A nemzetközi közjog értelmében jogi hatállyal kizárólag az ENSZ EGB eredeti szövegei rendelkeznek. Ennek az előírásnak a státusza és hatálybalépésének időpontja az ENSZ EGB TRANS/WP.29/343 sz. státuszdokumentumának legutóbbi változatában ellenőrizhető a következő weboldalon:

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 csereféktárcsái és csereféktárcsái és cserefékdobjai jóváhagyására vonatkozó egységes rendelkezések [2018/1706]

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

A 02. módosítássorozat 4. kiegészítése – hatálybalépés dátuma: 2018. október 16.

TARTALOMJEGYZÉK

1. Alkalmazási kör

2. Fogalommeghatározások

3. Jóváhagyási kérelem

4. Jóváhagyás

5. Követelmények és vizsgálatok

6. Csomagolás és jelölés

7. Cserealkatrészek jóváhagyásának módosításai és kiterjesztése

8. A gyártás megfelelősége

9. Szankciók nem megfelelő gyártás esetén

10. A gyártás végleges leállítása

11. A jóváhagyási vizsgálatok elvégzéséért 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 cserefékdobok 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

7a Az L kategóriájú járművek fékbetétrészegység-csoportjainak meghatározására szolgáló kritériumok

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/cserefékdobjaira vonatkozó követelmények

13. A csereféktárcsákra vagy cserefékdobokra vonatkozó vizsgálati jegyzőkönyv mintája

14. Az L_1, L_2, L_3, L_4 és L_5 kategóriájú járművek csereféktárcsáira vonatkozó követelmények

15. Az L_1, L_2, L_3, L_4 és L_5 kategóriájú járművek féktárcsacsoportjaira vonatkozó kritériumok

1. ALKALMAZÁSI KÖR

1.1. Ezen előírás a következő cserealkatrészek ([1]) ([2]) 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 az azokban való használatra 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 csereféktárcsák.

1.1.5. A 78. sz. előírás szerinti típusjóváhagyással rendelkező L_1, L_2, L_3, L_4 és L_5 kategóriájú járművek fékrendszerének részét képező súrlódó fékekben való használatra szánt csereféktárcsák.

1.2. Ez az előírás nem vonatkozik a jármű gyártása során felszerelt eredeti féktárcsákra, fékdobokra, fékbetétrészegységekre és dobfékbetétekre, sem a jármű karbantartására és javítására szánt eredeti csereféktárcsákra, csereféktárcsákra, csere-fékbetétrészegységekre és cseredobfékbetétekre.

1.3. Ez az előírás 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 tud vállalni a fékbetétrészegységekért, a dobfékbetétekért, a fékdobokért vagy féktárcsákért, és bizonyítani tudja, hogy megfelelő eszközökkel rendelkezik a gyártás megfelelőségének biztosításához.

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

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

2.2. A csereféktárcsa-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. „Fékpofa”: a fékpofarészegység azon alkatrésze, amely a fékbetétet hordozza.

([1]) Ebben az előírásban a 13., a 13-H. és a 78. sz. előírásra történő hivatkozást úgy kell tekinteni, hogy az a 13., a 13-H. és a 78. sz. előírással megegyező tartalmú műszaki követelményeket alkalmazó minden egyéb nemzetközi szabályra, mint például a 71/320/EGK irányelvre is hivatkozik. Az előírások bizonyos részeire utaló hivatkozásokat ennek megfelelően kell értelmezni.

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

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 fékpofára 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”: olyan fékbetétek kategóriája, amelyek súrlódóanyag-jellemzői nem különböznek egymástól.

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

2.2.6. „Dobfékbetéttípus”: fékbetétalkatrészek egy keréknyi készlete, amelynél a fékpofára való felszerelést követően a fékbetéttípus, a méretek és a működési jellemzők nem különböznek egymástól.

2.2.7. „Eredeti fékbetét”: olyan fékbetéttípus, amelyre a járműnek a 13. sz. előírás 2. mellékletének 8.1.1. szakaszában, 13-H. sz. előírás 1. mellékletének 7.1. szakaszában ([3]) vagy a 78. sz. előírás 1. mellékletének 5.4. szakaszában említett típusjóváhagyási dokumentációja hivatkozik.

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

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

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

2.2.11. „Cseredobfékbetét”: olyan dobfékbetéttípus, amelyet ezen előírásnak megfelelően valamely eredeti dobfékbetét pótlására a fékpofára felszerelve alkalmas alkatrészként hagytak jóvá.

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

2.2.13. „Azonos fékbetétrészegység”: az eredeti alkatrészként rendelkezésre bocsátott és felszerelt, valamint a 13. sz. előírás vagy a 13-H. sz. előírás szerinti járműtípus-jóváhagyás részét képező fékbetétrészegységgel azonos csere-fékbetétrészegység, a járművön/fékberendezésen elhelyezett gyártói jel kivételével, amely ezen az alkatrészen nincs feltüntetve.

2.2.14. „Azonos dobfékbetét”: az eredeti alkatrészként rendelkezésre bocsátott és felszerelt, valamint a 13. sz. előírás vagy a 13-H. sz. előírás szerinti járműtípus-jóváhagyás részét képező dobfékbetéttel azonos cseredobfékbetét, a járművön/fékberendezésen elhelyezett gyártói jel kivételével, amely ezen az alkatrészen nincs feltüntetve.

2.3. A csereféktárcsák 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., a 13-H. vagy a 78. 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.

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

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 megnevezését 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 csereféktárcsák és cserefékdobok

2.3.3.1.1. M, N és O kategóriájú járművek esetében: a jármű karbantartására és javítására szolgáló eredeti féktárcsák/fékdobok, amelyek a 2.3.2. szakaszban meghatározott, eltávolíthatatlan és jól olvasható azonosító kóddal vannak ellátva.

2.3.3.1.2. L_1, L_2, L_3, L_4 és L_5 kategóriájú járművek esetében: a jármű karbantartására és javítására szolgáló eredeti féktárcsák/fékdobok.

2.3.3.2. Azonos féktárcsák

2.3.3.2.1. M, N és O kategóriájú járművek esetében: az eredeti féktárcsával kémiai és fizikai szempontból teljes mértékben megegyező, a járműgyártó jelét azonban nem viselő csereféktárcsa.

2.3.3.2.2. L_1, L_2, L_3, L_4 és L_5 kategóriájú járművek esetében: az eredeti féktárcsával kémiai és fizikai szempontból teljes mértékben megegyező csereféktárcsa.

2.3.3.3. „Azonos fékdob”: az eredeti alkatrészként rendelkezésre bocsátott és felszerelt, valamint a 13. sz. előírás vagy a 13-H. sz. előírás szerinti járműtípus-jóváhagyás részét képező fékdobbal azonos fékdob, a járművön/fékberendezésen elhelyezett gyártói jel és az azonosító kód kivételével, amelyek ezen az alkatrészen nincsenek feltüntetve.

2.3.3.4. Egyenértékű féktárcsák és fékdobok

2.3.3.4.1. „Egyenértékű féktárcsa M, N és O kategóriájú járművek esetében”: az eredeti féktárcsával minden méretében, geometriai jellemzőjében és alapfelépítésében megegyező csereféktárcsa, amely az anyagát tekintve az eredeti féktárcsával megegyező alcsoportba tartozik az 5.3.3.2. szakaszban meghatározottak szerint.

2.3.3.4.2. „Egyenértékű féktárcsa L_1, L_2, L_3, L_4 és L_5 kategóriájú járművek esetében”: az eredeti féktárcsával minden méretében, geometriai jellemzőjében és alapfelépítésében megegyező csereféktárcsa, amely a következők tekintetében ugyanazokból az anyagokból készült:

a) fékfelület: az 5.3.3.2.2. szakaszban felsorolt anyagok valamelyike;

b) fékharang- és fékgyűrűrögzítők: ugyanazok az anyagok és mechanikai tulajdonságok, mint az eredeti féktárcsa esetében.

2.3.3.4.3. „Egyenértékű fékdob”: az eredeti fékdobbal minden méretében, geometriai jellemzőjében és alapfelépítésében megegyező csereféktárcsa, amely az anyagát tekintve az eredeti fékdobbal megegyező alcsoportba tartozik az 5.3.3.2. szakaszban meghatározottak szerint.

2.3.3.5. Felcserélhető féktárcsák és fékdobok

2.3.3.5.1. „Felcserélhető féktárcsa”: az eredeti féktárcsával megegyező csatlakozóméretekkel rendelkező csereféktárcsa, amely azonban felépítésében, anyagösszetételében és mechanikai tulajdonságaiban különbözhet az eredeti féktárcsától.

2.3.3.5.2. „Felcserélhető fékdob”: az eredeti fékdobbal egyező csatlakozóméretekkel rendelkező csereféktárcsa, amely azonban felépítésében, anyagösszetételében és mechanikai tulajdonságaiban különbözhet az eredeti fékdobtól.

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

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-/fékdobtípus”: az 5.3.5.1. vagy értelemszerűen az 5.3.5.2. szakasznak megfelelő besorolási feltételekkel összhangban azonos alapfelépítéssel rendelkező, azonos anyagcsoportba tartozó féktárcsák vagy fékdobok.

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

2.3.8. „Változat”: egyedi féktárcsa/fékdob egy adott vizsgálati csoporton belül.

2.3.9. „Anyag”: a 3.4.1.2. szakasz értelmében vett 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 alcsoportok egyike.

2.3.12. „Minimumvastagság”: az a vastagság, amelynek elérése esetén szükségessé válik a féktárcsa cseréje.

2.3.13. „Legnagyobb belső átmérő”: az a belső átmérő, amelynek elérése esetén szükségessé válik 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 esetében:

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;

3.3.1.3. L kategóriájú járművek fékbetétrészegységei esetében a 7a. mellékletben meghatározott csoportok közül az ugyanabba a csoportba tartozó fékbetétrészegységek jegyzéke. Ebben a jegyzékben minden fékbetétrészegységgel kapcsolatban fel kell tüntetni a következőket: a fékbetétrészegység gyártójának neve, a fékbetétrészegység gyártójának kódja, a súrlódóanyag felülete (cm^2).

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 járműve(ke)t és/vagy féke(ke)t.

3.3.4. Az illetékes hatóság a típusjóváhagyás megadása előtt ellenőrzi, hogy megfelelő intézkedések vannak-e életben a gyártásmegfelelőség hatékony ellenőrzésének biztosítására.

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

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

3.4.1. A jóváhagyási kérelemhez három példányban csatolni kell a cserefékdob vagy csereféktárcsa leírását az ezen előírás 1B. mellékletében előírt adatok, valamint az alábbiak megadásával:

3.4.1.1. a tárcsa vagy a dob rajza, amelyen fel vannak tüntetve az 5.3.7.1. szakaszban említett elemek méretei a tűréshatárokkal együtt, továbbá bármely csatolt tartozék:

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

b) a tömeg grammban megadva;

c) az L_1, L_2, L_3, L_4 és L_5 kategóriájú járművek egy darabból álló tárcsáinak, valamint több anyagból álló vagy úszó féktárcsáinak anyaga.

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. az öntöttvas féktárcsák és fékdobok mechanikai tulajdonságai:

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

b) az ISO 6892:1998 szabvány szerinti szakítószilárdság;

iv. a martenzites rozsdamentes acél féktárcsa mechanikai tulajdonságai:

az ISO 6508-1 szabványnak megfelelő Rockwell C-keménység;

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 kérelmezőnek be kell nyújtania az öntöttvas tárcsák esetében a 9. melléklet B. részének 2.5. szakaszában, a martenzites rozsdamentes acél tárcsák esetében pedig a 9. melléklet C. részének 2.5. szakaszában foglalt információkat és előírásokat.

3.4.2. A gyártás megfelelősége

Az illetékes hatóság a típusjóváhagyás megadása előtt ellenőrzi, hogy megfelelő intézkedések vannak-e életben a gyártásmegfelelőség hatékony ellenőrzésének biztosítására.

3.4.2.1. A kérelmező benyújtja az ezen előírás 9. melléklete B. és C. része 2. szakaszának megfelelő dokumentációt.

3.4.3. A minta mennyisége és felhasználása

3.4.3.1. A mintának legalább az alábbi táblázatokban megadott mennyiségű féktárcsából és fékdobból kell állnia, amelyek kialakításának meg kell egyeznie a jóváhagyásra benyújtott féktárcsák és fékdobok kialakításával.

A táblázatok ezenkívül megadják a minták javasolt felhasználását is.

Sor-szám	Ellenőrzés/Vizsgálat	A minták száma az M, N és O kategóriájú járművek féktárcsái esetében						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. szakasz	x	x					
3	Kiegyensúlyozó megoldások ellenőrzése 5.3.7.2. szakasz			x	x	x	x	
4	A kopásjelző 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		

Sor-szám	Ellenőrzés/Vizsgálat	A minták száma az M, N és O kategóriájú járművek féktárcsái esetében						Megjegyzések
		1	2	3	4	5	6	
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, illetve a 12. melléklet 2.2. szakasza						Féktárcsa párban	Első vagy hátsó tengelyre
8	A rögzítőfék járművön végzett fékhatásosság- vizsgálata A 11. melléklet 2.3. szakasza, illetve a 12. melléklet 2.3. szakasza						Féktárcsa párban	Adott esetben
9	Az üzemi fék fékpadon végzett fékhatásosság- vizsgálata A 11. melléklet 3.3. szakasza, illetve a 12. melléklet 3.3. szakasza						x	A járművön végzett vizsgálat alternatívájaként

Sor-szám	Ellenőrzés/Vizsgálat	A minták száma az L_1, L_2, L_3, L_4 és L_5 kategóriájú járművek féktárcsái esetében					Megjegyzések
		1	2	3	4	5	
1	Geometriai ellenőrzés 5.3.3.1. és 5.3.4.1. szakasz	x	x	x	x	x	
2	A kopásjelző ellenőrzése 5.3.7.3. szakasz	x	x	x	x	x	
3	A fékfelület anyaga és keménysége 5.3.3.2. szakasz	x					
4	A fékharang és a rögzítők anyagának ellenőrzése A 15. melléklet 2.4. és 2.5. szakasza	x					
5	A statikus nyomatékkal szembeni ellenálló képesség vizsgálata A 14. melléklet 2. szakasza		x	x			
6	Az üzemi fék fékhatásossága a járművön A 14. melléklet 3.2. szakasza				x		
7	Termikus fáradás A 14. melléklet 5.1. szakasza					x	
8	Az üzemi fék fékhatásossága a fékpadon A 14. melléklet 4.3. szakasza						A járművön végzett vizsgálat alternatívájaként

3.4.3.2. Minden féktárcsához és fékdobhoz mellékelni kell a 13. sz. előírás, a 13-H. sz. előírás vagy a 90. sz. előírás szerint jóváhagyott alkalmas fékbetétrészegységet a megfelelő számban, kivéve, ha olyan féktárcsákról és fékdobokról van szó, amelyeken geometriai és anyagellenőrzéseket végeznek.

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/cserefékdob jóváhagyásának kérelmezése esetében két eredeti féktárcsát/fékdobot vagy két eredeti csereféktárcsát/cserefékdobot kell mintaként összehasonlító méret- és anyagvizsgálat céljából rendelkezésre bocsátani.

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

4. JÓVÁHAGYÁS

4.1. Ha az ezen előírás szerint jóváhagyásra benyújtott cserealkatrész megfelel az alábbi 5. szakasz követelményeinek, akkor az adott cserealkatrészt jóvá kell hagyni.

4.1.1. A 78. sz. előírás 2.9. szakasza értelmében kombinált fékrendszerrel rendelkező L kategóriájú járművekhez szánt csere-fékbetétrészegységek esetében a jóváhagyást azokra a fékbetétrészegység-kombinációkra kell korlátozni, amelyeket a jármű ezen előírás 7. melléklete szerint vizsgált tengelyeire szereltek fel.

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 módosító legutóbbi módosításszorozat száma.

4.2.2. A cserealkatrész kategóriáját a következő írásjegyek jelölik:

A Csere-fékbetétrészegység

B Cseredobfékbetét

C Csereféktárcsa

D Cserefékdob

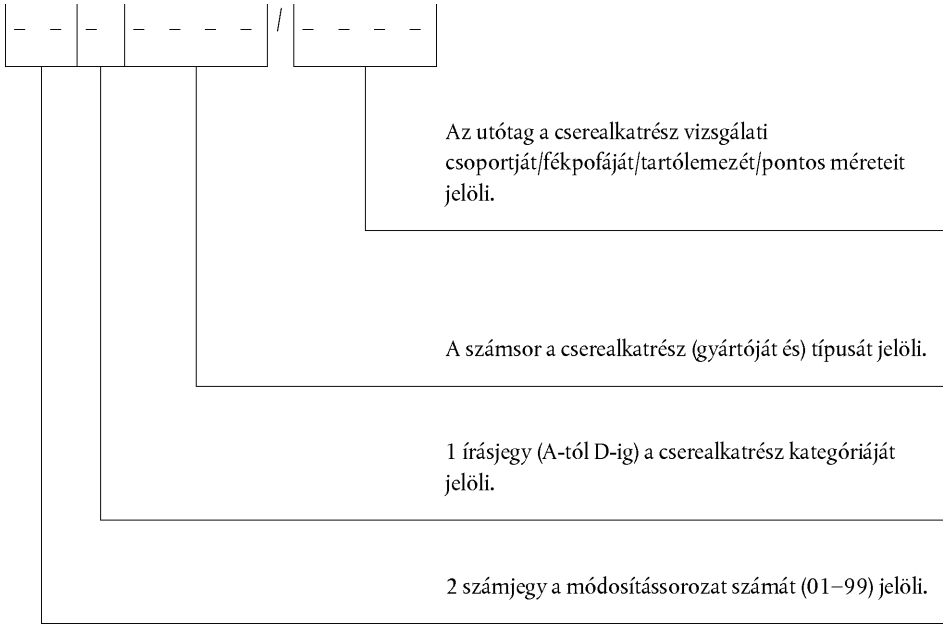
4.2.3. A következő számsorok a gyártást, illetve a fékbetét, a féktárcsa vagy a fékdob típusát jelölik.

Az utótag a következőt jelöli:

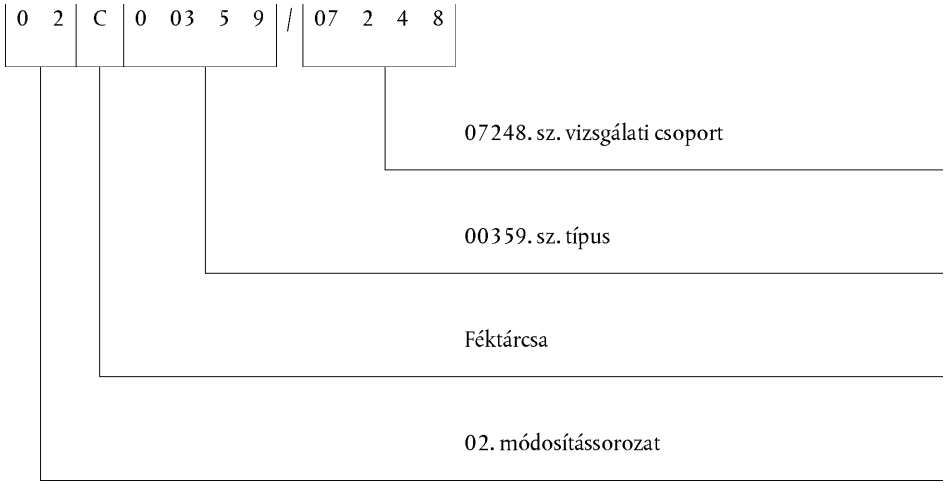
a) a fékpofát vagy a tartólemezt, illetve dobfékbetét esetében a pontos méretet;

b) csereféktárcsa vagy cserefékdob esetében a vizsgálati csoportot.

A vizsgálati csoportként jóváhagyott változatokat az adatközlő lap függelékében fel kell sorolni.



Például:



4.2.4. Az L kategóriájú járművek fékbetétrészegységei esetében a 7a. mellékletben meghatározott csoportok közül az ugyanabba a csoportba tartozó fékbetétrészegységeket ugyanazzal a jóváhagyási számmal kell ellátni, amelyet a jóváhagyandó típust képviselő fékbetétrészegységhez hozzárendeltek.

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

4.4. Egy cserealkatrésznek az 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 ([4]);

4.5.2. ezen előírás száma, amelyet egy „R” betű, egy kötőjel és a jóváhagyási szám követ a 4.5.1. szakaszban előírt kör jobb oldalán.

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

4.7. Ezen előírás 2. melléklete példákkal illusztrálja a fentebb, illetve az alábbi 6.1.5. szakaszban említett jóváhagyási jel és jóváhagyási adatok lehetséges elrendezéseit.

5. KÖVETELMÉNYEK ÉS VIZSGÁLATOK

5.1. Általános előírások

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

Különösképpen:

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

b) a cserealkatrésznek hasonló fékhatásossági jellemzőkkel kell rendelkeznie, mint azon eredeti alkatrész, amelynek cseréjére szolgál;

([4]) 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.

c) a cserealkatrésznek megfelelő mechanikai jellemzőkkel kell rendelkeznie;

d) a fékbetétek nem tartalmazhatnak azbesztet;

e) a csereféktárcsának/cserefékdobnak megfelelő mértékben ellen kell állnia a hő hatására bekövetkező alakváltozásnak;

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. Úgy kell tekinteni, hogy a 13. sz. előírás, a 13-H. sz. előírás vagy a 78. sz. előírás szerinti járműtípus-jóváhagyási dokumentációban meghatározott típusnak megfelelő csere-fékbetétrészegységek és cseredobfékbetétek teljesítik ezen előírás 5. szakaszának követelményeit.

5.1.2. Továbbá úgy kell tekinteni, hogy a 13. sz. előírás vagy a 13-H. sz. előírás szerinti járműtípus-jóváhagyási dokumentációban meghatározott azonosító kódnak megfelelő csereféktárcsák és cserefékdobok, valamint a 78. sz. előírás szerinti járműtípus-jóváhagyási dokumentációban meghatározott típusnak megfelelő csereféktárcsák teljesítik ezen előírás 5. szakaszának követelményeit.

5.1.3. Az azonos csere-fékbetétrészegységeknek és az azonos dobfékbetéteknek az alábbi 5.2.1. szakasz követelményei szerinti vizsgálata a következő feltételek teljesülése esetén nem szükséges:

a) A jóváhagyás kérelmezője igazolja, hogy a benyújtott fékbetétrészegységet vagy dobfékbetéteket az 1A. melléklet 6. pontjában említett azon járműmodellekhez, tengelyekhez és fékekhez szánt eredeti berendezésként állítja elő és bocsátja a járműgyártó vagy a fékgyártó rendelkezésére, amelyekre a jóváhagyást kérik.

b) A műszaki szolgálat és/vagy a típusjóváhagyó hatóság ellenőrzi, hogy a kérelmező maga állítja-e elő és bocsátja rendelkezésre a 13. sz. előírás 2. mellékletének 1. függelékében a jóváhagyásra vonatkozó részben vagy a 13-H. sz. előírás 1. mellékletének függelékében a fékbetétek gyártmányára és típusára vonatkozó szakaszban említett megfelelő alkatrészt ([5]).

c) A jóváhagyás kérelmezője az eredeti és az azonos alkatrészeket továbbra is gyártja, a következőknek megfelelően:

i. ugyanabból a nyersanyagkeverékből;

ii. ugyanazzal a gyártási folyamattal;

iii. ugyanazon a gyártósoron;

iv. ugyanazt a minőségbiztosítási rendszert alkalmazva, valamint

v. az előírás 8.4.1. szakaszában említett gyártásmegfelelőségi vizsgálatokat elvégezve ugyanazokat az eredményeket éri el, mint az eredeti alkatrészek esetében.

Az e szakaszban meghatározott követelményeknek való megfelelést a jóváhagyási vizsgálatokért felelős műszaki szolgálatok által végzett helyszíni ellenőrzésnek kell alátámasztania. Az ellenőrzés elősegítése érdekében a gyártónak hozzáférést kell biztosítania az eljárások folyamatábrájához és az ellenőrzési tervhez.

5.2. A cserefékbetétrészegység-típusok, a cseredobfékbetét-típusok, illetve a cseredobfékbetétek jóváhagyásával kapcsolatos követelmények

5.2.1. Fékhatásossági követelmények

([5]) A 90. sz. előírás szerinti jóváhagyás kérelmezőjének kérésére ezt az információt a típusjóváhagyó hatóság a 13. sz. előírás 2. mellékletének 1. függelékében vagy a 13-H. sz. előírás 1. mellékletének függelékében a jóváhagyásra vonatkozó részben szereplő formában adja meg. Ezek az információk azonban a 90. sz. előírás szerinti jóváhagyástól eltérő célra nem adhatók ki.

5.2.1.1. Az M_1, M_2 és N_1 kategóriájú járművek csere-fékbetétrészegységei

A jóváhagyatni kívánt fékbetéttípusnak megfelelő, legalább egy készletnyi csere-fékbetétrészegységet fel kell szerelni egy, a jóváhagyásra benyújtott járműtípust képviselő járműre, és legalább egy ilyen járművön vizsgálni kell a 3. melléklet előírásai szerint; a vizsgált alkatrészeknek teljesíteniük kell az ebben a mellékletben foglalt követelményeket. A fent említett járműve(ke)t a legkedvezőtlenebb esetet vizsgáló elemzés segítségével kell kiválasztani az alkalmazási tartományból ([6]). A sebességérzékenység és a hideg fékhatásosság egyenértékűségét a 3. mellékletben leírt két módszer valamelyikével kell megállapítani.

5.2.1.2. Az M_3, N_2 és N_3 kategóriájú járművek csere-fékbetétrészegységei és cseredobfékbetétjei

A jóváhagyatni kívánt fékbetéttípusnak megfelelő, legalább egy készletnyi csere-fékbetétrészegységet vagy cseredobfékbetétet fel kell szerelni egy, a jóváhagyásra benyújtott járműtípust vagy féktípust képviselő járműre, illetve fékre, és legalább egy ilyen járművön, illetve féken vizsgálni kell a 4. melléklet előírásai szerint az 1. szakaszban (járművön végzett vizsgálat) vagy a 2. szakaszban (vizsgálat lendítőtömeges fékpadon) leírt két módszer valamelyikével; a vizsgált alkatrészeknek teljesíteniük kell az ebben a mellékletben foglalt követelményeket. A fent említett járműve(ke)t vagy fék(ek)et a legkedvezőtlenebb esetet vizsgáló elemzés segítségével kell kiválasztani az alkalmazási tartományból ([7]).

5.2.1.3. Az O_1 és O_2 kategóriájú járművek csere-fékbetétrészegységei

A csere-fékbetétrészegységeket az 5. melléklet előírásai szerint kell vizsgálni, és teljesíteniük kell az ebben a mellékletben foglalt követelményeket.

5.2.1.4. Az O_3 és O_4 kategóriájú járművek csere-fékbetétrészegységei és cseredobfékbetétjei

A csere-fékbetétrészegységeket és cseredobfékbetéteket a 6. melléklet előírásai szerint kell vizsgálni, és teljesíteniük kell az ebben a mellékletben foglalt követelményeket. A vizsgálatokat a 13. sz. előírás 11. melléklete 2. függelékének 3. szakaszában leírt három módszer valamelyikével kell elvégezni.

5.2.1.5. Csere-fékbetétrészegységek L kategóriájú járművekhez

Megengedett azon fékbetétrészegységek ellenőrzése, amelyeket a fékbetétrészegységeknek a 7a. mellékletben meghatározott kritériumok szerinti valamely csoportja szempontjából reprezentatívnak tekintenek.

Reprezentatív fékbetétrészegységnek az a fékbetétrészegység minősül, amely a legrosszabb eredményt mutatja a működtetés során.

A szóban forgó reprezentatív fékbetétrészegységgel kapott eredmények érvényesnek tekintendők az összes olyan fékbetétrészegységre, amelyek a 7a. melléklet szerinti csoportosítási kritériumok szerinti ugyanazon csoportba tartoznak.

A jóváhagyatni kívánt fékbetéttípusnak megfelelő, legalább egy készletnyi csere-fékbetétrészegységet fel kell szerelni egy, a jóváhagyásra benyújtott járműtípust képviselő járműre és legalább egy ilyen járművön vizsgálni kell a 7. melléklet előírásai szerint; a vizsgált alkatrészeknek teljesíteniük kell az ebben a mellékletben foglalt követelményeket. A fent említett járműve(ke)t a legkedvezőtlenebb esetet vizsgáló elemzés segítségével kell kiválasztani az alkalmazási tartományból ([8]).

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

([7]) Lásd a 6. lábjegyzetet.

([8]) Lásd a 6. lábjegyzetet.

5.2.2. Mechanikai jellemzők

5.2.2.1. Az M_1, M_2, N_1, O_1, O_2 és L kategóriájú járművek csere-fékbetétrészegységei

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

A legkisebb elfogadható nyírószilárdság 250 N/cm² tárcsafékbetét-egységeknél és 100 N/cm² fékpofarészegységeknél.

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

Az összenyomhatósági érték tárcsafékbetét-egységek esetében környezeti hőmérsékleten legfeljebb 2 %, 400 °C hőmérsékleten legfeljebb 5 %, fékpofarészegységek esetében környezeti hőmérsékleten legfeljebb 2 %, 200 °C hőmérsékleten pedig legfeljebb 4 % lehet. Ez a követelmény a rögzítőfékbetét-részegységekre nem vonatkozik.

5.2.2.2. Az M_3, N_2, N_3, O_3 és O_4 kategóriájú járművek csere-fékbetétrészegységei és cseredobfékbetétjei

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 az ISO 6312:2001 szabványnak megfelelően. A fékbetétrészegységek két vagy három részre feloszthatók a vizsgálathoz használt gép tulajdonságainak való megfelelés érdekében.

A legkisebb elfogadható nyírószilárdság 250 N/cm².

5.2.2.2.2. Összenyomhatóság

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

Az összenyomhatósági érték tárcsafékbetét-egységek esetében környezeti hőmérsékleten legfeljebb 2 %, 400 °C hőmérsékleten legfeljebb 5 %, fékpofarészegységek és dobfékbetétek esetében környezeti hőmérsékleten legfeljebb 2 %, 200 °C hőmérsékleten pedig legfeljebb 4 % lehet.

5.2.2.2.3. Anyagkeménység ([9])

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 számtani közép.

5.3. A csereféktárcsák és csereféktárcsák jóváhagyásával kapcsolatos műszaki követelmények

A cserealkatrészeket négy csoportba kell osztani:

a) eredeti csereféktárcsa/csereféktárcsa;

b) azonos féktárcsa/féktárcsa;

c) egyenértékű féktárcsa/féktárcsa;

d) felcserélhető féktárcsa/féktárcsa.

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

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

	A statikus nyomatékkal szembeni ellenálló képesség (csak az L_1, L_2, L_3, L_4 és L_5 kategóriájú járművek esetében)	A 13./13-H./78. 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	A féktárcsa nem tartozik ezen előírás hatálya alá			
Azonos alkatrészek	nem	nem	nem	nem
Egyenértékű alkatrészek	nem	nem	nem	Fékpadon végzett vizsgálat
Felcserélhető alkatrészek	próbapadon végzett statikus vizsgálat	járművön vagy fékpadon végzett vizsgálat	járművön vagy fékpadon végzett vizsgálat	fékpadon végzett vizsgálat

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

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

Az L_1, L_2, L_3, L_4 és L_5 kategóriájú járművek féktárcsáira vonatkozó vizsgálati követelményeket a 14. melléklet tartalmazza.

5.3.1. Eredeti csereféktárcsa vagy cserefékdob

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

5.3.2. Azonos féktárcsák/fékdobok

5.3.2.1. A jóváhagyás kérelmezője igazolja a műszaki szolgálat és/vagy a típusjóváhagyó hatóság előtt, hogy a benyújtott féktárcsákat/fékdobokat az 1B. melléklet 4. pontjában említett azon járműmodell(ek)hez és tengelyekhez szánt eredeti berendezésként állítja elő és bocsátja rendelkezésre, amelyekre a jóváhagyást kérik. Ennek az igazolási folyamatnak ellenőrizhető bizonyítékot kell tartalmaznia azzal kapcsolatban, hogy a féktárcsák/fékdobok előállítása az előírás 2.3.1. szakasza szerinti eredeti alkatrészekkel megegyező gyártási és minőségbiztosítási rendszerek mellett történik. Különösen annak a követelménynek kell megfelelni, hogy a jóváhagyás kérelmezője az eredeti és az azonos alkatrészeket továbbra is gyártsa, a következőknek megfelelően:

a) ugyanabból a nyersanyagból, ugyanolyan összetételben és ugyanolyan mikroszerkezettel;

b) ugyanazzal a gyártási folyamattal;

c) ugyanazon a gyártósoron;

d) ugyanazt a minőségbiztosítási rendszert alkalmazva, valamint

e) az előírás 8.4.2. szakaszában említett gyártásmegfelelőségi vizsgálatokat elvégezve ugyanazokat az eredményeket éri el, mint az eredeti alkatrészek esetében.

Az e szakaszban meghatározott követelményeknek való megfelelést a jóváhagyási vizsgálatokért felelős műszaki szolgálatok által végzett helyszíni ellenőrzésnek kell alátámasztania. Az ellenőrzés elősegítése érdekében a gyártónak hozzáférést kell biztosítania az eljárások folyamatábrájához és az ellenőrzési tervhez.

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

5.3.3. Egyenértékű csereféktárcsa vagy cserefékdob

5.3.3.1. Geometriai követelmények

A féktárcsáknak/fékdoboknak minden méretükben, geometriai jellemzőikben, tűréshatáraikban, valamint alapfelépítésükben meg kell egyezniük az eredeti féktárcsákkal vagy fékdobokkal.

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

5.3.3.2.1. M, N és O kategóriájú járművek esetében a csereféktárcsa vagy cserefékdob „egyenértékű” minősítéséhez azt az eredeti féktárcsával vagy fékdobbal azonos alcsoportba tartozó anyagból kell készíteni. Az eredeti alkatrészek négy anyagalcsoportra oszthatók:

5.3.3.2.2. Martenzites rozsdamentes acél az L_1, L_2, L_3, L_4 és L_5 kategóriájú járművek fékgyűrűi számára A csereféktárcsa „egyenértékű” minősítéséhez azt az eredeti féktárcsával azonos alcsoportba tartozó anyagból kell készíteni. Az eredeti alkatrészek az anyagok öt alcsoportjára oszthatók:

	Vizsgálati szabvány	1-es alcsoport JIS SUS 410	2-es alcsoport X 10 Cr 13 EN 10088/2	3-as alcsoport X 12 Cr 13 EN 10088/2	4-es alcsoport X 20 Cr 13 EN 10088/2	5-ös alcsoport X 30 Cr 13 EN 10088/2
Széntartalom (százalék)		0,02–0,10	0,08–0,12	0,08–0,15	0,16–0,25	0,26–0,35
Szilíciumtartalom (százalék)		max. 0,80	max. 1,00	max. 1,00	max. 1,00	max. 1,00
Mangántartalom (százalék)		0,50–2,50	max. 1,00	max. 1,50	max. 1,50	max. 1,50
Krómtartalom (százalék)		10,00–14,50	12,00–14,00	11,50–13,50	12,00–14,00	12,00–14,00
Vastartalom (százalék)		maradék				
Keménység (HRC)	ISO 6508-1:2005	30–40	30–40	30–40	30–40	30–40

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.

5.3.3.3.1. M, N és O kategóriájú járművek féktárcsái és fékdobjai

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

5.3.3.3.2. L_1, L_2, L_3, L_4 és L_5 kategóriájú járművek féktárcsái

Az alkatrésznek meg kell felelnie a 14. melléklet szerinti, magas terheléssel végzett és a termikus fáradást ellenőrző integritásvizsgálatoknak.

5.3.4. Felcserélhető csereféktárcsa vagy csereféktárcsa

5.3.4.1. Geometriai követelmények

Az 5.3.4.1.1. és az 5.3.4.1.2. szakasz követelményei, továbbá azonos csatlakozóméretek.

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

a) a hűtés típusa és geometriája (hűtött tárcsa esetében);

b) egy darabból készült vagy kompozit féktárcsa vagy féktárcsa;

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

5.3.4.1.1. Féktárcsák esetében az alábbi legnagyobb értékeknek kell megfelelni:

	M_1, N_1, O_1, O_2	M_2, N_2,	M_3, N_3, O_3, O_4
Vastagságingadozás	0,015 mm	0,030 mm	0,040 mm
Fékpofavastagság-ingadozás (kizárólag belső hűtésű tárcsák esetében)	1,5 mm	2,0 mm	2,0 mm
Súrlódó felület oldalirányú ütése	0,050 mm [1]	0,15 mm [1]	0,15 mm [1]
Furat helyének eltérése	H9	H9	H9
Féktárcsák párhuzamossága	0,100 mm	0,100 mm	0,100 mm
Felületi simaság	0,050 mm	0,050 mm	0,050 mm
A súrlódó felület érdessége [2]	3,2 μm	3,2 μm	3,2 μm

[1] Úszó féktárcsa esetében nem alkalmazható.
[2] Az ISO 1302:2002 szabvány szerinti Ra érték.

5.3.4.1.2. 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
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
A súrlódó felület érdessége [1]	3,5 μm	3,5 μm

[1] Az ISO 1302:2002 szabvány szerinti Ra érték.

5.3.4.2. Fékhatásossági követelmények

Az alkatrésznek az M, N és O kategóriájú járművek esetében meg kell felelnie a 11. és a 12. melléklet szerinti, az L_1, L_2, L_3, L_4 és L_5 kategóriájú járművek esetében pedig a 14. melléklet szerinti követező fékhatásossági vizsgálatokon:

a) a 13., a 13-H. vagy a 78. sz. előírás szerinti fékhatásosság-vizsgálat;

b) összehasonlító vizsgálat az eredeti alkatrész dinamikus súrlódási jellemzőivel;

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. A féktárcsák típusaira vonatkozó kritériumok

5.3.5.1.1. Alapfelépítés

a) hűtéssel vagy anélkül (pl. tömör, belső hűtésű);

b) a hűtés kialakítása;

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

d) kerékagy (beépített rögzítőfékdobbal vagy anélkül);

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

f) fékhenger (beépített rögzítőfékdobbal vagy anélkül).

5.3.5.1.2. Anyagcsoport

Az M, N és O kategóriájú járművek féktárcsáit anyagcsoportonként (beleértve a hozzájuk tartozó alcsoportokat is) külön típusúnak kell tekinteni.

Az L_1, L_2, L_3, L_4 és L_5 kategóriájú járművek féktárcsáit anyagcsoportonként (a martenzites rozsdamentes acél alcsoport kivételével) szintén külön típusúnak 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. A fékdobok típusaira vonatkozó kritériumok

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

b) kerékagy (van/nincs);

c) kompozit kialakítás.

5.3.6. A vizsgálati csoportra vonatkozó kritériumok (egy típuson belül)

A felcserélhető alkatrészeket csak akkor lehet vizsgálati csoportokban vizsgálni, ha a rögzítési felület és a féktárcsa súrlódó felületei azonos általános kialakítással rendelkeznek.

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

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

Ahol:

$V_{\text{max, i}}$	annak a járműnek a legnagyobb tervezési sebessége, amelyre a cserealkatrész fel van szerelve (pótkocsik esetében a $v_{\text{max, i}}$ legalább 80 km/h)
m	a 11. melléklet 3.2.1.2. szakaszában, a 12. melléklet 3.2.1.2. szakaszában és a 14. melléklet 4.2.1.2. szakaszában meghatározott vizsgálati tömeg
$m_{\text{replacement part, i}}$	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 vizsgálatokhoz tartozó vizsgálati csoport

Ebbe a vizsgálati csoportba a külső átmérőjük tekintetében legfeljebb 6 mm, tárcsavastagságuk tekintetében pedig legfeljebb 4 mm különbséget mutató féktárcsák tartoznak.

5.3.6.1.1.2. Ha az anyagcsoporton belül különböző anyagok vannak jelen, minden anyag esetében bizonyítékkal kell szolgálni a 11. és 12. mellékletben megállapított követelmények teljesüléséről.

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 vizsgálatokhoz tartozó vizsgálati csoport

Ebbe a vizsgálati csoportba a külső átmérőjük tekintetében legfeljebb 10 mm, tárcsavastagságuk tekintetében pedig legfeljebb 4 mm különbséget mutató féktárcsák tartoznak.

5.3.6.1.2.2. Ha az anyagcsoporton belül különböző anyagok vannak jelen, minden anyag esetében bizonyítékkal kell szolgálni a 11. és 12. mellékletben megállapított követelmények teljesüléséről.

5.3.6.1.3. Az L_1, L_2, L_3, L_4 és L_5 kategóriájú járművekben alkalmazott csereféktárcsák vizsgálati csoportjainak kialakításával kapcsolatos követelmények

5.3.6.1.3.1. A 14. mellékletben meghatározott vizsgálatokhoz tartozó vizsgálati csoport

Ez a vizsgálati csoport minden olyan féktárcsát magában foglal, amely megfelel a 15. mellékletben meghatározott kritériumoknak.

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 vizsgálatokhoz tartozó vizsgálati csoport

Ebbe a vizsgálati csoportba a belső átmérőjük tekintetében legfeljebb 30 mm, a dobfék fékpofaszélességének tekintetében pedig legfeljebb 10 mm különbséget mutató fékdobok tartoznak.

5.3.6.2.1.2. Ha az anyagcsoporton belül különböző anyagok vannak jelen, minden anyag esetében bizonyítékkal kell szolgálni a 11. és 12. mellékletben megállapított követelmények teljesüléséről.

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 vizsgálatokhoz tartozó vizsgálati csoport

A fékdobok vizsgálati csoportokba sorolhatók, minek során az egyes megengedett vizsgálati csoportok a belső átmérő tekintetében legfeljebb a legkisebb belső átmérő + 10 %-ig terjedhetnek, a fékdobok fékpofaszélessége tekintetében pedig legfeljebb a 40 mm-t érhetik el.

5.3.6.2.2.2. Ha az anyagcsoporton belül különböző anyagok vannak jelen, minden anyag esetében bizonyítékkal kell szolgálni a 11. és 12. mellékletben megállapított követelmények teljesüléséről.

5.3.7. A csereféktárcsákkal és cserefékdobokkal kapcsolatos értékelés hatálya

5.3.7.1. Geometriai ellenőrzések

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

a) a féktárcsa/fékdob átmérője, beleértve a súrlódó felület átmérőjét is (beépített rögzítőfékdobbal ellátott tárcsafékek esetében mindkét átmérőt ellenőrizni kell);

b) tárcsavastagság (eredeti méretek és a megengedett legnagyobb kopás megadása) – a rögzítőfelülettől a külső súrlódó felületig;

c) a rögzítőperem vastagsága;

d) a rögzítőfuratok/rögzítőcsavarok osztókörátmérője;

e) a rögzítőfuratok/rögzítőcsavarok száma;

f) rögzítőperem-átmérő;

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

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

i) belső hűtésű féktárcsák esetében ezenkívül:

i. a szellőzés típusa (belső/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 műszaki szolgálatnak egy bizonyos csereféktárcsa-/cserefékdobtípuson belül (lásd az 5.3.5. szakaszt) minden egyes vizsgálati csoportot (lásd az 5.3.6. szakaszt) meg kell vizsgálnia.

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 ENSZ EGB valamelyik hivatalos nyelvén, mellékelve hozzá az útmutató szövegét azon ország nyelvén is, 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 fékbetétrész-egység-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 és kereskedelmi megnevezése, a tengely, amelyre az adott egység felszerelendő, és a jármű gyártásának időszaka; amennyiben ez utóbbi időszak nem ismert, az eredetialkatrész-számra vagy az azonosító kódra kell hivatkozni;

6.2.1.3. pótkocsiknál az eredetialkatrész-számra vagy az 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. alkatrészszám;

6.2.2.4. a gyártási folyamat nyomonkövethetőségét biztosító jelzés (pl. dátum, tételszám, forráskód);

6.2.2.5. 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 hatóság 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 vizsgálatok 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 többi felet.

8. A GYÁRTÁS MEGFELELŐSÉGE

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

8.2. Úgy kell tekinteni, hogy a 3.2. szakasz szerinti kérelem tárgyát képező eredeti alkatrészek 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 jóváhagyás jogosultja feltétlenül:

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

8.4.2. biztosítja, hogy minden egyes csereféktárcsa és cserefékdob esetében sor kerüljön legalább az ezen előírás 9. mellékletében előírt vizsgálatok elvégzésére, mégpedig statisztikailag ellenőrzött módon és véletlenszerűen, valamelyik elismert minőségbiztosítási eljárással összhangban;

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

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

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 mintavétel 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 bármikor ellenőrizheti az egyes gyártóüzemekben a gyártás megfelelőségének ellenőrzésére alkalmazott módszereket.

8.5.1. A vizsgálati naplókat és termelési 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 ellenőrzéseinek eredményei alapján határozható meg.

8.5.3. Ha a minőség színvonala kifogásolhatónak tűnik, vagy szükségesnek látszik ellenőrizni a 8.5.2. szakasz szerinti vizsgálatok érvényességét, az ellenőrnek újabb mintákat kell vennie, hogy azokat a típusjóváhagyási vizsgálatokat elvégző műszaki szolgálat részére elküldjék.

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 az ilyen helyszíni ellenőrzés negatív eredménnyel zárul, akkor az illetékes hatóság gondoskodik arról, hogy minden szükséges lépést megtegyenek a gyártás megfelelőségének minél gyorsabb helyreállítására érdekében.

9. SZANKCIÓK NEM MEGFELELŐ GYÁRTÁS ESETÉN

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

Az ezen előírás értelmében adott típusú cserefékdobra vagy csereféktárcsára 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. A GYÁRTÁS VÉGLEGES LEÁLLÍTÁSA

Ha a jóváhagyás jogosultja 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 többi felet.

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

Az 1958. évi megállapodásban részes és ezen előírást alkalmazó szerződő felek közlik az Egyesült Nemzetek Titkárságával a jóváhagyási vizsgálatok elvégzéséért felelős műszaki szolgálatok nevét és címét, valamint a jóváhagyásokat megadó, illetve a más országok által kiadott jóváhagyásokat, kiterjesztéseket, elutasításokat vagy visszavonásokat, vagy a gyártás végleges leállítását igazoló értesítéseket fogadó típusjóváhagyó hatóságok nevét és címét.

12. ÁTMENETI RENDELKEZÉSEK

12.1. A 02. módosítássorozat hivatalos hatálybalépésének napjától kezdve az ezen előírást alkalmazó egyik szerződő fél sem utasíthatja el a 02. módosítássorozattal módosított ezen előírás alapján történő jóváhagyást.

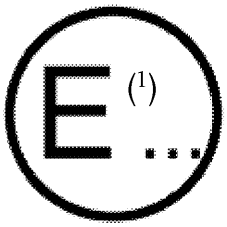
12.2. Ezen előírás 01. módosítássorozata szerinti cserefékbetétrészegység- vagy dobfékbetét-jóváhagyások a 02. módosítássorozat hatálybalépését követően is érvényesek maradnak, és az előírást alkalmazó szerződő felek továbbra is elfogadják őket, és egyikük sem utasíthatja vissza az ezen előírás 01. módosítássorozata 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 formátum: A4 [210 × 297 mm])



Kibocsátó: Hatóság neve:

.....

.....

.....

Tárgy ([2]): Jóváhagyás megadása

Jóváhagyás kiterjesztése

Jóváhagyás elutasítása

Jóváhagyás visszavonása

A gyártás végleges leállítása

csere-fékbetétrészegység vagy cseredobfékbetét esetében, a 90. sz. előírás alapján

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. Azok a járművek/tengelyek/fékek, amelyek esetében a fékbetétrészegység-típus/dobfékbetéttípus eredeti fékbetétrészegységnek/eredeti dobfékbetétnek minősül: .....

6. Azok a járművek/tengelyek/fékek, amelyek esetében a fékbetétrészegység-típus/dobfékbetéttípus csere-fékbetétrészegységnek/cseredobfékbetétnek minősül: .....

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

7. A jóváhagyási kérelem benyújtásának dátuma: .....

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

8.1. A vizsgálati jegyzőkönyv dátuma: .....

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

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

10. Hely: .....

11. Dátum: .....

12. Aláírás: .....

13. Az értesítés mellékletét képezi a típusjóváhagyó hatóságoknál letétbe helyezett jóváhagyási akta tartalmát képező dokumentumok jegyzéke, amelybe kérésre betekintést lehet nyerni.

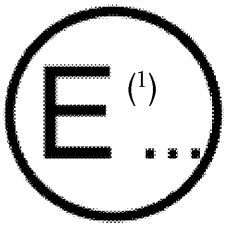
([1]) A jóváhagyást megadó/kiterjesztő/elutasító/visszavonó ország egyedi azonosító száma (lásd ezen előírás jóváhagyásra vonatkozó rendelkezéseit).

([2]) A nem kívánt rész törlendő.

1B. MELLÉKLET

ÉRTESÍTÉS

(legnagyobb formátum: A4 [210 × 297 mm])



Kibocsátó: Hatóság neve:

.....

.....

.....

Tárgy ([2]): Jóváhagyás megadása

Jóváhagyás kiterjesztése

Jóváhagyás elutasítása

Jóváhagyás visszavonása

A gyártás végleges leállítása

csereféktárcsa vagy cserefékdob esetében, a 90. sz. előírás alapján

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

1. A kérelmező neve és címe: .....

2. A gyártó neve és címe: .....

3. A féktárcsa/fékdob gyártmánya és típusa: .....

4. Azok a járművek/tengelyek, amelyekhez a csereféktárcsát/cserefékdobot jóváhagyták: .....

5. A jóváhagyási kérelem benyújtásának dátuma: .....

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

6.1. A vizsgálati jegyzőkönyv dátuma: .....

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

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

8. Hely: .....

9. Dátum: .....

10. Aláírás: .....

11. Az értesítés mellékletét képezi a típusjóváhagyó hatóságoknál letétbe helyezett jóváhagyási akta tartalmát képező dokumentumok jegyzéke, amelybe kérésre betekintést lehet nyerni.

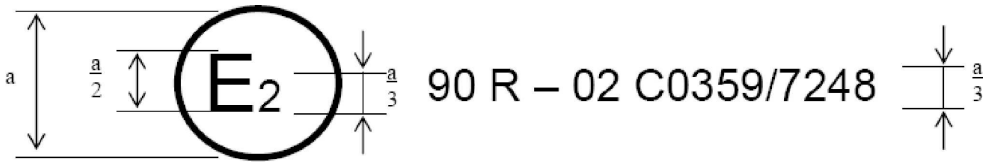
([1]) A jóváhagyást megadó/kiterjesztő/elutasító/visszavonó ország egyedi azonosító száma (lásd ezen előírás jóváhagyásra vonatkozó rendelkezéseit).

([2]) A nem kívánt rész törlendő.

2. MELLÉKLET

A JÓVÁHAGYÁSI JEL ÉS A JÓVÁHAGYÁSI ADATOK ELRENDEZÉSE

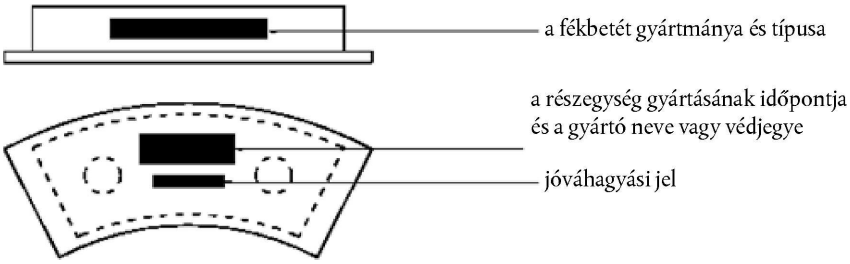
(Lásd ezen előírás 4.2. szakaszát)



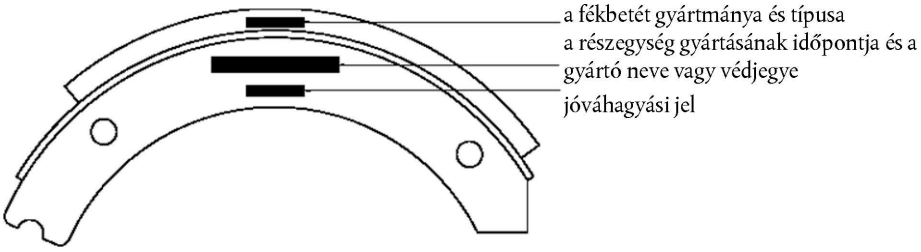
a = legalább 8 mm

A fenti jóváhagyási jel azt mutatja, hogy a szóban forgó berendezést 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. módosítássorozattal módosított 90. sz. előírás alapján adták meg.

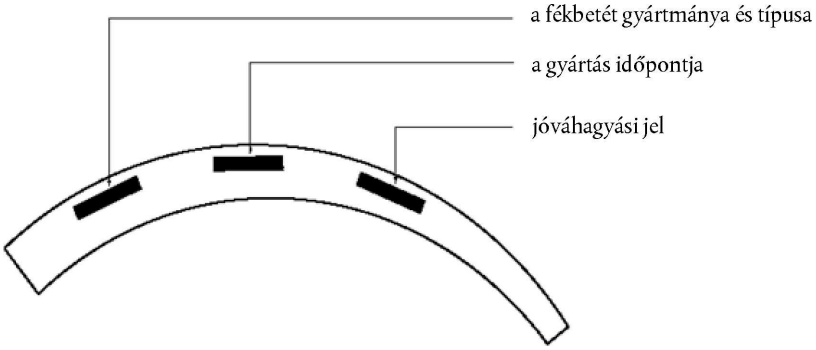
Példa tárcsafékbetét-egység jelölésére



Példa fékpofarészegység jelölésére



Példa dobfékbetét jelölésére



Megjegyzés: A jelölések fenti példákon látható 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./13-H. sz. ELŐÍRÁSNAK VALÓ MEGFELELŐSÉG

A 13./13-H. sz. előírás követelményeinek teljesülését járművön végzett vizsgálat alapján kell bizonyítani.

1.1. A jármű előkészítése

1.1.1. Vizsgálati jármű

Egy azt/azokat a járműtípus(oka)t képviselő járművet, amelyhez/amelyekhez a csere-fékbetétrészegység jóváhagyását kérik, fel kell szerelni a jóváhagyási kérelem tárgyát képező csere-fékbetétrészegységgel és a fékvizsgálatokhoz szükséges műszerekkel a 13. és a 13-H. sz. előírás követelményei szerint.

A vizsgálatra benyújtott fékbetéteket fel kell szerelni a megfelelő fékszerkezetre, és meghatározott bekoptatási eljárás hiányában a gyártónak a műszaki szolgálattal egyetértésben kidolgozott utasításai szerint kell bekoptatni.

1.1.2. Bejáratási (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 kiindulási sebességen működtetni kell. A bejáratási 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 a 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 bejáratási 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 jármű-kategóriára (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, terhelt járművel, 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, terheletlen és terhelt járművel, 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, terhelt járművel, 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, például átlós fékkörfelosztás esetében).

1.2.3. Rögzítőfékrendszer

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

1.2.3.1. A rögzítőfék vizsgálata 18 %-os lejtőn, terhelt járművel, a 13. sz. előírás 4. mellékletének 2.3.1. szakasza szerint, vagy a rögzítőfék vizsgálata 20 %-os lejtőn, terhelt járművel, 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 adott jármű-kategóriára vonatkozó valamennyi követelményét.

2. KIEGÉSZÍTŐ KÖVETELMÉNYEK

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

2.1. Járművön végzett vizsgálat (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 fékezés esetében fel kell jegyezni és ábrázolni kell a pedálerőt vagy a vezetéknyomást és az átlagos legnagyobb lassulást, és meg kell határozni az ahhoz szükséges pedálerőt (ha ez lehetséges) vagy vezetéknyomást, hogy az első tengely fékjeinél 5 m/s^2, a hátsó tengely fékjeinél pedig 3 m/s^2 legyen az átlagos legnagyobb lassulás. 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 ugyanazzal a működtetőerővel vagy vezetéknyomással 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 legfeljebb 100 °C 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 feljegyzett átlagos legnagyobb lassulások legfeljebb 15 %-kal térhetnek el a legkisebb sebességnél feljegyzett lassulásoktól.

2.2. Lendítőtömeges fékpadi vizsgálat

2.2.1. Vizsgálóberendezés

A vizsgálatokhoz a szóban forgó járműfékeket egy lendítőtömeges fékpadra kell 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 fordulatszámának meg kell felelnie e melléklet 2.2.3. és 2.2.4. szakaszában megadott lineáris járműsebességnek, és a gumiabroncs dinamikus gördülési sugarán kell alapulnia.

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 részfékezés 80 km/h-ról 30 km/h-ra változó vezetéknyomás mellett:

		Hátsó tengely	Hátsó tengely
Paraméter	Első tengely	Tárcsafék	Dobfék
Ciklusonkénti részfékezések száma	32	32	32
Fékezési sebesség (km/h)	80	80	80

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

		Hátsó tengely	Hátsó tengely
Paraméter	Első tengely	Tárcsafék	Dobfék
30. részfékezés nyomása (kPa)	3 000	3 000	3 000
31. részfékezés nyomása (kPa)	1 800	1 800	1 800
32. részfékezés 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 5 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 szakasz" bejáratási eljárást 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 legfeljebb 100 °C fékhőmérséklet mellett legalább hat fékezést kell végrehajtani fokozatosan növekvő vezetéknyomással, 6 m/s^2 átlagos legnagyobb lassulás kialakulásáig.

2.2.3.2. Minden fékezés esetében fel kell jegyezni és ábrázolni kell a vezetéknyomást és az átlagos legnagyobb lassulást, valamint meg kell határozni az 5 m/s^2 lassulás eléréséhez szükséges vezetéknyomást.

2.2.3.3. Ha az ugyanazzal a működtetőerővel vagy vezetéknyomással 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 vezetéknyomás és legfeljebb 100 °C 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 feljegyzett átlagos legnagyobb lassulások legfeljebb 15 %-kal térhetnek el a legkisebb sebességnél feljegyzett lassulásoktól.

4. MELLÉKLET

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

1. JÁRMŰVÖN VÉGZETT VIZSGÁLAT

1.1. Vizsgálati jármű

Egy azt/azokat a járműtípus(ok)at képviselő járművet, amelyhez/amelyekhez a csere-fékbetétrészegység vagy dobfékbetét jóváhagyását kérik, fel kell szerelni a jóváhagyási kérelem tárgyát képező fékbetétrészegységgel vagy dobfékbetéttel és a fékvizsgálatokhoz szükséges műszerekkel a 13. sz. előírás követelményei szerint.

A vizsgálatra benyújtott fékbetéteket fel kell szerelni a megfelelő fékszerkezetre, és meghatározott bekoptatási eljárás hiányában a gyártónak a műszaki szolgálattal egyetértésben kidolgozott utasításai szerint kell bekoptatni.

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. mellékletének 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, terhelt járművel

1.2.1.1.1.2. 0. típusú vizsgálat zárt tengelykapcsolóval, terheletlen és terhelt járművel, 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) 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, terhelt járművel (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, amelyek 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. mellékletének 2. szakaszában erre a jármű-kategóriára meghatározott minden idevágó követelményt.

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 pedálerővel 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 fékezés esetében fel kell jegyezni és ábrázolni kell a pedálerőt vagy a vezetéknyomást és az átlagos legnagyobb lassulást, és meg kell határozni az ahhoz szükséges pedálerőt vagy vezetéknyomást, hogy 3 m/s^2 legyen az átlagos legnagyobb lassulás (ha ez lehetséges). Ha ezt az értéket nem lehet elérni, alternatívaként meg kell határozni a legnagyobb lassulás eléréséhez szükséges pedálerőt vagy vezetéknyomást.

1.2.2.1.3. Ha az ugyanazzal a működtetőerővel vagy vezetéknyomással 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 pedálerő és legfeljebb 100 °C 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 feljegyzett átlagos legnagyobb lassulások legfeljebb 25 %-kal térhetnek el a legkisebb sebességnél feljegyzett lassulásoktól.

2. LENDÍTŐTÖMEGES FÉKPADI VIZSGÁLAT

2.1. Vizsgálóberendezés

A vizsgálatokhoz a szóban forgó járműfékeket egy lendítőtömeges fékpadra kell 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 részének a tengelyre eső része felének és az adott járműtípus(ok)ra engedélyezett legnagyobb gumiabroncs gördülési sugarának kell megfelelnie.

2.1.1.2. A fékpad kezdeti fordulatszámának meg kell felelnie az alábbi szakaszokban megadott lineáris járműsebességnek, és az adott járműtípus(ok)ra engedélyezett legnagyobb és legkisebb gumiabroncs dinamikus gördülési sugarán kell alapulnia.

2.1.1.3. A vizsgálatra benyújtott fékbetétrészegységeket vagy dobfékbetéteket fel kell szerelni a megfelelő fékszerkezetre, és meghatározott bekoptatási eljárás hiányában a gyártónak a műszaki szolgálattal egyetértésben kidolgozott utasításai szerint kell bekoptatni.

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 legfeljebb 100 °C 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/s² 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 N_2 kategóriájú járművek jóváhagyása esetében 100 km/h, M_3 és N_3 kategóriájú járművek jóváhagyása esetében pedig 90 km/h sebességről a 2.2.1.1. szakaszban meghatározott folyamatosan biztosított vezetéknyomás segítségével. A három fékezés során elért átlagos legnagyobb lassulás számtani közepének el kell érnie legalább a 4 m/s² értéket.

2.2.1.3. I. típusú vizsgálat

2.2.1.3.1. Melegítési eljárás

Végre kell hajtani 20 egymást követő részfékezést v_1 = 60 km/h sebességről v_2 = 30 km/h sebességre, 60 másodperces ciklusidővel, az első fékezésnél legfeljebb 100 ≤C-os fékhőmérséklettel kezdve. A vezetéknyomásnak az első fékezéskor 3 m/s² 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 folyamatosan biztosított 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/s².

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 legfeljebb 100 °C lehet, 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/s²a lssulásnak 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 folyamatosan biztosított vezetéknyomás alkalmazásával (a hőmérsékleti viszonyok eltérőek lehetnek). A meleg fékkel elért átlagos legnagyobb lassulás nem lehet kisebb, mint 3,75 m/s².

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 fékre ható bemeneti erő, az egy tengely által fékezendő legnagyobb járműtömeg és a gumiabroncssugár tekintetében.

2.2.1.5.2. A féket a fenti 2.2.1.5.1. szakaszban meghatározott bemeneti erővel be kell húzni.

2.2.1.5.3. A fékpad tengelyére enyhén növekvő nyomatékot kell alkalmazni a dob vagy tárcsa elfordításához. Abban a pillanatban, amikor a fékpad tengelye 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 ugyanazzal a vezetéknyomással 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 folyamatosan biztosított vezetéknyomás és legfeljebb 100 °C 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 feljegyzett átlagos legnagyobb lassulások legfeljebb 25 %-kal térhetnek el a legkisebb sebességnél feljegyzett 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 lendítőtömeges fékpadi vizsgálaton alapul. A vizsgálatok vizsgálati járművön vagy görgős fékpadon is végrehajthatók, feltéve, hogy ugyanazon vizsgálati körülmények érhetők el és ugyanazokat a paramétereket lehet mérni, mint a lendítőtömeges fékpadon.

2. VIZSGÁLÓBERENDEZÉS

A vizsgálatokhoz a szóban forgó járműfékeket egy lendítőtömeges fékpadra kell 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 fordulatszámának meg kell felelnie e melléklet 3.1. szakaszában megadott lineáris járműsebességnek, és az adott járműtípus(ok)ra engedélyezett legkisebb gumiabroncs dinamikus gördülési sugarán kell alapulnia.

2.1.3. A vizsgálatra benyújtott fékbetéteket fel kell szerelni a megfelelő fékszerkezetre, és meghatározott bekoptatási eljárás hiányában a gyártónak a műszaki szolgálattal egyetértésben kidolgozott utasításai szerint kell bekoptatni.

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 legfeljebb 100 °C fékhőmérséklet mellett legalább hat egymást követő fékezést kell végrehajtani fokozatosan növekvő vezetéknyomással vagy pedálerővel, a legnagyobb vezetéknyomásig vagy 6 m/s²a lssulás 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/s².

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 ugyanazzal a vezetéknyomással vagy pedálerővel 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 lendítőtömeges fékpadon vagy görgős fékpadon a 13. sz. előírás 11. melléklete 2. függelékének 3.1–3.4. szakaszában említettekkel megegyező feltételekkel.

A vizsgálatra benyújtott fékbetéteket fel kell szerelni a megfelelő fékszerkezetre, és meghatározott bekoptatási eljárás hiányában a gyártónak a műszaki szolgálattal egyetértésben kidolgozott utasításai szerint kell bekoptatni.

2. VIZSGÁLATOK ÉS KÖVETELMÉNYEK

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

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

2.1.1. Az eredményeket a 13. sz. előírás 11. mellékletének 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, legfeljebb 100 °C fékhőmérséklet mellett legalább 6 egymást követő fékezést kell végrehajtani fokozatosan növekvő működtetőerővel 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 működtetőerőt 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 ugyanazzal a bemeneti erővel vagy vezetéknyomással 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 azt/azokat a járműtípus(oka)t képviselő járművet, amelyhez/amelyekhez a csere-fékbetétrészegység jóváhagyását kérik, fel kell szerelni a jóváhagyási kérelem tárgyát képező fékbetétrészegységgel és a fékvizsgálatokhoz szükséges műszerekkel a 78. sz. előírás követelményei szerint.

1.2. A vizsgálatra benyújtott fékbetétrészegységeket fel kell szerelni a megfelelő fékszerkezetekre, és meghatározott bekoptatási eljárás hiányában a gyártónak a műszaki szolgálattal egyetértésben kidolgozott utasításai szerint kell bekoptatni.

1.3. A 78. sz. előírás 2.9. szakasza értelmében kombinált fékrendszerrel rendelkező járművekhez szánt fékbetétrészegységek esetében az első és hátsó tengelyre 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 működtetőerővel vagy vezetéknyomással a kerék blokkolásáig, vagy 6 m/s^2 lassulás eléréséig vagy a megengedett legnagyobb működtetőerőig.

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 járművek vagy azon dobfékek vagy teljesen zárt tárcsafékek esetében, amelyekkel kapcsolatban 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. szakaszában az adott jármű-kategóriára vonatkozóan meghatározott minden idevágó követelményt.

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 ugyanazzal a vezetéknyomással 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.

2.2.2. Sebességérzékenységi vizsgálat

Ezt a vizsgálatot csak az L_3, az L_4 és az L_5 kategóriájú járművek esetében kell elvégezni, mégpedig terhelt járművön 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 vizsgálat eredményei alapján meg kell határozni azt a működtetőerőt vagy vezetéknyomást, amely megfelel az adott jármű-kategória átlagos legnagyobb lassulása minimális elvárt értékének.

2.2.2.2. A 2.2.2.1. szakaszban meghatározott működtetőerő vagy vezetéknyomás és legfeljebb 100 °C 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 feljegyzett átlagos legnagyobb lassulások legfeljebb 15 %-kal térhetnek el a legkisebb sebességnél feljegyzett lassulásoktól.

7a. MELLÉKLET

AZ L KATEGÓRIÁJÚ JÁRMŰVEK FÉKBETÉTRÉSZEGYSÉG-CSOPORTJAINAK MEGHATÁROZÁSÁRA SZOLGÁLÓ KRITÉRIUMOK

1. CSOPORTOSÍTÁSI KRITÉRIUMOK

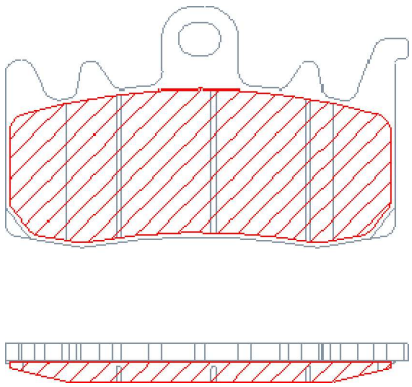
A csoportosítás a következő megközelítés szerint történik:

a) a fékbetét egyedi súrlódóanyaga alapján;

b) csak a féknyereg egyik oldalán található dugattyú(k) által működtetett fékbetétrészegység súrlódóanyagának területe alapján.

A súrlódóanyag területén a fékbetét körvonala által bezárt teljes terület értendő (lásd az 1. ábrán a piros színnel keresztben vonalkázott területet), a hornyoktól és/vagy kiszögellésektől eltekintve:

1. ábra



A terület alapján három csoport határozható meg, lásd az 1. táblázatot:

1. táblázat

Csoport	A fékbetét területe [cm²]
A	≤ 15
B	> 15 ≤ 22
C	> 22

2. A JÓVÁHAGYATNI KÍVÁNT CSOPORTOT KÉPVISELŐ FÉKBETÉTRÉSZEGYSÉG KIVÁLASZTÁSÁRA SZOLGÁLÓ ELJÁRÁS

A jóváhagyatni kívánt fékbetétrészegységet a következő kritériumok alapján kell meghatározni:

a) a jóváhagyandó súrlódóanyag megválasztása;

b) a választott súrlódóanyag gyakorlati alkalmazásainak ellenőrzése;

c) a kiválasztott fékbetétrészegységek területének meghatározása az 1. táblázat szerint, besorolás az A, a B vagy a C csoportba;

d) a legrosszabb eredményekkel járó alkalmazás kiválasztása minden csoport esetében az E_p index (mozgási energia/fékbetétterület) legmagasabb értéke alapján, az alábbiak szerint:

$E_p = ½ \times M \times p \times (V \times c)^2/(S \times q_p)$

ahol:

Ep = a mozgási energia indexe [kJ/cm²]

M = a jármű össztömege [kg]

p = a jármű tömegének felosztása:

a) első fékrendszer:

i. 75 százalék 1 féktárcsa esetében

ii. 37,5 százalék 2 féktárcsa esetében

b) hátsó fékrendszer:

i. 50 %

V = a jármű legnagyobb sebessége [m/s]

c = a sebesség korrekciós együtthatója:

c) az első fékrendszer esetében = 0,8

d) a hátsó fékrendszer esetében: a féktárcsa átmérője szerint változó érték:

i. 0,5 ha az átmérő ≤ 245 [mm],

ii. 0,6 ha az átmérő Ø > 245 < 280 [mm],

iii. 0,75 ha az átmérő ≥ 280 [mm].

S = a fékbetét területe az 1. táblázat szerint [cm^2].

q_p = az 1 féknyeregre jutó fékbetétek száma

3. A JÓVÁHAGYÁS KITERJESZTÉSE ÚJ ALKALMAZÁSRA

Meglévő csoporthoz besorolandó új alkalmazások esetében a mozgási energia (Ep = mozgási energia [kJ/cm^2]) indexének növelése a referenciacsoport fékbetétrészegységének jóváhagyása során figyelembe vett értékhez viszonyítva legfeljebb 10 százalékos mértékben megengedett.

8. MELLÉKLET

A JÁRMŰ ÜZEMI FÉKRENDSZERÉTŐL FÜGGETLEN, KÜLÖNÁLLÓ RÖGZÍTŐFÉKRENDSZEREKBEN VALÓ HASZNÁLATRA SZÁNT CSERE-FÉKBETÉTRÉSZEGYSÉGEKRE VONATKOZÓ MŰSZAKI ELŐÍRÁSOK

1. A 13./13-H. sz. ELŐÍRÁSNAK VALÓ MEGFELELŐSÉG

A 13./13-H. sz. előírás követelményeinek teljesülését járművön végzett vizsgálat alapján kell bizonyítani.

1.1. Járművön végzett vizsgálat

Egy azt/azokat a járműtípus(oka)t képviselő járművet, amelyhez/amelyekhez a csere-fékbetétrészegység jóváhagyását kérik, fel kell szerelni a jóváhagyási kérelem tárgyát képező csere-fékbetétrészegységgel és a fékvizsgálatokhoz szükséges műszerekkel a 13. vagy a 13-H. sz. előírás követelményei szerint (értelemszerűen). A járműnek teljesen terhelt állapotban kell lennie. A vizsgálatra benyújtott fékbetéteket fel kell szerelni a megfelelő fékszerkezetre, bekoptatás nélkül.

1.2. A jármű rögzítőfékrendszerét – aszerint, hogy a rendszer eredeti jóváhagyása alapján melyik előírás alkalmazandó – 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.

9. MELLÉKLET

A GYÁRTÁS MEGFELELŐSÉGÉRE VONATKOZÓ KÜLÖNLEGES KIEGÉSZÍTŐ ELJÁRÁSOK

A. RÉSZ

A súrlódási viselkedés 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 viselkedésének megállapításához a vizsgálati eredményeket kell kiértékelni.

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

2. AZ M_1, M_2, N_1, O_1, O_2 ÉS L KATEGÓRIÁJÚ JÁRMŰVEK CSERE-FÉKBETÉTRÉSZEGYSÉGEI

2.1. Berendezés

2.1.1. A fékpad kialakításának olyannak kell lennie, hogy elhelyezhető és működtethető legyen rajta egy teljes méretű fékszerkezet, amely 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 fel kell jegyezni.

2.1.5. Biztosítani kell, hogy közvetlenül a féken 600 ± 60 m^3/h térfogatárammal hűtőlevegő áramoljon át.

2.2. A vizsgálat menete

2.2.1. A minta előkészítése

A gyártó bejáratási ütemtervének biztosítania kell, hogy a tárcsafékbetét-egységek felületérintkezési területe legalább 80 %-os legyen anélkül, hogy felületi hőmérsékletük meghaladná a 300 °C-t, a felfutó fékpofaészegységek esetében pedig a felületérintkezési terület 70 % legyen 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 fékezés nélküli 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:

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

M_d = 150 Nm, ha $A_k \leq 18{,}1$ cm^2

M_d = 300 Nm, ha $A_k > 18{,}1$ cm^2

([1]) L_1 és L_2 kategóriájú járművek esetében kisebb vizsgálati sebesség is alkalmazható.

A_k = a féknyeregdugattyú(k) felülete

r_w = a tárcsa tényleges sugara

Ciklus-szám	Fékezések száma (X)	Kezdeti fékforgórész-hőmérséklet (°C)	Legnagyobb fékforgórész-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/cm² állandó értéken kell lennie, statikus (belső szorítóerő-növeléssel nem rendelkező) fékre számolva.

Ciklus-szám	Fékezések száma (X)	Kezdeti fékforgórész-hőmérséklet (°C)	Legnagyobb fékforgórész-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, hogy a fékforgórész-hőmérsékletek ne haladják meg a következő táblázatban megadott legnagyobb értékeket.

Ciklus-szám	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 viselkedést 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 (μo_p) 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}) az összes ciklus során rögzített értékek közül a legnagyobb.

2.3.1.3. A legkisebb súrlódási tényező (μ_{min}) az összes ciklus során rögzített értékek közül a legkisebb.

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-on 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-részegységek esetében a μ_{op}, a μ_{min} és a μ_{max} értéke,

2.4.1.2. fékpofarészegységek esetében az M_{mean} és az M_{hot} értéke.

2.4.2. Jóváhagyott fékbetétrészegység-típus gyártása során a mintadaraboknak meg kell felelniük e melléklet 2.4.1. szakasza szerinti rögzített értékeknek, a következő tűréshatárokon belül:

2.4.2.1. tárcsafékbetétek esetében:

μ_{op} ± a rögzített érték 15 %-a;

μ_{min} ≥ rögzített érték;

μ_{max} ≤ rögzített érték.

2.4.2.2. szimplex dobfékbetétek esetében:

M_{mean} ± a rögzített érték 20 %-a;

M_{hot} ≥ rögzített érték.

3. AZ M_3, N_2, N_3, O_3 ÉS O_4 KATEGÓRIÁJÚ JÁRMŰVEK FÉKBETÉTRÉSZEGYSÉGEI ÉS DOBFÉKBETÉTJEI

3.1. Berendezés

3.1.1. A fékpadra 60 mm hengerátmérőjű, rögzített féknyerges tárcsaféket kell felszerelni, valamint egy tömör (nem belső hűtésű) 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 fel kell jegyezni.

3.1.6. Biztosítani kell, hogy közvetlenül a féken 600 ± 60 m^3/h térfogatárammal hűtőlevegő áramoljon át.

3.2. A vizsgálat menete

3.2.1. A minta előkészítése

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

3.2.2. Vizsgálati ütemterv

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

Ciklus-szám	Fékezések száma (X)	Kezdeti fékforgórész-hőmérséklet (°C)	Mesterséges hűtés
1	5	100	igen
2	5	növekszik ≤ 200	nem
3	5	200	nem

Ciklus-szám	Fékezések száma (X)	Kezdeti fékforgórész-hőmérséklet (°C)	Mesterséges hűtés
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 viselkedést 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 számtani közepeként kell meghatározni.

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

3.3.2. A μ_{max} legnagyobb súrlódási tényező az 1–11. ciklus során rögzített μ értékek közül a legmagasabb.

3.3.3. A μ_{min} legkisebb súrlódási tényező az 1–11. ciklus során rögzített μ értékek közül a legalacsonyabb.

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. Jóváhagyott cserefékbetétrészegység-típus vagy cseredobfékbetét-típus gyártása során a mintadaraboknak meg kell felelniük az e melléklet 3.4.1. szakasza szerinti rögzített értékeknek, a következő tűréshatárokon belül:

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

μ_{min} ≥ rögzített érték;

μ_{max} ≤ rögzített érték.

B. RÉSZ

AZ ÖNTÖTTVAS FÉKTÁRCSÁK ÉS FÉKDOBOK GYÁRTÁSÁNAK MEGFELELŐSÉGE

1. BEVEZETÉS

A B. rész az ezen előírás értelmében jóváhagyott cserefféktárcsákra 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 (belső hűtésű 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 ezekkel a rögzített előírásokkal.

A geometriai jellemzők tekintetében a féktárcsák nem haladhatják meg az 5.3.4.1.1. szakaszban, fékdobok pedig az 5.3.4.1.2. 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 esetében el kell végezni.

C. RÉSZ

A MARTENZITES ROZSDAMENTES ACÉL FÉKTÁRCSÁK GYÁRTÁSÁNAK MEGFELELŐSÉGE

1. BEVEZETÉS

A C. rész az ezen előírás értelmében jóváhagyott csereféktárcsákra vonatkozik.

2. KÖVETELMÉNYEK

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

2.1. Kémiai összetétel

2.2. Mechanikai tulajdonságok

Az ISO 6508-1:2005 szabvány szerint mért Rockwell C-keménység.

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

2.3. Geometriai jellemzők

Féktárcsák:

a) vastagságingadozás;

b) súrlódó felület oldalirányú ütése;

c) súrlódó felület érdessége.

2.4. Elfogadási kritériumok

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

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

b) 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 ezekkel a rögzített előírásokkal.

A geometriai jellemzőket tekintve a féktárcsák nem haladhatják meg az 5.3.4.1.1. szakaszban előírt értékeket.

2.5. Dokumentáció

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

2.6. A vizsgálat gyakorisága

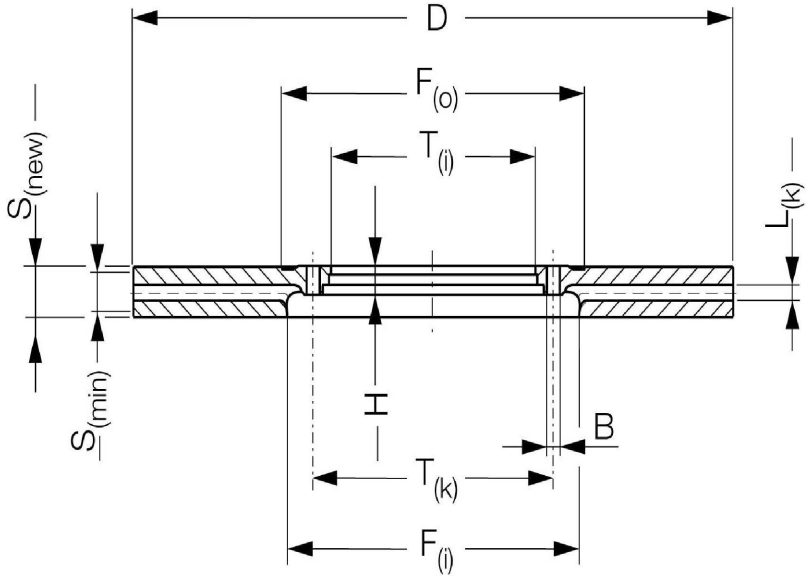
Az e mellékletben előírt méréseket minden egyes gyártási tétel esetében el kell végezni.

10. MELLÉKLET

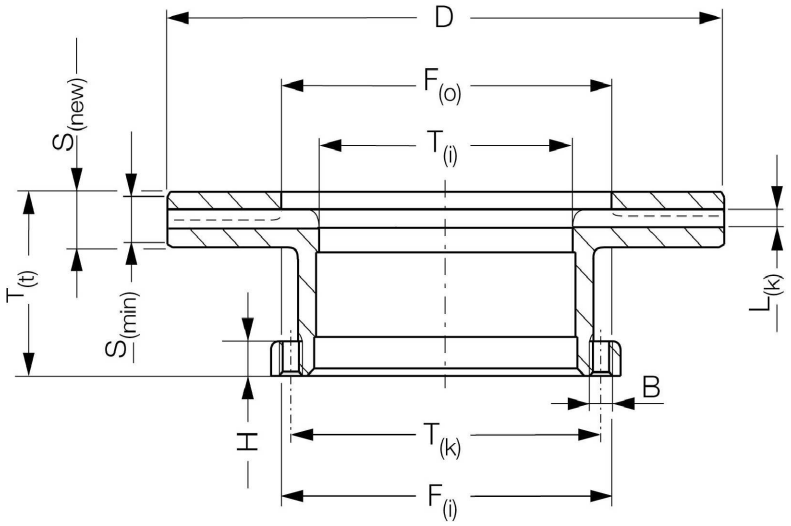
ÁBRÁK

1. Az M, N és o kategóriájú járművek féktárcsáinak kialakítási típusai (példák)

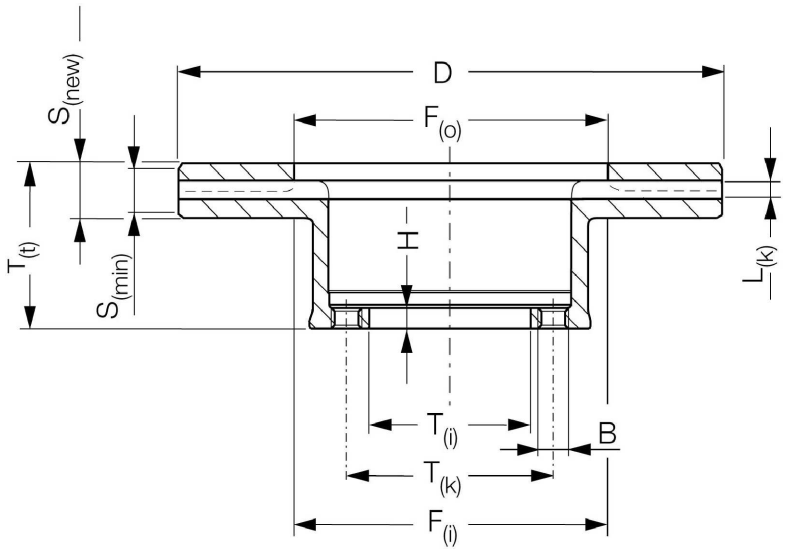
Lapos



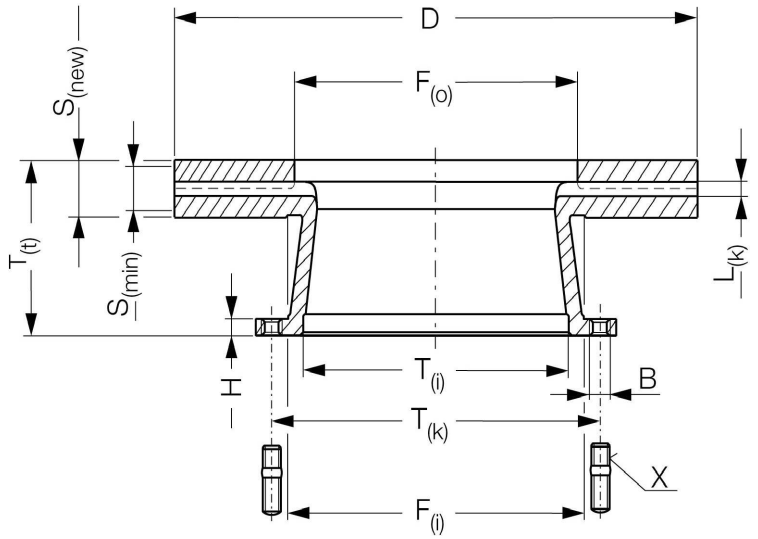
Cilinder alakú



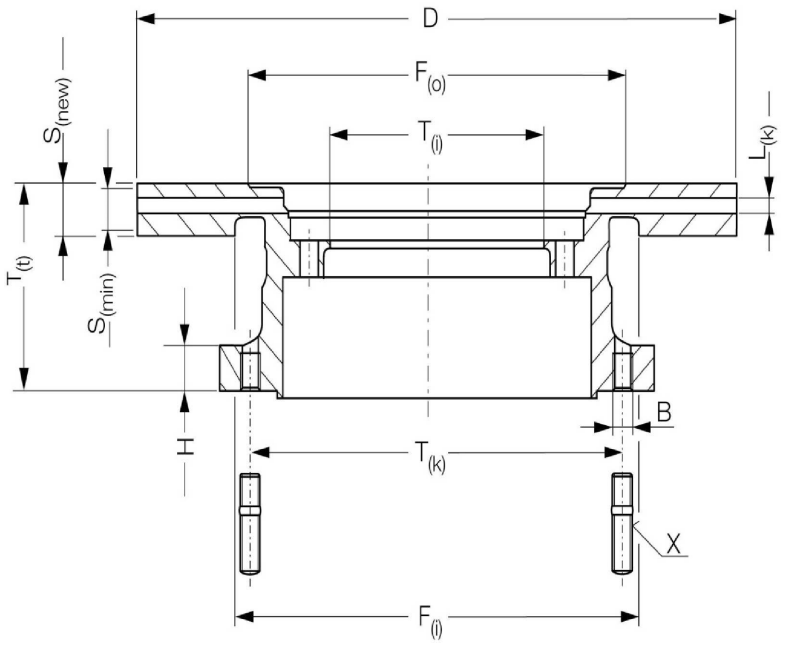
Tányér alakú



Kúpos



Kétperemes



B a rögzítőfuratok átmérője (vagy csavarmenetes furatok esetében a menetméret)

D a féktárcsa külső átmérője

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

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

H a rögzítőperem vastagsága

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

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

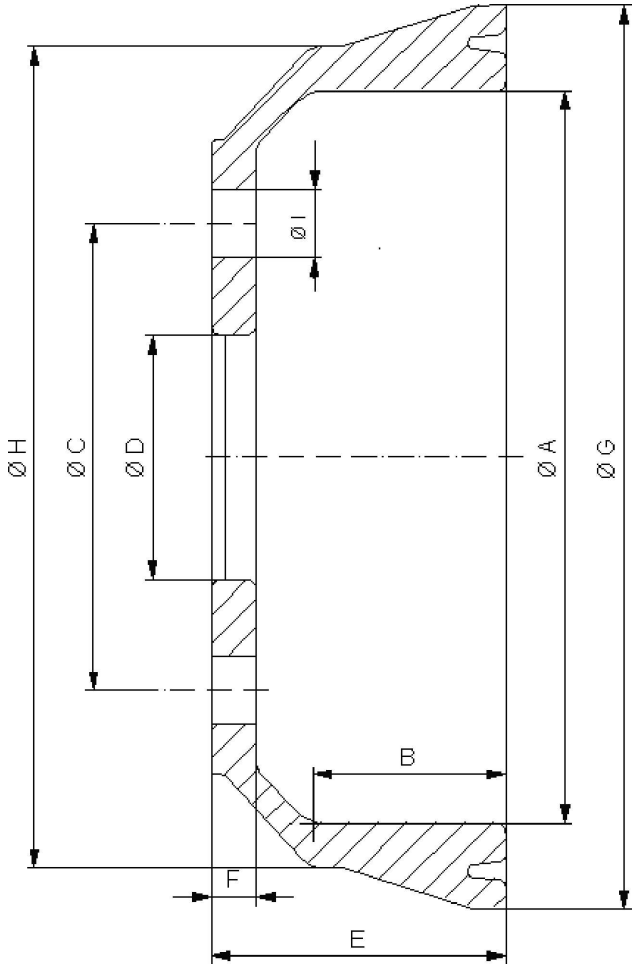
$S_{(min)}$ tárcsavastagság (legkisebb megengedett kopásvastagság)

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

$T_{(k)}$ a rögzítőcsapok furathelyének száma („x”) és az osztókör átmérője

$T_{(t)}$ a tárcsa teljes hossza

2. Az M, N és o kategóriájú járművek fékdobjai (példák)



A a dob belső átmérője

B a súrlódó felület szélessége

C a rögzítőcsapok furathelyének száma („x”) és az osztókör átmérője

D a rögzítőcsap átmérője

E a dob külső szélessége

F a rögzítőperem vastagsága

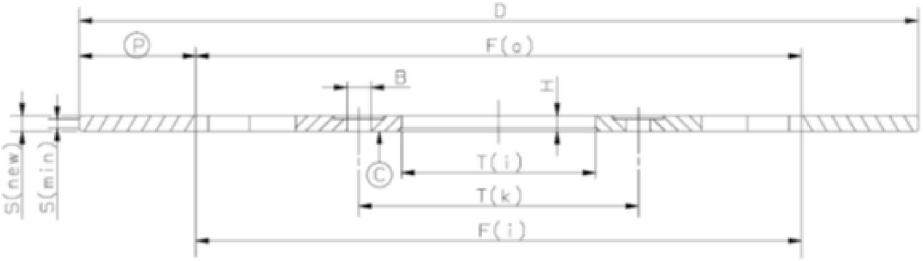
G a dob külső átmérője

H a burkolat átmérője

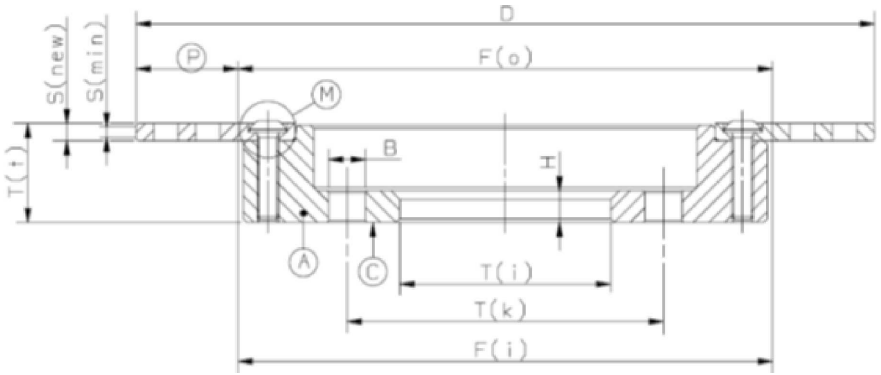
I a rögzítőfuratok átmérője

3. Az L_1, L_2, L_3, L_4 ÉS L_5 kategóriájú járművek féktárcsái kialakításának típusai (példák)

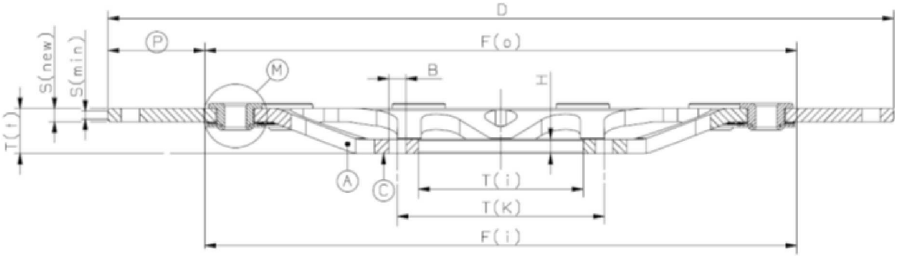
Egy darabból álló típus: olyan féktárcsa, amelynek fékfelülete és fékharangja egy darabot alkot, és ezért azonos anyagból készült.



Kompozit rögzített típus: olyan féktárcsa, amelynek fékgyűrűje acélból, míg fékharangja más anyagból, általában alumíniumból készült; a két alkatrészt csavarozott vagy szegecselt csatlakozással mereven egymáshoz erősítik.



Úszó típus: olyan féktárcsa, amelynek fékgyűrűje a harangtól sugárirányban kioldódik a hőtágulás lehetővé tétele érdekében.



B a rögzítőfuratok átmérője (vagy csavarmenetes furatok esetében a menetméret)

D a féktárcsa külső átmérője

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

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

H a rögzítőperem vastagsága

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

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

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

$T_{(k)}$ a rögzítőcsapok furathelyének száma („x”) és az osztókör átmérője

$T_{(t)}$ a tárcsa teljes hossza

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./13-H. sz. előírás szerinti fékhatásosság-vizsgálatok	2.2.1. 0. típusú vizsgálat kioldott tengelykapcsolóval	3.4.1. 0. típusú vizsgálat (szimulációs vizsgálat, kioldott tengelykapcsolóval)
	2.2.2. 0. típusú vizsgálat zárt tengelykapcsolóval	3.4.4. 0. típusú szimulációs fékvizsgálat zárt tengelykapcsolóval A 2.2.2. pontnak megfelelő fordulatszám és terhelés
	2.2.3. I. típus	3.4.2. I. típus
	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

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. típus
	2.2.3. I. típus	3.4.2. I. típus
	2.2.4. II. típus	3.4.3. II. típus
	2.3. Rögzítőfékrendszer (szükség esetén)	—
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)

	Járművön végzett vizsgálat	Alternatív fékpadi 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

2.1. Vizsgálati jármű

A kiválasztott vizsgálati csoportot (a fogalommeghatározást lásd ezen előírás 5.3.6. szakaszában) képviselő járműre, amelynek tekintetében a cserefféktárcsára/cserefékdobra jóváhagyást, illetve alkatrész-vizsgálati jegyzőkönyvet kértek, fel kell szerelni e cserefféktárcsát/cserefékdobot, valamint a fékek vizsgálatára szolgáló berendezéseket a 13. vagy a 13-H. sz. előírás rendelkezéseinek megfelelően.

A cserefféktárcsát/cserefékdobot a szóban forgó tengelyre olyan hozzá tartozó fékbetéttel együtt kell felszerelni, amely a jármű vagy a tengely gyártójától származik, és 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 való megállapodás szerint kell lefolytatni. Az alább felsorolt minden vizsgálatot bejáratott fékeken kell elvégezni.

A cserefféktárcsákat/cserefékdobokat ugyanazon eljárással kell bejáratni, mint az eredeti féktárcsákat/fékdobokat.

2.2. Üzemi fékrendszer

2.2.1. 0. típusú fékvizsgálatok kioldott tengelykapcsolóval, terhelt járművel

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, terheletlen és terhelt járművel

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, terhelt járművel

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 adott jármű-kategóriára vonatkozó valamennyi követelményét.

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 esetében

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 működtetőerővel 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 adott jármű-kategória tekintetében megengedett legnagyobb működtetőerőig, 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/fékdob kezdeti hőmérséklete a fékezések előtt legfeljebb 100 °C lehet.

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

2.4.1.3. Ha az ugyanazzal az üzemi nyomással vagy működtetőerővel elért átlagos legnagyobb lassulási értékek a kapott görbe felső kétharmadában ± 10 %-nál vagy ± 0,4 m/s^2-nál nem térnek el jobban az eredeti féktárcsával/fékdobbal kapott értékektől, úgy kell tekinteni, hogy a csereféktárcsa/cserefékdob az eredeti féktárcsákhoz/fékdobokhoz hasonló dinamikus súrlódási jellemzőket mutat.

3. LENDÍTŐTÖMEGES FÉKPADI VIZSGÁLAT

3.1. A fékpad felszerelése

A vizsgálatra a fékpadot az érintett jármű(vek) eredeti féknyergével vagy kerékfékével kell felszerelni. A lendítőtömeges fékpadot állandó nyomatékot tartó berendezéssel és egy olyan készülékkel kell felszerelni, amely folyamatosan jegyzi a fordulatszámot, a féknyomást, a fékezés megkezdése utáni fordulatok számát, a féknyomatékot, a fékezési időt és a féktárcsák/fékdobok hőmérsékletét.

3.2. Vizsgálati feltételek

3.2.1. A lendítőtömeges fékpad lendítőtömege

A lendítőtömeges fékpad lendítőtömegének – ± 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 = tehetetlenségi nyomaték (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. Dinamikus gördülési sugár

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

3.2.1.2. Vizsgálati tömeg

A lendítőtömeg 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

c) több mint 2 tengelyes járművek féktárcsáinak és fékdobjainak vizsgálata esetén:

$m = 0{,}55\ m_{axle}$ m_{axle}: a tengely műszakilag megengedett legnagyobb tömege

3.2.2. A fékpad kezdeti fordulatszámának meg kell felelnie az adott járműre engedélyezett gumiabroncsok legnagyobb és legkisebb dinamikus gördülési sugarának átlagán alapuló 80 km/h (M_1, N_1) vagy 60 km/h (M_2, M_3, N_2, N_3) lineáris járműsebességnek.

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 (gumiabroncs és kerékpánt), amelyet a fék mozgó részére erősítenek fel, amint az a járművön is lenne (legkedvezőtlenebb eset).

Az I. és II. típusú vizsgálatok esetében 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 hűtőlevegőre vonatkozóan nincs megkötés.

A hűtőlevegő hőmérsékletének meg kell felelnie a környezeti hőmérsékletnek.

3.2.3.2. Kerékpánt nélkül végrehajtott vizsgálat

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

Egyéb esetekben a hűtőlevegőre vonatkozóan nincs 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 fékbetétrészegységeket tartalmazó féktárcsa alkalmazásával kell elvégezni (a járműre felszerelttel megegyező hasonló állapotban, például 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 fékbetétrészegységeket tartalmazó új fékdob 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

A11/3.3. táblázat

1a.	M_1, M_2, N_1 kategóriájú járművek esetében A bejáratási (bekoptatási) eljárást a 3. melléklet 2.2.2.3. szakasza ismerteti.
1b.	M_3, N_2, N_3 kategóriájú járművek esetében Bejáratás (bekoptatás): 100 vagy 200 fékezés (féktárcsa, illetve fékdob esetében) T_i = 150 °C vagy 100 °C (féktárcsa, illetve fékdob esetében) v_i = 60 km/h d_m = 1 és 2 m/s² között váltakozik
2.	A dinamikus súrlódási jellemzőket lásd e melléklet 3.5.1. szakaszában.
3.	A 0. típusú fékvizsgálat (szimulációs vizsgálat, kioldott tengelykapcsolóval) leírását lásd e melléklet 3.4.1. szakaszában.
4.	Az I. típusú fékvizsgálat leírását lásd e melléklet 3.4.2. szakaszában
5.	Újbóli bekoptatás: 10 vagy 20 fékezés (féktárcsa, illetve fékdob esetében) T_i = 150 °C vagy 100 °C (féktárcsa, illetve fékdob esetében) v_i = 60 km/h, d_m = 1 és 2 m/s² között váltakozik
6.	A 0. típusú fékvizsgálat (szimulációs vizsgálat, kioldott tengelykapcsolóval) leírását lásd e melléklet 3.4.1. szakaszában.
7.	A 0. típusú fékvizsgálat (szimulációs vizsgálat, zárt tengelykapcsolóval) leírását lásd e melléklet 3.4.4. szakaszában.
8.	Újbóli bekoptatás: (lásd az 5. pontban.)
9.	A dinamikus súrlódási jellemzőket lásd e melléklet 3.5.1. szakaszában.
10.	A II. típusú fékvizsgálatok leírását (szükség esetén) lásd e melléklet 3.4.3. szakaszában
11.	Újbóli bekoptatás: (lásd az 5. pontban.)
	A 12–19. lépés szabadon választható (ha az aktiválás nem elegendő)

12.	A 0. típusú fékvizsgálat leírását lásd e melléklet 3.4.1. szakaszában
13.	Az I. típusú fékvizsgálat leírását lásd e melléklet 3.4.2. szakaszában
14.	Újbóli bekoptatás: (lásd az 5. pontban.)
15.	A dinamikus súrlódási jellemzőket lásd e melléklet 3.5.1. szakaszában.
16.	A 0. típusú fékvizsgálatok (szimulációs vizsgálat, zárt tengelykapcsolóval) leírását lásd e melléklet 3.4.4. szakaszában.
17.	Újbóli bekoptatás: (lásd az 5. pontban.)
18.	A dinamikus súrlódási jellemzőket lásd e melléklet 3.5.1. szakaszában.
19.	Újbóli bekoptatás: (lásd az 5. pontban.)

3.4. Üzemi fékrendszer

3.4.1. 0. típusú fékvizsgálat (szimulációs vizsgálat, kioldott tengelykapcsolóval)

100 km/h (M_1/N_1) vagy 60 km/h ($M_2/M_3/N_2/N_3$) sebességnek megfelelő kezdeti fordulatszámról indulva, az egyes fékezések előtt legfeljebb 100 °C fékhőmérséklet mellett három fékezést végre kell hajtani ugyanakkora fékműködtető nyomással úgy, hogy a – gördülési ellenállást (lásd e melléklet 3.4.1.1. szakaszát) is magában foglaló – átlagos legnagyobb lassulás vagy – a gördülési ellenállást (lásd e melléklet 3.4.1.1. szakaszát) is magában foglaló – átlagos legnagyobb lassulással egyenértékű féktávolságon alapuló átlagos féknyomaték az M_1/N_1 kategóriájú járművek esetében legalább 6,43 m/s², az $M_2/M_3/N_2/N_3$ kategóriájú járművek esetében pedig legalább 5 m/s² legyen.

Pneumatikus fékrendszerek esetében a fékhengernyomás nem lépheti túl a járműtípus(ok) fékrendszere által folyamatosan biztosított nyomást (például a kompresszor bekapcsolási nyomását), a bemeneti féknyomaték (C) pedig nem lépheti túl a legnagyobb megengedett bemeneti féknyomatékot (C_{max}) a járműtípus(ok) legkisebb fékkamráját használva.

Hideg fékhatásnak a három eredmény átlagát kell tekinteni.

3.4.1.1. Gördülési ellenállás

A gördülési ellenállás 0,1 m/s² lassulásnak felel meg.

3.4.2. I. típusú fékvizsgálat

3.4.2.1. Melegítési eljárás

3.4.2.1.1. A jármű-kategóriának megfelelően egymást követő részfékezéseket kell végrehajtani az alábbi táblázatban meghatározott feltételek szerint. Minden fékezést úgy kell végrehajtani, hogy a gördülési ellenállást (lásd e melléklet 3.4.1.1. szakaszát) is magában foglaló állandó lassulás vagy a lassulással egyenértékű, a gördülési ellenállást (lásd e melléklet 3.4.1.1. szakaszát) is magában foglaló állandó féknyomaték 3 m/s² legyen.

Az első fékezés megkezdésekor a fékhőmérséklet legfeljebb 100 °C lehet.

Jármű-kategória	v1 [km/h]	v2 [km/h]	Δt [sec]	N
M_1	80 % v_{max} ≤ 120 km/h	0,5 v1	45	15
M_2	80 % v_{max} ≤ 100 km/h	0,5 v1	55	15
N_1	80 % v_{max} ≤ 120 km/h	0,5 v1	45	15
$M_3/N_2/N_3$	80 % v_{max} ≤ 60 km/h	0,5 v1	60	20

ahol:

v_1 = a kezdeti sebesség a fékezés megkezdésekor

v_2 = a sebesség a fékezés végén

v_{max} = a jármű legnagyobb sebessége

n = a fékezések száma

Δt = a fékezési ciklus időtartama: egy fékezés és a rákövetkező fékezés megkezdése közötti idő.

3.4.2.1.2. Önműködő fékutánállító berendezéssel felszerelt fékek esetében a fenti I. típusú vizsgálat előtt a fékeket szükség szerint a következő eljárások szerint kell beállítani:

3.4.2.1.2.1. Levegővel működtetett fék(ek) esetében a fékek beállításának olyannak kell lennie, hogy lehetséges legyen az önműködő fékutánállító berendezés működése. Ebből a célból a működtető löketét az alábbiak szerint kell beállítani:

$s_0 \geq 1{,}1 \cdot s_{re\text{-}adjust}$

(a felső érték nem haladhatja meg a gyártó által ajánlott értéket)

ahol:

$s_{re\text{-}adjust}$ az újraállító löket az önműködő fékutánállító berendezés gyártójának meghatározása szerint, vagyis az a löket, amelynél a berendezés elkezdi újraállítani a fékhézagot a fékrendszer üzemi nyomása 15 %-ának megfelelő, de legalább 100 kPa fékhengernyomás mellett.

Amennyiben a műszaki szolgálattal való megállapodás alapján gyakorlati szempontból nem célszerű a fékhenger löketének mérése, a kezdeti beállítást a műszaki szolgálattal kell egyeztetni.

A fenti feltétel szerint a féket a fékrendszer üzemi nyomásának 30 %-ával, de legalább 200 kPa fékhengernyomással egymás után 50 alkalommal kell működésbe hozni. Ezt egyetlen, legalább 650 kPa fékhengernyomású fékezésnek kell követnie.

3.4.2.1.2.2. A hidraulikus működtetésű tárcsafékek esetében beállítási követelmények nem szükségesek.

3.4.2.1.2.3. A hidraulikus működtetésű dobfékek esetében a fékek beállítását a gyártó utasítása szerint kell elvégezni.

3.4.2.2. Meleg fékhatásosság

A melegítési eljárás befejezése után legkésőbb 60 másodperccel meg kell mérni a meleg fékhatásosságot a 0. típusú vizsgálat során alkalmazott sebesség- és nyomásfeltételek mellett.

Az M_1 és N_1 kategóriájú járművek esetében a gördülési ellenállást (lásd e melléklet 3.4.1.1. szakaszát) is magában foglaló átlagos legnagyobb lassulás vagy a gördülési ellenállást (lásd e melléklet 3.4.1.1. szakaszát) is magában foglaló átlagos legnagyobb lassulással egyenértékű féktávolságon alapuló átlagos féknyomaték nem lehet kisebb, mint a 0. típusú vizsgálat során a hideg fékekkel elért érték 75 %-a, és nem lehet kisebb 4,8 m/s^2-nál.

Az M_2, M_3, N_2 és N_3 kategóriájú járművek esetében a gördülési ellenállást (lásd e melléklet 3.4.1.1. szakaszát) is magában foglaló átlagos legnagyobb lassulás vagy a gördülési ellenállást (lásd e melléklet 3.4.1.1. szakaszát) is magában foglaló átlagos legnagyobb lassulással egyenértékű féktávolságon alapuló átlagos féknyomaték nem lehet kisebb, mint a 0. típusú vizsgálat során a hideg fékekkel elért érték 60 %-a, és nem lehet kisebb 4 m/s^2-nál.

3.4.2.3. Szabadonfutás vizsgálata

Önműködő fékutánállító berendezéssel felszerelt fékek esetében a fenti 3.4.2.2. szakaszban meghatározott vizsgálatok befejezését követően a fékeket hagyni kell lehűlni a hideg fékeknek megfelelő értékre (azaz ≤ 100 °C-ra), és ellenőrizni kell, hogy a fék képes-e a szabadonfutásra a következő feltételek valamelyikét teljesítve:

a) a féktárcsa vagy a fékdob szabadon fut (azaz kézzel forgatható);

b) ha a féktárcsát vagy a fékdobot v = 60 km/h állandó sebességnek megfelelő fordulatszámmal, kioldott fékekkel forgatják, az aszimptotikus hőmérsékletek nem haladhatják meg a 80 °C-os fékdob-/féktárcsahőmérséklet-emelkedést.

3.4.3. II. típusú fékvizsgálat

3.4.3.1. Melegítési eljárás

3.4.3.1.1. A fékeket legfeljebb 100 °C kezdeti hőmérsékletről kell elkezdeni melegíteni úgy, hogy a féket 12 percen át 30 km/h sebességnek megfelelő állandó fordulatszámnál a gördülési ellenállást nem számítva 0,15 m/s^2 lassulásnak megfelelő állandó féknyomatékkal működtetik.

3.4.3.1.2. Önműködő fékutánállító berendezéssel felszerelt fékek esetében a féket a fenti II. típusú vizsgálat előtt az e melléklet 3.4.2.1.2. szakaszában megállapított eljárás szerint kell beállítani.

3.4.3.2. Meleg fékhatásosság

A melegítési eljárás befejezése után legkésőbb 60 másodperccel meg kell mérni a meleg fékhatásosságot a 0. típusú vizsgálat során alkalmazott sebességfeltételek, illetve fékműködtető nyomás feltételei mellett.

A meleg fék esetében a gördülési ellenállást (lásd e melléklet 3.4.1.1. szakaszát) is magában foglaló átlagos legnagyobb lassulás vagy a gördülési ellenállást (lásd e melléklet 3.4.1.1. szakaszát) is magában foglaló átlagos legnagyobb lassulással egyenértékű féktávolságon alapuló átlagos féknyomaték nem lehet kisebb 3,75 m/s²-nál.

3.4.3.3. Szabadonfutás vizsgálata

Lásd e melléklet 3.4.2.3. szakaszát

3.4.4. 0. típusú fékvizsgálat (szimulációs vizsgálat, zárt tengelykapcsolóval)

A zárt tengelykapcsolóval végzett 0. típusú vizsgálat helyett ezen előírás alkalmazásában elfogadható olyan vizsgálat elvégzése is, amely a terhelt állapotot szimulálja (lásd e melléklet 3.2. szakaszát).

Jármű-kategória	Kezdeti sebesség – v_1 (km/h)
M_1	80 % v_{max} ≤ 160 km/h
M_2	100 km/h
M_3	90 km/h
N_1	80 % v_{max} ≤ 160 km/h
N_2	100 km/h
N_3	90 km/h

ahol:

v_1 = a kezdeti sebesség a fékezés megkezdésekor

v_{max} = a jármű legnagyobb sebessége

A fenti táblázatban megadott járműsebességeknek megfelelő kezdeti fordulatszámról indulva, az egyes fékezések előtt legfeljebb 100 °C fékhőmérséklet mellett három fékezést végre kell hajtani ugyanakkora fékműködtető nyomással úgy, hogy a – gördülési ellenállást (lásd e melléklet 3.4.1.1. szakaszát) is magában foglaló – átlagos legnagyobb lassulás vagy a – gördülési ellenállást (lásd e melléklet 3.4.1.1. szakaszát) is magában foglaló – átlagos legnagyobb lassulással egyenértékű féktávolságon alapuló átlagos féknyomaték az M_1 és N_1 kategóriájú járművek esetében legalább 5,76 m/s², az M_2, M_3, N_2 és N_3 kategóriájú járművek esetében pedig legalább 4 m/s² legyen.

Hideg fékhatásnak a három eredmény átlagát kell tekinteni.

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 működtetőerővel vagy féknyomással 6 m/s² (M_1, M_2, N_1) vagy 5 m/s² (M_3, N_2, N_3) átlagos legnagyobb lassulás eléréséig. A működtetőerők vagy a vezetéknyomás nem haladhatja meg a jármű fékrendszere által folyamatosan biztosított működtetőerő- vagy vezetéknyomás-értékeket (például a kompresszor bekapcsolónyomását). A féktárcsa/fékdob kezdeti hőmérséklete a fékezések előtt legfeljebb 100 °C lehet.

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

3.5.3. Ha az ugyanazzal az üzemi nyomással vagy működtetőerővel elért átlagos legnagyobb lassulási értékek a kapott görbe felső kétharmadában ± 8 %-nál vagy ± 0,4 m/s^2-nál nem térnek el jobban az eredeti féktárcsával/fékdobbal kapott értékektől, úgy kell tekinteni, hogy a csereféktárcsa/cserefékdob az eredeti féktárcsákhoz/fékdobokhoz hasonló dinamikus súrlódási jellemzőket mutat a folyamat végén (a 9. vagy 18. lépésben).

4. LENDÍTŐTÖMEGES 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 (a mereven rögzített fékek és a tengelycsonkkal szerelt ilyen 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.

Ha a fékezés során vagy egy fékezési cikluson belül két fékezés között hűtőlevegőt használnak, a fékre áramló levegő sebessége legfeljebb $v_{air} = 0{,}33\ v$ lehet.

Ahol:

v = a jármű vizsgálati sebessége a fékezés kezdetekor.

Egyéb esetekben a hűtőlevegőre 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 típusú új tárcsa, az érintett járműhöz/járművekhez tartozó eredeti féknyereg és az érintett járműhöz/járművekhez tartozó új fékbetétrészegységek alkalmazásával kell elvégezni (a járműre felszerelttel megegyező állapotban, például 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)

A lendítőtömeges fékpad lendítőtömegét a 11. melléklet 3.2.1., 3.2.1.1., valamint 3.2.1.2. szakaszában előírt követelményeknek megfelelően kell meghatározni.

A fékpad fordulatszámának meg kell felelnie az adott járműre engedélyezett gumiabroncsok legnagyobb és legkisebb dinamikus gördülési sugarának átlagán alapuló lineáris vizsgálati járműsebességnek.

4.1.1.1.2. Vizsgálati program (féktárcsák termikusfáradás-vizsgálata)

Az új fékbetéteket és az új féktárcsát fel kell szerelni a megfelelő fékekre, és a 3. melléklet 2.2.2.3. szakasza szerint be kell őket járatni (be kell koptatni). Ha a vizsgálat befejezéséhez új fékbetétekre van szükség, akkor azokat ugyanazon eljárás szerint kell bejáratni (bekoptatni):

A11/4.1.1.1.2. táblázat

Vizsgálati rendelkezések	Termikusfáradás-vizsgálat
Jármű-kategóriák	M_1/N_1
Fékezés módja	Sorozatos fékezés

Vizsgálati rendelkezések	Termikusfáradás-vizsgálat
Fékezési szakasz (= t_{total})	70 s
Ciklusonkénti fékezések száma	2
Ilyen mértékű lassulásnak megfelelő féknyomaték:	5,0 m/s²
Az összes fékezési ciklus száma	100 vagy 150 (lásd a 4.1.1.1.3. szakaszt)
Fékezés kezdeti sebesség: végső sebesség:	 v_{max} 20 km/h
Kezdeti hőmérséklet az egyes ciklusok első fékezésekor	≤ 100 °C

ahol:

v_{max} a cserealkatrész vizsgálata során azt a v_{max} értéket kell használni, amely megegyezik a legnagyobb mozgási energia/féktárcsatömeg hányadossal rendelkező jármű tekintetében kapott értékkel

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 a meghibásodás előtt, akkor a vizsgálatot el kell végezni az eredeti alkatrészen is, és az eredményeket össze kell hasonlítani. Ha a károsodás vagy a 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 kétharmadánál hosszabb sugárirányú repedések a súrlódó felületen;

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

c) bármelyik 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 és 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 alkatrészeiként vizsgálják. A program nem utánozza a tényleges vezetési körülményeket, hanem kizárólag az alkatrész vizsgálatára irányul. 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 kerékpántméret
320–350	3 100	0,386	17,5″
351–390	4 500	0,445	19,5″
391–440	5 300	0,527	22,5″
> 440 (1)	(1)	(1)	—

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

A lendítőtömeges fékpad lendítőtömegét 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 fordulatszámának meg kell felelnie a lineáris vizsgálati járműsebességnek, és a gumiabroncs A11/4.1.1.2.1.1. táblázatban feltüntetett dinamikus gördülési sugarain kell alapulnia.

4.1.1.2.1.2. A 3,5 tonna feletti, de 7,5 tonnát meg nem haladó legnagyobb megengedett tömegű járművek

Az olyan 3,5 tonna feletti, de 7,5 tonnát meg nem haladó 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 csereféktárcsa alkalmazási tartományának alapját képező legrosszabb eset forgatókönyvét (legnagyobb megengedett járműtömeg, legnagyobb gumiabroncsméret) is számításba veszik.

A lendítőtömeges fékpad lendítőtömegét a 11. melléklet 3.2.1., 3.2.1.1., valamint 3.2.1.2. szakaszában előírt követelményeknek megfelelően kell meghatározni.

A fékpad fordulatszámának meg kell felelnie az adott járműre engedélyezett gumiabroncsok legnagyobb és legkisebb dinamikus gördülési sugarának átlagán alapuló lineáris vizsgálati járműsebességnek.

4.1.1.2.2. Vizsgálati program (féktárcsák termikusfáradás-vizsgálata)

A11/4.1.1.2.2. táblázat

Bejáratási eljárás	100 fékezés Kezdeti sebesség: 60 km/h Végső sebesség: 30 km/h d_m: értéke 1 m/s² és 2 m/s² között váltakozik Kezdeti hőmérséklet: ≤ 300 °C (szobahőmérsékletről indul)
1. Kondicionált fékezés	10 fékezés 60 km/h-ról 30 km/h-ra d_m: értéke 1 m/s² és 2 m/s² között váltakozik Kezdeti hőmérséklet: ≤ 250 °C
2. Fékezés nagy sebességről	2 fékezés 130 km/h-ról 80 km/h-ra d_m 3 m/s² Kezdeti hőmérséklet: ≤ 100 °C
3. Kondicionált fékezés	Lásd az 1. vizsgálati szakaszt

4. Fékezés nagy sebességről	Lásd a 2. vizsgálati szakaszt
5. Kondicionált 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-nak felel meg 60 másodpercig tartó fékezés Kezdeti hőmérséklet: ≤ 80 °C
7. Kondicionált 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-nak felel meg 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-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 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 a meghibásodás előtt, akkor a vizsgálatot el kell végezni az eredeti alkatrészen is, és az eredményeket össze kell hasonlítani. Ha a károsodás vagy a 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 kétharmadánál hosszabb sugárirányú repedések a súrlódó felületen;

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

c) bármelyik dörzsgyűrű széthasadása;

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

4.1.2. Féktárcsák magas terhelésű vizsgálata

Felcserélhető alkatrészek esetében a magas terhelésű vizsgálatot új féktárcsán vagy ugyanazon féktárcsán kell elvégezni, amelyet az alternatív fékpadvizsgálat során használtak (lásd e melléklet 3.3. szakaszát).

Azonos alkatrészek esetében a magas terhelésű vizsgálatot a 13. vagy a 13-H. vagy a 90. sz. előírásnak megfelelően jóváhagyott típusú új tárcsa, az érintett járműhöz/járművekhez tartozó eredeti féknyereg és az érintett járműhöz/járművekhez tartozó új fékbetétrészegységek alkalmazásával kell elvégezni (a járműre felszerelttel megegyező állapotban, például 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)

Az új fékbetéteket és az új féktárcsát fel kell szerelni a megfelelő fékekre, és a 3. melléklet 2.2.2.3. szakasza szerint be kell őket járatni (be kell koptatni). Ha a vizsgálat befejezéséhez új fékbetétekre van szükség, akkor azokat ugyanazon eljárás szerint kell bejáratni (bekoptatni):

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/s², a következő nyomáson: ≤ 16 000 kPa vagy p = 16 000 kPa (< 10,0 m/s²)
Fékezés kezdeti sebesség: végső sebesség:	 v_{max} 10 km/h

Ahol a cserealkatrész vizsgálata során azt a v_{max} értéket kell használni, amely megegyezik a legnagyobb mozgási energia/féktárcsatömeg hányadossal rendelkező jármű tekintetében kapott értékkel.

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 a meghibásodás előtt, akkor a vizsgálatot el kell végezni az eredeti alkatrészen is, és az eredményeket össze kell hasonlítani. Ha a károsodás vagy a 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 kétharmadánál hosszabb sugárirányú repedések a súrlódó felületen;

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

c) bármelyik 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 és 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)

Bejáratás az A11/4.1.1.2.2. táblázatnak megfelelően

500 fékezést kell végrehajtani 50 km/h sebességről 10 km/h sebességre a megfelelő féknyeregre vonatkozó legnagyobb féknyomaték 90 %-ának megfelelő féknyomatékkal.

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. A vizsgálat érvényesnek tekintendő, ha a fékezések legalább 90 %-a során elérik az előírt legnagyobb nyomatékot, feltéve, hogy a fékezések fennmaradó 10 %-ának esetében a legnagyobb nyomást alkalmazzák.

E vonatkozásban a károsodás az alábbiakat jelenti:

a) a súrlódó felület sugárirányú magasságának kétharmadánál hosszabb sugárirányú repedések a súrlódó felületen;

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

c) bármelyik dörzsgyűrű széthasadása;

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

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 fékbetétrészegységeket tartalmazó új fékdob 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 és N_1 kategóriájú járművek

4.2.1.1.1. Vizsgálati feltételek (fékdobok termikusfáradás-vizsgálata)

A lendítőtömeges fékpad lendítőtömegét a 11. melléklet 3.2.1., 3.2.1.1., valamint 3.2.1.2. szakaszában előírt követelményeknek megfelelően kell meghatározni.

A fékpad fordulatszámának meg kell felelnie az adott járműre engedélyezett gumiabroncsok legnagyobb és legkisebb dinamikus gördülési sugarának átlagán alapuló lineáris vizsgálati járműsebességnek.

4.2.1.1.2. Vizsgálati program (fékdobok termikusfáradás-vizsgálata)

A fékdobok termikus fáradásával kapcsolatos követelményeket a magas terhelésű vizsgálatokkal foglalkozó 4.2.2.1.2. szakasz határozza meg.

4.2.1.1.3. Vizsgálati eredmények (fékdobok termikus fáradása)

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 alkatrészeként vizsgálják. A program nem utánozza a tényleges vezetési körülményeket, hanem kizárólag az alkatrész vizsgálatára irányul. 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 kerékpántátmérő
	< 130 mm		130-190 mm		> 190 mm		
	Vizsgálati tömeg [kg]	Gumiabroncssugár [m]	Vizsgálati tömeg [kg]	Gumiabroncssugár [m]	Vizsgálati tömeg [kg]	Gumiabroncssugár [m]	
< 330	2 750	0,402	3 200	0,390	5 500	0,402	17,5″
330–390	(1)	(1)	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	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	—

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

A lendítőtömeges fékpad lendítőtömegét 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 fordulatszámának meg kell felelnie a lineáris vizsgálati járműsebességnek, és a gumiabroncs A11/4.2.1.2.1.1. táblázatban feltüntetett dinamikus gördülési sugarain kell alapulnia.

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

Az olyan 3,5 tonna feletti, de 7,5 tonnát meg nem haladó 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 eset forgatókönyvét (legnagyobb megengedett járműtömeg, legnagyobb gumiabroncsméret) is számításba veszik.

A lendítőtömeges fékpad lendítőtömegét a 11. melléklet 3.2.1., 3.2.1.1., valamint 3.2.1.2. szakaszában előírt követelményeknek megfelelően kell meghatározni.

A fékpad fordulatszámának meg kell felelnie az adott járműre engedélyezett gumiabroncsok legnagyobb és legkisebb dinamikus gördülési sugarának átlagán alapuló lineáris vizsgálati járműsebességnek.

4.2.1.2.2. Vizsgálati program (fékdobok termikusfáradás-vizsgálata)

A11/4.2.1.2.2. táblázat

Vizsgálati rendelkezések	Termikusfáradás-vizsgálat
Bejáratási eljárás	200 fékezés Kezdeti sebesség: 60 km/h Végső sebesség: 5 km/h d_m: értéke 1 m/s² és 2 m/s² között váltakozik Kezdeti hőmérséklet: ≤ 200 °C (szobahőmérsékletről indul) A bejáratástól el lehet tekinteni, ha a jóváhagyás kérelmezője szerint nem szükséges.
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/s²
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 a meghibásodás előtt, akkor a vizsgálatot el kell végezni az eredeti alkatrészen is, és az eredményeket össze kell hasonlítani – ha a károsodás vagy a 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 kétharmadánál 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

Felcserélhető alkatrészek esetében a magas terhelésű vizsgálatot új fékdobon vagy ugyanazon fékdobon kell elvégezni, amelyet az alternatív fékpadvizsgálat során használtak (lásd e melléklet 3.3. szakaszát).

Azonos alkatrészek esetében a magas terhelésű vizsgálatot a 13. vagy a 13-H. vagy a 90. sz. előírásnak megfelelően jóváhagyott típusú új dob, az érintett járműhöz/járművekhez tartozó eredeti fék és az érintett járműhöz/járművekhez tartozó új fékbetétrészegységek alkalmazásával kell elvégezni (a járműre felszerelttel megegyező állapotban, például a védő zsírréteget eltávolítva).

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

4.2.2.1. M_1 és 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)

Ez a vizsgálat kiterjed a termikusfáradás-vizsgálat követelményeire is (lásd a 4.2.1.1.2. szakaszt).

A vizsgálatot az alábbi táblázat alapján kell elvégezni.

A11/4.2.2.1.2. táblázat

Bejáratási eljárás	Végre kell hajtani 100 egymást követő részfékezést v_1 = 80 km/h sebességről v_2 = 10 km/h sebességre, legfeljebb 100 °C-os kezdeti fékhőmérséklettel. Az első fékezést állandó 1,5 m/s² lassulással kell végrehajtani. A másodiktól az utolsó fékezésig a féknyomásnak állandónak kell lennie, és meg kell egyeznie az első fékezés átlagával. A bejáratást 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/s², a következő nyomáson: ≤ 16 000 kPa vagy p = 16 000 kPa (< 10,0 m/s²)
Fékezés kezdeti sebesség: végső sebesség:	 v_{max} 10 km/h

Ahol a cserealkatrész vizsgálata során azt a v_{max} értéket kell használni, amely megegyezik a legnagyobb mozgási energia/féktárcsatömeg hányadossal rendelkező jármű tekintetében kapott értékkel.

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 a meghibásodás előtt, akkor a vizsgálatot el kell végezni az eredeti alkatrészen is, és az eredményeket össze kell hasonlítani. Ha a károsodás vagy a 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 tengelyirányú szélességének kétharmadánál 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 és 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
Bejáratási eljárás	200 fékezés Kezdeti sebesség: 60 km/h Végső sebesség: 5 km/h d_m: értéke 1 m/s² és 2 m/s² között váltakozik Kezdeti hőmérséklet: ≤ 200 °C (szobahőmérsékletről indul) A bejáratástól el lehet tekinteni, ha a jóváhagyás kérelmezője szerint nem szükséges.
A fékezések száma összesen	150
Kezdeti fékdobhőmérséklet az egyes fékezésekkor	≤ 100 °C
Fékezés kezdeti sebesség: végső sebesség:	 60 km/h ≤ 5 km/h
Ilyen mértékű lassulásnak megfelelő féknyomaték:	6 m/s²
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.

A vizsgálat érvényesnek tekintendő, ha a fékezések legalább 90 %-a során elérik az előírt legnagyobb nyomatékot, feltéve, hogy a fékezések fennmaradó 10 %-ának esetében a legnagyobb nyomást alkalmazzák.

E vonatkozásban a károsodás az alábbiakat jelenti:

a) a súrlódó felület sugárirányú magasságának kétharmadánál hosszabb sugárirányú repedések a súrlódó felületen;

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

c) bármelyik dörzsgyűrű széthasadása;

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

12. MELLÉKLET

AZ O KATEGÓRIÁJÚ JÁRMŰVEK CSEREFÉKTÁRCSÁIRA/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

Vizsgálat próbapályán	Alternatív fékpadi vizsgálat (a próbapályán végzett vizsgálat alternatívájaként)
2.2.1. 0. típus	3.4.1. 0. típus
2.2.2. I. típus	3.4.2. I. típus
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

Vizsgálat próbapályán	Alternatív fékpadi vizsgálat (a próbapályán végzett vizsgálat alternatívájaként)
2.2.1. 0. típus	3.4.1. 0. típus
2.2.3. III. típus	3.4.3. III. típus
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. Vizsgálati jármű

A kiválasztott vizsgálati csoportot (a fogalommeghatározást lásd ezen előírás 5.3.6. szakaszában) képviselő járműre, amelynek tekintetében a csereféktárcsára/cserefékdobra jóváhagyást, illetve alkatrészvizsgálati jegyzőkönyvet kértek, fel kell szerelni e csereféktárcsát/cserefékdobot, valamint a fékek vizsgálatára szolgáló berendezéseket a 13. sz. előírás rendelkezéseinek megfelelően.

A csereféktárcsát/cserefékdobot a szóban forgó tengelyre olyan hozzá tartozó fékbetéttel együtt kell felszerelni, amely a jármű vagy a tengely gyártójától származik, és amelyet a 13. vagy a 90. sz. előírásnak megfelelően típusjóváhagyásban részesítettek. A fékezés végrehajtásának módját szabályozó egységes eljárás hiányában a vizsgálatot a műszaki szolgálattal való megállapodás szerint kell lefolytatni. Az alább felsorolt minden vizsgálatot bejáratott fékeken kell elvégezni. A csereféktárcsákat/cserefékdobokat ugyanazon eljárással kell bejáratni, mint az eredeti féktárcsákat/fékdobokat.

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, terhelt járművel

2.3.3. A járműnek teljesítenie kell a 13. sz. előírás 4. melléklete 2.3. szakaszának és 3.2. szakaszának az adott jármű-kategóriára vonatkozó valamennyi követelményét.

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 alkatrészvizsgálati jegyzőkönyvre, a vizsgálat alatt a hátsó kerekek fékjei nem működhetnek.

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

2.4.1. Összehasonlító fékhatásosság-vizsgálat hideg állapotú fékek esetében

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 működtetőerővel vagy féknyomással a kerék blokkolásáig, illetve 3,5 m/s^2 átlagos legnagyobb lassulás eléréséig, vagy az adott jármű-kategória tekintetében megengedett legnagyobb működtetőerőig; a vizsgálat során alkalmazott kezdeti sebesség 45 km/h.

A fékdob kezdeti hőmérséklete a fékezések előtt legfeljebb 100 °C lehet.

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

2.4.1.3. Ha az ugyanazzal az üzemi nyomással vagy működtetőerővel elért átlagos legnagyobb lassulási értékek a kapott görbe felső kétharmadában ± 10 %-nál vagy ± 0,4 m/s^2-nál nem térnek el jobban az eredeti féktárcsával/fékdobbal kapott értékektől, úgy kell tekinteni, hogy a csereféktárcsa/cserefékdob az eredeti féktárcsákhoz/fékdobokhoz hasonló dinamikus súrlódási jellemzőket mutat.

3. LENDÍTŐTÖMEGES FÉKPADI VIZSGÁLAT

3.1. A fékpad felszerelése

A vizsgálatra a fékpadot az érintett jármű eredeti féknyergével vagy kerékfékjével kell felszerelni. A lendítőtömeges fékpadot állandó nyomatékot tartó berendezéssel és egy olyan készülékkel kell felszerelni, amely folyamatosan jegyzi a fordulatszámot, a féknyomást, a fékezés megkezdése utáni fordulatok számát, a féknyomatékot, a fékezési időt és a fékdob hőmérsékletét.

3.2. Vizsgálati feltételek

3.2.1. A lendítőtömeges fékpad lendítőtömege

A lendítőtömeges fékpad lendítőtömegének – ± 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 = tehetetlenségi nyomaték (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. Dinamikus gördülési sugár

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

3.2.1.2. Vizsgálati tömeg

A lendítőtömeg kiszámításakor alkalmazandó vizsgálati tömeg a következő:

$m = 0{,}55\ m_{axle}$ m_{axle}: a tengely műszakilag megengedett legnagyobb tömege

3.2.2. A fékpad kezdeti fordulatszámának meg kell felelnie az adott járműre engedélyezett gumiabroncsok legnagyobb és legkisebb dinamikus gördülési sugarának átlagán alapuló 40 km/h vagy 60 km/h lineáris járműsebességnek (a vizsgálattípustól függően).

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 esetében 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 hűtőlevegőre vonatkozóan nincs megkötés.

A hűtőlevegő hőmérsékletének meg kell felelnie a környezeti hőmérsékletnek.

3.2.3.2. Kerékpánt nélkül végrehajtott vizsgálat

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

Egyéb esetekben a hűtőlevegőre vonatkozóan nincs megkötés.

3.2.4. A fék előkészítése

3.2.4.1. Tárcsafékek

A vizsgálatot a 13. vagy a 90. sz. előírásnak megfelelően típusjóváhagyásban részesített új fékbetétrészegységeket tartalmazó új féktárcsa alkalmazásával kell elvégezni (a járműre felszerelttel megegyező állapotban, például a védő zsírréteget eltávolítva).

3.2.4.2. Dobfékek

A vizsgálatot a 13. vagy a 90. sz. előírásnak megfelelően típusjóváhagyásban részesített új fékbetétrészegységeket tartalmazó új fékdob 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 bejáratás (hideg bekoptatás): 100 vagy 200 fékezés (féktárcsa, illetve fékdob esetében) T_i = 150 °C vagy 100 °C (féktárcsa, illetve fékdob esetében) vi = 60 km/h d_m = 1 és 2 m/s² között váltakozik
2.	A dinamikus súrlódási jellemzőket lásd e melléklet 3.5.1. szakaszában.
3.	Meleg bejáratás (meleg bekoptatás): Végre kell hajtani 30 egymást követő részfékezést v_1 = 60 km/h sebességről v_2 = 30 km/h sebességre, 60 másodperces ciklusidővel, az első fékezésnél legfeljebb 100 °C-os fékhőmérséklettel kezdve. Az első fékezést állandó 3 m/s² lassulással kell végrehajtani. A másodiktól az utolsó fékezésig a féknyomásnak állandónak kell lennie, és meg kell egyeznie az első fékezés átlagával.
4.	Újbóli bekoptatás: 30 fékezés T_i = 150 °C vagy 100 °C (féktárcsa, illetve fékdob esetében) vi = 60 km/h, d_m = 1 és 2 m/s² között váltakozik
5.	A 0. típusú fékvizsgálat leírását lásd e melléklet 3.4.1. szakaszában
6.	Az I. típusú fékvizsgálat leírását (O_2/O_3 kategóriájú járművek) lásd e melléklet 3.4.2. szakaszában.
7.	Újbóli bekoptatás: (lásd a 4. pontban.)
8.	A 0. típusú fékvizsgálat leírását lásd e melléklet 3.4.1. szakaszában
9.	A III. típusú fékvizsgálatok leírását (O_4 kategóriájú járművek) lásd e melléklet 3.4.3. szakaszában
10.	Újbóli bekoptatás: (lásd a 4. pontban.)

3.4. Üzemi fékrendszer

3.4.1. 0. típusú fékvizsgálat, terhelt járművel

Az egyes fékezések előtt legfeljebb 100 °C fékhőmérsékletről, valamint I. típusú vizsgálat előtt 40 km/h, III. típusú vizsgálat előtt 60 km/h sebességnek megfelelő kezdeti fordulatszámról indulva három fékezést végre kell hajtani ugyanakkora fékműködtető nyomással úgy, hogy – a gördülési ellenállást (lásd e melléklet 3.4.1.1. szakaszát) is magában foglaló – átlagos legnagyobb lassulás vagy – a gördülési ellenállást (lásd e melléklet 3.4.1.1. szakaszát) is magában foglaló – átlagos legnagyobb lassulással egyenértékű féktávolságon alapuló átlagos féknyomaték legalább 5 m/s² legyen.

A fékműködtető nyomás nem haladhatja meg a 650 kPa-t.

Hideg fékhatásnak a három eredmény átlagát kell tekinteni.

3.4.1.1. Gördülési ellenállás

A gördülési ellenállás 0,1 m/s² lassulásnak felel meg.

3.4.2. I. típusú fékvizsgálat (lejtőn lefelé)

3.4.2.1. Melegítési eljárás

A féket legfeljebb 100 °C kezdeti hőmérsékletről kell elkezdeni melegíteni úgy, hogy a féket 153 másodpercen át 40 km/h sebességnek megfelelő állandó fordulatszámon – a gördülési ellenállást (lásd e melléklet 3.4.1.1. szakaszát) is magában foglaló – 0,7 m/s² lassulásnak megfelelő állandó féknyomatékkal működtetik.

3.4.2.1.4. Önműködő fékutánállító berendezéssel felszerelt fékek esetében a fékeket a fenti I. típusú vizsgálat előtt az e melléklet 3.4.3.1.2. szakaszában megállapított eljárás szerint kell beállítani.

3.4.2.2. Meleg fékhatásosság

3.4.2.2.1. A melegítési eljárás befejezése után legkésőbb 60 másodperccel 40 km/h sebességnél meg kell mérni a meleg fékhatásosságot a 0. típusú vizsgálat során 40 km/h sebességnél alkalmazott fékműködtető nyomás alkalmazásával.

A gördülési ellenállást (lásd e melléklet 3.4.1.1. szakaszát) is magában foglaló átlagos legnagyobb lassulás vagy a gördülési ellenállást (lásd e melléklet 3.4.1.1. szakaszát) is magában foglaló átlagos legnagyobb lassulással egyenértékű féktávolságon alapuló átlagos féknyomaték nem lehet kisebb, mint a 0. típusú vizsgálat során a hideg fékkel elért érték 60 %-a, és nem lehet kisebb 3,6 m/s^2-nál.

3.4.2.3. Szabadonfutás vizsgálata

Önműködő fékutánállító berendezéssel felszerelt fékek esetében a 3.4.2.2. szakaszban meghatározott vizsgálatok befejezését követően a fékeket hagyni kell lehűlni a hideg fékeknek megfelelő értékre (azaz ≤ 100 °C-ra), és ellenőrizni kell, hogy a fék képes-e a szabadonfutásra a következő feltételek valamelyikét teljesítve:

a) a féktárcsa vagy a fékdob szabadon fut (azaz kézzel forgatható);

b) ha a féktárcsát vagy a fékdobot v = 60 km/h állandó sebességnek megfelelő fordulatszámmal, kioldott fékekkel, hűtés nélkül forgatják, az aszimptotikus hőmérsékletek nem haladhatják meg a 80 °C-os fékdob-/féktárcsahőmérséklet-emelkedést.

3.4.3. III. típusú vizsgálat (O_4 kategóriájú járművek fékhatáscsökkenésének vizsgálata)

3.4.3.1. Melegítési eljárás

3.4.3.1.1. Egymást követő részfékezéseket kell végrehajtani a táblázatban meghatározott feltételek szerint. Az első fékezés megkezdésekor a fékhőmérséklet legfeljebb 100 °C lehet, és a fékezést úgy kell végrehajtani, hogy a gördülési ellenállást (lásd e melléklet 3.4.1.1. szakaszát) is magában foglaló állandó lassulás vagy a lassulással egyenértékű, a gördülési ellenállást (lásd e melléklet 3.4.1.1. szakaszát) is magában foglaló állandó féknyomaték 3 m/s^2 legyen. Az első fékezésnél használt fékműködtető nyomás számtani közepét fenn kell tartani a vizsgálat hátralevő részében a következő fékezések esetében.

Jármű-kategória	Feltételek			
	v_1 [km/h]	v_2 [km/h]	Δt [sec]	n
O_4	60	1/2 v1	60	20

Ahol:

v_1 = a kezdeti sebesség a fékezés megkezdésekor

v_2 = a sebesség a fékezés végén

n = a fékezések száma

Δt = a fékezési ciklus időtartama: egy fékezés és a rákövetkező fékezés megkezdése között eltelő idő

3.4.3.1.2. Önműködő fékutánállító berendezéssel felszerelt fékek esetében a fenti III. típusú vizsgálat előtt a fékeket szükség szerint a következő eljárások szerint kell beállítani:

3.4.3.1.2.1. Levegővel működtetett fékek esetében a fékek beállításának olyannak kell lennie, hogy lehetséges legyen az önműködő fékutánállító berendezés működése. E célból a fékhenger löketét $s_0 \geq 1{,}1 \times s_{re\text{-}adjust}$ értékre kell állítani (a felső érték nem haladhatja meg a gyártó által ajánlott értéket):

Ahol:

$s_{re\text{-}adjust}$ az újraállító löket az önműködő fékutánállító berendezés gyártójának meghatározása szerint, vagyis az a löket, amelynél a berendezés elkezdi újraállítani a fékhézagot 100 kPa fékhengernyomás mellett.

Amennyiben a műszaki szolgálattal való megállapodás alapján gyakorlati szempontból nem célszerű a fékhenger löketének mérése, a kezdeti beállítást a műszaki szolgálattal kell egyeztetni.

A fenti feltétel szerint a féket 200 kPa fékhengernyomással egymás után 50 alkalommal kell működésbe hozni. Ezt egyetlen, legalább 650 kPa fékhengernyomású fékezésnek kell követnie.

3.4.3.1.2.2. A hidraulikus működtetésű tárcsafékek esetében beállítási követelmények nem szükségesek.

3.4.3.1.2.3. A hidraulikus működtetésű dobfékek esetében a fékek beállítását a gyártó utasítása szerint kell elvégezni.

3.4.3.2. Meleg fékhatásosság

A melegítési eljárás befejezése után legkésőbb 60 másodperccel 60 km/h sebességnek megfelelő fordulatszámon meg kell mérni a meleg fékhatásosságot a 0. típusú vizsgálat során 60 km/h sebességnél alkalmazott fékműködtető nyomás alkalmazásával.

A gördülési ellenállást (lásd e melléklet 3.4.1.1. szakaszát) is magában foglaló átlagos legnagyobb lassulás vagy a gördülési ellenállást (lásd e melléklet 3.4.1.1. szakaszát) is magában foglaló átlagos legnagyobb lassulással egyenértékű féktávolságon alapuló átlagos féknyomaték nem lehet kisebb, mint a 0. típusú vizsgálat során a hideg fékkel elért érték 60 %-a, és nem lehet kisebb 4,0 m/s^2-nál.

3.4.3.3. Szabadonfutás vizsgálata

Lásd a 3.4.2.3. szakaszt.

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

3.5.1. Ezt a vizsgálatot a 13. sz. előírás 19. mellékletének 4.4.3.1–4.4.3.4. szakasza szerint kell elvégezni.

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

3.5.3. Ha az ugyanazzal az üzemi nyomással vagy működtetőerővel elért átlagos legnagyobb lassulási értékek a kapott görbe felső kétharmadában ± 8 %-nál vagy ± 0,4 m/s^2-nál nem térnek el jobban az eredeti féktárcsával/fékdobbal kapott értékektől, úgy kell tekinteni, hogy az eljárás 2. lépésében a csereféktárcsa/csere-fékdob az eredeti féktárcsákhoz/fékdobokhoz hasonló dinamikus súrlódási jellemzőket mutat.

4. LENDÍTŐTÖMEGES 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 (a mereven rögzített fékek és a tengelycsonkkal szerelt ilyen 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.

Ha a fékezés során vagy egy fékezési cikluson belül két fékezés között hűtőlevegőt használnak, a fékre áramló levegő sebessége legfeljebb a következő lehet.

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

Ahol:

v = a jármű vizsgálati sebessége a fékezés kezdetekor.

Egyéb esetekben a hűtőlevegőre 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 90. sz. előírásnak megfelelően típusjóváhagyásban részesített új fékbetétrészegységeket tartalmazó új féktárcsa alkalmazásával kell elvégezni (a járműre felszerelttel megegyező állapotban, például a védő zsírréteget eltávolítva).

4.1.1.1. O_1 és O_2 kategóriájú járművek

4.1.1.1.1. Vizsgálati feltételek (féktárcsák termikus fáradása)

A lendítőtömeges fékpad lendítőtömegét a 12. melléklet 3.2.1., 3.2.1.1., valamint 3.2.1.2. szakaszában előírt követelményeknek megfelelően kell meghatározni.

A fékpad fordulatszámának meg kell felelnie az adott járműre engedélyezett gumiabroncsok legnagyobb és legkisebb dinamikus gördülési sugarának átlagán alapuló lineáris vizsgálati járműsebességnek.

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
Bejáratási eljárás	100 fékezés Kezdeti sebesség: 60 km/h Végső sebesség: 30 km/h d_m: értéke 1 m/s² és 2 m/s² között váltakozik Kezdeti hőmérséklet: ≤ 300 °C (szobahőmérsékletről indul)
Fékezés módja	Sorozatos fékezés
Fékezési szakasz (= t_{total})	70 s
Ciklusonkénti fékezések száma	2
Ilyen mértékű lassulásnak megfelelő féknyomaték:	5,0 m/s2
Az összes fékezési ciklus száma	100 vagy 150 (lásd a 4.1.1.1.3. szakaszt)
Fékezés kezdeti sebesség: végső sebesség:	 80 km/h 20 km/h
Kezdeti hőmérséklet az egyes ciklusok első fékezésekor	≤ 100 °C

Ahol:

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 a meghibásodás előtt, akkor a vizsgálatot el kell végezni az eredeti alkatrészen is, és az eredményeket össze kell hasonlítani. Ha a károsodás vagy a 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 kétharmadánál hosszabb sugárirányú repedések a súrlódó felületen;

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

c) bármelyik dörzsgyűrű széthasadása;

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

4.1.1.2. O_3 és 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 alkatrészeiként vizsgálják. A program nem utánozza a tényleges vezetési körülményeket, hanem kizárólag az alkatrész vizsgálatára irányul. 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 kerékpántméret
320–350	3 100	0,386	17,5″
351–390	4 500	0,445	19,5″
391–440	5 300	0,527	22,5″
> 440 ([1])	([1])	([1])	—

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

A lendítőtömeges fékpad lendítőtömegét 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 fordulatszámának meg kell felelnie a lineáris vizsgálati járműsebességnek, és a gumiabroncs A12/4.1.1.2.1.1. táblázatban feltüntetett dinamikus gördülési sugarain kell alapulnia.

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

Az olyan 3,5 tonna feletti, de 7,5 tonnát meg nem haladó 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 eset forgatókönyvét (legnagyobb megengedett járműtömeg, legnagyobb gumiabroncsméret) is számításba veszik.

A lendítőtömeges fékpad lendítőtömegét a 12. melléklet 3.2.1., 3.2.1.1., valamint 3.2.1.2. szakaszában előírt követelményeknek megfelelően kell meghatározni.

A fékpad fordulatszámának meg kell felelnie az adott járműre engedélyezett gumiabroncsok legnagyobb és legkisebb dinamikus gördülési sugarának átlagán alapuló lineáris vizsgálati járműsebességnek.

4.1.1.2.2. Vizsgálati program (féktárcsák termikusfáradás-vizsgálata)

A12/4.1.1.2.2. táblázat

Bejáratási eljárás	100 fékezés Kezdeti sebesség: 60 km/h Végső sebesség: 30 km/h d_m: értéke 1 m/s² és 2 m/s² között váltakozik Kezdeti hőmérséklet: ≤ 300 °C (szobahőmérsékletről indul)
1. Kondicionált fékezés	10 fékezés 60 km/h-ról 30 km/h-ra d_m: értéke 1 m/s² és 2 m/s² között váltakozik Kezdeti hőmérséklet: ≤ 250 °C
2. Fékezés nagy sebességről	2 fékezés 130 km/h-ról 80 km/h-ra d_m = 3 m/s² Kezdeti hőmérséklet: ≤ 100 °C
3. Kondicionált fékezés	Lásd az 1. vizsgálati szakaszt
4. Fékezés nagy sebességről	Lásd a 2. vizsgálati szakaszt
5. Kondicionált fékezés	Lásd az 1. vizsgálati szakaszt
6. Folyamatos fékezés (1)	5 fékezés 85 km/h állandó sebességen A lassulási nyomaték 0,5 m/s²-nak felel meg 60 másodpercig tartó fékezés Kezdeti hőmérséklet: ≤ 80 °C
7. Kondicionált fékezés	Lásd az 1. vizsgálati szakaszt
8. Folyamatos fékezés (2)	5 fékezés 85 km/h állandó sebességen A lassulási nyomaték 1,0 m/s²-nak felel meg 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-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 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 a meghibásodás előtt, akkor a vizsgálatot el kell végezni az eredeti alkatrészen is, és az eredményeket össze kell hasonlítani. Ha a károsodás vagy a 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 kétharmadánál hosszabb sugárirányú repedések a súrlódó felületen;

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

c) bármelyik dörzsgyűrű széthasadása;

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

4.1.2. Féktárcsák magas terhelésű vizsgálata

Felcserélhető alkatrészek esetében a magas terhelésű vizsgálatot új féktárcsán vagy ugyanazon féktárcsán kell elvégezni, amelyet az alternatív fékpadvizsgálat során használtak (lásd e melléklet 3.3. szakaszát).

Azonos alkatrészek esetében a magas terhelésű vizsgálatot a 13. vagy a 90. sz. előírásnak megfelelően jóváhagyott típusú új tárcsa, az érintett járműhöz/járművekhez tartozó eredeti féknyereg és az érintett járműhöz/járművekhez tartozó új fékbetétrészegységek alkalmazásával kell elvégezni (a járműre felszerelttel megegyező állapotban, például a védő zsírréteget eltávolítva).

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

4.1.2.1. O_1 és O_2 kategóriájú járművek

Az új fékbetéteket és az új féktárcsát fel kell szerelni a megfelelő fékekre, és a 3. melléklet 2.2.2.3. szakasza szerint be kell őket járatni (be kell koptatni). Ha a vizsgálat befejezéséhez új fékbetétekre van szükség, akkor azokat ugyanazon eljárás szerint kell bejáratni (bekoptatni).

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.

A12/4.1.2.1.2. táblázat

Vizsgálati rendelkezések	Magas terhelésű vizsgálat
Jármű-kategóriák	O_1/O_2
Fékezés módja	Egyenként végrehajtott fékezések
Fékezések száma	70
Kezdeti hőmérséklet a fékezés megkezdésekor	≤ 100 °C
Ilyen mértékű lassulásnak megfelelő féknyomaték:	10,0 m/s², a következő nyomáson:≤ 16 000 kPa vagy p = 16 000 kPa (< 10,0 m/s²)
Fékezés kezdeti sebesség: végső sebesség:	 80 10 km/h

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 a meghibásodás előtt, akkor a vizsgálatot el kell végezni az eredeti alkatrészen is, és az eredményeket össze kell hasonlítani. Ha a károsodás vagy a 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 kétharmadánál hosszabb sugárirányú repedések a súrlódó felületeken;

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

c) bármelyik dörzsgyűrű széthasadása;

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

4.1.2.2. O_3 és 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)

Bejáratás az A12/4.1.1.2.2. táblázatnak megfelelően

500 fékezést kell végrehajtani 50 km/h sebességről 10 km/h sebességre a megfelelő féknyeregre vonatkozó legnagyobb féknyomaték 90 %-ának megfelelő féknyomatékkal.

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. A vizsgálat érvényesnek tekintendő, ha a fékezések legalább 90 %-a során elérik az előírt legnagyobb nyomatékot, feltéve, hogy a fékezések fennmaradó 10 %-ának esetében a legnagyobb nyomást alkalmazzák.

E vonatkozásban a károsodás az alábbiakat jelenti:

a) a súrlódó felület sugárirányú magasságának kétharmadánál hosszabb sugárirányú repedések a súrlódó felületen;

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

c) bármelyik dörzsgyűrű széthasadása;

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

A12/4.2.1.1.2. táblázat

Vizsgálati rendelkezések	Termikusfáradás-vizsgálat
Bejáratási eljárás	200 fékezés Kezdeti sebesség: 60 km/h Végső sebesség: 5 km/h d_m: értéke 1 m/s² és 2 m/s² között váltakozik Kezdeti hőmérséklet: ≤ 200 °C (szobahőmérsékletről indul) A bejáratástól el lehet tekinteni, ha a jóváhagyás kérelmezője szerint nem szükséges.
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/s2
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. Fékdobok

4.2.1. Fékdobok termikusfáradás-vizsgálata

A vizsgálatot a 13. vagy a 13-H. vagy a 90. sz. előírásnak megfelelően jóváhagyott új fékbetétrészegységeket tartalmazó új fékdob 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 és O_2 kategóriájú járművek

4.2.1.1.1. Vizsgálati feltételek (fékdobok termikusfáradás-vizsgálata)

4.2.1.1.1.1. Legfeljebb 1 200 kg legnagyobb megengedett tengelyterhelésű járművek

Nem alkalmazandó.

4.2.1.1.1.2. 1 200 kg feletti legnagyobb megengedett tengelyterhelésű járművek

A lendítőtömeges fékpad lendítőtömegét a 12. melléklet 3.2.1., 3.2.1.1., valamint 3.2.1.2. szakaszában előírt követelményeknek megfelelően kell meghatározni.

A fékpad fordulatszámának meg kell felelnie az adott járműre engedélyezett gumiabroncsok legnagyobb és legkisebb dinamikus gördülési sugarának átlagán alapuló lineáris vizsgálati járműsebességnek.

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 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 a meghibásodás előtt, akkor a vizsgálatot el kell végezni az eredeti alkatrészen is, és az eredményeket össze kell hasonlítani. Ha a károsodás vagy a meghibásodás nem következik be hamarabb, mint az eredeti alkatrész esetében, akkor a vizsgálatot teljesítettnek kell tekinteni.

E vonatkozásban a károsodás az alábbiakat jelenti:

a) a súrlódó felület tengelyirányú szélességének kétharmadánál 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 és 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 alkatrészeként vizsgálják. A program nem utánozza a tényleges vezetési körülményeket, hanem kizárólag az alkatrész vizsgálatára irányul. 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 kerékpántátmérő
	< 130 mm		130–190 mm		> 190 mm		
	Vizsgálati tömeg [kg]	Gumiabroncssugár [m]	Vizsgálati tömeg [kg]	Gumiabroncssugár [m]	Vizsgálati tömeg [kg]	Gumiabroncssugár [m]	
< 330	2 750	0,402	3 200	0,390	5 500	0,402	17,5″
330–390	(1)	(1)	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	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	—

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

A lendítőtömeges fékpad lendítőtömegét 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 fordulatszámának meg kell felelnie a lineáris vizsgálati járműsebességnek, és a gumiabroncs A12/4.2.1.2.1.1. táblázatban feltüntetett dinamikus gördülési sugarain kell alapulnia.

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

Az olyan 3,5 tonna feletti, de 7,5 tonnát meg nem haladó 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 cserefékdob alkalmazási tartományának alapját képező legrosszabb eset forgatókönyvét (legnagyobb megengedett járműtömeg, legnagyobb gumiabroncsméret) is számításba veszik.

A lendítőtömeges fékpad lendítőtömegét a 12. melléklet 3.2.1., 3.2.1.1., valamint 3.2.1.2. szakaszában előírt követelményeknek megfelelően kell meghatározni.

A fékpad fordulatszámának meg kell felelnie az adott járműre engedélyezett gumiabroncsok legnagyobb és legkisebb dinamikus gördülési sugarának átlagán alapuló lineáris vizsgálati járműsebességnek.

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.

Vizsgálati rendelkezések	Termikusfáradás-vizsgálat
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 a meghibásodás előtt, akkor a vizsgálatot el kell végezni az eredeti alkatrészen is, és az eredményeket össze kell hasonlítani – ha a károsodás vagy a 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 kétharmadánál 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

Felcserélhető alkatrészek esetében a magas terhelésű vizsgálatot új fékdobon vagy ugyanazon fékdobon kell elvégezni, amelyet az alternatív fékpadvizsgálat során használtak (lásd e melléklet 3.3. szakaszát). A vizsgálathoz használt fékbetétrészegységeknek mindkét esetben a 13. vagy a 90. sz. előírás alapján megadott jóváhagyással kell rendelkezniük, és a fékdobbal együtt az e melléklet 4.2.2.2.2. szakaszában leírt eljárás szerint kell bejáratni őket. A bejáratástól el lehet tekinteni, ha a jóváhagyás kérelmezője szerint nem szükséges.

Azonos alkatrészek esetében a magas terhelésű vizsgálatot a 13. vagy a 90. sz. előírásnak megfelelően jóváhagyott típusú új dob, az érintett járműhöz/járművekhez tartozó eredeti fék és az érintett járműhöz/járművekhez tartozó új fékbetétrészegységek alkalmazásával kell elvégezni (a járműre felszerelttel megegyező állapotban, például a védő zsírréteget eltávolítva). A bejáratást az e melléklet 4.2.2.2.2. szakaszában leírt eljárás szerint kell végezni. A bejáratástól el lehet tekinteni, ha a jóváhagyás kérelmezője szerint nem szükséges.

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

4.2.2.1. O_1 és O_2 kategóriájú járművek

4.2.2.1.1. Vizsgálati feltételek (fékdobok magas terhelésű vizsgálata)

A lendítőtömeges fékpad lendítőtömegét a 12. melléklet 3.2.1., 3.2.1.1., valamint 3.2.1.2. szakaszában előírt követelményeknek megfelelően kell meghatározni.

A fékpad fordulatszámának meg kell felelnie az adott járműre engedélyezett gumiabroncsok legnagyobb és legkisebb dinamikus gördülési sugarának átlagán alapuló lineáris vizsgálati járműsebességnek.

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 és 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
Bejáratási eljárás	200 fékezés Kezdeti sebesség: 60 km/h Végső sebesség: 5 km/h d_m: értéke 1 m/s² és 2 m/s² között váltakozik Kezdeti hőmérséklet: ≤ 200 °C (szobahőmérsékletről indul) A bejáratástól el lehet tekinteni, ha a jóváhagyás kérelmezője szerint nem szükséges.
Fékezés módja	Fékezés 5 km/h-nál kisebb sebességre
A fékezések száma összesen	150
Kezdeti fékdobhőmérséklet az egyes fékezésekkor	≤ 100 °C
Fékezés kezdeti sebesség: végső sebesség:	 60 km/h 0 km/h
Ilyen mértékű lassulásnak megfelelő féknyomaték:	6 m/s²
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.

A vizsgálat érvényesnek tekintendő, ha a fékezések legalább 90 %-a során elérik az előírt legnagyobb nyomatékot, feltéve, hogy a fékezések fennmaradó 10 %-ának esetében a legnagyobb nyomást alkalmazzák.

E vonatkozásban a károsodás az alábbiakat jelenti:

a) a súrlódó felület sugárirányú magasságának kétharmadánál hosszabb sugárirányú repedések a súrlódó felületen;

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

c) bármelyik dörzsgyűrű széthasadása;

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

13. MELLÉKLET

A CSEREFÉKTÁRCSÁKRA VAGY CSEREFÉKDOBOKRA VONATKOZÓ VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV MINTÁJA

A csereféktárcsa/cserefékdob 90. sz. előírás szerinti jóváhagyásáról szóló … számú vizsgálati jegyzőkönyv

1. A csereféktárcsa/cserefékdob ([1]) általános műszaki leírása

1.1. A kérelmező (név és cím): .....

1.2. A gyártó (név és cím): .....

1.3. Kereskedelmi megnevezés: .....

1.4. A csereféktárcsa/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 a kereskedelmi megnevezés:			
Jóváhagyási szám	E2-90R02 Cxxxx/yyyy		
	xxxx => típusszám yyyy => változatszám		
Alkatrészszám			
Nyomonkövethetőséget biztosító jelzés			
Minimumvastagság (féktárcsa esetében)/legnagyobb belső átmérő (fékdob esetében) ([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 megnevezés	Legnagyobb bruttó tömeg	Legnagyobb sebesség	A gyártás éve

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

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

Fék				
Elhelyezés		Féknyereg (2)	Méretek	Felépítés
első	hátsó			

1.9. Kiegészítő információk (2)

2. Vizsgálati csoportok

2.1. Vizsgálati csoportonkénti méretek

2.1.1. Külső átmérő (féktárcsa)/belső átmérő (fékdob) (1): .....

2.1.2. Vastagság (féktárcsa)/fékpofaszélesség (fékdob) (1): .....

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

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

2.3. A féktárcsa/fékdob (1) anyaga az egyes vizsgálati csoportokban: .....

3. A vizsgálatokkal kapcsolatos technikai adatok az egyes vizsgálati csoportokban

3.1. Járművön végzett vizsgálat

3.1.1. A vizsgálati jármű 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 megnevezése: .....

3.1.1.5. Jármű-azonosító szám: .....

3.1.1.6. Járműtípus-jóváhagyási szám: .....

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. Vizsgálati mintaként szolgáló féktárcsa/fékdob ([1]):

Az eredeti cserealkatrész azonosító kódja: .....

Vizsgálati csoport: .....

Alkatrészszám: .....

A cserealkatrész tömege: .....

A féktárcsa külső átmérője/A fékdob belső átmérője ([1]): .....

Tényleges sugár (r_e): .....

A súrlódó felület szélessége: .....

Tárcsavastagság (névleges)/A dob külső szélessége ([1]): .....

3.1.1.12.2. A féknyereg/fékdob mechanizmusa ([1])

Gyártó: .....

Típus: .....

Változat: .....

Alkatrészszám: .....

Gyártás módja: .....

A dugattyú/kerékfékhenger átmérője ([2]): .....

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

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

Az 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 (például alkatrészszám): .....

Effektív felület: .....

3.1.2. Vizsgálóberendezés

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. Hely: .....

3.1.3.2. Felület: .....

3.1.3.3. Feltételek (például 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 tehetetlenség 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 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. Vizsgálati mintaként szolgáló féktárcsa/fékdob ([1]):

Az eredeti cserealkatrész azonosító kódja: .....

Vizsgálati csoport: .....

Alkatrészszám: .....

A cserealkatrész tömege: .....

A féktárcsa külső átmérője/A fékdob belső átmérője ([1]): .....

Tényleges sugár (r_e): .....

A súrlódó felület szélessége: .....

Tárcsavastagság (névleges)/A dob külső szélessége ([1]): .....

3.2.1.7.2. A féknyereg/fékdob mechanizmusa ([1])

Gyártó: .....

Típus: .....

Változat: .....

Gyártás módja: .....

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

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

Az 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): .....

Azonosítás: .....

Szélesség, b_e: .....

Vastagság, d_e: .....

Effektív felület: .....

Rögzítési mód: .....

3.2.2. A próbapad adatai: .....

3.2.2.1. Hely:

4. A vizsgálati eredmények rögzítése

4.1. Geometriai ellenőrzés: .....

Az ábra száma és változata: .....

4.2. Anyagellenőrzés: .....

4.3. A kiegyensúlyozó megoldások ellenőrzése: .....

4.4. A kopásjelző ellenőrzése: .....

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

4.5.1. Fékhatásosság

4.5.1.1. Üzemifék-hatásosság a hidraulikus fékrendszerekkel felszerelt M_1, M_2, M_3, N_1 és N_2 kategóriájú járművek esetében (2)

4.5.1.1.1. A járművön végzett vizsgálat eredményei:

A vizsgálat típusa:		0 kioldott tengelykapcsolóval végzett	0 zárt tengelykapcsolóval végzett		I	Rögzítőfék (2)
11. melléklet, érintett szakasz:		2.2.1.	2.2.2.		2.2.3.	2.3.
Terhelési állapot:		terhelt	terheletlen	terhelt	terhelt	terhelt
Vizsgálati sebesség						
Kezdeti:	km/h					
Végső:	km/h	0	0			
Nyomás:	kPa					
Lassulás:	m/s^2					
Fékezések száma:	—	—	—			
Egy fékezési ciklus időtartama:	s	—	—			

Megtörtént-e a szabadonfutás vizsgálata: igen/nem (1)

4.5.1.1.2. A lendítőtömeges fékpadi vizsgálat eredményei:

A vizsgálat típusa:		0 kioldott tengelykapcsolóval végzett	0 zárt tengelykapcsolóval végzett szimulációs vizsgálat	I szimuláció
11. melléklet, érintett szakasz:		3.4.1.	3.4.4.	3.4.2.
Terhelési állapot				
Vizsgálati sebesség				
Kezdeti:	km/h			
Végső:	km/h	0	0	
Nyomás:	kPa			
Lassulás:	m/s^2			
Fékezések száma:	—	—		
Egy fékezési ciklus időtartama:	s	—		

Megtörtént-e a szabadonfutás vizsgálata: igen/nem [1]

4.5.1.2. Üzemifék-hatásosság a pneumatikus fékrendszerekkel felszerelt M_2, M_3, N_2 és N_3 kategóriájú járművek esetében [2]

4.5.1.2.1. A járművön végzett vizsgálat eredményei:

A vizsgálat típusa:		0 kioldott tengelykapcsolóval végzett	0 zárt tengelykapcsolóval végzett		I	Rögzítőfék [2]
11. melléklet, érintett szakasz:		2.2.1.	2.2.3.		2.2.4.	2.3.
Terhelési állapot:		terhelt	terheletlen	terhelt	terhelt	terhelt
Vizsgálati sebesség						
Kezdeti:	km/h					
Végső:	km/h	0	0	0		
Fékkamranyomás, p_e:	kPa					
Lassulás:	m/s^2					
Fékezések száma:	—					
Egy 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)	—					
A fékkamra-működtető szerkezet lökete, s_e:	Mm					

A vizsgálat típusa:		0 kioldott tengelykapcsolóval végzett	0 zárt tengelykapcsolóval végzett		I	Rögzítőfék (2)
Nyomaték küszöbértéke a fékkaroknál C_e: $C_{0,e}$:	 Nm Nm					

Megtörtént-e a szabadonfutás vizsgálata: igen/nem (1)

4.5.1.2.2. A lendítőtömeges fékpadi vizsgálat eredményei:

A vizsgálat típusa:		0	I	II
11. melléklet, érintett szakasz:		3.4.1.	3.4.2.	3.4.3.
Vizsgálati sebesség				
Kezdeti:	km/h			
Végső:	km/h			
Fékkamranyomás, p_e:	kPa			
Lassulás:	m/s^2			
Fékezések száma:	—			
Egy 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)	—			
A fékkamra-működtető szerkezet lökete, s_e:	mm			
Nyomaték küszöbértéke a fékkaroknál C_e: $C_{0,e}$:	 Nm Nm			

Megtörtént-e a szabadonfutás vizsgálata: igen/nem (1)

4.5.1.3. Üzemifék-hatásosság a pneumatikus fékrendszerrel felszerelt O_1, O_2 és O_3 kategóriájú járművek esetében

4.5.1.3.1. A járművön végzett vizsgálat eredményei:

A vizsgálat típusa:		0	I	Rögzítőfék (2)
12. melléklet, szakaszok:		2.2.1.	2.2.2.	2.3.
Terhelési állapot:		terhelt	terhelt	terhelt
Vizsgálati sebesség				
Kezdeti:	km/h			
Végső:	km/h			

A vizsgálat típusa:		0	I	Rögzítőfék (2)
Fékkamranyomás, p_e:	kPa			
Lassulás:	m/s²			
Fékezések száma:	—			
Egy 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)	—			
A fékkamra-működtető szerkezet lökete, s_e:	mm			
Nyomaték küszöbértéke a fékkaroknál				
C_e:	Nm			
$C_{0,e}$:	Nm			

Megtörtént-e a szabadonfutás vizsgálata: igen/nem (1)

4.5.1.3.2. A lendítőtömeges fékpadi vizsgálat eredményei:

A vizsgálat típusa:		0	I
12. melléklet, szakaszok:		3.4.1.	3.4.2.
Vizsgálati sebesség			
Kezdeti:	km/h		
Végső:	km/h		
Fékkamranyomás, p_e:	kPa		
Lassulás:	m/s²		
Fékezések száma:	—		
Egy 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)	—		
A fékkamra-működtető szerkezet lökete, s_e:	mm		
Nyomaték küszöbértéke a fékkaroknál			
C_e:	Nm		
$C_{0,e}$:	Nm		

Megtörtént-e a szabadonfutás vizsgálata: igen/nem (1)

4.5.1.4. Üzemifék-hatásosság az O_4 kategóriájú járművek esetében (2)

A vizsgálat típusa:		0	III	
A minták 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:	—			
Egy 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)	—			
A fékkamra-működtető szerkezet lökete, s_e:	mm			
Nyomaték küszöbértéke a fékkaroknál C_e: $C_{0,e}$:	 Nm Nm			

Megtörtént-e a szabadonfutás vizsgálata: igen/nem (1)

4.5.1.5. Dinamikus súrlódási jellemzők

Ábra: lassulás kontra nyomás

4.6. Integritásvizsgálatok:

4.6.1. Termikusfáradás-vizsgálat:

A minták 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:

A minták 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: 4.1.2.1.3./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(i): .....

7.1. A járművön végzett vizsgálat időpontja(i) [2]: .....

7.2. A lendítőtömeges fékpadi vizsgálat időpontja(i):

8. E vizsgálat elvégzése és eredményeinek jelentése a legutóbb a 03. módosításssorozattal módosított 90. sz. előírásnak megfelelően történt.

A jóváhagyási vizsgálatokat elvégző műszaki szolgálat

Aláírás: ..... Dátum: .....

14. MELLÉKLET

AZ L_1, L_2, L_3, L_4 ÉS L_5 KATEGÓRIÁJÚ JÁRMŰVEK CSEREFÉKTÁRCSÁIRA VONATKOZÓ KÖVETELMÉNYEK

1. A VIZSGÁLAT ÁTTEKINTÉSE

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

A14/1. táblázat

	Próbapadon végzett statikus vizsgálat	Járművön végzett vizsgálat	Alternatív fékpadi vizsgálat
A statikus nyomatékkal szembeni ellenálló képesség vizsgálata	2.	—	—
A 78. sz. előírás szerinti fékhatásosság-vizsgálatok	—	3.2.3. Megállás száraz fékkel	4.4.1. Megállás száraz fékkel
		3.2.4. Nedves fékekkel történő vizsgálat	—
		3.2.5. Fékhatáscsökkenés hő hatására	4.4.2. Fékhatáscsökkenés hő hatására
Az eredeti alkatrésszel való összehasonlító vizsgálat	—	3.2.6. A dinamikus súrlódási jellemzők vizsgálata	4.4.3. A dinamikus súrlódási jellemzők vizsgálata
Integritásvizsgálat	—	Jármű nélküli, fékpadi vizsgálat	5.1. Féktárcsák termikusfáradás-vizsgálata

Minden egyes tárcsatípus esetében legalább egy vizsgálati csoport vonatkozásában (a fogalommeghatározást lásd ezen előírás 5.3.6. szakaszában) el kell végezni a járművön a „Megállás száraz fékkel”, a „Nedves fék” és a „Fékhatáscsökkenés hő hatására” típusú vizsgálatokat.

2. A PRÓBAPADON VÉGZETT STATIKUS VIZSGÁLATRA VONATKOZÓ KÖVETELMÉNYEK

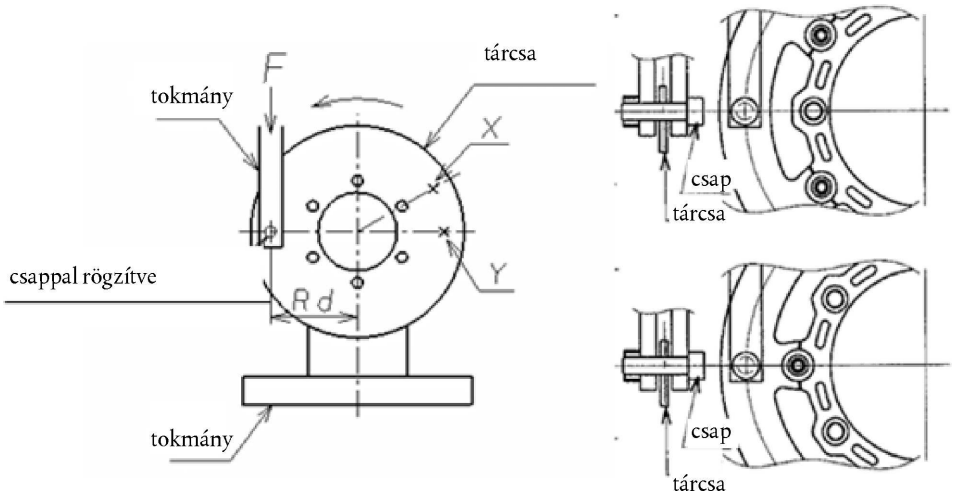
2.1. Cél

A fékharang fékgyűrűhöz viszonyított ellenállásának és – úszó féktárcsák esetében – a fékgyűrűhöz való csatlakoztatási rendszer ellenállásának ellenőrzése abban az esetben, ha a tárcsa féknyomatéknak van kitéve.

2.2. Vizsgálati eljárás és körülmények

Az 1. ábrán bemutatott különleges próbapadon végzett statikus vizsgálat.

1. ábra



2.2.1. Lyukat kell fúrni a tárcsa fékfelületén a tárcsa középpontjától az R_d effektív sugárnak megfelelő távolságban.

2.2.2. El kell helyezni a tárcsát a próbapadon, és rögzíteni kell rögzítőcsavarokkal.

2.2.3. Össze kell kötni a próbapad karját a féktárcsába fúrt furattal.

2.2.4. Ki kell fejteni az A14/2.2.5. táblázatban megadott F erőt az 1. ábrának megfelelően.

2.2.5. Fel kell jegyezni a 2. ábrán mutatott elmozdulásokat és erőket.

A14/2.2.5. táblázat

Tárcsaátmérő [mm]	Tárcsavastagság [mm]	F tangenciális erő [kN] min
≥ 150 < 200	≤ 4	≥ 8
	> 4	≥ 10
≥ 200 < 250	≤ 3	≥ 8
	> 3 ≤ 4	≥ 10
	> 4	≥ 12
≥ 250 < 300	≤ 3	≥ 8
	> 3 ≤ 4	≥ 10
	> 4	≥ 12
≥ 300 < 350	≤ 4	≥ 8
	> 4 ≤ 5	≥ 11
	> 5	≥ 14

2.2.6. Megjegyzés: a vizsgálatot két helyzetben kell elvégezni:

2.2.6.1. Úszó és kompozit rögzített típusú tárcsa

A furat a fékfelületen helyezkedik el, valamelyik összekötő persellyel egybeeső tengelyen.

A furat a fékfelületen helyezkedik el, két összekötő persely közötti szimmetriatengelyen.

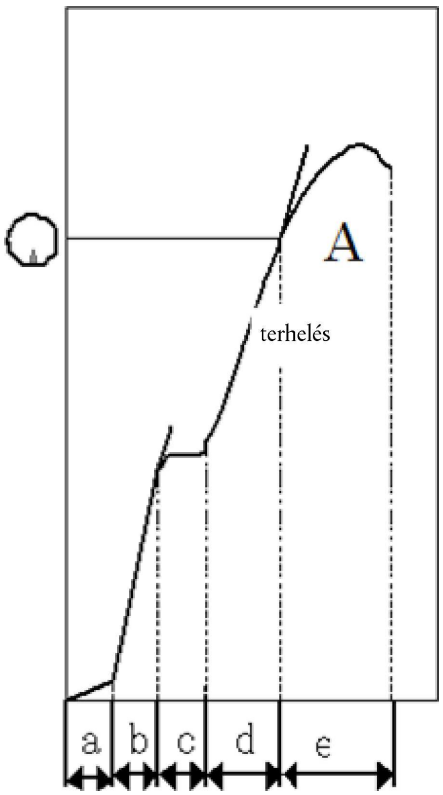
2.2.6.2. Egy darabból álló tárcsa

A furat a fékfelületen helyezkedik el, valamelyik rögzítőfurattal egybeeső tengelyen.

A furat a fékfelületen helyezkedik el, két rögzítőfurat közötti szimmetriatengelyen.

2. ábra

Elmozdulás



Ahol:

a) a berendezés beállító lökete (a fékfelületen található furat és a próbapad karjával összekötő csap közötti hézag megszüntetése);

b) a rögzítőcsavarok által a berendezésre gyakorolt terhelés;

c) a féktárcsa elmozdulása, amint az a berendezés lemezén csúszik elfordulás közben, amikor a tárcsa rögzítőcsavarjai felfekszenek a tárcsa rögzítőfurataira;

d) a féktárcsa által hordozott terhelés;

e) a féktárcsa maradandó alakváltozása (az A. ponttól kezdve).

2.3. Vizsgálati eredmények

A féktárcsán nem következhet be tartós alakváltozás az A14/2.2.5. táblázatban meghatározott F erő elérése előtt; a deformációs erő mérését a 2. ábra szerinti A. pontban kell elvégezni.

3. A JÁRMŰVÖN VÉGZETT VIZSGÁLATRA VONATKOZÓ KÖVETELMÉNYEK

3.1. Vizsgálati jármű

A kiválasztott vizsgálati csoportot (a fogalommeghatározást lásd ezen előírás 5.3.6. szakaszában) képviselő járműre, amelynek tekintetében a csereféktárcsára jóváhagyást, illetve alkatrészvizsgálati jegyzőkönyvet kértek, fel kell szerelni e csereféktárcsát, valamint a fékek vizsgálatára szolgáló berendezéseket a 78. sz. előírás rendelkezéseinek megfelelően.

A csereféktárcsát olyan hozzá tartozó fékbetéttel együtt kell felszerelni a szóban forgó kerékre, amely a jármű gyártójától származik, és amely a 78. vagy a 90. sz. előírásnak megfelelő típusjóváhagyással rendelkezik.

A fékezés végrehajtásának módját szabályozó egységes eljárás hiányában a vizsgálatot a műszaki szolgálattal való megállapodás szerint kell lefolytatni. Az alább felsorolt minden vizsgálatot bejáratott fékeken kell elvégezni.

A csereféktárcsákat ugyanazon eljárással kell bejáratni, mint az eredeti féktárcsákat.

3.2. Üzemi fékrendszer

3.2.1. A fék hőmérsékletének mérése

Ezt az eljárást a 78. sz. előírás 3. mellékletének 2.4. szakasza szerint kell elvégezni.

3.2.2. Bekoptatási eljárás

Ezt az eljárást a 78. sz. előírás 3. mellékletének 2.5. szakasza szerint kell elvégezni.

3.2.3. Megállás száraz fékkel

Ezt a vizsgálatot a 78. sz. előírás 3. mellékletének 3. szakasza szerint kell elvégezni.

3.2.4. Nedves fékekkel történő vizsgálat

Ezt a vizsgálatot a 78. sz. előírás 3. mellékletének 6. szakasza szerint kell elvégezni.

3.2.5. Fékhatáscsökkenés hő hatására

Ez a vizsgálat az L_3, L_4 és L_5 jármű-kategóriára vonatkozik.

Ezt a vizsgálatot a 78. sz. előírás 3. mellékletének 7. szakasza szerint kell elvégezni.

3.2.6. A dinamikus súrlódási jellemzők vizsgálata (az egyedi kereken 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 a hátsó kerekek fékjét úgy, hogy azokat bármikor lehetséges legyen egymástól függetlenül is működtetni.

Ha az első kerekek csereféktárcsájával kapcsolatban van szükség jóváhagyásra vagy alkatrészvizsgálati jegyzőkönyvre, a vizsgálat alatt a hátsó kerekek fékjei nem működhetnek.

Ha a hátsó kerekek csereféktárcsájával kapcsolatban van szükség jóváhagyásra vagy alkatrészvizsgálati jegyzőkönyvre, a vizsgálat alatt az első kerekek fékje nem működhet.

3.2.6.1. Összehasonlító fékhatásosság-vizsgálat hideg állapotú fékek esetében

Hideg állapotú fékeknél a csereféktárcsa fékhatásosságát az alábbi vizsgálat eredményeinek összehasonlításával lehet összevetni az eredeti alkatrész fékhatásosságával.

3.2.6.2. A csereféktárcsa alkalmazásával a folyamat részeként legalább hat egymást követő fékezést kell végrehajtani fokozatosan növekvő működtetőerővel vagy féknyomással a kerék blokkolásáig, illetve 6 m/s^2 átlagos legnagyobb lassulás eléréséig, vagy az adott jármű-kategória tekintetében megengedett legnagyobb működtetőerőig, illetve vezetéknyomásig; az első vagy a hátsó kerékre felszerelt féktárcsa vizsgálatánál alkalmazott kezdeti sebesség az alábbi táblázat szerint alakul:

A14/3.2.6.2. táblázat

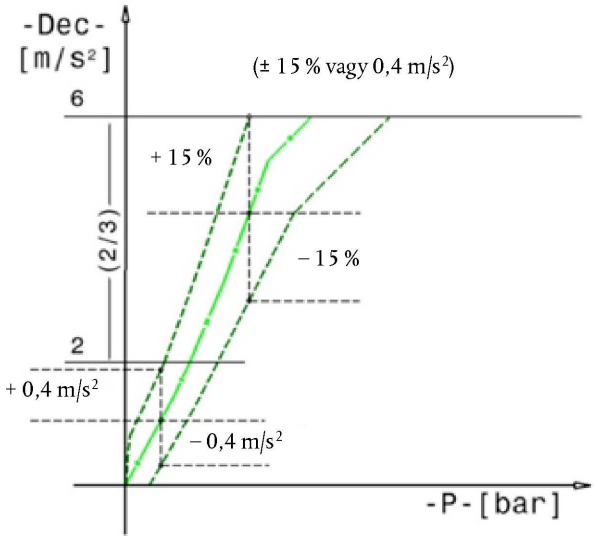
Jármű-kategória	Vizsgálati sebesség km/h-ban	
	Első kerék	Hátsó kerék
L_1, L_2,	30	30
L_3, L_4, L_5,	70	45

A féktárcsa kezdeti hőmérséklete a fékezések előtt legfeljebb 80 °C lehet.

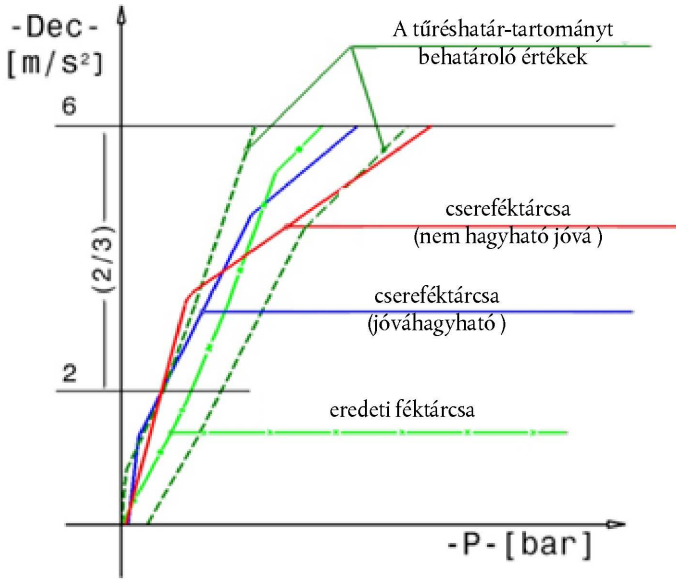
3.2.6.3. A 3.2.6.2. szakaszban ismertetett fékvizsgálatot az eredeti féktárcsán is el kell végezni.

3.2.6.4. Ha az ugyanazzal az üzemi nyomással vagy működtetőerővel elért átlagos legnagyobb lassulási értékek a kapott görbe felső kétharmadában ± 15 %-nál vagy ± 0,4 m/s^2-nál nem térnek el jobban az eredeti féktárcsával kapott értékektől, úgy kell tekinteni, hogy a csereféktárcsa az eredeti féktárcsákhoz hasonló dinamikus súrlódási jellemzőket mutat (a görbét lásd például a 3. és a 4. ábrán).

3. ábra



4. ábra



4. LENDÍTŐTÖMEGES FÉKPADI VIZSGÁLAT

4.1. A fékpad felszerelése

A vizsgálatra a fékpadot az eredeti féknyereggel kell felszerelni. A lendítőtömeges fékpadot állandó nyomatékot tartó berendezéssel és egy olyan készülékkel kell felszerelni, amely folyamatosan jegyzi a fordulatszámot, a féknyomást, a fékezés megkezdése utáni fordulatok számát, a féknyomatékot, a fékezési időt és a féktárcsák hőmérsékletét.

4.2. Vizsgálati feltételek

4.2.1. A lendítőtömeges fékpad lendítőtömege

A lendítőtömeges fékpad lendítőtömegét – ± 5 %-os megengedett eltéréssel – a lehető legközelebb kell beállítani 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 = tehetetlenségi nyomaték (kgm²);

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

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

4.2.1.1. Dinamikus gördülési sugár

A lendítőtömeg kiszámítása során a jármű esetében engedélyezett legnagyobb gumiabroncs dinamikus gördülési sugarát (r_{dyn}) kell figyelembe venni.

4.2.1.2. Vizsgálati tömeg

A lendítőtömeg kiszámításakor alkalmazandó vizsgálati tömeg a következő:

a) Az első kerék féktárcsájának vizsgálata során:

$m = x \cdot m_{veh}$ m_{veh} = a jármű legnagyobb megengedett tömege

b) A hátsó kerék féktárcsájának vizsgálata során:

$m = y \cdot m_{veh}$ m_{veh} = a jármű legnagyobb megengedett tömege

A14/4.2.1.2. táblázat

Jármű-kategória	A figyelembe veendő m tömeg százalékában		
	X értékek (első kerék 1 tárcsával)	X értékek (első kerék 2 tárcsával)	Y értékek (hátsó tengely)
L_1, L_2, L_3, L_4, L_5	75	37,5	50

4.2.2. A fékpad kezdeti fordulatszámának meg kell felelnie az adott járműre engedélyezett gumiabroncsok legnagyobb és legkisebb dinamikus gördülési sugarának átlagán alapuló 80 km/h (L_3, L_4, L_5) vagy 40 km/h (L_1, L_2) lineáris járműsebességnek.

4.2.3. Hűtés

A hűtés elvégezhető az alábbi A14. táblázatban meghatározott vizsgálati követelmények szerint.

4.2.4. A fék előkészítése

4.2.4.1. Tárcsafékek

A vizsgálatot a 78. vagy a 90. sz. előírásnak megfelelő típusjóváhagyással rendelkező új fékbetétrészegységeket tartalmazó új féktárcsa alkalmazásával kell elvégezni (a járműre felszerelttel megegyező állapotban).

4.3. Alternatív fékpadi fékhatásosság-vizsgálat

4.3.1. Bekoptatás

Az A14/5.1.3.1.1. táblázat szerint

4.4. Üzemi fékrendszer

4.4.1. Megállás száraz fékkel

Ezt a vizsgálatot a 78. sz. előírás 3. mellékletének 3. szakasza szerint kell elvégezni.

4.4.2. Fékhatáscsökkenés hő hatására

Ez a vizsgálat az L_3, L_4 és L_5 jármű-kategóriára vonatkozik.

Ezt a vizsgálatot a 78. sz. előírás 3. mellékletének 7. szakasza szerint kell elvégezni.

4.4.3. A dinamikus súrlódási jellemzők vizsgálata

Hideg állapotú fékeknél a csereféktárcsa fékhatásosságát az alábbi vizsgálat eredményeinek összehasonlításával lehet összevetni az eredeti alkatrész fékhatásosságával.

4.4.3.1. A csereféktárcsa alkalmazásával a folyamat részeként legalább hat egymást követő fékezést kell végrehajtani különböző, fokozatosan növekvő működtetőerővel vagy féknyomással 6 m/s² átlagos legnagyobb lassulás eléréséig. A legnagyobb működtetőerő vagy vezetéknyomás nem haladhatja meg az adott jármű-kategória tekintetében megengedett legnagyobb működtetőerőt, illetve vezetéknyomást; az első vagy a hátsó kerék féktárcsájának vizsgálatánál alkalmazott kezdeti sebesség az alábbi táblázat szerint alakul:

A14/4.4.3.1. táblázat

Jármű-kategória	Vizsgálati sebesség km/h-ban	
	Első kerék	Hátsó kerék
L_1 L_2	30	30
L_3 L_4 L_5	70	45

A féktárcsa kezdeti hőmérséklete a fékezések előtt legfeljebb 80 °C lehet.

4.4.3.2. A 4.4.3.1. szakaszban ismertetett fékvizsgálatot az eredeti féktárcsán is el kell végezni.

4.4.3.3. Ha az ugyanazzal az üzemi nyomással vagy működtetőerővel elért átlagos legnagyobb lassulási értékek a kapott görbe felső kétharmadában ± 15 %-nál vagy ± 0,4 m/s²-nál nem térnek el jobban az eredeti féktárcsával kapott értékektől, úgy kell tekinteni, hogy a csereféktárcsa az eredeti féktárcsákhoz hasonló dinamikus súrlódási jellemzőket mutat (a görbét lásd például a 14. melléklet 3. és 4. ábráján).

5. LENDÍTŐTÖMEGES FÉKPADON VÉGZETT INTEGRITÁSVIZSGÁLAT

A vizsgálatokat az 5.1. szakasz (féktárcsák) szerint kell elvégezni.

Vizsgálati csoportonként egy vizsgálatra van szükség, kivéve, ha a cserealkatrész nem teljesíti az előírt ciklusszámot károsodás vagy meghibásodás nélkül (lásd e melléklet 5.1.1.1.3. vagy 5.1.1.2.3. szakaszát).

A féket a fékpadra a járművön elfoglalt helyének megfelelően kell felszerelni (a mereven rögzített fék és a tengelycsonkkal szerelt ilyen fék kivételt képez).

A féktárcsa 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.

Ha a fékezés során vagy egy fékezési cikluson belül két fékezés között hűtőlevegőt használnak, a fékre áramló levegő sebessége legfeljebb v_{air} = 0,33 v lehet.

Ahol:

v = a jármű vizsgálati sebessége a fékezés kezdetekor.

Egyéb esetekben a hűtőlevegőre vonatkozóan nincs megkötés.

A hűtőlevegő hőmérsékletének meg kell felelnie a környezeti hőmérsékletnek.

5.1. Féktárcsák termikusfáradás-vizsgálata

A vizsgálatot a 78. vagy a 90. sz. előírásnak megfelelően jóváhagyott típusú új tárcsa, az érintett járműhöz/járművekhez tartozó eredeti féknyereg és az érintett járműhöz/járművekhez tartozó új fékbetétrészegységek alkalmazásával kell elvégezni (a járműre felszerelttel megegyező állapotban).

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

5.1.1. Ez a vizsgálat az L_3, L_4 és L_5 jármű-kategóriára vonatkozik.

5.1.2. Vizsgálati feltételek

A lendítőtömeges fékpad lendítőtömegét a 14. melléklet 4.2.1., 4.2.1.1., valamint 4.2.1.2. szakaszában előírt követelményeknek megfelelően kell meghatározni.

A fékpad fordulatszámának meg kell felelnie az adott járműre engedélyezett gumiabroncsok legnagyobb és legkisebb dinamikus gördülési sugarának átlagán alapuló lineáris vizsgálati járműsebességnek.

5.1.3. Első tárcsa

5.1.3.1. Vizsgálati program

5.1.3.1.1. Bekoptatás

Az A14/5.1.3.1.1. táblázat szerint

A14/5.1.3.1.1. táblázat

Bekoptatás							
Lépés	A jármű össztömege [kg]	Kezdeti sebesség [km/h]	Végső sebesség [km/h]	Lassulás [m/s²]	Kiindulási hőmérséklet a fékezés előtt [°C] MAX	A fékezések mennyisége	A megengedett légáramlás legnagyobb sebessége a fékezés során [m/s]
1	75 %/tárcsák száma	80	30	4	100	60	30

5.1.3.1.2. Fáradásvizsgálat

Az A14/5.1.3.1.2. táblázat szerint

A14/5.1.3.1.2. táblázat

Termikusfáradás-vizsgálat								
Lépés	A jármű össztömege [kg]	Kezdeti sebesség [km/h]	Végső sebesség [km/h]	Lassulás [m/s²]	Kiindulási hőmérséklet a fékezések előtt [°C] ± 10 °C	Két egymást követő fékezés között eltelő idő [s]	A fékezések mennyisége	A megengedett légáramlás legnagyobb sebessége a fékezés során [m/s]
1 termikus	75 %/tárcsák száma	50 % V_{max}	5	7	100 (a)	30	5	20
2 funkcionális	75 %/tárcsák száma	80 % V_{max}	5	8	200	—	1	30
3 mechanikai	100 %/tárcsák száma	60 % V_{max}	5	10	200	—	2	30
1–3. lépés = 1 ciklus; összesen 20 ciklusig megismételve (= 160 fékezés)								

a) Kiindulási hőmérséklet csak az első fékezés előtt

b) A tárcsafékbetétek súrlódó anyagának korai elhasználódása esetén megengedett másik tárcsafékbetét-egység használata; ebben az esetben a vizsgálat befejezése előtt az új tárcsafékbetét-egységet az 5.1.3.1.1. szakasz szerint be kell koptatni, mindig az adott vizsgálat tárgyát képező féktárcsa használatával.

5.1.4. Hátsó tárcsa

5.1.4.1. Vizsgálati program

5.1.4.1.1. Bekoptatás

Az A14/5.1.4.1.1. táblázat szerint

A14/5.1.4.1.1. táblázat

Bekoptatás							
Lépés	A jármű össztömege [kg]	Kezdeti sebesség [km/h]	Végső sebesség [km/h]	Lassulás [m/s²]	Kiindulási hőmérséklet a fékezések előtt [°C] MAX	A fékezések mennyisége	A megengedett légáramlás legnagyobb sebessége a fékezés során [m/s]
1	50 %	60	30	2	100	60	30

5.1.4.1.2. A fékhatáscsökkenés vizsgálata

Az A14/5.1.4.1.2. táblázat szerint

A14/5.1.4.1.2. táblázat

A fékhatáscsökkenés vizsgálata								
Lépés	A jármű össztömege [kg]	Kezdeti sebesség [km/h]	Végső sebesség [km/h]	Lassulás [m/s²]	Kiindulási hőmérséklet az első fékezés előtt [°C] MAX	Két egymást követő fékezés között eltelő idő [s]	A fékezések mennyisége	A megengedett légáramlás legnagyobb sebessége a fékezés során [m/s]
1	50 %	40 % V_{max}	20 % V_{max}	2	100	30	15	10

5.1.4.1.3. Fáradásvizsgálat

Az A14/5.1.4.1.3. táblázat szerint

A14/5.1.4.1.3. táblázat

Termikusfáradás-vizsgálat								
Lépés	A jármű össztömege [kg]	Kezdeti sebesség [km/h]	Végső sebesség [km/h]	Lassulás [m/s²]	Kiindulási hőmérséklet a fékezés előtt [°C] ± 10 °C	Két egymást követő fékezés között eltelő idő [s]	A fékezések mennyisége	A megengedett légáramlás legnagyobb sebessége a fékezés során [m/s]
1 termikus	50 %	40 % V_{max}	20 % V_{max}	3	100 (a)	30	5	20
2 funkcionális	50 %	50 % V_{max} (b)	5	4	200	—	1	30
		60 % V_{max} (c)						
		75 % V_{max} (d)						

Termikusfáradás-vizsgálat								
Lépés	A jármű össztömege [kg]	Kezdeti sebesség [km/h]	Végső sebesség [km/h]	Lassulás [m/s²]	Kiindulási hőmérséklet a fékezés előtt [°C] ± 10 °C	Két egymást követő fékezés között eltelő idő [s]	A fékezések mennyisége	A megengedett légáramlás legnagyobb sebessége a fékezés során [m/s]
3 mechanikai	90 %	40 % V_{max} (b)	5	5	200	—	2	30
		48 % V_{max} (c)						
		60 % V_{max} (d)						
1–3. lépés = 1 ciklus; összesen 20 ciklusig megismételve (= 160 fékezés)								

(a) kiindulási hőmérséklet csak az első fékezés előtt;
(b) tárcsaátmérő ≤ 245 mm;
(c) tárcsaátmérő > 245 < 280 mm;
(d) tárcsaátmérő ≥ 280 mm;
(e) a tárcsafékbetétek súrlódó anyagának korai elhasználódása esetén megengedett másik tárcsafékbetét-egység használata; ebben az esetben a vizsgálat befejezése előtt az új tárcsafékbetét-egységet az 5.1.4.1.1–5.1.4.1.2. szakasz szerint be kell koptatni, mindig az adott vizsgálat tárgyát képező féktárcsa használatával.

5.1.5. Vizsgálati eredmények (féktárcsák termikusfáradás-vizsgálata)

A vizsgálatot akkor lehet teljesítettnek tekinteni, ha az alábbiakban előírt ciklusokat:

a) A14/5.1.3.1.1–5.1.3.1.2. táblázat (első tárcsák)

b) A14/5.1.4.1.1 – 5.1.4.1.2 – 5.1.4.1.3. táblázat (hátsó tárcsák) sikerül teljesíteni károsodás vagy meghibásodás nélkül.

Ha az A14/5.1.3.1.2. és az A14/5.1.4.1.3. táblázat szerinti „Termikusfáradás-vizsgálatból" 20-nál kevesebb, de 15-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 15 ciklust kell teljesíteni károsodás vagy meghibásodás nélkül ahhoz, hogy az alkatrész megfeleljen a vizsgálaton.

Ha 15-nél kevesebb ciklust sikerült teljesíteni a károsodás vagy a meghibásodás előtt, akkor a vizsgálatot el kell végezni az eredeti alkatrészen is, és az eredményeket össze kell hasonlítani.

Ha a károsodás vagy a meghibásodás előtti ciklusok száma az eredeti alkatrész által teljesített ciklusok számától legfeljebb – 10 %-kal tér el, akkor a vizsgálatot teljesítettnek kell tekinteni.

E vonatkozásban a károsodás vagy a meghibásodás az alábbiakat jelenti:

5.1.5.1. A vizsgálat alatt:

A hőmérséklet meghaladja a 600 °C-ot.

5.1.5.2. A vizsgálat után:

a) a féknyereg és a tárcsa érintkezése;

b) repedések, maradandó alakváltozás vagy törések;

c) rendellenes kopás;

d) a vizsgálat előtt mért kezdeti értékhez képest az ütés legfeljebb 0,150 mm mértékű növekedése megengedett;

e) legfeljebb 0,250 mm ütés megengedett;

f) a vizsgálat előtt mért kezdeti értékhez képest az egyenesség legfeljebb 0,100 mm mértékű növekedése („teljes mértékben úszó féktárcsa" esetében) megengedett.

15. MELLÉKLET

AZ L_1, L_2, L_3, L_4 ÉS L_5 KATEGÓRIÁJÚ JÁRMŰVEK FÉKTÁRCSACSOPORTJAIRA VONATKOZÓ KRITÉRIUMOK

1. A FÉKTÁRCSA FÉKFELÜLET-SZÉLESSÉGÉNEK MEGHATÁROZÁSA

A fékfelület a féktárcsa azon felülete, amelyen a tárcsafékbetétek működnek. A fékfelület szélessége a tárcsa külső átmérője és a következőképp meghatározott belső átmérő közötti értéket veszi fel:

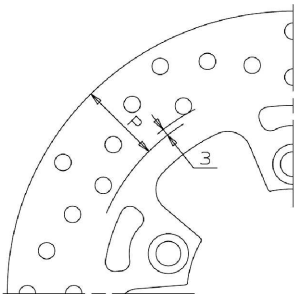
1.1. A csak a fékfelületen tömegkönnyítéssel (furatokkal, nyílásokkal, hullámos kialakítással stb.) ellátott fékfelületek esetében (1. ábra): 3 mm a tárcsa középpontja felé a tömegkönnyítés végétől.

1.2. Az olyan tömegkönnyítéssel (furatokkal, nyílásokkal, hullámos kialakítással stb.) ellátott fékfelületek esetében, amelyek kevesebb mint 5 mm távolságra vannak a tárcsa belső átmérőjétől (2. ábra): a féktárcsa kivágásának átmérője.

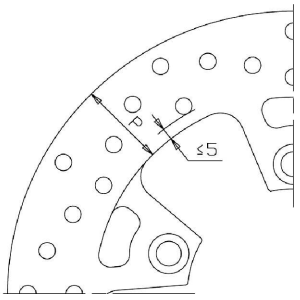
1.3. A belül, vagyis a tárcsa kivágásokat tartalmazó részén kívül tömegkönnyítéssel (furatokkal, nyílásokkal, hullámos kialakítással stb.) ellátott fékfelületek esetében (3. ábra): a féktárcsa kivágásának belső átmérője.

1.4. Minden más esetben: a legnagyobb kombinálható tárcsafékbetét sugárirányú szélessége által meghatározott belső átmérő, amelyhez 3 mm-t hozzá kell adni (4. ábra).

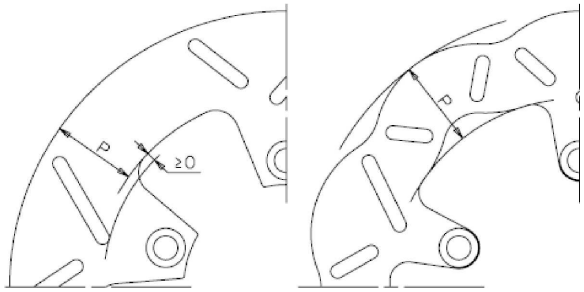
1. ábra



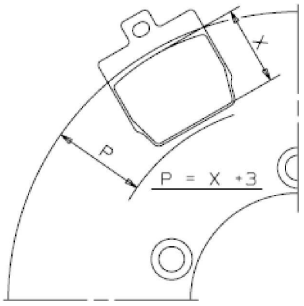
2. ábra



3. ábra



4. ábra



2. TÁRCSACSOPORTOK

A „tárcsacsoport” hasonló tárcsák csoportja, amelyek esetében az egyik tárcsán végzett vizsgálatokat a hasonló tárcsák egész csoportjára érvényesnek lehet tekinteni.

Az ugyanabba a csoportba tartozó tárcsáknak a 2.1–2.9. szakaszban említett következő jellemzőkkel kell rendelkezniük.

Egy adott tárcsacsoport esetében a jóváhagyási vizsgálatokat elég egyetlen, a csoporthoz tartozó tárcsán elvégezni, a legnagyobb féknyomaték és a legnagyobb elnyelendő energia alkalmazásával.

A tárcsák hasonlóságát a következő csoportosítási kritériumok határozzák meg, melyeknek egyidejűleg teljesülniük kell:

2.1. Az adott csoport referenciatárcsája azonos típusú (egy darabból álló, összetett rögzített vagy úszó féktárcsa).

2.2. A fékfelület anyagát az 5.3.3.2.2. szakaszban felsoroltak közül kell kiválasztani. Más anyagok is használhatók, feltéve, hogy a jóváhagyási eljárás keretében a 8. szakasznak megfelelően igazolják, hogy használatukkal egyenértékű vizsgálati eredményeket értek el. Ebben az esetben a kiterjesztés a 3. táblázatban felsorolt valamennyi csoportra vonatkozik, az igazolás céljára figyelembe vett mérettel megegyező vagy annál kisebb méretek esetében.

2.3. A fékfelületek tömegkönnyítése: bármilyen megoldás megengedett (furatok, nyílások, hullámnyílások stb.), amennyiben teljesülnek az alábbi feltételek:

2.3.1. Azonos átmérőjű és vastagságú tárcsák esetében: a tárcsafékbetétek által súrolt fékfelület tömegváltozásának a referenciatárcsához képest ± 20 %-os tartományon belül kell lennie.

2.3.2. Minden más esetben: a tárcsa 4. szakaszban meghatározott fékfelületének és a tömegkönnyítéssel ellátott terület arányának (a furatokkal és nyílásokkal stb. ellátott terület összesen) meg kell felelnie a referenciatárcsa idevágó arányának, legfeljebb – 20 százalékos tűréssel.

Példák:

R referenciatárcsa, átmérője 300 mm:

Külső átmérője 300 mm, a fékfelület sugárirányú szélessége 36,5 mm ≥ teljes terület, „A" = 302 cm^2

A fékfelület tömegkönnyítése: 64 darab 7 mm-es átmérőjű furat ≥ teljes terület,

B = 24,6 cm^2

A/B arány = 12,3

S tárcsa, átmérője 285 mm:

Külső átmérője 285 mm, a fékfelület sugárirányú szélessége 41 mm ≥ teljes terület, „A" = 314 cm^2

A fékfelület tömegkönnyítése: 60 darab 7 mm-es átmérőjű furat ≥ teljes terület,

B = 23 cm^2

A/B arány = 13,7

Az S tárcsa ugyanabba a csoportba tartozhat, mint az R referenciatárcsa, mivel arányszáma (13,7) nagyobb, mint az R tárcsára jellemző arányszám (12).

T tárcsa, átmérője 260 mm:

Külső átmérője 260 mm, a fékfelület sugárirányú szélessége 29 mm ≥ teljes terület, „A" = 210 cm^2

A fékfelület tömegkönnyítése: 64 darab 7 mm-es átmérőjű furat ≥ teljes terület,

B = 24,6 cm^2

A/B arány = 8,5

A T tárcsa nem tartozhat ugyanabba a csoportba, mint az R referenciatárcsa, mivel arányszáma (8,5) 31 százalékkal kisebb az R tárcsára jellemző arányszámnál (12,3), tehát meghaladja a 20 százalékban meghatározott legnagyobb tűréshatárt.

2.4. A fékharangnak legalább ugyanolyan anyagúnak kell lennie, és legalább ugyanazokkal a mechanikai tulajdonságokkal kell rendelkeznie, mint amelyeket az anyagokra vonatkozó nemzetközi szabvány meghatároz.

Az acélból készült fékharanggal ellátott tárcsa esetében, melynek anyaga eltér a jóváhagyási vizsgálatra benyújtott alumíniumharanggal ellátott tárcsáétól, felmentés adható azon követelmény alól, hogy ugyanabba az anyagcsoportba kell tartoznia, az eset fordítottja azonban már nem megengedett.

2.5. A fékharang fékfelülethez való rögzítését szolgáló elemeknek legalább ugyanolyan anyagúnak kell lenniük, és legalább ugyanazokkal a mechanikai tulajdonságokkal kell rendelkezniük, mint amelyeket az anyagokra vonatkozó nemzetközi szabvány meghatároz.

2.6. A fékharang küllői tömör/üreges részeinek – a rögzítőfelület vége és a fékfelület kezdete közötti átlagos kerületen mért – aránya ± 20 százalékos tartományon belül, vastagságuk pedig a + 30 százalék és – 10 százalék közötti tartományon belül kell, hogy legyen, továbbá ugyanazokkal a mechanikai tulajdonságokkal kell rendelkezniük a referenciatárcsához viszonyítva, mint amelyeket az anyagokra vonatkozó nemzetközi szabvány meghatároz.

2.7. A fékharang fékfelülethez való rögzítését szolgáló elemeknek ugyanazon a műszaki megoldáson kell alapulniuk (ugyanaz a tervrajz és ugyanazon anyagok; a rögzítőelemek mennyiségét illetően + 2 – 0 tűréshatár megengedett).

2.8. A rögzítőfuratok mennyisége az eredeti tárcsával való felcserélhetőség biztosítása érdekében nincs csoportonként előírva.

2.9. A külső átmérőnek a 2.9. táblázat szerint 50 mm-es tartományon belül kell lennie:

A15/2.9. táblázat

Tartomány [mm]	Egy darabból álló	Kompozit rögzített típusú	Úszó tárcsák
≥ 150 < 200	X	X	X
≥ 200 < 250	X	X	X
≥ 250 < 300	X	X	X
≥ 300 < 350	X	X	X

Nincsenek csoportok a „perifériás” (a kerék külső átmérőjére szerelt) tárcsák tekintetében.

Megjegyzés:

Meglévő csoporthoz besorolandó új alkalmazások esetében a mozgási energia indexének növelése a referenciacsoport fékbetétrészegységének jóváhagyása során figyelembe vett értékhez viszonyítva legfeljebb 10 százalékos mértékben megengedett.

A mozgási energia újbóli kiszámításához szükséges adatokat a járműgyártó által kiadott termékadatlapból kell venni.

Az olyan tárcsák esetében, amelyeket mind az első, mind a hátsó kerekeken alkalmaznak, a 8. szakaszban leírt jóváhagyási vizsgálatok közül a legnagyobb igénybevétellel járókat kell elvégezni.