

TILSKIPUN EVRÓPUÞINGSINS OG RÁÐSINS 96/79/EB

frá 16. desember 1996

um verndun ökumanns og farþega í vélknúnum ökutækjum við högg að framan og breytingu á tilskipun 70/156/EBE

EVROÞUÞINGIÐ OG RÁÐ EVRÓPUSAMBANDSINS
HAGA,

með hliðsjón af stofnsáttmála Evrópubandalagsins, einkum 100. gr. a,

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⁾, einkum 4. mgr. 13. gr.,

með hliðsjón af tillögu framkvæmdastjórnarinnar ⁽²⁾,

með hliðsjón af álit efnaðags- og félagsmálanefndarinnar ⁽³⁾,

í samræmi við málsmeðferðina sem mælt er fyrir um í 189. gr. b í sáttmálanum ⁽⁴⁾,

og að teknu tilliti til eftirfarandi:

Til að koma hinum innri markaði að fullu á er nauðsynlegt að algjör samhæfing tæknilegra krafna fari fram með tilliti til vélknúinna ökutækja.

Til þess að fækka fórnarlömbum umferðarslysa í Evrópu er nauðsynlegt að samþykkja lagaákvæði svo auka megi enn, eins og frekast er unnt, verndun ökumanns og farþega í vélknúnum ökutækjum við högg að framan. Með þessari tilskipun eru innleiddar prófunarkröfur með tilliti til högga að framan, að meðtöldum lífaflfræðilegum viðmiðunum, til þess að tryggja megi haldgóða vörn gegn slíkum höggum.

Með þessari tilskipun er stefnt að því að innleiða kröfur sem byggjast á niðurstöðum rannsókna á vegum Evrópu-nefndar um tilraunaökutæki en með þeim er unnt að koma á prófunarviðmiðunum sem eru enn frekar lýsandi fyrir raunveruleg umferðarslys.

Framleiðendur ökutækja þurfa ráðrúm til þess að koma á viðunandi prófunarviðmiðunum.

⁽¹⁾ Stj. t. d. EB nr. L 42, 23. 2. 1970, bls. 1. Tilskipuninni var síðast breytt með tilskipun framkvæmdastjórnarinnar 95/54/EB (Stj. t. d. EB nr. L 266, 8. 11. 1995, bls. 1).

⁽²⁾ Stj. t. d. EB nr. C 396, 31. 12. 1994, bls. 34.

⁽³⁾ Stj. t. d. EB nr. C 256, 2. 10. 1995, bls. 21.

⁽⁴⁾ Álit Evrópuþingsins frá 12. júlí 1995 (Stj. t. d. EB nr. C 249, 25. 9. 1995, bls. 50), sameiginleg afstaða ráðsins frá 28. maí 1996 (Stj. t. d. EB nr. C 219, 27. 7. 1996, bls. 22) og ákvörðun Evrópuþingsins frá 19. september 1996 (Stj. t. d. EB nr. C 320, 28. 10. 1996, bls. 149). Ákvörðun ráðsins frá 25. október 1996.

Til þess að koma í veg fyrir að tvenns konar staðlar séu í gildi er nauðsynlegt að undanþiggja ökutæki, sem standast kröfur þessarar tilskipunar, frá kröfum annarrar tilskipunar, sem nú eru orðnar úreltar, með tilliti til þess hvernig stýrishjóli og -súlu reiðir af í árekstri.

Þessi tilskipun er ein sértilskipana sem ber að fara að til þess að tryggja að ökutæki séu í samræmi við kröfur um EB-gerðarviðurkenningaraðferðina sem var tekin upp með tilskipun 70/156/EBE. Af því leiðir að ákvæði tilskipunar 70/156/EBE um kerfi, íhluta og aðskildar tæknieiningar í ökutækjum eiga við um þessa tilskipun.

Aðferðinni við að ákvarða viðmiðunarpunkt sætis í vélknúnum ökutækjum er lýst í III. viðauka við tilskipun ráðsins 77/649/EBE frá 27. september 1977 um samræmingu laga aðildarríkjanna varðandi sjónsvið ökumanna vélknúinna ökutækja ⁽⁵⁾. Því er ekki nauðsynlegt að endurtaka hana í þessari tilskipun. Í þessari tilskipun ber að vísa til tilskipunar ráðsins 74/297/EBE frá 4. júní 1974 um samræmingu laga aðildarríkjanna varðandi innri stjórn-búnað vélknúinna ökutækja (hvernig stýrisbúnaði reiðir af í árekstri) ⁽⁶⁾. Vísað er til bandarískra alríkis laga og -reglna. ⁽⁷⁾,

SAMÞYKKT TILSKIPUN ÞESSA:

1. gr.

Í þessari tilskipun er merking orðsins „ökutæki“ sú sama og í 2. gr. tilskipunar 70/156/EBE.

2. gr.

1. Aðildarríkjum er óheimilt, af ástæðum sem varða verndun ökumanns og farþega í ökutækjum við högg að framan:

⁽⁵⁾ Stj. t. d. EB nr. L 267, 19. 10. 1977, bls. 1. Tilskipuninni var síðast breytt með tilskipun framkvæmdastjórnarinnar 90/630/EBE (Stj. t. d. EB nr. L 341, 6. 12. 1990, bls. 20).

⁽⁶⁾ Stj. t. d. EB nr. L 165, 20. 6. 1974, bls. 16. Tilskipuninni var síðast breytt með tilskipun framkvæmdastjórnarinnar 91/662/EBE (Stj. t. d. EB nr. L 366, 31. 12. 1991, bls. 1).

⁽⁷⁾ United States of America Code of Federal Regulations, Title 49, Chapter V, Part 572.

- að synja um EB-gerðarviðurkenningu eða innlenda gerðarviðurkenningu fyrir gerð ökutækis, eða
- að banna að ökutæki verði skráð, selt eða tekið í notkun,

ef ökutækið samræmist ákvæðum þessarar tilskipunar.

2. Frá 1. október 1998 er aðildarríkjum óheimilt að veita:

- EB-gerðarviðurkenningu ökutækis í samræmi við 4. gr. tilskipunar 70/156/EBE,
- innlenda gerðarviðurkenningu ökutækis,

nema ökutækið fullnægi kröfum þessarar tilskipunar.

3. Ákvæði 2. mgr. gilda hvorki um ökutækisgerðir, sem hafa hlotið gerðarviðurkenningu fyrir 1. október 1998 í samræmi við tilskipun 74/297/EBE, né um síðari rýmkun þeirrar gerðarviðurkenningar.

4. Ökutæki sem hljóta gerðarviðurkenningu í samræmi við þessa tilskipun teljast fullnægja kröfunum í lið 5.1. í I. viðauka við tilskipun 74/297/EBE.

5. Frá 1. október 2003:

— ber aðildarríkjum að líta svo á að samræmisvottorð, sem fylgja nýjum ökutækjum í samræmi við tilskipun 70/156/EBE, séu úr gildi fallin, að því er varðar 1. mgr. 7. gr. þeirrar tilskipunar,

— er aðildarríkjum heimilt að banna að ný ökutæki verði skráð, seld eða tekin í notkun, ef þeim fylgja ekki samræmisvottorð í samræmi við tilskipun 70/156/EBE,

ef kröfum þessarar tilskipunar, þar með talinna liða 3.2.1.2 og 3.2.1.3 í II. viðauka, er ekki fullnægt.

3. gr.

Eftirfarandi bætist við í töfluna í I. hluta í IV. viðauka við tilskipun 70/156/EBE:

	Efni	Númer tilskipunar	Tilvísun í Stjtið. EB	Gildir fyrir ökutækjaflokka											
				M ₁	M ₂	M ₃	N ₁	N ₂	N ₃	O ₁	O ₂	O ₃	O ₄		
53	Viðnám gegn høggi að framan	96/.../EB	L ...	X											

4. gr.

Sem lið í aðlögun þessarar tilskipunar að tækni framförum ber framkvæmdastjórninni:

- a) innan tveggja ára frá dagsetningunni, sem um getur í 1. mgr. 5. gr., að láta fara fram endurskoðun á tilskipuninni í því skyni að hraða prófunum og fella ökutæki í flokki N₁ undir hana. Við endurskoðunina skal meðal annars taka mið af niðurstöðum slysarannsóknna, niðurstöðum úr allsherjarprófunum þar sem bíll rekst á bíl, sjónarmiðum varðandi kostnaðar- og ábatagreiningu, og einkum af gildandi nothæfiskröfum (bæði lífaflfræðilegum og rúmfræðilegum) og mótun nýrra krafna varðandi innkot gegnum gólf ökutækis. Við endurskoðunina ber að kanna hvort unnt sé að auka verndun ökumanns og farþega og hvort framkvæmanlegt sé innan iðnaðarins að hraða prófunum og færa út gildissvið tilskipunarinnar svo hún taki einnig til ökutækja í flokki N₁. Framkvæmdastjórninni ber að leggja niðurstöður þessarar endurskoðunar fyrir Evrópuþingið og ráðið í formi skýrslu;

b) að endurskoða fyrir árslok 1996 og, ef þörf krefur, breyta 7. viðbæti við II. viðauka þannig að tillit sé tekið til matsprófana á ökkla Hybrid-brúðunnar III, einnig ökutækjaprófana;

c) að endurskoða fyrir árslok 1997 og, ef þörf krefur, breyta markgildunum fyrir hálsáverka, eins og þau eru skilgreind í liðum 3.2.1.2. og 3.2.1.3 í II. viðauka, á grundvelli þeirra gilda sem skráð hafa verið við prófanir vegna gerðarviðurkenninga og gagna úr rannsóknum á slysum og lífaflfræðilegum rannsóknum;

d) að gera einnig, fyrir árslok 1997, nauðsynlegar breytingar á sértilskipununum til þess að tryggja að þær aðferðir við gerðarviðurkenningu og rýmkun hennar, sem kveðið er á um í tilskipununum, samrýmist aðferðunum sem kveðið er á um í þessari tilskipun.

5. gr.

1. Aðildarríkin skulu samþykka nauðsynleg lög og stjórnsýslufyrirmæli til að fara að tilskipun þessari eigi

síðar en 1. október 1996. Þau skulu tilkynna það framkvæmdastjórninni þegar í stað.

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.

2. Aðildarríkin skulu senda framkvæmdastjórninni helstu ákvæði úr landslögum sem þau samþykkja um mál efni sem tilskipun þessi nær til.

3. Aðildarríkin skulu gera nauðsynlegar ráðstafanir til að tryggja að niðurstöður gerðarviðurkenningarprófana, sem unnar eru á vegum viðurkenningaryfirvalda, séu birtar almenningi.

6. gr.

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

7. gr.

Tilskipun þessari er beint til aðildarríkjanna.

Gjört í Brussel 16. desember 1996.

Fyrir hönd Evrópuþingsins *Fyrir hönd ráðsins,*

K. HÄNSCH

I. YATES

forseti.

forseti.

SKRÁ YFIR VIÐAUKA

I. viðauki: **Stjórnsýsluákvæði vegna gerðarviðurkenningar ökutækja**

1. Umsókn um EB-gerðarviðurkenningu
2. EB-gerðarviðurkenning
3. Breytingar á gerð og á viðurkenningum
4. Samræmi í framleiðslu
1. viðbætur: Upplýsingaskjal
2. viðbætur: EB-gerðarviðurkenningarvottorð

II. viðauki: **Tæknilegar kröfur**

1. Gildissvið
2. Skilgreiningar
3. Kröfur
1. viðbætur: Vinnuaðferð við prófun
2. viðbætur: Ákvörðun álagsviðmiða
3. viðbætur: Fyrirkomulag og uppsetning brúðna og stilling aðhaldsbúnaðar
4. viðbætur: Vinnuaðferð við prófun með vagni
5. viðbætur: Tækni við mælingar í mælingaprófunum: mælitæki
6. viðbætur: Skilgreining á formbreytanlegu hindruninni
7. viðbætur: Vottunaraðferð fyrir fótlegg fyrir neðan hné og fót brúðu

I. VIÐAUKI

STJÓRNSÝSLUÁKVÆÐI VEGNA GERÐARVIÐURKENNINGAR ÖKUTÆKJA

1. UMSÓKN UM EB-GERÐARVIÐURKENNINGU
 - 1.1. Framleiðandi skal leggja fram umsókn um EB-gerðarviðurkenningu vegna gerðar ökutækis, að því er varðar verndun ökumanns og farþega í ökutækjum við högg að framan, samkvæmt 4. mgr. 3. gr. tilskipunar 70/156/EBE.
 - 1.2. Fyrirmynd að upplýsingaskjalinu er að finna í 1. viðbæti.
 - 1.3. Láta ber tækniþjónustunni, sem annast prófanir vegna gerðarviðurkenningar, í té dæmigert ökutæki fyrir þá gerð sem viðurkenna á.
 - 1.4. Framleiðanda er heimilt að láta í té öll gögn og prófunarniðurstöður, sem hann kýs, sem gera það kleift að tryggja að unnt sé að uppfylla gerðar kröfur með nægilega öruggum hætti.

2. EB-GERÐARVIÐURKENNING
 - 2.1. EB-gerðarviðurkenning er veitt samkvæmt 3. mgr. 4. gr. og, ef við á, 4. mgr. 4. gr. tilskipunar 70/156/EBE uppfylli ökutækisgerðin viðeigandi kröfur.
 - 2.2. Fyrirmynd að EB-gerðarviðurkenningarvottorðinu er að finna í 2. viðbæti.
 - 2.3. Allar viðurkenndar gerðir vélknúins ökutækis skulu fá viðurkenningarnúmer í samræmi við ákvæði VII. viðauka við tilskipun 70/156/EBE. Sama aðildarríki er óheimilt að úthluta annarri gerð vélknúins ökutækis sama númeri.
 - 2.4. Til þess að sannprófa að ökutækið sé í samræmi við kröfur þessarar tilskipunar ber, ef um vafa er að ræða, að taka tillit til allra gagna eða prófunarniðurstöðna sem framleiðandi lætur í té og unnt er að taka til greina við að staðfesta lögmæti gerðarviðurkenningarprófunarinnar sem gerðarviðurkenningaryfirvöld framkvæma.

3. BREYTINGAR Á GERÐ OG Á VIÐURKENNINGUM
 - 3.1. Ákvæði 5. gr. tilskipunar 70/156/EBE gilda ef breyta á gerð ökutækis sem er viðurkennd samkvæmt ákvæðum þessarar tilskipunar.
 - 3.2. Endurtaka ber prófunina, sem er lýst í 1. viðbæti við II. viðauka, ef gerðar eru breytingar á ökutækinu, er hafa áhrif á almennt smíðaform þess, og/eða breytingar á massa, sem nemur meira en 8% og að dómi tækniþjónustunnar hefðu merkjanleg áhrif á prófunarniðurstöður.
 - 3.3. Séu aðeins gerðar breytingar á innréttingum og ef munur á massa er ekki meiri en 8% frá massa upprunalega ökutækisins og ef upprunalegur fjöldi framsæta í ökutækinu er óbreyttur er eftirfarandi nauðsynlegt:
 - 3.3.1 einfölduð prófun eins og kveðið er á um í 4. viðbæti við II. viðauka, og/eða
 - 3.3.2 takmörkuð prófun sem tækniþjónustan ákvarðar með hliðsjón af þeim breytingum sem hafa verið gerðar.

4. SAMRÆMI Í FRAMLEIÐSLU
 - 4.1. Almennt ber að gera ráðstafanir til að tryggja samræmi í framleiðslu í samræmi við ákvæði 10. gr. tilskipunar 70/156/EBE.

1. viðbætur

Upplýsingaskjal nr. ...

samkvæmt I. viðauka við tilskipun ráðsins 70/156/EEB⁽¹⁾ sem fjallar um EB-gerðarviðurkenningu ökutækis að því er varðar verndun ökumanns og farþega vélknúinna ökutækja við högg að framan

Eftirfarandi upplýsingar skal eftir atvikum gefa í þrítí og með efnisyfirliti. Teikningar, ef einhverjar eru, skulu vera í hæfilegum hlutföllum og nægilega nákvæmar í A4 stærð eða brotnar saman í þá stærð. Ljósmyndir, ef einhverjar eru, skulu einnig vera nægilega nákvæmar.

Ef kerfi, íhlutar eða aðskildar tæknieiningar eru búnar rafeindastýringu skulu fylgja upplýsingar um hvernig hún vinnur.

0. **Almennt**
- 0.1. Tegund (viðskiptaheiti framleiðanda):
- 0.2. Gerð og almennt/almenn verslunarheiti:
- 0.3. Gerðarauðkenni ef slíkt er á ökutækinu ^(b):
- 0.3.1. Staðsetning auðkennisins:
- 0.4. Ökutækjaflokkur ^(c):
- 0.5. Nafn og heimilisfang framleiðanda:
- 0.8. Heimilisfang samsetningarverksmiðju eða -verksmiðja:
1. **Almennir smíðaeiginleikar ökutækisins**
- 1.1. Ljósmyndir og/eða teikningar af dæmigerðu ökutæki:
- 1.6. Staðsetning og uppsetning hreyfils:
2. **Massar og mál** ^(e) (í kg og mm) (sjá teikningu þar sem við á)
- 2.4. Stærðamörk ökutækis (heildarmál):
- 2.4.2. Fyrir undirvagn með yfirbyggingu:
- 2.4.2.1. Lengd ^(f):
- 2.4.2.2. Breidd ^(k):
- 2.4.2.6. Fjarlægð frá jörðu (eins og það er skilgreint í lið 4.5.4 í A-hluta II. viðauka við tilskipun 70/156/EEB):
- 2.4.2.7. Bil á milli ása:
- 2.6. Massi ökutækisins með yfirbyggingu tilbúins til aksturs eða massi undirvagns með stýrishúsi ef framleiðandi festir ekki yfirbyggingu á (með kælivökva, olíu, eldsneyti, áhöldum, varahjóli og ökumanni) ^(o) (hámark og lágmark fyrir hvora gerð):
- 2.6.1. Dreifing massans milli ásanna og, ef um er að ræða festivagn eða eftirvagn með miðlægum ási, hleðsla á tengipunkt (hámark og lágmark fyrir hvora gerð):
7. **Stýrisbúnaður**
- 7.2. Búnaður og stjórnæki:
- 7.2.6. Stillingarvið og -aðferð fyrir stjórnvöl, sé slíkt fyrir hendi:

⁽¹⁾ Númer greina og neðanmálgreina í þessu upplýsingaskjali svara til númera greina og neðanmálgreina í I. viðauka við tilskipun 70/156/EEB. Greinum, sem varða ekki þessa tilskipun, er sleppt.

9. **Yfirbygging**

9.1. Gerð yfirbyggingar:

9.2. Efni og smíðaaðferðir:

9.10. Innréttingar:

9.10.3. Sæti:

9.10.3.1. Fjöldi:

9.10.3.2. Staðsetning og fyrirkomulag:

9.10.3.5. Hnit eða teikning R-punktsins (*):

9.10.3.5.1. Ökumannssæti:

9.10.3.6. Hönnunarhalli sætisbaks:

9.10.3.6.1. Ökumannssæti:

9.10.3.6.2. Öll önnur sæti (*):

9.10.3.7. Mörk sætisstillingar:

9.10.3.7.1. Ökumannssæti:

lárétt

lóðrétt

9.10.3.7.2. Öll önnur sæti (*):

lárétt

lóðrétt

9.12. Öryggisbelt og/eða annar aðhaldsbúnaður:

9.12.1. Fjöldi og staðsetning öryggisbelta og aðhaldsbúnaðar og sæti sem nota má þau á:

(R = sæti hægra megin, C = sæti í miðju, L = sæti vinstra megin)

R/C/L	Heilt EB-gerðarviðurkenningamerki	Afbrigði, ef við á
	Fremsta sætaröð Önnur sætaröð, o.s.frv. Valfrjáls aukabúnaður (t.d. fyrir hæðarstillingu sæta, spennibúnaður o.s.frv.)	

9.12.2. Líknarbelgir við framsæti:

— ökumannsmegin já/nei/valfrjálst⁽¹⁾— farþegamegin já/nei/valfrjálst⁽¹⁾— fyrir miðju já/nei/valfrjálst⁽¹⁾

9.12.3. Fjöldi og staðsetning festinga fyrir öryggisbelt og sönnun þess að farið sé að tilskipun 76/115/EBE með áorðnum breytingum (þ.e. gerðarviðurkenningarnúmer eða prófunarskýrsla)(**):

Dagsetning, skrá

(*) Aðeins framsæti farþega.

(**) Aðeins ystu framsæti.

⁽¹⁾ Strikið yfir það sem á ekki við.

2. viðbætur

FYRIRMYND

(hámarksstærð: A4 (210 × 297mm))

EB-GERÐARVIÐURKENNINGARVOTTORÐ

Stimpill yfirvalds

Tilkynning um:

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

á gerð ökutækis/íhluta/aðskilinnar tæknieiningar⁽¹⁾ með hliðsjón af tilskipun .../.../EB, eins og henni var síðast breytt með tilskipun .../.../EB⁽¹⁾.

Gerðarviðurkenningarnúmer:

Ástæða fyrir rýmkun:

I. HLUTI

- 0.1. Tegund (viðskiptaheiti framleiðanda):
- 0.2. Gerð og almennt/almenn verslunarheiti:
- 0.3. Gerðarauðkenni, ef slíkt er á ökutækinu/íhlutanum/aðskildu tæknieiningunni⁽¹⁾⁽²⁾:
- 0.3.1. Staðsetning auðkennisins:
- 0.4. Ökutækjaflokkur⁽³⁾:
- 0.5. Nafn og heimilisfang framleiðanda:
- 0.7. Staðsetning og aðferð við að festa EB-gerðarviðurkenningarmarkið, ef um er að ræða íhluta og aðskildar tæknieiningar:
- 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:

⁽¹⁾ Stríkið yfir það sem á ekki við.

⁽²⁾ Ef í gerðarauðkenni eru rittákn sem varða ekki lýsingu á gerð ökutækis, íhluta eða aðskilinnar tæknieiningar, sem þetta gerðarviðurkenningarvottorð nær til, skal setja spurningarmarki í stað rittáknanna (t.d. ABC??123??).

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

7. Dagsetning:
8. Undirskrift:
9. Meðfylgjandi er skrá yfir gögn sem gerðarviðurkenningarskýrslan samanstendur af, send viðkomandi lögbæru yfirvaldi; unnt er fá afrit sé þess óskað.

Viðbót

við EB-gerðarviðurkenningarvottorð nr. ...

varðandi gerðarviðurkenningu ökutækis með hliðsjón af tilskipun .../.../EB.

1. Viðbótarupplýsingar
 - 1.1. Stutt lýsing á ökutækisgerðinni með tilliti til burðarvirkis hennar, mála, lögunar og smíðaefna:
 - 1.2. Lýsing varnarbúnaðar sem er komið fyrir í ökutækinu:
 - 1.3. Lýsing á innra fyrirkomulagi eða innréttingum sem kynnu að hafa áhrif á niðurstöður prófananna:
 - 1.4. Staðsetning hreyfils: fram í/aftur í/í miðju⁽¹⁾
 - 1.5. Drif: framhjóladrif/afturhjóladrif⁽¹⁾
 - 1.6. Massi ökutækis sem látið er í té til prófunar
Framás:
Afturás:
Heildarmassi:
5. Athugasemdir: (gildir t.d. jafnt um ökutæki með stýri hægra og vinstra megin)
6. Líknarbelgir við framsæti:

— ökumannsmegin	já/nei/valfrjálst ⁽¹⁾
— farþegamegin	já/nei/valfrjálst ⁽¹⁾
— fyrir miðju	já/nei/valfrjálst ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Strikið yfir það sem á ekki við.

II. VIÐAUKI

TÆKNILEGAR KRÖFUR

1. GILDISSVIÐ
- 1.1. Þessi tilskipun gildir um vélknúin ökutæki í flokki M₁, að leyfilegum heildarmassa 2,5 tonn eða minna, að undanskildum ökutækjum sem eru smíðuð í mörgum áföngum og framleidd í sama magni eða minna en því sem á við um litlar framleiðsluraðir; óski framleiðandi þess er hægt að samþykkja þyngrri ökutæki og ökutæki smíðuð í mörgum áföngum.
2. SKILGREININGAR
- Í þessari tilskipun er merking eftirfarandi hugtaka sem hér segir:
- 2.1. „Varnarbúnaður“: Innréttingar og búnaður sem er ætlað að halda ökumanni og farþega og stuðla að samræmi við kröfurnar sem kveðið er á um í 3. lið hér á eftir.
- 2.2. „Gerð varnarbúnaðar“: Flokkur hlífðarbúnaðar sem er eins að því er eftirtalin meginatriði varðar:
 - tækni,
 - umfang, eða
 - smíðaeefni.
- 2.3. „Breidd ökutækis“: Fjarlægðin milli tveggja plana sem eru samhliða lóðréttu lengdarmiðjuhluta og nema við ökutækið beggja vegna þess plans, að frátöldum baksýnispeglum, hliðarljóskerum, þrýstimælum hjólbarða, stefnuljóskerum, stöðuljóskerum, sveigjanlegum aurhlífum og bungu á hliðum hjólbarða beint ofan við snertipunkt við jörðu.
- 2.4. „Skörun“: Það prósentuhlutfall breiddar ökutækis sem er á beinni línu við framhluta hindrunar.
- 2.5. „Framhluti formbreytanlegrar hindrunar“: Stykki sem getur þrýst saman og komið er fyrir framan á stífum klossa.
- 2.6. „Gerð ökutækis“: Flokkur aflknúinna ökutækja sem eru ekki verulega frábrugðin hvert öðru með tilliti til eftirfarandi aðalatriða:
 - 2.6.1. lengdar og breiddar ökutækjanna, að svo miklu leyti sem þeir þættir hafa neikvæð áhrif á niðurstöðu þeirrar höggprófunar sem mælt er fyrir um í þessari tilskipun;
 - 2.6.2. burðarvirkis, mála, lögunar og smíðaeefna í þeim hluta ökutækisins sem er framan við þverplanið um „R“-punktinn í sæti ökumanns, að svo miklu leyti sem þeir þættir hafa neikvæð áhrif á niðurstöðu þeirrar höggprófunar sem mælt er fyrir um í þessari tilskipun;
 - 2.6.3. lögunar og innri mála farþegarýmis og þeirra gerða varnarbúnaðar sem um er að ræða, að svo miklu leyti sem þeir þættir hafa neikvæð áhrif á niðurstöðu þeirrar höggprófunar sem mælt er fyrir um í þessari tilskipun;
 - 2.6.4. staðsetningar hreyfils (fram í, aftur í, í miðju) og legu hans (þversum eða langsum);
 - 2.6.5. massa án hleðslu, að svo miklu leyti sem hann hefur neikvæð áhrif á niðurstöðu þeirrar höggprófunar sem mælt er fyrir um í þessari tilskipun;
 - 2.6.6. valkvæðs fyrirkomulags eða valkvæðs búnaðar frá framleiðandanum, að svo miklu leyti sem þeir þættir hafa neikvæð áhrif á niðurstöðu þeirrar höggprófunar, sem mælt er fyrir um í þessari tilskipun.
- 2.7. „Farþegarými“: Rými fyrir ökumann og farþega sem markast af þaki, gólfi, hliðarveggjum, hurðum, ytri rúðum, skilrúmi að framan og plani aftasta skilrúms farþegarýmisins eða plani bakstuðnings fyrir aftursæti.
- 2.8. „R-punktur“: Viðmiðunarpunktur sem framleiðandinn skilgreinir fyrir hvert sæti miðað við burðarvirki ökutækisins.

- 2.9. „H-punktur“: Viðmiðunarpunktur sem tækniþjónustan, sem sér um viðurkenninguna, ákvarðar fyrir hvert sæti.
- 2.10. „Massi óhlaðins ökutækis“: massi ökutækis, sem er tilbúið til aksturs, án ökumanns og farþega og óhlaðið en með eldsneyti, kælivökva, smurolú, verkfærum og varahjólí (ef framleiðandi ökutækis lætur slíkt fylgja sem staðalbúnað).
- 2.11. „Líknarbelgur“: búnaður til viðbótar öryggisbeltum og aðhaldsbúnaði í vélknúnum ökutækjum, þ.e. kerfi sem skýtur sjálfkrafa út mjúkum þrýstiloftsfylltum belg til að draga úr þeim áhrifum sem snerting eins eða fleiri líkamshluta ökumanns eða farþega ökutækisins við innréttingar í farþegarými getur haft ef ökutækið lendir í hörðum árekstri.
3. KRÖFUR
- 3.1. **Almennar kröfur sem eiga við um allar prófanir**
- 3.1.1. „H“-punktur fyrir hvert sæti er ákvarðaður í samræmi við aðferðina sem lýst er í II. viðauka við tilskipun 77/649/EBE.
- 3.2. **Forskriftir**
- 3.2.1. Álagsviðmiðin, sem eru ákveðin fyrir höggprófunina í samræmi við 5. viðbæti, að því er varðar brúðurnar í ystu framsætunum, skulu uppfylla eftirfarandi skilyrði:
- 3.2.1.1. viðmið fyrir höfuð (Head Performance Criterion, HPC) má ekki vera umfram 1 000 og hröðun höfuðs í kjölfarið má ekki verða meiri en sem nemur 80 g í 3 millísekúndur eða skemur. Hið síðastnefnda reiknast út sem heildartala, að frátöldu afturkastsviðbragði höfuðsins;
- 3.2.1.2. viðmið fyrir hálsáverka (Neck Injury Criteria, NIC) mega ekki vera hærri en gildin sem sýnd eru á myndum 1 og 2⁽¹⁾;
- 3.2.1.3. hálsbeygjukraftvægið um y-ásinn má ekki vera umfram 57 Nm í lengingu⁽¹⁾;
- 3.2.1.4. viðmið fyrir samþjöppun brjóstakassa (Thorax Compression Criterion, ThCC) má ekki vera umfram 50 mm;
- 3.2.1.5. seigjuviðmið (V*C) fyrir brjóstakassa má ekki vera umfram 1,0 m/s;
- 3.2.1.6. viðmið fyrir kraft á lærlegg (Femur Force Criterion, FFC) má ekki vera fara yfir þau gildi sem koma fram á mynd 3 í þessum viðauka;
- 3.2.1.7. viðmið fyrir samþjöppunarkraft á sköflung (Tibia Compression Force Criterion, TCFC) má ekki vera umfram 8 kN;
- 3.2.1.8. sköflungsstuðull (Tibia Index, TI), mældur efst og neðst á hvorum sköflungi, má á hvorugum staðnum vera umfram 1,3;
- 3.2.1.9. færsluhreyfing hjáliðanna má ekki vera umfram 15 mm.
- 3.2.2. Varanleg færsla stýrishjóls, mæld í miðju stýrisnafs, má ekki vera umfram 80 mm lóðrétt upp og 100 mm lárétt aftur.
- 3.2.3. Meðan á prófun stendur mega engar dyr opnast.
- 3.2.4. Læsingabúnaður framhurða má ekki smella í læsingu meðan prófun fer fram.
- 3.2.5. Eftir að höggið hefur dunið á ökutækinu skal vera unnt, án þess að nota önnur verkfæri en þau sem eru nauðsynleg til að halda uppi þyngd brúðunnar:
- 3.2.5.1. að opna að minnsta kosti einar dyr, þar sem þær eru fyrir hendi, fyrir hverja sætaröð og, þar sem ekki eru dyr, að færa sætin eða halla sætisbökum til þess að unnt sé að koma ökumanni og farþegum út; þetta gildir þó aðeins um ökutæki með stífa þakgrind;
- 3.2.5.2. að losa brúðurnar úr aðhaldsbúnaðinum, en sé hann læstur á að vera unnt að opna hann með því að beita átakskrafti, sem er 60 N, eða minni á miðjan opnunarbúnaðinn;
- 3.2.5.3. að fjarlægja brúðurnar úr ökutækinu án þess að þurfi að stilla sætin.

⁽¹⁾ Fram að þeim degi sem um getur í 2. mgr. 2. gr. hafa gildin, sem eiga við um hálsinn, ekki áhrif á það hvort vara telst standast skilyrði um gerðarviðurkenningu. Niðurstöður prófunarinnar eru færðar inn í prófunarskýrslu og viðurkenningaryfirvald heldur þeim til haga. Eftir þann dag skal tekið tillit til gildanna, sem kveðið er á um í þessum lið, þegar meta á hvort vara uppfylli sett skilyrði, nema kveðið verði á um önnur gildi í samræmi við ákvæði c-liðar 4. gr.

- 3.2.6. Ef um er að ræða ökutæki sem knúið er með fljótandi eldsneyti má ekki koma til nema óverulegs leka frá eldsneytiskerfinu öllu við eða eftir árekstur. Stöðugur leki frá einhverjum hluta eldsneytiskerfisins eftir árekstur má ekki vera meiri en 5×10^{-4} kg/s; blandist vökvi frá eldsneytiskerfi vökva frá öðrum kerfum og reynist ókleift að aðskilja ólíka vökva og tegundargreina þá með góðu móti ber að taka alla vökva með í reikninginn við mat á stöðugum leka.

Mynd 1

Viðmið fyrir álag á hálsi

Áslægur togkraftur á hálsi (kN)

Álagstími (í millísekúndum)

Mynd 2

Viðmið fyrir álag á hálsi

Fram- og afturvirkt álag á háls (vikkraftur) (kN)

Álagstími (í millísekúndum)

Mynd 3

Viðmið fyrir kraft á lærlegg

Áslægur kraftur á lærlegg (kN)
Álagstími (í millísekúndum)

—

1. viðbætur

VINNUAÐFERÐ VIÐ PRÓFUN

1. UPPSETNING OG UNDIRBÚNINGUR ÖKUTÆKIS

1.1. Svæði þar sem prófun fer fram

Prófunarsvæðið skal vera nógu stórt til þess að unnt sé að koma fyrir aðkeyrslubraut, hindrun og þeim tækjabúnaði sem þarf til prófunarinnar. Lokaáfangi brautarinnar, að minnsta kosti síðustu fimm metrnir áður en hindruninni er náð, skal vera láréttur, jafn og sléttur.

1.2. Hindrun

Framhluti hindrunarinnar er formbreytanlegt burðarvirki sem er skilgreint í 6. viðbæti við þennan viðauka. Framhluti formbreytanlega burðarvirkisins er hornréttur $\pm 1^\circ$ á aksturstepnu prófunarökutækis. Hindrunin er fest við blokk sem vegur að minnsta kosti 7×10^4 kg og er með lóðréttu framhlið $\pm 1^\circ$. Blokkin skal annaðhvort tryggilega jarðfest eða henni komið fyrir á jörðu ásamt aukastöðvunarbúnaði, ef nauðsyn krefur, til þess að koma í veg fyrir að hún færist úr stað.

1.3. Hindruninni stillt upp

Hindruninni skal stillt upp þannig að ökutækið lendi fyrst á henni þeim megin sem stýrisbúnaðurinn er. Sé þess kostur að velja milli ökutækja með stýri hægra eða vinstra megin skal gera prófunina á því ökutæki sem er óhagstæðara að mati tæknipjónustunnar sem annast prófanirnar.

1.3.1. Staðsetning ökutækisins miðað við hindrunina

Ökutækið skal skarast við framhlið hindrunarinnar sem nemur $40\% \pm 20$ mm.

1.4. Ástand ökutækisins

1.4.1. Almenn forskrift

Prófunarökutækið skal vera dæmigert fyrir raðframleiðsluna, hafa allan venjulegan búnað og vera tilbúið til aksturs. Heimilt er að sleppa sumum íhlutum eða setja samsvarandi massa í þeirra stað, enda hafi það engin merkjanleg áhrif á prófunarniðurstöður samkvæmt 6. lið.

1.4.2. Massi ökutækisins

1.4.2.1. Við prófunina skal prófunarökutækið hafa massa óhlaðins ökutækis.

1.4.2.2. Fylla ber eldsneytisgeymi vatni að níu tíundu af massa þess eldsneytis sem geymirinn tekur, samkvæmt upplýsingum frá framleiðanda, og eru $\pm 1\%$ frávik leyfileg.

1.4.2.3. Heimilt er að öll önnur kerfi (t.d. hemlakerfi, kælikerfi) séu tóm; ef þannig háttar til ber að bæta upp massa viðkomandi vökva.

1.4.2.4. Fari massi mælitækja, sem eru í ökutækinu, yfir leyfileg 25 kg má bæta fyrir það með því að minnka hann ef það hefur engin merkjanleg áhrif á prófunarniðurstöðurnar.

1.4.2.5. Massi mælitækjanna má ekki breyta viðmiðunarsþunga fyrir neinn ás um meira en 5% eða meira en 20 kg.

1.4.2.6. Massi ökutækisins, eins og hann er skilgreindur í lið 1.4.2.1 hér að framan, skal tilgreindur í skýrslunni.

1.4.3. Stillingar í farþegarými

1.4.3.1. Stilling stýris

Sé stýrið stillanlegt skal það vera í venjulegri stöðu sem framleiðandi gefur upp, en annars í miðjustillingu ef ekki er um slíka ábendingu að ræða. Við lok hreyfingar ökutækisins, sem er knúið áfram, skal stýrið vera laust og hjólrifin í þeirri stöðu sem framleiðandi gefur upp fyrir beina ferð áfram.

- 1.4.3.2. Rúður
- Allar hreyfanlegar rúður í ökutækinu skulu vera uppdregnar. Vegna prófunarmælinga og að fengnu samþykki framleiðandans er heimilt að draga þær niður, svo fremi að staða handfanga til glugga-
opunar samsvari því að þær séu uppdregnar.
- 1.4.3.3. Gírstöng
- Gírstöngin skal vera í hlutlausri stöðu.
- 1.4.3.4. Fetlar
- Fetlar skulu vera í venjulegri hvíldarstöðu. Séu þeir stillanlegir skulu þeir vera í miðstöðu nema framleiðandi mæli fyrir um aðra stöðu.
- 1.4.3.5. Dyr
- Dyr skulu vera lokaðar en ólæstar.
- 1.4.3.6. Opnanlegt þak
- Sé ökutækið búið opnanlegu eða fellanlegu þaki skal það vera á sínum stað og lokað. Vegna prófunarmælinga og að fengnu samþykki framleiðandans er heimilt að hafa það opið.
- 1.4.3.7. Sólskyggni
- Sólskyggni skulu vera uppi.
- 1.4.3.8. Baksýnispegill
- Innri baksýnispegill skal vera í venjulegri notkunarstöðu.
- 1.4.3.9. Armpúðar
- Armpúðar í framsætum og baksætum skulu vera niðri ef þeir eru stillanlegir, nema slíkt reynist ekki unnt vegna stöðu brúðanna í ökutækjunum.
- 1.4.3.10. Höfuðpúðar
- Höfuðpúðar sem hægt er að stilla með tilliti til hæðar skulu vera í efstu stöðu.
- 1.4.3.11. Sæti
- 1.4.3.11.1. Stilling framsæta
- Sæti, sem eru stillanleg eftir lengdarás, skulu þannig stillt að „H“-punkturinn (sjá 3.1.1) sé í miðjustillingu eða næstu læstu stillingu við hana og í þeirri hæðarstillingu sem framleiðandi mælir fyrir um (ef hægt er að hæðarstillast sérstaklega).
- Sé um bekkisæti að ræða skal miða við „H“-punkt ökumannssætis.
- 1.4.3.11.2. Stilling framsætisbaka
- Séu sætisbök stillanleg skal stilla þau þannig að hallinn á bol brúðunnar verði sem næstur þeim sem framleiðandinn mælir með við venjulega notkun eða, sé sérstökum fyrirmælum frá framleiðanda ekki til að dreifa, um 25° aftur á bak miðað við lóðréttu stöðu.
- 1.4.3.11.3. Aftursæti
- Séu aftursætin stillanleg skulu aftursætin eða afturbekksætin stillt í öftustu stöðu.
2. BRÚÐUR
- 2.1. Framsæti
- 2.1.1. Brúðu, sem samsvarar forskriftunum fyrir Hybrid-brúðu III⁽¹⁾, með 45° ökkla og stillt eftir forskriftunum fyrir Hybrid-brúðu III, er komið fyrir í ysta framsæti hvoru megin í samræmi við fyrirmælin í 3. viðbæti. Brúðan er búin til að skrá nauðsynlegar upplýsingar til að ákvarða álagsviðmiðin með mælibúnaði í samræmi við forskriftirnar í 5. viðbæti. Ökkli brúðunnar skal vera vottaður í samræmi við aðferðina sem mælt er fyrir um í 7. viðbæti við II. viðauka.
- 2.1.2. Ökutækið er prófað með aðhaldsbúnaði frá framleiðanda.

⁽¹⁾ Fyrir Hybrid-brúðu III eru til tæknilegar forskriftir og nákvæmar teikningar sem svara til helstu mála bandarískis karlmans við fimmtugasta hundraðshlutamark og eru geymdar hjá framkvæmdastjóra Sameinuðu þjóðanna, ásamt forskriftum að stillingu brúðunnar fyrir þessa prófun, og er unnt að kynna sér þetta efni á skrifstofu Efnahagsnefndar SP fyrir Evrópu, Palais des Nations, Genf, Sviss.

3. KNÚNINGSAFL OG STEFNA ÖKUTÆKIS
 - 3.1. Ökutækið skal annað hvort knúið eigin vélarafli eða öðru knúningstæki.
 - 3.2. Við högg skal enginn aukastýris- eða aukaknúningsbúnaður lengur verka á ökutækið.
 - 3.3. Stefna ökutækisins verður að samræmast þeim kröfum sem settar eru fram í lið 1.2 og 1.3.1.

4. PRÓFUNARHRAÐI
Hraði ökutækisins við högg skal vera $56 - 0 + 1$ km/klst. Prófunin gildir jafnvel þótt hún hafi verið gerð á meiri hraða og ef ökutækið er í samræmi við gerðar kröfur.

5. MÆLINGAR Á BRÚÐUM Í FRAMSÆTUM
 - 5.1. Allar mælingar, sem eru nauðsynlegar til að sannprófa álagsviðmið, skulu gerðar um gagnarásir sem samsvara skilgreiningunum í 5. viðbæti.
 - 5.2. Mismunandi færíbreytur eru skráðar með sjálfstæðum gagnarásum í eftirtöldum rásartíðniflokkum (Channel Frequency Class, CFC):
 - 5.2.1. *Mælingar í höfði brúðunnar*
Hröðunin (a) miðað við þungamiðjuna er reiknuð út frá þríasá þáttum hröðunarinnar sem mæld er með rásartíðniflokki 1 000.
 - 5.2.2. *Mælingar í hálsi brúðunnar*
 - 5.2.2.1. Áslægur togkraftur og fram- og afturvirkir álag á tengistykki háls og höfuðs mælist með rásartíðniflokki 1 000.
 - 5.2.2.2. Beygjukraftvægi um láréttan ás við tengistykki háls og höfuðs mælist með rásartíðniflokki 600.
 - 5.2.3. *Mælingar í brjóstakassa brúðunnar*
Sveigja á bringu milli bringubeins og hryggjar skal mæld með rásartíðniflokki 180.
 - 5.2.4. *Mælingar í lærlegg og sköflungi brúðunnar*
 - 5.2.4.1. Áslægur samþjöppunarkraftur og beygjukraftvægi mælist með rásartíðniflokki 600.
 - 5.2.4.2. Færsla sköflungsins miðað við lærlegg skal mælast við hnélið með rásartíðniflokki 180.

6. MÆLINGAR SEM GERA SKAL Á ÖKUTÆKI
 - 6.1. Til þess að unnt sé að framkvæma einfölduðu prófunina sem lýst er í 4. viðbæti skal ákvarða hraðaminnkunarferil burðarvirkisins út frá gildum hröðunarmæla eftir lengdarási við botninn á „B“súlunni á högglið ökutækisins með rásartíðniflokki 180 um gagnarásir sem samsvara kröfunum sem eru settar fram í 5. viðbæti.
 - 6.2. Hraðaferillinn, sem nota á í prófunaraðferðinni sem er lýst í 4. viðbæti, fæst með hröðunarmælunum eftir lengdarási við botn „B“súlunnar á högglið.

2. viðbætur

ÁKVÖRDUN ÁLAGSVIÐMIÐA

1. ÁLAGSVIÐMIÐ FYRIR HÖFUÐ (HPC)
- 1.1. Þessu viðmiði telst fullnægt þegar höfuðið kemst ekki í snertingu við neinn hluta ökutækisins meðan á prófun stendur.
- 1.2. Að öðrum kosti er gildi álagsviðmiðs fyrir höfuð reiknað út, á grundvelli hröðunar (a), sem mæld er samkvæmt lið 5.2.1 í 1. viðbæti við þennan viðauka, með eftirfarandi jöfnu:

$$HPC = (t_2 - t_1) \left[\frac{1}{(t_2 - t_1)} \int_{t_1}^{t_2} a dt \right]^{2,5}$$

þar sem:

- 1.2.1. „a“ er hröðun sem er mæld í samræmi við lið 5.2.1 í 1. viðbæti við þennan viðauka og gefin upp í þyngdarafllseiningum, g ($1g = 9,81m/s^2$);
- 1.2.2. ef unnt er að ákvarða upphaf höfuðsnertingar með viðunandi hætti eru t_1 og t_2 þeir tveir tímamarkar, gefnir upp í sekúndum, sem afmarka tímabil frá upphafi höfuðsnertingar til loka skráningar, þegar gildi álagsviðmiðs fyrir höfuð er í hámarki;
- 1.2.3. ef ekki er unnt að ákvarða upphaf höfuðsnertingar eru t_1 og t_2 þeir tveir tímamarkar, gefnir upp í sekúndum, sem afmarka tímabil frá upphafi til loka skráningar, þegar gildi álagsviðmiðs er í hámarki;
- 1.2.4. þau gildi álagsviðmiðs fyrir höfuð, sem eiga við tímabil ($t_1 - t_2$) sem er lengra en 36 millísekúndur, eru ekki tekin með við útreikning á hámarksildi.
- 1.3. Gildi uppsafnaðrar hröðunar höfuðsins við hreyfingu þess fram á við eftir högg, sem fer yfir tiltekin mörk í 3 millísekúndur, skal reikna út frá uppsafnaðri hröðun höfuðsins sem er mæld eins og mælt er fyrir um í lið 5.2.1 í 1. viðbæti við þennan viðauka.

2. VIÐMIÐ FYRIR HÁLSÁVERKA (NIC)
- 2.1. Þessi viðmið ákvarðast af áslægum samþjöppunarkrafti, áslægum togkrafti og fram- og afturvirku álagi í tengistykki milli háls og höfuðs, gefið upp í Nm og mælt samkvæmt lið 5.2.2 í 1. viðbæti við þennan viðauka, og af tímalengd þessara krafta í millísekúndum talið.
- 2.2. Viðmið fyrir hálsbeygjukraftvægi ákvarðast af beygjukraftvæginu, sem gefið er upp í Nm, um láréttan ás við tengistykki háls og höfuðs og mælt samkvæmt lið 5.2.2 í 1. viðbæti við þennan viðauka.
- 2.3. Skrá skal hálsbeygjukraftvægi í Nm.
3. VIÐMIÐ FYRIR SAMÞJÖPPUN BRJÓSTKASSA (ThCC) OG SEIGJUVIÐMIÐ (V*C)
- 3.1. Viðmið fyrir samþjöppun brjóstkassa ákvarðast af algildi formbreytingar brjóstkassans, gefið upp í mm og mælt samkvæmt lið 5.2.3 í 1. viðbæti við þennan viðauka.
- 3.2. Seigjuviðmið (V*C) er reiknað út sem augnabliksgildi margfeldis samþjöppunar og sveigjuhraða bringubeinsins sem mælist í samræmi við 6. lið og einnig lið 5.2.3 í 1. viðbæti við þennan viðauka.

4. VIÐMIÐ FYRIR KRAFT Á LÆRLEGG (FFC)
- 4.1. Þetta viðmið ákvarðast af áslægu samþjöppunarálagi, gefið upp í kN, sem hvor lærleggur brúðunnar um sig verður fyrir og mælt er samkvæmt 5.2.4 í 1. viðbæti við þennan viðauka, og af tímalengd samþjöppunarálagsins sem er gefin upp í millísekúndum.
5. VIÐMIÐ FYRIR SAMÞJÖPPUNARKRAFT Á SKÖFLUNG (TCFC) og SKÖFLUNGSSTUÐULL (TI)
- 5.1. Viðmið fyrir samþjöppunarkraft á sköflung ákvarðast af áslægu samþjöppunarálagi (F_z), gefið upp í kN, sem hvor sköflungur brúðunnar um sig verður fyrir og mælt er samkvæmt lið 5.2.4 í 1. viðbæti við II. viðauka.
- 5.2. Sköflungsstuðullinn er reiknaður út á grundvelli beygjukraftvægistilvika (M_x og M_y) sem mælist í samræmi við lið 5.1. samkvæmt eftirfarandi jöfnu:

$$TI = |M_R / (M_C)_R| + |F_z / (F_c)_z|$$

- þar sem:
- M_x = beygjukraftvægi um x-ás
 - M_y = beygjukraftvægi um y-ás
 - $(M_C)_R$ = markbeygjukraftvægi, miðað við 225 Nm
 - F_z = áslægur samþjöppunarkraftur í stefnu z
 - $(F_c)_z$ = marksamþjöppunarkraftur í stefnu z skal vera 35,9 kN
 - M_R = $\sqrt{(M_x)^2 + (M_y)^2}$

Sköflungsstuðullinn er reiknaður fyrir efri og neðri hluta hvors sköflungs; þó má mæla F_z á hvorum staðnum sem er. Gildið sem fæst er notað til að reikna út sköflungsstuðulinn fyrir efri og neðri hluta. Kraftvægistilvikin M_x og M_y eru reiknuð út hvort í sínu lagi á báðum stöðum.

6. AÐFERÐ VIÐ AÐ REIKNÁ ÚT SEIGJUVIÐMIÐ (V^*C) FYRIR HYBRID-BRÚÐU III
- 6.1. Seigjuviðmiðið (V^*C) er reiknað út sem augnabliksgildi margfeldis samþjöppunar og sveigjuhraða bringubeinsins. Bæði gildin eru leidd af mælingum á sveigju bringubeinsins.
- 6.2. Merkið sem gefur til kynna sveigju bringubeinsins er síað einu sinni við rásartíðniflokk 180. Samþjöppun á tímapunkti t er reiknuð út frá þessu síaða merki sem:

$$C_{(t)} = \frac{D_{(t)}}{0,229}$$

Sveigjuhraði bringubeinsins á tímapunkti t er reiknaður út frá síaðri sveigjunni með jöfnunni:

$$V_{(t)} = \frac{8 \times (D_{(t+1)} - D_{(t-1)}) - (D_{(t+2)} - D_{(t-2)})}{12\delta t}$$

þar sem $D_{(2)}$ er sveigja á tímapunkti t í metrum og δt er tíminn í sekúndum milli sveigjumælinga. Hæsta δt -gildi skal vera $1,25 \times 10^{-4}$ sekúndur. Reikniaðferðin er sýnd á mynd hér að á eftir:

Mæld sveigja Síun við Útreikningur sveigjuhraða Útreikningur samþjöppunar

Útreikningur seigjuviðmiðs
á tímapunkti t

Ákvörðun hámarksgildis fyrir V^*C

3. viðbætur

FYRIRKOMULAG OG UPPSETNING BRÚÐNA OG STILLING AÐHALDSBÚNAÐAR

1. **FYRIRKOMULAG BRÚÐNA**
 - 1.1. **Stök sæti**

Samhverfuplan brúðunnar skal falla saman við lóðrétt miðjuplan sætisins.
 - 1.2. **Framsætisbekkur**
 - 1.2.1. *Ökumaður*

Samhverfuplan brúðunnar skal liggja á lóðrétta planinu sem liggur um miðju stýrishjólsins og samhliða lengdarmiðjuplanu ökutækisins. Afmarkist sætið af lögun bekkjarins skal litið á það sem stakt sæti.
 - 1.2.2. *Ytri farþegi*

Samhverfuplan brúðufarþega skal vera samhverft samhverfuplani brúðuökumanns um lengdarmiðjuplan ökutækisins. Afmarkist sætið af lögun bekkjarins skal litið á það sem stakt sæti.
 - 1.3. **Framsætisbekkur fyrir farþega (ekki ökumann)**

Samhverfuplön brúðunnar skulu falla saman við lengdarmiðjuplön sätanna samkvæmt skilgreiningu framleiðanda.
2. **UPPSETNING BRÚÐNA**
 - 2.1. **Höfuð**

Þverplata undir tækjabúnað í höfði skal vera lárétt innan 2,5° skekkjumarka. Til þess að rétta höfuð prófunarbrúðu í ökutækjum með uppréttum sætum og óstíllanlegum bökum skal fara að sem hér segir. Fyrst er staða „H“-punktsins stillt innan þeirra marka sem kveðið er á um í lið 2.4.3.1 í þessum viðbæti þannig að þverplatan undir tækjabúnað í höfði prófunarbrúðunnar sé lárétt. Dugi það ekki til skal stilla mjaðmahalla brúðunnar innan þeirra marka sem kveðið er á um í lið 2.4.3.2 í þessum viðbæti. Ef þverplatan undir tækjabúnað í höfði er enn ekki lárétt skal stilla hálsklauf brúðunnar eins lítið og hægt er, en þó þannig að þverplata undir tækjabúnað í höfði sé lárétt innan 2,5° skekkjumarka.
 - 2.1. **Handleggir**
 - 2.2.1 Upphandleggir brúðuökumanns skulu liggja upp að bolnum og miðlínur þeirra vera sem næst því að vera lóðréttar.
 - 2.2.2. Upphandleggir brúðufarþega skulu snerta sætisbakið og hliðar búksins.
 - 2.3. **Hendur**
 - 2.3.1. Lófar brúðuökumanns skulu snerta ytri brún hjólhings stýrisins við lárétta miðlínu hans. Þumlarnir skulu ná yfir hjólhing stýrisins og límdir laust við hann þannig að höndin losni frá honum við þrýsting upp á við með krafti sem er að minnsta kosti 9 N og ekki yfir 22 N.
 - 2.3.2. Lófar brúðufarþega skulu snerta utanverð lærin. Litli fingurinn skal snerta sætisþúðann.
 - 2.4. **Bolur**
 - 2.4.1. Í ökutækjum sem eru búin sætisbekkjum skal efri hluti bols brúðuökumanns og brúðufarþega hvíla við sætisbak. Samhverfuplan brúðuökumanns skal vera lóðrétt og samsíða lengdarmiðlínu ökutækisins og liggja um miðju hjólhings stýrisins. Samhverfuplan brúðufarþega skal vera lóðrétt á og samsíða lengdarmiðlínu ökutækisins og í sömu fjarlægð frá lengdarmiðlínu ökutækisins og samhverfuplan brúðuökumanns.
 - 2.4.2. Í ökutækjum, sem eru búin stökum sætum, skal efri hluti bols brúðuökumanns og brúðufarþega hvíla við sætisbak. Samhverfuplan brúðuökumanns og brúðufarþega skal vera lóðrétt og falla saman við lengdarmiðlínu staka sætisins.

- 2.4.3. *Neðri hluti bols*
- 2.4.3.1. „H“-punktur
„H“-punktur brúðuökumanns og brúðufarþega verða, með 13 mm vikmörkum lóðrétt og 13 mm vikmörkum lárétt, að falla saman við punkt sem er 6 mm fyrir neðan „H“-punkt tækisins en þó skal breyta lengd læris og fótleggs, sem notuð er til að reikna út „H“-punktinn, þannig að hún verði 414 mm og 401 mm, í stað 432 mm og 417 mm.
- 2.4.3.2. *Mjaðmahalli*
Hallinn fæst með því að nota mjaðmahallamæla⁽¹⁾ sem er komið fyrir í mæligati í „H“-punkti á brúðunni, og hallinn, sem er mældur frá lárétu á 76,2 mm flöt mælis, skal vera $22,5^\circ \pm 2,5^\circ$.
- 2.5. **Fótleggur**
- 2.5.1. Læri brúðuökumanns og brúðufarþega skulu hvíla við sætisþúða að því marki sem staða fóta leyfir. Upphafsfjarlægð milli ytri flata gaffalbolta í hnjáliðum skal vera 270 mm \pm 10 mm.
- 2.5.2. Eftir því sem við verður komið skulu vinstri fótleggur brúðuökumanns og báðir fótleggir brúðufarþega vera í lóðréttum lengdarplönum. Eftir því sem við verður komið skal hægri fótleggur brúðuökumanns vera í lóðréttu plani. Leyfilegt er að lagfæra stillinguna eftir á til þess að staðsetja megi fótleggina samkvæmt lið 2.6 miðað við mismunandi lögur farþegarýmis.
- 2.6. **Fætur**
- 2.6.1. Hægri fótur brúðuökumanns skal hvíla á eldsneytisgjöfinni, sem ekki er þrýst niður, þannig að aftasti hluti hælsins hvíli á gólffletinum í sama plani og eldsneytisgjöfin. Sé ekki unnt að setja fótinn á eldsneytisgjöfina skal stilla hann hornrétt á sköflunginn og eins langt fram og unnt er eftir miðlínu eldsneytisgjafarinnar, þannig að aftasti hluti hælsins hvíli á gólffletinum. Hæll á vinstri fæti skal vera eins framarlega og unnt er og hvíla á fóthvílunni. Lengdarmiðlína vinstri fótarskal vera sem næst því að vera samsíða lengdarmiðlínu ökutækisins.
- 2.6.2. Hælar á báðum fótum brúðufarþega skulu staðsettir eins langt fram og unnt er og hvíla á gólffletinum. Báðir fætur skulu liggja eins flatir og unnt er á fóthvílunni. Lengdarmiðlína fótanna skal vera sem næst því að vera samsíða lengdarmiðlínu ökutækisins.
- 2.7. Mælitækin, sem komið hefur verið fyrir, mega ekki á nokkurn hátt hafa áhrif á hreyfingar brúðunnar við höggið.
- 2.8. Brúðurnar og mælitækjabúnaðurinn skulu hafa náð stöðugum hita áður en prófunin fer fram og skal halda honum á bilinu 19°C til 26°C eftir því sem unnt er.
- 2.9. **Fatnaður brúðu**
- 2.9.1. Brúðurnar, sem eru útbúnar mælitækjum, eru íklæddar þéttum stuttermá fatnaði úr teygjanlegri badmull, buxurnar ná niður á miðja kálfa, eins og tilgreint er í FMVSS 208, teikningu 78051-292 og 293 eða samsvarandi.
- 2.9.2. Skór af stærð 11EE, eins og tilgreint er í FMVSS 208, teikningu 78051-294 (vinstri) og 78051-295 (hægri), eða samsvarandi, eru dregnir á fætur hverrar prófunarbrúðu.
3. **STILLING AÐHALDSBÚNAÐAR**
- Þegar prófunarbrúðan situr í samræmi við ákvæði liða 2.1. — 2.6. er beltið sett um hana og spennt. Allur slaki er tekinn af þverbeltinu. Skábeltið er dregið út úr inndráttarbúnaðinum og látið dragast inn; þetta er endurtekið fjórum sinnum. Beita skal 9 til 18 N álagstogi á þverbeltið. Ef í öryggisbeltissamstæðunni er búnaður til að draga úr spennu skal setja eins mikinn slaka á skábeltið og framleiðandinn mælir með við venjulega notkun í eigandahandbók sem fylgir ökutækinu. Ef ekki er í öryggisbeltissamstæðunni búnaður til að draga úr spennu skal láta inndráttarbúnaðinn draga inn umframlengd skábeltisins.

⁽¹⁾ Um þennan hlut gildir enginn alþjóðlegur staðall enn sem komið er en þar til alþjóðlegur staðall hefur verið settur fyrir slíkan mæli skal nota mæla sem eru í samræmi við teikningu GM nr. 78051-532, með tilvísun í hluti 572.

4. viðbætur

VINNUAÐFERÐ VIÐ PRÓFUN MEÐ VAGNI

1. UPPSETNING VIÐ PRÓFUN OG VINNUAÐFERÐ
 - 1.1. **Vagn**

Vagninn verður að vera þannig byggður að varanlegar formbreytingar komi ekki fram á honum eftir prófunina. Honum skal stýrt þannig að við höggið verði frávik ekki meiri en 5° í lóðréttu planinu og 2° í láréttu planinu.
 - 1.2. **Ástand burðarvirkis**
 - 1.2.1. *Almennt*

Burðarvirkið, sem er prófað, skal vera dæmigert fyrir framleiðsluröð viðkomandi ökutækja. Heimilt er að fjarlægja íhluta eða skipta þeim út hafi slíkt augljóslega engin áhrif á niðurstöður prófunarinnar.
 - 1.2.2. *Stillingar*

Stillingar skulu vera í samræmi við þær sem mælt er fyrir um í lið 1.4.3 í 1. viðbæti við þennan viðauka, að teknu tilliti til þess sem kemur fram í lið 1.2.1 hér á undan.
 - 1.3. **Festing burðarvirkisins**
 - 1.3.1. Burðarvirkið skal festa svo kyrfilega við vagninn að innbyrðis afstaða þeirra breytist ekki við prófunina.
 - 1.3.2. Aðferðin við að festa burðarvirkið við vagninn má ekki verða til þess að styrkja sætisfestingarnar eða aðhaldsbúnaðinn eða valda óeðlilegri formbreytingu á burðarvirkinu.
 - 1.3.3. Mælt er með festingarbúnaði sem gerir kleift að láta burðarvirkið hvíla á stoðum sem eru staðsettar hér um bil á ási hjólanna eða, sé þess kostur, að burðarvirkið sé fest við vagninn með festingum fjöðrunarbúnaðarins.
 - 1.3.4. Hornið milli lengdaráss ökutækisins og akstursstefnu vagnsins skal vera $0^\circ \pm 2^\circ$.
 - 1.4. **Brúður**

Brúðurnar og staðsetning þeirra skulu vera í samræmi við 2. lið í 3. viðbæti.
 - 1.5. **Mælitæki**
 - 1.5.1. *Hraðaminnkun burðarvirkisins*

Staðsetning boðbreytanna, sem mæla hraðaminnkun burðarvirkisins meðan höggið varir, skal vera samsíða lengdarási vagnsins samkvæmt forskriftunum í 5. viðbæti (CFC 180).
 - 1.5.2. *Mælingar sem gera skal á brúðunum*

Þær mælingar, sem nauðsynlegar eru til að ákvarða hvort tilskilin viðmið séu uppfyllt, eru tífundaðar í lið 5 í 1. viðbæti.
 - 1.6. **Hraðaminnkunarferill burðarvirkisins**

Hraðaminnkunarferill burðarvirkisins í höggfasa skal vera þannig, að sú tímatengda hraðabreyting, sem fæst með heildun, víki aldrei um meira en ± 1 m/s frá viðmiðunarferli tímatengdrar hraðabreytingar fyrir viðkomandi ökutæki eins og hann er skilgreindur á mynd 1 í þessum viðbæti. Nota má hliðrun með tilliti til tímaáss viðmiðunarferilsins til þess að fá út hraða burðarvirkisins innan tiltekins svæðis á línuritinu.
 - 1.7. **Viðmiðunarferill $\Delta V = f(t)$ fyrir viðkomandi ökutæki**

Þessi viðmiðunarferill fæst með heildun hraðaminnkunarferils viðkomandi ökutækis sem mælist í höggprófun að framan með hindrun eins og kveðið er á um í 6. lið í 1. viðbæti við þennan viðauka.

1.8. **Jafngild aðferð**

Prófunina má framkvæma með annarri aðferð en hraðaminnkun vagns, að því tilskildu að sú aðferð samræmist kröfunni um mörk hraðabreytinga sem er lýst í lið 1.6.

Mynd 1

Jafngildisferill - leyfileg vikmörk fyrir feril $V = f(t)$

Viðmiðunarferill -
ökutæki gegn
hindrun

hraðabreyting

tími (t) s

5. viðbætur

TÆKNI VIÐ MÆLINGAR Í MÆLINGAPRÓFUNUM: MÆLITÆKI

1. SKILGREININGAR
 - 1.1. **Gagnarás**

Til gagnarásar heyra öll mælitæki, allt frá boðbreyti (eða margþættum boðbreytum með samtengt frálag) til og að meðtöldum hugsanlegum greiningaraðferðum sem gætu breytt tíðni- eða sveifluvíddarinntaki gagna.
 - 1.2. **Boðbreytir**

Fyrsta tækið í gagnarás, sem breytir efnislegri mælistærð í annars konar stærð (t.d. rafspennu), sem hægt er að vinna úr í öðrum hlutum gagnarásarinnar.
 - 1.3. **Sveifluvíddarflokkur rásar (channel amplitude class): CAC**

Heiti gagnarásar sem hefur tiltekin sveifluvíddareinkenni sem eru tilgreind í þessum viðbæti. Tala sveifluvíddarflokks rásar er tölulega jafnhá efri mörkum mælingarsviðsins.
 - 1.4. **Einkennandi tíðni F_H , F_L , F_N**

Þessi tíðnisvið eru skilgreind á mynd 1.
 - 1.5. **Rásartíðniflokkur (channel frequency class): CFC**

Rásartíðniflokkur er táknaður með tölu sem gefur til kynna að tíðnisvið rásar sé innan þeirra marka sem tilgreind eru á mynd 1. Sú tala er tölulega jafnhá og tíðni F_H í Hz.
 - 1.6. **Næmisstuðull**

Halli beinu línunnar sem sýnir bestu hugsanlegu samsvörum við kvörðunargildin sem ákvörðuð eru með aðferð minnstu kvaðrata innan sveifluvíddarflokks rásarinnar.
 - 1.7. **Kvörðunarstuðull gagnarásar**

Meðalgildi næmisstuðla sem reiknast á tíðnisviðum sem dreifast jafnt á lógaritmískum kvarða á bilinu frá F_L til $0, 4F_H$.
 - 1.8. **Línuleikaskekkja**

Hlutfallstala, í hundraðshlutum, hámarks mismunar milli kvörðunargildis og samsvarandi gildis sem er lesið af beinu línunni, sem skilgreind er í lið 1.6, við efri mörk sveifluvíddarflokks rásar.
 - 1.9. **Víxlæmi**

Hlutfall milli frálagsmerkis og flagsmerkis þegar boðbreytirinn er örvaður hornrétt á mælingarásinn. Það er gefið upp sem hundraðshluti næmisins eftir mælingarásnum.
 - 1.10. **Fasaseinkun**

Fasaseinkun gagnarásar er jöfn fasaseinkun (í bogaeiningum) sínusmerkis deilt með hornatíðni þess merkis (í bogaeiningum/s).
 - 1.11. **Umhverfi**

Heildarárkan allra ytri aðstæðna og áhrifa á gagnarásina á tilteknu augnabliki.
2. NOTHÆFIKRÖFUR
 - 2.1. **Línuleikaskekkja**

Algildi línuleikaskekkju gagnarásar á hvaða tíðni sem er innan rásartíðniflokksins skal vera jöfn eða minni en 2,5% gildis sveifluvíddarflokks rásar, á öllu mælingarsviðinu.

2.2. Sveifluviðd á móti tíðni

Tíðnisvörðun gagnarásar skal vera innan marka ferlanna á mynd 1. Línan núll dB ákvarðast af kvörðunarstuðlinum.

2.3. Fasaseinkun

Ákvarða skal fasaseinkun milli flagsmerkis og frálagsmerkis gagnarásar og mega frávik ekki vera meiri en $0,1F_H$ s milli $0,03F_H$ og F_H .

2.4. Tímamerki

2.4.1. Skrá ber tímamerki ekki sjaldnar en á 10 ms fresti og með 1% nákvæmni.

2.4.2. Afstæð seinkun

Afstæð seinkun milli merkis tveggja gagnarása eða fleiri, án tillits til tíðniflokks þeirra, má ekki vera umfram 1 ms ef frá er talin seinkun vegna fasaskipta.

Tvær eða fleiri gagnarásir með samtengdum merkjum skulu vera í sama tíðniflokki og skal afstæð seinkun þeirra ekki vera meiri en $0,1 F_H$ s.

Þetta ákvæði á jafnt við um flaumræn (analóg) merki sem samfösunarpúlsa og stafræn merki.

2.5. Víxlæmi boðbreytis

Víxlæmi boðbreytis skal vera innan við 5% í hvaða átt sem er.

2.6. Kvörðun

2.6.1. Almenn

Gagnarás skal kvarða árlega miðað við viðmiðunarbúnað sem rekja má til þekktra staðla. Aðferðirnar, sem notaðar eru við samanburð við viðmiðunarbúnað, mega ekki leiða til meiri skekkju en sem nemur 1% af sveifluviðdarflokki rásarinnar. Notkun viðmiðunarbúnaðarins takmarkast við það tíðnisvið sem hann er kvarðaður fyrir. Undirkerfi gagnarásar má meta hvert um sig og nota niðurstöðurnar við útreikning á nákvæmni gagnarásarinnar í heild. Í þessum tilgangi má til dæmis nota rafmagnsmerki með þekkta sveifluviðd sem líkir eftir frálagsmerki boðbreytisins og gerir kleift að ganga úr skugga um styrk aukningu gagnarásarinnar, að boðbreytinum undanskildum.

2.6.2. Nákvæmni viðmiðunarbúnaðar sem notaður er við kvörðun

Nákvæmni viðmiðunarbúnaðar skal vera vottuð eða staðfest af opinberri mælitækniþjónustu.

2.6.2.1. Stöðukvörðun

2.6.2.1.1. Hröðunartilvik

Skekkjur skulu vera innan við $\pm 1,5\%$ af sveifluviðdarflokki rásarinnar.

2.6.2.1.2. Kraftar

Skekkjur skulu vera innan við $\pm 1\%$ af sveifluviðdarflokki rásarinnar.

2.6.2.1.3. Tilfærslur

Skekkjur skulu vera innan við $\pm 1\%$ af sveifluviðdarflokki rásarinnar.

2.6.2.2. Afifræðileg kvörðun

2.6.2.2.1. Hröðunartilvik

Skekkja í viðmiðunarhröðunartilvikum, gefin upp sem hundradshluti af sveifluviðdarflokki rásarinnar, skal vera minni en $\pm 1,5\%$ undir 400 Hz, minni en $\pm 2\%$ á bilinu 400 Hz til 900 Hz og minni en $\pm 2,5\%$ yfir 900 Hz.

2.6.2.3. Tími

Afstæð skekkja að því er varðar viðmiðunartíma skal vera minni en 10^{-5} .

2.6.3. *Næmisstuðull og línuleikaskekkja*

Ákvarða skal næmisstuðul og línuleikaskekkju með því að mæla frálagsmerki gagnarásarinnar við þekkt flagsmerki fyrir mismunandi gildi þess merkis. Kvörðun gagnarásarinnar skal spanna allt svið sveifluviddarflokksins.

Nota skal bæði jákvæð og neikvæð gildi ef um tvístefnurásir er að ræða.

Geti kvörðunarbúnaðurinn ekki myndað tilskilið flag vegna þess að gildin, sem mæla skal, eru svo há skal kvörðun gerð innan marka kvörðunarstaðlanna og ber að skrá þessi mörk í prófunarskýrslu.

Gagnarásin í heild skal kvörðuð við tíðni eða tíðniróf sem hafa marktæk gildi á bilinu F_L og $0,4F_H$.

2.6.4. *Kvörðun tíðnisvörunar*

Svörunarferlar fasa og sveifluviddar miðað við tíðni ákvarðast með mælingu á frálagsmerkjum gagnarásarinnar með tilliti til fasa og sveifluviddar við þekkt flagsmerki fyrir mismunandi gildi þess merkis á bilinu F_L og tífalt gildi tíðniflokks rásar eða 3 000 Hz, hvort heldur sem er lægra.

2.7. **Áhrif frá umhverfi**

Reglulegt eftirlit er nauðsynlegt til að greina áhrif frá umhverfi (til dæmis raf- eða segulstreymi, kapalhraða o.s.frv.). Þetta má til dæmis gera með því að skrá frágag aukarása sem eru búnar gervi-boðbreytum. Verði vart merkjanlegra frágagmerkja er úrbóta þörf, til dæmis mætti skipta um kapla.

Val og auðkenning gagnarásarinnar

Gagnarás ákvarðast af sveifluviddarflokki rásar og tíðniflokki rásar.

Sveifluviddarflokkur rásarinnar skal vera 1^{10} , 2^{10} eða 5^{10} .

3. UPPSETNING BOÐBREYTA

Boðbreytar skulu vera tryggilega festir svo að titringur trufla skráningu þeirra sem minnst. Festing telst gild ef lægsta ómtíðni hennar er að minnsta kosti fimmföld tíðni F_H viðkomandi gagnarásar. Sérstaklega skal setja hröðunarboðbreyta upp þannig að upphaflegt horn milli raunmælingarássins og samsvarandi áss viðmiðunarásakerfisins sé ekki meira en 5° nema að undangengnu mati með greiningu eða tilraunum á áhrifum uppsetningarinnar á skráð gögn. Þegar mæla á margása hröðunarartilvik á einum punkti skal sérhver ás hröðunarbreytis vera innan við 10 mm frá þeim punkti og miðpunktur skjálftamassa hvers hraðamælis skal vera innan 30 mm frá þeim punkti.

4. SKRÁNING

4.1. **Flaumrænn segulriti**

Bandhraði skal vera svo stöðugur að ekki skeiki meira en 0,5% bandhraðans sem er notaður. Hlutfall merkis og suðs í ritanum skal ekki vera minna en 42 dB við mesta bandhraða. Samanlögð yfirveifluþjögun skal vera minni en 3% og línuleikaskekkja minni en 1% mælingarsviðsins.

4.2. **Stafrænn segulriti**

Bandhraði skal vera svo stöðugur að ekki skeiki meira en 10% bandhraðans sem er notaður.

4.3. **Pappírsmati**

Sé um að ræða beina skráningu gagna skal hraði pappírsmatis í mm/s vera að minnsta kosti hálf önnur talan sem F_H er gefin upp með í Hz. Í öðrum tilvikum skal hraði pappírsmatis miðast við að sams konar upplausn fái.

5. VINNSLA GAGNA

5.1. **Síun**

Síun sem svarar til tíðnisviða gagnarásarflokksins getur farið fram annað hvort á meðan á skráningu stendur eða við vinnslu gagna. Þó ætti flaumræn síun að fara fram á herra stigi en rásartíðniflokkur áður en skráning fer fram svo að nýta megi að minnsta kosti 50% styrksviðs ritans og draga úr hættunni á að hátíðni metti ritann eða leiði til stöllumarskekkju í stafvæðingunni.

5.2. **Stafvæðing**

5.2.1. Sýnatökutíðni skal vera að minnsta kosti 8 F_H . Ef um flaumræna skráningu er að ræða þar sem skráningarhraði er annar en aflestrarhraði má deila í sýnatökutíðnina með hraðahlutfallinu.

5.2.2. *Upplausn sveifluvíddar*

Stafræn orð skulu vera að minnsta kosti 7 bitar að stærð auk speglunarbíta.

6. **FRAMSETNING NIÐURSTAÐNA**

Niðurstöður skal setja fram á blöðum í A4-stærð (210 x 297 mm). Séu niðurstöður settar fram á myndum skulu vera á myndunum ásar sem kvarðaðir eru mælieiningum sem svara til hentugs margfeldis viðkomandi einingar (t.d. 1, 2, 5, 10, 20 mm). Nota skal SI-einingar, þó ekki fyrir hraða ökutækis, þar sem nota má km/klst., né fyrir hröðun af völdum höggs, en þá má nota eininguna g þar sem $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.

Mynd 1

Tíðnisvörunarferill

Tíðni (Hz)

6. viðbætur

SKILGREINING Á FORMBREYTTANLEGU HINDRUNINI

1. FORSKRIFTIR FYRIR ÍHLUTA OG EFNI

Mál hindrunarinnar eru sýnd á mynd 1 í þessum viðbæti. Mál einstakra íhluta hindrunarinnar eru tilgreind sérstaklega hér á eftir.

1.1. **Blokk úr sexstrendum hólfum (honeycomb), uppistaða**

<i>Mál</i>	Öll mál skulu hafa leyfileg frávik $\pm 2,5$ mm
Hæð:	650 mm (eftir ási sexstrendu hólfaraðanna)
Breidd:	1 000 mm
Dýpt:	450 mm (eftir ási sexstrendu hólfanna)
<i>Efni</i>	Ál 3003 (ISO 209, 1. hluti)
Þykkt þynnu:	0,076 mm
Hólfastærð:	19,14 mm
Þéttleiki:	28,6 kg/m ³
Álagsþol:	0,342 MPa + 0% - 10% ⁽¹⁾

1.2. **Stuðari**

<i>Mál</i>	Öll mál skulu hafa leyfileg frávik $\pm 2,5$ mm
Hæð:	330 mm (eftir ási sexstrendu hólfaraðanna)
Breidd:	1 000 mm
Dýpt:	90 mm (eftir ási sexstrendu hólfanna)
<i>Efni</i>	Ál 3003 (ISO 209, 1. hluti)
Þykkt þynnu:	0,076 mm
Hólfastærð:	6,4 mm
Þéttleiki:	82,6 kg/m ³
Álagsþol:	1,711 MPa + 0% - 10% ⁽¹⁾

1.3. **Bakþynna**

<i>Mál</i>	
Hæð:	800 mm $\pm 2,5$ mm
Breidd:	1 000 mm $\pm 2,5$ mm
Þykkt:	2,0 mm $\pm 0,1$ mm

1.4. **Klæðningarþynna**

<i>Mál</i>	
Lengd:	1 700 mm $\pm 2,5$ mm
Breidd:	1 000 mm $\pm 2,5$ mm
Þykkt:	0,81 mm $\pm 0,07$ mm
<i>Efni</i>	Ál 5251/5052 (ISO 209, 1. hluti)

⁽¹⁾ Í samræmi við vottunaraðferðina sem er lýst í 2. lið.

1.5. **Pynna framan á stuðara***Mál*

Hæð:	330 mm ± 2,5 mm
Breidd:	1 000 mm ± 2,5 mm
Þykkt:	0,81 mm ± 0,07 mm
<i>Efni</i>	Ál 5251/5052 (ISO 209, 1. hluti)

1.6. **Lím**

Nota skal alls staðar tvísamsett pólýúretanlím (til dæmis Ciba-Geigy XB5090/1 kvoðu ásamt herði XB5304, eða samsvarandi).

2. **VOTTUN SEXSTRENDAR HÓLFABLOKKAR ÚR ÁLI**

Í NHTSA TP-214D er að finna ítarlega lýsingu á aðferð við vottun sexstrendrar hólfablokkar úr áli. Hér á eftir fer samantekt um aðferðina sem beita skal fyrir efni með álagsstyrk 0,342 MPa og 1,711 Mpa, til nota í hindrun við högg að framan.

2.1. **Staðsetning sýna**

Til þess að ganga úr skugga um að álagsstyrkur sé sá sami alls staðar framan á hindruninni skulu tekin átta sýni af fjórum stöðum með jöfnu millibili yfir sexstrendu hólfablokkina. Blokkin fæst vottuð ef sjö af sýnunum átta standast álagsstyrkskröfurnar sem settar eru fram hér á eftir.

Hvar sýnin eru tekin veltur á stærð sexstrendu hólfablokkarinnar. Fyrst skal skera fjögur sýni, sem hvert mælist 300 mm x 300 mm x 50 mm þykkt, úr efnisblokkinni á framhlið hindrunarinnar. Á mynd 2 er sýnt hvernig skuli ákvarða staðsetningu þessara hluta í hólfablokkinni. Hvert þessara stóru sýna er skorið niður í sýni til vottunar (150 mm x 150 mm x 50 mm). Vottunin byggist á prófun á tveimur sýnum frá hverjum þessara fjögurra staða. Hin tvö sýnin skal heimilt að afhenda umsækjanda, óski hann þess.

2.2. **Stærð sýna**

Stærð sýna til prófunar skal vera sem hér segir:

Lengd: 150 mm ± 6 mm

Breidd: 150 mm ± 6 mm

Þykkt: 50 mm ± 2 mm

Veggir hólfabrota á brúnum sýnisins skulu snyrtir sem hér segir:

í „W“-stefnu skulu jaðrar ekki vera stærri en 1,8 mm (sjá mynd 3),

í „L“-stefnu skal skilja eftir hálfva vegglengd hólfis (í stefnu hólfaraða) á hvorum enda sýnisins (sjá mynd 3).

2.3. **Mæling flatar**

Lengd sýnis er mæld á þremur stöðum, 12,7 mm frá hvorum enda og í miðju, og er skráð sem L1, L2 og L3 (mynd 3). Á sama hátt er breiddin mæld og skráð sem W1, W2 og W3 (mynd 3). Mæla skal í miðri þykkt efnisins. Álagsflöturinn er reiknaður út sem hér segir:

$$A = \frac{(L1 + L2 + L3)}{3} \times \frac{(W1 + W2 + W3)}{3}$$

2.4. **Álagshraði og -vegalengd**

Sýnið skal verða fyrir álagi á hraða sem er ekki undir 5,1 mm/mín. og ekki umfram 7,6 mm/mín. Lágmarksálagsvegalengd er 16,5 mm.

2.5. **Gagnasöfnun**

Safna skal gögnum um vensl krafts og sveigju, annaðhvort í flaumrænu eða starfrænu formi, fyrir sérhvert sýni sem prófað er. Sé safnað flaumrænum gögnum verður að vera unnt að stafvæða þær. Öllum stafrænum gögnum skal safna með 5 Hz tíðni hið minnsta (5 punktar á sekúndu).

2.6. **Álagsstyrkur ákvarðaður**

Sleppa skal öllum gögnum sem skráðar eru fjær en 6,4 mm fyrir högg og 16,5 mm eftir högg. Öðrum gögnum er skipt í þrjá hluta eða færslubil ($n = 1, 2, 3$) (sjá mynd 4) sem hér segir:

- 1) frá og með 6,4 mm til og með 9,7 mm,
- 2) frá 9,7 mm að 13,2 mm,
- 3) frá og með 13,2 mm til og með 16,5 mm.

Meðaltal fyrir hvern hluta er reiknað út sem hér segir:

$$F(n) = \frac{[F(n)1 + \dots + F(n)m]}{m}; m = 1, 2, 3$$

þar sem m táknar fjölda gagnapunkta sem mældir voru á hverju bilanna þriggja. Álagsstyrkur fyrir hvern hluta er reiknaður út sem hér segir:

$$S(n) = \frac{F(n)}{A}; n = 1, 2, 3$$

2.7. **Forskrift fyrir álagsstyrk sýnis**

Sýni úr sexstrendri hólfablokk telst standast vottunina ef það uppfyllir eftirtalið skilyrði:

$$0,308 \text{ MPa} \leq S(n) \leq 0,342 \text{ MPa} \text{ fyrir efni með álagsstyrk } 0,342 \text{ MPa}$$

$$1,540 \text{ MPa} \leq S(n) \leq 1,711 \text{ MPa} \text{ fyrir efni með álagsstyrk } 1,711 \text{ MPa}$$

þar sem $n = 1, 2, 3$.

2.8. **Forskrift fyrir álagsstyrk blokkar**

Prófa skal átta sýni sem tekin eru á fjórum stöðum með jöfnu millibili yfir blokkina. Blokk telst standast vottunina ef sjö sýnanna átta eru í samræmi við forskriftina um álagsstyrk í liðnum hér á undan.

3. **AÐFERÐ VIÐ LÍMINGU**

3.1. Strax áður en límt er skal hreinsa vandlega þá álþynnufleti sem líma á saman og nota til þess hentugt leysiefni eins og 1-1-1-tríklóretan. Þetta skal endurtaka að minnsta kosti einu sinni eða eftir þörfum, uns öll fita eða óhreinindi hafa verið fjarlægð. Síðan skal svarfa hreinu fletina með sandpappír nr. 120. Ekki má nota málmkenndan/sílfkonborinn slípipappír. Fletina skal svarfa vandlega og skipta reglulega um sandpappír við verkið til þess að forðast grófa kekki sem gætu slípað fletina. Þegar búið er að svarfa fletina þarf að hreinsa þá vandlega aftur á sama hátt og er lýst hér að framan. Alls þarf að hreinsa fletina ekki sjaldnar en fjórum sinnum með leysiefni. Allt ryk og svarfefni fjarlægist þar sem það kann að draga verulega úr virkni límsins.

3.2. Límið skal aðeins bera á annan flötinn og nota til þess ríflaða gúmmírúllu. Þegar sextrenda hólfablokkinn er límd við álþynnu skal aðeins límbera álþynnuna. Ekki skal bera á meira en sem nemur $0,5 \text{ kg/m}^2$ jafnt á flötinn, þannig að þykkt límlags verði mest $0,5 \text{ mm}$.

4. **SAMSETNING**

4.1. Líma skal uppistöðu sexstrendu hólfablokkarinnar við bakþynnuna þannig að ásar hólfanna liggja hornrétt á þynnuna. Festa skal klæðninguna framan á hólfablokkina. Ekki skal líma efri og neðri flöt klæðningarinnar við sjálfa uppistöðu hólfablokkarinnar heldur skal þynnan liggja þétt að henni. Klæðninguna skal líma við bakþynnuna við uppsetningarflansana.

- 4.2. Stuðaraeininguna skal líma framan á klæðningarþynnuna þannig að ásar hólfanna liggi hornrétt á þynnuna. Neðri brún stuðarans skal standast á við neðri flöt klæðningarþynnunnar. Líma skal framhlið stuðarans framan á stuðaraeininguna.
- 4.3. Stuðaraeiningunni skal skipta í þrjá jafna hluta með tveimur láréttum skurðum. Skurðirnir skulu ná í gegnum alla þykkt stuðarans og yfir alla breidd hans. Til þess skal nota sög; skurðirnir skulu vera jafnbreiðir sagnarblaðinu og ekki breiðari en 4,0 mm.
- 4.4. Bora skal göt til uppsetningar hindrunarinnar í uppsetningarflansa (sjá mynd 5). Götin skulu vera 9,5 mm í þvermál. Bora skal fimm göt í efsta flansann 40 mm frá efri brún flansans og fimm í neðsta flansa, 40 mm frá neðri brún hans. Götin skulu vera 100 mm, 300 mm, 500 mm, 700 mm og 900 mm frá hvorri brún hindrunarinnar. Öll göt skulu staðsett með ± 1 mm nákvæmni.

5. UPPSETNING

- 5.1 Formbreytanlega hindrunin skal tryggilega fest við brún klossa sem vegur ekki undir 7×10^4 kílóum, eða við burðarvirki áfast honum. Gengið skal þannig frá framhlið hindrunarinnar að ökutækið komi hvergi við nokkurn hluta burðarvirkisins ofar en 75 mm frá efsta fleti hindrunarinnar (ef frá er talinn efsti flansinn) þann tíma sem höggið varir ⁽¹⁾. Framhlið flatarins, sem formbreytanlega hindrunin er fest á, skal vera slétt og samfelld á hæð og breidd, lóðrétt $\pm 1^\circ$ og hornrétt $\pm 1^\circ$ á ás aðkeyrslubrautarinnar. Yfirborð festingarinnar má ekki færast meira úr stað en sem nemur 10 mm á meðan prófunin fer fram. Ef þörf krefur skal nota viðbótarfestingar eða stöðvunarbúnað til þess að koma í veg fyrir að steypublokkinn haggist. Brún formbreytanlegu hindrunarinnar skal standast á við brún steypublokkarinnar þeim megin sem samsvarar þeirri hlið ökutækisins sem verið er að prófa.
- 5.2. Formbreytanlega hindrunin skal fest við steypublokkina með tíu boltum, fimm á efri uppsetningarflansa og fimm á þeim neðri. Boltarnir skulu vera minnst 8 mm á þvermál. Nota skal styrktarræmur úr stáli bæði á efsta og neðsta uppsetningarflansa (sjá myndir 1 og 5). Ræmurnar skulu vera 60 mm breiðar og 1 000 mm langar og að minnsta kosti 3 mm að þykkt. Fimm göt, 9,5 mm í þvermál, skulu boruð í báðar ræmurnar og samsvara götunum í uppsetningarflansa hindrunarinnar (sjá 4. lið). Engin festinganna má gefa sig við höggprófunina.

⁽¹⁾ Klossi með hliðar sem eru milli 925 mm og 1 000 mm á hæð og að dýpt að minnsta kosti 1 000 mm telst uppfylla þessa kröfu.

*Mynd 1***Formbreytanleg hindrun til höggprófana að framan**

klæðningarþynna

bakþynna skurðir í stuðara

stálræma framþynna stuðara

uppsetningarflansi

Jörð

Breidd hindrunar = 1 000 mm.

Öll mál gefin upp í millímetrum.

*Mynd 2***Staðsetning sýna til vottunar**

300 mm × 300 mm

$$\text{Ef } a \geq 900 \text{ mm} : x = \frac{1}{3}(b - 600 \text{ mm}) \quad \text{og} \quad y = \frac{1}{3}(a - 600 \text{ mm}) \quad (\text{þegar } a \leq b)$$

300 mm × 300 mm

$$\text{Ef } a < 900 \text{ mm} : x = \frac{1}{5}(b - 1200 \text{ mm}) \quad \text{og} \quad y = \frac{1}{2}(a - 300 \text{ mm}) \quad (\text{þegar } a \leq b)$$

Mynd 3

Ásar sexstrendra hólfra og mældar stærðir

Mynd 4

Álagsstyrkur og færsla

Sleppa 1. hluti 2. hluti 3. hluti Sleppa

Styrkur

Færsla

Mynd 5

Staðsetning gata til uppsetningar á hindrun

Þvermál gata 9,5 mm.

Öll mál gefin upp í millímetrum.

—

7. viðbætur

VOTTUNARAÐFERÐ FYRIR FÓTLEGG FYRIR NEÐAN HNÉ OG FÓT BRÚÐU

1. HÖGGPRÓFUN Á SKÖFLUNGI
 - 1.1. Í prófuninni eru mæld viðbrögð sköflungshúðar og -fyllingar Hybrid-brúðu III við ítarlega skilgreindum höggum kólfs með hörðu yfirborði.
 - 1.2. Við prófun skal nota vinstri og hægri fótlegg af Hybrid-brúðu III frá gaffalbolta í hnjálið að fæti. Hvor fótleggur um sig skal kyrfilega tengdur við festinguna.
 - 1.3. **Prófunaraðferð**
 - 1.3.1. Fyrir prófun eru báðir fótleggir látnir standa í 4 klukkustundir við $22 \pm 3^\circ\text{C}$ og rakastig $40 \pm 30\%$. Í þessum tíma felst ekki sá tími sem er nauðsynlegur til þess að stöðugu ástandi sé náð.
 - 1.3.2. Hröðunarmæli höggbúnaðarins er komið fyrir þannig að næmi ás hans er samhliða lengdarmiðlínu höggbúnaðarins.
 - 1.3.3. Fyrir prófunina er höggflötur húðarinnar hreinsaður með ísóprópýlalkóhóli eða samsvarandi efni, einnig framhlið höggbúnaðarins.
 - 1.3.4. Fótleggurinn er tengdur við festinguna við gaffalbolta í hnélið eins og sýnt er á mynd 1. Skorða ber festinguna kyrfilega þannig að hún hreyfist ekki við högg. Festingin er þannig útbúin að meðan á prófun stendur kemst hún ekki í snertingu við neinn hluta fótleggjarins nema þar sem hann er tengdur. Línan milli gaffalbolta í hnélið og miðju ökkliðarins skal vera lóðrétt $\pm 5^\circ$. Fyrir hverja prófun skal stilla gaffalbolta í hnélið og ökklið á $1,5 \pm 0,5$ g.
 - 1.3.5. Massi höggbúnaðarins skal vera $5,0 \pm 0,2$ kg að mælitækjum meðtöldum. Framhlið höggbúnaðarins skal vera hálfur sívalningur og skal aðalás hans vera láréttur $\pm 1^\circ$ og hornréttur á höggstefnu. Radíus höggflatarins skal vera 40 ± 2 mm og breidd hans að minnsta kosti 80 mm. Höggbúnaðurinn skal hafa sköflunginn í punkti á miðlínu sköflungsins, miðja vegu milli gaffalbolta í hnélið og ökkliðarins. Höggbúnaðurinn skal hafa sköflunginn þannig að lárétt miðlína höggbúnaðarins myndi í mesta lagi $0,5^\circ$ horn við lárétta línu sem er samhliða álagsnemahermi lærleggjarins í núllstöðu. Höggbúnaðinum skal stýra svo að útiloka megi marktæka hliðarhreyfingu, lóðrétt hreyfingu eða snúning við núllstillingu.
 - 1.3.6. Að minnsta kosti 30 mínútur skulu líða milli höggprófana á sama fótlegg.
 - 1.3.7. Gagnasöfnunarkerfið, að meðtöldum boðbreytum, skal vera í samræmi við forskriftir fyrir rásartíðniflokk 600, sbr. 5. viðbæti við þennan viðauka.
 - 1.4. **Álagsforskrift**
 - 1.4.1. Þegar hvor sköflungur um sig verður fyrir höggi á hraðanum $2,1 \pm 0,3$ m/s í samræmi við lið 1.3, skal höggkrafturinn, sem er margfeldi af massa kólfsins og hraðaminnkuninni, vera $2,3 \pm 0,3$ kN.
2. HÖGGPRÓFUN Á TÁBERGSSVÆÐI
 - 2.1. Í prófuninni eru mæld viðbrögð fótleggjar og ökkla Hybrid-brúðunnar III við ítarlega skilgreindum höggum kólfs með hörðu yfirborði.
 - 2.2. Við prófun skal nota fótleggi, vinstri (86-5001-001) og hægri (86-5001-002), búna fótum og ökklum, vinstri (78051-614) og hægri (78051-615) af Hybrid-brúðu III, ásamt hnjám. Álagsnemahermir (78051-319 Rev A) skal notaður til þess að festa hnéskelina (78051-16 Rev B) við festinguna.
 - 2.3. **Prófunaraðferð**
 - 2.3.1. Fyrir prófun eru báðir fótleggirnir látnir standa í 4 klukkustundir við $22 \pm 3^\circ\text{C}$ og rakastig $40 \pm 30\%$. Í þessum tíma felst ekki sá tími sem nauðsynlegur er til þess að stöðugu ástandi sé náð.

- 2.3.2. Fyrir prófun er höggflötur húðarinnar hreinsaður með ísóprópýlalkóhóli eða samsvarandi efni, einnig framhlið höggbúnaðarins.
- 2.3.2.a. Hröðunarmæli höggbúnaðarins er komið fyrir þannig að næmi ás hans er samhliða höggstefnu við snertingu við fótinn.
- 2.3.3. Fótleggurinn er tengdur við festinguna eins og sýnt er á mynd 1a. Skorða ber festinguna kyrfilega þannig að hún hreyfist ekki við högg. Miðlína álagsnemahermis á lærlegg (78051-319) skal vera lóðrétt $\pm 0,5^\circ$. Undirstaðan er stillt þannig af að línan milli gaffalbolta í hnélið og bolta í ökkla sé lárétt $\pm 3^\circ$ og hællinn liggja á tveimur lögum úr lágnúningsefni (PTFE-örkum). Ganga skal úr skugga um að vöðvi á sköflungi liggja í átt að hnénu. Ökklinn er stilltur af þannig að ilin sé lóðrétt $\pm 3^\circ$. Hné- og ökkliður stillist á $1,5 \pm 0,5$ g fyrir hverja prófun.
- 2.3.4. Stífi höggbúnaðurinn er samsettur úr láréttum sívalningi sem er 50 ± 2 mm í þvermál og kólfburðararmi 19 ± 1 mm í þvermál (mynd 3a). Massi sívalningsins er $1,25 \pm 0,02$ kg að mælitækjum meðtöldum, einnig þeim hlutum burðararmsins sem eru í sívalningnum. Massi armsins er 285 ± 5 g. Enginn snúningshluta ássins, sem burðararmurinn er festur við, má vera þyngri en 100 g. Fjarlægðin milli láréttis miðáss höggsívalningsins og snúningsáss kólfsins í heild skal vera $1\ 250 \pm 1$ mm. Höggsívalningnum er komið fyrir þannig að lengdarás hans er láréttur og hornréttur á höggstefnuna. Kólfurinn skal hæfa ilina á svæði sem er 185 ± 2 mm frá neðsta punkti halsins sem hvílir á stífum láréttum fleti, þannig að lengdarmiðlína kólfsarmsins sé innan við 1° frá lóðréttri línu við höggið. Höggbúnaðinum skal stýra svo að útiloka megi marktæka hliðarhreyfingu, lóðréttu hreyfingu eða snúning í núllstöðu.
- 2.3.5. Að minnsta kosti 30 mínútur skulu líða milli höggprófana á sama fótlegg.
- 2.3.6. Gagnasöfnunarkerfið, að meðtöldum boðbreytum, skal vera í samræmi við forskriftir fyrir rásartíðniflokk 600, sbr. 5. viðbæti við þennan viðauka.
- 2.4. **Álagsforskrift**
- 2.4.1. Þegar táberg á hvorum fæti um sig verður fyrir höggi á hraðanum $6,7 \pm 0,2$ m/s í samræmi við lið 2.3 skal hámarksbeygjukraftvægi sköflungsins um y-ás (M_y) vera á bilinu 100 — 140 Nm.
3. **HÖGGPRÓFUN Á HÆLSVÆÐI**
- 3.1. Í prófuninni eru mæld viðbrögð fótáhrúðar og -fyllingar Hybrid-brúðunnar III við ítarlega skilgreindum höggum kólfs með hörðu yfirborði.
- 3.2. Við prófun skal nota fótleggi, vinstri (86-5001-001) og hægri (86-5001-002), með fótum og ökklum, vinstri (78051-614) og hægri (78051-615) af Hybrid-brúðu III ásamt hjám. Álagsnemahermir (78051-319 Rev A) er notaður til þess að festa hnéskelina (78051-16 Rev B) við festinguna.
- 3.3. **Prófunaraðferð**
- 3.3.1. Fyrir prófun eru báðir fótleggir látnir standa í 4 klukkustundir við $22 \pm 3^\circ\text{C}$ og rakastig $40 \pm 30\%$. Í þessum tíma felst ekki sá tími sem nauðsynlegur er til þess að stöðugu ástandi sé náð.
- 3.3.2. Hröðunarmæli höggbúnaðarins er stillt upp þannig að næmi ásin sé samhliða lengdarmiðlínu höggbúnaðarins.
- 3.3.3. Fyrir prófun er höggflötur húðarinnar hreinsaður með ísóprópýlalkóhóli eða samsvarandi efni, einnig framhlið höggbúnaðarins.
- 3.3.4. Fótleggurinn er tengdur við festinguna eins og sýnt er á mynd 1b. Skorða ber festinguna kyrfilega þannig að hún hreyfist ekki við högg. Miðlína álagsnemahermis á lærlegg (78051-319) skal vera lóðrétt $\pm 0,5^\circ$. Undirstaðan er stillt þannig af að línan milli gaffalbolta í hnélið og bolta í ökkla sé lárétt $\pm 3^\circ$ og hællinn liggja á tveimur þynnum úr lágnúningsefni (PTFE-örkum). Ganga skal úr skugga um að vöðvi á sköflungi liggja í átt að hnénu. Ökklinn er stilltur af þannig að ilin sé lóðrétt $\pm 3^\circ$. Hné- og ökkliður stillist á $1,5 \pm 0,5$ g fyrir hverja prófun.

- 3.3.5. Stífi höggbúnaðurinn er samsettur úr láréttum sívalningi sem er 50 ± 2 mm í þvermál og kólfburðararmi sem er 19 ± 1 mm í þvermál (mynd 3a). Massi sívalningsins er $1,25 \pm 0,02$ kg að mælitækjum meðtöldum, einnig þeim hlutum burðararmsins sem eru í sívalningnum. Massi kólfsarmsins er 285 ± 5 g. Enginn snúningshluta öxulsins, sem burðararmurinn er festur við, má vera þyngri en 100 g. Fjarlægðin milli láréttis miðáss höggsívalningsins og snúningsáss kólfsins í heild skal vera $1\,250 \pm 1$ mm. Höggsívalningnum er komið fyrir þannig að lengdarás hans er láréttur og hornréttur á höggstefnuna. Kólfurinn skal hæfa ilina á fætinum á svæði sem er 62 ± 2 mm frá neðsta punkti hælans sem hvílir á stífum, láréttum fleti, þannig að lengdarmiðlína kólfsarmsins sé innan við 1° frá lóðréttri línu við höggið. Höggbúnaðinum skal stýra svo að útiloka megi marktæka hliðarhreyfingu, lóðrétta hreyfingu eða snúning í núllstöðu.
- 3.3.6. Að minnsta kosti 30 mínútur skulu líða milli höggprófana á sama fótlegg.
- 3.3.7. Gagnasöfnunarkerfið, að meðtöldum boðbreytum, skal vera í samræmi við forskriftir fyrir rásartíðniflokk 600, sbr. 5. viðbæti við þennan viðauka.
- 3.4. **Álagsforskrift**
- 3.4.1. Þegar hæll á hvorum fæti um sig verður fyrir höggi á hraðanum $4,4 \pm 0,2$ m/s í samræmi við lið 3.3 skal hámarkshröðun höggbúnaðar vera 340 ± 50 g.

Mynd 1

Höggprófun á sköflungi - forskriftir um uppsetningu við prófun

Radíus = 40 ± 2 mm

Höggbúnaður

Festing

Mál A = Mál B

Mynd 1a

Höggprófun á tábergssvæði - forskriftir um uppsetningu við prófun

lóðrétt plan

lárétt plan

tvö lög af
lagnúningsefni

Mynd 1b

Höggprófun á hælsvæði - forskriftir fyrir uppsetningu við prófun

lóðrétt plan

lárétt plan

tvö lög úr
lagnúningsefni

Mynd 2

Höggprófun á tábergssvæði - forskriftir um uppsetningu við prófun

snúningsás með lágum núningi

Mynd 3

Höggprófun á hælsvæði - forskriftir fyrir uppsetningu við prófun
snúningsás með lágum núningi

Mynd 3a

Höggkólfur

Efni: áblendi
Massi arms: 285 ± 5 g
Massi höggsívalnings:
 $1\ 250 \pm 20$ g

lega með lágum núningi

Þvermál rörs: 19 ± 1 mm
Þykkt veggjar: 1,6 mm

hröðunarmælir

nafngildi 235 mm
