

Pouze původní texty EHK/OSN mají podle mezinárodního veřejného práva právní účinek. Je zapotřebí ověřit si status a datum vstupu tohoto předpisu v platnost v nejnovější verzi dokumentu EHK/OSN o statusu TRANS/WP.29/343, který je k dispozici na internetové adrese:

<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29docstts.html>

Předpis č. 90 Evropské hospodářské komise Organizace spojených národů (EHK/OSN) – Jednotná ustanovení pro schvalování typu náhradních částí s brzdovým obložením a náhradních obložení bubnových brzd pro motorová vozidla a jejich přípojná vozidla

Zahrnuje veškerá platná znění až po:

doplněk 11 k sérii změn 01 – datum vstupu v platnost: 24. října 2009

OBSAH

PŘEDPIS

1. Oblast působnosti
2. Definice
3. Žádost o schválení
4. Schválení
5. Specifikace a zkoušky
6. Balení a označování
7. Úpravy a rozšíření schválení typu náhradních částí s brzdovým obložením nebo náhradních obložení bubnových brzd
8. Shodnost výroby
9. Postihy za neshodnost výroby
10. Definitivní ukončení výroby
11. Názvy a adresy technických zkušeben odpovědných za provádění zkoušek schválení typu názvy a adresy správních orgánů
12. Přejícná ustanovení

PŘÍLOHY

- Příloha 1 – Sdělení o udělení schválení nebo rozšíření, zamítnutí či odnětí schválení či definitivním ukončení výroby náhradních částí s brzdovým obložením nebo náhradních obložení bubnových brzd podle předpisu č. 90
- Příloha 2 – Uspořádání značky schválení typu a údajů o schválení typu
- Příloha 3 – Požadavky na náhradní části s brzdovým obložením pro vozidla kategorií M₁, M₂ a N₁
- Příloha 4 – Požadavky na náhradní části s brzdovým obložením a náhradní obložení bubnových brzd pro vozidla kategorií M₃, N₂ a N₃
- Příloha 5 – Požadavky na náhradní části s brzdovým obložením pro vozidla kategorií O₁ a O₂
- Příloha 6 – Požadavky na náhradní části s brzdovým obložením a náhradní obložení bubnových brzd pro vozidla kategorií O₃ a O₄
- Příloha 7 – Požadavky na náhradní části s brzdovým obložením pro vozidla kategorie L
- Příloha 8 – Technické požadavky na náhradní části s brzdovým obložením určené k použití v samostatných systémech parkovacího brzdění nezávislých na systému provozního brzdění vozidla
- Příloha 9 – Určení třecích vlastností brzdových obložení zkouškou na zkušební stroji

1. OBLAST PŮSOBNOSTI

1.1 Tento předpis se vztahuje na:

- 1.1.1 Náhradní části s brzdovým obložením určené pro třecí brzdy, které jsou součástí brzdového systému vozidel kategorií M, N, L a O, jejichž typ byl schválen podle předpisů č. 13, 13-H nebo 78.

- 1.1.2 Náhradní obložení bubnových brzd určené k přinýtování na brzdové čelisti a k montáži a používání ve vozidlech kategorií M₃, N₂, N₃, O₃ nebo O₄, jejichž typ byl schválen podle předpisu č. 13.
- 1.1.3 Pro náhradní části s brzdovým obložením určené pro samostatné systémy parkovacího brzdění, nezávislé na systému provozního brzdění vozidla, platí pouze technické požadavky stanovené v příloze 8 tohoto předpisu.
- 1.2 Náhradní části s brzdovým obložením mohou být schváleny pro montáž a používání v motorových vozidlech a přípojných vozidlech, jejichž typ byl schválen podle předpisu č. 13 nebo předpisu č. 78. Náhradní obložení bubnových brzd určené k přinýtování na brzdové čelisti může být schváleno k montáži a používání v motorových vozidlech a přípojných vozidlech kategorií M₃, N₂, N₃, O₃ a O₄, jejichž typ byl schválen podle předpisu č. 13 ⁽¹⁾.
2. DEFINICE
- Pro účely tohoto předpisu se rozumí:
- 2.1 „brzdým systémem“ systém definovaný v předpisu č. 13 v odstavci 2.3;
- 2.2 „třecí brzdou“ část brzdného systému, v níž se síly bránící pohybu vozidla vyvíjejí třením mezi vzájemně se pohybujícím brzdovým obložením a kotoučem nebo bubnem;
- 2.3 „části s brzdovým obložením“ část třecí brzdy, která je přitlačována na buben nebo kotouč tak, aby vznikla třecí síla;
- 2.3.1 „celkem čelisti s obložením“ část s brzdovým obložením bubnové brzdy;
- 2.3.1.1 „čelistí“ součást celku čelisti s obložením, která nese brzdové obložení;
- 2.3.2 „celkem destičky s obložením“ část s brzdovým obložením v kotoučové brzdě;
- 2.3.2.1 „destičkou“ součást celku destičky s obložením, která nese brzdové obložení;
- 2.3.3 „brzdovým obložením“ součást z třecího materiálu, která je svým tvarem a konečnými rozměry určena k upevnění na čelist nebo na destičku;
- 2.3.4 „obložením bubnové brzdy“ brzdové obložení pro bubnovou brzdu;
- 2.3.5 „třecím materiálem“ výrobek vzniklý zvláštní kombinací materiálů a postupů, které společně určují vlastnosti brzdového obložení;
- 2.4 „typem brzdového obložení“ kategorie brzdových obložení, která se neliší vlastnostmi třecích materiálů;
- 2.5 „typem části s brzdovým obložením“ sada částí s brzdovým obložením, které se neliší v typu brzdového obložení, rozměrech nebo funkčních vlastnostech;
- 2.6 „typem obložení bubnové brzdy“ sada součástí obložení bubnové brzdy, které se po montáži na čelisti neliší, pokud jde o typ, rozměry nebo funkční vlastnosti brzdového obložení;
- 2.7 „originálním brzdovým obložením“ druh brzdového obložení uvedený v dokumentaci ke schválení typu vozidla podle přílohy 2 odst. 8.1 předpisu č. 13 ⁽²⁾ nebo přílohy 1 odst. 5.4 předpisu č. 78;

⁽¹⁾ V tomto předpisu se odkazy na předpis č. 13 považují rovněž za odkazy na každý jiný mezinárodní předpis, který uplatňuje stejné technické požadavky jako předpis č. 13. Odkazy na konkrétní oddíly předpisu se vykládají odpovídajícím způsobem.

⁽²⁾ Není-li takové brzdové obložení na trhu k dispozici, lze použít brzdová obložení uvedená v odstavci 8.2.

- 2.8 „originální částí s brzdovým obložením“ část s brzdovým obložením shodná s údaji přiloženými k dokumentaci o schválení typu vozidla;
- 2.9 „náhradní částí s brzdovým obložením“ část s brzdovým obložením typu schváleného podle tohoto předpisu jako vhodná provozní náhrada za originální část s brzdovým obložením;
- 2.10 „originálním obložením bubnových brzd“ obložení bubnových brzd shodné s údaji přiloženými k dokumentaci o schválení typu vozidla;
- 2.11 „náhradním obložením bubnových brzd“ obložení bubnových brzd typu schváleného podle tohoto předpisu jako vhodná provozní náhrada, je-li připevněno k čelisti pro originální obložení bubnových brzd;
- 2.12 „části s brzdovým obložením pro parkovací brzdu“ celek destičky s obložením nebo celek čelisti s obložením, který je součástí samostatného systému parkovacího brzdění odděleného od systému provozního brzdění vozidla a nezávislého na něm;
- 2.13 „výrobce“ organizace, která může převzít technickou zodpovědnost za části s brzdovým obložením nebo obložení bubnových brzd a může prokázat, že vlastní nezbytné prostředky k zajištění shodnosti výroby.
3. ŽÁDOST O SCHVÁLENÍ
- 3.1 Žádost o schválení typu náhradní části s brzdovým obložením nebo typu náhradního obložení bubnových brzd pro určitý typ vozidla podává výrobce náhradní části s brzdovým obložením nebo náhradního obložení bubnových brzd nebo jeho řádně pověřený zástupce.
- 3.2 Žádost může podat držitel schválení typu vozidla podle předpisu č. 13 nebo předpisu č. 78, pokud jde o náhradní části s brzdovým obložením nebo náhradní obložení bubnových brzd, která jsou shodná s typem uvedeným v dokumentaci ke schválení typu vozidla.
- 3.3 K žádosti o schválení musí být ve trojím vyhotovení přiložen popis náhradní části s brzdovým obložením nebo náhradního obložení bubnových brzd týkající se položek uvedených v příloze 1 tohoto předpisu a tyto údaje:
- 3.3.1 výkresy funkčních rozměrů náhradní části s brzdovým obložením nebo náhradního obložení bubnových brzd;
- 3.3.2 údaj o umístění náhradní části s brzdovým obložením nebo náhradního obložení bubnových brzd, pro které je schválení typu požadováno.
- 3.4 Náhradní části s brzdovým obložením nebo náhradní obložení bubnových brzd toho typu, pro něž je schválení požadováno, musí být dodány v takovém množství, které je dostačující ke zkouškám pro schválení typu.
- 3.5 Žadatel musí souhlasit s tím, že pověřené technické zkušebně poskytne vhodného (vhodné) představitele vozidla (vozidel) a/nebo brzdy (brzd).
- 3.6 Před udělením schválení ověří příslušný orgán, zda existují dostatečná opatření k zajištění účinného řízení shodnosti výroby.
- 3.6.1 Žadatel předloží údaje o třech vlastnostech v souladu s přílohou 9 odst. 2.4.1 nebo 3.4.1 tohoto předpisu.

4. SCHVÁLENÍ
- 4.1 Pokud náhradní části s brzdovým obložením nebo náhradní obložení bubnových brzd předložené ke schválení podle tohoto předpisu vyhovují požadavkům podle odstavce 5, schválení pro tento typ náhradní části s brzdovým obložením nebo náhradního obložení bubnových brzd se udělí.
- 4.1.1 V případě náhradních částí s brzdovým obložením pro vozidla kategorie L s kombinovanými brzdovými systémy ve smyslu odstavce 2.9 předpisu č. 78 musí být schválení omezeno na kombinaci (kombinace) náhradních částí s brzdovým obložením na nápravách vozidla, které byly zkoušeny v souladu s přílohou 7 tohoto předpisu.
- 4.2 Každému schválenému typu náhradní části s brzdovým obložením nebo náhradního obložení bubnových brzd se přidělí číslo schválení obsahující tři skupiny číslic:
- 4.2.1 První dvě číslice (v současnosti 01 pro předpis ve znění série změn 01) udávají sérii změn zahrnující nejnovější podstatné technické úpravy předpisu v době udělení schválení.
- 4.2.2 Následující tři číslice udávají typ brzdového obložení.
- 4.2.3 Poslední tři číslice udávají čelist nebo destičku nebo specifický rozměr v případě obložení bubnových brzd.
- 4.3 Táž smluvní strana nesmí přidělit totéž číslo jinému typu části s brzdovým obložením nebo typu obložení bubnových brzd. Totéž číslo schválení typu může platit pro užívání téhož typu části s brzdovým obložením nebo obložení bubnových brzd na řadě různých typů vozidel.
- 4.4 Zpráva o schválení nebo o prodloužení, odmítnutí nebo odejmutí schválení nebo o definitivním ukončení výroby typu části s brzdovým obložením nebo obložení bubnových brzd podle tohoto předpisu musí být sdělena stranám dohody z roku 1958, které uplatňují tento předpis, prostřednictvím formuláře v souladu se vzorem uvedeným v příloze 1 tohoto předpisu.
- 4.5 Na každé části s brzdovým obložením nebo obložení bubnových brzd typu schváleného podle tohoto předpisu se viditelně a na snadno přístupném místě umístí mezinárodní značka schválení typu, která se skládá z:
- 4.5.1 písmene „E“ v kružnici, za nímž následuje rozlišovací číslo země, která schválení udělila ⁽³⁾;
- 4.5.2 čísla tohoto předpisu, za nímž následuje písmeno „R“, pomlčka a číslo schválení typu vpravo od kružnice předepsané v odstavci 4.5.1.
- 4.6 Značka schválení typu uvedená v odstavci 4.5 musí být zřetelně čitelná a nesmazatelná.

⁽³⁾ 1 pro Německo, 2 pro Francii, 3 pro Itálii, 4 pro Nizozemsko, 5 pro Švédsko, 6 pro Belgie, 7 pro Maďarsko, 8 pro Českou republiku, 9 pro Španělsko, 10 pro Srbsko, 11 pro Spojené království, 12 pro Rakousko, 13 pro Lucembursko, 14 pro Švýcarsko, 15 (nepřiděleno), 16 pro Norsko, 17 pro Finsko, 18 pro Dánsko, 19 pro Rumunsko, 20 pro Polsko, 21 pro Portugalsko, 22 pro Ruskou federaci, 23 pro Řecko, 24 pro Irsko, 25 pro Chorvatsko, 26 pro Slovinsko, 27 pro Slovensko, 28 pro Bělorusko, 29 pro Estonsko, 30 (nepřiděleno), 31 pro Bosnu a Hercegovinu, 32 pro Lotyšsko, 33 (nepřiděleno), 34 pro Bulharsko, 35 (nepřiděleno), 36 pro Litvu, 37 pro Turecko, 38 (nepřiděleno), 39 pro Ázerbájdžán, 40 pro Bývalou jugoslávskou republiku Makedonii, 41 (nepřiděleno), 42 pro Evropské společenství (schválení vydávají členské státy, přičemž použijí svůj příslušný symbol EHK), 43 pro Japonsko, 44 (nepřiděleno), 45 pro Austrálii, 46 pro Ukrajinu, 47 pro Jihoafrickou republiku, 48 pro Nový Zéland, 49 pro Kypr, 50 pro Maltu, 51 pro Korejskou republiku, 52 pro Malajsii, 53 pro Thajsko, 54 a 55 (nepřiděleno), 56 pro Černou Horu, 57 (nepřiděleno) a 58 pro Tunisko. Dalším zemím se přidělí čísla následující chronologicky v pořadí, v jakém ratifikují Dohodu o přijetí jednotných technických pravidel pro kolová vozidla, zařízení a části, které se mohou montovat a/nebo užívat na kolových vozidlech, a o podmínkách pro vzájemné uznávání schválení typu udělených na základě těchto pravidel, nebo v pořadí, v jakém k uvedenému dohodě přistoupí. Takto přidělená čísla sdělí generální tajemník Organizace spojených národů smluvním stranám dohody.

- 4.7 Příloha 2 tohoto předpisu uvádí příklady uspořádání značky schválení typu a výše uvedených údajů o schválení typu a také údajů uvedených v odstavci 6.5.

5. SPECIFIKACE A ZKOUŠKY

5.1 Obecně

Náhradní část s brzdovým obložením nebo náhradní obložení bubnových brzd musí být konstruovány a vyrobeny tak, aby v případě, kdy nahrazují originálně montovanou část nebo obložení na vozidle, byl brzdný účinek tohoto vozidla stejný s brzdným účinkem schváleného typu vozidla.

Zejména:

- a) vozidlo vybavené náhradními částmi s brzdovým obložením nebo náhradním obložením bubnových brzd musí splňovat příslušné požadavky na brzdění podle předpisu č. 13 včetně série změn 09 nebo podle předpisu č. 78 včetně série změn 01;
- b) náhradní část s brzdovým obložením nebo náhradní obložení bubnových brzd musí prokázat podobné charakteristiky brzdných účinků jako originální část s brzdovým obložením nebo originální obložení bubnových brzd, které by měla nahradit;
- c) náhradní část s brzdovým obložením nebo náhradní obložení bubnových brzd musí vykazovat rovnocenné mechanické vlastnosti;
- d) obložení brzd nesmí obsahovat azbest.

- 5.1.1 U náhradních částí s brzdovým obložením nebo náhradního obložení bubnových brzd, které se shodují s typem popsáním v dokumentaci ke schválení typu vozidla podle předpisu č. 13 nebo předpisu č. 78, se předpokládá splnění požadavků podle odstavce 5 tohoto předpisu.

5.2 Požadavky na brzdné účinky

5.2.1 Náhradní části s brzdovým obložením pro vozidla kategorií M₁, M₂ a N₁

Nejméně jedna sada náhradních částí s brzdovým obložením, která je reprezentativní pro typ obložení, který má být schválen, se namontuje a zkouší v nejméně jednom vozidle, které je reprezentativní pro typ vozidla, pro který se žádá o schválení, a to podle ustanovení přílohy 3, a musí splnit požadavky uvedené v této příloze. Reprezentativní vozidlo (vozidla) se vybere (vyberou) ze souboru, který je předmětem žádosti o schválení, s použitím analýzy pro nejnepríznivější případ⁽⁴⁾. Pro posouzení shody citlivosti na rychlost a rovnocennosti brzdných účinků za studena se užije jedna ze dvou metod popsanych v příloze 3.

5.2.2 Náhradní části s brzdovým obložením a náhradní obložení bubnových brzd pro vozidla kategorií M₃, N₂ a N₃

Nejméně jedna sada náhradních částí s brzdovým obložením nebo náhradního obložení bubnových brzd, která je reprezentativní pro typ obložení, který má být schválen, se namontuje a zkouší v nejméně jednom vozidle nebo na jedné brzdě, která je reprezentativní pro typ vozidla, pro který se žádá o schválení, a to podle ustanovení přílohy 4 s použitím jedné ze dvou metod popsanych v odstavci 1 (zkouška vozidla) nebo v odstavci 2 (zkouška na setrvačnickovém dynamometru), a musí splnit požadavky uvedené v této příloze. Reprezentativní vozidlo (vozidla) nebo brzda (brzdy) se vybere (vyberou) ze souboru, který je předmětem žádosti o schválení, s použitím analýzy pro nejnepríznivější případ⁽⁴⁾.

⁽⁴⁾ Analýza pro nejnepríznivější případ musí zahrnovat (alespoň) tyto technické charakteristiky každého typu vozidla v souboru, který je předmětem žádosti o schválení:

- a) Průměr rotoru
 - b) Tloušťka rotoru
 - c) Větraný nebo plný rotor
 - d) Průměr pístu
 - e) Dynamický poloměr pneumatiky
 - f) Hmotnost vozidla
 - g) Hmotnost nápravy a procento brzdné síly připadající na nápravu
 - h) Maximální rychlost vozidla
- Podmínky zkoušení se specifikují v protokolu o zkoušce.

5.2.3 Náhradní části s brzdovým obložením pro vozidla kategorií O₁ a O₂

Náhradní části s brzdovým obložením se zkouší podle přílohy 5 a musí splňovat požadavky uvedené v této příloze.

5.2.4 Náhradní části s brzdovým obložením a náhradní obložení bubnových brzd pro vozidla kategorií O₃ a O₄

Náhradní části s brzdovým obložením a náhradní obložení bubnových brzd se zkouší podle přílohy 6 a musí splňovat požadavky uvedené v této příloze. Pro zkoušky se použije jedna ze tří metod popsaných v příloze 11 dodatku 2 odst. 3 předpisu č. 13.

5.2.5 Náhradní části s brzdovým obložením pro vozidla kategorie L

Nejméně jedna sada náhradních částí s brzdovým obložením, která je reprezentativní pro typ obložení, který má být schválen, se namontuje a zkouší v nejméně jednom vozidle, které je reprezentativní pro typ vozidla, pro který se žádá o schválení, a to podle ustanovení přílohy 7, a musí splnit požadavky uvedené v této příloze. Reprezentativní vozidlo (vozidla) se vybere (vyberou) ze souboru, který je předmětem žádosti o schválení, s použitím analýzy pro nejnepríznivější případ⁽⁵⁾.

5.3 Mechanické vlastnosti

5.3.1 Náhradní části s brzdovým obložením pro vozidla kategorií M₁, M₂, N₁, O₁, O₂, a L

5.3.1.1 Náhradní části s brzdovým obložením typu, pro který se požaduje schválení, se zkouší na pevnost ve smyku podle normy ISO 6312:1981 nebo ISO 6312:2001.

Nejnižší přípustná pevnost ve smyku je 250 N/cm² pro celek destiček s obložením a 100 N/cm² pro celek čelistí s obložením.

5.3.1.2 Náhradní části s brzdovým obložením typu, pro který se požaduje schválení, se zkouší na stlačitelnost podle normy ISO 6310:1981 nebo ISO 6310:2001.

Hodnoty stlačitelnosti nesmí překročit 2 % při normální teplotě a 5 % při teplotě 400 °C pro celek destiček s obložením a 2 % při normální teplotě a 4 % při teplotě 200 °C pro celek čelistí s obložením. Tento požadavek se nevztahuje na části s brzdovým obložením pro parkovací brzdy.

5.3.2 Náhradní části s brzdovým obložením a náhradní obložení bubnových brzd pro vozidla kategorií M₃, N₂, N₃, O₃, a O₄

5.3.2.1 Pevnost ve smyku

Tato zkouška se použije pouze u celku destiček s obložením pro kotoučové brzdy.

Náhradní části s brzdovým obložením typu, pro který se požaduje schválení, se zkouší na pevnost ve smyku podle normy ISO 6312:1981 nebo ISO 6312:2001. Části s brzdovým obložením se mohou rozdělit do dvou nebo tří sad dle kapacity zkušebního zařízení.

Nejnižší přípustná pevnost ve smyku je 250 N/cm².

5.3.2.2 Stlačitelnost

Náhradní části s brzdovým obložením a náhradní obložení bubnových brzd typu, pro který se požaduje schválení, se zkouší na stlačitelnost podle normy ISO 6310:1981 nebo ISO 6310:2001. Mohou se užít ploché vzorky dle typu vzorků I.

Hodnoty stlačitelnosti nesmí překročit 2 % při normální teplotě a 5 % při teplotě 400 °C pro celek destiček s obložením a 2 % při normální teplotě a 4 % při teplotě 200 °C pro celek čelistí s obložením a obložení bubnových brzd.

⁽⁵⁾ Viz poznámka pod čarou č. 4.

5.3.2.3 Tvrdost materiálu ⁽⁶⁾

Tento požadavek se uplatní u částí obložení bubnových brzd a u obložení bubnových brzd.

Náhradní části s brzdovým obložením nebo náhradní obložení bubnových brzd typu, pro který se požaduje schválení, se zkouší na tvrdost podle normy ISO 2039-2:1987.

Hodnota tvrdosti třecího materiálu na třecí ploše se stanoví jako průměrná hodnota z pěti vzorků obložení z různých výrobních šarží (pokud jsou k dispozici) tak, že se provede pět měření na různých místech každého brzdového obložení.

6. BALENÍ A OZNAČOVÁNÍ

6.1 Náhradní části s brzdovým obložením nebo náhradní obložení bubnových brzd shodné s typem schváleným podle tohoto předpisu se musí prodávat v sadách pro jednu nápravu.

6.2 Každá sada pro nápravu musí být uložena v plombovaném obalu, aby bylo možné zjistit předchozí otevření.

6.3 Na každém obalu musí být uvedeny tyto informace:

6.3.1 počet kusů náhradních částí s brzdovým obložením nebo náhradních obložení bubnových brzd v balení;

6.3.2 název nebo obchodní označení výrobce;

6.3.3 značka a typ náhradních částí s brzdovým obložením nebo náhradních obložení bubnových brzd;

6.3.4 vozidla/nápravy/brzdy, pro něž je obsah schválen;

6.3.5 značka schválení typu.

6.4 Každé balení musí obsahovat návod k montáži v některém z úředních jazyků EHK doplněný shodným textem v jazyce státu, kde se výrobek prodává:

6.4.1 se zvláštním upozorněním na pomocné díly;

6.4.2 uvádějící, že náhradní části s brzdovým obložením nebo náhradní obložení bubnových brzd se musí vyměnit vždy najednou v sadě pro jednu nápravu;

6.4.3 obsahující u náhradních obložení bubnových brzd všeobecná upozornění týkající se těchto bodů:

integrita základny čelisti, části, na kterou působí rozpěrací síla, a čepu;

nepřípustnost zkroucení, deformace a koroze čelisti;

druh a velikost nýtů, které je třeba použít;

požadované nýtovací nářadí a síly.

⁽⁶⁾ Tato zkouška je zahrnuta pro účely shodnosti výroby. Minimální hodnoty a odchylky je třeba dohodnout s technickou zkušebnou.

- 6.4.4 kromě toho s údaji o schválených kombinacích částí s brzdovým obložením v případě kombinovaných brzdových systémů ve smyslu odstavce 2.9 předpisu č. 78.
- 6.5 Každá náhradní část s brzdovým obložením nebo náhradní obložení bubnových brzd musí být trvale opatřeny těmito údaji o schválení typu:
- 6.5.1 značka schválení typu;
- 6.5.2 datum výroby, nejméně měsíc a rok, nebo číslo šarže;
- 6.5.3 značka a typ brzdového obložení.
7. ÚPRAVY A ROZŠÍŘENÍ SCHVÁLENÍ TYPU NÁHRADNÍCH ČÁSTÍ S BRZDOVÝM OBLOŽENÍM NEBO NÁHRADNÍCH OBLOŽENÍ BUBNOVÝCH BRZD
- 7.1 Každá změna typu náhradní části s brzdovým obložením nebo náhradního obložení bubnových brzd se oznámí správnímu orgánu, který udělil schválení typu. Tento orgán pak může:
- 7.1.1 usoudit, že provedené změny zřejmě nemají výrazně nepříznivý vliv a že v každém případě tato náhradní část s brzdovým obložením nebo náhradní obložení bubnových brzd stále vyhovuje požadavkům, nebo
- 7.1.2 požadovat další protokol o zkoušce od technické zkušebny odpovědné za provedení zkoušek.
- 7.2 Potvrzení nebo zamítnutí schválení typu s uvedením změn se oznámí smluvním stranám dohody z roku 1958, které uplatňují tento předpis, postupem podle odstavce 4.4.
- 7.3 Příslušný orgán, který vydává rozšíření schválení typu, přidělí každému rozšíření pořadové číslo a uvědomí o tom ostatní smluvní strany dohody z roku 1958, které uplatňují tento předpis, a to prostřednictvím formuláře podle vzoru v příloze 1 tohoto předpisu.
8. SHODNOST VÝROBY
- 8.1 Náhradní části s brzdovým obložením nebo náhradní obložení bubnových brzd schválené podle tohoto předpisu musí být vyrobeny tak, aby se shodovaly se schváleným typem.
- 8.2 Originální části s brzdovým obložením nebo originální obložení bubnových brzd předložené ke schválení podle odstavce 3.2 se považují za vyhovující požadavkům odstavce 8.
- 8.3 Pro ověření toho, že jsou splněny požadavky odstavce 8.1, se provedou vhodné kontroly výroby. Tyto kontroly zahrnují kontrolu užitých surovin a částí.
- 8.4 Držitel schválení typu musí zejména:
- 8.4.1 zajistit, aby se pro každý typ náhradní části s brzdovým obložením nebo pro každý typ náhradního obložení bubnových brzd vykonaly obvyklou metodou řízení jakosti a na statisticky řízeném a nahodilém základě alespoň zkoušky předepsané v odstavci 5.3. a zkouška třecích vlastností předepsaná v příloze 9 tohoto předpisu. U náhradních částí s brzdovým obložením určených pro parkovací brzdy se provede pouze zkouška pevnosti ve smyku popsaná v odstavci 5.3;
- 8.4.2 zajistit existenci postupů účinného řízení jakosti výrobků;

- 8.4.3 mít přístup ke kontrolnímu vybavení nezbytnému pro ověřování shodnosti každého schváleného typu;
- 8.4.4 analyzovat výsledky každého druhu zkoušky tak, aby se ověřila a zajistila shodnost vlastností výrobku, přičemž vezme v úvahu odchylky, ke kterým dochází ve výrobním procesu;
- 8.4.5 zajistit, aby se zaznamenávaly výsledky zkoušek a po dobu dohodnutou s příslušným orgánem byly dostupné přiložené doklady;
- 8.4.6 zajistit, aby v případě, kdy některý ze vzorků nebo zkoušených prvků prokáže při určité zkoušce neshodu s typem, byly vybrány nové vzorky a provedena nová zkouška. Musí být podniknuty všechny nezbytné kroky k obnovení shodnosti dané výroby.
- 8.5 Příslušný orgán, který udělil schválení typu, může kdykoliv ověřovat kontrolní postupy shodnosti, které jsou používány v každém výrobním provozu.
- 8.5.1 Při každé inspekci se zkušebnímu inspektorovi předkládají záznamy o zkouškách a o kontrole výroby.
- 8.5.2 Inspektor může namátkově odebrat vzorky, které budou zkoušeny v laboratoři výrobce. Minimální počet vzorků může být určen podle výsledků vlastních kontrol výrobce.
- 8.5.3 Pokud se úroveň kvality jeví jako neuspokojivá nebo pokud se zdá nutné ověřit platnost zkoušek provedených podle odstavce 8.5.2, vybere inspektor vzorky, které se odešlou do technické zkušebny, jež zkoušky schválení typu provedla.
- 8.5.4 Příslušný orgán je oprávněn provádět jakékoli zkoušky předepsané v tomto předpisu.
- 8.5.5 Obvyklá četnost inspekcí z pověření příslušného orgánu činí jednu inspekci za rok. V případě, že byly v průběhu jedné z těchto inspekcí zjištěny nevyhovující výsledky, zajistí příslušný orgán, aby byly podniknuty veškeré nezbytné kroky pro co nejrychlejší obnovení shodnosti výroby.
9. POSTIHY ZA NESHODNOST VÝROBY
- 9.1 Schválení udělené pro typ náhradní části s brzdovým obložením nebo náhradního obložení bubnových brzd podle tohoto předpisu může být odňato, pokud nejsou splněny požadavky uvedené v odstavci 8.1.
- 9.2 Jestliže některá smluvní strana dohody, která uplatňuje tento předpis, odejme schválení, které dříve udělila, neprodleně o tom informuje ostatní smluvní strany dohody, které tento předpis uplatňují, a to prostřednictvím formuláře sdělení podle vzoru v příloze 1 tohoto předpisu.
10. DEFINITIVNÍ UKONČENÍ VÝROBY
- Pokud držitel schválení zcela ukončí výrobu typu náhradní části s brzdovým obložením nebo náhradního obložení bubnových brzd schváleného podle tohoto předpisu, musí o tom informovat orgán, který schválení udělil. Poté, co orgán toto sdělení obdrží, uvědomí o tom ostatní strany dohody z roku 1958, které tento předpis uplatňují, a to prostřednictvím formuláře sdělení podle vzoru v příloze 1 tohoto předpisu.

11. NÁZVY A ADRESY TECHNICKÝCH ZKUŠEBEN ODPOVĚDNÝCH ZA PROVÁDĚNÍ ZKOUŠEK SCHVÁLENÍ TYPU, NÁZVY A ADRESY SPRÁVNÍCH ORGÁNŮ

Smluvní strany dohody z roku 1958, které uplatňují tento předpis, sdělí sekretariátu Organizace spojených národů názvy a adresy technických zkušeben odpovědných za provádění zkoušek schválení typu a správních orgánů, které udělují schválení typu a kterým je třeba zasílat formuláře o udělení, rozšíření, zamítnutí či odejmutí schválení vydaných v jiných zemích.

12. PŘECHODNÁ USTANOVENÍ

12.1 Žádná ze smluvních stran nesmí odmítnout udělit schválení typu podle tohoto předpisu ve znění série změn 01.

12.2 Od 1. ledna 1995 udělí smluvní strany, které uplatňují tento předpis, schválení pouze tehdy, pokud schválená náhradní část s brzdovým obložením nebo schválené náhradní obložení bubnových brzd splňuje požadavky tohoto předpisu ve znění série změn 01.

12.3 Smluvní strany, které uplatňují tento předpis, musí pokračovat u vozidel v provozu v povolování montáže nebo užívání náhradní části s brzdovým obložením nebo náhradního obložení bubnových brzd schválených podle tohoto předpisu v jeho původní nezměněné formě.

PŘÍLOHA 1

SDĚLENÍ

(Maximální formát: A4 (210 × 297 mm))



Vydal: název správního orgánu:

.....

ve věci ⁽²⁾: UDĚLENÍ SCHVÁLENÍ
 ROZŠÍŘENÍ SCHVÁLENÍ
 ZAMÍTNUTÍ SCHVÁLENÍ
 ODNĚTÍ SCHVÁLENÍ
 DEFINITIVNÍ UKONČENÍ VÝROBY

typu náhradní části s brzdovým obložením nebo náhradního obložení bubnových brzd podle předpisu č. 90

- Č. schválení Č. rozšíření
1. Název a adresa žadatele:
 2. Název a adresa výrobce:
 3. Značka a typ části s brzdovým obložením/obložení bubnových brzd ⁽²⁾
 4. Značka a typ brzdového obložení:
 5. Vozidla/nápravy/brzdy, pro které se typ části s brzdovým obložením/typ obložení bubnových brzd posuzuje jako originální část s brzdovým obložením/originální obložení bubnových brzd:
 6. Vozidla/nápravy/brzdy, pro které se typ části s brzdovým obložením/typ obložení bubnových brzd posuzuje jako náhradní část s brzdovým obložením/náhradní obložení bubnových brzd:
 - 6.1 kromě toho u kombinovaných brzdových soustav ve smyslu odstavce 2.9 předpisu č. 78 schválená(é) kombinace částí s brzdovým obložením:
 7. Žádost o schválení podána dne:
 8. Technická zkušebna odpovědná za zkoušky schválení typu:
 - 8.1 Datum protokolu o zkoušce:
 - 8.2 Číslo protokolu o zkoušce:
 9. Schválení uděleno/rozšířeno/zamítnuto/odejmuto ⁽²⁾
 10. Místo:
 11. Datum:
 12. Podpis:
 13. K tomuto sdělení je přiložen seznam dokumentů obsažených ve spisu ke schválení typu a předaných správnímu orgánu, který vydal schválení. Dokumenty lze obdržet na vyžádání.

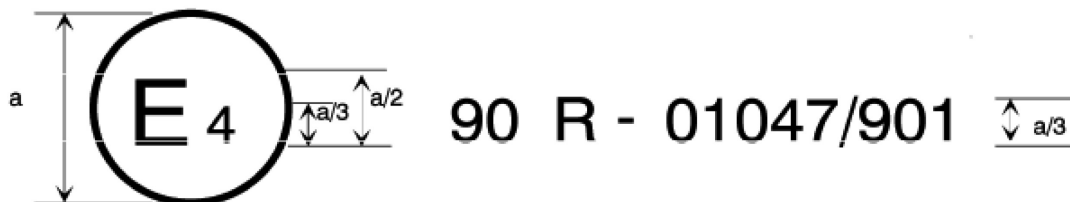
⁽¹⁾ Rozlišovací číslo země, která schválení udělila/rozšířila/zamítla/odňala (viz ustanovení o schválení v tomto předpisu).

⁽²⁾ Nehodící se škrtněte.

PŘÍLOHA 2

USPOŘÁDÁNÍ ZNAČKY SCHVÁLENÍ TYPU A ÚDAJŮ O SCHVÁLENÍ TYPU

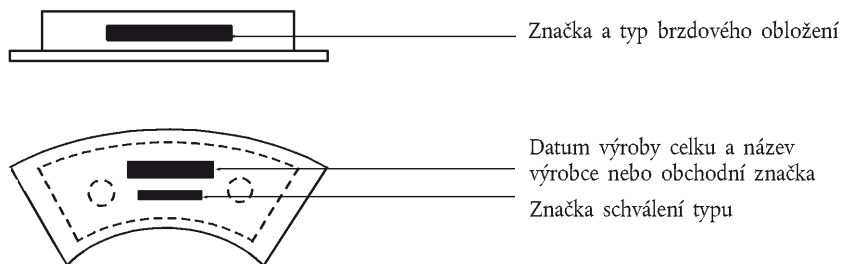
(Viz odstavec 4.7 tohoto předpisu)



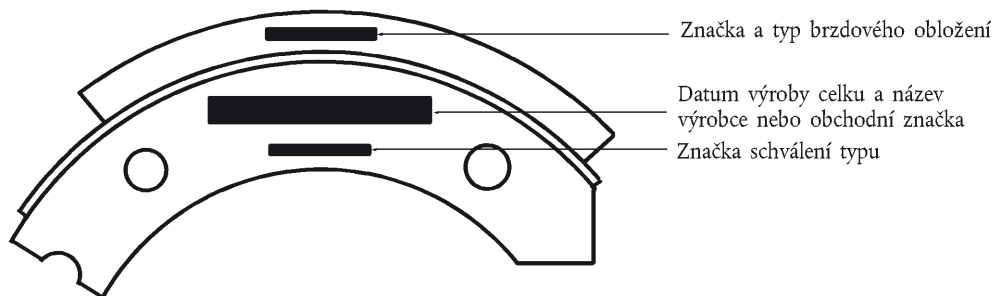
a = 8 mm min.

Uvedená značka schválení typu udává, že příslušný výrobek byl schválen v Nizozemsku (E4) podle předpisu č. 90. V tomto příkladu udávají první dvě číslice u čísla schválení typu, že v době vydání čísla schválení typu již předpis č. 90 zahrnoval sérii změn 01; následující tři číslice jsou schvalovacím orgánem přiděleny typu brzdového obložení a zbývající tři číslice jsou schvalovacím orgánem přiděleny čelisti nebo destičce. Všechny osm číslic společně tvoří číslo schválení pro uvedený typ náhradní části s brzdovým obložením.

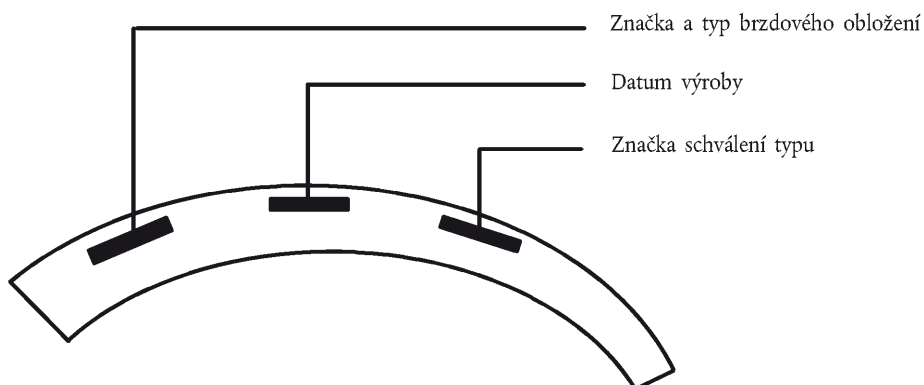
Příklad označení celku destičky s obložením



Příklad označení celku čelisti s obložením



Příklad označení obložení bubnových brzd



Poznámka: Poloha a vzájemné umístění označení v uvedených příkladech nejsou závazné.

—

PŘÍLOHA 3

Požadavky na náhradní části s brzdovým obložením pro vozidla kategorií M₁, M₂ a N₁

1. Shodnost s předpisem č. 13

Splnění požadavků předpisu č. 13 se musí prokázat zkouškou s vozidlem.

1.1 Příprava vozidla

1.1.1 Zkoušené vozidlo

Vozidlo reprezentující typ, pro nějž se požaduje schválení náhradních částí s brzdovým obložením, musí být vybaveno náhradními částmi s brzdovým obložením typu, pro nějž se požaduje schválení, a vybaveno přístroji pro zkoušky brzd podle požadavků předpisů č. 13 a 13-H.

Brzdová obložení dodaná ke zkoušce se namontují do brzd, pro které jsou určena, a dokud nebude stanovena závazná metodika záběhu, musí být zaběhnuta podle instrukcí výrobce v dohodě s technickou zkušebnou.

1.1.2 Postup záběhu

1.1.2.1 Všeobecné podmínky

Části s brzdovým obložením předané ke zkouškám se namontují do příslušných brzd. V případě náhradních částí s brzdovým obložením musí být použita nová brzdová obložení. Obložení bubnových brzd musí být opracována, aby se dosáhlo co nejlepšího počátečního styku mezi obloženími a bubnem (bubny). Zkoušené vozidlo musí být plně naloženo.

Původní části s brzdovým obložením použité ke srovnávací zkoušce a již namontované na zkoušené vozidlo se mohou použít za podmínky, že jsou v dobrém stavu a nejsou opotřebovány o více než 20 % původní tloušťky. Nesmí na nich být žádná poškození, trhliny, nadměrná koroze nebo známky přehřátí. Musí být zaběhnuty podle dále popsaného postupu.

1.1.2.2 Postup

Ujede se vzdálenost nejméně 50 km a provede se nejméně 100 zabrzdění s různými zpomaleními (nejméně mezi 1 m/s² a 5 m/s²) z počátečních rychlostí mezi 50 km/h a 120 km/h. Během postupu záběhu musí být dosažena nejméně třikrát teplota mezi 250 °C a 500 °C u celků destiček s obložením, nebo mezi 150 °C a 250 °C u celků s obložením bubnových brzd (měřeno na třecí ploše kotouče nebo bubnu). Teploty nesmí překročit 500 °C u celků destiček s obložením a 250 °C u celků s obložením bubnových brzd.

1.1.2.3 Ověření vlastností

Pětkrát se zabrzdí s brzděním jen jednou nápravou, a to ze 70 km/h na 0 km/h (brzdění přední nápravou) a ze 45 km/h na 0 km/h (brzdění zadní nápravou) při tlaku v brzdovém potrubí 4 MPa ⁽¹⁾ a s počáteční teplotou 100 °C u každého zabrzdění. Pět za sebou následujících ne monotónních výsledků se nesmí lišit od hodnoty plného středního zpomalení o více než 0,6 m/s² (u přední nápravy) nebo 0,4 m/s² (u zadní nápravy).

Jestliže tento požadavek není splněn, musí být postup záběhu podle odstavce 1.1.2.2 rozšířen a ověření vlastností podle odstavce 1.1.2.3 se musí opakovat.

1.2 Brzdná soustava vozidla se zkouší podle požadavků pro vozidla příslušné kategorie (M₁, M₂ nebo N₁) v příloze 4 odst. 1 a 2 předpisu č. 13. Použijí se tyto požadavky nebo zkoušky:

1.2.1. Soustava pro provozní brzdění

1.2.1.1. Zkouška typu 0 s odpojeným motorem, vozidlo naloženo

1.2.1.2. Zkouška typu 0 se zapojeným motorem, vozidlo nenaloženo a naloženo, podle přílohy 4 odst. 1.4.3.1 (zkouška směrové stability) a odst. 1.4.3.2 (pouze zkouška z počáteční rychlosti $v = 0,8 v_{\max}$) předpisu č. 13

1.2.1.3. Zkouška typu I

1.2.2. Soustava pro nouzové brzdění

1.2.2.1. Zkouška typu 0 s odpojeným motorem, vozidlo naloženo (tato zkouška se může vynechat v případech, kdy je zřejmé, že jsou požadavky splněny, např. u diagonálního rozdělení brzdové soustavy na okruhy)

1.2.3. Soustava pro parkovací brzdění

(Pouze v případě, kdy se brzdy, pro něž se žádá o schválení obložení, používají k parkování).

⁽¹⁾ Pro jiné než hydraulické brzdné systémy se použije rovnocenná vstupní hodnota.

1.2.3.1. Zkouška jízdou na klesání o sklonu 18 %, vozidlo naloženo

- 1.3 Vozidlo musí vyhovět všem příslušným požadavkům uvedeným v příloze 4 odst. 2 předpisu č. 13 pro uvedenou kategorii vozidel

2. Doplnkové požadavky

Splnění doplňkových požadavků se prokazuje jednou z těchto dvou metod:

2.1 Zkouška vozidla (zkouška s jednou nápravou po druhé)

Pro tuto zkoušku musí být vozidlo plně naloženo a všechna zabrzdění se vykonají s odpojeným motorem a na vodorovné vozovce.

Ovládací soustava provozní brzdy vozidla musí být vybavena zařízením k oddělení brzd na přední a zadní nápravě tak, aby se každá z nich dala používat nezávisle na druhé.

Pokud se žádá o schválení části s brzdovým obložením pro brzdy přední nápravy, musí zůstat brzdy zadní nápravy během zkoušky mimo činnost.

Pokud se žádá o schválení části s brzdovým obložením pro brzdy zadní nápravy, musí zůstat brzdy přední nápravy během zkoušky mimo činnost.

2.1.1 Zkouška rovnocennosti brzdných účinků za studena

Účinnost náhradní a originální části s brzdovým obložením za studena se srovnává na základě výsledků zkoušky provedené následující metodou.

- 2.1.1.1 Postupně se nejméně šestkrát zabrzdí, přičemž se pokaždé zvýší ovládací síla nebo tlak v potrubí, a to až do blokování kol nebo do dosažení středního plného zpomalení 6 m/s^2 , nebo až do dosažení maximální přípustné ovládací síly pro danou kategorii vozidel, a to z počáteční rychlosti dané touto tabulkou:

Kategorie vozidla	Zkušební rychlost v km/h	
	přední náprava	zadní náprava
M ₁	70	45
M ₂	50	40
N ₁	65	50

Počáteční teplota brzdy na počátku každého zabrzdění musí být $\leq 100 \text{ }^\circ\text{C}$.

- 2.1.1.2 Zaznamenaná se a vynese se ovládací síla nebo tlak v potrubí a střední plné zpomalení pro každé zabrzdění a určí se ovládací síla nebo tlak v potrubí potřebný k dosažení (pokud je to možné) středního plného zpomalení 5 m/s^2 pro brzdy přední nápravy a 3 m/s^2 pro brzdy zadní nápravy. Pokud těchto hodnot není možné dosáhnout s maximální přípustnou ovládací silou, určí se alternativně ovládací síla nebo tlak v potrubí potřebný k dosažení maximálního zpomalení.

- 2.1.1.3 Hodnoty brzdného účinku náhradní části s brzdovým obložením se pokládají za srovnatelné s hodnotami originální části s brzdovým obložením, jestliže dosažená střední plná zpomalení při téže ovládací síle nebo toméž tlaku v ovládacím potrubí se v horních dvou třetinách sestrojené křivky liší o méně než 15 % od hodnot získaných s originální částí s brzdovým obložením.

2.1.2 Zkouška citlivosti na rychlost

- 2.1.2.1 S použitím ovládací síly zjištěné podle odstavce 2.1.1.2 této přílohy a s počáteční teplotou brzdy $\leq 100 \text{ }^\circ\text{C}$ se vykonají tři zabrzdění z každé z následujících rychlostí:

- a) Přední náprava 65, 100 km/h a kromě toho ze 135 km/h v případě, kdy v_{max} převyšuje 150 km/h.
b) Zadní náprava 45, 65 km/h a kromě toho z 90 km/h v případě, kdy v_{max} převyšuje 150 km/h.

- 2.1.2.2 Zprůměrují se výsledky pro každou skupinu tří zabrzdění a vynese se rychlost v závislosti na odpovídajícím středním plném zpomalení.

- 2.1.2.3 Střední plná zpomalení zaznamenaná pro vyšší rychlosti se nesmí lišit o více než 15 % od hodnoty zaznamenané pro nejnižší rychlost.

2.2 Zkouška na setrvačnickovém zkušebním stroji

2.2.1 Zkušební zařízení

Pro tyto zkoušky se na setrvačnickový zkušební stroj namontuje příslušná brzda. Stroj musí být vybaven měřicí technikou pro průběžný záznam otáček, brzdného momentu, tlaku v brzdovém potrubí, měřidlem počtu otáček od počátku brzdění, doby brzdění a teploty rotoru brzdy.

2.2.2 Podmínky zkoušky

2.2.2.1 Rotující hmota stroje musí odpovídat polovině hmotnosti připadající na nápravu z maximální přípustné hmotnosti vozidla podle následující tabulky a při poloměru valení největší pneumatiky schválené pro daný typ vozidla.

Kategorie vozidla	Hmotnost připadající na nápravu z maximální přípustné hmotnosti vozidla	
	přední	zadní
M ₁	0,77	0,32
M ₂	0,69	0,44
N ₁	0,66	0,39

2.2.2.2 Počáteční otáčky setrvačnicků musí odpovídat lineární rychlosti vozidla, jak je uvedeno v odstavcích 2.2.3 a 2.2.4 této přílohy a musí vycházet z dynamického poloměru valení pneumatiky.

2.2.2.3 Brzdová obložení předaná ke zkouškám se namontují do příslušných brzd a zaběhnou se podle následujícího postupu:

Fáze 1 záběhu, 64 brzdění z 80 km/h na 30 km/h se změnami tlaku v brzdovém potrubí:

Parametr	Přední náprava	Zadní náprava Kotoučová brzda	Zadní náprava Bubnová brzda
Počet brzdění za cyklus	32	32	32
Rychlost na začátku brzdění (km/h)	80	80	80
Rychlost na konci brzdění (km/h)	30	30	30
Počáteční teplota brzd (°C)	< 100	< 100	< 80
Konečná teplota brzd (°C)	Nestanovena	Nestanovena	Nestanovena
Tlak při brzdění 1 (kPa)	1 500	1 500	1 500
Tlak při brzdění 2 (kPa)	3 000	3 000	3 000
Tlak při brzdění 3 (kPa)	1 500	1 500	1 500
Tlak při brzdění 4 (kPa)	1 800	1 800	1 800
Tlak při brzdění 5 (kPa)	2 200	2 200	2 200
Tlak při brzdění 6 (kPa)	3 800	3 800	3 800
Tlak při brzdění 7 (kPa)	1 500	1 500	1 500
Tlak při brzdění 8 (kPa)	2 600	2 600	2 600
Tlak při brzdění 9 (kPa)	1 800	1 800	1 800
Tlak při brzdění 10 (kPa)	3 400	3 400	3 400
Tlak při brzdění 11 (kPa)	1 500	1 500	1 500
Tlak při brzdění 12 (kPa)	2 600	2 600	2 600
Tlak při brzdění 13 (kPa)	1 500	1 500	1 500
Tlak při brzdění 14 (kPa)	2 200	2 200	2 200
Tlak při brzdění 15 (kPa)	3 000	3 000	3 000
Tlak při brzdění 16 (kPa)	4 600	4 600	4 600

Parametr	Přední náprava	Zadní náprava Kotoučová brzda	Zadní náprava Bubnová brzda
Tlak při brzdění 17 (kPa)	2 600	2 600	2 600
Tlak při brzdění 18 (kPa)	5 100	5 100	5 100
Tlak při brzdění 19 (kPa)	2 200	2 200	2 200
Tlak při brzdění 20 (kPa)	1 800	1 800	1 800
Tlak při brzdění 21 (kPa)	4 200	4 200	4 200
Tlak při brzdění 22 (kPa)	1 500	1 500	1 500
Tlak při brzdění 23 (kPa)	1 800	1 800	1 800
Tlak při brzdění 24 (kPa)	4 600	4 600	4 600
Tlak při brzdění 25 (kPa)	2 600	2 600	2 600
Tlak při brzdění 26 (kPa)	1 500	1 500	1 500
Tlak při brzdění 27 (kPa)	3 400	3 400	3 400
Tlak při brzdění 28 (kPa)	2 200	2 200	2 200
Tlak při brzdění 29 (kPa)	1 800	1 800	1 800
Tlak při brzdění 30 (kPa)	3 000	3 000	3 000
Tlak při brzdění 31 (kPa)	1 800	1 800	1 800
Tlak při brzdění 32 (kPa)	3 800	3 800	3 800
Počet cyklů	2	2	2

Fáze 2 záběhu, 10 brzdění ze 100 km/h na 5 km/h se zpomalením 0,4 g a se vzrůstajícími počátečními teplotami:

Parametr	Přední náprava	Zadní náprava Kotoučová brzda	Zadní náprava Bubnová brzda
Počet brzdění za cyklus	10	10	10
Rychlost na začátku brzdění (km/h)	100	100	100
Rychlost na konci brzdění (km/h)	< 5	< 5	< 5
Zpomalení (g)	0,4	0,4	0,4
Maximální tlak (kPa)	16 000	16 000	10 000
Počáteční teplota 1 (°C)	< 100	< 100	< 100
Počáteční teplota 2 (°C)	< 215	< 215	< 151
Počáteční teplota 3 (°C)	< 283	< 283	< 181
Počáteční teplota 4 (°C)	< 330	< 330	< 202
Počáteční teplota 5 (°C)	< 367	< 367	< 219
Počáteční teplota 6 (°C)	< 398	< 398	< 232
Počáteční teplota 7 (°C)	< 423	< 423	< 244
Počáteční teplota 8 (°C)	< 446	< 446	< 254
Počáteční teplota 9 (°C)	< 465	< 465	< 262
Počáteční teplota 10 (°C)	< 483	< 483	< 270
Počet cyklů	1	1	1

Znovuobnovení brzdného účinku, 18 brzdění z 80 km/h na 30 km/h při tlaku v brzdovém potrubí 3 000 kPa:

Parametr	Přední náprava	Zadní náprava Kotoučová brzda	Zadní náprava Bubnová brzda
Počet brzdění za cyklus	18	18	18
Rychlost na začátku brzdění (km/h)	80	80	80
Rychlost na konci brzdění (km/h)	30	30	30
Tlak (kPa)	3 000	3 000	3 000
Počáteční teplota brzd (°C)	< 100	< 100	< 80
Konečná teplota brzd (°C)	Nestanovena	Nestanovena	Nestanovena
Počet cyklů	1	1	1

- 2.2.2.4 Zabrzdí se pětkrát z 80 km/h na 0 km/h při tlaku v brzdovém potrubí 4 MPa a s počáteční teplotou 100 °C u každého zabrzdnutí. Pět za sebou následujících ne monotónních výsledků se nesmí lišit od hodnoty plného středního zpomalení o více než 0,6 m/s².

Jestliže tento požadavek není splněn, musí se opakovat první část postupu záběhu „Fáze 1 záběhu“, dokud se nedosáhne požadované stability vlastností.

- 2.2.2.5 Chlazení vzduchem je přípustné. Rychlost proudění vzduchu na brzdě v průběhu brzdění musí být:

$$v_{\text{vzduch}} = 0,33 v$$

kde:

v = zkušební rychlost vozidla na začátku brzdění.

- 2.2.3 Zkouška rovnocennosti brzdných účinků za studena

Účinnost náhradní a originální části s brzdovým obložením za studena se srovnává na základě výsledků zkoušky provedené následující metodou.

- 2.2.3.1 Z počáteční rychlosti 80 km/h u vozidel kategorií M₁ a N₁ a 60 km/h u vozidel kategorie M₂ a s počáteční teplotou brzdy ≤ 100 °C na začátku každého zabrzdnutí se zabrzdí nejméně šestkrát po sobě, přičemž pokaždé se zvýší tlak v ovládacím potrubí až do hodnoty středního plného zpomalení 6 m/s².

- 2.2.3.2 Pro každé zabrzdnutí se запиše a vynese do grafu tlak v potrubí a střední plné zpomalení a určí se tlak v potrubí potřebný k dosažení zpomalení 5 m/s².

- 2.2.3.3 Hodnoty brzdného účinku náhradní části s brzdovým obložením se pokládají za srovnatelné s hodnotami originální části s brzdovým obložením, jestliže dosažená střední plná zpomalení při téže ovládací síle nebo tomtéž tlaku v ovládacím potrubí se v horních dvou třetinách sestrojené křivky liší o méně než 15 % od hodnot získaných s originální částí s brzdovým obložením.

- 2.2.4 Zkouška citlivosti na rychlost

- 2.2.4.1 S použitím tlaku v potrubí zjištěného podle odstavce 2.2.3.2 a s počáteční teplotou brzdy ≤ 100 °C se vykonají tři zabrzdnutí z každých z otáček odpovídajících těmto lineárním rychlostem vozidla:

a) 75, 120 km/h a kromě toho ze 160 km/h v případě, kdy v_{max} převyšuje 150 km/h.

- 2.2.4.2 Zprůměrují se výsledky pro každou skupinu tří zabrzdnutí a vynese se rychlost v závislosti na odpovídajícím středním plném zpomalení.

- 2.2.4.3 Střední plná zpomalení zaznamenaná pro vyšší rychlosti se nesmí lišit o více než 15 % od hodnoty zaznamenané pro nejnižší rychlost.

PŘÍLOHA 4

Požadavky na náhradní části s brzdovým obložením a náhradní obložení bubnových brzd pro vozidla kategorií M₃, N₂ a N₃

1. Zkouška vozidla
- 1.1 Zkušební vozidlo

Vozidlo reprezentující typ, pro nějž se požaduje schválení náhradní části s brzdovým obložením nebo náhradního obložení bubnových brzd, musí mít části s brzdovým obložením nebo obložení bubnových brzd typu, pro nějž se požaduje schválení, a vybaveno pro zkoušky brzdění požadované podle předpisu č. 13.

Brzdová obložení dodaná ke zkoušce se namontují do brzd, pro které jsou určena, a dokud nebude stanovena závazná metodika záběhu, musí být zaběhnuta podle instrukcí výrobce v dohodě s pověřenou technickou zkušebnou.
- 1.2 Zkoušky a požadavky
 - 1.2.1 Shodnost s předpisem č. 13
 - 1.2.1.1 Brzdná soustava vozidla se zkouší podle požadavků pro vozidla příslušné kategorie (M₃, N₂ nebo N₃) v příloze 4 odst. 1 a 2 předpisu č. 13. Použijí se tyto požadavky nebo zkoušky:
 - 1.2.1.1.1 Soustava pro provozní brzdění
 - 1.2.1.1.1.1 Zkouška typu 0 s odpojeným motorem, vozidlo naloženo
 - 1.2.1.1.1.2 Zkouška typu 0 se zapojeným motorem, vozidlo nenaloženo a naloženo podle přílohy 4 odst. 1.4.3.1 (zkouška směrové stability) a odst. 1.4.3.2 (pouze zkouška z počáteční rychlosti $v = 0,8 v_{\max}$) předpisu č. 13.
 - 1.2.1.1.1.3 Zkouška typu I podle přílohy 4 odst. 1.5.1. a 1.5.3 předpisu č. 13.
 - 1.2.1.1.1.4 Zkouška typu II

Naložené vozidlo se musí zkoušet tak, aby se aby se pohlcovala tatáž energie, jaká vzniká za stejnou dobu u naloženého vozidla jedoucího střední rychlostí 30 km/h na klesání 2,5 % na dráze 6 km dlouhé s odpojeným motorem, a brzdnou energii tak pohlcují pouze provozní brzdy.
 - 1.2.1.1.2 Soustava pro nouzové brzdění
 - 1.2.1.1.2.1 Zkouška typu 0 s odpojeným motorem, vozidlo naloženo (tuto zkoušku je možno vynechat, pokud spadá do rámce zkoušek podle odstavce 1.2.2 této přílohy).
 - 1.2.1.1.3 Soustava pro parkovací brzdění

(Pouze v případě, kdy se brzdy, pro něž se žádá o schválení obložení, používají k parkování.)
 - 1.2.1.1.3.1 Zkouška jízdou na klesání o sklonu 18 %, vozidlo naloženo
 - 1.2.1.2 Vozidlo musí vyhovět všem příslušným požadavkům uvedeným v příloze 4 odst. 2 předpisu č. 13 pro danou kategorii vozidla.
 - 1.2.2 Doplnkové požadavky (zkouška s jednou nápravou po druhé)

Pro níže uvedené zkoušky musí být vozidlo plně naloženo a všechna zabrzdění se provedou s odpojeným motorem na vodorovné dráze.

Ovládací soustava provozní brzdy vozidla musí být vybavena zařízením k oddělení brzd na přední a zadní nápravě tak, aby se každá z nich dala používat nezávisle na druhé.

Pokud se žádá o schválení části s brzdovým obložením nebo obložení bubnových brzd pro brzdy přední nápravy, musí zůstat brzdy zadní nápravy během zkoušky mimo činnost.

Pokud se žádá o schválení části s brzdovým obložením nebo obložení bubnových brzd pro brzdy zadní nápravy, musí zůstat brzdy přední nápravy během zkoušky mimo činnost.

1.2.2.1 Zkouška rovnocennosti brzdných účinků za studena

Účinky náhradní a originální části s brzdovým obložením nebo náhradního a originálního obložení bubnových brzd za studena se musí srovnávat na základě výsledků zkoušky provedené následujícím způsobem.

1.2.2.1.1 Postupně se nejméně šestkrát zabrzdí, přičemž se pokaždé zvýší ovládací síla nebo tlak v potrubí, a to až do blokování kol nebo do dosažení hodnoty středního plného zpomalení $3,5 \text{ m/s}^2$, nebo až do dosažení maximální přípustné ovládací síly nebo až do maximálního tlaku v ovládacím potrubí, a to z počáteční rychlosti 45 km/h a při teplotě brzdy $\leq 100^\circ\text{C}$ před začátkem každého brzdění.

1.2.2.1.2 Zaznamená se a vynese se ovládací síla nebo tlak v potrubí a střední plné zpomalení pro každé zabrzdění a určí se ovládací síla nebo tlak v potrubí potřebný k dosažení (pokud je to možné) středního plného zpomalení 3 m/s^2 . Pokud této hodnoty není možné dosáhnout, určí se ovládací síla nebo tlak v potrubí potřebné k dosažení maximálního zpomalení.

1.2.2.1.3 Hodnoty brzdného účinku náhradní části s brzdovým obložením nebo náhradního obložení bubnových brzd se pokládají za srovnatelné s hodnotami originální části s brzdovým obložením nebo originálního obložení bubnových brzd, jestliže dosažená střední plná zpomalení při téže ovládací síle nebo tomtéž tlaku v ovládacím potrubí se v horních dvou třetinách sestrojené křivky liší o méně než 15 % od hodnot získaných s originální částí s brzdovým obložením nebo s originálním obložením bubnových brzd.

1.2.2.2 Zkouška citlivosti na rychlost

1.2.2.2.1 S použitím ovládací síly zjištěné podle odstavce 1.2.2.1.2 této přílohy a s počáteční teplotou brzdy $\leq 100^\circ\text{C}$ se provedou tři zabrzdění z každé z následujících rychlostí:

ze 40 km/h na 20 km/h ,

ze 60 km/h na 40 km/h a

z 80 km/h na 60 km/h (je-li $v_{\text{max}} \geq 90 \text{ km/h}$)

1.2.2.2.2 Zprůměrují se výsledky pro každou skupinu tří zabrzdění a vynese se rychlost v závislosti na odpovídajícím středním plném zpomalení.

1.2.2.2.3 Střední plná zpomalení při vyšších rychlostech se nesmějí lišit o více než 25 % od hodnot při nejnižší rychlosti.

2. Zkouška na setrvačnickovém zkušebním stroji

2.1 Zkušební zařízení

Pro tyto zkoušky se na setrvačnickový zkušební stroj namontuje příslušná brzda. Stroj musí být vybaven měřicí technikou pro průběžný záznam otáček, brzdného momentu, tlaku v brzdovém potrubí, měřidlem počtu otáček od počátku brzdění, doby brzdění a teploty rotoru brzdy.

2.1.1 Podmínky zkoušky

2.1.1.1 Rotující hmota stroje musí odpovídat polovině hmotnosti připadající na nápravu z 0,55 přípustné hmotnosti vozidla a při poloměru valení největší pneumatiky schválené pro daný typ vozidla.

2.1.1.2 Počáteční otáčky setrvačnicků musí odpovídat lineární rychlosti vozidla, jak je uvedeno v následujících odstavcích, a musí vycházet z dynamického poloměru valení největšího a nejmenšího rozměru pneumatiky přípustného pro tento typ (typy) vozidla.

2.1.1.3 Části s brzdovým obložením nebo obložením bubnových brzd dodaná ke zkoušce se namontují do brzd, pro které jsou určena, a dokud nebude stanovena závazná metodika záběhu, musí být zaběhnuta podle instrukcí výrobce v dohodě s pověřenou technickou zkušebnou.

2.1.1.4 Pokud se brzda chladí vzduchem, musí být rychlost proudění vzduchu na brzdě:

$$v_{\text{vzduch}} = 0,33 \text{ v}$$

kde:

v = zkušební rychlost vozidla na začátku brzdění.

2.1.1.5 Brzdový válec zamontovaný v brzdě musí mít nejmenší rozměr, který je přípustný pro tento typ vozidla.

2.2 Zkoušky a požadavky

2.2.1 Zkoušky požadované předpisem č. 13

2.2.1.1 Zkouška typu 0

Z počáteční rychlosti 60 km/h při teplotě brzdy na počátku každého zabrzdění $\leq 100^\circ\text{C}$ se postupně nejméně šestkrát zabrzdí, přičemž se pokaždé zvýší tlak v potrubí, a to až do hodnoty, která je trvale zaručena brzdou soustavou typu vozidla (např. tlak, při kterém zapíná kompresor). Musí být dosaženo středního plného zpomalení nejméně 5 m/s^2 .

2.2.1.2 Zkouška typu 0, brzdě účinky při vysoké rychlosti

Provedou se tři zabrzdění při teplotě brzdy na počátku každého zabrzdění $\leq 100^\circ\text{C}$ z počáteční rychlosti 100 km/h u schválení vozidel kategorie N_2 a z 90 km/h u schválení vozidel kategorií M_3 a N_3 , a to vždy s užitím zaručeného tlaku v potrubí podle definice v odstavci 2.2.1.1. Musí být dosaženo průměrné hodnoty středního plného zpomalení ze tří zabrzdění nejméně 4 m/s^2 .

2.2.1.3 Zkouška typu I

2.2.1.3.1 Postup ohřívání

Postupně se 20krát opakovaně brzdí s rychlostí $v_1 = 60 \text{ km/h}$ a $v_2 = 30 \text{ km/h}$ s délkou cyklu 60 s a při teplotě brzd $\leq 100^\circ\text{C}$ na počátku prvního cyklu. Tlak v potrubí musí odpovídat zpoždění 3 m/s^2 při prvním brzdění a musí se udržet konstantní během všech následujících brzdění.

2.2.1.3.2 Brzdový účinek s ohřátou brzdou

Po ukončení postupu ohřívání se změní brzdový účinek s ohřátou brzdou za podmínky podle odstavce 2.2.1.1 s užitím zaručeného tlaku v potrubí podle definice v odstavci 2.2.1.1 (teplotní podmínky se však smí lišit). Střední plné zpomalení ohřáté brzdy nesmí být menší než 60 % hodnoty dosažené se studenou brzdou nebo než 4 m/s^2 .

2.2.1.3.3 Zkouška obnovení brzděho účinku

Po uplynutí 120 s po zkoušce účinku ohřáté brzdy se 5krát úplně zabrzdí s tlakem v potrubí podle odstavce 2.2.1.3.1 a v intervalech nejméně 2 minuty z počáteční rychlosti 60 km/h. Na začátku pátého brzdění musí mít brzda teplotu $\leq 100^\circ\text{C}$ a dosažené střední plné zpomalení se nesmí lišit o více než 10 % od hodnoty vypočítané ze vztahu tlak v potrubí v závislosti na zpomalení při zkoušce typu 0 při rychlosti 60 km/h.

2.2.1.4 Zkouška typu II

2.2.1.4.1 Postup ohřívání

Brzdy se ohřívají stálým brzděným momentem odpovídajícím zpomalení $0,15 \text{ m/s}^2$ při stálé rychlosti 30 km/h po dobu 12 minut.

2.2.1.4.2 Brzdný účinek s ohřátou brzdou

Po ukončení postupu ohřívání se změří brzdný účinek s ohřátou brzdou za podmínek podle odstavce 2.2.1.1 s užitím zaručeného tlaku v potrubí podle definice v odstavci 2.2.1.1 (teplotní podmínky se však smí lišit). Střední plné zpomalení ohřáté brzdy nesmí být menší než $3,75 \text{ m/s}^2$.

2.2.1.5 Statická zkouška účinku parkovacího brzdění

2.2.1.5.1 Pro celý rozsah užití se určí nejnepríznivější případ s ohledem na ovládací sílu brzdy, na největší hmotnost vozidla, kterou je třeba zabrzdit jednou nápravou, a na poloměr pneumatiky.

2.2.1.5.2 Brzda se uvede do činnosti ovládací silou stanovenou v odstavci 2.2.1.5.1.

2.2.1.5.3 Působí se pomalu se vzrůstajícím momentem na hřídel dynamometru za účelem roztočení bubnu nebo disku. Měří se brzdný moment v okamžiku, kdy se hřídel dynamometru začne pohybovat, a vypočte se odpovídající brzdná síla nápravy s použitím poloměru pneumatiky, jak je stanoveno v odstavci 2.2.1.5.1.

2.2.1.5.4 Brzdná síla změřená podle odstavce 2.2.1.5.3 dělená polovinou hmotnosti vozidla určenou podle odstavce 2.2.1.5.1 musí činit podíl nejméně 0,18.

2.2.2 Zkouška rovnocennosti brzdných účinků za studena

Účinky náhradní a originální části s brzdovým obložením nebo náhradního a originálního obložení bubnových brzd za studena se porovnají na základě výsledků zkoušky typu 0, jak je popsáno v odstavci 2.2.1.1.

2.2.2.1 Zkouška typu 0, jak je stanoveno v odstavci 2.2.1.1, se provede s jednou sadou originálních částí s brzdovým obložením nebo originálního obložení bubnových brzd.

2.2.2.2 Hodnoty brzdného účinku náhradní části s brzdovým obložením nebo náhradního obložení bubnových brzd se pokládají za srovnatelné s hodnotami originální části s brzdovým obložením nebo originálního obložení bubnových brzd, jestliže dosažená střední plná zpomalení při téže ovládací síle nebo totéž tlaku v ovládacím potrubí se v horních dvou třetinách sestrojené křivky liší o méně než 15 % od hodnot získaných s originální částí s brzdovým obložením nebo s originálním obložením bubnových brzd.

2.2.3 Zkouška citlivosti na rychlost

2.2.3.1 S použitím tlaku v potrubí podle odstavce 2.2.1.1 a s počáteční teplotou brzdy $\leq 100^\circ\text{C}$ se provedou tři zabrzdnění z každé z následujících rychlostí:

ze 60 km/h na 30 km/h,

z 80 km/h na 60 km/h a

ze 110 km/h na 80 km/h (je-li $v_{\text{max}} \geq 90 \text{ km/h}$).

2.2.3.2 Zprůměrují se výsledky pro každou skupinu tří zabrzdnění a vynese se rychlost v závislosti na odpovídajícím středním plném zpomalení.

2.2.3.3 Střední plná zpomalení při vyšších rychlostech se nesmí lišit o více než 25 % od hodnot při nejnižší rychlosti.

PŘÍLOHA 5

Požadavky na náhradní části s brzdovým obložením pro vozidla kategorií O₁ a O₂

1. Obecně

Zkušební postup popsáný v této příloze platí pro zkoušku na setrvačnickovém zkušebním stroji. Zkoušky se mohou provést případně i na zkušebním vozidle nebo na zkušebním stavu s válci za předpokladu, že lze dosáhnout stejných zkušebních podmínek a měřit stejné parametry jako při zkoušce na setrvačnickovém zkušebním stroji.

2. Zkušební zařízení

Pro tyto zkoušky se na setrvačnickový zkušební stroj namontuje příslušná brzda. Stroj musí být vybaven měřicí technikou pro průběžný záznam otáček, brzdného momentu, tlaku v brzdovém potrubí, měřidlem počtu otáček od počátku brzdění, doby brzdění a teploty rotoru brzd.

2.1 Podmínky zkoušky

2.1.1 Rotující hmota stroje musí odpovídat polovině hmotnosti, připadající na nápravu z maximální přípustné hmotnosti vozidla a při poloměru valení největšího rozměru pneumatiky schváleného pro daný typ (typy) vozidla.

2.1.2 Počáteční otáčky setrvačnicků musí odpovídat lineární rychlosti vozidla, jak je uvedeno v odstavci 3.1 této přílohy, a musí vycházet z dynamického poloměru valení nejmenšího rozměru pneumatiky schváleného pro tento typ vozidla.

2.1.3 Brzdová obložení dodaná ke zkoušce se namontují do brzd, pro které jsou určena, a dokud nebude stanovena závazná metodika záběhu, musí být zaběhnuta podle instrukcí výrobce v dohodě s pověřenou technickou zkušebnou.

2.1.4 Pokud se brzda chladí vzduchem, musí být rychlost proudění vzduchu na brzdě:

$$v_{\text{vzduch}} = 0,33 \, v$$

kde:

v = zkušební rychlost vozidla na začátku brzdění.

2.1.5 Ovládací zařízení brzdy musí odpovídat instalaci na vozidle.

3. Zkoušky a požadavky

3.1 Zkouška typu 0

Z počáteční rychlosti 60 km/h při teplotě brzdy na počátku každého zabrzdění $\leq 100 \, ^\circ\text{C}$ se postupně nejméně šestkrát zabrzdí, přičemž se pokaždé zvýší tlak v potrubí nebo ovládací síla, a to až do maximálního tlaku v potrubí nebo do zpomalení $6 \, \text{m/s}^2$. Poslední brzdění se opakuje z počáteční rychlosti 40 km/h.

3.2 Zkouška typu I

3.2.1 Postup ohřívání

Brzda se ohřívá trvalým brzděním podle požadavků přílohy 4 odst. 1.5.2 předpisu č. 13, počínaje teplotou rotoru brzdy $\leq 100 \, ^\circ\text{C}$.

3.2.2 Brzdný účinek s ohřátou brzdou

Po ukončení postupu ohřívání se změří brzdný účinek s ohřátou brzdou z počáteční rychlosti 40 km/h za podmínek podle odstavce 3.2.1 s užitím téhož tlaku v potrubí nebo téže ovládací síly (teplotní podmínky se však smí lišit). Střední plné zpomalení ohřáté brzdy nesmí být menší než 60 % hodnoty dosažené se studenou brzdou nebo než $3,5 \, \text{m/s}^2$.

3.3 Zkouška rovnocennosti brzdných účinků za studena

Účinky náhradní a originální části s brzdovým obložením za studena se musí porovnat na základě výsledků zkoušky typu 0, jak je popsáno v odstavci 3.1.

- 3.3.1 Zkouška typu 0, jak je stanoveno v odstavci 3.1, se provede s jednou sadou originálních částí s brzdovým obložením.
- 3.3.2 Hodnoty brzdného účinku náhradní části s brzdovým obložením se pokládají za srovnatelné s hodnotami originální části s brzdovým obložením, jestliže dosažená střední plná zpomalení při téže ovládací síle nebo totéž tlaku v ovládacím potrubí se v horních dvou třetinách sestrojené křivky liší o méně než 15 % od hodnot získaných s originální částí s brzdovým obložením.
-

PŘÍLOHA 6

Požadavky na náhradní části s brzdovým obložením a na náhradní obložení bubnových brzd pro vozidla kategorií O₃ a O₄

1. Podmínky zkoušky

Zkoušky předepsané v této příloze se mohou vykonat buď na zkušebním vozidle nebo na zkušebním setrvačnickovém stroji a nebo na zkušebním stavu s válci za stejných podmínek, jak je uvedeno v příloze 11 dodatku 2 odst. 3.1 až 3.4 předpisu č. 13.

Brzdová obložení dodaná ke zkoušce musí být namontována do brzd, pro které jsou určena, a dokud nebude stanovena závazná metodika záběhu, musí být zaběhnuta podle instrukcí výrobce v dohodě s pověřenou technickou zkušebnou.

2. Zkoušky a požadavky

2.1 Shodnost s přílohou 11 předpisu č. 13

Brzdy se zkouší podle požadavků přílohy 11 dodatku 2 odst. 3.5 předpisu č. 13.

2.1.1 Výsledky zkoušek se předkládají na formuláři podle přílohy 11 dodatku 3 předpisu č. 13.

2.1.2 Proveďte se srovnání mezi těmito výsledky a výsledky získanými s originálními částmi s brzdovým obložením nebo s originálním obložením bubnových brzd za stejných podmínek.

2.1.3 Brzdné účinky s ohřátými brzdami při stejném vstupním momentu dosažené s náhradními částmi s brzdovým obložením nebo s náhradním obložením bubnových brzd při zkoušce typu I nebo při zkoušce typu III (podle toho, která se použije) musí být:

a) stejné nebo větší, než jsou brzdné účinky s ohřátými brzdami s originálními částmi s brzdovým obložením nebo s originálním obložením bubnových brzd, nebo

b) nejméně 90 % účinku se studenými brzdami s náhradními částmi s brzdovým obložením nebo s náhradním obložením bubnových brzd.

Odpovídající zdvih brzdového válce nesmí být ≥ 110 % hodnoty dosažené s originálními částmi s brzdovým obložením nebo s originálním obložením bubnových brzd a nesmí překročit hodnotu s_p stanovenou v příloze 11 dodatku 2 odst. 2 předpisu č. 13. V případě, že originální části s brzdovým obložením nebo originální obložení bubnových brzd bylo zkoušeno podle požadavků zkoušky typu II, použijí se minimální požadavky podle přílohy 4 odst. 1.7.2 předpisu č. 13 (zkouška typu III) pro náhradní části s brzdovým obložením nebo pro náhradní obložení bubnových brzd.

2.2 Zkouška rovnocennosti brzdných účinků za studena (typ 0)

2.2.1 Za podmínek uvedených v odstavci 1 této přílohy se z počáteční rychlosti 60 km/h při teplotě brzdy na počátku každého zabrzdění ≤ 100 °C postupně šestkrát zabrzdí, přičemž se pokaždé zvýší ovládací síla nebo tlak v potrubí až do hodnoty 6,5 bar nebo až do dosažení zpomalení 6 m/s².

2.2.2 Zaznamená se a vynese se ovládací síla nebo tlak v potrubí v závislosti na středním brzdném momentu nebo na středním plném zpomalení pro každé zabrzdění.

2.2.3 Tyto výsledky se srovnají s výsledky získanými za stejných podmínek s originálními částmi s brzdovým obložením nebo s originálním obložením bubnových brzd.

2.2.4 Hodnoty brzdného účinku náhradní části s brzdovým obložením nebo náhradního obložení bubnových brzd se pokládají za srovnatelné s hodnotami originální části s brzdovým obložením nebo originálního obložení bubnových brzd, jestliže dosažená střední plná zpomalení při téže ovládací síle nebo toméž tlaku v ovládacím potrubí se v horních dvou třetinách sestrojené křivky liší o -5 až $+15$ % od hodnot získaných s originální částí s brzdovým obložením nebo s originálním obložením bubnových brzd.

PŘÍLOHA 7

Požadavky na náhradní části s brzdovým obložením pro vozidla kategorie L

1. Podmínky zkoušky
 - 1.1 Vozidlo reprezentující typ, pro nějž se požaduje schválení náhradní části s brzdovým obložením, musí mít části s brzdovým obložením typu, pro nějž se požaduje schválení, a musí být vybaveno pro zkoušky brzdění požadované podle předpisu č. 78.
 - 1.2 Části s brzdovým obložením dodané ke zkoušce musí být namontovány do brzd, pro které jsou určeny, a dokud nebude stanovena závazná metodika záběhu, musí být zaběhnuty podle instrukcí výrobce v dohodě s pověřenou technickou zkušebnou.
 - 1.3 U částí s brzdovým obložením určených pro vozidla s kombinovanou brzdou soustavou podle odstavce 2.9 předpisu č. 78 se musí zkoušet kombinace částí s brzdovým obložením pro přední a zadní nápravu, pro něž se žádá o schválení.

Kombinace se může skládat z náhradních částí s brzdovým obložením pro obě nápravy a/nebo z náhradní části s brzdovým obložením na jedné nápravě a z originální části s brzdovým obložením na druhé nápravě.

2. Zkoušky a požadavky
 - 2.1 Shodnost s předpisem č. 78
 - 2.1.1 Brzdna soustava vozidla se zkouší podle požadavků pro příslušnou kategorii vozidla (L₁, L₂, L₃, L₄ nebo L₅) v příloze 3 odst. 1 předpisu č. 78. Použijí se tyto požadavky nebo zkoušky:
 - 2.1.1.1 Zkouška typu 0 s odpojeným motorem.

Zkouška se provede jen s naloženým vozidlem. Postupně se nejméně šestkrát zabrzdí, přičemž se pokaždé zvýší ovládací síla nebo tlak v potrubí, a to až do blokování kol nebo do dosažení zpomalení 6 m/s² nebo až do dosažení maximální přípustné ovládací síly.
 - 2.1.1.2 Zkouška typu 0 se zapojeným motorem
Použije se pouze u vozidel kategorií L₃, L₄ a L₅.
 - 2.1.1.3 Zkouška typu 0 s mokkými brzdami
Nepoužije se u vozidel kategorie L₅ nebo v případech bubnových brzd nebo plně zakrytých kotoučových brzd, u nichž se tato zkouška neprovedla v průběhu schvalování podle předpisu č. 78.
 - 2.1.1.4 Zkouška typu I
Použije se pouze u vozidel kategorií L₃, L₄ a L₅.
 - 2.1.2 Vozidlo musí vyhovět všem příslušným požadavkům uvedeným v příloze 3 odst. 2 předpisu č. 78 pro uvedenou kategorii vozidel.
 - 2.2 Doplnkové požadavky
 - 2.2.1 Zkouška rovnocennosti brzdných účinků za studena
Účinky náhradní a originální části s brzdovým obložením za studena se musí porovnat na základě výsledků zkoušky typu 0, jak je popsáno v odstavci 2.1.1.1.
 - 2.2.1.1 Zkouška typu 0, jak je stanoveno v odstavci 2.1.1.1, se provede s jednou sadou originálních částí s brzdovým obložením.

- 2.2.1.2 Hodnoty brzdného účinku náhradní části s brzdovým obložením se pokládají za srovnatelné s hodnotami originální části s brzdovým obložením, jestliže se dosažená střední plná zpomalení při tomtéž tlaku v potrubí v horních dvou třetinách sestrojené křivky liší o méně než 15 % od hodnot získaných s originální částí s brzdovým obložením.
- 2.2.2 Zkouška citlivosti na rychlost
- Tato zkouška se použije jen u vozidel kategorií L₃, L₄ a L₅ a provede se s naloženým vozidlem za podmínek zkoušky typu 0 s odpojeným motorem. Zkušební rychlosti jsou však rozdílné.
- 2.2.2.1 Z výsledků zkoušky typu 0 popsané v odstavci 2.1.1.1 se určí ovládací síla nebo tlak v potrubí odpovídající nejmenšímu požadovanému střednímu plnému zpomalení pro uvedenou kategorii vozidla.
- 2.2.2.2 S použitím ovládací síly nebo tlaku v potrubí podle odstavce 2.2.2.1 a s počáteční teplotou brzdy $\leq 100\text{ °C}$ se provedou tři zabrzdění z každé z následujících rychlostí:
- 40 km/h, 80 km/h a 120 km/h (je-li $v_{\max} \geq 130\text{ km/h}$)
- 2.2.2.3 Zprůměrují se výsledky pro každou skupinu tří zabrzdění a vynese se rychlost v závislosti na odpovídajícím středním plném zpomalení.
- 2.2.2.4 Střední plná zpomalení zaznamenaná pro vyšší rychlosti se nesmí lišit o více než 15 % od hodnoty zaznamenané pro nejnižší rychlost.

PŘÍLOHA 8

Technické požadavky na náhradní části s brzdovým obložením určené k použití v samostatných systémech parkovacího brzdění nezávislých na systému provozního brzdění vozidla

1. SHODNOST S PŘEDPISEM č. 13

Splnění požadavků předpisu č. 13 se musí prokázat zkouškou s vozidlem.

1.1 Zkouška vozidla

Vozidlo reprezentující typ, pro nějž se požaduje schválení náhradní části s brzdovým obložením, musí mít náhradní části s brzdovým obložením typu, pro nějž se požaduje schválení, a musí být vybaveno pro zkoušky brzdění požadované podle předpisu č. 13. Zkoušené vozidlo musí být plně naloženo. Brzdová obložení dodaná ke zkoušce musí být namontována do brzd, pro které jsou určena, a nesmí být zaběhnuta.

1.2 Systém parkovacího brzdění se zkouší podle všech příslušných požadavků přílohy 4 odst. 2.3 předpisu č. 13.

PŘÍLOHA 9

URČENÍ TŘECÍCH VLASTNOSTÍ BRZDOVÝCH OBLOŽENÍ ZKOUŠKOU NA ZKUŠEBNÍM STROJI

1. ÚVOD
 - 1.1 Vzorky typu náhradních částí s brzdovým obložením se zkoušejí na zkušebním stroji, na němž lze pracovat za zkušebních podmínek a použít zkušební postupy popsané v této příloze.
 - 1.2 Z výsledků zkoušek se vyhodnotí třecí vlastnosti zkušebních vzorků.
 - 1.3 Třecí vlastnosti vzorků se porovnají, aby se zhodnotilo, zda se shodují s požadavky pro typ náhradní části s brzdovým obložením.
2. Náhradní části s brzdovým obložením pro vozidla kategorií M₁, M₂, N₁, O₁, O₂, a L
 - 2.1 Zkušební zařízení
 - 2.1.1 Zkušební stroj musí být konstruován tak, aby se k němu dala namontovat a použít brzda plného rozměru, obdobná jako brzdy, které se montují na nápravu vozidla, použité ke schvalovací zkoušce podle odstavce 5 tohoto předpisu.
 - 2.1.2 Otáčky kotouče nebo bubnu musí být 660 ± 10 1/min ⁽¹⁾ bez zatížení a nesmí klesnout pod 600 1/min při plném zatížení.
 - 2.1.3 Zkušební cykly a brzdění během cyklů musí být seřaditelné a automatické.
 - 2.1.4 Zaznamenává se výstupní moment nebo brzdná síla (metoda konstantního momentu) a teplota pracovního povrchu.
 - 2.1.5 Musí být zajištěno, aby brzdou procházel chladicí vzduch v množství 600 ± 60 m³/h.
 - 2.2 Zkušební postup
 - 2.2.1 Příprava vzorků

Program záběhu podle výrobce musí zajišťovat, aby u celku destičky s obložením tvořila styková plocha nejméně 80 % funkční plochy a aby nebyla překročena povrchová teplota 300 °C a aby u celku náběžné čelisti s obložením tvořila styková plocha nejméně 70 % funkční plochy a aby nebyla překročena povrchová teplota 200 °C.
 - 2.2.2 Postup zkoušky

Postup zkoušky zahrnuje řadu po sobě jdoucích cyklů brzdění, z nichž každý obsahuje X intervalů brzdění trvajících 5 s, následovaných vždy intervalem 10 s uvolnění brzdy.

Lze použít jednu z těchto dvou metod:
 - 2.2.2.1 Zkušební postup při konstantním tlaku
 - 2.2.2.1.1 Celky destiček s obložením

Hydraulický tlak p pod pístem (písty) válečku (válečků) třmenu se udržuje konstantní na hodnotě podle vzorce:

$$P = \frac{M_d}{0,57 \times r_w \times A_k}$$

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

$$M_d = 300 \text{ Nm pro } A_k > 18,1 \text{ cm}^2$$

A_k = plocha pístu (pístů) válečku (válečků) třmenu

r_w = účinný poloměr kotouče

⁽¹⁾ Pro vozidla kategorií L₁ a L₂ lze použít nižší zkušební rychlost.

Č. cyklu	Počet brzdění X	Počáteční teplota rotoru brzdy (°C)	Maximální teplota rotoru brzdy (°C)	Nucené chlazení
1	1 × 10	≤ 60	nestanovena	ne
2–6	5 × 10	100	nestanovena (350) ⁽¹⁾	ne
7	1 × 10	100	nestanovena	ano

⁽¹⁾ U vozidel kategorie L se může teplota omezit na 350 °C. Pokud je to nutné, je třeba odpovídajícím způsobem omezit počet brzdění na cyklus. V tomto případě je však třeba zvýšit počet cyklů, aby celkový počet brzdění zůstal nezměněný.

2.2.2.1.2 Celky čelistí s obložením

Průměrný stykový tlak na pracovním povrchu brzdového obložení se udržuje na konstantní hodnotě $22 \pm 6 \text{ N/cm}^2$ podle statického výpočtu bez servo-účinku.

Č. cyklu	Počet brzdění X	Počáteční teplota rotoru brzdy (°C)	Maximální teplota rotoru brzdy (°C)	Nucené chlazení
1	1 × 10	≤ 60	200	ano
2	1 × 10	100	nestanovena	ne
3	1 × 10	100	200	ano
4	1 × 10	100	nestanovena	ne

2.2.2.2 Zkušební postup s konstantním momentem

Tento postup se použije pouze pro celky destiček s obložením. Brzdňý moment se udržuje konstantní s tolerancí $\pm 5 \%$ a seřídí se tak, aby se zaručila maximální teplota rotoru brzdy podle následující tabulky:

Č. cyklu	Počet brzdění X	Počáteční teplota rotoru brzdy (°C)	Maximální teplota rotoru brzdy (°C)	Nucené chlazení
1	1 × 5	≤ 60	300–350 (200–250) ⁽¹⁾	ne
2–4	3 × 5	100	300–350 (200–250)	ne
5	1 × 10	100	500–600 (300–350)	ne
6–9	4 × 5	100	300–350 (200–250)	ne
10	1 × 10	100	500–600 (300–350)	ne
11–13	3 × 5	100	300–350 (200–250)	ne
14	1 × 5	≤ 60	300–350 (200–250)	ne

⁽¹⁾ Hodnoty v závorkách pro vozidla kategorie L.

2.3 Vyhodnocení výsledků zkoušek

Třetí vlastnosti se určí z brzdňého momentu stanoveného ve vybraných bodech zkušebního programu. Kde je vnitřní převod brzdy stálý, např. u kotoučové brzdy, brzdňý moment je možno převést na součinitel tření.

2.3.1 Celky destiček s obložením

2.3.1.1 Provozní součinitel tření (μ_{op}) je průměrem z hodnot zaznamenaných během druhého až sedmého cyklu (metoda konstantního tlaku) nebo během cyklů 2–4, 6–9 a 11–13 (metoda konstantního momentu); měření se koná jednu sekundu po začátku prvního intervalu brzdění v každém cyklu.

- 2.3.1.2 Maximální součinitel tření ($\mu_{\max}$) je nejvyšší hodnotou zaznamenanou během všech cyklů.
- 2.3.1.3 Minimální součinitel tření ($\mu_{\min}$) je nejnižší hodnotou zaznamenanou během všech cyklů.
- 2.3.2 Celky čelistí s obložením
- 2.3.2.1 Střední moment ($M_{\text{stř}}$) je průměrem z nejvyšší a nejnižší hodnoty brzdného momentu zaznamenané během pátého brzdění v prvním a třetím cyklu.
- 2.3.2.2 Moment s ohřátou brzdou ($M_{\text{ohř}}$) je nejmenší brzdný moment zaznamenaný během druhého a čtvrtého cyklu. Pokud teplota během těchto cyklů překročí 300 °C, je třeba za hodnotu $M_{\text{ohř}}$ považovat hodnotu při 300 °C.
- 2.4 Kritéria přijatelnosti
- 2.4.1 S každou žádostí o schválení typu náhradní části s brzdovým obložením musí být předloženy:
- 2.4.1.1 pro celek destiček s obložením hodnoty μ_{op} , $\mu_{\min}$, $\mu_{\max}$;
- 2.4.1.2 pro celek čelistí s obložením hodnoty $M_{\text{stř}}$ a $M_{\text{ohř}}$.
- 2.4.2 Během výroby typu schválené náhradní části s brzdovým obložením musí zkušební vzorky prokazovat shodu s hodnotami deklarovanými podle odstavce 2.4.1 této přílohy s těmito povolenými odchylkami:
- 2.4.2.1 pro destičky kotoučové brzdy:
- $\mu_{\text{op}} \pm 15 \%$ deklarované hodnoty
- $\mu_{\min} \geq$ deklarovaná hodnota
- $\mu_{\max} \leq$ deklarovaná hodnota
- 2.4.2.2 pro obložení bubnové brzdy simplex:
- $\mu_{\text{stř}} \pm 15 \%$ deklarované hodnoty
- $M_{\text{ohř}} \geq$ deklarovaná hodnota.
3. ČÁSTI S BRZDOVÝM OBLOŽENÍM NEBO OBLOŽENÍ BUBNOVÝCH BRZD PRO VOZIDLA KATEGORIÍ M₃, N₂, N₃, O₃ a O₄.
- 3.1 Zkušební zařízení
- 3.1.1 Zkušební stroj musí být vybaven kotoučovou brzdou s pevným třmenem o průměru pístu 60 mm a s plnostěnným (nechlazeným) brzdovým kotoučem o průměru 278 ± 2 mm a tloušťce $12 \pm 0,5$ mm. K přítlačné destičce musí být připevněn obdélníkový vzorek třecího materiálu o ploše $44 \text{ cm}^2 \pm 0,5 \text{ cm}^2$ a tloušťce nejméně 6 mm.
- 3.1.2 Otáčky kotouče se seřídí na 660 ± 10 1/min bez zatížení a nesmí klesnout pod 600 1/min při plném zatížení.
- 3.1.3 Střední přítlak na pracovním povrchu brzdového obložení musí se udržovat na stálé hodnotě $75 \text{ N/cm}^2 \pm 10 \text{ N/cm}^2$.
- 3.1.4 Zkušební cykly a brzdění během cyklů musí být seřiditelné a automatické.
- 3.1.5 Zaznamenává se brzdný moment a teplota pracovního povrchu.
- 3.1.6 Musí být zajištěno, aby brzdou procházel chladicí vzduch v množství $600 \pm 60 \text{ m}^3/\text{h}$.
- 3.2 Zkušební postup
- 3.2.1 Příprava vzorků
- Program záběhu stanovený výrobcem musí zajišťovat, aby styková plocha byla nejméně 80 % celé funkční plochy, bez překročení povrchové teploty 200 °C.

3.2.2 Postup zkoušky

Postup zkoušky zahrnuje řadu po sobě jdoucích cyklů brzdění, z nichž každý obsahuje X intervalů brzdění trvajících 5 s, přičemž za každým z nich následuje vždy 10 s s uvolněnými brzdami.

Č. cyklu	Počet brzdění X	Počáteční teplota rotoru brzdy (°C)	Nucené chlazení
1	5	100	ano
2	5	stoupající ≤ 200	ne
3	5	200	ne
4	5	stoupající ≤ 300	ne
5	5	300	ne
6	3	250	ano
7	3	200	ano
8	3	150	ano
9	10	100	ano
10	5	stoupající ≤ 300	ne
11	5	300	ne

3.3 Vyhodnocení výsledků zkoušek

Třecí vlastnosti se určí z brzdného momentu stanoveného ve vybraných cyklech zkušební postupu. Brzdný moment je nutno převést na součinitel tření μ .

Hodnota μ každého intervalu brzdění se určí jako střední hodnota záznamu během brzdění trvajících 5 s.

3.3.1 Provozní součinitel tření μ_{op1} je střední hodnota μ z hodnot zaznamenaných během intervalů brzdění v prvním cyklu a μ_{op2} je střední hodnota μ z hodnot zaznamenaných během intervalů brzdění v devátém cyklu.

3.3.2 Maximální součinitel tření μ_{max} je nejvyšší hodnotou z μ , zaznamenaných během cyklů 1 až 11 včetně.

3.3.3 Minimální součinitel tření μ_{min} je nejnižší hodnotou z μ , zaznamenaných během cyklů 1 až 11 včetně.

3.4 Kritéria přijatelnosti

3.4.1 S každou žádostí o schválení typu náhradní části s brzdovým obložením nebo typu náhradního obložení bubnových brzd musí být předloženy hodnoty μ_{op1} , μ_{op2} , μ_{min} a μ_{max} .

3.4.2 Během výroby typu schválené náhradní části s brzdovým obložením nebo náhradního obložení bubnových brzd musí zkušební vzorky prokazovat shodu s hodnotami zaznamenanými podle odstavce 3.4.1. této přílohy s následujícími dovolenými odchylkami:

μ_{op1} , $\mu_{op2} \pm 15\%$ deklarované hodnoty

$\mu_{min} \geq$ deklarovaná hodnota

$\mu_{max} \leq$ deklarovaná hodnota.