

I EES-STOFNANIR**1. EES-ráðið****2. Sameiginlega EES-nefndin**

2000/EES/28/01	Ákvörðun sameiginlegu EES-nefndarinnar nr. 16/1999 frá 26. febrúar 1999 um breytingu á II. viðauka (Tæknilegar reglugerðir, staðlar, prófanir og vottun) við EES-samninginn 1
	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 2
	Tilskipun framkvæmdastjórnarinnar 98/14/EB frá 6. febrúar 1998 um aðlögun að tækniframförum á tilskipun ráðsins 70/156/EBE um samræmingu laga aðildarríkjanna um gerðarviðurkenningu á vélknúnum ökutækjum og eftirvögnum 148
2000/EES/28/02	Ákvörðun sameiginlegu EES-nefndarinnar nr. 17/1999 frá 26. febrúar 1999 um breytingu á II. viðauka (Tæknilegar reglugerðir, staðlar, prófanir og vottun) og IV. viðauka (Orka) við EES-samninginn 209
	Tilskipun framkvæmdastjórnarinnar 98/11/EB frá 27. janúar 1998 um framkvæmd tilskipunar ráðsins 92/75/EBE að því er varðar orkumerkingar lampa til heimilisnota 210
2000/EES/28/03	Ákvörðun sameiginlegu EES-nefndarinnar nr. 18/1999 frá 26. febrúar 1999 um breytingu á II. viðauka (Tæknilegar reglugerðir, staðlar, prófanir og vottun) við EES-samninginn 217
	Tuttugustu og fyrsta tilskipun framkvæmdastjórnarinnar 97/45/EB frá 14. júlí 1997 um aðlögun að tækniframförum á II., III., VI. og VII. viðauka við tilskipun ráðsins 76/768/EBE um samræmingu laga aðildarríkjanna um snyrtivörur 218
	Tuttugasta og önnur tilskipun framkvæmdastjórnarinnar 98/16/EB frá 5. mars 1998 um aðlögun að tækniframförum á II., III., VI. og VII. viðauka við tilskipun ráðsins 76/768/EBE um samræmingu laga aðildarríkjanna um snyrtivörur 221
2000/EES/28/04	Ákvörðun sameiginlegu EES-nefndarinnar nr. 19/1999 frá 26. febrúar 1999 um breytingu á II. viðauka (Tæknilegar reglugerðir, staðlar, prófanir og vottun) við EES-samninginn 224
	Ákvörðun framkvæmdastjórnarinnar 97/571/EB frá 22. júlí 1997 um almenna fyrirmynd að evrópsku tæknisamþykki fyrir byggingarvörur 225
2000/EES/28/05	Ákvörðun sameiginlegu EES-nefndarinnar nr. 20/1999 frá 26. febrúar 1999 um breytingu á XX. viðauka (Umhverfismál) við EES-samninginn 233

	Tilskipun ráðsins 97/11/EB frá 3. mars 1997 um breytingu á tilskipun 85/337/EBE um mat á áhrifum sem tiltekna framkvæmdir á vegum hins opinbera eða einkaaðila kunna að hafa á umhverfið 234
2000/EES/28/06	Ákvörðun sameiginlegu EES-nefndarinnar nr. 21/1999 frá 26. febrúar 1999 um breytingu á XX. viðauka (Umhverfismál) við EES-samninginn 247
	Ákvörðun framkvæmdastjórnarinnar 98/483/EB frá 20. júlí 1998 um vistfræðilegar viðmiðanir er veita á umhverfismerki bandalagsins fyrir uppþvottavélar 248
2000/EES/28/07	Ákvörðun sameiginlegu EES-nefndarinnar nr. 22/1999 frá 26. febrúar 1999 um breytingu á bókun 31 við EES-samninginn um samvinnu á sérstökum sviðum utan marka fjórþætta frelsisins 254
2000/EES/28/08	Ákvörðun sameiginlegu EES-nefndarinnar nr. 23/1999 frá 26. febrúar 1999 um breytingu á bókun 31 við EES-samninginn um samvinnu á sérstökum sviðum utan marka fjórþætta frelsisins 255
2000/EES/28/09	Ákvörðun sameiginlegu EES-nefndarinnar nr. 24/1999 frá 26. febrúar 1999 um breytingu á bókun 31 við EES-samninginn um samvinnu á sérstökum sviðum utan marka fjórþætta frelsisins 256
2000/EES/28/10	Ákvörðun sameiginlegu EES-nefndarinnar nr. 25/1999 frá 26. febrúar 1999 um breytingu á bókun 47 við EES-samninginn um afnám tæknilegra hindrana í viðskiptum með vín 257
	Reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (EB) nr. 847/98 frá 22. apríl 1998 um breytingu á reglugerð (EBE) nr. 3201/90 um nákvæmar reglur fyrir lýsingu og kynningu á vínnum og þrúgusafa 258
	Reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (EB) nr. 881/98 frá 24. apríl 1998 um nákvæmar reglur um verndun frekari hefðbundinna heita sem eru notuð á tiltekna tegundir gæðavíns sem eru framleiddar í tilgreindum héruðum (gæðavín fth) 263
2000/EES/28/11	Ákvörðun sameiginlegu EES-nefndarinnar nr. 26/1999 frá 26. febrúar 1999 um breytingu á bókun 47 við EES-samninginn um afnám tæknilegra hindrana í viðskiptum með vín 268
	Reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (EB) nr. 2624/95 frá 10. nóvember 1995 um breytingu á reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (EBE) nr. 3220/90 um skilyrði fyrir notkun tiltekinnna aðferða í vínfræðum sem kveðið er á um í reglugerð ráðsins (EBE) nr. 822/87 269
2000/EES/28/12	Ákvörðun sameiginlegu EES-nefndarinnar nr. 27/1999 frá 26. febrúar 1999 um breytingu á bókun 31 við EES-samninginn um samvinnu á sérstökum sviðum utan marka fjórþætta frelsisins 271

3. Sameiginlega EES-þingmannanefndin

4. Ráðgjafarnefnd EES

II EFTA-STOFNANIR

1. Fastanefnd EFTA-ríkjanna

2. Eftirlitsstofnun EFTA

3. EFTA-dómstóllinn

III EB-STOFNANIR

1. Ráðið

2. Framkvæmdastjórnin

3. Dómstóllinn

EES-STOFNANIR

SAMEIGINLEGA EES-NEFNDIN

ÁKVÖRÐUN SAMEIGINLEGU EES-NEFNDARINNAR 2000/EES/28/01

nr. 16/1999
frá 26. febrúar 1999

um breytingu á II. viðauka (Tæknilegar reglugerðir, staðlar, prófanir og vottun) við EES-samninginn

SAMEIGINLEGA EES-NEFNDIN HEFUR,

með hliðsjón af samningnum um Evrópska efnahagssvæðið, eins og hann var aðlagður með bókun um breytingu á samningnum um Evrópska efnahagssvæðið, er nefnist hér á eftir samningurinn, einkum 98. gr.,

og að teknu tilliti til eftirfarandi:

II. viðauka við samninginn var breytt með ákvörðun sameiginlegu EES-nefndarinnar nr. 70/98 frá 31. júlí 1998⁽¹⁾.

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⁽²⁾ skal felld inn í samninginn.

Tilskipun framkvæmdastjórnarinnar 98/14/EB frá 6. febrúar 1998 um aðlögun að tækniframförum á tilskipun ráðsins 70/156/EBE um samræmingu laga aðildarríkjanna um gerðarviðurkenningu á vélknúnum ökutækjum og eftirvögnum⁽³⁾ skal felld inn í samninginn.

ÁKVEDIÐ EFTIRFARANDI:

1. gr.

Eftirfarandi undirliður bætist við í 1. lið (tilskipun ráðsins 70/156/EBE) í I. kafla II. viðauka við samninginn:

„ 398 L 0014: Tilskipun framkvæmdastjórnarinnar 98/14/EB frá 6. febrúar 1998 (Stjtið. EB L 91, 25.3.1998, bls. 1).“

2. gr.

Eftirfarandi undirliður bætist við í 10. lið (tilskipun ráðsins 71/320/EBE) í I. kafla II. viðauka við samninginn:

„ 398 L 0012: Tilskipun framkvæmdastjórnarinnar 98/12/EB frá 27. janúar 1998 (Stjtið. EB L 81, 18.3.1998, bls. 1).“

3. gr.

Fullgiltur texti tilskipana framkvæmdastjórnarinnar 98/12/EB og 98/14/EB á íslensku og norsku fylgir sem viðauki við útgáfu þessarar ákvörðunar á hvoru máli fyrir sig.

4. gr.

Ákvörðun þessi öðlast gildi hinn 27. febrúar 1999, að því tilskildu að allar tilkynningar samkvæmt 1. mgr. 103. gr. samningsins hafi verið sendar sameiginlegu EES-nefndinni.

5. gr.

Ákvörðun þessi skal birt í EES-deild og EES-viðbæti við Stjórnartíðindi Evrópubandalaganna.

Gjört í Brussel 26. febrúar 1999.

Fyrir hönd sameiginlegu EES-nefndarinnar

Formaður

F. Barbato

(¹) Stjtið. EB L 172, 8.7.1999, bls. 49 og EES-viðbætur við Stjtið. EB nr. 30, 8.7.1999, bls. 1.

(²) Stjtið. EB L 81, 18.3.1998, bls. 1.

(³) Stjtið. EB L 91, 25.3.1998, bls. 1.

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(*)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-gerðarviðurkenningaraðferðina 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-einingar 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 tölvskráningu 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.

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

⁽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.

(*) Þessi EB-gerð, sem birtist í Stjtið. EB L 282, 1.11.1996, bls. 72, var nefnd í ákvörðun sameiginlegu EES-nefndarinnar nr. 1/1999 frá 29. janúar 1999 um breytingu á II. viðauka (Tæknilegar reglugerðir, staðlar, prófanir og vottun) við EES-samninginn, sjá þessa útgáfu af EES-viðbæti við Stjórnartíðindi Evrópubandalagsins.

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

Bl.

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	

Bl.

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 viðurkenningarmerkis 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-gerðarviðurkenningartvörf (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. íhlutur 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 stjórnæki 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 stjórnæki 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 þyngdarafis 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 hjólin á ásnum.
- 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 O₃ og O₄*“:
- 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 stöðubunga, 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 stöðubungi, 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 tryggji 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 öikumannssætinu 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 hellað 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 hellað 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 dráttarþreifðarinnar 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 lofttengi 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 dráttarþreifðinni. 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 krafá 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 hjálparafl 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 lofknúíð kerfi), tenging á milli fetils og höfuðdælu eða stjórnloka, hemlastrokkar ásamt stimplum (vökvaknúin og/eða lofknúin kerfi), og kambhjól og stangsamsetningar 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 málm 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 dráttarþreifðar fyrir festivagna þegar yfirfærsla aksturshemlakerfis festivagns er óháð yfirfærslu aksturshemlakerfis dráttarþreifðarinnar.
- 2.2.1.5. Þegar notuð er önnur orka en vöðvafl ökumanns 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 orkuaðfærsla 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 stjórn-búnaður 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 tafarlaus 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 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), 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 afturhjóli 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 knúid er af orkugeymi, þar sem tilskilin afköst neyðarhemla í aksturshemlakerfinu eru útilokuð án safnorku, skulu vera búnir viðvörunarbúnaði til viðbótar þrýstimæli 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 viðvörunarbúnaðinum til viðbótar ljósmerkinnu. Þau þurfa ekki að kvikna samtímis ef hvort um sig fullnægir ofangreindum kröfum og hljóðmerkið fer ekki af stað á undan ljósmerkinnu.
- 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 vöðvafl 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 hleðsluoftsleiðsla (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 hleðsluoftsleiðslunum (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 hleðsluoftkerfi 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 rafknúna 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 vélknúin 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 búnir sérstöku viðvörðunarljósmerki fyrir læsivarnarkerfi eftirvagnsins sem fullnægir kröfum í liðum 4.1., 4.2 og 4.3 í X. viðauka. Þau skulu einnig búnir 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, hálsamtengdri eða ýti- eða ágangsgerð. 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 hálsamtengdri 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 ásnúnum með tilliti til lengdarmiðjuplans ökutækisins.
- 2.2.2.7. Hemlaffetir, 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 yfirfærslubúnaður 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 dráttarþreifrið. 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 hlutlausa 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 hemaðra 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 vélknúð 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 1. 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 annarri 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 hámarkskraftur 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 hámarks massa á milli ásanna vera þannig að þungi á hvern ás sé í hlutfalli við leyfilegan hámarksáspunga; 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 afturás/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 dráttarbifreiðinni 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 lágmarks massa 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 færirbreytur.
- 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 hámarks hraða 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. Dráttarbifreiðar 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 dráttarbifreiðar ásamt eftirvagni að viðbætti mældri spyrnu á tengi eða, í ákveðnum tilvikum, út frá hemlunarhlutfalli dráttarbifreiðar ásamt eftirvagni þegar einungis eftirvagninn er hemlaður. Hreyfill dráttarbifreiðar skal vera frátengdur við hemlaprófun. 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 dráttarþreifreiðar ásamt eftirvagni og spyrnu á tengi. Dráttarþreifreiðin skal uppfylla kröfurnar, 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 dráttarþreifreiðar 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 dráttarþreifreiða 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 girkassann á þann hátt að hraðinn v_1 náist á eins stuttum tíma og unnt er (hámarksbröðun sem hreyfill og girkassi leyfa).

1.3.2. Með samtengdri hemlun

1.3.2.1. Aksturshemlakerfi eftirvagna í flokkum O_2 og O_3 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 aksturshemlakerfis 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 vélknúð 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 sjálfsögðu 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 IIIA*

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 hemlunarvirgni 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 (vélknúins ökutækis og eftirvagns)

R = gildi veltiviðnáms = 0,01

P_M = samanlagt hornrétt stöðugagntak milli yfirborðs vegar og hjóla dráttarþreifa 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 það 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 HEMLAKERFA

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	tílskilinn hraði	80 km/klst.	60 km/klst.	60 km/klst.	80 km/klst.	60 km/klst.	60 km/klst.
með hreyfil frátengdan	$s \leq$	$0,1 v + \frac{v^2}{150}$			$0,15 v + \frac{v^2}{130}$		
	$d_m \geq$	$5,8 \text{ m/s}^2$			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	$s \leq$	$0,1 v + \frac{v^2}{130}$			$0,15 v + \frac{v^2}{103,5}$		
	$d_m \geq$	5 m/s^2			4 m/s^2		
	$F \leq$	500 N			700 N		

þar sem:

v = prófunarhraði í km/klst.

s = hemlunarvegalengd í metrum

d_m = meðalgildi fullþróaðrar hraðaminnkunar við hemlun við eðlilegan snúningshraða hreyfils

F = kraftur sem beitt er á fótstiginn stjórnþúnað

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 er tengt við óhemlaðan eftirvagn, í m/s^2

d_M = hæsta meðalgildi fullþróaðrar hraðaminnkunar vélknúna ökutækisins eins, sem nást 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 hemlunarvegalengd ekki vera meiri en eftirfarandi gildi, þótt stjórnþúnaðurinn 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 stjórnþúnaður fyrir neyðarhemlakerfi er handvirkur skal ná fram tilskildum afköstum með því að beita á stjórnþúnaðinn 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 stjórnþúnaðurinn staðsettur þannig að ökumaður geti náð til hans fljótt og auðveldlega.

- 2.1.2.3. Ef stjórnþúnaður fyrir neyðarhemlakerfi er fótstiginn skal ná fram tilskildum afköstum með því að beita á stjórnþúnaðinn 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 stjórnþúnaðurinn 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 dráttar bifreiðar 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 fótstiginn 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 $1,5 \text{ m/s}^2$. Prófunin skal gerð á ökutæki með hleðslu. Krafturinn, sem beitt er á hmlastjórnbúnaðinn 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/s^2)

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

- 2.1.4.2. Prófun á virkni eftirstandandi hemlunar 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 hemaðra 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 hemaðra 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 dráttarþreifa fyrir eftirvagna eða festivagna
PM	=	samanlagt hornrétt stöðugagntak milli vegaryfirborðs og hjóla dráttarþreifa 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 dráttarþreidinni þegar hún er losuð frá eftirvagninum. Samhæfingarsviðin 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 lofthemlakerfi, 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 lofthemlakerfi 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 lóðrétta 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 hemlunarvirkni sem tilgreind er fyrir neyðarhaglun 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 M₁, 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.

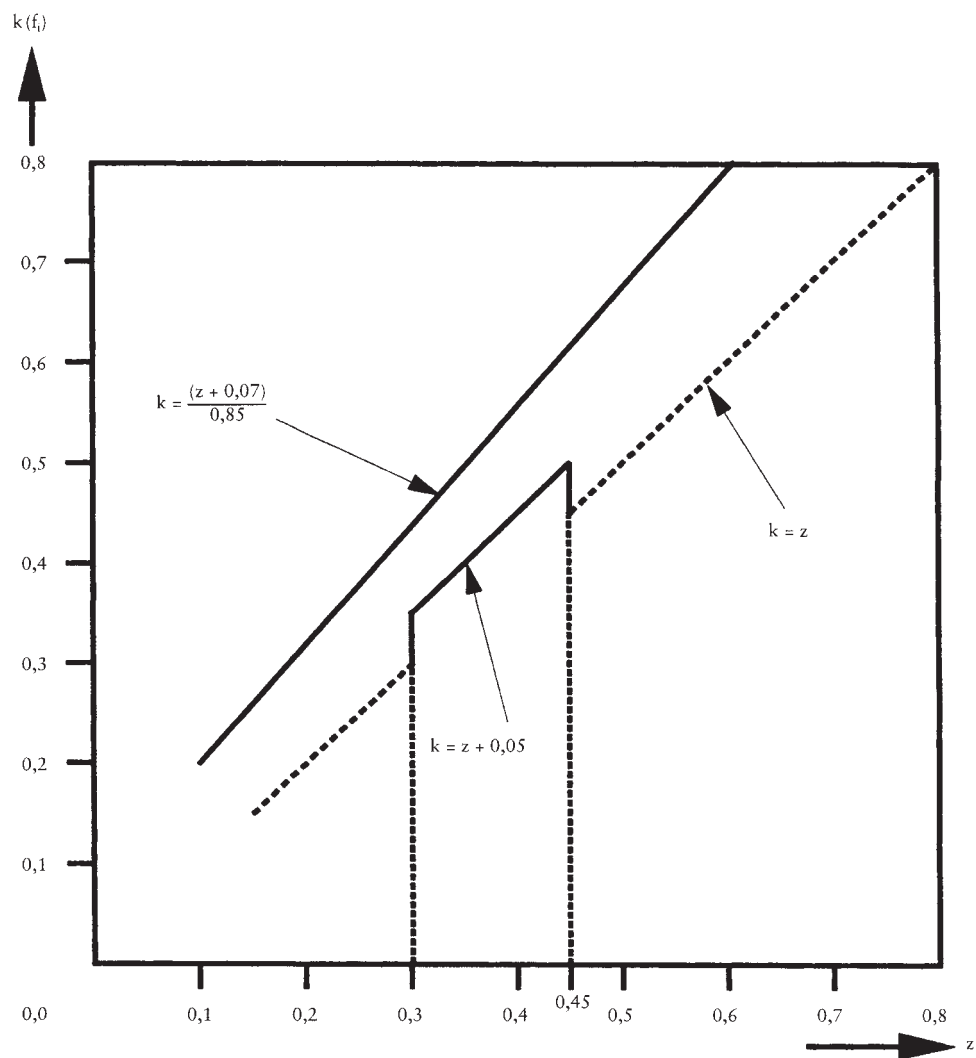
9. SKOÐUN ÖKUTÆKIS

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

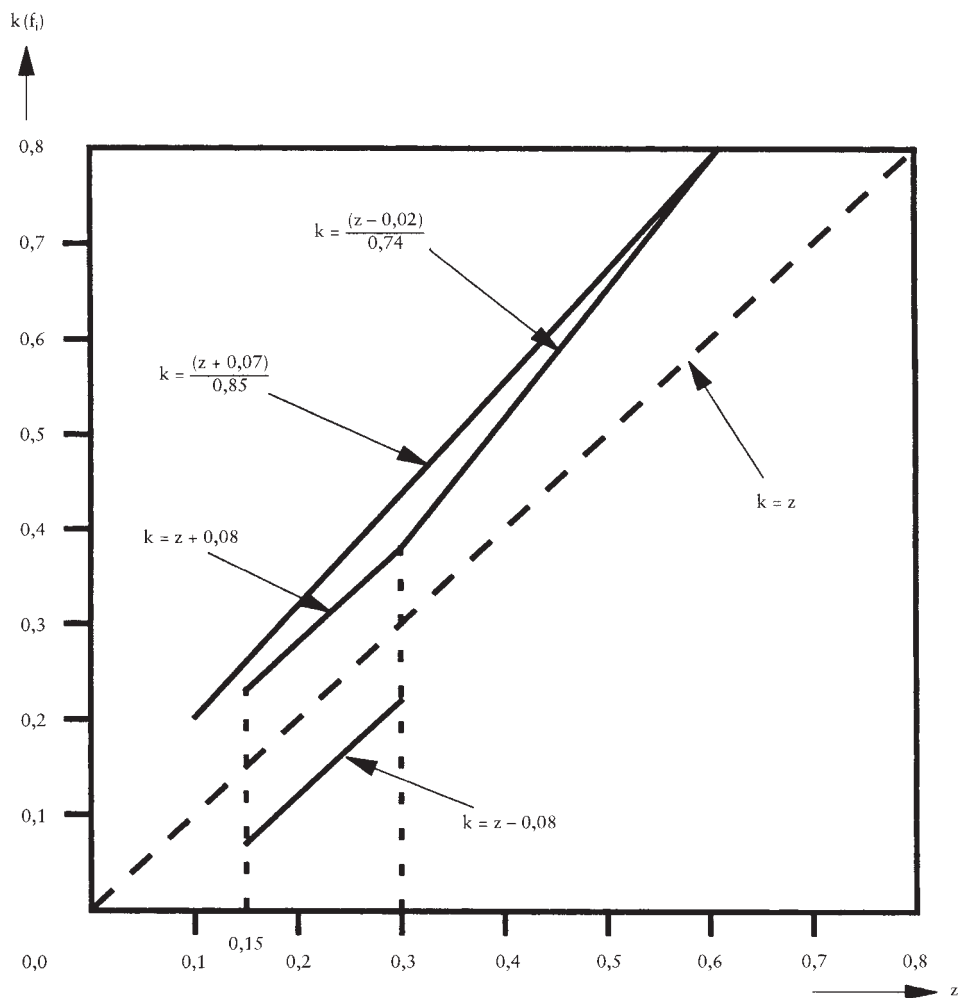
(sjá lið 3.1.1)



Skýringarmynd 1B

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

(sjá lið 3.1.1)

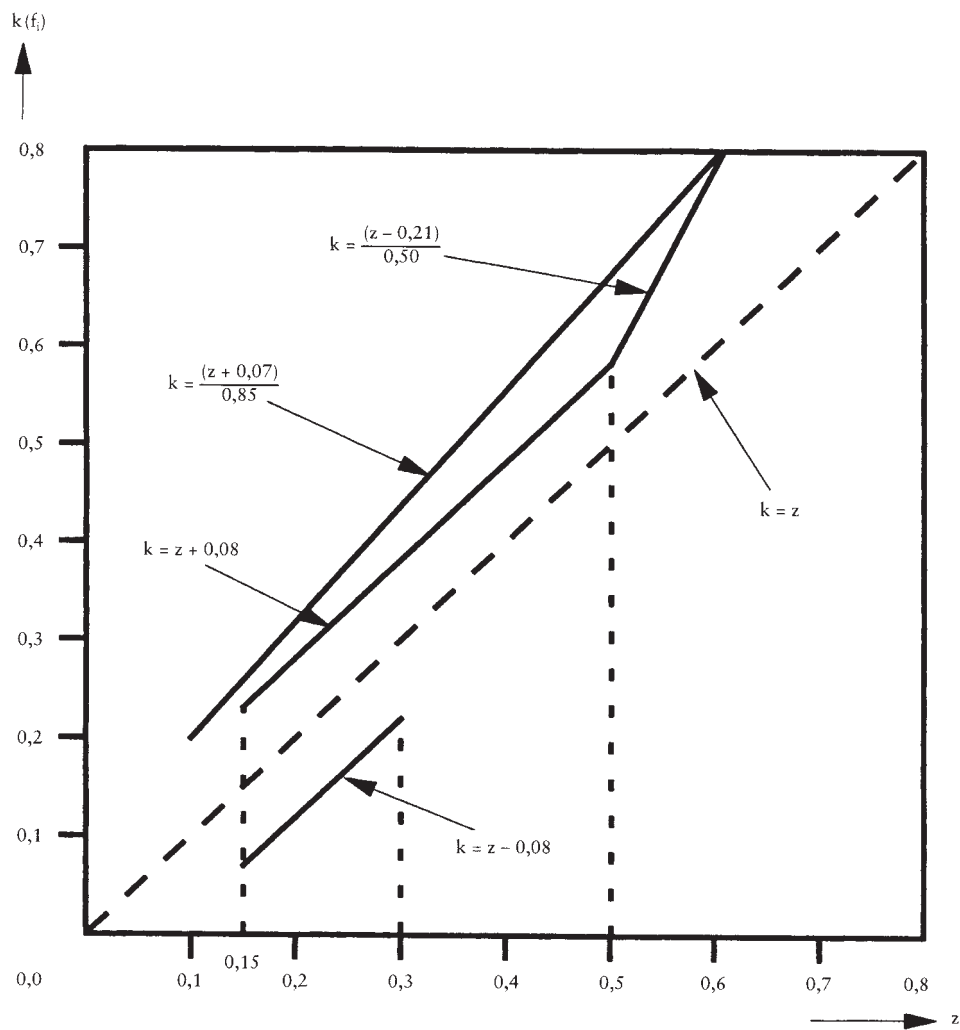


Athugasemd: Lægri mörk bilsins gilda ekki um nýtanlegt veggrip afturássins.

Skýringarmynd 1C

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

(sjá lið 3.1.1)

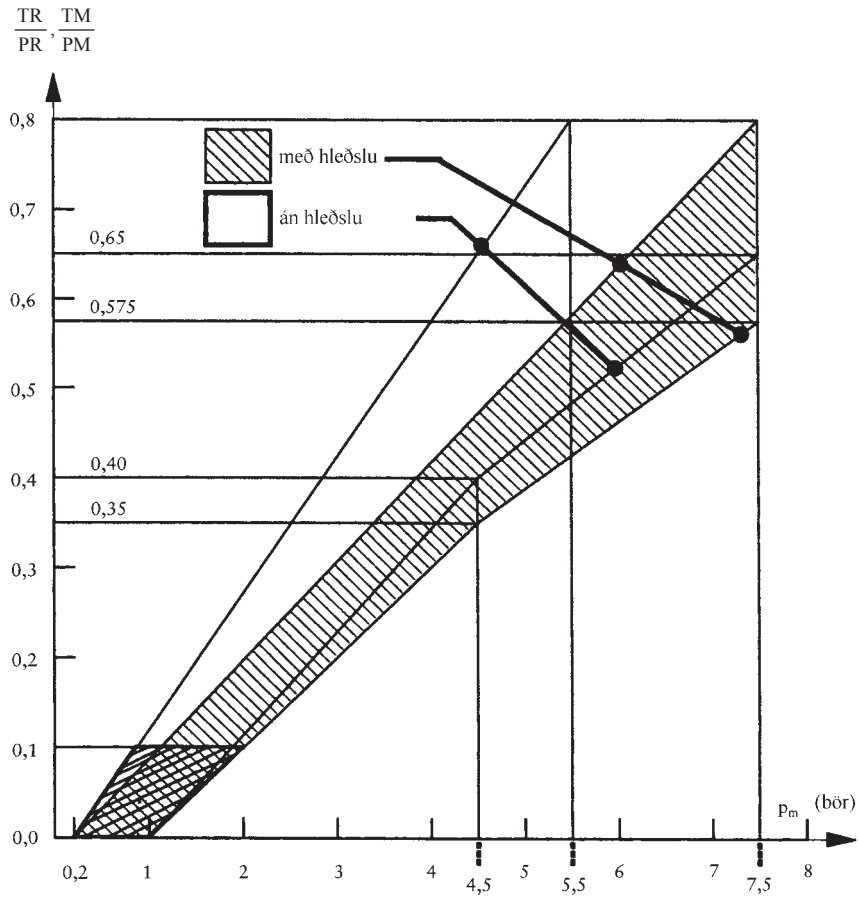


Athugasemd: Lægri mörk bilsins gilda ekki um nýtanlegt veggrip afturássins.

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

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

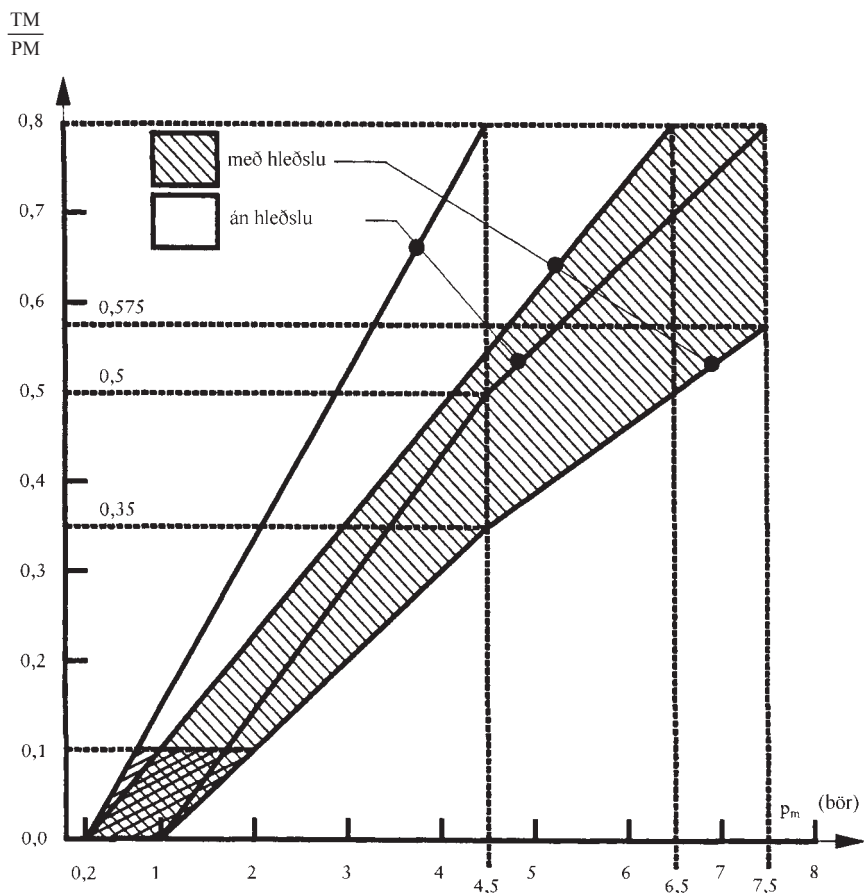
og þrýstings í stýrileiðslu sem mælist við slöngutengið.

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

Dráttarþreifðar 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

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

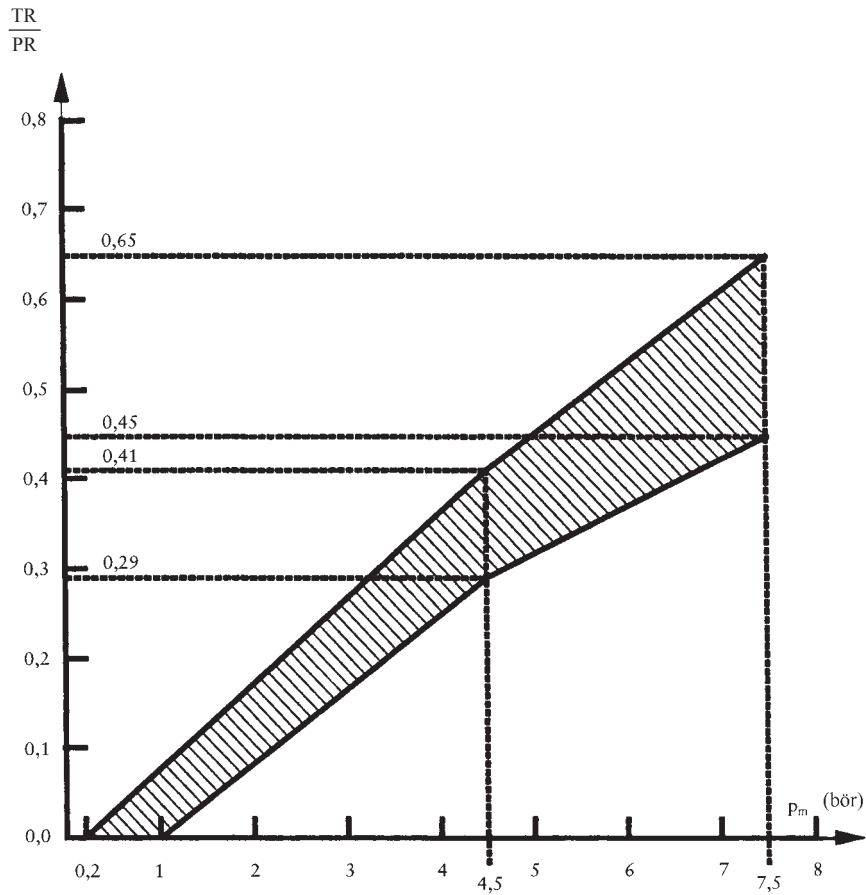
og þrýstings í stýrileiðslu sem mælist við slöngutengið.

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

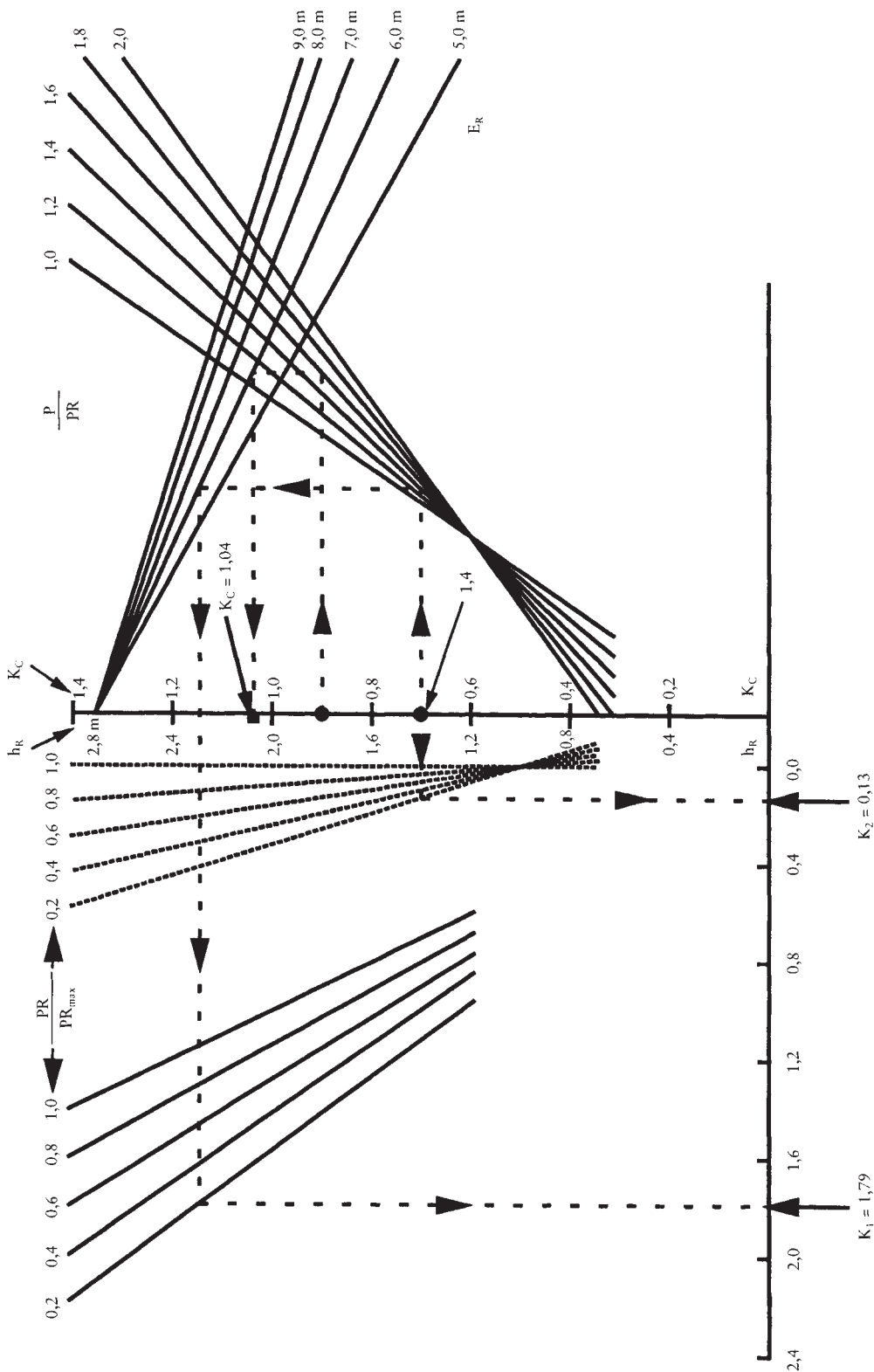
$$\frac{TR}{PR}$$

og þrýstings í stýrileiðslu með og án hleðslu er ákvarðað á effirfarandi 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 stuðlumum 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 lóðrétt 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

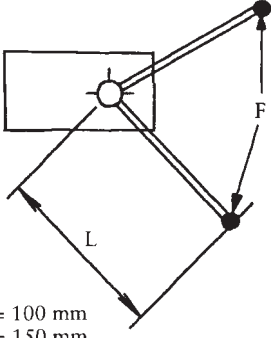
Stuðullinn K_v , án hleðslu, fæst með eftirfarandi jöfnu:

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

Skýringarmynd 5

Hleðslutýrður 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 hundraðshluta 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_r) 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 sveigjanlegru 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

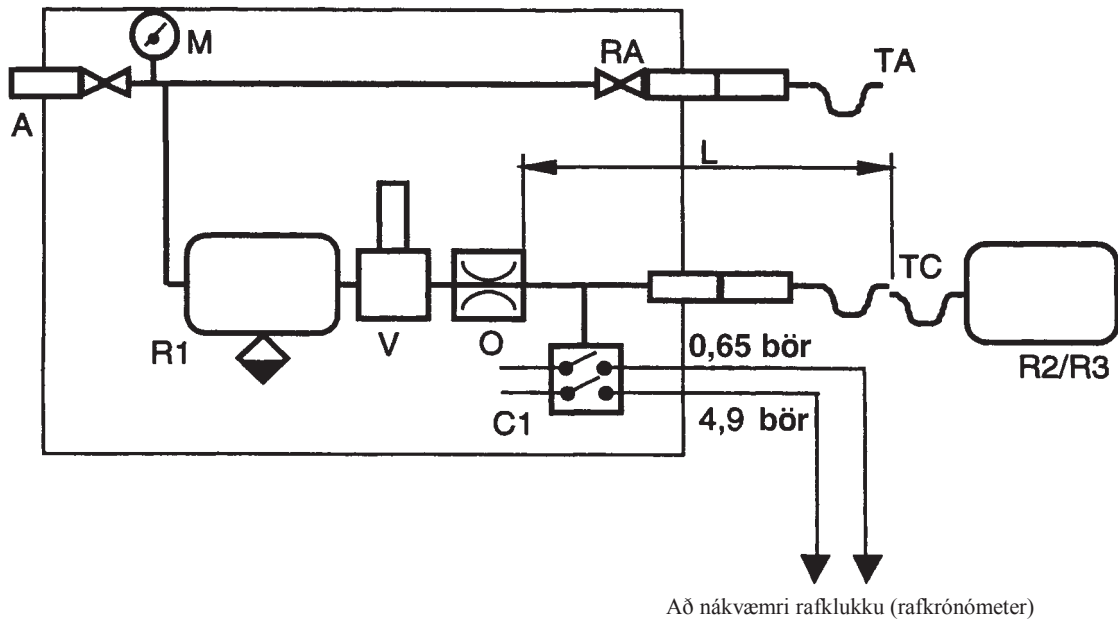
- 2.7. Þegar um er að ræða vélknúin ökutæki, sem hafa heimild til að draga eftirvagna í flokki O₃ eða O₄ með lofthemlakerfi, skal til viðbótar áðurnefndum kröfum sannprófa forskriftirnar í lið 2.2.1.18.4.1 í I. viðauka með eftirfarandi prófun:
- með því að mæla þrýsting við enda leiðslu sem er 2,5 m 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 tíminn, 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. Tíminn, sem líður frá því að þrýstingur sem hermírn myndar í stjórnlleiðslu 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.

Viðbætur

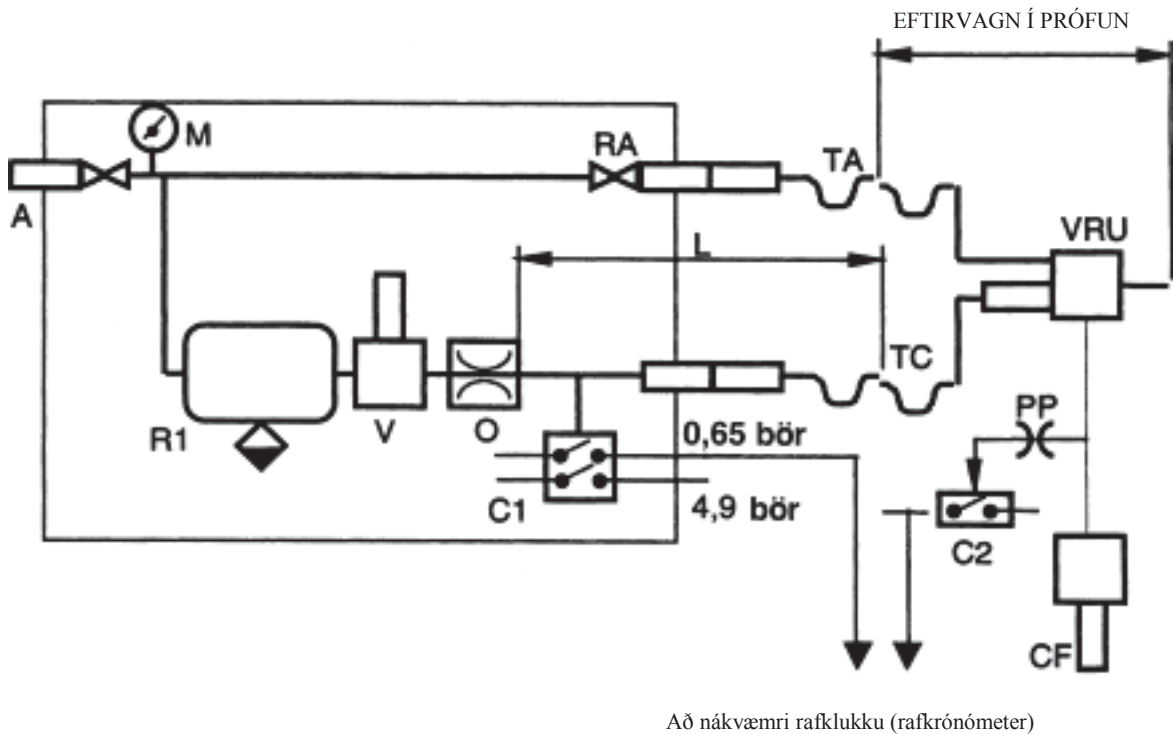
DÆMI UM HERMI

(sjá 3. lið III. viðauka)

1. Stilling hermísins



2. Prófun í hermi á hemlakerfi eftirvagnsins



- 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 orkugjafir

A. *Lofthemlakerfi*

1. RÚMTAK GEYMA

1.1. *Almennar kröfur*

1.1.1. Ökutæki með hemlakerfi sem gengur fyrir þrýstilofti skulu bún 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 sannprófun 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 lofthemlageyminum, 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 dráttarþreifðarinnar 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 ORKUGJAFJA

2.1. *Almennt*

Lofthjökkur 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 lofthjökkunnar 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 dráttarþreifðarinnar 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. *Dráttarþreifðar*

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. Tengi 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 hámarks sögi 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. Upphafskumagn 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 ORKUGJAFJA

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 vélknúid 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 suginu: snúningshraði hreyfils þegar ökutækið er í kyrrstöðu, í hlutlausum gír og með hreyfil í hægagangi;

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

2.2.1.3. ef dæla stjórnar suginu 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 vélknúid 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⁾ Upphafskumagn 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 niundu 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 niundu 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 niundu 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. „ p_1 “ táknar hámarksvinnuþrýsting kerfisins (frátengiþrýsting) sem framleiðandi mælir fyrir um í safnara/söfnurum.
- 2.1.1.2. „ p_2 “ táknar þrýstinginn, eftir að hemlað hefur verið fjórum sinnum með fullri virkjun stjórnbúnaðar fyrir aksturshemlakerfi, sem hefst við P_1 , án þess að orku sé bætt í safnara.
- 2.1.1.3. „ t “ táknar þann tíma sem liður á meðan þrýstingurinn hækkar frá p_2 í p_1 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 hærrí en tengiþrýstingur, skal viðvörðunarbúnaður ekki fara í gang eftir að hemlað hefur verið tvisvar sinnum með fullri virkjun stjórnúnaðar fyrir aksturshemlakerfi.

V. VIÐAUKI

Gormhemlar

1. SKILGREININGAR

- 1.1. Með „gormhemlum“ er átt við hemlabúnað þar sem orkan, sem nauðsynleg er til hemlunar, fæst með því að einn eða fleiri gormar gegna hlutverki orkusafnara.
 - 1.1.1. „Stjórnbúnaður“, sem ökumaður virkjar (sjá skilgreiningu í lið 1.4. í I. viðauka), skal veita og stýra orkunni sem þarf til að þjappa gorminum saman í því skyni að slaka á hemlinum.
- 1.2. Með „gormþrýstihólfi“ er átt við hólfið þar sem breyting á þrýstingi, sem orsakar samþjöppun gormsins, myndast.
- 1.3. Ef samþjöppun gormanna fæst með sogbúnaði merkir „þrýstingur“ neikvæðan þrýsting alls staðar í þessum viðauka.

2. ALMENNAR KRÖFUR

- 2.1. Gormhemla má ekki nota sem aksturshemla. Ef bilun verður í hluta yfirfærslubúnaði aksturshemlakerfis má þó nota gormhemil til að ná eftirstandandi afköstum, sem mælt er fyrir um í lið 2.2.1.4 í I. viðauka, svo fremi að ökumaður geti beitt stighemlun. Eftirstandandi hemlun má ekki vera einungis frá gormhemli þegar um er að ræða vélknúin ökutæki, að undanskildum dráttar-bifreiðum fyrir festivagna sem fullnægja kröfum sem tilgreindar eru í lið 2.2.1.4.3 í I. viðauka. Sogknúnir gormhemlar skulu ekki notaðir fyrir eftirvagna.
- 2.2. Minniháttar breyting, sem kann að verða á þrýstingsmörkum í hleðsluleiðslu gormþrýstihólfs, má ekki valda umtalsverðum breytingum á hemlunarkraftinum.
- 2.3. Hleðsluleiðslan til gormþrýstihólfsins skal annaðhvort hafa eigin orkubirgðir eða fá orku frá a.m.k. tveimur sjálfstæðum orku-geymum. Hleðsluleiðsla eftirvagnsins getur verið grein frá þessari aðflutningsleiðslu, að því tilskildu að fall á þrýstingi í hleðsluleiðslu eftirvagnsins geti ekki virkjað gormhemlastrokka. Aukabúnaður má einungis fá orku frá aðflutningsleiðslu gormhemlastrokka ef hann veldur ekki falli á orkubirgðum gormhemlastrokka niður fyrir það stig sem þarf til að slaka einu sinni á gormhemlastrokkum jafnvel þó orkugjafinn verði fyrir skemmdum. Ekki má undir neinum kringumstæðum slakna á gormhemlum við endurhleðslu hemlakerfisins frá núllþrýstingi fyrir en þrýstingur í aksturshemlakerfi er nægilegur til að tryggja að minnsta kosti þau afköst neyðarhemla sem mælt er fyrir um fyrir ökutæki með hleðslu þegar stjórnbúnaður aksturshemlakerfis er notaður. Á sama hátt má ekki slakna á gormhemlum nema nægilegur þrýstingur sé í aksturshemlakerfinu til að tryggja að minnsta kosti þau eftirstandandi hemlaafköst sem mælt er fyrir um fyrir ökutæki með hleðslu þegar stjórnbúnaður aksturshemla er notaður.

Þessi liður gildir ekki um eftirvagna

- 2.4. Í vélknúnum ökutækjum skal þetta kerfi vera hannað á þann hátt að hægt sé að beita og sleppa hemlum minnst þrisvar sinnum ef upphafsþrýstingur í gormþrýstihólfi er jafn hámarkshönnunarþrýstingi. Þegar um eftirvagna er að ræða skal vera hægt að sleppa hemlum minnst þrisvar sinnum eftir að eftirvagninn hefur verið frátengdur ef þrýstingur í hleðsluleiðslu er 6,5 bör fyrir frátenginguna. Þessi skilyrði skulu uppfyllt með hemla stillta eins þétt og unnt er. Að auki skal vera unnt að beita og sleppa stöðuhemli, eins og tilgreint er í lið 2.2.2.10 í I. viðauka, þegar eftirvagninn er tengdur við dráttar-bifreiðina.
- 2.5. Þegar um er að ræða vélknúin ökutæki skal sá þrýstingur í gormþrýstihólfi, sem veldur því að gormarnir byrja að virkja hemlana, sem skulu vera stilltir eins þétt og unnt er, ekki fara yfir 80% af lágmarksstigi eðlilegs ráðstöfunarþrýstings. Þegar um eftirvagna er að ræða má sá þrýstingur í gormþrýstihólfi, sem veldur því að gormarnir byrja að virkja hemlana, ekki vera hærri en sá þrýstingur sem fæst við það að aksturshemlakerfið er virkjað að fullu fjórum sinnum í samræmi við lið 1.3 í IV. viðauka. Upphafsbreyting er festur við 6,5 bör.

- 2.6. Sýnilegur eða heyranlegur viðvörunarbúnaður á að fara í gang þegar þrýstingur í leiðslu sem sér um að flytja orku til gormþrýstihólfs, að undanskildum leiðslum aukasleppibúnaðar sem notar vökva undir þrýstingi, fellur niður að því stigi þar sem hemlahlutar fara að hreyfast. Viðvörunarbúnaðurinn má vera sá sem tilgreindur er í lið 2.2.1.13 í I. viðauka ef þessari kröfu er fullnægt. Þetta ákvæði gildir ekki um eftirvagna.
- 2.7. Á ökutækjum, sem eru með gormhemla og mega draga eftirvagna með samtengda eða hálf samtengda hemlun, skal sjálfvirk virkjun gormhemla hafa í för með sér virkjun hemla eftirvagnsins.
3. SLEPPIBÚNAÐUR
- 3.1. Gormhemlakerfi skulu hönnuð á þann hátt að ef kemur til bilana í kerfinu sé enn hægt að sleppa hemlunum. Þetta er hægt að framkvæma með því að nota aukasleppibúnað (þrýstiloftsbúnað, vélrænan búnað o.s.frv.). Aukasleppibúnaður, sem notar orkubirgðir til að sleppa, skal fá orkuna frá orkubirgðum sem eru óháðar þeim orkubirgðum sem eru venjulega notaðar fyrir gormhemlakerfi.
- Þrýstiloft eða vökvi í slíkum aukasleppibúnaði getur virkað á sama stimpilyfirborð í gormþrýstihólfi og er notað fyrir venjuleg gormhemlakerfi, að því tilskildu að sérstök leiðsla liggir að aukasleppibúnaðinum. Samskeyti þessarar leiðslu og þeirrar venjulegu leiðslu sem tengir stjórnubúnaðinn við gormhemlastrokka skal vera við hvern gormhemlastrokk beint framan við opið að gormþrýstihólfinu ef þau eru ekki felld saman við sjálfan strokkinn. Í samskeytunum skal vera búnaður sem kemur í veg fyrir að leiðslurnar hafi áhrif hvor á aðra. Kröfur í lið 2.2.1.6 í I. viðauka gilda einnig um þennan búnað.
- 3.1.1. Að því er varðar lið 3.1. skal ekki líta svo á að ihlutum yfirfærslubúnaðar hemlakerfis sé hætt við bilun ef ekki er litið svo á, samkvæmt ákvæðum liðar 2.2.1.2.7 í I. viðauka, að þeir séu líklegir til að bila, svo fremi þeir eru úr málm eða efni með sömu eiginleika og aflagast ekki svo neinu nemi við venjulega hemlun.
- 3.2. Ef hjálparbúnaðurinn, sem um getur í lið 3.1, krefst notkunar verkfæris eða skrúflykils, skal geyma verkfærið eða skrúflykillinn á ökutækinu.

VI. VIÐAUKI

Stöðuhemlun með vélrænni læsingu hemlastrokka (læsiliðar)

1. SKILGREINING

Með „vélrænni læsingu hemlastrokka“ er átt við búnað sem tryggir stöðuhemlun með því að stimpilstöngin er fest vélrænt.

Vélræn læsing á sér stað þegar láshólfið er tæmt af þrýstilofti; vélræni læsingabúnaðurinn skal hannaður á þann hátt að unnt sé að losa hann þegar þrýstingur myndast í láshólfinu á ný.

2. SÉRÁKVÆÐI

2.1. Þegar þrýstingur í láshólfi nálgast það stig að vélræna læsingin taki við skal sýnilegt eða heyranlegt viðvörðunarkerfi fara í gang.

Þetta ákvæði gildir ekki um eftirvagna. Á eftirvögnum skal þrýstingur, sem setur vélræna læsingu í gang, ekki fara yfir 4 bör. Nauðsynlegt er að tilskilin afköst stöðuhemils náist þótt bilun verði í aksturshemlabúnaði eftirvagnsins í eitt skipti. Að auki skal vera hægt að sleppa hemlum minnst þrisvar sinnum eftir að eftirvagninn hefur verið frátengdur ef þrýstingur í hleðsluleiðslu er 6,5 bör fyrir frátenginguna. Þessi skilyrði skulu uppfyllt með hemla stillta eins þétt og unnt er. Að auki skal vera unnt að beita og sleppa stöðuhemli, eins og tilgreint er í lið 2.2.2.10 í I. viðauka, þegar eftirvagninn er tengdur við dráttarþreifðina.

2.2. Ef hemlastrokkur er með vélrænum læsibúnaði skal vera hægt að setja hann í gang með orkubirgðum úr öðrum af tveimur orkugeymum.

2.3. Hemlastrokk, sem er læstur, má einungis losa ef öruggt er að aftur megi beita hemlunum eftir slíka losun.

2.4. Ef kemur til bilunar í orkugjafa, sem sér láshólfinu fyrir orku, skal vera fyrir hendi aukabúnaður til að taka úr lás (vélrænn búnaður eða þrýstiloftsbúnaður) sem gengur t.d. fyrir lofti úr einum af hjólbörðum ökutækisins.

2.5. Stjórnabúnaðurinn skal vera þannig að þegar hann er virkjaður setji hann af stað eftirfarandi aðgerðir í röð: hemlum er beitt þannig að þeir nái þeirri skilvirkni sem nauðsynleg er fyrir stöðuhemlun, hemlar læsast í þeirri stöðu og virkjunarkrafti hemlanna er aflétt.

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

1. Prófanir I og/eða II (eða IIA) eða III þarf ekki að framkvæma á ökutæki, sem er afhent til gerðarviðurkenningar, í eftirfarandi tilvikum:
 - 1.1. Þegar ökutækið er vélknúið ökutæki, eftirvagn eða festivagn sem er eins, með tilliti til hemlunar að því er varðar hjólbarða, gleypta hemlaorku á hvern ás og festingar hjólbarða og hemla, og vélknúið ökutæki, eftirvagn eða festivagn sem:
 - 1.1.1. hefur staðist prófun I og/eða II (eða IIA) eða III;
 - 1.1.2. hefur fengið gerðarviðurkenningu, með tilliti til gleyptrar hemlaorku, fyrir meiri eða jafnmikinn massa á hvern ás og ökutækið sem er afhent til gerðarviðurkenningar.
 - 1.2. Þegar ökutækið er vélknúið ökutæki, eftirvagn eða festivagn með ás eða ása sem eru eins, með tilliti til hemlunar að því er varðar hjólbarða, gleypta hemlaorku á hvern ás og festingar hjólbarða og hemla, og ás eða ásar sem hafa staðist sjálfstæða prófun I og/eða II (eða IIA) eða III fyrir meiri eða jafnmikinn massa á hvern ás og ökutækið sem var afhent til gerðarviðurkenningar, svo fremi að gleypt hemlaorka hvers áss sé ekki meiri en gleypt orka þess áss í viðmiðunarprófun eða -prófunum sem framkvæmdar eru sérstaklega á þeim ás.
 - 1.3. Þegar ökutæki, sem er afhent til gerðarviðurkenningar, er með hamlara, öðrum en útblásturshemli, sem er eins og hamlari sem hefur þegar verið prófaður við eftirfarandi skilyrði:
 - 1.3.1. Í prófun sem er framkvæmd í a.m.k. 6% halla (prófun II) eða a.m.k. 7% halla (prófun IIA) þar sem hamlarinn hefur sjálfur jafnað hraða ökutækis með hámarks massa sem í prófuninni er a.m.k. jafn hámarks massa ökutækisins sem afhent var til gerðarviðurkenningar.
 - 1.3.2. Í prófuninni hér að framan skal kanna hvort snúningshraði snúningshluta hamlarans sé þannig að þegar ökutækinu er ekið á 30 km hraða á klst. sé hemlunarvægi hamlara a.m.k. jafnt hemlunarvægi hamlara í prófuninni sem um getur í lið 1.3.1.
 - 1.4. Þegar ökutækið, sem um ræðir, er eftirvagn með loftknúna hemla með S-kambi ⁽¹⁾ sem uppfyllir kröfur um sannprófun í I. viðbæti við þennan viðauka með tilliti til skýrslu um viðmiðunarásprófun eins og sýnd er í 2. viðbæti við þennan viðauka.
2. Með hugtakinu „eins“, eins og það er notað í liðum 1.1., 1.2 og 1.3 er átt við eins að því er varðar rúmfræðilega og vélræna eiginleika ökutækjahluta sem nefndir eru í þessum liðum og að því er varðar eiginleika þeirra efna sem hlutarnir eru gerðir úr.
3. Þegar framangreindum ákvæðum er beitt skal gerðarviðurkenningartilkynningin varðandi hemlun (2. viðbætur IX. viðauka) innihalda eftirfarandi upplýsingar:
 - 3.1. ef liður 1.1 á við: gerð viðurkenningarnúmers á ökutæki sem prófun I og/eða II (eða IIA) eða III hefur verið framkvæmd á sem viðmiðunarprófun (liður 2.7.1);
 - 3.2. ef liður 1.2 á við: fylla skal út töfluna í lið 2.7.2;
 - 3.3. ef liður 1.3 á við: fylla skal út töfluna í lið 2.7.3;
 - 3.4. ef liður 1.4 á við: fylla skal út töfluna í lið 2.7.4.
4. Þegar aðili, sem sækir um gerðarviðurkenningu í aðildarríki, vísar til gerðarviðurkenningar, sem veitt var í öðru aðildarríki, skal hann sýna skjöl er varða þá viðurkenningu.

⁽¹⁾ Hægt er að viðurkenna annan hemlabúnað ef tilsvareandi upplýsingar eru lagðar fram.

1. viðbætur

Aðrar aðferðir við prófanir I og III fyrir hemla eftirvagna

1. ALMENNT

- 1.1. Í samræmi við lið 1.4 í þessum viðauka má fella niður prófun I og III á minnkandi hemlavrirkni við gerðarviðurkenningu ökutækisins ef íhlutir hemlakerfisins eru í samræmi við kröfur í þessum viðbæti og reiknuð hemlaafköst uppfylla fyrirmæli þessarar tilskipunar fyrir viðeigandi ökutækjaflokk.
- 1.2. Prófanir, sem framkvæmdar eru í samræmi við þær aðferðir sem er lýst í þessum viðbæti, teljast uppfylla framangreindar kröfur.

2. TÁKN OG SKILGREININGAR (viðmiðunartákn fyrir hemla skulu vera með bókstafnum „e“)

P = hornrétt gagntak vegaryfirborðs á ása í kyrrstöðu

C = inntakskraftvægi kambáss

C_{max} = tæknilega leyfilegt hámarksinntakskraftvægi kambáss

C_0 = inntakskraftvægismörk, þ.e. það lágmarksinntakskraftvægi kambáss sem þarf til að framkalla mælanlegt hemlunarvægi

R = veltiradíus hjólbarða (hreyfifræðilegur)

T = hemlunarkraftur á snertifleti hjólbarða og vegar

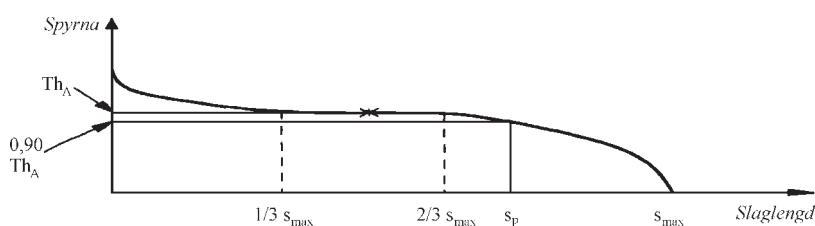
M = hemlunarvægi = $T \times R$

z = hemlunarhlutfall $T/P = M/RP$

s = slaglengd strokks (vinnuslag ásamt fríslagi)

s_p = virk slaglengd — slaglengd þar sem úttaksspyrna er 90% af meðalspyrnu (Th_A)

Th_A = meðalspyrna — meðalspyrna er ákvörðuð með því að tegra gildin á milli 1/3 og 2/3 af heildarslaglengd (s_{max}).



l = lengd hemlaarms

r = radíus hemlaskála

p = þrýstingur við hemlun

3. PRÓFUNARAÐFERÐIR

3.1. Prófun á braut

- 3.1.1. Prófun á hemlaafköstum skal helst eingöngu framkvæmd á einum ási.

- 3.1.2. Niðurstöður prófana á samtengdum ásum má nota í samræmi við lið 1.1 ef sömu hemlaorku er beitt á hvern ás við prófanir á viðnámi og prófanir með heitum hemlum.
- 3.1.2.1. Þetta má tryggja með því að hafa eftirfarandi eins á hverjum ási: umfang hemla (mynd 2), borða, hjólafestingar, hjólbarða, virkjun og þrýstingsdreifingu í strokkum.
- 3.1.2.2. Skráð niðurstaða fyrir samtengda ása verður meðalgildi þeirra ása.
- 3.1.3. Ás eða ásar skulu helst hlaðnir hámarksstöðupunga á ás þó það sé ekki nauðsynlegt ef í prófunum er tekið tilhlýðilegt tillit til mismunar á veltiviðnámi vegna mismunandi þunga á prófunarásinn eða -ásana.
- 3.1.4. Taka skal til greina áhrif aukins veltiviðnáms sem stafar af því að prófunin er framkvæmd á samtengdum ökutækjum.
- 3.1.5. Mælt er fyrir um byrjunarhraða í prófuninni. Lokahraða skal reikna út frá eftirfarandi formúlu:

$$v_2 = v_1 \sqrt{\frac{P_0 + P_1}{P_0 + P_1 + P_2}}$$

þar sem:

v_1 = byrjunarhraði (km/klst.)

v_2 = lokahraði (km/klst.)

P_0 = massi dráttarþreifreiðar (kg) við prófunarskilyrði

P_1 = massi eftirvagns sem hvílir á óhemluðum ási (ásum) (kg)

P_2 = massi eftirvagns sem hvílir á hemluðum ási (ásum) (kg).

3.2. Tregðuaflmælisprófun

- 3.2.1. Prófunarvélin skal hafa snúningstregðu sem líkir eftir þeim hluta af línulegri tregðu massa ökutækisins sem verkar á eitt hjól og er nauðsynleg fyrir prófun á afköstum með köldum og heitum hemlum og skal hún einnig geta unnið á stöðugum hraða í prófuninni sem um getur í liðum 3.5.2 og 3.5.3.
- 3.2.2. Prófunin skal framkvæmd á fullgerðu hjóli, með hjólbarða, sem sett er á þann hluta hemilsins sem hreyfist, eins og það væri á ökutæki. Tregðumassann má tengja beint við hemlana eða í gegnum hjólbarða og hjól.
- 3.2.3. Nota má loftkælingu, með hraða og stefnu loftstreymis sem líkir eftir raunverulegum skilyrðum, við upphitunarakstur enda fari hraði loftstreymis ekki yfir 10 km/klst. Hiti kæli-lofts skal vera umhverfishiti.
- 3.2.4. Þegar veltiviðnám hjólbarða jafnast ekki sjálfkrafa í prófun skal breyta kraftvæginu, sem beitt er á hemilinn, með því að draga frá kraftvægi sem jafngildir veltiviðnámsstuðlinum 0,01.

3.3. Prófun með aflmæli á vegkeflum

- 3.3.1. Ásinn skal helst hlaðinn hámarksstöðupunga á ás þó það sé ekki nauðsynlegt ef í prófuninni er tekið tilhlýðilegt tillit til mismunar á veltiviðnámi vegna mismunandi massa á prófunarásinn.
- 3.3.2. Nota má loftkælingu, með hraða og stefnu loftstreymis sem líkir eftir raunverulegum skilyrðum, við upphitunarakstur enda fari hraði loftstreymis ekki yfir 10 km/klst. Hiti kæli-lofts skal vera umhverfishiti.
- 3.3.3. Hemlunartími skal vera 1 sekúnda eftir 0,6 sekúndna hámarksáðfarartíma.

3.4. Prófunarskilyrði

- 3.4.1. Prófunarhemill eða -hemlar skulu búnir tækjum til að hægt sé að gera eftirfarandi mælingar:

- 3.4.1.1. samfellda skráningu svo ákvarða megi hemlunarvægið eða -kraftinn við jaðar hjólbarða;
- 3.4.1.2. samfellda skráningu loftþrýstings í hemlastrokknum;
- 3.4.1.3. hraða í prófuninni;
- 3.4.1.4. byrjunarhitastig utan á hemlaskálum;
- 3.4.1.5. slaglengd hemlastrokkis í prófun 0 og I eða III, eftir því sem við á.
- 3.5. *Prófunaraðferðir*
- 3.5.1. Viðbótarprófun á afköstum með köldum hemlum
- 3.5.1.1. Prófunin er framkvæmd á byrjunarhraða sem jafngildir 40 km/klst., þegar um prófun I er að ræða og 60 km/klst., þegar um prófun III er að ræða, svo hægt sé að meta afköst með heitum hemlum í lok prófunar I og III.
- 3.5.1.2. Hemlum er beitt þrisvar sinnum við sama þrýsting (p) og á byrjunarhraða sem jafngildir 40 km/klst. (í prófun I) eða 60 km/klst. (í prófun III) með nokkuð jafnt byrjunarhitastig hemla sem fer ekki yfir 100°C og er mælt við ytra yfirborð skálar. Hemlunum skal beitt með þeim þrýstingi í hemlastrokki sem þarf til að ná hemlunarvægi eða -krafti sem jafngildir hemlunarhlutfalli (z) sem er a.m.k. 0,50. Þrýstingur í hemlastrokki skal ekki fara yfir 6,5 bör og inntakskraftvægi kambáss (C) má ekki fara yfir tæknilega leyfilegt hámarksinntakskraftvægi kambáss (C_{max}). Meðaltal þessara þriggja niðurstaðna telst vera afköst með köldum hemlum.
- 3.5.2. Prófun I
- 3.5.2.1. Prófunin er framkvæmd á hraða sem samsvarar 40 km/klst. með byrjunarhitastig hemla undir 100°C, mælt við ytra yfirborð skálanna.
- 3.5.2.2. Hemlunarhlutfalli er haldið við 0,07 að veltiviðnámi meðtöldu (sjá lið 3.2.4).
- 3.5.2.3. Prófunin stendur yfir í 2 mínútur og 33 sekúndur eða 1,7 km á 40 km/klst. Ef ekki er hægt að ná þessum prófunarhraða má lengja prófunartímann samkvæmt lið 1.3.2.2 í II. viðauka.
- 3.5.2.4. Eigi síðar en 60 sekúndum eftir lok prófunar I á minnkandi hemlum skal framkvæma prófun á afköstum með heitum hemlum, í samræmi við lið 1.3.3 í II. viðauka, á upphafshraða sem samsvarar 40 km/klst. Þrýstingur í hemlastrokki skal vera sá sem notaður er við prófun á afköstum með köldum hemlum.
- 3.5.3. Prófun III (prófun á minnkandi hemlavirkni)
- 3.5.3.1. Prófunaraðferðir fyrir endurtekna hemlum.
- 3.5.3.1.1. Prófanir á braut (sjá lið 1.6 í II. viðauka).
- 3.5.3.1.2. Tregðuafmælisprófun
- Prófun á prófunarbekk, eins og í lið 3.2 í 1. viðbæti VII. viðauka, má gera við sömu skilyrði og við prófun á vegi samkvæmt lið 1.6.1 í II. viðauka þar sem
- $$v_2 = \frac{v_1}{2}$$
- 3.5.3.1.3. Prófun með aflmæli á vegkeflum

Við prófun á prófunarbekk, eins og í lið 3.3 í 1. viðbæti VII. viðauka, skulu skilyrði vera sem hér segir:

Hve oft hemlum er beitt	20
Lengd hemlunarlotu (hemlunartími 25 sekúndur og hvíldartími 35 sekúndur)	60 sekúndur
Prófunarhraði	30 km/klst.
Hemlunarhlutfall	0,06
Veltiviðnám	0,01.

3.5.3.2. Eigi síðar en 60 sekúndum eftir lok prófunar III skal fara fram prófun á afköstum með heitum hemlum í samræmi við lið 1.6.2 í II. viðauka þessarar tilskipunar. Þrýstingur í hemlastrokki skal vera sá sem notaður er við prófun 0.

3.6. *Prófunarskýrsla*

3.6.1. Niðurstöður prófananna, sem framkvæmdar eru í samræmi við lið 3.5, skulu skráðar á eyðublað en fyrirmynd þess er sýnd í 2. viðbæti við þennan viðauka.

3.6.2. Bera skal kennsl á hemla og ása. Ásinn á að vera merktur með upplýsingum um hemla, ása, tæknilega leyfilegan massa og númer samsvarandi prófunarskýrslu.

4. SANNPRÓFUN

4.1. *Sannprófun ihluta*

Forskriftir fyrir hemla ökutækisins sem á að gerðarviðurkenna skal sannprófa með því að fullnægja eftirfarandi viðmiðunum:

	Liður	Viðmiðun
4.1.1.	a) Sívalningslag hemlaskála	Engar breytingar leyfðar
	b) Efni hemlaskála	Engar breytingar leyfðar
	c) Massi hemlaskála	Má víkja frá viðmiðunarmassa skála um - 0 til + 20%
4.1.2.	a) Nálægð hjóls við ytra yfirborð hemlaskála (stærð E)	Frávik skulu ákvörðuð af tækniþjónustunni sem annast prófanir vegna viðurkenningar
	b) Hluti hemlaskála sem hjólið hlífir ekki (stærð F)	
4.1.3.	a) Efni í hemlaborðum	Engar breytingar leyfðar
	b) Breidd hemlaborða	
	c) Þykkt hemlaborða	
	d) Raunverulegt yfirborð hemlaborða	
	e) Festingar hemlaborða	
4.1.4.	Umfang hemla (mynd 2)	Engar breytingar leyfðar
4.1.5.	Veltiradius hjólbarða (R)	Má breyta með fyrirvara um kröfur í lið 4.3.1.4 í þessum viðbæti
4.1.6.	a) Meðalspyrna (T_{hA})	Má breyta ef reiknuð afköst fullnægja kröfum í lið 4.3 í þessum viðbæti
	b) Slaglengd strokks (s)	
	c) Lengd hemlaarms	
	d) Þrýstingur við virkjun hemla (p)	
4.1.7.	Stöðumassi (P)	P má ekki vera meira en P_c (sjá 2. lið)

4.2. *Sannprófun á hemlunarkröftum*

4.2.1. Hemlunarkraftar (T) hvers hemils (við sama þrýsting í stýrileiðslu (p_m)), sem eru nauðsynlegir til að mynda viðnámskraftinn sem tilgreindur er bæði fyrir prófun I og III, skulu ekki vera meiri en T_e -gildin, samkvæmt skráðum prófunarniðurstöðum í 2. lið 2. viðbætur þessa viðauka, sem liggja til grundvallar prófun á viðmiðunarhemli.

4.3. *Sannprófun á afköstum með heitum hemlum*

4.3.1. Hemlunarkraftur (T) hvers hemils, við tiltekinn þrýsting (p) í strokkum og þrýsting í stýrileiðslu (p_m), í prófun 0 á eftirvagni, eru ákvarðaðir með aðferðinni sem lýst er í lið 4.3.1.1 til 4.3.1.4.

4.3.1.1. Reiknuð slaglengd strokks (s) fyrir viðkomandi hemil er ákvörðuð með eftirfarandi venslum:

$$s = l \times \frac{s_e}{l_e}$$

s má ekki vera meira en virk slaglengd (s_p).

4.3.1.2. Ákvarða skal meðalspyrnu (Th_A) strokksins sem er á hemlinum við þrýsting sem tilgreindur er í lið 4.3.1.

4.3.1.3. Inntakskraftvægi kambáss (C) er gefið upp með:

$$C = Th_A \times l$$

C má ekki vera meira en C_{max} .

4.3.1.4. Reiknuð hemlaafköst fyrir hemilinn eru gefin upp með:

$$T = (T_e - 0,01 P_e) \times \frac{(C - C_o)}{(C_e - C_{oe})} \times \frac{R_e}{R} + 0,01 P$$

R skal ekki vera minna en 0,8 R_e .

4.3.2. Reiknuð hemlaafköst fyrir eftirvagninn eru gefin með:

$$\frac{TR}{PR} = \frac{\Sigma T}{\Sigma P}$$

4.3.3. Afköst með heitum hemlum eftir prófun I eða III skulu ákvörðuð í samræmi við liði 4.3.1.1, 4.3.1.2, 4.3.1.3 og 4.3.1.4. Niðurstöður varðandi reiknuð afköst samkvæmt lið 4.3.2 skulu fullnægja kröfum þessarar tilskipunar fyrir eftirvagninn. Gildið, sem notað er fyrir „gildi sem skráð er í prófun 0“ eins og mælt er fyrir um í lið 1.3.3 II. viðauka, skal vera gildið sem skráð er í prófun 0 fyrir eftirvagninn.

2. viðbætur

Fyrirmynd að skýrslueyðublaði fyrir prófun á viðmiðunarsí eins og mælt er fyrir um í lið 3.6 1. viðbæti

Prófunarskýrsla nr.

1. AUDKENNI

1.1.

Ás
Framleiðandi (nafn og heimilisfang)
Tegund
Gerð
Undirtegund
Tæknilega leyfilegur áspungi (P_e) (daN)

1.2.

Hemill
Framleiðandi (nafn og heimilisfang)
Tegund
Gerð
Undirtegund
Tæknilega leyfilegt inntakskraftvægi kambáss C_{max}
Hemlaskálar:
Innra þvermál
Massi
Efni (málsett teikning, eins og á mynd 1, fylgi með)
Hemlaborðar:
Framleiðandi
Gerð
Auðkenni (skal sjást þegar borði er kominn á hemlaskó)
Breidd
Þykkt
Yfirborðsflötur
Festingar
Umfang hemla (málsett teikning, eins og á mynd 2, fylgi með)

1.3.

Hjól
Einföld/tvöföld ⁽¹⁾
Þvermál felgu (D)
(málsett teikning, eins á mynd 1, fylgi með)

1.4.

Hjólbarðar
Veltiradíus (hreyfifræðilegur) (R_e) með viðmiðunarpunga (P_e)

1.5.

VirkJun
Framleiðandi
Gerð (sivalningur/hetta) ⁽¹⁾
Undirtegund
Lengd hemlaarms (l)

2.

SKRÁNING NIÐURSTAÐNA ÚR PRÓFUNUM (leiðrétt með tilliti til veltiviðnáms, $0,01 \times P_e$) ⁽²⁾

2.1.

Efum er að ræða ökutæki í flokkum O_2 og O_3

Tegund prófunar: 1. viðbætur VII. viðauka, liður	0 3.5.1.2	I	
		3.5.2.2/3	3.5.2.4
Prófunarhraði (km/klst.)	40	40	40
Þrýstingur í hemlastrokki, P_e (bör)			

⁽¹⁾ Stríkið yfir það sem á ekki við.

⁽²⁾ Tilgreinið hvort um er að ræða prófun á braut, prófun með tregðuafmæli eða prófun með afmæli á vegkeflum.

Tegund prófunar 1. viðbætur VII. viðauka, liður	0 3.5.1.2	I	
		3.5.2.2/3	3.5.2.4
Hemlunartími (mín.)	—	2,55	—
Hemlunarkraftur, T_e (daN)			
Hemlavirkni, T_e/P_e —			
Slaglengd strokks, s_e (mm)		—	
Inntakskraftvægi kambáss, C_e (Nm)			—
$C_{o,e}$ (Nm)		—	

2.2 *Ef um er að ræða ökutæki í flokki O₄*

Tegund prófunar 1. viðbætur VII. viðauka, liður	0 3.5.1.2	III	
		3.5.3.1	3.5.3.2
Prófunarhraði í byrjun (km/klst.)	60		60
Prófunarhraði í lokin (km/klst.)			
Þrýstingur í hemlastrokki, P_e (bör)		—	
Hve oft hemlum er beitt —	—	20	—
Lengd hemlunarlotu (s)	—	60	—
Hemlunarkraftur, T_e (daN)			
Hemlunarvirkni, T_e/P_e —			
Slaglengd strokks, s_e (mm)		—	
Inntakskraftvægi kambáss, C_e (Nm)		—	
$C_{o,e}$ (Nm)		—	

3. NAFN TÆKNIÞJÓNUSTU SEM ANNAST PRÓFUNINA

4. PRÓFUNARDAGUR

5. Prófun þessi hefur verið framkvæmd og niðurstöður skráðar í samræmi við tilskipun 71/320/EBE, eins og henni var síðast breytt með tilskipun 98/12/EB og 1. viðbæti í VII. viðauka.

Tækniþjónusta/viðurkenningaryfirvald sem annast prófunina:

.....

Undirskrift Dagsetning

6. Viðurkenningaryfirvald, ef það er annað en tækniþjónustan:

.....

Undirskrift Dagsetning

(¹) Strikið yfir það sem á ekki við.

VIII. VIÐAUKI

Skilyrði varðandi prófun ökutækja sem eru með ýti- eða ágangshemlakerfum

1. ALMENN ÁKVÆÐI
 - 1.1. „Ýti- eða ágangshemlakerfi“ eftirvagna er samsett af stjórnbúnaði, yfirfærslubúnaði og hemlinum, sem skilgreindur er í lið 1.4.
 - 1.2. „Stjórnbúnaður“ er samsetning þeirra íhluta sem mynda slöngutengi.
 - 1.3. „Yfirfærslubúnaður“ er samsetning þeirra íhluta sem staðsettir eru á milli slöngutengis og fremsta hluta hemilsins.
 - 1.4. „Hemill“ er sá hluti sem myndar krafta sem veita hreyfingu ökutækisins viðnám. Fremsti hluti hemilsins er ýmist armurinn, sem virkjar þenjara eða samsvarandi hluta (ýtihemlar með vélræna yfirfærslu), eða hemlastrokkurinn (ýtihemlar með vökva-yfirfærslu).
 - 1.5. Hemlakerfi, þar sem uppsöfnuð orka (til dæmis raf-, loft- eða vökvaorka) flyst með dráttarbifreiðinni yfir til eftirvagnsins og er einungis stjórnað með kraftinum á tenginguna, telst ekki ýtihemlakerfi í skilningi þessarar tilskipunar.
 - 1.6. *Prófanir*
 - 1.6.1. Ákvörðun á aðaleiginleikum hemilsins.
 - 1.6.2. Ákvörðun á aðaleiginleikum stjórnbúnaðar og eftirlit með því að búnaðurinn sé í samræmi við ákvæði þessarar tilskipunar.
 - 1.6.3. Prófun á ökutækinu:
 - samhæfi stjórnbúnaðar og hemils
 - yfirfærslubúnaður.
2. TÁKN OG SKILGREININGAR
 - 2.1. *Einingar*
 - 2.1.1. Massi: kg
 - 2.1.2. Kraftar: N
 - 2.1.3. Vægi: Nm
 - 2.1.4. Svæði: cm²
 - 2.1.5. Þrýstingur: bör
 - 2.1.6. Lengdir: einingar tilgreindar hverju sinni.
 - 2.1.7. Þyngdarhröðun: $g = 10 \text{ m/s}^2$.
 - 2.2. *Gild tákna fyrir allar gerðir hemlakerfa* (sjá skýringarmynd í 1. viðbæti)
 - 2.2.1. G_A : „heildarmassi“ eftirvagns sem er tæknilega leyfilegur samkvæmt framleiðanda

- 2.2.2. G'_A : „hámarksmassi“ eftirvagns sem hægt er að stöðva með því að beita stjórnbúnaði, samkvæmt yfirlýsingu framleiðanda
- 2.2.3. G_B : „hámarksmassi“ eftirvagns sem hægt er að hemla með því að nota alla hemla eftirvagnsins saman

$$G_B = n \times G_{B_0}$$

- 2.2.4. G_{B_0} : hluti leyfilegs „hámarksmassa“ sem hægt er að hemla með einum hemli samkvæmt yfirlýsingu framleiðanda
- 2.2.5. B^* : nauðsynlegur hemlunarkraftur
- 2.2.6. B : nauðsynlegur hemlunarkraftur með tilliti til veltiviðnáms
- 2.2.7. D^* : leyfileg spyrna á tengi
- 2.2.8. D : þungi á tengi
- 2.2.9. P' : úttakskraftur stjórnbúnaðar
- 2.2.10. K : viðbótarkraftur stjórnbúnaðar; almennt er þessi kraftur skilgreindur sem krafturinn D sem samsvarar skurðpunkti x -ása framreiknaðs ferils þar sem P' er sýnt sem fall af D , mælt með stjórnkerfið í miðstöðu (sjá skýringarmyndir 2 og 3 í 1. viðbæti)
- 2.2.11. K_A : kraftskil stjórnbúnaðar — þetta er sá hámarkskraftur sem beita má á slöngutengið í stuttan tíma án þess að veita úttakskrafti á stjórnbúnaðinn. Almennt er K_A skilgreint sem sá kraftur sem mælist þegar byrjað er að beita krafti á slöngutengi á hraðanum frá 10 til 15 mm/s, með yfirfærslu stjórnbúnaðar frá tengda
- 2.2.12. D_1 : hámarkskraftur sem beitt er á slöngutengi þegar því er þrýst aftur á bak á hraðanum s mm/s \pm 10%, með yfirfærsluna frá tengda
- 2.2.13. D_2 : hámarkskraftur sem beitt er á slöngutengi þegar það er dregið áfram á hraðanum s mm/s \pm 10% úr öftustu stöðu með yfirfærsluna frá tengda
- 2.2.14. η_{H_0} : skilvirkni stjórnbúnaðar ýtihemla
- 2.2.15. η_{H_1} : skilvirkni yfirfærslukerfis
- 2.2.16. η_H : heildarskilvirkni stjórnbúnaðar og yfirfærslu

$$\eta_H = \eta_{H_0} \times \eta_{H_1}$$

- 2.2.17. s : færsla stjórnbúnaðar (gefin upp í millímetrum)
- 2.2.18. s' : raunfærsla stjórnbúnaðar (gefin upp í millímetrum), ákveðin í samræmi við kröfurnar í lið 9.4.1
- 2.2.19. s'' : fríhlaup í höfuðdælu, mælt í millímetrum við slöngutengi
- 2.2.20. s_0 : tapfærsla, þ.e. færsla slöngutengis, mæld í millímetrum, þegar það er virkjað á þann hátt að það sveiflist frá punkti sem er 300 mm fyrir ofan lárétt plan og að punkti sem er 300 mm fyrir neðan það, með yfirfærslubúnað í kyrrstöðu
- 2.2.21. $2s_B$: færsla hemlaskós er mæld á miðlínu samsíða stýrikerfinu og án þess að hemlar séu stilltir meðan á prófun stendur (gefin upp í millímetrum)

2.2.22. $2s_B^*$: minnsta færsla hemlaskós (gefin upp í millímetrum) fyrir skálarhemla:

$$2s_B^* = 2,4 + \frac{4}{1000} \times 2r$$

þar sem $2r$ er þvermál hemlaskálar gefið upp í millímetrum (sjá skýringarmynd 4 í 1. viðbæti)

fyrir diskahemla með vökvayfirfærslu:

$$2s_B^* = 1,1 \frac{10 \times V_{60}}{F_{RZ}} + \frac{1}{1000} \times 2r_A$$

þar sem:

V_{60} = vökvauptaka hemlabúnaðar eins hjólahemils við þrýsting sem samsvarar hemlunarkraftinum $1,2 B^* = 0,6 \times G_{B0}$ og hámarksradius hjólbarða,

$2r_A$ = ytra þvermál hemladisks
(V_{60} í cm^3 , F_{RZ} í cm^2 og r_A í mm)

2.2.23. M: hemlunarvægi

2.2.24. R: veltiradius hjólbarða (hreyfifræðilegur) í metrum, hækkaður upp í næsta sentímetra

2.2.25. n: fjöldi hemla

2.2.26. D_A : virkjunarkraftur á inntakshlið stjórnúnaðar þegar yfirálagsvarinn er virkjaður

2.2.27. M_A : hemlunarvægi sem þarf til að virkja yfirálagsvarann

2.3. *Tákn fyrir hemlakerfi með vélræna yfirfærslu* (sjá skýringarmynd 5 í 1. viðbæti)

2.3.1. i_{H0} : niðurfærsluhlutfall á milli færslu slöngutengis og færslu arms við úttakshlið stjórnúnaðar;

2.3.2. i_{H1} : niðurfærsluhlutfall á milli færslu arms við úttakshlið stjórnúnaðar og færslu hemlaarms (niðurfærsla arma);

2.3.3. i_H : niðurfærsluhlutfall á milli færslu slöngutengis og færslu hemlaarms

$$i_H = i_{H0} \times i_{H1}$$

2.3.4. i_g : niðurfærsluhlutfall á milli færslu hemlaarms og færslu miðpunkts hemlaskós (sjá skýringarmynd 4 í 1. viðbæti)

2.3.5. P: kraftur sem beitt er á stjórnstöng hemla

2.3.6. P_0 : samdráttarkraftur hemla; á línuritinu $M = f(P)$, þ.e. gildi kraftsins P við skurðpunkt framreiknings þessa falls við láhnitin (sjá skýringarmynd 6 í 1. viðbæti);

2.3.7. ρ : hemlunareiginleikar skilgreindir með:

$$M = \rho (P - P_0)$$

2.4. *Tákn fyrir hemlakerfi með vökvayfirfærslu* (sjá skýringarmynd 8 í 1. viðbæti)

2.4.1. i_h : niðurfærsluhlutfall á milli færslu slöngutengis og færslu stimpils í höfuðdælu;

2.4.2. i_g : niðurfærsluhlutfall á milli færslu átakpunkts hjólstroks og færslu miðpunkts hemlaskós

- 2.4.3. F_{RZ} : yfirborðsflötur stimpils eins hjólstrokks ef um skálarhemla er að ræða; samanlagður yfirborðsflötur stimpla (diskhemlaklafa) á annarri hlið disksins ef um diskahemla er að ræða
- 2.4.4. F_{HZ} : yfirborðsflötur stimpils í höfuðdælu
- 2.4.5. p : vökvaprýstingur í hemlastrokki
- 2.4.6. p_0 : samdráttarprýstingur í hemlastrokki; á línuritinu $M = f(p)$, þ.e. gildi prýstingsins p við skurðpunkt framreiknings þessa falls við lánhnitin (sjá 7. skýringarmynd í 1. viðbæti)
- 2.4.7. p' : hemlaeiginleikar skilgreindir með:

$$M = p' (p - p_0)$$

3. ALMENNAR KRÖFUR

- 3.1. Yfirfærsla hemlunarafis frá slöngutengi að hemlum eftirvagns er ýmist framkvæmd með stangartengingu eða með hjálp eins eða fleiri vökva. Þó má nota slíðurkapal (Bowden-kapal) fyrir hluta yfirfærslunnar. Sá hluti skal vera eins stuttur og unnt er.
- 3.2. Verja skal alla bolta við liðamót nægilega. Að auki skulu liðamótin vera annaðhvort sjálfsmyrjandi eða vel aðgengileg fyrir smurningu.
- 3.3. Ýtihemlakerfum skal koma þannig fyrir að þegar slöngutengið færast alla leið sé ekki hætt á að neinn hluti yfirfærslubúnaðarins festist, verði fyrir varanlegri aflögun eða bili. Þetta skal kanna eftir að fremsti hluti yfirfærslunnar hefur verið frátengdur stjórnstöng hemla.
- 3.4. Ýtihemlakerfið skal vera þannig að hægt sé að bakka eftirvagni með dráttarþreidinni án þess að beita viðvarandi viðnámskrafti sem er meira en $0,08 \times g \times G_A$. Slíkur búnaður skal vera sjálfvirkur og frátengjast sjálfkrafa þegar eftirvagninn hreyfist fram á við.
- 3.5. Allur sérstakur búnaður, sem settur er í með tilliti til liðar 3.4, skal vera þannig að hann dragi ekki úr afköstum stöðuhemla í halla upp á við.
- 3.6. Yfirálgagsvarar mega einungis vera í ýtihemlakerfum með diskahemlum. Ekki má virkja þá nema við kraft sem er meiri en 1,2 P eða þrýsting sem er meiri en 1,2 p sem svarar til hemlunarkrafts sem er $B^* = 0,5 \times g \times G_{B_0}$ (þegar þeir eru festir við hjólahemilinn) eða við spyrnu á tengi sem er meiri en $1,2 \times D^*$ (þegar þeir eru festir við stjórnubúnaðinn).

4. KRÖFUR VARÐANDI STJÓRNÚNAÐ

- 4.1. Rennihlutar stjórnubúnaðar skulu vera nægilega langir til að beita megi hemlum að fullu jafnvel þótt eftirvagn sé tengdur.
- 4.2. Rennihluta skal verja með fýsibelg eða samsvarandi búnaði. Þeir skulu annaðhvort vera smurðir eða gerðir úr sjálfsmyrjandi efnum. Yfirborð, sem núast saman, skulu gerð úr þannig efni að hvorki sé um að ræða rafefnafræðilegt kraftvægi né neins konar vélrænt ósamhæfi sem gæti valdið því að rennihlutarnir festist.
- 4.3. Kraftskil stjórnubúnaðar (K_A) mega ekki vera undir $0,02 \times g \times G'_A$ og ekki yfir $0,04 \times g \times G'_A$.
- 4.4. Hámarksdeyfikraftur D_1 má ekki fara yfir $0,10 \times g \times G'_A$ þegar um er að ræða eftirvagna með ósveigjanlegt beisli og $0,067 \times g \times G'_A$ þegar um er að ræða margása tengivagna með liðdráttarbeislum.
- 4.5. Hámarksdráttarkraftur D_2 skal vera á bilinu $0,1 \times g \times G'_A$ og $0,5 \times g \times G'_A$.

5. PRÓFANIR OG MÆLINGAR SEM GERA SKAL Á STJÓRNBÚNAÐI

5.1. Sannprófa skal, á stjórnbúnaði sem er afhentur tækniþjónustunni sem annast prófanirnar, hvort farið sé að kröfunum í 3. og 4. lið hér að framan.

5.2. Mæla skal eftirfarandi að því er varðar allar gerðir hemlakerfa:

5.2.1. færsluna s og raunfærsluna s' ;

5.2.2. viðbótarkraftinn K ;

5.2.3. kraftskilin K_A ;

5.2.4. deyfikraftinn D_1 ;

5.2.5. dráttarkraftinn D_2 .

5.3. Þegar um er að ræða ýtihemlakerfi með vélrænni yfirfærslu skal ákvarða eftirfarandi:

5.3.1. niðurfærsluhlutfallið i_{H_0} , mælt í miðstöðu stjórnbúnaðar;

5.3.2. kraftinn P' við úttakshlið stjórnbúnaðar sem fall af spyrnunni D á dráttarbeisli. Viðbótarkraftinn K og skilvirkni má lesa af dæmigerðum ferli sem fæst með þessum mæliniðurstöðum:

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

(sjá skýringarmynd 2 í 1. viðbæti)

5.4. Þegar um er að ræða ýtihemlakerfi með vökvayfirfærslu skal ákvarða eftirfarandi:

5.4.1. niðurfærsluhlutfallið i_h , mælt í miðstöðu stjórnbúnaðar;

5.4.2. þrýstinginn p við úttakshlið höfuðdælu sem fall af spyrnunni D á dráttarbeislið og af yfirborðsflötinum F_{HZ} í stimpli höfuðdælu, eins og framleiðandi mælir fyrir um. Viðbótarkraftinn K og skilvirkni má lesa af dæmigerðum ferli sem fæst með þessum mæliniðurstöðum:

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

(sjá skýringarmynd 3 í 1. viðbæti).

5.4.3. frihlaup í höfuðdælu, s'' , sem um getur í lið 2.2.19.

5.5. Þegar um er að ræða ýtihemlakerfi á margása tengivögnum með liðdráttarbeisli skal mæla tapfærsluna s_0 sem um getur í lið 9.4.1.

6. KRÖFUR VARÐANDI HEMLA

6.1. Framleiðandi skal, auk hemlanna sem á að prófa, láta tækniþjónustunni, sem annast prófanirnar, í té teikningar af hemlunum sem sýna gerð, stærð og efnivið meginhluta þeirra, svo og tegund og gerð borðanna. Teikningarnar skulu sýna yfirborðsflöt F_{RZ} hemlastrokka þegar um er að ræða vökvahemla. Framleiðandi skal auk þess tilgreina leyfilegt hámarkshemlunarvægi M_{max} og massann G_{B0} sem um getur í lið 2.2.4.

6.2. Hemlunarvægið M_{max} , sem framleiðandi tilgreinir, skal vera a.m.k. hemlunarvægið sem svarar til 1,2 sinnum krafturinn P eða 1,2 sinnum þrýstingurinn p , sem þarf til að gefa hemlunarkraftinn $B^* = 0,5 \times g \times G_{B0}$.

6.2.1. Ef engum yfirálagsvara hefur verið komið fyrir og ekki er fyrirhugað að koma honum fyrir í ýti- eða ágangshemlakerfinu skal prófa hjólahemilinn við 1,8 sinnum kraftinn P eða 1,8 sinnum þrýstinginn p , sem þarf til að gefa hemlunarkraftinn $B^* = 0,5 \times g \times G_{B_0}$.

6.2.2. Ef yfirálagsvara hefur verið komið fyrir eða ef fyrirhugað er að koma honum fyrir í ýti- eða ágangshemlakerfinu skal prófa hjólahemilinn við 1,1 sinnum kraft yfirálagsvarans, P_{\max} eða P'_{\max} , eða 1,1 sinnum þrýsting yfirálagsvarans, p_{\max} eða p'_{\max} , ásamt öllum vikmörkum (sem framleiðandi tilgreinir).

7. PRÓFANIR OG MÆLINGAR SEM GERA SKAL Á HEMLUM

7.1. Prófa skal hemla og hluta úr búnaði, sem afhentir eru tækniþjónustunni sem annast prófanirnar, til að athuga hvort þeir samrýmist kröfunum í 6. lið.

7.2. Eftirfarandi skal ákvarðað:

7.2.1. minnsta færsla miðpunkts hemlaskós, $2s_B^*$;

7.2.2. færsla miðpunkts hemlaskós, $2s_B$ (sem skal vera meiri en $2s_B^*$);

7.2.3. hemlunarvægið M sem fall af kraftinum P sem beitt er á stjórnstöng þegar um er að ræða búnað með vélræna yfirfærslu og þrýstinginn p í hemlastrokknum þegar um er að ræða búnað með vökvayfirfærslu.

Snúningshraði hemlunarflata skal samsvara byrjunarhraða ökutækis sem er 60 km/klst. Eftirfarandi skal leitt af ferlinum sem fæst með þessum mæliniðurstöðum:

7.2.3.1. samdráttarkrafturinn P_0 og eiginleikinn ρ þegar um er að ræða hemla með vélrænni yfirfærslu (sjá skýringarmynd 6 í 1. viðbæti).

7.2.3.2. samdráttarþrýstingurinn p_0 og eiginleikinn ρ' þegar um er að ræða hemla með vökvayfirfærslu (sjá skýringarmynd 7 í 1. viðbæti).

8. PRÓFUNARSKÝRSLUR

Þegar sótt er um gerðarviðurkenningu eftirvagna með ýtihemlakerfum skal slíkum umsóknum fylgja prófunarskýrslur varðandi stjórnþúnað og hemla ásamt prófunarskýrslu um samhæfi stjórnþúnaðar ýtihemla, yfirfærslu og hemla á eftirvagninum; skýrslurnar skulu innihalda a.m.k. þær upplýsingar sem sýndar eru í 2., 3. og 4. viðbæti við þennan viðauka.

9. SAMHÆFI STJÓRNÞÚNAÐAR OG HEMLA ÖKUTÆKIS

9.1. Athuga skal hvort ýtihemlakerfi eftirvagnsins sé í samræmi við þær kröfur, sem settar hafa verið, með tilliti til eiginleika stjórnþúnaðar (2. viðbætur) og hemla (3. viðbætur) ásamt eiginleikum eftirvagns, sem um er getið í 4. lið í 4. viðbæti.

9.2. *Almennar prófanir fyrir allar gerðir hemla*

9.2.1. Þeir hlutar yfirfærslubúnaðarins, sem hafa ekki verið prófaðir á sama tíma og stjórnþúnaður hemlanna eða hemlarnir, skulu prófaðir í ökutækinu. Niðurstöður prófunarinnar skal færa inn í 4. viðbæti (til dæmis i_{H1} og η_{H1}).

9.2.2. Massi

9.2.2.1. Hámarksmassi eftirvagns, G_A , má ekki fara yfir hámarksmassann G'_A sem er leyfilegur fyrir viðkomandi stjórnþúnað.

9.2.2.2. Hámarksmassi eftirvagns, G_A , má ekki fara yfir hámarksmassann G_B sem hægt er að stöðva með því að nota alla hemla eftirvagnsins.

9.2.3. Kraftar

9.2.3.1. Kraftskilin K_A mega ekki vera undir $0,02 \times g \times G_A$ og ekki yfir $0,04 \times g \times G_A$.

9.2.3.2. Hámarksdeyfikrafturinn D_1 má ekki fara yfir $0,10 \times g \times G_A$ þegar um er að ræða hengivagna með ósveigjanlegt dráttarbeisli eða $0,067 \times g \times G_A$ þegar um er að ræða margása tengivagna með liðdráttarbeisli.

9.2.3.3. Hámarksdráttarkrafturinn D_2 skal vera á milli $0,1 \times g \times G_A$ og $0,5 \times g \times G_A$.

9.3. *Prófun á skilvirkni hemlunar*

9.3.1. Samanlagðir hemlunarkraftar sem beitt er við jaðar hjóla eftirvagnsins skulu vera a.m.k. $B^* = 0,5 \times g \times G_A$, þar með talið veltiviðnám sem er $0,01 \times g \times G_A$. Þetta gefur hemlunarkraftinn $B = 0,49 \times g \times G_A$. Í slíku tilviki skal leyfileg hámarksspyrna á tenginguna vera:

$D^* = 0,067 \times g \times G_A$ þegar um er að ræða margása tengivagna með liðdráttarbeisli, og

$D^* = 0,10 \times g \times G_A$ þegar um er að ræða hengivagna með ósveigjanlegt dráttarbeisli.

Til að kanna hvort þessi skilyrði séu virt skal nota eftirfarandi ójöfnu:

9.3.1.1. Þegar um er að ræða ýtihemlakerfi með vélrænni yfirfærslu:

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

9.3.1.2. Þegar um er að ræða ýtihemlakerfi með vökvayfirfærslu:

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

9.4. *Prófun á færslu stjórnbúnaðar*

9.4.1. Þegar um er að ræða stjórnbúnað fyrir margása tengivagna með liðdráttarbeisli, þar sem stangarkerfi hemlanna veltur á staðsetningu dráttarbúnaðarins, skal færsla stjórnbúnaðar, s , vera meiri en raunfærsla stjórnbúnaðar, s' ; lengdarmunur skal vera að minnsta kosti jafn tapfærslunni s_o . Færslan s_o má ekki fara yfir 10% af raunfærslunni s' .

9.4.2. Raunfærsla stjórnbúnaðar, s' , skal ákvarða á eftirfarandi hátt:

9.4.2.1. Ef hlutfallsleg staða dráttartækisins hefur áhrif á stangarkerfi hemlanna þá er:

$$s' = s - s_o$$

9.4.2.2. Ef ekkert tap er á færslunni þá er:

$$s' = s$$

9.4.2.3. Ef um er að ræða vökvahemlakerfi:

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

9.4.3. Eftirfarandi ójöfnur skal nota til þess að kanna hvort færsla stjórnbúnaðar sé nægjanleg:

9.4.3.1. Þegar um er að ræða ýtihemlakerfi með vélrænni yfirfærslu:

$$i_H \leq \frac{s'}{S_{B^*} \times i_g}$$

9.4.3.2. Þegar um er að ræða ýtihemlakerfi með vökvayfirfærslu:

$$\frac{i_H}{F_{HZ}} \leq \frac{s'}{2S_{B^*} \times nF_{RZ} \times i_g}$$

9.5. *Viðbótarprófanir*

9.5.1. Þegar um er að ræða ýtihemlakerfi með vélrænni yfirfærslu skal kanna hvort stangarkerfinu, sem flytur krafta frá stjórmbúnaði, sé komið fyrir á réttan hátt.

9.5.2. Þegar um er að ræða ýtihemlakerfi með vökvayfirfærslu skal kanna hvort færsla höfuðdælustimpils nái lágmarksgildinu s/i_H .

Lægra gildi er ekki leyfilegt.

9.5.3. Framkvæma skal prófun á vegi á mismunandi hraða með mismunandi hemlunarkrafti og mismunandi beitingu hemla til þess að skilgreina almenn viðbrögð ökutækisins við hemlun; ekki skal leyfa sjálfmagnaðar ódeyfðar sveiflur.

10. ALMENNAR ATHUGASEMDIR

Ákvæðin hér að framan gilda um venjulegar tegundir ýtihemlakerfa með vélrænni yfirfærslu eða vökvayfirfærslu; einkum þegar um nýjar tegundir er að ræða eru öll hjól eftirvagns með sömu gerð hemla og sömu gerð hjólbarða.

Þegar sérstakar tegundir eru prófaðar skal aðlaga kröfurnar hér að framan eftir þörfum.

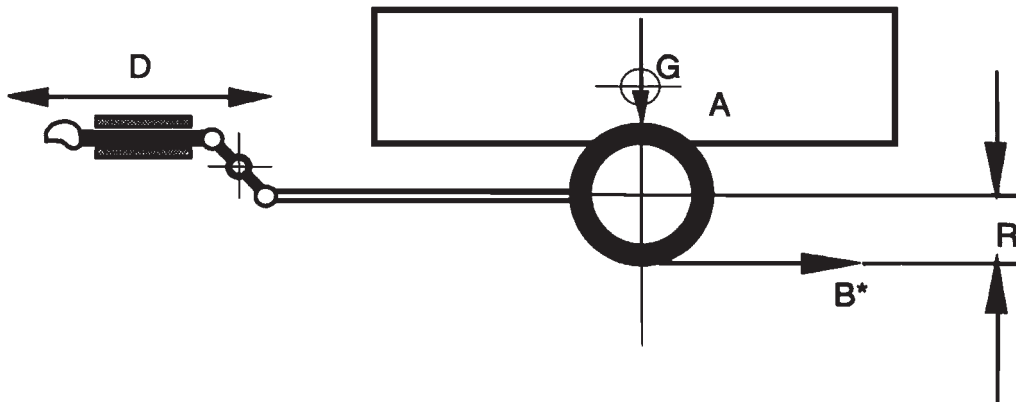
1. viðbætur

Skýringarmyndir

Skýringarmynd 1

Tákn sem gilda fyrir allar gerðir hemlakerfa

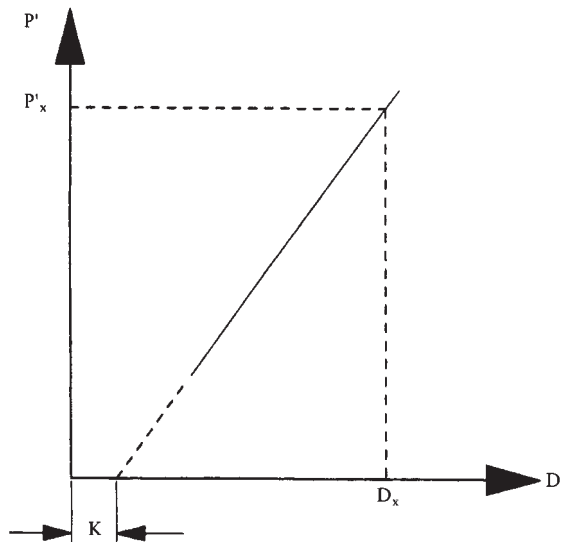
(sjá lið 2.2)



Skýringarmynd 2

Vélræn yfirfærsla

(sjá liði 2.2.10 og 5.3.2)

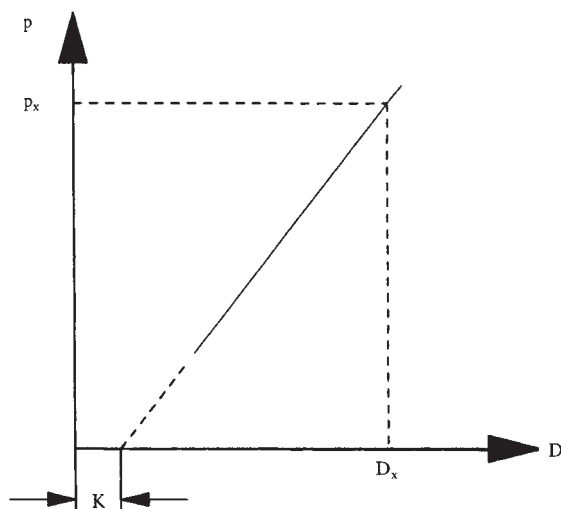


$$\eta_{H_0} = \frac{P'_x}{D_x - K} \times \frac{1}{i_{H_0}}$$

Skýringarmynd 3

Vökvayfirfærsla

(sjá liði 2.2.10 og 5.4.2)

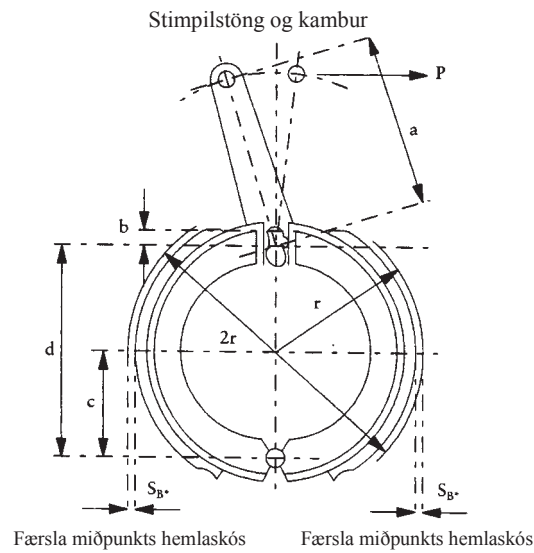


$$\eta_{H_0} = \frac{P_x}{D_x - K} \times \frac{F_{HZ}}{i_h}$$

Skýringarmynd 4

Prófanir sem gera skal á hemlum

(sjá liði 2.2.22 og 2.3.4)

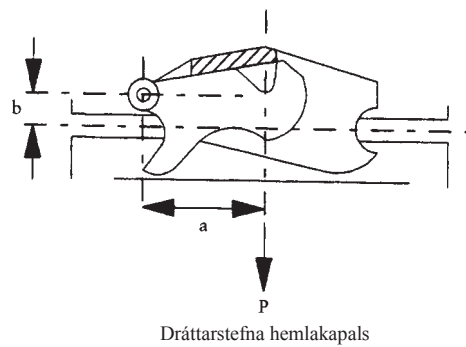


$$i_a = \frac{a}{2b}$$

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

Færsla miðpunkts hemlaskós: $S_B^* = 1,2 \text{ mm} + 0,2\% \times 2r$

Inndráttarbúnaður



Inndráttarbúnaður:

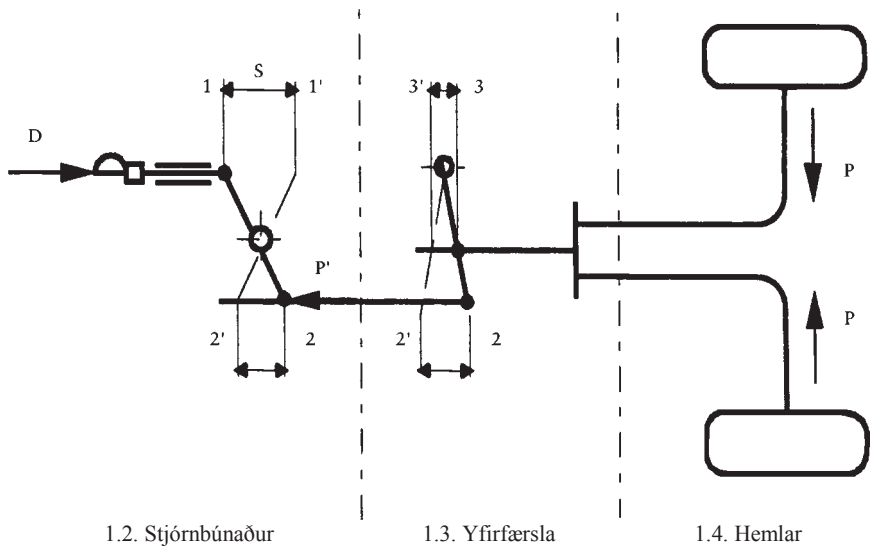
$$i_a = \frac{a}{b}$$

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

Skýringarmynd 5

Hemlar með vélrænni yfirfærslu

(sjá lið 2.3)



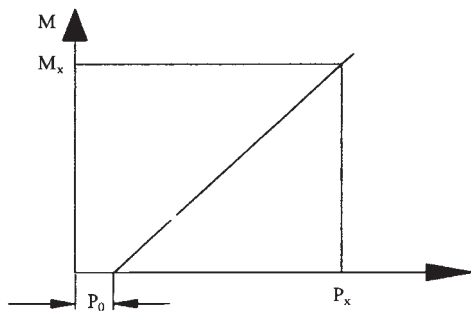
$$i_{H_0} = \frac{1 - 1'}{2 - 2'}$$

$$i_{H_1} = \frac{2 - 2'}{3 - 3'}$$

Skýringarmynd 6

Vélrænn hemill

(sjá liði 2.3.6 og 7.2.3.1)

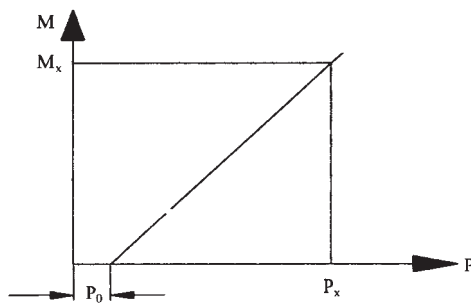


$$\rho = \frac{M_x}{P_x - P_0}$$

Skýringarmynd 7

Vökvaknúinn hemill

(sjá liði 2.4.6 og 7.2.3.2)



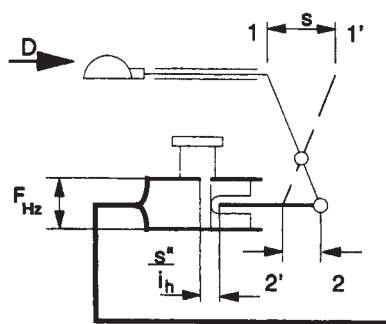
$$\rho' = \frac{M_x}{P_x - P_0}$$

Skýringarmynd 8

Hemlakerfi með vökvayfirfærslu

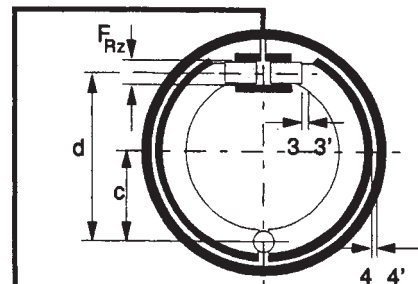
(sjá lið 2.4)

1.2. Stjórnbúnaður



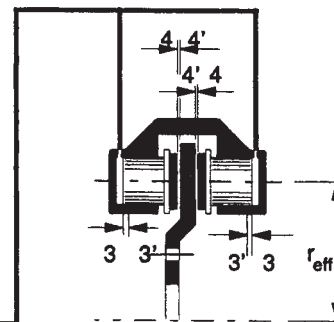
$$i_h = \frac{1-1'}{2-2'}$$

1.4. Hemlar



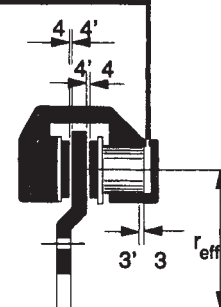
skálarhemill

$$i'_g = \frac{d}{c} = \frac{3-3'}{4-4'}$$



diskahemill

$$i_g = \frac{r_{eff}}{r_{eff}} = \frac{3-3'}{4-4'} = 1$$



diskahemill

$$i_g = \frac{r_{eff}}{r_{eff}} = \frac{3-3'}{2 \cdot (4-4')} = 1$$

2. viðbætur

Prófunarskýrsla um stjórnbúnað

1. Framleiðandi
2. Tegund
3. Gerð
4. Eiginleikar eftirvagna sem framleiðandi ætlar stjórnbúnaðinn fyrir:
 - 4.1. massi $G'_A = \dots\dots\dots$ kg
 - 4.2. leyfilegur lóðréttur kyrrstöðukraftur við slöngutengi dráttarbúnaðarins N
 - 4.3. hengivagn með ósveigjanlegt dráttarbeisli ⁽¹⁾ eða margása tengivagn með liðdráttarbeisli ⁽¹⁾
5. Stutt lýsing
(Listi yfir uppdrætti og málsettar teikningar sem fylgja)
6. Aðalteikning af stjórnbúnaði
7. Færsla $s = \dots\dots\dots$ mm
8. Niðurfærsluhlutfall stjórnbúnaðar:
 - 8.1. þegar um er að ræða búnað með vélræna yfirfærslu ⁽¹⁾
 $i_{H_0} =$ frá til ⁽²⁾
 - 8.2. þegar um er að ræða búnað með vökvayfirfærslu ⁽¹⁾
 $i_h =$ frá til ⁽²⁾
 $F_{HZ} = \dots\dots\dots$ cm²
færsla höfuðdælustimpils mm
9. Niðurstöður prófana:
 - 9.1. Skilvirkni

þegar um er að ræða búnað með vélræna yfirfærslu	$\eta_H = \dots\dots\dots$
þegar um er að ræða búnað með vökvayfirfærslu	$\eta_H = \dots\dots\dots$
 - 9.2. viðbótarkraftur $K = \dots\dots\dots$ N
 - 9.3. hámarksdeyfikraftur $D_1 = \dots\dots\dots$ N
 - 9.4. hámarksdráttarkraftur $D_2 = \dots\dots\dots$ N
 - 9.5. kraftskil $K_A = \dots\dots\dots$ N
 - 9.6. tapfærsla og fríhlaup:

þegar staða dráttarbúnaðar hefur áhrif	s_0 ⁽¹⁾ =
þegar um er að ræða búnað með vökvayfirfærslu	s'' ⁽¹⁾ =
 - 9.7. raunfærsla stjórnbúnaðar $s' = \dots\dots\dots$
 - 9.8. með/ekki með yfirálgsvara, samkvæmt lið 3.6. í þessum viðauka ⁽¹⁾
 - 9.8.1. Ef yfirálgsvara er komið fyrir á undan yfirfærsluarmi stjórnbúnaðar
 - 9.8.1.1. kraftskil yfirálgsvara
 $D_A = \dots\dots\dots$ N
 - 9.8.1.2. þegar yfirálgsvarinn er vélrænn ⁽¹⁾
hámarkskrafturinn P'_{max} sem næst með stjórnbúnaði ýtihemla
 $P'_{max} / i_{H_0} = \dots\dots\dots$ N

⁽¹⁾ Strikið yfir það sem á ekki við.⁽²⁾ Tilgreinið þær lengdir sem miðað var við til að ákvarða i_{H_0} eða i_h .

- 9.8.1.3. Þegar yfirálagsvarinn er vökvaknúinn ⁽¹⁾
hámarksvökvaþrýstingur sem næst með stjórnbúnaði ýtihemla
 $p'_{\max} / i_H = \dots\dots\dots N/cm^2$
- 9.8.2. Ef yfirálagsvara er komið fyrir á undan yfirfærsluarmi stjórnbúnaðar
- 9.8.2.1. Kraftskil yfirálagsvara
þegar yfirálagsvari er vélrænn ⁽¹⁾ $D_A i_{HO} = \dots\dots\dots N$,
þegar yfirálagsvari er vökvaknúinn ⁽¹⁾ $D_A i_h = \dots\dots\dots$
- 9.8.2.2. Þegar yfirálagsvarinn er vélrænn ⁽¹⁾:
hámarksvökvaþrýstingur P'_{\max} sem næst með stjórnbúnaði ýtihemla
 $P'_{\max} = \dots\dots\dots N$
- 9.8.2.3. Þegar yfirálagsvarinn er vökvaknúinn ⁽¹⁾:
hámarksvökvaþrýstingur sem næst með stjórnbúnaði ýtihemla
 $P'_{\max} = \dots\dots\dots N/cm^2$
10. Tækniþjónusta sem annaðist prófanirnar
11. Stjórnbúnaðurinn, sem lýst er hér að framan, er/er ekki ⁽¹⁾ í samræmi við kröfurnar í 3., 4. og 5. lið prófunarskilyrða fyrir ökutæki sem eru búin ýtihemlakerfum.

.....
Undirskrift

⁽¹⁾ Strikið yfir það sem á ekki við.

3. viðbætur

Hemlaprófunarskýrsla

1. Framleiðandi
2. Tegund
3. Gerð
4. Tæknilega leyfileg hámarksmassi á hjól, $G_{B0} = \dots\dots\dots$ kg
5. Hámarkshemlunarvægi, $M_{max} = \dots\dots\dots$ Nm
(eins og framleiðandi tilgreinir samkvæmt lið 6.2. í þessum viðauka)
- 5.1. Prófað hemlunarvægi = Nm
(samkvæmt liðum 6.2.1 og 6.2.2 í þessum viðauka, eftir því sem við á)
6. Veltiradíus hjólbarða (hreyfifræðilegur):
 $R_{min} = \dots\dots\dots$ m; $R_{max} = \dots\dots\dots$ m
7. Stutt lýsing
(Listi yfir uppdrætti og málsettar teikningar sem fylgja)
8. Aðalteikning af hemlinum:
9. Niðurstaða prófunar:
Vélrænn hemill ⁽¹⁾ Vökvaknúinn hemill ⁽¹⁾
- 9.1. Niðurfærsluhlutfall 9.1a. Niðurfærsluhlutfall
 $i_g = \dots\dots\dots$ ⁽²⁾ $i'_g = \dots\dots\dots$ ⁽²⁾
- 9.2. Færsla miðpunkts hemlaskós 9.2a. Færsla miðpunkts hemlaskós
 $s_B = \dots\dots\dots$ mm $s_B = \dots\dots\dots$ mm
- 9.3. Minnsta færsla miðpunkts hemlaskós 9.3a. Minnsta færsla miðpunkts hemlaskós
 $s_B^* = \dots\dots\dots$ mm $s_B^* = \dots\dots\dots$ mm
- 9.4. Fráhvarfskraftur 9.4a. Fráhvarfsþrýstingur
 $P_0 = \dots\dots\dots$ N $p_0 = \dots\dots\dots$ bör
- 9.5. Reiknistuðull 9.5a. Reiknistuðull
 $\rho = \dots\dots\dots$ m $\rho' = \dots\dots\dots$ m cm²
- 9.6. Með/Ekki með ⁽¹⁾ yfirálgagsvara í merkingu 9.6a. Með/Ekki með ⁽¹⁾ yfirálgagsvara í merkingu
liðar 3.6 í þessum viðauka liðar 3.6 í þessum viðauka
- 9.6.1. Hemlunarvægi sem virkjar yfirálgagsvara 9.6.1a. Hemlunarvægi sem virkjar yfirálgagsvara
 $M_A = \dots\dots\dots$ Nm $M_A = \dots\dots\dots$ Nm
- 9.7. Leyfilegur hámarkskraftur fyrir M_{max} 9.7a. Leyfilegur hámarksþrýstingur fyrir M_{max}
 $P_{max} = \dots\dots\dots$ N $p_{max} = \dots\dots\dots$ N/cm²
- 9.8a. Yfirborðsflötur hjólstrokks
 $F_{RZ} = \dots\dots\dots$ cm²
- 9.9a. (fyrir diskahemla)
Vökvaupptaka
 $V_{60} = \dots\dots\dots$ cm²
10. Tækniþjónusta sem annast prófanirnar
11. Hemlarnir, sem lýst er hér að framan, eru/eru ekki ⁽¹⁾ í samræmi við kröfurnar í 3. og 6. lið prófunarskýrða fyrir ökutæki sem eru búin ýtihemlakerfum sem lýst er í þessum viðauka.
Hemlana má/má ekki ⁽¹⁾ tengja við ýtihemlakerfi án yfirálgagsvara.

.....
Undirskrift

⁽¹⁾ Strikið yfir það sem á ekki við.

⁽²⁾ Tilgreinið þær lengdir sem hafa verið notaðar til að ákvarða i_g eða i'_g .

4. viðbætur

Prófunarskýrsla um samhæfi stjórnbúnaðar, yfirfærslubúnaðar og hemla

1. *Stjórnbúnaður*
lýst í prófunarskýrslu sem fylgir með (sjá 2. viðbæti)
- Valið niðurfærsluhlutfall:
 $i_{Ho}^{(1)} = \dots\dots\dots^{(2)}$ eða $i_h^{(2)} = \dots\dots\dots^{(2)}$
 (skal vera innan markanna sem eru tilgreind í lið 8.1 eða 8.2 í 2. viðbæti)
2. *Hemlar*
lýst í prófunarskýrslu sem fylgir með (sjá 3. viðbæti)
3. *Yfirfærslubúnaður eftirvagns*
- 3.1. Stutt lýsing með aðalskýringamynd
- 3.2. Niðurfærsluhlutfall og skilvirkni vélræns yfirfærslubúnaðar á eftirvagni
 $i_{HI}^{(2)} = \dots\dots\dots$
 $\eta_{HI} = \dots\dots\dots$
4. *Eftirvagn*
- 4.1. Framleiðandi:
- 4.2. Tegund:
- 4.3. Gerð:
- 4.4. Gerð dráttarbeislistengingar:
einása hengivagn með ósveigjanlegt dráttarbeisli/margása tengivagn með liðdráttarbeisli ⁽¹⁾
- 4.5. Fjöldi hemla $n = \dots\dots\dots$
- 4.6. Tæknilega leyfilegur hámarksmassi $G_A = \dots\dots\dots$ kg
- 4.7. Veltiradíus hjólbarða (hreyfifræðilegur) $R = \dots\dots\dots$ m
- 4.8. Leyfilegur kraftur á tengi $D^* = 0,10 \times g \times G_A = \dots\dots\dots$ N
 eða
 $D^* = 0,067 \times g \times G_A = \dots\dots\dots$ N
 Tilskilinn hemlunarkraftur $B^* = 0,5 \times g \times G_A = \dots\dots\dots$ N
 Hemlunarkraftur $B = 0,49 \times g \times G_A = \dots\dots\dots$ N
5. *Samhæfi — niðurstöður prófana*
- 5.1. Spennuþröskuldur $100 K_A/g \times G_A \dots\dots\dots$
 (skal vera á milli 2 og 4)
- 5.2. Hámarksþrýstikraftur $100 D_1/(g \times G_A) \dots\dots\dots$
 (skal ekki vera yfir 10 fyrir hengivagna með ósveigjanlegt dráttarbeisli, eða 6,7 á margása tengivögnum með liðdráttarbeisli)
- 5.3. Hámarksdráttarkraftur $100 D_2/(g \times G_A) \dots\dots\dots$
 (skal vera á milli 10 og 50)
- 5.4. Tæknilega leyfilegur hámarksmassi fyrir stjórnbúnað ýtihemla $G_A' \dots\dots\dots$ kg
 (skal ekki vera minna en G_A)

⁽¹⁾ Strikið yfir það sem á ekki við.⁽²⁾ Tilgreinið þær lengdir sem hafa verið notaðar til að ákvarða i_{Ho} , i_h eða i_{HI} .

- 5.5. Tæknilega leyfilegur hámarksmassi fyrir alla hemla eftirvagns
 $G_B = n \times G_{Bo} = \dots \text{ kg}$
 (skal ekki vera minna en G_A)

- 5.6. Hámarkshemlunarvægi hemla
 $n \times M_{max}/(B \times R) = \dots$
 (skal vera jafnt og eða meira en 1,2)

- 5.6.1. Yfirlagsvara í skilningi liðar 3.6 í þessum viðauka er komið fyrir/er ekki komið fyrir ⁽¹⁾ á stjórnbúnaði ýtihemla/á hemlum ⁽¹⁾
- 5.6.1.1. Ef yfirlagsvarinn á stjórnbúnaði ýtihemla er vélrænn ⁽¹⁾
 $n \times P_{max}/(i_{H1} \times \eta_{H1} \times P'_{max}) = \dots$
 (skal vera jafnt og eða meira en 1,0)
- 5.6.1.2. Ef yfirlagsvarinn á stjórnbúnaði ýtihemla er vökvaknúinn ⁽¹⁾
 $p_{max}/p'_{max} = \dots$
 (skal vera jafnt og eða meira en 1,0)
- 5.6.1.3. Ef yfirlagsvarinn er á stjórnbúnaði ýtihemla:
 kraftskil $D_A/D^* = \dots$
 (skal vera jafnt og eða meira en 1,2)
- 5.6.1.4. Ef yfirlagsvara er komið fyrir á hemlinum:
 kraftvægismörk $n M_A/(B \times R) = \dots$
 (skal vera jafnt og/eða meira en 1,2)

- 5.7. Ýtihemlakerfi með vélrænni yfirfærslu ⁽¹⁾
- 5.7.1. $i_H = i_{Ho} \times i_{H1} = \dots$
- 5.7.2. $\eta_H = \eta_{Ho} \times \eta_{H1} = \dots$
- 5.7.3. $\left[\frac{B \times R}{\rho} + n \times P_o \right] \frac{1}{(D^* - K) \times \eta_H} = \dots$
 (skal ekki vera meira en i_H).

- 5.7.4. $\frac{s'}{S_{B^*} \times i_g} = \dots$

- 5.8. Ýtihemlakerfi með vökvayfirfærslu ⁽¹⁾
- 5.8.1. $i_H/F_{HZ} = \dots$
- 5.8.2. $\left[\frac{B \times R}{n \times \rho} + P_o \right] \frac{1}{(D^* - K) \times \eta_H} = \dots$
 (skal ekki vera meira en i_H/F_{HZ})
- 5.8.3. $\frac{s'}{2s_{B^*} \times n \times F_{RZ} \times i_g} = \dots$
 (skal ekki vera minna en i_H/F_{HZ}).
- 5.8.4. $s/i_h = \dots$
 (skal ekki vera meira en færsla höfuðdælustimpils eins og tilgreint er í lið 8.2 í 2. viðbæti)

- 6. *Tæknipjónusta sem annaðist prófanirnar*

- 7. Ýtihemlakerfið, sem lýst er hér að framan, er/er ekki ⁽¹⁾ í samræmi við kröfurnar í 3. og 9. lið prófunarskilyrða fyrir ökutæki sem eru bún ýtihemlakerfum.

Undirskrift

⁽¹⁾ Stríkið yfir það sem á ekki við.

IX. VIÐAUKI

Gerðarviðurkenningarskjöl

1. viðbætur

FYRIRMYND

(hámarksstærð: A4 (210 × 297 mm))

VOTTORÐ UM EB-GERÐARVIÐURKENNING

Stimpill yfirvalds

Tilkynning um

- gerðarviðurkenningu ⁽¹⁾
- rýmkun gerðarviðurkenningar ⁽¹⁾
- synjun um gerðarviðurkenningu ⁽¹⁾
- afturköllun gerðarviðurkenningar ⁽¹⁾

á gerð ökutækis/íhlutar/aðskilinnar tæknieiningar ⁽¹⁾ með hliðsjón af tilskipun 71/320/EB, eins og henni var síðast breytt með tilskipun 98/12/EB.

Gerðarviðurkenningarnúmer:

Ástæða fyrir rýmkun:

I. HLUTI

- 0.1. Tegund (viðskiptaheiti framleiðanda):
- 0.2. Gerð:
- 0.3. Gerðarauðkenni, ef það kemur fram á ökutækinu/íhlutnum/aðskildu tæknieiningunni ⁽¹⁾ ⁽²⁾:
- 0.3.1. Staðsetning auðkennisins:
- 0.4. Ökutækjaflokkur ⁽¹⁾ ⁽³⁾:
- 0.5. Nafn og heimilisfang framleiðanda:
- 0.7. Staðsetning og aðferð við að festa EB-gerðarviðurkenningarmerkið, þegar um er að ræða íhluta og aðskildar tæknieingar:
- 0.8. Heimilisfang samsetningarverksmiðju eða -verksmiðja:

II. HLUTI

1. Viðbótarupplýsingar (þar sem við á): sjá viðbót
2. Tækniþjónusta sem annast prófanirnar:
3. Dagsetning prófunarskýrslu:
4. Númer prófunarskýrslu:
5. Athugasemdir (ef einhverjar eru): sjá viðbót
6. Staður:
7. Dagsetning:
8. Undirskrift:
9. Meðfylgjandi er skrá yfir innihald upplýsingasafnsins sem viðurkenningaryfirvöld varðveita en það má fá afhent sé þess óskað.

⁽¹⁾ Stríkið yfir það sem á ekki við.

⁽²⁾ Ef í gerðarauðkenninu eru rittákn, sem varða ekki lýsingu á gerð ökutækis, íhluta eða aðskilinnar tæknieingar sem þetta gerðarviðurkenningavottorð nær til, skal setja spurningamerki í stað rittáknanna (t.d. ABC?123?).

⁽³⁾ Í samræmi við skilgreininguna í A-hluta II. viðauka við tilskipun 70/156/EBE.

Viðbót

við EB-gerðarviðurkenningarvottorð nr. . . . vegna gerðarviðurkenningar ökutækis með hliðsjón af tilskipun 71/320/EBE, eins og henni var síðast breytt með tilskipun 98/12/EB

1. VIÐBÓTARUPPLÝSINGAR
 - 1.1. *Massi ökutækis*
 - 1.1.1. Hámarksmassi ökutækis:
 - 1.1.2. Lágmarksmassi ökutækis:
 - 1.1.3. Skipting massa milli ása (hámarksgildi):
 - 1.2. *Tegund og gerð hemlaborða:*
 - 1.2.1. Aðrir hemlaborðar:
 - 1.2.2. Prófunaraðferð við viðurkenningu: prófun á ökutæki/XII. viðauki/önnur ⁽¹⁾
 - 1.3. *Ef um er að ræða vélknúid ökutæki:*
 - 1.3.1. Gerð hreyfils:
 - 1.3.2. Hámarksmassi tengds eftirvagns, ef við á ⁽¹⁾:
 - 1.3.2.1. tengivagn:
 - 1.3.2.2. festivagn:
 - 1.3.2.3. eftirvagn með miðlægum ási: einnig skal tilgreina hámarkshlutfall útskögunar tengis ⁽²⁾ og hjólhafs:
 - 1.3.2.4. hámarksmassi samtengds ökutækis:
 - 1.3.2.5. eftirvagn í flokki O₁: hemlaður/ekki hemlaður ⁽¹⁾:
 - 1.3.2.6. ökutækið er/er ekki ⁽¹⁾ með búnaði til að draga eftirvagn með rafknúnu hemlakerfi:
 - 1.3.2.7. ökutækið er/er ekki ⁽¹⁾ með búnað til að draga eftirvagn með læsivörðu hemlakerfi:
 - 1.4. *Hjólbarðastærð:*
 - 1.4.1. Stærð bráðabirgðavarahjóna/-hjólbarða:
 - 1.4.2. Ökutækið stenst kröfur XIII. viðauka: Já/Nei ⁽¹⁾
 - 1.5. *Fjöldi ása og fyrirkomulag þeirra:*
 - 1.6. *Stutt lýsing á hemlunarbúnaði:*

⁽¹⁾ Strikið yfir það sem á ekki við.

⁽²⁾ „Útskögur tengis“ er lárétt fjarlægð milli tengis á eftirvagni með miðlægum ási og miðjúlínu afturáss(-ása).

- 1.7. *Skipting hemlunar milli ása ökutækis:*
- 1.7.1. Stenst ökutækið kröfur viðbættisins í II. viðauka: Já/Nei ⁽¹⁾
- 1.7.2. Upplýsingar sem er krafist samkvæmt lið 7.3 í viðbæti við II. viðauka:
- 1.8. *Ökutæki með læsivörðum hemlakerfum*
- 1.8.1. Vélknúin ökutæki
- 1.8.1.1. Stenst ökutækið kröfur X. viðauka: Já/Nei ⁽¹⁾
- 1.8.1.2. Flokkur læsivarins hemlakerfis: 1./2./3. flokkur ⁽¹⁾
- 1.8.2. Eftirvagnar
- 1.8.2.1. Stenst ökutækið kröfur X. viðauka: Já/Nei ⁽¹⁾
- 1.8.2.2. Flokkur læsivarins hemlakerfis: A-/B-flokkur ⁽¹⁾
- 1.8.2.3. Ef stuðst hefur verið við prófunarskýrslu samkvæmt XIV. viðauka skal tilgreina númer prófunarskýrslu:
- 1.9. *Eftirvagnar með rafknúnum aksturshemlakerfum*
- 1.9.1. Stenst ökutækið kröfur XI. viðauka: Já/Nei ⁽¹⁾
5. *Athugasemdir:*

⁽¹⁾ Strikið yfir það sem á ekki við.

2. viðbætur

Prófunarskýrsla

1. *Massi ökutækis á prófunartímanum:*

	án hleðslu (kg)	með hleðslu (kg)
Þungi á tengipinna ⁽¹⁾		
Ás nr. 1 ⁽²⁾		
Ás nr. 2		
Ás nr. 3		
Ás nr. 4		
Samtals		

2. *Niðurstöður prófana:*

Prófun	Prófunarhraði km/klst.	Mæld afköst	Mældur kraftur sem beitt er á stjórn- búnað (N)
2.1 Prófun 0, hreyfill frátengdur, aksturshemill, neyðarhemill			
2.2 Prófun 0, hreyfill tengdur, aksturshemill í samræmi við lið 2.1.1.1.1 í II. viðauka ⁽²⁾			
2.3 Prófánir I með endurtekinni hemlun ⁽³⁾ með samtengdri hemlun ⁽⁴⁾			
2.4 Prófánir II eða IIA, eftir því sem við á			
2.4.1 Prófun III ⁽⁴⁾			

⁽¹⁾ Ef um er að ræða festivagn eða eftirvagn með miðlægum ási skal tilgreina massann sem svarar til þunga á tengibúnað.

⁽²⁾ Strikið yfir það sem á ekki við.

⁽³⁾ Gildir einungis um ökutæki.

⁽⁴⁾ Gildir einungis um eftirvagna.

2.5. Hemlakerfi sem notað var í prófun II/IIA eða III (¹):

2.6. Svörunartími og stærð sveigjanlegra leiðslna:

2.6.1. Svörunartími við hemlastrokk sekúndur

2.6.2. Svörunartími við slöngutengi stýrileiðslu sekúndur

2.6.3. Sveigjanlegar leiðslur dráttartækja fyrir festivagna:

— lengd: m

— innra þvermál mm

2.7. Tilvik þar sem ekki er þörf á prófun I og/eða II (eða IIA) eða III (VII. viðauki):

2.7.1. Gerðarviðurkenningarnúmer viðmiðunarökutækis

2.7.2.

	Ásar ökutækis			Viðmiðunarásar		
	Massi á ás (*)	Tilskilinn hemlunarkraftur til hjóla	Hraði	Massi á ás (*)	Raunhemlunar- kraftur sem næst við hjólin	Hraði
	kg	N	km/klst.	kg	N	km/klst.
Ás 1						
Ás 2						
Ás 3						
Ás 4						

(*) Tæknilega leyfilegur hámarksmassi á ás.

2.7.3.

Hámarksmassi ökutækis sem afhent er til gerðarviðurkenningar	... kg
Tilskilinn hemlunarkraftur á hjólin	... N
Tilskilið hemlunarvægi á aðalöxul hemilsins	... Nm
Hemlunarvægi á aðalöxul hemilsins (samkvæmt skýringarmynd)	... Nm

2.7.4.

Viðmiðunarást ...	Skýrsla nr. ...	Dagsetning ... (hjálagt afrit)	
	Prófun I	Prófun III	
Hemlunarkraftar á ás (N) (sjá lið 4.2 í 1. viðbæti við VII. viðauka)			
Ás 1	$T_1 = \dots\dots\dots \% P_e$	$T_1 = \dots\dots\dots \% P_e$	
Ás 2	$T_2 = \dots\dots\dots \% P_e$	$T_2 = \dots\dots\dots \% P_e$	
Ás 3	$T_3 = \dots\dots\dots \% P_e$	$T_3 = \dots\dots\dots \% P_e$	
Reiknuð slaglengd strokks (mm) (sjá lið 4.3.1.1 í 1. viðbæti við VII. viðauka)			
Ás 1	$S_1 = \dots\dots\dots$	$S_1 = \dots\dots\dots$	
Ás 2	$S_2 = \dots\dots\dots$	$S_2 = \dots\dots\dots$	
Ás 3	$S_3 = \dots\dots\dots$	$S_3 = \dots\dots\dots$	
Meðalspyrna (N) (sjá lið 4.3.1.2 í 1. viðbæti við VII. viðauka)			
Ás 1	$Th_{A1} = \dots\dots\dots$	$Th_{A1} = \dots\dots\dots$	
Ás 2	$Th_{A2} = \dots\dots\dots$	$Th_{A2} = \dots\dots\dots$	
Ás 3	$Th_{A3} = \dots\dots\dots$	$Th_{A3} = \dots\dots\dots$	
Hemlaafköst (N) (sjá lið 4.3.1.4 í 1. viðbæti við VII. viðauka)			
Ás 1	$T_1 = \dots\dots\dots$	$T_1 = \dots\dots\dots$	
Ás 2	$T_2 = \dots\dots\dots$	$T_2 = \dots\dots\dots$	
Ás 3	$T_3 = \dots\dots\dots$	$T_3 = \dots\dots\dots$	
	Niðurstöður úr prófun 0 á viðkomandi eftirvagni (E)	Prófun I (reiknaðar) með heitum hemlum	Prófun III (reiknaðar) með heitum hemlum
Hemlaafköst ökutækis (sjá lið 4.3.2 í 1. viðbæti við VII. viðauka)			
Kröfur um afköst með heitum hemlum (sjá liði 1.3.3 og 1.6.2 í II. viðbæti)	$\geq 0,36$ og $\geq 0,6 E$	$\geq 0,40$ og $\geq 0,6 E$	

3. *Drýstiloftsgeymar og -orkugjafar:*

3.1. Heildarrúmtak hemlageyma

3.2. Gildið p_2 , eins og framleiðandi mælir fyrir um

3.3. Þrýstingur í geymi eftir prófun þegar hemlum er beitt átta sinnum

- 3.4. Hleðslutími T₁
- 3.5. Hleðslutími T₂
- 3.6. Heildarrúmtak geyma fyrir viðbótarkerfi
- 3.7. Hleðslutími T₃

- 4. *Sjálfvirk hemlun á eftirvögnum með lofihemlakerfi*
- 4.1. Hemlunarhlutfall sem næst

- 5. *Eftirvagnar með rafhemlakerfi*
- 5.1. Hemlunarhlutfall sem næst

3. viðbætur

Skrá yfir gögn um ökutæki vegna viðurkenningar samkvæmt X. viðauka

1. Lýsing á gerð ökutækis
 - 1.1. Viðskiptaheiti eða merki ökutækis, ef það er til:
 - 1.2. Ökutækjaflokkur:
 - 1.3. Gerð ökutækis samkvæmt 1. viðbæti IX. viðauka:
 - 1.4. Tegund eða viðskiptaheiti ökutækja af þessari gerð, ef það er til:
 - 1.5. Nafn og heimilisfang framleiðanda:
2. Tegund og gerð hemlaborða
 - 2.1. Hemlaborðar prófaðir samkvæmt öllum viðeigandi fyrirmælum í II. viðauka:
 - 2.2. Hemlaborðar prófaðir samkvæmt XII. viðauka:
3. Lágmarksmassi ökutækis:
 - 3.1. Skipting massa á milli ása (lágmarksgildi):
4. Hámarksmassi ökutækis:
 - 4.1. Skipting massa á milli ása (hámarksgildi):
5. Hámarkshraði ökutækis:
6. Stærð hjólbarða og hjóla:
7. Samskipan hemlarásar (t.d. fram-/aftur- eða skáskipt):
8. Yfirlýsing um hvort hemlakerfið er neyðarhemlakerfi:
9. Forskriftir hemlaloka (ef við á)
 - 9.1. Forskriftir fyrir stillingar á hleðslustýrða hemlajöfnunarlokanum:
 - 9.2. Stilling þrýstiloka:
10. Hönnunardreifing hemlunarkrafts:
11. Forskrift hemla
 - 11.1. Gerð diskahemils

(t.d. fjöldi stimpla og þvermál þeirra, loftræstur eða gegnheill diskur):
 - 11.2. Gerð skálarhemils

(t.d. einvirkur/tvívirkur, og stærð stimpla og mál skálar):
 - 11.3. Ef um lofthemlakerfi er að ræða, t.d. gerð og stærð strokka, arma o.s.frv.:
12. Gerð og stærð höfuðdælu:
13. Gerð og stærð aflauka:

*X. VIÐAUKI***Prófunarskilyrði fyrir ökutæki með læsivörðu hemlakerfi**

1. ALMENNT

- 1.1. Í þessum viðauka eru skilgreind nauðsynleg hemlunarkost ökutækja með læsivörðu hemlakerfi. Að auki skulu vélknúin ökutæki, sem mega draga eftirvagn, og eftirvagnar með lofthemlakerfum uppfylla kröfur um samhæfi, þegar ökutækin eru hlaðin, sem settar eru fram í viðbæti við lið 1.1.4.2 í II. viðauka.
- 1.2. Þau læsivörðu hemlakerfi sem þekkjast í dag eru samansett af einum eða fleiri skynjurum, einum eða fleiri stillum og einum eða fleiri móturum. Kerfi, sem eru hönnuð á annan hátt og kunna að koma á markaðinn í framtíðinni, teljast læsivarin hemlakerfi í skilningi þessa viðauka og viðbætisins við lið 1.1.4.2 í II. viðauka ef afkastageta þeirra er sú sama og mælt er fyrir um í þessum viðauka.

2. SKILGREININGAR

- 2.1. Með „læsvörðu hemlakerfi“ er átt við hluta aksturshemlakerfis sem stjórnar sjálfvirkt hversu mikið skrið verður á einu eða fleiri af hjólum ökutækisins við hemlun í þá átt sem hjólin snúast.
- 2.2. Með „skynjara“ er átt við íhlut sem er hannaður til að greina og senda upplýsingar til stillis um snúning hjóls (hjóla) eða hreyfingu ökutækisins.
- 2.3. Með „stilli“ er átt við íhlut sem er hannaður til að meta þær upplýsingar sem skynjari eða skynjarar senda og senda merki til mótara.
- 2.4. Með „mótara“ er átt við íhlut sem er hannaður til að breyta hemlunarkrafti (-kröftum) í samræmi við merkið sem hann fær sent frá stillinum.
- 2.5. Með „hjóli sem er stjórnað beint“ er átt við að hemlunarkraftur hjólsins er mótaður samkvæmt upplýsingum frá a.m.k. skynjara þess hjóls ⁽¹⁾.
- 2.6. Með „hjóli sem er stjórnað óbeint“ er átt við að hemlunarkraftur hjólsins er mótaður samkvæmt upplýsingum frá skynjara eða skynjurum annars eða annarra hjóla ⁽¹⁾.

3. GERÐIR LÆSIVARINNA HEMLAKERFA

- 3.1. Vélknúin ökutæki telst hafa læsivarið hemlakerfi í skilningi 1. liðar í viðbætinum við lið 1.1.4.2 í II. viðauka ef það er með kerfi af einni eftirfarandi gerða:

3.1.1. Læsvarið hemlakerfi í 1. flokki

Ökutæki, sem er búinð læsivörðu hemlakerfi í 1. flokki, skal uppfylla allar viðeigandi kröfur í þessum viðauka.

3.1.2. Læsvarið hemlakerfi í 2. flokki

Ökutæki sem er búinð læsivörðu hemlakerfi í 2. flokki skal uppfylla allar viðeigandi kröfur í þessum viðauka að undanskildum þeim sem koma fram í lið 5.3.5.

⁽¹⁾ Læsvarin hemlakerfi, sem eru með stjórnúnaði með háu vali, teljast hafa bæði beina og óbeina stjórnun á hjólum; í kerfum, sem eru með stjórnúnaði með lágu vali, telst öllum hjólum, sem eru með skynjara, stjórnað beint.

3.1.3. Læsivarið hemlakerfi í 3. flokki

Ökutæki, sem eru búin læsivörðu hemlakerfi í 3. flokki, skulu uppfylla allar viðeigandi kröfur í þessum viðauka að undanskildum þeim sem koma fram í liðum 5.3.4 og 5.3.5. Á slíkum ökutækjum skal hver einstakur ás (eða hjólasamstæða), sem er ekki með a.m.k. einu hjóli sem er stjórnað beint, fullnægja skilyrðum samkvæmt viðbætinum við lið 1.1.4.2 í II. viðauka um nýtanlegt veggrip og í hvaða röð hjól læsast í stað krafanna er varða nýtanlegt veggrip og mælt er fyrir um í lið 5.2 í þessum viðauka. Ef hlutfallsleg staða ferla fyrir nýtanlegt veggrip fullnægir ekki kröfum í lið 3.1.1 í viðbætinum við lið 1.1.4.2 í II. viðauka skal þó ganga úr skugga um að hjólin á a.m.k. einum afturásanna læsist ekki á undan hjólum á framás eða -ásum við þau skilyrði, sem mælt er fyrir um í liðum 3.1.1 og 3.1.4 í viðbætinum við lið 1.1.4.2 í II. viðauka, með tilliti til hemlunarhlutfalls og hleðslu, eftir því sem við á. Kanna má hvort farið sé að þessum kröfum á vegaryfirborði með mikið eða lítið veggrip (að hámarki um það bil 0,8 og 0,3) með því að stilla stjórnkraft aksturshemla.

3.2. Eftirvagn telst vera búinn læsivörðu hemlakerfi í skilningi 1. liðar í viðbætinum við lið 1.1.4.2 í II. viðauka ef a.m.k. tveimur hjólum á gagnstæðum hliðum ökutækisins er stjórnað beint og öllum hinum hjólunum er stjórnað annaðhvort beint eða óbeint með læsivarða hemlakerfinu. Ef um tengivagna er að ræða skal tveimur hjólum að minnsta kosti á einum framás og tveimur hjólum á einum afturás stjórnað beint og skal hver þessara ása hafa að minnsta kosti einn sjálfstæðan mótara og öllum hinum hjólunum skal stjórnað annaðhvort beint eða óbeint. Auk þess skal eftirvagn með læsivörðu hemlakerfi uppfylla eitt eftirfarandi skilyrða:

3.2.1. Læsivarið hemlakerfi í A-flokki

Eftirvagn með læsivörðu hemlakerfi í A-flokki skal uppfylla allar viðeigandi kröfur í þessum viðauka.

3.2.2. Læsivarið hemlakerfi í B-flokki

Eftirvagn með læsivörðu hemlakerfi í B-flokki skal uppfylla allar viðeigandi kröfur í þessum viðauka, nema kröfur í lið 6.3.2.

4. ALMENNAR KRÖFUR

4.1. Við rafmagnsbilun eða óreglu í skynjara, sem hefur áhrif á getu kerfisins til að uppfylla kröfur samkvæmt þessum viðauka um virkni og afköst, þar með talin óregla í flutningi rafmagns, bilun í utanálggjandi lögnum til stillis (stilla), í stilli (stillum) ⁽²⁾ eða mótara (móturum), skal ökuumaður fá um það boð með sérstöku viðvörunarljósmerki.

4.1.1. Viðvörunarmerkið skal lýsa þegar spenna er á læsivarða hemlakerfinu og ökutækið í kyrrstöðu og áður en slökkt er á merkinu skal ganga úr skugga um að engin framangreind bilun sé til staðar.

4.1.2. Í athugun í kyrrstöðu á skynjara má sannprófa að skynjari hafi ekki verið virkur þegar ökutækið ók síðast hraðar en 10 km/klst. ⁽³⁾. Við þessa sannprófun skal rafstýrður loftknúinn loki (lokar) mótans fara að minnsta kosti einn vinnuhring.

4.2. Vélknúin ökutæki, sem eru búin læsivörðu hemlakerfi og mega draga eftirvagn með slíku kerfi, að undanskildum ökutækjum í flokk M₁ og N₁, skulu vera með sérstöku viðvörunarljósmerki, fyrir læsivarið hemlakerfi eftirvagnsins, sem fullnægir kröfum í lið 4.1 í þessum viðauka.

4.2.1. Viðvörunarmerkið skal hvorki lýsa þegar eftirvagn án læsivarins hemlakerfis er tengdur við það né þegar enginn eftirvagn er tengdur við það. Þetta skal gerast sjálfkrafa.

4.3. Framangreint viðvörunarljósmerki (eitt eða fleiri) skal vera sýnilegt jafnvel í dagsbirtu og auðvelt skal vera fyrir öku mann að kanna hvort það sé í góðu lagi.

⁽²⁾ Þar til samræmdar prófunaraðferðir hafa verið samþykktar skal framleiðandi útvega tækniþjónustunni greiningu á hugsanlegum bilunum í stilli (stillum) og áhrifum þeirra. Framleiðandi ökutækisins og tækniþjónustan skulu ræða þessar upplýsingar og komast að samkomulagi um þær.

⁽³⁾ Viðvörunarmerkið má lýsa aftur þegar ökutækið er kyrrstætt svo fremi að slokkní á því áður en ökutækið nær hraðanum 10 km/klst. ef ekki er um neinn galla að ræða.

- 4.4. Að undanskildum ökutækjum í flokkum M₁ og N₁, O₁ og O₂ skulu raftengi, sem eru notuð fyrir læsivarin hemlakerfi dráttarbífreidda og eftirvagna, vera með sérstöku tengi sem samrýmist ISO-staðli 7638-1985 eða ISO-/DIS-staðli 7638-1996⁽⁴⁾.
- 4.5. Ef bilun verður í læsivörðu hemlakerfi skulu eftirstandandi hemlaafköst vera þau sem mælt er fyrir um fyrir umrætt ökutæki, jafnvel þó komi til bilunar í einhverjum hluta yfirfærslubúnaðar aksturshemlakerfis (sjá lið 2.2.1.4 í I. viðauka). Ekki skal líta á þessa kröfu sem frávik frá kröfunum um neyðarhemlun. Í eftirvögnum skulu eftirstandandi afköst hemlabúnaðar, þegar bilun verður í læsivarða hemlakerfinu samkvæmt lið 4.1. í þessum viðauka, vera að minnsta kosti 80% af tilskildum afköstum fyrir aksturshemlakerfi viðkomandi eftirvagns með hleðslu.
- 4.6. Segul- eða rafsvið mega ekki hafa neikvæð áhrif á notkun kerfisins⁽⁵⁾.
- 4.7. Enginn handvirkur búnaður má vera til staðar til að aftengja eða breyta stjórnham⁽⁶⁾ læsivarða hemlakerfisins nema í torfærutækjum í flokki N₂ eða N₃. Ef torfærutæki í flokki N₂ eða N₃ eru með slíkum búnaði skulu þau uppfylla eftirfarandi skilyrði:
- 4.7.1. vélknúid ökutæki, þar sem læsivarið hemlakerfi hefur verið aftengt eða stjórnham breytt með búnaðinum sem um getur í lið 4.7., skal fullnægja öllum viðeigandi kröfum í viðbætinum við lið 1.1.4.2. í II. viðauka;
- 4.7.2. viðvörunarljósmerki skal sýna öikumanni að læsivarða hemlakerfið hefur verið frátengt eða stjórnham breytt; til þess má nota viðvörunarmerkið um bilun í læsivörn;
- 4.7.3. læsivarða hemlakerfið skal tengjast aftur/fara aftur í vegarakstursham þegar kveikjubúnaðurinn (ræsibúnaðurinn) er aftur settur á;
- 4.7.4. í notendahandbók ökutækisins, sem framleiðandi lætur í té, ber að vara öikumann við afleiðingum þess að aftengja læsivarða hemlakerfið eða breyta stjórnham þess handvirkt;
- 4.7.5. búnaðurinn, sem um getur í lið 4.7. hér að framan, má í tengslum við dráttarbífreiddina, aftengja/breyta stjórnham læsivarins hemlakerfis eftirvagnsins; ekki er leyfilegt að hafa sérstakan búnað fyrir eftirvagninn einan.

5. SÉRÁKVÆÐI ER VARÐA VÉLKNÚIN ÖKUTÆKI

5.1. *Orkunotkun*

Hemlakerfi, sem eru búin læsivörn, skulu halda afköstum sínum þegar stjórnubúnaði aksturshemils er beitt að fullu í langan tíma. Eftirlit með því að farið sé að þessari kröfu skal sannreyna með eftirfarandi prófunum:

5.1.1. Prófunaraðferð

- 5.1.1.1. Upphafsortumagn í orkusafnbúnaði skal vera það sem framleiðandi tilgreinir. Magnið skal vera nægilegt til að tryggja a.m.k. þá skilvirkni sem mælt er fyrir um fyrir aksturshemla þegar ökutækið er með hleðslu. Orkusafnbúnaður fyrir loftknúinn aukabúnað skal vera frátengdur.

⁽⁴⁾ Einungis má slaka á kröfum um rafleiðslukerfi samkvæmt lið 6.2 í ISO-staðli 7638-1985 eða lið 5.4 í ISO-/DIS-staðli 7638-1996 fyrir eftirvagninn ef hann er búinn eigin bræðivari. Málgildi bræðivarsins má ekki fara yfir málstraum leiðaranna.

Að undanskildum ökutækjum í flokkum N₃ og O₄, og þar til samræmdur alþjóðlegur staðall hefur verið samþykktur, skal raftenging milli dráttarbífreidda og eftirvagna, búnum 12 volta rafkerfi, vera í samræmi við 4. hluta DIN-staðals 72570.

⁽⁵⁾ Sýna skal fram á þetta með samræmi við tæknifröfur sem mælt er fyrir um í tilskipun ráðsins 72/245/EBE (Stjtið. EB nr. L 152, 6.7.1972, bls. 15), eins og henni var síðast breytt með tilskipun 95/54/EB (Stjtið. EB L 266, 3. 11. 1995, bls. 1).

⁽⁶⁾ Lítið er svo á að búnaður, sem breytir stjórnham læsivarins hemlakerfis, falli ekki undir lið 4.7 ef allar kröfur fyrir þennan flokk læsivarinna hemlakerfa, sem ökutækið er búid, eru uppfylltar þegar hann er í breyttum stjórnham. Í þessu tilviki skal þó uppfylla kröfurnar í liðum 4.7.2, 4.7.3 og 4.7.4.

- 5.1.1.2. Á byrjunarhraðanum sem er a.m.k. 50 km/klst. og á yfirborði með veggripsstuðullinn 0,3 ⁽⁷⁾ eða minna skal beita hemlum ökutækis með hleðslu að fullu í tímann t og skal taka tillit til orkunnar sem hjól, sem stjórnað er óbeint, nota á þessum tíma og öll hjól, sem er stjórnað beint, skulu vera áfram undir stjórn læsivarða hemlakerfisins í þann tíma.
- 5.1.1.3. Síðan skal stöðva hreyfil ökutækisins eða loka fyrir aðflutning til orkusafnbúnaðarins.
- 5.1.1.4. Virkja skal stjórnúnað aksturshemla að fullu fjórum sinnum í röð með ökutækið kyrrstætt.
- 5.1.1.5. Þegar hemlum ökutækisins er beitt í fimmta sinn skal vera unnt að hemla ökutækið með a.m.k. þeim afköstum sem mælt er fyrir um fyrir neyðarhemlun ökutækis með hleðslu.
- 5.1.1.6. Í vélknúnum ökutækjum, sem mega draga eftirvagn með lofthemlakerfi, skal loka hleðsluleiðslu við prófun og tengja orkusafnbúnað, sem tekur 0,5 lítra, við stýrileiðsluna (í samræmi við lið 1.2.2.3 í A-hluta IV. viðauka). Þegar hemlum er beitt í fimmta sinn, eins og lýst er í 5.1.1.5, má orkumagn, sem er flutt til stýrileiðslu, ekki vera undir helmingi af því magni sem fæst við fulla beitingu þar sem byrjað er með upphaflegt orkumagn.

5.1.2. Viðbótarkröfur

- 5.1.2.1. Mæla skal veggripsstuðul vegaryfirborðs með umræddu ökutæki og þeirri aðferð sem er lýst í lið 1.1 í 2. viðbæti við þennan viðauka.
- 5.1.2.2. Hemlaprófun skal framkvæmd með hreyfilinn frátengdan og í hægagangi og á ökutæki með hleðslu.
- 5.1.2.3. Hemlunartíminn t skal ákvarðaður með formúlunni:

$$t = \frac{V_{\max}}{7} \text{ (en þó ekki styttri en 15 sekúndur)}$$

þar sem t er gefið upp í sekúndum og V_{\max} táknar hámarkshönnunarhraða ökutækis, gefinn upp í km/klst., með efri mörk við 160 km/klst.

- 5.1.2.4. Ef ekki er hægt að ná tímanum t í einum hemlunaráfanga má hemla aftur og að hámarki fjórum sinnum alls.
- 5.1.2.5. Ef prófunin er framkvæmd í nokkrum áföngum má ekki flytja nýja orku að á milli prófunaráfanga. Frá og með öðrum prófunaráfanga má taka tillit til orkunnar, sem var notuð við fyrstu beitingu hemla, með því að draga eina fulla hemlun frá þeim fjórum hemlunum, sem mælt er fyrir um í lið 5.1.1.4 (og 5.1.1.5, 5.1.1.6 og 5.1.2.6) í þessum viðauka, fyrir hvern annan, þriðja og fjórða áfanga prófunarinnar sem lýst er í lið 5.1.1 í þessum viðauka, eftir því sem við á.
- 5.1.2.6. Afköstumum, sem mælt er fyrir um í lið 5.1.1.5, telst fullnægt ef orkumagn í safnbúnaðinum er við eða fyrir ofan það orkumagn sem krafist er fyrir neyðarhemlun á ökutæki með hleðslu í lok fjórðu hemlunar með ökutækið í kyrrstöðu.

5.2. Nýtanlegt veggrip

- 5.2.1. Nýtanlegt veggrip læsivarða hemlakerfisins tekur mið af raunverulegri aukningu á hemlunarvegalengd umfram fræðilega lágmarksviðmiðun. Læsivarða hemlakerfið telst fullnægjandi þegar skilyrðið

$$\varepsilon \geq 0,75$$

er uppfyllt þar sem ε táknar nýtanlegt veggrip eins og skilgreint er í lið 1.2 í 2. viðbæti við þennan viðauka.

⁽⁷⁾ Þar til slíkir prófunarfletir verða almennari á markaðinum má nota hjólbarða sem eru slitnir upp að leyfilegum mörkum og hærri gildi upp að 0,4 að ósk tækniþjónustunnar. Raungildið, sem fæst, og gerð hjólbarða og yfirborðs skal skráð.

- 5.2.2. Nýtanlegt veggrip (ϵ) skal mælt á vegaryfirborði með veggripsstuðlinum 0,3 ⁽⁷⁾ eða minna og um það bil 0,8 (á þurrum vegi) með byrjunarhraðanum 50 km/klst. Til að koma í veg fyrir að áhrif frá mismunandi hemlunarhita er ráðlagt að ákvarða Z_{AL} á undan k.
- 5.2.3. Prófunaraðferðir til að ákvarða veggripsstuðulinn (k) og formúlur fyrir útreikninga á nýtanlegu veggripi (ϵ) skulu vera þær sem mælt er fyrir um í 2. viðbæti við þennan viðauka.
- 5.2.4. Kanna skal nýtanlegt veggrip með læsivörðu hemlakerfi á fullgerðum ökutækjum sem eru búin læsivörðu hemlakerfi í 1. eða 2. flokki. Á ökutækjum, sem eru búin læsivörðu hemlakerfi í 3. flokki, þarf einungis sá ás, eða ásar, sem á er a.m.k. eitt hjól, sem er stjórnað beint, að fullnægja þessari kröfu.
- 5.2.5. Kanna skal skilyrðið $\epsilon \geq 0,75$ á ökutækinu með og án hleðslu. Sleppa má prófun með hleðslu á yfirborð með mikið veggrip ef tilskilinn kraftur á stjórnþúnaðinn virkjar læsivarða hemlakerfið ekki til fulls. Við prófun án hleðslu má auka stjórnkraftinn upp í 100 daN ef ekki tekst að virkja læsivarða hemlakerfið með fullum krafti ⁽⁸⁾. Ef 100 daN nægja ekki til að virkja þúnaðinn má sleppa þessari prófun. Ef um lofthema er að ræða má ekki auka loftþrýsting í prófuninni upp fyrir frátengiþrýsting.

5.3. Viðbótarathuganir

Eftirfarandi viðbótarathuganir skulu gerðar á ökutækinu með og án hleðslu:

- 5.3.1. Hjól, sem stjórnað er beint með læsivörðu hemlakerfi, mega ekki læsast þegar fullum krafti ⁽⁸⁾ er skyndilega beitt á stjórnþúnaðinn á þeim gerðum af vegaryfirborði sem tilgreindar eru í lið 5.2.2 í þessum viðauka, á litlum byrjunarhraða sem er 40 km/klst. og á miklum byrjunarhraða sem er gefinn upp í eftirfarandi töflu ⁽⁹⁾:

Skilyrði	Ökutækjaflokkur	Hámarksprófunarhraði
Yfirborð með mikið veggrip	— Allir flokkar nema N_2 og N_3 með hleðslu	$0,8 v_{\max} \leq 120$ km/klst.
	— N_2, N_3 með hleðslu	$0,8 v_{\max} \leq 80$ km/klst.
Yfirborð með lítið veggrip	— M_1, N_1	$0,8 v_{\max} \leq 120$ km/klst.
	— M_2, M_3 N_2 nema dráttartæki fyrir festivagna	$0,8 v_{\max} \leq 80$ km/klst.
	— N_3 , ásamt dráttartækjum fyrir festivagna í N_2	$0,8 v_{\max} \leq 70$ km/klst.

- 5.3.2. Þegar ás fer af yfirborði með mikið veggrip (k_H) yfir á yfirborð með lítið veggrip (k_L) þar sem $k_H \geq 0,5$ og $k_H/k_L \geq 2$ ⁽¹⁰⁾ og fullum krafti ⁽⁸⁾ er beitt á stjórnþúnað skulu hjól, sem stjórnað er beint, ekki læsast. Reikna skal snúningshraða og augnablikið, sem hemlum er beitt, þannig að þegar læsivarða hemlakerfið er í fullum gangi á yfirborði með mikið veggrip eigi færslan frá öðru yfirborðinu yfir á hitt sér stað bæði á miklum og litlum hraða við þau skilyrði sem mælt er fyrir um í lið 5.3.1 hér að framan ⁽⁹⁾.
- 5.3.3. Þegar ökutæki færast af yfirborði með lítið veggrip (k_L) yfir á yfirborð með mikið veggrip (k_H) þar sem $k_H \geq 0,5$ og $k_H/k_L \geq 2$ og fullum krafti er beitt á stjórnþúnað ⁽⁸⁾ skal hraðaminnkun ökutækisins aukast upp í nægilega hátt gildi innan hæfilega langs tíma og ökutækið má ekki vikja af upphaflegri stefnu sinni. Reikna skal snúningshraða og augnablikið, sem hemlum er beitt, þannig að þegar læsivarða hemlakerfið er í fullum gangi á yfirborði með lítið veggrip eigi færslan frá öðru yfirborðinu yfir á hitt sér stað á um það bil 50 km/klst.

⁽⁷⁾ Þar til slíkir prófunarfletir verða almennari á markaðinum má nota hjólbarða sem eru slitnir upp að leyfilegum mörkum og hærri gildi upp að 0,4 að ósk tækniþjónustunnar. Raungildið, sem fæst, og gerð hjólbarða og yfirborðs skal skráð.

⁽⁸⁾ Með „fullum krafti“ er átt við þann hámarkskraft sem mælt er fyrir um í II. viðauka fyrir ökutækjaflokkinn; ef nauðsynlegt er má nota meiri kraft til að virkja læsivarða hemlakerfið.

⁽⁹⁾ Tilgangurinn með þessum prófunum er ganga úr skugga um að hjólin læsist ekki og að ökutækið haldist stöðugt; því er ekki nauðsynlegt að stöðva ökutækið alveg á vegaryfirborði með lítið veggrip.

⁽¹⁰⁾ k_H er yfirborð með háan veggripsstuðul.

k_L er yfirborð með lágan veggripsstuðul.

k_H og k_L eru mældir eins og mælt er fyrir um í 2. viðbæti við þennan viðauka.

- 5.3.4. Ef um er að ræða ökutæki, sem eru búin læsivörðu hemlakerfi í 1. eða 2. flokki og hjól á hægri og vinstri hlið ökutækisins eru staðsett á yfirborði með ólíkum veggripsstuðli (k_H og k_L), þar sem $k_H \geq 0,5$ og $k_H/k_L \geq 2$, skulu hjól, sem stjórnað er beint, ekki læsast þegar fullum krafti ⁽⁸⁾ er skyndilega beitt á stjórnbúnaðinn á hraðanum 50 km/klst.
- 5.3.5. Enn fremur skulu ökutæki með hleðslu, sem eru búin læsivörðu hemlakerfi í 1. flokki, við skilyrði samkvæmt lið 5.3.4 hér að framan, uppfylla það hemlunarhlutfall sem mælt er fyrir um í 3. viðbæti við þennan viðauka.
- 5.3.6. Í þeim prófunum, sem kveðið er á um í liðum 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4 og 5.3.5 hér að framan, er þó leyfilegt að hjól læsist í stuttan tíma. Enn fremur er leyfilegt að hjól læsist þegar hraði ökutækisins er undir 15 km/klst; auk þess er leyfilegt að hjól, sem stjórnað er óbeint, læsist á hvaða hraða sem er en það má þó ekki hafa áhrif á stöðugleika og stýranleika.
- 5.3.7. Við prófanirnar, sem kveðið er á um í lið 5.3.4 og 5.3.5 hér að framan, er stýrileiðrétting leyfð ef snúningur stýrishjóls er innan við 120° á fyrstu 2 sekúndunum og ekki meira en 240° í heildina. Enn fremur skal lengdarmiðjuplan ökutækisins í byrjun prófana fara yfir mörkin á milli yfirborðanna með mikið og lítið veggrip og í þessum prófunum má enginn hluti (ytri) hjólbarðanna fara yfir þessi mörk.

6. SÉRÁKVÆÐI ER VARÐA EFTIRVAGNA

6.1. *Orkunotkun*

Eftirvagnar, sem eru búin læsivörðu hemlakerfi, skulu hannaðir þannig að jafnvel þótt stjórnbúnaði aksturshemla hafi verið beitt að fullu í nokkurn tíma búi ökutækið yfir nægjanlegri orku til að stöðva ökutækið innan hæfilegrar vegalengdar.

- 6.1.1. Hafa skal eftirlit með því að farið sé að áður nefndum kröfum með þeim aðferðum sem tilgreindar eru hér á eftir, með ökutæki án hleðslu, á beinum hallalausum vegi með yfirborð sem hefur góðan veggripsstuðul ⁽¹¹⁾ og með hemlana stillta eins þétt og unnt er og með hleðslustýrðan hemlajöfnunarloka (ef hann er til staðar) sem haldið er í „hleðslu“-stöðu meðan á prófuninni stendur.
- 6.1.2. Þegar um er að ræða lofthemlakerfi skal upphafsorkumagn í orkusafnbúnaði vera jafnt 8,0 bara þrýstingi við slöngutengi á hleðsluleiðslu eftirvagnsins.
- 6.1.3. Hemlunum skal beitt að fullu á byrjunarhraða, sem er að minnsta kosti 30 km/klst., í tímann $t = 15$ sekúndur og skal taka tillit til orkunnar sem hjól, sem stjórnað er óbeint, nota á þessum tíma og öll hjól, sem er stjórnað beint, skulu vera áfram undir stjórn læsivarða hemlakerfisins. Í þessari prófun skal loka fyrir aðflutning til orkusafnbúnaðar.

Ef ekki er hægt að ná tímanum $t = 15$ í einum hemlunaráfanga má hemla í fleiri áföngum. Ef prófunin er framkvæmd í nokkrum áföngum má ekki flytja nýja orku að orkusafnbúnaði á milli prófunaráfanga og frá og með öðrum áfanga skal taka tillit til þeirrar viðbótarorkunotkunar sem þarf til að fylla hemlastrokkana, t.d. með eftirfarandi prófunaraðferð.

Þrýstingur í geymi (geymum) í upphafi fyrsta prófunaráfanga skal vera sá sami og gefinn er upp í lið 6.1.2 hér að framan. Í upphafi næsta (næstu) prófunaráfanga skal þrýstingur í geymi (geymum) eftir að hemlum er beitt ekki vera minni en þrýstingur í geymi (geymum) í lok næsta prófunaráfanga á undan. Í eftirfylgjandi prófunaráfanga/-áföngum skal einungis taka með í reikninginn tímann frá því að þrýstingur í geymi (geymum) er jafn og þrýstingur í lok prófunaráfangans næst á undan.

- 6.1.4. Í lok hemlunar skal stjórnbúnaður aksturshemla virkjaður að fullu fjórum sinnum með ökutækið í kyrrstöðu. Þegar hann er virkjaður í fimmta sinn skal þrýstingur í þeirri rás, sem notuð er, nægja til að mynda heildarhemlunarkraft við jaðar hjólanna, sem er ekki minni en 22,5% af þeim krafti sem samsvarar hámarksstöðubunga á hjól, án þess að valda sjálfvirkri beitingu einhvers hemlakerfis sem er ekki undir stjórn læsivarða hemlakerfisins.

⁽⁸⁾ Með „fullum krafti“ er átt við þann hámarkskraft sem mælt er fyrir um í II. viðauka fyrir ökutækjaflokkinn; ef nauðsynlegt er má nota meiri kraft til að virkja læsivarða hemlakerfið.

⁽¹¹⁾ Ef veggripsstuðull prófunarbrautarinnar er of hár og kemur í veg fyrir að læsivarða hemlakerfið fari í gang má framkvæma prófunina á yfirborði með lægri veggripsstuðli.

6.2. *Nýtanlegt veggrip*

6.2.1. Eftirvagnar, sem eru búnir læsivörðu hemlakerfi, teljast viðunandi þegar skilyrðinu $\epsilon \geq 0,75$ er fullnægt, þar sem ϵ tákna nýtanlegt veggrip eins og skilgreint er í 2. lið í 2. viðbæti við þennan viðauka. Þetta skilyrði skal sannprófa á ökutæki án hleðslu á beinum hallalausum vegi með yfirborð sem hefur góðan veggripsstuðul ⁽¹¹⁾ ⁽¹²⁾.

6.2.2. Til að eyða áhrifum af mismunandi hemlahita er ráðlagt að ákvarða Z_{RAL} á undan k_R .

6.3. *Viðbótarkannanir*

6.3.1. Á hraða sem er yfir 15 km/klst. mega hjól, sem stjórnað er beint með læsivörðu hemlakerfi, ekki læsast þegar fullum krafti ⁽⁸⁾ er skyndilega beitt á stjórnbúnað dráttar bifreiðarinnar. Þetta skal kanna við skilyrðin, sem lýst er í lið 6.2 hér að framan, á byrjunarhraðanum 40 km/klst. og á byrjunarhraðanum 80 km/klst.

6.3.2. Ákvæði þessa liðar gilda aðeins um eftirvagna sem eru búnir læsivörðu hemlakerfi í A-flokki

Ef hjól á hægri og vinstri hlið ökutækisins eru staðsett á mismunandi yfirborðsflötum sem framkalla mismunandi hámarks hemlunarhlutfall (Z_{RALH} og Z_{RALL}) þar sem

$$\frac{Z_{RALH}}{\epsilon_H} \geq 0,5 \text{ og } \frac{Z_{RALH}}{Z_{RALL}} \geq 2$$

skulu hjólin, sem er stjórnað beint, ekki læsast þegar fullum krafti ⁽⁸⁾ er skyndilega beitt á stjórnbúnað dráttar bifreiðarinnar á hraðanum 50 km/klst. Ákvarða má hlutfallið Z_{RALH}/Z_{RALL} með aðferðinni í 2. lið 2. viðbætis við þennan viðauka eða með því að reikna út hlutfallið Z_{RALH}/Z_{RALL} . Við þessi skilyrði skal ökutækið án hleðslu fullnægja kröfum um hemlunarhlutfall í 3. viðbæti þessa viðauka ⁽¹²⁾.

6.3.3. Ef hraði ökutækis er ≥ 15 km/klst. er leyfilegt að hjól, sem stjórnað er beint, læsist í stuttan tíma en ef hraðinn er < 15 km/klst. er hvers konar læsing leyfileg. Hjól, sem er stjórnað óbeint, mega læsast sama hver hraðinn er. Í engu tilviki má hafa áhrif á stöðugleikann.

⁽¹¹⁾ Með „fullum krafti“ er átt við þann hámarks kraft sem mælt er fyrir um í II. viðauka fyrir ökutækjaflokkinn; ef nauðsynlegt er má nota meiri kraft til að virkja læsivarða hemlakerfið.

⁽¹²⁾ Ef veggripsstuðull prófunarbrautarinnar er of hár og kemur í veg fyrir að læsivarða hemlakerfið fari í gang má framkvæma prófunina á yfirborði með lægri veggripsstuðli.

⁽⁸⁾ Ef um er að ræða eftirvagna með hleðslustýrðum hemlajöfnunarloka má hækka stillingu á þrýstingi til að tryggja að læsivarða hemlakerfið sé virkjað til fulls.

1. viðbætur

Tákn og skilgreiningar

Tákn	Athugasemdir
E	Hjólhaf
E_R	Fjarlægð á milli tengipinna og miðlínu áss festivagns (eða fjarlægðin milli dráttarbeislistengis og miðlínu áss eða ása eftirvagns með miðlægum ási)
ϵ	Nýtanlegt veggrip ökutækis: Hlutfall milli hámarkshemlunar, þegar læsivarða hemlakerfið er virkt (Z_{AL}), og veggripsstuðulsins (k)
ϵ_i	ϵ -gildi, mælt á i -ásnum (fyrir ökutæki með læsivarið hemlakerfi í 3. flokki)
ϵ_H	ϵ -gildi á yfirborði með mikið viðnám
ϵ_L	ϵ gildi á yfirborði með lítið viðnám
F	kraftur [N]
F_{bR}	Hemlunarkraftur eftirvagns með læsivarið hemlakerfi óvirkt
F_{bRmax}	Hámarksgildi F_{bR}
$F_{bRmax,i}$	Gildi F_{bRmax} þegar aðeins i -ás eftirvagns er hemlaður
F_{bRAL}	Hemlunarkraftur eftirvagns þegar læsivarða hemlakerfið er virkt
F_{Cnd}	Samanlagt hornrétt gagntak vegaryfirborðs á óhemlaða driflausu ása samtengds ökutækis í kyrrstöðu
F_{Cd}	Samanlagt hornrétt gagntak vegaryfirborðs á óhemlaða drifása samtengds ökutækis í kyrrstöðu
F_{dyn}	Hornrétt hreyfigagntak vegar með læsivarið hemlakerfið virkt
F_{idyn}	F_{dyn} á i -ás í þegar um vélknúin ökutæki og eftirvagna er að ræða
F_i	Hornrétt stöðugagntak vegaryfirborðs á i -ás
F_M	Samanlagt hornrétt stöðugagntak vegaryfirborðs á öll hjól vélknúins (dráttar)ökutækis
$F_{Mnd}^{(1)}$	Samanlagt hornrétt stöðugagntak vegaryfirborðs á óhemlaða og driflausu ása vélknúins ökutækis
$F_{Md}^{(1)}$	Samanlagt hornrétt stöðugagntak vegaryfirborðs á óhemlaða drifása vélknúins ökutækis
F_R	Samanlagt hornrétt stöðugagntak vegaryfirborðs á öll hjól eftirvagns
F_{Rdyn}	Samanlagt hornrétt hreyfigagntak vegaryfirborðs á ás(a) festivagns eða eftirvagns með miðlægum ási
$F_{wM}^{(1)}$	$0,01 F_{Mnd} + 0,015 F_{Md}$
g	þyngdarhröðun ($9,81 \text{ m/s}^2$)

⁽¹⁾ F_{Mnd} og F_{Md} : Ef vélknúnu ökutækin eru tvíása má einfalda þessi tákn í samsvarandi F_i -tákn.

Tákn	Athugasemdir
------	--------------

h	Hæð þungamiðju sem framleiðandi tilgreinir og tækniþjónustan, sem annast prófun vegna viðurkenningar, samþykkir
h_D	Hæð dráttarbeislis (beislistengis á eftirvagni)
h_K	Hæð dráttarstólstengis (tengipinna)
h_R	Hæð þungamiðju eftirvagns
k	Veggripsstuðull milli hjólbarða og vegar
k_f	k-stuðull fyrir einn framás
k_H	k-gildi sem er ákvarðað á yfirborði með mikið viðnám
k_i	k-gildi sem er ákvarðað á <i>i</i> -ásnum fyrir ökutæki með læsivarið hemlakerfi í 3. flokki
k_L	k-gildi sem er ákvarðað á yfirborði með lítið viðnám
k_{lock}	k-gildi veggrips fyrir 100% skrikun
k_M	k-stuðull vélknúins ökutækis
k_{peak}	Hámarksgildi ferilsins sem sýnir veggrip á móti skrikun
k_r	k-stuðull eins afturáss
k_R	k-stuðull eftirvagns
P	Massi einstaks ökutækis [kg]
R	Hlutfallið milli k_{peak} og k_{lock}
t	Tími [s]
t_m	Meðalgildi t
t_{min}	Lágmarksgildi t
Z	Hemlunarhlutfall
Z_{AL}	Hemlunarhlutfall, z, ökutækis með læsivarða hemlakerfið virkt
Z_C	Hemlunarhlutfall, z, samtengds ökutækis, einungis með hemlaðan eftirvagn og læsivarða hemlakerfið óvirkt
Z_{CAL}	Hemlunarhlutfall, z, samtengds ökutækis, einungis með hemlaðan eftirvagn og læsivarða hemlakerfið virkt
Z_{Cmax}	Hámarksgildi Z_C
$Z_{Cmax,i}$	Hámarksgildi Z_C , með aðeins <i>i</i> -ás eftirvagnsins hemlaðan
Z_m	Meðalhemlunarhlutfall
Z_{max}	Hámarksgildi z
Z_{MALS}	Z_{AL} ökutækisins á tvískiptu yfirborði

Tákn	Athugasemdir
Z_R	Hemlunarhlutfall, z , eftirvagnsins með læsivarða hemlakerfið óvirkt
Z_{RAL}	z_{AL} eftirvagns, fengið með því að hemla alla ása, dráttarþveigir er óhemluð og hreyfill hennar frátengdur
Z_{RALH}	z_{RAL} á yfirborði með háum veggripsstuðli
Z_{RALL}	z_{RAL} á yfirborði með lágum veggripsstuðli
Z_{RALS}	z_{RAL} á tvískiptu yfirborði
Z_{RH}	z_R á yfirborði með háum veggripsstuðli
Z_{RL}	z_R á yfirborði með lágum veggripsstuðli
Z_{RHmax}	Hámarksgildi Z_{RH}
Z_{RLmax}	Hámarksgildi Z_{RL}
Z_{Rmax}	Hámarksgildi Z_R

2. viðbætur

Nýtanlegt veggrip

1. MÆLINGARAÐFERÐ FYRIR VÉLKNÚIN ÖKUTÆKI

1.1. Ákvörðun á veggripsstuðli (k)

1.1.1. Veggripsstuðullinn (k) skal ákvarðaður sem hlutfall hámarkshemlunarkrafta án þess að hjól séu læst og samsvarandi hreyfipunga á ásinn sem verið er að hemla.

1.1.2. Hemlum skal einungis beitt á einn ás ökutækis, sem prófað er, á byrjunarhraðanum 50 km/klst. Hemlunarkraftarnir skulu skiptast þannig á milli hjóla ássins að hámarksafköst náist. Læsivarða hemlakerfið skal vera frátengt eða óvirkt á bilinu milli 40 km/klst. og 20 km/klst.

1.1.3. Gera skal nokkrar prófanir með hækkandi leiðsluþrýstingi til að ákvarða hámarkshemlunarhlutfall ökutækisins (z_{\max}).

Við hverja prófun skal halda stöðugum inntakskrafti og hemlunarhlutfall skal ákvarðað með viðmiðun við tímann (t), sem tekur að minna hraðann úr 40 km/klst. í 20 km/klst., með formúlunni:

$$z = \frac{0,566}{t}$$

z_{\max} er hámarksgildi z

t er mældur í sekúndum.

1.1.3.1. Hjólin mega læsast ef hraðinn er undir 20 km/klst.

1.1.3.2. Byrjað er á minnsta mæligildi t sem er t_{\min} og valin þrjú t-gildi á bilinu t_{\min} og $1,05 t_{\min}$ og reiknað meðaltal þeirra, t_m , fundið;

þá skal reikna út

$$z_m = \frac{0,566}{t_m}$$

Ef sýnt er fram á að ekki er unnt, af hagkvæmnisástæðum, að ná gildunum þremur sem eru ákvörðuð hér að framan er heimilt að nota lágmarkstímann t_{\min} . Ákvæði liðar 1.3. gilda þó enn.

1.1.4. Hemlunarkraftar skulu reiknaðir út frá mældu hemlunarhlutfalli og veltivíðnámi óhemlaðs áss eða ása sem er jafnt 0,015 af stöðuáspunga drifáss og 0,010 af stöðuáspunga driflauss áss, eftir því sem við á.

1.1.5. Hreyfipungi á ásinn skal vera sá sem gefinn er upp með venslunum í viðbætinum við lið 1.1.4.2 í II. viðauka.

1.1.6. Gildið k skal gefið upp með þremur aukastöfum.

1.1.7. Þá er prófið endurtekið fyrir hinn ásinn (eða ásana) eins og skilgreint er í liðum 1.1.1 til 1.1.6 hér að framan (nema í þeim tilvikum sem nefnd eru í liðum 1.4 og 1.5 hér á eftir).

1.1.8. Dæmi: ef um er að ræða tvíása afturhjóladrifið ökutæki sem hemlað er á framás ⁽¹⁾ fæst veggripsstuðullinn (k) með:

$$k_f = \frac{z_m \times P \times g - 0,015 \times F_2}{F_1 + \frac{h}{E} \times z_m \times P \times g}$$

⁽¹⁾ Læsivarin hemlakerfi, sem eru með stjórnþúnaði með háu vali, teljast hafa bæði beina og óbeina stjórnun á hjólum; í kerfum, sem eru með stjórnþúnaði með lágu vali, skal öllum hjólum, sem eru með skynjara, stjórnað beint.

1.1.9. Einn stuðull er ákvarðaður fyrir framásinn, k_f , og annar fyrir afturásinn, k_r .

1.2. *Ákvörðun á nýtanlegu veggripi (ϵ)*

1.2.1. Nýtanlegt veggrip (ϵ) er skilgreint sem hlutfallið milli hámarkshemlunar með læsivarða hemlakerfið virkt (z_{AL}) og veggripsstuðulsins (k_M), þ.e.:

$$\epsilon = \frac{z_{AL}}{k_M}$$

1.2.2. Með byrjunarhraðann 55 km/klst. skal hámarksgildi hemlunar (z_{AL}) mælt þegar læsivarða hemlakerfið er virkt. Þetta gildi z_{AL} er byggt á meðalgildi úr þremur prófunum, eins og lýst var í lið 1.1.3 í þessum viðbæti, á þeim tíma sem hraðaminnkun úr 45 km/klst. í 15 km/klst. á sér stað, með eftirfarandi formúlu:

$$z_{AL} = \frac{0,849}{t_m}$$

1.2.3. Veggripsstuðullinn k_M skal ákvarðaður með hreyfipunga á ása sem vægi:

$$k_M = \frac{k_f F_{fdyn} + k_r \times F_{rdyn}}{P \times g}$$

þar sem:

$$F_{fdyn} = F_f + \frac{h}{E} \times z_{AL} \times P \times g$$

$$F_{rdyn} = F_r - \frac{h}{E} \times z_{AL} \times P \times g$$

1.2.4. Gildið ϵ skal gefið upp með tveimur aukastöfum.

1.2.5. Þegar ökutæki eru bún læsivörðu hemlakerfi í 1. eða 2. flokki er gildið z_{AL} byggt á öllu ökutækinu, með læsivarið hemlakerfi í gangi og er nýtanlegt veggrip (ϵ) gefið upp með sömu formúlunni og um getur í lið 1.2.1 hér að framan.

1.2.6. Þegar ökutæki eru bún læsivörðu hemlakerfi í 3. flokki er gildið z_{AL} mælt á hverjum ási sem er a.m.k. með einu hjóli sem er stjórnað beint.

Dæmi: Á tvíása ökutæki, sem er búð læsivörðu hemlakerfi sem virkar einungis á afturás (2), er nýtanlegt veggrip (ϵ) gefið með:

$$\epsilon = \frac{z_{AL} \times P \times g - 0,010 \times F_1}{k_2 \times \left(F_2 - \frac{h}{E} z_{AL} \times P \times g \right)}$$

Þetta skal reikna út fyrir hvern ás sem er a.m.k. með einu hjóli sem er stjórnað beint.

- 1.3. Ef $\varepsilon > 1,00$ skal endurtaka mælingar á veggripsstuðlum. Leyfð eru 10% vikmörk.
- 1.4. Ef vélknúð ökutæki er þríása skal aðeins nota ásinn sem er ekki hluti af hjólasamstæðu til að ákvarða k-gildi fyrir ökutækið ⁽¹⁾.
- 1.5. Ef ökutæki er í flokkum N₂ og N₃ með hjólhaf sem er minna en 3,80 m og h/E > 0,25 skal ekki ákvarða veggripsstuðul fyrir afturásinn.
- 1.5.1. Í því tilviki er nýtanlegt veggrip (ε) skilgreint sem hlutfallið milli hámarkshemlunar með læsivarða hemlakerfið virkt (z_{AL}) og veggripsstuðulsins (k_f), þ.e.

$$\varepsilon = \frac{z_{AL}}{k_f}$$

2. MÆLINGARADFERÐ FYRIR EFTIRVAGNA

2.1. Almenn

- 2.1.1. Veggripsstuðullinn (k) skal ákvarðaður sem hlutfall hámarkshemlunarkrafta, án þess að hjólin séu læst, og samsvarandi hreyfipunga á ásinn sem verið er að hempla.
- 2.1.2. Hemlum skal einungis beitt á einn ás ökutækis, sem prófað er, á byrjunarhraðanum 50 km/klst. Hemlunarkraftarnir skulu skiptast þannig á milli hjóla ássins að hámarksafköst náist. Læsivarið hemlakerfi skal vera frátengt eða óvirkt á bilinu milli 40 km/klst. og 20 km/klst.
- 2.1.3. Gera skal nokkrar prófanir með hækkandi leiðsluþrýstingi til að ákvarða hámarkshemlunarhlutfall samtengds ökutækis (z_{Cmax}) þar sem einungis eftirvagninn er hemplaður. Við hverja prófun skal halda stöðugum inntakskrafti og hemlunarhlutfall skal ákvarðað með viðmiðun við tímann (t), sem tekur að minnka hraðann 40 km/klst. í 20 km/klst., með formúlunni:

$$z_c = \frac{0,566}{t}$$

- 2.1.3.1. Hjólin mega læsast ef hraðinn er undir 20 km/klst.
- 2.1.3.2. Byrjað er á minnsta mæligildi t sem er t_{min} og valin þrjú t -gildi á bilinu t_{min} og $1,05 t_{min}$ og reiknað meðaltal þeirra, t_m , fundið; þá skal reikna út

$$z_{cmax} = \frac{0,566}{t_m}$$

Ef sýnt er fram á að ekki er unnt, af hagkvæmnisástæðum, að ná gildunum þremur sem eru ákvörðuð hér að framan er heimilt að nota lágmarkstímann t_{min} .

- 2.1.4. Nýtanlegt veggrip (ε) skal reiknað með formúlunni:

$$\varepsilon = \frac{z_{RAL}}{k_R}$$

Gildið k skal ákvarðað samkvæmt lið 2.2.3 fyrir tengivagna og lið 2.3.1 fyrir festivagna, eftir því sem við á.

⁽¹⁾ Þar til samþykkt hefur verið samræmd aðferð skulu ökutæki með fleiri en þrjá ása og sérstök ökutæki háð samráði við tækniþjónustuna.

- 2.1.5 Ef $\varepsilon > 1,00$ skal endurtaka mælingar á veggripsstuðlum. Leyfð eru 10% vikmörk.
- 2.1.6 Hámarkshemlun (z_{RAL}) skal mæld með læsivarða hemlakerfið virkt og dráttarþreifið óhemaða, á grundvelli meðalgildis úr þremur prófunum, eins og í lið 2.1.3 í þessum viðbæti.

2.2. Tengivagnar

- 2.2.1. Mæla skal k (með læsivarða hemlakerfið frátengt, eða óvirkt, á bilinu 40 km/klst. og 20 km/klst.) fyrir fram- og afturása.

Fyrir einn framás, i , gildir:

$$F_{br_{maxi}} = z_{c_{maxi}} (F_M + F_R) - 0,01 F_{cnd} - 0,015 F_{cd}$$

$$F_{idyn} = F_i + \frac{z_{c_{max}} (F_M \times h_D + g \times P \times h_R) - F_{wM} \times h_D}{E}$$

$$k_f = \frac{F_{br_{maxi}}}{F_{idyn}}$$

Fyrir einn afturás, i , gildir:

$$F_{br_{maxi}} = z_{c_{maxi}} (F_M + F_R) - 0,01 F_{cnd} - 0,015 F_{cd}$$

$$F_{idyn} = F_i - \frac{z_{c_{max}} (F_M \times h_D + g \times P \times h_R) - F_{wM} \times h_D}{E}$$

$$k_f = \frac{F_{br_{maxi}}}{F_{idyn}}$$

- 2.2.2. Gildin k_f og k_r skulu gefin upp með þremur aukastöfum.
- 2.2.3. Veggripsstuðullinn k_R skal ákvarðaður í hlutfalli við hreyfipunga á ás.

$$k_R = \frac{k_f \times F_{idyn} + k_r \times F_{rdyn}}{P \times g}$$

- 2.2.4. Mæling á z_{RAL} (með læsivarða hemlakerfið virkt)

$$z_{RAL} = \frac{z_{CAL} \times (F_M + F_R) - 0,01 F_{cnd} - 0,015 F_{cd}}{F_R}$$

z_{RAL} skal ákvarðað á fleti með háum veggripsstuðli og, þegar um er að ræða ökutæki með læsivarið hemlakerfi í A-flokki, einnig á yfirborði með lágum veggripsstuðli.

2.3. Festivagnar og eftirvagnar með miðlægum ási

- 2.3.1. Mæla skal k (með læsivarða hemlakerfið frátengt, eða óvirkt, á bilinu milli 40 km/klst. og 20 km/klst.) með hjól á aðeins einum ási, hjólin á hinum ásnum eða ásunum eru fjarlægð.

$$F_{br_{max}} = z_{C_{max}} \times (F_M + F_R) - F_{wM}$$

$$F_{R_{dyn}} = F_R - \frac{F_{br_{max}} \times h_K + z_C \times g \times P \times (h_R - h_K)}{E_R}$$

$$k = \frac{F_{br_{max}}}{F_{R_{dyn}}}$$

2.3.2. Mæla skal z_{RAL} (með læsivarða hemlakerfið virkt) með öll hjólin á.

$$F_{bRAL} = z_{CAL} \times (F_M + F_R) - F_{wM}$$
$$F_{Rdyn} = F_R - \frac{F_{bRAL} \times h_K + z_C \times g \times P \times (h_R - h_K)}{E_R}$$
$$\frac{z_{RAL}}{F_{Rdyn}} = \frac{F_{bRAL}}{F_{Rdyn}}$$

z_{RAL} skal ákvarðað á yfirborði með háum veggripsstuðli og, þegar um er að ræða ökutæki með læsivarið hemlakerfi í A-flokki, einnig á yfirborði með lágum veggripsstuðli.

3. viðbætur

Afköst á yfirborði með mismunandi veggrip

1. VÉLKNÚIN ÖKUTÆKI

- 1.1. Hægt er að reikna út tilskilið hemlunarhlutfall, sem um getur í lið 5.3.5 í þessum viðauka, með því að miða við mældan veggripsstuðul á því tvenns konar yfirborði sem prófunin er framkvæmd á.

Þessi yfirborð skulu uppfylla þau skilyrði sem mælt er fyrir um í lið 5.3.4 í þessum viðauka.

- 1.2. Ákvarða skal veggripsstuðul (k_H og k_L) fyrir yfirborð með mikið veggrip og yfirborð með lítið veggrip í samræmi við ákvæði liðar 1.1 í 2. viðbæti við þennan viðauka.

- 1.3. Hemlunarhlutfallið (z_{MALS}) fyrir vélknúin ökutæki með hleðslu skal vera:

$$z_{MALS} \geq 0,75 \frac{4k_L + k_H}{5} \text{ og } z_{MALS} \geq k_L$$

2. EFTIRVAGNAR

- 2.1. Hægt er að reikna út hemlunarhlutfallið, sem um getur í lið 6.3.2 í þessum viðauka, með því að miða við mældu hemlunarhlutföllin z_{RALH} og z_{RALL} á því tvenns konar yfirborði sem prófunin er framkvæmd á, með læsivarða hemlakerfið virkt. Þessi yfirborð skulu uppfylla þau skilyrði sem mælt er fyrir um í lið 6.3.2 í þessum viðauka.

- 2.2. Tilskilið hemlunarhlutfall (z_{RALS}) skal vera:

$$z_{RALS} \geq \frac{0,75}{\epsilon_H} \times \frac{4z_{RALL} + z_{RALH}}{5} \text{ og}$$

$$z_{RALS} > \frac{z_{RALL}}{\epsilon_H}$$

Ef $\epsilon_H > 0,95$ skal nota $\epsilon_H = 0,95$.

4. viðbætur

Aðferð við val á yfirborði með lítið veggrip

1. Veita skal tækniþjónustunni nákvæmar upplýsingar um veggripsstuðul þess yfirborðs sem valið er, sbr. lið 5.1.1.2. í þessum viðauka.
- 1.1. Í upplýsingunum skal koma fram ferill veggripsstuðuls á móti skrikun (úr 0 upp í 100% skrikun) á hraða sem er um 40 km/klst. ⁽¹⁾.
- 1.1.1. Hámarksgildi ferilsins kallast k_{peak} og gildi 100% skrikunar k_{lock} .
- 1.1.2. Hlutfallið R er reiknað sem hlutfallið milli k_{peak} og k_{lock} .

$$R = \frac{k_{\text{peak}}}{k_{\text{lock}}}$$

- 1.1.3. Gildið R skal gefið upp með einum aukastaf.
 - 1.1.4. Yfirborðið, sem er notað, skal hafa hlutfallið R milli 1,0 og 2,0 ⁽²⁾.
 2. Fyrir prófanirnar skal tækniþjónustan sjá til þess að yfirborðið, sem valið er, uppfylli tilgreindar kröfur og fá upplýsingar um eftirfarandi:
 - prófunaraðferð til að ákvarða R,
 - gerð ökutækis (vélknúið ökutæki, eftirvagn o. s.frv.),
 - áspunga og hjólbarða (prófa þarf mismunandi þunga og mismunandi hjólbarða og leggja niðurstöðurnar fyrir tækniþjónustuna sem ákveður hvort þær séu lýsandi fyrir ökutækið sem óskað er eftir að verði viðurkennt).
 - 2.1. Tilgreina skal gildið R í prófunarskýrslunni.
- Yfirborðið skal kvarðað að minnsta kosti einu sinni á ári með ökutæki, sem er dæmigert, til að sannreyna að R sé stöðugt.

⁽¹⁾ Þar til samþykktar hafa verið samræmdar prófunaraðferðir til að ákvarða veggripsferil ökutækja með hámarks massa sem er meira en 3,5 tonn má nota ferilinn sem hefur verið fastsettur fyrir farþegabíreiðir. Í þessu tilviki skal, fyrir ökutæki með hámarks massa sem er meiri en 3,5 tonn, fastsetja hlutfallið á milli k_{peak} og k_{lock} með því að nota gildi k_{peak} eins og það er skilgreint í 2. viðbæti þessa viðauka. Með samþykki tækniþjónustunnar má ákvarða veggripsstuðulinn, sem lýst er í þessum lið, með annarri aðferð, að því tilskildu að sýnt sé fram á jafngildi gildanna k_{peak} og k_{lock} .

⁽²⁾ Þar til slík prófunaryfirborð verða algeng er unnt að fallast á, eftir að rætt hefur verið við tækniþjónustuna, að hlutfallið R sé allt að 2,5.