

TILSKIPUN FRAMKVÆMDASTJÓRNARINNAR 98/12/EB**frá 27. janúar 1998****um aðlögun að tækniframförum á tilskipun ráðsins 71/320/EBE um samræmingu laga aðildarríkjanna um hemlabúnað á vissum tegundum vélknúinna ökutækja og eftirvagna þeirra****(Texti sem varðar EES)**FRAMKVÆMDASTJÓRN EVRÓPUBANDALAGANNA
HEFUR,

með hliðsjón af stofnsáttmála Evrópubandalagsins,

með hliðsjón af tilskipun ráðsins 70/156/EBE frá 6. febrúar 1970 um samræmingu laga aðildarríkjanna um gerðarviðurkenningu á vélknúnum ökutækjum og eftirvögnum þeirra ⁽¹⁾, eins og henni var síðast breytt með tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins 92/27/EB ⁽²⁾, einkum 2. mgr. 13. gr.,með hliðsjón af tilskipun ráðsins 71/320/EBE frá 26. júlí 1971 um samræmingu laga aðildarríkjanna um hemlabúnað á vissum tegundum vélknúinna ökutækja og eftirvagna þeirra ⁽³⁾, eins og henni var síðast breytt með tilskipun framkvæmdastjórnarinnar 91/422/EBE ⁽⁴⁾, einkum 5. gr.,*og að teknu tilliti til eftirfarandi:*

Tilskipun 71/320/EBE er ein sértilskipananna sem fjalla um EB-gerðarviðurkenningaradferðina sem var tekin upp með tilskipun 70/156/EBE. Af því leiðir að ákvæði tilskipunar 70/156/EBE, sem varða kerfi, íhluta og aðskildar tækni-eningar í ökutækjum, eiga við um þessa tilskipun.

Vegna tilskipunar 70/156/EBE, einkum 4. mgr. 3. gr. og 3. mgr. 4. gr., er nauðsynlegt að hverri sértilskipun fylgi

upplýsingaskjal, þar sem fram koma þau atriði í I. viðauka við þá tilskipun sem skipta máli, ásamt gerðarviðurkenningarvottorði, samkvæmt VI. viðauka við sömu tilskipun, í því skyni að koma á tölvuskráningu gerðarviðurkenninga.

Markaður fyrir hemlaborða til endurnýjunar er þess eðlis að nauðsynlegt er að setja reglur í þessari tilskipun um gæði og afköst hemlaborða til endurnýjunar til að viðhalda kröfum um öryggi og áreiðanleika.

Æskilegt er að alþjóðlegar reglur, einkum reglur efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu, verði viðurkenndar sem jafngildar sértilskipunum. Því hefur þótt nauðsynlegt að samræma ákvæði tilskipunar 71/320/EBE við ákvæði reglugerðar efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu (UN/ECE) nr. 13 um hemlun og reglugerðar nr. 90 um hemlaborðasamstæður til endurnýjunar.

Svo margar breytingar hafa verið gerðar á upprunalegu tilskipuninni 71/320/EBE að nú er rétt að steypa öllum þessum breytingum saman í einn texta.

⁽¹⁾ Stjtið. EB L 42, 23.2.1970, bls. 1.⁽²⁾ Stjtið. EB L 233, 25.8.1997, bls. 1.⁽³⁾ Stjtið. EB L 202, 6.9.1971, bls. 37.⁽⁴⁾ Stjtið. EB L 233, 22.8.1991, bls. 21.

Ákvæði þessarar tilskipunar eru í samræmi við álit nefndar um aðlögun að tækniframförum sem komið var á fót með tilskipun 70/156/EBE.

SAMÞYKKT TILSKIPUN ÞESSA:

1. gr.

1. Eftirfarandi breytingar eru hér með gerðar á greinum tilskipunar 71/320/EBE:

— 1. mgr. 1. gr. verði svohljóðandi:

„1. Í þessari tilskipun merkir „ökutæki“ öll ökutæki eins og þau eru skilgreind í 2. gr. tilskipunar 70/156/EBE.

Ökutækjaflokkarnir eru skilgreindir í II. viðauka A við tilskipun 70/156/EBE.“,

a-, b- og c-liður falli niður,

3. og 5. mgr. falli niður og 4. mgr. verði 3. mgr.,

— í stað „I. til VIII. viðauka og X. til XII. viðauka“ í 2. gr. komi „viðeigandi viðaukum“,

— í stað „I. til VIII. viðauka“ í 2. gr. a komi „viðeigandi viðaukum“,

— í stað „tilskipunar ráðsins frá 6. febrúar 1970“ í 5. gr. komi „tilskipunar ráðsins 70/156/EBE“.

2. Í stað viðaukanna við tilskipun 71/320/EBE komi skrá yfir viðauka og viðaukarnir við þessa tilskipun.

2. gr.

1. Frá og með 1. janúar 1999 er aðildarríkjunum óheimilt, af ástæðum er varða hemlakerfi ökutækja:

— að synja um EB-gerðarviðurkenningu eða innlenda gerðarviðurkenningu fyrir gerð ökutækis, eða

— að banna að ökutæki verði skráð, seld eða tekin í notkun,

— að banna að hemlaborðar til endurnýjunar verði seldir eða teknir í notkun

ef ökutækin eða hemlaborðarnir til endurnýjunar eru í samræmi við kröfur tilskipunar 71/320/EBE eins og henni er breytt með þessari tilskipun.

2. Frá og með 1. október 1999:

— skulu aðildarríkin hætta að gefa út EB-gerðarviðurkenningu,

og

— er aðildarríkjunum heimilt að synja um innlenda gerðarviðurkenningu,

fyrir nýja gerð ökutækis af ástæðum sem varða hemlakerfi ökutækja og fyrir nýja gerð hemlaborða ef kröfum tilskipunar 71/320/EBE, eins og henni er breytt með þessari tilskipun, er ekki fullnægt.

3. Frá og með 31. mars 2001:

— skulu aðildarríkin líta svo á að samræmisvottorð, sem fylgja nýjum ökutækjum í samræmi við ákvæði tilskipunar 70/156/EBE, gildi ekki lengur að því er varðar 1. mgr. 7. gr. þeirrar tilskipunar,

og

— er aðildarríkjunum heimilt að synja um að ný ökutæki verði skráð, seld eða tekin í notkun,

ef hemlakerfið er ekki í samræmi við kröfur tilskipunar 71/320/EBE, eins og henni er breytt með þessari tilskipun.

4. Frá og með 31. mars 2001 gilda kröfur tilskipunar 71/320/EBE, eins og henni er breytt með þessari tilskipun, þar sem fjallað er um hemlaborða til endurnýjunar sem eru aðskildar tæknieiningar, að því er varðar 2. mgr. 7. gr. tilskipunar 70/156/EBE.

5. Þrátt fyrir ákvæði 2. og 4. mgr. hér að framan skulu aðildarríkin leyfa áfram sölu og notkun hemlaborða til endurnýjunar ef þeir eru ætlaðir í gerðir ökutækja sem fengu gerðarviðurkenningu áður en þessi tilskipun öðlaðist gildi og með því skilyrði að þeir standist þær kröfur tilskipunar 71/320/EBE sem voru í gildi þegar ökutækin voru tekin í notkun.

Í þessum hemlaborðum má ekki vera asbest.

6. Frá og með 1. október 1999 skulu aðildarríkin banna að tekin verði í notkun ökutæki með hemlaborðum sem innihalda asbest. Gerðarviðurkenningar, sem eru gefnar út í samræmi við tilskipun 91/422/EBE, fyrir ökutæki með hemlaborða, sem innihalda ekki asbest, skulu þó gilda áfram til 31. mars 2001.

3. gr.

1. Aðildarríkin skulu samþykkja nauðsynleg lög og stjórn-sýslufyrirmæli til að fara að tilskipun þessari fyrir 1. janúar 1999 og tilkynna það framkvæmdastjórninni þegar í stað.

2. Þegar aðildarríkin samþykkja þessi ákvæði skal vera í þeim tilvísun í þessa tilskipun eða þeim fylgja slík tilvísun

þegar þau verða birt opinberlega. Aðildarríkin skulu setja nánari reglur um slíka tilvísun.

3. Aðildarríkin skulu senda framkvæmdastjórninni ákvæði úr landslögum sem þau samþykkja um málefni sem tilskipun þessi nær til.

4. gr.

Tilskipun þessi öðlast gildi á tuttugasta degi eftir að hún birtist í *Stjórnartíðindum Evrópubandalaganna*.

5. gr.

Tilskipun þessari er beint til aðildarríkjanna.

Gjört í Brussel 27. janúar 1998.

Fyrir hönd framkvæmdastjórnarinnar,

Martin BANGEMANN

framkvæmdastjóri.

SKRÁ YFIR VIÐAUKA

Bls.

I. viðauki	Skilgreiningar, kröfur um smíði og uppsetningu, umsókn um EB-gerðarviðurkenningu, veiting EB-gerðarviðurkenningar, breytingar á gerð og á viðurkenningum, samræmi framleiðslu	6
II. viðauki	Hemlaprófanir og afköst hemlakerfa	17
	<i>Viðbætur:</i> Dreifing hemlunarkrafts á ása ökutækisins	
III. viðauki	Aðferð til að mæla svörunartíma ökutækja með lofthemlakerfi	41
	<i>Viðbætur:</i> Dæmi um hermi	
IV. viðauki	Orkugeymar og orkugjafar	45
	A: Lofthemlakerfi	
	B: Soghemlakerfi	
	C: Vökvahemlakerfi með safnorku	
V. viðauki	Gormhemlar	51
VI. viðauki	Stöðuhemlun með vélrænni læsingu hemlastrokka (læsiliðar)	53
VII. viðauki	Tilvik þar sem ekki þarf að framkvæma prófanir I og/eða II (eða IIA) eða III á ökutæki sem er afhent til gerðarviðurkenningar	54
	<i>1. viðbætur:</i> Aðrar aðferðir við prófanir I og III fyrir hemla eftirvagna	
	<i>2. viðbætur:</i> Fyrirmynd að skýrslueyðublaði fyrir prófun á viðmiðunarási	
VIII. viðauki	Skilyrði fyrir prófun ökutækja sem eru með ýti- eða ágangshemlakerfum	64
	<i>1. viðbætur:</i> Skýringarmyndir	
	<i>2. viðbætur:</i> Prófunarskýrsla um stjórnbúnað	
	<i>3. viðbætur:</i> Hemlaprófunarskýrsla	
	<i>4. viðbætur:</i> Prófunarskýrsla um samhæfi stjórnbúnaðar, yfirfærslubúnaðar og hemla	
IX. viðauki	Gerðarviðurkenningarskjöl	82
	<i>1. viðbætur:</i> Vottorð um EB-gerðarviðurkenningu	
	<i>2. viðbætur:</i> Prófunarskýrsla	
	<i>3. viðbætur:</i> Skrá yfir gögn um ökutækið vegna viðurkenningar samkvæmt XV. viðauka	
X. viðauki	Prófunarskilyrði fyrir ökutæki með læsivörðu hemlakerfi	90
	<i>1. viðbætur:</i> Tákn og skilgreiningar	
	<i>2. viðbætur:</i> Nýtanlegt veggrip	
	<i>3. viðbætur:</i> Afköst á yfirborði með mismunandi veggrip	
	<i>4. viðbætur:</i> Aðferð við val á yfirborði með lítið veggrip	
XI. viðauki	Prófunarskilyrði fyrir eftirvagna með rafknúin hemlakerfi	107
	<i>Viðbætur:</i> Skýringarmynd	

Bls.

XII. viðauki	Prófunaraðferð með tregðuafmæli fyrir hemlaborða	110
XIII. viðauki	Hemla- og fráviksprófun ökutækja sem eru með bráðabirgðavarahjól/-hjólbarða	113
XIV. viðauki	Önnur aðferð við prófun læsivarinna hemlakerfa (ABS) fyrir eftirvagna	114
	1. viðbætur: Viðurkenningarskýrsla um læsivarið hemlakerfi fyrir eftirvagna	
	2. viðbætur: Tákn og skilgreiningar	
XV. viðauki	EB-gerðarviðurkenning fyrir hemlaborðasamstæður til endurnýjunar sem teljast aðskildar tæknieiningar	123
	1. viðbætur: Fyrirkomulag viðurkenningarmarkis og -upplýsinga	
	2. viðbætur: Kröfur vegna hemlaborðasamstæðna til endurnýjunar í ökutæki í flokkum M ₁ , M ₂ og N ₁	
	3. viðbætur: Kröfur vegna hemlaborðasamstæðna til endurnýjunar í ökutæki í flokkum O ₁ og O ₂	
	4. viðbætur: Ákvörðun núningshegðunar með prófun í vél	
XVI. viðauki	EB-gerðarviðurkenningartorð (aðskildar tæknieiningar)	137
XVII. viðauki	Upplýsingarskjal fyrir hemlaborðasamstæður til endurnýjunar	139
XVIII. viðauki	Upplýsingarskjal fyrir vélknúin ökutæki	140
XIX. viðauki	Upplýsingaskjal fyrir eftirvagna	144

I. VIÐAUKI

Skilgreiningar, kröfur um smíði og uppsetningu, umsókn um EB-gerðarviðurkenningu, veiting EB-gerðarviðurkenningar, breytingar á gerð og á viðurkenningum, samræmi framleiðslu

1. SKILGREININGAR

Í þessari tilskipun er merking eftirfarandi hugtaka sem hér segir:

1.1. „Gerð ökutækis með tilliti til hemlabúnaðar“:

vélknúin ökutæki sem eru ekki verulega frábrugðin hvert öðru með tilliti til eftirfarandi aðalatriða:

1.1.1. Þegar um er að ræða vélknúin ökutæki

1.1.1.1. ökutækjaflokkur, eins og skilgreint er í 1. gr. þessarar tilskipunar

1.1.1.2. hámarksmassi, eins og skilgreint er í lið 1.14

1.1.1.3. skipting massa á milli ása

1.1.1.4. hámarkshönnunarhraði

1.1.1.5. önnur gerð hemlabúnaðar, með sérstöku tilliti til þess hvort hann inniheldur hemlunarbúnað fyrir eftirvagna

1.1.1.6. fjöldi ása og fyrirkomulag þeirra

1.1.1.7. gerð hreyfils

1.1.1.8. fjöldi gíra og gírhlutföll

1.1.1.9. hlutfall (hlutföll) drifáss (-ása) að aftan

1.1.1.10. stærð hjólbarða

1.1.2. Þegar um er að ræða eftirvagna

1.1.2.1. ökutækjaflokkur, eins og skilgreint er í 1. gr. þessarar tilskipunar

1.1.2.2. hámarksmassi, eins og skilgreint er í lið 1.14

1.1.2.3. skipting massa á milli ása

1.1.2.4. önnur gerð hemlabúnaðar

1.1.2.5. fjöldi ása og fyrirkomulag þeirra

1.1.2.6. stærð hjólbarða

1.2. „Hemlakerfi“:

samsetning þeirra hluta sem gegna því hlutverki að draga úr hraða ökutækis á ferð eða stöðva það eða halda því kyrrstæðu ef það hefur þegar numið staðar. Þetta hlutverk er skilgreint í lið 2.1.2. Búnaðurinn á að samanstanda af hemlastjórnbúnaði, yfirfærslubúnaði og sjálfum hemlunum.

1.3. „Stigverkandi hemlun“:

hemlun innan eðlilegra notkunarmarka búnaðarins, þegar hemlinum er annaðhvort beitt eða sleppt, og skal

— ökumaður geta hvenær sem er aukið eða dregið úr hemlunarkrafti með því að beita stjórnbúnaðinum,

— hemlunarkrafturinn virka í sömu átt og beiting stjórnbúnaðarins (samræm virkni),

— vera auðvelt að stilla hemlunarkraftinn nógu nákvæmlega.

1.4. „Stjórnbúnaður“:

sá hluti sem ökumaður notar (eða aðstoðarmaður ökumanns þegar um suma eftirvagna er að ræða) til þess að beina nauðsynlegri orku til yfirfærslubúnaðarins til hemlunar eða hemlastjórnunar. Þessi orka getur verið vöðvaafli ökumanns eða annar orkugjafi sem ökumaður stjórnar eða, ef við á, hreyfiorka eftirvagns eða sambland af þessu.

1.5. „Yfirfærslubúnaður“:

samsetning þeirra íhluta sem staðsettir eru á milli stjórnubúnaðar og sjálfra hemlanna og tengir þá saman á starfrænan hátt. Yfirfærslan getur verið vélræn, knúin vökva, lofti, rafmagni eða sambland af þessu. Þegar hemlaaflið kemur að hluta til eða að öllu leyti frá orkugjafa sem er óháður ökumanni, en er stjórnað af honum, skal einnig líta á orkubirgðirnar í búnaðinum sem hluta af yfirfærslunni.

1.6. „Hemill“:

sá hluti þar sem kraftar, sem veita hreyfingu ökutækisins viðnám, myndast. Hemillinn getur verið núningshemill (þegar kraftar myndast við núnung milli tveggja hluta ökutækisins sem hreyfast innbyrðis); rafhemill (þegar kraftar myndast við rafseguláhrif milli tveggja hluta ökutækisins sem hreyfast hvor á móti öðrum en snertast ekki); vökvahemill (þegar kraftar myndast fyrir áhrif vökva sem er á milli tveggja hluta ökutækisins sem hreyfast hvor á móti öðrum); eða útblásturshemill þegar kraftar myndast við styrða aukningu í hemlunarvirkni hreyfils sem flýst út í hjólin.

1.7. „Mismunandi gerðir hemlabúnaðar“:

búnaður sem er frábrugðinn öðrum búnaði með tilliti til eftirfarandi aðalatriða:

1.7.1. íhlutar með ólíka eiginleika

1.7.2. íhlutar gerður úr efni með ólíka eiginleika eða íhluti af annarri lögun eða stærð

1.7.3. ólík samsetning íhluta.

1.8. „Íhlutur hemlakerfis“:

einstakir hlutar sem mynda hemlabúnaðinn þegar þeir eru settir saman.

1.9. „Samtengd hemlun“:

hemlun samtengds ökutækis með búnaði sem hefur eftirfarandi eiginleika:

1.9.1. eitt stjórnþæki sem ökumaður notar til að koma af stað áframhaldandi virkni með einni hreyfingu frá ökumannssæti

1.9.2. orkan sem notuð er til hemlunar samtengds ökutækis kemur frá sama orkugjafanum (sem getur verið vöðvaafli ökumanns)

1.9.3. hemlabúnaðurinn tryggir hemlun samtímis eða hæfilega stighemlun hvers ökutækis sem er hluti af heildinni, burtséð frá stöðu þess gagnvart hinum.

1.10. „Hálfsamtengd hemlun“:

hemlun samtengds ökutækis með búnaði sem hefur eftirfarandi eiginleika:

1.10.1. eitt stjórnþæki sem ökumaður notar til að koma af stað áframhaldandi virkni með einni hreyfingu frá ökumannssæti

1.10.2. orkan sem notuð er til hemlunar samtengds ökutækis kemur frá tveimur mismunandi orkugjöfum (annar þeirra getur verið vöðvaafli ökumanns)

1.10.3. hemlabúnaðurinn tryggir hemlun samtímis eða hæfilega stighemlun hvers ökutækis sem er hluti af heildinni, burtséð frá stöðu þess gagnvart hinum

1.11. „Sjálfvirk hemlun“:

hemlun eftirvagns eða eftirvagna sem gerist sjálfkrafa ef þeir eru losaðir frá heildinni, einnig ef tengingin rofnar, án þess að það hafi áhrif á hemlunarvirkni þeirra vagna sem losna ekki frá.

- 1.12. „Ýti- eða ágangshemlun“:
hemlun þar sem kraftar, sem myndast við að eftirvagninn færir í átt að dráttarbifreiðinni, eru nýttir.
- 1.13. „Ökutæki með hleðslu“:
ökutæki sem er hlaðið allt að „hámarksmassa“, nema annað sé tekið fram.
- 1.14. „Hámarksmassi“:
hámarksmassi sem, samkvæmt fyrirmælum framleiðanda ökutækisins, er tæknilega leyfilegur (þessi massi getur verið meiri en „leyfilegur hámarksmassi“).
- 1.14.1. „Skipting massa á milli ása“:
það hvernig áhrif þyngdarafls á massa ökutækisins og/eða farms þess skiptast á milli ásanna.
- 1.14.2. „Þungi á hjól/ás“:
lóðrétt stöðugagntak (kraftur) frá þeim hluta vegaryfirborðs sem er í snertingu við hjólið eða hjólið/hjólin á ásnunum.
- 1.14.3. „Hámarksþungi í kyrrstöðu á hjól/ás“:
Þungi sem næst í kyrrstöðu á hjól/ás ökutækis með hleðslu.
- 1.15. „Vökvahemlakerfi með safnorku“:
hemlakerfi þar sem orkan kemur frá vökva undir þrýstingi sem er geymdur í einum eða fleiri söfnurum sem hafa aðrennsli frá einni eða fleiri þrýstidælum og hefur hver dæla um sig útbúnað til að takmarka þrýstinginn við hámarksgildi. Framleiðandi mælir fyrir um þetta gildi.
- 1.16. „Eftirvagnar í flokkum O_3 og O_4 “:
- 1.16.1. „Festivagn“:
ökutæki sem er dregið og ás eða ásar þess eru staðsettir fyrir aftan þungamiðju ökutækisins (með jafnri hleðslu) og sem er með tengibúnaði sem leyfir að láréttir og lóðréttir kraftar flytjist yfir á dráttarbifreiðina.
- 1.16.2. „Tengivagn“:
ökutæki sem er dregið, hefur a.m.k. tvo ása og dráttarbúnað sem getur hreyfst lóðrétt (miðað við eftirvagninn) og stjórnar stefnu framáss (ása) en flytur ekki stöðupunga, svo nokkru nemi, yfir á dráttarbifreiðina.
- 1.16.3. „Eftirvagn með miðlægum ási (hengivagn)“:
ökutæki sem er dregið, er með dráttarbúnaði sem getur ekki hreyfst lóðrétt (miðað við eftirvagninn) og með ás eða ása sem staðsettir eru nálægt þungamiðju ökutækisins (með jafnri hleðslu) þannig að einungis lítill lóðréttur stöðupungi, ekki meira en 10% af þeim þunga sem samsvarar hámarksmassa eftirvagnsins eða þunga sem er 1 000 daN (hvort sem er minna), flytjist yfir á dráttarbifreiðina.
- 1.17. „Hamlari“⁽¹⁾:
viðbótarhemlakerfi sem getur framkallað og haldið hemlaáhrifum yfir lengri tíma án umtalsverðrar minnkunar á afköstum. Hugtakið „hamlari“ nær yfir allt kerfið að stjórnubúnaði meðtöldum.

⁽¹⁾ Þar til samþykktar hafa verið samræmdar aðferðir til að reikna út þýðingu hamlara fyrir ákvæði í viðbætinum við lið 1.1.4.2 í II. viðauka nær þessi skilgreining ekki yfir ökutæki með hemlakerfi sem endurnýtir hemlunarkraftinn.

1.17.1. „Óháður hamlari“:

hamlari sem er ekki með sama stjórnbúnaði og aksturshemlakerfið og önnur hemlakerfi.

1.17.2. „Samþættur hamlari“⁽¹⁾:

hamlari sem hefur stjórnbúnað sem er samþættur aksturshemlakerfinu þannig að bæði hamlara og aksturshemlakerfum er beitt samtímis eða með hæfilegu millibili með beitingu samsetta stjórnbúnaðarins.

1.17.3. „Samsettur hamlari“:

samþættur hamlari sem að auki er með frátengingarbúnaði sem gerir kleift að beita eingöngu aksturshemlakerfi þegar samsettur stjórnbúnaður er notaður.

1.18. „Áætlunarbifreið“:

ökutæki sem er hannað og útbúið fyrir samgöngur á milli þéttbýlissvæða, hefur ekki sérstakt rými fyrir standandi farþega en getur þó flutt farþega, sem standa í gangveginum, stuttar vegalengdir.

1.19. „Langferðabifreið“:

ökutæki sem er hannað og útbúið fyrir langar ferðir og tryggir sitjandi farþegum þægindi og flytur ekki standandi farþega.

1.20. „Læsivarnarkerfi“:

Sjá lið 2.1 í X. viðauka.

2. KRÖFUR UM SMÍÐI OG UPPSETNINGU

2.1. *Almennt:*

2.1.1. Hemlabúnaður

2.1.1.1. Hemlabúnaðurinn skal vera hannaður, smíðaður og settur upp á þann hátt að hann tryggi að ökutækið, við venjulega notkun og þrátt fyrir titring, uppfylli þær kröfur sem nefndar eru hér á eftir.

2.1.1.2. Einkum skal hemlabúnaðurinn vera hannaður, smíðaður og settur upp á þann hátt að við notkun geti hann staðist tæringar- og öldrunaráhrif sem hann verður fyrir.

2.1.1.3. Í hemlaborðum skal ekki vera asbest.

2.1.2. Hlutverk hemlabúnaðar

Hemlabúnaðurinn, sem er skilgreindur í lið 1.2, skal uppfylla eftirfarandi skilyrði:

2.1.2.1. Aksturshemlakerfi

Aksturshemlakerfið skal tryggja að ökumaður geti stjórnað hreyfingu ökutækisins og stöðvað það á öruggan, fljótan og skilvirkan hátt á hvaða hraða og með hvaða hleðslu sem er, í hvaða halla sem er upp eða niður í móti. Nauðsynlegt er að unnt sé að beita stigverkandi hemlun. Ökumaður skal geta hemlað úr ökumannssætinu án þess að sleppa stýrishjólinu.

⁽¹⁾ Þar til samþykktar hafa verið samræmdar aðferðir til að reikna út þýðingu hamlara fyrir ákvæði í viðbætinum við lið 1.1.4.2 í II. viðauka skulu ökutæki, sem eru með samþættum hamlara, einnig vera með læsivarnarkerfi sem virkar a.m.k. á aksturshemla þess áss sem hamlarinn stjórnar og á hamlarann og er í samræmi við kröfurnar í X. viðauka.

2.1.2.2. Neyðarhemlakerfi

Neyðarhemill skal gera kleift að stöðva ökutækið á hæfilegri vegalengd ef aksturshemill bilar. Nauðsynlegt er að unnt sé að beita stigverkandi hemlun. Ökumaður skal geta hemlað úr ökumannssætinu og haldið a.m.k. annarri hendi á stýrishjólinu. Að því er þessar kröfur varðar er gert ráð fyrir að fleiri en ein bilun geti ekki orðið á aksturshemli á sama tíma.

2.1.2.3. Stöðuhemlakerfi

Stöðuhemill skal geta haldið ökutækinu kyrrstæðu í halla, bæði upp og niður í móti, þótt ökumaður yfirgefi það þar eð þeim hemlahlutum, sem hafa virkni, er haldið í læstri stöðu með vélrænum búnaði eingöngu. Ökumaður skal geta hemlað úr ökumannssætinu, samanber þó kröfurnar í lið 2.2.2.10 ef um er að ræða eftirvagn.

Heimilt er að beita lofthemlum eftirvagnsins og stöðuhemli dráttarþreifreiðarinnar samtímis, að því tilskildu að ökumaður geti hvenær sem er gengið úr skugga um að afköst stöðuhemla samtengds ökutækis, sem fást við það eitt að beita stöðuhemli vélrænt, séu nægilega mikil.

2.1.3. Lofttengi á milli vélknúinna ökutækja og eftirvagna

2.1.3.1. Í lofthemlakerfi skal lofttenging við eftirvagn vera af gerð sem er með tveimur eða fleiri leiðslum. Í öllum tilvikum skal þó vera hægt að fullnægja öllum kröfum í þessari tilskipun með því að nota einungis tvær leiðslur. Stöðvunarbúnaður, sem virkjast ekki sjálfkrafa, er ekki leyfilegur. Þegar um er að ræða vagnalestir skulu sveigjanlegu slöngurnar tilheyra dráttarþreifreiðinni. Í öllum öðrum tilvikum skulu sveigjanlegar slöngur tilheyra eftirvagninum.

2.2. *Eiginleikar hemlakerfa*

2.2.1. Ökutæki í flokkum M og N

2.2.1.1. Heildarhemlakerfi ökutækis skal fullnægja þeim kröfum sem settar eru um aksturs-, neyðar- og stöðuhemlakerfi.

2.2.1.2. Aksturs-, neyðar- og stöðuhemlabúnaður getur haft sameiginlega íhluti að því tilskildu að eftirfarandi skilyrði séu uppfyllt:

2.2.1.2.1. Hafa skal minnsta kosti tvennan stjórnþúnað, hvorn óháðan hinum, sem ökumaður getur auðveldlega náð til úr venjulegri akstursstöðu. Í öllum ökutækjaflokkum, nema M₂ og M₃, skal hemlastjórnþúnaður (fyrir utan stjórnþúnað hamlara) hannaður þannig að hann fari til baka í óvirka stöðu þegar honum er sleppt. Þessi krafa gildir ekki um stjórnþúnað fyrir stöðuhemla (eða þann hluta samsetts stjórnþúnaðar) þegar hann er læsist á vélrænan hátt í virkri stöðu.

2.2.1.2.2. Stjórnþúnaður aksturshemlakerfis skal vera óháður stjórnþúnaði stöðuhemlakerfis.

2.2.1.2.3. Þegar aksturs- og neyðarhemlakerfum er stjórnað með sama stjórnþúnaði má virkni tengingar á milli þess stjórnþúnaðar og íhluta yfirfærslubúnaðarins ekki minnka eftir notkun í ákveðinn tíma.

2.2.1.2.4. Þegar aksturs- og neyðarhemlakerfum er stjórnað með sama stjórnþúnaði skal stöðuhemlakerfið hannað þannig að hægt sé að virkja það þegar ökutækið er á ferð.

Þetta ákvæði gildir ekki þegar varastjórnþúnaður leyfir virkjun, a.m.k. að hluta, á aksturshemlakerfi, eins og kveðið er á um í lið 2.1.3.6 í II. viðauka.

2.2.1.2.5. Við bilun annarra íhluta en sjálfrá hemlanna (eins og skilgreint er í lið 1.6) eða íhluta sem greint er frá í lið 2.2.1.2.7 eða annars konar bilun í aksturshemlakerfi (lítil hemlavirkni, orkubirgðir alveg eða að hluta til uppurnar), skal neyðarhemlakerfi eða sá hluti aksturshemlakerfis, sem bilunin hefur ekki áhrif á, geta stöðvað ökutækið með þeim hætti sem mælt er fyrir um fyrir neyðarhemla.

2.2.1.2.6. Einkum gildir, þegar neyðarhemlakerfi og aksturshemlakerfi eru með sameiginlegan stjórnþúnað og sameiginlegan yfirfærslubúnað:

2.2.1.2.6.1. Þegar aksturshemlakerfi er virkjað með vöðvaafli ökumanns með hjálparaflí frá einum eða fleiri orkubirgðum, skal tryggja neyðarhemlun, ef hjálparafl bregst, með vöðvaafli ökumanns og hjálp orkubirgða sem bilunin hefur ekki áhrif á, ef einhverjar eru, fari kraftur sem beitt er á stjórnþúnaðinn ekki yfir það hámark sem mælt er fyrir um.

- 2.2.1.2.6.2. Þegar kraftar fyrir aksturshemlakerfi og yfirfærslu fást eingöngu með því að nota orkubirgðir sem ökumaður stjórnar, skulu vera a.m.k. tvennar orkubirgðir sem eru algjörlega óháðar hvor annarri og hvor um sig með eigin yfirfærslu; hvor um sig virkar einungis á hemla tveggja eða fleiri hjóla sem eru valin þannig að þau geti tryggt þá neyðarhemlun sem mælt er fyrir um án þess að stefna stöðugleika ökutækisins í hættu við hemlun; að auki skulu orkubirgðirnar vera með viðvörunarbúnaði sem skilgreindur er í lið 2.2.1.13.
- 2.2.1.2.7. Ekki skal líta svo á að ákveðnir hlutir eins og fetill og lega, höfuðdæla ásamt stimpli eða stimplum (vökvaknúin kerfi), stjórnloki (vökvaknúið og/eða loftknúið kerfi), tenging á milli fetils og höfuðdælu eða stjórnloka, hemlastrokkar ásamt stimplum (vökvaknúin og/eða loftknúin kerfi), og kambhjól og stangasamsetningar hemla, séu líklegir til að bila ef þeir eru nægilega stórir, auðveldlega aðgengilegir vegna viðhalds og hafa öryggiseiginleika sem samsvara a.m.k. þeim sem mælt er fyrir um fyrir aðra nauðsynlega íhluti (svo sem stýristengibúnað) ökutækis. Þegar bilun í einhverjum þessara hluta gerir það ómögulegt að hemla ökutæki með afköstum sem eru a.m.k. jöfn því sem mælt er fyrir um fyrir neyðarhemlakerfið skal sá hluti vera gerður úr málmum eða efni með jafngilda eiginleika og má ekki aflagast svo neinu nemi við venjulega notkun hemlabúnaðar.
- 2.2.1.3. Þegar aksturs- og neyðarhemlakerfi hafa ekki sama stjórnúnað má samtímis beiting á stjórnúnaði kerfanna beggja ekki valda því að bæði aksturs- og neyðarhemlakerfin verði óvirk, hvorki þegar bæði hemlakerfin eru í góðu lagi eða þegar annað er í ólagi.
- 2.2.1.4. Ef bilun verður í einhverjum hluta yfirfærslubúnaðar aksturshemlakerfis skulu eftirfarandi skilyrði uppfyllt:
- 2.2.1.4.1. Hemlun skal virka á nægilega mörg hjól þegar stjórnúnaður aksturshemlakerfis er virkjaður, hversu mikil hleðsla sem er á ökutækinu.
- 2.2.1.4.2. Hjólin skulu valin þannig að eftirstandandi afköst aksturshemlakerfis fullnægi kröfunum sem mælt er fyrir um í lið 2.1.4 í II. viðauka.
- 2.2.1.4.3. Framangreindar kröfur gilda þó ekki um dráttarþreifar fyrir festivagna þegar yfirfærsla aksturshemlakerfis festivagns er óháð yfirfærslu aksturshemlakerfis dráttarþreifarinnar.
- 2.2.1.5. Þegar notuð er önnur orka en vöðvafl ökomanns er ekki þörf á fleiri en einum slíkum orkugjafa (vökvadælu, loftþjöppu o.s.frv.), en virkjun búnaðarins, sem myndar orkugjafann, skal vera eins örugg og hægt er.
- 2.2.1.5.1. Ef bilun verður í einhverjum hluta yfirfærslu hemlakerfis ökutækis skal tryggja að orka berist áfram til þess hluta sem bilunin hefur ekki áhrif á þegar þess er krafist í þeim tilgangi að stöðva ökutækið með þeirri virkni sem mælt er fyrir um fyrir eftirstandandi hemlun og/eða neyðarhemlun. Þessu skilyrði skal fullnægja með búnaði, sem auðvelt er að beita þegar ökutækið er í kyrrstöðu, eða með sjálfvirkum búnaði.
- 2.2.1.5.2. Að auki skal safnorkubúnaður, sem staðsettur er aftan við þennan búnað, vera þannig að ef orkuafþærsla bregst eftir að stjórnúnaði aksturshemla hefur verið beitt með fullum styrk fjórum sinnum við þau skilyrði sem mælt er fyrir um í lið 1.2 í A- og B-hluta IV. viðauka sé enn hægt að stöðva ökutækið við fimmtu tilraun með þeirri virkni sem mælt er fyrir um fyrir neyðarhemlun.
- 2.2.1.5.3. Fyrir vökvahemlakerfi með safnorku telst þessu ákvæði fullnægt ef farið er að kröfunum í lið 1.2.2 í C hluta IV. viðauka.
- 2.2.1.6. Kröfunum í liðum 2.2.1.2, 2.2.1.4 og 2.2.1.5 skal fullnægja án þess að nota nokkurn þann sjálfvirkan búnað sem getur bilað án þess að eftir því sé tekið vegna þess að þeim hlutum, sem venjulega eru í hvíldarstöðu, er einungis beitt ef kemur til bilunar í hemlakerfi.
- 2.2.1.7. Aksturshemlakerfi skulu virka á öll hjól ökutækisins.
- 2.2.1.8. Virkni aksturshemlakerfis skal skiptast á viðeigandi hátt á milli ása. Þegar um er að ræða ökutæki með fleiri en tvo ása má minnka hemlunarkraft á ákveðna ása sjálfkrafa niður í núll, þegar þau eru með mikið minnkaða hleðslu, svo koma megi í veg fyrir að hjól læsist eða að ísing myndist á hemlaborðum, að því tilskildu að ökutækið fullnægi öllum kröfum um afköst sem lýst er í II. viðauka.
- 2.2.1.9. Virkni aksturshemlakerfis skal skiptast jafnt milli hjóla á sama ási með tilliti til lengdarmiðjuplans ökutækisins.

- 2.2.1.10. Aksturshemlakerfi og stöðuhemlakerfi skulu virka á hemlunarfloti sem eru fasttengdir við hjól með nægilega sterkum festingum. Ekki skal vera hægt að aftengja hemlunarflöt frá hjólum; slík aftenging hemlunarflata er þó heimil þegar um er að ræða aksturshemlakerfi og neyðarhemlakerfi svo fremi að hún vari einungis augnablik, t.d. meðan skipt er um gír, og að bæði aksturshemill og neyðarhemill hafi áfram þá virkni sem mælt er fyrir um. Að auki er slík aftenging leyfileg þegar um er að ræða stöðuhemlakerfi svo fremi að aðeins ökumaður stjórnar honum úr öikumannssæti með kerfi sem ekki getur farið í gang af völdum leka⁽¹⁾.
- 2.2.1.11. Slit á hemlum skal vera hægt að bæta upp á auðveldan hátt með handvirku eða sjálfvirku stillingarkerfi. Að auki skulu stjórnbúnaður og íhlutar yfirfærslubúnaðar og hemla vera búnir umframfærslu og, ef þörf krefur, heppilegum aðferðum til mótvægis þannig að hemlavirkni sé tryggð þegar hemlar hitna eða hafa slitnað upp að ákveðnu marki án þess að tafarlaust stilling sé nauðsynleg.
- 2.2.1.11.1. Stilling vegna slits á aksturshemlum skal vera sjálfvirk. Þó er sjálfvirkur stillibúnaður valfrjáls fyrir torfærutæki í flokkum N₂ og N₃ og fyrir afturhemla ökutækja í flokkum M₁ og N₁. Sjálfvirkur stillibúnaður vegna slits skal vera þannig að hemlunarvirki sé tryggð eftir hitun þegar hemlar eru kældir á eftir. Einkum skal ökutækið geta gengið eðlilega eftir prófanirnar sem framkvæmdar eru í samræmi við lið 1.3 í II. viðauka (prófun I), lið 1.4 í II. viðauka (prófun II) eða lið 1.6 (prófun III).
- 2.2.1.11.2. Nauðsynlegt er að auðvelt sé að kanna slit á borðum aksturshemla utan frá eða neðan frá á ökutækinu með því að nota einungis þau tæki eða þann búnað sem fylgir ökutækinu venjulega; til að mynda með því að nota viðeigandi skoðunargöt eða með öðrum aðferðum. Heyranleg eða sýnileg merki, sem vara ökumann í öikumannssæti við þegar nauðsynlegt er að skipta um borða, eru leyfileg. Einungis er leyfilegt að fjarlægja fram- og/eða afturhjóla í þessum tilgangi á ökutækjum í flokkum M₁ og N₁.
- 2.2.1.12. Í vökvahemlakerfum:
- 2.2.1.12.1. Fylliop vökvageymis skulu vera auðveldlega aðgengileg; að auki skulu geymar varavökvans vera þannig gerðir að auðveldlega megi kanna hæð varavökvans án þess að opna geymana. Þegar þessu skilyrði er ekki fullnægt skal viðvörunarljós gefa ökumanni til kynna þegar varavökvinn fellur niður í þá hæð að líklegt sé að það valdi bilun í hemlakerfi. Ökumaður skal geta kannað auðveldlega hvort ljósið virki á réttan hátt.
- 2.2.1.12.2. Bili hlutur í vökvayfirfærslukerfi skal ökumaður fá vitneskju um það með búnaði sem samanstendur af rauðu gaumljósi sem lýsir ekki seinna en við það að stjórnubúnaður er virkjaður og helst logandi á meðan bilunin er til staðar og kveikjurofinn er lokaður (í gangi). Búnaður með rauðu gaumljósi, sem lýsir þegar vökvayfirborð í geymum fellur niður fyrir það gildi sem framleiðandi mælir fyrir um, er þó leyfilegur. Gaumljósið skal vera sjáanlegt jafnvel í dagsbirtu. Ökumaður skal geta sannprófað auðveldlega frá öikumannssætinu hvort ljósið sé í lagi. Bilun í íhluta búnaðarins má ekki verða til þess að virkni hemlakerfisins, sem um er að ræða, hverfi alveg.
- 2.2.1.12.3. Gerð vökvans sem notaður er í hemlakerfi með vökvaskiptingu skal gefin í samræmi við ISO-staðal 9128-1987. Viðeigandi tákni samkvæmt mynd 1 eða 2 skal komið fyrir á óafmáanlegan hátt á áberandi stað innan 100 mm frá fylliopum vökvageymis; framleiðendur veita frekari upplýsingar.
- 2.2.1.13. Ökutæki með aksturshemlakerfi, sem knúið er af orkugeymi, þar sem tilskilin afköst neyðarhemla í aksturshemlakerfinu eru útilökuð án safnorku, skulu vera búnir viðvörunarbúnaði til viðbótar þrýstímæli sem gefur sýnilegt eða heyranlegt merki þegar safnorkan í einhverjum hluta kerfisins fellur niður, þannig að án þess að geymarnir séu fylltir aftur og þrátt fyrir hleðsluskilyrði ökutækisins sé hægt að virkja stjórnubúnað aksturshemils í fimmta sinn eftir að hann hefur verið virkjaður að fullu fjórum sinnum og ná þannig tilskildum afköstum neyðarhemla (án þess að yfirfærslubúnaður neyðarhemla bili og með eins þétt stillta hemla og unnt er). Viðvörunarbúnaðurinn skal vera fast- og beintengdur við straumrásina. Þegar hreyfillinn gengur við eðlilega notkun og engar bilanir eru í hemlakerfinu má viðvörunarbúnaður ekki gefa frá sér merki nema þegar þarf að fylla orkugeymi/-geyma eftir að hreyfillinn hefur verið ræstur.

⁽¹⁾ Þennan lið ber að túlka á eftirfarandi hátt: Afköst aksturs- og neyðarhemlakerfa skulu vera innan þeirra marka sem mælt er fyrir um í tilskipuninni, jafnvel við aftengingu í stutta stund.

- 2.2.1.13.1. Þegar um er að ræða ökutæki, sem teljast einungis vera í samræmi við kröfur í lið 2.2.1.5.1 í krafti þess að þau eru í samræmi við kröfur í lið 1.2.2 í C-hluta IV. viðauka, skal þó vera hljóðmerki í viðvornarbúnaðinum til viðbótar ljósmerkinu. Þau þurfa ekki að kvikna samtímis ef hvort um sig fullnægir ofangreindum kröfum og hljóðmerkið fer ekki af stað á undan ljósmerkinu.
- 2.2.1.13.2. Hljóðmerkjabúnaðinn má gera óvirkan á meðan stöðuhemli er beitt og/eða, eftir vali framleiðanda, ef gírstöngin er í „kyrrstöðu-stillingu“ þegar um er að ræða sjálfskiptingu.
- 2.2.1.14. Með fyrirvara um kröfur í lið 2.1.2.3, og þar sem varaorkugjafi er hemlakerfinu nauðsynlegur til þess að það geti starfað, skulu orkubirgðirnar tryggja að komi til hreyfistöðvunar, eða ef búnaður sem gefur varaorku bilar, haldist hemlaafköst nægileg til þess að stöðva ökutækið við þau skilyrði sem mælt er fyrir um. Að auki, ef vöðvaafli sem ökumaður beitir á stöðuhemil er styrkt með einhverri hjálp, skal tryggja að stöðuhemli sé beitt ef sú hjálp bregst, ef nauðsyn krefur með orkubirgðum sem eru óháðar þeim sem venjulega sjá fyrir slíkri hjálp. Þessar orkubirgðir mega vera þær sem ætlaðar eru fyrir aksturshemlakerfið. Orðin „að beita“ eiga einnig við það þegar hemli er sleppt.
- 2.2.1.15. Þegar um er að ræða vélknúð ökutæki, sem leyfilegt er að tengja við eftirvagn með hemli sem ökumaður dráttar bifreiðarinnar stjórnar, skal aksturshemlakerfi dráttar bifreiðarinnar vera með búnaði sem er hannaður þannig að komi til bilunar í hemlakerfi eftirvagnsins, eða ef hleðsluloftsleiðsla (eða önnur slík tenging) á milli dráttar bifreiðar og eftirvagns rofnar, sé samt hægt að hemla dráttar bifreiðina með þeirri virkni sem mælt er fyrir um fyrir neyðarhemlakerfi; í samræmi við það er mælt fyrir um að þessum búnaði sé komið fyrir á dráttar bifreiðinni (¹).
- 2.2.1.16. Aukabúnaði skal séð fyrir orku á þann hátt að hann nái tilskildum afkastagildum þegar hann er virkjaður og að starfsemi hans, jafnvel þótt skemmdir verði á orkugjafa, geti ekki valdið því að orkubirgðir hemlakerfanna fari niður fyrir þau mörk sem gefin eru í lið 2.2.1.13.
- 2.2.1.17. Þegar eftirvagninn tilheyrir flokki O₃ eða O₄ skal aksturshemlakerfið vera með hemlun af samtengdri eða hálf samtengdri gerð.
- 2.2.1.18. Þegar um er að ræða ökutæki, sem leyfilegt er að dragi eftirvagna af gerð O₃ eða O₄, skal hemlakerfið uppfylla eftirfarandi skilyrði:
- 2.2.1.18.1. Þegar neyðarhemlakerfi dráttar bifreiðar er beitt skal það einnig hemla eftirvagninn stigverkandi.
- 2.2.1.18.2. Komi til bilunar í aðalhemlakerfi dráttar bifreiðar og kerfið er gert úr a. m.k. tveimur sjálfstæðum hlutum skal sá hluti eða hlutar, sem bilunin hefur ekki áhrif á, geta virkjað hemlana að hluta eða að fullu. Nauðsynlegt er að unnt sé að beita stigverkandi hemlun; ef þetta næst með loka sem er venjulega í hvíldarstöðu, skal einungis setja slíkan loka ef ökumaður getur á auðveldan hátt kannað að hann vinni rétt, ýmist innan úr stýrishúsi eða utan frá, án þess að nota verkfæri.
- 2.2.1.18.3. Þegar um er að ræða sprungu eða leka í einni af hleðsluloftsleiðslunum (eða öðrum slíkum tengingum) skal ökumaður samt sem áður geta beitt hemlum eftirvagnsins að fullu eða að hluta, annaðhvort með stjórn búnaði aksturshemlakerfis, stjórn búnaði neyðarhemlakerfis eða stjórn búnaði stöðuhemlakerfis, nema sprungan eða lekinn valdi því að eftirvagninn hemli sjálfkrafa með þeim afköstum sem mælt er fyrir um í lið 2.2.3 í II. viðauka.
- 2.2.1.18.4. Þegar um er að ræða hleðsluloftkerfi með tveimur leiðslum telst kröfum í lið 2.2.1.18.3 fullnægt ef eftirfarandi skilyrði eru uppfyllt:
- 2.2.1.18.4.1. Þegar umræddur hemlastjórn búnaður í þeim stjórn búnaði, sem um getur í lið 2.2.1.18.3, er að fullu virkur skal þrýstingur í hleðsluleiðslu falla niður í 1,5 bör innan næstu tveggja sekúndna.
- 2.2.1.18.4.2. Þegar hleðsluleiðsla hefur verið tæmd með hraða sem er minnst 1 bar/s skal sjálfvirk hemlun eftirvagnsins fara í gang áður en þrýstingur í hleðsluleiðslu fellur niður í 2 bör.

(¹) Þennan lið ber að túlka á eftirfarandi hátt: Í öllum tilvikum er nauðsynlegt að aksturshemlakerfi sé með búnaði (t.d. varloka) sem tryggir að hægt sé að hemla ökutækið með aksturshemlakerfinu en með afköstum sem mælt er um fyrir neyðarhemlakerfi.

- 2.2.1.19. Eftirfarandi gerðir ökutækja skulu fullnægja prófun IIA, sem lýst er í lið 1.5. í II. viðauka, en ekki prófun II sem lýst er í lið 1.4 í þeim viðauka:
- áætlunarbifreiðar og langferðabifreiðar í flokki M₃ og,
 - vélknúin ökutæki í flokki N₃ sem hafa heimild til að draga eftirvagna í flokki O₄.
- Ef hámarksmassi ökutækisins er yfir 26 000 kílógrömmum skal takmarka prófunarmassann við 26 000 kílógrömm; ef massi ökutækis án hleðslu er yfir 26 000 kílógrömmum skal taka þennan massa með í reikninginn.
- 2.2.1.20. Þegar um er að ræða vélknúin ökutæki sem geta dregið eftirvagn með rafknúnum aksturshemlum skal eftirfarandi kröfum fullnægt:
- 2.2.1.20.1. Aflgjafi (rafall og rafgeymir) vélknúna ökutækisins skal vera nægilega stór svo að hann geti séð rafknúnu hemlakerfi fyrir rafstraumi. Þegar hreyfill ökutækisins er í þeim hægagangi sem framleiðandi mælir fyrir um og allur rafbúnaður, sem framleiðandi afhendir sem staðlaðan búnað ökutækisins, er virkur skal spenna í rafleiðslunum við hámarksrafmagnsnotkun rafknúna hemlakerfisins (15 A) ekki fara niður fyrir gildið 9,6 V sem mælist við tengið. Ekki á að geta orðið skammhlaup í rafleiðslunum, jafnvel við yfirálag.
- 2.2.1.20.2. Ef bilun verður í aksturshemlakerfi dráttarbifreiðar skal, þegar í kerfinu eru a.m.k. tvær sjálfstæðar einingar, sú eining eða einingar, sem bilunin hefur ekki áhrif á, geta virkjað hemla eftirvagnsins að hluta eða að fullu.
- 2.2.1.20.3. Notkun hemlaljósrofa og rafrásar til að virkja rafknúin hemlakerfi er einungis leyfileg ef leiðslan, sem notuð er í þessu skyni, er hliðtengd hemlaljósi og ef hemlaljósrofi og rafrás geta tekið við auknu álagi sem þessu fylgir.
- 2.2.1.21. Þegar um er að ræða loftknúð aksturshemlakerfi með tveimur eða fleiri sjálfstæðum hlutum skal stöðugt lofta út í andrúmsloftið öllum leka sem kemur fram á milli þeirra við eða aftan við stjórnbúnaðinn.
- 2.2.1.22. Vélknúin ökutæki í flokkum M₂, M₃, N₂ og N₃ með í mesta lagi fjóra ása skulu vera með læsivarnarkerfum í 1. flokki í samræmi við ákvæði X. viðauka.
- 2.2.1.23. Ef vélknúin ökutæki, önnur en þau sem nefnd eru í lið 2.2.1.22, eru með læsivarnarkerfum skulu þau vera í samræmi við kröfur í X. viðauka.
- 2.2.1.24. Þegar um er að ræða vélknúð ökutæki sem leyfilegt er að dragi eftirvagna í flokki O₃ eða O₄ má einungis nota aksturshemlakerfi eftirvagnsins jafnhliða aksturs-, neyðar- og stöðuhemlakerfum dráttarbifreiðarinnar.
- 2.2.1.25. Vélknúin ökutæki, sem mega draga eftirvagn með læsivarnarkerfi, nema ökutæki í flokkum M₁ og N₁, skulu búa sérstöku viðvörðunarljósmerki fyrir læsivarnarkerfi eftirvagnsins sem fullnægir kröfum í liðum 4.1., 4.2 og 4.3 í X. viðauka. Þau skulu einnig búa sérstöku raftengi fyrir læsivarnarkerfi eftirvagna í samræmi lið 4.4. í X. viðauka þessarar tilskipunar.
- 2.2.1.26. Vélknúin ökutæki í flokki M₁ mega vera með bráðabirgðavarahjól/-hjólbarða, að því tilskildu að varahjólið/-hjólbarðinn uppfylli kröfur í XIII. viðauka.
- 2.2.2. Ökutæki í flokki O
- 2.2.2.1. Eftirvagnar í flokki O₁ þurfa ekki að vera búnir aksturshemlakerfi; ef eftirvagnar úr þessum flokki eru búnir aksturshemlakerfi skal það þó uppfylla sömu kröfur og gilda um flokk O₂.

- 2.2.2.2. Allir eftirvagnar í flokki O₂ skulu ýmist vera með aksturshemlakerfi sem er af samtengdri, hálf samtengdri eða ýti- eða ágangskerfi. Síðastnefnda gerðin skal einungis leyfð fyrir aðra eftirvagna en festivagna. Rafknúin aksturshemlakerfi, sem uppfylla kröfur í XI. viðauka, skulu þó leyfð.
- 2.2.2.3. Allir eftirvagnar í flokki O₃ eða O₄ skulu vera með aksturshemlakerfi af samtengdri eða hálf samtengdri gerð.
- 2.2.2.4. Aksturshemlakerfið skal virka á öll hjól eftirvagnsins.
- 2.2.2.5. Virkni aksturshemlakerfis skal skiptast á viðeigandi hátt á milli ása.
- 2.2.2.6. Virkni allra hemlakerfa skal skiptast jafnt milli hjóla á sama ásnum með tilliti til lengdarmiðjuplans ökutækisins.
- 2.2.2.7. Hemlafletir, sem nauðsynlegir eru til að ná þeirri virkni sem mælt er fyrir um, skulu vera í stöðugri snertingu við hjólin, ýmist fast eða í gegnum íhluti sem ekki er líklegt að bili.
- 2.2.2.8. Slit á hemlum skal vera hægt að bæta upp á auðveldan hátt með handvirku eða sjálfvirku stillingarkerfi. Að auki skulu stjórnbúnaður og íhlutir yfirfærslubúnaðar og hemla vera búnir umframfærslu og, ef þörf krefur, heppilegum aðferðum til mótvægis þannig að hemlavirkni sé tryggð þegar hemlar hitna eða hafa slitnað upp að ákveðnu marki án þess að tafarlaus stilling sé nauðsynleg.
- 2.2.2.8.1. Stilling vegna slits á aksturshemlum skal vera sjálfvirk. Þó er sjálfvirkur stillibúnaður valfrjáls fyrir ökutæki í flokkum O₁ og O₂. Sjálfvirkur stillibúnaður vegna slits skal vera þannig að hemlunarvirkni sé tryggð eftir hitun þegar hemlar eru kældir á eftir.
- Einkum skal ökutækið geta gengið eðlilega eftir prófanirnar sem framkvæmdar eru í samræmi við lið 1.3 í II. viðauka (prófun I) og lið 1.6 í II. viðauka (prófun III).
- 2.2.2.8.2. Nauðsynlegt er að auðvelt sé að kanna slit á borðum aksturshemla utan frá eða neðan frá á ökutækinu með því að nota einungis þau tæki eða þann búnað sem fylgir ökutækinu venjulega; til að mynda með því að nota viðeigandi skoðunargöt eða með öðrum aðferðum.
- 2.2.2.9. Hemlakerfi skulu vera þannig að eftirvagninn stöðvist sjálfkrafa ef tengingin rofnar á meðan eftirvagninn er á ferð. Þessi krafa gildir þó ekki um eftirvagna með hámarks massa undir 1,5 tonnum svo fremi að eftirvagninn sé með aukatengingu (keðju, vír, o.s.frv.) til viðbótar aðaltengingu, sem getur komið í veg fyrir að dráttarbeislið komi við jörðu og stýrt eftirvagninum að einhverju marki ef aðaltenging rofnar.
- 2.2.2.10. Á öllum eftirvögnum, þar sem aksturshemlakerfis er krafist, skal tryggja stöðuhemlun jafnvel þegar eftirvagninn er aðskilinn frá dráttarþreifið. Nauðsynlegt er að maður, sem stendur á jörðinni, geti virkjað stöðuhemlakerfið; þegar um er að ræða eftirvagna, sem notaðir eru til fólksflutninga, skal þó vera hægt að beita þessum hemli innan úr eftirvagninum. Orðið „beita“ á einnig við það þegar hemli er sleppt.
- 2.2.2.11. Ef eftirvagn hefur búnað, sem gerir kleift að aftengja með þrýstilofti önnur hemlakerfi en stöðuhemlakerfi, skal sá búnaður vera hannaður og smíðaður þannig að hann fari sjálfvirkt aftur í hlutlausu stöðu í síðasta lagi þegar þrýstilofti er aftur hleypt á eftirvagninn.
- 2.2.2.12. Eftirvagnar í flokkum O₃ og O₄, sem eru með hleðsluloftskerfi með tveimur leiðslum, skulu uppfylla skilyrðin sem tilgreind eru í lið 2.2.1.18.3.
- 2.2.2.13. Eftirvagnar í flokkum O₃ og O₄ skulu vera með læsivarnarkerfum í samræmi við kröfur í X. viðauka.
- 2.2.2.14. Ef aðrir eftirvagnar en þeir sem nefndir eru í lið 2.2.2.13 eru með læsivarnarkerfum skulu þeir vera í samræmi við kröfur í X. viðauka.

- 2.2.2.15. Aukabúnaði skal séð fyrir orku á þann hátt að þegar hann er í notkun sé haldið þrýstingi á safnorkubúnaði aksturshemilsins sem er að minnsta kosti 80% af minnsta aðfærsluþrýstingi dráttarþreifreiðar eins og mælt er fyrir um í lið 3.1.2.2 í viðbætinum við II. viðauka.
- 2.2.2.15.1. Komi til bilunar eða leka í aukabúnaði eða tilheyrandi leiðslum skulu samanlagðir kraftar, sem beitt er við jaðar hemlaðra hjóla, vera að minnsta kosti 80% af gildinu sem kveðið er á um fyrir viðkomandi eftirvagn í lið 2.2.1.2.1 í II. viðauka. Hafí bilunin eða lekinn hins vegar áhrif á viðvörunarmerki til sérstaks búnaðar, eins og um getur í 6. lið í viðbætinum við II. viðauka, gilda nothæfiskröfur þess liðar.
3. UMSÓKN UM EB-GERÐARVIÐURKENNINGU
- 3.1. Framleiðandi ökutækis skal leggja fram umsókn um EB-gerðarviðurkenningu vegna hemlabúnaðar gerðar vélknúins ökutækis í samræmi við 4. mgr. 3. gr. tilskipunar 70/156/EBE.
- 3.2. Fyrirmynd að upplýsingaskjalinu er að finna í XVIII. viðauka, ef um er að ræða vélknúid ökutæki, eða í XIX. viðauka, ef um er að ræða eftirvagna sem eru ekki með ýti- eða ágangshemlakerfum.
- 3.3. Láta ber tækniþjónustunni, sem annast prófanir vegna gerðarviðurkenningar, í té dæmigert ökutæki fyrir gerðina sem á að viðurkenna.
4. EB-GERÐARVIÐURKENNING
- 4.1. Að viðeigandi kröfum uppfylltum skal veita EB-gerðarviðurkenningu samkvæmt 4. mgr. 3. gr. tilskipunar 70/156/EBE.
- 4.2. Fyrirmynd að EB-gerðarviðurkenningarvottorðinu er að finna í I. viðbæti við IX. viðauka.
- 4.3. Allar viðurkenndar gerðir ökutækis skulu fá viðurkenningarnúmer í samræmi við ákvæði VII. viðauka við tilskipun 70/156/EBE. Sama aðildarríki er óheimilt að úthluta annari gerð ökutækis sama númeri.
5. BREYTINGAR Á GERÐ OG Á VIÐURKENNINGUM
- 5.1. Ákvæði 5. gr. tilskipunar 70/156/EBE gilda þegar gerðar eru breytingar á gerð ökutækis sem er viðurkennd samkvæmt þessari tilskipun.
6. SAMRÆMI FRAMLEIÐSLU
- 6.1. Gera ber ráðstafanir til að tryggja samræmi framleiðslu í samræmi við ákvæði 10. gr. tilskipunar 70/156/EBE.
-

II. VIÐAUKI

Hemlaprófanir og afköst hemlakerfa

1. HEMLAPRÓFANIR

1.1. *Almennt*

1.1.1. Tilskilin afköst hemlakerfa eru miðuð við hemlunarvegalegd og/eða meðalgildi fullþróaðrar hraðaminnkunar. Afköst hemlakerfa skulu ákvörðuð með því að mæla hemlunarvegalegd með tilliti til byrjunarhraða ökutækisins og/eða með því að mæla meðalgildi fullþróaðrar hraðaminnkunar í prófuninni.

1.1.2. Hemlunarvegalegd er sú vegalegd sem ökutækið færast frá því að ökumaður byrjar að virkja stjórnbúnað hemlakerfisins og þar til ökutækið hefur numið staðar. Byrjunarhraði (v_1) er hraðinn þegar ökumaður byrjar að virkja stjórnbúnað hemlakerfisins; byrjunarhraði skal ekki vera minni en 98% af tilskildum hraða fyrir viðkomandi prófun. Reikna skal meðalgildi fullþróaðrar hraðaminnkunar d_m sem meðalhraðaminnkun á vegalegdinni v_b til v_e samkvæmt eftirfarandi formúlu:

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

þar sem:

v_1 = samkvæmt skilgreiningu hér á undan

v_b = hraði ökutækis við 0,8 v_1 í km/klst.

v_e = hraði ökutækis við 0,1 v_1 í km/klst.

s_b = ekin vegalegd milli v_1 og v_b í metrum

s_e = ekin vegalegd milli v_1 og v_e í metrum

Ákvarða skal hraða og vegalegd með mælitækjum með nákvæmni sem er $\pm 1\%$ af tilskildum hraða í prófuninni. Ákvarða má d_m með öðrum aðferðum en mælingum á hraða og vegalegd; ef það er gert skal nákvæmni d_m ekki vera minni en $\pm 3\%$.

1.1.3. Við gerðarviðurkenningu ökutækja skal mæla afköst hemla með prófunum á vegi sem framkvæmdar eru við eftirfarandi skilyrði:

1.1.3.1. Massi ökutækisins skal vera eins og mælt er fyrir um fyrir hverja einstaka prófun og skal hann tilgreindur í prófunarskýrslunni (2. viðbætur IX. viðauka).

1.1.3.2. Prófunin skal framkvæmd á þeim hraða sem mælt er fyrir um fyrir hverja einstaka prófun. Þegar ökutæki er hannað fyrir lægri hámarkshraða en þann sem mælt er fyrir um í prófuninni skal framkvæma prófunina á hámarkshraða ökutækisins.

1.1.3.3. Á meðan á prófununum stendur skal krafturinn, sem beitt er á stjórnbúnað hemlakerfisins til að ná fram tilskildum afköstum, ekki vera meiri en tilskilinn hámarks kraftur fyrir ökutækjaflokkinn.

1.1.3.4. Með fyrirvara um kröfurnar í lið 1.1.4.2 hér á eftir skal yfirborð vegarins hafa gott veggrip.

1.1.3.5. Prófanirnar skulu framkvæmdar þannig að vindur hafi ekki áhrif á niðurstöðurnar.

1.1.3.6. Í byrjun prófananna skulu hjólbarðar vera kaldir og með loftþrýstingi sem hæfir þeim þunga sem hvílir á hjólunum þegar ökutækið er kyrrstætt.

1.1.3.7. Tilskilin afköst skulu nást án þess að læsa hjólum, án þess að ökutækið bregði út af stefnu og án óeðlilegs titrings. Læsing hjóla er leyfileg þar sem þess er getið sérstaklega.

1.1.4. Hegðun ökutækisins meðan á hemlun stendur

1.1.4.1. Í hemlaprófunum, einkum þeim sem framkvæmdar eru á miklum hraða, skal athuga almenna hegðun ökutækisins meðan á hemlun stendur.

- 1.1.4.2. Hegðun ökutækja í flokkum M, N, O₃ og O₄ við hemlun á vegaryfirborði með lítið veggrip skal uppfylla þau skilyrði sem mælt er fyrir um í viðbætinum við þennan viðauka.
- 1.2. *Prófun 0* (venjuleg prófun á afköstum með köldum hemlum)
- 1.2.1. Almenn
- 1.2.1.1. Hemlarnir skulu vera kaldir. Hemill er talinn kaldur þegar hitastigið sem mælist á diskum eða ytri hlið skála er undir 100°C.
- 1.2.1.2. Prófunina skal framkvæma við eftirfarandi skilyrði:
- 1.2.1.2.1. Ökutækið skal hlaðið og skipting massans á milli ása vera eins og framleiðandi mælir fyrir um. Þegar gert er ráð fyrir margs konar hleðslufyrirkomulagi skal skipting hámarksmassa á milli ásanna vera þannig að þungi á hvern ás sé í hlutfalli við leyfilegan hámarksásþunga; þegar um er að ræða dráttareiningar fyrir eftirvagna má þunginn vera nokkurn veginn mitt á milli stöðu tengipinnans, sem framangreind hleðsluskilyrði hafa í för með sér, og miðlínu afturáss/ása.
- 1.2.1.2.2. Allar prófanir skulu endurteknar á óhlöðnu ökutæki. Þegar um er að ræða vélknúin ökutæki má auk ökumanns vera annar maður í framsæti sem sér um að taka saman niðurstöður prófunarinnar. Þegar um er að ræða vélknúin ökutæki sem eru hönnuð til þess að draga festivagn skal framkvæma prófanir án hleðslu á dráttarþrengingunni einni, án eftirvagns, með þunga sem jafngildir þunga dráttarstólsins. Einnig skal vera þungi sem jafngildir þunga varahjólbarða ef hann kemur fram í stöðluðum forskriftum fyrir ökutækið. Þegar um er að ræða ökutæki sem er einungis undirvagn með stýrishúsi má bæta við aukahleðslu sem kemur í stað massa yfirbyggingar og fer ekki yfir lágmarksmassa sem framleiðandi mælir fyrir um í XVIII. viðauka.
- 1.2.1.2.3. Mörkin fyrir lágmarksafköst, í prófunum ökutækja bæði með og án hleðslu, skulu vera þau sem mælt er fyrir um fyrir hvern flokk ökutækja hér á eftir; ökutækið skal fullnægja skilyrðum um hemlunarvegalegd og skilyrðum um meðalgildi fullþróaðrar hraðaminnkunar fyrir þann ökutækjaflokk sem við á, þó ekki kunni að vera nauðsynlegt að mæla báðar færðir.
- 1.2.1.2.4. Vegurinn skal vera hallalaus.
- 1.2.2. *Prófun 0 með hreyfil frátengdan*
- 1.2.2.1. Prófunina skal framkvæma á þeim hraða sem mælt er fyrir um fyrir þann flokk sem ökutækið tilheyrir, nokkur frávik geta orðið á tölunum sem mælt er fyrir um í þessu sambandi. Lágmarksafköst, sem mælt er fyrir um fyrir hvern flokk, skulu nást.
- 1.2.3. *Prófun 0 með hreyfil tengdan*
- 1.2.3.1. Fyrir utan þær prófanir sem mælt er fyrir um í lið 1.2.2 skal framkvæma viðbótarprófanir á mismunandi hraða með hreyfil tengdan þar sem minnsti hraði er 30% af hámarkshraða ökutækisins og mesti hraði 80% af þeim hraða. Hámarksrauntölur fyrir afköst skulu mældar og skal skrá hegðun ökutækisins í prófunarskýrsluna. Dráttareiningar fyrir festivagna, sem eru hlaðnar þannig að líkt sé eftir áhrifum festivagns með hleðslu, skal ekki prófa á yfir 80 km/klst.
- 1.2.3.2. Frekari prófanir skulu framkvæmdar með hreyfil tengdan á þeim hraða sem mælt er fyrir um fyrir þann flokk sem ökutækið tilheyrir. Lágmarksafköstum, sem mælt er fyrir um fyrir hvern flokk, skal náð. Dráttarþrengingur fyrir festivagna, sem eru með gervihleðslu til að líkja eftir áhrifum festivagns með hleðslu, skulu ekki prófaðar á meiri hraða en 80 km/klst.
- 1.2.4. *Prófun 0 fyrir ökutæki í flokki O sem eru með lofthemlakerfi*
- 1.2.4.1. Hemlaafköst eftirvagna má ýmist reikna út frá hemlunarhlutfalli dráttarþrengingar ásamt eftirvagni að viðbættri mældri spyrnu á tengi eða, í ákveðnum tilvikum, út frá hemlunarhlutfalli dráttarþrengingar ásamt eftirvagni þegar einungis eftirvagninn er hemlaður. Hreyfill dráttarþrengingar skal vera frátengdur við hemlaþrófun. Þegar einungis eftirvagninn er hemlaður skal líta á afköstin, að teknu tilliti til hemlaðs aukamassa, sem meðalgildi fullþróaðrar hraðaminnkunar.

- 1.2.4.2. Að undanskildum tilvikum samkvæmt liðum 1.2.4.3 og 1.2.4.4 er nauðsynlegt, þegar hemlunarhlutfall eftirvagns er ákvarðað, að mæla hemlunarhlutfall dráttarbifreiðar ásamt eftirvagni og spyrnu á tengi. Dráttarbifreiðin skal uppfylla kröfumar, sem mælt er fyrir um í viðbæti við lið 1.1.4.2 í II. viðauka, með tilliti til venslanna milli hlutfallsins

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

og þrýstingsins p_m . Hemlunarhlutfall eftirvagns er reiknað út samkvæmt eftirfarandi formúlu:

$$z_R = z_R + M + \frac{D}{P_R}$$

þar sem:

z_R = hemlunarhlutfall eftirvagns

$z_R + M$ = hemlunarhlutfall dráttarbifreiðar ásamt eftirvagni

D = spyrna á tengi
(dráttarkraftur $D > 0$)
(þrýstikraftur $D < 0$)

P_R = samanlagt hornrétt stöðugagntak milli yfirborðs vegar og hjóla eftirvagns

- 1.2.4.3. Ef eftirvagn er með samtengt eða hálf samtengt hemlakerfi þar sem þrýstingur í hemlastrokkum breytist ekki við hemlun þrátt fyrir færslu hreyfanlegs áspunga og þegar um festivagna er að ræða má einungis hemla eftirvagninn. Hemlunarhlutfall eftirvagns er reiknað út samkvæmt eftirfarandi formúlu:

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

þar sem:

R = gildi veltiviðnáms = 0,01

P_M = samanlagt hornrétt stöðugagntak milli yfirborðs vegar og hjóla dráttarbifreiða fyrir eftirvagna

- 1.2.4.4. Einnig er hægt að meta hemlunarhlutfall eftirvagns með því að hemla einungis eftirvagninn. Í slíkum tilvikum skal sá þrýstingur, sem notaður er, vera sá sami og mælist í hemlastrokkum við hemlun samtengds ökutækis.

1.3. *Prófun I* (prófun á minnkandi hemlunarvirkni)

1.3.1. Með endurtekinni hemlun

- 1.3.1.1. Aksturshemlakerfi allra ökutækja skulu prófuð með því að beita og sleppa hemlum á hlöðnu ökutæki í nokkur skipti í röð í samræmi við skilyrðin sem sýnd eru í eftirfarandi töflu:

Ökutækjaflokkur	Skilyrði			
	V_1 km/klst.	V_2 km/klst.	Δt (s)	n
M_1	80 % V_{max} ≤ 120	$\frac{1}{2} V_1$	45	15
M_2	80 % V_{max} ≤ 100	$\frac{1}{2} V_1$	55	15
M_3	80 % V_{max} ≤ 60	$\frac{1}{2} V_1$	60	20
N_1	80 % V_{max} ≤ 120	$\frac{1}{2} V_1$	55	15
N_2	80 % V_{max} ≤ 60	$\frac{1}{2} V_1$	60	20
N_3	80 % V_{max} ≤ 60	$\frac{1}{2} V_1$	60	20

þar sem:

v_1 = sjá lið 1.1.2

v_2 = hraði við lok hemlunar

v_{\max} = hámarkshraði ökutækis

n = hve oft hemlum er beitt

Δt = tími hemlunarlotu (tíminn sem líður á milli þess sem hemli er beitt og þar til hemli er beitt næst).

- 1.3.1.2. Ef eiginleikar ökutækisins leyfa ekki þann tíma sem mælt er fyrir um fyrir Δt , má lengja tímabilið; í öllum tilvikum skal gera ráð fyrir 10 sekúndum í hverri lotu til að jafna hraðann v_1 , til viðbótar við þann tíma sem nauðsynlegur er við hemlun og hröðun ökutækisins.
- 1.3.1.3. Í prófununum skal krafturinn, sem er beitt á stjórnbúnaðinn, vera stilltur þannig að meðalgildi fullþróaðrar hraðaminnkunar, sem er 3 m/s^2 , náist við fyrstu hemlun. Krafturinn skal vera stöðugur í þeim hemlum sem á eftir koma.
- 1.3.1.4. Meðan hemað er skal hæsta gírhlutfalli stöðugt beitt (fyrir utan yfirlit o.þ.h.).
- 1.3.1.5. Til þess að ná upp hraða aftur eftir hemlun skal nota gírkassann á þann hátt að hraðinn v_1 náist á eins stuttum tíma og unnt er (hámarksþróðun sem hreyfill og gírkassi leyfa).
- 1.3.2. Með samtengdri hemlun
- 1.3.2.1. Aksturshemlakerfi eftirvagna í flokkum O₂ og O₃ skal prófa á þann hátt að þegar ökutækið er hlaðið sé orka, sem veitt er til hemlanna, jöfn þeirri orku sem skráð er á jafnlöngu tímabili þegar ökutækið er hlaðið og því ekið á jöfnum hraða, 40 km/klst., í 7% halla niður á við 1,7 km vegalengd.
- 1.3.2.2. Prófunina má framkvæma á hallalausum vegi þar sem vélknúð ökutæki dregur eftirvagninn; meðan á prófuninni stendur skal stilla kraftinn sem beitt er á stjórnbúnaðinn þannig að hann haldi viðnámi eftirvagnsins stöðugu (7% af hámarksþunga á ás eftirvagnsins í kyrrstöðu). Ef dráttaraflíð nægir ekki má framkvæma prófunina á minni hraða en þá á lengri vegalengd, eins og sýnt er í eftirfarandi töflu.

Hraði (km/klst.)	Fjarlægð (metrar)
40	1 700
30	1 950
20	2 500
15	3 100

- 1.3.3. Afköst með heitum hemlum
- 1.3.3.1. Í lok prófunar I (prófun sem lýst er í lið 1.3.1 eða prófun sem lýst er í lið 1.3.2 þessa viðauka) skal mæla afköst aksturs-hemlakerfis með heitum hemlum við sömu skilyrði (og einkum við stöðugan stjórnkraft sem er ekki meiri en sá meðalkraftur sem notaður er) og gert er í prófun 0 með hreyfilinn frátengdan (hitaskilyrði mega vera ólík). Í vélknúnum ökutækjum mega afköst með heitum hemlum ekki vera undir 80% af því sem mælt er fyrir um fyrir þann flokk sem um ræðir né undir 60% af þeirri tölu sem skráð er í prófun 0 með hreyfilinn frátengdan. Þegar um eftirvagna er að ræða má hemlunarkraftur með heitum hemlum við jaðar hjólanna, þegar prófað er á hraðanum 40 km/klst., þó ekki vera minni en 36% af krafti sem samsvarar hámarksþunga sem hvílir á hjólunum þegar ökutækið er kyrrstætt, og ekki minni en 60% af því gildi sem skráð er í prófun 0 á sama hraða.
- 1.3.3.2. Þegar um er að ræða vélknúin ökutæki, sem uppfylla 60% af kröfunum sem tilgreindar eru í lið 1.3.3.1 hér að framan en geta ekki uppfyllt 80% af þeim kröfum sem tilgreindar eru í lið 1.3.3.1, má framkvæma aðra prófun með heitum hemlum þar sem notaður er stjórnkraftur sem fer ekki yfir það sem tilgreint er í lið 2.1.1.1 í þessum viðauka. Niðurstöður beggja prófananna skulu settar fram í skýrslunni.

1.4. *Prófun II* (prófun á hegðun niður brekku)

- 1.4.1. Vélknúin ökutæki með hleðslu skulu prófuð á þann hátt að orkunotkunin sé jöfn þeirri orkunotkun sem er skráð á jafnlöngu tímabili þegar ökutækið er hlaðið og því ekið á meðalhraðanum 30 km/klst. í 6% halla niður á við 6 km vegarlengd í viðeigandi gír og með hamlara í notkun ef ökutækið er með slíkum búnaði. Gírinn, sem er notaður, skal valinn þannig að snúningshraði hreyfilsins á mínútu fari ekki yfir það hámarksgildi sem framleiðandi mælir fyrir um.
- 1.4.2. Í ökutækjum þar sem orkan er gleypst einungis með hemlun hreyfilsins er frávikid ± 5 km/klst. leyfilegt á meðalhraða og í þeim gír sem gefur því sem næst 30 km/klst. jafnan hraða í 6% halla niður á við. Ef hemlaafköst hreyfilsins eins eru ákvörðuð með mælingu á hraðaminnkun nægir það ef meðalhraðaminnkunin, sem mælist, er a. m.k. $0,5 \text{ m/s}^2$.
- 1.4.3. Í lok prófunarinnar skal mæla afköst aksturshemlakerfis með heitum hemlum við sömu skilyrði og gert er í prófun 0 með hreyfilinn frátengdan (hitaskilyrði geta að sjálfsgöðu verið ólík). Þessi afköst með heitum hemlum skulu gefa hemlunarvegalegd sem fer ekki yfir eftirfarandi gildi og meðalgildi fullþróaðrar hraðaminnkunar sem er ekki minna en eftirfarandi gildi þegar notaður er stjórnkraftur sem fer ekki yfir 700 N:

flokkur M₃:

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

(seinni liðurinn samsvarar því að meðalgildi fullþróaðrar hraðaminnkunar sé $3,75 \text{ m/s}^2$);flokkur N₃:

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

(seinni liðurinn samsvarar því að meðalgildi fullþróaðrar hraðaminnkunar sé $3,3 \text{ m/s}^2$);1.5. *Prófun IIA*

- 1.5.1. Ökutæki með hleðslu skulu prófuð á þann hátt að orkunotkunin sé jöfn þeirri orkunotkun sem er skráð á jafnlöngu tímabili þegar ökutækið er hlaðið og því ekið á meðalhraðanum 30 km/klst. í 7% halla niður á við 6 km vegarlengd. Meðan á prófuninni stendur mega aksturs-, neyðar- og stöðuhemlakerfi ekki vera virk. Gírinn, sem er notaður, skal valinn þannig að snúningshraði hreyfilsins á mínútu fari ekki yfir það hámarksgildi sem framleiðandi mælir fyrir um. Nota má samþættan hamlara ef hann er stilltur á réttan hátt þannig að aksturshemlum sé ekki beitt; þetta má sannprófa með því að kanna hvort þeir hemlar haldist kaldir, eins og skilgreint er í lið 1.2.1.1 í þessum viðauka.
- 1.5.2. Í ökutækjum þar sem orkan er gleypst einungis með hemlun hreyfilsins er frávikid ± 5 km/klst. leyfilegt á meðalhraða og í þeim gír sem gefur því sem næst 30 km/klst. jafnan hraða í 7% halla niður á við. Ef hemlaafköst hreyfilsins eru ákvörðuð með mælingu á hraðaminnkun nægir það ef meðalhraðaminnkunin, sem mælist, er a. m.k. $0,6 \text{ m/s}^2$.

1.6. *Prófun III* (prófun á minnkandi hemlunarvirkni fyrir ökutæki í flokki O₄)

1.6.1. Prófun á braut

Prófun á vegi skal fara fram við eftirfarandi skilyrði:

Hve oft hemlum er beitt	20
Hemlunartími	60 s
Byrjunarhraði, þegar hemlun hefst	60 km/klst.
Hemlunarkraftur:	svarar til hraðaminnkunar eftirvagns upp á 3 m/s^2

Hemlunarhlutfall eftirvagns skal reiknað samkvæmt lið 1.2.4.3. í þessum viðauka:

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

Hraði í lok hemlunar (liður 3.1.5 í 1. viðbæti VII. viðauka):

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

þar sem:

Z_R = hemlunarhlutfall eftirvagns

Z_{R+M} = hemlunarhlutfall samtengds ökutækis (vélnúins ökutækis og eftirvagns)

R = gildi veltiviðnáms = 0,01

P_M = samanlagt hornrétt stöðugagntak milli yfirborðs vegar og hjóla dráttarþreifreiðar fyrir eftirvagn (kg)

P_R = samanlagt hornrétt stöðugagntak milli yfirborðs vegar og hjóla eftirvagns (kg)

P_1 = sá hluti af massa eftirvagnsins sem hvílir á óhemluðum ás(um) (kg)

P_2 = sá hluti af massa eftirvagnsins sem hvílir á hemluðum ás(um) (kg)

v_1 = byrjunarhraði (km/klst.)

v_2 = lokahraði (km/klst.)

1.6.2. Afköst með heitum hemlum

Í lok prófunar samkvæmt lið 1.6.1 skal mæla afköst aksturshemlakerfis með heitum hemlum við sömu skilyrði og gert er í prófun 0, en þó við önnur hitaskilyrði, og skal byrjunarhraði vera 60 km/klst. Hemlunarkraftur með heitum hemlum við jaðar hjólanna skal ekki vera minni en 40% af hámarksþunga á hjól í kyrrstöðu og ekki minni en 60% af gildinu sem mælt er í prófun 0 fyrir sama hraða.

2. AFKÖST HEMLAKEFERFA

2.1. Ökutæki í flokkum M og N

2.1.1. Aksturshemlakerfi

2.1.1.1. Ákvæði er varða prófanir

2.1.1.1.1. Aksturshemlar ökutækja í flokkum M og N skulu prófaðir við þau skilyrði sem sýnd eru í eftirfarandi töflu:

Gerð prófunar		M ₁ 0-I	M ₂ 0-I	M ₃ 0-I-II/IIA	N ₁ 0-I	N ₂ 0-I	N ₃ 0-I-II/IIA
Prófun 0	tilskilinn hraði	80 km/klst.	60 km/klst.	60 km/klst.	80 km/klst.	60 km/klst.	60 km/klst.
með hreyfil frátengdan	$s \leq$	$0,1v + \frac{v^2}{150}$			$0,15v + \frac{v^2}{130}$		
	$d_m \geq$	$5,8 \text{ m/s}^2$			5 m/s^2		
Prófun 0	$v = 80\% v_{\max}$ en \leq :	160 km/klst.	100 km/klst.	90 km/klst.	120 km/klst.	100 km/klst.	90 km/klst.
með hreyfil tengdan	$s \leq$	$0,1v + \frac{v^2}{130}$			$0,15v + \frac{v^2}{103,5}$		
	$d_m \geq$	5 m/s^2			4 m/s^2		
	$F \leq$	500 N			700 N		

þar sem:

v = prófunarhraði í km/klst.

s = hemlunarvegalegd í metrum

d_m = meðalgildi fullþróaðrar hraðaminnkunar við hemlun við eðlilegan snúningshraða hreyfils

F = kraftur sem beitt er á fótstiginn stjórnbúnað

v_{max} = hámarkshraði ökutækisins.

- 2.1.1.1.2. Ef um er að ræða vélknúð ökutæki sem má draga óhemlaðan eftirvagn skulu lágmarksafköst, sem mælt er fyrir um fyrir samsvarandi flokk vélknúinna ökutækja (í prófun 0 með frátengdum hreyfli), nást með óhemluðum eftirvagni tengdum við vélknúna ökutækið og skal hleðsla óhemlaðs eftirvagns vera hámarksmassinn sem framleiðandi vélknúna ökutækisins gefur upp. Ef um er að ræða ökutæki í flokki M_1 skulu lágmarksafköst samtengda ökutækisins þó ekki vera undir $5,4 \text{ m/s}^2$, með eða án hleðslu.

Sannreyna skal afköst samtengda ökutækisins með útreikningum á grundvelli hámarkshemlunarafkasta sem vélknúna ökutækið náði í reynd eitt og sér og með hleðslu (og án hleðslu ef um flokk M_1 er að ræða) í prófun 0 með hreyfil frátengdan og samkvæmt eftirfarandi formúlu (ekki er krafist raunverulegra prófana með tengdum óhemluðum eftirvagni):

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

þar sem:

d_{M+R} = reiknað meðalgildi fullþróaðrar hraðaminnkunar vélknúins ökutækis, sem er tengt við óhemlaðan eftirvagn, í m/s^2

d_M = hæsta meðalgildi fullþróaðrar hraðaminnkunar vélknúna ökutækisins eins, sem næst í prófun 0 með hreyfil frátengdan, í m/s^2

PM = massi vélknúins ökutækis með hleðslu (og án hleðslu ef um flokk M_1 er að ræða)

PR = sá hámarksmassi óhemlaðs eftirvagns sem má vera tengdur samkvæmt fyrirmælum framleiðanda.

2.1.2. Neyðarhemlakerfi

- 2.1.2.1. Við notkun neyðarhemlakerfis má hemlunarvegalegd ekki vera meiri en eftirfarandi gildi, þótt stjórnbúnaðurinn sem beitt er á það sé einnig notaður fyrir aðra hemlavirkni, og meðalgildi fullþróaðrar hraðaminnkunar ekki minna en eftirfarandi gildi:

flokkur M_1 :

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

(seinni liðurinn samsvarar því að meðalgildi fullþróaðrar hraðaminnkunar sé $2,9 \text{ m/s}^2$)

flokkur M_2, M_3 :

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

(seinni liðurinn samsvarar því að meðalgildi fullþróaðrar hraðaminnkunar sé $2,5 \text{ m/s}^2$)

flokkur N:

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

(seinni liðurinn samsvarar því að meðalgildi fullþróaðrar hraðaminnkunar sé $2,2 \text{ m/s}^2$).

- 2.1.2.2. Ef stjórnbúnaður fyrir neyðarhemlakerfi er handvirkur skal ná fram tilskildum afköstum með því að beita á stjórnbúnaðinn krafti sem er ekki yfir 400 N þegar um er að ræða ökutæki í flokki M_1 og 600 N þegar um önnur ökutæki er að ræða; og skal stjórnbúnaðurinn staðsettur þannig að ökumaður geti náð til hans fljótt og auðveldlega.
- 2.1.2.3. Ef stjórnbúnaður fyrir neyðarhemlakerfi er fótstiginn skal ná fram tilskildum afköstum með því að beita á stjórnbúnaðinn krafti sem er ekki yfir 500 N þegar um er að ræða ökutæki í flokki M_1 og 700 N þegar um önnur ökutæki er að ræða; og skal stjórnbúnaðurinn staðsettur þannig að ökumaður geti náð til hans fljótt og auðveldlega.

- 2.1.2.4. Kanna skal afköst neyðarhmlakerfis með prófun 0 með hreyfilinn frátengdan og á eftirfarandi byrjunarhraða:
- $M_1 = 80$ km/klst. $M_2 = 60$ km/klst. $M_3 = 60$ km/klst.
 $N_1 = 70$ km/klst. $N_2 = 50$ km/klst. $N_3 = 40$ km/klst.
- 2.1.2.5. Prófun á virkni neyðarhmla skal framkvæmd með því að líkja eftir raunverulegum bilunarskilyrðum í aksturshmlakerfi.
- 2.1.3. Stöðuhmlakerfi
- 2.1.3.1. Stöðuhmlakerfi skal geta haldið ökutæki með hleðslu kyrrstæðu í 18% halla upp eða niður í móti jafnvel þótt það sé tengt öðru hmlakerfi.
- 2.1.3.2. Á ökutækjum, sem leyfilegt er að tengja eftirvagn við, skal stöðuhmlakerfi dráttarþreifreiðar geta haldið ökutækinu ásamt eftirvagni(-vögnum) kyrrstæðu í 12% halla.
- 2.1.3.3. Ef stjórnbúnaðurinn er handvirkur skal krafturinn sem beitt er á hann ekki vera yfir 400 N þegar um er að ræða ökutæki í flokki M_1 og 600 N þegar um öll önnur ökutæki er að ræða.
- 2.1.3.4. Ef stjórnbúnaðurinn er fótstíginn skal krafturinn sem beitt er á hann ekki vera yfir 500 N þegar um er að ræða ökutæki í flokki M_1 og 700 N þegar um öll önnur ökutæki er að ræða.
- 2.1.3.5. Leyfa má stöðuhmlakerfi sem þarf að virkja nokkrum sinnum áður en tilskildum afköstum er náð.
- 2.1.3.6. Til þess að hafa eftirlit með því að farið sé að kröfum í lið 2.2.1.2.4 í I. viðauka skal framkvæma prófun 0, með hreyfilinn frátengdan og byrjunarhraðann 30 km/klst. Meðalgildi fullþróaðrar hraðaminnkunar, þegar beitt er stjórnbúnaði stöðuhmlakerfisins, og hraðaminnkunin strax áður en ökutækið stöðvast skulu ekki vera minni en $1,5$ m/s². Prófunin skal gerð á ökutæki með hleðslu. Krafturinn, sem beitt er á hemlastjórnbúnaðinn skal ekki vera yfir tilgreindum gildum.
- 2.1.4. Eftirstandandi afköst aksturshmla eftir bilun í yfirfærslubúnaði
- 2.1.4.1. Ef bilun verður í hluta yfirfærslubúnaðar skulu eftirstandandi afköst aksturshmlakerfis gefa hmlunarvegalengd sem er ekki yfir eftirfarandi gildum, og meðalgildi fullþróaðrar hraðaminnkunar, sem er ekki undir eftirfarandi gildum, þegar notaður er stjórnkraftur sem er ekki yfir 700 N, mælt í prófun 0 með hreyfilinn frátengdan á eftirfarandi byrjunarhraða hvers ökutækjaflokks:

Hmlunarvegalengdir (m) og meðalgildi fullþróaðrar hraðaminnkunar (m/s²)

Gerð	km/klst.	Með hleðslu	m/s ²	Án hleðslu	m/s ²
M_1	80	$0,1v + \frac{100}{30} \times \frac{v^2}{150}$	1,7	$0,1v + \frac{100}{25} \times \frac{v^2}{150}$	1,5
M_2	60	$0,15v + \frac{100}{30} \times \frac{v^2}{130}$	1,5	$0,15v + \frac{100}{25} \times \frac{v^2}{130}$	1,3
M_3	60	$0,15v + \frac{100}{30} \times \frac{v^2}{130}$	1,5	$0,15v + \frac{100}{25} \times \frac{v^2}{130}$	1,5
N_1	70	$0,15v + \frac{100}{30} \times \frac{v^2}{115}$	1,3	$0,15v + \frac{100}{25} \times \frac{v^2}{115}$	1,1
N_2	50	$0,15v + \frac{100}{30} \times \frac{v^2}{115}$	1,3	$0,15v + \frac{100}{25} \times \frac{v^2}{115}$	1,1
N_3	40	$0,15v + \frac{100}{30} \times \frac{v^2}{115}$	1,3	$0,15v + \frac{100}{30} \times \frac{v^2}{115}$	1,3

- 2.1.4.2. Prófun á virkni eftirstandandi hemlnar skal framkvæmd með því að líkja eftir raunverulegum bilunarskilyrðum í aksturs-hemlakerfum.
- 2.2. Ökutæki í flokki O
- 2.2.1. Aksturshemlakerfi
- 2.2.1.1. Kröfur varðandi prófanir á ökutækjum í flokki O₁.
- 2.2.1.1.1. Þegar ákvæði um aksturshemlakerfi eru lögboðin skulu afköst kerfisins fullnægja þeim kröfum sem mælt er fyrir um fyrir flokk O₂.
- 2.2.1.2. Kröfur varðandi prófanir á ökutækjum í flokki O₂.
- 2.2.1.2.1. Þegar aksturshemlakerfi er af samtengdri eða hálf samtengdri gerð skulu samanlagðir kraftar, sem beitt er við jaðar hemlaðra hjóla, vera a. m.k. X% af hámarksþunga á hjól í kyrrstöðu, þar sem X-gildi eru eftirfarandi:
- | | |
|---|-----|
| Eftirvagn, með og án hleðslu | 50 |
| Festivagn, með og án hleðslu | 45 |
| Eftirvagn með miðlægum ási, með og án hleðslu | 50. |
- Þegar eftirvagn er með lofthemlum skal þrýstingur í stýrileiðslu ekki fara yfir 6,5 bör ⁽¹⁾ og þrýstingur í hleðsluleiðslu ekki fara yfir 7,0 bör ⁽¹⁾ við hemlaprófun. Prófunarhraðinn er 60 km/klst.
- Framkvæma skal aukaprófun á 40 km/klst. á hlöðnu ökutæki til að bera saman við niðurstöður úr prófun I.
- 2.2.1.2.2. Þegar hemlakerfið er af ýtihemlagerð skal það fullnægja þeim skilyrðum sem mælt er fyrir um í VIII. viðauka.
- 2.2.1.2.3. Að auki skulu þessi ökutæki sett í prófun I.
- 2.2.1.2.4. Í prófun I fyrir festivagna skal hemlunarmassi hvers áss samsvara hámarksþunga á ás eða ása festivagnsins (að undanskildum þunga á tengipinna).
- 2.2.1.3. Kröfur varðandi prófanir á ökutækjum í flokki O₃.
- 2.2.1.3.1. Sömu kröfur gilda eins og fyrir ökutæki í flokki O₂.
- 2.2.1.4. Kröfur varðandi prófanir á ökutækjum í flokki O₄.
- 2.2.1.4.1. Þegar aksturshemlakerfi er af samtengdri eða hálf samtengdri gerð skulu samanlagðir kraftar, sem beitt er við jaðar hemlaðra hjóla, vera a. m.k. X% af hámarksþunga á hjól í kyrrstöðu, þar sem X-gildi eru eftirfarandi:
- | | |
|---|-----|
| Eftirvagn, með og án hleðslu | 50 |
| Festivagn, með og án hleðslu | 45 |
| Eftirvagn með miðlægum ási, með og án hleðslu | 50. |
- Þegar eftirvagn er með lofthemlum skal þrýstingur í stýrileiðslu ekki fara yfir 6,5 bör ⁽¹⁾ og þrýstingur í hleðsluleiðslu ekki fara yfir 7,0 bör ⁽¹⁾ við hemlaprófun. Prófunarhraðinn er 60 km/klst.

⁽¹⁾ Þrýstingsgildi, sem eru gefin hér og í eftirfarandi viðaukum, eru fyrir hlutfallslegan þrýsting, mældan í börum.

- 2.2.1.4.2. Að auki skulu þessi ökutæki fara í prófun III.
- 2.2.1.4.3. Í prófun III fyrir festivagna skal hemlunarmassi hvers áss samsvara hámarksþunga á ás eða ása.
- 2.2.2. Stöðuhemlakerfi
- 2.2.2.1. Stöðuhemlar eftirvagns eða festivagns skulu geta haldið eftirvagni eða festivagni með hleðslu kyrrstæðum, þegar hann er aðskilinn frá dráttarbifreiðinni, í 18% halla upp eða niður í móti. Krafturinn, sem beitt er á stjórnbúnaðinn, má ekki fara yfir 600 N.
- 2.2.3. Sjálfvirk hemlun
- 2.2.3.1. Afköst sjálfvirkrar hemlunar við algert þrýstingstap í hleðsluoftleiðslu, þegar ökutæki með hleðslu er prófað frá 40 km/klst., skulu ekki vera undir 13,5% af hámarksþunga á hjól þegar ökutækið er í kyrrstöðu. Læsing hjóla við afkastagetu yfir 13,5% er leyfileg.
- 2.3. *Svörunartími*
- Þegar ökutæki er með aksturshemlakerfi, sem er algerlega eða að hluta háð öðrum orkugjafa en vöðvaafli ökumanns, skal fullnægja eftirfarandi kröfum:
- 2.3.1. Við neyðarhemlun mega ekki líða meira en 0,6 sekúndur frá því að byrjað er að virkja stjórnbúnaðinn og þar til hemlunarkraftur á þeim ási, sem er verst staðsettur, nær því stigi sem samsvarar tilskildum afköstum;
- 2.3.2. Ef um er að ræða ökutæki með lofthemlakerfi er kröfum í lið 2.3.1. talið fullnægt ef ökutækið samrýmist ákvæðum III. viðauka.
- 2.3.3. Þegar um er að ræða ökutæki með vökvahemlakerfi er kröfum í lið 2.3.1 talið fullnægt ef hraðaminnkun ökutækisins við neyðarhemlun eða þrýstingur á þann hemlastrokk, sem er verst staðsettur, nær því stigi sem samsvarar tilskildum afköstum innan 0,6 sekúndna.

Viðbætur

(sjá lið 1.1.4.2)

Dreifing hemlunarkrafts á ása ökutækisins

1. ALMENNAR KRÖFUR

Ökutæki í flokkum M, N, O₃ og O₄, sem eru ekki með læsivarnarkerfi eins og skilgreint er í X. viðauka, skulu uppfylla allar kröfur í þessum viðbæti. Ef notaður er sérstakur búnaður skal hann vera sjálfvirkur. Hins vegar skulu ökutæki, nema þau séu í flokki M₁, sem eru með læsivarnarkerfi eins og skilgreint er í X. viðauka, einnig uppfylla kröfur í 7. og 8. lið þessa viðbætis ef þau eru einnig búin sérstökum sjálfvirkum búnaði sem stýrir dreifingu hemlunarkrafts á ásana. Bili þessi stýring skal vera unnt að stöðva ökutækið eins og mælt er fyrir um í 6. lið þessa viðbætis.

2. TÁKN

i	=	ásstuðull ($i = 1$, framás; $i = 2$, annar ás; o.s.frv.)
P_i	=	hornrétt gagntak vegaryfirborðs á ás i í kyrrstöðu
N_i	=	hornrétt gagntak vegaryfirborðs á ás i við hemlun
T_i	=	hemlunarkraftur á ás i við eðlileg hemlunarskilyrði á vegi
f_i	=	T_i/N_i , veggrip á ás i ⁽¹⁾
J	=	hraðaminnkun ökutækis
g	=	þyngdarhröðun, $g = 10 \text{ m/s}^2$
z	=	hemlunarhlutfall ökutækis = J/g ⁽²⁾
P	=	massi ökutækis
h	=	hæð þungamiðju frá jörðu eins og framleiðandi mælir fyrir um og tækniþjónustan, sem annast prófun vegna viðurkenningar, samþykkir
E	=	hjólhaf
k	=	fræðilegur veggripsstuðull milli hjólbarða og vegar
K_c	=	leiðréttingarstuðull — festivagn með hleðslu
K_v	=	leiðréttingarstuðull — festivagn án hleðslu
TM	=	samanlagðir hemlunarkraftar við jaðar hjóla dráttarþreifreiða fyrir eftirvagna eða festivagna
PM	=	samanlagt hornrétt stöðugagntak milli vegaryfirborðs og hjóla dráttarþreifreiða eftirvagna eða festivagna eins og um getur í liðum 3.1.4 og 3.1.5, eftir því sem við á
P_m	=	þrýstingur við slöngutengi stýrileiðslu
TR	=	samanlagðir hemlunarkraftar við jaðar allra hjóla eftirvagns eða festivagns
PR	=	samanlagt hornrétt stöðugagntak vegaryfirborðs á hjól eftirvagns eða festivagns
PR_{\max}	=	gildið PR við hámarks massa festivagns
E_R	=	fjarlægð á milli tengipinna og miðlínu áss eða ása festivagns
h_R	=	hæð þungamiðju festivagns frá jörðu eins og framleiðandi mælir fyrir um og tækniþjónustan, sem annast prófun vegna viðurkenningar, samþykkir.

⁽¹⁾ Veggripsferlar ása eru ferlar sem sýna veggrip á ás i sem fall af hemlunarhlutfalli ökutækis við tilgreind hleðsluskilyrði.

⁽²⁾ Á festivögnum er z hemlunarkraftur deilt með stöðumassa á ás eða ása festivagnsins.

3. KRÖFUR FYRIR VÉLKNÚIN ÖKUTÆKI

3.1. *Tvíása ökutæki*3.1.1. ⁽¹⁾ Í öllum flokkum ökutækja gildir eftirfarandi fyrir k-gildi á milli 0,2 og 0,8:

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

Við öll hleðsluskilyrði ökutækis skal ferill fyrir veggrip fyrir framás liggja hærra en ferill fyrir afturás:

— við öll hemlunarhlutföll á milli 0,15 og 0,8 þegar um er að ræða ökutæki í flokki M₁.

Fyrir ökutæki í þessum flokki er þó leyfilegt, að því er varðar svið z-gilda á milli 0,3 og 0,45, að ferlarnir fyrir nýtanlegt veggrip snúist við svo fremi að ferill fyrir nýtanlegt veggrip fyrir afturás fari ekki meira en 0,05 yfir línu sem skilgreind er með formúlunni $k = z$ (lína fyrir ákjósanlegt nýtanlegt veggrip — sjá skýringarmynd 1A),

— við öll hemlunarhlutföll á milli 0,15 og 0,5 þegar um er að ræða ökutæki í flokki N₁ ⁽²⁾.

Þetta skilyrði er einnig talið uppfyllt ef ferlar fyrir nýtanlegt veggrip fyrir hvern ás, fyrir hemlunarhlutfall á milli 0,15 og 0,30, liggja á milli tveggja beinna lína sem eru samsíða línu fyrir ákjósanlegt nýtanlegt veggrip og gefnar með jöfnunum $k = z + 0,08$ og $k = z - 0,08$, eins og sjá má á skýringarmynd 1C, þar sem ferill fyrir nýtanlegt veggrip fyrir afturás getur skorið línuna $k = z - 0,08$ og er, við hemlunarhlutfall á milli 0,3 og 0,5, í samræmi við venslin $z \geq k - 0,08$ og, við hemlunarhlutfall á milli 0,5 og 0,61, við venslin $z \geq 0,5 k + 0,21$,

— við öll hemlunarhlutföll á milli 0,15 og 0,30 þegar um er að ræða aðra flokka. Þetta skilyrði er einnig talið uppfyllt ef ferlar fyrir nýtanlegt veggrip fyrir hvern ás, fyrir hemlunarhlutfall á milli 0,15 og 0,30, liggja á milli tveggja beinna lína sem eru samsíða línu fyrir ákjósanlegt nýtanlegt veggrip og gefnar með jöfnunum $k = z + 0,08$ og $k = z - 0,08$, eins og sjá má á skýringarmynd 1B, og ef ferill fyrir nýtanlegt veggrip fyrir afturás uppfyllir venslin $z \geq 0,3 + 0,74 (k - 0,38)$ fyrir hemlunarhlutfallið $z \geq 0,3$.

3.1.2. Þegar um er að ræða vélknúid ökutæki sem hefur heimild til að draga eftirvagna í flokki O₃ eða O₄ sem eru með lofthemlakerfum:

3.1.2.1. Við prófun með frátengdan orkugjafa, lokað fyrir hleðsluleiðslu og 0,5 lítra geymi, sem er tengdur við stýrileiðslu, og kerfið við tengi- og frátengiþrýsting, skal þrýstingur við fulla virkni stjórnbúnaðar aksturshemlakerfis vera á milli 6,5 og 8,5 bör við slöngutengi hleðsluleiðslu og stýrileiðslu, óháð hleðslu ökutækisins. Nauðsynlegt er að hægt sé að sýna fram á að þessi þrýstingsgildi séu til staðar í dráttarþreifðinni þegar hún er losuð frá eftirvagninum. Samhæfingsarviðin á skýringarmyndum 2, 3 og 4A í þessum viðbæti við II. viðauka mega ekki ná yfir meira en 7,5 bör.

3.1.2.2. Þess skal gætt að þrýstingur við slöngutengi hleðsluleiðslu sé að minnsta kosti 7 bör þegar kerfið er við tengiþrýsting; sýna skal fram á þennan þrýsting án þess að beita aksturshemlakerfinu.

3.1.3. Sannprófun á kröfum í lið 3.1.1

Svo sannprófa megi kröfur í lið 3.1.1 skal framleiðandi leggja fram ferla fyrir nýtanlegt veggrip, bæði fyrir fram- og afturás, sem reiknaðir eru með jöfnunum:

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

⁽¹⁾ Ákvæði liðar 3.1.1 hafa ekki áhrif á kröfurnar í II. viðauka varðandi skilvirkni hemlunar. Ef sú skilvirkni hemlunar, sem næst, er meiri en mælt er fyrir um í II. viðauka skal þó, þegar ákvæði liðar 3.1.1 eru sannprófuð, beita ákvæðum varðandi feril fyrir nýtanlegt veggrip innan svæðanna á skýringarmynd 1A og 1B sem skilgreind eru með beinu línunum $k = 0,8$ og $z = 0,8$.

⁽²⁾ Ökutæki í flokki N₁, þar sem hlutfallið á milli þunga á afturás með eða án hleðslu er ekki meira en 1,5 eða sem er með hámarks massa undir 2 tonnum, skulu uppfylla kröfur í þessum lið varðandi ökutæki í flokki M₁ frá 1. október 1990.

Teikna skal ferla fyrir eftirfarandi hleðsluskilyrði:

— Án hleðslu, tilbúið til aksturs með öikumann innanborðs.

Þegar um er að ræða ökutæki sem er einungis undirvagn með stýrishúsi má bæta við aukahleðslu til að líkja eftir massa yfirbyggingar fari hún ekki yfir lágmarksmassa sem framleiðandi mælir fyrir um í XVIII. viðauka.

— Með hleðslu.

Þegar ákvæði eru um margs konar dreifingu hleðslu skal gera ráð fyrir þeim kosti þar sem mestur þungi er á framás.

3.1.4. Aðrar dráttarbifreiðar en dráttarbifreiðar fyrir festivagna

3.1.4.1. Þegar um er að ræða vélknúð ökutæki, sem hefur heimild til að draga eftirvagna í flokki O₃ eða O₄ með lofthelakerfi, skal ferillinn, sem sýnir hemlunarhlutfallið

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

sem fall af þrýstingnum p_m , vera innan þeirra svæða sem sýnd eru á skýringarmynd 2.

3.1.5. Dráttarbifreiðar fyrir festivagna

3.1.5.1. Dráttarbifreið með óhlaðinn festivagn

Vagnalest án hleðslu er dráttarbifreið, tilbúin til aksturs, með öikumann innanborðs og tengd við festivagn án hleðslu. Hreyfiálag festivagnsins á dráttarbifreið skal táknað með stöðumassa sem settur er á dráttarstólstengipinnann og er jafn 15% af hámarks-massa á tengið. Halda skal áfram að stilla hemlakraftana frá stöðunni „dráttarbifreið með óhlaðinn festivagn“ yfir í stöðuna „dráttarbifreið ein og sér (án festivagns)“; hemlunarkraftar dráttarbifreiðarinnar einnar og sér skulu sannprófaðir.

3.1.5.2. Dráttarbifreið með hlaðinn festivagn

Vagnalest með hleðslu er dráttarbifreið, tilbúin til aksturs, með öikumann innanborðs og tengd við festivagn með hleðslu. Hreyfiálag festivagnsins á dráttarbifreiðina skal táknað með stöðumassa, P_s , sem settur er á dráttarstólstengipinnann og er jafn:

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

þar sem P_{so} táknar mismun á milli hámarks-massa dráttarbifreiðarinnar með og án hleðslu.

Eftirfarandi gildi skulu standa sem h:

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

þar sem:

h_o er hæð þungamiðju dráttarbifreiðarinnar

h_s er hæð tengisins sem festivagninn hvílir á

P_o er massi dráttarbifreiðar einnar (án hleðslu)

$$P = P_o + P_s = P_1 + P_2$$

3.1.5.3. Þegar ökutæki er með lofthelakerfi skal ferillinn, sem sýnir hemlunarhlutfallið

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

sem fall af þrýstingnum p_m , vera innan þeirra svæða sem sýnd eru á skýringarmynd 3.

3.2. Ökutæki sem hafa fleiri en tvo ása

Kröfurnar í lið 3.1 skulu gilda um ökutæki sem hafa fleiri en tvo ása. Kröfum í lið 3.1.1, með tilliti til þess í hvaða röð hjólin læsast, teljast uppfylltar þegar um er að ræða hemlunarhlutfall á milli 0,15 og 0,30 og veggrip a. m. k. eins framáss er meira en veggrip a. m. k. eins afturáss.

4. KRÖFUR FYRIR FESTIVAGNA

4.1. Fyrir festivagna með lofthemlakerfi skal ferillinn, sem sýnir hemlunarhlutfallið

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

sem fall af þrýstingnum p_m , vera innan þeirra tveggja svæða sem sýnd eru á skýringarmyndum 4A og 4B fyrir hlaðið og óhlaðið ökutæki. Þessari krafa telst uppfyllt við öll leyfileg hleðsluskilyrði fyrir ása festivagnsins.

4.2. Ef ekki er hægt að uppfylla kröfur í lið 4.1 jafnhliða kröfum í lið 2.2.1.2.1 í II. viðauka fyrir festivagna þegar stuðullinn K_c er innan við 0,8 skal festivagninn ná lágmarkshemlaafköstum sem tilgreind eru í lið 2.2.1.2.1 í II. viðauka og vera með læsivarnarkerfi í samræmi við X. viðauka, að undanskildum samhæfiskröfunum í 1. lið í þeim viðauka.

5. KRÖFUR FYRIR EFTIRVAGNA OG EFTIRVAGNA MEÐ MIÐLÆGUM ÁSI

5.1. Fyrir tengivagna með lofthemlakerfi:

5.1.1. Kröfurnar í lið 3.1 gilda um tvíása eftirvagna (nema þar sem ásbil er undir 2 metrum).

5.1.2. Um tengivagna með fleiri en tveimur ásum gilda kröfurnar í lið 3.2.

5.1.3. Ferillinn, sem sýnir hemlunarhlutfallið

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

sem fall af þrýstingnum p_m , skal vera innan þeirra svæða sem sýnd eru á skýringarmynd 2 fyrir hlaðið og óhlaðið ökutæki.

5.2. Fyrir eftirvagna með miðlægum ási og lofthemlakerfi:

5.2.1. Ferillinn, sem sýnir hemlunarhlutfallið

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

sem fall af þrýstingnum p_m , skal vera innan þeirra tveggja svæða, sem leidd eru af skýringarmynd 2 með því að margfalda lóðréttan kvarðann með 0,95, fyrir hlaðið og óhlaðið ökutæki.

5.2.2. Ef ekki er hægt að uppfylla kröfur í lið 2.2.1.2.1 í II. viðauka vegna skorts á veggripi skulu eftirvagnar með miðlægum ási vera með læsivarnarkerfi í samræmi við X. viðauka.

6. SKILYRÐI SEM BER AÐ UPPFYLLA EF BILUN VERÐUR Í HEMLUNARJÖFNUN

Þegar kröfur í þessum viðbæti eru uppfylltar með því að nota sérstakan búnað (sem er t.d. stjórnað vélrænt með fjöðrunarbúnaði ökutækisins) skal vera unnt að stöðva ökutækið, ef bilun verður í þessum búnaði eða stjórnarbúnaði hans, með þeirri hemlunarvirgni sem tilgreind er fyrir neyðarhæmlun vélknúinna ökutækja; ef um er að ræða ökutæki sem mega draga eftirvagn með

lofthemlum skal vera unnt að ná þrýstingi við slöngutengi stýrleiðslu sem er innan þess sviðs sem tilgreint er í lið 3.1.2 í þessum viðbæti. Ef bilun verður í stjórnbúnaði slíks búnaðar í eftirvögnum og festivögnum skal nást að minnsta kosti 30% af því hemlunarhlutfalli aksturshemla sem tilgreint er fyrir viðkomandi ökutæki.

7. MERKINGAR

7.1. Ökutæki, önnur en úr flokki M_1 , sem uppfylla kröfur í þessum viðbæti með hjálp búnaðar sem er stjórnað vélrænt með fjöðrunarbúnaði ökutækisins skulu vera með merkjum sem sýna virka færslu búnaðarins frá þeirri stöðu, sem samsvarar ökutæki án hleðslu, yfir í þá stöðu, sem samsvarar ökutæki með hleðslu, ásamt frekari upplýsingum sem gera kleift að kanna stillingu búnaðarins.

7.1.1. Þegar hleðslustýrðum hemlajöfnunarloka er stjórnað í gegnum fjöðrunarbúnað ökutækisins með öðrum hætti skal ökutækið merkt með upplýsingum sem gera kleift að kanna stillingu búnaðarins.

7.2. Þegar kröfur í þessum viðbæti eru uppfylltar með hjálp búnaðar sem stillir loftþrýsting í hemlayfirfærslu skal merkja ökutækið þannig að það sýni áspunga við jörðu, nafnþrýsting búnaðarins við úttak og inntaksþrýsting sem ekki má vera undir 80% af þeim hámarksinntaksþrýstingi, sem ákveðinn er við hönnun, eins og framleiðandi ökutækisins mælir fyrir um við eftirfarandi hleðsluskilyrði:

7.2.1. Tæknilega leyfilegan hámarksþunga á þann ás eða ása sem stjórna búnaðinum.

7.2.2. Áspunga sem samsvarar massa ökutækis sem er tilbúið til aksturs eins og skilgreint er í lið 2.6 í I. viðauka við tilskipun 70/156/EBE.

7.2.3. Áspunga sem samsvarar u.þ.b. ökutæki með yfirbyggingu, sem er tilbúið til aksturs, ef áspungi, sem um getur í lið 7.2.2, á við undirvagn ökutækis með stýrishúsi.

7.2.4. Áspunga sem framleiðandi mælir fyrir um og gerir kleift að kanna stillingu búnaðarins við notkun ef það er ekki sami þungi og mælt er fyrir um í liðum 7.2.1, 7.2.2 og 7.2.3.

7.3. Í lið 1.7.2 í viðbótinni við gerðarviðurkenningarvottorðið (1. viðbætur við IX. viðauka) skulu koma fram upplýsingar sem gera kleift að kanna hvort farið sé að kröfum í liðum 7.1 og 7.2.

7.4. Merkingunum, sem getið er um í liðum 7.1 og 7.2 hér að framan, skal komið fyrir á óafmáanlegan hátt á áberandi stað. Dæmi um merkingar fyrir búnað, sem stjórnað er á vélrænan hátt í ökutæki með lofthemlakerfi, er sýnt á skýringarmynd 5.

8. TENGI FYRIR ÞRÝSTINGSPRÓFUN

8.1. Hemlakerfi með búnaði, sem um getur í lið 7.2, skulu einnig vera með tengi fyrir þrýstingsprófun í þrýstingsleiðslu framan og aftan við búnaðinn á þeim stöðum sem eru næstir og vel aðgengilegir. Ekki er nauðsynlegt að hafa tengi aftan við búnaðinn ef hægt er að kanna þrýsting á þeim stað við tengið sem mælt er fyrir um í lið 4.1 í III. viðauka.

8.2. Tengir fyrir þrýstingsprófun skulu vera í samræmi við 4. gr. ISO-staðals 3583-1984.

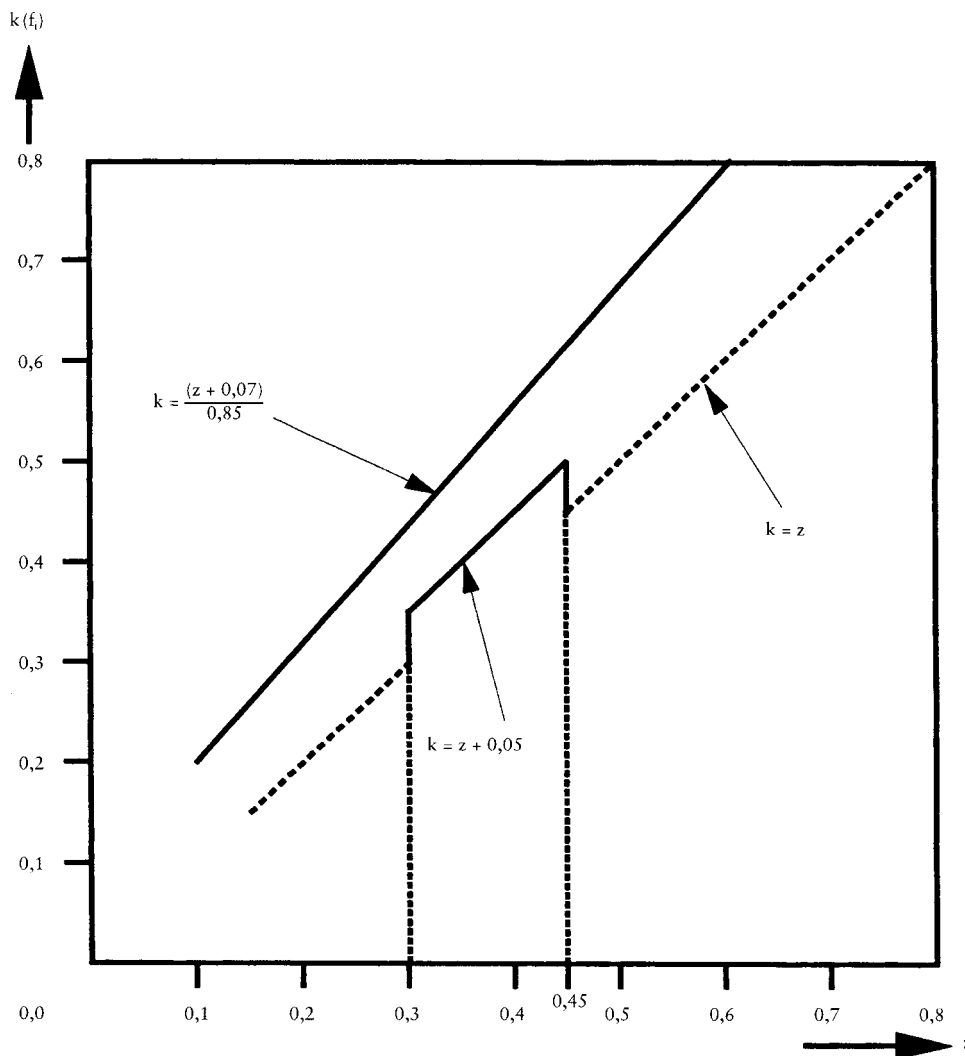
9. SKOÐUN ÖKUTÆKIS

Í EB-gerðarviðurkenningarprófun ökutækis skulu skoðunaryfirvöld staðfesta samræmi við kröfurnar í þessum viðbæti og framkvæma frekari prófanir ef þurfa þykir. Bæta skal skýrslu um viðbótarprófanir við EB-gerðarviðurkenningarvottorðið.

Skýringarmynd 1A

Ökutæki í flokki M₁, og ákveðin ökutæki í flokki N₁ frá 1. október 1990

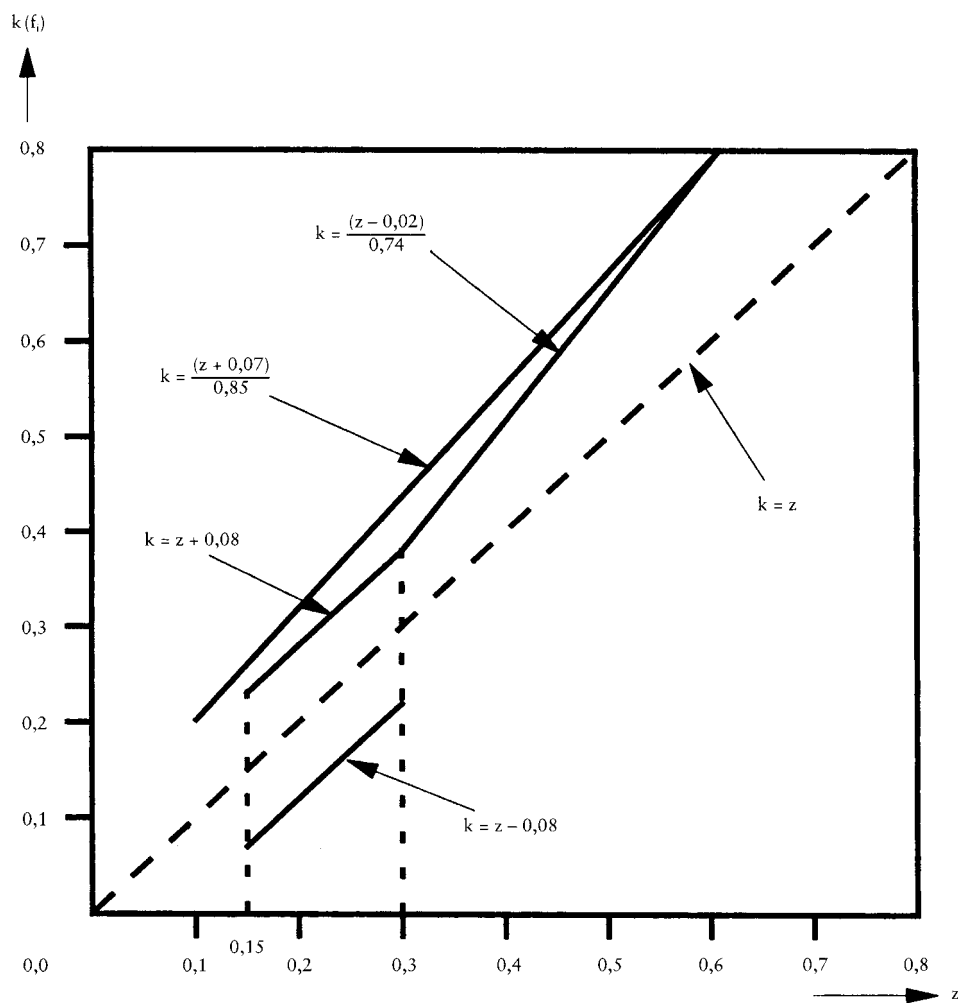
(sjá lið 3.1.1)



Skýringarmynd 1B

Vélknúin ökutæki önnur en ökutæki í flokki M₁ og N₁ og tengivagnar

(sjá lið 3.1.1)

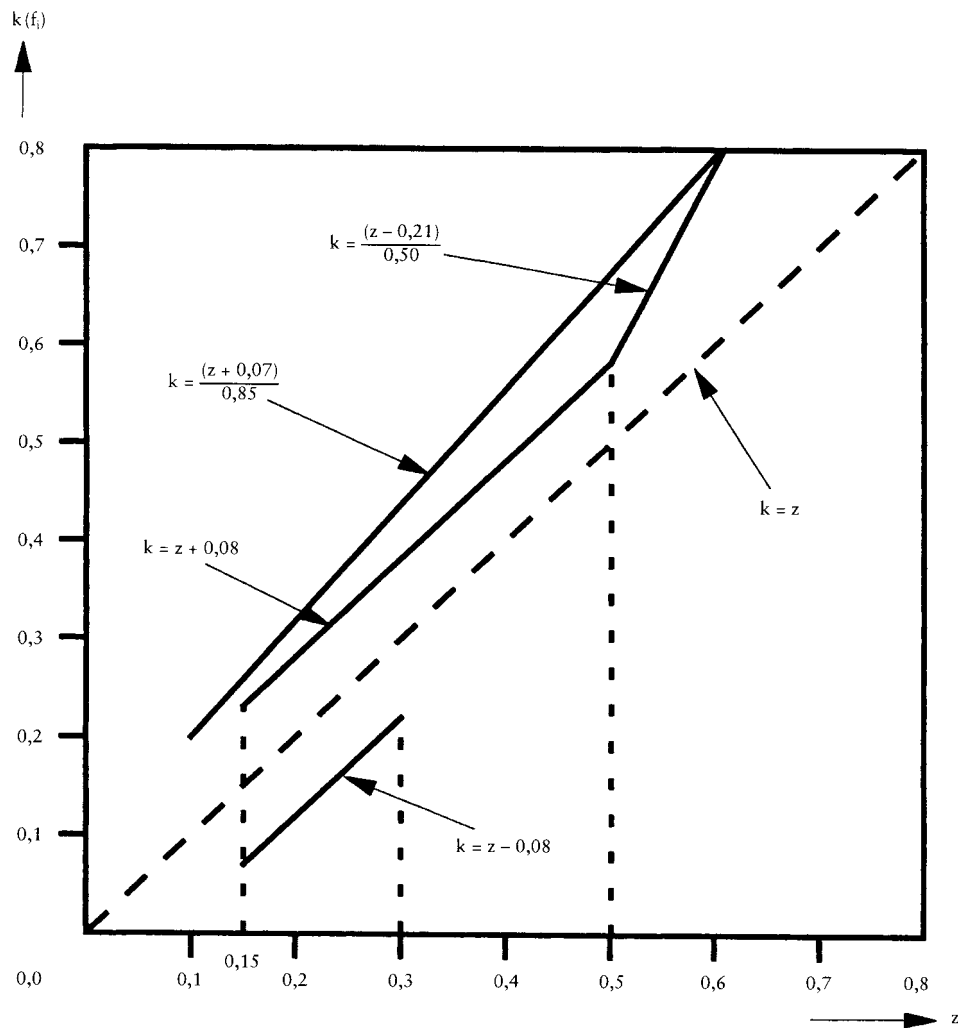


Athugasemd: Lægri mörk bilsins gilda ekki um nýtanlegt veggrip afturássins.

Skýringarmynd 1C

Ökutæki í flokki N₁ (með ákveðnum undantekningum frá 1. október 1990)

(sjá lið 3.1.1)

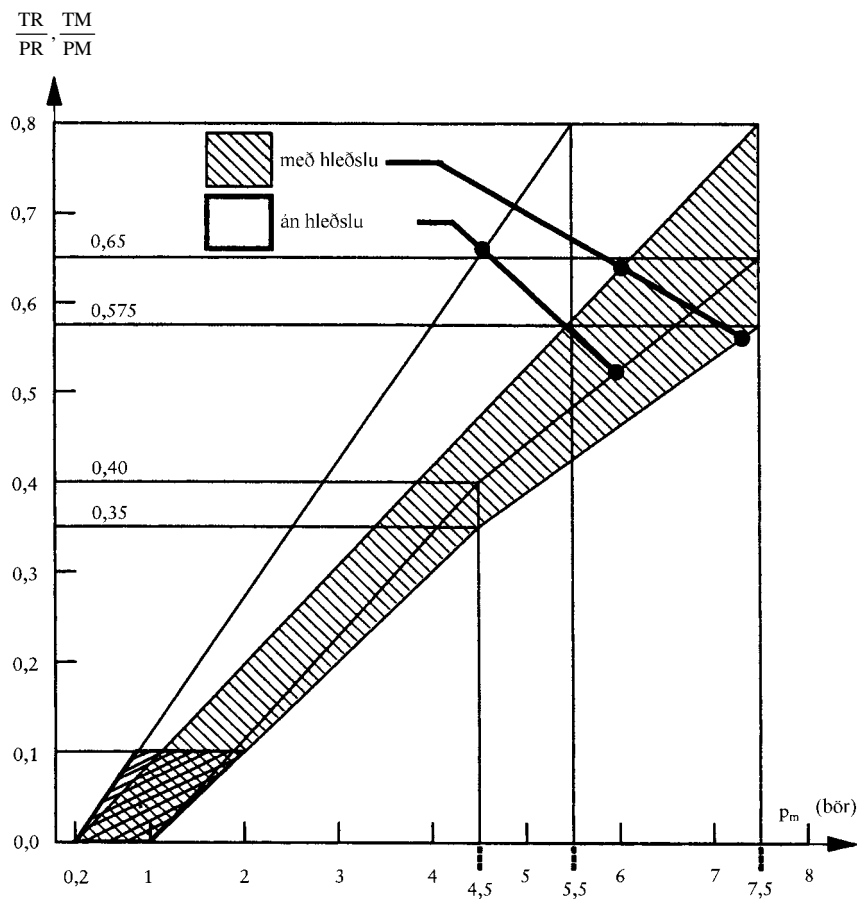


Athugasemd: Lægri mörk bilsins gilda ekki um nýtanlegt veggrip afturássins.

Skýringarmynd 2

Dráttarbifreiðar og eftirvagnar

(sjá liði 3.1.4 og 5)



Athugasemd

1. Á milli gildanna

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

eða

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

er ekki krafist sérstakra tengsla á milli hemlunarhlutfallsins

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

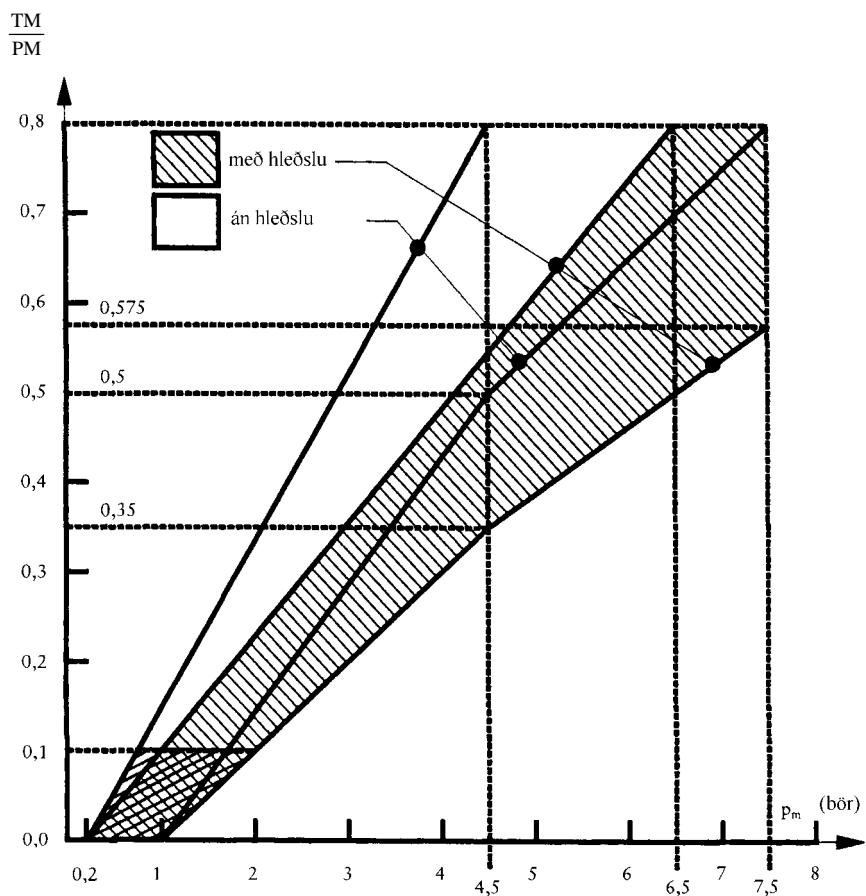
og þrýstings í stýrleiðslu sem mælist við slöngutengið.

2. Venslin sem sýnd eru á myndinni skulu gilda á hinum ýmsu hleðslustigum milli óhlaðins og hlaðins ökutækis og skal sú jöfnun hemlakrafts vera sjálfvirk.

Skýringarmynd 3

Dráttarbfreiðar fyrir festivagna

(sjá lið 3.1.5)



Athugasemd

1. Á milli gildanna

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

er ekki krafist sérstakra tengsla á milli hemlunarhlutfallsins

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

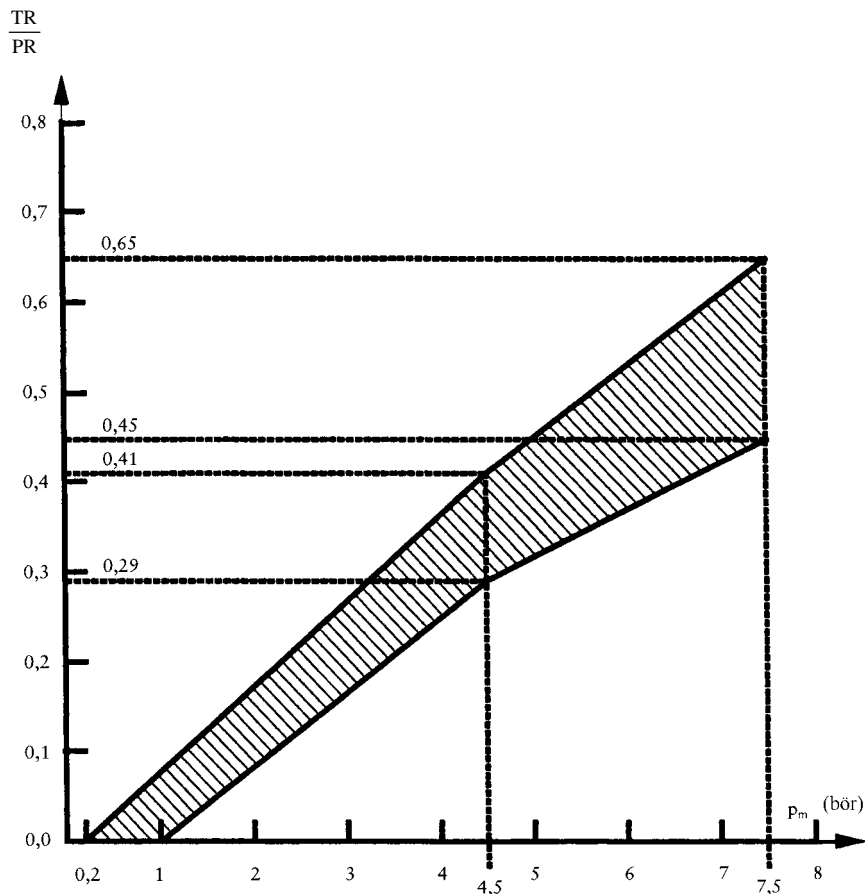
og þrýstings í stýrleiðslu sem mælist við slöngutengið.

2. Venslin sem sýnd eru á myndinni skulu gilda á hinum ýmsu hleðslustigum milli óhlaðins og hlaðins ökutækis og skal sú jöfnun hemlakrafts vera sjálfvirk.

Skýringarmynd 4A

Festivagnar

(sjá 4. lið)



Athugasemd

1. Á milli gildanna

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

er ekki krafist sérstakra tengsla á milli hemlunarhlutfallsins

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

og þrýstings í stýrileiðslu sem mælist við slöngutengið.

2. Venslin milli hemlunarhlutfallsins

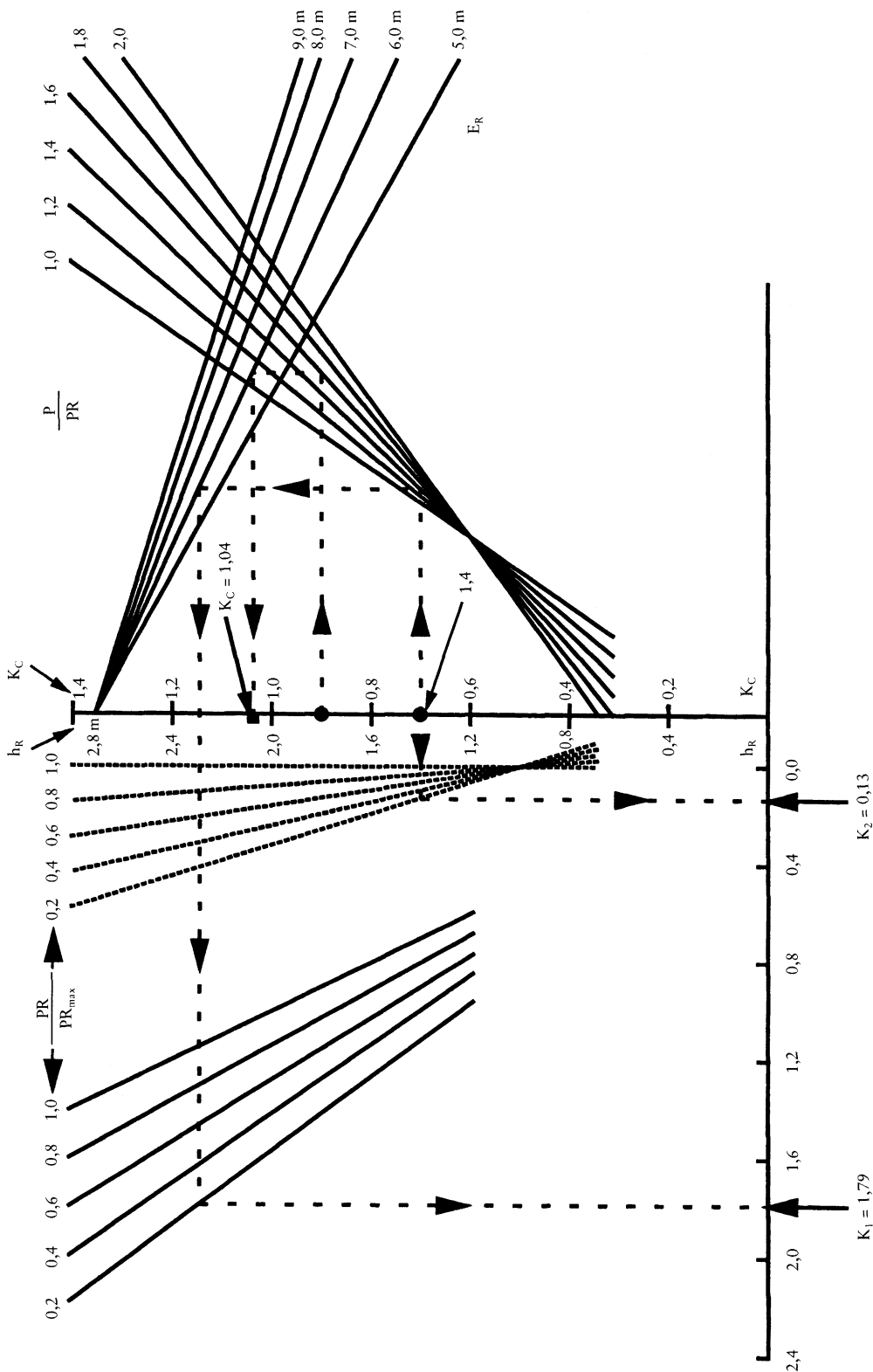
$$\frac{TR}{PR}$$

og þrýstings í stýrileiðslu með og án hleðslu er ákvarðað á eftirfarandi hátt:

Stuðlarnir K_c (með hleðslu) og K_v (án hleðslu) eru ákvarðaðir með hliðsjón af skýringarmynd 4B. Efri og neðri mörk svæðisins á skýringarmynd 4A eru þá fundin fyrir ökutæki með og án hleðslu með því að margfalda með stuðlunum tveimur K_c og K_v eftir því sem við á

Skýringarmynd 4B

(sjá 4. lið)



Útskýringar varðandi notkun skýringarmyndar 4B

1. Formúlan sem skýringarmynd 4B er dregin af er:

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

2. Lýsing á notkun skýringarmyndar 4B með dæmi.

- 2.1. Punktalínurnar á skýringarmynd 4B eiga við ákvörðun stuðlanna K_c og K_v fyrir eftirfarandi ökutæki þar sem:

	Með hleðslu	Án hleðslu
P	24 tonn	4,2 tonn
PR	15 tonn	3 tonn
PR_{\max}	15 tonn	15 tonn
h_R	1,8 m	1,4 m
E_R	6,0 m	6,0 m

Í eftirfarandi liðum eiga tölurnar í svigum einungis við ökutæki sem notað er í þeim tilgangi að sýna notkun upplýsinganna á skýringarmynd 4B.

- 2.2. Útreikningar á hlutföllum:

- a) $\left[\frac{P}{PR} \right]$ með hleðslu (= 1,6)
- b) $\left[\frac{P}{PR} \right]$ án hleðslu (= 1,4)
- c) $\left[\frac{PR}{PR_{\max}} \right]$ án hleðslu (= 0,2)

- 2.3. Ákvörðun á stuðlinum K_c með hleðslu:

- a) Byrjið við raungildi h_R ($h_R = 1,8$ m).
- b) Farið lárétt að viðeigandi gP/PR línu ($gP/PR = 1,6$).
- c) Farið lóðrétt að viðeigandi E_R línu ($E_R = 6,0$ m).
- d) Farið lárétt til vinstri að kvarðanum K_c , sem er sá hleðslustuðull sem krafist er ($K_c = 1,04$).

- 2.4. Ákvörðun á stuðlinum K_v án hleðslu:

- 2.4.1. Ákvörðun á stuðlinum K_2

- a) Byrjið við raungildi h_R ($h_R = 1,4$ m).
- b) Farið lárétt að viðeigandi PR/PR_{\max} línu í ferlahópnum sem er næst lóðrétta ásnúm ($PR/PR_{\max} = 0,2$).
- c) Farið lóðrétt að lárétta ásnúm og lesið af gildið fyrir K_2 ($K_2 = 0,13$ m).

2.4.2. Ákvörðun á stuðlinum K_1

- Byrjið við raungildi h_R ($h_R = 1,4$ m).
- Farið lárétt að viðeigandi gP/PR línu ($gP/PR = 1,4$).
- Farið lóðrétt að viðeigandi E_R línu ($E_R = 6,0$ m).
- Farið lárétt að viðeigandi PR/PR_{max} línu í ferlahópnum sem er lengst frá lóðrétta ásnum ($PR/PR_{max} = 0,2$).
- Farið lóðrétt að lárétta ásnum og lesið af gildið fyrir K_1 ($K_1 = 1,79$).

2.4.3. Ákvörðun á stuðlinum K_v

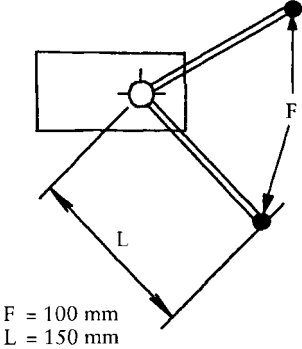
Stuðullinn K_v , án hleðslu, fæst með eftirfarandi jöfnu:

$$K_v = K_1 - K_2 \quad (K_v = 1,66).$$

Skýringarmynd 5

Hleðslustýrður hemlajöfnunarloki

(sjá lið 7.4)

Viðmiðunargögn	Hleðsla ökutækis	Ás nr. 2 Þungi við jörðu (daN)	Inntaksþrýstingur (bör)	Nafnþrýstingur við úttak (bör)
 <p>$F = 100$ mm $L = 150$ mm</p>	Með hleðslu	10 000	6	6
	Án hleðslu	1 500	6	2,4

III. VIÐAUKI

Aðferð til að mæla svörunartíma ökutækja með lofthemlakerfi

1. ALMENNAR KRÖFUR

- 1.1. Svörunartími hemlakerfis skal ákvarðaður meðan ökutækið er í kyrrstöðu og þrýstingur mældur við op þess hemlastrokks sem er verst staðsettur. Þegar um er að ræða ökutæki með samsettum þrýsti/vökvahemlakerfum má mæla þrýstinginn við op þeirrar loftknúna einingar sem er verst staðsett. Í ökutækjum, sem eru með hleðslustýrðum hemlajöfnunarlokum, skal búnaðurinn vera í hleðslustöðu.
- 1.2. Meðan á prófunum stendur skal slaglengd hemlastrokks fyrir hvern ás samsvara því að hemlarnir séu stilltir eins þétt og unnt er.
- 1.3. Tíminn, sem er ákvarðaður fyrir framkvæmd ákvæða þessa viðauka, skal hækkaður upp í næsta tíunda hluta úr sekúndu. Ef tala hundradshluta er fimm eða meira skal hækka svörunartímann upp í næsta tíundahluta.

2. VÉLKNÚIN ÖKUTÆKI

- 2.1. Í byrjun hverrar prófunar skal þrýstingur í geymum vera jafn þeim lágmarksþrýstingi sem þarf til að gangráður opni fyrir þrýsti-loftsflutning til búnaðarins á ný. Þegar búnaðurinn er ekki með gangráði (heldur t.d. þjöppu með sjálfstilltum þrýstingi) skal þrýstingur í geyminum í byrjun hverrar prófunar vera 90% af þeim þrýstingi sem framleiðandi mælir fyrir um, eins og skilgreint er í lið 1.2.2.1 í IV. viðauka, og skal nota í þeim prófunum sem lýst er í þessum viðauka.
- 2.2. Svörunartími fæst þegar hemlað er nokkrum sinnum til fulls og virkjunartíminn (t_e) er breytilegur frá því að vera eins stuttur og unnt er og upp í 0,4 sekúndur. Mæld gildi skulu sýnd á skýringarmynd.
- 2.3. Í prófun er gengið út frá svörunartíma sem samsvarar 0,2 sekúndna virkjunartíma. Svörunartímann má ákvarða út frá línuriti með innreikningi.
- 2.4. Þegar um er að ræða virkjunartímann 0,2 sekúndur má tíminn, sem líður á milli þess að byrjað er að virkja stjórnfetil og þar til þrýstingur í hemlastokki nær 75% af aðfellugildi, ekki fara yfir 0,6 sekúndur.
- 2.5. Þegar um er að ræða ökutæki með hemlatengi fyrir eftirvagna skal til viðbótar kröfunum í lið 1.1 mæla svörunartímann við endann á 2,5 metra langri leiðslu, 13 mm að innra þvermáli, sem skal tengja við slöngutengi á stýrileiðslu aksturshemlakerfis. Við prófunina skal tengja $385 \pm 5 \text{ cm}^3$ rúmmál (sem telst jafnt rúmmáli leiðslu sem er 2,5 m löng, 13 mm að innra þvermáli og undir 6,5 bara þrýstingi) við slöngutengi hleðsluleiðslu.

Dráttarþreifreiðar fyrir festivagna skulu búnar sveigjanlegum leiðslum til að tengja við festivagna. Slöngutengin skulu því vera við enda þessara sveigjanlegu leiðslna. Lengd og innra þvermál leiðslnanna skal koma fram í lið 2.6.3 í prófunarskýrslunni (í 2. viðbæti IX. viðauka).

- 2.6. Tíminn, sem líður á milli þess að byrjað er að virkja stjórnfetil og þar til þrýstingurinn sem mælist við slöngutengi stýrileiðslunnar nær x% af aðfellugildi, má ekki fara yfir þau gildi sem talin eru upp í töflunni hér á eftir:

x (%)	t (sekúndur)
10	0,2
75	0,4

- 2.7. Þegar um er að ræða vélknúin ökutæki, sem hafa heimild til að draga eftirvagna í flokki O₃ eða O₄ með lofthemlakerfi, skal til viðbótar áðurnefndum kröfum sannprófa forskriftirnar í lið 2.2.1.18.4.1 í I. viðauka með eftirfarandi prófun:
- með því að mæla þrýsting við enda leiðslu sem er 2,5 m á lengd og 13 mm að innra þvermáli og tengist slöngutengi hleðsluleiðslunnar;
 - með því að líkja eftir bilun í stýrileiðslu við slöngutengið;
 - með því að virkja stjórnbúnað aksturshemlakerfis á 0,2 sekúndum, eins og lýst er í lið 2.3 hér að framan.
3. EFTIRVAGNAR (að festivögnum meðtöldum)
- 3.1. Svörunartími eftirvagna skal mældur án dráttarþreifðar. Svo líkja megi eftir dráttarþreifð er nauðsynlegt að útvega hermi sem slöngutengi stýrileiðslunnar og hleðsluleiðslunnar eru tengd við.
- 3.2. Þrýstingur í hleðsluleiðslunni skal vera 6,5 bör.
- 3.3. Hermirinn skal hafa eftirfarandi einkenni:
- 3.3.1. Hann skal vera með geymi sem er 30 lítrar að rúmmáli og hlaðinn upp í 6,5 bara þrýsting fyrir hverja prófun og má ekki endurhlaða meðan á hverri prófun stendur. Við úttak stjórnbúnaðar hemla skal hermírn hafa op með heildarþvermáli frá 4,0 til 4,3 mm. Rúmmál leiðslunnar, mælt frá opinu og til og með slöngutengi, skal vera $385 \pm 5 \text{ cm}^3$ (sem telst jafnt rúmmáli leiðslu sem er 2,5 m löng, 13 mm að innra þvermáli og undir 6,5 bara þrýstingi). Þrýstingsgildi í stýrileiðslu, sem um getur í lið 3.3.3, skal mæla rétt aftan við opið.
- 3.3.2. Hemlastjórnbúnaður skal hannaður þannig að sá sem sér um prófunina hafi ekki áhrif á afköst hans við notkun.
- 3.3.3. Hermirinn skal stilltur t.d. með því að velja op í samræmi við lið 3.3.1 þannig að ef geymir, sem er $385 \pm 5 \text{ cm}^3$ er tengdur við hann sé þrýstingurinn $0,2 \pm 0,01$ sekúndu að hækka úr 0,65 í 4,9 bör (10 og 75% af nafnþrýstingi 6,5 bara). Ef geymir, sem er $1155 \pm 15 \text{ cm}^3$, er settur í stað áðurnefnds geymis skal tímínn, sem þrýstingurinn er að hækka úr 0,65 í 4,9 bör án frekari stillinga, vera $0,38 \pm 0,02$ sekúndur. Á milli þessara tveggja þrýstingsgilda skal þrýstingur aukast nokkurn veginn línulega með tíma. Geymarnir skulu tengdir við slöngutengið án þess að sveigjanlegar leiðslur séu notaðar og skal innra þvermál þeirra ekki vera undir 10 mm.
- 3.3.4. Skýringarmyndin í viðbætinum við þennan viðauka gefur dæmi um rétta samskipan og notkun hermínsins.
- 3.4. Tímínn, sem líður frá því að þrýstingur sem hermírn myndar í stjórnlíðslu nær 0,65 börum og þar til þrýstingur í hemlastrokk eftirvagns nær 75% af aðfellugildi, má ekki fara yfir 0,4 sekúndur.
4. TENGI FYRIR ÞRÝSTINGSPRÓFUN
- 4.1. Við hverja einstaka rás hemlakerfis skal setja tengi fyrir þrýstingsprófun á þann stað sem er næstur, og vel aðgengilegur, þeim hemlastokki sem er verst staðsettur með tilliti til svörunartíma.
- 4.2. Tengi fyrir þrýstingsprófun skulu vera í samræmi við 4. gr. ISO-staðals 3583-1984.

- A = hleðslutenging með afsláttarloka
- C1 = þrýstingsrofi í herminum, stilltur á 0,65 bör og 4,9 bör
- C2 = þrýstingsrofi sem er tengdur við hemlastrokk eftirvagns, stilltur á 75% af aðfelluþrýstingi í hemlastrokki CF
- CF = hemlastrokkur
- L = leiðsla frá opi O til og með slöngutengi TC, með innra rúmmál $385 \pm 5 \text{ cm}^3$ við þrýstinginn 6,5 bör
- M = þrýstimælir
- O = op með þvermál á bilinu 4 mm til 4,3 mm
- PP = tengi fyrir þrýstingsprófun
- R1 = 30 lítra loftgeymir með afrennslisloka
- R2 = kvörðunargeymir ásamt slöngutengi TC, $385 \pm 5 \text{ cm}^3$
- R3 = kvörðunargeymir ásamt slöngutengi TC, $1\ 155 \pm 15 \text{ cm}^3$
- RA = afsláttarloki
- TA = slöngutengi, hleðsluleiðsla
- TC = slöngutengi, stýrileiðsla
- V = stjórnbúnaður hemlakerfis
- VRU = vagnloki eftirvagns
-

IV. VIÐAUKI

Orkugeymar og orkugjafar

A. *Lofthemlakerfi*

1. RÚMTAK GEYMA

1.1. *Almennar kröfur*

1.1.1. Ökutæki með hemlakerfi sem gengur fyrir þrýstilofti skulu búin geymum sem fullnægja kröfum um rúmtak í liðum 1.2 og 1.3.

1.1.2. Geymarnir þurfa þó ekki að hafa tilskilið rúmtak ef hemlakerfið er þannig að hægt sé að ná að minnsta kosti sömu hemla-afköstum og mælt er fyrir um fyrir neyðarhemlakerfi þótt engar orkubirgðir séu fyrir hendi.

1.1.3. Við sannpröfun á því hvort farið sé að kröfunum í lið 1.2 og 1.3 skal stilla hemlana eins þétt og unnt er.

1.2. *Vélknúin ökutæki*

1.2.1. Geymar fyrir lofthemla í vélknúnum ökutækjum skulu hannaðir þannig að eftir að hemlað hefur verið átta sinnum með fullri virkjun stjórnbúnaðar fyrir aksturshemlakerfi sé þrýstingurinn, sem eftir er í lofthelageyminum, ekki minni en sá þrýstingur sem þarf til að tilgreind afköst neyðarhemla náist.

1.2.2. Við prófun skal eftirfarandi kröfum fullnægt:

1.2.2.1. Upphafsprýstingur í geymum skal vera eins og framleiðandi mælir fyrir um ⁽¹⁾. Þrýstingurinn skal vera þannig að kleift sé að ná þeirri virkni sem mælt er fyrir um fyrir aksturshemlakerfi.

1.2.2.2. Ekki skal bæta á geyminn eða geymana; geymir eða geymar fyrir aukabúnað skulu að auki vera frátengdir.

1.2.2.3. Þegar um er að ræða vélknúin ökutæki, sem leyfilegt er að tengja eftirvagn við, skal aðflutningsleiðslan vera lokuð og geymir með 0,5 lítra rúmtak tengdur við stýrileiðsluna. Létta skal þrýstingi af geyminum áður en hemlum er beitt hverju sinni. Eftir prófunina, sem vísað er til í lið 1.2.1, skal þrýstingur í stýrileiðslu ekki vera undir helmingi þess þrýstings sem fékkst þegar hemlum var fyrst beitt.

1.3. *Eftirvagnar (þar á meðal festivagnar)*

1.3.1. Geymar í eftirvögnum skulu vera þannig að eftir að hemlað hefur verið átta sinnum með fullri beitingu aksturshemlakerfis dráttarþreifreiðarinnar falli þrýstingurinn á vinnsluhlutana ekki niður fyrir það stig sem samsvarar helmingi þess gildis sem fékkst þegar hemlum var fyrst beitt og með því að virkja hvorki sjálfvirkt hemlakerfi né stöðuhemlakerfi eftirvagnsins.

1.3.2. Við prófun skal eftirfarandi kröfum fullnægt:

1.3.2.1. Í byrjun prófunarinnar skal þrýstingur í geymum vera 8,5 bör.

1.3.2.2. Aðflutningsleiðslan skal vera lokuð; geymar fyrir aukabúnað skulu að auki frátengdir.

1.3.2.3. Ekki skal bæta á geyminn meðan prófunin stendur yfir.

1.3.2.4. Í hvert sinn sem hemlum er beitt skal þrýstingur í stýrileiðslu vera 7,5 bör.

⁽¹⁾ Upphafssorkumagn skal gefið í upplýsingaskjalinu.

2. RÚMTAK ORKUGJAJFA

2.1. *Almennt*

Loftþjöppur skulu fullnægja þeim kröfum sem mælt er fyrir um í eftirfarandi liðum:

2.2. *Skilgreiningar*

2.2.1. p_1 er þrýstingur sem samsvarar 65% af þrýstingnum p_2 sem skilgreindur er í lið 2.2.2.

2.2.2. p_2 er gildi sem framleiðandi mælir fyrir um og lýst er í lið 1.2.2.1.

2.2.3. T_1 er sá tími sem þarf til að hlutfallslegur þrýstingur hækki úr 0 í p_1 ; T_2 er sá tími sem þarf til að hlutfallslegur þrýstingur hækki úr 0 í p_2 .

2.3. *Mælingaskilyrði*

2.3.1. Í öllum tilvikum skal snúningshraði loftþjöppunnar vera sá sem næst þegar hreyfillinn er á þeim snúningshraða sem samsvarar hámarksafli hans eða á þeim hraða sem gangráður leyfir.

2.3.2. Geymar fyrir aukabúnað skulu frátengdir meðan prófanir, til að ákvarða tímana T_1 og T_2 , standa yfir.

2.3.3. Á vélknúnum ökutækjum, sem eru til þess gerð að draga eftirvagna, skal í stað eftirvagnsins koma geymir þar sem hlutfallslegur hámarksþrýstingur p (gefinn upp í börum) er sá sem hægt er að veita í gegnum hleðsluleiðslu dráttarþreifreiðarinnar og með rúmtakið V (gefið upp í lítrum) sem fæst með formúlunni $p \times V = 20 R$ (þar sem R stendur fyrir leyfilegan hámarksþunga, gefinn upp í tonnum, á ása eftirvagns eða festivagns).

2.4. *Túlkun niðurstaðna*

2.4.1. Tíminn T_1 fyrir þann geymi sem hefur minnsta virkni má ekki fara yfir:

— þrjár mínútur þegar um er að ræða ökutæki sem ekki er leyfilegt að tengja eftirvagn eða festivagn við

— sex mínútur þegar um er að ræða ökutæki sem leyfilegt er að tengja eftirvagn eða festivagn við.

2.4.2. Tíminn T_2 fyrir þann geymi sem hefur minnsta virkni má ekki fara yfir:

— sex mínútur þegar um er að ræða ökutæki sem ekki er leyfilegt að tengja eftirvagn eða festivagn við

— níu mínútur þegar um er að ræða ökutæki sem leyfilegt er að tengja eftirvagn eða festivagn við.

2.5. *Viðbótarprófun*

2.5.1. Þegar ökutæki er með geymi eða geyma fyrir aukabúnað, sem hafa heildarrúmtak sem er yfir 20% af heildarrúmtaki hemlageyma, skal framkvæma viðbótarprófun og má í henni ekki hafa áhrif á virkni þeirra loka sem stjórna fyllingu geymis/geyma fyrir aukabúnað. Meðan á þessari prófun stendur skal kanna hvort tíminn T_3 , sem þarf til að hækka þrýsting á hemlageymum úr 0 í p_2 , sé styttri en:

— átta mínútur þegar um er að ræða ökutæki sem ekki er leyfilegt að tengja eftirvagn eða festivagn við

— ellefu mínútur þegar um er að ræða ökutæki sem leyfilegt er að tengja eftirvagn eða festivagn við.

2.5.2. Prófunin skal gerð við þau skilyrði sem mælt er fyrir um í liðum 2.3.1 og 2.3.3.

2.6. *Dráttarþreifreiðar*

2.6.1. Ökutæki, sem heimilt er að tengja ökutæki í flokki O við, skulu einnig vera í samræmi við kröfurnar hér að framan fyrir ökutæki sem hafa ekki þessa heimild. Í því tilviki skal framkvæma prófanirnar í liðum 2.4.1, 2.4.2 (og 2.5.1) án geymisins sem um getur í lið 2.3.3 í þessum viðauka.

3. TENGI FYRIR ÞRÝSTINGSPRÓFUN

3.1. Festa skal tengi fyrir þrýstingsprófun á stað sem auðvelt er að komast að og sem næst þeim geymi sem er verst staðsettur í skilningi liðar 2.4 í þessum viðauka.

3.2. Tengir fyrir þrýstingsprófun skulu vera í samræmi við 4. gr. ISO-staðals 3583-1984.

B. *Soghemlakerfi*

1. RÚMTAK GEYMA

1.1. *Almennt*

1.1.1. Ökutæki með soghemlakerfi skulu búin geymum með rúmtaki sem fullnægir kröfum í liðum 1.2 og 1.3 hér á eftir.

1.1.2. Geymarnir þurfa þó ekki að hafa tilskilið rúmtak ef hemlakerfið er þannig að hægt sé að ná að minnsta kosti sömu hemla-afköstum og mælt er fyrir um fyrir neyðarhemlakerfi þótt engar orkubirgðir séu fyrir hendi.

1.1.3. Við sannprófun á því hvort farið sé að kröfum í liðum 1.2 og 1.3 hér á eftir skal stilla hemlana eins þétt og unnt er.

1.2. *Vélknúin ökutæki*

1.2.1. Geymar vélknúinna ökutækja skulu vera þannig að enn sé hægt að ná þeim afköstum sem mælt er fyrir um fyrir neyðarhemlakerfið:

1.2.1.1. eftir að hemlað hefur verið átta sinnum með fullri virkjun stjórnbúnaðar fyrir aksturshemlakerfi þar sem orkugjafinn er sogdæla; og

1.2.1.2. eftir að hemlað hefur verið fjórum sinnum með fullri virkjun stjórnbúnaðar fyrir aksturshemlakerfi þar sem orkugjafinn er hreyfillinn.

1.2.2. Prófun skal framkvæmd í samræmi við eftirfarandi kröfur:

1.2.2.1. Upphafsortumagn í geyminum/geymunum skal vera eins og framleiðandi mælir fyrir um. Það skal vera þannig að hægt sé að ná þeim afköstum sem mælt er fyrir um fyrir aksturshemlakerfi og samsvara sögi sem er ekki meira en 90% af því hámarkssogi sem orkugjafinn lætur í té ⁽¹⁾.

1.2.2.2. Ekki skal bæta á geyminn/geymana. Geymir eða geymar fyrir aukabúnað skulu auk þess vera frátengdir meðan prófun stendur yfir.

1.2.2.3. Á vélknúnum ökutækjum, sem tengja má eftirvagn við, skal hleðsluleiðsla vera lokuð og geymir með 0,5 lítra rúmtak tengdur við stýrileiðsluna. Eftir prófunina, sem um getur í lið 1.2.1, má sogstigið við stýrileiðslu ekki hafa fallið niður fyrir helming þess gildis sem mældist eftir að hemlum var fyrst beitt.

1.3. *Eftirvagnar* (einungis flokkar O₁ og O₂)

1.3.1. Geymir/geymar, sem eftirvagnar eru búnir, skulu vera þannig að eftir prófun, þar sem hemlað hefur verið fjórum sinnum með fullri virkjun aksturshemlakerfis eftirvagnsins, má sogstigið við notkunarstaði ekki hafa fallið niður fyrir helming þess gildis sem mældist eftir að hemlum var fyrst beitt.

1.3.2. Prófun skal framkvæmd í samræmi við eftirfarandi kröfur:

⁽¹⁾ Upphafsortumagn skal gefið í upplýsingaskjalinu.

1.3.2.1. Upphafssorkumagn í geyminum/geymunum skal vera eins og framleiðandi mælir fyrir um. Það skal vera þannig að hægt sé að ná þeim afköstum sem mælt er fyrir um fyrir aksturshemlakerfi ⁽¹⁾.

1.3.2.2. Ekki skal bæta á geyminn/geymana. Geymir eða geymar fyrir aukabúnað skulu vera frátengdir meðan prófun stendur yfir;

2. RÚMTAK ORKUGJAFI

2.1. *Almennt*

2.1.1. Þegar byrjað er við sama loftþrýsting og í umhverfinu skal orkugjafi geta náð því upphafsstigi í geyminum/geymunum, sem tilgreint er í lið 1.2.2.1, á þremur mínútum. Þegar um er að ræða vélknúíð ökutæki, sem leyfilegt er að tengja eftirvagna við, má ekki taka meira en sex mínútur að ná þessu stigi við þau skilyrði sem tilgreind eru í lið 2.2 hér á eftir.

2.2. *Mælingaskilyrði*

2.2.1. Snúningshraði sogbúnaðarins skal vera:

2.2.1.1. ef hreyfill ökutækisins stjórnar soginu: snúningshraði hreyfils þegar ökutækið er í kyrrstöðu, í hlutlausum gír og með hreyfil í hægagangi;

2.2.1.2. ef dæla stjórnar soginu: snúningshraði hreyfilsins á 65% af þeim hraða sem samsvarar hámarksafköstum; og

2.2.1.3. ef dæla stjórnar soginu og hreyfillinn er með gangráði: snúningshraði hreyfilsins á 65% af þeim hámarkshraða sem gangráður leyfir.

2.2.2. Þar sem tengja á eftirvagn með sogknúnu aksturshemlakerfi við vélknúíð ökutæki skal í stað eftirvagnsins koma orkusafnbúnaður með rúmtakið V, mælt í lítrum, sem ákvarðað er með formúlunni:

$$V = 15 \times R$$

þar sem R er leyfilegur hámarksmassi, gefinn upp í tonnum, á ása eftirvagnsins.

C. *Vökvahemlakerfi með safnorku*

1. RÚMTAK SAFNBÚNAÐAR (ORKUSAFNARAR)

1.1. *Almenn ákvæði*

1.1.1. Ökutæki með hemlakerfi, sem gengur fyrir safnorku frá vökva undir þrýstingi, skulu búin orkusafnbúnaði (orkusöfnurum) með rúmtaki sem fullnægir kröfum í lið 1.2 hér á eftir.

1.1.2. Safnbúnaðurinn þarf þó ekki að hafa tilskilið rúmtak ef hemlakerfið er þannig að unnt sé að ná að minnsta kosti sömu hemlaafköstum og mælt er fyrir um fyrir stjórnubúnað neyðarhemlakerfis þótt engar orkubirgðir séu fyrir hendi.

⁽¹⁾ Upphafssorkumagn skal gefið í upplýsingaskjalinu.

- 1.1.3. Við sannprófun á því hvort farið sé að kröfum í liðum 1.2.1, 1.2.2 og 2.1 hér á eftir skal stilla hemlana eins þétt og unnt er og skal, að því er varðar lið 1.2.1, líða a.m.k. ein mínúta á milli þess sem hemlað er hverju sinni með fullri virkjun stjórnbúnaðar fyrir hemlakerfi.
- 1.2. *Vélknúin ökutæki*
- 1.2.1. Vélknúin ökutæki, sem eru með vökvahemlakerfi fyrir safnorku, skulu fullnægja eftirfarandi kröfum:
- 1.2.1.1. Eftir að hemlað hefur verið átta sinnum með fullri virkjun stjórnbúnaðar fyrir aksturshemlakerfi skal enn vera hægt, við níundu hemlun, að ná þeim afköstum sem mælt er fyrir um fyrir neyðarhemlakerfi.
- 1.2.1.2. Prófun skal framkvæmd í samræmi við eftirfarandi kröfur:
- 1.2.1.2.1. Prófun skal hefjast við þrýsting sem framleiðandi getur mælt fyrir um en er þó ekki hærri en tengiþrýstingur.
- 1.2.1.2.2. Ekki má bæta á safnara; auk þess skal safnari eða safnarar fyrir aukabúnað vera frátengdur.
- 1.2.2. Vélknúin ökutæki, sem eru búin vökvahemlakerfi með safnorku og samrýmast ekki kröfum í lið 2.2.1.5.1 í I. viðauka, teljast uppfylla þann lið ef þau eru í samræmi við eftirfarandi kröfur:
- 1.2.2.1. Eftir bilun í yfirfærslubúnaði skal vera hægt, eftir að hemlað hefur verið átta sinnum með fullri virkjun stjórnbúnaðar fyrir aksturshemlakerfi, að ná, við níundu hemlun, þeim afköstum sem mælt er fyrir um fyrir neyðarhemlakerfi eða, þegar afköstum neyðarhemla sem ganga fyrir safnorku er náð með sérstökum stjórnbúnaði, skal enn vera hægt, eftir að hemlað hefur verið átta sinnum með fullri virkjun, að ná, við níundu hemlun, þeim eftirstandandi afköstum sem mælt er fyrir um í lið 2.2.1.4 í I. viðauka.
- 1.2.2.2. Prófun skal framkvæmd í samræmi við eftirfarandi kröfur:
- 1.2.2.2.1. Á meðan orkugjafinn er kyrrstæður eða þegar hann vinnur á hraða sem samsvarar hægagangi hreyfilsins getur komið fram bilun í yfirfærslubúnaði. Áður en slík bilun kemur fram skal þrýstingur í safnorkubúnaði vera sá sem framleiðandi mælir fyrir um en þó ekki hærri en tengiþrýstingur.
- 1.2.2.2.2. Aukabúnaður og safnarar hans, ef um þá er að ræða, skulu vera frátengdir.
2. RÚMTAK VÖKVAORKUGJAFJA
- 2.1. Orkugjafar skulu uppfylla kröfurnar sem settar eru í eftirfarandi málsgreinum:
- 2.1.1. Skilgreiningar
- 2.1.1.1. „p₁“ táknar hámarksvinnuþrýsting kerfisins (frátengiþrýsting) sem framleiðandi mælir fyrir um í safnara/söfnurum.
- 2.1.1.2. „p₂“ táknar þrýstinginn, eftir að hemlað hefur verið fjórum sinnum með fullri virkjun stjórnbúnaðar fyrir aksturshemlakerfi, sem hefst við P₁, án þess að orku sé bætt í safnara.
- 2.1.1.3. „t“ táknar þann tíma sem líður á meðan þrýstingurinn hækkar frá p₂ í p₁ í safnara/söfnurum án þess að stjórnbúnaði aksturshemlakerfis sé beitt.
- 2.1.2. Mælingaskilyrði
- 2.1.2.1. Þegar ákvarða skal tímann t með prófun skal aðflutningshlutfall orkugjafa vera það sama og næst þegar snúningshraði hreyfils er á þeim hraða sem samsvarar hámarksafli hans eða á mesta hraða sem gangráður leyfir.

- 2.1.2.2. Þegar ákvarða skal tímann t með prófun skal ekki frátengja safnara fyrir aukabúnað nema það gerist sjálfvirkt.
- 2.1.3. Túlkun niðurstaðna
- 2.1.3.1. Þegar um er að ræða önnur ökutæki en þau sem eru í flokkum M₃, N₂ og N₃ skal tíminn t ekki fara yfir 20 sekúndur.
- 2.1.3.2. Þegar um er að ræða ökutæki í flokkum M₃, N₂ og N₃ skal tíminn t ekki fara yfir 30 sekúndur.

3. EIGINLEIKAR VIÐVÖRUNARBÚNAÐAR

Þegar hreyfillinn hefur verið stöðvaður og byrjað er við þrýsting sem framleiðandi getur mælt fyrir um, en hann skal þó ekki vera hærri en tengiþrýstingur, skal viðvörunarbúnaður ekki fara í gang eftir að hemlað hefur verið tvisvar sinnum með fullri virkjun stjórnúnaðar fyrir aksturshemlakerfi.
