömegével (75 kg), ha a járműben van ülés a személyzet számára): (legnagyobb és legkisebb):...

2.6.1. A tömeg megoszlása a tengelyek között és, félpótkocsi vagy középtengelyes pótkocsi esetében, terhelés a kapcsolási ponton: (legnagyobb és legkisebb):...

2.7. A kész jármű minimális tömege a gyártó nyilatkozata szerint, nem kész jármű esetén:

2.7.1. E tömeg megoszlása a tengelyek között és, félpótkocsi vagy középtengelyes pótkocsi esetében, terhelés a kapcsolási ponton:

2.8. Műszakilag megengedhető legnagyobb terhelt tömeg a gyártó nyilatkozata szerint (legnagyobb és legkisebb)[y]:

(*) Az e ezen adatközlő lapon használt pont- és lábjegyzetszámozás a 70/156/EGK irányelv I. mellékletében megadott számoknak felel meg. Az ezen irányelvre nem vonatkozó számok kimaradtak.

2.8.1. E tömeg megoszlása a tengelyek között és, félpótkocsi vagy középtengelyes pótkocsi esetében, terhelés a kapcsolási ponton (legnagyobb és legkisebb):

2.9. Műszakilag megengedhető legnagyobb terhelés/tömeg az egyes tengelyeken:

2.10. Műszakilag megengedhető legnagyobb tömeg az egyes tengelycsoportokon:

2.12. Műszakilag megengedhető legnagyobb statikus függőleges terhelés/tömeg a jármű kapcsolási pontján:

2.12.2. a félpótkocsin vagy középtengelyes pótkocsin:

5. TENGELYEK

5.4. Az emelhető tengely/tengelyek helyzete:

6. FELFÜGGESZTÉS

6.1. A felfüggesztések elrendezési rajza (*)

6.2. Az egyes tengelyek vagy tengelycsoportok vagy kerekek felfüggesztésének típusa és kialakítása:

6.6. Gumiabroncsok és kerekek:

6.6.1. Gumiabroncs/kerékkombináció/-kombinációk (a gumiabroncsnál meg kell adni a méretjelet, a legkisebb teherbírási indexet, a legnagyobb sebességkategória jelét; a kerekeknél a keréktárcsa méretét/méreteit és a tengelyirányú elhelyezkedést

6.6.1.1. TENGELYEK

6.6.1.1.1. 1. tengely:

6.6.1.1.2. 2. tengely:

6.6.1.1.3. 3. tengely:

6.6.1.1.4. 4. tengely:

stb.

6.6.2. A gördülési sugarak alsó és felső határértéke:

6.6.2.1. 1. tengely:

6.6.2.2. 2. tengely:

6.6.2.3. 3. tengely:

6.6.2.4. 4. tengely:

stb.

6.6.3. Gumiabroncs nyomás/nyomások a jármű gyártójának ajánlása szerint:...kPa

8. FÉKBERENDEZÉS

A következő részleteket kell megadni, beleértve az azonosítás eszközeit is:

8.1. A fékberendezés típusa és jellemzői (a 71/320/EGK irányelv I. mellékletének 1.6. pontja szerint) rajzzal együtt (pl. fékdobok vagy féktárcsák, fékezett kerekek, kapcsolat a fékezett kerekekkel, a fékpofa/tárcsafékbetét-egységek és/vagy betétek gyártmánya és típusa, tényleges fékfelületek, dobok, fékpofák, féktárcsák sugara, dobok tömege, beállító berendezések, a tengely/tengelyek és a felfüggesztés illeszkedő részei stb.).

8.2. A következő fékrendszerek működési sémája, leírása és/vagy rajza (a 71/320/EGK irányelv I. mellékletének 1.2. pontja szerint) pl. az erőátviteli rendszerrel és a működtető berendezéssel együtt (szerkezet, beállítás, kararányok, a működtető berendezés hozzáférhetősége és elhelyezése, reteszelőműves működtető berendezések mechanikus erőátvitel esetén, a főbb átviteli alkatrészek jellemzői, hengerek és működtető dugattyúk, fékhengerek vagy elektromos fékrendszer esetén az egyenértékű alkatrészek).

(*) Ha a 8. pont magyarázatához szükséges.

8.2.1. Üzemi fékrendszer:

8.2.2. Biztonsági fékrendszer:

8.2.3. Rögzítő fékrendszer:

8.2.4. Bármely kiegészítő fékrendszer:

8.2.5. Leszakadási fékrendszer

8.5. Blokkolásgátló rendszer: igen/nem/opcionális[1]

8.5.1. Blokkolásgátló rendszerrel ellátott járműveknél a rendszer működésének leírása (beleértve minden elektronikus alkatrészt is), elektromos kapcsolási rajz, a hidraulikus vagy pneumatikus körök tervrajza:

8.6. A számítások és görbék a 71/320/EGK irányelv II. melléklete 1.1.4.2. pontjának függeléke (vagy ha alkalmazható, a XI. melléklet függeléke) szerint:

8.7. Az energiaellátás leírása és/vagy rajza (szervofék rendszerek esetében is meg kell adni):

8.7.1. Sűrített levegős fékrendszerek esetén a tartály/tartályok p_2 üzemi nyomása:

8.7.2. Vákuumos fékrendszerek esetén a tartály/tartályok kezdeti energiaszintje:

8.8. A fékrendszer számítása; a kerekek kerületén ébredő összfékerő és a fék működtető berendezésére kifejtett erő viszonyának meghatározása:

8.9. A fékrendszerek rövid leírása (a 71/320/EGK irányelv IX. melléklete 1. függelékének 1.6. pontja szerint):

8.10. Az I. típusú és/vagy II. típusú vagy III. típusú vizsgálatok alóli mentesítés igénye esetén megadandó a 71/320/EGK irányelv VII. melléklete 2. függeléke szerinti jegyzőkönyv száma:

Kelt: …… Akta: ……