A nemzetközi közjog értelmében jogi hatállyal kizárólag az ENSZ-EGB eredeti szövegei rendelkeznek. Ennek az előírásnak a státusa és hatálybalépésének időpontja az ENSZ-EGB TRANS/WP.29/343 sz. státusdokumentumának legutóbbi változatában ellenőrizhető a következő weboldalon:
http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

Az Egyesült Nemzetek Szervezete Európai Gazdasági Bizottságának (ENSZ-EGB) 90. sz. előírása – Gépjárművek és pótkocsijaik csere-fékbetétrészegységei, cseredobfékbetétjei, illetve csereféktárcsái és csereféktárcsáinak jóváhagyására vonatkozó egységes rendelkezések

Tartalmaz minden olyan szöveget, amely az alábbi időpontig érvényes volt:

02. módosításssorozat – hatálybalépés dátuma: 2011. október 28.

TARTALOMJEGYZÉK

1. Alkalmazási kör

2. Fogalommeghatározások

3. Jóváhagyási kérelem

4. Jóváhagyás

5. Előírások és vizsgálatok

6. Csomagolás és jelölés

7. Cserealkatrészek jóváhagyásának módosításai és kiterjesztése

8. A gyártás megfelelősége

9. Szankciók nem megfelelő gyártás esetén

10. Gyártás végleges leállítása

11. A jóváhagyási vizsgálatért felelős műszaki szolgálatok és a típusjóváhagyó hatóságok neve és címe

12. Átmeneti rendelkezések

MELLÉKLETEK

1A. Értesítés csere-fékbetétrészegység vagy cseredobfékbetét jóváhagyásának megadásáról, kiterjesztéséről, elutasításáról, visszavonásáról vagy gyártásának végleges leállításáról, a 90. sz. előírás alapján

1B. Értesítés csereféktárcsák vagy csereféktárcsák jóváhagyásának megadásáról, kiterjesztéséről, elutasításáról, visszavonásáról vagy gyártásának végleges leállításáról, a 90. sz. előírás alapján

2. A jóváhagyási jel és a jóváhagyási adatok elrendezése

3. Az M_1, M_2 és N_1 kategóriájú járművek csere-fékbetétrészegységeire vonatkozó követelmények

4. Az M_3, N_2 és N_3 kategóriájú járművek csere-fékbetétrészegységeire és dobfékbetétjeire vonatkozó követelmények

5. Az O_1 és O_2 kategóriájú járművek csere-fékbetétrészegységeire vonatkozó követelmények

6. Az O_3 és O_4 kategóriájú járművek csere-fékbetétrészegységeire és dobfékbetétjeire vonatkozó követelmények

7. Az L kategóriájú járművek csere-fékbetétrészegységeire vonatkozó követelmények

8. A jármű üzemi fékrendszerétől független, különálló rögzítőfékrendszerekben való használatra szánt csere-fékbetétrészegységekre vonatkozó műszaki előírások

9. A gyártás megfelelőségére vonatkozó különleges kiegészítő eljárások

10. Ábrák

11. Az M és N kategóriájú járművek csereféktárcsáira vagy cserefékdobjaira vonatkozó követelmények

12. Az O kategóriájú járművek csereféktárcsáira vagy cserefékdobjaira vonatkozó követelmények

13. A csereféktárcsákra vagy cserefékdobokra vonatkozó vizsgálati jegyzőkönyv mintája

1. ALKALMAZÁSI KÖR

1.1. Ezen előírás a következő cserealkatrészek ([1]) elsődleges fékezési funkciójára vonatkozik:

1.1.1. A 13., a 13-H. vagy a 78. sz. előírás szerinti típusjóváhagyással rendelkező M, N, L és O kategóriájú járművek fékrendszerének részét képező súrlódó fékekben való használatra szánt csere-fékbetétrészegységek.

1.1.2. A 13. sz. előírás szerinti típusjóváhagyással rendelkező M_3, N_2, N_3, O_3 vagy O_4 kategóriájú járművekre való felszerelésre és azokban való használtra szánt fékpofához történő szegecselésre tervezett cseredobfékbetétek.

1.1.3. A jármű üzemi fékrendszerétől független, különálló rögzítőfékrendszerben használt csere-fékbetétrészegységekre csak ezen előírás 8. mellékletében meghatározott műszaki előírások érvényesek.

1.1.4. A 13. vagy a 13-H. sz. előírás szerinti típusjóváhagyással rendelkező M, N, és O kategóriájú járművek fékrendszerének részét képező súrlódó fékekben való használatra szánt cserefékdobok és -féktárcsák.

1.2. Ez az előírás nem vonatkozik a jármű gyártása során felszerelt eredeti féktárcsákra és fékdobokra, valamint a jármű karbantartására és javítására szánt eredeti cseretárcsákra és cseredobokra.

1.3. Ez a rendelet nem vonatkozik a 2.3.4. szakaszban meghatározott „különleges alkatrészekre”.

2. FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK

2.1. Általános fogalommeghatározások

2.1.1. „Gyártó”: az a szervezet, amely műszakilag felelősséget vállalhat a fékbetétrészegységekért, a dobfékbetétekért, a fékdobokért vagy féktárcsákért, és bizonyítani tudja, hogy megfelelő eszközökkel rendelkezik a gyártás megfelelőségének eléréséhez.

2.1.2. „Cserealkatrész”: egyaránt jelentheti a cserefékbetétrészegység-típust, a cseredobfékbetét-típust, a cseredobfékbetétet, a cserefékdobot és a csereféktárcsát.

2.1.3. „Eredeti alkatrész”: egyaránt jelentheti az eredeti fékbetétet, az eredeti fékbetétrészegységet, az eredeti dobfékbetétet, az eredeti fékdobot, valamint az eredeti féktárcsát.

([1]) Nem vonatkozik azonban a cserealkatrészek lehetséges kiegészítő funkcióira, így például az integrált sebességérzékelő berendezések sebességérzékelő, illetve az integrált kerékagyak kerékvezető funkcióira.

2.2. A cserefékbetétrészegység-típusok, a cseredobfékbetét-típusok, illetve a cseredobfékbetétek jóváhagyásával kapcsolatos fogalommeghatározások.

2.2.1. „Fékrendszer”: a 13. sz. előírás 2.3. szakaszában vagy a 13-H. sz. előírás 2.3. szakaszában, illetve a 78. sz. előírás 2.5. szakaszában hozzárendelt jelentéssel bír.

2.2.2. „Súrlódó fék”: a fékrendszer azon része, amelyben a jármű mozgása ellen ható erők kialakulnak az egymáshoz képest elmozduló fékbetét és a féktárcsa vagy dob közötti súrlódás következtében.

2.2.3. „Fékbetétrészegység”: a súrlódó fék egy alkatrésze, amelyet fékdobhoz, illetve féktárcsához szorítanak a súrlódó erő létrehozása céljából.

2.2.3.1. „Fékpofarészegység”: egy dobfék fékbetétrészegysége.

2.2.3.1.1. „Fékpofatartó”: a fékpofarészegység azon alkatrésze, amely a fékbetétet hordozza.

2.2.3.2. „Tárcsafékbetét-egység”: egy tárcsafék fékbetétrészegysége.

2.2.3.2.1. „Tartólemez”: egy tárcsafékbetét-egység azon alkatrésze, amely a fékbetétet hordozza.

2.2.3.3. „Fékbetét”: a súrlódóanyag-alkatrész a fékpofatartóra vagy tartólemezre felszerelendő formában és végleges méretben.

2.2.3.4. „Dobfékbetét”: dobfékhez való fékbetét.

2.2.3.5. „Súrlódóanyag”: anyagok és eljárások meghatározott keverékének terméke, amelyek együtt meghatározzák a fékbetét jellemzőit.

2.2.4. „Fékbetéttípus”: a fékbetétek egy kategóriája, amelynél a súrlódóanyag jellemzői egyformák.

2.2.5. „Fékbetétrészegység-típus”: fékbetétrészegységek egy keréknyi készlete, amelynél a fékbetét típusa, a méretek és a működési jellemzők egyformák.

2.2.6. „Dobfékbetéttípus”: fékbetétalkatrészek egy keréknyi készlete, amelynél a fékpofatartóra való felszerelést követően a fékbetéttípus, a méret vagy a működési jellemzők egyformák.

2.2.7. „Eredeti fékbetét”: olyan fékbetéttípus, amelyre a jármű típus-jóváhagyási dokumentációja a 13. sz. előírás 2. mellékletének 8.1.1. szakasza, 13-H. sz. előírás 1. mellékletének 7.1. szakasza [1] vagy a 78. sz. előírás 1. mellékletének 5.4. szakasza hivatkozik.

2.2.8. „Eredeti fékbetétrészegység”: olyan fékbetétrészegység, amely megfelel a jármű típus-jóváhagyási dokumentációjában feltüntetett adatoknak.

2.2.9. „Csere-fékbetétrészegység”: olyan fékbetétrészegység-típus, amelyet ezen előírásnak megfelelően úgy hagytak jóvá, mint ami alkalmas valamely eredeti fékbetétrészegység pótlására.

[1] Amennyiben ilyen fékbetétek nem kaphatók kereskedelmi forgalomban, a 8.2. szakaszban felsorolt fékbetéteket is lehet használni.

2.2.10. „Eredeti dobfékbetét”: olyan dobfékbetét, amely megfelel a jármű típus-jóváhagyási dokumentációjában feltüntetett adatoknak.

2.2.11. „Cseredobfékbetét”: olyan dobfékbetéttípus, amelyet ezen előírásnak megfelelően úgy hagytak jóvá, mint ami a fékpofatartóra felszerelve alkalmas valamely eredeti dobfékbetét pótlására.

2.2.12. „Rögzítőfékbetét-részegység”: az üzemi fékrendszertől különálló és független rögzítőfékrendszerhez tartozó tárcsafékbetét-egység vagy fékpofarészegység.

2.3. A cserefékdobok és csereféktárcsák jóváhagyásával kapcsolatos fogalommeghatározások.

2.3.1. „Eredeti féktárcsa/fékdob”

2.3.1.1. Gépjárművek esetében az a féktárcsa/fékdob minősül eredetinek, amelyre a jármű fékrendszerére vonatkozó, a 13. vagy a 13-H. sz. előírás szerinti típusjóváhagyás kiterjed.

2.3.1.2. Pótkocsik esetében:

a) az a féktárcsa/fékdob minősül eredetinek, amelyre a jármű fékrendszerére vonatkozó, a 13. sz. előírás szerinti típusjóváhagyás kiterjed;

b) az olyan fék részét képező féktárcsa/fékdob minősül eredetinek, amely tekintetében a tengely gyártója a 13. sz. előírás 11. melléklete szerinti vizsgálati jegyzőkönyvvel rendelkezik.

2.3.2. „Azonosító kód”: a 13. vagy a 13-H. sz. előírás szerinti, a jármű fékrendszerére vonatkozó jóváhagyás hatálya alá tartozó féktárcsák és fékdobok azonosítója. A kódnak tartalmaznia kell legalább a gyártó kereskedelmi nevét vagy védjegyét, valamint egy azonosító számot.

A jármű gyártója a műszaki szolgálat és/vagy a jóváhagyó hatóság kérésére rendelkezésre bocsátja azokat az adatokat, amelyek a fékrendszer típusjóváhagyása és a megfelelő azonosító kód közötti kapcsolatot megteremtik.

2.3.3. Cserealkatrészek

2.3.3.1. „Eredeti cserefékdobok és csereféktárcsák”: a jármű karbantartására és javítására szolgáló eredeti féktárcsák/fékdobok, amelyek a 2.3.2. szakaszban meghatározott, eltávolíthatatlan és jól olvasható azonosító kóddal vannak ellátva.

2.3.3.2. „Azonos féktárcsa”: az eredeti féktárcsával kémiai és fizikai szempontból teljes mértékben megegyező, a jármű gyártójának jelét azonban nem viselő csereféktárcsa.

2.3.3.3. „Azonos fékdob”: az eredeti fékdobbal kémiai és fizikai szempontból teljes mértékben megegyező, a jármű gyártójának jelét azonban nem viselő cserefékdob.

2.3.3.4. „Egyenértékű féktárcsa”: az eredeti féktárcsával méreteiben, geometriai jellemzőiben és alapfelépítésében megegyező csereféktárcsa, amely az anyagát tekintve az eredeti féktárcsával megegyező alcsoportba tartozik az 5.3.3.2. szakaszban meghatározottak szerint.

2.3.3.5. „Egyenértékű fékdob”: az eredeti fékdobbal méreteiben, geometriai jellemzőiben és alapfelépítésében megegyező cserefékdob, amely az anyagát tekintve az eredeti fékdobbal megegyező alcsoportba tartozik az 5.3.3.2. szakaszban meghatározottak szerint.

2.3.3.6. „Felcserélhető féktárcsa”: az eredeti féktárcsával egyező csatlakozó méretekkel rendelkező csereféktárcsa, amely az eredeti féktárcsától felépítésében, anyagösszetételében, és mechanikai tulajdonságaiban különbözhet.

2.3.3.7. „Felcserélhető fékdob”: az eredeti fékdobbal egyező csatlakozó méretekkel rendelkező cserefékdob, amely az eredeti fékdobtól felépítésében, anyagösszetételében, és mechanikai tulajdonságaiban különbözhet.

2.3.4. „Különleges féktárcsa/fékdob”: a 2.3.1–2.3.3. szakaszban nem tárgyalt csereféktárcsák és cserefékdobok.

2.3.5. „Működési méretek”: a fékrendszer összetevőinek összeszerelése és működése szempontjából lényeges méretek (lásd az 5.3.7.1. szakaszt és a 10. mellékletet).

2.3.6. „Féktárcsa- és fékdobtípus”: az 5.3.5.1. vagy 5.3.5.2. szakasznak megfelelő besorolási feltételekkel összhangban azonos alapfelépítéssel rendelkező, azonos anyagcsoportba tartozó féktárcsák és fékdobok.

2.3.7. „Vizsgálati csoport”: az 5.3.6. szakasznak megfelelően azonos jellemzőkkel rendelkező féktárcsák és fékdobok.

2.3.8. „Változat”: az adott vizsgálati csoportban található egyedi féktárcsák és fékdobok.

2.3.9. „Anyag”: a 3.4.1.2. szakasznak megfelelő kémiai összetétel és mechanikai tulajdonságok.

2.3.10. „Anyagcsoport”: például lemezgrafitos öntöttvas, acél, alumínium stb.

2.3.11. „Anyagalcsoport”: az 5.3.3.2. szakaszban meghatározott egyik alcsoport.

2.3.12. „Minimumvastagság”: e vastagság elérése esetén válik szükségessé a féktárcsa cseréje.

2.3.13. „Legnagyobb belső átmérő”: e belső átmérő elérése esetén válik szükségessé a fékdob cseréje.

3. JÓVÁHAGYÁSI KÉRELEM

3.1. Egy cserealkatrész bizonyos járműtípus(ok)ra való jóváhagyására irányuló kérelmet a cserealkatrész gyártója vagy megfelelően meghatalmazott képviselője nyújtja be.

3.2. A 13. sz. előírás, a 13-H. sz. előírás vagy a 78. sz. előírás szerinti jármű-típusjóváhagyás(ok) jogosultja olyan cserealkatrészekre vonatkozóan nyújthat be kérelmet, amelyek megfelelnek a jármű-típusjóváhagyási dokumentációban rögzített típusnak.

3.3. A cserefékbetétrészegység-típusok, a cseredobfékbetét-típusok, illetve a cseredobfékbetétek jóváhagyására irányuló kérelmek esetén:

3.3.1. A jóváhagyási kérelemhez három példányban csatolni kell a csere-fékbetétrészegység vagy cseredobfékbetét leírását az ezen előírás 1. mellékletében meghatározott tételek tekintetében, valamint az alábbiakat:

3.3.1.1. a csere-fékbetétrészegység vagy cseredobfékbetét működési méreteit feltüntető ábrák;

3.3.1.2. a csere-fékbetétrészegység vagy cseredobfékbetét elhelyezkedésének bemutatása azon járműveken, amelyek tekintetében az alkatrész jóváhagyását kérik.

3.3.2. A típusjóváhagyásra benyújtott fékbetétrészegységeket vagy dobfékbetéteket a jóváhagyási vizsgálatok elvégzéséhez elegendő mennyiségben kell rendelkezésre bocsátani.

3.3.3. A kérelmező egyeztet a jóváhagyási vizsgálatok végrehajtásáért felelős műszaki szolgálattal és rendelkezésére bocsátja a jóváhagyásra benyújtott jármű-, illetve féktípusra reprezentatív jármű-ve(ke)t és/vagy féke(ke)t.

3.3.4. Az illetékes hatóság a típusjóváhagyás megadása előtt ellenőrzi, hogy megtették-e a gyártás megfelelőségének hatékony ellenőrzését biztosító megfelelő intézkedéseket.

3.3.4.1. A kérelmező ezen előírás 9. melléklete A. részének 2.4.1., illetve 3.4.1. szakaszával összhangban benyújtja a súrlódási tulajdonságokra vonatkozó értékeket.

3.4. A cserefékdobok vagy csereféktárcsák jóváhagyásával kapcsolatban benyújtott kérelmek esetén:

3.4.1. A jóváhagyási kérelemhez három példányban csatolni kell a cserefékdob vagy csereféktárcsa leírását az ezen előírás 1B. mellékletében meghatározott tételek tekintetében, valamint az alábbiakat:

3.4.1.1. A tárcsa vagy dob rajza, beleértve az 5.3.7.1. szakaszban említett jellemzők méreteit és a tűréshatárokat, továbbá bármely csatolt tartozék:

a) a jelölés helye és jellege a 6.2.2. szakasz alapján - méretek mm-ben;

b) a tömeg grammban;

c) anyag.

3.4.1.2. Az alkatrészek leírása

A gyártó rendelkezésre bocsátja az alkatrészek leírását, amely legalább az alábbi információkat tartalmazza:

a) a megmunkálatlan alkatrész gyártója;

b) a megmunkálatlan alkatrész gyártási folyamatának leírása;

c) a folyamat megbízhatóságának biztosítéka (pl. repedés- és üregmentesség, méretek);

d) anyagösszetétel, különösképpen:

i. kémiai összetétel;

ii. mikroszerkezet;

iii. mechanikai tulajdonságok:

a. az ISO 6506-1:2005 szabványnak megfelelő Brinell-keménység;

b. az ISO 6892:1998 szabvány szerinti szakítószilárdság;

e) korrózió- vagy felületvédelem;

f) a kiegyensúlyozó megoldások leírása, az egyensúlyban megengedhető legnagyobb hiba;

g) a kopás megengedett mértéke (féktárcsák esetében a minimumvastagság, fékdobok esetében a legnagyobb belső átmérő).

A kérelmező benyújtja az ezen előírás 9. melléklete B. részének 2.5. szakaszában ismertetett információkat és előírásokat.

3.4.2. A gyártás megfelelősége

Az illetékes hatóság a típusjóváhagyás megadása előtt ellenőrzi, hogy megtették-e a gyártás megfelelőségének hatékony ellenőrzését biztosító megfelelő intézkedéseket.

3.4.2.1. A kérelmező ezen előírás 9. melléklete B. részének 2. szakaszával összhangban benyújtja a dokumentációt.

3.4.3. A minta mennyisége és felhasználása

3.4.3.1. A jóváhagyásra benyújtott felépítéssel rendelkező féktárcsák és fékdobok mintáinak minimális mennyiségét a következő táblázatnak megfelelő módon kell meghatározni.

A táblázat bemutatja ezen felül a minták javasolt felhasználását is.

Sor-szám	Ellenőrzés/Vizsgálat	Mintaszám						Megjegyzések
		1	2	3	4	5	6	
1	Geometriai ellenőrzés 5.3.3.1. és 5.3.4.1. szakasz	x	x	x	x	x	x	
2	Anyagellenőrzés 5.3.3.2. és 5.3.4.2. szakasz	x	x					
3	Kiegyensúlyozó megoldások ellenőrzése 5.3.7.2. szakasz			x	x	x	x	
4	A kopási szint jelölésének ellenőrzése 5.3.7.3. szakasz			x	x	x	x	
5	Integritásvizsgálat – termikus fáradás A 11. melléklet 4.1.1. és 4.2.1. szakasza, illetve a 12. melléklet 4.1.1. és 4.2.1. szakasza				x	x		
6	Integritásvizsgálat – magas terhelésű vizsgálat A 11. melléklet 4.1.2. és 4.2.2. szakasza, illetve a 12. melléklet 4.1.2. és 4.2.2. szakasza			x				
7	Az üzemi fék járművön végzett fékhatásosság-vizsgálata A 11. melléklet 2.2. szakasza és a 12. melléklet 2.2. szakasza						Féktárcsa párban	Első vagy hátsó tengelyre

Sor-szám	Ellenőrzés/Vizsgálat	Mintaszám						Megjegyzések
		1	2	3	4	5	6	
8	A rögzítőfék járművön végzett fékhatásosság- vizsgálata A 11. melléklet 2.3. szakasza és a 12. melléklet 2.3. szakasza						Féktárcsa párban	Adott esetben
9	Az üzemi fék fékpadon végzett fékhatásosság- vizsgálata A 11. melléklet 3.3. szakasza és a 12. melléklet 3.3. szakasza						x	A járművön végzett vizsgálat alternatívájaként

3.4.3.2. A geometriai és anyagellenőrzéseknek alávetetteken kívül minden egyes féktárcsának és fékdobnak rendelkeznie kell a 13. sz. előírás, a 13-H. sz. előírás vagy a 90. sz. előírás szerint jóváhagyott, megfelelő számú fékbetétrészegységgel.

3.4.3.3. Azokban az esetekben, amelyekben szükség van az eredeti féktárcsával vagy fékdobbal való összehasonlításra, az eredeti féktárcsákból vagy fékdobokból egy azonos tengelyre szánt készletet rendelkezésre kell bocsátani.

3.4.3.4. Egyenértékű csereféktárcsa vagy fékdob jóváhagyásának kérelmezése esetében két eredeti féktárcsát/fékdobot vagy két eredeti csereféktárcsát/fékdobot kell mintaként összehasonlító méret- és anyagvizsgálat céljából rendelkezésre bocsátani.

3.4.3.5. Felcserélhető csereféktárcsa vagy fékdob jóváhagyásának kérelmezése esetében két eredeti féktárcsát/fékdobot vagy két eredeti csereféktárcsát/fékdobot kell mintaként összehasonlító méretvizsgálat céljából rendelkezésre bocsátani.

4. JÓVÁHAGYÁS

4.1. Amennyiben az ezen előírás értelmében jóváhagyásra benyújtott cserealkatrész megfelel az alábbi 5. szakasz követelményeinek, a cserealkatrészre vonatkozó jóváhagyást meg kell adni.

4.1.1. A 78. sz. előírás 2.9. szakasza értelmében kombinált fékrendszerrel rendelkező L kategóriájú járművekhez szánt csere-fékbetétrészegységek esetében a jóváhagyást az ezen előírás 7. mellékletében foglaltak szerint vizsgált jármű tengelyeire szerelt fékbetétrészegység-kombináció(k)ra kell korlátozni.

4.2. Az egyes jóváhagyott cserealkatrészekhez hozzá kell rendelni egy négy számjegycsoportból álló jóváhagyási számot:

4.2.1. Ennek első két számjegye (jelenleg 02, amely az előírás 02. módosításszorozat szerinti változatát jelöli) a jóváhagyás időpontjában hatályos, az előírást lényeges műszaki tartalommal legutóbb módosító módosításszorozat száma.

4.2.2. A következő jel a cserealkatrész kategóriáját jelöli:

A Csere-fékbetétrészegység

B Cseredobfékbetét

C Csereféktárcsa

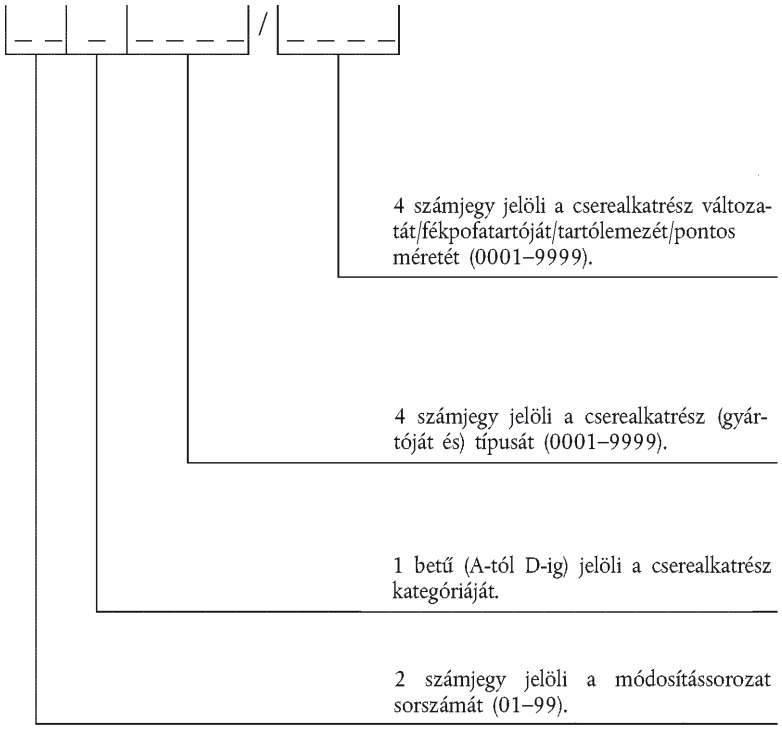
D Csereféktárcsa

4.2.3. A következő négy számjegy a gyártást, illetve a fékbetét, a féktárcsa vagy a fékdob típusát jelöli.

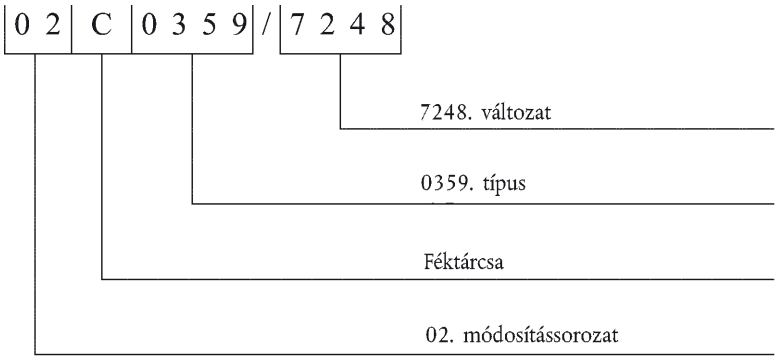
A négy számjegyből álló utótag jelzi:

a) a fékpofatartót vagy tartólemezt, illetve a pontos méretet dobfékbetét esetében;

b) a változatot csereféktárcsa vagy cserefékdob esetében.



Például:



4.3. Ugyanaz a szerződő fél nem rendelheti ugyanazt a számot több cserealkatrészhez. Ugyanaz a típus-jóváhagyási szám azonban vonatkozhat az adott cserealkatrész több különböző járműtípuson való alkalmazására.

4.4. A cserealkatrész ezen előírás szerinti jóváhagyásáról, jóváhagyásának kiterjesztéséről, elutasításáról, visszavonásáról vagy a gyártás végleges leállításáról értesíteni kell az 1958. évi megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó feleket az ezen előírás 1. mellékletének megfelelő nyomtatványon.

4.5. Minden olyan cserealkatrészen, amely megfelel az ezen előírás szerint jóváhagyott típusnak, könnyen hozzáférhető helyen jól látható módon fel kell tüntetni egy nemzetközi jóváhagyási jelet, amely a következőkből áll:

4.5.1. egy kör, benne az „E” betű és a jóváhagyó ország egyedi azonosító száma ([1]);

4.5.2. a 4.5.1. szakaszban előírt kör jobb oldalán ezen előírás száma, utána pedig az „R” betűjel, egy kötőjel és a jóváhagyás száma áll.

4.6. A fenti 4.5. szakaszban említett jóváhagyási jelnek jól olvashatónak és eltávolíthatatlannak kell lennie.

4.7. Ezen előírás 2. melléklete a fent, illetve az alábbi 6.5. szakaszban említett jóváhagyási jel és jóváhagyási adatok elrendezésére mutat be példákat.

5. ELŐÍRÁSOK ÉS VIZSGÁLATOK

5.1. Általános előírások

Egy cserealkatrészt úgy kell kialakítani és elkészíteni, hogy amikor a járműre eredetileg felszerelt alkatrész helyett alkalmazzák, e jármű fékezési hatékonysága megegyezzék a jóváhagyott járműtípus fékezési hatékonyságával.

Különösképpen:

a) a 13. sz. előírás 09. módosításssorozata, a 13-H. sz. előírás eredeti változata vagy a 78. sz. előírás 01. módosításssorozata előtt jóváhagyott járműtípusok cserealkatrészeinek legalább a fent említett előírásokban meghatározott megfelelő szintet el kell érniük;

b) a cserealkatrésznek hasonló fékhatásossági jellemzőket kell mutatnia, mint azon eredeti alkatrésznek, amelynek felváltására szolgál;

c) a cserealkatrésznek megfelelő mechanikai jellemzőkkel kell rendelkeznie;

d) a fékbetétek nem tartalmazhatnak azbesztet;

e) a csereféktárcsának és cserefékdobnak hőhatás esetén megfelelő deformációs ellenállással kell rendelkeznie;

f) a féktárcsa minimumvastagsága nem lehet kevesebb a jármű gyártója által az eredeti féktárcsa esetében meghatározott minimumvastagságnál;

g) a fékdob legnagyobb megengedett belső átmérője nem lehet nagyobb a jármű gyártója által az eredeti fékdob esetében meghatározott legnagyobb megengedett belső átmérőnél.

5.1.1. A 13. sz. előírás, a 13-H. sz. előírás vagy a 78. sz. előírás szerinti járműtípus-jóváhagyási dokumentációban meghatározott típusnak megfelelő csere-fékbetétrészegységeket és cseredob-fékbetéteket úgy kell tekinteni, mint amelyek teljesítik ezen előírás 5. szakaszának követelményeit.

([1]) Az 1958. évi megállapodásban részes szerződő felek egyedi azonosító számait a Motoros járművekre vonatkozó egységesített állásfoglalás (R.E.3) (TRANS/WP.29/78/Rev. 2/Amend.1.) 3. melléklete ismerteti.

5.1.2. A 13. sz. előírás vagy a 13-H. sz. előírás szerinti járműtípus-jóváhagyási dokumentációban meghatározott azonosító kódnak megfelelő csereféktárcsákat és csereféktárcsákat és csereféktárcsákat úgy kell tekinteni, mint amelyek teljesítik ezen előírás 5. szakaszának követelményeit.

5.2. A csereféktárcsákat-típusok, a cseredobféktárcsákat-típusok, illetve a cseredobféktárcsákat jóváhagyásával kapcsolatos követelmények

5.2.1. Féktárcsáshatásossági követelmények

5.2.1.1. Csere-féktárcsákat-részegységek az M_1, M_2 és N_1 kategóriájú járművekhez

A jóváhagyatni kívánt féktárcsákat-típusnak megfelelő, legalább egy készletnyi csere-féktárcsákat-részegységet fel kell szerelni, és a 3. melléklet előírásai szerint vizsgálni kell legalább egy, jóváhagyásra benyújtott járműtípusra reprezentatív járművön; az e mellékletben foglalt követelményeknek teljesülniük kell. A reprezentatív járműve(ke)t a legkedvezőtlenebb esetet figyelembe vevő elemzés segítségével kell kiválasztani az alkalmazási tartományból [1]. A sebességérzékenység és a hideg féktárcsáshatásosság egyenértékűségét a 3. mellékletben leírt két módszer valamelyikével kell megállapítani.

5.2.1.2. Csere-féktárcsákat-részegységek és cseredobféktárcsákat M_3, N_2 és N_3 kategóriájú járművekhez

A jóváhagyatni kívánt féktárcsákat-típusnak megfelelő, legalább egy készletnyi csere-féktárcsákat-részegységet vagy cseredobféktárcsákat fel kell szerelni, és vizsgálni kell legalább egy, jóváhagyásra benyújtott járműtípusra reprezentatív járművön, illetve féken, a 4. melléklet előírásai szerint az 1. szakaszban (járművizsgálat) vagy a 2. szakaszban (vizsgálat inercia-féktárcsákpadon) leírt két módszer valamelyikével; az e mellékletben foglalt követelményeknek teljesülniük kell. A reprezentatív járműve(ke)t vagy féke(ke)t a legkedvezőtlenebb esetet figyelembe vevő elemzés [1] segítségével kell kiválasztani az alkalmazási tartományból.

5.2.1.3. Csere-féktárcsákat-részegységek O_1 és O_2 kategóriájú járművekhez

A csere-féktárcsákat-részegységeket az 5. melléklet előírásai szerint kell vizsgálni, és teljesíteniük kell e melléklet követelményeit.

5.2.1.4. Csere-féktárcsákat-részegységek és cseredobféktárcsákat O_3 és O_4 kategóriájú járművekhez

A csere-féktárcsákat-részegységeket és cseredobféktárcsákat a 6. melléklet előírásai szerint kell vizsgálni, és teljesíteniük kell e melléklet követelményeit. A vizsgálatokat a 13. sz. előírás 11. melléklete 2. függelékének 3. szakaszában leírt három módszer valamelyikével kell elvégezni.

5.2.1.5. Csere-féktárcsákat-részegységek L kategóriájú járművekhez

A jóváhagyatni kívánt féktárcsákat-típusnak megfelelő, legalább egy készletnyi csere-féktárcsákat-részegységet fel kell szerelni, és a 7. melléklet előírásai szerint vizsgálni kell legalább egy, jóváhagyásra benyújtott járműtípusra reprezentatív járművön; az e mellékletben foglalt követelményeknek teljesülniük kell. A reprezentatív járműve(ke)t a legkedvezőtlenebb esetet figyelembe vevő elemzés [1] segítségével kell kiválasztani az alkalmazási tartományból.

[1] A legkedvezőtlenebb esetet vizsgáló elemzésnek az alkalmazási tartomány minden egyes járműtípusa tekintetében tartalmaznia kell (minimálisan) az alábbi műszaki jellemzőket:
a) forgórész átmérője;
b) forgórész vastagsága;
c) hűtött vagy tömör forgórész;
d) dugattyú átmérője;
e) gumiabroncs dinamikus sugara;
f) jármű tömege;
g) tengelytömeg és a fékerő százalékos aránya a tengelyen;
h) jármű legnagyobb sebessége.
A vizsgálati jegyzőkönyvben fel kell tüntetni a vizsgálat körülményeit.

5.2.2. Mechanikai jellemzők

5.2.2.1. Csere-fékbetétrészegységek M_1, M_2, N_1, O_1, O_2 és L kategóriájú járművekhez

5.2.2.1.1. A jóváhagyásra benyújtott csere-fékbetétrészegységeket nyírószilárdsági vizsgálatnak kell alávetni az ISO 6312:1981 vagy ISO 6312:2001 szabványnak megfelelően.

A legkisebb elfogadható nyírószilárdság 250 N/cm^2 tárcsafékbetét-egységeknél és 100 N/cm^2 fékpofarészegységeknél.

5.2.2.1.2. A jóváhagyásra benyújtott csere-fékbetétrészegységeket összenyomhatósági vizsgálatnak kell alávetni az ISO 6310:1981, ISO 6310:2001 vagy ISO 6310:2009 szabványnak megfelelően.

Az összenyomhatósági érték tárcsafékbetét-egységeknél környezeti hőmérsékleten 2 %-nál és 400 °C hőmérsékleten 5 %-nál, fékpofa-részegységeknél pedig környezeti hőmérsékleten 2 %-nál és 200 °C hőmérsékleten 4 %-nál nem lehet nagyobb. Ez a követelmény a rögzítőfék-betét-részegységekre nem vonatkozik.

5.2.2.2. Csere-fékbetétrészegységek és cseredobfékbetétek M_3, N_2, N_3, O_3 és O_4 kategóriájú járművekhez

5.2.2.2.1. Nyírószilárdság

Ez a vizsgálat csak tárcsafékek tárcsafékbetét-egységeire vonatkozik.

A jóváhagyásra benyújtott csere-fékbetétrészegységeket nyírószilárdsági vizsgálatnak kell alávetni az ISO 6312:1981 vagy ISO 6312:2001 szabványnak megfelelően. A fékbetétrész-egységek két vagy három részre feloszthatók a vizsgálathoz használt gép tulajdonságainak való megfelelés érdekében.

A legkisebb elfogadható nyírószilárdság 250 N/cm^2.

5.2.2.2.2. Összenyomhatóság

A jóváhagyásra benyújtott csere-fékbetétrészegységeket és cseredobfékbetéteket összenyomható-sági vizsgálatnak kell alávetni az ISO 6310:1981, ISO 6310:2001 vagy ISO 6310:2009 szab-ványnak megfelelően. Az I. mintatípus szerinti lapos próbatesteket is lehet használni.

Az összenyomhatósági érték tárcsafékbetét-egységeknél környezeti hőmérsékleten 2 %-nál és 400 °C hőmérsékleten 5 %-nál, fékpofa-részegységeknél és dobfékbetéteknél pedig környezeti hőmérsékleten 2 %-nál és 200 °C hőmérsékleten 4 %-nál nem lehet nagyobb.

5.2.2.2.3. Anyagkeménység ([1])

Ez a követelmény dobfékbetét-részegységekre és dobfékbetétekre vonatkozik.

A jóváhagyásra benyújtott csere-fékbetétrészegységeket vagy cseredobfékbetéteket keménységi vizsgálatnak kell alávetni az ISO 2039-2:1987 szabványnak megfelelően.

A súrlódó felületen található súrlódóanyag keménységi értéke a különböző gyártási tételekből (ha vannak) származó öt fékbetétmintán minden egyes fékbetét különböző helyein végzett öt mérés alapján számított középérték.

([1]) Ez a vizsgálat a gyártás megfelelőségének céljából szükséges. A minimális értékeket és tűréshatárokat a műszaki szolgálattal kell egyeztetni.

5.3. A csereféktárcsák és csereféktárcsák jóváhagyásával kapcsolatos műszaki követelmények

A cserealkatrészeket 4 csoportba kell osztani:

a) eredeti csereféktárcsa vagy csereféktárcsa;

b) azonos féktárcsa vagy féktárcsa;

c) egyenértékű féktárcsa vagy féktárcsa;

d) felcserélhető féktárcsa vagy féktárcsa.

A csoportjától függően a csereféktárcsának vagy csereféktárcsának a következő vizsgálatokon kell megfelelnie:

	A 13. vagy a 13-H. sz. előírásnak megfelelő (0, I, II stb. típusú) fékhatásosság-vizsgálatok	Összehasonlító vizsgálat az eredeti alkatrész dinamikus súrlódási jellemzőivel	Integritásvizsgálat (magas terhelésű vizsgálat és termikusfáradás-vizsgálat)
Eredeti cserealkatrészek	Nem	Nem	Nem
Azonos alkatrészek	Nem	Nem	Nem
Egyenértékű alkatrészek	Nem	Nem	Fékpadon végzett vizsgálat
Felcserélhető alkatrészek	Járművön vagy fékpadon végzett vizsgálat	Járművön vagy fékpadon végzett vizsgálat	Fékpadon végzett vizsgálat

Az M és N kategóriájú járművek féktárcsáira és féktárcsáira vonatkozó vizsgálati követelményeket a 11. melléklet tartalmazza.

Az O kategóriájú járművek féktárcsáira és féktárcsáira vonatkozó vizsgálati követelményeket a 12. melléklet tartalmazza.

5.3.1. Eredeti csereféktárcsa vagy csereféktárcsa

5.3.1.1. A 2.3.2. szakaszban meghatározott eltávolíthatatlan és jól olvasható azonosító kóddal ellátott eredeti csereféktárcsák és csereféktárcsák nem tartoznak ezen előírás hatálya alá.

5.3.2. Azonos féktárcsák vagy féktárcsák

5.3.2.1. A jóváhagyást kérelmezőnek bizonyítania kell a jóváhagyó hatóságnál, hogy a féktárcsákat vagy féktárcsákat az 1B. melléklet 4. pontjában felsorolt gépjárművek/tengelyek/fékek eredeti berendezéseként értékesíti a járműgyártó számára. Különösen, a féktárcsákat és féktárcsákat a 2.3.1. szakasz szerinti eredeti alkatrészekkel megegyező gyártási és minőségbiztosítási rendszerek és feltételek között kell előállítani.

5.3.2.2. Mivel az azonos féktárcsák és féktárcsák teljesítik az eredeti alkatrészre vonatkozó összes követelményt, nincs szükség vizsgálati követelmények előírására.

5.3.3. Egyenértékű csereféktárcsa vagy csereféktárcsa

5.3.3.1. Geometriai követelmények

A féktárcsáknak vagy féktárcsáknak méretükben, geometriai jellemzőikben, valamint alapfelépítésükben meg kell egyezniük az eredeti féktárcsákkal vagy féktárcsákkal.

5.3.3.1.1. Féktárcsák esetében az alábbi legnagyobb értékeknek kell megfelelni:

	M_1, N_1, O_1, O_2	M_2, M_3, N_2, N_3, O_3, O_4
Vastagságingadozás	0,015 mm	0,030 mm
Fékpofavastagság-ingadozás (kizárólag hűtött tárcsák esetén)	1,5 mm	2,0 mm
Súrlódó felület oldalirányú ütése	0,050 mm (*)	0,15 mm (*)
Furat helyének eltérése	H9	H9
Fékdugattyúk párhuzamossága	0,100 mm	0,100 mm
Felületi simaság	0,050 mm	0,050 mm
Súrlódó felület érdessége (**)	3,2 μm	3,2 μm

(*) Úszó féktárcsa esetén nem alkalmazható.
(**) Az ISO 1302:2002 szabvány szerinti Ra érték.

5.3.3.1.2. Fékdobok esetében az alábbi legnagyobb értékeknek kell megfelelni:

	M_1, N_1, O_1, O_2	M_2, M_3, N_2, N_3, O_3, O_4
Súrlódó felület sugárirányú ütése	0,050 mm	0,100 mm
Furat helyének eltérése	H9	H9
Ovalitás	0,040 mm	0,150 mm
Felületi simaság	0,050 mm	0,050 mm
Súrlódó felület érdessége (*)	3,5 μm	3,5 μm

(*) Az ISO 1302:2002 szabvány szerinti Ra érték.

5.3.3.2. Anyag- és metallurgiai követelmények

A csereféktárcsa vagy cserefékdob „egyenértékű” minősítéséhez azt az eredeti féktárcsával vagy fékdobbal azonos alcsoportba tartozó anyagból kell készíteni. Az eredeti alkatrészek négy anyagalcsoportra oszthatók:

	Vizsgálati szabvány	1-es alcsoport Lemezgrafitos öntöttvas, alap DIN EN 1561 EN-GJL-200	2-es alcsoport Magas széntartalmú, alap EN-GJL-150	3-as alcsoport Magas széntartalmú, ötvözött	4-es alcsoport Magas széntartalmú, ötvözetlen
Széntartalom (százalék)		3,20–3,60	3,60–3,90	3,55–3,90	3,60–3,90
Szilíciumtartalom (százalék)		1,70–2,30	1,60–2,20	1,60–2,20	1,60–2,20
Mangántartalom (százalék)		Min. 0,40	Min. 0,40	Min. 0,40	Min. 0,40
Krómtartalom (százalék)		Max. 0,35	Max. 0,35	0,30–0,60	Max. 0,25
Réztartalom (százalék)		—	0,30–0,70	0,30–0,70	Max. 0,40
Keménység (HBW)	ISO 6506-1:2005	190–248	160–210	180–230	160–200
Szakítószilárdság (N/mm^2)	ISO 6892:1998	Min. 220	Min. 160	Min. 170	Min. 150

5.3.3.3. Fékhatásossági követelmények

Az alkatrésznek meg kell felelnie a 11. és 12. melléklet szerinti, magas terheléssel végzett és a termikus fáradást ellenőrző integritásvizsgálatoknak.

5.3.4. Felcserélhető csereféktárcsa vagy cserefékdob

5.3.4.1. Geometriai követelmények

Megfelel az 5.3.3.1.1. és az 5.3.3.1.2. szakasznak, továbbá azonos csatlakozó méretekkel rendelkezik.

A felcserélhető csereféktárcsa vagy cserefékdob az eredeti alkatrésztől az alábbi felépítési tulajdonságokban különbözhet:

a) a hűtés típusa és alakja (hűtött tárcsa esetén);

b) beépített vagy beszerelt féktárcsa vagy fékdob;

c) felületi megmunkálás (pl. lyukak, rések stb.).

5.3.4.2. Fékhatásossági követelmények

Az alkatrésznek az alábbi fékhatásosság-vizsgálatoknak kell megfelelnie a 11. és 12. melléklet szerint.

a) a 13. vagy a 13-H. sz. előírás szerinti fékhatásosság-vizsgálat;

b) az eredeti alkatrész dinamikus súrlódási jellemzőivel történő összehasonlító vizsgálat;

c) magas terheléssel végzett és a termikus fáradást ellenőrző integritásvizsgálat.

5.3.5. Típus

Az egymástól az alább részletezett főbb jellemzőikben el nem térő féktárcsákat és fékdobokat egy jegyzőkönyvön vagy jóváhagyáson belül azonos típusúnak kell tekinteni:

5.3.5.1. Típuskövetelmény féktárcsák esetében

5.3.5.1.1. Alapfelépítés

a) hűtéssel vagy anélkül (pl. tömör, hűtött);

b) a hűtés kialakítása;

c) felület (pl. hornyokkal vagy lyukakkal, vagy azok nélkül);

d) tárcsaagy (beépített rögzítőfékdobbal vagy anélkül);

e) rögzítés (tömör, félig úszó vagy úszó stb.);

f) fékhenger (beépített rögzítőfékdobbal vagy anélkül).

5.3.5.1.2. Anyagcsoport

Minden egyes anyagcsoportot (azok alcsoportjaival együtt) külön típusnak kell tekinteni.

5.3.5.1.2.1. Öntöttvas

5.3.5.1.2.2. Acél

5.3.5.1.2.3. Kompozit anyagok

5.3.5.1.2.4. Kombinált anyagtípus

5.3.5.2. Típuskövetelmény fékdobok esetében

a) anyagcsoport (pl. acél, öntöttvas, kompozit);

b) kerékagy (van/nincs);

c) kompozit kialakítás.

5.3.6. A vizsgálati csoportra vonatkozó kritériumok (azonos típus esetén)

A felcserélhető alkatrészek vizsgálati csoportokban történő vizsgálata kizárólag abban az esetben lehetséges, ha a rögzítés és a féktárcsa súrlódó felülete azonos általános kialakítással rendelkezik.

Az alább felsorolt vizsgálati csoportok mindegyikéből legalább egy változatot alá kell vetni a 10., 11. vagy 12. mellékletben meghatározott megfelelő vizsgálatoknak. A vizsgálati csoportból a cserealkatrész vizsgálatára olyan változatot kell kiválasztani, amelynek esetében a mozgási energiának az azzal közvetlen összefüggésben álló cserealkatrész tömegéhez viszonyított aránya a legnagyobb.

$$\mathrm{Max}\left(\frac{E_i}{m_{\text{cserealkatrész, i}}}\right) = \mathrm{Max}\left(\frac{0{,}5 \cdot m \cdot v^2_{\text{max, i}}}{m_{\text{cserealkatrész, i}}}\right)$$

Ahol:

$v_{max,\ i}$ annak a járműnek a legnagyobb tervezési sebessége, amelyre a cserealkatrész fel van szerelve (pótkocsik esetében a v_{max}, i legalább 80 km/h)

m a 11. melléklet 3.2.1.2. szakaszában és a 12. melléklet 3.2.1.2. szakaszában meghatározott vizsgálati tömeg.

$m_{cserealkatrész,\ i}$ a megfelelő jármű cserealkatrészének tömege

5.3.6.1. Csereféktárcsák

5.3.6.1.1. Az M_1, M_2, N_1, N_2, O_1 és O_2 kategóriájú járművekben alkalmazott csereféktárcsák vizsgálati csoportjainak kialakításával kapcsolatos követelmények.

5.3.6.1.1.1. A 11. vagy 12. melléklet 1–4. szakaszában meghatározott tesztek vizsgálati csoportjai

Ebbe a vizsgálati csoportba tartozik minden olyan féktárcsa, amelyben a tárcsa külső átmérőjének eltérése 6 mm-nél, a tárcsavastagság eltérése pedig 4 mm-nél nem nagyobb.

5.3.6.1.1.2. Ha az anyagcsoporton belül különböző anyagok vannak jelen, minden egyes anyag esetében bizonyítékot kell szolgáltatni arról, hogy a 11. és 12. mellékletben megállapított követelmények teljesülnek.

5.3.6.1.2. Az M_3, N_3, O_3 és O_4 kategóriájú járművekben alkalmazott csereféktárcsák vizsgálati csoportjainak kialakításával kapcsolatos követelmények.

5.3.6.1.2.1. A 11. vagy 12. melléklet 1–4. szakaszában meghatározott tesztek vizsgálati csoportjai

Ebbe a vizsgálati csoportba tartozik minden olyan féktárcsa, amelyben a tárcsa külső átmérőjének eltérése 10 mm-nél, a tárcsavastagság változása pedig 4 mm-nél nem nagyobb.

5.3.6.1.2.2. Ha az anyagcsoporton belül különböző anyagok vannak jelen, minden egyes anyag esetében bizonyítékot kell szolgáltatni arról, hogy a 11. és 12. mellékletben megállapított követelmények teljesülnek.

5.3.6.2. Cserefékdobok

5.3.6.2.1. Az M_1, M_2, N_1, N_2, O_1 és O_2 kategóriájú járművekben alkalmazott cserefékdobok vizsgálati csoportjainak kialakításával kapcsolatos követelmények

5.3.6.2.1.1. A 11. vagy 12. melléklet 1–4. szakaszában meghatározott tesztek vizsgálati csoportjai

Ebbe a vizsgálati csoportba tartozik minden olyan fékdob, amelyben a dob belső átmérőjének eltérése 30 mm-nél, a dobfék fékpofaszélességének változása pedig 10 mm-nél nem nagyobb.

5.3.6.2.1.2. Ha az anyagcsoporton belül különböző anyagok vannak jelen, minden egyes anyag esetében bizonyítékot kell szolgáltatni arról, hogy a 11. és 12. mellékletben megállapított követelmények teljesülnek.

5.3.6.2.2. Az M_3, N_3, O_3 és O_4 kategóriájú járművekben alkalmazott cserefékdobok vizsgálati csoportjainak kialakításával kapcsolatos követelmények

5.3.6.2.2.1. A 11. vagy 12. melléklet 1–4. szakaszában meghatározott tesztek vizsgálati csoportjai

Ebbe a vizsgálati csoportba tartozik minden olyan fékdob, amelyben a dob belső átmérőjének eltérése (a legalacsonyabb értékhez képest) 10 százaléknál, a dobfék fékpofaszélességének változása pedig 40 mm-nél nem nagyobb.

5.3.6.2.2.2. Ha az anyagcsoporton belül különböző anyagok vannak jelen, minden egyes anyag esetében bizonyítékot kell szolgáltatni arról, hogy a 11. és 12. mellékletben megállapított követelmények teljesülnek.

5.3.7. A cserefféktárcsákkal és cserefékdobokkal kapcsolatos értékelés hatálya

5.3.7.1. Geometriai ellenőrzések

Az eredeti alkatrészekkel történő összehasonlítás során a cserefféktárcsákat az alábbi vonatkozó jellemzők tekintetében kell ellenőrizni (lásd még a 10. mellékletet):

a) tárcsa vagy fék átmérője, beleértve a súrlódó felület átmérőjét is (beépített rögzítőfékdobbal ellátott tárcsafékek esetében mindkét átmérőt ellenőrizni kell);

b) tárcsavastagság (eredeti méretek és a legkisebb megengedett kopásjelzés) – a rögzítőfelülettől a külső súrlódó felületig;

c) a rögzítőperem vastagsága;

d) a rögzítőfuratok vagy -csavarok osztókörátmérője;

e) a rögzítőfuratok vagy -csavarok száma;

f) rögzítőperem-átmérő;

g) a központosítás típusa (pl. központi csap vagy rögzítőcsapok/-csavarok);

h) a beépített rögzítőfékdobbal ellátott féktárcsák esetében a súrlódó felület és az esetleges fékhűtő csatorna/csatornák szélessége;

i) hűtött féktárcsák esetén ezen felül:

i. a szellőzés típusa (belső vagy külső);

ii. a hűtőbordák és -oszlopok száma;

iii. a szellőzőcsatorna méretei.

5.3.7.2. Kiegyensúlyozó megoldások

A csereféktárcsák vagy cserefékdobok és a kicserélt eredeti alkatrészek kiegyensúlyozó megoldásainak azonosnak kell lenniük.

5.3.7.3. A súrlódó felületek kopási szintjének értékelése

Az értékelésnek meg kell felelnie a járműgyártó követelményeinek.

5.3.7.4. Vizsgálatok

A csereféktárcsa vagy cserefékdob egy bizonyos típusának (lásd a 3.3.2. szakaszt) minden egyes vizsgálati csoportját (lásd az 5.3.6. szakaszt) meg kell vizsgálnia a műszaki szolgálatnak.

5.3.8. Vizsgálati jegyzőkönyv

Vizsgálati jegyzőkönyvet kell készíteni a legalább ezen előírás 13. mellékletében meghatározott tartalommal.

6. CSOMAGOLÁS ÉS JELÖLÉS

6.1. A cserefékbetétrészegység-típusokkal, a cseredobfékbetét-típusokkal, illetve a cseredobfékbetétekkel kapcsolatos csomagolási és jelölési követelmények

6.1.1. Az ezzel az előírással összhangban jóváhagyott típusoknak megfelelő csere-fékbetétrészegységeket vagy cseredobfékbetéteket tengelyenkénti készletekben kell forgalomba hozni.

6.1.2. Minden tengelykészletet olyan lezárt csomagolással kell ellátni, amelyen látszik, ha korábban felnyitották.

6.1.3. Minden csomagoláson fel kell tüntetni az alábbi adatokat:

6.1.3.1. a csomagban lévő csere-fékbetétrészegységek vagy cseredobfékbetétek mennyisége;

6.1.3.2. a gyártó neve vagy védjegye;

6.1.3.3. a csere-fékbetétrészegységek vagy cseredobfékbetétek gyártmánya és típusa;

6.1.3.4. a gépjárművek/tengelyek/fékek, amelyekre a csomagban található egység jóváhagyást kapott;

6.1.3.5. a jóváhagyási jel.

6.1.4. Minden csomagnak tartalmaznia kell összeszerelési útmutatót az EGB valamelyik hivatalos nyelvén, mellékelve hozzá az útmutató szövegét azon ország nyelvén, ahol a csomag értékesítésre kerül:

6.1.4.1. külön utalással a kapcsolódó alkatrészekre;

6.1.4.2. figyelmeztetéssel, hogy a csere-fékbetétrészegységeket vagy cseredobfékbetéteket tengelykészletenként kell kicserélni;

6.1.4.3. cseredobfékbetétek esetében az alábbi pontokra figyelmeztető általános tájékoztatással:

a fékpofatartó, a megtámasztás és a csap épsége;

a fékpofa csavarodás-, deformáció- és korróziómentessége;

az alkalmazandó szegecs típusa és mérete;

a szükséges szegecselőszerszámok és -erők.

6.1.4.4. továbbá, a 78. sz. előírás 2.9. szakasza szerinti kombinált fékrendszerek esetében a jóváhagyott fékbetétrészegység-kombináció(k) megadásával.

6.1.5. Minden csere-fékbetétrészegységen vagy cseredobfékbetéten tartósan fel kell tüntetni a következő jóváhagyási adatokat:

6.1.5.1. a jóváhagyási jel;

6.1.5.2. a gyártás időpontja, legalább az év és a hónap, vagy a tételszám;

6.1.5.3. a fékbetét gyártmánya és típusa.

6.2. A csereféktárcsákkal és cserefékdobokkal kapcsolatos csomagolási és jelölési követelmények

6.2.1. Minden eladott egységen legalább az alábbi információkat fel kell tüntetni:

6.2.1.1. alkatrészszám;

6.2.1.2. gépjárművek esetében:

a jármű gyártmánya, típusa, kereskedelmi neve, a tengely, amelyre a szóban forgó alkatrészeket felszerelik, valamint a jármű gyártásának időszaka; amennyiben a gyártási időszak nem áll rendelkezésre, akkor az eredetialkatrész-számra vagy azonosító kódra is lehet hivatkozni;

6.2.1.3. pótkocsiknál az eredetialkatrész-számra vagy azonosító kódra kell hivatkozni;

6.2.1.4. minden csomagnak tartalmaznia kell összeszerelési útmutatót az értékesítési ország nyelvén:

6.2.1.4.1. külön utalással a kiegészítő alkatrészekre;

6.2.1.4.2. figyelmeztetéssel, hogy a csereféktárcsákat és cserefékdobokat tengelykészletenként kell kicserélni.

6.2.2. Jelölés

Az ezen előírással összhangban jóváhagyott minden egyes féktárcsán és fékbetéten tartósan fel kell tüntetni legalább az alábbi információkat:

6.2.2.1. a gyártó neve vagy védjegye;

6.2.2.2. a jóváhagyási szám;

6.2.2.3. a gyártási folyamat nyomon követhetőségét biztosító jelzés (pl. dátum, tételszám, forráskód);

6.2.2.4. a féktárcsa minimumvastagsága, illetve a fékdob legnagyobb megengedett belső átmérője.

7. CSEREALKATRÉSZEK JÓVÁHAGYÁSÁNAK MÓDOSÍTÁSAI ÉS KITERJESZTÉSE

7.1. A cserealkatrészen végrehajtott bármilyen módosításról tájékoztatni kell a típusjóváhagyást megadó típusjóváhagyó hatóságot. A szakhatóság ezt követően a következőképpen járhat el:

7.1.1. úgy ítéli meg, hogy az elvégzett módosításoknak nagy valószínűséggel nincs számottevő kedvezőtlen hatása és a cserealkatrész továbbra is megfelel az előírásoknak; vagy

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

7.2. A jóváhagyás megerősítéséről vagy elutasításáról – a változások részletes leírásával együtt – a 4.4. szakaszban említett eljárással értesíteni kell az 1958. évi megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó feleket.

7.3. A jóváhagyást kiterjesztő illetékes hatóság sorszámot rendel a kiterjesztéshez, és erről az ezen előírás 1. mellékletének megfelelő nyomtatványon értesíti az 1958. évi megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó feleket.

8. A GYÁRTÁS MEGFELELŐSÉGE

8.1. Az ezen előírás értelmében jóváhagyott cserealkatrészeket oly módon kell gyártani, hogy megfeleljenek a jóváhagyott típusnak.

8.2. A 3.2. szakasz szerinti kérelem tárgyát képező eredeti alkatrészeket úgy kell tekinteni, mint amelyek teljesítik a 8. szakaszban foglalt követelményeket.

8.3. A 8.1. szakaszban előírtak teljesülésének ellenőrzése céljából megfelelő gyártásellenőrzést kell alkalmazni. Ezen ellenőrzésnek magában kell foglalni a felhasznált nyersanyagok és összetevők ellenőrzését is.

8.4. A típusjóváhagyás jogosultja feltétlenül:

8.4.1. biztosítja, hogy minden egyes cserefékbetétrészegység-típus vagy cseredobfékbetét-típus esetében legalább az 5.2.2. szakaszban előírt és az ezen előírás 9. melléklete szerinti vonatkozó vizsgálatok végrehajtására statisztikailag ellenőrzött módon és véletlenszerűen, elismert minőségbiztosítási eljárásokkal összhangban kerüljön sor. A rögzítőfékbetét-részegységek esetében csak az 5.2.2. szakaszban leírt nyírószilárdsági vizsgálat alkalmazandó;

8.4.2. biztosítja, hogy minden egyes cserefféktárcsa és cserefékdob esetében legalább az ezen előírás 9. mellékletében előírt vonatkozó vizsgálatok végrehajtására statisztikailag ellenőrzött módon és véletlenszerűen, elismert minőségbiztosítási eljárásokkal összhangban kerüljön sor;

8.4.3. gondoskodik a termékek hatásos minőség-ellenőrzéséhez szükséges eljárások alkalmazásáról;

8.4.4. rendelkezik az egyes jóváhagyott típusoknak való megfelelés ellenőrzéséhez szükséges mérőfelszereléssel;

8.4.5. elemzi minden vizsgálattípus eredményeit annak érdekében, hogy a termék jellemzőinek egységessége igazolható és biztosítható legyen, figyelemmel az ipari termelésben szokásos szóródásra;

8.4.6. biztosítja, hogy a vizsgálati eredmények adatait rögzítsék, és a csatolt iratok hozzáférhetőek maradjanak a jóváhagyó hatósággal közösen meghatározandó időtartamig;

8.4.7. gondoskodik arról, hogy ha egy adott vizsgálattípusnál a mintasorozat vagy a mintadarabok azt mutatják, hogy a gyártás nem megfelelő, akkor újabb mintavételt és vizsgálatot végezzenek. Ilyen esetben minden szükséges lépést meg kell tenni a gyártás megfelelőségének helyreállítása érdekében.

8.5. A típusjóváhagyást megadó illetékes hatóság minden gyártóüzemben bármikor felülvizsgálhatja az alkalmazott megfelelőség-ellenőrzési módszereket.

8.5.1. A vizsgálati naplókat és gyártási nyilvántartásokat minden ellenőrzéskor be kell mutatni a helyszíni ellenőrnek.

8.5.2. Az ellenőr véletlenszerűen mintát vehet, amelyet megvizsgálnak a gyártó laboratóriumában. A minták legkisebb száma a gyártó saját ellenőrzésének eredményei alapján határozható meg.

8.5.3. Ha a minőség nem tűnik kielégítőnek, vagy úgy tűnik, hogy a 8.5.2. szakasz szerint végrehajtott vizsgálatok hitelességét ellenőrizni kell, az ellenőr mintákat választ, hogy azokat a jóváhagyási vizsgálatot végző műszaki szolgálathoz küldjék.

8.5.4. Az illetékes hatóság az ezen előírásban előírt bármilyen vizsgálatot elvégezhet.

8.5.5. Az illetékes hatóság által végzett ellenőrzésekre általában évente kerül sor. Ha egy helyszíni ellenőrzés negatív eredménnyel zárul, akkor az illetékes hatóság gondoskodik arról, hogy minden szükséges intézkedést megtegyenek a gyártás megfelelőségének minél gyorsabb helyreállítása érdekében.

9. SZANKCIÓK NEM MEGFELELŐ GYÁRTÁS ESETÉN

9.1. Ezen előírás értelmében adott cserefékbetétrészegység-típusra vagy dobfékbetéttípusra megadott jóváhagyást visszavonhatják, ha a fenti 8.1. szakaszban foglalt követelmények nem teljesülnek.

Ezen előírás értelmében adott típusú cserefékdobra vagy cserefféktárcsára megadott jóváhagyást visszavonhatják, ha a fenti 8.1. szakaszban foglalt követelmények nem teljesülnek.

9.2. Ha a megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó valamely szerződő fél visszavon egy előzőleg általa megadott jóváhagyást, akkor erről az ezen előírás 1A. vagy 1B. mellékletének megfelelő nyomtatványon haladéktalanul értesíti az ezen előírást alkalmazó többi szerződő felet.

10. GYÁRTÁS VÉGLEGES LEÁLLÍTÁSA

Ha a jóváhagyás birtokosa véglegesen leállítja az ezen előírás szerint jóváhagyott cserealkatrész gyártását, akkor erről értesítenie kell a jóváhagyást megadó hatóságot. A hatóság az értesítés kézhezvétele után az ezen előírás 1A. vagy 1B. mellékletének megfelelő nyomtatványon értesíti erről az 1958. évi megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó feleket.

11. A JÓVÁHAGYÁSI VIZSGÁLAT ELVÉGZÉSÉÉRT FELELŐS MŰSZAKI SZOLGÁLATOK ÉS A TÍPUSJÓVÁHAGYÓ HATÓSÁGOK NEVE ÉS CÍME

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

12. ÁTMENETI RENDELKEZÉSEK

12.1. A 02. módosítássorozat hatálybalépésének hivatalos időpontjától az ezen előírást alkalmazó szerződő felek egyike sem utasíthatja vissza a 02. módosítássorozattal módosított ezen előírás szerinti jóváhagyás megadását.

12.2. Ezen előírás 01. módosítássorozata szerinti cserefékbetétrészegység- vagy dobfékbetét-jóváhagyások a 02. módosítássorozat hatálybalépését követően is érvényesek maradnak, és az előírást alkalmazó szerződő felek továbbra is elfogadják őket, és egyikük sem utasíthatja vissza az ezen előírás 01. módosítássorozata szerint kiadott jóváhagyások kiterjesztését.

12.3. Az ezen előírást alkalmazó szerződő felek továbbra is engedélyezik az ezen előírás eredeti, nem módosított formája szerint jóváhagyott csere-fékbetétrészegység használatban lévő járműre való felszerelését vagy azon történő használatát.

1A. MELLÉKLET

ÉRTESÍTÉS

(Legnagyobb megengedett formátum: A4 [210 × 297 mm])



Kibocsátó: Hatóság neve:

.....

.....

.....

tárgy (2): Jóváhagyás megadása
Jóváhagyás kiterjesztése
Jóváhagyás elutasítása
Jóváhagyás visszavonása
Gyártás végleges leállítása

csere-fékbetétrészegységre vagy cseredobfékbetétre, a 90. sz. előírás szerint

Jóváhagyás száma: ..... Kiterjesztés száma: .....

1. A kérelmező neve és címe: .....

2. A gyártó neve és címe: .....

3. A fékbetétrészegység/dobfékbetét gyártmánya és típusa (2) .....

4. A fékbetét gyártmánya és típusa .....

5. Járművek/tengelyek/fékek, amelyekhez a fékbetétrészegység-típus/dobfékbetéttípus megfelel mint eredeti fékbetétrészegység/eredeti dobfékbetét: .....

6. Járművek/tengelyek/fékek, amelyekhez a fékbetétrészegység-típus/dobfékbetét típus megfelel mint csere-fékbetétrészegység/cseredobfékbetét: .....

6.1. Továbbá, a 78. sz. előírás 2.9. szakasza szerinti kombinált fékrendszerek esetében a jóváhagyott fékbetétrészegység-kombináció(k): .....

7. Jóváhagyási kérelem benyújtásának dátuma: .....

8. A jóváhagyási vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálat: .....

8.1. Vizsgálati jegyzőkönyv dátuma: .....

8.2. A vizsgálati jegyzőkönyv száma: .....

9. A jóváhagyást megadták/kiterjesztették/elutasították/visszavonták (2)

10. Hely: .....

11. Dátum: .....

12. Aláírás: .....

13. A típusjóváhagyó hatóságnál őrzött dokumentumok jegyzékét csatoltuk ehhez az értesítéshez; a jegyzéket a szakhatóság kérésre kiadhatja.

(1) A jóváhagyást megadó/kiterjesztő/elutasító/visszavonó ország egyedi azonosító száma (lásd ezen előírás jóváhagyásra vonatkozó rendelkezéseit).

(2) A nem kívánt rész törlendő.

1B. MELLÉKLET

ÉRTESÍTÉS

(Legnagyobb megengedett formátum: A4 [210 × 297 mm])



Kibocsátó: Hatóság neve:

.....

.....

.....

tárgy ([2]): Jóváhagyás megadása
Jóváhagyás kiterjesztése
Jóváhagyás elutasítása
Jóváhagyás visszavonása
Gyártás végleges leállítása

cserefféktárcsára vagy cserefékdobra, a 90. sz. előírás szerint

Jóváhagyás száma: ..... Kiterjesztés száma: .....

1. A kérelmező neve és címe: .....

2. A gyártó neve és címe: .....

3. A féktárcsa vagy fékdob gyártmánya és típusa. .....

4. Járművek/tengelyek/fékek, amelyekhez a cserefféktárcsát vagy cserefékbetétet jóváhagyták: .....

.....

5. Jóváhagyási kérelem benyújtásának dátuma: .....

6. A jóváhagyási vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálat: .....

6.1. Vizsgálati jegyzőkönyv dátuma: .....

6.2. A vizsgálati jegyzőkönyv száma: .....

7. A jóváhagyást megadták/kiterjesztették/elutasították/visszavonták ([2])

8. Hely: .....

9. Dátum: .....

10. Aláírás: .....

11. A típusjóváhagyó hatóságnál őrzött dokumentumok jegyzékét csatoltuk ehhez az értesítéshez; a jegyzéket a szakhatóság kérésre kiadhatja.

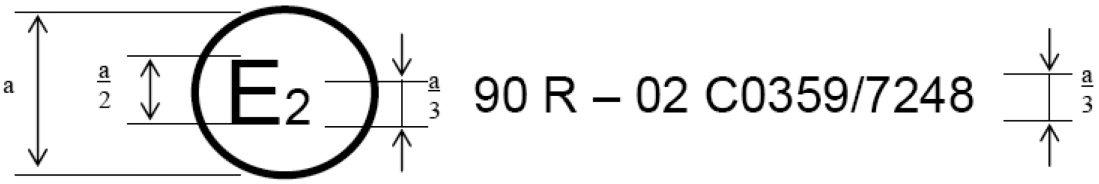
([1]) A jóváhagyást megadó/kiterjesztő/elutasító/visszavonó ország egyedi azonosító száma (lásd ezen előírás jóváhagyásra vonatkozó rendelkezéseit).

([2]) A nem kívánt rész törlendő.

2. MELLÉKLET

A JÓVÁHAGYÁSI JEL ÉS A JÓVÁHAGYÁSI ADATOK ELRENDEZÉSE

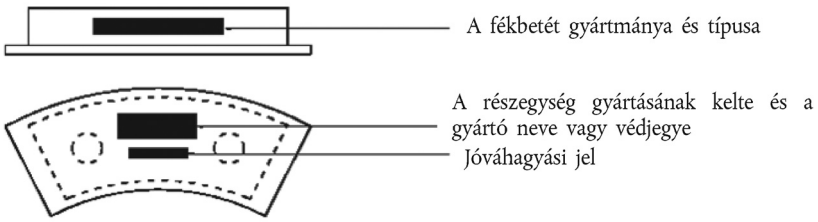
(Lásd ezen előírás 4.2. szakaszát)



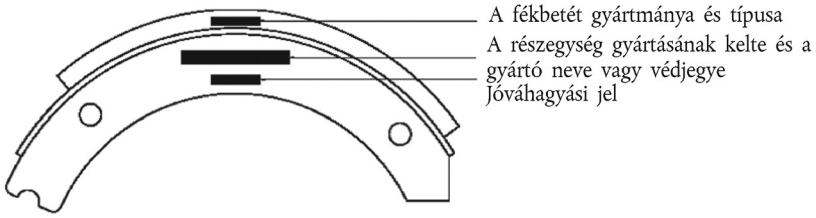
a = legalább 8 mm

A fenti jóváhagyási jel azt mutatja, hogy a szóban forgó tételt Franciaországban hagyták jóvá (E2) a 90. sz. előírásnak megfelelően, a C0359/7248 jóváhagyási számon. A jóváhagyási szám első két számjegye azt jelzi, hogy a jóváhagyást a 02. módosításssorozattal módosított 90. számú előírás szerint adták meg.

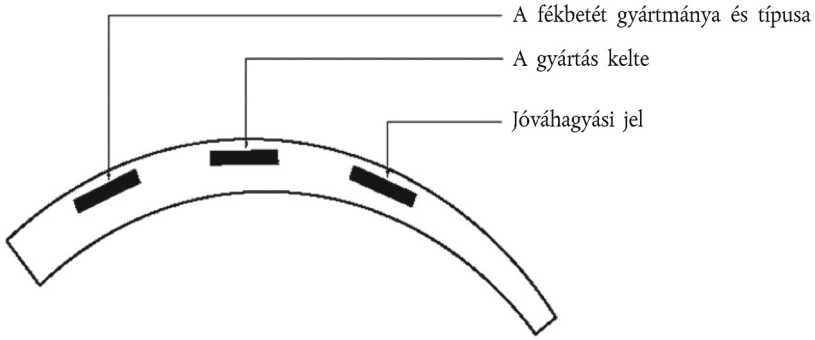
Példa tárcsafékbetét-egység jelölésére



Példa fékpofarészegység jelölésére



Példa dobfékbetét jelölésére



Megjegyzés: A jelölések fenti példákon látható elhelyezése és egymáshoz viszonyított elhelyezése nem kötelező jellegű.

3. MELLÉKLET

AZ M_1, M_2 ÉS N_1 KATEGÓRIÁJÚ JÁRMŰVEK CSERE-FÉKBETÉTRÉSZEGYSÉGEIRE VONATKOZÓ KÖVETELMÉNYEK

1. A 13. és a 13-H. sz. előírásnak való megfelelőség

A 13. és a 13-H. sz. előírás követelményeinek teljesítését járművizsgálat során kell bizonyítani.

1.1. A jármű előkészítése

1.1.1. A próbajármű

Egy olyan járműtípus(ok)ra reprezentatív járművet, amely(ek)re a csere-fékbetétrészegységet jóvá kívánják hagyatni, fel kell szerelni a jóváhagyásra szánt csere-fékbetétrészegységgel és műszerekkel a fékvizsgálatokhoz a 13. és a 13-H. sz. előírás követelményei szerint.

A vizsgálatra benyújtott fékbetétrészegységet fel kell szerelni a megfelelő fékszerkezetre, és amíg nincs rögzítve egy meghatározott bekoptatási eljárás, a gyártó utasításai szerint kell őket bekoptatni a műszaki szolgálattal egyetértésben.

1.1.2. Bekoptatási eljárás

1.1.2.1. Általános feltételek

A vizsgálatra benyújtott fékbetétrészegységeket fel kell szerelni a megfelelő kerékfékszerkezetre. Csere-fékbetétrészegységek esetében új fékbetéteket kell használni. A dobfékbetétek lehetnek előzetesen megmunkáltak a fékbetétek és a dob(ok) közötti lehető legjobb kezdeti illeszkedés érdekében. A vizsgálati járműnek teljesen terhelt állapotban kell lennie.

Összehasonlító vizsgálathoz használt és már a vizsgálati járműre felszerelt eredeti fékbetétrészegységek is használhatók, feltéve, hogy jó állapotban vannak, és kezdeti vastagságuknak legfeljebb 20 százaléka kopott el. Nem lehetnek rajtuk sérülések, repedések, túlzott korrózió vagy túlmelegedés jelei. Bekoptatásukat az alábbiakban leírt eljárással kell elvégezni.

1.1.2.2. Eljárás

Minimum 50 km-es távolságot meg kell tenni, és eközben a féket legalább 100 alkalommal, különböző lassítást eredményező (legalább 1 m/s^2 és 5 m/s^2 között), 50 km/h és 120 km/h közötti kezdeti sebességen működtetni kell. A bekoptatási eljárás során legalább 3 alkalommal el kell érni 250 °C és 500 °C közötti hőmérsékletet tárcsafékbetét-egységek, illetve 150 °C és 250 °C közötti hőmérsékletet dobfékbetét-részegységek esetében (a tárcsa vagy a dob súrlódó felületén mérve). A hőmérséklet nem haladhatja meg az 500 °C-t tárcsafékbetét-egységek, és a 250 °C-t dobfékbetét-részegységek esetében.

1.1.2.3. A fékhatásosság ellenőrzése

Egyszerre csak egy tengelyt fékezve végre kell hajtani 5 fékezést 70 km/h sebességről 0 km/h-ra (első tengely), illetve 45 km/h-ról 0 km/h-ra (hátsó tengely) 4 Mpa vezetéknyomással [1] és 100 °C kezdeti hőmérséklettel az egyes megállások esetében. Az 5 egymást követő nem monoton eredménynek az átlagos legnagyobb lassuláshoz képest a 0,6 m/s^2 (első tengely) vagy 0,4 m/s^2 (hátsó tengely) mértékű tűréshatáron belül kell maradnia.

Amennyiben nem teljesül ez a követelmény, az 1.1.2.2. szakasz szerinti bekoptatási eljárást meg kell hosszabbítani, és az 1.1.2.3. szakasz szerinti fékhatásosság-ellenőrzést meg kell ismételni.

1.2. A jármű fékrendszerét a szóban forgó járműkategóriára (M_1, M_2 vagy N_1) vonatkozó, a 13. sz. előírás 4. melléklete 1. és 2. szakaszában, illetve a 13-H. sz. előírás 3. melléklete 1. és 2. szakaszában foglalt követelményeknek megfelelően kell vizsgálni, aszerint, hogy a rendszer eredeti jóváhagyásának figyelembevételével melyik előírás alkalmazandó. Az alkalmazandó követelmények, illetve vizsgálatok a következők:

1.2.1. Üzemi fékrendszer

1.2.1.1. 0. típusú vizsgálat kioldott tengelykapcsolóval, a jármű terhelve, a 13. sz. előírás 4. mellékletének 1.4.2. szakasza, illetve a 13-H. sz. előírás 3. mellékletének 1.4.2. szakasza szerint.

[1] Nem hidraulikus fékrendszerek esetében ezzel egyenértékű bemeneti értéket kell alkalmazni.

1.2.1.2. 0. típusú vizsgálat zárt tengelykapcsolóval, a jármű terheletlenül és terhelve, a 13. sz. előírás 4. mellékletének 1.4.3.1. szakasza (stabilitási vizsgálat) és 1.4.3.2. szakasza (kizárólag a v = 0,8 v_{max} kezdeti sebességgel végzett vizsgálat) vagy a 13-H. sz. előírás 3. mellékletének 1.4.3.1. és 1.4.3.2. szakasza szerint.

1.2.1.3. I. típusú vizsgálat, a 13. sz. előírás 4. mellékletének 1.5. szakasza vagy a 13-H. sz. előírás 3. mellékletének 1.5. szakasza szerint.

1.2.2. Biztonsági fékrendszer

1.2.2.1. 0. típusú vizsgálat kioldott tengelykapcsolóval, a jármű terhelve, a 13. sz. előírás 4. mellékletének 2.2. szakasza, illetve a 13-H. sz. előírás 3. mellékletének 2.2. szakasza szerint (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 használják a jármű rögzítésére, amelyeknek fékbetéteit jóvá kívánják hagyatni.)

1.2.3.1. A rögzítőfék vizsgálata 18 %-os lejtőn, a jármű terhelve, a 13. sz. előírás 4. mellékletének 2.3.1. szakasza szerint, vagy a rögzítőfék vizsgálata 20 %-os lejtőn, a jármű terhelve, a 13-H. sz. előírás 3. mellékletének 2.3.1. szakasza szerint.

1.3. A járműnek teljesítenie kell a 13. sz. előírás 4. melléklete 2. szakaszának vagy a 13-H. sz. előírás 3. melléklete 2. szakaszának az ilyen kategóriájú járművekre vonatkozó valamennyi követelményét.

2. Kiegészítő követelmények

A kiegészítő követelményeknek való megfelelést a következő két módszer egyikével kell bizonyítani:

2.1. Járművizsgálat (osztott tengelyes vizsgálat)

Ehhez a vizsgálathoz a járműnek teljesen terhelt állapotban kell lennie, és a fékezést kioldott tengelykapcsolóval, 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 működhetnek.

Ha a hátsó tengely fékjeire kívánják jóváhagyatni a fékbetétrészegységet, a vizsgálat alatt az első tengely fékjei nem működhetnek.

2.1.1. Hidegfékhatás-egyenértékűségi vizsgálat

Össze kell hasonlítani a csere-fékbetétrészegység és az eredeti fékbetétrészegység 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 6 m/s^2 átlagos legnagyobb lassulás kialakulásáig, vagy a szóban forgó jármű-kategóriára megengedett legnagyobb pedálerőig, az alábbi táblázatban megadott kezdeti sebességekkel:

Jármű-kategória	Vizsgálati sebesség km/h-ban	
	Első tengely	Hátsó tengely
M_1	70	45
M_2	50	40
N_1	65	50

A fék kezdeti hőmérséklete minden fékezés előtt legfeljebb 100 °C lehet.

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 vagy vezetéknyomást.

2.1.1.3. Ha az ugyanannál a pedálerőnél vagy vezetéknyomásnál elért átlagos legnagyobb lassulás a kapott görbe felső kétharmadában 15 %-nál nem tér el jobban az eredeti fékbetétrészegységgel kapott értéktől, úgy kell tekinteni, hogy a csere-fékbetétrészegység az eredeti fékbetétrészegységhez hasonló fékhatásossági jellemzőket mutat.

2.1.2. Sebességérzékenységi vizsgálat

2.1.2.1. E melléklet 2.1.1.2. szakasza szerint kapott pedálerővel és 100 °C-nál nem nagyobb kezdeti fékhőmérséklet mellett a következő kezdeti sebességek mindegyikével három fékezést kell végrehajtani:

a) első tengely: 65, 100 km/h és 135 km/h, ha a v_{max} nagyobb, mint 150 km/h;

b) hátsó tengely: 45, 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 legfeljebb 15 %-kal térhetnek el a legkisebb sebességnél regisztrált lassulásoktól.

2.2. Inercia-fékpadi vizsgálat

2.2.1. Mérőkészülékek

A mérésekhez egy inercia-fékpadra kell a szóban forgó járműfékeket felszerelni. A fékpadot úgy kell felműszerezni, hogy az lehetővé tegye a fordulatszám, a féknyomaték, a fékvezetéknyomás, a fékezés megkezdése utáni fordulatok, a fékezési idő és a fékforgórész hőmérsékletének folyamatos regisztrálását.

2.2.2. Vizsgálati feltételek

2.2.2.1. A fékpad forgó tömegének az alábbi táblázatban megadott legnagyobb járműtömeg tengelyre eső része felének és az adott járműtípus(ok)ra 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 fékpad kezdeti fordulatszáma meg kell, hogy feleljen e melléklet 2.2.3. és 2.2.4. szakaszában megadott lineáris járműsebességnek, figyelembe véve a gumiabroncs dinamikus gördülési sugarát.

2.2.2.3. A vizsgálatra benyújtott fékbetéteket fel kell szerelni a megfelelő fékszerkezetre és az alábbi eljárás szerint be kell őket koptatni:

1. bekoptatási szakasz, 64 fékezés 80 km/h-ról 30 km/h-ra változó vezetéknyomás mellett:

		Hátsó tengely	Hátsó tengely
Paraméter	Első tengely	Tárcsafék	Dobfék
Ciklusonkénti fékezések száma	32	32	32

		Hátsó tengely	Hátsó tengely
Paraméter	Első tengely	Tárcsafék	Dobfék
Fékezési sebesség (km/h)	80	80	80
Felengedési sebesség (km/h)	30	30	30
Kezdeti fékhőmérséklet (°C)	< 100	< 100	< 80
Végső fékhőmérséklet (°C)	Nyitott	Nyitott	Nyitott
1. fékezés nyomása (kPa)	1 500	1 500	1 500
2. fékezés nyomása (kPa)	3 000	3 000	3 000
3. fékezés nyomása (kPa)	1 500	1 500	1 500
4. fékezés nyomása (kPa)	1 800	1 800	1 800
5. fékezés nyomása (kPa)	2 200	2 200	2 200
6. fékezés nyomása (kPa)	3 800	3 800	3 800
7. fékezés nyomása (kPa)	1 500	1 500	1 500
8. fékezés nyomása (kPa)	2 600	2 600	2 600
9. fékezés nyomása (kPa)	1 800	1 800	1 800
10. fékezés nyomása (kPa)	3 400	3 400	3 400
11. fékezés nyomása (kPa)	1 500	1 500	1 500
12. fékezés nyomása (kPa)	2 600	2 600	2 600
13. fékezés nyomása (kPa)	1 500	1 500	1 500
14. fékezés nyomása (kPa)	2 200	2 200	2 200
15. fékezés nyomása (kPa)	3 000	3 000	3 000
16. fékezés nyomása (kPa)	4 600	4 600	4 600
17. fékezés nyomása (kPa)	2 600	2 600	2 600
18. fékezés nyomása (kPa)	5 100	5 100	5 100
19. fékezés nyomása (kPa)	2 200	2 200	2 200
20. fékezés nyomása (kPa)	1 800	1 800	1 800
21. fékezés nyomása (kPa)	4 200	4 200	4 200
22. fékezés nyomása (kPa)	1 500	1 500	1 500
23. fékezés nyomása (kPa)	1 800	1 800	1 800
24. fékezés nyomása (kPa)	4 600	4 600	4 600
25. fékezés nyomása (kPa)	2 600	2 600	2 600
26. fékezés nyomása (kPa)	1 500	1 500	1 500
27. fékezés nyomása (kPa)	3 400	3 400	3 400
28. fékezés nyomása (kPa)	2 200	2 200	2 200
29. fékezés nyomása (kPa)	1 800	1 800	1 800

		Hátsó tengely	Hátsó tengely
Paraméter	Első tengely	Tárcsafék	Dobfék
30. fékezés nyomása (kPa)	3 000	3 000	3 000
31. fékezés nyomása (kPa)	1 800	1 800	1 800
32. fékezés nyomása (kPa)	3 800	3 800	3 800
Ciklusok száma	2	2	2

2. bekoptatási szakasz, 10 megállás 100 km/h-ról 5 km/h-ra 0,4 g lassulás és növekvő kezdeti hőmérsékletek mellett:

		Hátsó tengely	Hátsó tengely
Paraméter	Első tengely	Tárcsafék	Dobfék
Ciklusonkénti megállások száma	10	10	10
Fékezési sebesség (km/h)	100	100	100
Felengedési sebesség (km/h)	< 5	< 5	< 5
Lassulási szint (g)	0,4	0,4	0,4
Legnagyobb nyomás (kPa)	16 000	16 000	10 000
1. kezdeti hőmérséklet (°C)	< 100	< 100	< 100
2. kezdeti hőmérséklet (°C)	< 215	< 215	< 151
3. kezdeti hőmérséklet (°C)	< 283	< 283	< 181
4. kezdeti hőmérséklet (°C)	< 330	< 330	< 202
5. kezdeti hőmérséklet (°C)	< 367	< 367	< 219
6. kezdeti hőmérséklet (°C)	< 398	< 398	< 232
7. kezdeti hőmérséklet (°C)	< 423	< 423	< 244
8. kezdeti hőmérséklet (°C)	< 446	< 446	< 254
9. kezdeti hőmérséklet (°C)	< 465	< 465	< 262
10. kezdeti hőmérséklet (°C)	< 483	< 483	< 270
Ciklusok száma	1	1	1

Helyreállás, 18 fékezés 80 km/h-ról 30 km/h-ra 3 000 kPa vezetéknyomás mellett:

		Hátsó tengely	Hátsó tengely
Paraméter	Első tengely	Tárcsafék	Dobfék
Ciklusonkénti megállások száma	18	18	18
Fékezési sebesség (km/h)	80	80	80
Felengedési sebesség (km/h)	30	30	30
Nyomás (kPa)	3 000	3 000	3 000
Kezdeti fékhőmérséklet (°C)	< 100	< 100	< 80
Végső fékhőmérséklet (°C)	Nyitott	Nyitott	Nyitott
Ciklusok száma	1	1	1

2.2.2.4. Végre kell hajtani 5 fékezést 80 km/h-ról 0 km/h-ra 4 MPa vezetéknyomás és az egyes megállások esetében 100 °C-os kezdeti hőmérséklet mellett. Az öt egymást követő nem monoton eredménynek az átlagos legnagyobb lassuláshoz képest a 0,6 m/s^2 mértékű tűréshatáron belül kell maradnia.

Amennyiben nem teljesül ez a követelmény, az „1. bekoptatási szakaszt" a kívánt fékhatásosság-stabilitás eléréséig kell ismételni.

2.2.2.5. Hűtőlevegő használata megengedett. A fékezés során a fékre áramló levegő sebessége:

$v_{air} = 0{,}33\ v$

ahol:

v = a jármű vizsgálati sebessége a fékezés kezdetekor.

2.2.3. Hidegfékhatás-egyenértékűségi vizsgálat

Össze kell hasonlítani a csere-fékbetétrészegység és az eredeti fékbetétrészegység hideg fékhatásosságát a következő módszerrel végzett vizsgálat eredményeinek összevetésével:

2.2.3.1. Az M_1 és N_1 jármű-kategóriák esetében 80 km/h, az M_2 esetében 60 km/h kezdeti sebességről indulva, az egyes fékezések előtt 100 °C-nál nem magasabb fékhőmérséklet mellett legalább hat fékezést kell végrehajtani fokozatosan növekvő vezetéknyomással, 6 m/s^2 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/s^2 lassulás eléréséhez szükséges vezetéknyomást.

2.2.3.3. Ha az ugyanannál a pedálerőnél vagy vezetéknyomásnál elért átlagos legnagyobb lassulás a kapott görbe felső kétharmadában 15 %-nál nem tér el jobban az eredeti fékbetétrészegységgel kapott értéktől, úgy kell tekinteni, hogy a csere-fékbetétrészegység az eredeti fékbetétrészegységhez hasonló fékhatásossági jellemzőket mutat.

2.2.4. Sebességérzékenységi vizsgálat

2.2.4.1. A 2.2.3.2. szakasz szerint kapott vezetéknyomással és 100 °C-nál nem magasabb kezdeti fékhőmérséklet mellett az alábbi lineáris járműsebességnek megfelelő fordulatszámok mindegyikével három fékezést kell végrehajtani:

75, 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 legfeljebb 15 %-kal térhetnek el a legkisebb sebességnél regisztrált lassulásoktól.

4. MELLÉKLET

AZ M_3, N_2 ÉS N_3 KATEGÓRIÁJÚ JÁRMŰVEK CSERE-FÉKBETÉTRÉSZEGYSÉGEIRE ÉS DOBFÉKBETÉTJEIRE VONATKOZÓ KÖVETELMÉNYEK

1. Járművizsgálat

1.1. A próbajármű

Egy olyan járműtípus(ok)ra reprezentatív járművet, amelyre/amelyekre a csere-fékbetétrészegységet vagy dobfékbetétet jóvá kívánják hagyatni, fel kell szerelni a jóváhagyásra szánt fékbetétrészegységgel vagy dobfékbetéttel és a fékvizsgálatokhoz használatos műszerekkel a 13. sz. előírás követelményei szerint.

A vizsgálatra benyújtott fékbetétrészegységet fel kell szerelni a megfelelő fékszerkezetre, és amíg nincs rögzítve egy meghatározott bekoptatási eljárás, a gyártó utasításai szerint kell őket bekoptatni a műszaki szolgálattal egyetértésben.

1.2. Vizsgálatok és követelmények

1.2.1. A 13. sz. előírásnak való megfelelőség

1.2.1.1. A jármű fékrendszerét a szóban forgó jármű-kategóriára (M_3, N_2 vagy N_3) vonatkozó, a 13. sz. előírás 4. melléklete 1. és 2. szakaszában foglalt követelményeknek megfelelően kell vizsgálni. Az alkalmazandó követelmények, illetve vizsgálatok a következők:

1.2.1.1.1. Üzemi fékrendszer

1.2.1.1.1.1. 0. típusú vizsgálat kioldott tengelykapcsolóval, a jármű terhelve

1.2.1.1.1.2. 0. típusú vizsgálat zárt tengelykapcsolóval, a jármű terheletlenül és terhelve, a 13. sz. előírás 4. mellékletének 1.4.3.1. (stabilitási vizsgálat) és 1.4.3.2. (csak a $v = 0{,}8\ v_{max}$ kezdeti sebességgel végzett vizsgálat) szakasza szerint.

1.2.1.1.1.3. I. típusú vizsgálat a 13. sz. előírás 4. mellékletének 1.5.1. és 1.5.3. szakasza szerint

1.2.1.1.1.4. II. típusú vizsgálat

A terhelt járművet úgy kell vizsgálni, hogy a bevitt energia egyenértékű legyen azzal, amit ugyanennyi idő alatt a terhelt, 2,5 %-os lejtőn lefelé 30 km/h átlagos sebességgel 6 km távolságot megtevő járműnél regisztráltak, üres sebességfokozatban, úgy, hogy a fékezési energiát egyedül az üzemi fékrendszer veszi fel.

1.2.1.1.2. Biztonsági fékrendszer

1.2.1.1.2.1. 0. típusú vizsgálat kioldott tengelykapcsolóval, a jármű terhelve (ez a vizsgálat elhagyható, ha azt az e melléklet 1.2.2. szakasza szerinti vizsgálatok helyettesítik).

1.2.1.1.3. Rögzítőfékrendszer

(Csak akkor kell alkalmazni, ha azokat a fékeket használják a jármű rögzítésére, amelyeknek fékbetéteit jóvá kívánják hagyatni.)

1.2.1.1.3.1. Vizsgálat 18 %-os lejtőn lefelé, a jármű terhelve

1.2.1.2. A járműnek teljesítenie kell a 13. sz. előírás 4. melléklete 2. szakaszának az ilyen kategóriájú járművekre vonatkozó valamennyi követelményét.

1.2.2. Kiegészítő követelmények (osztott tengelyes vizsgálat)

Az alábbiakban bemutatott vizsgálatokhoz a járműnek teljesen terhelt állapotban kell lennie, és a fékezést kioldott tengelykapcsolóval, 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 vagy dobfékbetétet, a vizsgálat alatt a hátsó tengely fékjei nem működhetnek.

Ha a hátsó tengely fékjeire kívánják jóváhagyatni a fékbetétrészegységet vagy dobfékbetétet, a vizsgálat alatt az első tengely fékjei nem működhetnek.

1.2.2.1. Hidegfékhatás-egyenértékűségi vizsgálat

Össze kell hasonlítani a csere-fékbetétrészegység vagy cseredobfékbetét és az eredeti fékbetétrészegység vagy az eredeti dobfékbetét hideg fékhatásosságát a következő módszerrel végzett vizsgálat eredményeinek összevetésével:

1.2.2.1.1. Legalább hat fékezést kell végrehajtani fokozatosan növekvő pedálerőkkel vagy vezetéknyomással a kerék blokkolásáig, vagy 3,5 m/s^2 átlagos, legnagyobb lassulás kialakulásáig, vagy a megengedett legnagyobb pedálerőig vagy a legnagyobb vezetéknyomásig, 45 km/h kezdeti sebesség és az egyes fékezések kezdetekor legfeljebb 100 °C-os fékhőmérséklet mellett.

1.2.2.1.2. Minden fékezésnél fel kell jegyezni és az átlagos legnagyobb lassulás függvényében ábrázolni kell a pedálerőt vagy a vezetékben fellépő nyomást, és meg kell határozni a 3 m/s^2 átlagos legnagyobb lassulás eléréséhez (ha ez lehetséges) szükséges pedálerőt vagy vezetékben fellépő nyomást. Ha ezeket az értékeket nem lehet elérni, alternatívaként meg kell határozni a legnagyobb lassulás eléréséhez szükséges pedálerőt vagy vezetéknyomást.

1.2.2.1.3. Ha az ugyanannál a pedálerőnél vagy vezetéknyomásnál elért átlagos legnagyobb lassulás a kapott görbe felső kétharmadában 15 %-nál nem tér el jobban az eredeti fékbetétrészegységgel vagy eredeti dobfékbetéttel kapott értéktől, úgy kell tekinteni, hogy a csere-fékbetétrészegység vagy cseredobfékbetét az eredeti fékbetétrészegységhez vagy eredeti dobfékbetéthez hasonló fékhatásossági jellemzőket mutat.

1.2.2.2. Sebességérzékenységi vizsgálat

1.2.2.2.1. E melléklet 1.2.2.1.2. szakasza szerint kapott pedálerővel és 100 °C-nál nem magasabb kezdeti fékhőmérséklet mellett a következő kezdeti sebességek mindegyikével három fékezést kell végrehajtani:

40 km/h-ról 20 km/h-ra,

60 km/h-ról 40 km/h-ra, és

80 km/h-ról 60 km/h-ra (ha $v_{max} \geq 90$ km/h).

1.2.2.2.2. A három fékezés mindegyik csoportjára átlagolni kell az eredményeket, és a sebességet a megfelelő átlagos legnagyobb lassulás függvényében kell ábrázolni.

1.2.2.2.3. A nagyobb sebességeknél regisztrált átlagos legnagyobb lassulások legfeljebb 25 %-kal térhetnek el a legkisebb sebességnél regisztrált lassulásoktól.

2. Inercia-fékpadi vizsgálat

2.1. Mérőkészülékek

A mérésekhez egy inercia-fékpadra kell a szóban forgó járműfékeket felszerelni. A fékpadot úgy kell felműszerezni, hogy az lehetővé tegye a fordulatszám, a féknyomaték, a fékvezetéknyomás, a fékezés megkezdése utáni fordulatok, a fékezési idő és a fékforgórész hőmérsékletének folyamatos regisztrálását.

2.1.1. Vizsgálati feltételek

2.1.1.1. A fékpad forgó tömegének a legnagyobb járműtömeg 0,55. része tengelyre eső része felének és az adott járműtípus(ok)ra engedélyezett legnagyobb gumiabroncs gördülési sugarának kell megfelelnie.

2.1.1.2. A fékpad kezdeti fordulatszáma meg kell, hogy feleljen az alábbi szakaszokban megadott lineáris járműsebességnek, figyelembe véve az adott járműtípus(ok)ra engedélyezett legnagyobb és legkisebb gumiabroncs dinamikus gördülési sugarának átlagát.

2.1.1.3. A vizsgálatra benyújtott fékbetétrészegységet vagy dobfékbetéteket fel kell szerelni a megfelelő fékszerkezetre, és amíg nincs rögzítve egy meghatározott bekoptatási eljárás, a gyártó utasításai szerint kell őket bekoptatni a műszaki szolgálattal egyetértésben.

2.1.1.4. Hűtőlevegő használata esetén a fékre áramló levegő sebessége:

$v_{air} = 0{,}33v$

ahol:

v = a jármű vizsgálati sebessége a fékezés kezdetekor.

2.1.1.5. A fékre szerelt működtetődugattyúnak az adott járműtípus(ok)ra engedélyezett legkisebb méretűnek kell lennie.

2.2. Vizsgálatok és követelmények

2.2.1. A 13. sz. előírásból származó vizsgálatok

2.2.1.1. 0. típusú vizsgálat

60 km/h kezdeti sebességről indulva, az egyes fékezések előtt 100 °C-nál nem magasabb fékhőmérséklet mellett legalább hat fékezést kell végrehajtani fokozatosan növekvő vezetéknyomással a járműtípus(ok) fékrendszere által folyamatosan biztosított vezetéknyomás-értékig (pl. a kompresszor bekapcsolási nyomása). Legalább 5 m/s^2 átlagos legnagyobb lassulást kell elérni.

2.2.1.2. 0. típusú vizsgálat, fékhatásosság nagy sebességen

A fékezés kezdetekor legfeljebb 100 °C-os fékhőmérséklet mellett végre kell hajtani három fékezést 100 km/h sebességről N_2 jármű-kategóriát érintő jóváhagyás, illetve 90 km/h sebességről M_3 és N_3 jármű-kategóriát érintő jóváhagyás esetén a 2.2.1.1. szakaszban meghatározott garantált vezetéknyomás segítségével. A három fékezés során elért átlagos legnagyobb lassulás középértékének el kell érnie legalább a 4 m/s^2 értéket.

2.2.1.3. I. típusú vizsgálat

2.2.1.3.1. Melegítési eljárás

Végre kell hajtani 20 egymást követő fékezést v_1 = 60 km/h és v_2 = 30 km/h sebességről, 60 másodperces ciklusidővel, az első fékezésnél legfeljebb 100 °C-os fékhőmérséklettel kezdve. A vezetéknyomásnak az első fékezéskor 3 m/s^2 lassulásnak kell megfelelnie és a további fékezések során állandónak kell maradnia.

2.2.1.3.2. Meleg fékhatásosság

A melegítési eljárás befejeztével meg kell mérni a meleg fékhatásosságot a fenti 2.2.1.1. szakasz feltételei mellett, a 2.2.1.1. szakaszban meghatározott garantált vezetéknyomás alkalmazásával (a hőmérsékleti viszonyok eltérőek lehetnek). A meleg fékkel elért átlagos legnagyobb lassulás nem lehet kisebb, mint a hideg fékkel elért érték 60 %-a vagy 4 m/s^2.

2.2.1.3.3. Helyreállás

A meleg fékezés után 120 másodperccel kezdve 5 teljes megállást kell végezni a fenti 2.2.1.3.1. szakaszban megadott vezetéknyomással, legalább 2 perces intervallumokban, 60 km/h kezdeti sebességről. Az ötödik fékezés kezdetekor a fékhőmérséklet nem lehet nagyobb, mint 100 °C, és az elért átlagos legnagyobb lassulás legfeljebb 10 százalékkal térhet el a 60 km/h sebességen végzett 0. típusú vizsgálat vezetéknyomás/lassulás arányából számított értéktől.

2.2.1.4. II. típusú vizsgálat

2.2.1.4.1. Melegítési eljárás

A fékeket 12 percen keresztül 30 km/h állandó sebességen 0,15 m/s^2 lassulásnak megfelelő állandó féknyomaték segítségével fel kell melegíteni.

2.2.1.4.2. Meleg fékhatásosság

A melegítési eljárás befejeztével meg kell mérni a meleg fékhatásosságot a fenti 2.2.1.1. szakasz feltételei mellett, a 2.2.1.1. szakaszban meghatározott garantált vezetéknyomás alkalmazásával (a hőmérsékleti viszonyok eltérőek lehetnek). A meleg fékkel elért átlagos legnagyobb lassulás nem lehet kisebb, mint 3,75 m/s^2.

2.2.1.5. A rögzítőfék-hatásosság statikus vizsgálata

2.2.1.5.1. Az alkalmazások teljes tartományát figyelembe véve meg kell határozni a legkedvezőtlenebb esetet a fék működtető ereje, az egy tengely által fékezendő legnagyobb járműtömeg és a gumiabroncs sugara tekintetében.

2.2.1.5.2. Be kell húzni a féket a fenti 2.2.1.5.1. szakaszban meghatározott működtető erővel.

2.2.1.5.3. A fékpad tengelyére enyhén növekvő nyomatékot kell alkalmazni a dob vagy tárcsa elfordításához. Abban a pillanatban, amikor a tengely elkezd mozogni, meg kell mérni a kimenő nyomatékot a féknél, majd ki kell számítani a megfelelő tengelyfékerőt a 2.2.1.5.1. szakaszban meghatározott gumiabroncssugár segítségével.

2.2.1.5.4. A 2.2.1.5.3. szakasz szerint mért fékerő és a 2.2.1.5.1. szakasz szerint meghatározott járműtömeg felének hányadosa legalább 0,18 kell, hogy legyen.

2.2.2. Hidegfékhatás-egyenértékűségi vizsgálat

Össze kell hasonlítani a csere-fékbetétrészegység vagy cseredobfékbetét és az eredeti fékbetétrészegység vagy az eredeti dobfékbetét hideg fékhatásosságát a 2.2.1.1. szakaszban leírt 0. típusú vizsgálat eredményeinek összevetésével.

2.2.2.1. A 2.2.1.1. szakaszban leírt 0. típusú vizsgálatot az eredeti fékbetétrészegység vagy eredeti dobfékbetét egy készletével kell végrehajtani.

2.2.2.2. Ha az ugyanannál a vezetéknyomásnál elért átlagos legnagyobb lassulás a kapott görbe felső kétharmadában 15 %-nál nem tér el jobban az eredeti fékbetétrészegységgel vagy eredeti dobfékbetéttel kapott értéktől, akkor úgy kell tekinteni, hogy a csere-fékbetétrészegység vagy cseredobfékbetét az eredeti fékbetétrészegységhez vagy eredeti dobfékbetéthez hasonló fékhatásossági jellemzőket mutat.

2.2.3. Sebességérzékenységi vizsgálat

2.2.3.1. A 2.2.1.1. szakaszban meghatározott garantált vezetéknyomással és 100 °C-nál nem magasabb kezdeti fékhőmérséklet mellett a következő kezdeti sebességek mindegyikével három fékezést kell végrehajtani:

60 km/h-ról 30 km/h-ra,

80 km/h-ról 60 km/h-ra, és

110 km/h-ról 80 km/h-ra (ha $v_{max} \geq 90$ km/h).

2.2.3.2. A három fékezés mindegyik csoportjára átlagolni kell az eredményeket, és a sebességet a megfelelő átlagos legnagyobb lassulás függvényében kell ábrázolni.

2.2.3.3. A nagyobb sebességeknél regisztrált átlagos legnagyobb lassulások legfeljebb 25 %-kal térhetnek el a legkisebb sebességnél regisztrált lassulásoktól.

5. MELLÉKLET

AZ O_1 ÉS O_2 KATEGÓRIÁJÚ JÁRMŰVEK CSERE-FÉKBETÉTRÉSZEGYSÉGEIRE VONATKOZÓ KÖVETELMÉNYEK

1. Általános előírások

Az ebben a mellékletben bemutatott vizsgálati módszer egy inercia-fékpadi vizsgálaton alapul. A vizsgálatok vizsgálati járművön vagy gördülő fékerőmérő fékpadon is végrehajthatók, feltéve, hogy ugyanazon vizsgálati körülmények érhetők el és ugyanazokat a paramétereket lehet mérni, mint az inercia-fékpadon.

2. Mérőkészülékek

A mérésekhez egy inercia-fékpadra kell a szóban forgó járműfékeket felszerelni. A fékpadot úgy kell felműszerezni, hogy az lehetővé tegye a fordulatszám, a féknyomaték, a fékvezeték-nyomás vagy pedálerő, a fékezés megkezdése utáni fordulatok, a fékezési idő és a fékforgórész hőmérsékletének folyamatos regisztrálását.

2.1. Vizsgálati feltételek

2.1.1. A fékpad forgó tömegének a legnagyobb járműtömeg tengelyre eső része felének és az adott járműtípus(ok)ra engedélyezett legnagyobb gumiabroncs gördülési sugarának kell megfelelnie.

2.1.2. A fékpad kezdeti fordulatszáma megfelel e melléklet 3.1. szakaszában megadott lineáris járműsebességnek, figyelembe véve az adott járműtípus(ok)ra engedélyezett legkisebb gumiabroncs dinamikus gördülési sugarát.

2.1.3. A vizsgálatra benyújtott fékbetétrészegységet fel kell szerelni a megfelelő fékszerkezetre, és amíg nincs rögzítve egy meghatározott bekoptatási eljárás, a gyártó utasításai szerint kell őket bekoptatni a műszaki szolgálattal egyetértésben.

2.1.4. Hűtőlevegő használata esetén a fékre áramló levegő sebessége:

$$v_{air} = 0{,}33v$$

ahol:

v = a jármű vizsgálati sebessége a fékezés kezdetekor.

2.1.5. A fékre szerelt működtető berendezésnek ugyanolyannak 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 fékhőmérséklet 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 legfeljebb 100 °C-os fékforgórész-hőmérsékletről indulva folyamatos fékezéssel fel kell melegíteni a 13. sz. előírás 4. melléklete 1.5.2. szakaszának előírásai szerint.

3.2.2. Meleg fékhatásosság

A melegítési eljárás befejeztével 40 km/h kezdeti sebességgel meg kell mérni a meleg fékhatásosságot a fenti 3.2.1. szakasz feltételei mellett, ugyanazon vezetéknyomás vagy pedálerő alkalmazásával (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. Hidegfékhatás-egyenértékűségi vizsgálat

Össze kell hasonlítani a csere-fékbetétrészegység és az eredeti fékbetétrészegység hideg fékhatásosságát a 3.1. szakaszban leírt 0. típusú vizsgálat eredményeinek összevetésével.

3.3.1. A 3.1. szakaszban leírt 0. típusú vizsgálatot az eredeti fékbetétrészegység egy készletével kell végrehajtani.

3.3.2. Ha az ugyanannál a vezetéknyomásnál vagy pedálerőnél elért átlagos legnagyobb lassulás a kapott görbe felső kétharmadában 15 %-nál nem tér el jobban az eredeti fékbetétrészegységgel kapott értéktől, akkor úgy kell tekinteni, hogy a csere-fékbetétrészegység az eredeti fékbetétrészegységhez hasonló fékhatásossági jellemzőket mutat.

6. MELLÉKLET

AZ O_3 ÉS O_4 KATEGÓRIÁJÚ JÁRMŰVEK CSERE-FÉKBETÉTRÉSZEGYSÉGEIRE ÉS DOBFÉKBETÉTJEIRE VONATKOZÓ KÖVETELMÉNYEK

1. Vizsgálati feltételek

Az ebben a mellékletben előírt vizsgálatok végrehajthatók vizsgálati járművön vagy inercia-fékpadon vagy gördülő fékerőmérő fékpadon a 13. sz. előírás 11. melléklete 2. függelékének 3.1–3.4. szakaszában említettekkel megegyező feltételekkel.

A vizsgálatra benyújtott fékbetétrészegységet fel kell szerelni a megfelelő fékszerkezetre, és amíg nincs rögzítve egy meghatározott bekoptatási eljárás, a gyártó utasításai szerint kell őket bekoptatni a műszaki szolgálattal egyetértésben.

2. Vizsgálatok és követelmények

2.1. A 13. sz. előírás 11. mellékletének való megfelelőség

A fékeket a 13. sz. előírás 11. melléklete 2. függeléke 3.5. szakaszában foglalt követelményeknek megfelelően kell vizsgálni.

2.1.1. Az eredményeket a 13. sz. előírás 11. melléklete 3. függeléke szerinti nyomtatványon kell jelenteni.

2.1.2. Össze kell hasonlítani ezen eredményeket és az ugyanazon körülmények között az eredeti fékbetétrészegységekkel vagy eredeti dobfékbetétekkel kapott eredményeket.

2.1.3. A csere-fékbetétrészegység vagy cseredobfékbetét ugyanazon bemeneti nyomatékon elért meleg fékhatásosságának az I. típusú vagy a III. típusú vizsgálatban (az adott esettől függően) az alábbi értéket kell adnia:

a) egyenlő vagy nagyobb, mint az eredeti fékbetétrészegység vagy az eredeti dobfékbetét meleg fékhatásossága; vagy

b) a csere-fékbetétrészegység vagy cseredobfékbetét hideg fékhatásosságának legalább 90 százaléka.

A működtető megfelelő lökete nem haladhatja meg az eredeti fékbetétrészegységgel vagy eredeti dobfékbetéttel elért érték 110 százalékát, és nem haladhatja meg a 13. sz. előírás 11. melléklete 2. függelékének 2. szakaszában meghatározott s_p értéket. Amennyiben az eredeti fékbetétrészegységet vagy dobfékbetétet a II. típusú vizsgálati követelmények alapján vizsgálják, a 13. sz. előírás 4. mellékletének 1.7.2. szakaszában foglalt minimumkövetelményeket (III. típusú vizsgálat) kell alkalmazni a csere-fékbetétrészegység vagy dobfékbetét tekintetében.

2.2. Hidegfékhatás-egyenértékűségi vizsgálat (0. típus)

2.2.1. E melléklet 1. szakaszának feltételei szerint és 60 km/h kezdeti sebességről indulva, 100 °C-nál nem magasabb fékhőmérséklet mellett legalább 6 egymást követő fékezést kell végrehajtani fokozatosan növekvő pedálerővel vagy vezetéknyomással 6,5 bar nyomásig vagy 6 m/s^2 lassulás eléréséig.

2.2.2. Minden fékezésnél fel kell jegyezni és ábrázolni kell a pedálerőt vagy vezetéknyomást és az átlagos féknyomatékot vagy az átlagos legnagyobb lassulást.

2.2.3. Össze kell hasonlítani ezen eredményeket és az azonos vizsgálati körülmények között az eredeti fékbetétrészegységekkel vagy eredeti dobfékbetétekkel kapott eredményeket.

2.2.4. Ha az ugyanannál a bemeneti erőnél vagy vezetéknyomásnál elért átlagos legnagyobb lassulás a kapott görbe felső kétharmadában – 5 % és + 15 % közötti értékben tér el az eredeti fékbetétrészegységgel vagy eredeti dobfékbetéttel kapott értéktől, úgy kell tekinteni, hogy a csere-fékbetétrészegység vagy cseredobfékbetét az eredeti fékbetétrészegységhez vagy eredeti dobfékbetéthez hasonló fékhatásossági jellemzőket mutat.

7. MELLÉKLET

AZ L KATEGÓRIÁJÚ JÁRMŰVEK CSERE-FÉKBETÉTRÉSZEGYSÉGEIRE VONATKOZÓ KÖVETELMÉNYEK

1. Vizsgálati feltételek

1.1. Egy olyan járműtípus(ok)ra reprezentatív járművet, amelyre/amelyekre a csere-fékbetétrészegységet jóvá kívánják hagyatni, fel kell szerelni a jóváhagyásra szánt csere-fékbetétrészegységgel és a fékvizsgálatokhoz használatos műszerekkel a 78. sz. előírás követelményei szerint.

1.2. A vizsgálatra benyújtott fékbetétrészegységet fel kell szerelni a megfelelő fékszerkezetre, és amíg nincs rögzítve egy meghatározott bekoptatási eljárás, a gyártó utasításai szerint kell őket bekoptatni a műszaki szolgálattal egyetértésben.

1.3. A 78. sz. előírás 2.9. szakasza értelmében kombinált fékrendszerrel rendelkező járművekhez szánt fékbetétrészegységek esetében az első és hátsó tengelyekre szerelt, jóváhagyatni kívánt fékbetétrészegység-kombináció(ka)t kell vizsgálni.

A kombináció állhat mindkét tengely esetében csere-fékbetétrészegységekből és/vagy az egyik tengelyen csere-fékbetétrészegységből, a másik tengelyen pedig eredeti fékbetétrészegységből.

2. Vizsgálatok és követelmények

2.1. A 78. sz. előírásnak való megfelelőség

2.1.1. A jármű fékrendszerét a szóban forgó jármű-kategóriára (L_1, L_2, L_3, L_4 vagy L_5) vonatkozó, a 78. sz. előírás 3. melléklete 1. szakaszában foglalt követelményeknek megfelelően kell vizsgálni. Az alkalmazandó követelmények, illetve vizsgálatok a következők:

2.1.1.1. 0. típusú vizsgálat kioldott tengelykapcsolóval

A vizsgálatot csak terhelt állapotban lehet elvégezni. Legalább hat fékezést kell végrehajtani fokozatosan növekvő pedálerőkkel vagy vezetéknyomással a kerék blokkolásáig, vagy 6 m/s^2 lassulás eléréséig vagy a megengedett legnagyobb pedálerőig.

2.1.1.2. 0. típusú vizsgálat zárt tengelykapcsolóval

Csak L_3, L_4 és L_5 kategóriájú járművek esetében alkalmazható.

2.1.1.3. 0. típusú vizsgálat nedves fékkel

Nem alkalmazandó L_5 kategóriájú járműveken vagy azon dobfékek vagy teljesen zárt tárcsafékek esetében, amelyekre a 78. sz. előírásnak való megfelelőséget vizsgáló jóváhagyási folyamat során nem kell végrehajtani ezt a vizsgálatot.

2.1.1.4. I. típusú vizsgálat

Csak L_3, L_4 és L_5 kategóriájú járművek esetében alkalmazható.

2.1.2. A járműnek teljesítenie kell a 78. sz. előírás 3. melléklete 2. szakaszának az ilyen kategóriájú járművekre vonatkozó összes követelményét.

2.2. Kiegészítő követelmények

2.2.1. Hidegfékhatás-egyenértékűségi vizsgálat

Össze kell hasonlítani a csere-fékbetétrészegység és az eredeti fékbetétrészegység hideg fékhatásosságát a 2.1.1.1. szakaszban leírt 0. típusú vizsgálat eredményeinek összevetésével.

2.2.1.1. A 2.1.1.1. szakaszban leírt 0. típusú vizsgálatot az eredeti fékbetétrészegység egy készletével kell végrehajtani.

2.2.1.2. Ha az ugyanannál a vezetéknyomásnál elért átlagos legnagyobb lassulás a kapott görbe felső kétharmadában 15 %-nál nem tér el jobban az eredeti fékbetétrészegységgel kapott értéktől, úgy kell tekinteni, hogy a csere-fékbetétrészegység az eredeti fékbetétrészegységhez hasonló fékhatásossági jellemzőket mutat.

2.2.2. Sebességérzékenységi vizsgálat

Ez a vizsgálat csak L_3, L_4 és L_5 kategóriájú járművek esetében alkalmazandó, és terhelt járművön kell végezni a 0. típusú vizsgálat feltételei szerint, kioldott tengelykapcsolóval. A vizsgálati sebességek azonban eltérőek.

2.2.2.1. A 2.1.1.1. szakaszban leírt 0. típusú vizsgálatok eredményei alapján meg kell határozni az adott jármű-kategória átlagos legnagyobb lassulása minimális elvárt értékének megfelelő pedálerőt vagy vezetéknyomást.

2.2.2.2. A 2.2.2.1. szakaszban meghatározott pedálerővel vagy vezetéknyomással és 100 °C-nál nem magasabb kezdeti fékhőmérséklet mellett a következő kezdeti sebességek mindegyikével három fékezést kell végrehajtani:

40 km/h, 80 km/h és 120 km/h (ha $v_{max} \geq 130$ km/h)

2.2.2.3. A három fékezés mindegyik csoportjára átlagolni kell az eredményeket, és a sebességet a megfelelő átlagos legnagyobb lassulás függvényében kell ábrázolni.

2.2.2.4. A nagyobb sebességeknél regisztrált átlagos legnagyobb lassulások legfeljebb 15 %-kal térhetnek el a legkisebb sebességnél regisztrált lassulásoktól.

---

8. MELLÉKLET

A jármű üzemi fékrendszerétől független, különálló rögzítőfékrendszerekben való használatra szánt csere-fékbetétrészegységekre vonatkozó műszaki előírások

1. A 13. és a 13-H. sz. előírásnak való megfelelőség

A 13. és a 13-H. sz. előírás követelményeinek teljesítését járművizsgálat során kell bizonyítani.

1.1. Járművizsgálat

Egy olyan járműtípus(ok)ra reprezentatív járművet, amely(ek)re a csere-fékbetétrészegységet jóvá kívánják hagyatni, fel kell szerelni a jóváhagyásra szánt csere-fékbetétrészegységgel és műszerekkel a fékvizsgálatokhoz a 13. vagy 13-H. sz. előírás követelményei szerint, attól függően, hogy melyik az alkalmazandó. A járműnek teljesen terhelt állapotban kell lennie. A vizsgálatra benyújtott fékbetéteket fel kell szerelni a megfelelő fékszerkezetekre, bekoptatás nélkül.

1.2. A jármű rögzítőfékrendszerét a 13. sz. előírás 4. mellékletének 2.3. szakaszában vagy a 13-H. sz. előírás 3. mellékletének 2.3. szakaszában foglalt valamennyi követelménynek megfelelően kell vizsgálni, aszerint, hogy a rendszer eredeti jóváhagyásának figyelembevételével melyik előírás alkalmazandó.

---

9. MELLÉKLET

A GYÁRTÁS MEGFELELŐSÉGÉRE VONATKOZÓ KÜLÖNLEGES KIEGÉSZÍTŐ ELJÁRÁSOK

A. RÉSZ

A súrlódási tulajdonságok megállapítása fékpadi vizsgálattal

1. Bevezetés

Az A. rész az ezen előírás értelmében jóváhagyott csere-fékbetétrészegységekre vagy cseredobfékbetétekre vonatkozik.

1.1. Egy adott cserefékbetétrészegység-típus mintapéldányait olyan fékpadon kell vizsgálni, amely képes a vizsgálati körülmények létrehozására és az e mellékletben leírt vizsgálatok végrehajtására.

1.2. A mintapéldány súrlódási tulajdonságainak meghatározásához a mérési eredményeket kell kiértékelni.

1.3. A mintapéldányok súrlódási tulajdonságait össze kell hasonlítani csere-fékbetétrészegység ezen típusára meghatározott szabvánnyal a megfelelés ellenőrzése céljából.

2. Csere-fékbetétrészegységek M_1, M_2, N_1, O_1, O_2 és L kategóriájú járművekhez

2.1. Berendezés

2.1.1. A fékpadnak olyannak kell lennie, hogy elhelyezhető és működtethető legyen rajta egy teljes méretű fékszerkezet, hasonló ahhoz, mint amelyet az ezen előírás 5. szakasza szerinti jóváhagyási vizsgálathoz használatos járműtengelyre szerelnek.

2.1.2. A tárcsa vagy a dob fordulatszámának terheletlen állapotban 660 ± 10 1/min ([1]) értékűnek kell lennie, és teljes terhelés esetén sem eshet 600 1/min alá.

2.1.3. A vizsgálati ciklusoknak és a ciklusok alatti fékezéseknek beállíthatóknak és automatikusaknak kell lenniük.

2.1.4. A kimenő nyomatékot vagy a féknyomást (állandó nyomaték módszere) és a munkafelület hőmérsékletét rögzíteni kell.

2.1.5. Biztosítani kell a féken átáramló közvetlen levegőhűtést 600 ± 60 m^3/h térfogatárammal.

2.2. A vizsgálat menete

2.2.1. A minta előkészítése

A gyártó bekoptatási ütemezésének legalább 80 %-os felületérintkezési területet kell biztosítania a tárcsafékbetét-egységeknél anélkül, hogy felületi hőmérsékletük meghaladná a 300 °C-t, valamint 70 %-os felületérintkezési területet a felfutó fékpofarészegységeknél anélkül, hogy felületi hőmérsékletük meghaladná a 200 °C-t.

2.2.2. Vizsgálati ütemterv

A vizsgálati ütemterv egy sor egymásra következő fékezési ciklusból áll, amelyek mindegyike X számú, 5 másodperces fékezésből és azt követő 10 másodperces fékkioldási szakaszból áll.

A következő két módszer egyike alkalmazható.

2.2.2.1. Vizsgálati ütemterv állandó nyomással

2.2.2.1.1. Tárcsafékbetét-egységek

A féknyeregdugattyú(k)ra ható p nyomásnak állandónak kell lennie a következő képlet szerint:

$$p = \frac{M_d}{0{,}57 \cdot r_w \cdot A_k}$$

([1]) L_1 és L_2 kategóriájú járművek esetében használható alacsonyabb vizsgálati sebesség.

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(k) felülete

r_w = a tárcsa tényleges sugara

Ciklusszám	Fékezések száma X	Kezdeti fékforgórész-hőmérséklet (°C)	Legnagyobb fékforgó-rész-hőmérséklet (°C)	Mesterséges hűtés
1	1 × 10	≤ 60	nyitott	nem
2–6	5 × 10	100	nyitott (350) (1)	nem
7	1 × 10	100	nyitott	igen

(1) Az L kategóriájú járművek esetében a hőmérsékletet 350 °C-ra kell korlátozni. Szükség esetén ennek megfelelően csökkenteni kell a ciklusonkénti fékezésszámot. Ez esetben azonban növelni kell a ciklusszámot a fékezések számának állandó értéken tartása érdekében.

2.2.2.1.2. Fékpofarészegységek

Az átlagos érintkezési nyomásnak a fékbetét munkafelületén 22 ± 6 N/cm^2 állandó értéken kell lennie, statikus (belső szorítóerő-növeléssel nem rendelkező) fékre számolva.

Ciklusszám	Fékezések száma X	Kezdeti fékforgórész-hőmérséklet (°C)	Legnagyobb fékforgó-rész-hőmérséklet (°C)	Mesterséges hűtés
1	1 × 10	≤ 60	200	igen
2	1 × 10	100	nyitott	nem
3	1 × 10	100	200	igen
4	1 × 10	100	nyitott	nem

2.2.2.2. Vizsgálati ütemterv állandó nyomatékon

Ez a módszer csak tárcsafékbetét-egységeknél alkalmazható. A fékező nyomatéknak ± 5 % tűréssel állandónak kell lennie, és úgy kell beállítani, hogy garantálja a következő táblázatban megadott legnagyobb fékforgórész-hőmérsékletet.

Ciklusszám	Fékezések száma X	Kezdeti fékforgórész-hőmérséklet (°C)	Legnagyobb fékforgórész-hőmérséklet (°C)	Mesterséges hűtés
1	1 × 5	≤ 60	300-350 (200-250) (1)	nem
2–4	3 × 5	100	300-350 (200-250)	nem
5	1 × 10	100	500-600 (300-350)	nem
6–9	4 × 5	100	300-350 (200-250)	nem
10	1 × 10	100	500-600 (300-350)	nem
11–13	3 × 5	100	300-350 (200-250)	nem
14	1 × 5	≤ 60	300-350 (200-250)	nem

(1) A zárójelben levő értékek az L kategóriájú járművekre vonatkoznak.

2.3. A vizsgálati eredmények kiértékelése

A súrlódási tulajdonságokat a vizsgálati ütemterv kiválasztott pontjain feljegyzett féknyomatékból kell meghatározni. Ahol a fékezési tényező állandó, pl. tárcsaféknél, a féknyomaték átalakítható súrlódási tényezővé.

2.3.1. Tárcsafékbetét-egységek

2.3.1.1. Az üzemi súrlódási tényező (μ_{op}) a 2–7. ciklus alatt (állandó nyomású módszer) vagy a 2–4., 6–9. és 11–13. ciklus alatt (állandó nyomaték módszer) rögzített értékek átlaga; a mérést minden ciklus első fékezésének megkezdése után egy másodperccel kell végezni.

2.3.1.2. A legnagyobb súrlódási tényező (μ_{max}) a valamennyi ciklus során rögzített legnagyobb érték.

2.3.1.3. A legkisebb súrlódási tényező (μ_{min}) a valamennyi ciklus során rögzített legkisebb érték.

2.3.2. Fékpofarészegységek

2.3.2.1. Az átlagos nyomaték (M_{mean}) az első és a harmadik ciklus alatti ötödik fékezés során rögzített féknyomaték legnagyobb és legkisebb értékének átlaga.

2.3.2.2. A meleg nyomaték (M_{hot}) a második és negyedik ciklus alatt kialakult legkisebb féknyomaték. Ha ezek alatt a ciklusok alatt a hőmérséklet 300 °C fölé emelkedik, a 300 °C-nál mért értéket kell M_{hot}-nak tekinteni.

2.4. Elfogadási kritériumok

2.4.1. Minden fékbetétrészegység típus-jóváhagyási kérelméhez be kell nyújtani az alábbiakat:

2.4.1.1. tárcsafékbetét-egységekhez a μ_{op}, μ_{min}, μ_{max} értéke;

2.4.1.2. fékpofarészegységekhez az M_{mean} és M_{hot} értéke.

2.4.2. Egy jóváhagyott fékbetétrészegység-típus gyártása során a mintadaraboknak egyezést kell mutatniuk e melléklet 2.4.1. szakasza alatt felsorolt értékekkel, a következő tűréshatárokkal:

2.4.2.1. tárcsafékbetéteknél:

μ_{op} ± a regisztrált érték 15 %-a;

μ_{min} ≥ a regisztrált érték;

μ_{max} ≤ a regisztrált érték.

2.4.2.2. szimplex dobfékbetéteknél:

M_{mean} ± a regisztrált érték 20 %-a;

M_{hot} ≥ a regisztrált érték.

3. Fékbetétrészegységek és dobfékbetétek M_3, N_2, N_3, O_3, és O_4 kategóriájú járművekhez

3.1. Berendezés

3.1.1. A fékpadra 60 mm hengerátmérőjű, rögzített féknyerges tárcsaféket kell felszerelni, valamint egy tömör (nem hűtött) tárcsát, amelynek átmérője 278 ± 2 mm, vastagsága pedig 12 mm ± 0,5 mm. A hátlaphoz 44 cm^2 ± 0,5 cm^2 felületű és legalább 6 mm vastagságú, szögletes súrlódóanyag-darabot kell rögzíteni.

3.1.2. A tárcsa fordulatszámának terheletlen állapotban 660 ± 10 1/min értékűnek kell lennie, és teljes terhelés esetén sem eshet 600 1/min alá.

3.1.3. Az átlagos érintkezési nyomásnak a fékbetét munkafelületén 75 N/cm^2 ± 10 N/cm^2 állandó értéken kell lennie.

3.1.4. A vizsgálati ciklusoknak és a ciklusok alatti fékezéseknek beállíthatóknak és automatikusaknak kell lenniük.

3.1.5. A kimenő nyomatékot és a munkafelület hőmérsékletét rögzíteni kell.

3.1.6. Biztosítani kell a féken átáramló közvetlen levegőhűtést 600 ± 60 m^3/h térfogatárammal.

3.2. A vizsgálat menete

3.2.1. A minta előkészítése

A gyártó bekoptatási eljárásának legalább 80 %-os felületérintkezési területet kell biztosítania a 200 °C-os felületi hőmérséklet meghaladása nélkül.

3.2.2. Vizsgálati ütemterv

A vizsgálat egy sor egymásra következő fékezési ciklusból áll, amelyek mindegyike X számú, 5 másodperces fékezésből és azt követő 10 másodperces fékezés nélküli szakaszból áll.

Ciklusszám	Fékezések száma X	Kezdeti fékforgórész-hőmérséklet (°C)	Mesterséges hűtés
1	5	100	igen
2	5	növekszik ≤ 200	nem
3	5	200	nem
4	5	növekszik ≤ 300	nem
5	5	300	nem
6	3	250	igen
7	3	200	igen
8	3	150	igen
9	10	100	igen
10	5	növekszik ≤ 300	nem
11	5	300	nem

3.3. A vizsgálati eredmények kiértékelése

A súrlódási tulajdonságokat a vizsgálati ütemterv kiválasztott ciklusaiban feljegyzett féknyomatékból kell meghatározni. A féknyomatékot át kell alakítani súrlódási tényezővé (μ).

Az egyes fékezések μ-értékét az 5 másodperces fékezések átlagaként kell meghatározni.

3.3.1. A μ_{op1} üzemi súrlódási tényező az 1. ciklus alatt rögzített μ átlaga, μ_{op2} pedig a 9. ciklus fékezései során rögzített μ értékek átlaga.

3.3.2. A μ_{max} legnagyobb súrlódási tényező az 1–11. ciklus során rögzített legmagasabb μ-érték.

3.3.3. A μ_{min} legkisebb súrlódási tényező az 1–11. ciklus során rögzített legkisebb μ-érték.

3.4. Elfogadási kritériumok

3.4.1. Az egyes cserefékbetétrészegység-típusok vagy cseredobfékbetét-típusok jóváhagyására vonatkozó kérelmekhez minden esetben meg kell adni a μ_{op1}, μ_{op2}, μ_{min} és μ_{max} értékeket.

3.4.2. Egy jóváhagyott cserefékbetétrészegység-típus vagy cseredobfékbetét-típus gyártása során a mintadaraboknak egyezést kell mutatniuk az e melléklet 3.4.1. szakasza alatt felsorolt értékekkel, a következő tűréshatárokkal:

μ_{op1}, μ_{op2} ± a regisztrált érték 15 %-a;

μ_{min} ≥ a regisztrált érték;

μ_{max} ≤ a regisztrált érték.

B. RÉSZ

A féktárcsák és fékdobok gyártásának megfelelősége

1. Bevezetés

A B. rész az ezen előírás értelmében jóváhagyott csereféktárcsákra és -fékdobokra vonatkozik.

2. Követelmények

A gyártás megfelelőségét az alábbiak rendszeres ellenőrzésével és dokumentálásával kell igazolni:

2.1. Kémiai összetétel

2.2. Mikroszerkezet

A mikroszerkezetet az ISO 945-1:2006 szabvánnyal összhangban kell meghatározni.

a) a mátrix összetételének leírása;

b) a grafitforma, a grafitelrendezés és a grafitnagyság leírása.

2.3. Mechanikai tulajdonságok

a) az ISO 6892:1998 szabvány szerint mért szakítószilárdság;

b) az ISO 6506-1:2005 szabvány szerint mért Brinell-keménység.

A méréseket minden esetben az adott féktárcsából vagy fékdobból vett mintán kell elvégezni.

2.4. Geometriai jellemzők

Féktárcsák:

a) vastagságingadozás;

b) súrlódó felület oldalirányú ütése;

c) súrlódó felület érdessége;

d) fékpofavastagság-ingadozás (hűtött féktárcsák esetében).

Fékdobok:

a) ovalitás;

b) súrlódó felület érdessége.

2.5. Elfogadási kritériumok

Minden csereféktárcsa és cserefékdob jóváhagyási kérelméhez be kell nyújtani az alábbiakat magában foglaló termékleírást:

a) az egyes elemek kémiai összetétele és a megengedett tartomány, vagy adott esetben a legnagyobb érték;

b) a 2.2. szakasz szerinti mikroszerkezet;

c) a 2.3. szakasz szerinti mechanikai tulajdonságok és azok megengedett tartománya, vagy adott esetben a legalacsonyabb érték.

Egy jóváhagyott csereféktárcsa vagy cserefékdob rutingyártása során a gyártásnak egyezést kell mutatnia e regisztrált előírásokkal.

A geometriai jellemzők nem haladhatják meg a féktárcsák esetében az 5.3.3.1.1. szakaszban, fékdobok esetében pedig az 5.3.3.1.2. szakaszban előírt értékeket.

2.6. Dokumentáció

A dokumentációnak tartalmaznia kell a gyártó által elfogadott legnagyobb és legalacsonyabb megengedett értékeket.

2.7. A vizsgálat gyakorisága

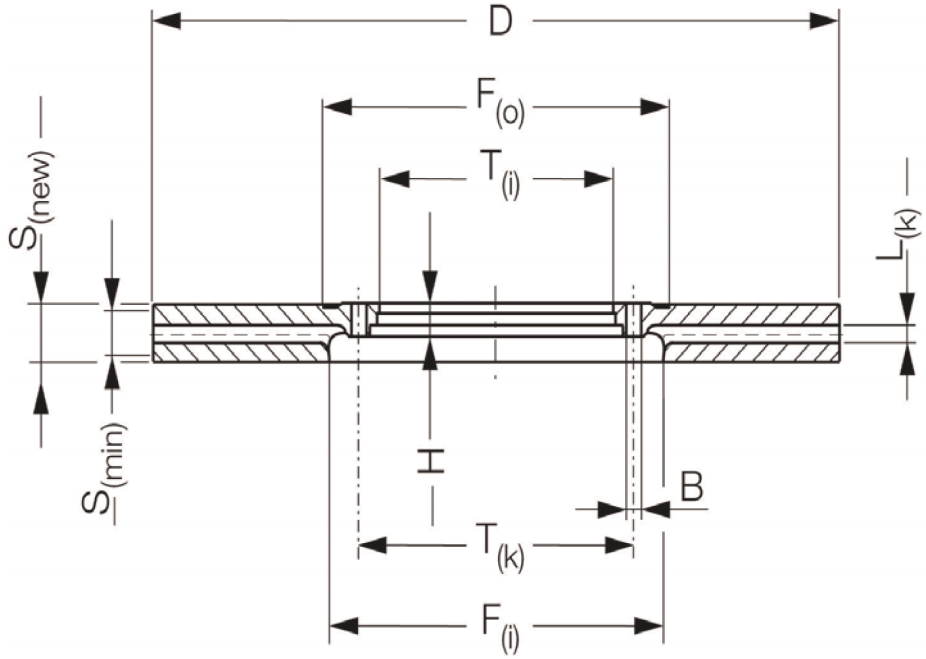
Az e mellékletben előírt méréseket minden egyes gyártási tétel esetén el kell végezni.

10. MELLÉKLET

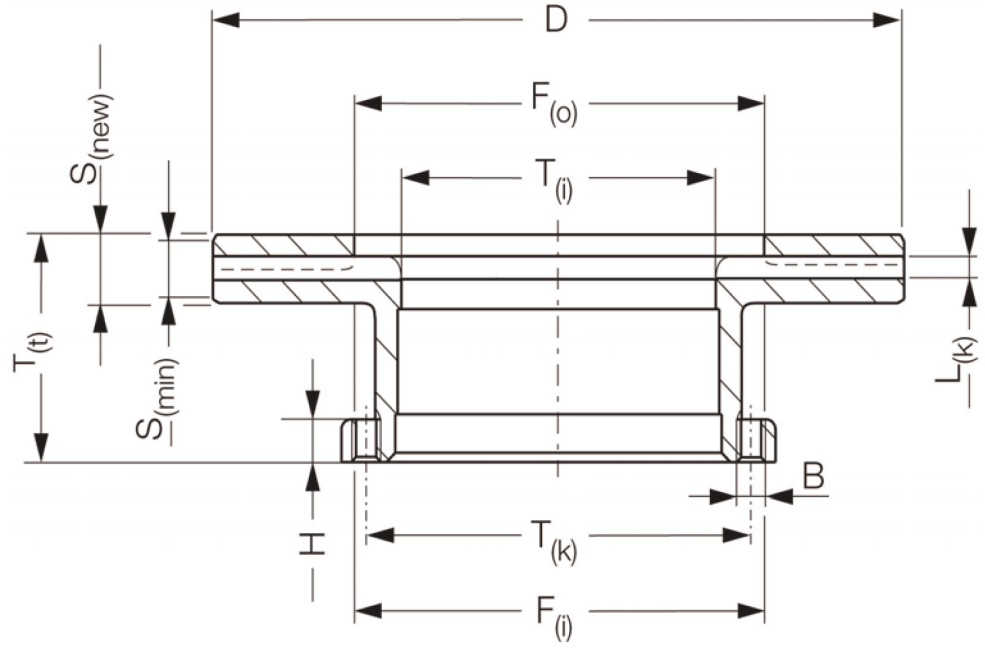
ÁBRÁK

1. Féktárcsa típusa (példák)

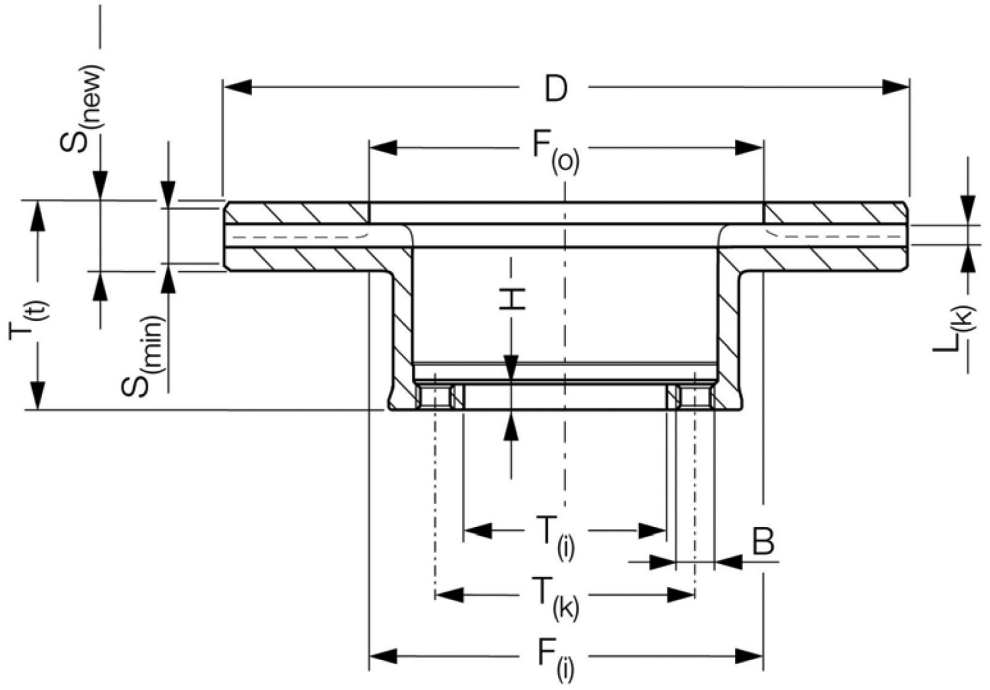
Lapos



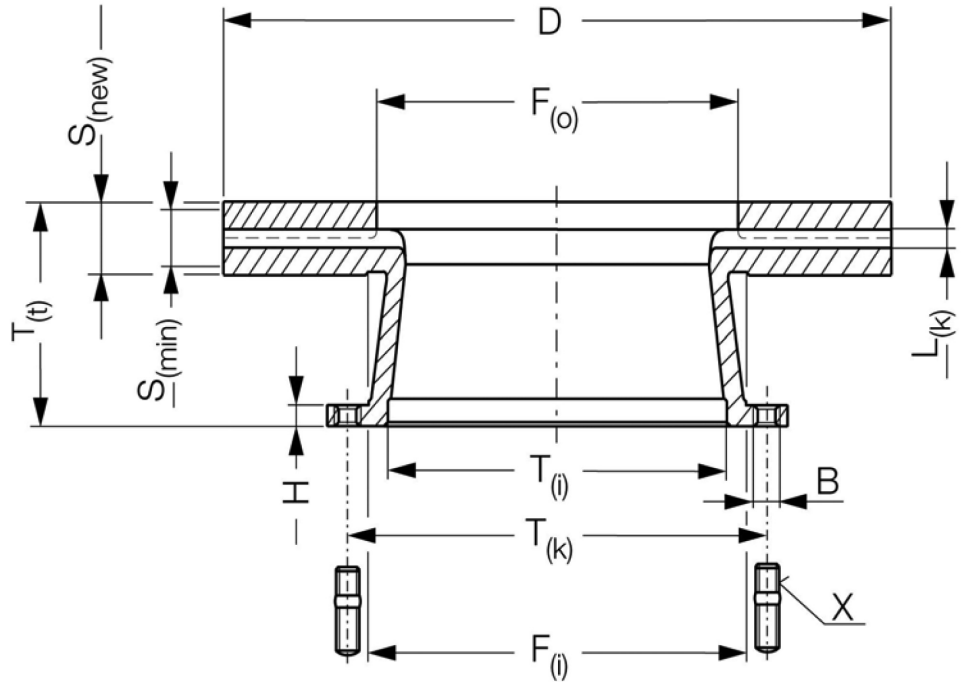
Cilinder alakú



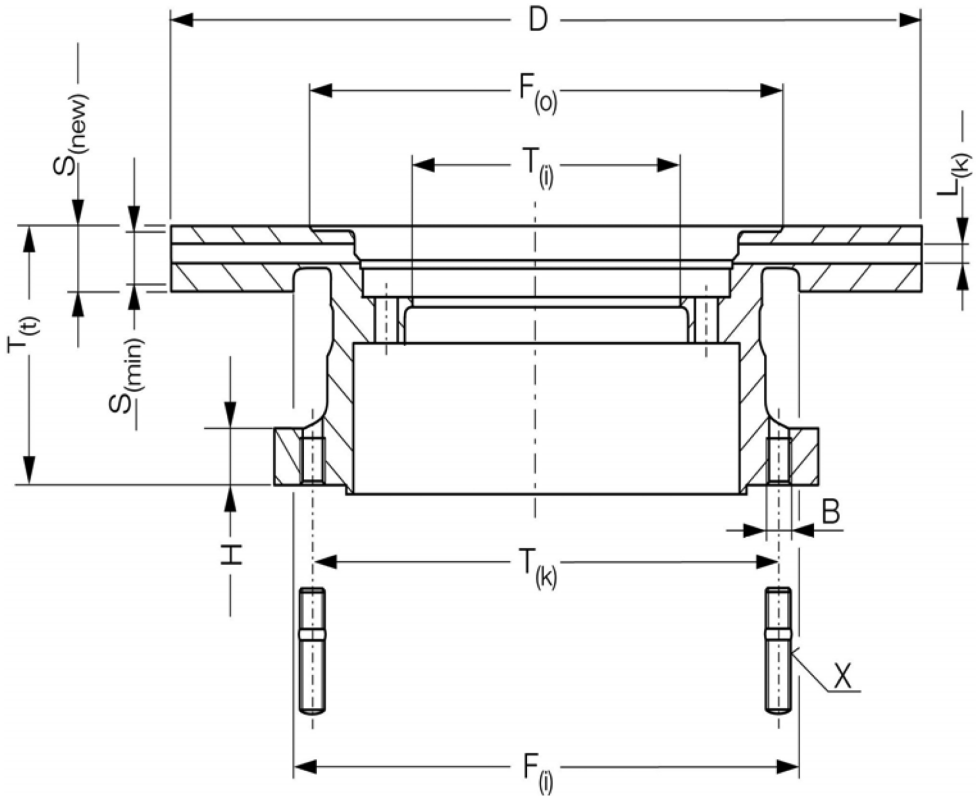
Tányér alakú



Kúpos



Kétperemes



B A rögzítőfuratok átmérője (vagy csavarmenetes furatok esetén a menetméret)

D Féktárcsa külső átmérője

$F_{(i)}$ Súrlódó felület belső átmérője (törzsön belüli oldal)

$F_{(o)}$ Súrlódó felület belső átmérője (törzsön kívüli oldal)

H Rögzítőperem vastagsága

$L_{(k)}$ Hűtőcsatorna (szellőzőcső) szélessége

$S_{(new)}$ Tárcsavastagság (névleges)

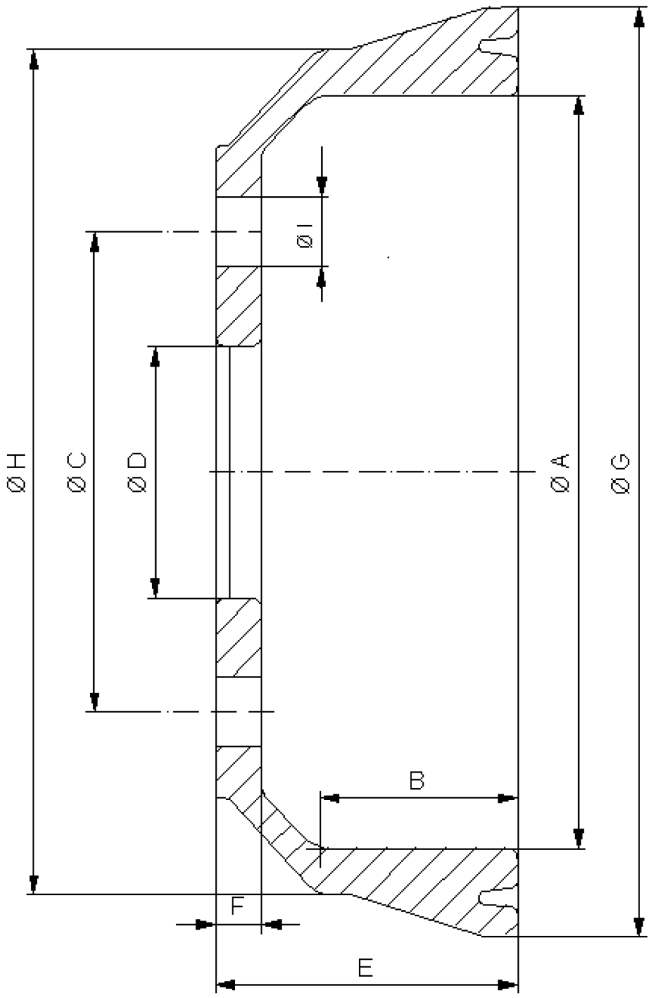
$S_{(min)}$ Tárcsavastagság (legkisebb megengedett kopásvastagság)

$T_{(i)}$ Belső átmérő (a rögzítőcsap átmérője)

$T_{(k)}$ Rögzítőcsapok furathelyének száma (X) és az osztókör átmérője

$T_{(t)}$ A tárcsa teljes hossza

2. Fékdob (példa)



A A dob belső átmérője

B Súrlódó felület szélessége

C Rögzítőcsapok furathelyének száma (X) és az osztókör átmérője

D Rögzítőcsap átmérője

E Dob külső szélessége

F Rögzítőperem vastagsága

G A dob külső átmérője

H A burkolat átmérője

I A rögzítőfuratok átmérője

11. MELLÉKLET

AZ M ÉS N KATEGÓRIÁJÚ JÁRMŰVEK CSEREFÉKTÁRCSÁIRA VAGY CSEREFÉKDOBJAIRA VONATKOZÓ KÖVETELMÉNYEK

1. A vizsgálat áttekintése

Az ezen előírás 5.3. szakaszában előírt vizsgálatok leírása jármű-kategóriák szerint:

A11/1A táblázat

M_1, N_1 kategóriájú járművek

	Járművön végzett vizsgálat	Alternatív fékpadi vizsgálat
A 13. vagy a 13-H. sz. előírás szerinti fékhatásosság-vizsgálatok	2.2.1. 0. típusú vizsgálat kioldott tengelykapcsolóval	3.4.1. 0. típusú vizsgálat
	2.2.2. 0. típusú vizsgálat zárt tengelykapcsolóval	3.4.4. Zárt tengelykapcsolóval végzett vizsgálatot szimuláló fékvizsgálat A 2.2.2. tétellel megegyező sebesség és terhelés
	2.2.3. I. típusú vizsgálat	3.4.2. I. típusú vizsgálat
	2.3. Rögzítőfékrendszer (adott esetben)	—
Az eredeti alkatrésszel való összehasonlító vizsgálat	2.4. A dinamikus súrlódási jellemzők vizsgálata (az egyes tengelyeken elvégzett összehasonlító vizsgálat)	3.5. A dinamikus súrlódási jellemzők vizsgálata (az egyes kerékfékeken elvégzett összehasonlító vizsgálat)
Integritásvizsgálatok	Jármű nélküli, fékpadi vizsgálat	4.1. Féktárcsák 4.1.1. Féktárcsák termikusfáradás-vizsgálata 4.1.2. Féktárcsák magas terhelésű vizsgálata 4.2. Fékdobok 4.2.1. Fékdobok termikusfáradás-vizsgálata 4.2.2. Fékdobok magas terhelésű vizsgálata

Minden egyes tárcsa- és dobtípus esetében legalább egy vizsgálati csoport vonatkozásában (a fogalommeghatározást lásd ezen előírás 5.3.6. szakaszában) járművön kell elvégezni a 0. és I. típusú vizsgálatokat.

A11/1B táblázat

M_2, M_3, N_2, N_3 kategóriájú járművek

	Járművön végzett vizsgálat	Alternatív fékpadi vizsgálat
A 13. sz. előírás szerinti fékhatásosság-vizsgálatok	2.2.1. 0. típusú vizsgálat kioldott tengelykapcsolóval	3.4.1. 0. típusú vizsgálat
	2.2.3. I. típusú vizsgálat	3.4.2. I. típusú vizsgálat
	2.2.4. II. típusú vizsgálat	3.4.3. II. típusú vizsgálat
	2.3. Rögzítőfékrendszer (szükség esetén)	—

	Járművön végzett vizsgálat	Alternatív fékpadi vizsgálat
Az eredeti alkatrésszel való összehasonlító vizsgálat	2.4. A dinamikus súrlódási jellemzők vizsgálata (az egyes tengelyeken elvégzett összehasonlító vizsgálat)	3.5. A dinamikus súrlódási jellemzők vizsgálata (az egyes kerékfékeken elvégzett összehasonlító vizsgálat)
Integritásvizsgálatok	Jármű nélküli, fékpadi vizsgálat	4.1. Féktárcsák 4.1.1. Termikus fáradás 4.1.2. Magas terhelésű vizsgálat 4.2. Fékdobok 4.2.1. Termikus fáradás 4.2.2. Magas terhelésű vizsgálat

2. A járművön végzett vizsgálatra vonatkozó követelmények ellenőrzése

2.1. A próbajármű

A kiválasztott vizsgálati csoportra reprezentatív járműre (a fogalommeghatározást lásd ezen előírás 5.3.6. szakaszában), amelynek tekintetében a csereféktárcsára vagy cserefékdobra jóváhagyást, illetve alkatrész-vizsgálati jegyzőkönyvet kértek, fel kell szerelni e csereféktárcsát vagy cserefékdobot, valamint a fékek vizsgálatára szolgáló vizsgálóberendezéseket a 13. vagy a 13-H. sz. előírás rendelkezéseinek megfelelően.

A csereféktárcsát vagy cserefékdobot a szóban forgó tengelyre a jármű vagy a tengely gyártójától származó olyan hozzá tartozó fékbetéttel együtt kell felszerelni, amelyet a 13. vagy a 13-H. vagy a 90. sz. előírásnak megfelelően jóváhagytak.

A fékezés végrehajtásának módját szabályozó egységes eljárás hiányában a vizsgálatot a műszaki szolgálattal egyetértésben kell lefolytatni. Az alább felsorolt minden vizsgálatot bekoptatott fékeken kell elvégezni.

Az eredeti és csereféktárcsákat és cserefékdobokat ugyanolyan bekoptatási folyamatnak kell alávetni.

2.2. Üzemi fékrendszer

2.2.1. 0. típusú fékvizsgálatok kioldott tengelykapcsolóval, a jármű terhelve.

Ezt a vizsgálatot a 13. sz. előírás 4. mellékletének 1.4.2. szakasza vagy a 13-H. sz. előírás 3. mellékletének 1.4.2. szakasza szerint kell elvégezni.

2.2.2. 0. típusú fékvizsgálatok zárt tengelykapcsolóval, a jármű terheletlen és terhelt állapotában.

Ezt a vizsgálatot a 13. sz. előírás 4. mellékletének 1.4.3. szakasza (a jármű viselkedését nagy sebességről történő fékezés során tesztelő járulékos vizsgálat) vagy a 13-H. sz. előírás 3. mellékletének 1.4.3. szakasza szerint kell elvégezni.

2.2.3. I. típusú fékvizsgálatok

Ezt a vizsgálatot a 13. sz. előírás 4. mellékletének 1.5.1. szakasza vagy a 13-H. sz. előírás 3. mellékletének 1.5.1. szakasza szerint kell elvégezni.

Az I. típusú fékvizsgálat befejeztével a még meleg fékek fékhatásosságának teljesítenie kell a 13. sz. előírás 4. mellékletének 1.5.3. szakaszában vagy a 13-H. sz. előírás 3. mellékletének 1.5.2. szakaszában foglaltakat.

2.2.4. II. típusú fékvizsgálatok

Ezt a vizsgálatot a 13. sz. előírás 4. mellékletének 1.6. szakasza szerint kell elvégezni.

2.3. Rögzítőfékrendszer (szükség esetén)

2.3.1. Ha az üzemi és a rögzítőfékrendszer ugyanannak a féktárcsának vagy fékdobnak a súrlódó felületét használja, nincs szükség a rögzítőfékrendszer külön vizsgálatára. A terhelt járművel elvégzett 0. típusú vizsgálat sikeressége esetén úgy kell tekinteni, hogy a rögzítőfékrendszerrel kapcsolatos követelmények is teljesülnek.

2.3.2. Statikus vizsgálat 18 %-os lejtőn, a jármű terhelve

2.3.3. A járműnek teljesítenie kell a 13. sz. előírás 4. melléklete 2.3. szakaszának vagy a 13-H. sz. előírás 3. melléklete 2.3. szakaszának az ilyen kategóriájú járművekre vonatkozó valamennyi rendelkezését.

2.4. A dinamikus súrlódási jellemzők vizsgálata (az egyes tengelyeken elvégzett összehasonlító vizsgálat)

Ehhez a vizsgálathoz a járműnek terhelt állapotban kell lennie, és a fékezést kioldott tengelykapcsolóval, vízszintes úton kell végrehajtani.

A jármű üzemi fékrendszerét olyan eszközzel kell felszerelni, amely elválasztja egymástól az első és hátsó kerekek fékjeit úgy, hogy azokat bármikor lehetséges legyen egymástól függetlenül is működtetni.

Ha az első kerekek csereféktárcsáival vagy -fékdobjaival kapcsolatban van szükség jóváhagyásra vagy alkatrész-vizsgálati jegyzőkönyvre, a vizsgálat alatt a hátsó kerekek fékjei nem működhetnek.

Ha a hátsó kerekek csereféktárcsáival vagy -fékdobjaival kapcsolatban van szükség jóváhagyásra vagy alkatrész-vizsgálati jegyzőkönyvre, a vizsgálat alatt az első kerekek fékjei nem működhetnek.

2.4.1. Összehasonlító fékhatásosság-vizsgálat hideg állapotú fékek esetén

Hideg állapotú fékeknél a csereféktárcsák és -fékdobok fékhatásosságát az alábbi vizsgálat eredményeinek összehasonlításával lehet összevetni az eredeti alkatrészek fékhatásosságával.

2.4.1.1. Csereféktárcsák és -fékdobok alkalmazásával a folyamat részeként legalább hat egymást követő fékezést kell végrehajtani fokozatosan növekvő pedálerővel vagy féknyomással a kerék blokkolásáig, illetve 6 m/s^2 (M_1, M_2, N_1) vagy 3,5 m/s^2 (M_3, N_2, N_3) átlagos legnagyobb lassulás eléréséig, vagy az ezen jármű-kategória tekintetében megengedett legnagyobb pedálerőig, illetve vezetéknyomásig; az első vagy hátsó tengelyre felszerelt féktárcsák és fékdobok vizsgálatánál alkalmazott kezdeti sebesség az alábbi táblázat szerint alakul:

A11/2.4.1.1. táblázat

Jármű-kategória	Vizsgálati sebesség km/h-ban	
	Első tengely	Hátsó tengely
M_1	70	45
M_2	50	40
N_1	65	50
M_3, N_2, N_3	45	45

A féktárcsa vagy fékdob kezdeti hőmérséklete minden fékezés előtt legfeljebb 100 °C lehet.

2.4.1.2. A 2.4.1.1. szakaszban ismertetett fékvizsgálatot az eredeti féktárcsán és fékdobon is el kell végezni.

2.4.1.3. Ha az ugyanannál a működési nyomásnál vagy pedálerőnél elért átlagos legnagyobb lassulás a kapott görbe felső kétharmadában 10 %-nál vagy 0,4 m/s^2-nél nem tér el jobban az eredeti féktárcsával vagy fékdobbal kapott értéktől, úgy kell tekinteni, hogy a csereféktárcsa vagy csereféktárcsa az eredeti féktárcsákhoz vagy fékdobokhoz hasonló dinamikus súrlódási jellemzőket mutat.

3. Inercia-fékpadi vizsgálat

3.1. A fékpad felszerelése

A vizsgálatra a fékpadot az érintett jármű(vek) eredeti féknyergével vagy kerékfékével kell felszerelni. Az inercia-fékpadot állandó nyomatékot tartó berendezéssel és a fordulatszámot, a féknyomást, a fékezés megkezdése utáni fordulatok számát, a féknyomatékot, a fékezési időt és a féktárcsák vagy fékdobok hőmérsékletét folyamatosan mérő berendezéssel kell felszerelni.

3.2. Vizsgálati feltételek

3.2.1. Az inercia-fékpad tehetetlenségi tömege

Az inercia-fékpad tehetetlenségi tömegének – ± 5 %-os megengedett eltéréssel – a lehető legközelebb kell beállítva lennie ahhoz az elméleti értékhez, amely megfelel a fékezett jármű teljes tehetetlensége azon részének, amelyet a megfelelő kerék fékez le. A számításhoz használt képlet a következő:

$$I = m \cdot r_{dyn}^2$$

ahol:

I = forgási tehetetlenség (kgm^2);

r_{dyn} = a gumiabroncs dinamikus gördülési sugara (m);

m = vizsgálati tömeg (a jármű legnagyobb tömegének a megfelelő kerék által fékezett része), ezen előírás szerint.

3.2.1.1. A dinamikus gördülési sugár

A tehetetlenségi tömeg kiszámítása során a jármű (vagy a tengely) esetében engedélyezett legnagyobb kerék dinamikus gördülési sugarát (r_{dyn}) kell figyelembe venni.

3.2.1.2. Vizsgálati tömeg

A tehetetlenségi tömeg kiszámításakor alkalmazandó vizsgálati tömeg a következő:

a) első tengelyre szerelt féktárcsák és fékdobok vizsgálata esetén:

$$m = \frac{x \cdot m_{veh}}{2 \cdot n_{front}}$$

m_{veh} = a jármű legnagyobb megengedett tömege
n_{front} = az első tengelyek száma

b) hátsó tengelyre szerelt féktárcsák és fékdobok vizsgálata esetén:

$$m = \frac{y \cdot m_{veh}}{2 \cdot n_{rear}}$$

m_{veh} = a jármű legnagyobb megengedett tömege
n_{rear} = a hátsó tengelyek száma

A11/3.2.1.2. táblázat

Jármű-kategória	A figyelembe veendő m tömeg százalékában	
	X értékek (első tengely)	Y értékek (hátsó tengely)
M_1	77	32
M_2	69	44
N_1	66	39
M_3, N_2, N_3	55	55

3.2.2. A fékpad kezdeti fordulatszáma meg kell, hogy feleljen a 80 km/h (M_1, N_1) vagy 60 km/h (M_2, M_3, N_2, N_3) lineáris járműsebességnek, figyelembe véve az engedélyezett kerékméretek közül a legnagyobb és legkisebb gumiabroncs dinamikus gördülési sugarának átlagát.

3.2.3. Hűtés

A hűtést a 3.2.3.1. vagy a 3.2.3.2. szakasznak megfelelően lehet elvégezni.

3.2.3.1. A vizsgálatot komplett kerékkel kell végrehajtani (abroncs és felni), amelyet a fék mozgó részére erősítenek fel, amint az a járművön is lenne (legkedvezőtlenebb eset).

Az I. és II. típusú vizsgálatok esetén a melegítési szakaszban a léghűtés olyan sebességen és légáramoltatással használható, amely a tényleges viszonyokat szimulálja; a légáramlás legnagyobb sebessége $v_{Air} = 0{,}33v$ lehet.

ahol:

v = a jármű vizsgálati sebessége a fékezés kezdetekor.

Egyéb esetekben a léghűtés nem szabályozott.

A hűtőlevegő hőmérsékletének meg kell felelnie a környezeti hőmérsékletnek.

3.2.3.2. Abroncs nélkül végrehajtott vizsgálat

Az I. és II. típusú vizsgálatok esetén a melegítési szakaszban a hűtés nem engedélyezett.

Egyéb esetekben a léghűtésre vonatkozóan nincsen megkötés.

3.2.4. A fék előkészítése

3.2.4.1. Tárcsafékek

A vizsgálatot a 13. vagy a 13-H. vagy a 90. sz. előírásnak megfelelően jóváhagyott új tárcsa és új fékbetétrészegység alkalmazásával kell elvégezni (a járműre felszerelttel megegyező hasonló állapotban, pl. a védő zsírréteget eltávolítva).

3.2.4.2. Dobfékek

A vizsgálatot a 13. vagy a 13-H. vagy a 90. sz. előírásnak megfelelően jóváhagyott új dob és új fékbetétrészegységek alkalmazásával kell elvégezni (adott esetben a védő zsírréteget eltávolítva).

A fékbetétek megmunkálása a dob és a betét közötti megfelelő érintkezés biztosítása érdekében megengedett.

3.3. Alternatív fékpadi fékhatásosság-vizsgálat

A11/3.3. táblázat

1a.	Az M_1, M_2, N_1 kategóriájú járművek esetében A bekoptatási eljárást a 3. melléklet 2.2.2.3. szakasza ismerteti
1b.	Az M_3, N_2, N_3 kategóriájú járművek esetében Bekoptatás: 100 (tárcsafék) vagy 200 (dobfék) fékezés T_i = 150 °C (tárcsafék) vagy 100 °C (dobfék) v_i = 60 km/h d_m = felváltva 1 és 2 m/s^2
2.	A dinamikus súrlódási jellemzőket lásd e melléklet 3.5.1. szakaszát
3.	A 0. típusú fékvizsgálatok leírását lásd e melléklet 3.4.1. szakaszában
4.	Az I. típusú fékvizsgálatok leírását lásd e melléklet 3.4.2. szakaszában
5.	Bekoptatás: 10 (tárcsafék) vagy 20 (dobfék) fékezés T_i = 150 °C (tárcsafék) vagy 100 °C (dobfék) v_i = 60 km/h, d_m = felváltva 1 és 2 m/s^2
6.	A 0. típusú fékvizsgálatok leírását lásd e melléklet 3.4.1. szakaszában
7.	A zárt tengelykapcsolóval végzett vizsgálatot szimuláló fékvizsgálat leírását lásd e melléklet 3.4.4. szakaszában
8.	Bekoptatás: (mint az 5. pont)
9.	A dinamikus súrlódási jellemzőket lásd e melléklet 3.5.1. szakaszában
10.	A II. típusú fékvizsgálatok leírását (ha szükséges) lásd e melléklet 3.4.3. szakaszában

11.	Bekoptatás: (mint az 5. pont) A 12–19. lépés szabadon választható (ha az aktiválás nem elegendő)
12.	A 0. típusú fékvizsgálatok leírását lásd e melléklet 3.4.1. szakaszában
13.	Az I. típusú fékvizsgálatok leírását lásd e melléklet 3.4.2. szakaszában
14.	Bekoptatás: (mint az 5. tétel)
15.	A dinamikus súrlódási jellemzőket lásd e melléklet 3.5.1. szakaszában
16.	A zárt tengelykapcsolóval végzett vizsgálatot szimuláló fékvizsgálat leírását lásd e melléklet 3.4.4. szakaszában
17.	Bekoptatás: (mint az 5. tétel)
18.	A dinamikus súrlódási jellemzőket lásd e melléklet 3.5.1. szakaszában
19.	Bekoptatás: (mint az 5. tétel)

3.4. Üzemi fékrendszer

3.4.1. 0. típusú vizsgálat terhelt járművel.

Ezt a vizsgálatot a 13. sz. előírás 4. mellékletének 1.4.2. szakaszában vagy a 13-H. sz. előírás 3. mellékletének 1.4.2. szakaszában foglalt rendelkezéseknek megfelelően kell elvégezni.

3.4.2. I. típusú fékvizsgálatok

Ezt a vizsgálatot a 13. sz. előírás 4. mellékletének 1.5.1. szakaszában vagy a 13-H. sz. előírás 3. mellékletének 1.5.1. szakaszában foglalt rendelkezéseknek megfelelően kell elvégezni.

Az I. típusú fékvizsgálat befejeztével a még meleg fékek fékhatásosságának teljesítenie kell a 13. sz. előírás 4. mellékletének 1.5.3. szakaszában vagy a 13-H. sz. előírás 3. mellékletének 1.5.2. szakaszában foglaltakat.

3.4.3. II. típusú fékvizsgálatok

Ezt a vizsgálatot a 13. sz. előírás 4. mellékletének 1.6. szakaszában foglalt rendelkezéseknek megfelelően kell elvégezni.

3.4.4. Zárt tengelykapcsolóval végzett vizsgálatot szimuláló fékvizsgálat

A zárt tengelykapcsolóval elvégzett 0. típusú vizsgálat helyett ezen előírás alkalmazásában elfogadhatónak tekinthető a terhelt állapotot (lásd e melléklet 3.2. szakaszát) szimuláló vizsgálat elvégzése, azon vizsgálati feltételek mellett, amelyeket a 13. sz. előírás 4. mellékletének 2.1.1. szakasza vagy a 13-H. sz. előírás 3. mellékletének 2.1.1. szakasza a zárt tengelykapcsolóval végzendő 0. típusú vizsgálatra előírt.

3.5. A dinamikus súrlódási jellemzők vizsgálata (az egyes kerékfékeken elvégzett összehasonlító vizsgálat)

Hideg állapotú fékeknél a csereféktárcsák és -fékdobok fékhatásosságát az alábbi vizsgálat eredményeinek összehasonlításával lehet összevetni az eredeti alkatrészek fékhatásosságával.

3.5.1. Csereféktárcsák és csereféktárcsák és cserefékdobok alkalmazásával a folyamat részeként legalább hat egymást követő fékezést kell végrehajtani különböző, fokozatosan növekvő pedálerővel vagy féknyomással 6 m/s^2 (M_1, M_2, N_1) vagy 5 m/s^2 (M_3, N_2, N_3) átlagos legnagyobb lassulás eléréséig. A pedálerők vagy a vezetéknyomás nem haladhatja meg a jármű fékrendszere által folyamatosan biztosított pedálerő- vagy vezetéknyomás-értéket (pl. a kompresszor bekapcsolónyomása). A féktárcsa vagy fékdob kezdeti hőmérséklete minden fékezés előtt legfeljebb 100 °C lehet.

3.5.2. A 3.5.1. szakaszban ismertetett fékvizsgálatot az eredeti féktárcsán és fékdobon is el kell végezni.

3.5.3. Ha az ugyanannál a működési nyomásnál vagy pedálerőnél elért átlagos legnagyobb lassulás a kapott görbe felső kétharmadában 8 %-nál vagy 0,4 m/s^2-nél nem tér el jobban az eredeti féktárcsával vagy fékdobbal kapott értéktől, úgy kell tekinteni, hogy a csereféktárcsa vagy cserefékdob az eredeti féktárcsákhoz vagy fékdobokhoz hasonló dinamikus súrlódási jellemzőket mutat a folyamat befejezésével (a 9. vagy 18. lépésben).

4. Inercia-fékpadon végzett integritásvizsgálatok

A vizsgálatokat a 4.1. szakasznak (féktárcsák) vagy a 4.2. szakasznak (fékdobok) megfelelően kell elvégezni.

Vizsgálati csoportonként egy vizsgálatra van szükség, kivéve, ha a cserealkatrész nem teljesíti az előírt ciklusszámot károsodás vagy meghibásodás nélkül (lásd e melléklet 4.1.1.1.3. vagy a 4.1.1.2.3. szakaszát).

A féket a fékpadra a járművön elfoglalt helyének megfelelően kell felszerelni (szilárdan rögzített fékek és tengelycsonkkal szerelt fékek kivételt képeznek).

A féktárcsa vagy a fékdob hőmérsékletét a súrlódó felülethez lehető legközelebb kell mérni. A mért hőmérsékletet fel kell jegyezni, és a hőmérséklet mérésének módja és pontja minden vizsgálat során azonos kell legyen.

Fékezés során vagy egy fékezési cikluson belül két fékezés között hűtőlevegő használata esetén a fékre áramló levegő sebessége legfeljebb: v_{air} = 0,33 v

ahol:

v = a jármű vizsgálati sebessége a fékezés kezdetekor.

Egyéb esetekben a léghűtésre vonatkozóan nincs megkötés.

A hűtőlevegő hőmérsékletének meg kell felelnie a környezeti hőmérsékletnek.

4.1. Féktárcsák

4.1.1. Féktárcsák termikusfáradás-vizsgálata

A vizsgálatot a 13. vagy a 13-H. vagy a 90. sz. előírásnak megfelelően jóváhagyott új tárcsa, az érintett jármű(vek) eredeti féknyerge, és szintén az érintett jármű(vek) új fékbetétrészegységeinek alkalmazásával kell elvégezni (a járműre felszerelttel megegyező állapotban, pl. a védő zsírréteget eltávolítva).

A vizsgálat során szükség esetén lehetőség van a kopott fékbetétek cseréjére.

4.1.1.1. M_1, N_1 kategóriájú járművek

4.1.1.1.1. Vizsgálati feltételek (féktárcsák termikusfáradás-vizsgálata)

Az inercia-fékpad tehetetlenségi tömegét a 11. melléklet 3.2.1., 3.2.1.1., valamint 3.2.1.2. szakaszában előírt követelményeknek megfelelően kell meghatározni.

A fékpad fordulatszáma meg kell, hogy feleljen a lineáris vizsgálati járműsebességnek, figyelembe véve a járműre engedélyezett legnagyobb és legkisebb gumiabroncsok dinamikus gördülési sugarának átlagát.

4.1.1.1.2. Vizsgálati program (féktárcsák termikusfáradás-vizsgálata)

A vizsgálatra benyújtott fékbetéteket fel kell szerelni a megfelelő fékszerkezetre, és a 3. melléklet 1.1.2. szakasza szerint be kell őket koptatni:

A11/4.1.1.1.2. táblázat

Vizsgálati rendelkezések	Termikusfáradás-vizsgálat
Jármű-kategóriák	M_1, N_1
Fékezés módja	Sorozatos fékezés
Fékezési szakasz (= t_{total})	70 s
Ciklusonkénti fékezések száma	2
Ilyen mértékű lassulásnak megfelelő féknyomaték	5,0 m/s^2
Az összes fékezési ciklus száma	100 vagy 150 (lásd 4.1.1.1.3.)

Fékezés	
Kezdeti sebesség	v_{max}
Végső sebesség	20 km/h
Kezdeti hőmérséklet az egyes ciklusok első fékezésekor	≤ 100 °C

ahol:

v_{max} a cserealkatrész vizsgálata során használt v_{max} érték megegyezik az azon jármű tekintetében kapott értékkel, amely esetében a mozgási energia/féktárcsatömeg hányados a legmagasabb.

t_{bra} a fékműködtetés során ténylegesen fékezéssel töltött idő;

t_{acc} az adott jármű gyorsulási képességének megfelelő minimális gyorsulási idő;

t_{rest} pihenőidő;

t_{total} fékezési szakasz ($t_{bra} + t_{acc} + t_{rest}$).

4.1.1.1.3. Vizsgálati eredmények (féktárcsák termikusfáradás-vizsgálata)

A vizsgálat teljesítettnek tekintendő, ha legalább 150 ciklust sikerül teljesíteni károsodás vagy meghibásodás nélkül.

Ha 150-nél kevesebb, de 100-nál több ciklust sikerül teljesíteni károsodás vagy meghibásodás nélkül, akkor a vizsgálatot meg kell ismételni új cserealkatrésszel. Ebben az esetben mindkét vizsgálat során több mint 100 ciklust kell teljesíteni károsodás vagy meghibásodás nélkül ahhoz, hogy az alkatrész megfeleljen a vizsgálaton.

Ha 100-nál kevesebb ciklust sikerült teljesíteni a károsodás vagy meghibásodás előtt, akkor a vizsgálatot le kell folytatni az eredeti alkatrészen is, és az eredményeket össze kell hasonlítani. Ha a károsodás vagy meghibásodás előtti ciklusszám az eredeti alkatrész által teljesített ciklusszámtól legfeljebb – 10 %-ban tér el, akkor a vizsgálatot teljesítettnek kell tekinteni.

E vonatkozásban a károsodás az alábbiakat jelenti:

a) a súrlódó felület sugárirányú magasságának 2/3-ánál hosszabb sugárirányú repedések a súrlódó felületen;

b) a súrlódó felület belső vagy külső átmérőjét elérő repedések a súrlódó felületen;

c) a dörzsgyűrű széthasadása;

d) a súrlódó felületen kívüli bármely területen kialakult bármely szerkezeti sérülés vagy repedés.

4.1.1.2. M_2, M_3, N_2, N_3 kategóriájú járművek

4.1.1.2.1. Vizsgálati feltételek (féktárcsák termikusfáradás-vizsgálata)

4.1.1.2.1.1. 7,5 tonna feletti legnagyobb megengedett tömegű járművek

Az alábbi vizsgálati programot követve a féktárcsákat a fékrendszer alkotórészeként tesztelik. A teszt nem utánozza a tényleges vezetési körülményeket, kizárólag az alkatrész vizsgálatát szolgálja. Az alábbi A11/4.1.1.2.1.1. táblázatban felsorolt paraméterek a 7,5 tonna feletti legnagyobb megengedett tömegű járműveken jelenleg rendszerint használt fékekre vonatkoznak.

A11/4.1.1.2.1.1. táblázat

A tárcsa külső átmérője	Vizsgálati paraméter	Vizsgálati paraméter	Példa a készülékre
	Vizsgálati tömeg „m” (kg)	r_{dyn} [m]	„Fékméret”/a lehető legkisebb abroncsméret
320-350	3 100	0,386	17,5 col
351-390	4 500	0,445	19,5 col

A tárcsa külső átmérője	Vizsgálati paraméter	Vizsgálati paraméter	Példa a készülékre
	Vizsgálati tömeg „m" (kg)	r_{dyn} [m]	„Fékméret"/a lehető legkisebb abroncsméret
391-440	5 300	0,527	22,5 col
> 440 (*)	(*)	(*)	—

(*) A vizsgálati tömeget és a gumiabroncs dinamikus gördülési sugarát a kérelmezőnek egyeztetnie kell a műszaki szolgálattal.

Az inercia-fékpad tehetetlenségi tömegét a 11. melléklet 3.2.1. szakaszában előírt követelményeknek megfelelően kell meghatározni, a fenti táblázatban feltüntetett paraméterekkel összefüggésben (vizsgálati tömeg és r_{dyn}).

A fékpad fordulatszáma meg kell, hogy feleljen a lineáris vizsgálati járműsebességnek, figyelembe véve a gumiabroncs A11/4.1.1.2.1.1. táblázatban feltüntetett dinamikus gördülési sugarát.

4.1.1.2.1.2. 3,5 tonna feletti, de 7,5 tonnát nem meghaladó legnagyobb megengedett tömegű járművek

Az olyan 3,5 tonna feletti, de 7,5 tonnát nem meghaladó legnagyobb megengedett tömegű járművek vonatkozásában, amelyekre az A11/4.1.1.2.1.1. táblázatban felsorolt paraméterek nem érvényesek, a vizsgálat paramétereit úgy kell kiválasztani, hogy a cseréfektárcsa alkalmazási tartományának alapját képező legrosszabb forgatókönyvet (legnagyobb megengedett járműtömeg, legnagyobb gumiabroncsméret) is számításba veszik.

Az inercia-fékpad tehetetlenségi tömegét a 11. melléklet 3.2.1., 3.2.1.1., valamint 3.2.1.2. szakaszában előírt követelményeknek megfelelően kell meghatározni.

A fékpad fordulatszáma meg kell, hogy feleljen a lineáris vizsgálati járműsebességnek, figyelembe véve a járműre engedélyezett legnagyobb és legkisebb gumiabroncsok dinamikus gördülési sugarának átlagát.

4.1.1.2.2. Vizsgálati program (féktárcsák termikusfáradás-vizsgálata)

A11/4.1.1.2.2. táblázat

A bekoptatás folyamata	100 fékezés Kezdeti sebesség: 60 km/h Végső sebesség: 30 km/h d_m = értéke felváltva 1 m/s^2 és 2 m/s^2 Kezdeti hőmérséklet: ≤ 300 °C (szobahőmérsékletről indul)
1. Szabályozott fékezés	10 fékezés 60-ról 30 km/h-ra d_m = értéke felváltva 1 m/s^2 és 2 m/s^2 Kezdeti hőmérséklet: ≤ 250 °C
2. Fékezés nagy sebességről	2 fékezés 130-ról 80 km/h-ra d_m 3 m/s^2 Kezdeti hőmérséklet: ≤ 100 °C
3. Szabályozott fékezés	Lásd az 1. vizsgálati szakaszt
4. Fékezés nagy sebességről	Lásd a 2. vizsgálati szakaszt
5. Szabályozott fékezés	Lásd az 1. vizsgálati szakaszt
6. Folyamatos fékezés (1)	5 fékezés 85 km/h állandó sebességen A lassulási nyomaték 0,5 m/s^2 60 másodpercig tartó fékezés Kezdeti hőmérséklet: ≤ 80 °C
7. Szabályozott fékezés	Lásd az 1. vizsgálati szakaszt

8. Folyamatos fékezés (2)	5 fékezés 85 km/h állandó sebességen A lassulási nyomaték 1,0 m/s^2 40 másodpercig tartó fékezés Kezdeti hőmérséklet: ≤ 80 °C
9. Az 1–8. vizsgálati szakaszt meg kell ismételni:	9 vagy 14 alkalommal (az adott esettől függően) – lásd a 4.1.1.2.3. szakaszt.

d_m távolságfüggő átlagos lassulás.

4.1.1.2.3. Vizsgálati eredmények (féktárcsák termikusfáradás-vizsgálata)

A vizsgálat teljesítettnek tekintendő, ha legalább 15 ciklust sikerül teljesíteni károsodás vagy meghibásodás nélkül.

Ha 15-nél kevesebb, de 10-nél több ciklust sikerül teljesíteni károsodás vagy meghibásodás nélkül, akkor a vizsgálatot meg kell ismételni új cserealkatrésszel. Ebben az esetben mindkét vizsgálat során több mint 10 ciklust kell teljesíteni károsodás vagy meghibásodás nélkül ahhoz, hogy az alkatrész megfeleljen a vizsgálaton.

Ha 10-nél kevesebb ciklust sikerült teljesíteni a károsodás vagy meghibásodás előtt, akkor a vizsgálatot le kell folytatni az eredeti alkatrészen is, és az eredményeket össze kell hasonlítani. Ha a károsodás vagy meghibásodás előtti ciklusszám nem kisebb, mint az eredeti alkatrész által teljesített ciklusszám, akkor a vizsgálatot teljesítettnek kell tekinteni.

E vonatkozásban a károsodás az alábbiakat jelenti:

a) a dörzsgyűrű sugárirányú magasságának 2/3-ánál hosszabb sugárirányú repedések a súrlódó felületen;

b) a súrlódó felület belső vagy külső átmérőjét elérő repedések a súrlódó felületen;

c) a dörzsgyűrű széthasadása;

d) a súrlódó felületen kívüli bármely területen kialakult bármely szerkezeti sérülés vagy repedés.

4.1.2. Féktárcsák magas terhelésű vizsgálata

A vizsgálatot a 13. vagy a 13-H. vagy a 90. sz. előírásnak megfelelően jóváhagyott új tárcsa, az érintett jármű(vek) eredeti féknyerge, és szintén az érintett jármű(vek) új fékbetétrészegységeinek alkalmazásával kell elvégezni (a járműre felszerelttel megegyező állapotban, pl. a védő zsírréteget eltávolítva).

A vizsgálat során szükség esetén lehetőség van a kopott fékbetétek cseréjére.

4.1.2.1. M_1, N_1 kategóriájú járművek

4.1.2.1.1. Vizsgálati feltételek (féktárcsák magas terhelésű vizsgálata)

Lásd a fenti 4.1.1.1.1. szakaszt.

4.1.2.1.2. Vizsgálati program (féktárcsák magas terhelésű vizsgálata)

A vizsgálatot az alábbi táblázat alapján kell elvégezni.

A11/4.1.2.1.2. táblázat

Vizsgálati rendelkezések	Magas terhelésű vizsgálat
Jármű-kategóriák	M_1, N_1
Fékezés módja	Egyenként végrehajtott fékezések
Fékezések száma	70
Kezdeti hőmérséklet a fékezés megkezdésekor	≤ 100 °C
Ilyen mértékű lassulásnak megfelelő féknyomaték	10,0 m/s^2 (a féknyomás viszont p ≤ 16 000 kPa)

Fékezés	
Kezdeti sebesség	v_{max}
Végső sebesség	10 km/h

ahol:

v_{max} a cserealkatrész vizsgálata során használt v_{max} érték megegyezik azon jármű tekintetében kapott értékkel, amely esetében a mozgási energia/féktárcsatömeg hányados a legmagasabb.

4.1.2.1.3. Vizsgálati eredmények (féktárcsák magas terhelésű vizsgálata)

A vizsgálat teljesítettnek tekintendő, ha legalább 70 fékezést sikerül teljesíteni károsodás vagy meghibásodás nélkül.

Ha 70-nél kevesebb fékezést sikerült teljesíteni a károsodás vagy meghibásodás előtt, akkor a vizsgálatot le kell folytatni az eredeti alkatrészen is, és az eredményeket össze kell hasonlítani. Ha a károsodás vagy meghibásodás előtti ciklusszám az eredeti alkatrész által teljesített ciklusszámtól legfeljebb – 10 %-ban tér el, akkor a vizsgálatot teljesítettnek kell tekinteni.

E vonatkozásban a károsodás az alábbiakat jelenti:

a) a súrlódó felület sugárirányú magasságának 2/3-ánál hosszabb sugárirányú repedések a súrlódó felületen;

b) a súrlódó felület belső vagy külső átmérőjét elérő repedések a súrlódó felületen;

c) a dörzsgyűrű széthasadása;

d) a súrlódó felületen kívüli bármely területen kialakult bármely szerkezeti sérülés vagy repedés.

4.1.2.2. M_2, M_3, N_2, N_3 kategóriájú járművek

4.1.2.2.1. Vizsgálati feltételek (féktárcsák magas terhelésű vizsgálata)

Lásd a fenti 4.1.1.2.1. szakaszt.

4.1.2.2.2. Vizsgálati program (féktárcsák magas terhelésű vizsgálata)

500 fékezést kell végrehajtani 50 km/h-ról 10 km/h-ra a kérelmező által meghatározott legnagyobb féknyomaték 90 százalékával.

Kezdeti hőmérséklet: ≤ 200 °C

4.1.2.2.3. Vizsgálati eredmények (féktárcsák magas terhelésű vizsgálata)

A vizsgálat teljesítettnek tekintendő, ha a féktárcsa 500 fékezés után sem mutatja roncsolódás jelét.

4.2. Fékdobok

4.2.1. Fékdobok termikusfáradás-vizsgálata

A vizsgálatot a 13. vagy a 13-H. vagy a 90. sz. előírásnak megfelelően jóváhagyott új dob és új fékbetétrész-egységek alkalmazásával kell elvégezni (adott esetben a védő zsírréteget eltávolítva).

A fékbetétek megmunkálása a dob és a betét közötti megfelelő érintkezés érdekében megengedett.

4.2.1.1. M_1, N_1 kategóriájú járművek

4.2.1.1.1. Vizsgálati feltételek (fékdobok termikusfáradás-vizsgálata)

Az inercia-fékpad tehetetlenségi tömegét a 11. melléklet 3.2.1., 3.2.1.1., valamint 3.2.1.2. szakaszában előírt követelményeknek megfelelően kell meghatározni.

A fékpad fordulatszáma meg kell, hogy feleljen a lineáris vizsgálati járműsebességnek, figyelembe véve a járműre engedélyezett legnagyobb és legkisebb gumiabroncsok dinamikus gördülési sugarának átlagát.

4.2.1.1.2. Vizsgálati program (fékdobok termikusfáradás-vizsgálata)

A fékdobokra vonatkozó, termikus fáradással kapcsolatos követelményeket a magas terhelésű vizsgálatokkal foglalkozó 4.2.2.1.2. szakasz határozza meg.

4.2.1.1.3. Vizsgálati eredmények (fékdobok termikusfáradás-vizsgálata)

Lásd a 4.2.2.1.3. szakaszt.

4.2.1.2. M_2, M_3, N_2, N_3 kategóriájú járművek

4.2.1.2.1. Vizsgálati feltételek (fékdobok termikusfáradás-vizsgálata)

4.2.1.2.1.1. 7,5 tonna feletti legnagyobb megengedett tömegű járművek

Az alábbi vizsgálati programot követve a fékdobokat a fékrendszer alkotórészeként tesztelik. A teszt nem utánozza a tényleges vezetési körülményeket, kizárólag az alkatrész vizsgálatát szolgálja. Az alábbi A11/4.2.1.2.1.1. táblázatban felsorolt paraméterek a 7,5 tonna feletti legnagyobb megengedett tömegű járműveken jelenleg rendszerint használt fékekre vonatkoznak.

A11/4.2.1.2.1.1. táblázat

Belső dobátmérő (mm)	Fékbetét szélessége						Tipikus fékátmérő
	< 130 mm		130–190 mm		> 190 mm		
	Vizsgálati tömeg (kg)	Gumiabroncs-sugár (m)	Vizsgálati tömeg (kg)	Gumiabroncs-sugár (m)	Vizsgálati tömeg (kg)	Gumiabroncs-sugár (m)	
< 330	2 750	0,402	3 200	0,390	5 500	0,402	17,5″
330-390	(*)	(*)	3 400	0,480	5 500	0,516	19,5″
391-430	3 400	0,510	4 500	0,527	5 500	0,543	22,5″
> 430	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	—

(*) A vizsgálati tömeget és a gumiabroncs dinamikus gördülési sugarát a kérelmezőnek egyeztetnie kell a műszaki szolgálattal.

Az inercia-fékpad tehetetlenségi tömegét a 11. melléklet 3.2.1. szakaszában előírt követelményeknek megfelelően kell meghatározni, a fenti táblázatban feltüntetett paraméterekkel összefüggésben (vizsgálati tömeg és r_{dyn}).

A fékpad fordulatszáma meg kell, hogy feleljen a lineáris vizsgálati járműsebességnek, figyelembe véve a gumiabroncs A11/4.2.1.2.1.1. táblázatban feltüntetett dinamikus gördülési sugarát.

4.2.1.2.1.2. 3,5 tonna feletti, de 7,5 tonnát nem meghaladó legnagyobb megengedett tömegű járművek

Az olyan 3,5 tonna feletti, de 7,5 tonnát nem meghaladó legnagyobb megengedett tömegű járművek vonatkozásában, amelyekre az A11/4.1.1.2.1.1. táblázatban felsorolt paraméterek nem érvényesek, a vizsgálat paramétereit úgy kell kiválasztani, hogy a cserefékdob alkalmazási tartományának alapját képező legrosszabb forgatókönyvet (legnagyobb megengedett járműtömeg, legnagyobb gumiabroncsméret) is számításba veszik.

Az inercia-fékpad tehetetlenségi tömegét a 11. melléklet 3.2.1., 3.2.1.1., valamint 3.2.1.2. szakaszában előírt követelményeknek megfelelően kell meghatározni.

A fékpad fordulatszáma meg kell, hogy feleljen a lineáris vizsgálati járműsebességnek, figyelembe véve a járműre engedélyezett legnagyobb és legkisebb gumiabroncsok dinamikus gördülési sugarának átlagát.

4.2.1.2.2. Vizsgálati program (fékdobok termikusfáradás-vizsgálata)

A11/4.2.1.2.2. táblázat

Vizsgálati rendelkezések	Termikusfáradás-vizsgálat
Fékezés módja	Sorozatos fékezés
Fékezések száma	250 vagy 300 (az adott esettől függően) – lásd a 4.2.1.2.3. szakaszt. *Megjegyzés:* A vizsgálatot anyaghasadás esetén meg kell szakítani.
Ilyen mértékű lassulásnak megfelelő féknyomaték	3,0 m/s^2

Fékezés	
Kezdeti sebesség	130
Végső sebesség	80 km/h
Kezdeti hőmérséklet az egyes fékezésekkor	≤ 50 °C
Hűtés a 3.2.3. szakasznak megfelelően	engedélyezve

4.2.1.2.3. Vizsgálati eredmények (fékdobok termikusfáradás-vizsgálata)

A vizsgálat teljesítettnek tekintendő, ha legalább 300 fékezést sikerül teljesíteni károsodás vagy meghibásodás nélkül.

Ha 300-nál kevesebb, de 250-nél több fékezést sikerül teljesíteni károsodás vagy meghibásodás nélkül, akkor a műszaki szolgálatnak a vizsgálatot meg kell ismételnie új cserealkatrésszel. Ebben az esetben mindkét vizsgálat során több mint 250 fékezést kell teljesíteni károsodás vagy meghibásodás nélkül ahhoz, hogy az alkatrész megfeleljen a vizsgálaton.

Ha 250-nél kevesebb fékezést sikerült teljesíteni a károsodás vagy meghibásodás előtt, akkor a vizsgálatot le kell folytatni az eredeti alkatrészen is, és az eredményeket össze kell hasonlítani – ha a károsodás vagy meghibásodás előtti fékezések száma az eredeti alkatrészre vonatkozó számtól nem tér el, a vizsgálatot teljesítettnek kell tekinteni.

E vonatkozásban a károsodás az alábbiakat jelenti:

a) a súrlódó felület tengelyirányú szélességének 2/3-ánál hosszabb repedések a súrlódó felületen;

b) a dob külső végét tengelyirányban elérő repedések a súrlódó felületen;

c) a dob széthasadása;

d) a súrlódó felületen kívüli bármely területen kialakult bármely szerkezeti sérülés vagy repedés.

4.2.2. Fékdobok magas terhelésű vizsgálata

A magas terhelésű vizsgálatot az alternatív fékpadi vizsgálatot követően ugyanazokon a próbadarabokon kell elvégezni (lásd e melléklet 3.3. szakaszát).

4.2.2.1. M_1, N_1 kategóriájú járművek

4.2.2.1.1. Vizsgálati feltételek (fékdobok magas terhelésű vizsgálata)

Lásd a fenti 4.2.1.1.1. szakaszt.

4.2.2.1.2. Vizsgálati program (fékdobok magas terhelésű vizsgálata)

A11/4.2.2.1.2. táblázat

A bekoptatás folyamata	Végre kell hajtani 100 egymást követő fékezést v_1 = 80 km/h-ról v_2 = 10 km/h-ra, legfeljebb 100 °C-os kezdeti fékhőmérséklettel. Az első fékezést állandó 1,5 m/s^2 lassulással kell végrehajtani. A másodiktól az utolsó fékezésig a féknyomás állandó kell legyen, és meg kell egyezzen az első fékezés átlagával. A bekoptatást addig kell folytatni, amíg a dob és a betét közötti érintkezés legalább a 80 százalékot el nem éri.
Vizsgálati rendelkezések	Fékdobok magas terhelésű vizsgálata
Fékezés módja	Egyenként végrehajtott fékezések
Fékezések száma	100
Kezdeti hőmérséklet a fékezés megkezdésekor	≤ 100 °C

Ilyen mértékű lassulásnak megfelelő féknyomaték	10,0 m/s^2 (a féknyomás viszont p ≤ 16 000 kPa)
Fékezés	
Kezdeti sebesség	v_{max}
Végső sebesség	10 km/h

v_{max} a cserealkatrész vizsgálata során használt v_{max} érték megegyezik azon jármű tekintetében kapott értékkel, amely esetében a mozgási energia/féktárcsatömeg hányados a legmagasabb.

4.2.2.1.3. Vizsgálati eredmények (fékdobok magas terhelésű vizsgálata)

A vizsgálat teljesítettnek tekintendő, ha legalább 100 fékezést sikerül teljesíteni károsodás vagy meghibásodás nélkül.

Ha 100-nál kevesebb fékezést sikerült teljesíteni a károsodás vagy meghibásodás előtt, akkor a vizsgálatot le kell folytatni az eredeti alkatrészen is, és az eredményeket össze kell hasonlítani. Ha a károsodás vagy meghibásodás előtti ciklusszám az eredeti alkatrész által teljesített ciklusszámtól legfeljebb – 10 %-ban tér el, akkor a vizsgálatot teljesítettnek kell tekinteni.

E vonatkozásban a károsodás az alábbiakat jelenti:

a) a súrlódó felület tengelyirányú szélességének 2/3-ánál hosszabb repedések a súrlódó felületen;

b) a dob külső végét tengelyirányban elérő repedések a súrlódó felületen;

c) a dob széthasadása;

d) a súrlódó felületen kívüli bármely területen kialakult bármely szerkezeti sérülés vagy repedés.

4.2.2.2. M_2, M_3, N_2, N_3 kategóriájú járművek

4.2.2.2.1. Vizsgálati feltételek (fékdobok magas terhelésű vizsgálata)

Lásd a fenti 4.2.1.2.1. szakaszt.

4.2.2.2.2. Vizsgálati program (fékdobok magas terhelésű vizsgálata)

A11/4.2.2.2.2. táblázat

Vizsgálati rendelkezések	Magas terhelésű vizsgálat
Fékezés módja	Fékezés 5 km/h-nál kisebb sebességre
A fékezések összes száma	150
Kezdeti fékdobhőmérséklet az egyes fékezésekkor	≤ 100 °C
Fékezés	
Kezdeti sebesség	60 km/h
Végső sebesség	≤ 5 km/h
Ilyen mértékű lassulásnak megfelelő féknyomaték	6 m/s^2
Hűtés (e melléklet 3.2.3. szakaszától eltérő módon is)	engedélyezve

4.2.2.2.3. Vizsgálati eredmények (fékdobok magas terhelésű vizsgálata)

A vizsgálat pozitív eredménnyel zárul, ha a fékdob nem roncsolódik.

12. MELLÉKLET

AZ O KATEGÓRIÁJÚ JÁRMŰVEK CSEREFÉKTÁRCSÁIRA VAGY CSEREFÉKDOBJAIRA VONATKOZÓ KÖVETELMÉNYEK

1. A vizsgálat áttekintése

Az ezen előírás 5.3. szakaszában előírt vizsgálatok leírása jármű-kategóriák szerint:

A12/1A táblázat

O_1, O_2 és O_3 kategóriájú járművek

Fékvizsgálat közúton	Alternatív fékpadi vizsgálat (a közúti fékvizsgálat alternatívájaként)
2.2.1. 0. típusú vizsgálat	3.4.1. 0. típusú vizsgálat
2.2.2. I. típusú vizsgálat	3.4.2. I. típusú vizsgálat
2.3. Rögzítőfékrendszer (adott esetben)	—
2.4. A dinamikus súrlódási jellemzők vizsgálata (az egyes tengelyeken elvégzett összehasonlító vizsgálat)	3.5. A dinamikus súrlódási jellemzők vizsgálata (az egyes tengelyeken elvégzett összehasonlító vizsgálat)

A12/1B táblázat

O_4 kategóriájú járművek

Fékvizsgálat közúton	Alternatív fékpadi vizsgálat (a közúti fékvizsgálat alternatívájaként)
2.2.1. 0. típusú vizsgálat	3.4.1. 0. típusú vizsgálat
2.2.3. III. típusú vizsgálat	3.4.3. III. típusú vizsgálat
2.3. Rögzítőfékrendszer (adott esetben)	—
2.4. A dinamikus súrlódási jellemzők vizsgálata (az egyes tengelyeken elvégzett összehasonlító vizsgálat)	3.5. A dinamikus súrlódási jellemzők vizsgálata (az egyes tengelyeken elvégzett összehasonlító vizsgálat)

2. A járművön végzett vizsgálatra vonatkozó követelmények

2.1. A próbajármű

A kiválasztott vizsgálati csoportra reprezentatív járműre (a fogalommeghatározást lásd ezen előírás 5.3.6. szakaszában), amelynek tekintetében a csereféktárcsára vagy cserefékdobra jóváhagyást, illetve alkatrész-vizsgálati jegyzőkönyvet kértek, fel kell szerelni e csereféktárcsát vagy cserefékdobot, valamint a fékek vizsgálatára szolgáló vizsgálóberendezéseket a 13. sz. előírás rendelkezéseinek megfelelően.

A csereféktárcsát vagy cserefékdobot a szóban forgó tengelyre a jármű vagy a tengely gyártójától származó olyan hozzá tartozó fékbetéttel együtt kell felszerelni, amelyet a 13. vagy a 90. sz. előírásnak megfelelően jóváhagytak. A fékezés végrehajtásának módját szabályozó egységes eljárás hiányában a vizsgálatot a műszaki szolgálattal egyetértésben kell lefolytatni. Az alább felsorolt minden vizsgálatot bekoptatott fékeken kell elvégezni. Az eredeti és csereféktárcsákat és cserefékdobokat ugyanolyan bekoptatási folyamatnak kell alávetni.

2.2. Üzemi fékrendszer

2.2.1. 0. típusú fékvizsgálatok terhelt járművel.

Ezt a vizsgálatot a 13. sz. előírás 4. mellékletének 1.4.4. szakasza szerint kell elvégezni.

2.2.2. I. típusú fékvizsgálatok

Ezt a vizsgálatot a 13. sz. előírás 4. mellékletének 1.5.2. szakasza szerint kell elvégezni.

Az I. típusú fékvizsgálat befejeztével a még meleg fékek fékhatásosságának teljesítenie kell a 13. sz. előírás 4. mellékletének 1.5.3. szakaszában foglaltakat.

2.2.3. III. típusú fékvizsgálatok

Ezt a vizsgálatot a 13. sz. előírás 4. mellékletének 1.7. szakasza szerint kell elvégezni.

2.3. Rögzítőfékrendszer (adott esetben)

2.3.1. Ha az üzemi és a rögzítőfékrendszer ugyanannak a féktárcsának vagy fékdobnak a súrlódó felületét használja, nincs szükség a rögzítőfékrendszer külön vizsgálatára. A terhelt járművel elvégzett 0. típusú vizsgálat sikeressége esetén úgy kell tekinteni, hogy a rögzítőfékrendszerrel kapcsolatos követelmények is teljesülnek.

2.3.2. Statikus vizsgálat 18 %-os lejtőn, a jármű terhelve

2.3.3. A járműnek teljesítenie kell a 13. sz. előírás 4. melléklete 2.3. és 3.2. szakaszának az ilyen kategóriájú járművekre vonatkozó valamennyi rendelkezését.

2.4. A dinamikus súrlódási jellemzők vizsgálata (az egyes tengelyeken elvégzett összehasonlító vizsgálat)

Ehhez a vizsgálathoz a járműnek terhelt állapotban kell lennie, és a fékezést vízszintes úton kell végrehajtani.

A jármű üzemi fékrendszerét olyan eszközzel kell felszerelni, amely elválasztja egymástól az első és hátsó kerekek fékjeit úgy, hogy azokat bármikor lehetséges legyen egymástól függetlenül is működtetni.

Ha az első kerekek csereféktárcsáival vagy -fékdobjaival kapcsolatban van szükség jóváhagyásra vagy alkatrész-vizsgálati jegyzőkönyvre, a vizsgálat alatt a hátsó kerekek fékjei nem működhetnek.

Ha a hátsó kerekek csereféktárcsáival vagy -fékdobjaival kapcsolatban van szükség jóváhagyásra vagy alkatrész-vizsgálati jegyzőkönyvre, a vizsgálat alatt az első kerekek fékjei nem működhetnek.

2.4.1. Összehasonlító fékhatásosság-vizsgálat hideg állapotú fékek esetén

Hideg állapotú fékeknél a csereféktárcsák és -fékdobok fékhatásosságát az alábbi vizsgálat eredményeinek összehasonlításával lehet összevetni az eredeti alkatrészek fékhatásosságával.

2.4.1.1. Csereféktárcsák és cserefékdobok alkalmazásával a folyamat részeként legalább hat egymást követő fékezést kell végrehajtani fokozatosan növekvő pedálerővel vagy féknyomással a kerék blokkolásáig, illetve 3,5 m/s^2 átlagos legnagyobb lassulás eléréséig, vagy az e jármű-kategóriára engedélyezett legnagyobb pedálerőig; a vizsgálat során alkalmazott kezdeti sebesség 45 km/h.

A fékdob kezdeti hőmérséklete minden fékezés előtt legfeljebb 100 °C lehet.

2.4.1.2. A 2.4.1.1. szakaszban ismertetett fékvizsgálatot az eredeti féktárcsán és fékdobon is el kell végezni.

2.4.1.3. Ha az ugyanannál a működési nyomásnál vagy pedálerőnél elért átlagos legnagyobb lassulás a kapott görbe felső kétharmadában 10 %-nál vagy 0,4 m/s^2-nél nem tér el jobban az eredeti féktárcsával vagy fékdobbal kapott értéktől, úgy kell tekinteni, hogy a csereféktárcsa vagy cserefékdob az eredeti féktárcsákhoz vagy fékdobokhoz hasonló dinamikus súrlódási jellemzőket mutat.

3. Inercia-fékpadi vizsgálat

3.1. A fékpad felszerelése

A vizsgálatra a fékpadot az érintett jármű eredeti féknyergével vagy kerékfékével kell felszerelni. Az inercia-fékpadot állandó nyomatékot tartó berendezéssel és a fordulatszámot, a féknyomást, a fékezés megkezdése utáni fordulat számát, a féknyomatékot, a fékezési időt és a fékdob hőmérsékletét folyamatosan mérő berendezéssel kell felszerelni.

3.2. Vizsgálati feltételek

3.2.1. Az inercia-fékpad tehetetlenségi tömege

Az inercia-fékpad tehetetlenségi tömegének – ± 5 %-os megengedett eltéréssel – a lehető legközelebb kell beállítva lennie ahhoz az elméleti értékhez, amely megfelel a fékezett jármű teljes tehetetlensége azon részének, amelyet a megfelelő kerék fékez le. A számításhoz használt képlet a következő:

$I = m \cdot r_{dyn}^2$

ahol:

I = forgási tehetetlenség (kgm^2);

r_{dyn} = a gumiabroncs dinamikus gördülési sugara (m);

m = vizsgálati tömeg (a jármű legnagyobb tömegének a megfelelő kerék által fékezett része), ezen előírás szerint.

3.2.1.1. A dinamikus gördülési sugár

A tehetetlenségi tömeg kiszámítása során a jármű (vagy a tengely) esetében engedélyezett legnagyobb kerék dinamikus gördülési sugarát (r_{dyn}) kell figyelembe venni.

3.2.1.2. Vizsgálati tömeg

A tehetetlenségi tömeg kiszámításakor alkalmazandó vizsgálati tömeg a következő:

$$m = \frac{0{,}55 \cdot m_{veh}}{2 \cdot n}$$

m_{veh} = a jármű legnagyobb megengedett tömege

n = a tengelyek száma, vagy forgózsámolyos pótkocsik esetében az első vagy hátsó tengelyek száma

3.2.2. A fékpad kezdeti fordulatszáma meg kell, hogy feleljen a 40 km/h vagy 60 km/h lineáris járműsebességnek (a vizsgálattípustól függően), figyelembe véve az engedélyezett kerékméretek közül a legnagyobb és legkisebb gumiabroncs dinamikus gördülési sugarának átlagát.

3.2.3. Hűtés

A hűtést a 3.2.3.1. vagy a 3.2.3.2. szakasznak megfelelően lehet elvégezni.

3.2.3.1. A vizsgálatot komplett kerékkel kell végrehajtani a 13. sz. előírás 11. melléklete 2. függeléke 3.2.2. szakaszának megfelelően.

Az I. és III. típusú vizsgálatok esetén a melegítési szakaszban a léghűtés olyan sebességen és légáramoltatással használható, amely a tényleges viszonyokat szimulálja; a légáramlás legnagyobb sebessége

v_{Air} = 0,33 v lehet.

ahol:

v = a jármű vizsgálati sebessége a fékezés kezdetekor.

Egyéb esetekben a léghűtés nem szabályozott.

A hűtőlevegő hőmérsékletének meg kell felelnie a környezeti hőmérsékletnek.

3.2.3.2. Abroncs nélkül végrehajtott vizsgálat

Az I. és III. típusú vizsgálatok esetén a melegítési szakaszban a hűtés nem engedélyezett.

Egyéb esetekben a léghűtésre vonatkozóan nincs megkötés.

3.2.4. A fék előkészítése

3.2.4.1. Tárcsafékek

Ezt a vizsgálatot a 13. vagy a 90. sz. előírásnak megfelelően jóváhagyott új tárcsa és új fékbetétrészegység alkalmazásával kell elvégezni (a járműre felszerelttel megegyező állapotban, pl. a védő zsírréteget eltávolítva).

3.2.4.2. Dobfékek

A vizsgálatot a 13. vagy a 90. sz. előírásnak megfelelően jóváhagyott új dob és új fékbetétrészegységek alkalmazásával kell elvégezni (adott esetben a védő zsírréteget eltávolítva).

A fékbetétek megmunkálása a dob és a betét közötti megfelelő érintkezés érdekében megengedett.

3.3. Alternatív fékpadi fékhatásosság-vizsgálat

A12/3.3. táblázat

1.	Hideg bekoptatás: 100 (tárcsafék) vagy 200 (dobfék) fékezés T_i = 150 °C (tárcsafék) vagy 100 °C (dobfék) v_i = 60 km/h d_m = felváltva 1 és 2 m/s^2
2.	A dinamikus súrlódási jellemzőket lásd e melléklet 3.5.1. szakaszát
3.	Meleg bekoptatás: Végre kell hajtani 30 egymást követő fékezést v_1 = 60 km/h és v_2 = 30 km/h sebességről, 60 másodperces ciklusidővel, az első fékezésnél legfeljebb 100 °C-os fékhőmérséklettel kezdve. Az első fékezést állandó 3 m/s^2 lassulással kell végrehajtani. A másodiktól az utolsó fékezésig a féknyomás állandó kell legyen, és meg kell egyezzen az első fékezés átlagával.
4.	Bekoptatás: 30 fékezés T_i = 150 °C (tárcsafék) vagy 100 °C (dobfék) v_i = 60 km/h, d_m = felváltva 1 és 2 m/s^2
5.	A 0. típusú fékvizsgálatok leírását lásd e melléklet 3.4.1. szakaszában
6.	Az I. típusú fékvizsgálat leírását (O_2/O_3 esetén) lásd e melléklet 3.4.2. szakaszában.
7.	Bekoptatás: (mint a 4. tétel)
8.	A 0. típusú fékvizsgálatok leírását lásd e melléklet 3.4.1. szakaszában
9.	A III. típusú fékvizsgálat leírását (O_4 esetén) lásd e melléklet 3.4.3. szakaszában.
10.	Bekoptatás: (mint a 4. tétel)

3.4. Üzemi fékrendszer

3.4.1. 0. típusú vizsgálat terhelt járművel.

Ezt a vizsgálatot a 13. sz. előírás 4. mellékletének 1.4.4. szakaszában foglalt rendelkezéseknek megfelelően kell elvégezni.

3.4.2. I. típusú fékvizsgálatok

Ezt a vizsgálatot a 13. sz. előírás 4. mellékletének 1.5.2. szakaszában foglalt rendelkezéseknek megfelelően kell elvégezni.

Az I. típusú fékvizsgálat befejeztével a még meleg fékek fékhatásosságának teljesítenie kell a 13. sz. előírás 4. mellékletének 1.5.3. szakaszában foglaltakat.

3.4.3. III. típusú fékvizsgálatok

Ezt a vizsgálatot a 13. sz. előírás 4. mellékletének 1.7. szakaszában foglalt rendelkezéseknek megfelelően kell elvégezni.

3.5. A dinamikus súrlódási jellemzők vizsgálata (az egyes kerékfékeken elvégzett összehasonlító vizsgálat)

3.5.1. A vizsgálatot a 13. sz. előírás 19. mellékletének 4.4.3.1–4.4.3.4. szakaszában foglalt rendelkezéseknek megfelelően kell elvégezni.

3.5.2. A 3.5.1. szakaszban ismertetett fékvizsgálatot az eredeti féktárcsán és fékdobon is el kell végezni.

3.5.3. Ha az ugyanannál a működési nyomásnál vagy pedálerőnél elért átlagos legnagyobb lassulás a kapott görbe felső kétharmadában ± 8 %-nál vagy 0,4 m/s^2-nél nem tér el jobban az eredeti féktárcsával vagy fékdobbal kapott értéktől, úgy kell tekinteni, hogy az eljárás 2. szakaszában a csereféktárcsa vagy cserefékdob az eredeti féktárcsákhoz vagy fékdobokhoz hasonló dinamikus súrlódási jellemzőket mutat.

4. Inercia-fékpadon végzett integritásvizsgálatok

A vizsgálatokat a 4.1. szakasznak (féktárcsák) vagy a 4.2. szakasznak (fékdobok) megfelelően kell elvégezni.

Vizsgálati csoportonként egy vizsgálatra van szükség, kivéve, ha a cserealkatrész nem teljesíti az előírt ciklusszámot károsodás vagy meghibásodás nélkül (lásd e melléklet 4.1.1.1.3. vagy a 4.1.1.2.3. szakaszát).

A féket a fékpadra a járművön elfoglalt helyének megfelelően kell felszerelni (szilárdan rögzített fékek és tengelycsonkkal szerelt fékek kivételt képeznek).

A féktárcsa vagy a fékdob hőmérsékletét a súrlódó felülethez lehető legközelebb kell mérni. A mért hőmérsékletet fel kell jegyezni, és a hőmérséklet mérésének módja és pontja minden vizsgálat során azonos kell legyen.

Fékezés során vagy egy fékezési cikluson belül két fékezés között hűtőlevegő használata esetén a fékre áramló levegő sebessége legfeljebb:

v_{air} = 0,33 v

ahol:

v = a jármű vizsgálati sebessége a fékezés kezdetekor.

Egyéb esetekben a léghűtésre vonatkozóan nincs megkötés.

A hűtőlevegő hőmérsékletének meg kell felelnie a környezeti hőmérsékletnek.

4.1. Féktárcsák

4.1.1. Féktárcsák termikusfáradás-vizsgálata

Ezt a vizsgálatot a 13. vagy a 90. sz. előírásnak megfelelően jóváhagyott új tárcsa és új fékbetétrészegység alkalmazásával kell elvégezni (a járműre felszerelttel megegyező állapotban, pl. a védő zsírréteget eltávolítva).

4.1.1.1. O_1, O_2 kategóriájú járművek

4.1.1.1.1. Vizsgálati feltételek (féktárcsák termikusfáradás-vizsgálata)

Az inercia-fékpad tehetetlenségi tömegét a 12. melléklet 3.2.1., 3.2.1.1., valamint 3.2.1.2. szakaszában előírt követelményeknek megfelelően kell meghatározni.

A fékpad fordulatszáma meg kell, hogy feleljen a lineáris vizsgálati járműsebességnek, figyelembe véve a járműre engedélyezett legnagyobb és legkisebb gumiabroncsok dinamikus gördülési sugarának átlagát.

4.1.1.1.2. Vizsgálati program (féktárcsák termikusfáradás-vizsgálata)

A12/4.1.1.1.2. táblázat

Vizsgálati rendelkezések	Termikusfáradás-vizsgálat
Jármű-kategóriák	O_1, O_2
Fékezés módja	Sorozatos fékezés
Fékezési szakasz (= t_{total})	70 s
Ciklusonkénti fékezések száma	2
Ilyen mértékű lassulásnak megfelelő féknyomaték [m/s^2]	5,0
Az összes fékezési ciklus száma	100 vagy 150 (lásd a 4.1.1.1.3. szakaszt)
Fékezés	
Kezdeti sebesség	80 km/h
Végső sebesség	20 km/h
Kezdeti hőmérséklet az egyes ciklusok első fékezésekor	≤ 100 °C

v_{max} legnagyobb tervezési sebesség (alkalmazási tartomány szerint);

t_{bra} a fékműködtetés során ténylegesen fékezéssel töltött idő;

t_{acc} az adott jármű gyorsulási képességének megfelelő minimális gyorsulási idő;

t_{rest} pihenőidő;

t_{total} fékezési szakasz ($t_{bra} + t_{acc} + t_{rest}$).

4.1.1.1.3. Vizsgálati eredmények (féktárcsák termikusfáradás-vizsgálata)

A vizsgálat teljesítettnek tekintendő, ha legalább 150 ciklust sikerül teljesíteni károsodás vagy meghibásodás nélkül.

Ha 150-nél kevesebb, de 100-nál több ciklust sikerül teljesíteni károsodás vagy meghibásodás nélkül, akkor a vizsgálatot meg kell ismételni új cserealkatrésszel. Ebben az esetben mindkét vizsgálat során több mint 100 ciklust kell teljesíteni károsodás vagy meghibásodás nélkül ahhoz, hogy az alkatrész megfeleljen a vizsgálaton.

Ha 100-nál kevesebb ciklust sikerült teljesíteni a károsodás vagy meghibásodás előtt, akkor a vizsgálatot le kell folytatni az eredeti alkatrészen is, és az eredményeket össze kell hasonlítani. Ha a károsodás vagy meghibásodás előtti ciklusszám az eredeti alkatrész által teljesített ciklusszámtól legfeljebb –10 %-kal tér el, akkor a vizsgálatot teljesítettnek kell tekinteni.

E vonatkozásban a károsodás az alábbiakat jelenti:

a) a súrlódó felület sugárirányú magasságának 2/3-ánál hosszabb sugárirányú repedések a súrlódó felületen;

b) a súrlódó felület belső vagy külső átmérőjét elérő repedések a súrlódó felületen;

c) a dörzsgyűrű széthasadása;

d) a súrlódó felületen kívüli bármely területen kialakult bármely szerkezeti sérülés vagy repedés.

4.1.1.2. O_3, O_4 kategóriájú járművek

4.1.1.2.1. Vizsgálati feltételek (féktárcsák termikusfáradás-vizsgálata)

4.1.1.2.1.1. 7,5 tonna feletti legnagyobb megengedett tömegű járművek

Az alábbi vizsgálati programot követve a féktárcsákat a fékrendszer alkotórészeként tesztelik. Nem utánozza a tényleges vezetési körülményeket, kizárólag az alkatrész vizsgálatát szolgálja. Az alábbi A12/4.1.1.2.1.1. táblázatban felsorolt paraméterek a 7,5 tonna feletti legnagyobb megengedett tömegű járműveken jelenleg rendszerint használt fékekre vonatkoznak.

A12/4.1.1.2.1.1. táblázat

A tárcsa külső átmérője	Vizsgálati paraméter	Vizsgálati paraméter	Példa a készülékre
	Vizsgálati tömeg „m” (kg)	r_{dyn} [m]	„Fékméret”/a lehető legkisebb abroncsméret
320–350	3 100	0,386	17,5 col
351–390	4 500	0,445	19,5 col
391–440	5 300	0,527	22,5 col
> 440 (*)	(*)	(*)	—

(*) A vizsgálati tömeget és a gumiabroncs dinamikus gördülési sugarát a kérelmezőnek egyeztetnie kell a műszaki szolgálattal.

Az inercia-fékpad tehetetlenségi tömegét a 12. melléklet 3.2.1. szakaszában előírt követelményeknek megfelelően kell meghatározni, a fenti táblázatban feltüntetett paraméterekkel összefüggésben (vizsgálati tömeg és r_{dyn}).

A fékpad fordulatszáma meg kell, hogy feleljen a lineáris vizsgálati járműsebességnek, figyelembe véve a gumiabroncs A12/4.1.1.2.1.1. táblázatban feltüntetett dinamikus gördülési sugarát.

4.1.1.2.1.2. 3,5 tonna feletti, de 7,5 tonnát nem meghaladó legnagyobb megengedett tömegű járművek

Az olyan 3,5 tonna feletti, de 7,5 tonnát nem meghaladó legnagyobb megengedett tömegű járművek vonatkozásában, amelyekre az A12/4.1.1.2.1.1. táblázatban felsorolt paraméterek nem érvényesek, a vizsgálat paramétereit úgy kell kiválasztani, hogy a csereféktárcsa alkalmazási tartományának alapját képező legrosszabb forgatókönyvet (legnagyobb megengedett járműtömeg, legnagyobb gumiabroncsméret) is számításba veszik.

Az inercia-fékpad tehetetlenségi tömegét a 12. melléklet 3.2.1., 3.2.1.1., valamint 3.2.1.2. szakaszában előírt követelményeknek megfelelően kell meghatározni.

A fékpad fordulatszáma meg kell, hogy feleljen a lineáris vizsgálati járműsebességnek, figyelembe véve a járműre engedélyezett legnagyobb és legkisebb gumiabroncs dinamikus gördülési sugarának átlagát.

4.1.1.2.2. Vizsgálati program (féktárcsák termikusfáradás-vizsgálata)

A12/4.1.1.2.2. táblázat

A bekoptatás folyamata	100 fékezés Kezdeti sebesség: 60 km/h Végső sebesség: 30 km/h d_m = értéke felváltva 1 m/s^2 és 2 m/s^2 Kezdeti hőmérséklet: ≤ 300 °C (szobahőmérsékletről indul)
1. Szabályozott fékezés	10 fékezés 60-ról 30 km/h-ra d_m = értéke felváltva 1 m/s^2 és 2 m/s^2 Kezdeti hőmérséklet: ≤ 250 °C
2. Fékezés nagy sebességről	2 fékezés 130-ról 80 km/h-ra d_m = 3 m/s^2 Kezdeti hőmérséklet: ≤ 100 °C
3. Szabályozott fékezés	Lásd az 1. vizsgálati szakaszt
4. Fékezés nagy sebességről	Lásd a 2. vizsgálati szakaszt
5. Szabályozott fékezés	Lásd az 1. vizsgálati szakaszt
6. Folyamatos fékezés (1)	5 fékezés 85 km/h állandó sebességen A lassulási nyomaték 0,5 m/s^2 60 másodpercig tartó fékezés Kezdeti hőmérséklet: ≤ 80 °C
7. Szabályozott fékezés	Lásd az 1. vizsgálati szakaszt
8. Folyamatos fékezés (2)	5 fékezés 85 km/h állandó sebességen A lassulási nyomaték 1,0 m/s^2 40 másodpercig tartó fékezés Kezdeti hőmérséklet: ≤ 80 °C
9. Az 1–8. vizsgálati szakaszt meg kell ismételni:	9 vagy 14 alkalommal (az adott esettől függően) – lásd a 4.1.1.2.3. szakaszt.

d_m távolságfüggő átlagos lassulás.

4.1.1.2.3. Vizsgálati eredmények (féktárcsák termikusfáradás-vizsgálata)

A vizsgálat teljesítettnek tekintendő, ha legalább 15 ciklust sikerül teljesíteni károsodás vagy meghibásodás nélkül.

Ha 15-nél kevesebb, de 10-nél több ciklust sikerül teljesíteni károsodás vagy meghibásodás nélkül, akkor a vizsgálatot meg kell ismételni új cserealkatrésszel. Ebben az esetben mindkét vizsgálat során több mint 10 ciklust kell teljesíteni károsodás vagy meghibásodás nélkül ahhoz, hogy az alkatrész megfeleljen a vizsgálaton.

Ha 10-nél kevesebb ciklust sikerült teljesíteni a károsodás vagy meghibásodás előtt, akkor a vizsgálatot le kell folytatni az eredeti alkatrészen is, és az eredményeket össze kell hasonlítani. Ha a károsodás vagy meghibásodás előtti ciklusszám nem kisebb, mint az eredeti alkatrész által teljesített ciklusszám, akkor a vizsgálatot teljesítettnek kell tekinteni.

E vonatkozásban a károsodás az alábbiakat jelenti:

a) a súrlódó felület sugárirányú magasságának 2/3-ánál hosszabb sugárirányú repedések a súrlódó felületen;

b) a súrlódó felület belső vagy külső átmérőjét elérő repedések a súrlódó felületen;

c) a dörzsgyűrű széthasadása;

d) a súrlódó felületen kívüli bármely területen kialakult bármely szerkezeti sérülés vagy repedés.

4.1.2. Féktárcsák magas terhelésű vizsgálata

A magas terhelésű vizsgálatokat az alternatív fékpadi vizsgálatot követően ugyanazokon a próbadarabokon kell elvégezni (lásd e melléklet 3.3. szakaszát).

4.1.2.1. O_1, O_2 kategóriájú járművek

Nem alkalmazandó.

4.1.2.2. O_3, O_4 kategóriájú járművek

4.1.2.2.1. Vizsgálati feltételek (féktárcsák magas terhelésű vizsgálata)

Lásd a fenti 4.1.1.2.1. szakaszt.

4.1.2.2.2. Vizsgálati program (féktárcsák magas terhelésű vizsgálata)

500 fékezést kell végrehajtani 50 km/h-ról 10 km/h-ra a kérelmező által meghatározott legnagyobb féknyomaték 90 %-ával.

Kezdeti hőmérséklet: ≤ 200 °C

4.1.2.2.3. Vizsgálati eredmények (féktárcsák magas terhelésű vizsgálata)

A vizsgálat teljesítettnek tekintendő, ha a féktárcsa 500 fékezés után sem mutatja roncsolódás jelét.

4.2. Fékdobok

4.2.1. Fékdobok termikusfáradás-vizsgálata

A vizsgálatot a 13. vagy a 13-H. vagy a 90. sz. előírásnak megfelelően jóváhagyott új dob és új fékbetétrész-egységek alkalmazásával kell elvégezni (adott esetben a védő zsírréteget eltávolítva).

A fékbetétek megmunkálása a dob és a betét közötti megfelelő érintkezés érdekében megengedett.

4.2.1.1. O_1, O_2 kategóriájú járművek

4.2.1.1.1. Vizsgálati feltételek (fékdobok termikusfáradás-vizsgálata)

4.2.1.1.1.1. A legfeljebb 1 200 kg legnagyobb megengedett tengelyterhelésű járművek

Nem alkalmazandó.

4.2.1.1.1.2. 1 200 kg feletti legnagyobb megengedett tengelyterhelésű járművek

Az inercia-fékpad tehetetlenségi tömegét a 12. melléklet 3.2.1., 3.2.1.1., valamint 3.2.1.2. szakaszában előírt követelményeknek megfelelően kell meghatározni.

A fékpad fordulatszáma meg kell, hogy feleljen a lineáris vizsgálati járműsebességnek, figyelembe véve a járműre engedélyezett legnagyobb és legkisebb gumiabroncsok dinamikus gördülési sugarának átlagát.

4.2.1.1.2. Vizsgálati program (fékdobok termikusfáradás-vizsgálata)

A12/4.2.1.1.2. táblázat

Vizsgálati rendelkezések	Termikusfáradás-vizsgálat
Fékezés módja	Sorozatos fékezés
Fékezések száma	250 vagy 300 (az adott esettől függően) – lásd a 4.2.1.1.3. szakaszt. *Megjegyzés:* A vizsgálatot anyaghasadás esetén meg kell szakítani.
Ilyen mértékű lassulásnak megfelelő féknyomaték	3,0 m/s^2
Fékezés Kezdeti sebesség Végső sebesség	 130 80 km/h
Kezdeti hőmérséklet az egyes fékezésekkor	≤ 50 °C
Hűtés a 3.2.3. szakasznak megfelelően	engedélyezve

4.2.1.1.3. Vizsgálati eredmények (fékdobok termikusfáradás-vizsgálata)

A vizsgálat teljesítettnek tekintendő, ha legalább 450 fékezést sikerül teljesíteni károsodás vagy meghibásodás nélkül.

Ha 450-nél kevesebb, de 300-nál több fékezést sikerül teljesíteni károsodás vagy meghibásodás nélkül, akkor a műszaki szolgálatnak a vizsgálatot meg kell ismételnie új cserealkatrésszel. Ebben az esetben mindkét vizsgálat során több mint 300 fékezést kell teljesíteni károsodás vagy meghibásodás nélkül ahhoz, hogy az alkatrész megfeleljen a vizsgálaton.

Ha 300-nál kevesebb fékezést sikerült teljesíteni a károsodás vagy meghibásodás előtt, akkor a vizsgálatot le kell folytatni az eredeti alkatrészen is, és az eredményeket össze kell hasonlítani – ha a károsodás vagy meghibásodás előtti fékezések száma az eredeti alkatrészre vonatkozó számtól nem tér el, a vizsgálatot teljesítettnek kell tekinteni.

E vonatkozásban a károsodás az alábbiakat jelenti:

a) a súrlódó felület tengelyirányú szélességének 2/3-ánál hosszabb repedések a súrlódó felületen;

b) a dob külső végét tengelyirányban elérő repedések a súrlódó felületen;

c) a dob széthasadása;

d) a súrlódó felületen kívüli bármely területen kialakult bármely szerkezeti sérülés vagy repedés.

4.2.1.2. O_3, O_4 kategóriájú járművek

4.2.1.2.1. Vizsgálati feltételek (fékdobok termikusfáradás-vizsgálata)

4.2.1.2.1.1. 7,5 tonna feletti legnagyobb megengedett tömegű járművek

Az alábbi vizsgálati programot követve a fékdobokat a fékrendszer alkotórészeként tesztelik. Nem utánozza a tényleges vezetési körülményeket, kizárólag az alkatrész vizsgálatát szolgálja. Az alábbi A12/4.2.1.2.1.1. táblázatban felsorolt paraméterek a 7,5 tonna feletti legnagyobb megengedett tömegű járműveken jelenleg rendszerint használt fékekre vonatkoznak.

A12/4.2.1.2.1.1. táblázat

Belső dobátmérő (mm)	Fékbetét szélessége						Tipikus fékátmérő
	< 130 mm		130–190 mm		> 190 mm		
	Vizsgálati tömeg (kg)	Gumiabroncs-sugár (m)	Vizsgálati tömeg (kg)	Gumiabroncs-sugár (m)	Vizsgálati tömeg (kg)	Gumiabroncs-sugár (m)	
< 330	2 750	0,402	3 200	0,390	5 500	0,402	17,5″
330–390	(*)	(*)	3 400	0,480	5 500	0,516	19,5 col
391–430	3 400	0,510	4 500	0,527	5 500	0,543	22,5 col
> 430	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	—

(*) A vizsgálati tömeget és a gumiabroncs dinamikus gördülési sugarát a kérelmezőnek egyeztetnie kell a műszaki szolgálattal.

Az inercia-fékpad tehetetlenségi tömegét a 12. melléklet 3.2.1. szakaszában előírt követelményeknek megfelelően kell meghatározni, a fenti táblázatban feltüntetett paraméterekkel összefüggésben (vizsgálati tömeg és r_{dyn}).

A fékpad fordulatszáma meg kell, hogy feleljen a lineáris vizsgálati járműsebességnek, figyelembe véve a gumiabroncs A12/4.2.1.2.1.1. táblázatban feltüntetett dinamikus gördülési sugarát.

4.2.1.2.1.2. 3,5 tonna feletti, de 7,5 tonnát nem meghaladó legnagyobb megengedett tömegű járművek

Az olyan 3,5 tonna feletti, de 7,5 tonnát nem meghaladó legnagyobb megengedett tömegű járművek vonatkozásában, amelyekre az A12/4.1.1.2.1.1. táblázatban felsorolt paraméterek nem érvényesek, a vizsgálat paramétereit úgy kell kiválasztani, hogy a csereféktárcsa alkalmazási tartományának alapját képező legroszszabb forgatókönyvet (legnagyobb megengedett járműtömeg, legnagyobb gumiabroncsméret) is számításba veszik.

Az inercia-fékpad tehetetlenségi tömegét a 12. melléklet 3.2.1., 3.2.1.1., valamint 3.2.1.2. szakaszában előírt követelményeknek megfelelően kell meghatározni.

A fékpad fordulatszáma meg kell, hogy feleljen a lineáris vizsgálati járműsebességnek, figyelembe véve a járműre engedélyezett legnagyobb és legkisebb gumiabroncsok dinamikus gördülési sugarának átlagát.

4.2.1.2.2. Vizsgálati program (fékdobok termikusfáradás-vizsgálata)

A12/4.2.1.2.2. táblázat

Vizsgálati rendelkezések	Termikusfáradás-vizsgálat
Fékezés módja	Sorozatos fékezés
Fékezések száma	250 vagy 300 (az adott esettől függően) – lásd a 4.2.1.2.3. szakaszt. *Megjegyzés:* A vizsgálatot anyaghasadás esetén meg kell szakítani.
Ilyen mértékű lassulásnak megfelelő féknyomaték	3,0 m/s^2
Fékezés Kezdeti sebesség Végső sebesség	 130 80 km/h
Kezdeti hőmérséklet az egyes fékezésekkor	≤ 50 °C
Hűtés a 3.2.3. szakasznak megfelelően	engedélyezve

4.2.1.2.3. Vizsgálati eredmények (fékdobok termikusfáradás-vizsgálata)

A vizsgálat teljesítettnek tekintendő, ha legalább 300 fékezést sikerül teljesíteni károsodás vagy meghibásodás nélkül.

Ha 300-nál kevesebb, de 250-nél több fékezést sikerül teljesíteni károsodás vagy meghibásodás nélkül, akkor a műszaki szolgálatnak a vizsgálatot meg kell ismételnie új cserealkatrésszel. Ebben az esetben mindkét vizsgálat során több mint 250 fékezést kell teljesíteni károsodás vagy meghibásodás nélkül ahhoz, hogy az alkatrész megfeleljen a vizsgálaton.

Ha 250-nél kevesebb fékezést sikerült teljesíteni a károsodás vagy meghibásodás előtt, akkor a vizsgálatot le kell folytatni az eredeti alkatrészen is, és az eredményeket össze kell hasonlítani – ha a károsodás vagy meghibásodás előtti fékezések száma az eredeti alkatrészre vonatkozó számtól nem tér el, a vizsgálatot teljesítettnek kell tekinteni.

E vonatkozásban a károsodás az alábbiakat jelenti:

a) a súrlódó felület tengelyirányú szélességének 2/3-ánál hosszabb repedések a súrlódó felületen;

b) a dob külső végét tengelyirányban elérő repedések a súrlódó felületen;

c) a dob széthasadása;

d) a súrlódó felületen kívüli bármely területen kialakult bármely szerkezeti sérülés vagy repedés.

4.2.2. Fékdobok magas terhelésű vizsgálata

A magas terhelésű vizsgálatot az alternatív fékpadi vizsgálatot követően ugyanazokon a próbadarabokon kell elvégezni (lásd e melléklet 3.3. szakaszát).

4.2.2.1. O_1, O_2 kategóriájú járművek

4.2.2.1.1. Vizsgálati feltételek (fékdobok magas terhelésű vizsgálata)

Lásd a fenti 4.2.1.1.1. szakaszt.

4.2.2.1.2. Vizsgálati program (fékdobok magas terhelésű vizsgálata)

Lásd az alábbi 4.2.2.2.2. szakaszt.

4.2.2.1.3. Vizsgálati eredmények (fékdobok magas terhelésű vizsgálata)

Lásd az alábbi 4.2.2.2.3. szakaszt.

4.2.2.2. O_3, O_4 kategóriájú járművek

4.2.2.2.1. Vizsgálati feltételek (fékdobok magas terhelésű vizsgálata)

Lásd a fenti 4.2.1.2.1. szakaszt.

4.2.2.2.2. Vizsgálati program (fékdobok magas terhelésű vizsgálata)

A12/4.2.2.2.2. táblázat

Vizsgálati rendelkezések	Magas terhelésű vizsgálat
Fékezés módja	Fékezés megállásig
A fékezések összes száma	150
A fékdob kezdeti hőmérséklete minden egyes fékezés esetében	≤ 100 °C
Fékezés	
Kezdeti sebesség	60 km/h
Végső sebesség	0 km/h
Ilyen mértékű lassulásnak megfelelő féknyomaték	6 m/s^2
Hűtés (a 3.2.3. szakasztól eltérő módon is)	engedélyezve

4.2.2.2.3. Vizsgálati eredmények (fékdobok magas terhelésű vizsgálata)

A vizsgálat pozitív eredménnyel zárul, ha a fékdob nem roncsolódik.

13. MELLÉKLET

A CSEREFÉKTÁRCSÁKRA VAGY CSEREFÉKDOBOKRA VONATKOZÓ VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV MINTÁJA

A cserefféktárcsa vagy cserefékdob 90. sz. előírás szerinti jóváhagyásáról szóló … számú vizsgálati jegyzőkönyv

1. A cserefféktárcsa/cserefékdob ([1]) általános technikai leírása

1.1. Kérelmező (neve és címe): .....

1.2. Gyártó (neve és címe): .....

1.3. Kereskedelmi név: .....

1.4. A cserefféktárcsa vagy cserefékdob kategóriája: eredeti/azonos/egyenértékű/felcserélhető ([1])

1.5. A féktárcsa/fékdob típusa ([1]): .....

1.6. Jelölés:

	Azonosítás	A jelölés helye	A jelölés módja
A gyártó neve vagy kereskedelmi neve:			
Jóváhagyási szám	E2-90R02 Cxxxx/yyyy		
	xxxx => típusszám yyyy => változatszám		
Nyomonkövethetőséget biztosító jelzés			
Minimumvastagság (féktárcsa esetén)/ legnagyobb belső átmérő (fékdob esetén) ([1])			

1.7. Anyag

1.7.1. Anyagcsoport: .....

1.7.2. Anyagalcsoport ([2]): .....

1.8. Alkalmazási tartomány

Legalább az alábbi információkkal:

Alkatrész			
Cserealkatrész		Eredeti alkatrész	
Változat	Alkatrészszám	Alkatrészszám	Azonosító kód

Gépjármű ([2])					
Gyártmány	Járműtípus	Kereskedelmi név	Legnagyobb bruttó tömeg	Legnagyobb sebesség	A gyártás éve

([1]) A nem kívánt rész törlendő.
([2]) Adott esetben.

Pótkocsikhoz való tengelyek ([2])					
Gyártmány	Tengelytípus	Kereskedelmi név	Legnagyobb tengelyterhelés	A gumiabroncs dinamikus sugarának tartománya (legnagyobb/legkisebb)	

Fék				
Elhelyezés		Féknyereg ([2])	Méretek	Felépítés
első	hátsó			

1.9. További információ ([2])

2. Vizsgálati csoportok

2.1. Vizsgálati csoportonkénti méretek

2.1.1. Külső (tárcsa)/belső (dob) ([1]): .....

2.1.2. Vastagság (tárcsa)/Fékpofaszélesség (dob) ([1]): .....

2.2. A legnagyobb mozgási energia aránya a 90. sz. előírás 5.3.6. szakasza szerint az egyes vizsgálati csoportokban:

$$\mathrm{Max}\left(\frac{E_i}{m_{\text{cserealkatrész, i}}}\right) =$$

2.3. A tárcsa/dob ([1]) anyaga az egyes vizsgálati csoportokban: .....

3. A vizsgálatokkal kapcsolatos technikai adatok az egyes vizsgálati csoportokban

3.1. Járművizsgálat

3.1.1. A próbajármű adatai

3.1.1.1. Jármű-kategória: .....

3.1.1.2. A jármű gyártója: .....

3.1.1.3. A jármű gyártmánya: .....

3.1.1.4. A jármű típusa és kereskedelmi neve: .....

3.1.1.5. A jármű azonosító száma: .....

3.1.1.6. A jármű típus-jóváhagyási száma: .....

3.1.1.7. A jármű motorteljesítménye: .....

3.1.1.8. Sebesség:

A jármű legnagyobb sebessége (v_{max}): .....

3.1.1.9. Gumiabroncsok: .....

3.1.1.10. Fékkör kialakítása/elrendezése .....

3.1.1.11. Vizsgálati tömegek

1. tengely: .....

2. tengely: .....

… tengely: .....

3.1.1.12. Fék:

3.1.1.12.1. Féktárcsa/Fékdob ([1]) vizsgálati mintadarab:

Az eredeti cserealkatrész azonosító kódja: .....

Vizsgálati csoport: .....

Alkatrészszám: .....

Cserealkatrész tömege: .....

Külső tárcsaátmérő/Belső dobátmérő ([1]): .....

Tényleges sugár (r_e): .....

Súrlódó felület szélessége: .....

Névleges tárcsavastagság/Dob külső szélessége ([1]): .....

3.1.1.12.2. Féknyereg/Fékdob szerkezete ([1])

Gyártó: .....

Típus: .....

Változat: .....

Alkatrészszám: .....

Gyártás módja: .....

Műszakilag megengedett legnagyobb nyomaték ($C_{max,e}$) a fékkaroknál (pneumatikusfék)/Vezetéknyomás ($p_{max,e}$) (hidraulikus fék) ([1]): .....

Nyomaték küszöbértéke $C_{0,e}$ (pneumatikus fék)/Vezetéknyomás (hidraulikus fék) ([1]): .....

l_e/e_e aránya (pneumatikus fék)/Dugattyúátmérő (hidraulikus fék) ([1]): ...../.....

Legnagyobb féknyomaték: .....

3.1.1.12.3. Tárcsafékbetét/fékbetét ([1])

Gyártó: .....

Gyártmány: .....

Típus: .....

Jóváhagyási szám ([2]): .....

Azonosító (pl. alkatrészszám): .....

Effektív felület: .....

3.1.2. Mérőkészülékek

3.1.2.1. Lassulás: .....

3.1.2.2. Nyomás: .....

3.1.2.3. Sebesség: .....

3.1.2.4. Dob/tárcsa hőmérséklete: .....

3.1.3. Vizsgálópálya:

3.1.3.1. Helyszín: .....

3.1.3.2. Felület: .....

3.1.3.3. Feltételek (pl. száraz/nedves): .....

3.2. Fékpadon végzett vizsgálat

3.2.1. Vizsgálatra vonatkozó adatok

3.2.1.1. Jármű-kategória: .....

3.2.1.2. Dinamikus gördülési sugár

A tehetetlenségi tömeg kiszámítására használt dinamikus gördülési sugár R_{Iner}:

a 11/12. melléklet 3.2.1. szakasza tekintetében: .....

Dinamikus gördülési sugár R_{veh} a 11/12. melléklet 3.2.2. szakasza tekintetében: .....

3.2.1.3. Tömegek és tehetetlenség

A jármű legnagyobb megengedett tömege: .....

X érték (első tengely): .....

Y érték (hátsó tengely): .....

Vizsgálati tömeg (m): .....

Vizsgálati tehetetlenség (I_{Adj}): .....

3.2.1.4. Hűtés .....

3.2.1.4.1. A hűtőlevegő sebessége az I., II., és/vagy III. típusú vizsgálat során ([1]) .....

3.2.1.4.2. A hűtőlevegő sebessége egyéb esetekben:

3.2.1.5. Sebesség

Legnagyobb megengedett sebesség (v_{max}): .....

3.2.1.6. Működtető berendezés

Gyártó: .....

Gyártmány: .....

Típus: .....

Változat: .....

Effektív terület (hidraulikus fék)/Th_A - képlet (pneumatikus fék) ([1]): .....

3.2.1.7. Fék

3.2.1.7.1. Féktárcsa/Fékdob ([1]) vizsgálati mintadarab:

Az eredeti cserealkatrész azonosító kódja: .....

Vizsgálati csoport: .....

Alkatrészszám: .....

Cserealkatrész tömege: .....

Külső tárcsaátmérő/Belső dobátmérő ([1]): .....

Tényleges sugár (r_e): .....

Súrlódó felület szélessége: .....

Névleges tárcsavastagság/Dob külső szélessége ([1]): .....

3.2.1.7.2. Féknyereg/Fékdob szerkezete ([1])

Gyártó: .....

Típus: .....

Változat: .....

Gyártás módja: .....

Műszakilag megengedett legnagyobb nyomaték ($C_{max,e}$) a fékkaroknál (pneumatikus fék)/Vezetéknyomás ($p_{max,e}$) (hidraulikus fék) ([1]): .....

Nyomaték küszöbértéke $C_{0,e}$ (pneumatikus fék)/Vezetéknyomás (hidraulikus fék) ([1]): .....

l_e/e_e aránya (pneumatikus fék)/Dugattyúátmérő (hidraulikus fék) ([1]): ...../.....

Legnagyobb féknyomaték: .....

Azonosító szám: .....

3.2.1.7.3. Tárcsafékbetét/fékbetét ([1])

Gyártó: .....

Gyártmány: .....

Típus: .....

Jóváhagyási szám ([2]): .....

Azonosító: .....

Szélesség (b_e): .....

Vastagság (d_e): .....

Effektív felület: .....

Rögzítési mód: .....

4. A vizsgálati eredmények rögzítése

4.1. Geometriai ellenőrzés: .....

Az ábra száma és a kiadás szintje: .....

4.2. Anyagellenőrzés: .....

4.3. Kiegyensúlyozó megoldások ellenőrzése .....

4.4. A kopási szint jelölésének ellenőrzése: .....

4.5. Járművön végzett vizsgálat/Fékpadon végzett alternatív vizsgálat ([1]):

4.5.1. Fékhatásosság

4.5.1.1. Üzemifék-hatásosság az M és N ([2]) kategóriák esetében.

		0 kioldott ([2])	0 zárt	I.	
Mintadarabok száma					
11. melléklet, szakaszok:		2.2.1/3.4.1. ([1])	2.2.2/3.4.4. ([1])	2.2.3/3.4.2. ([1])	
Vizsgálati sebesség					
Kezdeti	km/h				
Végső	km/h				
Fékkamranyomás p_e	kPa				
Fékezések száma	—				
Fékezési ciklus időtartama	s				
Fékerő $0,5 \cdot T_e$	daN				
Lefékezettségi arány $0,5 \cdot T_e/9,81 \cdot m$ (m = vizsgálati tömeg)	—				
Fékkamralöket s_e	mm				
Nyomaték küszöbértéke a fékkaroknál C_e $C_{0,e}$	 Nm Nm				

Szabadonfutás: .....

4.5.1.2. Üzemifék-hatásosság az M_2, M_3, N_2, N_3 kategóriák esetében ([2]).

Vizsgálat típusa		0	II	
Mintadarabok száma				
11. melléklet, szakaszok:		2.2.1/3.4.1. ([1])	2.2.4/3.4.3. ([1])	
Vizsgálati sebesség				
Fékkamranyomás p_e	kPa			
Fékezések száma	—			
Fékezési ciklus időtartama	s			

Vizsgálat típusa		0	II	
Mintadarabok száma				
Fékerő $0,5 \cdot T_e$	daN			
Lefékezettségi arány $0,5 \cdot T_e/9,81 \cdot m$ (m = vizsgálati tömeg)	—			
Fékkamralöket s_e	mm			
Nyomaték küszöbértéke a fékkaroknál				
C_e	Nm			
$C_{0,e}$	Nm			

Szabadonfutás: .....

4.5.1.3. Üzemifék-hatásosság az O_1, O_2, O_3 kategóriák esetében ([2]).

Vizsgálat típusa		0	I.	
Mintadarabok száma				
12. melléklet, szakaszok:		2.2.1/3.4.1. ([1])	2.2.2/3.4.2. ([1])	
Vizsgálati sebesség				
Fékkamranyomás p_e	kPa			
Fékezések száma	—			
Fékezési ciklus időtartama	s			
Fékerő $0,5T_e$	daN			
Lefékezettségi arány $0,5T_e/9,81 \cdot m$ (m = vizsgálati tömeg)	—			
Fékkamralöket s_e	mm			
Nyomaték küszöbértéke a fékkaroknál				
C_e	Nm			
$C_{0,e}$	Nm			

Szabadonfutás:.....

4.5.1.4. Üzemifék-hatásosság az O_4 kategóriák esetében ([2]).

Vizsgálat típusa		0	III.	
Mintadarabok száma				
12. melléklet, szakaszok:		2.2.1/3.4.1. ([1])	2.2.3/3.4.3. ([1])	
Vizsgálati sebesség				
Kezdeti	km/h			
Végső	km/h			
Fékkamranyomás p_e	kPa			
Fékezések száma	—			
Fékezési ciklus időtartama	s			

Vizsgálat típusa		0	III.	
Mintadarabok száma				
Fékerő $0,5T_e$	daN			
Lefékezettségi arány $0,5T_e/9,81 \cdot m$ (m = vizsgálati tömeg)	—			
Fékkamralöket s_e	mm			
Nyomaték küszöbértéke a fékkaroknál C_e $C_{0,e}$	 Nm Nm			

Szabadonfutás: .....

4.5.1.5. Rögzítőfék hatásossága ([2]): .....

4.5.1.6. Dinamikus súrlódási jellemzők Ábra: lassulás kontra nyomás

4.6. Integritásvizsgálatok:

4.6.1. Termikusfáradás-vizsgálat:

Mintadarab száma	Károsodás nélkül teljesített ciklusok az alábbiaknak megfelelően 11. melléklet: 4.1.1.1.3/4.1.1.2.3/4.2.1.2.3. szakasz 12. melléklet: 4.1.1.1.3/4.1.1.2.3/4.2.1.1.3/4.2.1.2.3. szakasz ([1])

4.6.2. Magas terhelésű vizsgálat:

Mintadarab száma	Károsodás nélkül teljesített ciklusok az alábbiaknak megfelelően 11. melléklet: 4.1.2.1.3/4.1.2.2.3/4.2.2.1.3/4.2.2.2.3. szakasz 12. melléklet: 4.1.2.2.3/4.2.2.1.3/4.2.2.2.3. szakasz ([1])

5. Vizsgálati dokumentumok

6. Függelékek

Függelék .....

7. A vizsgálat időpontja: .....

8. E vizsgálat elvégzése és eredményeinek jelentése a legutóbb a 02. módosítássorozattal módosított 90. számú előírásnak megfelelően történt.

A jóváhagyási vizsgálatokat elvégző műszaki szolgálat

Aláírás: ..... Dátum: .....