

31971L0320

26.7.1971

ÚŘEDNÍ VĚSTNÍK EVROPSKÝCH SPOLEČENSTVÍ

L 202/37

SMĚRNICE RADY

ze dne 26. července 1971

o sblížení právních předpisů členských států týkajících se brzdových zařízení určitých kategorií motorových vozidel a jejich přípojných vozidel

(71/320/EHS)

RADA EVROPSKÝCH SPOLEČENSTVÍ,

s ohledem na smlouvu o založení Evropského hospodářského společenství, a zejména na článek 100 této smlouvy,

s ohledem na návrh Komise,

s ohledem na stanovisko Evropského parlamentu ⁽¹⁾,

s ohledem na stanovisko Hospodářského a sociálního výboru ⁽²⁾,

vzhledem k tomu, že technické požadavky, které musí motorová vozidla podle vnitrostátních právních předpisů splňovat, se mimo jiné vztahují na brzdová zařízení určitých kategorií motorových vozidel a jejich přípojných vozidel;

vzhledem k tomu, že se tyto požadavky v jednotlivých členských státech liší; že je proto nutné, aby všechny členské státy zavedly stejné požadavky vedle nebo namísto svých stávajících právních předpisů, zejména aby bylo možné použít u všech typů vozidel postup EHS schvalování typu, který je předmětem směrnice Rady ze dne 6. února 1970 o sblížení právních předpisů členských států týkajících se schvalování typu motorových vozidel a jejich přípojných vozidel ⁽³⁾;

vzhledem k tomu, že harmonizované požadavky musí zajišťovat bezpečnost silničního provozu v celém Společenství,

PŘIJALA TUTO SMĚRNICI:

Článek 1

1. Pro účely této směrnice se „vozidlem“ rozumí každé motorové vozidlo, které patří do jedné z dále uvedených mezinárodních kategorií a je určeno k provozu na pozemních komunikacích, s karoserií nebo bez karoserie, které má nejmeně čtyři kola a maximální konstrukční rychlost vyšší než 25 km/h, a jeho přípojná vozidla, s výjimkou kolejových vozidel, zemědělských traktorů a strojů a strojů pro veřejné práce:

a) *Kategorie M*: Motorová vozidla pro dopravu osob, která mají nejmeně čtyři kola nebo která mají nejmeně tři kola a maximální hmotnost větší než 1 tunu:

— *kategorie M₁*: vozidla pro dopravu osob, která mají nejvýše osm sedadel kromě sedadla řidiče,

— *kategorie M₂*: vozidla pro dopravu osob, která mají více než osm sedadel kromě sedadla řidiče a maximální hmotnost nejvýše 5 t,

— *kategorie M₃*: vozidla pro dopravu osob, která mají více než osm sedadel kromě sedadla řidiče a maximální hmotnost větší než 5 t;

b) *Kategorie N*: Motorová vozidla pro dopravu nákladů, která mají nejmeně čtyři kola nebo která mají nejmeně tři kola a maximální hmotnost větší než 1 tunu:

— *kategorie N₁*: vozidla pro dopravu nákladů, která mají maximální hmotnost nejvýše 3,5 t,

— *kategorie N₂*: vozidla pro dopravu nákladů, která mají maximální hmotnost větší než 3,5 t, ale nejvýše 12 t,

— *kategorie N₃*: vozidla pro dopravu nákladů, která mají maximální hmotnost větší než 12 t;

c) *Kategorie O*: Přípojná vozidla (včetně návěsů):

— *kategorie O₁*: přípojná vozidla, která mají maximální hmotnost nejvýše 0,75 t,

— *kategorie O₂*: přípojná vozidla, která mají maximální hmotnost větší než 0,75 t, ale nejvýše 3,5 t,

— *kategorie O₃*: přípojná vozidla, která mají maximální hmotnost větší než 3,5 t, ale nejvýše 10 t,

— *kategorie O₄*: přípojná vozidla, která mají maximální hmotnost větší než 10 t.

⁽¹⁾ Úř. věst. C 160, 18.12.1969, s.7.

⁽²⁾ Úř. věst. C 100, 1.8.1969, s.13.

⁽³⁾ Úř. věst. L 42, 23.2.1970, s. 1.

2. Kloubová vozidla kategorie M, která se skládají ze dvou nerozpojitelných, avšak kloubově spolu spojených částí, se pokládají za jediné vozidlo.

3. U tažného vozidla kategorie M nebo N, které je konstruováno pro spojení s návěsem, se pro klasifikaci vozidla uvažuje hmotnost tažného vozidla v provozním stavu, zvětšená o maximální hmotnost přenášenou na tažné vozidlo návěsem, a případně o největší hmotnost vlastního nákladu tažného vozidla.

4. U vozidel kategorie N se zařízení a vybavení, která jsou na určitých speciálních vozidlech, jež nejsou určena pro dopravu cestujících (jako jsou jeřábová vozidla, dílenská vozidla, reklamní vozidla), pokládají za zboží.

5. U návěsu kategorie O se jako maximální hmotnost pro klasifikaci vozidla uvažuje hmotnost, která se přenáší na vozovku nápravou nebo nápravami návěsu připojeného k tažnému vozidlu a naloženého na jeho maximální hmotnost.

Článek 2

Členské státy nesmějí odmítnout udělit EHS schválení typu nebo vnitrostátní schválení typu pro určitý typ vozidla z důvodů týkajících se jeho brzdového zařízení, pokud je toto vozidlo vybaveno zařízeními uvedenými v přílohách I až VIII a pokud tato zařízení splňují požadavky stanovené v těchto přílohách.

Článek 3

Členský stát, který udělí schválení typu, přijme nezbytná opatření, aby byl informován o každé úpravě konstrukční části nebo vlastností uvedených v bodě 1.1 přílohy I. Příslušné orgány dotyčného členského státu posoudí, zda je nutné provést na změněném typu vozidla nové zkoušky a vystavit nový protokol. Změna se nepovolí, jestliže se při těchto zkouškách prokáže nesplnění požadavků této směrnice.

Článek 4

Do doby, než vstoupí v platnost samostatná směrnice, v níž bude vymezen pojem „městský autobus“, se bude u takových vozidel nadále provádět zkouška typu II A popsaná v příloze II, jestliže jejich hmotnost přesahuje 10 tun.

Článek 5

Změny nezbytné pro přizpůsobení požadavků příloh technickému pokroku se přijímají postupem stanoveným v článku 13 směrnice Rady ze dne 6. února 1970 o schvalování typu motorových vozidel a jejich přípojných vozidel.

Článek 6

1. Členské státy uvedou v účinnost předpisy nezbytné pro dosažení souladu s touto směrnicí do 18 měsíců od jejího oznámení a neprodleně o nich uvědomí Komisi.

2. Od 1. října 1974 se bod 2.2.1.4 přílohy I použije také na vozidla jiná než vozidla kategorií M₃ a N₃.

3. Členské státy zajistí, aby bylo Komisi sděleno znění hlavních ustanovení vnitrostátních právních předpisů, které přijmou v oblasti působnosti této směrnice.

Článek 7

Tato směrnice je určena členským státům.

V Bruselu dne 26. července 1971.

Za Radu
předseda
A. MORO

PŘÍLOHA I

DEFINICE, POŽADAVKY, KONSTRUKCE A MONTÁŽ

1. DEFINICE

1.1 „Typ vozidla z hlediska brzdových zařízení“

„Typem vozidla z hlediska brzdových zařízení“ se rozumějí vozidla, která se mezi sebou neliší v takových zásadních hlediscích, jakými jsou:

1.1.1 u motorových vozidel

- 1.1.1.1 kategorie vozidla podle definice v článku 1 této směrnice
- 1.1.1.2 maximální hmotnost podle definice v bodu 1.14
- 1.1.1.3 rozložení hmotnosti na nápravy
- 1.1.1.4 maximální konstrukční rychlost
- 1.1.1.5 brzdové zařízení odlišného typu, zejména vzhledem k tomu, zda obsahuje, nebo neobsahuje zařízení k brzdění přípojného vozidla
- 1.1.1.6 počet a uspořádání náprav
- 1.1.1.7 typ motoru
- 1.1.1.8 počet rychlostních stupňů a jejich převodové poměry
- 1.1.1.9 poměr (poměry) stálého převodu hnací nápravy (náprav)
- 1.1.1.10 rozměry pneumatik

1.1.2 u přípojných vozidel

- 1.1.2.1 kategorie vozidla podle definice v článku 1 této směrnice
- 1.1.2.2 maximální hmotnost podle definice v bodu 1.14
- 1.1.2.3 rozložení hmotnosti na nápravy
- 1.1.2.4 brzdové zařízení odlišného typu
- 1.1.2.5 počet a uspořádání náprav
- 1.1.2.6 rozměry pneumatik.

1.2 „Brzdové zařízení“

„Brzdovým zařízením“ se rozumí soubor konstrukčních částí, jejichž funkcí je postupné zmenšování rychlosti jedoucího vozidla nebo jeho zastavení nebo jeho udržení v nehybném stavu, jestliže již stojí. Tyto funkce jsou blíže uvedeny v bodu 2.1.2. Zařízení se skládá z ovládacího orgánu, z převodu brzdy a z vlastní brzdy.

1.3 „Odstupňovatelné brzdění“

„Odstupňovatelným brzděním“ se rozumí brzdění, kdy v rámci normální činnosti brzdového zařízení, ať při brzdění, nebo odbrzdování,

- řidič může v každém okamžiku zvětšit nebo zmenšit brzdnou sílu působením na ovládací orgán,
- brzdná síla působí ve stejném smyslu jako působení na ovládací orgán (monotónní funkce),
- brzdou sílu je možné snadno a dostatečně jemně regulovat.

1.4 „Ovládací orgán“

„Ovládacím orgánem“ se rozumí konstrukční část, kterou řidič (nebo u některých přípojných vozidel závozník) přímo ovládá dodávku energie do převodu brzdy potřebnou pro brzdění nebo jeho ovládání. Touto energií může být svalová energie řidiče nebo jiný zdroj energie ovládaný řidičem, nebo popřípadě pohybová energie přívěsu, nebo kombinace těchto různých druhů energie.

1.5 „Převod“

„Převodem“ se rozumí soubor konstrukčních součástí mezi ovládacím orgánem a brzdou, který je funkčním způsobem spojuje. Převod může být mechanický, hydraulický, vzduchový, elektrický nebo smíšený. Jestliže se brzdění zajišťuje nebo posiluje zdrojem energie nezávislým na řidiči, avšak jím řízeným, je zásoba energie, kterou zařízení obsahuje, rovněž součástí převodu.

1.6 „Brzda“

„Brzdou“ se rozumí konstrukční část, kde se vyvíjejí síly, které kladou odpor pohybu vozidla. Brzda může být třecí (jestliže síly vznikají třením mezi dvěma vzájemně se pohybujícími částmi vozidla), elektrická (jestliže síly vznikají elektromagnetickým účinkem mezi dvěma navzájem se pohybujícími částmi vozidla, které se nedotýkají), hydrodynamická (jestliže síly vznikají účinkem kapaliny, která se nachází mezi dvěma navzájem se pohybujícími částmi vozidla) nebo motorová (jestliže síly vznikají z umělého zvýšení brzdného účinku motoru, který se přenáší na kola).

1.7 „Brzdová zařízení rozdílných typů“

„Brzdovými zařízeními rozdílných typů“ se rozumějí zařízení, která se liší v takových zásadních hlediscích, jako jsou:

1.7.1 součásti s rozdílnými vlastnostmi,

1.7.2 zařízení, u nichž kterákoli ze součástí je vyrobena z materiálů rozdílných vlastností nebo jejichž součásti mají rozdílný tvar nebo rozměr,

1.7.3 zařízení, jejichž součásti jsou rozdílně kombinovány.

1.8 „Součást brzdového zařízení“

„Součástí brzdového zařízení“ se rozumí jeden z jednotlivých dílů, jejichž soubor tvoří brzdové zařízení.

1.9 „Průběžné brzdění“

„Průběžným brzděním“ se rozumí brzdění jízdních souprav zařízením s následujícími vlastnostmi:

1.9.1 jediný ovládací orgán, který řidič odstupňovatelně ovládá ze svého sedadla jediným ovládacím úkonem,

1.9.2 energie pro brzdění vozidel tvořících jízdní soupravu je dodávána týměž zdrojem energie (kterým může být svalová síla řidiče),

1.9.3 brzdové zařízení zajišťuje současné nebo časově vhodně posunuté brzdění každého z vozidel tvořících jízdní soupravu, bez ohledu na jejich vzájemnou polohu.

1.10 „Poloprůběžné brzdění“

„Poloprůběžným brzděním“ se rozumí brzdění jízdních souprav zařízením s následujícími vlastnostmi:

1.10.1 jediný ovládací orgán, který řidič odstupňovatelně ovládá ze svého sedadla jediným ovládacím úkonem,

1.10.2 energie pro brzdění vozidel tvořících jízdní soupravu je dodávána dvěma odlišnými zdroji energie (z nichž jedním může být svalová síla řidiče),

1.10.3 brzdové zařízení zajišťuje současné nebo časově vhodně posunuté brzdění každého z vozidel tvořících jízdní soupravu bez ohledu na jejich vzájemnou polohu.

1.11 „Samočinné brzdění“

„Samočinným brzděním“ se rozumí brzdění přípojného vozidla nebo přípojných vozidel, které nastává automaticky při oddělení spojených vozidel jízdní soupravy, včetně takového oddělení při přetržení spojovacího zařízení, kdy není dotčen brzdný účinek zbytku jízdní soupravy.

1.12 „Nájezdové brzdění“

„Nájezdovým brzděním“ se rozumí brzdění využitím sil, které vznikají při nájezdu přívěsu na tažné vozidlo.

1.13 „Naložené vozidlo“

„Naloženým vozidlem“ se rozumí – pokud není uvedeno jinak – vozidlo naložené na svou „maximální hmotnost“.

1.14 „Maximální hmotnost“

„Maximální hmotností“ se rozumí maximální hmotnost, kterou výrobce prohlásil za technicky přípustnou (tato hmotnost může být větší než „maximální povolená hmotnost“);

2. POŽADAVKY NA KONSTRUKCI A MONTÁŽ

2.1 Obecně

2.1.1 Brzdové zařízení

2.1.1.1 Brzdové zařízení musí být konstruováno, vyrobeno a namontováno takovým způsobem, aby v normálních provozních podmínkách vozidlo vyhovovalo dále uvedeným ustanovením, a to i při vibracích, kterým může být vystaveno.

2.1.1.2 Zvláště musí být brzdové zařízení konstruováno, vyrobeno a namontováno tak, aby odolávalo korozi a stárnutí, kterým je vystaveno.

2.1.2 Funkce brzdového zařízení

Brzdové zařízení definované v bodu 1.2 musí splňovat následující funkce:

2.1.2.1 Provozní brzdění

Provozní brzdění musí umožňovat řidiči ovládat pohyb vozidla a zastavit je bezpečným, rychlým a účinným způsobem, bez ohledu na rychlost, zatížení a velikost sklonu stoupání nebo klesání svahu. Jeho účinek musí být odstupňovatelný. Řidič musí být schopen brzdit ze svého místa sedění, aniž sejme ruce z orgánu prvku řízení.

2.1.2.2 Nouzové brzdění

Nouzové brzdění musí v případě poruchy provozního brzdění umožňovat zastavit vozidlo na přiměřené dráze. Toto brzdění musí být odstupňovatelné. Řidič musí být schopen brzdit ze svého místa sedění a řídit nadále vozidlo alespoň s jednou rukou na ovládacím orgánu řízení. Pro účely tohoto ustanovení se připouští, že současně se nemůže vyskytovat více než jedna porucha v zařízení pro provozní brzdění.

2.1.2.3 Parkovací brzdění

Parkovací brzdění musí umožňovat, aby se vozidlo udrželo v nehybném stavu na stoupajícím nebo klesajícím svahu i v nepřítomnosti řidiče, přičemž brzdící součásti musí být drženy v poloze pro zabrzdění čistě mechanickým zařízením. Řidič musí mít možnost takto brzdit ze svého místa sedění, s výhradou bodu 2.2.2.10 u přípojných vozidel.

2.2 Vlastnosti brzdových zařízení

2.2.1 Vozidla kategorií M a N

2.2.1.1 Soubor brzdových zařízení, jímž je vozidlo vybaveno, musí splňovat požadavky na provozní, nouzové a parkovací brzdění.

2.2.1.2 Zařízení zajišťující provozní, nouzové a parkovací brzdění mohou mít společné části, pokud splňují následující podmínky:

2.2.1.2.1 musí mít nejméně dva na sobě nezávislé ovládací orgány snadno dosažitelné řidičem z jeho sedadla; tento požadavek musí být splněn i když je řidič opásán bezpečnostním pásem;

2.2.1.2.2 ovládací orgán zařízení pro provozní brzdění musí být nezávislý na ovládacím orgánu zařízení pro parkovací brzdění;

2.2.1.2.3 jestliže mají zařízení pro provozní brzdění a zařízení pro nouzové brzdění tentýž ovládací orgán, nesmějí se vlastnosti spojení mezi tímto ovládacím orgánem a různými částmi převodů po určité době užívání změnit;

2.2.1.2.4 jestliže mají zařízení pro provozní brzdění a zařízení pro nouzové brzdění tentýž ovládací orgán, musí být zařízení pro parkovací brzdění konstruováno tak, aby mohlo být uvedeno do činnosti, jestliže je vozidlo v pohybu;

2.2.1.2.5 při poruše kterékoli konstrukční části jiné než jsou brzdy (podle definice v bodu 1.6) nebo konstrukční části blíže uvedené v bodu 2.2.1.2.7, nebo při jakékoli jiné poruše v zařízení pro provozní brzdění (špatná funkce, částečné nebo celkové vyčerpání zásoby energie) musí být schopno zařízení pro nouzové brzdění nebo ta část zařízení pro provozní brzdění, která není dotčena poruchou, zastavit vozidlo za podmínek požadovaných pro nouzové brzdění;

2.2.1.2.6 zvláště tehdy, jestliže zařízení pro nouzové brzdění a zařízení pro provozní brzdění mají společný ovládací orgán a společný převod:

- 2.2.1.2.6.1 jestliže je provozní brzdění uváděno do činnosti účinkem svalové energie řidiče posilované z jednoho nebo z více zásobníků energie, musí být nouzové brzdění v případě selhání tohoto posílení zajištěno svalovou energií řidiče posilovanou popřípadě ze zásobníků energie, které nejsou dotčeny selháním, přičemž síla působící na ovládací orgán nesmí přesáhnout předepsané maximální hodnoty;
- 2.2.1.2.6.2 jestliže jsou u provozního brzdění brzdná síla a převod zajišťovány výhradně energií ze zásobníku ovládanou řidičem, musí být k dispozici nejméně dva zásobníky energie zcela nezávislé a opatřené vlastními převody, rovněž nezávislémi; každý z nich smí působit jen na brzdy dvou nebo více kol zvolených tak, aby mohla sama zajistit nouzové brzdění za předepsaných podmínek a aniž tím bude porušena stabilita vozidla při brzdění; kromě toho musí být každý z těchto zásobníků energie opatřen výstražným zařízením definovaným v bodu 2.2.1.13;
- 2.2.1.2.7 pro účely bodu 2.2.1.2.5 se určité díly, jakými jsou pedál a jeho uchycení, hlavní válec a jeho píst nebo písty (u hydraulických systémů), brzděč (u pneumatických systémů), mechanismus spojující pedál a hlavní válec nebo brzděč, brzdové válce a jejich písty (u hydraulických nebo pneumatických systémů), páky a klíče brzdových ústrojí, nepovažují za sestavy součástí náchylné k porušení, pokud jsou dostatečně dimenzované, snadno přístupné pro údržbu a vykazují bezpečnostní vlastnosti přinejmenším rovnocenné vlastnostem, které jsou požadovány pro jiná důležitá ústrojí vozidel (např. pákový mechanismus řízení). Jestliže selhání jedné z takových částí by znemožnilo brzdění vozidla s účinkem odpovídajícím alespoň účinku požadovanému pro nouzové brzdění, musí být tento díl z kovu nebo z materiálu s rovnocennými vlastnostmi a nesmí se znatelně deformovat při normální činnosti brzdových zařízení.
- 2.2.1.3 Jsou-li ovládací orgány pro zařízení pro provozní brzdění a pro zařízení pro nouzové brzdění odděleny, nesmí současné použití obou ovládacích orgánů vyřazovat z činnosti zároveň zařízení pro provozní brzdění a zařízení pro nouzové brzdění, a to ani v případě, že obě brzdová zařízení fungují správně, ani v případě, že jedno z nich má poruchu.
- 2.2.1.4 V případě poruchy v některé části převodu provozního brzdění musí být splněny následující podmínky:
- 2.2.1.4.1 při působení na ovládací orgán provozního brzdění musí být brzděn ještě dostatečný počet kol, a to při všech stavech zatížení vozidla;
- 2.2.1.4.2 tato kola musí být zvolena tak, aby zbývající účinek zařízení pro provozní brzdění se rovnal nejméně x % účinku předepsaného pro kategorii, do které vozidlo patří, přičemž síla, kterou se působí na ovládací orgán, nepřesáhne 70 kg:
- | | |
|--|----------|
| vozidla naložená na maximální hmotnost (všechny kategorie) | $x = 30$ |
| nenaložená vozidla: | |
| kategorie M_1 , M_2 , N_1 , N_2 | $x = 25$ |
| kategorie M_3 a N_3 | $x = 30$ |
- 2.2.1.4.3 předchozí ustanovení však neplatí pro tahače návěsů, pokud převod zařízení pro provozní brzdění návěsu je nezávislý na převodu zařízení pro provozní brzdění tahače.
- 2.2.1.5 Jestliže se užívá energie jiné, než je svalová energie řidiče, nemusí se užít více zdrojů této jiné energie než jeden (hydraulické čerpadlo, vzduchový kompresor atd.), ale pohon zařízení, které je tímto zdrojem, musí být zcela spolehlivý. V případě poruchy kterékoli části převodu brzdových zařízení vozidla musí zůstat zajištěno doplňování té části, která není dotčena poruchou, pokud je to nutné k zastavení vozidla s účinkem předepsaným pro nouzové brzdění. Tato podmínka musí být splněna zařízeními, která mohou být snadno uvedena do činnosti při stojícím vozidle nebo zařízeními s automatickou funkcí.

- 2.2.1.6 Požadavky bodů 2.2.1.2, 2.2.1.4 a 2.2.1.5 musí být splněny, aniž se použije jakéhokoli automatického zařízení takového typu, že by jeho neúčinnost nemusela být upozorována proto, že díly, které jsou normálně v klidové poloze, by vstoupily do činnosti pouze v případě poruchy brzdového zařízení.
- 2.2.1.7 Zařízení pro provozní brzdění musí působit na všechna kola vozidla.
- 2.2.1.8 Účinek zařízení pro provozní brzdění musí být vhodně rozložen na nápravy.
- 2.2.1.9 Účinek zařízení pro provozní brzdění musí být rozložen na kola téže nápravy symetricky vzhledem ke střední podélné rovině vozidla.
- 2.2.1.10 Zařízení pro provozní brzdění a zařízení pro parkovací brzdění musí působit na brzdné plochy trvale připojené ke kolům částmi dostatečně pevné konstrukce. Žádná brzdná plocha nesmí být odpojitelná od kol. Avšak u zařízení pro provozní brzdění a u zařízení pro nouzové brzdění je takové odpojení přípustné u některých brzdných ploch, pokud je pouze chvilkové, např. při řazení převodových stupňů, a pokud jak provozní brzdění, tak nouzové brzdění dále pracují s předepsaným účinkem. Dále je takové odpojení přípustné u zařízení pro parkovací brzdění za podmínky, že takové odpojení je ovládáno výhradně řidičem z jeho místa sedění pomocí systému, který nemůže být uveden do činnosti následkem netěsnosti.⁽¹⁾
- 2.2.1.11 Opotřebení brzd musí být možné snadno vyrovnávat ručním nebo automatickým seřizovacím systémem. Kromě toho musí mít ovládací orgán a součásti převodu a brzd rezervu zdvihu takovou, aby po zahřátí brzd nebo po určitém stupni opotřebení obložení bylo zajištěno účinné brzdění, aniž je nutné ihned provést seřízení.
- 2.2.1.12 U hydraulických brzdových zařízení:
- 2.2.1.12.1 plnicí otvory kapalinových nádržek musí být snadno přístupné; kromě toho musí být kapalinové nádržky konstruovány a vyrobeny tak, aby umožňovaly snadnou kontrolu hladiny zásobní kapaliny, aniž by bylo zapotřebí je otevřít. Není-li splněna tato poslední podmínka, musí řidiče upozornit zařízení výstražné signalizace na pokles hladiny zásoby kapaliny, který je schopen způsobit selhání brzdového zařízení; řidič musí mít možnost snadno zkontrolovat, zda světlo výstražné signalizace správně funguje;
- 2.2.1.12.2 porucha části hydraulického převodu musí být signalizována řidiči sdělovačem s červeným světlem, které se rozsvítí nejpозději při působení na ovládací orgán. Světlo sdělovače musí být viditelné i za denního světla; řidič musí mít možnost snadno zkontrolovat, že žárovka je v dobrém stavu. Porucha některé části zařízení nesmí mít za následek úplnou ztrátu účinku brzdového zařízení.
- 2.2.1.13 Každé vozidlo s brzdovým zařízením uváděným do činnosti energií ze zásobníku energie musí být kromě popřípadě namontovaného manometru opatřeno i výstražným zařízením, jestliže nelze bez energie ze zásobníku dosáhnout předepsaného brzdného účinku; toto výstražné zařízení signalizuje opticky nebo akusticky, že zásoba energie v kterékoli části systému před brzdícím poklesla na 65 % své normální hodnoty, nebo na menší hodnotu. Výstražné zařízení musí být do okruhu zapojeno přímo a trvalým způsobem.
- 2.2.1.14 Aniž jsou dotčeny požadavky bodu 2.1.2.3, jestliže je pro činnost brzdového zařízení nezbytný pomocný zdroj energie, musí být zásoba energie taková, aby v případě zastavení motoru postačoval stále účinek brzdění k zastavení vozidla za předepsaných podmínek. Kromě toho, jestliže je svalové působení řidiče na zařízení pro parkovací brzdění zvětšováno posilovacím zařízením, musí být činnost parkovacího brzdění zajištěna v případě poruchy posilovacího zařízení, je-li nutné i s využitím zásoby energie nezávislé na energii, která normálně zajišťuje toto posílení. Tato zásoba energie může být zásobou energie určenou pro provozní brzdění. Výraz „uvedení do činnosti“ zahrnuje i odbrzdění.

⁽¹⁾ Tento bod je třeba vykládat takto: účinky provozního a nouzového brzdění musí zůstat v mezích předepsaných touto směrnicí, a to i během chvilkového odpojení.

- 2.2.1.15 U motorových vozidel, za která je dovoleno připojovat přípojně vozidlo vybavené brzdou ovládanou řidičem tažného vozidla, musí být zařízení pro provozní brzdění tažného vozidla vybaveno zařízením konstruovaným tak, aby v případě poruchy brzdového zařízení přípojně vozidla nebo v případě přerušení pneumatického spojení (nebo jiného typu použitého spojení) mezi tažným vozidlem a jeho přípojným vozidlem bylo ještě možné brzdit tažné vozidlo s účinkem předepsaným pro nouzové brzdění. Toto zařízení musí být umístěno na tažném vozidle. ⁽¹⁾
- 2.2.1.16 Vedlejší spotřebiče musí být zásobovány energií jen tak, aby jejich činnost, i v případě poškození zdroje energie, nemohla způsobit, že zásoby energie plnící brzdová zařízení poklesnou pod úroveň uvedenou v bodu 2.2.1.13.
- 2.2.1.17 U brzdových zařízení pracujících pneumaticky musí být pneumatické spojení s přípojným vozidlem dvouhadicové nebo vícehadicové.
- 2.2.1.18 Jestliže přípojně vozidlo patří do kategorie O₃ nebo O₄, musí být zařízení pro jeho provozní brzdění průběžné nebo poloprůběžné.
- 2.2.1.19 U vozidla určeného k tažení přípojně vozidla kategorie O₃ nebo O₄, musí jeho brzdová zařízení splňovat následující podmínky:
- 2.2.1.19.1 jestliže je uvedeno do činnosti zařízení pro nouzové brzdění tažného vozidla, musí být zajištěno rovněž odstupňovatelné brzdění přípojně vozidla;
- 2.2.1.19.2 jestliže je zařízení pro provozní brzdění tvořeno nejméně dvěma nezávislými okruhy, musí v případě poruchy tohoto zařízení u tažného vozidla okruh nebo okruhy, které nejsou dotčeny touto poruchou, být schopny uvést plně nebo částečně do činnosti brzdy přípojně vozidla. Tato činnost brzd musí být odstupňovatelná;
- 2.2.1.19.3 v případě přetržení nebo netěsnosti jednoho z potrubí pneumatického spojení (nebo popřípadě jiného druhu spojení), a pokud toto přetržení nebo netěsnost nevyvolá automaticky brzdění přípojně vozidla, musí mít řidič přesto možnost uvést plně nebo částečně do činnosti brzdy přípojně vozidla, a to buď ovládacím orgánem provozního brzdění, nebo ovládacím orgánem nouzového brzdění, nebo zvláštním ovládacím orgánem.
- 2.2.1.20 S výjimkou městských autobusů musí vozidla používaná pro dopravu cestujících a mající více než osm sedadel, kromě sedadla řidiče, a mající maximální hmotnost přesahující 10 t splňovat požadavky zkoušky typu II A podle bodu 1.5 přílohy II a nikoli zkoušky typu II podle bodu 1.4 uvedené přílohy.

2.2.2 Vozidla kategorie O

- 2.2.2.1 Přípojná vozidla kategorie O₁ nemusí mít zařízení pro provozní brzdění, pokud však přípojná vozidla této kategorie zařízení pro provozní brzdění mají, musí toto zařízení splňovat stejné požadavky jako vozidla kategorie O₂.
- 2.2.2.2 Přípojná vozidla kategorie O₂ musí mít zařízení pro provozní brzdění, které musí být průběžné nebo poloprůběžné nebo nájezdové. Tento poslední druh je přípustný pouze pro přípojná vozidla jiná než návěsy.
- 2.2.2.3 Přípojná vozidla kategorií O₃ a O₄ musí mít zařízení pro provozní brzdění průběžné nebo poloprůběžné.
- 2.2.2.4 Zařízení pro provozní brzdění musí působit na všechna kola přípojně vozidla.
- 2.2.2.5 Účinek zařízení pro provozní brzdění musí být správně rozložen na nápravy.
- 2.2.2.6 Účinek každého brzdového zařízení musí být rozložen na kola jedné a téže nápravy symetricky vzhledem k podélné střední rovině vozidla.
- 2.2.2.7 Brzdné plochy potřebné k dosažení předepsaného účinku musí být trvale připojeny ke kolům, a to tuhým způsobem nebo součástmi, které nejsou náchylné k poruše.
- 2.2.2.8 Opotřebení brzd musí být možné snadno vyrovnávat ručním nebo automatickým seřizovacím systémem. Kromě toho musí mít ovládací orgán a součásti převodu a brzd rezervu zdvihu takovou, aby po zahřátí brzd nebo po určitém stupni opotřebení obložení bylo zajištěno účinné brzdění, aniž je nutné ihned provést seřízení.

⁽¹⁾ Tento bod je třeba vykládat takto: Je podstatné, aby ve všech případech bylo zařízení pro provozní brzdění vybaveno zařízením (např. omezovacím ventilem), které zajišťuje, aby vozidlo mohlo být ještě brzděno provozním brzděním, avšak s účinkem předepsaným pro nouzové brzdění.

- 2.2.2.9 Brzdová zařízení musí být taková, aby v případě přetržení spojovacího zařízení za jízdy bylo automaticky zajištěno zastavení přípojného vozidla. Toto ustanovení se však nevztahuje na jednonápravové přívěsy o maximální hmotnosti nepřevyšující 1,5 t za podmínky, že přívěsy budou vybaveny kromě spojovacího zařízení ještě pojistným spojovacím zařízením (řetězem, lanem atd.), které by v případě přetržení hlavního spojovacího zařízení mohlo zabránit, aby se oj dotkla země, a zajistilo určité zbytkové řízení přívěsu.
- 2.2.2.10 Na každém přípojném vozidle povinně vybaveném zařízením pro provozní brzdění musí být rovněž zajištěno parkovací brzdění, a to i na přípojných vozidlech odpojených od tažného vozidla. Zařízení pro parkovací brzdění musí být ovladatelné osobou stojící na zemi, avšak u přípojných vozidel určených k dopravě osob musí být toto zařízení ovladatelné z vnitřku přípojného vozidla. Výraz „ovladatelný“ zahrnuje i uvolnění brzdy.
- 2.2.2.11 Jestliže je na přípojném vozidle zařízení, které dovoluje vyřadit z činnosti pneumatické ovládání brzdového zařízení, musí být prvně uvedené zařízení konstruováno a vyrobeno tak, aby bylo nuceně uvedeno do klidové polohy nejpozději při opětovém plnění přípojného vozidla tlakovým vzduchem.

PŘÍLOHA II

ZKOUŠKY BRZDĚNÍ A ÚČINEK BRZDOVÝCH ZAŘÍZENÍ

1. ZKOUŠKY BRZDĚNÍ

1.1 Obecně

- 1.1.1 Účinek předepsaný pro brzdová zařízení je určen brzdnou dráhou. Účinek brzdového zařízení je určen naměřenou brzdnou dráhou vztahenou k počáteční rychlosti vozidla nebo naměřenou dobou prodlevy zařízení podle přílohy III a středním brzdným zpomalením naměřeným v průběhu zkoušky.
- 1.1.2 Brzdná dráha je dráha, kterou vozidlo ujede od okamžiku, kdy řidič začne působit na ovládací orgán zařízení, až do okamžiku, kdy se vozidlo zastaví; počáteční rychlost je rychlost v okamžiku, kdy řidič začne působit na ovládací orgán zařízení. V dále uvedených vzorcích pro měření účinku brzdění znamená:
- $$v = \text{počáteční rychlost v km/h}$$
- $$s = \text{brzdná dráha v metrech}$$
- 1.1.3 Pro schválení typu každého vozidla se měří účinek brzdění při zkouškách na silnici za následujících podmínkách:
- 1.1.3.1 vozidlo musí odpovídat podmínkám pro hmotnost předepsaným pro každý typ zkoušky a uvedeným ve zkušebním protokolu;
- 1.1.3.2 zkouší se z rychlostí, které jsou stanoveny pro každý typ zkoušky. Jestliže je nejvyšší konstrukční rychlost vozidla nižší, než je rychlost předepsaná pro zkoušku, zkouší se při nejvyšší rychlosti vozidla;
- 1.1.3.3 síla, kterou se během zkoušek působí na ovládací orgán, aby se dosáhlo předepsaného účinku, nesmí překročit nejvyšší hodnotu stanovenou pro kategorii zkoušeného vozidla;
- 1.1.3.4 vozovka musí mít povrch s dobrými adhezními vlastnostmi;
- 1.1.3.5 zkoušky se provedou jen tehdy, pokud výsledky nemohou být ovlivněny větrem;
- 1.1.3.6 na počátku zkoušek musí být pneumatiky studené a nahuštěné na tlak předepsaný pro zatížení skutečně nesené koly stojícího vozidla;
- 1.1.3.7 předepsaného účinku se musí dosáhnout bez blokování kol, aniž vozidlo vybočí z vytčené dráhy a bez abnormálních vibrací.

1.1.4 Chování vozidla při brzdění

- 1.1.4.1 Při brzdných zkouškách, zejména při zkouškách z vysokých rychlostí, je nutné zhodnotit celkové chování vozidla během brzdění.

1.2 Zkouška typu O

(základní zkouška účinku se studenými brzdami)

1.2.1 Obecně

1.2.1.1 Brzdy musí být studené. Brzda se považuje za studenou, jestliže teplota měřená na kotouči nebo na vnějšku bubnu je nižší než 100 °C.

1.2.1.2 Zkouší se za následujících podmínek:

1.2.1.2.1 vozidlo musí být naloženo, přičemž rozložení jeho hmotnosti na nápravy musí odpovídat údajům výrobce. V případě, že je stanoveno více alternativ rozložení hmotnosti na nápravy, musí být rozložení maximální hmotnosti na nápravy takové, aby hmotnost připadající na každou nápravu byla úměrná největší hmotnosti přípustné pro každou nápravu;

1.2.1.2.2 u motorových vozidel se musí každá zkouška opakovat s nenaloženým vozidlem, v kterém je jen řidič a popřípadě další osoba pokud možno na předním sedadle, která je pověřena zaznamenáváním výsledků zkoušky;

1.2.1.2.3 mezní hodnoty předepsané pro minimální účinek, jak při zkouškách nenaloženého vozidla, tak při zkouškách naloženého vozidla, jsou dále stanoveny pro každou kategorii vozidel;

1.2.1.2.4 zkušební dráha musí být vodorovná.

1.2.2 Zkouška typu O s odpojeným motorem

1.2.2.1 Zkouší se z rychlosti předepsané pro kategorii, do které vozidlo patří. Pro hodnoty této rychlosti je přípustná určitá dovolená odchylka. Musí se dosáhnout minimálního účinku předepsaného pro každou kategorii.

1.2.3 Zkouška typu O se zapojeným motorem

1.2.3.1 Kromě zkoušky předepsané v bodu 1.2.2 se rovněž zkouší z různých rychlostí se zapojeným motorem, z nichž nejnižší je rovna 30 % nejvyšší rychlosti vozidla a nejvyšší se rovná 80 % této rychlosti. Změří se brzdné účinky a do protokolu o zkoušce se zaznamená chování vozidla.

1.3 Zkouška typu I

(zkouška ztráty brzdného účinku)

1.3.1 S opakovaným brzděním

1.3.1.1 Provozní brzdy vozidel kategorií M_1 , M_2 , M_3 , N_1 , N_2 a N_3 se zkoušejí řadou následných brzdění a odbrzdění s naloženým vozidlem v souladu s podmínkami uvedenými v této tabulce:

Kategorie vozidla \ Podmínky pro zkoušky	v_1 km/h	v_2 km/h	Δt s	N
M_1	$80 \% v_{\max} \leq 120$	$1/2 v_1$	45	15
M_2	$80 \% v_{\max} \leq 100$	$1/2 v_1$	55	15
M_3	$80 \% v_{\max} \leq 60$	$1/2 v_1$	60	20
N_1	$80 \% v_{\max} \leq 120$	$1/2 v_1$	55	15
N_2	$80 \% v_{\max} \leq 60$	$1/2 v_1$	60	20
N_3	$80 \% v_{\max} \leq 60$	$1/2 v_1$	60	20

kde:

v_1 = počáteční rychlost na začátku brzdění,

v_2 = rychlost na konci brzdění,

$v_{\max}$ = maximální rychlost vozidla,

n = počet brzdění,

Δt = trvání brzdného cyklu (čas, který uplyne mezi počátkem jednoho brzdění a počátkem následujícího brzdění).

1.3.1.2 Jestliže vlastnosti vozidla nedovolují dodržet předepsané trvání Δt , je možné toto trvání prodloužit. Navíc se v každém případě na každý cyklus připouští ke stabilizaci rychlosti v_1 dalších 10 s k času potřebnému pro brzdění a zrychlení vozidla.

1.3.1.3 Pro tyto zkoušky musí být síla působící na ovládací orgán seřizena tak, aby se při prvním brzdění dosáhlo středního zpomalení 3 m/s^2 . Tato síla musí zůstat konstantní po všechna následující brzdění.

1.3.1.4 Během brzdění musí být trvale zařazen nejvyšší rychlostní stupeň (s výjimkou rychloběhu atd.).

1.3.1.5 Při zvyšování rychlosti po brzdění se musí převodovka užít tak, aby se dosáhlo rychlosti v_1 v nejkratší možné době (maximální zrychlení, které umožňuje motor a převodovka).

1.3.2 S trvalým brzděním

1.3.2.1 Provozní brzdy přípojných vozidel kategorií O_3 a O_4 se zkoušejí tak, aby se při naloženém vozidle pohlcovala v brzdách tatáž energie, jaká vzniká za stejnou dobu u naloženého vozidla udržovaného ve stabilizované rychlosti 40 km/h na klesání 7% na vzdálenosti $1,7 \text{ km}$.

1.3.2.2 Zkoušet se může na vodorovné silnici, přičemž přípojně vozidlo je taženo motorovým vozidlem; během zkoušky se musí síla na ovládacím orgánu přizpůsobovat tak, aby udržovala konstantní odpor přípojně vozidla (7% hmotnosti přípojně vozidla). Jestliže není k dispozici dostatečný výkon pro tažení přípojně vozidla, může se zkoušet při nižší rychlosti a na delší dráze podle následující tabulky:

Rychlost (km/h)	Dráha (m)
40	1 700
30	1 950
20	2 500
15	3 100

1.3.3 Zbývající brzdny účinek

1.3.3.1 Na konci zkoušky typu I (zkouška popsáná v bodu 1.3.1 nebo zkouška popsáná v bodu 1.3.2 této přílohy) se změní zbývající účinek zařízení pro provozní brzdění za stejných podmínek jako při zkoušce typu O s odpojeným motorem (teploty mohou být odlišné); tento zbývající účinek nesmí být menší než 80% účinku předepsaného pro danou kategorii vozidel a ani menší než 60% hodnoty zjištěné při zkoušce typu O s odpojeným motorem.

1.4 Zkouška typu II

(zkouška chování vozidla na dlouhých klesáních)

1.4.1 Naložená vozidla se zkoušejí tak, aby se pohlcovala tatáž energie, jaká vzniká za stejnou dobu u naloženého vozidla jedoucího střední rychlostí 30 km/h na klesání 6% na dráze 6 km dlouhé, přičemž je zařazen vhodný rychlostní stupeň (jestliže se zkouší motorové vozidlo) a užije se odlehčovací brzda, pokud je jí vozidlo vybaveno. Zařazený rychlostní stupeň se musí zvolit tak, aby otáčky motoru nepřekročily nejvyšší hodnotu předepsanou výrobcem.

1.4.2 U vozidel, u kterých se energie pohlcuje pouze brzdým účinkem samotného motoru, se připouští dovolená odchylka $\pm 5 \text{ km/h}$ na střední rychlost a musí být zařazen rychlostní stupeň, který umožňuje stabilizovat rychlost na 6% klesání na hodnotě co nejbližší k 30 km/h . Jestliže se určuje brzdny účinek samotného motoru měřením zpomalení, stačí, aby naměřené střední zpomalení činilo nejméně $0,5 \text{ m/s}^2$.

1.4.3 Na konci této zkoušky se musí změřit zbývající účinek zařízení pro provozní brzdění za stejných podmínek jako pro zkoušku typu O s odpojeným motorem (teploty ovšem mohou být odlišné); tento zbývající brzdny účinek nesmí být menší než 75% účinku předepsaného pro zkoušku typu O s odpojeným motorem.

1.5 Zkouška typu II A

(zkouška pro vozidla jiná než „městske autobusy“, která se používají pro dopravu cestujících a která mají více než osm sedadel kromě sedadla řidiče a mají maximální hmotnost přesahující 10 t)

1.5.1 Naložená vozidla se zkoušejí tak, aby se pohlcovala tatáž energie, jako vzniká za stejnou dobu u naloženého vozidla jedoucího střední rychlostí 30 km/h na 7 % klesání a na dráze 6 km dlouhé. Během zkoušky se nesmějí užít zařízení pro provozní, nouzové a parkovací brzdění. Zařazený rychlostní stupeň se musí zvolit tak, aby otáčky motoru nepřekročily nejvyšší hodnotu, kterou předepisuje výrobce.

1.5.2 U vozidel, u kterých je energie pohlcována pouze brzdným účinkem motoru, se připouští dovolená odchylka ± 5 km/h na střední rychlost, přičemž musí být zařazen rychlostní stupeň, který umožňuje stabilizovat rychlost na 7 % klesání na hodnotě co nejbližší k 30 km/h. Jestliže se brzdný účinek motoru stanovuje měřením zpomalení, stačí, aby naměřené střední zpomalení činilo nejméně $0,6 \text{ m/s}^2$.

2. ÚČINEK BRZDOVÝCH ZAŘÍZENÍ

2.1 Vozidla kategorií M a N

2.1.1 Zařízení pro provozní brzdění

2.1.1.1 Ustanovení pro zkoušky

2.1.1.1.1 Provozní brzdy vozidel kategorií M_1 , M_2, M_3 , N_1 , N_2 a N_3 se zkoušejí za podmínek uvedených v této tabulce:

	M_1	M_2	M_3	N_1	N_2	N_3
Typ zkoušky	0-I	0-I	0-I-II	0-I	0-I	0-I-II
v	80 km/h	60 km/h	60 km/h	70 km/h	50 km/h	40 km/h
s ≤	$0,1 v + \frac{v_2}{150}$	$0,15 v + \frac{v_2}{130}$		$0,15 v + \frac{v_2}{115}$		
$d_m \geq$	5,8 m/s^2	5 m/s^2		4,4 m/s^2		
f ≤	50 kg	70 kg	70 kg	70 kg	70 kg	70 kg

kde:

v = rychlost při zkoušce,

s = brzdná dráha,

d_m = střední brzdné zpomalení při normálních otáčkách motoru,

f = síla působící na brzdový pedál,

2.1.2 Zařízení pro nouzové brzdění

2.1.2.1 Zařízení pro nouzové brzdění, i když jeho ovládací orgán slouží k plnění ještě jiných funkcí brzdění, musí zajišťovat brzdnou dráhu rovnající se nejvýše prvnímu členu plus dvojnásobku druhého členu binomu, který dává brzdnou dráhu provozního brzdění pro danou kategorii vozidla.

2.1.2.2 Jestliže se ovládací orgán nouzového brzdění ovládá ručně, musí se dosáhnout předepsaného účinku silou na ovládacím prvku nepřesahující 40 kg u vozidel kategorie M_1 a 60 kg u ostatních vozidel. Ovládací orgán musí být přitom umístěn tak, aby jej řidič mohl snadno a rychle uchopit.

2.1.2.3 Jestliže se ovládací orgán nouzového brzdění ovládá nohou, musí se dosáhnout předepsaného účinku silou na ovládacím orgánu nepřesahující 50 kg u vozidel kategorie M_1 a 70 kg u ostatních kategorií vozidel. Ovládací orgán musí být přitom umístěn tak, aby jej řidič mohl snadno a rychle ovládat.

2.1.2.4 Účinek zařízení pro nouzové brzdění se ověří zkouškou typu O.

2.1.3 Zařízení pro parkovací brzdění

- 2.1.3.1 Zařízení pro parkovací brzdění, i jestliže je kombinováno s některým z ostatních brzdových zařízení, musí udržet stojící naložené vozidlo na 18 % stoupání nebo klesání.
- 2.1.3.2 U vozidel určených ke spojení s přípojným vozidlem musí zařízení pro parkovací brzdění tažného vozidla udržet stojící jízdní soupravu na sklonu 12 %.
- 2.1.3.3 Jestliže je ovládání ruční, nesmí síla působící na ovládací orgán přesáhnout 40 kg u vozidel kategorie M_1 a 60 kg u všech ostatních vozidel.
- 2.1.3.4 Jestliže je ovládání nožní, nesmí síla vyvozovaná na ovládací orgán přesáhnout 50 kg u vozidel kategorie M_1 a 70 kg u všech ostatních vozidel.
- 2.1.3.5 Lze připustit zařízení pro parkovací brzdění, u kterého je nutné ovládací úkon opakovat několikrát, než se dosáhne předepsaného účinku.

2.2 Vozidla kategorie O

2.2.1 Zařízení pro provozní brzdění

2.2.1.1 Požadavky na zkoušky vozidel kategorie O_1 .

- 2.2.1.1.1 Je-li zařízení pro provozní brzdění povinné, jeho účinek musí splňovat požadavky uvedené pro vozidla kategorie O_2 .

2.2.1.2 Požadavky na zkoušky vozidel kategorie O_2 .

- 2.2.1.2.1 Je-li zařízení pro provozní brzdění průběžné nebo poloprůběžné, musí se součet brzdících sil na obvodu brzděných kol rovnat nejméně 45 % maximální hmotnosti nesené koly při stojícím vozidle. Má-li přípojně vozidlo pneumatické brzdy, musí se zkouška vykonat s tlakem nepřesahujícím 6,5 bar v brzdových válcích. ⁽¹⁾
- 2.2.1.2.2 Je-li brzdové zařízení provedeno jako nájezdové, musí splňovat požadavky stanovené v příloze VIII.
- 2.2.1.2.3 S těmito vozidly se dále musí vykonat zkouška typu I.
- 2.2.1.2.4 Při zkouškách typu I návěsu musí být hmotnost, která je bržděna jeho nápravami taková, aby odpovídala maximální hmotnosti připadající na nápravu nebo nápravy návěsu zatíženého svou maximální zátěží.

2.2.1.3 Požadavky na zkoušky vozidel kategorie O_3 .

Platí tytéž požadavky jako na vozidla kategorie O_2 ; kromě toho se tato vozidla musí podrobit zkoušce typu I.

2.2.1.4 Požadavky na zkoušky vozidel kategorie O_4 .

- 2.2.1.4.1 Platí tytéž požadavky jako na vozidla kategorie O_2 ; kromě toho se tato vozidla musí podrobit zkouškám typu I a typu II.
- 2.2.1.4.2 Při zkouškách typu I a typu II návěsu musí být hmotnost, která je bržděna jeho nápravami taková, aby odpovídala maximální hmotnosti připadající na nápravu nebo nápravy návěsu zatíženého svou maximální zátěží.

2.2.2 Zařízení pro parkovací brzdění

- 2.2.2.1 Zařízení pro parkovací brzdění, kterým je vybaven přívěs nebo návěs, musí udržet stojící, naložený a od tažného vozidla odpojený přívěs nebo návěs na 18 % stoupání nebo klesání. Síla působící na ovládací orgán nesmí přesahovat 60 kg.

2.3 Doba náběhu brzdění

U všech vozidel, u nichž je zařízení pro provozní brzdění závislé plně nebo částečně na zdroji energie jiném, než je svalová síla řidiče, musí být splněny následující požadavky:

⁽¹⁾ Tlaky uvedené zde a v následujících přílohách jsou přetlakem měřeným v bar.

2.3.1 při rychlém brzdění nesmí přesáhnout 0,6 sekund doba, která uplyne mezi okamžikem, kdy se počne působit na ovládací orgán, a okamžikem, kdy dosáhne brzdná síla na nejnepříznivěji umístěné nápravě hodnoty odpovídající předepsanému účinku;

2.3.2 pro pneumatická dvouhadicová zařízení platí požadavky přílohy III.

PŘÍLOHA III

METODA MĚŘENÍ DOBY NÁBĚHU TLAKU PRO VOZIDLA S PNEUMATICKÝMI DVOUHADICOVÝMI BRZDOVÝMI ZAŘÍZENÍMI

1. OBECNÉ POŽADAVKY

- 1.1 Doby náběhu tlaku v brzdovém zařízení se určují na stojícím vozidle. Tlak se měří na vstupu do brzdového válce, který je z hlediska náběhu umístěn nejnepříznivěji.
- 1.2 Při zkoušce musí být zdvih brzdových válců jednotlivých náprav takový, aby odpovídal seřízení brzdových ústrojí na co nejmenší zdvih.
- 1.3 Dále uvedená ustanovení pro zkoušky platí pro obvyklé jízdní soupravy, u nichž se maximální tlak v plnicí větvi spojovacího potrubí pohybuje mezi 6,5 bar a 8,0 bar, a maximální tlak v ovládací větvi spojovacího potrubí má hodnotu mezi 6,0 bar a 7,5 bar.
- 1.4 U konstrukčních částí konstruovaných pro jiné maximální tlaky v místě spojkových hlavice lze použít hodnoty tlaku rozdílné od tlaků uvedených v bodu 1.3. V takových případech se to musí uvést ve zkušebním protokolu a vozidla se musí opatřit štítkem udávajícím zřetelným způsobem maximální a minimální provozní tlaky.

2. MOTOROVÁ VOZIDLA

- 2.1 Na počátku každé zkoušky musí být tlak ve vzduchojemech roven minimálnímu tlaku, při kterém regulátor začíná znovu doplňovat soustavu. V soustavách, které nemají regulátor (např. s kompresorem se samostabilizací), musí být tlak ve vzduchojemu na začátku každé zkoušky předepsané touto přílohou roven 90 % tlaku udaného výrobcem a definovaného v bodu 1.2.2.1 přílohy IV.
- 2.2 Doba náběhu tlaku v závislosti na době t_f zdvihu ovládacího orgánu se určí postupnými plnými zdvihy brzdového pedálu, od nejrychlejšího možného zdvihu až do zdvihu trvajících přibližně 0,4 s. Změřené hodnoty se zanesou do diagramu.
- 2.3 Za výsledek zkoušky se považuje doba náběhu odpovídající době zdvihu brzdového pedálu 0,2 s. Tato doba náběhu se může určit z diagramu grafickou interpolací.
- 2.4 Pro dobu zdvihu brzdového pedálu 0,2 s nesmí být doba mezi počátkem ovládní pedálu a okamžikem, kdy tlak v brzdovém válci dosáhne 75 % své asymptotické hodnoty, delší než 0,6 s.

Takto uváděnou hodnotu je možno zaokrouhlit na nejbližší desetinu sekundy.

- 2.5 U motorových vozidel s pneumatickým brzdovým spojovacím potrubím pro přípojná vozidla je vhodné, jako výjimka z požadavků podle bodu 1.1, měřit dobu náběhu tlaku nikoli v brzdovém válci, ale na konci potrubí délky 2,5 m a vnitřního průměru 13 mm, které se připojí ke spojkové hlavici motorového vozidla.
- 2.6 Doba, která uplyne mezi začátkem působení na brzdový pedál a okamžikem, kdy tlak měřený ve spojkové hlavici ovládací větve spojovacího potrubí dosáhne x % své asymptotické hodnoty, nesmí být delší než hodnoty uvedené v následující tabulce:

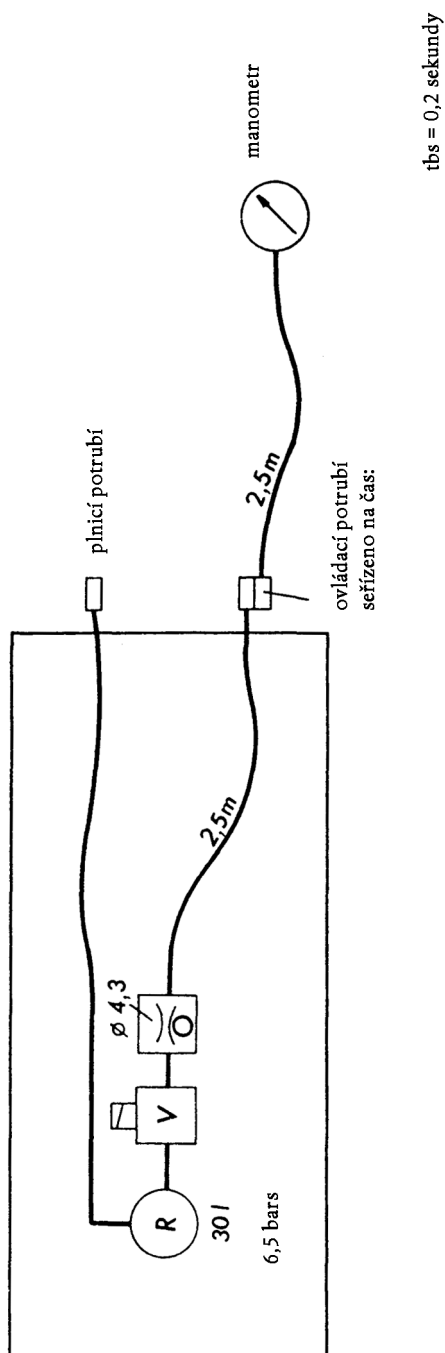
x (%)	t (s)
10	0,2
75	0,4

3. PŘÍPOJNÁ VOZIDLA (včetně návěsů)

- 3.1 Doba náběhu tlaku na přípojných vozidlech se měří bez tažného vozidla. Tažné vozidlo se nahradí simulátorem, ke kterému se připojí spojková hlavice plnicí větve a spojková hlavice ovládací větve spojovacího potrubí přípojného vozidla
 - 3.2 Tlak v plnicí větvi spojovacího potrubí musí být 6,5 bar. Ve vzduchojemu nebo vzduchojemech přípojného vozidla musí být tlak odpovídající hodnotě 6,5 bar v plnicí větvi spojovacího potrubí.
 - 3.3 Simulátor musí mít tyto vlastnosti:
 - 3.3.1 musí obsahovat vzduchojem o objemu 30 l naplněný vzduchem o tlaku 6,5 bar;
 - 3.3.2 musí být seřízen tak, aby, když se k němu připojí hadice o délce 2,5 m a vnitřním průměru 13 mm, se zvětšil tlak z 10 % své hodnoty na 75 % své hodnoty, tj. z tlaku 0,65 bar na tlak 4,9 bar, za dobu 0,2 sekundy. Mezi těmito dvěma hodnotami musí tlak vzrůstat přibližně lineárně. Vyobrazení v dodatku této přílohy znázorňuje příklad správného provedení simulátoru.
 - 3.4 Doba, která uplyne mezi okamžikem, kdy tlak vyvozený simulátorem v ovládací větvi spojovacího potrubí dosáhne 10 % své asymptotické hodnoty a okamžikem, kdy tlak v brzdovém válci přípojného vozidla dosáhne 75 % své asymptotické hodnoty, nesmí překročit 0,4 sekund.
-

DODATEK

Simulátor (viz bod 3.2.2)



R = vzduchojem

V = ventil

O = kalibrovaný otvor

PŘÍLOHA IV

ZDROJE A ZÁSOBNÍKY ENERGIE PRO PNEUMATICKÁ BRZDOVÁ ZAŘÍZENÍ

1. VELIKOST VZDUCHOJEMŮ

1.1 Obecná ustanovení

- 1.1.1 Vozidla, u kterých je pro činnost brzdových zařízení nutný tlakový vzduch, musí být vybavena vzduchojemy splňujícími z hlediska objemu požadavky bodů 1.2 a 1.3.
- 1.1.2 Na objem vzduchojemů se však nestanoví žádné požadavky, pokud je brzdový systém takový, že umožňuje bez jakékoli zásoby energie dosáhnout brzdného účinku nejméně rovného účinku předepsanému pro nouzové brzdění.
- 1.1.3 K ověření, zda jsou splněny požadavky bodů 1.2 a 1.3, musí být brzdy seřizeny na co nejmenší zdvih.

1.2 Motorová vozidla

- 1.2.1 Vzduchojemy brzdového zařízení motorových vozidel musí být konstruovány tak, aby po osmi plných zdvizích ovládacího orgánu provozního brzdění nebyl zbývající tlak ve vzduchojemu nižší, než je tlak potřebný k zajištění nouzového brzdění s předepsaným účinkem.
- 1.2.2 Při zkoušce musí být splněny následující podmínky:
 - 1.2.2.1 počáteční tlak ve vzduchojemech musí mít hodnotu určenou výrobcem. Tato hodnota musí zajistit brzdný účinek předepsaný pro provozní brzdění;
 - 1.2.2.2 vzduchojemy se nesmějí plnit. Kromě toho vzduchojemy vedlejších spotřebičů musí být v průběhu zkoušky odpojeny;
 - 1.2.2.3 u motorových vozidel určených k tažení přípojných vozidel se zaslepí plnicí potrubí a k ovládacímu potrubí se připojí objem 0,5 l. Před každým zabrzděním se tlak v tomto objemu uvede na nulovou hodnotu. Po zkoušce podle bodu 1.2.1 nesmí tlak vzduchu dodávaného do ovládací větve spojovacího potrubí poklesnout pod polovinu hodnoty, která byla zjištěna při prvním zabrzdění.

1.3 Přípojná vozidla (včetně návěsů)

- 1.3.1 Vzduchojemy na přípojných vozidlech musí být takové, aby po osmi plných zdvizích ovládacího orgánu zařízení pro provozní brzdění tažného vozidla nepoklesl tlak vzduchu dodávaného do pracovních orgánů pod polovinu hodnoty, která byla zjištěna při prvním zabrzdění.
- 1.3.2 Při zkoušce musí být splněny následující podmínky:
 - 1.3.2.1 tlak ve vzduchojemech na začátku zkoušky musí mít maximální hodnotu udanou výrobcem;
 - 1.3.2.2 plnicí potrubí se musí zaslepit; dále se musí odpojit vzduchojemy vedlejších spotřebičů;
 - 1.3.2.3 v průběhu zkoušky se nesmí vzduchojem znatelně doplňovat;
 - 1.3.2.4 při každém zabrzdění musí tlak v ovládací větvi spojovacího potrubí mít největší hodnotu určenou výrobcem.

2. VÝKONNOST ZDROJŮ ENERGIE

2.1 Obecná ustanovení

Kompresory musí splňovat požadavky dále uvedených bodů.

2.2 Definice

- 2.2.1 Tlak p_1 je tlak rovnající se 65 % tlaku p_2 definovaného v bodu 2.2.2.

2.2.2 Tlak p_2 je hodnota určená výrobcem a uvedená v bodu 1.2.2.1.

2.2.3 T_1 je čas potřebný k tomu, aby přetlak vzrostl z nulové hodnoty na hodnotu p_1 , a T_2 je čas potřebný k tomu, aby přetlak vzrostl z nulové hodnoty na hodnotu p_2 .

2.3 Podmínky pro měření

2.3.1 Otáčky kompresoru musí odpovídat ve všech případech otáčkám, při nichž má motor největší výkon nebo při nichž má motor největší otáčky dovolené regulátorem.

2.3.2 Během zkoušek, při kterých se určuje čas T_1 a čas T_2 , musí být odpojeny vzduchojemy vedlejších spotřebičů.

2.3.3 U motorových vozidel určených k tažení přípojných vozidel musí být přípojně vozidlo reprezentováno vzduchojemem, v němž největší přetlak p (vyjádřený v barech) je největším přetlakem, který může být dodán do plnicí větve spojovacího potrubí tažného vozidla a jehož objem V (vyjádřený v litrech) je dán vzorcem $p.V = 20R$ (kde R je největší přípustný součet hmotností připadajících na nápravy přívěsu nebo návěsu vyjádřený v tunách).

2.4 Vyhodnocení výsledků

2.4.1 Čas T_1 pro vzduchojem umístěný nejnejpříznivěji z hlediska plnění nesmí překročit:

- tři minuty pro vozidla, která nejsou určena k tažení přívěsů nebo návěsů,
- šest minut pro vozidla určená k tažení přívěsů nebo návěsů.

2.4.2 Čas T_2 pro vzduchojem umístěný nejnejpříznivěji z hlediska plnění nesmí překročit:

- šest minut pro vozidla, která nejsou určena k tažení přívěsů nebo návěsů,
- devět minut pro vozidla určená k tažení přívěsů nebo návěsů.

2.5 Doplnková zkouška

2.5.1 Pokud má motorové vozidlo pro své vedlejší spotřebiče vzduchojemy, jejichž celkový objem je větší než 20 % celkového objemu vzduchojemů pro brzdění, musí se vykonat doplnková zkouška, při které se nesmí provést žádná změna činnosti ventilů ovládajících plnění vzduchojemů pro vedlejší spotřebiče. Během této zkoušky se ověří, zda je čas T_2 , který je potřebný ke vzrůstu tlaku z nulové hodnoty na tlak p_2 ve vzduchojemech pro brzdění, kratší než:

- osm minut u vozidel, která nejsou určena k tažení přívěsů nebo návěsů; nebo
- jedenáct minut u vozidel určených k tažení přívěsů nebo návěsů.

PŘÍLOHA V

PRUŽINOVÉ BRZDY

1. DEFINICE

„Pružinovými brzdami“ se rozumějí brzdy, v nichž energii potřebnou k brzdění dodává jedna nebo více pružin pracujících jako akumulátory energie.

2. OBECNÁ USTANOVENÍ

2.1 Pružinové brzdy se nesmějí užít pro provozní brzdění.

2.2 Při všech velikostech tlaku, které mohou být v okruhu plnění komory, z které se stlačují pružiny, nesmí mít malá změna tohoto tlaku za následek velkou změnu brzdící síly.

2.3 Plnicí okruh komor, ze kterých se stlačují pružiny, musí obsahovat zásobu energie, ze které se neplní žádné jiné zařízení. Toto ustanovení neplatí, pokud lze udržovat pružiny stlačené nejméně dvěma navzájem nezávislými systémy.

- 2.4 Zařízení musí být provedeno tak, aby bylo možno zabrzdit a uvolnit brzdy nejméně třikrát, přičemž se vychází z počátečního tlaku v komoře, z které se stlačují pružiny, rovného maximálnímu stanovenému tlaku. Tyto požadavky se musí splnit při seřízení brzdových ústrojí na co nejmenší zdvih.
- 2.5 Tlak v komoře, z které se stlačují pružiny, při kterém pružiny začínají uvádět brzdy do činnosti, a při seřízení brzd na co nejmenší zdvih, nesmí být větší než 80 % nejmenšího tlaku (p_m), který je normálně v komoře k dispozici.
- 2.6 Jestliže tlak v přívodu energie ke komoře, z které se stlačují pružiny, poklesne na hodnotu, při které se začínají pohybovat součásti brzd, musí vstoupit do činnosti optické nebo akustické výstražné zařízení. Pokud je tento požadavek splněn, může být výstražným zařízením zařízení uvedené v bodu 2.2.1.13 přílohy I.
- 2.7 Pokud je vozidlo oprávněné táhnout přípojně vozidlo s průběžným nebo poloprůběžným brzděním vybaveno pružinovými brzdami, musí automatický vstup těchto pružinových brzd do činnosti uvést do činnosti brzdy přípojněho vozidla.
3. SYSTÉM UVOLNĚNÍ BRZD
- 3.1 Pružinové brzdy musí být konstruovány tak, aby v případě poruchy v tomto systému bylo ještě možné uvolnit brzdy bez nutnosti použít jejich normální ovládací orgán. Tento požadavek lze splnit pomocným zařízením pro uvolnění (pneumatickým, mechanickým atd.).
- 3.2 Pokud je pro ovládání pomocného zařízení podle bodu 3.1 nutné nářadí nebo klíč, musí toto nářadí nebo klíč být ve vozidle.

PŘÍLOHA VI

PARKOVACÍ BRZDĚNÍ MECHANICKÝM BLOKOVÁNÍM BRZDOVÝCH VÁLCŮ

(blokovací akční členy)

1. DEFINICE

„Mechanickým blokováním brzdových válců“ se rozumí zařízení, které zajišťuje parkovací brzdění tak, že mechanicky zablokuje pístnici brzdového válce.

Mechanicky se blokuje tak, že se vypustí tlakový vzduch z blokovací komory; toto mechanické blokovací zařízení je konstruováno tak, aby se mohlo odblokovat opětovným vpuštěním tlakového vzduchu do blokovací komory.

2. ZVLÁŠTNÍ USTANOVENÍ

- 2.1 Jakmile se tlak v blokovací komoře přiblíží hodnotě odpovídající mechanickému blokování, vstoupí do činnosti optické nebo akustické výstražné zařízení.
- 2.2 V brzdových válcích se zařízením k mechanickému blokování musí být možné zajistit pohyb pístu válce ze dvou nezávislých zásobníků energie.
- 2.3 Zablokovaný brzdový válec smí být možné odblokovat jen jestliže je zajištěno, že brzda může být po tomto odblokování znovu uvedena do činnosti.
- 2.4 V případě selhání zdroje energie, který plní blokovací komoru, musí být zajištěno pomocné odblokovací zařízení (např. mechanické nebo pneumatické), které může pracovat např. se vzduchem z pneumatiky vozidla.

PŘÍLOHA VII

PŘÍPADY, VE KTERÝCH NENÍ NUTNÉ S VOZIDLEM PŘEDANÝM KE SCHVÁLENÍ TYPU VYKONAT ZKOUŠKU TYPU I NEBO II (NEBO II A)

1. Zkoušku typu I nebo II (nebo II A) není nutné vykonat na vozidle předaném ke schválení v těchto případech:
 - 1.1 Je-li uvažovaným vozidlem motorové vozidlo, přívěs nebo návěs, které jsou z hlediska pneumatik, energie brzdění pohlcené každou z náprav a způsobu montáže pneumatik a brzd identické, pokud se brzdového zařízení týká, s motorovým vozidlem, přívěsem nebo návěsem, které:
 - 1.1.1 úspěšně podstoupily zkoušku typu I nebo II (nebo II A);
 - 1.1.2 byly, pokud jde o energii pohlcenou při brzdění, schváleny jako typ pro hmotnosti na nápravy ne menší, než jsou hmotnosti na nápravy uvažovaného vozidla.
 - 1.2 Uvažovaným vozidlem je motorové vozidlo, přívěs nebo návěs, jehož náprava nebo nápravy jsou z hlediska pneumatik, energie brzdění pohlcené každou z náprav a způsobu montáže pneumatik a brzd identické, pokud jde o brzdění, s nápravou nebo nápravami, které podstoupily individuálně úspěšně zkoušku typu I a/nebo II pro hmotnosti na nápravy ne menší, než jsou hmotnosti na nápravy vozidla předaného ke schválení typu; podmínkou je, aby energie pohlcená každou z náprav nebyla větší než energie pohlcená danou nápravou při referenční zkoušce nebo zkouškách samotné jednotlivé nápravy.
 - 1.3 Vozidlo předané ke schválení typu je vybaveno odlehčovací brzdou, jinou než motorovou, identickou s odlehčovací brzdou, která již byla ověřena za těchto podmínek:
 - 1.3.1 tato odlehčovací brzda při zkoušce na klesání o sklonu nejméně 6 % (zkouška typu II) nebo na klesání o sklonu nejméně 7 % (zkouška typu II A) sama stabilizovala vozidlo, jehož maximální hmotnost se při zkoušce přinejmenším rovnala maximální hmotnosti vozidla předaného k schválení;
 - 1.3.2 při výše uvedené zkoušce se musí ověřit, že otáčky rotujících částí odlehčovací brzdy jsou při jízdě vozidla rychlostí 30 km/h takové, že při nich brzdný moment odlehčovací brzdy je nejméně roven momentu při zkoušce podle bodu 1.3.1.
2. Termín „identický“ použitý v bodech 1.1, 1.2 a 1.3 znamená identický z hlediska geometrických a mechanických vlastností a vlastností materiálů částí vozidla, které jsou uvažovány v těchto bodech.
3. Jestliže se použije výše uvedených ustanovení, musí formulář certifikátu schválení typu z hlediska brzdových zařízení (příloha IX) obsahovat tyto údaje:
 - 3.1 v případě bodu 1.1 musí být uvedeno číslo schválení typu vozidla, se kterým byly vykonány zkoušky typu I a/nebo II (nebo II A) a které je pro tento případ referenční (bod 14.7.1 přílohy IX);
 - 3.2 v případě bodu 1.2 se musí vyplnit tabulka v bodu 14.7.2 vzoru zprávy podle přílohy IX;
 - 3.3 v případě bodu 1.3 se musí vyplnit tabulka v bodu 14.7.3 vzoru zprávy podle přílohy IX.
4. Jestliže se žadatel o schválení v některém členském státě odvolává na schválení typu, která byla udělena v jiném členském státě, musí předložit dokumenty o tomto schválení.

PŘÍLOHA VIII

PODMÍNKY, KTERÝMI SE ŘÍDÍ ZKOUŠKY VOZIDEL S NÁJEZDOVÝMI BRZDAMI

1. OBECNÁ USTANOVENÍ
 - 1.1 Zařízení pro nájezdové brzdění přívěsu se skládá z ovládacího zařízení, z převodu a z vlastních brzd, dále nazývaných „brzdy“.
 - 1.2 Ovládacím zařízením se rozumí soubor částí, které tvoří jeden celek s hlavicí zařízení ke spojení vozidel.

- 1.3 Převodem se rozumí soubor částí, které jsou mezi hlavicí zařízení ke spojení vozidel a vstupní částí brzdy.
- 1.4 „Brzdou“ se rozumí konstrukční část, v níž se vyvozují síly, které působí proti pohybu vozidla. Vstupní částí brzdy je buď páka působící na klíč brzdy, nebo obdobné části (nájezdové brzdění s mechanickým převodem), nebo brzdový váleček (nájezdové brzdění s hydraulickým převodem).
- 1.5 Brzdová zařízení, v nichž je vedena z motorového vozidla na přívěs akumulovaná energie (např. elektrická, pneumatická nebo hydraulická), která je pouze řízena suvnou silou v zařízení ke spojení vozidel, nejsou považovány za zařízení nájezdového brzdění ve smyslu této směrnice.
- 1.6 Dvě nápravy s rozvorem menším než jeden metr (dvojnáprava) se pokládají pro účely této přílohy za jednu nápravu.
- 1.7 **Zkoušky**
- 1.7.1 Určení hlavních vlastností brzdy.
- 1.7.2 Určení hlavních vlastností ovládacího zařízení a ověření, zda splňuje požadavky této směrnice.
- 1.7.3 Zkoušky na vozidle:
- kompatibilita ovládacího zařízení s brzdou,
 - ověření převodu.

2. ZNAČKY A DEFINICE

2.1 Použité jednotky

- 2.1.1 Hmotnosti a síly : kg
- 2.1.2 Momenty : m·kg
- 2.1.3 Plochy : cm²
- 2.1.4 Tlaky : kg/cm²
- 2.1.5 Délky : jednotky, které jsou uvedeny v každém případě zvlášť

2.2 Písmenné značky platné pro všechny druhy brzdových zařízení (viz schéma v dodatku 1)

- 2.2.1 G_A : maximální technicky přípustná hmotnost přívěsu udaná výrobcem;
- 2.2.2 G'_A : maximální hmotnost přívěsu podle údaje výrobce, kterou je možné brzdít nájezdovým ovládacím zařízením;
- 2.2.3 G_B : maximální hmotnost přívěsu, kterou je možné brzdít společnou činností všech brzd přívěsu;
- $$G_B = n \cdot G_{B_0}$$
- 2.2.4 G_{B_0} : část přípustné maximální hmotnosti přívěsu, kterou je podle údaje výrobce možné brzdít jednou brzdou;
- 2.2.5 B^* : požadovaná brzdná síla;
- 2.2.6 B : požadovaná brzdná síla s uvažováním valivého odporu;
- 2.2.7 D^* : přípustná suvná síla v zařízení ke spojení vozidel;
- 2.2.8 D : suvná síla v zařízení ke spojení vozidel;
- 2.2.9 P : síla na výstupu z ovládacího zařízení;
- 2.2.10 K : doplňková síla působící v ovládacím zařízení; konvenčně se uvažuje, že její hodnota se rovná síle D v průsečíku extrapolované křivky závislosti P na D s osou úseček, měřeno při zařízení v poloze poloviny zdvihu (viz diagram dodatku 1);
- 2.2.11 K_A : práh citlivosti ovládacího zařízení; je to největší suvná síla působící na hlavicí zařízení ke spojení vozidel, jejímž krátkodobým působením nevznikne žádná síla na výstupu z ovládacího zařízení. Jako konvenční hodnota K_A se uvažuje síla, která se naměří na počátku zatlačování hlavice zařízení ke spojení vozidel rychlostí od 10 mm/s do 15 mm/s, přičemž převod je odpojen od ovládacího zařízení;

- 2.2.12 D_1 : největší síla, která působí na hlavici zařízení ke spojení vozidel při jejím zatlačování rychlostí s mm/s ± 10 %, převod je přitom odpojen;
- 2.2.13 D_2 : největší síla, která působí na hlavici zařízení ke spojení vozidel při jejím vytahování rychlostí s mm/s ± 10 %, počínaje z polohy jejího největšího zatlačení, převod je přitom odpojen;
- 2.2.14 η_{H_0} : účinnost nájezdového ovládacího zařízení;
- 2.2.15 η_{H_1} : účinnost převodu;
- 2.2.16 η_H : celková účinnost ovládacího zařízení a převodu

$$\eta_H = \eta_{H_0} \cdot \eta_{H_1};$$

- 2.2.17 s : zdvih ovládacího zařízení (v milimetrech);
- 2.2.18 s' : užitečný zdvih ovládacího zařízení (v milimetrech) určený podle bodu 9.4.1;
- 2.2.19 s'' : zdvih naprázdno hlavního brzdového válce měřený v milimetrech na hlavici zařízení ke spojení vozidel;
- 2.2.20 s_o : ztrátový zdvih, tj. zdvih hlavice zařízení ke spojení vozidel měřený v milimetrech, jestliže se touto hlavici vykývá z polohy 300 mm nad vodorovnou polohou do polohy 300 mm pod vodorovnou rovinou, při zablokovaném převodu;
- 2.2.21 $2s_B$: zdvih brzdových čelistí v milimetrech změřený na průměru, který je rovnoběžný s rozvíracím zařízením, bez seřizování brzd v průběhu zkoušky;
- 2.2.22 $2s_{B*}$: nejmenší zdvih středu brzdových čelistí při uvedení brzdy do činnosti, v milimetrech

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

kde $2r$ je průměr brzdového bubnu vyjádřený v milimetrech (viz schéma v dodatku 1);

- 2.2.23 M : brzdový moment;
- 2.2.24 R : poloměr zatížené pneumatiky (v metrech) měřený na vozidle, které se bude zkoušet, od středu kola k povrchu vozovky (zaokrouhlený na nejbližší centimetr);
- 2.2.25 n : počet brzd

2.3 Písmenné značky pro brzdová zařízení s mechanickým převodem (viz schéma v dodatku 1)

- 2.3.1 i_{H_0} : převodový poměr mezi zdvihem hlavice zařízení ke spojení vozidel a zdvihem páky na výstupu ovládacího zařízení;
- 2.3.2 i_{H_1} : převodový poměr mezi zdvihem páky na výstupu ovládacího zařízení a zdvihem páky klíče brzdy (převodový poměr převodu);
- 2.3.3 i_H : převodový poměr mezi zdvihem hlavice zařízení ke spojení vozidel a zdvihem páky klíče brzd
- $$i_H = i_{H_0} \cdot i_{H_1},$$
- 2.3.4 i_g : převod mezi zdvihem páky brzdového klíče a zdvihem středu brzdových čelistí (viz schéma v dodatku 1);
- 2.3.5 P : síla působící na páku klíče brzd;
- 2.3.6 P_o : vratná síla v brzdě, což je v grafickém znázornění průběhu $M = f(P)$ hodnota síly P v průsečíku extrapolovaného průběhu této funkce s osou úseček (viz diagram v dodatku 1);
- 2.3.7 ρ : součinitel vnitřního převodu brzdy definovaný:

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

2.4 Písmenné značky pro brzdová zařízení s hydraulickým převodem (viz schéma v dodatku 1)

- 2.4.1 i_h : převodový poměr mezi zdvihem hlavice zařízení ke spojení vozidel a zdvihem pístu hlavního válce;
- 2.4.2 i'_g : převodový poměr mezi zdvihem bodu, ve kterém působí brzdové válečky na čelisti, a zdvihem středu brzdových čelistí;
- 2.4.3 F_{RZ} : plocha pístu brzdového válečku;

- 2.4.4 F_{H2} : plocha pístu hlavního válce;
- 2.4.5 p : tlak brzdové kapaliny v brzdovém válečku;
- 2.4.6 p_0 : tlak v brzdovém válečku vyjadřující vratnou sílu v brzdě, jenž je v grafickém znázornění závislosti $M = f(p)$ hodnotou tlaku p v průsečíku extrapolovaného průběhu této funkce s osou úseček (viz diagram v dodatku 1);
- 2.4.7 ρ' : součinitel vnitřního převodu brzdy definovaný:
- $$M = \rho' (p - p_0).$$

3. OBECNÉ POŽADAVKY

- 3.1 Přenos síly mezi hlavicí zařízení ke spojení vozidel a brzdami přívěsu musí být proveden buď pákovým mechanismem, nebo jedním nebo více médii. Část převodu však může být provedena lanem v lanovodu (lanem bowdenového typu). Tato část musí být co nejkratší.
- 3.2 Všechny čepy kloubových spojů musí být náležitě chráněny. Kromě toho musí být tyto kloubové spoje buď samomazné, nebo snadno přístupné pro mazání.
- 3.3. Zařízení pro nájezdové brzdění s hydraulickým převodem musí být provedena tak, aby i při využití celého zdvihu hlavice zařízení ke spojení vozidel nedošlo k poškozením způsobeným nadměrnými silami v převodu a v brzdách. Zařízení použitá k tomuto účelu (ochranné zařízení proti přetížení) smějí zmenšit brzdící síly jen tak, aby se stále ještě dosáhla jejich předepsaná hodnota.
- 3.3.1. Pokud zařízení pro nájezdové brzdění s mechanickým převodem mají ochranné zařízení proti přetížení, platí obdobně požadavky bodu 3.3.
- 3.3.2. Zařízení pro nájezdové brzdění s mechanickým převodem bez ochranného zařízení proti přetížení musí být provedena tak, aby při využití maximálního zdvihu hlavice zařízení ke spojení vozidel nedošlo k zaklínění, trvalé deformaci nebo lomu jakékoli části převodu. Tento požadavek se musí ověřit při konci převodu odpojeném od pák ovládání brzd.

4. POŽADAVKY NA OVLÁDACÍ ZAŘÍZENÍ

- 4.1 Posuvné části ovládacího zařízení musí být dostatečně dlouhé, aby umožňovaly využití plného zdvihu i při připojení přívěsu.
- 4.2 Posuvné části musí být chráněny měchem nebo jiným ekvivalentním zařízením. Musí být buď mazány, nebo být provedeny ze samomazných materiálů. Třecí plochy musí být z takového materiálu, aby ani nevytvářely elektrochemickou dvojici a aby ani nebyly nevhodnou mechanickou dvojicí, u které by mohlo dojít k zaklínění nebo zadření kluzných částí.
- 4.3 Ochranná zařízení proti přetížení podle bodu 3.3 smějí vstoupit do činnosti teprve až tlaková síla ve spoji vozidel dosáhne hodnoty $0,12 G'_A$ u jednonápravových přívěsů a $0,08 G'_A$ u vícenápravových přívěsů. Musí zabránit tomu, aby brzdící síla na kolech přesáhla hodnotu této brzdící síly, která odpovídá tlakové síle ve spoji vozidel $0,18 G_B$ u jednonápravových přívěsů a $0,12 G_B$ u vícenápravových přívěsů.
- 4.4 Práh citlivosti K_A ovládacího zařízení musí být nejméně $0,02 G'_A$ a nejvýše $0,04 G'_A$.
- 4.5 Největší tlumicí síla při zatlačování D_1 nesmí překročit $0,09 G'_A$ u jednonápravových přívěsů a $0,06 G'_A$ u vícenápravových přívěsů.
- 4.6 Největší síla při vytahování D_2 musí mít hodnotu v rozmezí od $0,1 G'_A$ do $0,5 G'_A$.

5. ZKOUŠKY A MĚŘENÍ NA OVLÁDACÍM ZAŘÍZENÍ

- 5.1 Ovládací zařízení předané technické zkušebně se ověří z hlediska požadavků podle bodů 3 a 4.
- 5.2 U všech druhů brzdových zařízení se měří:
- 5.2.1 zdvih s a užitečný zdvih s' ;
- 5.2.2 doplňková síla K ;
- 5.2.3 práh citlivosti K_A ;
- 5.2.4 tlumicí síla D_1 ;
- 5.2.5 síla při vytahování D_2 .

5.3 U zařízení nájezdového brzdění s mechanickým převodem se určí:

5.3.1 převodový poměr zdvihů i_{H_0} ve střední poloze zdvihu ovládacího zařízení;

5.3.2 síla P' na výstupu ovládacího zařízení v závislosti na suvné síle D působící na oj.

Z křivky sestrojené z výsledků těchto měření se odvodí doplňková síla K a určí se účinnost

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

(viz diagram v dodatku 1).

5.4 U zařízení nájezdového brzdění s hydraulickým převodem se určí:

5.4.1 poměr zdvihů i_h ve střední poloze zdvihu ovládacího zařízení;

5.4.2 tlak p na výstupu z hlavního válce v závislosti na suvné síle D působící na oj a na ploše F_{HZ} pístu hlavního válce, podle údajů výrobce. Z křivky vyjadřující tuto závislost se odvodí doplňková síla K a určí se účinnost

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

(viz diagram v dodatku 1);

5.4.3 zdvih naprázdno s'' hlavního válce podle bodu 2.2.19.

5.5 U nájezdových brzd se zařízeními podle bodu 3.3 (ochranné zařízení proti přetížení) se ověří, zda jsou splněny mezní hodnoty podle bodu 4.3.

5.6 U systémů nájezdového brzdění na vícenápravových přívěsech se změří ztrátový zdvih s_0 podle bodu 9.4.1.

6. POŽADAVKY NA BRZDY

6.1 Výrobce musí technické zkušebně kromě brzd ke zkouškám předložit výkresy brzd s uvedením typu, rozměrů a materiálu podstatných částí a s údaji o značce a typu obložení. Tyto výkresy musí obsahovat u hydraulických brzd údaje o ploše F_{RZ} pístů brzdových válečků. Výrobce musí rovněž udat největší brzdný moment M_{max} , který je přípustný, a hmotnost G_{Bo} , která je uvedena v bodu 2.2.4.

6.2 Brzdý moment M_{m_0} uvedený výrobcem nesmí být menší než brzdý moment odpovídající dvojnásobku síly P nebo dvojnásobku tlaku p , přičemž P nebo p mají hodnoty potřebné k vyvinutí brzdné síly $0,45 G_{Bo}$.

6.3 Zařízení podle bodu 3.3. smějí vstoupit v činnost teprve až síla P nebo tlak p dosáhnou hodnoty odpovídající brzdné síle $0,6 G_{Bo}$. Musí zabránit, aby se přesáhl dvojnásobek síly P nebo dvojnásobek tlaku p , které jsou uvedeny v bodu 6.2.

7. ZKOUŠKY A MĚŘENÍ NA BRZDÁCH

7.1 S brzdami a částmi předanými technické zkušebně se provedou zkoušky ke zjištění, zda tyto brzdy a části splňují požadavky bodu 6.

7.2 Určí se:

7.2.1 zdvih brzdových čelistí $2s_{b_0}$;

7.2.2 zdvih brzdových čelistí $2s_b$ (jenž musí být větší než $2s_{b_0}$);

7.2.3 brzdý moment M v závislosti na síle P působící na páku brzdového klíče u mechanického převodu nebo v závislosti na tlaku p v brzdovém válečku u hydraulického převodu.

Otáčky rotujících částí brzd musí odpovídat počáteční rychlosti vozidla 50 km/h. Z křivky získané z měření se určí:

7.2.3.1 vratná síla P_0 a součinitel vnitřního převodu brzdy ρ (viz diagram v dodatku 1) u brzd s mechanickým ovládáním;

7.2.3.2 vratná síla odpovídající tlaku p_0 v brzdovém válečku a součinitel vnitřního převodu ρ' (viz diagram v dodatku 1) u brzd s hydraulickým ovládáním.

8. ZKUŠEBNÍ PROTOKOLY

K žádostem o schválení typu pro přívěsy se zařízením nájezdového brzdění se připojí protokoly o zkouškách ovládacího zařízení a o zkouškách brzd a dále zkušební protokol o vzájemném přizpůsobení nájezdového ovládacího zařízení, převodu a brzd přívěsu. Tyto protokoly musí obsahovat nejméně údaje uvedené v dodatcích 2, 3 a 4 této přílohy.

9. KOMPATIBILITA OVLÁDACÍHO ZAŘÍZENÍ S BRZDAMI VOZIDLA

9.1 S uvážením charakteristik ovládacího zařízení (dodatek 2) a charakteristik brzd (dodatek 3) a dále charakteristik přívěsu uvedených v bodu 4 dodatku 4 se na vozidle ověří, zda zařízení nájezdového brzdění na tomto přívěsu splňuje předepsané požadavky.

9.2 Obecné zkoušky pro všechny druhy brzd

9.2.1 Části převodu, které nebyly zkoušeny zároveň s ovládacím zařízením nebo s brzdami, se musí zkoušet na vozidle. Výsledky této zkoušky se uvedou v dodatku 4 (např. i_{HI} a η_{HI}).

9.2.2 Hmotnost

9.2.2.1 Celková hmotnost G_A přívěsu nesmí přesahovat celkovou hmotnost G'_A pro kterou je zkoušené ovládací zařízení schváleno.

9.2.2.2 Celková hmotnost G_A přívěsu nesmí překročit celkovou hmotnost G_B , která může být bržděna společným působením všech brzd přívěsu.

9.2.3 Síly

9.2.3.1 Práh citlivosti K_A nesmí mít hodnotu menší než 0,02 G_A a větší než 0,04 G_A .

9.2.3.2 Největší tlumicí síla při zatlačování D_1 nesmí přesahovat 0,09 G_A u jednonápravových přívěsů a 0,06 G_A u vícenápravových přívěsů.

9.2.3.3 Největší síla při vytahování D_2 musí mít hodnotu mezi 0,1 G_A a 0,5 G_A .

9.2.4 Zařízení uvedené v bodě 3.3 (ochranné zařízení proti přetížení)

9.2.4.1 Je třeba ověřit, zda jsou ovládací zařízení nebo brzdy takovým zařízením vybaveny.

9.2.4.2 Je-li takové zařízení součástí ovládacího zařízení, nesmí být minimální hodnota G_B stanovena v bodě 4.3 pro ovládací zařízení nižší než přípustná celková hmotnost G_B vzhledem k brzdám používaným u kontrolovaného přívěsu.

9.3 Zkouška brzdného účinku

9.3.1 Součet brzdných sil působících na obvodu kol přívěsu musí mít hodnotu nejméně $B' = 0,45 G_A$, v čemž je zahrnut valivý odpor o velikosti 0,01 G_A . To odpovídá brzdné síle 0,44 G_A . V tomto případě je přípustná surná síla ve spoji vozidel nejvýše:

$$D^* = 0,06 G_A \text{ u vícenápravových přívěsů,}$$

$$D^* = 0,09 G_A \text{ u jednonápravových přívěsů.}$$

Splnění těchto požadavků se ověří následujícími nerovnostmi:

9.3.1.1 Pro zařízení nájezdového brzdění s mechanickým převodem:

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

9.3.1.2 Pro zařízení nájezdového brzdění s hydraulickým převodem:

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

9.4 Zkouška zdvihu ovládacího zařízení

9.4.1 U ovládacích zařízení vícenápravových přívěsů, kde pákový brzdového zařízení je ovlivňováno polohou oje, musí být zdvih ovládacího zařízení s delší než užitečný zdvih s' tohoto zařízení nejméně o ztrátový zdvih s_o . Zdvih s_o nesmí překročit 40 mm.

9.4.2 Užitečný zdvih s' ovládacího zařízení se určí takto:

9.4.2.1 jestliže je pákový brzdového zařízení ovlivňováno úhlovou polohou oje, pak platí:

$$s' = s - s_o;$$

9.4.2.2 jestliže nedochází k žádnému ztrátovému zdvihu, pak platí:

$$s' = s;$$

9.4.2.3 u brzdových zařízení s hydraulickým převodem platí:

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

9.4.3 Následujícími nerovnostmi se ověří, zda je zdvih ovládacího zařízení postačující:

9.4.3.1 u zařízení nájezdového brzdění s mechanickým převodem platí:

$$i_H \leq \frac{s'}{s_B^* \cdot i_g};$$

9.4.3.2 u zařízení nájezdového brzdění s hydraulickým převodem platí:

$$\frac{i_h}{F_{HZ}} \leq \frac{s'}{2s_B^* \cdot n \cdot F_{RZ} \cdot i_g'}.$$

9.5 Doplnkové zkoušky

9.5.1 U zařízení nájezdového brzdění s mechanickým převodem se zkouší, zda pákovic, kterým se přenášejí síly z ovládacího zařízení do brzd, je správně namontováno.

9.5.2 U zařízení nájezdového brzdění s hydraulickým převodem se ověří, zda zdvih hlavního válce není menší než s/i_h .

Menší hodnota není přípustná.

9.5.3 Celkové chování vozidla při brzdění se musí ověřit jízdní zkouškou.

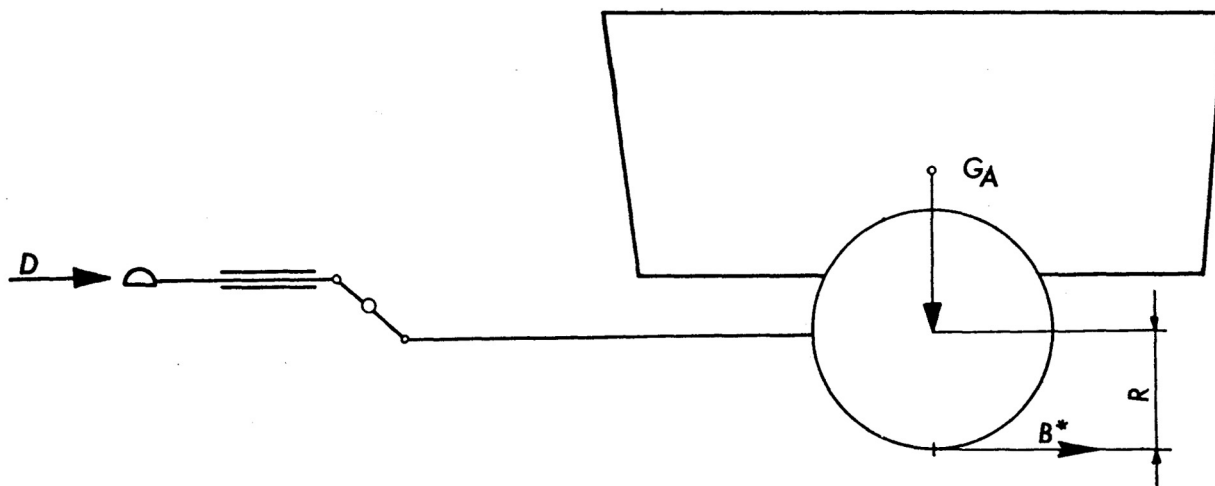
10. OBECNÉ POZNÁMKY

Výše uvedená ustanovení platí pro nejběžnější provedení zařízení nájezdového brzdění s mechanickým nebo hydraulickým převodem, u kterých jsou zejména všechna kola přívěsu opatřena tímž typem brzd a tímž typem pneumatiky.

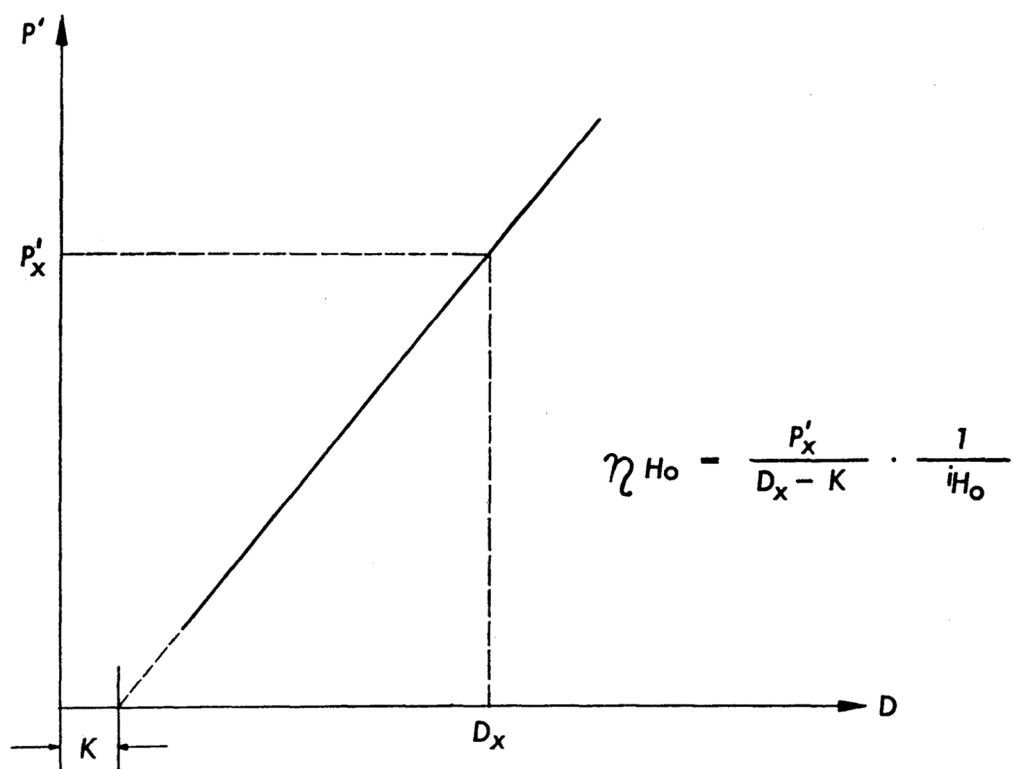
Ke zkouškám speciálních provedení se výše uvedená ustanovení přizpůsobí konkrétnímu případu.

DODATEK 1

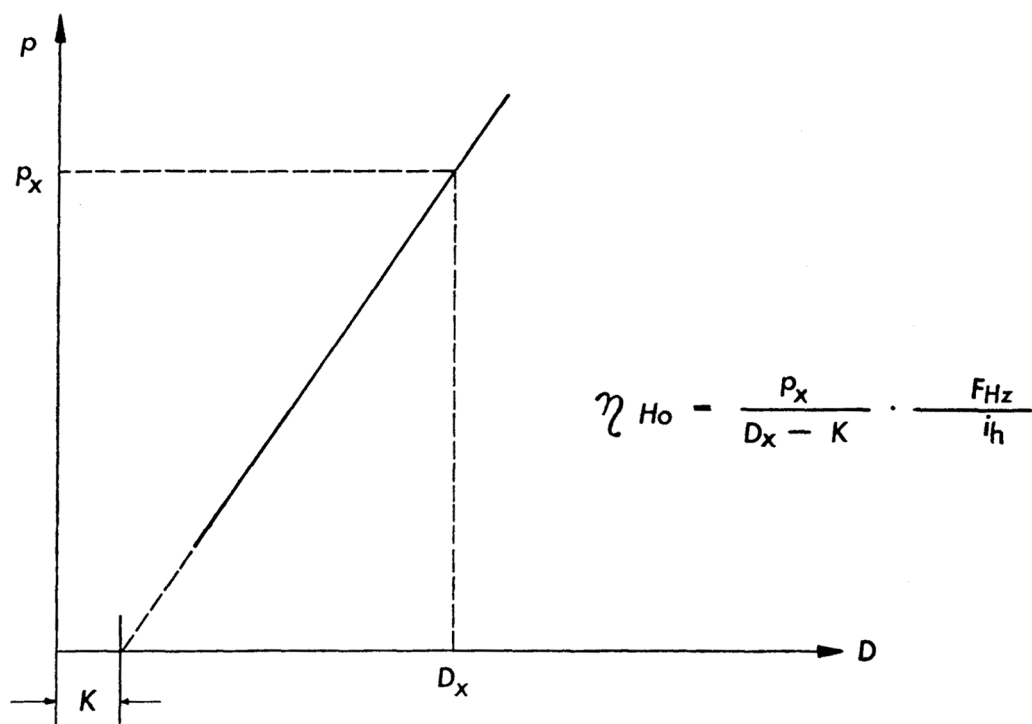
VIZ BOD 2.2.



Viz body 2.2.10 a 5.3.2 (zařízení s mechanickým převodem)



Viz body 2.2.10 a 5.4.2 (zařízení s hydraulickým převodem)

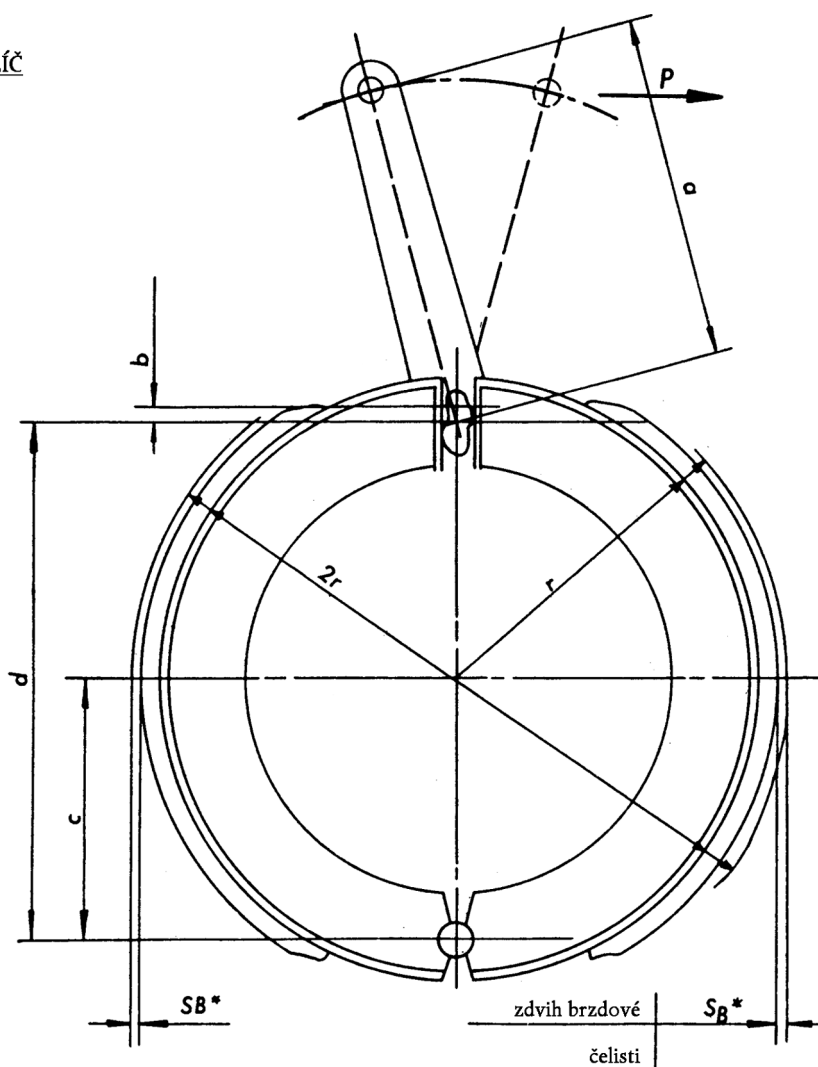


Viz body 2.2.22 a 2.3.4

PÁKA KLÍČE A KLÍČ

$$i_a = \frac{a}{2b}$$

$$i_g = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

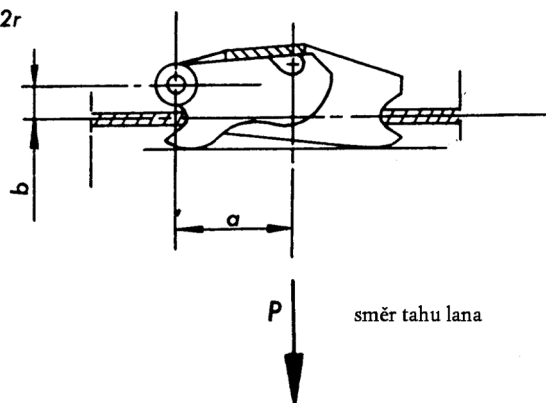
ZDVIH STŘEDU BRZDOVÉČELISTI

$$S_B^* = 1,2 \text{ m/m} + 0,2 \% \cdot 2r$$

ROZVÍRACÍ ZAŘÍZENÍ

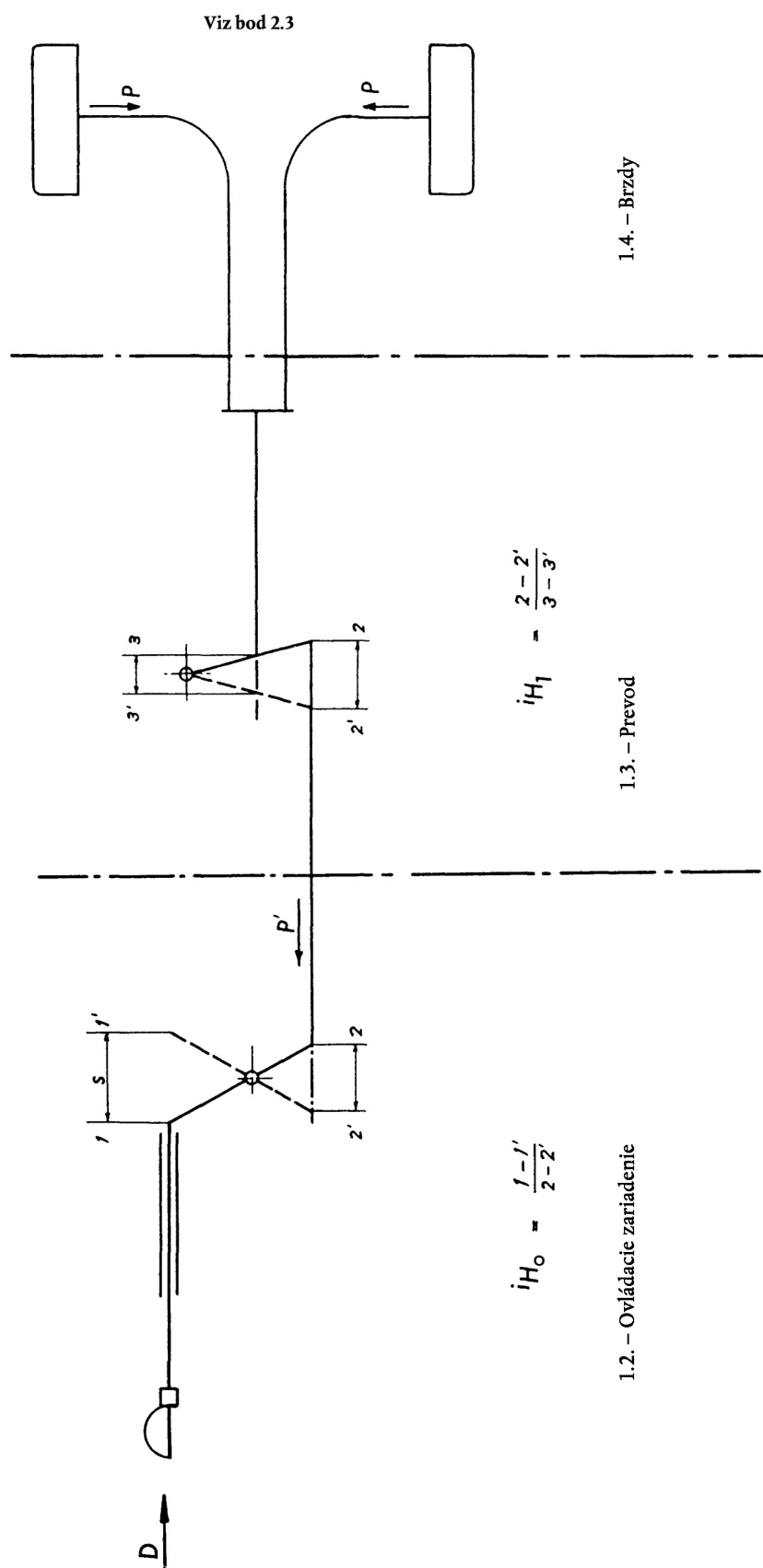
$$i_a = \frac{a}{b}$$

$$i_g = 2 \cdot \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

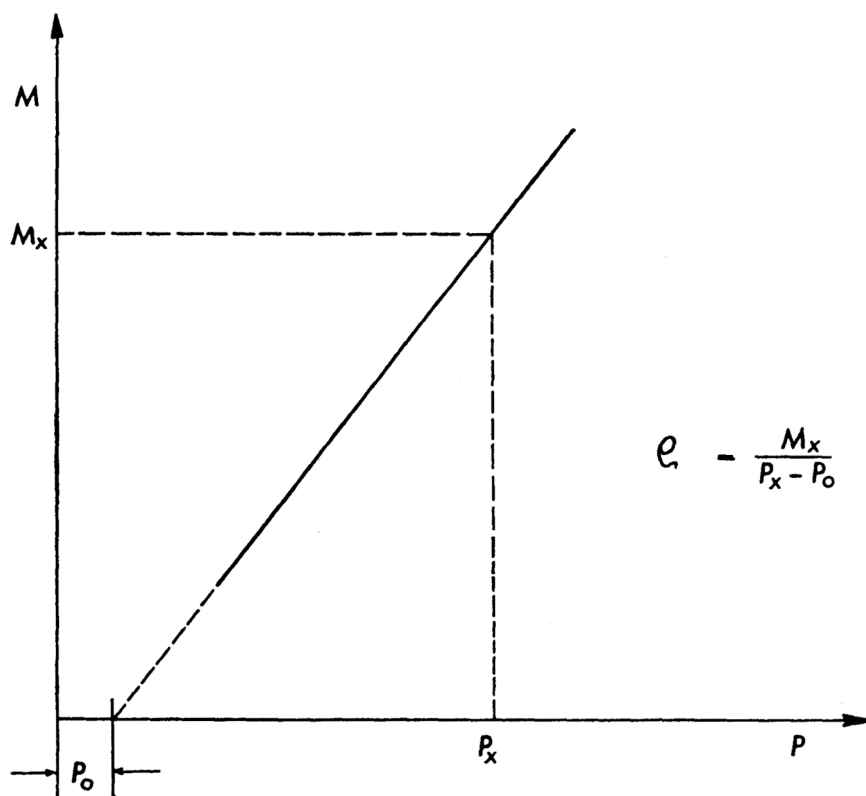


Zkoušky, které se provedou s brzdami

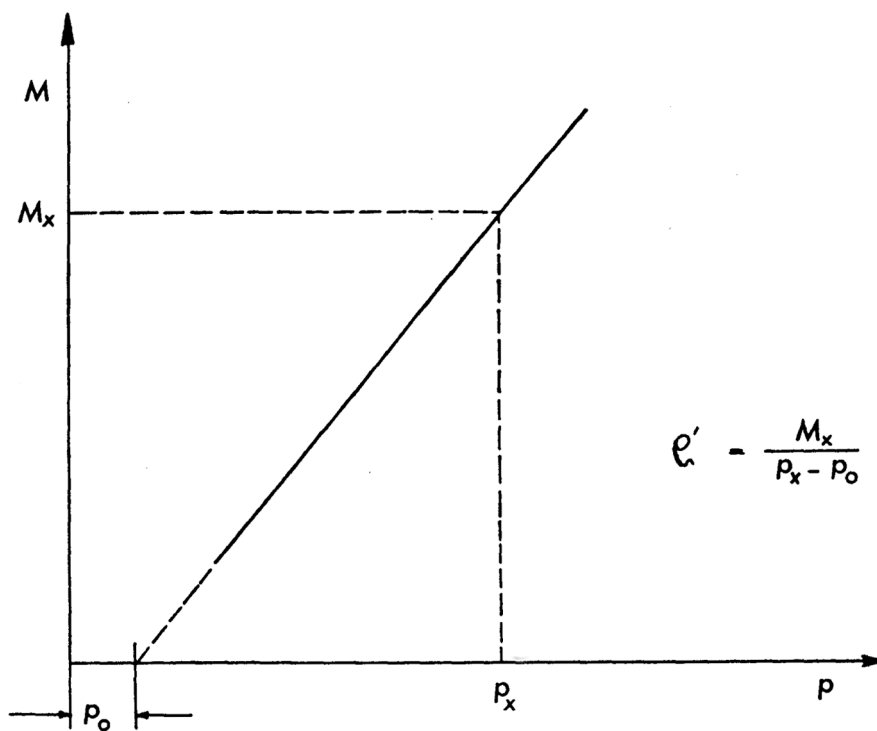
Brzdy s mechanickým převodem



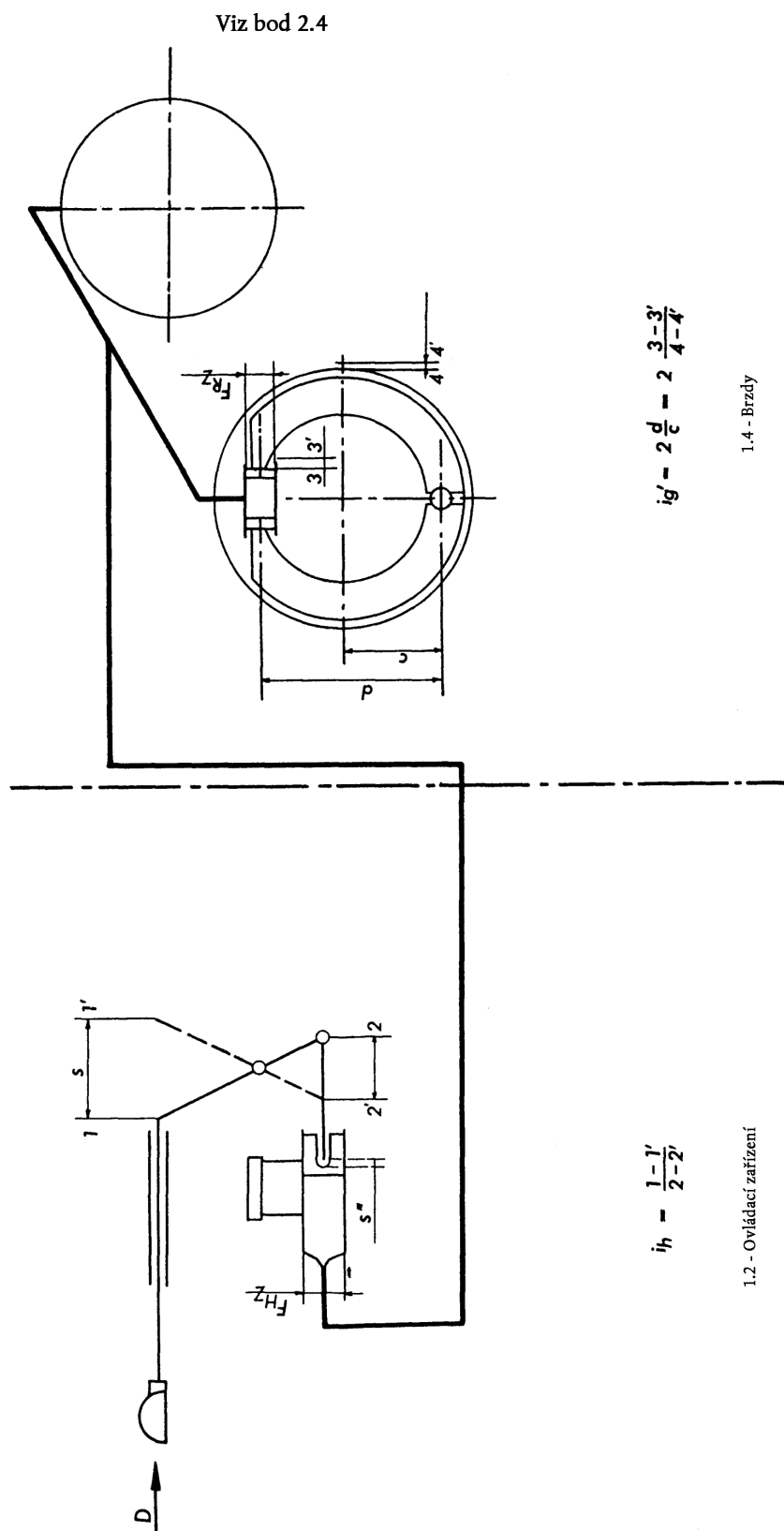
Viz body 2.3.6 a 7.2.3.1 (brzdové zařízení s mechanickým převodem)



Viz body 2.4.6 a 7.2.3.2 (brzdové zařízení s hydraulickým převodem)



Brzdové zařízení s hydraulickým převodem



DODATEK 2

Protokol o zkouškách ovládacího zařízení

1. Výrobce
2. Značka
3. Typ
4. Údaje o přívěsech, k nimž je ovládací zařízení určeno výrobcem:
 - 4.1 hmotnost G'_A = kg,
 - 4.2 statická svislá síla přípustná na hlavici ke spojení vozidel kg,
 - 4.3 jednonápravový přívěs ⁽¹⁾ nebo vícenápravový přívěs ⁽¹⁾
5. Stručný popis
(seznam schémat a přiložených kótovaných výkresů)
6. Schéma principu ovládacího zařízení
7. Zdvih s = mm
8. Převodový poměr zdvihu ovládacího zařízení:
 - 8.1 u mechanického převodu ⁽¹⁾
 i_{Ho} = od do ⁽²⁾
 - 8.2 u hydraulického převodu ⁽¹⁾
 i_h = od do ⁽²⁾
 F_{HZ} = cm²
zdvih hlavního válce mm
9. Výsledky zkoušek
 - 9.1 Účinnost
 - u mechanického převodu η_H =
 - u hydraulického převodu η_H = ;
 - 9.2 Doplnková síla K = kg;
 - 9.3 Největší tlaková síla D_1 = kg;
 - 9.4 Největší tahová síla D_2 = kg;
 - 9.5 Práh citlivosti K_A = kg;
 - 9.6 Ztrátový zdvih a zdvih naprázdno:
 - v případě, kdy poloha oje má vliv s_o ⁽¹⁾ = ,
 - u hydraulického převodu s'' ⁽¹⁾ = ;
 - 9.7 Užitečný zdvih ovládacího zařízení s' = mm;
 - 9.8 Zařízení podle požadavků bodu 3.3 na zkoušky (ochranné zařízení proti přetížení): je/není ⁽¹⁾ na vozidle
 - 9.8.1 pro zařízení s mechanickým ovládáním ⁽¹⁾:
minimální hodnota hmotnosti G_B podle bodu 4.3 požadavků na zkoušky
 G_{Bmin} = kg;
 - 9.8.2 pro zařízení s hydraulickým ovládáním ⁽¹⁾:
maximální tlak kapaliny, který může být vyvozen nájezdovým ovládacím zařízením:
 p'_{max} = kg/cm².
 - 9.9 Zařízení zamezující jízdu zpět je/není ⁽¹⁾ na vozidle.
10. Technická zkušebna provádějící zkoušky
11. Výše popsané ovládací zařízení splňuje/nespĺňuje ⁽¹⁾ požadavky bodů 3, 4 a 5 na zkoušky vozidel vybavených zařízeními nájezdového brzdění.

Podpis

⁽¹⁾ Nehodící se škrtněte.⁽²⁾ Uveďte délky, jejichž poměr se použil k určení i_{Ho} nebo i_h .

DODATEK 3

Protokol o zkouškách brzdy

1. Výrobce
2. Značka
3. Typ
4. Maximální technicky přípustná hmotnost připadající na kolo $G_{Bo} =$ kg
5. Maximální brzdňý moment $M_{max} =$ m·kg
6. Poloměr pneumatiky použité při zkoušce: m
7. Stručný popis
(seznam schémat a přiložených kótovaných výkresů)
8. Schéma principu brzdy
9. Výsledek zkoušek:

Brzda s mechanickým ovládáním ⁽¹⁾	Brzda s hydraulickým ovládáním ⁽¹⁾
9.1 Poměr zdvihů $i_g =$ ⁽²⁾	9.1a Poměr zdvihů $i'_g =$ ⁽²⁾
9.2 Zdvih středu jedné čelisti při rozevření $s_B =$ mm	9.2a Zdvih středu jedné čelisti při rozevření $s_B =$ mm
9.3 Nejmenší zdvih středu jedné čelisti při rozevření $s_{B*} =$ mm	9.3a Nejmenší zdvih středu jedné čelisti při rozevření $s_{B*} =$ mm
9.4 Vratná síla $P_o =$ kg	9.4a Tlak vyjadřující vratnou sílu $p_o =$ kg/cm ²
9.5 Součinitel vnitřního převodu brzdy $\rho =$ m	9.5a Součinitel vnitřního převodu brzdy $\rho' =$ m·cm ²
9.6 Zařízení podle bodu 3.3 požadavků na zkoušky (ochranné zařízení proti přetížení) je/ není ⁽¹⁾ na vozidle	9.6a Zařízení podle bodu 3.3 požadavků na zkoušky (ochranné zařízení proti přetížení) je/ není ⁽¹⁾ na vozidle
	9.7a Plocha pístu brzdového válečku $F_{RZ} =$ cm ²
	9.8a Maximální přípustný tlak pro M_{max} : $p_{max} =$ kg/cm ²
10. Technická zkušebna provádějící zkoušky
11. Výše popsaná brzda splňuje/nesplňuje⁽¹⁾ požadavky bodů 3 a 6 na zkoušky vozidel se zařízeními nájezdového brzdění. Tato brzda se smí/nesmí⁽¹⁾ používat pro zařízení nájezdového brzdění, která nejsou vybavena zařízením zamezujícím jízdu zpět.

Podpis

⁽¹⁾ Nehodící se škrtněte.⁽²⁾ Uvedte délky použité k určení i_g nebo i'_g .

DODATEK 4

Protokol o zkouškách kompatibility nájezdového ovládacího zařízení, převodu a brzd na přívěsu

1. Ovládací zařízení

je popsáno v připojeném zkušebním protokolu (viz dodatek 2)

Zvolený převodový poměr:

$$i_{Ho}^{(1)} = \dots\dots\dots^{(2)} \text{ 2 nebo } i_h^{(3)} = \dots\dots\dots^{(4)}$$

(musí být v mezích uvedených v dodatku 2 bod 8.1 nebo 8.2)

2. Brzdy

jsou popsány v připojeném zkušebním protokolu (viz dodatek 3)

3. Převodové zařízení na přívěsu

3.1 Stručný popis se schématem principu

3.2 Převodový poměr a účinnost mechanického převodu na přívěsu

$$i_{H1}^{(5)} = \dots\dots\dots^{(6)}$$

$$\eta_{H1}^{(7)} = \dots\dots\dots$$

4. Přívěs

4.1 Výrobce

4.2 Značka

4.3 Typ

4.4 Počet náprav ⁽⁸⁾

4.5 Počet brzd $n = \dots\dots\dots$

4.6 Maximální technicky přípustná hmotnost $G_A = \dots\dots\dots$ kg

4.7 Poloměr zatížených pneumatik $R = \dots\dots\dots$ m

4.8 Přípustná síla ve spoji vozidel $D^* = 0,09 G_A^{(9)} = \dots\dots\dots$ kg

nebo $D^* = 0,06 G_A^{(10)} = \dots\dots\dots$ kg

4.9 Požadovaná brzdná síla $B^* = 0,45 G_A = \dots\dots\dots$ kg

4.10 Brzdná síla $B = 0,44 G_A = \dots\dots\dots$ kg

5. Kompatibilita brzdových zařízení – Výsledky zkoušek

5.1 Práh citlivosti $100 K_A/G_A = \dots\dots\dots$

(musí být mezi 2 a 4)

5.2 Maximální tlaková síla $100 D_1/G_A = \dots\dots\dots$

(nesmí přesáhnout 9 u jednonápravových přívěsů ⁽¹¹⁾ nebo 6 u vícenápravových přívěsů)

5.3 Maximální tahová síla $100 D_2/G_A = \dots\dots\dots$

(musí být mezi 10 a 50)

5.4 Maximální technicky přípustná hmotnost pro nájezdové ovládací zařízení

$G'_A = \dots\dots\dots$ kg

(nesmí být menší než G_A)

5.5 Maximální technicky přípustná hmotnost pro všechny brzdy přívěsu

$G_B = n \cdot G_{Bo} = \dots\dots\dots$ kg

(nesmí být menší než G_A)

5.6 Zařízení podle bodu 3.3 požadavků na zkoušky (ochranné zařízení proti přetížení) je namontováno do brzdových ústrojí ⁽¹²⁾/do nájezdového ovládacího zařízení ⁽¹³⁾

5.6.1 Jestliže je zařízení proti přetížení namontováno do nájezdového ovládacího zařízení ⁽¹⁴⁾:

5.6.1.1 u mechanicky ovládaného zařízení ⁽¹⁵⁾

G_{Bmin} podle bodu 9.8.1 dodatku 2 = ⁽¹⁶⁾..... kg/cm²

(nesmí být větší než G_n podle bodu 4.3);

5.6.1.2 u hydraulicky ovládaného zařízení ⁽¹⁷⁾

$$p'_{\max} \text{ podle bodu 9.8.2 dodatku 2 = } ^{(18)} \dots \text{ kg/cm}^2$$

(nesmí být větší než $p_{\max}$ podle bodu 9.8a dodatku 3).

5.7 Zařízení nájezdového brzdění s mechanickým převodem ⁽¹⁹⁾

$$5.7.1 \quad i_H = i_{Ho} \cdot i_{H1} = \dots$$

$$5.7.2 \quad \eta_H = \eta_{Ho} \cdot \eta_{H1} = \dots$$

$$5.7.3 \quad \left[\frac{B \cdot R}{\varrho} + n \cdot P_o \right] \cdot \frac{1}{(D^* - K) \cdot \eta_H} = \dots$$

(nesmí být větší než i_H)

$$5.7.4 \quad \frac{s'}{sB^* \cdot i_g} = \dots$$

(nesmí být menší než i_H)

5.8 Zařízení nájezdového brzdění s hydraulickým převodem ⁽²⁰⁾

$$5.8.1 \quad i_H / F_{HZ} = \dots$$

$$5.8.2 \quad \left[\frac{B \cdot R}{n \cdot \varrho'} + p_o \right] \cdot \frac{1}{(D^* - K) \cdot \eta_H} = \dots$$

(nesmí být větší než i_H / F_{HZ})

$$5.8.3 \quad \frac{s'}{2 sB^* \cdot n \cdot F_{RZ} \cdot i_g'} = \dots$$

(nesmí být menší než i_H / F_{HZ})

$$5.8.4 \quad s / i_H = \dots$$

(nesmí být větší než zdvih hlavního válce podle bodu 8.2 dodatku 2)

6. Technická zkušebna provádějící zkoušky:

7. Výše uvedené zařízení pro nájezdové brzdění splňuje/nesplňuje ⁽²¹⁾ požadavky bodů 3 až 9 na zkoušky vozidel vybavených zařízeními nájezdového brzdění.

Podpis

⁽¹⁾ Nehodící se škrtněte.

⁽²⁾ Uvést délky použité na určení i_{Ho} , i_H , i_{H1} .

⁽³⁾ Nehodící se škrtněte.

PŘÍLOHA IX

NÁZEV SPRÁVNÍHO ORGÁNU

VZOR

SDĚLENÍ O SCHVÁLENÍ TYPU VOZIDLA Z HLEDISKA BRZDĚNÍ

Schválení typu č.:

1. Značka (obchodní firma)

2. Typ a obchodní název

3. Kategorie vozidla

4. Jméno a adresa výrobce

5. Jméno a adresa případného zástupce výrobce

.....

6. Maximální hmotnost vozidla

7. Rozložení hmotnosti na každou z náprav

(maximální hodnota)

8. Značka a typ brzdových obložení

9. U motorového vozidla:

9.1 typ motoru

9.2 počet rychlostních stupňů a jejich převodový poměr

9.3 převodový poměr hnací nápravy (náprav)

.....

9.4 popřípadě hmotnost přípojného vozidla, které může být připojeno:

.....

10. Rozměry pneumatik

11. Počet a uspořádání náprav

12. Stručný popis brzdového zařízení

.....

.....

.....

13. Hmotnost vozidla při zkoušce:

	Nenaložený stav kg	Naložený stav kg
1. náprava ⁽¹⁾		
2. náprava		
3. náprava		
4. náprava		
Celkem		

14. Výsledky zkoušek

	Zkušební rychlost km/h	Naměřený účinek	Síla naměřená na ovládacím orgánu kg
14.1 Zkouška typu O, motor odpojen provozní brzdění: nouzové brzdění:			
14.2 Zkouška typu O, motor zapojen provozní brzdění: nouzové brzdění:			
14.3 Zkouška typu I s opakovaným brzděním ⁽²⁾ s trvalým brzděním ⁽³⁾			
14.4 Zkouška typu II nebo typu II A ⁽⁴⁾ , podle případu provozní brzdění			

14.5 Bylo při zkoušce typu II/II A ⁽⁴⁾ použito zařízení pro nouzové brzdění?
ano/ne ⁽⁵⁾

14.6 Doba náběhu brzdění sekund

14.7 Příklad, kdy není nutno vykonat zkoušky typu I nebo II (nebo II A) (příloha VII)

14.7.1 Číslo schválení typu referenčního vozidla

14.7.2

	Nápravy vozidla			Referenční nápravy		
	Hmotnost na nápravu ⁽¹⁾	Brzdná síla potřebná na kolech	Rychlost	Hmotnost na nápravu ⁽¹⁾	Brzdná síla vyvinutá na kolech	Rychlost
	kg	kg	km/h	kg	kg	km/h
1. náprava						
2. náprava						
3. náprava						
4. náprava						

⁽¹⁾ Největší technicky přípustná hmotnost na nápravu

14.7.3

Celková hmotnost vozidla předaného k schválení	 kg
Brzdná síla potřebná na kolech	 kg
Zpomalující moment potřebný na hlavním hřídeli odlehčovací brzdy	 m.kg
Zpomalující moment zjištěný na hlavním hřídeli odlehčovací brzdy (podle diagramu)	 m.kg

15. Zásobníky a zdroje energie tlakového vzduchu
 - 15.1 Celkový objem vzduchojemů brzdového zařízení:
 - 15.2 Hodnota p_2 podle prohlášení výrobce:
 - 15.3 Tlak ve vzduchojemu po zkoušce s osmi zabrzděními:
.....
 - 15.4 Charakteristiky kompresoru
.....
.....
 - 15.5 Doba plnění T_1 :
 - 15.6 Doba plnění T_2 :
 - 15.7 Celkový objem vzduchojemů vedlejších spotřebičů:
.....
 - 15.8 Doba plnění T_3 :
16. Pružinové brzdy
 - 16.1 Popis brzdového systému a jeho zařízení pro uvolnění brzd
.....
 - 16.2 Maximální tlak v komoře, ze které se stlačují pružiny
.....
 - 16.3 Tlak, při kterém pružiny začínají působit na brzdy
.....
 - 16.4 Tlak, při kterém vstupuje v činnost výstražné zařízení
.....
17. Parkovací brzdění s mechanickým blokováním válců
 - 17.1 Popis brzdového systému, způsobu přívodu energie a odblokování
.....
18. Datum předložení vozidla ke schválení typu
19. Technická zkušebna provádějící zkoušky pro schválení typu
.....
20. Datum protokolu vydaného touto zkušebnou
.....
21. Číslo protokolu vydaného touto zkušebnou
.....
22. Schválení typu z hlediska brzdění uděleno/odmítnuto ⁽¹⁾
23. Místo
24. Datum
25. Podpis

⁽¹⁾ U návěsu se zde uvede zatížení působící na točnici.

⁽²⁾ Platí jen pro vozidla kategorií M1, M2, M3, N1, N2 a N3.

⁽³⁾ Platí jen pro vozidla kategorií O3 a O4.

⁽⁴⁾ Nehodící se škrtněte.