

**FRAMSELD REGLUGERÐ FRAMKVÆMDASTJÓRNARINNAR
(ESB) nr. 134/2014****2016/EES/57/74****frá 16. desember 2013****um viðbætur við reglugerð Evrópuþingsins og ráðsins (ESB) nr. 168/2013 að því er varðar kröfur
um vistvænleika og afköst knúningseiningar og um breytingu á V. viðauka við hana (*)**FRAMKVÆMDASTJÖRN EVRÓPUSAMBANDSINS
HEFUR,gerðarviðurkenning í samræmi við reglugerðir efnahags-
nefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu sem skylt er að
beita, vera ESB-gerðarviðurkenning.með hliðsjón af sáttmálanum um starfshætti Evrópusam-
bandsins,með hliðsjón af reglugerð Evrópuþingsins og ráðsins (ESB)
nr. 168/2013 frá 15. janúar 2013 um viðurkenningu á og
markaðseftirlit með vélknúnum ökutækjum á tveimur eða
þremur hjólum og fjórhjólum ⁽¹⁾, einkum 3. mgr. 18. gr.,
12. mgr. 23. gr., 3. mgr. 24. gr. og 74. gr.,*og að teknu tilliti til eftirfarandi:*

1) Hugtakið „ökutæki í flokki L“ nær yfir margs konar léttar
gerðir ökutækja með tvö, þrjú eða fjögur hjól, t.d. vélknúin
hjól, létt bifhjól á tveimur og þremur hjólum, bifhjól á
tveimur og þremur hjólum, bifhjól með hliðarvagna og
létt ökutæki á fjórum hjólum (fjór hjól) s.s. fjór hjól til
aksturs á vegum, fjór hjól til torfæruaksturs og ökutæki á
fjórum hjólum.

2) Í reglugerð (ESB) nr. 168/2013 er kveðið á um möguleikann
á að beita reglugerðum efnahagsnefndar Sameinuðu
þjóðanna fyrir Evrópu fyrir heildargerðarviðurkenningar
ESB fyrir ökutæki. Samkvæmt þeirri reglugerð telst

(*) Þessi ESB-gerð birtist í Stjtið. ESB L 53, 21.2.2014, bls. 1. Hinnar var getið
í ákvörðun sameiginlegu EES-nefndarinnar nr. 78/2016 frá 29. apríl 2016
um breytingu á II. viðauka (Tæknilegar reglugerðir, staðlar, prófanir og
vottun) við EES-samninginn, biður birtingar.

⁽¹⁾ Stjtið. ESB L 60, 2.3.2013, bls. 52.

3) Með lögboðinni beitingu reglugerða efnahagsnefndar
Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu er stuðlað að því að
draga úr tvíverknaði, ekki aðeins hvað varðar tæknilegar
kröfur heldur einnig vottun og stjórnsýslumeðferð.
Að auki gæti gerðarviðurkenning, sem með beinum
hætti byggist á stöðlum sem hafa verið samþykktir á
alþjóðavettvangi, bætt markaðsaðgang í þriðju löndum,
einkum þeim sem eru samningsaðilar að samningi
efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu um
samþykkt samræmdra tækniforskrifta fyrir ökutæki á
hjólum, búnað og hluti sem heimilt er að festa og/eða nota
í ökutæki á hjólum og skilyrðunum fyrir gagnkvæmri
viðurkenningu viðurkenninga sem eru veittar á grundvelli
þessara forskrifta (endurskoðaður samningur frá 1958),
sem Sambandið varð aðili að með ákvörðun ráðsins
97/836/EB⁽²⁾, og aukið þannig samkeppnishæfni iðnaðar í
Sambandinu. Hingað til hafa reglugerðir efnahagsnefndar
Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu hinsvegar annaðhvort
verið úreltar eða ekki fyrir hendi og því eru þær
endurskoðaðar og uppfærðar vegna tækniframfara.

4) Reglugerð (ESB) nr. 168/2013 kveður því á um
niðurfellingu fjölda tilskipana varðandi viðurkenningu
ökutækja í flokki L, kerfa þeirra, ihluta og aðskilinna
tæknieininga sem ætluð eru fyrir slík ökutæki, á sviði
krafna um vistvænleika og afköst knúningseiningar. Að
því er varðar ESB-gerðarviðurkenningu ætti fyrst að skipta
þessum tilskipunum út fyrir ákvæði þessarar reglugerðar.

⁽²⁾ Ákvörðun ráðsins 97/836/EB frá 27. nóvember 1997 með hliðsjón af aðild
Evrópubandalagsins að samningi efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fy-
rir Evrópu um samþykkt samræmdra tækniforskrifta fyrir ökutæki á hjólum,
búnað og hluta sem heimilt er að festa og/eða nota í ökutæki á hjólum og
með hliðsjón af aðild að samningnum og skilyrðunum um gagnkvæma
viðurkenningu á viðurkenningum sem eru veittar á grundvelli þessara fors-
krifta („endurskoðaður samningur frá 1958“) (Stjtið. EB L 346, 17.12.1997,
bls. 78).

Til lengri tíma lítið, þegar endurskoðunarferlinu á vettvangi Sameinuðu þjóðanna er lokið, verða sambærilegar reglugerðir efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu tiltækilegar, sem gerir síðan kleift að skipta út texta þessarar reglugerðar með því að vísa í þessar reglugerðir efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu.

- 5) Einkum var reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 41 um hávaðamengun bifhjóla í flokkum L3e og L4e uppfærð árið 2011 vegna tækniframfara. Því ætti að gera reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 41 skyldubundna í löggjöf vegna ESB-gerðarviðurkenninga og hún ætti að koma í stað III. viðauka við 9. kafla tilskipunar Evrópuþingsins og ráðsins 97/24/EB⁽³⁾ til að bifhjól samræmist aðeins einni röð hljóðkrafna um bifhjól sem samþykktar eru um allan heim af aðilum að endurskoðaða samningnum frá 1958. Reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 85 um mælingar á nettóafli rafhreyfla ætti einnig að gera skyldubundna með sama markmiði um gagnkvæma viðurkenningu á milli samningsaðila að endurskoðaða samningnum frá 1958, á sviði krafna um afköst knúningseininga fyrir rafhreyfla.
- 6) Euro 4 og Euro 5 umhverfisþreppin eru slíkar ráðstafanir sem miða að því að draga úr losun á efnisögnum og styrk forefna ósons, s.s. köfnunarefnisoxíða og vetniskolefna. Nauðsynlegt er að draga verulega úr losun vetniskolefna frá ökutækjum í flokki L til að bæta loftgæði og til að útblásturskerfi sem veitt hefur verið gerðarviðurkenning kerfis verði í samræmi við viðmiðunarmörk vegna mengunar, ekki aðeins til að draga með beinum hætti verulega úr óhóflega mikilli losun vetniskolefna gegnum endarör eða við uppgufun heldur einnig til að stuðla að því að dregið verði úr rokgjörnum efnisögnum í þéttbýli sem og hugsanlega úr mengunarmóðu.
- 7) Ein ráðstöfun gegn óhóflegri losun vetniskolefna frá ökutækjum í flokki L er að takmarka losun við uppgufun við þau viðmiðunarmörk fyrir massa vetniskolefna sem mælt er fyrir um í C-hluta VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013. Í þessu skyni skal framkvæma prófun IV við gerðarviðurkenningu til að mæla losun frá ökutæki við uppgufun. Ein af kröfunum í SHED-prófun IV, prófun í lokuðu rými til að ákvarða uppgufun, er að annað hvort koma fyrir kolahylki sem orðið hefur fyrir hraðri öldrun eða beita margfaldandi spillistuðli þegar tilkeyrðu kolahylki er komið fyrir. Í rannsókninni á umhverfisáhrifum sem um getur í 4. mgr. 23. gr. í reglugerð (ESB) nr. 168/2013 verður rannsakað hvort það sé kostnaðarhagkvæmt að viðhalda spillistuðlinum í stað þess að koma fyrir dæmigerðu kolahylki sem hefur orðið

fyrir hraðri öldrun. Ef niðurstöður rannsóknarinnar sýna fram á að þessi aðferð sé ekki kostnaðarhagkvæm verður gerð tillaga í kjölfarið til að koma þessum valkosti frá og ætti að koma til framkvæmda utan Euro 5-þreppsins.

- 8) Stöðluð aðferð til að mæla orkunýtni ökutækja (eldsneytis- eða orkunotkun, losun koltvísýrings sem og rafdrægi) er nauðsynleg til að tryggja að ekki komi til tæknilegra viðskiptahindrana á milli aðildarríkja sem og til að tryggja að viðskiptavinum og notendum séu veittar hlutlægar og nákvæmar upplýsingar.
- 9) Aðferðir við mælingu á afköstum knúningseiningar, þ.m.t. hámarkshönnunarhraði ökutækis, hámarkssnúningsvægi og mesta samfellda heildarhámarksafli ökutækja í flokki L, geta verið ólíkar frá einu aðildarríki til annars, þetta gæti leitt til viðskiptahindrana innan Sambandsins. Því er nauðsynlegt að gera samræmdar kröfur hvað varðar aðferðir við mælingu á afköstum knúningseiningar ökutækja í flokki L svo hægt sé að viðurkenna ökutæki, kerfi, íhluti eða aðskildar tæknieiningar sem á að beita fyrir hverja gerð slíkra ökutækja.
- 10) Kröfur um notkunaröryggi eða vistvænleika kalla eftir takmörkunum á að gerðar séu óheimilar breytingar á tilteknum gerðum ökutækja í flokki L. Til að koma í veg fyrir hindranir á að eigendur ökutækja sinni þjónustu og viðhaldi skulu slíkar takmarkanir aðeins ná til þess að gerðar séu óheimilar breytingar á ökutæki þannig að verulegar breytingar verði á vistvænleika og afköstum knúningseiningar ökutækisins og skaðlegar breytingar á notkunaröryggi. Þar sem það hefur bæði áhrif á vistvænleika og notkunaröryggi að gerðar séu óheimilar breytingar á ökutæki með skaðlegum hætti ættu ítarlegar kröfur varðandi afköst knúningseiningar og hávaðamildun sem settar eru fram í þessari reglugerð einnig að vera notaðar sem viðmiðun þegar kemur að því að koma í veg fyrir að gerðar séu óheimilar breytingar á aflrás.
- 11) Í A-hluta V. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 er vísað til 8 tegunda af prófunum sem heimila mat á vistvænleika ökutækja í flokki L sem á að viðurkenna. Rétt þykir að setja fram ítarlegar prófunarkröfur í þessari framseldu gerð sem og að breyta A-hluta V. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 með því að tengja prófunarmörk sem Evrópuþingið og ráðið samþykkja við ítarlegar prófunaraðferðir og tæknilegar kröfur sem settar eru fram í þessari reglugerð. Bæta ætti tilvísun í ítarlegu prófunaraðferðirnar og kröfurnar sem settar eru fram í þessari reglugerð við í A-hluta V. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 með þeim breytingum sem settar eru fram í XII. viðauka við þessa reglugerð.

⁽³⁾ Stjtið. EB L 226, 18.8.1997, bls. 1.

SAMÞYKKT REGLUGERÐ ÞESSA:

I. KAFLI

EFNI OG SKILGREININGAR

1. gr.

Efni

Í reglugerð þessari er komið á ítarlegum tæknilegum kröfum og prófunaraðferðum varðandi kröfur um vistvænleika og afköst knúningseiningar fyrir viðurkenningu ökutækja í flokki L og kerfa, íhluta og aðskilinna tæknieininga sem ætluð eru fyrir slík ökutæki í samræmi við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 og sett fram skrá yfir reglugerðir efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu og breytingar á þeim.

2. gr.

Skilgreiningar

Skilgreiningarnar í reglugerð (ESB) nr. 168/2013 gilda. Að auki gilda eftirfarandi skilgreiningar:

- 1) „WMTC-prófun 1. áfangi“: vísar til prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu og mælt er fyrir um í heildartæknireglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 2⁽⁴⁾, frá og með 2006 er hún notuð í stað Evrópsku aksturslotunnar sem prófunarlota I fyrir losun, fyrir bifhjól í flokki L3,
- 2) „WMTC-prófun 2. áfangi“: vísar til prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu og mælt er fyrir um í breyttri heildartæknireglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 2⁽⁵⁾, hún er notuð sem skyldubundin prófunarlota I fyrir losun við viðurkenningu á ökutækjum í (undir-)flokkum L3e, L4e, L5e-A og L7e-A sem uppfylla Euro 4-kröfurnar,
- 3) „WMTC-prófun 3. áfangi“: vísar til endurskoðaðrar WMTC-prófunar sem um getur í A-hluta VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 og er jafngild prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu og mælt er fyrir um í breyttri heildartæknireglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 2⁽⁶⁾ og löguð að ökutækjum með lágan hámarkshönnunarhraða og er notuð sem skyldubundin prófunarlota I fyrir losun við viðurkenningu á ökutækjum í flokki L sem uppfylla Euro 5 kröfurnar,

⁽⁴⁾ „Mæliaðferð fyrir bifhjól á tveimur hjólum sem búin eru rafkveikju- eða þjoppukveikjuhreyfli að því er varðar losun mengandi lofttegunda, losun koltvísyrings og eldsneytisnotkun (tilvísun í skjal Sameinuðu þjóðanna EBE/TRANS/180/Add2e frá 30. ágúst 2005)“ þ.m.t. 1. breyting (tilvísun í skjal efnahagsnefnd Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu EBE/TRANS/180a2ale frá 29. janúar 2008).

⁽⁵⁾ WMTC- prófun 2. áfangi er jafngild WMTC-prófun 1. áfangi með áorðnum breytingum samkvæmt leiðréttingu 2 í viðbót 2 (EBE/TRANS/180a2c2e frá 9. september 2009) og leiðréttingu 1 í breytingu 1 (ECE/TRANS/180a2alc1e frá 9. september 2009).

⁽⁶⁾ Að auki skal taka tillit til leiðréttinga og breytinga sem auðkenndar eru í rannsókn á umhverfisáhrifum sem um getur í 23. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013 sem og til leiðréttinga og breytinga sem lagðar eru til og samþykktar af WP29 efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu sem samfelld úrbót á prófunarlota fyrir ökutæki í flokki L sem er samræmd á heimsvísu.

- 4) „hámarkshönnunarhraði ökutækis“: hámarkshraði ökutækis sem er ákvarðaður í samræmi við 15. gr. þessarar reglugerðar,
- 5) „losun með útblæstri“: losun mengandi lofttegunda og efnisagna í gegnum endarör,
- 6) „agnasía“: síunarbúnaður í útblásturskerfi ökutækis til þess að draga úr efnisögnum í útblástursstreymi,
- 7) „rétt við haldið og notað“: þegar prófunarökutæki er valið uppfyllir það viðmið að því er varðar gott viðhald og venjulega notkun samkvæmt tilmælum framleiðanda ökutækis vegna samþykkis á slíku prófunarökutæki,
- 8) „eldsneyti sem hreyfillinn krefst“: sú tegund eldsneytis sem hreyfillinn notar venjulega:
 - a) bensín (E5),
 - b) fljótandi jarðoliugas (LPG),
 - c) jarðgas/lífmetan,
 - d) annaðhvort bensín (E5) eða fljótandi jarðoliugas,
 - e) annaðhvort bensín (E5) eða jarðgas/lífmetan,
 - f) díseldsneyti (B5),
 - g) blanda af etanóli (E85) og bensíni (E5) (fjölblöndu-eldsneyti),
 - h) blanda af lífdísilolíu og dísilolíu (B5) (fjölblöndu-eldsneyti),
 - i) vetni, (H₂) eða blanda (H₂NG) af lífgasi/lífmetani og vetni,
 - j) annaðhvort bensín (E5) eða vetni (tvíeldsneyti),
- 9) „gerðarviðurkenning ökutækis með tilliti til vistvænleika“: viðurkenningu á gerð ökutækis, afbrigði eða útfærslu að því er varðar eftirfarandi skilyrði:
 - a) að það uppfylli ákvæði A- og B-hluta V. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013,
 - b) að það falli innan eins hreyflahóps samkvæmt viðmiðunum sem settar eru fram í XI. viðauka,
- 10) „gerð ökutækis að því er varðar vistvænleika“: hópur ökutækja í flokki L sem ekki eru frábrugðin hvert öðru hvað varðar eftirfarandi:
 - a) tregðujafngildi sem ákvarðast í tengslum við tilvísunarmassa, í samræmi við 5., 7. eða 8. viðbæti við II. viðauka,

- b) eiginleikar knúningseiningar sem settir eru fram í XI. viðauka varðandi hreyflahóp,
- 11) „kerfi sem endurnýja sig reglubundið“: mengunarvarnarbúnaður svo sem hvarfakútur, agnasía eða annar mengunarvarnarbúnaður sem krefst þess að reglubundið endurnýjunarferli eigi sér stað innan 4000 km eðlilegrar notkunar ökutækis,
- 12) „ökutæki, sem gengur fyrir óhefðbundnu eldsneyti“: ökutæki, sem hannað er til að ganga fyrir a.m.k. einni eldsneytistegund sem er annaðhvort loftkennd við lofthita og loftþrýsting eða að verulegu leyti framleidd úr annarri olíu en jarðefnaolíu,
- 13) „vetnis- og jarðgasknúið ökutæki sem knýja má með fjölblöndueldsneyti“: ökutæki knúið fjölblöndueldsneyti sem er hannað þannig að það geti gengið fyrir mismunandi blöndum af vetni og jarðgasi eða lífmetani,
- 14) „stofnökutæki“: ökutæki sem er dæmigert fyrir knúnings-einingahóp sem settur er fram í XI. viðauka,
- 15) „gerð mengunarvarnarbúnaðar“: flokkur mengunarvarnarbúnaðar sem er notaður til að varna losun mengandi efna og sem ekki er verulega frábrugðinn hver öðrum hvað varðar vistvænleika og hönnunareinkenni,
- 16) „hvarfakútur“: mengunarvarnarbúnaður fyrir losun sem breytir eitruðum aukaafurðum frá bruna í útblæstri frá hreyfli í minna eitruð efni með efnahvörfum,
- 17) „gerð hvarfakúts“: flokkur hvarfakúta sem ekki eru verulega frábrugðnir hver öðrum að því er varðar eftirfarandi:
- a) fjöldi hjúpaðra undirstöðuefna, smíði og smíðaeefni,
- b) gerð hvatavirkni (oxandi, þrívirk eða önnur gerð hvatavirkni),
- c) rúmmál, hlutfall framhliðar og lengdar undirstöðuefnis,
- d) efnisinnihald hvarfakúts,
- e) efnishlutfall hvarfakúts,
- f) þéttleika hólfa,
- g) mál og lögun,
- h) hitavörn,
- i) óaðskiljanleg útblástursgrein, hvarfakútur og hljóðkútur sem eru innbyggð inn í útblásturskerfi ökutækis eða aðskiljanlegar einingar útblásturskerfis sem hægt er að skipta út,
- 18) „viðmiðunarmassi“: massi ökutækis í flokki L sem er tilbúið til aksturs og ákvarðast í samræmi við 5. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013 að viðbættum massa ökumanns (75 kg) auk massa knúningsrafgeymis, ef við á,
- 19) „drifrás“: sá hluti aflrásar sem er aftan við úttak knúningsseininga sem, ef við á, samanstendur af tengsli fyrir snúningsvægisbreyta, aflyfirfærslu og stjórnun hennar, annað hvort drifskafi eða beltadrifi eða keðjudrifi, mismunadrifi, ásdrifi og aksturshjólörðum (geisla),
- 20) „stöðvunar-/ræsingarkerfi“: sjálfvirk stöðvun og ræsing knúningseiningar til að draga úr lausagangi og þar með úr eldsneytisnotkun, mengun og losun koltvísýrings frá ökutækinu,
- 21) „hugbúnaður aflrásar“: röð reiknirita sem fást við stýringu á gagnavinnslu í stýrieiningum aflrásar, knúningseininga eða drifrásar og innihalda raðaða runu af skipunum sem breyta stöðu stýrieininga,
- 22) „kvörðun aflrásar“: beiting sérstakrar raðar gagnataflna eða kennistærða sem stýrieining hugbúnaðar notar til að stilla stjórnbúnað ökutækis fyrir aflrásir, knúningseiningar eða drifrásir,
- 23) „stýrieining aflrásar“: samansett stýrieining brunahreyfils (-hreyfla), rafhreyfla sem notaðir eru til dráttar eða kerfa í drifrásareiningu, þ.m.t. gírskipting eða tengsli,
- 24) „stýrieining hreyfils“: innbyggð tölva sem að hluta til eða öllu leyti stjórnar hreyfli eða hreyflum ökutækis,
- 25) „stýrieining drifrásar“: innbyggð tölva sem að hluta til eða öllu leyti stýrir drifrás ökutækisins,
- 26) „nemi“: breytir sem mælir efnislegt magn eða ástand og breytir því í rafmerki sem er notað sem ílag til stýrieiningar,

- 27) „hreyfiliður“: breytir frálagsmerkis frá stýrieiningu yfir í hreyfingu, hita eða annað eðlisástand til að stýra aflrás, hreyfli eða drifrás,
- 28) „blöndungur“: búnaður sem býr til blöndu úr eldsneyti og lofti sem brennur í brunahreyfli,
- 29) „skolunargöng“: tenging á milli sveifarhúss og brunahólfis í tvígengishreyfli sem ný hleðsla af blöndu lofts, eldsneytis og smurolíu fer í gegnum inn í brunahólf,
- 30) „loftinntakskerfi“: kerfi sem samanstendur af íhlutum sem hleypa fersku lofti eða blöndu af lofti og eldsneyti inn í hreyfilinn og ef uppsett er með loftsíu, inntaksgreinar, herma, spjaldhús og soggrein hreyfils,
- 31) „hverfipjappa“: hverfiknúin miðflótttaafspjappa fyrir út-blástursloft sem eykur magn loftflæðis til brunahreyfils og eykur þar með afköst knúningseiningarinnar,
- 32) „forþjappa“: þjappa fyrir inntaksluft sem notuð er til að þvinga innsog lofts til brunahreyfils og þar með auka afköst knúningseiningar,
- 33) „efnarafall“: breytir efnaorku frá vetni í raforku til að knýja ökutækið,
- 34) „sveifarhús“: rýmið í eða fyrir utan hreyfil, tengt olíu-botnskálinni með innri eða ytri rás, sem lofttegundir og gufur geta losnað út um,
- 35) „groppuprófun“: prófun á tapi í gegnum vegg eldsneytisgeymis sem ekki er úr málm og formedhöndlun á málmlausu efni í eldsneytisgeymi fyrir prófun á eldsneytisgeymi í samræmi við Nr. C8 í II. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013,
- 36) „gegndræpi“: tap í gegnum vegg eldsneytisgeymis og skömmunarkerfis sem almennt er prófað með ákvörðun á þyngdartapi,
- 37) „uppgufun“: tap í gegnum uppgufun frá eldsneytisgeymi, eldsneytisskammtara eða í gegnum aðrar leiðir sem vetniskolefni getur losnað út í andrúmsloftið,
- 38) „kilómetrasöfnun“: þegar dæmigerðu prófunarökutæki eða flota dæmigerðra prófunarökutækja er ekið fyrirfram skilgreinda vegalengd eins og sett er fram í a- eða b-lið 3. mgr. 23. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013 í samræmi við prófunarkröfur í VI. viðauka við þessa reglugerð,
- 39) „rafaflrás“kerfi sem samanstendur af einum rafmagnssafnbúnaði fyrir orku/afl eða fleirum, svo sem rafgeymum, rafvélrænum kasthjólum, ofurþéttum eða öðru, einu eða fleiri tækjum til að aðlaga raforku og einni eða fleiri rafmagnsvélum sem breyta raforku frá safnorkugjafa í vélræna orku, sem afhent er við hjólin til að knýja ökutækið,
- 40) „rafdrægi“: vegalengd sem ökutæki sem aðeins hafa rafaflrás eða blendingsrafaflrás með hleðslu utan ökutækis geta ekið fyrir rafmagni á einum fullhlöðnum rafgeymi eða öðrum geymslubúnaði fyrir raforku sem mæld er í samræmi við aðferðina sem sett er fram í viðbæti 3.3 við VII. viðauka,
- 41) „drægi með hleðslu utan ökutækis“: heildarvegalengd sem ekin er í öllum samanlögðum lotum þar til orkan sem er veitt með ytri hleðslu rafgeymis (eða öðrum geymslubúnaði fyrir raforku) er tæmd, eins og mælt er í samræmi við aðferðina sem lýst er í viðbæti 3.3 við VII. viðauka,
- 42) „þrjátíu mínútna hámarkshraði“: mesti hraði sem ökutæki getur náð þegar hraði er mældur í 30 mínútur vegna 30 mínútna afls sem sett er fram í reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 85,
- 43) „gerðarviðurkenning að því er varðar afköst knúnings-einingar“: fyrir ökutæki er átt við viðurkenningu á gerð ökutækis eða útfærslu með tilliti til afkasta knúnings-einingar að því er varðar eftirfarandi skilyrði:
- a) hámarkshönnunarhraða ökutækis,

- b) samfellt hámarkssnúningsvægi eða hámarkssnúningsvægi (nettó),
 - c) samfellt hámarksnafnafl eða hámarksnettóafli,
 - d) hámarksheildarsnúningsvægi og -afl ef um er að ræða blandaða notkun.
- 44) „gerð knúningseiningar“: knúningseiningar með eiginleika sem ekki eru frábrugðnir í grundvallaratriðum að því er varðar hámarkshönnunarhraða ökutækis, hámarksnettóafli, samfellt hámarksnafnafl og hámarkssnúningsvægi,
- 45) „nettóafli“: afl knúningseiningar sem tiltækt er á prófunarþætti við enda sveifaráss eða sambærilegs íhlutar á þeim snúningshraða sem framleiðandi mælir við gerðarviðurkenningu, ásamt þeim aukabúnaði sem skráður er í töflum í viðb. 2.1-1 eða í viðb. 2.2.-1 í 2. viðbæti við X. viðauka og með tilliti til skilvirkni girkassa þar sem aðeins er hægt að mæla nettóafli þegar girkassa hefur verið komið fyrir í knúningskerfi,
- 46) „hámarksnettóafli“: hámarksnettóafliþætti frá knúningseiningu sem taka til eins eða fleiri brunahreyfla við fullt hreyfilálág,
- 47) „hámarkssnúningsvægi“: hámarksgildi snúningsvægis mælt við fullt hreyfilálág,
- 48) „aukabúnaður“: öll tæki og búnaður sem skráð eru í töflu í viðb. 2.1-1 eða í viðb. 2.2-1 í X. viðauka.

II. KAFLI

SKYLDUR FRAMLEIÐANDA AÐ ÞVÍ ER VARÐAR VISTVÆNLEIKA ÖKUTÆKJA

3. gr.

Uppsetningar- og sýnikröfur varðandi vistvænleika ökutækja í flokki L

1. Framleiðandinn skal búa ökutæki í flokki L með kerfum, íhlutum og aðskildum tækieiningum sem hafa áhrif á vistvænleika ökutækis, sem eru hönnuð, smíðuð og sett saman þannig að ökutæki við eðlilega notkun sem viðhaldið er í samræmi við forskriftir framleiðanda uppfylli ítarlegar tæknilegar kröfur og prófunaraðferðir í þessari reglugerð.
2. Framleiðandi skal með raunverulegri sýniþrófun sýna viðurkenningaryfirvaldi fram á að ökutæki í flokki L sem sett eru á markað, skráð eða tekin í notkun í Sambandinu uppfylli

ítarlegar, tæknilegar kröfur og prófunaraðferðir varðandi vistvænleika þessara ökutækja sem mælt er fyrir um í 5. til 15. gr.

3. Ef framleiðandi breytir eiginleikum kerfis til að draga úr losun eða afköstum íhluta sem skipta máli varðandi losun eftir að ökutæki sem hefur verið gerðarviðurkennt með tilliti til vistvænleika er sett á markað skal framleiðandi upplýsa viðurkenningaryfirvaldið um það án tafar. Framleiðandi skal sýna viðurkenningaryfirvaldi fram á það að breyttir eiginleikar kerfis til að draga úr losun eða íhluta valdi því ekki að vistvænleiki verði minni en sýnt var fram á við gerðarviðurkenningu.

4. Framleiðandi skal tryggja að varahlutir og búnaður sem boðnir eru fram á markaði eða teknir í notkun innan Sambandsins uppfylli ítarlegar tæknilegar kröfur og prófunaraðferðir að því er varðar vistvænleika ökutækis sem um getur í þessari reglugerð. Viðurkennt ökutæki í flokki L sem búið er varahlutum eða búnaði skal uppfylla sömu prófunarkröfur og viðmiðunarmörk vegna notkunar og ökutæki sem búið er upprunalegum hlutum eða búnaði og uppfylla kröfur um endingu til og með þeim sem settar eru fram í 2. mgr. 22. gr. og 23. og 24. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013.

5. Framleiðandi skal tryggja að farið sé að gerðarviðurkenningaraðferðum til að sannprófa samræmi framleiðslu, að því er varðar ítarlegar kröfur um vistvænleika og afköst knúningseininga sem mælt er fyrir um í 33. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013 sem og í nr. C3 í II. viðauka.

6. Framleiðandinn skal leggja fyrir viðurkenningaryfirvaldið lýsingu á þeim ráðstöfunum sem gripið er til, til að koma í veg fyrir að átt sé við stjórnunarkerfi aflrásar, þ.m.t. tölvuefirlitskerfi með vistvænleika og afköstum knúningseiningar, í samræmi við nr. C1 í II. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013.

7. Hvað varðar blendingskerfi eða kerfi sem búin eru stöðvunar-/ræsingarkerfi skal framleiðandi setja upp „þjónustuham“ á ökutæki sem gerir mögulegt, að í ökutækinu sé eldsneytisknúni hreyfillinn stöðugt í gangi, með fyrirvara um prófun eða skoðun hvað varðar vistvænleika og afköst knúningseiningar. Þegar þörf er á sérstakri aðferð við þessa skoðun eða framkvæmd prófunar skal því lýst nákvæmlega í þjónustuhandbók (eða með sambærilegum miðli). Þessi sérstaka aðferð skal ekki krefjast þess að notaður sé sérstakur búnaður annar en sá sem fylgir ökutækinu.

4. gr.

Beiting reglugerða efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu

1. Reglugerðir efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu og breytingar á þeim sem settar eru fram í I. viðauka við þessa reglugerð gilda um gerðarviðurkenningu að því er varðar vistvænleika og afköst knúningseiningar.

2. Ökutæki með hámarkshönnunarhraða sem er ≤ 25 km/klst. skulu uppfylla allar viðeigandi kröfur í reglugerðum efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu sem gilda um ökutæki með hámarkshönnunarhraða sem er > 25 km/klst.

3. Skilja skal tilvísanir í ökutækjaflokka L₁, L₂, L₃, L₄, L₅, L₆ og L₇ í reglugerðum efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu sem tilvísanir til ökutækjaflokka L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e og L7e eftir því sem við á samkvæmt þessari reglugerð, þ.m.t. allir undirflokkar.

5. gr.

Tækniforskriftir, kröfur og prófunaraðferðir að því er varðar vistvænleika ökutækja í flokki L

1. Prófunaraðferðir fyrir vistvænleika og afköst knúnings-eininga skulu framkvæmdar í samræmi við prófunarkröfurnar sem mælt er fyrir um í þessari reglugerð.

2. Prófunaraðferðirnar skulu framkvæmdar af eða í viðurvist viðurkenningaryfirvalds eða, ef viðurkenningaryfirvald heimilar það, af tæknipjónustu. Framleiðandi skal velja dæmigert stofnökutæki til að sýna fram á að vistvænleiki ökutækja í flokki L sé þannig að viðurkenningaryfirvald telji hann fullnægjandi og hann uppfylli kröfur í XI. viðauka.

3. Mæliaðferðir og niðurstöður úr prófun skal tilkynna viðurkenningaryfirvaldi í prófunarskýrslu á sniði í samræmi við 1. mgr. 32. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013.

4. Gerðarviðurkenning með tilliti til vistvænleika að því er varðar prófanir I, II, III, IV, V, VII og VIII skal ná yfir ólík afbrigði og útfærslur ökutækis og gerðir og hópa knúningsseininga að því tilskildu að útfærsla ökutækis, knúningskerfi eða kennistærðir mengunarvarnarkerfis eins og tilgreint er í XI. viðauka séu nákvæmlega eins eða verði innan þeirra vikmarka sem mælt er fyrir um eða lýst yfir í þeim viðauka.

5. Blendingskerfi eða kerfi sem búin eru stöðvunar- og/ eða ræsingarkerfi skulu prófuð með eldsneytisknúinn hreyfill í gangi þar sem það er tilgreint í prófunaraðferðinni.

6. gr.

Prófun I kröfur: losun frá endaröri eftir kaldræsingu

Prófunaraðferðir og kröfur sem gilda um prófun I fyrir losun frá endaröri eftir kaldræsingu eins og um getur í A-hluta

V. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 skal framkvæma og staðfesta í samræmi II. viðauka við þessa reglugerð.

7. gr.

Kröfur fyrir prófun II: losun gegnum endarör við (aukinn) lausagang og hröðun

Prófunaraðferðir og kröfur sem gilda um prófun II fyrir losun gegnum endarör við (aukinn) lausagang og hröðun eins og um getur í A-hluta V. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 skal framkvæma og staðfesta í samræmi við III. viðauka við þessa reglugerð.

8. gr.

Kröfur fyrir prófun III: losun lofttegunda frá sveifarhúsi

Prófunaraðferðir og kröfur sem gilda um prófun III fyrir losun lofttegunda frá sveifarhúsi eins og um getur í A-hluta V. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 skal framkvæma og staðfesta í samræmi við IV. viðauka við þessa reglugerð.

9. gr.

Kröfur fyrir prófun IV: losun við uppgufun

Prófunaraðferðir og kröfur sem gilda um prófun IV fyrir losun við uppgufun eins og um getur í A-hluta V. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 skal framkvæma og staðfesta í samræmi við V. viðauka við þessa reglugerð.

10. gr.

Kröfur fyrir prófun V: ending mengunarvarnarbúnaðar

Prófunaraðferðir og kröfur vegna prófunar V á endingu mengunareftirlitsbúnaðar sem um getur í A-hluta V. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 skal framkvæma og staðfesta í samræmi VI. viðauka við þessa reglugerð.

11. gr.

Kröfur fyrir prófun VII: Losun koltvísýrings, eldsneytisnotkun, raforkunotkun og drægi á rafmagni

Prófunaraðferðir og kröfur sem gilda um prófun VII um orkunýtni að því er varðar losun koltvísýrings, eldsneytisnotkun, raforkunotkun eða drægi á rafmagni eins og um getur í A-hluta V. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 skal framkvæma og staðfesta í samræmi VII. viðauka við þessa reglugerð.

12. gr.

Kröfur fyrir prófun VIII: Umhverfisprófanir fyrir innbyggð greiningarkerfi

Prófunaraðferðir og kröfur sem gilda um prófun VIII fyrir umhverfisluta innra greiningarkerfis eins og um getur í A-hluta V. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 skal framkvæma og staðfesta í samræmi VIII. viðauka við þessa reglugerð.

13. gr.

Kröfur fyrir prófun IX: hljóðstig

Gerðarprófunaraðferðir og kröfur sem gilda um prófun IX um hljóðstig eins og um getur í A-hluta V. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 skal framkvæma og staðfesta í samræmi IX. viðauka við þessa reglugerð.

III. KAFLI

SKYLDUR FRAMLEIÐENDA AÐ ÞVÍ ER VARÐAR AFKÖST KNÚNINGSEININGA ÖKUTÆKJA

14. gr.

Almennar skyldur

1. Áður en ökutæki í flokki L er boðið fram á markaði skal framleiðandi sýna viðurkenningaryfirvaldi fram á afköst knúningseiningar ökutækis í flokki L í samræmi við kröfurnar sem mælt er fyrir um í þessari reglugerð.

2. Þegar ökutæki í flokki L eru boðin fram á markaði eða skráð eða áður en þau eru tekin í notkun skal framleiðandi tryggja að afköst knúningseiningar ökutækis í flokki L séu ekki meiri en það sem tilkynnt hefur verið til viðurkenningaryfirvalds í upplýsingamöppu sem mælt er fyrir um í 27. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013.

3. Afköst knúningseiningar ökutækis sem búið er kerfi, íhlut eða aðskilinni tæknieiningu til endurnýjunar skulu ekki vera meiri en afköst ökutækis sem búið er upphaflegum kerfum, íhlutum eða aðskildum tæknieiningum.

15. gr.

Kröfur um afköst knúningseiningar

Prófunaraðferðir og kröfur um afköst knúningseiningar eins og um getur í nr. A2 í II. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013

skal framkvæma og staðfesta í samræmi við X. viðauka við þessa reglugerð.

IV. KAFLI

SKYLDUR AÐILDARRÍKJANNA

16. gr.

Gerðarviðurkenning ökutækja í flokki L, kerfa þeirra, íhluta eða aðskilinna tæknieininga

1. Fari framleiðandinn fram á það skulu landsyfirvöld ekki, af ástæðum er varða vistvænleika ökutækis, synja um gerðarviðurkenningu að því er varðar vistvænleika og afköst knúningseiningar eða landsbundna viðurkenningu fyrir nýja gerð ökutækis eða banna að ökutæki, kerfi, íhlutur eða aðskilinn tæknieining verði boðin fram á markaði, skráð eða tekin í notkun ef ökutækið sem um ræðir er í samræmi við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 og ítarlegar prófunarkröfur sem mælt er fyrir um í þessari reglugerð, komi fram slík beiðni frá framleiðanda.

2. Frá og með þeim dagsetningum sem mælt er fyrir um í IV. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 skulu landsyfirvöld, ef um er að ræða ný ökutæki sem ekki uppfylla Euro 4 umhverfisþrepið sem sett er fram í hlutum A1, B1, C1 og D í VI. og VII. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 eða Euro 5 umhverfisþrepið sem sett er fram í hlutum A2, B2, C2 og D í VI. og VII. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013, ekki lengur telja samræmisvottorð sem innihalda fyrri viðmiðunarmörk fyrir vistvænleika gild að því er varðar 1. mgr. 43. gr. í reglugerð (ESB) nr. 168/2013 og skulu af ástæðum er varða losun, eldsneytis- eða orkunotkun eða gildandi kröfur um notkunaröryggi eða smíði ökutækis, banna að ökutæki séu boðin fram á markaði, skráð eða tekin í notkun,

3. Þegar 5. mgr. 77. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013 er beitt skulu landsyfirvöld flokka viðurkennda gerð ökutækis í samræmi við I. viðauka við þá reglugerð.

17. gr.

Gerðarviðurkenning endurnýjunarmengunarvarnarbúnaðar

1. Landsyfirvöld skulu banna að nýr endurnýjunarmengunarvarnarbúnaður sem ætlaður er í ökutæki sem viðurkennd eru samkvæmt þessari reglugerð sé boðinn fram á markaði eða settur í ökutæki ef þau eru ekki af gerð sem er búið að veita gerðarviðurkenningu að því er varðar vistvænleika og afköst knúningseiningar, í samræmi við 10. mgr. 23. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013 og í samræmi við þessa reglugerð.

2. Landsyfírvöld mega áfram veita rýmkun á ESB-gerðarviðurkenningum sem um getur í 35. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013 fyrir endurnýjunarmengunarvarnarbúnað sem er af gerð sem fellur undir gildissvið tilskipunar 2002/24/EBE, samkvæmt þeim skilyrðum sem upphaflega áttu við. Landsyfírvöld skulu banna að boðin sé fram á markaði eða uppsett á ökutæki slík gerð endurnýjunarmengunarvarnarbúnaðar nema hann sé af gerð sem gerðarviðurkenning hefur verið veitt fyrir.

3. Gerð endurnýjunarmengunarvarnarbúnaðar sem fyrirhugað er að setja upp á ökutæki sem hefur verið gerðarviðurkennt í samræmi við þessa reglugerð skal prófuð í samræmi við 10. viðbæti við II. viðauka og í samræmi við VI. viðauka.

4. Upphaflegur endurnýjunarmengunarvarnarbúnaður af þeirri gerð sem fellur undir þessa reglugerð og sem ætlað er að setja upp á ökutæki sem viðkomandi gerðarviðurkenningarskjal fyrir fullbúið ökutæki á við um, þarf ekki að uppfylla

prófunarkröfur í 10. viðbæti við II. viðauka, að því tilskildu að hann uppfylli kröfurnar í 4. lið í þeim viðbæti.

V. KAFLI

LOKAÁKVÆÐI

18. gr.

Breyting á V. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013

Ákvæðum A-hluta V. viðauka við reglugerð (EB) nr. 168/2013 er breytt í samræmi við XII. viðauka.

19. gr.

Gildistaka

1. Reglugerð þessi öðlast gildi daginn eftir að hún birtist í Stjórnartíðindum Evrópusambandsins.

2. Hún kemur til framkvæmda frá og með 1. janúar 2016.

Reglugerð þessi er bindandi í heild sinni og gildir í öllum aðildarríkjunum án frekari lögfestingar.

Gjört í Brussel 16. desember 2013.

Fyrir hönd framkvæmdastjórnarinnar,

José Manuel BARROSO

forseti.

SKRÁ YFIR VIÐAUKA

Númer viðauka	Heiti viðauka	Bls.
I	Skrá yfir reglugerðir efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu sem skylt er að beita	
II	Prófun I kröfur: losun frá endaröri eftir kaldræsingu	
III	Kröfur fyrir prófun II: losun frá endaröri við (aukinn) lausagang og hröðun	
IV	Kröfur fyrir prófun III: losun lofttegunda frá sveifarhúsi	
V	Kröfur fyrir prófun IV: losun við uppgufun	
VI	Kröfur fyrir prófun V: ending mengunarvarnarbúnaðar	
VII	Kröfur fyrir prófun VII, losun koltvísýrings, eldsneytisnotkun, raforkunotkun og drægi á rafmagni	
VIII	Kröfur fyrir prófun VIII: Umhverfisprófanir fyrir innbyggð greiningarkerfi	
IX	Kröfur fyrir prófun IX: hljóðstig	
X	Prófunaraðferðir og tæknikröfur að því er varðar afköst knúningseiningar	
XI	Knúningseiningahópur ökutækis með tilliti til sýniprofunar á vistvænleika	
XII	Breyting á A-hluta V. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013	

I. VIÐAUKI

Skrá yfir reglugerðir efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu sem skylt er að beita

Reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr.	Viðfangsefni	Röð breytinga	Tilvísun í Stjtið.	Gildissvið
41	Hávaðamengun bifhjóla	04	Stjtið. ESB L 317, 14.11.2012, bls. 1	L3e, L4e

Skýringar:

Það að kerfi eða íhlutur sé í þessari skrá þýðir ekki að uppsetning hans sé skyldubundin. Hvað varðar tiltekna íhluti er þó mælt fyrir um lögboðnar kröfur um uppsetningu í öðrum viðaukum við þessa reglugerð.

II. VIÐAUKI

Prófun I kröfur: losun frá endaröri eftir kaldræsingu

Númer viðbætis	Heiti viðbætis	Bls.
1	Tákn sem notuð eru í II. viðauka	
2	Viðmiðunareldsneyti	
3	Kerfi aflmælissamstæðunnar	
4	Útblástursþynningarkerfi	
5	Flokkun jafngilds tregðumassa og akstursmótstöðukraftar	
6	Aksturslotur fyrir prófun I	
7	Prófanir á vegi á ökutækjum í flokki L sem hafa eitt hjól á drifás eða tvöföld hjól til að ákvarða stillingar prófunarbekks	
8	Prófanir á vegi á ökutækjum í flokki L sem hafa tvö hjól eða fleiri á aflás til að ákvarða stillingar prófunarbekks	
9	Skýringar á aðferð við prófun I á gírskiptingu	
10	Gerðarviðurkenningarprófunin á gerð endurnýjunarmengunarvarnarbúnaðar sem aðskilin tæknieining fyrir ökutæki í flokki L	
11	Prófunaraðferð I fyrir fjölkúin ökutæki í flokki L	
12	Prófunaraðferð I fyrir ökutæki í flokki L sem knúin eru fljótandi jarðolíugasi, jarðgasi/lífmetani, fjölblöndueldsneyti úr vetni og jarðgasi2eða vetni	
13	Prófunaraðferð I fyrir ökutæki í flokki L með kerfi sem endurnýjar sig reglubundið	

1. Inngangur

- 1.1. Í þessum viðauka eru settar fram aðferðir við prófun I eins og um getur í A-hluta V. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013.
- 1.2. Í þessum viðauka er kveðið á um samhæfða aðferð fyrir ákvörðun á losun mengandi lofttegunda og efnisagna, losun koltvísýrings og sem um getur í VII. viðauka til að ákvarða eldsneytisnotkun, orkunotkun og drægi á rafmagni fyrir ökutæki í flokki L innan gildissviðs reglugerðar (ESB) nr. 168/2013 sem eru dæmigerð fyrir raunverulega notkun ökutækis.
- 1.1.1. „1. áfangi prófunarlotu fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu (WMTC)“ var innleiddur í löggjöf um ESB-gerðarviðurkenningu árið 2006 og frá þeim tíma gerði hún framleiðendum kleift að sýna fram á mengunarvarnagetu bifhjóla í flokki L3e með því að notast við prófunarlotu fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu og sett fram í heildartæknireglugerð Sameinuðu þjóðanna nr. 2, fyrir prófun I í stað hefðbundnu evrópsku aksturslotunnar sem sett er fram í 5. kafla tilskipunar 97/24/EB.
- 1.1.2. „2. áfangi WMTC-prófunarlotu“ er sambærilegur „1. áfanga WMTC-prófunarlotu“ með viðbótarúrbótum á sviði gírskiptiforskrifta og skal notaður sem skyldubundin prófun I til að viðurkenna ökutæki í (undir-)flokkum L3e, L4e, L5e-A og L7e-A sem uppfylla Euro 4.
- 1.1.3. „Endurskoðuð WMTC-prófunarlota“ eða „3. áfangi WMTC-prófunarlotu“ er sambærileg „2. áfanga WMTC-prófunarlotu“ fyrir bifhjól í flokki L3e en felur einnig í sér sérsniðnar aksturslotur fyrir ökutæki í öllum öðrum (undir-)flokkum og er notuð sem prófun I til að viðurkenna ökutæki í flokki L sem uppfylla Euro 5.

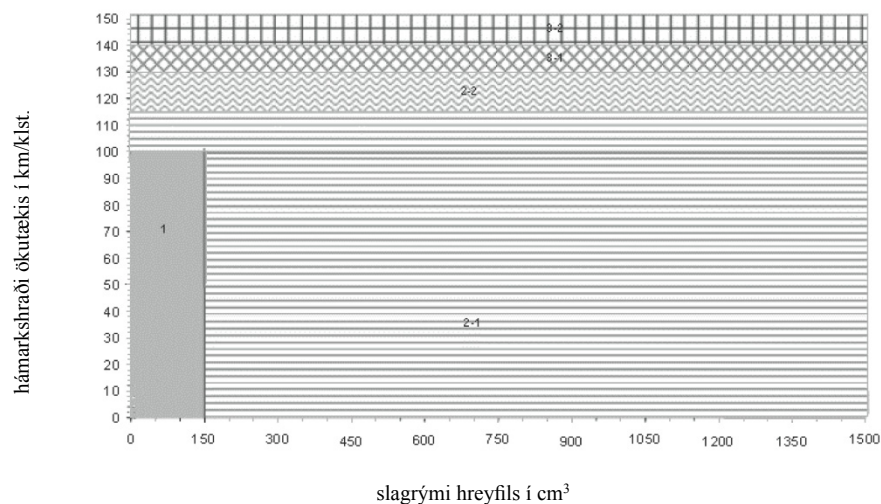
- 1.2. Niðurstöðurnar geta lagt grunninn að mörkum fyrir mengandi lofttegundir, koltvísýring og eldsneytisnotkun, orkunotkun og drægi á rafmagni sem framleiðandi tilgreinir í tengslum við gerðarviðurkenningaraðferð með tilliti til vistvænleika.
2. **Almennar kröfur**
- 2.1. Skylt er að hanna, smíða og setja saman íhluti, sem geta haft áhrif á losun mengandi lofttegunda, losun koltvísýrings og eldsneytisnotkun þannig að við eðlilega notkun og þrátt fyrir hugsanlegan titring uppfylli ökutækið ákvæði þessa viðauka.
1. athugasemd: Táknin sem notuð eru í II. viðauka koma fram í 1. viðbæti.
- 2.2. Allar faldar aðferðir sem „stuðla að því“ að aflrás ökutækisins keyri viðkomandi prófunarlotu á rannsóknarstofu fyrir losun með hagstæðum hætti til að draga úr losun í gegnum endarör en keyrir það svo með öðrum hætti við raunveruleg skilyrði teljast temprunaraðferðir og eru bannaðar, nema framleiðandi haldi skráningu um þær og greini frá þeim með hætti sem viðurkenningaryfirvald telur fullnægjandi.
3. **Kröfur um afköst**
- Visað er í gildandi kröfur um afköst fyrir ESB-gerðarviðurkenningu í hlutum A, B og C í VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013.
4. **Prófunarskilyrði**
- 4.1. Prófunarrými og kyrrstöðusvæði
- 4.1.1. Prófunarrými
- Prófunarrými með aflmælissamstæðu og búnaði sem safnar útblásturslofti skal hafa hitastig sem er $298,2 \pm 5 \text{ K}$ ($25 \pm 5 \text{ °C}$). Stofuhiti skal mældur nálægt kæliviftu ökutækisins fyrir og eftir prófun I.
- 4.1.2. Kyrrstöðusvæði
- Kyrrstöðusvæðið skal hafa hitastig sem er $298,2 \pm 5 \text{ K}$ ($25 \pm 5 \text{ °C}$) og vera þannig að hægt sé að leggja þar prófunarökutæki sem á að formeðhöndla í samræmi við lið 5.2.4 í þessum viðauka.
- 4.2. Prófunarökutæki
- 4.2.1. Almenn
- Allir íhlutir prófunarökutækis skulu vera í samræmi við framleiðsluröðina eða, ef ökutækið er frábrugðið framleiðsluröðinni, skal prófunarskýrslunni fylgja ítarleg lýsing þar að lútandi. Við val á prófunarökutæki skulu framleiðandi og tæknipjónusta samþykka, með þeim hætti sem viðurkenningaryfirvald telur fullnægjandi, hvaða prófuð stofnökutæki teljast gefa góða mynd af knúningseiningahópi viðkomandi ökutækis, eins og mælt er fyrir um í XI. viðauka.
- 4.2.2. Tilkeyrsla
- Ökutækið skal sett fram í góðu vélfræðilegu ásigkomulagi og skal því hafa verið viðhaldið og það notað á tilhlýðilegan hátt. Það skal vera tilkeyrt og því hafa verið ekið a.m.k. 1 000 km áður en prófunin fer fram. Tilkeyra skal hreyfillinn, drifrás og ökutækið á viðeigandi hátt í samræmi við kröfur framleiðandans.
- 4.2.3. Stillingar
- Prófunarökutækið skal stillt í samræmi við kröfur framleiðandans, t.d. að því er varðar seigju olianna, eða ef það er frábrugðið framleiðsluröðinni skal prófunarskýrslunni fylgja ítarleg lýsing þar að lútandi. Ef um er að ræða fjórhjóladrif má aftengja þann ás sem hefur lægsta snúningsvægið til að gera kleift að prófa á staðlaðri aflmælissamstæðu.
- 4.2.4. Prófunarmassi og dreifing hleðslu
- Mæla skal prófunarmassa, þ.m.t. massa ökumanns og tækja áður en prófanir hefjast. Hleðslu skal dreift yfir hjólin í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda.
- 4.2.5. Hjólbarðar
- Hjólbarðarnir skulu vera af gerð sem framleiðandi ökutækis tilgreinir að sé upprunalegur búnaður. Þrýstingur í hjólbörðum skal aðlagður að forskrift framleiðandans eða þeim þrýstingi sem er fyrir hendi þegar hraði ökutækis við prófun á akbraut er jafn hraða ökutækis sem fæst á aflmælissamstæðunni. Þrýstingur í hjólbörðum skal tilgreindur í prófunarskýrslunni.

4.3. Undirflokkun ökutækja í flokki L

Mynd 1-1 veitir myndrænt yfirlit yfir undirflokkun ökutækja í flokki L með tilliti til slagrymis hreyfils og hámarks hraða ökutækis ef á því eru framkvæmdar umhverfisprófanir I, VII og VIII, sem gefnar eru til kynna með (undir-)flokkanúmeri á svæðunum á grafinu. Ekki skal námunda tölugildi slagrymis hreyfils og hámarks hraða ökutækis upp eða niður.

Mynd 1-1

Undirflokkun ökutækja í flokki L fyrir umhverfisprófanir I, VII og VIII



4.3.1. Flokkur 1

Ökutæki í flokki L sem uppfylla eftirfarandi forskriftir tilheyra 1. flokki:

Tafla 1-1

Viðmiðanir undirflokunar fyrir ökutæki í 1. flokki í flokki L

slagrymi hreyfils $< 150 \text{ cm}^3$ og $v_{\max} < 100 \text{ km/klst.}$	flokkur 1
---	-----------

4.3.2. Flokkur 2

Ökutæki í flokki L sem uppfylla eftirfarandi forskriftir tilheyra 2. flokki og skulu undirflokkuð í:

Tafla 1-2

Viðmiðanir undirflokunar fyrir ökutæki í 2. flokki í flokki L

Slagrymi hreyfils $< 150 \text{ cm}^3$ og $100 \text{ km/klst.} \leq v_{\max} < 115 \text{ km/klst.}$ eða slagrymi hreyfils $\geq 150 \text{ cm}^3$ og $v_{\max} < 115 \text{ km/klst.}$	undirflokkur 2-1
$115 \text{ km/klst.} \leq v_{\max} < 130 \text{ km/klst.}$	undirflokkur 2-2

4.3.3. Flokkur 3

Ökutæki í flokki L sem uppfylla eftirfarandi forskriftir tilheyra 3. flokki og skulu undirflokkuð í:

Tafla 1-3

Viðmiðanir undirflokunar fyrir ökutæki í 3. flokki í flokki L

$130 \leq v_{\max} < 140 \text{ km/klst.}$	undirflokkur 3-1
$v_{\max} \geq 140 \text{ km/klst.}$ Eða slagrymi hreyfils $> 1500 \text{ cm}^3$	undirflokkur 3-2

4.3.4. Hlutar WMTC-prófunarlota

WMTC-prófunarlota (hraðamynstur ökutækis) fyrir umhverfisprófanir I, VII og VIII samanstanda af þremur hlutum eins og sett er fram í 6. viðbæti. Með hliðsjón af því hvaða flokkur ökutækja í flokki L á að gangast undir WMTC-prófun á eins og mælt er fyrir um í lið 4.5.4.1 og flokkun hans að því er varðar slagrymi hreyfils og hámarkshönnunarhraða ökutækis í samræmi við lið 4.3 skal gera eftirfarandi WMTC-prófunarlota:

Tafla 1-4

Hlutar WMTC-prófunarlota fyrir ökutæki í undirflokkum 1.2 og 3 í flokki L

Undirflokkar ökutækja í flokki L	Viðeigandi hlutar WMTC-prófana eins og tilgreint er í 6. viðbæti
Undirflokkur 1:	1. hluti, minnkaður hraði ökutækis við köld skilyrði og svo 1. hluti, minnkaður hraði ökutækis við heit skilyrði.
Flokkur 2 er skipt niður í:	
undirflokk 2-1:	1. hluti, minnkaður hraði ökutækis við köld skilyrði og svo 2. hluti, minnkaður hraði ökutækis við heit skilyrði.
undirflokk 2-2:	1. hluti, við köld skilyrði og svo 2. hluti, við heit skilyrði.
Flokkur 3 er skipt niður í:	
undirflokk 3-1:	1. hluti, við köld skilyrði og svo 2. hluti, við heit skilyrði og svo 3. hluti, minnkaður hraði ökutækis við heit skilyrði.
undirflokk 3-2:	1. hluti, við köld skilyrði og svo 2. hluti, við heit skilyrði og svo 3. hluti, við heit skilyrði.

4.4. Forskriftir fyrir viðmiðunareldsneyti

Við prófunina skal nota viðeigandi viðmiðunareldsneyti eins og tilgreint er í 2. viðbæti. Að því er varðar útreikningana sem um getur í lið 1.4 í 1. viðbæti við VII. viðauka fyrir fljótandi eldsneyti skal nota eðlismassann sem mældur er við 288,2 K (15 °C).

4.5. Prófun I

4.5.1. Ökumaður

Prófunarökumaður skal hafa massa sem nemur $75 \text{ kg} \pm 5 \text{ kg}$.

4.5.2. Forskriftir og stillingar fyrir prófunarþekk

4.5.2.1. Fyrir ökutæki í flokki L á tveimur hjólum skal aflmælir hafa stakt kefli með þvermál sem er a.m.k. 400 mm. Leyfilegt er að nota aflmælissamstæðu með tvö kefli við prófun á bifhjólum með þremur hjólum sem hafa tvö framhjól eða við prófun á fjórhjólum.

4.5.2.2. Aflmælir skal búinn snúningsmæli fyrir keflið til að mæla raunverulega vegalengd sem ekin er.

4.5.2.3. Nota skal kasthjól á aflmæli eða aðrar leiðir til að líkja eftir tregðunni sem tilgreind er í lið 5.2.2.

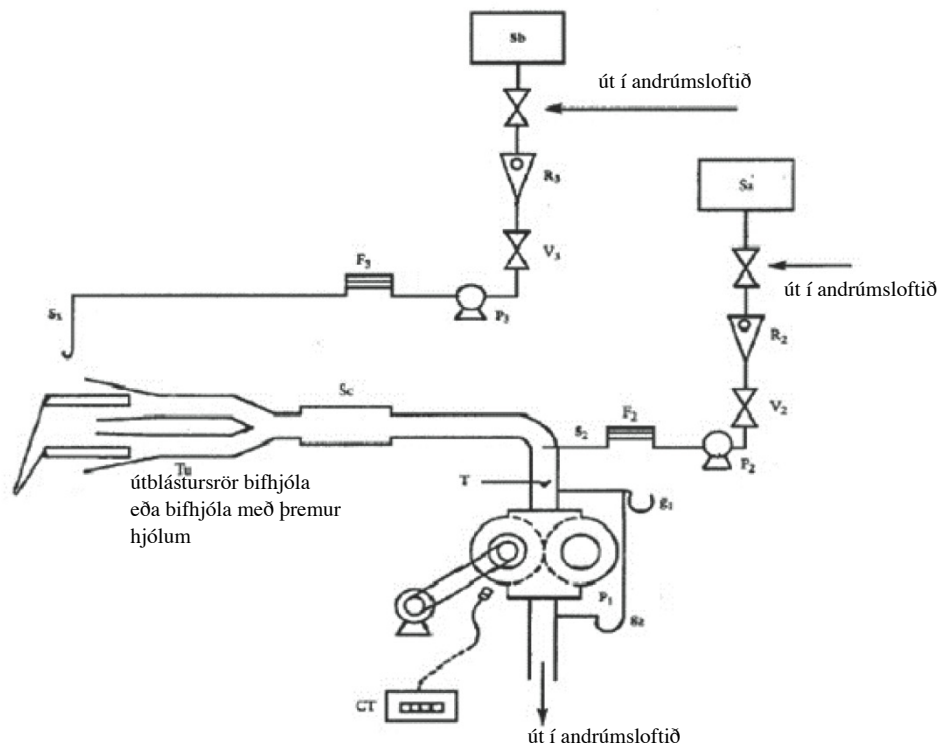
4.5.2.4. Kefli aflmælis skulu vera hrein, þurr og laus við allt sem getur valdið því að hjólbarðinn renni til.

4.5.2.5. Forskriftir kælivíftu eru eftirfarandi:

4.5.2.5.1. Meðan á prófuninni stendur skal koma fyrir kæliblásara með breytilegum hraða framan við ökutækið til að beina að því kældu lofti sem líkir eftir raunverulegum notkunaraðstæðum. Blásturshraðinn skal vera þannig að við frárás blásarans sé línulegur lofthraði á bilinu 10—50 km/klst., sá sami og tilsvareandi keflahraði $\pm 5 \text{ km/klst.}$. Á ökuhraða yfir 50 km/klst. skal línulegur lofthraði vera innan við $\pm 10\%$. Þegar keflahraðinn er minni en 10 km/klst. má lofthraðinn vera núll.

- 4.5.2.5.2. Ákvarða skal lofthraða sem um getur í lið 4.5.2.5.1 sem meðalgildi af níu mælipunktum sem eru staðsettir í miðju hvers rétthyrnings sem skiptir allri frárás blásarans í níu svæði (sem skiptir bæði láréttum og lóðréttum hliðum frárásar blásarans í þrjú jafnstór svæði). Gildi hvers af punktum níu skal vera innan 10% frá meðaltali gildanna níu.
- 4.5.2.5.3. Þversnið frárásar blásarans skal vera a.m.k. $0,4 \text{ m}^2$ og neðri hluti hennar skal vera 5–20 cm yfir gólfhæð. Frárás blásarans skal vera hornrétt á lengdarás ökutækis og 30–45 cm framan við framhjól þess. Búnaður, sem er notaður til að mæla línulegan hraða loftsins, skal vera í 0–20 cm fjarlægð frá loftfrásinni.
- 4.5.2.6. Ítarlegar kröfur að því er varðar forskriftir fyrir prófunarbekk eru skráðar í 3. viðbæti.
- 4.5.3. Mælikerfi fyrir útblástursloft
- 4.5.3.1. Búnaður sem safnar útblásturslofti skal vera af lokaðri tegund sem getur safnað öllu útblásturslofti við útblástursrör ökutækis við þau skilyrði sem uppfylla skilyrði um bakþrýsting sem nemur 125 mm H_2O . Notast má við opið kerfi ef hægt er að staðfesta að öllu útblástursloftinu sé safnað. Söfnun útblásturslofts skal vera þannig að ekki sé nein þétting sem getur breytt eðli útblásturslofts umtalsvert við prófunarhitastig. Dæmi um búnað sem safnar útblásturslofti er sýnt á mynd 1-2:

Mynd 1-2

Búnaður til sýnatöku lofttegunda og rúmmálmælingar þeirra

- 4.5.3.2. Tengirör skal vera á milli búnaðar og kerfis sem safnar útblásturlofti. Þetta rör og búnaðurinn skulu vera úr ryðfríu stáli eða öðru efni sem hefur ekki áhrif á samsetningu lofttegundanna sem er safnað og stenst hitastig þeirra.
- 4.5.3.3. Varmaskiptir sem getur takmarkað varmbreytingar á þynntu útblásturslofti í inntaki dælu við $\pm 5 \text{ K}$ skal vera í notkun á meðan á prófuninni stendur. Þessi varmaskiptir skal útbúinn með forhitunarkerfi sem getur hækkað hitastig varmaskiptis í ganghita (með vikmörkin $\pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$) áður en prófunin hefst.
- 4.5.3.4. Ruðningsdæla skal notuð til að soga inn blönduna af þynntu útblásturlofti. Dælan skal hafa vél með fjölda samræmdra hraðastillinga sem stýrt er nákvæmlega. Rúmtak dælu skal vera nægilegt til að tryggja inntöku útblásturslofts. Einnig er hægt að nota búnað með markstreymisþrengsli.

- 4.5.3.5. Búnaður (T) skal notaður fyrir samfellda skráningu á hitastigi blöndunnar af þynntu útblásturslofti sem fer inn í dæluna.
- 4.5.3.6. Notast skal við tvo þrýstingsmæla, þann fyrri til að tryggja að þrýstingsfall þynntrar blöndu útblásturslofts sem fer inn í dæluna sé í hlutfalli við loftþrýstinginn og þann seinni til að mæla breytingar á hreyfiþrýstingi í ruðningsdælu.
- 4.5.3.7. Nemi skal vera nærri en þó utanvið búnað sem safnar útblásturslofti þannig að neminn taki sýni úr streymi þynningarlofts sem fer í gegnum dælu, síu og rennismæli við stöðugt streymi á meðan á prófun stendur.
- 4.5.3.8. Sýnatökunemi sem vísar inn í streymi þynntrar blöndu útblásturslofts, framan við ruðningsdælu, skal notaður til að taka sýni úr þynntri blöndu útblásturslofts í gegnum dælu, síu eða rennismæli við stöðugt streymi á meðan á prófun stendur. Lágmarksgegnumstreymi sýnis í sýnatökubúnaði sem sýndur er á mynd 1-2 og í lið 4.5.3.7 skal vera a.m.k. 150 lítrar/klst.
- 4.5.3.9. Þrívirkir lokar skulu notaðir á sýnatökubúnað sem lýst er í lið 4.5.3.7 og 4.5.3.8 til að beina sýnum annaðhvort hvert í sinn poka eða út meðan á prófun stendur.
- 4.5.3.10. Loftþéttir söfnunarpokar
- 4.5.3.10.1. Fyrir þynningarloft og þynnta blöndu útblásturslofts skulu söfnunarpokarnir hafa nægilegt rúmtak þannig að ekki sé hægt á eðlilegu streymi sýnis og þeir skulu ekki breyta eðli mengunarefna sem um er að ræða.
- 4.5.3.10.2. Pokarnir skulu hafa sjálfvirkan læsingarbúnað og skulu vera þannig að auðvelt sé að festa þá með tryggum hætti annað hvort á sýnatökubúnað eða greiningarkerfi við lok prófunar.
- 4.5.3.11. Snúningsmælir skal notaður til að telja snúninga ruðningsdælu á meðan á prófun stendur.
- 2. athugasemd:* Gæta skal að tengingaraðferð og efni eða fyrirkomulagi tengihluta þar sem hver hluti (t.d. millistykki og tengistykki) í sýnatökubúnaði getur orðið mjög heitur. Ef ekki er hægt að gera mælinguna með venjulegum hætti vegna hitaskemmda á sýnatökubúnaði má notast við auka kælingarbúnað svo fremi sem það hefur ekki áhrif á útblástursloftið.
- 3. athugasemd:* Með búnaði af opinni tegund er hætta á ófullkominni loftsöfnun og á að loft leki inn í prófunarklefa. Enginn leki skal eiga sér stað á meðan á sýnatöku stendur.
- 4. athugasemd:* Ef streymi gassýnissafnara er notað við prófunarlotu sem hefur mikinn og lítinn hraða bæði í einu (þ.e. lotur með hlutum 1, 2 og 3) skal veita aukinni áhættu á rakapéttingu við hátt hraðasvið sérstaka athygli.
- 4.5.3.12. Mælibúnaður fyrir losun á massa efnisagna
- 4.5.3.12.1 Forskrift
- 4.5.3.12.1.1. Yfirlit kerfis
- 4.5.3.12.1.1.1. Sýnatökueining fyrir efnisagnir skal samanstanda af sýnatökunema sem staðsettur er í þynningarröri, færlupípu efnisagna, síuhaldara, loftdælu fyrir hlutastreymi og stillum og mælieiningum streymis.
- 4.5.3.12.1.1.2. Mælt er með notkun forflokka fyrir agnastærð (t.d. loftskilju eða höggubúnaðar) framan við síuhaldarann. Sýnatökunemi sem er notaður sem viðeigandi búnaður til stærðarflokkunar eins og sá sem sýndur er á mynd 1-6 er þó leyfður.
- 4.5.3.12.1.2. Almennar kröfur
- 4.5.3.12.1.2.1. Sýnatökunema fyrir efnisagnir í streymi prófunarlofttegundar skal vera þannig fyrir komið innan í þynningarröri að hægt sé að taka dæmigert sýni loftstreymis úr jafnblönduðu streymi lofts og útblásturs.
- 4.5.3.12.1.2.2. Streymi agnasýna skal vera í samræmi við heildarstreymi þynnta útblástursloftsins í þynningarröri innan vikmarkana ± 5 af streymi agnasýna.

- 4.5.3.12.1.2.3. Sýnishorni af þynntu útblásturslofti skal haldið undir 325,2 K (52 °C) innan 20 cm framan eða aftan við yfirborð agnasíu, nema þegar um er að ræða endurnýjunarprófun þar sem hitastig skal vera undir 465,2 K (192 °C).
- 4.5.3.12.1.2.4. Agnasýni skal safnað á staka síu sem fest er á haldara í sýnishorni af þynnta útblástursloftstreymi.
- 4.5.3.12.1.2.5. Allir hlutar þynningarkerfisins og sýnatökukerfisins, frá útblástursröri að síuhaldara, sem komast í snertingu við bæði óþynnt og þynnt útblástursloft skulu þannig hannaðir að sem minnst verði um útfellingu eða aðrar breytingar á ögnunum. Allir hlutar skulu gerðir úr rafleiðandi efni sem hvarfast ekki við efnisþætti í útblásturslofti, og þeir skulu vera jarðtengdir til að koma í veg fyrir áhrif frá stöðurafmagni.
- 4.5.3.12.1.2.6. Ef ekki er mögulegt að jafna frávik í streymi skal gera ráðstafanir fyrir varmaskipti og hitastýringarbúnað eins og tilgreint er í 4. viðbæti til að tryggja að streymi til kerfisins sé stöðugt og sýnatökutiðni í réttu hlutfalli við það.
- 4.5.3.12.1.3. Sértekur kröfur
- 4.5.3.12.1.3.1. Sýnatökunemi efnisagna
- 4.5.3.12.1.3.1.1. Sýnatökunemi skal hafa stærðarflokkunarafköst fyrir efnisagnir eins og lýst er í lið 4.5.3.12.1.3.1.4. Mælt er með að þessi afköst náist með því að nota opinn nema með skörpum brúnum sem snýr beint í streymisátt, auk forflokka (höggbúnað fyrir loftskilju o.s.frv.). Í staðinn má nota viðeigandi sýnatökunema, eins og þann sem vísað er til á mynd 1-1, að því tilskildu að hann nái þeim afköstum við forflokun sem lýst er í lið 4.5.3.12.1.3.1.4.
- 4.5.3.12.1.3.1.2. Sýnatökunemi skal komið fyrir nærri miðlinu rörsins á milli tíu og 20 rörþvermálum aftan við inntak fyrir útblástursloft og skal hafa innanmál sem er a.m.k. 12 mm.
- Ef fleiri en eitt sýni er tekið á sama tíma úr sama sýnatökunema skal streyminu úr þeim nema skipt í eins undirstreymi til að koma í veg fyrir galla í sýnum.
- Ef notast er við fleiri nema skal hver nemi hafa skarpar brúnir, vera opinn og snúa beint í sömu átt og streymið. Jafnt bil skal vera á milli nema og skulu vera a.m.k. 5 cm á milli þeirra í kringum lengdarmiðjuás þynningarrörsins.
- 4.5.3.12.1.3.1.3. Fjarlægð frá sýnatökuoddi að festingu síu skal vera a.m.k. fimm sinnum þvermál nema en skal þó ekki fara yfir 1020 mm.
- 4.5.3.12.1.3.1.4. Forflokki (t.d. loftskilja, höggbúnaður, o.s.frv.) skal staðsettur framan við síuhaldarasamstæðuna. Agnaþvermál forflokka með 50% lokunarpunkti skal vera á milli 2,5 µm og 10 µm við rúmmálsstreymi sem valið er til sýnatöku á massa efnisagna við losun. Forflokki skal hleypa a.m.k. 99% af massastyrk efnisagna með þvermál sem nemur 1 µm, sem fara inn í forflokkanann út um útgang forflokkanans við rúmmálsstreymið sem valið er til sýnatöku á massa efnisagna við losun. Sýnatökunemi sem er notaður sem viðeigandi búnaður til stærðarflokkunar eins og sá sem sýndur er á mynd 1-6 er þó leyfður í stað sérstaks forflokka.
- 4.5.3.12.1.3.2. Sýnadæla og streymismælir
- 4.5.3.12.1.3.2.1. Streymismælieiningin fyrir sýnatökuloft skal samanstanda af dælum, lofstreymisstillum og mælieiningum fyrir streymi.
- 4.5.3.12.1.3.2.2. Hitastig loftstreymis í streymismæli má ekki sveiflast um meira en ±3 K nema á meðan endurnýjunarprófun er gerð á ökutækjum sem búin eru eftirmeðferðartæki sem endurnýjast reglulega. Til viðbótar skal massastreymi agnasýnis vera í samræmi við heildastreymi þynnta útblástursloftsins innan vikmarkana ± 5 af massastreymi agnasýna. Ef rúmmál streymis breytist þannig að það er óásættanlegt í kjölfar þess að ákomið magn á síu er of mikið skal prófun stöðvuð. Þegar prófun er endurtekin skal draga úr rennslishraða.
- 4.5.3.12.1.3.3. Sía og síuhaldari
- 4.5.3.12.1.3.3.1. Loki skal staðsettur aftan við síu í sömu átt og streymið. Lokinn skal sýna nægilega svörun til að opnast og lokast innan sekúndu frá upphafi og lokum prófunar.
- 4.5.3.12.1.3.3.2. Mælt er með að massinn sem safnast á síu sem hefur 47 mm þvermál (P_c) sé $\geq 20 \mu\text{g}$ og að ákomið magn á síu sé hámarkað í samræmi við kröfurnar í liðum 4.5.3.12.1.2.3. og 4.5.3.12.1.3.3.

- 4.5.3.12.1.3.3.3. Fyrir tiltekna prófun skal hraði lofttegundar við síuyfirborð stilltur á eitt gildi á milli 20 cm/s og 80 cm/s, nema þynningarkerfið sé keyrt með sýnatökuflæði sem er í réttu hlutfalli við streymi gassýnissafnara.
- 4.5.3.12.1.3.3.4. Nota skal trefjaglerssiur húðaðar með flúorkolefnissambandi eða himnusiur úr flúorkolefnissambandi. Allar síugerðir skulu hafa söfnunarvirkni sem nemur a.m.k. 99% fyrir 0,3 µm díoktýlþalat eða pólý-alfa-ólefín CS 68649-12-7 eða CS 68037-01-4, ef hraði lofttegundar við síuyfirborð er 5,33 cm/s.
- 4.5.3.12.1.3.3.5. Síuhaldarasamstæðan skal hönnuð þannig að straumurinn dreifist jafnt um virkan flöt síunnar. Virkur flötur síunnar skal vera a.m.k. 1075 mm².
- 4.5.3.12.1.3.4. Vigtunarrými og vog síunnar
- 4.5.3.12.1.3.4.1. Örvog sem notuð er til að vigta síu skal hafa nákvæmni (staðalfrávik) upp á 20 µg og upplausn upp á 1 µg, eða betri.

Ráðlagt er að örvogin sé athuguð við upphaf hverrar vigtunar með því að vigta eina 50 mg viðmiðunarþyngd. Þessi þyngd skal vigtuð þrisvar og skal meðaltal niðurstaðna skráð. Vigtunin og vogin teljast gildar ef meðaltal niðurstaðna vigtunar er innan við ± 5 µg frá niðurstöðum úr fyrri vigtunum.

Vigtunarrýmið skal uppfylla eftirfarandi skilyrði á meðan á undirbúningi og vigtun síu stendur:

- Hitastigi skal haldið við 295,2 ± 3 K (22 ± 3 °C),
- Rakastigi skal haldið við 45 ± 8%,
- Daggarmarki skal haldið við 282,7 ± 3 K (9,5 ± 3 °C).

Ráðlagt er að hitastig og rakaskilyrði séu skráð ásamt þyngd sýna- og viðmiðunarsía.

4.5.3.12.1.3.4.2. Leiðrétting á uppdrifi

Leiðrétta skal allar þyngdir sía fyrir loftuppdrifi síá.

Leiðrétting á uppdrifi veltur á eðlismassa sýnasíuefnis, eðlismassa lofts og eðlismassa kvörðunarþyngdar sem notuð er til að kvarða vogina. Eðlismassi lofts er háður þrýstingi, hitastigi og raka.

Ráðlagt er að hitastigi og daggarmarki í vigtunarumhverfi sé hvoru um sig stýrt að 295,2 K ± 1 K (22 °C ± 1 °C) og 282,7 ± 1 K (9,5 ± 1 °C). Lágmarkskröfur sem tilgreindar eru í lið 4.5.3.12.1.3.4.1 leiða þó einnig til ásættanlegrar leiðréttingar á uppdrifsáhrifum. Leiðréttingu fyrir uppdrif skal beitt sem hér segir:

Jafna 2-1:

$$m_{\text{corr}} = m_{\text{uncorr}} \cdot (1 - ((\rho_{\text{air}})/(\rho_{\text{weight}})))/(1 - ((\rho_{\text{air}})/(\rho_{\text{media}})))$$

þar sem:

m_{corr} = Agnamassi leiðréttur fyrir uppdrifi

m_{uncorr} = Agnamassi óleiðréttur fyrir uppdrifi

ρ_{air} = eðlismassi lofts í vigtunarumhverfi

ρ_{weight} = eðlismassi kvörðunarþyngdar sem notuð er til að kvarða vogarskálina

ρ_{media} = eðlismassi agnamassa sýnaefnis (síá) með síuefni sem er úr teflonhúðuðum glertrefjum (t.d. TX40): $\rho_{\text{media}} = 2,300 \text{ kg/m}^3$

ρ_{air} má reikna út með eftirfarandi hætti:

Jafna 2-2:

$$\rho_{\text{air}} = \frac{P_{\text{abs}} \cdot M_{\text{mix}}}{R \cdot T_{\text{amb}}}$$

þar sem:

P_{abs} = raunþrýstingur í vigtunarumhverfi

M_{mix} = mólmassi lofta í vigtunarumhverfi ($28,836 \text{ g mol}^{-1}$)

R = mólgasfasti ($8,314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$)

T_{amb} = raunstofuhiti í vigtunarumhverfi

Rýmið (eða herbergið) skal vera algjörlega laust við hvers konar mengunarefni (eins og ryk) sem gætu sest á agnasiurnar við stöðgun þeirra.

Heimila skal takmörkuð frávik frá forskriftum fyrir hita- og rakastig vigtunarrýmis að því tilskildu að þau vari ekki lengur en 30 mínútur í heildina á hverju undirbúningstímabili síu. Vigtunarrýmið skal vera í samræmi við tilskildar forskriftir áður en starfsfólk kemur inn í vigtunarrýmið. Engin frávik frá tilgreindum skilyrðum eru heimil á meðan á vigtun stendur.

4.5.3.12.1.3.4.3. Ógilda skal áhrif vegna stöðurafmagns. Það er unnt með því að jarðtengja vogina og staðsetja hana á afrafmagnandi mottu og gera agnasiur hlutlausar með pólóníumuppleysara eða öðrum búnaði sem hefur svipaða virkni áður en þær eru vigtaðar. Að öðrum kostum er hægt að ná fram ógildingu á áhrifum stöðurafmagns með því að jafna út hleðslu stöðurafmagns.

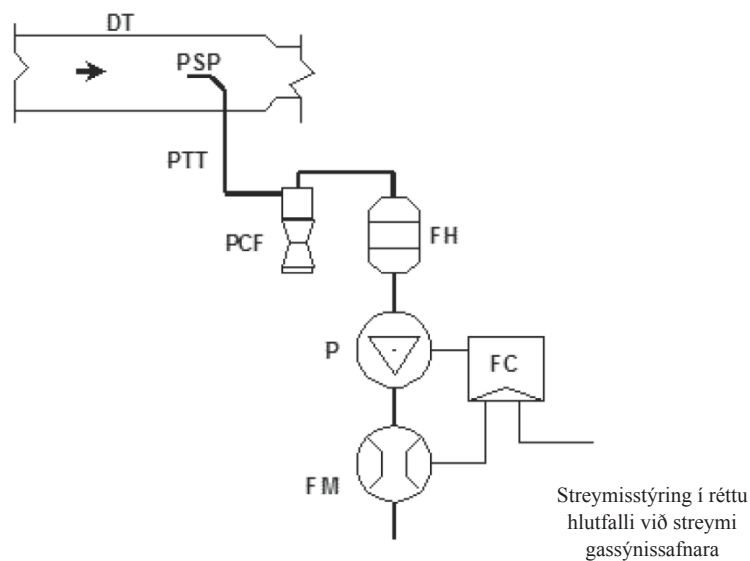
4.5.3.12.1.3.4.4. Prófunarsía skal ekki fjarlægð úr rýminu fyrr en klukkustund áður en prófun hefst.

4.5.3.12.1.4. Lýsing á kerfinu sem mælt er með

Mynd 1-3 er uppdráttur af sýnatökukerfi fyrir agnir sem mælt er með. Þar sem hægt er að ná jafngildum niðurstöðum með mismunandi kerfisútfærslum er ekki nauðsynlegt að fylgja myndunum út í ystu æsar. Frekari íhluti, t.d. tæki, loka, spólur, dælur og rofa, má nota til að fá ítarlegri upplýsingar og samræma starfsemi íhlutakerfisins. Útiloka má aðra íhluti sem ekki eru nauðsynlegir til að viðhalda nákvæmni við önnur kerfi ef útilokun þeirra er byggð á traustu verkfræðilegu áliti.

Mynd 1-3

Sýnatökukerfi fyrir agnir



Sýni af þynntu útblásturslofti er tekið með dælu úr þynningarröri með fullu streymi í gegnum sýnatökunema fyrir agnir og færsulögn fyrir agnir (PTT). Sýnið er látið fara í gegnum forflokkara fyrir kornastærð og síuhaldara með síum fyrir agnasýni. Streymið fyrir sýnatöku er stillt með streymisstilli.

4.5.4. Akstursáætlanir

4.5.4.1. Prófunarlotur

Prófunarlotur (hraðamynstur ökutækja) fyrir prófun I samanstanda af allt að þremur hlutum, eins og mælt er fyrir um í 6. viðbæti. Með hliðsjón af (undir-)flokki ökutækis skal framkvæma eftirfarandi hluta prófunarlota:

Tafla 1-5

Viðeigandi prófunarlota I fyrir ökutæki sem uppfylla Euro 4

Ökutækjaflokkur	Heiti ökutækjaflokks	Euro 4 prófunarlota
L1e-A	Vélknúð hjól	ECE R47
L1e-B	Létt bifhjól á tveimur hjólum	
L2e	Létt bifhjól á þremur hjólum	
L6e-A	Létt fjórhjól til aksturs á vegum	
L6e-B	Létt ökutæki á fjórum hjólum	
L3e	Bifhjól á tveimur hjólum með og án hliðarvagns	Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfangi
L4e		
L5e-A	Bifhjól með þremur hjólum	
L7e-A	Þungt fjórhjól til aksturs á vegum	
L5e-B	Flutningabifhjól með þremur hjólum	ECE R40
L7e-B	Þungt fjórhjól til torfæruaksturs	
L7e-C	Þungt ökutæki með fjórum hjólum	

Tafla 1-6

Viðeigandi prófunarlota I fyrir ökutæki sem uppfylla Euro 5

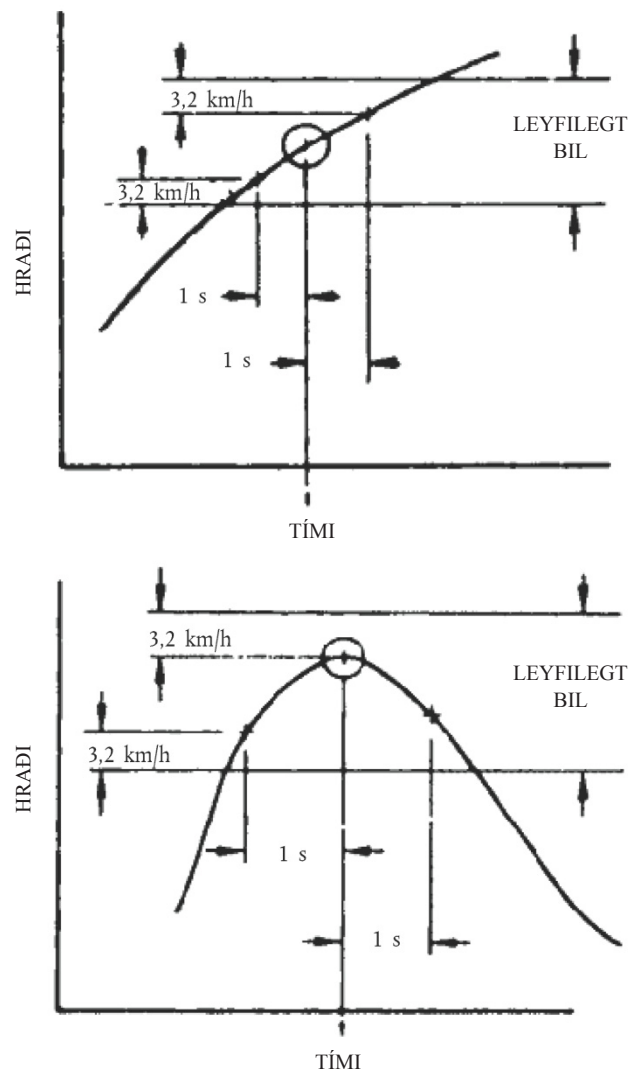
Ökutækjaflokkur	Heiti ökutækjaflokks	Euro 5 prófunarlota
L1e-A	Vélknúð hjól	Endurskoðuð prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu
L1e-B	Létt bifhjól á tveimur hjólum	
L2e	Létt bifhjól á þremur hjólum	
L6e-A	Létt fjórhjól til aksturs á vegum	
L6e-B	Létt ökutæki á fjórum hjólum	
L3e	Bifhjól á tveimur hjólum með og án hliðarvagns	
L4e		
L5e-A	Bifhjól með þremur hjólum	
L7e-A	Þungt fjórhjól til aksturs á vegum	
L5e-B	Flutningabifhjól með þremur hjólum	
L7e-B	Þungt fjórhjól til torfæruaksturs	
L7e-C	Þungt ökutæki með fjórum hjólum	

4.5.4.2. Vikmörk í hraða ökutækis

- 4.5.4.2.1. Vikmörk í hraða ökutækja á tilteknum tíma í prófunarlotum sem lýst er í lið 4.5.4.1 eru skilgreind með efri og neðri mörkum. Efri mörk eru 3,2 km/klst. hærrí en efsti hluti ferils innan einnar sekúndu frá tilgreindum tíma. Neðri mörk eru 3,2 km/klst. lægri en neðsti hluti ferils innan einnar sekúndu frá tilgreindum tíma. Breytingar á hraða ökutækis sem eru umfram vikmörk (svo sem þær sem geta orðið þegar skipt er um gír) eru ásættanlegar að því tilskildu að þær eigi sér stað í minna en tvær sekúndur í hvert skipti. Hraði ökutækis sem er lægri en sá sem mælt er fyrir um er ásættanlegur að því tilskildu að ökutækinu sé ekið á hámarksafl í meðan hann varir. Mynd 1-4 sýnir bil ásættanlegra vikmarka í hraða ökutækis fyrir hefðbundna liði.

Mynd 1-4

Akstursferill, leyfilegt bil



- 4.5.4.2.2. Ef hröðunargeta ökutækis er ekki nægileg til að framkvæma hröðunarfásana eða ef hámarks-hönnunarhraði ökutækis er minni en fasin fyrir jafnan hraða sem mælt er fyrir um innan tilgreindra vikmarka skal ökutækinu ekið með eldsneytisgjöf að fullu opna þar til settum hraða er náð eða hámarkshönnunarhraða sem hægt er að ná með eldsneytisgjöf að fullu opna á meðan settur hraði fer fram úr hámarkshönnunarhraða. Liður 4.5.2.1 gildir í hvorugu tilviki. Prófunarlota skal framkvæmd með hefðbundnum hætti þegar settur hraði er aftur orðinn lægri en hámarkshönnunarhraði ökutækis.

- 4.5.4.2.3. Hægi ökutækis fljótar á sér en mælt er fyrir um fyrir viðkomandi fasa skal aftur ná settum hraða með því að lengja þann tíma sem hraði er stöðugur eða tímabil lausagangs sem nemur mismuninum. Liður 4.5.2.1 gildir í ekki í slíkum tilvikum.
- 4.5.4.2.4. Að þessum undanþágum undanskildum skulu frávik í hraða keflis frá settum hraða í lotunum uppfylla kröfurnar sem lýst er í lið 4.5.4.2.1. Ef ekki skulu niðurstöður úr prófunum ekki notaðar til frekari greininga og endurtaka skal keyrsluna.
- 4.5.5. Forskriftir fyrir girskiptingu fyrir WMTC-prófun sem lýst er í 6. viðbæti
- 4.5.5.1. Prófunarökutæki með sjálfskiptingu
- 4.5.5.1.1. Ökutæki sem buin eru millikössum, mörgum keðjuhjólum, o.s.frv. skulu prófuð í þeirri útfærslu sem framleiðandi mælir með fyrir notkun á vegum og þjóðvegum.
- 4.5.5.1.2. Allar prófanir skulu framkvæmdar með sjálfskiptinguna í „akstursham“ (hæsta gir). Hægt er að skipta sjálfskiptingum með snúningsvægisbreyti eins og um handskiptingu væri að ræða að beiðni framleiðanda.
- 4.5.5.1.3. Keyra skal í lausagangi með sjálfskiptinguna í „akstursham“ og hjól hemluð.
- 4.5.5.1.4. Sjálfskipting skal skipta sjálfkrafa á milli gíra í venjulegri röð. Tengslin fyrir snúningsvægisbreytinn, séu þau til staða, skulu virka eins og þau myndu gera við raunveruleg skilyrði.
- 4.5.5.1.5. Í ham þar sem verið er að hægja á skal keyrt í gir sem notast við hemla eða eldsneytisgjöf eins og þurfa þykir til að viðhalda æskilegum hraða.
- 4.5.5.2. Prófunarökutæki með handskiptingu
- 4.5.5.2.1. Lögboðnar kröfur
- 4.5.5.2.1.1. Þrep 1 — Útreikningur á skiptingarhraða

Hraði við skiptingu upp ($v_{i \rightarrow i+1}$ og $v_{i \rightarrow i+1}$) í km/klst. á meðan á hröðun stendur skal reiknaður út með eftirfarandi formúlum:

Jafna 2-3:

$$v_{i \rightarrow i+1} \left[\left(0,5753 \times e^{\left(-1,9 \times \frac{P_n}{m_k + 75} \right)} - 0,1 \right) \times (s - n_{idle}) + n_{idle} \right] \times \frac{1}{ndv_i}$$

Jafna 2-4:

$$v_{i \rightarrow i+1} \left[\left(0,5753 \times e^{\left(-1,9 \times \frac{P_n}{m_k + 75} \right)} \right) \times (s - n_{idle}) + n_{idle} \right] \times \frac{1}{ndv_i}, i = 2 \text{ til } ng - 1$$

þar sem:

„i“ er númer gírs (≥ 2)

„ng“ er heildarfjöldi gíra áfram

„Pn“ er nafnafl í kW

„m_k“ er viðmiðunarmassi í kg

„n_{idle}“ er hraði í lausagangi í min⁻¹

„s“ er nafnsnúningshraði í min⁻¹

„ndv_i“ er hlutfall á milli snúningshraða í min⁻¹ og hraða ökutækis í km/klst. í gir „i“

4.5.5.2.1.2. Hraði við skiptingu niður ($v_{i \rightarrow i-1}$) í km/klst. við akstur og þegar verið er að hægja á í girum 4 til ng skal reiknaður út með eftirfarandi formúlu:

Jafna 2-5:

$$v_{i \rightarrow i-1} = \left[(0,5753 \times e^{\left(-1,9 \times \frac{P_n}{m_k + 75}\right)} \times (s - n_{idle}) + n_{idle} \right] \times \frac{1}{ndv_{i-1}}, i = 4 \text{ til } ng - 1$$

þar sem:

i er númer gírs (≥ 4)

ng er heildarfjöldi gíra áfram

P_n er nafnafl í kW

m_k er viðmiðunarmassi í kg

n_{idle} er hraði í lausagangi í min^{-1}

s er nafnsnúningshraði í min^{-1}

ndv_{i-2} er hlutfall á milli snúningshraða í min^{-1} og hraða ökutækis í km/klst. í gir i-2

Hraði við skiptingu úr 3. gir niður í 2. gir ($v_{3 \rightarrow 2}$) skal reiknaður út með eftirfarandi jöfnu:

Jafna 2-6:

$$v_{3 \rightarrow 2} = \left[(0,5753 \times e^{\left(-1,9 \times \frac{P_n}{m_k + 75}\right)} - 0,1 \right) \times (s - n_{idle}) + n_{idle} \right] \times \frac{1}{ndv_1}$$

þar sem:

P_n er nafnafl í kW

m_k er viðmiðunarmassi í kg

n_{idle} er hraði í lausagangi í min^{-1}

s er nafnsnúningshraði í min^{-1}

ndv_1 er hlutfall á milli snúningshraða í min^{-1} og hraða ökutækis í km/klst. í 1. gir

Hraði við skiptingu úr 2. gir niður í 1. gir ($v_{2 \rightarrow 1}$) skal reiknaður út með eftirfarandi jöfnu:

Jafna 2-7:

$$v_{2 \rightarrow 1} = [0,03 \times (s - n_{idle}) + n_{idle}] \times \frac{1}{ndv_2}$$

þar sem:

ndv_2 er hlutfall á milli snúningshraða í min^{-1} og hraða ökutækis í km/klst. í 2. gir

Þar sem fasar með jöfnum hraða eru skilgreindir með fasavísi gæti smáægilegar hraðabreytingar átt sér stað og það gæti verið viðeigandi að skipta um gir. Hraði við skiptingu upp ($v_{1 \rightarrow 2}$, $v_{2 \rightarrow 3}$ og $v_{i \rightarrow i+1}$) í km/klst. í fasa með jöfnum hraða skal reiknaður út með eftirfarandi jöfnum:

Jafna 2-7:

$$v_{1 \rightarrow 2} = [0,03 \times (s - n_{idle}) + n_{idle}] \times \frac{1}{ndv_2}$$

Jafna 2-8:

$$v_{2 \rightarrow 3} = \left[(0,5753 \times e^{\left(-1,9 \times \frac{P_n}{m_k + 75}\right)} - 0,1 \right) \times (s - n_{idle}) + n_{idle} \right] \times \frac{1}{ndv_1}$$

Jafna 2-9:

$$v_{i \rightarrow i+1} = \left[(0,5753 \times e^{\left(-1,9 \times \frac{P_n}{m_k + 75}\right)}) \times (s - n_{idle}) + n_{idle} \right] \times \frac{1}{ndv_{i=1}}, i = 3 \text{ til } ng$$

4.5.5.2.1.3. Þrep 2 — val á gír fyrir hvert sýnishorn lotu

Til að koma í veg fyrir ólíka túlkun á hröðun og hraðaminnkun, aksturs- og stöðvunarfasa, er samsvarandi vísu bætt við hraðamynstur ökutækis sem órjúfanlegum þáttum lotanna (sjá töflur í 6. viðbæti).

Viðeigandi gír fyrir hvert sýnishorn skal svo reiknaður út samkvæmt hraðasviði ökutækis sem fengið er með jöfnunni fyrir hraða skiptinga í lið 4.5.5.2.1.1 og fasavísunum fyrir hluta lotunnar sem eiga við um prófunarökutækið, eins og hér segir:

Val á gír í stöðvunarfasa:

Í síðustu fimm sekúndurnar í stöðvunarfasa skal gírstöng stillt á 1. gír og tengsli skal aftengt. Í fyrri hluta í stöðvunarfasa skal gírstöng stillt á hlutlausan og tengsli skal aftengt.

Val á gír í hröðunarfasa:

gír 1, ef $v \leq v_{1 \rightarrow 2}$

gír 2, ef $v_{1 \rightarrow 2} < v \leq v_{2 \rightarrow 3}$

gír 3, ef $v_{2 \rightarrow 3} < v \leq v_{3 \rightarrow 4}$

gír 4, ef $v_{3 \rightarrow 4} < v \leq v_{4 \rightarrow 5}$

gír 5, ef $v_{4 \rightarrow 5} < v \leq v_{5 \rightarrow 6}$

gír 6, ef $v > v_{5 \rightarrow 6}$

Val á gír þegar verið er að hægja á eða við akstur:

gír 1, ef $v < v_{2 \rightarrow 1}$

gír 2, ef $v < v_{3 \rightarrow 2}$

gír 3, ef $v_{3 \rightarrow 2} < v \leq v_{4 \rightarrow 3}$

gír 4, ef $v_{4 \rightarrow 3} < v \leq v_{5 \rightarrow 4}$

gír 5, ef $v_{5 \rightarrow 4} < v \leq v_{6 \rightarrow 5}$

gír 6, ef $v \geq v_{4 \rightarrow 5}$

Tengsli skal aftengt ef:

a) hraði ökutækis fellur niður fyrir 10 km/klst., eða

b) snúningshraði fellur niður fyrir $(n_{idle} + 0,03 \times (s - n_{idle}))$,

c) hætta er á stöðvun hreyfils við kaldræsingu.

4.5.5.2.3. Þrep 3 — leiðréttingar samkvæmt viðbótarkröfum

4.5.5.2.3.1. Vali á gír skal breytt samkvæmt eftirfarandi kröfum:

a) engin gírskipting við umbreytinguna frá hröðunarfasa yfir í hraðaminnkunarfasa. Gírninn sem var notaður síðustu sekúndurnar í hröðunarfasa skal áfram notaður við hraðaminnkunarfasan sem fylgir nema hraði falli niður fyrir niðurskiptingarahraða,

b) engin skipting upp eða niður um meira en einn gír, nema frá 2. gír yfir í hlutlausan þegar verið er að minnka hraðann og stöðva,

c) skiptingar upp og niður í allt að fjórar sekúndur koma í staðinn fyrir næsta gír á undan, ef gírnir á undan og á eftir eru eins, t.d. skal 2 2 2 2 2 koma í stað 2 3 3 3 2 og 4 4 4 4 4 í stað 4 3 3 3 4. Í slíkum samliggjandi tilvikum tekur sá gír sem lengur er notaður yfir, t.d. kemur 2 2 2 2 2 2 2

2 2 3 3 3 í stað 2 2 2 3 3 3 2 2 2 3 3 3. Ef þeir eru notaðir jafn lengi skal röð af þeim girum sem koma á eftir hafa forgang fram yfir röð gira sem kom á undan, t.d. kemur 2 2 2 2 2 2 2 3 3 3 í stað 2 2 2 3 3 3 2 2 2 3 3 3,

d) engin skipting niður meðan á hröðunarfasa stendur.

4.5.5.2.2. Valkvæð ákvæði

Breyta má vali á gir samkvæmt eftirfarandi ákvæðum:

Notkun gira sem eru lægri en þeir sem ákvarðaðir eru út frá kröfunum sem lýst er í lið 4.5.5.2.1 er leyfileg í öllum fösum í lotu. Farið skal að tilmælum framleiðenda fyrir notkun gira ef það leiðir ekki til þess að notaður sé hærri gir en ákvarðað er samkvæmt kröfunum í lið 4.5.5.2.1.

4.5.5.2.3. Valkvæð ákvæði

5. athugasemd: Nota má útreikningaforrit sem er að finna á vefsetri Sameinuðu þjóðanna á eftirfarandi slóð til að aðstoða við val á gir:

<http://live.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29grpe/wmtc.html>

Útskýringar á nálgun og dæmi um aðferð og útreikninga fyrir girskiptingu er að finna í 9. viðbæti.

4.5.6. Stillingar aflmælis

Gefa skal fulla lýsingu á aflmælistæðu og mælitækjum í samræmi við 6. viðbæti. Mælingar skulu gerðar með þeirri nákvæmni sem tilgreind er í lið 4.5.7. Akstursmótstöðukrafturinn fyrir stillingar aflmælistæðunnar fæst annaðhvort með fríhjólnarmælingum á akbraut eða með hjálp akstursmótstöðutöflu, með tilvísun í 5. eða 7. viðbæti fyrir ökutæki sem hafa eitt hjól á aflás og í 8. viðbæti fyrir ökutæki sem hafa tvö hjól eða fleiri á aflás.

4.5.6.1. Stilling aflmælistæðu sem fæst með fríhjólnarmælingum á akbraut

Til að nota þenna valmöguleika skal framkvæma fríhjólnarmælingar á akbraut eins og tilgreint er í 7. viðbæti fyrir ökutæki með eitt hjól á aflás og 8. viðbæti fyrir ökutæki sem hafa tvö hjól eða fleiri á aflás.

4.5.6.1.1. Kröfur varðandi búnað

Nákvæmni tækjabúnaðarins til hraða og tímamælinga skal vera sú sem tilgreind er í lið 4.5.7.

4.5.6.1.2. Stilling tregðumassans

4.5.6.1.2.1. Jafngildi tregðumassa mi fyrir aflmælistæðu skal vera jafngildi tregðumassa sveifluhjólsins, mfi, sem næst summunni af massa ökutækis sem er tilbúið til aksturs og massa ökumanns (75 kg). Að öðrum kosti er hægt að fá jafngildan tregðumassa mi úr 5. viðbæti.

4.5.6.1.2.2. Ef ekki er hægt að gera viðmiðunarmassann m_{ref} jafnan jafngildum tregðumassa sveifluhjólsins mi, þannig að markkraftur akstursmótstöðu F^* sé jafn akstursmótstöðukraftinum F_E (sem aflmælistæðan skal stillt á) er heimilt að breyta leiðrétta fríhjólnartímanum ΔT_E í samræmi við hlutfall heildarmassa markfríhjólnartímans ΔT_{road} sem hér segir:

Jafna 2-10:

$$\Delta T_{road} = \frac{1}{3,6} (m_a + m_{r1}) \frac{2\Delta v}{F^*}$$

Jafna 2-11:

$$\Delta T_E = \frac{1}{3,6} (m_i + m_{r1}) \frac{2\Delta v}{F_E}$$

Jafna 2-12:

$$E = F \cdot OI$$

Jafna 2-13:

$$\Delta T_E = \Delta T_{road} \times \frac{m_i + m_{r1}}{m_a + m_{r1}}$$

$$\text{með } 0,95 < \frac{m_i + m_{r1}}{m_a + m_{r1}} < 1,05$$

þar sem:

m_{r1} er hægt að mæla eða reikna, í kílógrömmum eftir því sem við á. Að öðrum kosti er heimilt að áætla að m_{r1} sé f hundraðshlutar af m .

4.5.6.2. Akstursmótstöðukrafturinn sem er fenginn úr töflunni yfir akstursmótstöðu

4.5.6.2.1. Hægt er að stilla aflmælissamstæðuna með því að nota akstursmótstöðutöfluna í stað akstursmótstöðukraftsins sem fæst með frihjólunaraðferðinni. Í þessari töfluaðferð skal aflmælissamstæðan stillt eftir massa ökutækis sem er tilbúið til aksturs án tillits til sérstakra eiginleika ökutækis í flokki L.

6. athugasemd: Aðgát skal höfð þegar þessari aðferð er beitt á ökutæki í flokki L sem hafa óvenjuleg einkenni.

4.5.6.2.2. Jafngildi tregðumassa sveifluhjóls m_i skal vera jafngildi tregðumassa m_i sem tilgreindur er, eftir atvikum, í 5., 7. eða 8. viðbæti. Aflmælissamstæðan skal stillt eftir snúningsmótstöðu þeirra hjóla sem ekki eru keyrð (a) og loftviðnámsreiknistuðli (b) sem tilgreind eru í 5. viðbæti eða ákvörðuð í samræmi við aðferðirnar sem settar eru fram í 7. viðbæti annars vegar og 8. viðbæti hins vegar.

4.5.6.2.3 Akstursmótstöðukrafturinn á aflmælissamstæðunni F_E skal ákvarðaður með eftirfarandi jöfnu:

Jafna 2-14:

$$F_E = F_T = a + b \times v^2$$

4.5.6.2.4. Markkraftur akstursmótstöðu F^* skal vera jafn akstursmótstöðukraftinum sem fæst úr akstursmótstöðutöflunni F_T því ekki verður nauðsynlegt að leiðrétta vegna staðlaðra umhverfisskilyrða.

4.5.7. Nákvæmni mælinga

Mælingar skulu gerðar með búnaði sem uppfyllir nákvæmnikröfur sem settar eru fram í töflu 1-7:

Tafla 1-7

Mælinákvæmni sem krafist er

Mæliþættir	Við mæligildið	Upplausn
a) Akstursmótstöðukraftur, F	$\pm 2\%$	—
b) Hraði ökutækis (v_1 , v_2)	$\pm 1\%$	0,2 km/klst.
c) Hraðabil frihjólunar ($(2\Delta v)(v_1 v_2)$)	$\pm 1\%$	0,1 km/klst.
d) Tími frihjólunar (Δt)	$\pm 0,5\%$	0,01 s
e) Heildarmassi ökutækis ($m_k + m_{rid}$)	$\pm 0,5\%$	1,0 kg
f) Vindhraði	$\pm 10\%$	0,1 m/s
g) Vindátt	—	5 gráður
h) Hitastig	$\pm 1 \text{ K}$	1 K

Mæliþættir	Við mæligildið	Upplausn
i) Loftþrýstingur	—	0,2 kPa
j) Vegalengd	$\pm 0,1\%$	1 m
k) Tími	$\pm 0,1$ s	0,1 s

5. **Prófunaraðferðir**

5.1. Lýsing á prófun I

Prófun I skal framkvæmd á prófunarökutæki samkvæmt flokki þess, eins og tilgreint er í 5. lið.

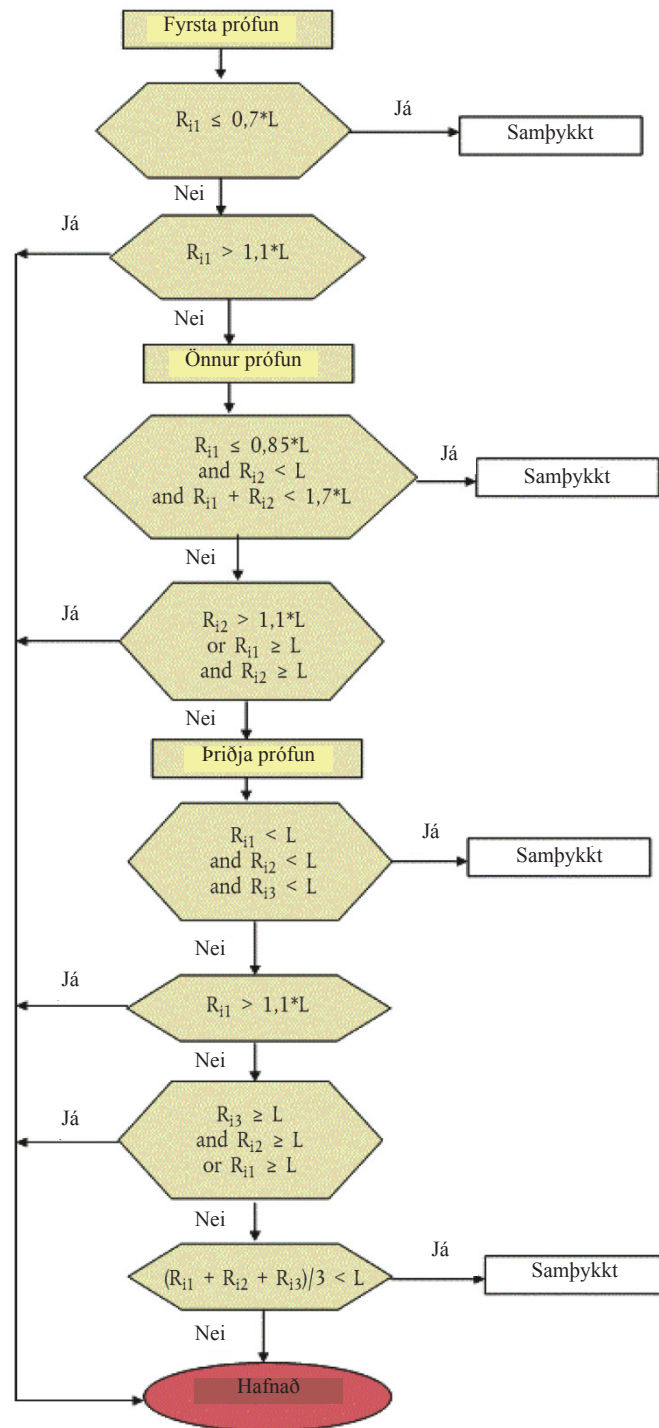
5.1.1. Prófun I (sannprófun á meðallosun mengandi lofttegunda, losun koltvísýrings g eldsneytisnotkun í dæmigerðri prófunarlotu)

5.1.1.1. Prófun skal framkvæmd með aðferðum sem lýst er í lið 5.2. Lofttegundunum skal safnað og þær greindar eftir þeim aðferðum sem mælt er fyrir um.

5.1.1.2. Fjöldi prófana

5.1.1.2.1. Fjöldi prófana skal ákvarðaður eins og sýnt er á mynd 1-5. R_{i1} til R_{i3} lýsa lokaniðurstöðum úr mælingum fyrstu (nr. 1) til þriðju (nr. 3) prófunar og mengandi lofttegundir, losun koltvísýrings, eldsneytis-/orkunotkun eða drægi á rafmagn eins og mælt er fyrir um í VII. viðauka. 'L_x' stendur fyrir viðmiðunarmörkin L_1 til L_5 eins og skilgreint er í hlutum A, B og C í VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013.

5.1.1.2.2. Í sérhverri prófun skal ákvarða massa kolsýrings, vetniskolefnis, köfnunarefnisoxíðs, koltvísýrings og þess eldsneytis sem notað er. Massi efnisagna skal aðeins ákvarðaður fyrir þessa (undir-)flokka sem um getur í hlutum A og B í VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 (sjá skýringar 8 og 9 í lok VIII. viðauka við þá reglugerð).



5.2. Prófun I

5.2.1. Yfirlit

5.2.1.1. Prófun I samanstendur af tilgreindum röðum við undirbúning aflmælis og skilyrðum er varða eldsneytisáfyllingu, uppsetningu og notkun.

5.2.1.2. Prófunin er hönnuð til að ákvarða losun vetniskolefnis, kolsýrings, köfnunarefnisoxíða, koltvísýrings og efnisagna, ef við á og eldsneytis-/ orkunotkun sem og drægi á rafmagni þegar hermt er eftir raunverulegri notkun. Prófunin samanstendur af ræsingu hreyfils og notkun ökutækis í flokki L á

aflmælisamstæðu, með tilgreindri aksturslotu. Hluta af þýntu útblásturslofti er stöðugt safnað saman í vissu hlutfalli fyrir greiningu sem gerð er í kjölfarið og til þess er notast við gassýnissafnara (með breytilegri þýnningu).

5.2.1.3. Nema í þeim tilfellum þar sem íhlutur er í ólagi eða bílar skulu öll mengunarvarnarkerfi sem uppsett eru eða felld inn í prófuð ökutæki í flokki L vinna á meðan á öllum aðgerðum stendur.

5.2.1.4. Bakgrunnsstyrkur er mældur fyrir alla efnisþætti losunar sem losunarmælingar eru gerðar á. Við prófun á útblæstri krefst þetta sýnatöku og greiningu á þýnningarloftinu.

5.2.1.5. Mælingar á massa bakgrunnsagna

Hægt er að ákvarða bakgrunnsgildi agna í þýnningarloftinu með því að leiða síað þýnningarloft í gegnum agnasíuna. Það skal tekið frá sama stað og sýnishorn efnisagna, ef mælingar á massa efnisagna eiga við samkvæmt A-hluta VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013. Gera má eina mælingu fyrir eða eftir prófun. Mælingar á massa efnisagna má leiðrétta með því að draga bakgrunnsstyrk frá þýnningarkerfi. Leyfilegur bakgrunnsstyrkur skal vera ≤ 1 mg/km (eða jafngildur massi á síu). Ef bakgrunnsstyrkur er umfram þetta gildi skal notast við fasta tölu upp á 1 mg/km (eða jafngildan massa í síu). Ef frádráttur bakgrunnsstyrks gefur neikvæða niðurstöðu skal massi efnisagna teljast núll.

5.2.2. Sannprófun og stilling aflmælis

5.2.2.1. Undirbúningur prófunarökutækis

5.2.2.1.1. Framleiðandi skal veita viðbótartengingar og millistykki, eins og krafist er til að eldsneytistæming sé möguleg á neðsta hugsanlega punkti eldsneytisgeymis eins og hann er uppsettur á ökutæki sem og til að gera söfnun útblásturssýna mögulega.

5.2.2.1.2. Þrýstingur í hjólbörðum skal aðlagður að forskrift framleiðandans þannig að tæknipjónusta telji fullnægjandi eða þannig að hraði ökutækis við prófun á akbraut er jafn hraða ökutækis sem fæst á aflmælisamstæðunni.

5.2.2.1.3. Prófunarökutækið skal hitað upp á aflmælisamstæðunni að sömu skilyrðum og voru fyrir hendi við prófun á akbraut.

5.2.2.2. Undirbúningur aflmælis, ef stillingar eru fengnar úr frihjólunarmælingum á akbraut

Áður en prófunin hefst skal hita aflmælisamstæðuna upp, eftir því sem við á, þar til núningskrafturinn F_f er stöðugur. Álagið á aflmælisamstæðuna F_E samanstendur, með tilliti til byggingar hennar, af heildarnúningstapinu F_f sem er summan af núningsmótstöðu við snúning aflmælisamstæðunnar, snúningsmótstöðu hjólbarða og núningsmótstöðu við þá hluta drifrásar ökutækisins sem snúast og hemlunarkrafti aflgleypanði einingarinnar (pau) F_{pau} eins og í eftirfarandi jöfnu:

Jafna 2-15:

$$F_E = F_f + F_{pau}$$

Markkraftur akstursmótstöðu F^* sem fenginn er úr 5. eða 7. viðbæti fyrir ökutæki með eitt hjól á aflás og úr 8. viðbæti fyrir ökutæki með tvö hjól eða fleiri á aflás skal endurtekinn á aflmælisamstæðu í samræmi við hraða ökutækis, þ.e.:

Jafna 2-16:

$$F_E(v_i) = F^*(v_i)$$

Heildarnúningstapið F_f á aflmælisamstæðunni skal mælt með aðferðinni í liðum 5.2.2.2.1 eða 5.2.2.2.2.

5.2.2.2.1. Aflmælisamstæða sem getur knúið bifhjól

Þessi aðferð gildir einungis um aflmælisamstæður sem geta knúið ökutæki í flokki L. Prófunarökutæki skal knúið af aflmælisamstæðunni á jöfnum viðmiðunarhraða v_0 með drifrásina virka og tengslisbúnaðinn óvirkan. Heildarnúningstapið $F_f(v_0)$ á viðmiðunarhraðanum v_0 er tilgreint sem kraftur aflmælisamstæðunnar.

5.2.2.2.2. Fríhjólun án gleypni

Aðferðin við að mæla fríhjólunartímann er fríhjólunaraðferðin við mælingu á heildarnúningstapinu F_f . Fríhjólun ökutækis skal framkvæmd á aflmælissamstæðu með þeirri aðferð sem lýst er í 5. eða 7. viðbæti fyrir ökutæki með eitt hjól á aflás og 8. viðbæti fyrir ökutæki með tvö hjól eða fleiri á aflás, með enga gleypni aflmælissamstæðu. Mæla skal fríhjólunartímann Δt_i sem samsvarar viðmiðunarhraðanum v_0 . Mælt skal a.m.k. þrisvar sinnum og meðaltími fríhjólunar (Δ) skal reiknaður með eftirfarandi formúlu:

Jafna 2-17:

$$\overline{\Delta t} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \Delta t_i$$

5.2.2.2.3. Heildarnúningstap

Heildarnúningstap $F_{f(v_0)}$ við viðmiðunarhraðann v_0 er reiknað út frá eftirfarandi jöfnu:

Jafna 2-18:

$$F_{f(v_0)} = \frac{1}{3,6} (m_i + m_{r1}) \frac{2\Delta v}{\Delta t}$$

5.2.2.2.4. Útreikningur á krafti aflgleypandi einingarinnar

Krafturinn $F_{pau}(v_0)$ sem aflmælissamstæðan gleypir á viðmiðunarhraðanum v_0 er reiknaður með því að draga $F_{f(v_0)}$ frá markkrafti akstursmótstöðu $F^*(v_0)$ eins og sýnt er í eftirfarandi jöfnu:

Jafna 2-19:

$$F_{pau}(v_0) = (F^*(v_0) - F_{f(v_0)})$$

5.2.2.2.5. Stilling aflmælissamstæðunnar

Eftir því um hvaða tegund aflmælissamstæðu er að ræða skal hún stillt með einni af þeim aðferðum sem lýst er í liðum 5.2.2.2.5.1 til 5.2.2.2.5.4. Nota skal valda stillingu við mælingar á losun mengandi efna og koltvísýrings sem og við mælingar á orkunýtni (eldsneytis-/orkunotkun og drægi á rafmagni) sem mælt er fyrir um í VII. viðauka.

5.2.2.2.5.1. Aflmælissamstæða með marghymningskenniferli

Ef um er að ræða aflmælissamstæðu með marghymningskenniferli þar sem gleypnieiginleikarnir eru ákvarðaðir með álagsgildum við nokkra hraðapunkta, skal velja a.m.k. þrjá tilgreinda hraða, þ.m.t. viðmiðunarhraðinn, sem stillingarpunkta. Í hverjum stillingarpunkti skal aflmælissamstæðan stillt á gildið $F_{pau}(v_j)$ sem fæst í lið 5.2.2.2.4.

5.2.2.2.5.2. Aflmælissamstæða með margliðukenniferli

Ef um er að ræða aflmælissamstæðu með margliðukenniferli þar sem gleypnieiginleikarnir eru ákvarðaðir með tilteknum reiknistuðlum margliðu, skal gildið $F_{pau}(v_j)$ á hverjum tilgreindum hraða reiknað með aðferðinni í lið 5.2.2.2.

Að því gefnu að álagseiginleikarnir séu:

Jafna 2-20:

$$F_{pau}(v) = a \times v^2 = b \times v + c$$

þar sem:

reiknistuðlar margliðunnar a , b , og c skulu ákvarðaðir með aðhvarfsgreiningu.

Aflmælissamstæðan skal stillt á reiknistuðlana a , b og c sem fengust með margliða aðhvarfsaðferð.

5.2.2.2.5.3. Aflmælissamstæða með stafrænum stillibúnaði með marghymningskenniferli fyrir F^*

Ef um er að ræða aflmælissamstæðu með marghymningskenniferli þar sem miðverk er innbyggt í kerfið, er F^* sett beint inn og Δt_i , F_f og F_{pau} eru mæld sjálfkrafa og reiknuð út til að stilla aflmælissamstæðu á markkraft akstursmótstöðu:

Jafna 2-21:

$$F^* = f_0 + f_2 \cdot v_2$$

Í þessu tilviki eru nokkrir punktar settir beint inn í röð, stafrænt frá gagnamenginu F_j^* og v_j , frihjólunin fer fram og frihjólunartíminn Δt_j er mældur. Þegar frihjólunarprófunin hefur verið endurtekin nokkrum sinnum er F_{pau} reiknað út sjálfkrafa og sett inn með hraðabilum ökutækis í flokki L sem nema 0,1 km/klst., í eftirfarandi röð:

Jafna 2-22:

$$F^* + F_f = \frac{1}{3,6} (m_i + m_{r1}) \frac{2\Delta v}{\Delta t_i}$$

Jafna 2-23:

$$F_f = \frac{1}{3,6} (m_i + m_{r1}) \frac{2\Delta v}{\Delta t_i} - F^*$$

Jafna 2-24:

$$F_{pau} = F^* - F_f$$

5.2.2.2.5.4. Afmælissamstæða með f_0^* , f_2^* stafrænum stillibúnaði með margliðukenniferli

Ef um er að ræða afmælissamstæðu með stafrænum stillibúnaði með margliðukenniferli, þar sem miðverkið er innbyggt í kerfið er markkraftur akstursmótstöðu (F^*)(f_0 f_2 v_2) stilltur sjálfvirkt á afmælissamstæðunni.

Í þessu tilviki eru reiknistuðlarnir f_0^* og f_2^* settir beint inn stafrænt, frihjólunin fer fram og frihjólunartíminn Δt_i er mældur. F_{pau} er reiknað út sjálfkrafa og sett inn með hraðabilum ökutækis sem nema 0,06 km/klst., í eftirfarandi röð:

Jafna 2-25:

$$F^* + F_f = \frac{1}{3,6} (m_i + m_{r1}) \frac{2\Delta v}{\Delta t_i}$$

Jafna 2-26:

$$F_f = \frac{1}{3,6} (m_i + m_{r1}) \frac{2\Delta v}{\Delta t_i} - F^*$$

Jafna 2-27:

$$F_{pau} = F^* - F_f$$

5.2.2.2.6. Sannprófun á stillingu afmælis

5.2.2.2.6.1. Sannprófun

Strax eftir upphafsstillingar skal mæla frihjólunartíma Δt_E afmælissamstæðu sem samsvarar viðmiðunarhraða (v_0) með aðferð sem sett er fram í 5. eða 7. viðbæti fyrir ökutæki með eitt hjól á aflás og í 8. viðbæti fyrir ökutæki með tvö hjól eða fleiri á aflás. Mælt skal a.m.k. þrisvar sinnum og meðaltími frihjólunar Δt_E skal reiknaður út frá niðurstöðunum. Akstursmótstöðukrafturinn, sem stillt er á við viðmiðunarhraðann, $F_E(v_0)$ afmælissamstæðunni, er reiknaður með eftirfarandi formúlu:

Jafna 2-28:

$$F_E(v_0) = \frac{1}{3,6} (m_i + m_{r1}) \frac{2\Delta v}{\Delta t_E}$$

5.2.2.2.6.2. Útreikningur á stillingarskekkju

Stillingarskekkjan ε er reiknuð út frá eftirfarandi formúlu:

Jafna 2-29:

$$\varepsilon = \frac{|F_E(v_0) - F^*(v_0)|}{F^*(v_0)} \times 100$$

Endurstilla skal afmælissamstæðuna ef stillingarskekkjan uppfyllir ekki eftirfarandi viðmiðanir:

$\varepsilon \leq 2\%$ fyrir $v_0 \geq 50$ km/klst.

$\varepsilon \leq 3\%$ fyrir $30 \text{ km/klst.} \leq v_0 < 50 \text{ km/klst.}$

$\varepsilon \leq 10\%$ fyrir $v_0 \geq 30 \text{ km/klst.}$

Aðferðin í liðum 5.2.2.2.6.1 til 5.2.2.2.6.2 skal endurtekin þar til stillingarskekkjan uppfyllir viðmiðanirnar. Skrá skal stillingar aflmælisamstæðu og þær skekkjur sem skoðaðar eru. Sýnishorn af skráningarblöðunum er að finna í sniðmáti að prófunarskýrslu sem mælt er fyrir um í samræmi við 1. mgr. 32. gr. í reglugerð (ESB) nr. 168/2013.

5.2.2.3. Undirbúningur aflmælis, ef stillingar eru fengnar úr akstursmótstöðutöflu

5.2.2.3.1. Tilgreindur hraði ökutækis fyrir aflmælisamstæðuna

Akstursmótstaða aflmælisamstæðu skal sannprófuð við tilgreindan hraða ökutækis v. Sannprófa skal a.m.k. fjórar tilgreindar hraðastillingar. Svið tilgreindra hraðapunkta ökutækja (bilið á milli hæsta og lægsta) skal ná sitthvoru megin við viðmiðunarhraða, eða viðmiðunarhraðasvið ef um fleiri en einn viðmiðunarhraða er að ræða, sem nemur a.m.k. Δv , eins og skilgreint er í 5. eða 7. viðbæti fyrir ökutæki með eitt hjól á aflás og í 8. viðbæti fyrir ökutæki með tvö hjól eða fleiri á aflás. Tilgreindir hraðapunktur, þ.m.t. viðmiðunarhraðapunktur, skulu vera með reglulegu millibili sem nemur ekki meira en 20 km/klst.

5.2.2.3.2. Sannprófun aflmælisamstæðunnar

5.2.2.3.2.1. Um leið og upphafstillingu er lokið skal mæla frihjólunartímann á aflmælisamstæðunni sem samsvarar tilgreinda hraðanum. Ökutækið skal ekki sett á aflmælisamstæðuna meðan frihjólunartíminn er mældur. Mælingar á frihjólunartíma skulu hefjast þegar hraði aflmælisamstæðu verður meiri en hámarkshraði prófunarlotu.

5.2.2.3.2.2. Mælt skal a.m.k. þrisvar sinnum og meðaltími frihjólunar Δt_E skal reiknaður út frá niðurstöðunum.

5.2.2.3.2.3. Akstursmótstöðukrafturinn $F_E(v_j)$ sem stillt er á við tilgreinda hraðann á aflmælisamstæðunni er reiknaður með eftirfarandi jöfnu:

Jafna 2-30:

$$F_E(v_j) = \frac{1}{3,6} \times m_i \times \frac{2\Delta v}{\Delta t_E}$$

5.2.2.3.2.4. Stillingarskekkjan ε við tilgreindan hraða er reiknuð út frá eftirfarandi jöfnu:

Jafna 2-31:

$$\varepsilon = \frac{|F_E(v_j) - F_T|}{F_T} \times 100$$

5.2.2.3.2.5. Endurstilla skal aflmælisamstæðuna ef stillingarskekkjan uppfyllir ekki eftirfarandi viðmiðanir:

$\varepsilon \leq 2\%$ fyrir $v \geq 50 \text{ km/klst.}$

$\varepsilon \leq 3\%$ fyrir $30 \text{ km/klst.} \leq v < 50 \text{ km/klst.}$

$\varepsilon \leq 10\%$ fyrir $v < 30 \text{ km/klst.}$

5.2.2.3.2.6. Aðferðin sem lýst er í liðum 5.2.2.3.2.1 til 5.2.2.3.2.5 skal endurtekin þar til stillingarskekkjan uppfyllir viðmiðanirnar. Skrá skal stillingar aflmælisamstæðu og þær skekkjur sem skoðaðar eru.

5.2.2.4. Aflmælisamstæðukerfi skal vera í samræmi við kvörðunar- og sannprófunaraðferðir sem mælt er fyrir um í 3. viðbæti.

5.2.3. Kvörðun greiningartækja

5.2.3.1. Dæla skal inn í greiningartækið því magni lofttegundar, við tilgreindan þrýsting, sem samræmist réttu virkni tækisins, með streymismæli og þrýstilétti sem komið er fyrir á hverju gashylki. Stilla ber búnaðinn þannig að hann sýni sem stöðgað gildi það magn sem sett er inn á staðlaða gashylkið. Teikna skal upp ferli frávika tækis samkvæmt innihaldi ólíkra staðalhyllja sem notuð eru og skal byrja á þeim stillingum sem fengnar eru með þeim gashylkjum sem hafa mest rúmtak. Logajónunargreinir skal endurkvarðaður reglulega, ekki sjaldnar en á mánaðarfresti, með blöndu af lofti/própani eða lofti/hexani með nafnstyrk vetniskolefna sem jafngildir 50 og 90% af fullum styrk.

- 5.2.3.2. Ódreifnir innroðagreinar skulu skoðaðir með sama millibili með blöndum af köfnunarefni/ CO og köfnunarefni/ CO₂ við nafnstyrk sem er jafngildur 10, 40, 60, 85 og 90% af fullum styrk.
- 5.2.3.3. Til að kvarða NO_x efnaljómunargreini skal notast við blöndur af köfnunarefni/köfnunarefnisoxíð með nafnstyrk sem er jafngildur 50% og 90% af fullum styrk. Kvörðun allra þriggja tegunda greiningartækja skal athuguð fyrir hverja röð prófana með því að nota blöndur lofttegunda sem mælast með styrk sem jafngildir 80% af fullum styrk. Nota má loftþynningarbúnað til að þynna 100% kvörðunarlofttegund í þann styrk sem krafist er.
- 5.2.3.4. Viðbragðseftirlitsaðferð fyrir vetniskolefni með hituðum logajónunarnema (greiningartæki)
- 5.2.3.4.1. Hámarkun nemasvörunar
- Logajónunarneminn skal stilltur samkvæmt forskriftum framleiðanda. Til að hámarka svörun skal notast við própan í lofti á algengasta vinnusviði.
- 5.2.3.4.2. Kvörðun greiningartækis fyrir vetniskolefni
- Greiningartækið skal kvarðað með própani í lofti og hreinsuðu, tilbúnu lofti (sjá lið 5.2.3.6).
- Kvörðunarferill skal ákvarðaður eins og lýst er í liðum 5.2.3.1 til 5.2.3.3.
- 5.2.3.4.3. Svörunarstuðlar ólíkra vetniskolefna og ráðlögð mörk
- Svörunarstuðull (R_f) fyrir tiltekna tegund vetniskolefnis er hlutfall C₁ álesturs logajónunarnemans á móti styrk lofttegunda í hylkinu gefið upp sem milljónarhlutar af C₁.
- Styrkur prófunarlofttegundarinnar skal vera þannig að hann geti gefið svörun sem er um það bil 80% af fullu útslagi fyrir vinnusviðið. Styrkurinn skal ákvarðaður með nákvæmni sem nemur 2% miðað við þyngdarmælingastaðal, gefið upp sem rúmmál. Þar að auki skal gashylkið formeðhöndlað í 24 klst. við hitastig á bilinu 293,2 K til 303,2 K (20 °C ±30 °C).
- Svörunarstuðlar skulu ákvarðaðir þegar greiningartæki er tekið í notkun og þar á eftir þegar meiriháttar viðhald hefur farið fram. Prófunarlofttegundirnar sem nota skal og ráðlagðir svörunarstuðlar eru sem hér segir:
- Metan og hreinsað loft: $1,00 < R_f < 1,15$
- eða $1,00 < R_f < 1,05$ fyrir ökutæki sem knúin eru jarðgasi/lífrmetani
- Própýlen og hreinsað loft: $0,90 < R_f < 1,00$
- Tólúen og hreinsað loft: $0,90 < R_f < 1,00$
- Þessi gildi eru gefin upp í tengslum við svörunarstuðulinn (R_f) sem er 1,00 fyrir própan og hreinsað loft.
- 5.2.3.5. Kvörðunar- og sannprófunaraðferðir mælingarbúnaður fyrir massa efnisagna við losun.
- 5.2.3.5.1. Kvörðun rennslismælis
- Tækniþjónusta skal athuga hvort kvörðunarvottorð hafi verið gefið út fyrir streymismæli sem sýnir fram á samræmi við rekjanlegan staðal innan 12 mánaða tímabils áður en prófun er framkvæmd eða frá því að viðgerð eða breyting á sér stað sem gæti haft áhrif á kvörðun.
- 5.2.3.5.2. Kvörðun örvogar
- Tækniþjónusta skal athuga hvort kvörðunarvottorð hafi verið gefið út fyrir örvog sem sýnir fram á samræmi við rekjanlegan staðal innan 12 mánaða tímabils áður en prófun er framkvæmd.
- 5.2.3.5.3. Vigtnun viðmiðunarsía
- Til að ákvarða tiltekna þyngdir viðmiðunarsía skal vigta a.m.k. tvær ónotaðar en vigtaðar viðmiðunarsíur innan átta klukkustunda frá vigtnun sýnisianna en æskilegt er þó að það sé gert samtímis. Viðmiðunarsíurnar skulu vera af sömu stærð og úr sama efni og sýnasia.

Ef tiltekin þyngd viðmiðunarsíu breytist um meira en $\pm 5 \mu\text{g}$ á milli vigtana á sýnasíum skulu sýnasiur og viðmiðunarsíur endurmeðhöndlaðar í vigtunarrými og svo vigtaðar að nýju.

Þetta skal byggt á samanburði á tiltekinni þyngd viðmiðunarsíu og hlaupandi meðaltals tiltekinnar þyngda viðkomandi síu.

Hlaupandi meðaltal skal reiknað út frá tilteknum þyngdum sem safnast á tímabilinu frá því að viðmiðunarsíur voru settar inn í vigtunarrýmið. Meðaltími skal vera frá einum degi og upp í 30 daga.

Leyfilegt er að endurmeðhöndla og endurvigta sýna- og viðmiðunarsíur mörgum sinnum allt að 80 klst. eftir mælingu lofttegunda frá losunarprófun.

Ef meira en helmingur viðmiðunarsíu uppfylla $\pm 5 \mu\text{g}$ viðmiðunina á þessu tímabili getur vigtun sýnasíu talist gild.

Ef, í lok þessa tímabils, tvær viðmiðunarsíur eru notaðar og önnur uppfyllir ekki $\pm 5 \mu\text{g}$ viðmiðunina getur vigtun sýnasíu talist gild að því tilskildu að summa tölulegs mismunar á milli tiltekna og hlaupandi meðaltals frá báðum viðmiðunarsíum sé ekki meira en $10 \mu\text{g}$.

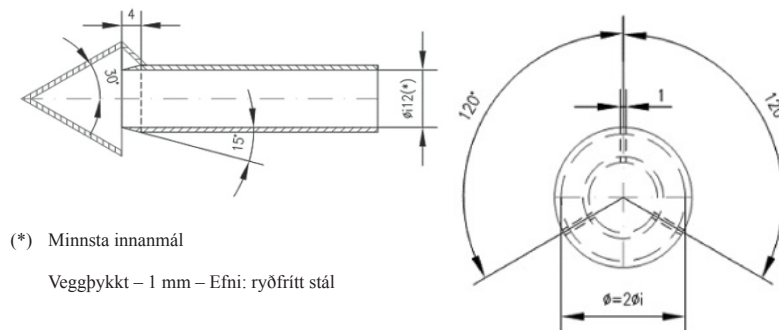
Ef minna en helmingur viðmiðunarsíu uppfyllir $5 \mu\text{g}$ viðmiðunina skal viðmiðunarsíu hent og losunarprófun endurtekin. Öllum viðmiðunarsíum skal hent og skipt út innan 48 klst.

Í öllum öðrum tilvikum skal viðmiðunarsíum skipt út a.m.k. á 30 daga fresti og með þeim hætti að engin sýnasíu sé vigtuð án samanburðar við viðmiðunarsíu sem hefur verið í vigtunarrými í a.m.k. einn dag.

Ef viðmiðanirnar, sem settar eru fram í lið 4.5.3.12.1.3.4, um stöðugleika vigtunarrýmis eru ekki uppfylltar, en viðmiðunarsían stenst viðmiðanir sem um getur í lið 5.2.3.5.3, getur framleiðandi ökutækis valið hvort hann samþykkir þyngd sýnasíanna eða lætur ógilda prófanirnar, lagar stjórnbúnað vigtunarrýmisins og endurtekur prófunina.

Mynd 1-6

Fyrirkomulag sýnatökunema fyrir agnir



5.2.3.6. Viðmiðunarlofttegundir

5.2.3.6.1. Hreinar lofttegundir

Eftirtaldir hreinar lofttegundir skulu, ef nauðsyn krefur, vera tiltækar til kvörðunar og notkunar:

Hreinsað köfnunarefni: (hreinleiki: ≤ 1 milljónarhluti C_1 , ≤ 1 milljónarhluti CO , ≤ 400 milljónarhlutar CO_2 , $\leq 0,1$ milljónarhlutar NO),

Hreinsað, tilbúið loft (hreinleiki: ≤ 1 milljónarhluti C_1 , ≤ 1 milljónarhluti CO , ≤ 400 milljónarhlutar CO_2 , $\leq 0,1$ milljónarhluti NO); súrefnisinnihald á milli 18 og 21% miðað við rúmmál,

Hreinsað súrefni: (hreinleiki $> 99,5\%$ miðað við rúmmál O_2),

Hreinsað vetni (og blanda sem innihalda helíum): (hreinleiki ≤ 1 milljónarhluti C_1 , ≤ 400 milljónarhlutar CO_2),

Kolsýringur: (lágmarkshreinleiki 99,5%),

Própan: (lágmarkshreinleiki 99,5%).

5.2.3.6.2. Kvörðunar- og mælisviðslofttegundir

Blöndur lofttegunda með eftirtaldir efnasamsetningar skulu vera tiltækar:

- a) C_3H_8 og hreinsað tilbúið loft (sjá lið 5.2.3.5.1),
- b) CO og hreinsað köfnunarefni,
- c) CO_2 og hreinsað köfnunarefni,
- d) NO og hreinsað köfnunarefni (magn NO_2 í þessari kvörðunarlofttegund skal ekki vera meira en 5% af NO -innihaldi hennar).

Raunstyrkur kvörðunarlofttegundarinnar skal ekki víkja frá tilgreindum gildum um meira en $\pm 2\%$.

5.2.3.6. Kvörðun og sannprófun þynningarkerfis

Þynningarkerfi skal kvarðað og sannprófað og skal vera í samræmi við kröfurnar í 4. viðbæti.

5.2.4. Formeðhöndlun prófunarökutækis

5.2.4.1. Prófunarökutæki skal fært á prófunarsvæði og eftirfarandi aðgerðir skulu fara fram:

- Eldsneytisgeymar skulu losaðir með afrennslisopum geymanna og fylltir upp að hálfu rúmtaki samkvæmt kröfum um prófunareldsneyti sem tilgreindar eru í 2. viðbæti.
- Prófunarökutæki skal annað hvort ekið eða ýtt á aflmæli og skal keyrt í gegnum viðeigandi prófunarlotur eins og tilgreint er í 6. viðbæti fyrir (undir-)flokk ökutækis. Ökutæki þurfa ekki að vera köld og þau má nota til að stilla afl aflmælis.

5.2.4.2. Framkvæma má æfingarkeyrslu í gegnum tilgreinda aksturáætlun á prófunarpunkti svo framarlega sem losunarsýni er ekki tekið til að ákvarða lágmarksátak á eldsneytisgjöf sem nauðsynlegt er til að viðhalda réttum tengslum milli hraða og tíma eða til að leyfa stillingar á sýnatökukerfi.

5.2.4.3. Innan fimm mínútna frá lokum formeðhöndlunar skal prófunarökutækið fjarlægð af aflmælinum og ekið eða ýtt á kyrrstöðusvæðið þar sem því skal lagt. Ökutæki skal geymt í sex til 36 klst. fyrir prófun I. með kaldræsingunni eða þar til hitastig smurolíu T_O eða hitastig kælivökva T_C eða hitastig kveikikertis eða þéttis T_P (gildir aðeins um loftkælda hreyfla) er jafnt lofthita innan 2 K á kyrrstöðusvæðinu.

5.2.4.4. Í þeim tilgangi að mæla efnisagnir á milli sex og 36 klst. fyrir prófun skal framkvæma viðeigandi prófunarlotu úr A-hluta VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 á grundvelli IV. viðauka við þá reglugerð. Mælt er fyrir um tæknileg atriði viðeigandi prófunarlotu í 6. viðbæti og einnig skal viðeigandi prófunarlota notuð við formeðhöndlun ökutækis. Keyra skal þrjár samliggjandi lotur. Aflmælisstilling skal tilgreind eins og í lið 4.5.6.

5.2.4.5. Að beiðni framleiðanda má formeðhöndla ökutæki sem hafa rafkveikjuhreyfla með óbeinni innsprautun, ef við á, með aksturslotum úr hluta eitt, tvö og þrjú í WMTC-prófun.

Á prófunarstöð þar sem prófun á ökutæki sem hefur litla losun efnisagna gæti orðið fyrir mengun vegna leifa frá fyrri prófunum á ökutækjum með mikla losun efnisagna er mælt með að til þess að formeðhöndla sýnatökubúnað gangist ökutækið sem hefur litla losun efnisagna undir 20 mínútna aksturslotu við stöðugar aðstæður á 120 km/klst. eða á 70% af hámarkshönnunarhraða fyrir ökutæki sem ekki geta náð 120 km/klst. og svo þrjár samliggjandi WMTC-prófunarlotur úr hluta tvö eða hluta þrjú, ef það er gerlegt.

Eftir þessa formeðhöndlun og áður en prófun fer fram skulu ökutæki höfð í geymslu þar sem hitastig er nokkurn veginn stöðugt á bilinu 293,2 K til 303,2 K (20 °C til 30 °C). Þessi meðhöndlun skal standa í a.m.k. sex klukkustundir og halda áfram þar til hitastig smurolíu og kælivökva, ef einhver er, er sem næst hitastiginu í rýminu svo að ekki skeikar um meira en ± 2 K.

Að beiðni framleiðanda skal prófun ekki framkvæmd síðar en 30 klst. eftir að ökutæki hefur verið ekið við staðalhitastig.

- 5.2.4.6. Ökutæki búin rafkeikjuhreyfli sem knúin eru fljótandi jarðolíugasi, jarðgasi/lifmetani, blöndu vetnis og jarðgass eða vetni eða þannig útbúin að þau geti verið knúin annað hvort bensíni, jarðolíugasi, jarðgasi/lifmetani, blöndu vetnis og jarðgass eða vetni á milli prófana á fyrsta loftkennda viðmiðunareldsneytinu og öðru loftkennda viðmiðunareldsneytinu skulu formeðhöndluð fyrir prófun á öðru viðmiðunareldsneytinu. Þessi formeðhöndlun á öðru viðmiðunareldsneyti skal fela í sér formeðhöndlunarlotu sem samanstendur af fyrsta, öðrum og þriðja hluta WMTC-prófunarlota, eins og lýst er í 6. viðbæti. Að beiðni framleiðanda og með samþykki tæknipjónustu má rýmka þessa formeðhöndlun. Aflmælisstilling skal vera eins og tilgreint er í lið 4.5.6 í þessum viðauka.
- 5.2.5. Losunarprófanir
- 5.2.5.1. Ræsing og endurræsing hreyfils
- 5.2.5.1.1. Hreyfill skal ræstur samkvæmt ráðlögðum aðferðum frá framleiðanda. Prófunarlota sem framkvæmd er skal hefjast við ræsingu hreyfils.
- 5.2.5.1.2. Prófunarökutæki með sjálfvirk innsgögn skulu notuð samkvæmt leiðbeiningum í notkunarleiðbeiningum framleiðanda eða notendahandbók sem fjallar um stillingar fyrir innsög og „niðurskiptingu með inngjöf (e. kick-down)“ úr hröðum lausagangi eftir kaldræsing. Ef um er að ræða WMTC-prófun sem sett er fram í 6. viðbæti skal girskipting sett í gir 15 sekúndum eftir að hreyfillinn er ræstur. Ef nauðsyn krefur má nota hemla til að koma í veg fyrir að drifhjólin snúist. Ef um er að ræða lotur í reglugerð efnahagsnefndar fyrir Evrópu 40 eða 47 skal girskipting sett í gir fimm sekúndum fyrir fyrstu hröðun.
- 5.2.5.1.3. Prófunarökutæki sem hafa handvirkt innsög skulu notuð samkvæmt notkunarleiðbeiningum framleiðanda eða notendahandbók. Þar sem kveðið er á um tíma í leiðbeiningum má tilgreina notkunarpunkt innan 15 sekúndna frá ráðlögðum tíma.
- 5.2.5.1.4. Stjórnandi getur notað innsög, eldsneytisgjöf, o.s.frv. ef nauðsyn krefur til að halda hreyfli í gangi.
- 5.2.5.1.5. Ef ræsingaraðferð með heitan hreyfil er ekki tilgreind í notkunarleiðbeiningum framleiðanda eða notendahandbók skal ræsa hreyfilinn (hreyfla með sjálfvirk og handvirkt innsög) með því að opna eldsneytisgjöf að hálfu og snúa hreyfli þar til hann fer í gang.
- 5.2.5.1.6. Ef prófunarökutæki fer ekki í gang við kaldræsing eftir tíu sekúndur frá því að hreyfli er snúið eða eftir tíu lotur handvirks ræsingarbúnaðar skal hætta að snúa hreyfli og ákvarða skal ástæðu fyrir því að ekki tekst að ræsa. Slökkt skal vera á snúningsmæli gassýnissafnara og sýnasegulloki skal stilltur á „reiðuham“ á meðan á greiningarferli stendur. Til viðbótar skal annað hvort slökkt á blásara gassýnissafnara eða útblásturspípa aftengd frá endaröri á meðan á greiningarferli stendur.
- 5.2.5.1.7. Ef ástæðan fyrir að ekki tekst að ræsa er mistök við notkun skal ákveða nýjan tíma fyrir prófun á prófunarökutæki með kaldræsing. Ef ástæðan fyrir að ekki tekst að ræsa er vegna bilunar í ökutæki má grípa til aðgerða til úrbóta (samkvæmt ákvæðum um ófyrirséð viðhald) sem standa yfir skemur en 30 mínútur og svo má halda prófun áfram. Sýnatökukerfið skal endurræst á sama tíma og byrjað er að snúa hreyfli. Tímarað akstursáætlunar skal hefjast við ræsing hreyfils. Ef ástæðan fyrir að ekki tekst að ræsa er vegna bilunar í ökutæki og ekki tekst að ræsa ökutæki skal ógilda prófunina, ökutækið skal fjarlægð af aflmæli, gripið skal til aðgerða til úrbóta (samkvæmt ákvæðum um ófyrirséð viðhald) og ákveða skal nýjan prófunartíma fyrir ökutækið. Tilkynna skal um ástæðu fyrir bilun (ef hún finnst) og aðgerðir til úrbóta.
- 5.2.5.1.8. Ef prófunarökutæki fer ekki í gang við heitræsing eftir tíu sekúndur frá því að hreyfli er snúið eða eftir tíu lotur handvirks ræsingarbúnaðar, skal hætta að snúa hreyfli, ógilda prófun, fjarlægja ökutækið af aflmæli, grípa til aðgerða til úrbóta og ákveða nýjan prófunartíma fyrir ökutækið. Tilkynna skal um ástæðu fyrir bilun (ef hún finnst) og aðgerðir til úrbóta.
- 5.2.5.1.9. Ef ræsing hreyfils misheppnast skal stjórnandi endurtaka ráðlagða ræsingaraðferð (svo sem að endurstilla innsög, o.s.frv.)
- 5.2.5.2. Stöðvun
- 5.2.5.2.1. Ef hreyfill stöðvast á þeim tíma sem hann er í lausagangi skal hann endurræstur strax og prófun haldið áfram. Ef ekki er hægt að ræsa hann nógu fljótt til að ökutæki geti fylgt næstu hröðun eins og mælt er fyrir um skal stöðva tímamælingu akstursáætlunar. Þegar ökutækið er endurræst skal endurvirkja tímamælingu akstursáætlunar.

- 5.2.5.2.2. Ef hreyfill stöðvast í öðrum notkunarham en í lausagangi skal stöðva tímamælingu akstursáætlunar, prófunarökutæki endurræst og því komið upp í þann hraða sem krafist er á þeim tímapunkti í akstursáætluninni og prófun haldið áfram. Við hröðun að þessum tímapunkti skal gírskipting gerð í samræmi við lið 4.5.5.
- 5.2.5.2.3. Ef ekki tekst að endurræsa prófunarökutæki innan einnar mínútu skal ógilda prófun, fjarlægja ökutæki af aflmæli, grípa til aðgerða til úrbóta og ákveða nýjan tíma fyrir prófun á ökutæki. Tilkynna skal um ástæðu fyrir bilun (ef hún finnst) og aðgerðir til úrbóta.
- 5.2.6. Akstursfyrirmæli
- 5.2.6.1. Prófunarökutæki skal ekið með lágmarkshreyfingu eldsneytisgjafar til að viðhalda æskilegum hraða. Ekki er leyfilegt að nota hemil og eldsneytisgjöf samtímis.
- 5.2.6.2. Ef ekki er hægt að framkvæma hröðun á prófunartæki á tilteknum hraða skal það starfrækt með eldsneytisgjöf opna að fullu þar til keflishraði nær tilgreindu gildi fyrir þann tíma í akstursáætlun.
- 5.2.7. Prófunarkeyrslur á aflmæli
- 5.2.7.1. Heildarprófunin á aflmæli samanstendur af samliggjandi þáttum eins og lýst er í lið 4.5.4.
- 5.2.7.2. Eftirfarandi ráðstafanir skulu gerðar fyrir hverja prófun:
- a) drifhjól ökutækis skulu sett á aflmæli án þess að hreyfill sé ræstur,
 - b) kælivifta ökutækis skal ræst,
 - c) tengja skal tæmda söfnunarsekki við söfnunarkerfi fyrir þynnt útblástursloft og þynningarloft, fyrir öll prófunarökutæki með sýnastilliloka stillta á „reiðuham“,
 - d) ræsa skal gassýnissafnara (sé hann ekki í gangi), sýnadælur og skrásetjara fyrir hitastig. (Varmaskiptir gassýnissafnarans, ef við á, og sýnatökurásir skulu hitaðar í viðkomandi ganghita áður en prófunin hefst),
 - e) stilla skal gegnumstreymi sýnis á þann streymishraða sem óskað er eftir og stilla mælíbúnað loftstreymis á núll,
 - Fyrir loft í sýnatökusekk (að undanskildu vetniskolefni) er lágmarksstreymi 0,08 lítrar/sekúndu,
 - Fyrir vetniskolefnissýni er lágmarksstreymi fyrir greiningu með logajónunarnema (eða hituðum logajónunarnema þegar um er að ræða ökutæki knúin metanóli) 0,031 lítrar/sekúndu,
 - f) festa skal sveigjanlega útblásturspípu á endarör ökutækis,
 - g) ræsa skal mælíbúnað loftstreymis, stilla sýnastilliloka þannig að þeir beini streymi sýnis í „svipulan“ sýnatökusekk fyrir útblástursloft, „svipulan“ sýnatökusekk fyrir þynningarloft, snúa lykli og byrja að snúa hreyflinum,
 - h) setja skal gírskiptingu í gír,
 - i) hefja skal upphafshröðun ökutækis í akstursáætlun,
 - j) aka skal ökutæki í samræmi við aksturslotur sem tilgreindar eru í lið 4.5.4,
 - k) við lok 1. hluta eða 1. hluta við köld skilyrði skal kveikja jafnt á sýnastreymi úr fyrsta sekk og sýnum úr öðrum sekk og sýnum, slökkva á mælíbúnaði loftstreymis nr. 1 og ræsa mælíbúnað loftstreymis nr. 2,
 - l) ef um er að ræða ökutæki sem geta keyrt 3. hluta WMTC-prófunar, skal, við lok 2. hluta, kveikja jafnt á sýnastreymi úr öðrum sekk og sýnum úr þriðja sekk og sýnum, slökkva á mælíbúnaði loftstreymis nr. 2 og ræsa mælíbúnað loftstreymis nr. 3,

- m) áður en nýr hluti hefst skal skrá mældan fjölda keflasnúninga og endurstilla teljara eða skipta yfir á annan teljara. Eins fljótt og auðið er skal flytja útblásturs- og þynningarloftssýni í greiningarkerfi og vinna sýnin skv. 6. lið og fá þannig stöðuga mælingu á útblásturslofti í sýnatökusekk í öllum greiningum innan 20 mínútna frá því að sýnatökufasa prófunar er lokið,
- n) slökkva skal á hreyfli tveimur sekúndum eftir að lokahluta prófunar lýkur,
- o) slökkva skal á kæliviftu strax að loknu sýnatökutímabili,
- p) slökkva skal á gassýnissafnara eða markstreymisþrengsli eða aftengja útblásturspípu frá endaröri ökutækis,
- q) aftengja skal útblásturspípu frá endaröri ökutækis og fjarlægja ökutækið af aflmæli,
- r) fyrir sakir samanburðar og greiningar skal fylgjast með einnar sekúndu gildum útblásturs (þynnt loft) sem og niðurstöður úr sekkjum.

6. Greining á niðurstöðunum

6.1. Prófun I

6.1.1. Greining á losun með útblæstri og eldsneytisnotkun

6.1.1.1. Greining á sýnum úr sýnatökusekk

Greining skal hefjast svo fljótt sem auðið er og aldrei seinna en 20 mínútum eftir að prófununum lýkur, til að ákvarða:

- styrk vetniskolefna, kolsýrings, köfnunarefnisoxíðs og kolsýrings í sýnishorni af þynningarlofti í sekk(-jum) B,
- styrk vetniskolefna, kolsýrings, köfnunarefnisoxíðs og kolsýrings í sýnishorni af þynntu útblásturslofti í sekk(-jum) A.

6.1.1.2. Kvörðun greiningartækja og styrkniðurstöður

Framkvæma þarf greiningu á niðurstöðum í eftirfarandi þrepum:

- a) fyrir greiningu hvers sýnis skal núllstillta greiningartækin með viðeigandi viðmiðunarlofttegund innan þess mælingasviðs sem nota á fyrir hvert mengunarefni,
- b) greiningartækin eru stillt inn á kvörðunarferil með mælisviðslofttegundum sem hafa nafnstyrk sem nemur 70–100% af viðkomandi mælisviði,
- c) núllstilling greiningartækja er athuguð aftur. Leiði aflesturinn í ljós meira en 2% frávik frá því mælingasviði sem fest var samkvæmt b-lið skal aðgerðin endurtekin,
- d) sýnin eru greind,
- e) eftir greininguna eru núllpunktur og kvörðunargildin athuguð á nýjan leik með sömu lofttegundum og áður. Líta ber svo á að niðurstöðurnar séu gildar ef þær víkja innan við 2% frá gildunum í c-lið,
- f) massastreymi og þrýstingur skal við allar aðgerðir, sem greint er frá í þessum kafla, vera það sama og notað er við kvörðun greiningartækjanna,
- g) aflestur fyrir hvert mengunarefnanna skal tekinn eftir að mælitækið hefur stöðvast.

6.1.1.3. Ekin vegalengd mæld

Vegalengdin (S) sem raunverulega er ekin í hluta prófunar skal reiknuð út með því að margfalda fjölda snúninga sem safnast upp í teljara (sjá lið 5.2.7) með ummáli keflis. Þessi vegalengd skal gefin upp í km.

6.1.1.4. Ákvörðun á magni losaðra lofttegunda

Skráðar niðurstöður úr prófunum eru reiknaðar út fyrir sérhverja prófun og sérhvern hluta lotu með eftirfarandi formúlum. Niðurstöður úr öllum losunarprófunum skulu vera námundaðar með „námundunaraðferð“ í ASTM E 29-67 að tilgreindum fjölda aukastafa með því að gefa upp viðeigandi staðla með þremur marktækum tölum.

6.1.1.4.1. Heildarrúmmál þynntrar lofttegundar

Heildarrúmmál þynntrar lofttegundar, gefið upp í m³/hluta lotu stillt að viðmiðunaraðskilyrðunum sem eru 273,2 K (0 °C) og 101,3 kPa, er reiknað út með

Jafna 2-32:

$$V = V_0 \cdot \frac{N \cdot (P_a - P_i) \cdot 273,2}{101,3 \cdot (T_p - 273,2)}$$

þar sem:

V_0 er rúmmál lofttegundar sem dælan P ryður frá sér í einum snúningi, gefið upp í m³/snúning. Þetta rúmmál er fall af muninum á milli inntaks- og úttakseiningar dælnnar,

N er fjöldi snúninga dælu P á meðan á hverjum hluta prófunar stendur,

P_a er loftþrýstingur, gefinn upp í kPa,

P_i er meðalundirþrýstingur á meðan á prófunarhlutanum í inntakseiningu dælu P stendur, gefinn upp sem kPa,

T_p er hitastig (gefið upp í K) þynntu lofttegundanna á meðan á prófunarhlutanum stendur, mælt í inntakseiningu dælu P.

6.1.1.4.2. Vetniskolefni (HC)

Massi óbrennds vetniskolefnis sem losað er í gegnum útblástursrör ökutækis á meðan á prófun stendur skal reiknaður út með eftirfarandi formúlu:

Jafna 2-33:

$$HC_m = \frac{1}{S} \cdot V \cdot d_{HC} \cdot \frac{HC}{10^3}$$

þar sem:

HC_m er massi vetniskolefna sem losað eru við prófunina, í mg/km,

S er vegalengdin sem er skilgreind í lið 6.1.1.3,

V er heildarrúmmál sem er skilgreint í lið 6.1.1.4.1,

d_{HC} er eðlismassi vetniskolefna við viðmiðunarhitastig og þrýsting (273,2 K og 101,3 kPa),

$$\begin{aligned} d_{HC} &= 631 \cdot 10^3 \text{ mg/m}^3 \text{ fyrir bensín (E5) (C}_1\text{H}_{1,89}\text{O}_{0,016}\text{);} \\ &= 932 \cdot 10^3 \text{ mg/m}^3 \text{ fyrir etanól (E5) (C}_1\text{H}_{2,74}\text{O}_{0,385}\text{);} \\ &= 622 \cdot 10^3 \text{ mg/m}^3 \text{ fyrir dísilolíu (E5) (C}_1\text{H}_{1,89}\text{O}_{0,005}\text{);} \\ &= 649 \cdot 10^3 \text{ mg/m}^3 \text{ fyrir fljótandi jarðolíugas (C}_1\text{H}_{2,525}\text{);} \\ &= 714 \cdot 10^3 \text{ mg/m}^3 \text{ fyrir jarðgas/lífgas (C}_1\text{H}_4\text{);} \\ &= \frac{9,104 \cdot A + 136}{1524,152 - 0,583 \cdot A} \cdot 10^6 \text{ mg/m}^3 \text{ fyrir blöndu vetnis og jarðgass (með (A = magn} \\ &\quad \text{jarðgass/lífgass í blöndunni) gefið upp í (% rúmmáls)).} \end{aligned}$$

HC_c er styrkur þynntu lofttegundanna, gefinn upp í milljónarhlutum (ppm) kolefnisjafngilda (t.d. styrkur própans margfaldaður með þremur), leiðréttur með hliðsjón af þynningarlofti með eftirfarandi jöfnu:

Jafna 2-34:

$$HC_c = HC_e - HC_d \cdot \left(1 - \frac{1}{DF} \right)$$

þar sem:

HC_e er styrkur vetniskolefna, gefinn upp í milljónarhlutum kolefnisjafngilda, í sýni þynntra lofttegunda sem er safnað í sekk(-i) A,

HC_d er styrkur vetniskolefna, gefinn upp í milljónarhlutum kolefnisjafngilda, í sýni þynntra lofttegunda sem safnað er í sekk(-i) B,

DF er reiknuðullinn sem er skilgreindur í lið 6.1.1.4.7.

Styrkur vetniskolefna, annarra en metans, skal reiknaður á eftirfarandi hátt:

Jafna 2-35:

$$C_{NMHC} = C_{THC} - (RfCH_4 \cdot C_{CH_4})$$

þar sem:

C_{NMHC} = leiðréttur styrkur vetniskolefna, annarra en metans í þynntu útblásturslofti, gefinn upp í milljónarhlutum kolefnisjafngilda,

Heildar- = styrkur heildarmagns vetniskolefna (THC) í þynntu útblásturslofti, gefinn upp í
vetnis- milljónarhlutum kolefnisjafngilda og leiðréttur sem nemur magni THC í þynningarloftinu,
kolefni

C_{CH_4} = styrkur metans (CH_4) í þynntu útblásturslofti, gefinn upp í milljónarhlutum kolefnis-
jafngilda og leiðréttur sem nemur magni metans í þynningarloftinu,

Rf CH_4 er svörunarstuðull logajónunarnema við metani eins og skilgreint er í lið 5.2.3.4.1.

6.1.1.4.3. Kolsýringur (CO)

Massi kolsýrings sem losaður er í gegnum útblástursrör ökutækis á meðan á prófun stendur skal reiknaður út með eftirfarandi formúlu:

Jafna 2-36:

$$CO_m = \frac{1}{S} \cdot V \cdot d_{CO} \cdot \frac{CO}{10^3}$$

þar sem:

CO_m er massi kolsýrings sem losaður er við prófunina, í mg/km,

S er vegalengdin sem er skilgreind í lið 6.1.1.1.3,

V er heildarrúmmálið sem er skilgreint í lið 6.1.1.4.1,

d_{CO} er eðlismassi kolsýrings (d_{CO})(1,25 106) mg/m³ við viðmiðunarhitastig og -þrýsting (273,2 K og 101,3 kPa),

CO_e er styrkur þynntu lofttegundanna, gefinn upp í milljónarhlutum (ppm) kolsýrings, leiðréttur með hliðsjón af þynningarlofti með eftirfarandi jöfnu:

Jafna 2-37:

$$CO_e = CO_e - CO_d \cdot \left(1 - \frac{1}{DF} \right)$$

þar sem:

CO_e er styrkur kolsýrings, gefinn upp í milljónarhlutum, í sýni þynnta lofttegunda sem er safnað í sekk(-i) A,

CO_d er styrkur kolsýrings, gefinn upp í milljónarhlutum, í sýni þynnta lofttegunda sem er safnað í sekk(-i) B,

DF er reiknuðullinn sem er skilgreindur í lið 6.1.1.4.7.

6.1.1.4.4. Köfnunarefnisoxíð (NOx)

Massi köfnunarefnisoxíða sem losað eru í gegnum útblástursrör ökutækis á meðan á prófun stendur skal reiknaður út með eftirfarandi formúlu:

Jafna 2-38:

$$NO_{xm} = \frac{1}{S} \cdot V \cdot d_{NO_2} \cdot \frac{NO_{xc} \cdot K}{10^3}$$

þar sem:

NO_{xm} er massi köfnunarefnisoxíða sem losað eru við prófunina, í mg/km,

S er vegalengdin sem er skilgreind í lið 6.1.1.3,

V er heildarrúmmálið sem er skilgreint í lið 6.1.1.4.1,

d_{NO_2} er eðlismassi köfnunarefnisoxíða í útblásturslofti, ef gert er ráð fyrir að þau séu í formi köfnunarefniseinoxíðs, $(d_{NO_2})(2,05 \text{ } 106) \text{ mg/m}^3$ við viðmiðunarhitastig og -þrýsting (273,2 K og 101,3 kPa);

NO_{xe} er styrkur þynntu lofttegundanna, gefinn upp í milljónarhlutum (ppm), leiðréttur með hliðsjón af þynningarlofti með eftirfarandi jöfnu:

Jafna 2-39:

$$NO_{xe} = NO_{xe} - NO_{xd} \cdot \left(1 - \frac{1}{DF} \right)$$

þar sem:

NO_{xe} er styrkur köfnunarefnisoxíða, gefinn upp í milljónarhlutum köfnunarefnisoxíða, í sýni þynnta lofttegunda sem er safnað í sekk(-i) A,

NO_{xd} er styrkur köfnunarefnisoxíða, gefinn upp í milljónarhlutum köfnunarefnisoxíða, í sýni þynnta lofttegunda sem er safnað í sekk(-i) B,

DF er reiknistuðullinn sem er skilgreindur í lið 6.1.1.4.7,

K_h er rakaleiðréttingarstuðull, reiknaður út með eftirfarandi formúlu:

Jafna 2-40:

$$K_h = \frac{1}{1 - 0,0329 \cdot (H - 10,7)}$$

þar sem:

H er algildisrakinn, í g af vatni á kg af þurru lofti:

Jafna 2-41:

$$H = \frac{6,2111 \cdot U \cdot P_d}{P_a - P_d \cdot \frac{U}{100}}$$

þar sem:

U er rakinn í hundraðshlutum,

P_d er mettaður þrýstingur vatns við prófunarhitastigið í kPa,

P_a er loftþrýstingur, gefinn upp í kPa.

6.1.1.4.5.

Massi efnisagna

Losun agna M_p (mg/km) er reiknuð út með eftirfarandi jöfnu:

Jafna 2-42:

$$M_p = \frac{(V_{mix} + V_{ep}) \cdot P_c}{V_{ep} \cdot d}$$

þar sem útblásturslofti er loftað út fyrir utan rörið,

Jafna 2-43:

$$M = \frac{V_{mix} \cdot P_c}{V_{ep} \cdot S}$$

þar sem útblástursloft er leitt aftur inn í rörið,

þar sem:

V_{mix} = rúmmál V þynnts útblásturslofts við staðalskilyrði,

V_{ep} = rúmmál útblásturslofts sem streymir í gegnum agnasíu við staðalskilyrði,

p_e = agnamassi sem safnast í síu(-r),

S = er vegalengdin sem er skilgreind í lið 6.1.1.3,

M_p = losun agna í mg/km.

Þar sem notast hefur verið við leiðréttingu fyrir bakgrunnsgildi agna úr þynningarkerfinu skal þetta ákvarðast í samræmi við lið 5.2.1.5. Í því tilviki skal reikna út massa agna (mg/km) sem hér segir:

Jafna 2-44:

$$M_p = \left[\frac{P_e}{V_{ep}} - \left(\frac{P_a}{V_{ap}} \cdot \left(1 - \frac{1}{DF} \right) \right) \right] \cdot \frac{(V_{mix} + V_{ep})}{d}$$

þar sem útblástursloft er loftað út fyrir utan rörið,

Jafna 2-45:

$$M_p = \left[\frac{P_e}{V_{ep}} - \left(\frac{P_a}{V_{ap}} \cdot \left(1 - \frac{1}{DF} \right) \right) \right] \cdot \frac{V_{mix}}{d}$$

þar sem útblástursloft er leitt aftur inn í rörið,

þar sem:

V_{ap} = rúmmál lofts í rörinu sem streymir í gegnum bakgrunnsgagnasíu við staðalskilyrði,

P_a = agnamassi sem safnast í bakgrunnssíu(-r),

DF = þynningarstuðull eins og hann er ákvarðaður í lið 6.1.1.4.7.

Ef beiting bakgrunnsgagnasíu leiðir til neikvæðs agnamassa (í mg/km) telst niðurstaðan vera núll mg/km agnamassi.

6.1.1.4.6. Koltvísýringur (CO_2)

Massi koltvísýrings sem losaður er í gegnum útblástursrör ökutækis á meðan á prófun stendur skal reiknaður út með eftirfarandi formúlu:

Jafna 2-46:

$$CO_{2m} = \frac{1}{S} \cdot V \cdot d_{CO_2} \cdot \frac{CO_{2c}}{10^2}$$

þar sem:

CO_{2m} er massi koltvísýrings sem losaður er í prófunarhlutanum, í g/km,

S er vegalengdin sem er skilgreind í lið 6.1.1.3,

V er heildarrúmmálið sem er skilgreint í lið 6.1.1.4.1,

d_{CO_2} er eðlismassi kolsýrings, $d_{CO_2} = 1,964 \cdot 10^3$ g/m³ við viðmiðunarhitastig og -þrýsting (273,2 K og 101,3 kPa),

CO_{2c} er styrkur þynntu lofttegundanna, gefinn upp í hundraðshlutum koltvísýringsgilda, leiðréttur með hliðsjón af þynningarlofti með eftirfarandi jöfnu:

Jafna 2-47:

$$CO_{2c} = CO_{2e} \cdot CO_{2d} \times \left(1 - \frac{1}{DF} \right)$$

þar sem:

CO_{2e} er styrkur koltvísýrings, gefinn upp í milljónarhlutum, í sýni þynnta lofttegunda sem er safnað í sekk(-i) A,

CO_{2d} er styrkur koltvísýrings, gefinn upp í milljónarhlutum, í sýni þynnta lofttegunda sem er safnað í sekk(-i) B,

DF er reiknistuðullinn sem er skilgreindur í lið 6.1.1.4.7.

6.1.1.4.7.

Þynningarstuðull (DF):

Þynningarstuðull er reiknaður út með eftirfarandi hætti:

Fyrir hverja tegund viðmiðunareldsneytis, nema vetni:

Jafna 2-48:

$$DF = \frac{X}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}}$$

Fyrir eldsneyti með samsetninguna C_xH_yO_z er almenna formúlan:

Jafna 2-49:

$$X = 100 \frac{x}{x + \frac{y}{2} + 3,76 \cdot \left(x + \frac{y}{4} - \frac{z}{2} \right)}$$

Fyrir blöndu vetnis og jarðgass er formúlan:

Jafna 2-50:

$$X = \frac{65,4 \cdot A}{4,922 \cdot A + 195,84}$$

Fyrir vetni er þynningarstuðull reiknaður út með eftirfarandi hætti:

Jafna 2-51:

$$DF = \frac{X}{C_{H_2O} - C_{H_2O-DA} + C_{H_2} \cdot 10^{-4}}$$

Fyrir viðmiðunareldsneyti í X. viðbæti eru gildi „X“ eftirfarandi:

Tafla 1-8

Stuðull „X“ í formúlum til að reikna út þynningarstuðul

Eldsneyti	X
Bensín (E5)	13,4
Dísilolía (B5)	13,5
LPG	11,9
Jarðgas/lífmetan	9,5
Etanól (E85)	12,5
Vetni	35,03

Í þessum jöfnum merkir:

C_{CO₂} = styrkur koltvísýrings í þynntu útblásturslofti í sýnatökusekk, gefinn upp sem hundraðshlutfall miðað við rúmmál,

C_{HC} = styrkur vetniskolefna í þynntu útblásturslofti í sýnatökusekk, gefinn upp sem milljónarhluti kolefnisjafngilda,

C_{CO} = styrkur kolsýrings í þynntu útblásturslofti í sýnatökusekk, gefinn upp sem milljónarhluti,

C_{H₂O} = styrkur vatns í þynntu útblásturslofti í sýnatökusekk, gefinn upp sem hundraðshlutfall miðað við rúmmál,

C_{H_2O-DA} = styrkur vatns í lofti sem er notað til þynningar, gefinn upp sem hundraðshlutfall miðað við rúmmál,

C_{H_2} = styrkur vetnis í þynntu útblásturslofti í sýnatökusekk, gefinn upp sem milljónarhluti,

A = magn jarðgass/lífmetans í blöndu vetnis og jarðgass gefið upp sem hundraðshlutfall miðað við rúmmál.

6.1.1.5. Vægi niðurstaðna úr prófun I

6.1.1.5.1. Með endurteknum mælingum (sjá lið 5.1.1.2) er tekið meðaltal af mengunarefni (mg/km) og losunarniðurstöðum fyrir koltvísýring sem fást með þeim útreikningsaðferðum sem lýst er í lið 6.1.1 sem og eldsneytis- / orkunotkun og rafdrægi sem ákvarðað er skv. VII. viðauka, fyrir sérhvern hluta lotu.

6.1.1.5.1.1 Vægi niðurstaðna úr prófunarlotum í reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 40 og reglugerð nr. 47

(Meðal-)niðurstöður í köldum fasa í prófunarlotu í reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 40 og í reglugerð nr. 47 kallast R_1 ; en í heitum fasa kallast þær R_2 . Með hliðsjón af flokki ökutækis eins og skilgreint er í lið 6.3. og með því að notast við losunarniðurstöður fyrir mengunarefni (mg/km) og koltvísýring (g/km) skal reikna út lokaniðurstöðuna R með eftirfarandi jöfnum:

Jafna 2-52:

$$R = R_{1_cold} \cdot w_1 + R_{2_warm} \cdot w_2$$

þar sem:

w_1 = vægisstuðull í köldum fasa

w_2 = vægisstuðull í heitum fasa

6.1.1.5.1.2 Vægi niðurstaðna úr WMTC-prófunum

(Meðal-)niðurstöður í 1. hluta eða við minnkaðan hraða í 1. hluta eru kallaðar R_1 , (meðal-)niðurstöður í 2. hluta eða við minnkaðan hraða í 2. hluta eru kallaðar R_2 og (meðal-)niðurstöður í 3. hluta eða við minnkaðan hraða í 3. hluta eru kallaðar R_3 . Með hliðsjón af flokki ökutækis eins og skilgreint er í lið 6.1.1.6.2 og með því að notast við losunarniðurstöður (mg/km) og niðurstöður um eldsneytisnotkun (lítrar/100km) skal reikna út lokaniðurstöðu R með eftirfarandi jöfnum:

Jafna 2-53:

$$R = R_1 \cdot w_1 + R_2 \cdot w_2$$

þar sem:

w_1 = vægisstuðull í köldum fasa

w_2 = vægisstuðull í heitum fasa

Jafna 2-54:

$$R = R_1 \cdot w_1 + R_2 \cdot w_2 + R_3 \cdot w_3$$

þar sem:

w_n = vægisstuðull í n-fasa (n=1, 2 eða 3)

6.1.1.6.2. Fyrir sérhvert innihaldsefni í losun mengandi efna skal notast við vægi losunar koltvísýrings sem sýnt er í töflu 1-9 og 1-10 (Euro 5).

6.1.1.6.2.1.

Tafla 1-9

Viðeigandi jöfnur fyrir vægi og vægisstuðlar í prófunarlotum í prófun I (á einnig við um prófanir VII og VIII) fyrir ökutæki í flokki L sem uppfylla skilyrði Euro 4

Ökutækjaflokkur	Heiti ökutækjaflokks	Prófunarlota	Númer jöfnu	Vægisstuðlar
L1e-A	Vélknúð hjól	Reglugerð efnahags-nefndar fyrir Evrópu 47	2-52	$w_1 = 0,30$ $w_2 = 0,70$
L1e-B	Létt bifhjól á tveimur hjólum			
L2e	Létt bifhjól á þremur hjólum			
L6e-A	Létt fjórhjól til aksturs á vegum			
L6e-B	Létt ökutæki á fjórum hjólum			
L3e L4e	Bifhjól á tveimur hjólum með og án hliðarvagns $v_{hám.} < 130$ km/klst.	Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfangi	2-53	$w_1 = 0,30$ $w_2 = 0,70$
L5e-A	Bifhjól með þremur hjólum $v_{hám.} < 130$ km/klst.			
L7e-A	Þungt fjórhjól til aksturs á vegum $v_{hám.} < 130$ km/klst.			
L3e L4e	Bifhjól á tveimur hjólum með og án hliðarvagns $v_{hám.} < 130$ km/klst.	Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfangi	2-54	$w_1 = 0,25$ $w_2 = 0,50$ $w_3 = 0,25$
L5e-A	Bifhjól með þremur hjólum $v_{hám.} < 130$ km/klst.			
L7e-A	Þungt fjórhjól til aksturs á vegum $v_{hám.} < 130$ km/klst.			
L5e-B	Flutningabifhjól með þremur hjólum	Reglugerð efnahags-nefndar fyrir Evrópu 40	2-52	$w_1 = 0,30$ $w_2 = 0,70$
L7e-B	Torfæruökutæki			
L7e-C	Þungt ökutæki með fjórum hjólum			

6.1.1.6.2.2.

Tafla 1-10

Viðeigandi jöfnur fyrir vægi og vægisstuðlar í prófunarlotum í prófun I (á einnig við um prófanir VII og VIII) fyrir ökutæki í flokki L sem uppfylla skilyrði Euro 5

Ökutækjaflokkur	Heiti ökutækjaflokks	Prófunarlota	Jafna #	Vægisstuðlar
L1e-A	Vélknúð hjól	Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 3. áfangi	2-53	$w_1 = 0,50$ $w_2 = 0,50$
L1e-B	Létt bifhjól á tveimur hjólum			
L2e	Létt bifhjól á þremur hjólum			
L6e-A	Létt fjórhjól til aksturs á vegum			
L6e-B	Létt ökutæki á fjórum hjólum			
L3e L4e	Bifhjól á tveimur hjólum með og án hliðarvagns $v_{hám.} < 130$ km/klst.		2-53	$w_1 = 0,50$ $w_2 = 0,50$

Ökutækjaflokkur	Heiti ökutækjaflokks	Prófunarlota	Jafna #	Vægisstuðlar
L5e-A	Bífhjól með þremur hjólum $v_{hám} < 130 \text{ km/klst.}$			
L7e-A	Þungt fjórhjól til aksturs á vegum $v_{hám} < 130 \text{ km/klst.}$			
L3e L4e	Bífhjól á tveimur hjólum með og án hliðarvagns $v_{hám} < 130 \text{ km/klst.}$		2-54	$w_1 = 0,25$ $w_2 = 0,50$ $w_3 = 0,25$
L5e-A	Bífhjól með þremur hjólum $v_{hám} < 130 \text{ km/klst.}$			
L7e-A	Þungt fjórhjól til aksturs á vegum $v_{hám} < 130 \text{ km/klst.}$			
L5e-B	Flutningabífhjól með þremur hjólum		2-53	$w_1 = 0,30$ $w_2 = 0,70$
L7e-B	Torfæruökutæki			
L7e-C	Þungt ökutæki með fjórum hjólum			

7.

Skjöl sem krafist er

Eftirfarandi upplýsingar skulu skráðar að því er varðar sérhverja prófun:

- númer prófunar,
- auðkenning ökutækis, kerfis eða íhlutar,
- dagsetning og tími dags fyrir sérhvern hluta prófunaráætlunar,
- stjórnandi tækis,
- ökumaður eða stjórnandi,
- prófunarökutæki: gerð, verksmiðjunúmer ökutækis, árgerð, drifrás / gerð gírskiptingar, aflestur kílómetramælis við upphaf formedhöndlunar, slagrymi hreyfils, hreyflahópur, mengunarnarkerfi, ráðlagður snúningshraði í lausagangi, nafnrúmtak eldsneytisgeymis, tregðuálag, skráður viðmiðunarmassi við 0 kílómetra og hjólbarðaprýstingur drifhjóna,
- raðnúmer aflmælis: í stað þess að skrá raðnúmer aflmælis má notast við tilvísun í númer prófunarklefa ökutækis, með fyrirframsamþykki stjórnvalds, að því tilskildu að skrár um prófunarklefa sýni viðeigandi upplýsingar um tæki,
- allar viðeigandi upplýsingar um tæki, svo sem stillingu, mögnun, raðnúmer, númer nema, drægi. Í staðinn má notast við tilvísun í númer prófunarklefa ökutækis, með fyrirframsamþykki stjórnvalds, að því tilskildu að skrár um kvörðun prófunarklefa sýni viðeigandi upplýsingar um tæki,
- kort skrásetjara: auðkenning núllpunkts, athugun mælisviðs, útblástursloft og agnir af sýnishornum þynningarlofts,
- loftþrýstingur prófunarklefa, umhverfishiti og -raki,

7. *athugasemd*: Notast má við loftvog í miðri rannsóknarstofu að því tilskildu að sýnt sé fram á að loftþrýstingur í sérhverjum prófunarklefa sé innan $\pm 0,1\%$ af loftþrýstingnum þar sem loftvogin er staðsett.

- þrýstingur blöndu útblásturs- og þynningarlofts sem fer inn í mælitæki gassýnissafnara, aukning þrýstings í tækinu og hitastig við inntak. Hitastig skal skráð með samfelldum eða stafrænum hætti til að ákvarða frávik í hitastigi,

- l) fjöldi snúninga ruðningsdælu í hverjum fasa prófunarinnar á meðan útblásturssýnum er safnað. Fjöldi staðlaðra rúmmetra sem mældir eru með markstreymisþrengsli í hverjum fasa prófunar ætti að vera jafn þeim sem skráður er fyrir markstreymisþrengsli-gassýnissafnara,
 - m) raki þynningarlofts.
8. athugasemd: Ef ekki er notast við formeðhöndlunarsúlur má eyða þessari mælingu. Ef notast er við formeðhöndlunarsúlur og þynningarloft er tekið úr prófunarklefa má nota umhverfisraka fyrir þessa mælingu.
 - n) akstursvegalengd fyrir hvern hluta prófunarinnar, reiknuð út frá mældum snúningum keflis eða skafts,
 - o) raunverulegt hraðamynstur kefla fyrir prófunina,
 - p) gíranotkunaráætlun fyrir prófunina,
 - q) losunarniðurstöður fyrir prófun I fyrir sérhvern hluta prófunar og vegin heildarniðurstaða prófana,
 - r) einnar sekúndu losunargildi í prófun I, ef það telst nauðsynlegt,
 - s) losunarniðurstöður í prófun II (sjá III. viðauka).
-

1. viðbætur

Tákn sem notuð eru í II. VIÐAUKA

Tafla í viðb. 1-1

Tákn sem notuð eru í II. VIÐAUKA

Tákn	Skilgreining	Eining
a	Reiknistuðull marghyrningskenniferlis	—
a _T	Snúningsmótstöðukraftur framhjólans	N
b	Reiknistuðull marghyrningskenniferlis	—
b _T	Reiknistuðull loftaflfræðilega fallsins	N/(km/h) ²
c	Reiknistuðull marghyrningskenniferlis	—
C _{CO}	Styrkur kolsýrings	hundraðshlutfall miðað við rúmmál
C _{COcorr}	Leiðréttur styrkur kolsýrings	hundraðshlutfall miðað við rúmmál
CO _{2c}	styrkur koltvísýrings í þynntri lofttegund, leiðréttur með tilliti til þynningarlofts	hundraðshlutar
CO _{2d}	styrkur koltvísýrings í sýni þynningarlofts sem safnað er í sekk B	hundraðshlutar
CO _{2e}	styrkur koltvísýrings í sýni þynningarlofts sem safnað er í sekk A	hundraðshlutar
CO _{2m}	Massi koltvísýrings sem er losaður á meðan á prófun stendur	g/km
CO _e	styrkur kolsýrings í þynntri lofttegund, leiðréttur með tilliti til þynningarlofts	milljónarhlutar
CO _d	styrkur kolsýrings í sýni þynningarlofts sem safnað er í sekk B	milljónarhlutar
CO _e	styrkur kolsýrings í sýni þynningarlofts sem safnað er í sekk A	milljónarhlutar
CO _m	Massi kolsýrings sem er losaður á meðan á prófun stendur	mg/km
d ₀	Hlutfallslegur eðlismassi lofts í stöðluðu umhverfi	—
d _{CO}	Eðlismassi kolsýrings	mg/m ³
d _{CO2}	Eðlismassi koltvísýrings	mg/m ³
DF	Þynningarstuðull	—
d _{HC}	Eðlismassi vetniskolefnis	mg/m ³
S / d	Vegalengd sem ekið er í hluta lotu	km
d _{NOX}	Eðlismassi köfnunarefnisoxíðs	mg/m ³
d _T	Hlutfallslegur eðlismassi lofts við prófunarskilyrði	—
Δt	Fríhjólanartími	s
Δt _{ai}	Fríhjólanartími sem mældur er í fyrstu prófun á akbraut	s
Δt _{bi}	Fríhjólanartími sem mældur er í annarri prófun á akbraut	s

Tákn	Skilgreining	Eining
ΔT_E	Fríhjólunartími leiðréttur fyrir tregðumassa	s
Δt_E	Meðaltími fríhjólunar á aflmælisssamstæðunni við viðmiðunarhraða	s
ΔT_i	Meðalfríhjólunartími við tilgreindan hraða	s
Δt_i	Fríhjólunartími við samsvarandi hraða	s
ΔT_j	Meðalfríhjólunartími við tilgreindan hraða	s
ΔT_{road}	Markfríhjólunartími	s
(Δt)	Meðalfríhjólunartími á aflmælisssamstæðunni án gleypni	s
Δv	Hraðabil fríhjólunar ($(2\Delta v)(v_1 v_2)$)	km/h
ε	Stillingarskekkja aflmælisssamstæðunnar	hundraðshlutar
F	Akstursmótstöðukraftur	N
F*	Markkraftur akstursmótstöðu	N
$F^*_{(v_0)}$	Markkraftur akstursmótstöðu á viðmiðunarhraða aflmælisssamstæðu	N
$F^*_{(v_i)}$	Markkraftur akstursmótstöðu á tilgreindum hraða aflmælisssamstæðu	N
f^*_0	Leiðrétt snúningsmótstaða við stöðluð umhverfisskilyrði	N
f^*_2	Leiðréttur reiknistuðull loftnúningsviðnáms við stöðluð umhverfisskilyrðin	N/(km/h) ²
F^*_j	Markkraftur akstursmótstöðu á tilgreindum hraða	N
f_0	Snúningsmótstaða	N
f_2	Reiknistuðull loftnúningsviðnáms	N/(km/h) ²
F_E	Akstursmótstöðukraftur sem aflmælisssamstæðan er stillt á,	Nei
$F_{E(v_0)}$	Akstursmótstöðukraftur á viðmiðunarhraða sem aflmælisssamstæðan er stillt er á	N
$F_{E(v_2)}$	Akstursmótstöðukraftur á tilgreindum snúningshraða sem aflmælisssamstæðan er stillt á	Nei
F_f	Heildarnúningstap	N
$F_{f(v_0)}$	Heildarnúningstap á viðmiðunarhraða	N
F_j	Akstursmótstöðukraftur	N
$F_{j(v_0)}$	Akstursmótstöðukraftur á viðmiðunarhraða	N
F_{pau}	Hemlunarkraftur afgleypandi einingar	N
$F_{pau(v_0)}$	Hemlunarkraftur afgleypandi einingar á viðmiðunarhraða	N

Tákn	Skilgreining	Eining
$F_{pau(vj)}$	Hemlunarkraftur afgleypanði einingar á tilgreindum hraða	N
F_T	Akstursmótstöðukrafturinn sem er fenginn úr töflunni yfir akstursmótstöðukraft	N
H	Algildisraki	mg/km
HC _c	Styrkur þynntra lofttegunda gefinn upp í kolefnisjafngildum, leiðréttur með tilliti til þynningarlofts	milljónarhlutar
HC _d	Styrkur vetniskolefna, gefinn upp í kolefnisjafngildum, í sýni þynningarloftsins sem er safnað í sekk B	milljónarhlutar
HC _e	Styrkur vetniskolefna, gefinn upp í kolefnisjafngildum, í sýni þynningarloftsins sem er safnað í sekk A	milljónarhlutar
HC _m	Massi vetniskolefnis sem er losað á meðan á prófun stendur	mg/km
K ₀	Leiðréttingarstuðull hitastigs fyrir snúningsmótstöðu	—
K _h	Rakaleiðréttingarstuðull	—
L	Viðmiðunarmörk fyrir losun lofttegunda	mg/km
m	Massi prófunarökutækis í flokki L	kg
m _a	Raunmassi prófunarökutækis í flokki L	kg
m _{fi}	Jafngildur tregðumassi kasthjól	kg
m _i	Jafngildur tregðumassi	kg
m _k	Massi ökutækis sem er tilbúið til aksturs (ökutæki í flokki L)	kg
m _r	Jafngildur tregðumassi allra hjóla	kg
m _{ri}	Jafngildur tregðumassi allra afturhjóla og ökutækjahluta í flokki L sem snúast með hjóli	kg
m _{ref}	Massi ökutækis í flokki L sem er tilbúið til aksturs auk massa ökumanns (75 kg)	kg
m _{rf}	Snúningsmassi framhjól	kg
m _{rid}	Massi ökumanns	kg
n	Snúningshraði	min ⁻¹
n	Fjöldi gagna varðandi losun eða prófun	—
N	Snúningafjöldi dælu P	—
ng	Fjöldi framgíra	—
n _{idle}	Hraði í lausagangi	min ⁻¹
$n_{max_acc(i)}$	Uppskiptihraði úr 1. gír í 2. gír á meðan á hröðun stendur	min ⁻¹
$n_{max_acc(i)}$	Uppskiptihraði úr gír i í gír i+1 á meðan á hröðun stendur, i > 1	min ⁻¹
$n_{min_acc(i)}$	Lágmarkssnúningshraði fyrir stöðugan hraða eða hraðaminnkun í 1. gír	min ⁻¹

Tákn	Skilgreining	Eining
NO _{xc}	Styrkur köfnunarefnisoxíðs í þynntum lofttegundum, leiðréttur með tilliti til þynningarlofts	milljónarhlutar
NO _{xd}	Styrkur köfnunarefnisoxíðs í sýni þynningarlofts sem safnað er í sekk B	milljónarhlutar
NO	Styrkur köfnunarefnisoxíðs í sýni þynningarlofts sem safnað er í sekk A	milljónarhlutar
NO _{xm}	Massi köfnunarefnisoxíðs sem er losað á meðan á prófun stendur	mg/km
P ₀	Staðlaður umhverfisþrýstingur	kPa
P _a	Umhverfis-/loftþrýstingur	kPa
P _d	Mettaður þrýstingur vatns við prófunarhitastigið	kPa
P _i	Meðalundirþrýstingur á meðan á prófunarhlutanum í einingu dælu P stendur	kPa
P _n	Málafl hreyfils	kW
P _T	Meðalumhverfisþrýstingur á meðan á prófun stendur	kPa
ρ ₀	Staðlaður, hlutfallslegur rúmmálmassi andrúmslofts	kg/m ³
r(i)	Gírhlutfall í gír i	—
R	Endanleg niðurstaða úr prófun á losun mengandi efna, losun koltvísýrings eða eldsneytisnotkun	mg/km, g/km, 1/100 km
R ₁	Niðurstöður úr prófun á losun mengandi efna, losun koltvísýrings eða eldsneytisnotkun fyrir prófunarlotu 1 með kaldræsing	mg/km, g/km, 1/100 km
R ₂	Niðurstöður úr prófun á losun mengandi efna, losun koltvísýrings eða eldsneytisnotkun fyrir prófunarlotu 2 við heit skilyrði	mg/km, g/km, 1/100 km
R ₃	Niðurstöður úr prófun á losun mengandi efna, losun koltvísýrings eða eldsneytisnotkun fyrir prófunarlotu 1 við heit skilyrði	mg/km, g/km, 1/100 km
R ₁₁	Fyrstu niðurstöður úr prófun I á losun mengandi efna	mg/km
R ₁₂	Niðurstöður úr annarri prófun I á losun mengandi efna	mg/km
R ₁₃	Niðurstöður úr þriðju prófun I á losun mengandi efna	mg/km
s	Nafnsnúningshraði hreyfils	min ⁻¹
T ^C	Hitastig kælivökva	K
T ^O	Hitastig smurolíu	K
T ^P	Hitastig sætis/þéttis fyrir kveikikerti	K
T ₀	Staðlaður umhverfshiti	K
T _p	Hitastig þynntu lofttegundana á meðan á hluta prófunar stendur, mælt í inntakseiningu dælu P	K

Tákn	Skilgreining	Eining
T_T	Meðalhitastig meðan á prófun stendur	K
U	Raki	hundraðshlutar
v	Tilgreindur hraði	
V	Heildarrúmmál þynntar lofttegundar	m ³
v_{\max}	Hámarkshönnunarhraði prófunarökutækis (ökutæki í flokki L)	km/klst.
v_0	Viðmiðunarhraði ökutækis	km/klst.
V ₀	Rúmmál lofttegundar sem dælan P ryður frá sér í einum snúningi	m ³ /sn.
v_1	Hraði ökutækis þegar mæling á fríhjólunartíma hefst	km/klst.
v_2	Hraði ökutækis þegar mælingu á fríhjólunartíma lýkur	km/klst.
v_i	Tilgreindur hraði ökutækis sem valið er til mælingar á fríhjólunartíma	km/klst.
w_1	Vægisstuðull lotu í 1. hluta með kaldræsing	—
$w_{1\text{hot}}$	Vægisstuðull lotu í 1. hluta við heit skilyrði	—
w_2	Vægisstuðull lotu í 2. hluta við heit skilyrði	—
w_3	Vægisstuðull lotu í 3. hluta við heit skilyrði	—

2. viðbætur

Viðmiðunareldsneyti

1. Forskriftir viðmiðunareldsneytis fyrir prófunarökutæki við umhverfisprófanir, einkum fyrir prófanir á losun gegnum endarör og við uppgufun
- 1.1. Í eftirfarandi töflum eru skráð tæknileg gögn um fljótandi viðmiðunareldsneyti sem nota skal við prófanir á vistvænleika. Forskriftir fyrir eldsneyti í þessum viðbæti eru í samræmi við forskriftir fyrir viðmiðunareldsneyti í 10. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 83, 4. endurskoðun.

Tegund: Bensín (E5)				
Mælipáttur	Eining	Mörk ⁽¹⁾		Prófunaraðferð
		Lágmark	Hámark	
Prófunaroktantala, RON		95,0	—	EN 25164 / prEN ISO 5164
Hreyfilsoktantala, MON		85,0	—	EN 25163 / prEN ISO 5163
Eðlismassi við 15 °C	kg/m ³	743	756	EN ISO 3675 / EN ISO 12185
Gufuþrýstingur	kPa	56,0	60,0	EN ISO 13016-1 (DVPE)
Vatnsinnihald	% rúmmáls- hlutfall		0,015	ASTM E 1064
Eiming:				
— Uppgufun við 70 °C	% rúmmáls- hlutfall	24,0	44,0	EN ISO 3405
— Uppgufun við 100 °C	% rúmmáls- hlutfall	48,0	60,0	EN ISO 3405
— Uppgufun við 150 °C	% rúmmáls- hlutfall	82,0	90,0	EN ISO 3405
— Lokasuðumark	°C	190	210	EN ISO 3405
Leifar	% rúmmáls- hlutfall	—	2,0	EN ISO 3405
Vetniskolefnisgreining:				
— Ólefin	% rúmmáls- hlutfall	3,0	13,0	ASTM D 1319
— Arómöt	% rúmmáls- hlutfall	29,0	35,0	ASTM D 1319
— Bensen	% rúmmáls- hlutfall	—	1,0	EN 12177
— Mettuð sambönd	% rúmmáls- hlutfall	Skýrsla		ASTM 1319
Kolefnis-/vetnishlutfall		Skýrsla		
Kolefnis-/súrefnishlutfall		Skýrsla		
Örvunartímabil ⁽²⁾	mín.	480	—	EN ISO 7536
Súrefnisinnihald ⁽⁴⁾	% massa- hlutfall	Skýrsla		EN 1601
Útfellingar til staðar	mg/ml	—	0,04	EN ISO 6246

Tegund: Bensín (E5)				
Mælipáttur	Eining	Mörk ⁽¹⁾		Prófunaraðferð
		Lágmark	Hámark	
Brennisteinsinnihald ⁽³⁾	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 / EN ISO 20884
Kopartæring		—	Flokkur 1	EN ISO 2160
Blýinnihald	mg/l	—	5	EN 237
Fosfórinnihald	mg/l	—	1,3	ASTM D 3231
Etanól ⁽⁵⁾	% rúmmáls- hlutfall	4,7	5,3	EN 1601 / EN 13132

(¹) Gildin, sem eru tilgreind í tækniforskriftunum, eru „raungildi“. Til að koma á viðmiðunarmörkum hefur skilmálum ISO 4259:2006 (Petroleum products — Determination and application of precision data in relation to methods of test) verið beitt og til að ákvarða lágmarksgildi er tekið tillit til lágmarksmismunar upp á 2R yfir núlli, til að ákvarða hámarks- og lágmarksgildi er lágmarksmismunur 4R (R = samanburðarnákvæmni). Þrátt fyrir þessa ráðstöfum sem af tæknilegum ástæðum er nauðsynleg skal framleiðandi eldsneytis engu að síður stefna að núllgildi þar sem tilskilið hámarksgildi er 2R og að meðalgildi þegar vísað er í hámarks- og lágmarksgildi. Komi upp spurning um hvort eldsneyti uppfylli kröfur í forskriftunum skal taka mið af ISO 4259:2006.

(²) Eldsneytið má innihalda oxunartálma og málmbinda sem venjulega eru notaðir til að jafna bensínstreymi í olíuvinnslustöðvum, en hreinsandi/tvístrandi aukefnum og leysiefnaolium skal ekki bætt við.

(³) Gefa ber upp rauninnihald brennisteins í eldsneytinu sem nota skal við prófun I.

(⁴) Etanól sem er í samræmi við prEN 15376 er eina súrefnissambandið sem skal bæta af ásettu ráði í viðmiðunareldsneytið.

(⁵) Ekki skal af ásettu ráði bæta neinum efnasamböndum sem innihalda fosfór, járn, mangan eða blý í þetta viðmiðunareldsneyti.

Tegund: Etanól (E85)				
Mælipáttur	Eining	Mörk (¹)		Prófunaraðferð (²)
		Lágmark	Hámark	
Prófunaroktantala, RON		95,0	—	EN ISO 5164
Hreyfilsoktantala, MON		85,0	—	EN ISO 5163
Eðlismassi við 15 °C	kg/m ³	Skýrsla		ISO 3675
Gufuþrýstingur	kPa	40,0	60,0	EN ISO 13016-1 (DVPE)
Brennisteinsinnihald (³) (⁴)	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Stöðugleiki gegn oxun	mín.	360		EN ISO 7536
Innihald útfellinga (þvegið með leysiefnum)	mg/(100 ml)	—	5	EN ISO 6246
Útlit Þetta skal ákvarða við umhverfshita eða 15 °C eftir því hvort er hærra.		Tært og bjart, sýnilega laust við svífandi eða botnfallin mengunarefni		Sjónræn skoðun
Etanól og hærri alkóhól (⁷)	% rúmmáls- hlutfall	83	85	EN 1601 EN 13132 EN 14517
Hærri alkóhól (C3-C8)	% rúmmáls- hlutfall	—	2,0	

Tegund: Etanól (E85)				
Mælipáttur	Eining	Mörk ⁽¹⁾		Prófunaraðferð ⁽²⁾
		Lágmark	Hámark	
Metanól	% rúmmáls-hlutfall		0,5	
Bensín ⁽⁵⁾	% rúmmáls-hlutfall	Eftirstöðvar		EN 228
Fosfór	mg/l	0,3 ¹²		ASTM D 3231
Vatnsinnihald	% rúmmáls-hlutfall		0,3	ASTM E 1064
Magn ólífrænna klóríða	mg/l		1	ISO 6227
pHe		6,5	9,0	ASTM D 6423
Tæring koparræmu (3 klst. við 50 °C)	Flokkun	Flokkur 1		EN ISO 2160
Sýrustig (sem ediksýra CH ₃ COOH)	% massa-hlutfall (mg/l)	—	0,005 (40)	ASTM D 1613
Kolefnis-/vetnishlutfall		skal tilgreina		
Kolefnis-/súrefnishlutfall		skal tilgreina		

(¹) Gildin, sem eru tilgreind í tækniforskriftunum, eru „raungildi“. Til að koma á viðmiðunarmörkum hefur skilmálum ISO 4259:2006 (Petroleum products — Determination and application of precision data in relation to methods of test) verið beitt og til að ákvarða lágmarksgildi er tekið tillit til lágmarksmismunar upp á 2R yfir núlli, til að ákvarða hámarks- og lágmarksgildi er lágmarksmismunur 4R (R = samantöluráðgjafni). Þrátt fyrir þessa ráðstöfum sem af tæknilegum ástæðum er nauðsynleg skal framleiðandi eldsneytis engu að síður stefna að núllgildi þar sem tilskilið hámarksgildi er 2R og að meðalgildi þegar vísað er í hámarks- og lágmarksgildi. Komi upp spurning um hvort eldsneyti uppfylli kröfur í forskriftunum skal taka mið af ISO 4259:2006.

(²) Komi til ágreinings skal beita málsmeðferð fyrir lausn deilumála og túlkun á niðurstöðum sem byggja á nákvæmni prófunaraðferðar, sem lýst er í EN ISO 4259:2006.

(³) Komi til ágreinings milli ríkja varðandi brennisteinsinnihald skal vísað til EN ISO 20846:2011 eða EN ISO 20884:2011 með sama hætti og vísunin í landsbundnum viðauka við EN 228.

(⁴) Gefa ber upp rauninnihald brennisteins í eldsneytinu sem nota skal við prófun 1.

(⁵) Magn blýlauss bensíns er ákvarðað sem 100 að frádræmum samantölum hundraðshlutum vatns og alkóhóls

(⁶) Ekki skal af ásettu ráði bæta neinum efnasamböndum sem innihalda fosfór, járn, mangan eða blý í þetta viðmiðunareldsneyti.

(⁷) Etanól sem er í samræmi við EN 15376 er eina súrefnissambandið sem skal bæta af ásettu ráði í viðmiðunareldsneytið.

Tegund: Díseldsneyti (B5)				
Mælipáttur	Eining	Mörk ⁽¹⁾		Prófunaraðferð
		Lágmark	Hámark	
Setantala ⁽²⁾		52,0	54,0	EN ISO 5165
Eðlismassi við 15 °C	kg/m ³	833	837	EN ISO 3675
Eiming:				
— 50% suðumarks	°C	245	—	EN ISO 3405
— 95% suðumarks	°C	345	350	EN ISO 3405
— Lokasuðumark	°C	—	370	EN ISO 3405
Blossamark	°C	55	—	EN 22719

Tegund: Díseldsneyti (B5)				
Mælipáttur	Eining	Mörk ⁽¹⁾		Prófunaraðferð
		Lágmark	Hámark	
Stíflunarpunktur síu í kulda (CFPP)	°C	—	–5	EN 116
Seigja við 40 °C	mm ² /s	2,3	3,3	EN ISO 3104
Fjölhringa, arómatísk vetniskolefni	% m/m	2,0	6,0	EN 12916
Brennisteinsinnihald ⁽³⁾	mg/kg	—	10	EN ISO 20846 / EN ISO 20884
Kopartæring		—	Flokkur 1	EN ISO 2160
Conradson-kolefnisleifar (10% DR)	% massa-hlutfall	—	0,2	EN ISO 10370
Öskuinnihald	% massa-hlutfall	—	0,01	EN ISO 6245
Vatnsinnihald	% massa-hlutfall	—	0,02	EN ISO 12937
Hlutleysistala (sterk sýra)	mg KOH/g	—	0,02	ASTM D 974
Stöðugleiki gegn oxun ⁽⁴⁾	mg/ml	—	0,025	EN ISO 12205
Smureiginleikar (HFRR, þvermál slitskönnunar við 60 °C)	µm	—	400	EN ISO 12156
Stöðugleiki gegn oxun við 110 °C ⁽⁴⁾ ⁽⁶⁾	h	20,0		EN 14112
Fítusýrumetýlester (FAME ⁽⁵⁾)	% rúmmáls-hlutfall	4,5	5,5	EN 14078

(1) Gildin, sem eru tilgreind í tækniforskriftunum, eru „raungildi“. Til að koma á viðmiðunarmörkum hefur skilmálum ISO 4259:2006 (Petroleum products — Determination and application of precision data in relation to methods of test) verið beitt og til að ákvarða lágmarksgildi er tekið tillit til lágmarksmismunar upp á 2R yfir núlli, til að ákvarða hámarks- og lágmarksgildi er lágmarksmismunur 4R (R = samanburðarnákvæmni). Þrátt fyrir þessa ráðstöfum sem af tæknilegum ástæðum er nauðsynleg skal framleiðandi eldsneytis engu að síður stefna að núllgildi þar sem tilskilið hámarksgildi er 2R og að meðalgildi þegar vísað er í hámarks- og lágmarksgildi. Komi upp spurning um hvort eldsneyti uppfylli kröfur í forskriftunum skal taka mið af ISO 4259:2006.

(2) Það svið, sem tilgreint er fyrir setantölu, er í ósamræmi við kröfurnar um lágmarkssviðið 4R. Þó er heimilt að taka mið af ISO 4259:2006 til að leysa úr ágreiningi á milli eldsneytisbirgis og -notanda, að því tilskildu að nægilega margar mælingar séu gerðar til að ná tilskilinni nákvæmni frekar en að nota stakar mælingar.

(3) Gefa ber upp rauninnihald brennisteins í eldsneytinu sem nota skal við prófun I.

(4) Jafnvel þótt eftirlit sé haft með stöðugleika gegn oxun má telja líklegt að geymsluþol verði takmarkað. Leita skal ráða hjá birgi um geymsluskilýrði og geymsluþol.

(5) Magn fítusýrumetýlestera (FAME) skal uppfylla skilyrði EN 14214.

(6) Hægt er að sýna fram á stöðugleika gegn oxun með EN ISO 12205:1995 eða EN 14112:1996. Þessi krafa skal endurskoðuð með tilliti til mats CEN/TC19 á oxunarstöðugleika og prófunarmörkum.

Tegund: Fljótandi jarðolíugas (LPG)				
Mælipáttur	Eining	Eldsneyti A	Eldsneyti B	Prófunaraðferð
Samsetning:				ISO 7941
C ₃ -innihald	hundraðs-hlutfall miðað við rúmmál	30 ± 2	85 ± 2	
C ₄ -innihald	hundraðs-hlutfall miðað við rúmmál	Eftirstöðvar ⁽¹⁾	Eftirstöðvar ⁽²⁾	

Tegund: Fljótandi jarðolíugas (LPG)				
Mælipáttur	Eining	Eldsneyti A	Eldsneyti B	Prófunaraðferð
$< C_3, > C_4$	hundraðs-hlutfall miðað við rúmmál	hám. 2	hám. 2	
Ólefin	hundraðs-hlutfall miðað við rúmmál	hám. 12	hám. 15	
Uppgufunarleifar	mg/kg	hám. 50	hám. 50	ISO 13757 eða EN 15470
Vatn við 0 °C		frjálst	frjálst	EN 15469
Heildarbrennisteinsinnihald	mg/kg	max. 50	max. 50	EN 24260 eða ASTM 6667
Brennisteinsvetni		Ekkert	Ekkert	ISO 8819
Tæring koparræmu	Flokkun	Flokkur 1	flokkur 1	ISO 6251 ⁽²⁾
Lykt		Einkennandi	Einkennandi	
Hreyfilsoktatala		lágmark 89	lágmark 89	EN 589 Annex B

⁽¹⁾ Lesa skal eftirstöðvar með eftirfarandi hætti: Eftirstöðvar = $100 - C_3 \leq C_3 \leq C_4$.

⁽²⁾ Ef sýnið inniheldur tæringartálma eða önnur iðefni sem draga úr ætandi áhrifum sýnisins á koparræmuna er óvist að þessi aðferð segi rétt til um hvort ætandi efni séu til staðar. Af þeim sökum er bannað að bæta slíkum efnasamböndum við í þeim eina tilgangi að hafa áhrif á prófunarniðurstöður.

Tegund: Jarðgas (NG)/lífmétan ⁽¹⁾				
Mælipáttur	Eining	Mörk ⁽³⁾		Prófunaraðferð
		Lágmark	Hámark	
Viðmiðunareldsneyti G ₂₀				
Metan	Mólhlutfall	100	99	100
Eftirstöðvar ⁽²⁾	Mólhlutfall	—	—	1
N ₂	Mólhlutfall			
Brennisteinsinnihald ⁽²⁾	mg/m ³	—	—	10
Wobbe-stuðull ⁽⁴⁾ (nettó)	MJ/m ³	48,2	47,2	49,2
Viðmiðunareldsneyti G ₂₅				
Metan	Mólhlutfall	86	84	88
Eftirstöðvar ⁽²⁾	Mólhlutfall	—	—	1
N ₂	Mólhlutfall	14	12	16

Tegund: Jarðgas (NG)/lífmétan ⁽¹⁾				
Mælipáttur	Eining	Mörk ⁽²⁾		Prófunaraðferð
		Lágmark	Hámark	
Brennisteinsinnihald ⁽³⁾	mg/m ³	—	—	10
Wobbe-stuðull (nettó) ⁽⁴⁾	MJ/m ³	39,4	38,2	40,6

⁽¹⁾ Lífeldsneyti⁴: fljótandi eða loftkennt eldsneyti til flutninga, framleitt úr lífmassa.

⁽²⁾ Hvarftregar lofttegundir (annað en N₂) + C₂ + C₂+

⁽³⁾ Gildi ákvarðað við 293,2 K (20 °C) og 101,3 kPa.

⁽⁴⁾ Gildi ákvarðað við 273,2 K (0 °C) og 101,3 kPa.

Tegund: Vetni fyrir brunahreyfla				
Mælipáttur	Eining	Mörk		Prófunaraðferð
		Lágmark	Hámark	
Hreinleiki vetnis	% mólhlutfall	98	100	ISO 14687
Heildarvetniskolefni	míkrómól/ mól	0	100	ISO 14687
Vatn ⁽¹⁾	míkrómól/ mól	0	⁽²⁾	ISO 14687
Súrefni	míkrómól/ mól	0	⁽²⁾	ISO 14687
Argon	míkrómól/ mól	0	⁽²⁾	ISO 14687
Köfnunarefni	míkrómól/ mól	0	⁽²⁾	ISO 14687
CO	míkrómól/ mól	0	1	ISO 14687
Brennisteinn	míkrómól/ mól	0	2	ISO 14687
Varanlegar agnir ⁽³⁾				ISO 14687

⁽¹⁾ Skal ekki látið þéttast.

⁽²⁾ Samsetning vatns, súrefnis, köfnunarefnis og argons: 1900 míkrómól/mól.

⁽³⁾ Í vetninu skal ekki vera ryk, sandur, óhreinindi, gúmmí, olíur eða önnur efni í magni sem er nægilegt til að valda tjóni á eldsneytisáfyllingarbúnaði ökutækisins (hreyfilsins) sem verið er að fylla á.

Tegund: Vetni fyrir vetnisknúin ökutæki með efnarafal				
Mælipáttur	Eining	Mörk		Prófunaraðferð
		Lágmark	Hámark	
Vetniseldsneyti ⁽¹⁾	% mólhlutfall	99,99	100	ISO 14687-2
Heildarlofttegundir ⁽²⁾	míkrómól/ mól	0	100	
Heildarvetniskolefni	míkrómól/ mól	0	2	ISO 14687-2

Tegund: Vetni fyrir vetnisknúin ökutæki með efnarafal				
Mælipáttur	Eining	Mörk		Prófunaraðferð
		Lágmark	Hámark	
Vatn	míkrómól/ mól	0	5	ISO 14687-2
Súrefni	míkrómól/ mól	0	5	ISO 14687-2
Helíum (He), köfnunarefni (N ₂), Argon (Ar)	míkrómól/ mól	0	100	ISO 14687-2
CO ₂	míkrómól/ mól	0	2	ISO 14687-2
CO	míkrómól/ mól	0	0,2	ISO 14687-2
Heildarbrennisteinssambönd	míkrómól/ mól	0	0,004	ISO 14687-2
Formaldehýð (HCHO)	míkrómól/ mól	0	0,01	ISO 14687-2
Maurasýra (HCOOH)	míkrómól/ mól	0	0,2	ISO 14687-2
Ammoníak (NH ₃)	míkrómól/ mól	0	0,1	ISO 14687-2
Heildarhalógenuð efnasambönd	míkrómól/ mól	0	0,05	ISO 14687-2
Stærð efnisagna	µm	0	10	ISO 14687-2
Styrkur efnisagna	µg/l	0	1	ISO 14687-2

- (¹) Stuðull vetniseldsneytis er ákvarðaður með því að draga heildarinnihald loftkenndra efnisþátta sem skráðir eru í töflunni en eru ekki úr vetni (heildarlofttegundir) og gefnir upp sem mólhlutfall, frá 100% mólhlutfalli. Það er lægra en summa leyfilegs hámarksgildis allra efnisþátta sem sýndir eru í töflunni og eru ekki úr vetni.
- (²) Gildi heildarlofttegunda er summa gilda þeirra efnisþátta sem skráðir eru í töflunni og eru ekki úr vetni, að undanskildum efnisögnum.

3. viðbætur

Kerfi aflmælissamstæðunnar

1. Forskrift

1.1. Almennar kröfur

1.1.1. Aflmælir skal geta líkt eftir viðnámi á akbraut innan einnar af eftirfarandi flokkunum:

- a) aflmælir með fastan álagsferil, þ.e. aflmælir með eðliseiginleika sem gera það að verkum að lögun álagsferilsins er föst,
- b) aflmælir með stillanlegan álagsferil, þ.e. aflmælir með a.m.k. tvær breytur fyrir viðnám á akbraut sem hægt er að stilla til að breyta lögun álagsferilsins.

1.1.2. Sýna skal fram á að aflmælir með rafrænum tregðuhermi séu jafngildir vélrænum tregðukerfum. Í 4. lið er þeim leiðum lýst sem hægt er að nota til að ákvarða jafngildi.

1.1.3. Þar sem ekki er hægt að líkja eftir heildarviðnámi á vegi með aflmælissamstæðu fyrir hraða á milli 10 km/klst. og 120°km/klst. er mælt með að aflmælissamstæða sem hefur þá eiginleika sem skilgreindir eru í lið 1.2. sé notuð.

1.1.3.1. Álagið sem numið er af hemli og aflmælissamstæðu (innri núningsáhrif) á hraða á bilinu 0 til 120 km/klst. er eins og hér segir:

Jafna í viðb. 3-1:

$$F = (a + b \cdot v^2) \pm 0,1 \cdot F_{80} \text{ (án þess að vera neikvætt)}$$

(án þess að vera neikvætt)

þar sem:

F = heildarálag sem numið er af aflmælissamstæðu (N),

a = gildi sem er jafngilt snúningsmótstöðu (N),

b = gildi sem er jafngilt reiknistuðli loftmótstöðu (N/(km/klst.)²);

v = hraði ökutækis (km/klst.),

F₈₀ = álag við 80 km/klst. (N). Fyrir þau ökutæki sem ekki geta náð 80 km/klst. skal ákvarða álag við viðmiðunarhraða ökutækis v_j í töflu í viðb. 8-1 í 8. viðbæti.

1.2. Sértekar kröfur

1.2.1. Stilling aflmælis skal ekki verða fyrir áhrifum eftir því sem tíminn líður. Hann skal ekki valda titringi sem er merktanlegur fyrir ökutækið og líklegur til að hindra venjulega notkun ökutækisins.

1.2.2. Aflmælir getur haft eitt eða tvö kefli ef um er að ræða þriggja hjóla ökutæki með tvö framhjól og fjórhjól. Í slíkum tilfellum skal framkeflið, með beinum eða óbeinum hætti, knýja tregðumassa og aflnema aflmælissamstæðu.

1.2.3. Það skal vera mögulegt að mæla og lesa tilgreint álag með nákvæmni sem nemur ± 5 prósent.

1.2.4. Ef um er að ræða aflmæli með fastan álagsferil skal álagsstilling við 80 km/klst. eða álagsstilling við viðmiðunarhraða ökutækis (30 km/klst. annars vegar og hins vegar 15 km/klst.) sem um getur í lið 1.1.3.1 fyrir ökutæki sem ekki geta náð 80 km/klst. tilgreind með nákvæmni sem nemur ± 5 prósent. Ef um er að ræða aflmæli með stillanlegan álagsferil skal nákvæmni samsvarandi álags á aflmæli á vegi vera upp á ± 5 prósent fyrir hraða ökutækja > 20 km/klst. og ± 10 prósent fyrir hraða ökutækja ≤ 20 km/klst. Undir þessum hraða ökutækis skal gleypni aflmælis vera jákvæð.

1.2.5. Heildartregða hluta sem snúast (þ.m.t. tregða sem líkt er eftir, eftir því sem við á) skal þekkt og skal vera innan ± 10 kg frá tregðuflokki fyrir prófunina.

1.2.6. Hraði ökutækis skal mældur með snúningshraða keflis (framkeflis ef um er að ræða aflmæli með tveimur keflum). Hann skal mældur með nákvæmni sem nemur ± 1 km/klst. við hraða ökutækis yfir 10 km/klst. Vegalengdin sem er raunverulega ekin skal mæld með snúningsshreyfingum keflis (framkeflis ef um er að ræða aflmæli með tveimur keflum).

2. Tílhögun kvörðunar á aflmæli

2.1. Inngangur

Í þessum lið er lýst þeirri aðferð sem skal nota til að ákvarða álag sem hemill aflmælis nemur. Numið álag samanstendur af álagi sem numið er með núningsáhrifum og álagi sem numið er með aflnema aflmælissamstæðu. Aflmælir er settur á hraða sem er meiri en mesti hraði í hraðaprófunum. Búnaðurinn sem notaður er til að ræsa aflmæli er svo aftengdur, snúningshraði knúna keflisins minnkar. Hreyfiorka keflanna dreifist með aflmæliseiningunni og með núningsáhrifunum. Þessi aðferð tekur ekki tillit til frávika í innri núningsáhrifum kefla sem orsakast af keflunum með eða án ökutækisins. Ekki skal taka tillit til núningsáhrifa aftara keflis þegar keflið snýst frjálst.

2.2. Kvörðun álagsvísis við 80 km/klst. eða álagsvísis sem um getur í lið 1.1.3.1 fyrir ökutæki sem ekki geta náð 80 km/klst.

Notast skal við eftirfarandi aðferð við kvörðun á álagsvísi á 80 km/klst. eða viðeigandi álagsvísi sem um getur í lið 1.1.3.1 fyrir ökutæki sem geta ekki náð 80 km/klst. með tilliti til álagsins sem numið er (sjá einnig mynd í viðb. 3-1):

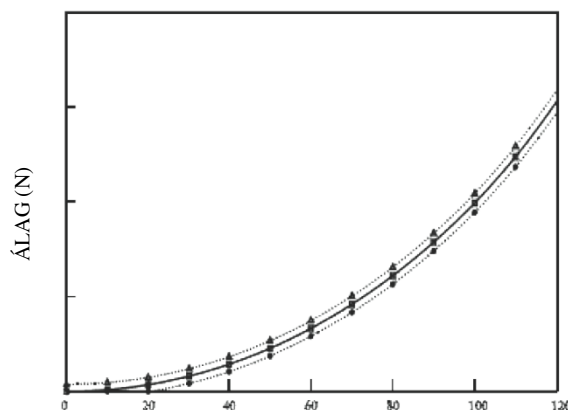
2.2.1. Mæla skal snúningshraða keflis hafi það ekki þegar verið gert. Notast má við dráttarstól, snúningsmæli eða aðra aðferð.

2.2.2. Ökutækið er sett á aflmælinn eða önnur aðferð notuð til að ræsa aflmæli.

2.2.3. Nota skal kasthjól eða annað kerfi til að líkja eftir tregðu fyrir þann tiltekna tregðuflokk sem nota skal.

Mynd í viðb. 3-1

Afl sem aflmælissamstæðan nemur



Skýringartexti:

$$F = a + b \cdot v^2 \quad \bullet = (a + b \cdot v^2) - 0,1 \cdot F_{80} \quad \Delta = (a + b \cdot v^2) + 0,1 \cdot F_{80}$$

2.2.4. Koma skal aflmælinum í hraða ökutækis sem nemur 80 km/klst. eða á viðmiðunarhraða ökutækis sem um getur í lið 1.1.3.1 fyrir ökutæki sem geta ekki náð 80 km/klst.

2.2.5. Skrá skal tilgreinda álagið F_i (N).

2.2.6. Koma skal aflmælinum í hraða ökutækis sem nemur 90 km/klst. eða viðkomandi viðmiðunarhraða ökutækis sem um getur í lið 1.1.3.1 að viðbættum 5 km/klst. fyrir ökutæki sem geta ekki náð 80 km/klst.

2.2.7. Aftengja skal búnaðinn sem notaður er til að ræsa aflmæli.

2.2.8. Skrá skal tímann sem það tekur aflmælinn að fara úr 85 km/klst. niður í 75 km/klst., eða fyrir ökutæki sem geta ekki náð 80 km/klst. og vísað er til í töflu í viðb. 8-1 í 8. viðbæti skal þá skrá tímann á milli $v_j + 5$ km/klst. til $v_j - 5$ km/klst..

2.2.9. Stilla skal aflnema aflmælissamstæðu á annað gildi.

2.2.10. Kröfurnar í liðum 2.2.4 til 2.2.9 skal endurtaka nægilega oft til að ná yfir allt svið þess álags sem notast er við.

- 2.2.11. Reikna skal út numið álag með þessari formúlu:

Jafna í viðb. 3-2:

$$F = \frac{m_i \cdot \Delta v}{\Delta t}$$

þar sem:

F = numið álag (N),

m_i = tregðujafngildi í kg (að undanskildum tregðuáhrifum aftara keflis sem snýst frjálst),

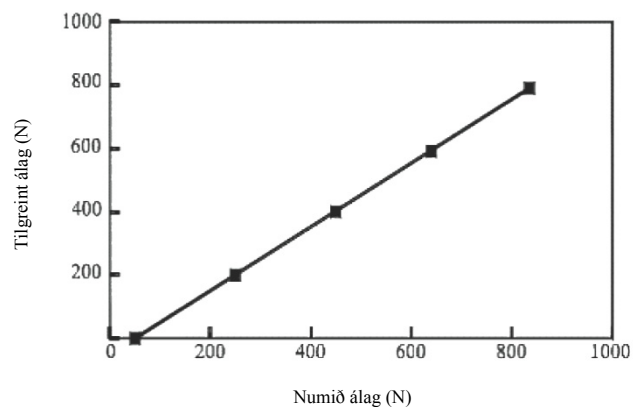
Δv = frávik í hraða ökutækis í m/s (10 km/klst. = 2,775 m/s),

Δt = tíminn sem það tekur valtarann að fara úr 85 km/klst. í 75 km/klst. eða fyrir ökutæki sem geta ekki náð 80 km/klst. að fara annað hvort úr 35 – 25 km/klst. eða 20 – 10 km/klst., eins og um getur í töflu í viðb. 7-1 í 7. viðbæti.

- 2.2.12. Mynd í viðb. 3-2 sýnir tilgreint álag við 80 km/klst. að því er varðar numið álag við 80 km/klst.

Mynd í viðb. 3-2

Tilgreint álag við 80 km/klst. að því er varðar numið álag við 80 km/klst.



- 2.2.13. Kröfurnar sem mælt er fyrir um í liðum 2.2.3 til 2.2.12 skal endurtaka fyrir alla tregðuflokka sem nota skal.

- 2.3. Kvörðun álagsvísa við annan hraða

Aðferðirnar sem lýst er í lið 2.2 skal endurtaka eins oft og þörf er á fyrir valinn hraða ökutækis.

- 2.4. Kvörðun afls eða snúningsvægis

Notast skal við sömu aðferð fyrir kvörðun krafts og kvörðun snúningsvægis.

3. Sannprófun álagsferilsins

- 3.1. Aðferð

Feril fyrir numið álag aflmælis frá viðmiðunarstillingum við hraða sem nemur 80 km/klst. eða fyrir ökutæki sem geta ekki náð 80 km/klst. við viðkomandi viðmiðunarhraða ökutækis sem um getur í lið 1.1.3.1 skal sannprófa með eftirfarandi hætti:

- 3.1.1. Ökutækið er sett á aflmælinn eða önnur aðferð notuð til að ræsa aflmæli.
- 3.1.2. Stilla skal aflmæli á numið álag (F_{80}) við 80 km/klst. eða, fyrir ökutæki sem geta ekki náð 80 km/klst. á numið álag F_{vj} við viðkomandi markhraða ökutækis v_j sem um getur í lið 1.1.3.1.
- 3.1.3. Skrá skal numið álag við 120, 100, 80, 60, 40 og 20 km/klst. eða fyrir ökutæki sem ekki geta náð 80 km/klst. numið álag við markhraða ökutækis v_j sem um getur í lið 1.1.3.1.

3.1.4. Teikna skal feril $F(v)$ og sannprófa að hann samræmist kröfunum í lið 1.1.3.1.

3.1.5. Endurtaka skal aðferðina sem sett er fram í lið 3.1.1. til 3.1.4. fyrir önnur gildi F_{80} og önnur tregðugildi.

4 Sannprófun á tregðu sem líkt er eftir

4.1. Markmið

Aðferðin sem lýst er í þessum viðbæti gerir það mögulegt að athuga hvort heildartregða aflmælis sem líkt er eftir sé framkvæmd með fullnægjandi hætti í keyrslufasa prófunarlotunni. Framleiðandi aflmælissamstæðu skal tilgreina aðferð við sannprófun á forskriftunum samkvæmt lið 4.3.

4.2. Meginregla

4.2.1. Uppsetning á jöfnum

Þar sem aflmælir verður fyrir frávikum í snúningshraða kefla má gefa kraftinn við yfirborð valtara upp með:

Jafna í viðb. 3-3:

$$F = I \cdot \gamma = I_M \cdot \gamma + F_1$$

þar sem:

F er krafturinn við yfirborð keflis(-a) í N ,

I er heildartregða aflmælis (tregðujafngildi ökutækis),

I_M er tregða vélræns massa aflmælis,

γ er snertilhröðun við yfirborð keflis,

F_1 er tregðukraftur.

Athugasemd: Útskýring á þessari formúlu með tilvísun í aflmæla þar sem líkt er eftir tregðu með vélrænum hætti fylgir.

Því er heildartregða gefin upp með eftirfarandi hætti:

Jafna í viðb. 3-4:

$$I = I_m + F_1/\gamma$$

þar sem:

hægt er að reikna út I_m eða mæla það með hefðbundnum aðferðum,

hægt er að mæla F_1 á aflmæli,

hægt er að mæla γ út frá jaðarhraða kefla.

Heildartregðan (I) verður ákvörðuð í hröðunar- eða hraðaminnkunarprófun, með gildum sem ekki eru lægri en þau sem fengust í prófunarlotu.

4.2.2. Forskrift fyrir útreikning á heildartregðu

Prófunar- og reikningsaðferðir skulu gera mögulegt að ákvarða heildartregðuna I með hlutfallsfrávik ($\Delta I/I$) sem er minna en ± 2 prósent.

4.3. Forskrift

4.3.1. Massi heildartregðu I sem líkt er eftir skal vera sá sami og fræðilegt gildi tregðujafngildis (sjá 5. viðbæti) innan eftirfarandi marka:

4.3.1.1. ± 5 prósent af fræðilegu gildi fyrir sérhvert augnabliksgildi,

4.3.1.2. ± 2 prósent af fræðilegu gildi fyrir meðalgildi sem reiknað er út fyrir sérhverja röð lotunnar.

Mörkin sem tilgreind eru í lið 4.3.1.1 eru færð í 50 prósent í eina sekúndu við ræsingu og, fyrir ökutæki með handskiptingu, í tvær sekúndur þegar skipt er um gír.

4.4. Sannprófunaraðferð

4.4.1. Sannprófun fer fram á hverri prófun í prófunarlotum sem skilgreindar eru í 6. viðbæti við II. viðauka.

4.4.2. Ef kröfurnar sem mælt er fyrir um í lið 4.3 eru uppfylltar með tafarlausri hröðun sem er a.m.k. þrisvar sinnum meiri eða minni gildin sem fengust í röðum fræðilegra lotna er sannprófunin sem lýst er í lið 4.4.1 hinsvegar ekki nauðsynleg.

4. viðbætur

Útblástursþynningarkerfi

1. Forskrift kerfis

1.1. Yfirlit kerfis

Nota skal heildarstreymisþynningarkerfi fyrir útblástur. Þetta krefst þess að útblástur frá ökutæki sé þynntur stöðugt með andrúmslofti við stýrð skilyrði. Heildarrúmmál blöndu útblásturs- og þynningarlofts skal mælt og safna skal stöðugt, hlutfallslegu sýni af því rúmmáli til greiningar. Magn mengunarefna er ákvarðað út frá styrk sýnis og skal það leiðrétt með tilliti til innihalds mengunarefna í andrúmslofti og heildarstreymis yfir prófunartímann. Útblástursþynningarkerfi skal samanstanda af færslupípu, blöndunarhólfi og þynningarröri, þynningarloftæstingu, sogbúnaði og streymismæli. Sýnatökunum skal komið fyrir í þynningarröri eins og tilgreint er í viðbætum 3, 4 og 5. Blöndunarhólfið sem lýst er í þessum lið skal vera hylki, eins og það sem sýnt er á myndum í viðb. 4-1 og í viðb. 4-2, þar sem útblástursloft frá ökutæki og þynningarloft er sett saman til þess að framleiða einsleita blöndu við frárás hólfsins.

1.2. Almennar kröfur

1.2.1. Útblástursloft frá ökutæki skal þynnt með nægilegu magni andrúmslofts til að komið sé í veg fyrir að rakapétting verði í sýnatöku- og mælikerfi við öll skilyrði sem geta verið til staðar meðan á prófun stendur.

1.2.2. Blanda lofts og útblásturslofttegunda skal vera einsleit í þeim punkti þar sem sýnatökunemi er staðsettur (sjá lið 1.3.3). Sýnatökunemi skal draga dæmigert sýni úr þynnta útblástursloftinu.

1.2.3. Kerfið skal gera það að verkum að hægt sé að mæla heildarrúmmál þynnts útblásturslofts.

1.2.4. Sýnatökukerfið skal vera loftþétt. Hönnun breytilegs sýnatökukerfis fyrir þynnt loft og efni sem notuð eru í það skulu vera þannig að það hafi ekki áhrif á styrk mengunarvalda í þynntu útblásturslofti. Ef einhver íhlutur kerfisins (varmaskiptir, loftskilja, blásari, o.s.frv.) breytir styrk einhverra mengunarefna í þynntu útblásturslofti og ekki er hægt að leiðrétta skekkjuna skal sækja sýni af því mengunarefni framan við þann íhlut.

1.2.5. Allir hlutar þynningarkerfis sem komast í snertingu við hrátt og þynnt útblástursloft skulu þannig hannaðir að útfellingum eða öðrum breytingum á ögnum og efnisögnum sé haldið í lágmarki. Allir hlutar skulu gerðir úr rafleiðandi efni sem hvarfast ekki við efnisþætti í útblásturslofti, og þeir skulu vera jarðtengdir til að koma í veg fyrir áhrif frá stöðuraframgni.

1.2.6. Ef ökutækið sem verið er að prófa hefur útblástursrör með mörgum stútum skal tengja tengirör eins nærri ökutæki og hægt er án þess að það hafi skaðleg áhrif á virkni þess.

1.2.7. Breytilegt þynningarkerfi skal vera þannig hannað að tryggt sé að útblásturslofti sé safnað án þess að greinilegar breytingar verði á bakþrýstingi við úttak útblástursrörs.

1.2.8. Tengirör á milli ökutækis og þynningarkerfis skal þannig hannað að varmatapi sé haldið í lágmarki.

1.3. Sértaekar kröfur

1.3.1. Tenging við útblástursrör ökutækis

Tengingarrör á milli úttaks útblástursrörs ökutækis og þynningarkerfis skal vera eins stutt og mögulegt er og uppfylla eftirfarandi kröfur:

- a) rörið skal vera minna en 3,6 m langt eða minna en 6,1 m langt ef það er hitaeinangrað. Innanmál þess skal ekki vera meira en 105 mm,

- b) það skal ekki gera það að verkum að stöðuprýstingur við úttak útblástursrörs á prófunarökutæki breytist um meira en $\pm 0,75$ kPa við 50 km/klst., eða meira en $\pm 1,25$ kPa í allri prófuninni, frá þeim stöðuprýstingi sem skráður er þegar ekkert er tengt við úttak útblástursrörs ökutækis. Mæla skal þrýstinginn í úttaki útblástursrörs eða í framlengingu með sama þvermál, eins nærri enda rörsins og mögulegt er. Notast má við sýnatökukerfi sem geta viðhaldið stöðuprýstingi innan við $\pm 0,25$ kPa ef þörfin fyrir strangari vikmörk er rökstudd í skriflegri beiðni framleiðanda til tæknipjónustu,
- c) það skal ekki breyta eðli útblásturslofts,
- d) allur tengibúnaður úr teygjuefni sem notaður er skal vara eins hitastöðugur og mögulegt er og verða fyrir eins litlum áhrifum af völdum útblásturslofts og mögulegt er.

1.3.2. Meðhöndlun þynningarlofts

Þynningarloft sem notað er á fyrra þrepi þynningar útblásturs í röri gassýnissafnara skal fara í gegnum miðil sem getur síað frá agnir í þeirri agnastærð sem hefur mesta gegnumtakið í síunarefni um $\geq 99,95$ prósent eða í gegnum síu sem er a.m.k. af flokki H13 í EN 1822:998. Í staðlinum er að finna forskriftir fyrir HEPA-síur. Þynningarloft má vera hreinsað með viðarkolum áður en það fer í gegnum HEPA-síu. Mælt er með að viðbótarsía fyrir grófar agnir sé staðsett framan við HEPA-síu og aftan við búnað til hreinsunar með viðarkolum, sé hann notaður. Að beiðni framleiðanda ökutækis mega sýni vera tekin úr þynningarloftinu, í samræmi við góðar starfsvenjur í verkfræði, til að ákvarða magn agna úr göngum sem eru fyrir í umhverfinu sem þá er hægt að draga frá gildunum sem mælast í þynnta útblástursloftinu.

1.3.3. Þynningarrör

Gera skal ráðstafanir til að útblástursloft frá ökutækjum og þynningarloft blandist. Nota má blöndunarrauf. Til að draga úr áhrifum á skilyrðin við úttak útblástursrörs og til að takmarka þrýstingsfall innan búnaðar til meðhöndlunar þynningarlofts, sé hann til staðar, skal þrýstingur við blöndunarpunkt ekki vera frábrugðinn loftþrýstingi um meira en $\pm 0,25$ kPa. Einsleitni blöndunnar í þversniði þar sem sýnatökunemar eru staðsettir skal ekki víkja meira en ± 2 prósent frá meðaltali gildanna sem fást fyrir a.m.k. fimm punkta með jöfnu millibili í þvermáli loftstreymis. Fyrir sýnatöku agna og efnisagna skal nota þynningarrör sem:

- a) samanstendur af beinu röri úr rafleiðandi efni sem skal vera jarðtengt,
- b) er svo grannt að iðustreymi verði (Reynolds-tala ≥ 4000) og svo langt að tryggt sé að útblástursloft og þynningarloft blandist algjörlega,
- c) er a.m.k. 200 mm í þvermál,
- d) má vera einangrað.

1.3.4. Sögbúnaður

Búnaðurinn má hafa fast hraðasvið til að tryggja nægilegt streymi til að koma í veg fyrir rakapéttingu. Þessi niðurstaða fæst oftast ef streymið er annaðhvort:

- a) tvöfalt hámarksstreymi útblásturslofts sem verður til við hröðun í aksturslotu, eða
- b) nægilegt til að tryggja að styrkur koltvisýrings í sekk fyrir þynnt útblásturssýni sé undir 3 prósentum miðað við rúmmál fyrir bensín og disilolíu, minna en 2,2 prósent miðað við rúmmál fyrir fljótandi jarðolíugas og minna en 1,5 prósent miðað við rúmmál fyrir jarðgas/lífmetan.

1.3.5. Rúmmálmælingar þynningarkerfis á fyrra þrepi

Aðferð við mælingar á heildarrúmmáli þynnts útblásturslofts í gassýnissafnara skal vera þannig að mæling sé nákvæm upp á ± 2 prósent við öll vinnsluskilyrði. Ef búnaðurinn getur ekki bætt fyrir frávik í hitastigi í blöndu útblásturslofts og þynningarlofts við mælipunkt skal nota varmaskipti til að viðhalda hitastigi innan ± 6 K frá tilgreindum ganghita. Ef þörf er á má nota einhverja vörn fyrir rúmmálmælíbúnað, t.d. loftskilju, síu fyrir aðalstreymi, o.s.frv. Setja skal upp hitaskynjara beint framan við rúmmálmælíbúnað. Þessi skynjari skal hafa

nákvæmni og samkvæmni upp á ± 1 K og svörunartíma upp á 0,1 s við 62 prósent af tilgreindum frávikum í hitastigi (gildi mælt í sílikonolíu). Breyting frá loftþrýstingi skal mæld framan við og ef þörf krefur aftan við rúmmáls-mælubúnað. Þrýstingsmælingar skulu hafa nákvæmni og samkvæmni upp á $\pm 0,4$ kPa á meðan á prófun stendur.

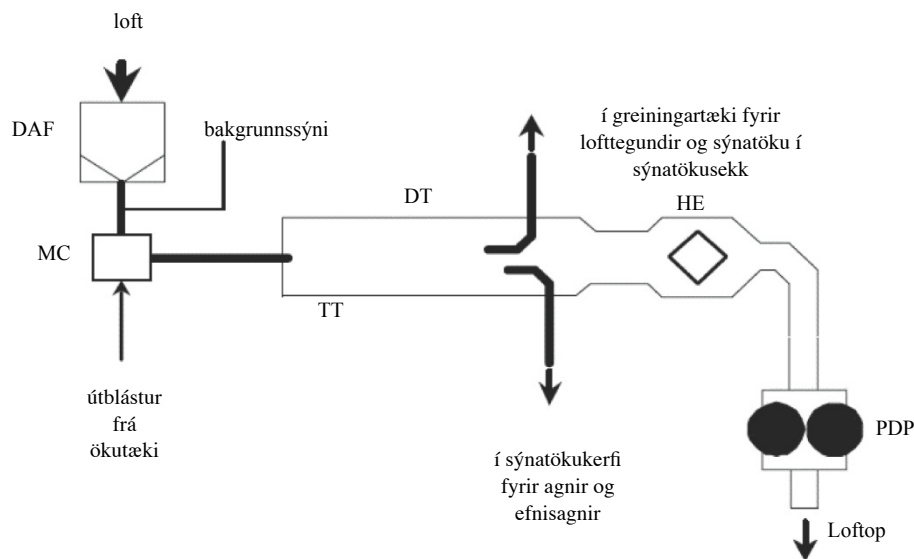
1.4. Lýsingar á kerfinu sem mælt er með

Myndir í viðb. 4-1 og viðb. 4-2 eru yfirlitsmyndir yfir tvær gerðir útblástursþynningarkerfa sem mælt er með og uppfylla kröfurnar í þessum viðauka. Þar sem hægt er að ná nákvæmum niðurstöðum með mismunandi kerfisútfærslum er ekki nauðsynlegt að fylgja myndunum út í ystu æsar. Frekari íhluti, t.d. tæki, loka, spólur og rofa, má nota til að fá ítarlegri upplýsingar og samhæfa starfsemi íhlutakerfisins.

1.4.1. Þynningarkerfi fyrir heildarstreymi með ruðningsdælu

Mynd í viðb. 4-1

Þynningarkerfi með ruðningsdælu



Þynningarkerfi fyrir heildarstreymi með ruðningsdælu uppfyllir kröfur þessa viðauka með mælingum á loftstreymi í gegnum dælu við stöðugt hitastig og stöðugan þrýsting. Heildarrúmmál er mælt með því að telja snúninga kvarðaðrar ruðningsdælu. Hlutfallslegu sýni er náð með því að taka sýni með dælu, streymismæli og stjórnloka við stöðugt streymi. Söfnunarbúnaður samanstendur af:

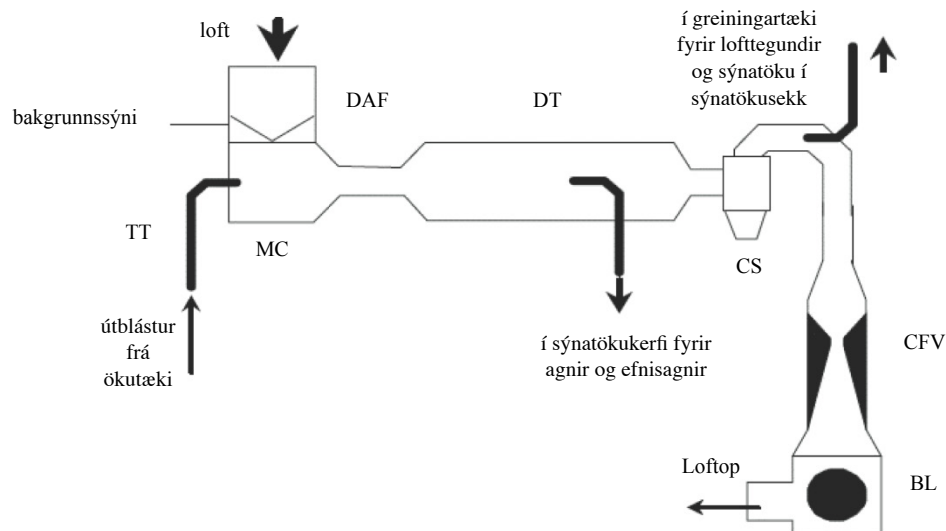
- 1.4.1.1. Síu (vísað til sía fyrir þynningarloft (DAF) á mynd í viðb. 4-1) fyrir þynningarloft sem skal uppsett og skal vera hægt að forhita hana ef þörf er á. Þessi sía skal samanstanda af eftirfarandi síum í röð: valkvæðri síu með virkum viðarkolum (á inntakshlið) og HEPA-síu (á úttakshlið). Mælt er með að viðbótarsía fyrir grófar agnir sé staðsett framan við HEPA-síu og aftan við síu sem notast við viðarkol, sé hún notuð. Tilgangur síu sem notast við viðarkol er að draga úr og koma stöðugleika á styrk vetniskolefnis í losun þynningarlofts í umhverfi,
- 1.4.1.2. Færslupípu til að flytja útblástur frá ökutæki inn í þynningarrör þar sem útblástursloft og þynningarloft blandast saman í einsleita blöndu,
- 1.4.1.3. Ruðningsdælu, sem framleiðir stöðugt streymi loft-/ útblástursloftblöndu. Snúningar ruðningsdælu ásamt þeim hita- og þrýstingsmælingum sem við eiga er notað til að ákvarða streymi,
- 1.4.1.4. Varmaskipti sem hefur nægilega getu til að tryggja að í gegnum prófunina sé hitastig loft-/útblastursloftblöndu sem mælt er við punkt beint framan við ruðningsdælu innan 6 K frá meðalganghita við prófun. Búnaðurinn skal ekki hafa áhrif á styrk mengunarvalda í þynntu lofti sem tekið er til greiningar eftir á.

- 1.4.1.5. Blöndunarhólf þar sem útlásturslofti og lofti er blandað saman í einsleita blöndu og sem hægt er að staðsetja nærri ökutæki þannig að lengd færslupípu sé haldið í lágmarki.

- 1.4.2. Þynningarkerfi fyrir heildarstreymi með markstreymisþrengsli

Mynd í viðb. 4-2

Þynningarkerfi með markstreymisþrengsli



Notkun markstreymisþrengslis fyrir þynningarkerfi fyrir heildarstreymi byggir á meginreglum um affræði streymis fyrir markstreymi. Streymi breytilegrar blöndu af þynntu lofti og útlásturslofti er viðhaldið við hljóðhraða sem er í réttu hlutfalli við kvaðratrót hitastigs lofttegundarinnar. Streymi er stöðugt vakt, reiknað út og samþætt á meðan á prófun stendur. Notkun á viðbótarmarkstreymisþrengsli til sýnatöku tryggir að loftsflyni sem tekin eru úr þynningarröri séu í réttu hlutfalli. Þar sem bæði þrýstingur og hitastig eru jöfn við bæði inntaksop þrengslarörs er rúmmál loftstreymis sem flutt er til sýnatöku í réttu hlutfalli við heildarrúmmál blöndu þynnts útlásturslofts sem framleitt er og þannig eru kröfur þessa viðauka uppfylltar. Söfnunarbúnaður samanstendur af:

- 1.4.2.1. Síu (vísað til síu fyrir þynningarloft (DAF) á mynd í viðb. 4-1) fyrir þynningarloft sem skal uppsett og skal vera hægt að forhita hana ef þörf er á. Þessi sía skal samanstanda af eftirfarandi síum í röð: valkvæðri síu með virkum viðarkolum (á inntakshlið) og HEPA-síu (á úttakshlið). Mælt er með að viðbótarsía fyrir grófar agnir sé staðsett framan við HEPA-síu og aftan við síu sem notast við viðarkol, sé hún notuð. Tilgangur síu sem notast við viðarkol er að draga úr og koma stöðugleika á styrk vetniskolefnis í losun þynningarlofts í umhverfi,
- 1.4.2.2. Blöndunarhólf þar sem útlásturslofti og lofti er blandað saman í einsleita blöndu og sem hægt er að staðsetja nærri ökutæki þannig að lengd færslupípu sé haldið í lágmarki,
- 1.4.2.3. Þynningarröri sem ögnum og efnisögnum er safnað úr,
- 1.4.2.4. Notast má við einhverskonar vörn fyrir mælingarkerfi, t.d. loftskilju, síu fyrir aðalstreymi, o.s.frv.,
- 1.4.2.5. Mæliröri fyrir markstreymisþrengsli til að mæla rúmmál streymis af þynntu útlásturslofti,
- 1.4.2.6. Blásara með nægilega getu til að meðhöndla heildarrúmmál af þynntu útlásturslofti.

2. Tilhögun kvörðunar gassýnissafnara

2.1. Almennar kröfur

Kvarða skal CVS-kerfið með nákvæmum streymismæli og þrengingarbúnaði. Mæla skal streymið gegnum kerfið með ólíkum þrýstingsmælingum og mæla skal stýriþætti kerfisins og setja þá í samhengi við streymið. Streymismælir skal mæla í streymi og henta fyrir það mikla streymi sem á sér stað við prófun gassýnissafnara. Búnaðurinn skal hafa vottaða nákvæmni sem hægt er að rekja samkvæmt samþykktum innlendum eða alþjóðlegum staðli.

- 2.1.1. Notast má við mismunandi tegundir streymismæla, t.d. kvarðað þrengslarör, lagstreymismæli, kvarðaðan hverfilmæli, að því tilskildu að um sé að ræða búnað til mælinga í streymi sem uppfyllir kröfurnar í lið 1.3.5. þessa viðbætis.
- 2.1.2. Í eftirfarandi liðum eru veittar upplýsingar um aðferðir við kvörðun ruðningsdælu og markstreymisþrengslaeininga með lagstreymismæli sem veitir þá nákvæmni sem krafist er, ásamt tölfraðilegum athugunum á lögmæti kvörðunar.
- 2.2. Kvörðun ruðningsdælunnar (PDP)
- 2.2.1. Í eftirfarandi tilhögun kvörðunar er tilgreindur sá búnaður, tilhögun við prófun og mismunandi þættir sem mældir eru til að ákvarða streymi í dælu gassýnissafnara. Allir mælipættir dælunnar eru mældir samtímis með þeim mælipáttum sem tengjast streymismælinum en hann er raðtengdur dælunni. Hægt er að sýna reiknað streymi (gefið upp í $\text{m}^3/\text{mín.}$ við inntak dælunnar, við raunþrýsting og alhita) á línuriti sem fall af fylgnifalli en gildi þess síðarnefnda eru háð tiltekinni samsetningu af mælipáttum dælunnar. Síðan er línulega jafnan sem sýnir vensl streymis um dæluna og fylgnifallsins ákvörðuð. Ef gassýnissafnarinn (CVS) er með fjölhraðadrifi skal framkvæma kvörðunina fyrir hvert hraðasvið sem notað er.
- 2.2.2. Þessi tilhögun kvörðunar byggir á mælingum á algildum dælunnar og þáttum streymismælis sem tengjast streymi við hvern punkt. Viðhalda skal þremur skilyrðum til að tryggja nákvæmni og heilleika kvörðunarferilsins:
- 2.2.2.1. Dæluþrýstingur skal mældur við aftöppunarop á dælu frekar en við ytri lagnir á inntaki og úttaki dælu. Þrýstilokar sem uppsettir eru fyrir miðju ofan og neðan á stimpli dælunnar verða fyrir raunverulegum dæluþrýstingi og sýna því aðgreiningu raunþrýstings,
- 2.2.2.2. Halda skal hitastiginu stöðugu meðan á kvörðun stendur. Lagstreymismælir er næmur fyrir hitastigssveiflum við inntak sem gera það að verkum að gagnapunktur dreifast. Hægar hitastigsbreytingar sem nema $\pm 1 \text{ K}$ eru ásættanlegar svo fremi sem þær eiga sér stað yfir tímabil sem varir nokkrar mínútur.
- 2.2.2.3. Allar tengingar á milli streymismælis og gassýnissafnara dælu skulu vera lausar við leka.
- 2.2.3. Á meðan á prófun á losun með útblæstri stendur gera mælingar á þessum sömu þáttum dælu notanda kleift að reikna streymi út frá jöfnu um kvörðun.
- 2.2.4. Á mynd í viðb. 4-3 í þessum viðbæti er sýnd ein möguleg uppsetning við prófun. Frávik eru leyfileg að því tilskildu að tæknipjónusta samþykki að þau séu sambærilega nákvæm. Ef notast er við uppsetninguna sem sýnd er á mynd í viðb. 4-3 skulu eftirfarandi gögn finnast innan þeirra nákvæmnismarka sem gefin eru:

Loftþrýstingur (leiðréttur) (P_b) $\pm 0,03 \text{ kPa}$

Umhverfishiti (T) $\pm 0,2 \text{ K}$

Lofthiti við LFE (ETI) $\pm 0,15 \text{ K}$

Þrýstingsfall framan við LFE (EPI) $\pm 0,01 \text{ kPa}$

Þrýstingsfall í gegnum stoðnet LFE (EDP) $\pm 0,0015 \text{ kPa}$

Lofthiti við inntak dælu gassýnissafnara (PTI) $\pm 0,2 \text{ K}$

Lofthiti við úttak dælu gassýnissafnara (PTO) $\pm 0,2 \text{ K}$

Þrýstingsfall við inntak dælu gassýnissafnara (PPI) $\pm 0,22 \text{ kPa}$

Þrýstingur við úttak dælu gassýnissafnara (PPO) $\pm 0,22 \text{ kPa}$

Snúningar dælu á meðan á prófunartíma stendur (n) $\pm 1 \text{ min}^{-1}$

Liðinn tími á tímabili (lágmark 250 s) (t) $\pm 0,1 \text{ s}$

$$n = \text{dæluhraði (mín}^{-1}\text{)}.$$

- 2.2.9. Til að bæta upp fyrir víxlverkun milli hraðaprýstingsbreytinga við dæluna og bakleka dælnnar skal reikna út fylgnifallið (x_0), þar sem breyturnar eru snúningshraði dælnnar, þrýstingsmunurinn milli inntaks og úttaks og raunþrýstingur við úttak dælnnar, sem hér segir:

Jafna í viðb. 4-2:

$$x_0 = \frac{1}{n} \sqrt{\frac{\Delta P_p}{P_e}}$$

þar sem:

x_0 = fylgnifall,

ΔP_p = þrýstingsmunur milli inntaks og úttaks dælnnar (kPa),

P_e = raunþrýstingur við úttak dælu ($PPO + P_b$) (kPa).

- 2.2.9.1. Gerð er línuleg aðlögun minnstu kvaðrata til að fá þær jöfnur kvörðunar sem hafa þessa formúlu:

Jafna í viðb. 4-3:

$$V_0 = D_0 - M(x_0)$$

$$n = A - B(\Delta P_p)$$

D_0 , M , A og B eru skurðpunktar aðhvarfslínu sem lýsa línunum.

- 2.2.10. Kvarða skal gassýnissafnari með fjölhraðastillingu fyrir sérhverja hraðastillingu sem notast er við. Kvörðunarferlar sem myndaðir eru fyrir hraðasvið skulu vera nokkurn veginn samsíða og gildi skurðpunktanna (D_0) skulu hækka með lækkandi hraðasviði.

- 2.2.11 Ef kvörðun hefur verið gerð af nákvæmni verða útreiknuð gildi úr jöfnunni innan við 0,5% af mæligildinu V_0 . Gildi á M eru mismunandi eftir dælum. Kvörðun er gerð við ræsingu dælu og að loknu meiriháttar viðhaldi.

- 2.3. Kvörðun markstreymisþrengsla (CFV)

- 2.3.1. Kvörðun markstreymisþrengsla byggist á streymisjöfnu þrengslarörs:

Jafna í viðb. 4-4:

$$Q_s = \frac{K_v P}{\sqrt{T}}$$

þar sem:

Q_s = rennsli,

K_v = kvörðunarstuðull,

P = raunþrýstingur (kPa),

T = alhiti (K),

Streymi lofttegundanna er fall af inntaksþrýstingi og hitastigi. Tilhögun kvörðunar sem lýst er í liðum 2.3.2 til 2.3.7 skal ákvarða gildi kvörðunarstuðuls við mæligildi fyrir þrýsting, hitastig og loftstreymi.

- 2.3.2. Fara skal eftir tilhögun sem framleiðandi mælir með við kvörðun á rafhlutum markstreymisþrengslis.

- 2.3.3. Mælingar fyrir kvörðun streymis í markstreymisþrengsli eru skyldubundnar og eftirfarandi gögn skulu finnast innan þeirra nákvæmnismarka sem gefin eru:

Lofþrýstingur (leiðréttur) (Pb) $\pm 0,03$ kPa

Lofthiti LFE, streymismælir (ETI) $\pm 0,15$ K

Þrýstingsfall framman við LFE (EPI) $\pm 0,01$ kPa

Þrýstingsfall í gegnum (EDP) stoðnet LFE $\pm 0,0015$ kPa

Lofstreymi $\pm 0,5$ prósent

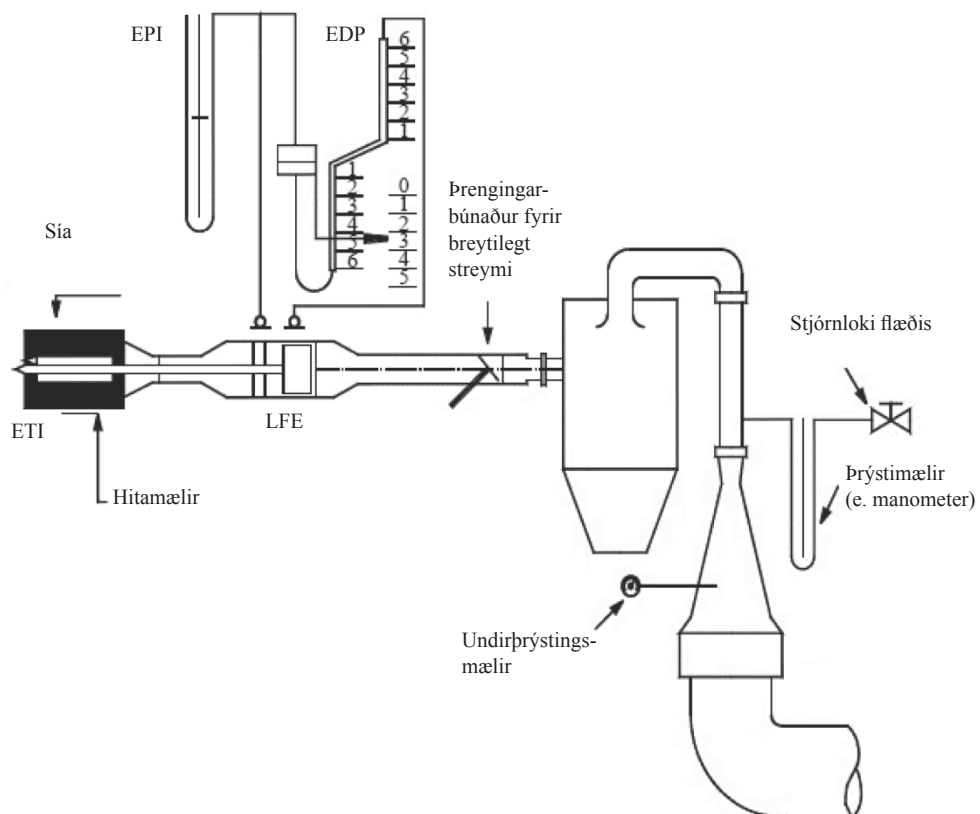
Undirþrýstingur í inntaki markstreymisþrengsla (PPI) $\pm 0,02$ kPa

Hitastig við inntak þrengslarörs (Tv) $\pm 0,2$ K.

- 2.3.4. Búnaðurinn skal uppsettur eins og sýnt er á mynd í viðb. 4-4 og lekaskoðaður. Allur leki á milli streymismælíbúnaðar og markstreymisþrengslis hefur veruleg áhrif á nákvæmni kvörðunar.

Mynd í viðb. 4-4

Kvörðunarstillingar fyrir markstreymisþrengsli



- 2.3.5. Þrengingarbúnaður fyrir breytilegt streymi skal stilltur í opna stöðu, blásari skal ræstur og kerfi gert stöðugt. Skrá skal gögn frá öllum mælum.
- 2.3.6. Þrengingarbúnaður streymis skal breytilegur og lesa skal a.m.k. átta sinnum af öllu markstreymi þrengslarörs.
- 2.3.7. Gögnin sem skráð eru á meðan á kvörðun stendur skulu notuð við eftirfarandi útreikninga. Reikna skal lofstreymi (Qs) við hvern prófunarpunkt út frá gögnum frá streymismælinum með aðferð sem framleiðandi mælir fyrir um. Útreiknuð gildi kvörðunarstuðuls (K_v) fyrir sérhvern prófunarpunkt:

Jafna í viðb. 4-5:

$$K_v = \frac{Q_s \sqrt{T_v}}{P_v}$$

þar sem:

Q_s = Streymi í m³/mín við 273,2 K og 101,3 kPa,

T_v = hitastig við inntak þrengslarörs (K),

P_v = raunþrýstingur við inntak þrengslarörs (kPa).

Teikna skal K_v sem fall af inntaksþrýstingi þrengslarörs. Fyrir hljóðstreymi skal gildi K_v vera tiltölulega stöðugt. Eftir því sem þrýstingur minnkar (undirþrýstingur eykst) losnar um streymið og gildi K_v lækkar. Breytingar á K_v ferlum eru ekki leyfilegar. Fyrir a.m.k. átta punkta á marksvæði skal reikna út meðaltal K_v og staðalfrávik. Ef staðalfrávik fara yfir 0,3% af meðaltali K_v , skal grípa til aðgerða til úrbóta.

3. Aðferð við sannprófun kerfa

3.1. Almennar kröfur

Heildarnákvæmni gassýnissafnara og greiningarkerfis skal ákvörðuð með því að leiða þekktan massa mengaðrar lofttegundar inn í kerfið á meðan það er í gangi eins og ef um venjulega prófun væri að ræða og svo fer fram greining og útreikningur á massa mengunarefnis samkvæmt formúlu í 4. lið, nema hvað varðar eðlismassa própans en gengið skal út frá að hann sé 1,967 grömm á lítra við staðalskilyrði. Þekkt er að aðferðirnar tvær sem lýst er í liðum 3.2 og 3.3 gefi næga nákvæmni. Leyfilegt hámarksfrávik frá magni lofts sem sleppt er og lofts sem er mælt er 5 prósent.

3.2. Notkun markstreymisops

3.2.1. Mæling á stöðugu streymi af hreinni lofttegund (CO eða C₃H₈) með markstreymisopi

3.2.2. Þekkt magn af hreinni lofttegund (CO eða C₃H₈) er sett í gassýnissafnara í gegnum kvarðað markstreymisop. Ef inntaksþrýstingurinn er nógu mikill þá er streymið, sem er stillt með hjálp markstreymisops, óháð úttaksþrýstingi við opið (markstreymi). Ef frávik yfir 5 prósent eiga sér stað skal ákvarða ástæðu bilunar og lagfæra hana. Gassýnissöfnunarkerfið er látið ganga eins og tíðkast í útblástursprófun í um fimm til tíu mínútur. Lofttegundin sem safnast í sýnatökusekk er greind með hefðbundnum búnaði og niðurstöðurnar bornar saman við styrk loftsfána sem var þekktur fyrirfram.

3.3. Fellimælingaraðferð

3.3.1. Mæling á takmörkuðu magni af hreinni lofttegund (CO eða C₃H₈) með fellingarmælingu.

3.3.2. Nota má eftirfarandi aðferð við fellingarmælingu til að sannprófa gassýnissafnarakerfið. Ákvarða skal þyngd smáhólks sem er annaðhvort fylltur með kolsýringi eða própáni svo ekki skeiki meira en $\pm 0,01$ g. Gassýnissafnarakerfið er látið ganga eins og tíðkast við venjulega prófun á losun með útblæstri á meðan kolsýringi eða própáni er dælt inn í kerfið. Beita skal mismunarvigtun til að ákvarða magn hreinnar lofttegundar. Loftið sem safnast í sekinn er greint með búnaði sem venjulega er notaður til greiningar á útblásturslofti. Niðurstöðurnar eru svo bornar saman við þær styrktölur sem áður voru reiknaðar út.

5. viðbætur

Flokkun jafngilds tregðumassa og akstursmótstöðukraftar

1. Hægt er að stilla aflmælissamstæðu með því að nota akstursmótstöðutöfluna í stað akstursmótstöðukraftsins sem fæst með fríhjólnaraðferðum sem settar eru fram í viðbættum 7 eða 8. Í þessari töfluaðferð skal aflmælissamstæðan stillt eftir viðmiðunarmassanum án tillits til sérstakra eiginleika ökutækis í flokki L.
2. Jafngildur tregðumassi sveifluhjólsins m_{ref} skal vera jafngildur tregðumassi m_i sem tilgreindur er í lið 4.5.6.1.2. Aflmælissamstæðan skal stillt eftir snúningsmótstöðu framhjólans „a“ og reiknistuðli loftnúningsviðnáms „b“ sem tilgreindur er í eftirfarandi töflu.

Tafla í viðb. 5-1

Flokkun massa tregðujafngildis og akstursmótstöðu fyrir ökutæki í flokki L

Viðmiðunarmassi m_{ref} (kg)	Massi tregðujafngildis m_i (kg)	Snúningsmótstaða framhjólans a (N)	Loftnúningsviðnámsstuðull b (N/(km/h) ²)
$(0 < m_{ref} \leq 25)$	20	1,8	0,0203
$(25 < m_{ref} \leq 35)$	30	2,6	0,0205
$(35 < m_{ref} \leq 45)$	40	3,5	0,0206
$(45 < m_{ref} \leq 55)$	50	4,4	0,0208
$(55 < m_{ref} \leq 65)$	60	5,3	0,0209
$(65 < m_{ref} \leq 75)$	70	6,8	0,0211
$(75 < m_{ref} \leq 85)$	80	7,0	0,0212
$(85 < m_{ref} \leq 95)$	90	7,9	0,0214
$(95 < m_{ref} \leq 105)$	100	8,8	0,0215
$(105 < m_{ref} \leq 115)$	110	9,7	0,0217
$(115 < m_{ref} \leq 125)$	120	10,6	0,0218
$(125 < m_{ref} \leq 135)$	130	11,4	0,0220
$(135 < m_{ref} \leq 145)$	140	12,3	0,0221
$(145 < m_{ref} \leq 155)$	150	13,2	0,0223
$(155 < m_{ref} \leq 165)$	160	14,1	0,0224
$(165 < m_{ref} \leq 175)$	170	15,0	0,0226
$(175 < m_{ref} \leq 185)$	180	15,8	0,0227
$(185 < m_{ref} \leq 195)$	190	16,7	0,0229

Viðmiðunarmassi m_{ref} (kg)	Massi tregðujafngildis m_i (kg)	Snúningsmótstaða framhjólans a (N)	Löfnúningsviðnámstuðull b (N/(km/h) ²)
$(195 < m_{ref} \leq 205)$	200	17,6	0,0230
$(205 < m_{ref} \leq 215)$	210	18,5	0,0232
$(215 < m_{ref} \leq 225)$	220	19,4	0,0233
$(225 < m_{ref} \leq 235)$	230	20,2	0,0235
$(235 < m_{ref} \leq 245)$	240	21,1	0,0236
$(245 < m_{ref} \leq 255)$	250	22,0	0,0238
$(255 < m_{ref} \leq 265)$	260	22,9	0,0239
$(265 < m_{ref} \leq 275)$	270	23,8	0,0241
$(275 < m_{ref} \leq 285)$	280	24,6	0,0242
$(285 < m_{ref} \leq 295)$	290	25,5	0,0244
$(295 < m_{ref} \leq 305)$	300	26,4	0,0245
$(305 < m_{ref} \leq 315)$	310	27,3	0,0247
$(315 < m_{ref} \leq 325)$	320	28,2	0,0248
$(325 < m_{ref} \leq 335)$	330	29,0	0,0250
$(335 < m_{ref} \leq 345)$	340	29,9	0,0251
$(345 < m_{ref} \leq 355)$	350	30,8	0,0253
$(355 < m_{ref} \leq 365)$	360	31,7	0,0254
$(365 < m_{ref} \leq 375)$	370	32,6	0,0256

Viðmiðunarmassi m_{ref} (kg)	Massi tregðujafngildis m_i (kg)	Snúningsmótstaða framhjólans a (N)	Löfnúningsviðnámstuðull b (N/(km/h) ²)
$(375 < m_{ref} \leq 385)$	380	33,4	0,0257
$(385 < m_{ref} \leq 395)$	390	34,3	0,0259
$(395 < m_{ref} \leq 405)$	400	35,2	0,0260
$(405 < m_{ref} \leq 415)$	410	36,1	0,0262
$(415 < m_{ref} \leq 425)$	420	37,0	0,0263
$(425 < m_{ref} \leq 435)$	430	37,8	0,0265
$(435 < m_{ref} \leq 445)$	440	38,7	0,0266
$(445 < m_{ref} \leq 455)$	450	39,6	0,0268
$(455 < m_{ref} \leq 465)$	460	40,5	0,0269
$(465 < m_{ref} \leq 475)$	470	41,4	0,0271
$(475 < m_{ref} \leq 485)$	480	42,2	0,0272
$(485 < m_{ref} \leq 495)$	490	43,1	0,0274
$(495 < m_{ref} \leq 505)$	500	44,0	0,0275
Í 10 kg þrepum	Í 10 kg þrepum	$a = 0,088 \times m_i (*)$	$b = 0,000015 \times m_i + 0,02 (**)$

(*) Gildið skal gefið upp með einum aukastaf.

(**) Gildið skal gefið upp með fjórum aukastöfum.

6. viðbætur

Aksturslotur fyrir prófun I

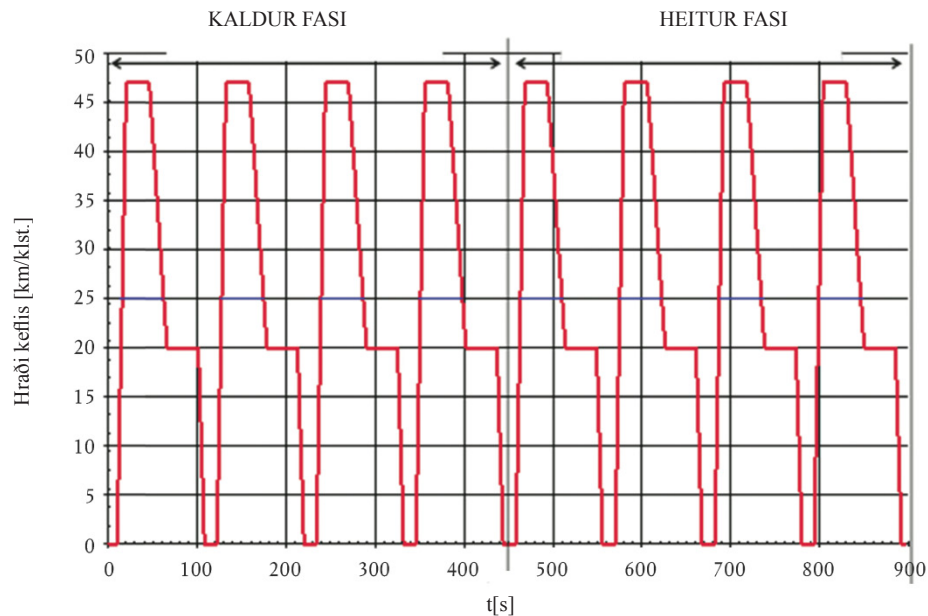
1) Prófunarlota sem byggir á reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 47 (ECE R47)

1. Lýsing á prófunarlötu sem byggir á reglugerð ECE R47

Prófunarlota sem byggir á reglugerð ECE R47 og nota skal fyrir aflmælissamstæðu skal vera eins og sýnt er á eftirfarandi línuriti:

Mynd í viðb. 6-1

Prófunarlota sem byggir á reglugerð ECE R47



Prófunarlota sem byggir á reglugerð ECE R47 varir í 896 sekúndur og samanstendur af átta grunnlotum sem framkvæma skal án hlés. Sérhver lota skal samstanda af sjö fösum af akstursskilyrðum (lausangangi, hröðun, jöfnum hraða, hraðaminnkun, o.s.frv.) eins og sett er fram í liðum 2 og 3. Stýfað hraðamynstur ökutækis sem takmarkað er við hámarkshraða sem er 25 km/klst. á við fyrir ökutæki í flokkum L1e-A og L1e-B með hámarkshönnunarhraða sem er 25 km/klst.

- Eftirfarandi grunneinkenni lotu í formi hraðasniðs aflmæliskeflis á móti prófunartíma skulu endurtekin átta sinnum í heildina. Kaldur fasi þýðir fyrstu 448 sekúndurnar (fjórar lotur) eftir kaldræingu knúningseiningar og upphitunar hreyfils. Hlýr eða heitur fasi eru síðustu 448 sekúndurnar (fjórar lotur) þegar knúningseiningin er orðin heitari og loks farin að keyra við ganghita.

Tafla í viðb. 6-1

Hraðasnið einkenna einnar lotu samkvæmt reglugerð ECE R47 á móti prófunartíma

Nr. aksturs-skilyrða	Aksturskilyrði	Hröðun (m/s ²)	Hraði keflis (km/klst.)	Hversu lengi aksturinn varir (s)	Heildartími fyrir eina lotu (s)
1	Í lausangangi	—	—	8	
2	Hröðun	eldsneytisgjöf opin að fullu	hámark -0		8
3	Stöðugur hraði	eldsneytisgjöf opin að fullu	Hámark	57	
4	Hraðaminnkun	-0,56	hámark -20		65
5	Stöðugur hraði	—	20	36	101
6	Hraðaminnkun	-0,93	20-0	6	107

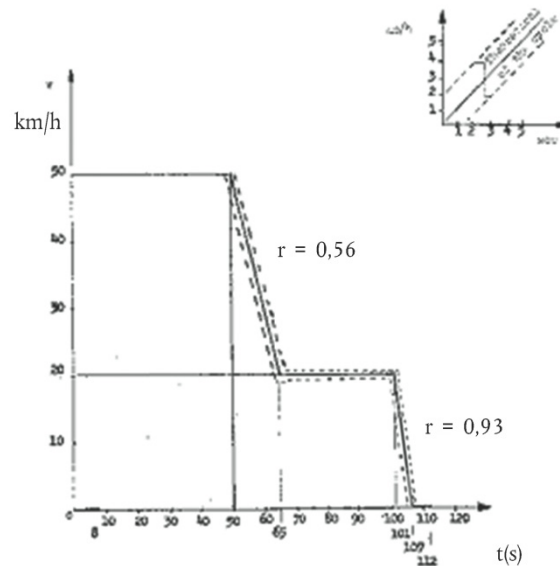
Nr. aksturs-skilyrða	Aksturskilyrði	Hröðun (m/s^2)	Hraði keflis ($km/klst.$)	Hversu lengi aksturinn varir (s)	Heildartími fyrir eina lotu (s)
7	Í lausagangi	—	—	5	112

3. Vikmörk prófunarlotu sem byggir á reglugerð ECE R47

Vikmörk prófunarlotu sem sýnd eru á mynd í viðb. 6-2 fyrir eina grunnlotu prófunar samkvæmt reglugerð ECE R47 skulu að jafnaði virt á meðan á allri prófuninni stendur.

Mynd í viðb. 6-2

Vikmörk prófunarlotu sem byggir á reglugerð ECE R47



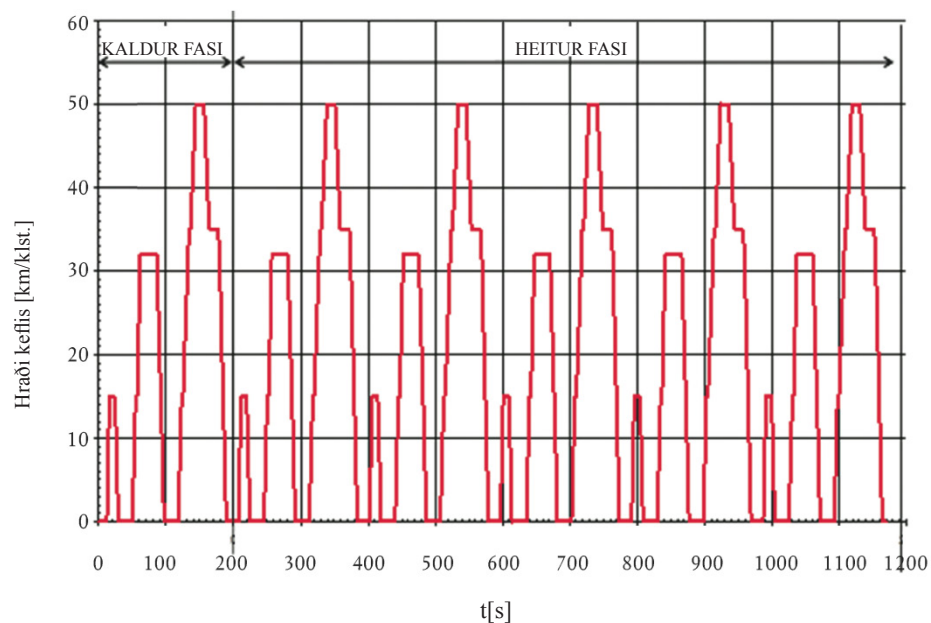
2) Prófunarlota sem byggir á reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 40 (ECE R40)

1. Lýsing á prófunarlotu

Prófunarlota sem byggir á ECE R40 og nota skal fyrir aflmælissamstæðu skal vera eins og sýnt er á eftirfarandi línuriti:

Mynd í viðb. 6-3

Prófunarlota sem byggir á reglugerð ECE R40



Prófunarlota sem byggir á reglugerð ECE R40 varir í 1170 sekúndur og samanstendur af sex grunnlotum fyrir innanbæjarakstur sem framkvæma skal án hlés. Sérhver grunnlota fyrir innanbæjarakstur skal samstanda af fimmtán fösom af akstursskilyrðum (lausagangi, hröðun, jöfnum hraða, hraðaminnkun, o.s.frv.) eins og sett er fram í liðum 2 og 3.

2. Eftirfarandi einkenni lotu hraðasniðs aflmæliskeflis á móti prófunartíma skulu endurtekin 6 sinnum í heildina. Kaldur fasi þýðir fyrstu 195 sekúndurnar (ein grunnlota í þéttbýli) eftir kaldræsingu knúningseiningar og upphitun. Heitur fasi er síðustu 975 sekúndurnar (fimm grunnlotur í þéttbýli) þegar knúningseining er orðin heitari og loks farin að keyra við ganghita.

2.1

Tafla í viðb. 6-2

Grunneinkenni lotu í þéttbýli samkvæmt reglugerð ECE R40, hraðasnið ökutækis á móti prófunartíma

Nr.	Eðli akstursskilyrða	Fasi	Hröðun (m/s ²)	Hraði (km/h)	Lengd hvernar		Samantlagður tími (s)	Gir sem á að nota þegar um handvirkan girkassa er að ræða
					Aksturs-skilyrði (s)	Fasi (s)		
1	Í lausagangi	1	0	0	11	11	11	6 s PM + 5 s K(*)
2	Hröðun	2	1,04	0-15	4	4	15	Samkvæmt leiðbeiningum framleiðanda
3	Á jöfnum hraða	3	0	15	8	8	23	
4	Hraðaminnkun	4	-0,69	15-10	2	5	25	
5	Hraðaminnkun, tengslisbúnaðurinn óvirkur		-0,92	10-0	3		28	K(*)
6	Í lausagangi	5	0	0	21	21	49	16 s PM + 5 s K(*)
7	Hröðun	6	0,74	0-32	12	12	61	Samkvæmt leiðbeiningum framleiðanda
8	Á jöfnum hraða	7		32	24	24	85	
9	Hraðaminnkun	8	-0,75	32-10	8	11	93	
10	Hraðaminnkun, tengslisbúnaðurinn óvirkur		-0,92	10-0	3		96	K(*)
11	Í lausagangi	9	0	0	21	21	117	16 s PM + 5 s K(*)
12	Hröðun	10	0,53	0-50	26	26	143	Samkvæmt leiðbeiningum framleiðanda
13	Á jöfnum hraða	11	0	50	12	12	155	
14	Hraðaminnkun	12	-0,52	50-35	8	8	163	
15	Á jöfnum hraða	13	0	35	13	13	176	
16	Hraðaminnkun	14	-0,68	35-10	9		185	K(*)
17	Hraðaminnkun, tengslisbúnaðurinn óvirkur		-0,92	10-0	3		188	
18	Í lausagangi	15	0	0	7	7	195	7 s PM(*)

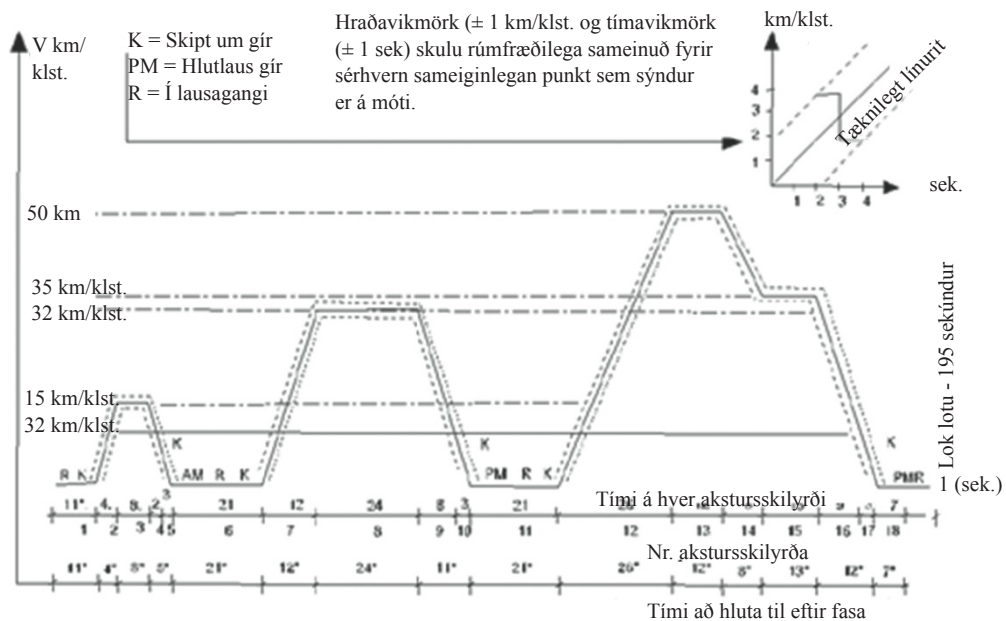
(*) PM = í hlutlausum gir, tengibúnaður virkur. K = tengslisbúnaðurinn óvirkur

3. **Vikmörk prófunarlota sem byggir á reglugerð ECE R40**

Vikmörk prófunarlota sem sýnd eru á mynd í viðb. 6-4 fyrir eina grunnlotu prófunar í þéttbýli samkvæmt reglugerð ECE R40 skulu að jafnaði virt á meðan á allri prófuninni stendur.

Mynd í viðb. 6-4

Vikmörk prófunarlotu sem byggir á reglugerð ECE R40



4. Almenn vikmörk prófunarlotu samkvæmt reglugerðum ECE R40 og R47

- 4.1. Í öllum fösum prófunarlotu skal heimila hraðavikmörk sem eru 1 km/klst. yfir og undir fræðilegum hraða. Heimila skal vikmörk fyrir hraða sem eru hærri en þau sem mælt er fyrir um að því tilskildu að ekki sé farið yfir vikmörkin lengur en í 0,5 sekúndur í hverju tilviki, með fyrirvara um ákvæði liða 4.3 og 4.4. Tímavikmörk skulu vera $+0,5$ sekúndur.
- 4.2. Vegalengdin sem ekin er á meðan á prófunarlotu stendur skal mæld upp á $(0 / +2) \%$.
- 4.3. Ef hröðunargeta ökutækis í flokki L er ekki nægileg til að framkvæma hröðunarfasa innan vikmarka, sem mælt er fyrir um, eða ekki er hægt að ná tilgreindum hámarks hraða ökutækis í einstökum lotum vegna skorts á knúningsaftli skal ökutækinu ekið með eldsneytisgjöf opna að fullu þar til þeim hraða sem mælt er fyrir um fyrir lotuna er náð og lotan skal þá framkvæmd með eðlilegum hætti.
- 4.4. Hægi ökutækis fljótar á sér en mælt er fyrir um fyrir viðkomandi fasa skal halda tímasetningu fræðilegu lotunnar með því að lengja tímabil með stöðugan hraða eða í lausagangi þannig að það mæti næstu aðgerð við stöðugan hraða eða í lausagangi. Liður 4.1 gildir ekki í slíkum tilvikum.

5. Sýnataka úr útblástursstreymi ökutækis í prófunarlotum samkvæmt reglugerð ECE R40 og R47

5.1. Athugun á bakþrýstingi frá sýnatökubúnaði

Á meðan á forprófun stendur skal framkvæma athugun til að tryggja að bakþrýstingur sem settur er upp af sýnatökubúnaði sé jafn loftþrýstingi að ± 1230 Pa.

5.2. Sýnataka skal hefjast frá og með $t=0$ áður en brunahreyfli er snúið og hann ræstur ef sá hreyfill er hluti af gerð knúningsseiningar.

5.3. Ræsa skal brunahreyfil með búnaði sem til þess er ætlaður — innsög, ræsir, o.s.frv. — í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda.

5.4. Sýnatökusekkjum skal lokað með loftþéttum hætti um leið og búið er að fylla á þá.

5.5. Við lok prófunarlotu skal loka kerfinu til þess að safna þynntri blöndu útblásturslofts og þynnningarlofti og þeim lofttegundum sem hreyfill framleiðir skal sleppt út í andrúmsloftið.

6. Aðferðir við gírskiptingu

- 6.1. Prófun samkvæmt reglugerð ECE R47 skal framkvæmd eftir þeirri aðferð við gírskiptingu sem sett er fram í lið 2.3 í reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 47.
- 6.2. Prófun samkvæmt reglugerð ECE R40 skal framkvæmd eftir þeirri aðferð við gírskiptingu sem sett er fram í lið 2.3 í reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 40.

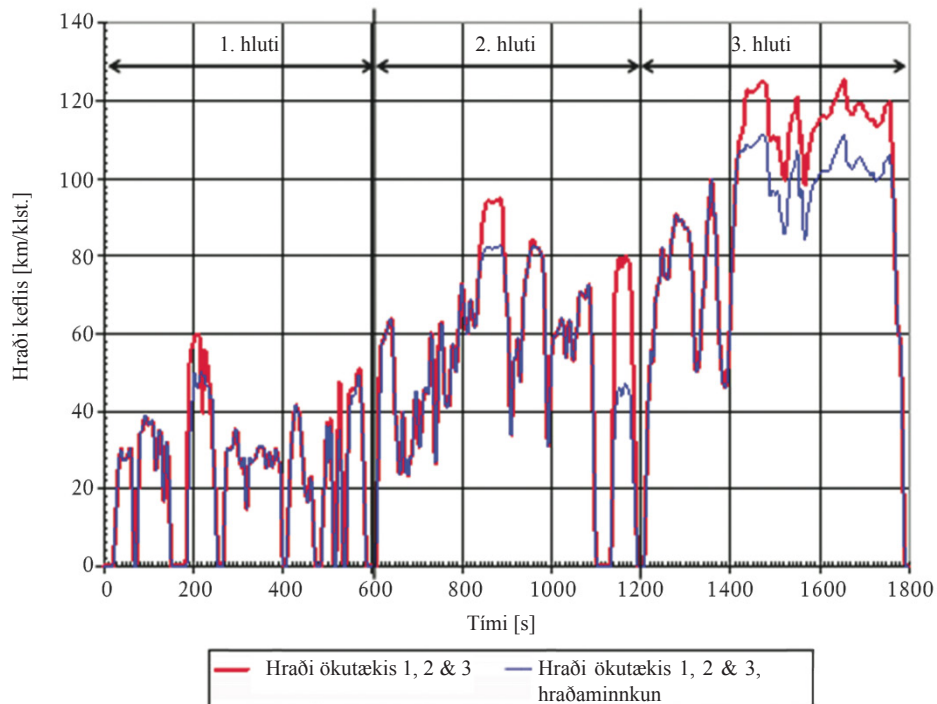
3) Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfanga

1. Lýsing á prófunarlotu

Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfangi og nota skal fyrir aflmælissamstæðu skal vera eins og sýnt er á eftirfarandi línuriti:

Mynd í viðb. 6-5

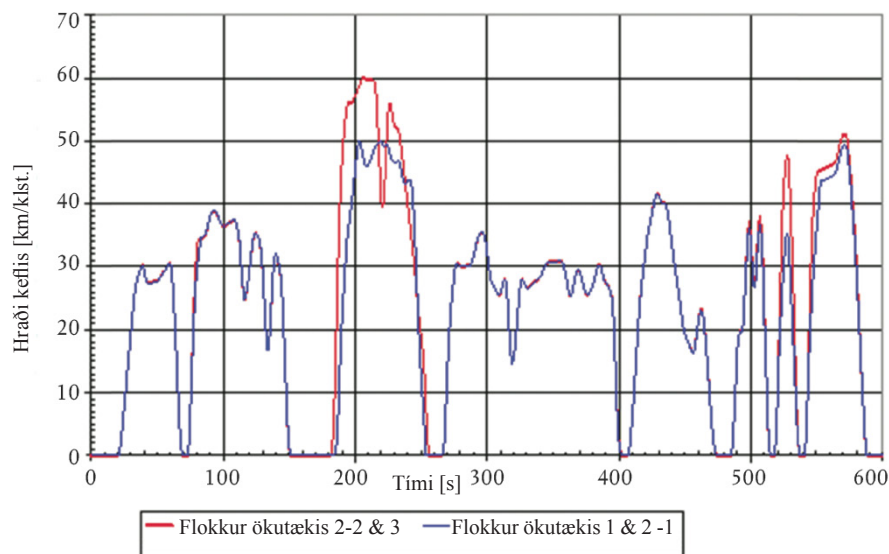
Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfangi



- 1.1. Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfangi felur í sér sama hraðamynstur ökutækis og prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 1. áfangi að viðbættum forskriftum um girskiptingar. Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfangi varir í 1800 sekúndur og samanstendur af þremur hlutum sem framkvæma skal án hlés. Einkennandi akstursskilyrði (lausagangur, hröðun, jafn hraði, hraðaminnkun, o.s.frv.) eru sett fram í eftirfarandi liðum og töflum.
2. Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfangi, 1. hluti lotu

Mynd í viðb. 6-6

Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfangi, 1. hluti



- 2.1. Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfangi felur í sér sama hraðamynstur ökutækis og prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 1. áfangi að viðbættum forskriftum um girskiptingar. Einkennandi hraði keflis á móti þeim tíma sem tekur að framkvæma prófunarlotu fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfanga, 1. hluta lotu er settur fram í eftirfarandi töflum.

2.2.1.

Tafla í viðb. 6-3

Prófunarloti fyrir bifhjól sem er samræmt á heimsvísu, 2. áfangi, 1. hluti, hraðaminnkun fyrir ökutækjaflokk
1 og 2-1, 0 til 180 sekúndur

tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir			
		stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraðaminnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraðaminnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraðaminnkun
0	0,0	X				61	29,6				X	121	31,2			X	
1	0,0	X				62	26,9				X	122	33,0			X	
2	0,0	X				63	23,0				X	123	34,4			X	
3	0,0	X				64	18,6				X	124	35,2			X	
4	0,0	X				65	14,1				X	125	35,4				X
5	0,0	X				66	9,3				X	126	35,2				X
6	0,0	X				67	4,8				X	127	34,7				X
7	0,0	X				68	1,9				X	128	33,9				X
8	0,0	X				69	0,0	X				129	32,4				X
9	0,0	X				70	0,0	X				130	29,8				X
10	0,0	X				71	0,0	X				131	26,1				X
11	0,0	X				72	0,0	X				132	22,1				X
12	0,0	X				73	0,0	X				133	18,6				X
13	0,0	X				74	1,7		X			134	16,8		X		
14	0,0	X				75	5,8		X			135	17,7		X		
15	0,0	X				76	11,8		X			136	21,1		X		
16	0,0	X				77	17,3		X			137	25,4		X		
17	0,0	X				78	22,0		X			138	29,2		X		
18	0,0	X				79	26,2		X			139	31,6		X		
19	0,0	X				80	29,4		X			140	32,1				X
20	0,0	X				81	31,1		X			141	31,6				X
21	0,0	X				82	32,9		X			142	30,7				X
22	1,0		X			83	34,7		X			143	29,7				X
23	2,6		X			84	34,8		X			144	28,1				X
24	4,8		X			85	34,8		X			145	25,0				X
25	7,2		X			86	34,9		X			146	20,3				X
26	9,6		X			87	35,4		X			147	15,0				X
27	12,0		X			88	36,2		X			148	9,7				X
28	14,3		X			89	37,1		X			149	5,0				X
29	16,6		X			90	38,0		X			150	1,6				X
30	18,9		X			91	38,7			X		151	0,0	X			
31	21,2		X			92	38,9			X		152	0,0	X			
32	23,5		X			93	38,9			X		153	0,0	X			
33	25,6		X			94	38,8			X		154	0,0	X			
34	27,1		X			95	38,5			X		155	0,0	X			
35	28,0		X			96	38,1			X		156	0,0	X			
36	28,7		X			97	37,5			X		157	0,0	X			
37	29,2		X			98	37,0			X		158	0,0	X			
38	29,8		X			99	36,7			X		159	0,0	X			
39	30,3			X		100	36,5			X		160	0,0	X			
40	29,6			X		101	36,5			X		161	0,0	X			
41	28,7			X		102	36,6			X		162	0,0	X			
42	27,9			X		103	36,8			X		163	0,0	X			
43	27,4			X		104	37,0			X		164	0,0	X			
44	27,3			X		105	37,1			X		165	0,0	X			
45	27,3			X		106	37,3			X		166	0,0	X			
46	27,4			X		107	37,4			X		167	0,0	X			
47	27,5			X		108	37,5			X		168	0,0	X			
48	27,6			X		109	37,4			X		169	0,0	X			
49	27,6			X		110	36,9				X	170	0,0	X			
50	27,6			X		111	36,0				X	171	0,0	X			
51	27,8			X		112	34,8				X	172	0,0	X			
52	28,1			X		113	31,9				X	173	0,0	X			
53	28,5			X		114	29,0				X	174	0,0	X			
54	28,9			X		115	26,9				X	175	0,0	X			
55	29,2			X		116	24,7			X		176	0,0	X			
56	29,4			X		117	25,4			X		177	0,0	X			
57	29,7			X		118	26,4			X		178	0,0	X			
58	30,0			X		119	27,7			X		179	0,0	X			
59	30,5			X		120	29,4			X		180	0,0	X			
60	30,6				X												

2.2.2.

Tafla í viðb. 6-4

**Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfangi, 1. hluti, hraðaminnkun
fyrir ökutækjaflokk 1 og 2-1, 181 til 360 sekúndur**

tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir			
		stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun
181	0,0	X				241	43,9			X		301	30,6			X	
182	0,0	X				242	43,8				X	302	29,0			X	
183	0,0	X				243	43,0				X	303	27,8			X	
184	0,0	X				244	40,9				X	304	27,2			X	
185	0,4		X			245	36,9				X	305	26,9			X	
186	1,8		X			246	32,1				X	306	26,5			X	
187	5,4		X			247	26,6				X	307	26,1			X	
188	11,1		X			248	21,8				X	308	25,7			X	
189	16,7		X			249	17,2				X	309	25,5			X	
190	21,3		X			250	13,7				X	310	25,7			X	
191	24,8		X			251	10,3				X	311	26,4			X	
192	28,4		X			252	7,0				X	312	27,3			X	
193	31,8		X			253	3,5				X	313	28,1			X	
194	34,6		X			254	0,0	X				314	27,9				X
195	36,3		X			255	0,0	X				315	26,0				X
196	37,8		X			256	0,0	X				316	22,7				X
197	39,6		X			257	0,0	X				317	19,0				X
198	41,3		X			258	0,0	X				318	16,0				X
199	43,3		X			259	0,0	X				319	14,6		X		
200	45,1		X			260	0,0	X				320	15,2		X		
201	47,5		X			261	0,0	X				321	16,9		X		
202	49,0		X			262	0,0	X				322	19,3		X		
203	50,0			X		263	0,0	X				323	22,0		X		
204	49,5			X		264	0,0	X				324	24,6		X		
205	48,8			X		265	0,0	X				325	26,8		X		
206	47,6			X		266	0,0	X				326	27,9		X		
207	46,5			X		267	0,5		X			327	28,0			X	
208	46,1			X		268	2,9		X			328	27,7			X	
209	46,1			X		269	8,2		X			329	27,1			X	
210	46,6			X		270	13,2		X			330	26,8			X	
211	46,9			X		271	17,8		X			331	26,6			X	
212	47,2			X		272	21,4		X			332	26,8			X	
213	47,8			X		273	24,1		X			333	27,0			X	
214	48,4			X		274	26,4		X			334	27,2			X	
215	48,9			X		275	28,4		X			335	27,4			X	
216	49,2			X		276	29,9		X			336	27,5			X	
217	49,6			X		277	30,5			X		337	27,7			X	
218	49,9			X		278	30,5			X		338	27,9			X	
219	50,0			X		279	30,3			X		339	28,1			X	
220	49,8			X		280	30,2			X		340	28,3			X	
221	49,5			X		281	30,1			X		341	28,6			X	
222	49,2			X		282	30,1			X		342	29,1			X	
223	49,3			X		283	30,1			X		343	29,6			X	
224	49,4			X		284	30,2			X		344	30,1			X	
225	49,4			X		285	30,2			X		345	30,6			X	
226	48,6			X		286	30,2			X		346	30,8			X	
227	47,8			X		287	30,2			X		347	30,8			X	
228	47,0			X		288	30,5			X		348	30,8			X	
229	46,9			X		289	31,0			X		349	30,8			X	
230	46,6			X		290	31,9			X		350	30,8			X	
231	46,6			X		291	32,8			X		351	30,8			X	
232	46,6			X		292	33,7			X		352	30,8			X	
233	46,9			X		293	34,5			X		353	30,8			X	
234	46,4			X		294	35,1			X		354	30,9			X	
235	45,6			X		295	35,5			X		355	30,9			X	
236	44,4			X		296	35,6			X		356	30,9			X	
237	43,5			X		297	35,4			X		357	30,8			X	
238	43,2			X		298	35,0			X		358	30,4			X	
239	43,3			X		299	34,0			X		359	29,6			X	
240	43,7			X		300	32,4			X		360	28,4			X	

2.2.3.

Tafla í viðb. 6-5

**Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfangi, 1. hluti, hraðaminnkun
fyrir ökutækjaflokkka 1 og 2-1, 361 til 540 sekúndur**

tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir			
		stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraðaminnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraðaminnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraðaminnkun
361	27,1			X		421	34,0		X			481	0,0	X			
362	26,0			X		422	35,4		X			482	0,0	X			
363	25,4			X		423	36,5		X			483	0,0	X			
364	25,5			X		424	37,5		X			484	0,0	X			
365	26,3			X		425	38,6		X			485	0,0	X			
366	27,3			X		426	39,6		X			486	1,4		X		
367	28,3			X		427	40,7		X			487	4,5		X		
368	29,2			X		428	41,4		X			488	8,8		X		
369	29,5			X		429	41,7			X		489	13,4		X		
370	29,4			X		430	41,4			X		490	17,3		X		
371	28,9			X		431	40,9			X		491	19,2		X		
372	28,1			X		432	40,5			X		492	19,7		X		
373	27,1			X		433	40,2			X		493	19,8		X		
374	26,3			X		434	40,1			X		494	20,7		X		
375	25,7			X		435	40,1			X		495	23,7		X		
376	25,5			X		436	39,8				X	496	27,9		X		
377	25,6			X		437	38,9				X	497	31,9		X		
378	25,9			X		438	37,4				X	498	35,4		X		
379	26,3			X		439	35,8				X	499	36,2				X
380	26,9			X		440	34,1				X	500	34,2				X
381	27,6			X		441	32,5				X	501	30,2				X
382	28,4			X		442	30,9				X	502	27,1				X
383	29,3			X		443	29,4				X	503	26,6		X		
384	30,1			X		444	27,9				X	504	28,6		X		
385	30,4			X		445	26,5				X	505	32,6		X		
386	30,2			X		446	25,0				X	506	35,5		X		
387	29,5			X		447	23,4				X	507	36,6				X
388	28,6			X		448	21,8				X	508	34,6				X
389	27,9			X		449	20,3				X	509	30,0				X
390	27,5			X		450	19,3				X	510	23,1				X
391	27,2			X		451	18,7				X	511	16,7				X
392	26,9				X	452	18,3				X	512	10,7				X
393	26,4				X	453	17,8				X	513	4,7				X
394	25,7			X		454	17,4				X	514	1,2				X
395	24,9			X		455	16,8				X	515	0,0	X			
396	21,4			X		456	16,3			X		516	0,0	X			
397	15,9			X		457	16,5			X		517	0,0	X			
398	9,9			X		458	17,6			X		518	0,0	X			
399	4,9			X		459	19,2			X		519	3,0		X		
400	2,1			X		460	20,8			X		520	8,2		X		
401	0,9				X	461	22,2			X		521	14,3		X		
402	0,0	X				462	23,0			X		522	19,3		X		
403	0,0	X				463	23,0				X	523	23,5		X		
404	0,0	X				464	22,0				X	524	27,3		X		
405	0,0	X				465	20,1				X	525	30,8		X		
406	0,0	X				466	17,7				X	526	33,7		X		
407	0,0	X				467	15,0				X	527	35,2		X		
408	1,2		X			468	12,1				X	528	35,2				X
409	3,2		X			469	9,1				X	529	32,5				X
410	5,9		X			470	6,2				X	530	27,9				X
411	8,8		X			471	3,6				X	531	23,2				X
412	12,0		X			472	1,8				X	532	18,5				X
413	15,4		X			473	0,8				X	533	13,8				X
414	18,9		X			474	0,0	X				534	9,1				X
415	22,1		X			475	0,0	X				535	4,5				X
416	24,7		X			476	0,0	X				536	2,3				X
417	26,8		X			477	0,0	X				537	0,0	X			
418	28,7		X			478	0,0	X				538	0,0	X			
419	30,6		X			479	0,0	X				539	0,0	X			
420	32,4		X			480	0,0	X				540	0,0	X			

2.2.4.

Tafla í viðb. 6-6

**Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfangi, 1. hluti, hraðaminnkun
fyrir ökutækjaflokka 1 og 2-1, 541 til 600 sekúndur**

tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir			
		stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun
541	0,0	X			
542	2,8		X		
543	8,1		X		
544	14,3		X		
545	19,2		X		
546	23,5		X		
547	27,2		X		
548	30,5		X		
549	33,1		X		
550	35,7		X		
551	38,3		X		
552	41,0		X		
553	43,6			X	
554	43,7			X	
555	43,8			X	
556	43,9			X	
557	44,0			X	
558	44,1			X	
559	44,2			X	
560	44,3			X	
561	44,4			X	
562	44,5			X	
563	44,6			X	
564	44,9			X	
565	45,5			X	
566	46,3			X	
567	47,1			X	
568	48,0			X	
569	48,7			X	
570	49,2			X	
571	49,4			X	
572	49,3			X	
573	48,7				X
574	47,3				X
575	45,0				X
576	42,3				X
577	39,5				X
578	36,6				X
579	33,7				X
580	30,1				X
581	26,0				X
582	21,8				X
583	17,7				X
584	13,5				X
585	9,4				X
586	5,6				X
587	2,1				X
588	0,0	X			
589	0,0	X			
590	0,0	X			
591	0,0	X			
592	0,0	X			
593	0,0	X			
594	0,0	X			
595	0,0	X			
596	0,0	X			
597	0,0	X			
598	0,0	X			
599	0,0	X			
600	0,0	X			

2.2.5.

Tafla í viðb. 6-7

Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfangi, 1. hluti, fyrir ökutækjaflokkka 2-2 og 3, 0 til 180 sekúndur

tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir			
		stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun
0	0,0	X				61	29,7				X	121	31,0			X	
1	0,0	X				62	27,0				X	122	32,8			X	
2	0,0	X				63	23,0				X	123	34,3			X	
3	0,0	X				64	18,7				X	124	35,1			X	
4	0,0	X				65	14,2				X	125	35,3				X
5	0,0	X				66	9,4				X	126	35,1				X
6	0,0	X				67	4,9				X	127	34,6				X
7	0,0	X				68	2,0				X	128	33,7				X
8	0,0	X				69	0,0	X				129	32,2				X
9	0,0	X				70	0,0	X				130	29,6				X
10	0,0	X				71	0,0	X				131	26,0				X
11	0,0	X				72	0,0	X				132	22,0				X
12	0,0	X				73	0,0	X				133	18,5				X
13	0,0	X				74	1,7		X			134	16,6		X		
14	0,0	X				75	5,8		X			135	17,6		X		
15	0,0	X				76	11,8		X			136	21,0		X		
16	0,0	X				77	18,3		X			137	25,2		X		
17	0,0	X				78	24,5		X			138	29,1		X		
18	0,0	X				79	29,4		X			139	31,4		X		
19	0,0	X				80	32,5		X			140	31,9				X
20	0,0	X				81	34,2		X			141	31,4				X
21	0,0	X				82	34,4		X			142	30,6				X
22	1,0		X			83	34,5		X			143	29,5				X
23	2,6		X			84	34,6		X			144	28,0				X
24	4,8		X			85	34,7		X			145	24,9				X
25	7,2		X			86	34,8		X			146	20,2				X
26	9,6		X			87	35,2		X			147	14,8				X
27	12,0		X			88	36,0		X			148	9,5				X
28	14,3		X			89	37,0		X			149	4,8				X
29	16,6		X			90	37,9		X			150	1,4				X
30	18,9		X			91	38,6		X			151	0,0	X			
31	21,2		X			92	38,8			X		152	0,0	X			
32	23,5		X			93	38,8			X		153	0,0	X			
33	25,6		X			94	38,7			X		154	0,0	X			
34	27,1		X			95	38,5			X		155	0,0	X			
35	28,0		X			96	38,0			X		156	0,0	X			
36	28,7		X			97	37,4			X		157	0,0	X			
37	29,2		X			98	36,9			X		158	0,0	X			
38	29,8		X			99	36,6			X		159	0,0	X			
39	30,4			X		100	36,4			X		160	0,0	X			
40	29,6			X		101	36,4			X		161	0,0	X			
41	28,7			X		102	36,5			X		162	0,0	X			
42	27,9			X		103	36,7			X		163	0,0	X			
43	27,5			X		104	36,9			X		164	0,0	X			
44	27,3			X		105	37,0			X		165	0,0	X			
45	27,4			X		106	37,2			X		166	0,0	X			
46	27,5			X		107	37,3			X		167	0,0	X			
47	27,6			X		108	37,4			X		168	0,0	X			
48	27,6			X		109	37,3			X		169	0,0	X			
49	27,6			X		110	36,8			X		170	0,0	X			
50	27,7			X		111	35,8				X	171	0,0	X			
51	27,8			X		112	34,7				X	172	0,0	X			
52	28,1			X		113	31,8				X	173	0,0	X			
53	28,6			X		114	28,9				X	174	0,0	X			
54	29,0			X		115	26,7				X	175	0,0	X			
55	29,2			X		116	24,6			X		176	0,0	X			
56	29,5			X		117	25,2			X		177	0,0	X			
57	29,7			X		118	26,2			X		178	0,0	X			
58	30,1			X		119	27,6			X		179	0,0	X			
59	30,5			X		120	29,2			X		180	0,0	X			
60	30,7			X													

2.2.6.

Tafla í viðb. 6-8

**Prófurnarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfangi, 1. hluti, fyrir ökutækjaflokkka
2-2 og 3, 181 til 360 sekúndur**

tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir			
		stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun
181	0,0	X				241	38,3				X	301	30,6			X	
182	0,0	X				242	36,4				X	302	28,9			X	
183	2,0		X			243	34,6				X	303	27,8			X	
184	6,0		X			244	32,7				X	304	27,2			X	
185	12,4		X			245	30,6				X	305	26,9			X	
186	21,4		X			246	28,1				X	306	26,5			X	
187	30,0		X			247	25,5				X	307	26,1			X	
188	37,1		X			248	23,1				X	308	25,7			X	
189	42,5		X			249	21,2				X	309	25,5			X	
190	46,6		X			250	19,5				X	310	25,7			X	
191	49,8		X			251	17,8				X	311	26,4			X	
192	52,4		X			252	15,3				X	312	27,3			X	
193	54,4		X			253	11,5				X	313	28,1			X	
194	55,6		X			254	7,2				X	314	27,9				X
195	56,1			X		255	2,5				X	315	26,0				X
196	56,2			X		256	0,0	X				316	22,7				X
197	56,2			X		257	0,0	X				317	19,0				X
198	56,2			X		258	0,0	X				318	16,0				X
199	56,7			X		259	0,0	X				319	14,6		X		
200	57,2			X		260	0,0	X				320	15,2		X		
201	57,7			X		261	0,0	X				321	16,9		X		
202	58,2			X		262	0,0	X				322	19,3		X		
203	58,7			X		263	0,0	X				323	22,0		X		
204	59,3			X		264	0,0	X				324	24,6		X		
205	59,8			X		265	0,0	X				325	26,8		X		
206	60,0			X		266	0,0	X				326	27,9		X		
207	60,0			X		267	0,5		X			327	28,1			X	
208	59,9			X		268	2,9		X			328	27,7			X	
209	59,9			X		269	8,2		X			329	27,2			X	
210	59,9			X		270	13,2		X			330	26,8			X	
211	59,9			X		271	17,8		X			331	26,6			X	
212	59,9			X		272	21,4		X			332	26,8			X	
213	59,8			X		273	24,1		X			333	27,0			X	
214	59,6				X	274	26,4		X			334	27,2			X	
215	59,1				X	275	28,4		X			335	27,4			X	
216	57,1				X	276	29,9		X			336	27,6			X	
217	53,2				X	277	30,5		X			337	27,7			X	
218	48,3				X	278	30,5			X		338	27,9			X	
219	43,9				X	279	30,3			X		339	28,1			X	
220	40,3				X	280	30,2			X		340	28,3			X	
221	39,5				X	281	30,1			X		341	28,6			X	
222	41,3		X			282	30,1			X		342	29,0			X	
223	45,2		X			283	30,1			X		343	29,6			X	
224	50,1		X			284	30,1			X		344	30,1			X	
225	53,7		X			285	30,1			X		345	30,5			X	
226	55,8		X			286	30,1			X		346	30,7			X	
227	55,8				X	287	30,2			X		347	30,8			X	
228	54,7				X	288	30,4			X		348	30,8			X	
229	53,3				X	289	31,0			X		349	30,8			X	
230	52,3				X	290	31,8			X		350	30,8			X	
231	52,0				X	291	32,7			X		351	30,8			X	
232	52,1				X	292	33,6			X		352	30,8			X	
233	51,8				X	293	34,4			X		353	30,8			X	
234	50,8				X	294	35,0			X		354	30,9			X	
235	49,2				X	295	35,4			X		355	30,9			X	
236	47,5				X	296	35,5			X		356	30,9			X	
237	45,7				X	297	35,3			X		357	30,8			X	
238	43,9				X	298	34,9			X		358	30,4			X	
239	42,0				X	299	33,9			X		359	29,6			X	
240	40,2				X	300	32,4			X		360	28,4			X	

2.2.7.

Tafla í viðb. 6-9

**Prófurnarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfangi, 1. hluti, fyrir ökutækjaflokkka
2-2 og 3, 361 til 540 sekúndur**

tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir			
		stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun
361	27,1			X		421	34,0		X			481	0,0	X			
362	26,0			X		422	35,4		X			482	0,0	X			
363	25,4			X		423	36,5		X			483	0,0	X			
364	25,5			X		424	37,5		X			484	0,0	X			
365	26,3			X		425	38,6		X			485	0,0	X			
366	27,3			X		426	39,7		X			486	1,4		X		
367	28,4			X		427	40,7		X			487	4,5		X		
368	29,2			X		428	41,5		X			488	8,8		X		
369	29,5			X		429	41,7			X		489	13,4		X		
370	29,5			X		430	41,5			X		490	17,3		X		
371	29,0			X		431	41,0			X		491	19,2		X		
372	28,1			X		432	40,6			X		492	19,7		X		
373	27,2			X		433	40,3			X		493	19,8		X		
374	26,3			X		434	40,2			X		494	20,7		X		
375	25,7			X		435	40,1			X		495	23,6		X		
376	25,5			X		436	39,8				X	496	28,1		X		
377	25,6			X		437	38,9				X	497	32,8		X		
378	26,0			X		438	37,5				X	498	36,3		X		
379	26,4			X		439	35,8				X	499	37,1				X
380	27,0			X		440	34,2				X	500	35,1				X
381	27,7			X		441	32,5				X	501	31,1				X
382	28,5			X		442	30,9				X	502	28,0				X
383	29,4			X		443	29,4				X	503	27,5		X		
384	30,2			X		444	28,0				X	504	29,5		X		
385	30,5			X		445	26,5				X	505	34,0		X		
386	30,3			X		446	25,0				X	506	37,0		X		
387	29,5			X		447	23,5				X	507	38,0				X
388	28,7			X		448	21,9				X	508	36,1				X
389	27,9			X		449	20,4				X	509	31,5				X
390	27,5			X		450	19,4				X	510	24,5				X
391	27,3			X		451	18,8				X	511	17,5				X
392	27,0				X	452	18,4				X	512	10,5				X
393	26,5				X	453	18,0				X	513	4,5				X
394	25,8			X		454	17,5				X	514	1,0				X
395	25,0			X		455	16,9				X	515	0,0	X			
396	21,5			X		456	16,4		X			516	0,0	X			
397	16,0			X		457	16,6		X			517	0,0	X			
398	10,0			X		458	17,7		X			518	0,0	X			
399	5,0			X		459	19,4		X			519	2,9		X		
400	2,2			X		460	20,9		X			520	8,0		X		
401	1,0			X		461	22,3		X			521	16,0		X		
402	0,0	X				462	23,2		X			522	24,0		X		
403	0,0	X				463	23,2			X		523	32,0		X		
404	0,0	X				464	22,2			X		524	38,8		X		
405	0,0	X				465	20,3			X		525	43,1		X		
406	0,0	X				466	17,9			X		526	46,0		X		
407	0,0	X				467	15,2			X		527	47,5				X
408	1,2		X			468	12,3			X		528	47,5				X
409	3,2		X			469	9,3			X		529	44,8				X
410	5,9		X			470	6,4			X		530	40,1				X
411	8,8		X			471	3,8			X		531	33,8				X
412	12,0		X			472	2,0			X		532	27,2				X
413	15,4		X			473	0,9			X		533	20,0				X
414	18,9		X			474	0,0	X				534	12,8				X
415	22,1		X			475	0,0	X				535	7,0				X
416	24,8		X			476	0,0	X				536	2,2				X
417	26,8		X			477	0,0	X				537	0,0	X			
418	28,7		X			478	0,0	X				538	0,0	X			
419	30,6		X			479	0,0	X				539	0,0	X			
420	32,4		X			480	0,0	X				540	0,0	X			

2.2.8

Tafla í viðb. 6-10

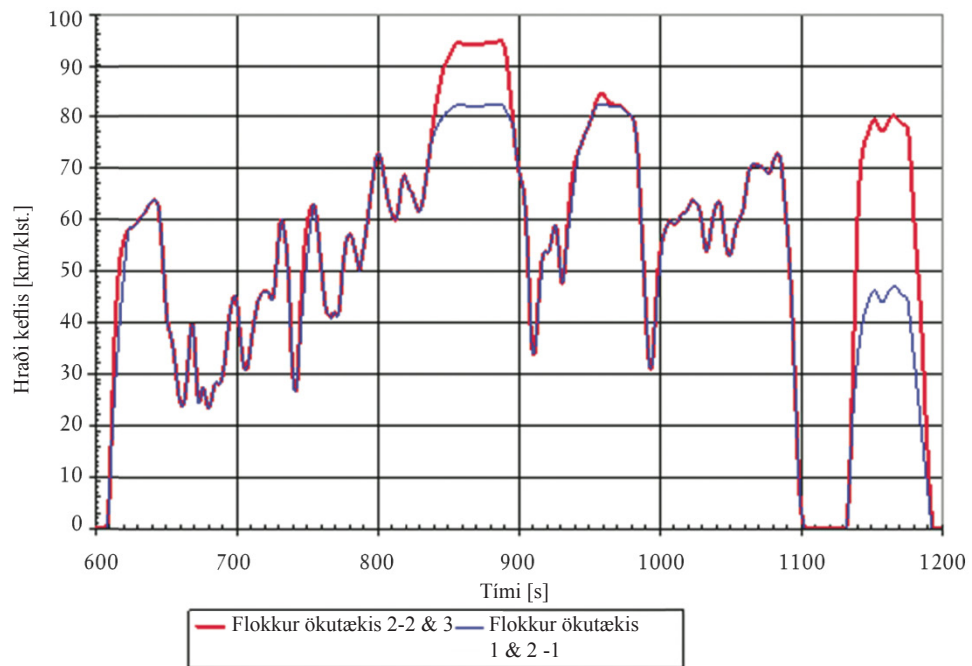
Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfangi, 1. hluti, fyrir ökutækjaflokka 2-2 og 3, 541 til 600 sekúndur

tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir			
		stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða-minnkun
541	0,0	X			
542	2,7		X		
543	8,0		X		
544	16,0		X		
545	24,0		X		
546	32,0		X		
547	37,2		X		
548	40,4		X		
549	43,1		X		
550	44,6		X		
551	45,2			X	
552	45,3			X	
553	45,4			X	
554	45,5			X	
555	45,6			X	
556	45,7			X	
557	45,8			X	
558	45,9			X	
559	46,0			X	
560	46,1			X	
561	46,2			X	
562	46,3			X	
563	46,4			X	
564	46,7			X	
565	47,2			X	
566	48,0			X	
567	48,9			X	
568	49,8			X	
569	50,5			X	
570	51,0			X	
571	51,1			X	
572	51,0			X	
573	50,4				X
574	49,0				X
575	46,7				X
576	44,0				X
577	41,1				X
578	38,3				X
579	35,4				X
580	31,8				X
581	27,3				X
582	22,4				X
583	17,7				X
584	13,4				X
585	9,3				X
586	5,5				X
587	2,0				X
588	0,0	X			
589	0,0	X			
590	0,0	X			
591	0,0	X			
592	0,0	X			
593	0,0	X			
594	0,0	X			
595	0,0	X			
596	0,0	X			
597	0,0	X			
598	0,0	X			
599	0,0	X			
600	0,0	X			

3. Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfangi, 2. hluti

Mynd í viðb. 6-7

Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfangi, 2. hluti



- 3.1. Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfangi felur í sér sama hraðamynstur ökutækis og prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 1. áfangi að viðbættum forskriftum um girskiptingar. Einkennandi hraði keflis á móti þeim tíma sem tekur að framkvæma prófunarlotu fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfanga, 2. hluta er settur fram í eftirfarandi töflum.

3.1.1.

Tafla í viðb. 6-11

Prófunsarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfangi, 2. hluti, hraðaminnkun fyrir ökutækjaflokk 2-1, 0 til 180 sekúndur

tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir			
		stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun
0	0,0	X				61	23,7		X			121	46,2			X	
1	0,0	X				62	23,8		X			122	46,1			X	
2	0,0	X				63	25,0		X			123	45,7			X	
3	0,0	X				64	27,3		X			124	45,0			X	
4	0,0	X				65	30,4		X			125	44,3			X	
5	0,0	X				66	33,9		X			126	44,7		X		
6	0,0	X				67	37,3		X			127	46,8		X		
7	0,0	X				68	39,8				X	128	49,9		X		
8	0,0	X				69	39,5				X	129	52,8		X		
9	2,3		X			70	36,3				X	130	55,6		X		
10	7,3		X			71	31,4				X	131	58,2		X		
11	13,6		X			72	26,5				X	132	60,2				X
12	18,9		X			73	24,2			X	X	133	59,3				X
13	23,6		X			74	24,8			X	X	134	57,5				X
14	27,8		X			75	26,6				X	135	55,4				X
15	31,8		X			76	27,5				X	136	52,5				X
16	35,6		X			77	26,8				X	137	47,9				X
17	39,3		X			78	25,3				X	138	41,4				X
18	42,7		X			79	24,0				X	139	34,4				X
19	46,0		X			80	23,3			X		140	30,0				X
20	49,1		X			81	23,7			X		141	27,0				X
21	52,1		X			82	24,9			X		142	26,5		X		
22	54,9		X			83	26,4			X		143	28,7		X		
23	57,5		X			84	27,7			X		144	32,7		X		
24	58,4			X		85	28,3			X		145	36,5		X		
25	58,5			X		86	28,3			X		146	40,0		X		
26	58,5			X		87	28,1			X		147	43,5		X		
27	58,6			X		88	28,1		X			148	46,7		X		
28	58,9			X		89	28,6		X			149	49,8		X		
29	59,3			X		90	29,8		X			150	52,7		X		
30	59,8			X		91	31,6		X			151	55,5		X		
31	60,2			X		92	33,9		X			152	58,1		X		
32	60,5			X		93	36,5		X			153	60,6		X		
33	60,8			X		94	39,1		X			154	62,9		X		
34	61,1			X		95	41,5		X			155	62,9				X
35	61,5			X		96	43,3		X			156	61,7				X
36	62,0			X		97	44,5		X			157	59,4				X
37	62,5			X		98	45,1				X	158	56,6				X
38	63,0			X		99	45,1				X	159	53,7				X
39	63,4			X		100	43,9			X	X	160	50,7				X
40	63,7			X		101	41,4				X	161	47,7				X
41	63,8			X		102	38,4				X	162	45,0				X
42	63,9			X		103	35,5				X	163	43,1				X
43	63,8			X		104	32,9				X	164	41,9			X	
44	63,2				X	105	31,3				X	165	41,6			X	
45	61,7				X	106	30,7				X	166	41,3			X	
46	58,9				X	107	31,0			X		167	40,9			X	
47	55,2				X	108	32,2			X		168	41,8			X	
48	51,0				X	109	34,0			X		169	42,1			X	
49	46,7				X	110	36,0			X		170	41,8			X	
50	42,8				X	111	37,9			X		171	41,3			X	
51	40,2				X	112	39,9			X		172	41,5		X		
52	38,8				X	113	41,6			X		173	43,5		X		
53	37,9				X	114	43,1			X		174	46,5		X		
54	36,7				X	115	44,3			X		175	49,7		X		
55	35,1				X	116	45,0			X		176	52,6		X		
56	32,9				X	117	45,5			X		177	55,0		X		
57	30,4				X	118	45,8			X		178	56,5		X		
58	28,0				X	119	46,0			X		179	57,1		X		
59	25,9				X	120	46,1			X		180	57,3				X
60	24,4				X												

3.1.2.

Tafla í viðb. 6-12

Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfangi, 2. hluti, hraðaminnkun fyrir ökutækjaflokk 2-1, 181 til 360 sekúndur

tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir			
		stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraðaminnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraðaminnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraðaminnkun
181	57,0				X	241	77,5		X			301	68,3				X
182	56,3				X	242	78,1			X		302	67,3				X
183	55,2				X	243	78,6			X		303	66,1				X
184	53,9				X	244	79,0			X		304	63,9				X
185	52,6				X	245	79,4			X		305	60,2				X
186	51,4				X	246	79,7			X		306	54,9				X
187	50,1		X			247	80,1			X		307	48,1				X
188	51,5		X			248	80,7			X		308	40,9				X
189	53,1		X			249	80,8			X		309	36,0				X
190	54,8		X			250	81,0			X		310	33,9				X
191	56,6		X			251	81,2			X		311	33,9		X		
192	58,5		X			252	81,6			X		312	36,5		X		
193	60,6		X			253	81,9			X		313	40,1		X		
194	62,8		X			254	82,1			X		314	43,5		X		
195	64,9		X			255	82,1			X		315	46,8		X		
196	67,0		X			256	82,3			X		316	49,8		X		
197	69,1		X			257	82,4			X		317	52,8		X		
198	70,9		X			258	82,4			X		318	53,9		X		
199	72,2		X			259	82,3			X		319	53,9		X		
200	72,8				X	260	82,3			X		320	53,7		X		
201	72,8				X	261	82,2			X		321	53,7		X		
202	71,9				X	262	82,2			X		322	54,3		X		
203	70,5				X	263	82,1			X		323	55,4		X		
204	68,8				X	264	82,1			X		324	56,8		X		
205	67,1				X	265	82,0			X		325	58,1		X		
206	65,4				X	266	82,0			X		326	58,9				X
207	63,9				X	267	81,9			X		327	58,2				X
208	62,8				X	268	81,9			X		328	55,8				X
209	61,8				X	269	81,9			X		329	52,6				X
210	61,0				X	270	81,9			X		330	49,2				X
211	60,4				X	271	81,9			X		331	47,6		X		
212	60,0		X			272	82,0			X		332	48,4		X		
213	60,2		X			273	82,0			X		333	51,4		X		
214	61,4		X			274	82,1			X		334	54,2		X		
215	63,3		X			275	82,2			X		335	56,9		X		
216	65,5		X			276	82,3			X		336	59,4		X		
217	67,4		X			277	82,4			X		337	61,8		X		
218	68,5		X			278	82,5			X		338	64,1		X		
219	68,7				X	279	82,5			X		339	66,2		X		
220	68,1				X	280	82,5			X		340	68,2		X		
221	67,3				X	281	82,5			X		341	70,2		X		
222	66,5				X	282	82,4			X		342	72,0		X		
223	65,9				X	283	82,4			X		343	73,7		X		
224	65,5				X	284	82,4			X		344	74,4		X		
225	64,9				X	285	82,5			X		345	75,1		X		
226	64,1				X	286	82,5			X		346	75,8		X		
227	63,0				X	287	82,5			X		347	76,5		X		
228	62,1				X	288	82,4			X		348	77,2		X		
229	61,6		X			289	82,3			X		349	77,8		X		
230	61,7		X			290	81,6			X		350	78,5		X		
231	62,3		X			291	81,3			X		351	79,2		X		
232	63,5		X			292	80,3			X		352	80,0		X		
233	65,3		X			293	79,9			X		353	81,0			X	
234	67,3		X			294	79,2			X		354	81,2			X	
235	69,2		X			295	79,2			X		355	81,8			X	
236	71,1		X			296	78,4				X	356	82,2			X	
237	73,0		X			297	75,7				X	357	82,2			X	
238	74,8		X			298	73,2				X	358	82,4			X	
239	75,7		X			299	71,1				X	359	82,5			X	
240	76,7		X			300	69,5				X	360	82,5			X	

3.1.3.

Tafla í viðb. 6-13

**Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfangi, 2. hluti, hraðaminnkun fyrir ökutækjaflokk
2-1, 361 til 540 sekúndur**

tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir			
		stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun
361	82,5			X		421	63,1			X		481	72,0			X	
362	82,5			X		422	63,6			X		482	72,6			X	
363	82,3			X		423	63,9			X		483	72,8			X	
364	82,1			X		424	63,8			X		484	72,7			X	
365	82,1			X		425	63,6			X		485	72,0				X
366	82,1			X		426	63,3				X	486	70,4				X
367	82,1			X		427	62,8				X	487	67,7				X
368	82,1			X		428	61,9				X	488	64,4				X
369	82,1			X		429	60,5				X	489	61,0				X
370	82,1			X		430	58,6				X	490	57,6				X
371	82,1			X		431	56,5				X	491	54,0				X
372	82,1			X		432	54,6				X	492	49,7				X
373	81,9			X		433	53,8			X		493	44,4				X
374	81,6			X		434	54,5			X		494	38,2				X
375	81,3			X		435	56,1			X		495	31,2				X
376	81,1			X		436	57,9			X		496	24,0				X
377	80,8			X		437	59,7			X		497	16,8				X
378	80,6			X		438	61,2			X		498	10,4				X
379	80,4			X		439	62,3			X		499	5,7				X
380	80,1			X		440	63,1			X		500	2,8				X
381	79,7				X	441	63,6				X	501	1,6				X
382	78,6				X	442	63,5				X	502	0,3				X
383	76,8			X		443	62,7				X	503	0,0	X			
384	73,7			X		444	60,9				X	504	0,0	X			
385	69,4			X		445	58,7				X	505	0,0	X			
386	64,0			X		446	56,4				X	506	0,0	X			
387	58,6			X		447	54,5				X	507	0,0	X			
388	53,2			X		448	53,3				X	508	0,0	X			
389	47,8			X		449	53,0			X		509	0,0	X			
390	42,4			X		450	53,5			X		510	0,0	X			
391	37,0			X		451	54,6			X		511	0,0	X			
392	33,0			X		452	56,1			X		512	0,0	X			
393	30,9			X		453	57,6			X		513	0,0	X			
394	30,9		X			454	58,9			X		514	0,0	X			
395	33,5		X			455	59,8			X		515	0,0	X			
396	37,2		X			456	60,3			X		516	0,0	X			
397	40,8		X			457	60,7			X		517	0,0	X			
398	44,2		X			458	61,3			X		518	0,0	X			
399	47,4		X			459	62,4			X		519	0,0	X			
400	50,4		X			460	64,1			X		520	0,0	X			
401	53,3		X			461	66,2			X		521	0,0	X			
402	56,1		X			462	68,1			X		522	0,0	X			
403	57,3		X			463	69,7			X		523	0,0	X			
404	58,1		X			464	70,4			X		524	0,0	X			
405	58,8		X			465	70,7			X		525	0,0	X			
406	59,4		X			466	70,7			X		526	0,0	X			
407	59,8			X		467	70,7			X		527	0,0	X			
408	59,7			X		468	70,7			X		528	0,0	X			
409	59,4			X		469	70,6			X		529	0,0	X			
410	59,2			X		470	70,5			X		530	0,0	X			
411	59,2			X		471	70,4			X		531	0,0	X			
412	59,6			X		472	70,2			X		532	0,0	X			
413	60,0			X		473	70,1			X		533	2,3		X		
414	60,5			X		474	69,8			X		534	7,2		X		
415	61,0			X		475	69,5			X		535	13,5		X		
416	61,2			X		476	69,1			X		536	18,7		X		
417	61,3			X		477	69,1			X		537	22,9		X		
418	61,4			X		478	69,5			X		538	26,7		X		
419	61,7			X		479	70,3			X		539	30,0		X		
420	62,3			X		480	71,2			X		540	32,8		X		

3.1.4.

Tafla í viðb. 6-14

Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfangi, 2. hluti, hraðaminnkun fyrir ökutækjaflokk 2-1, 541 til 600 sekúndur

tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir			
		stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraðaminnkun
541	35,2		X		
542	37,3		X		
543	39,1		X		
544	40,8		X		
545	41,8		X		
546	42,5		X		
547	43,3		X		
548	44,1		X		
549	45,0		X		
550	45,7		X		
551	46,2			X	
552	46,3			X	
553	46,1			X	
554	45,6			X	
555	44,9			X	
556	44,4			X	
557	44,0			X	
558	44,0			X	
559	44,3			X	
560	44,8			X	
561	45,3			X	
562	45,9			X	
563	46,5			X	
564	46,8			X	
565	47,1			X	
566	47,1			X	
567	47,0			X	
568	46,7			X	
569	46,3			X	
570	45,9			X	
571	45,6			X	
572	45,4			X	
573	45,2			X	
574	45,1			X	
575	44,8				X
576	43,5				X
577	40,9				X
578	38,2				X
579	35,6				X
580	33,0				X
581	30,4				X
582	27,7				X
583	25,1				X
584	22,5				X
585	19,8				X
586	17,2				X
587	14,6				X
588	12,0				X
589	9,3				X
590	6,7				X
591	4,1				X
592	1,5				X
593	0,0	X			
594	0,0	X			
595	0,0	X			
596	0,0	X			
597	0,0	X			
598	0,0	X			
599	0,0	X			
600	0,0	X			

Tafla í viðb. 6-15

180 sekúndur

tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir			
		stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun
0	0,0	X				61	23,7		X			121	46,2			X	
1	0,0	X				62	23,8		X			122	46,1			X	
2	0,0	X				63	25,0		X			123	45,7			X	
3	0,0	X				64	27,3		X			124	45,0			X	
4	0,0	X				65	30,4		X			125	44,3			X	
5	0,0	X				66	33,9		X			126	44,7		X		
6	0,0	X				67	37,3		X			127	46,8		X		
7	0,0	X				68	39,8		X			128	50,1		X		
8	0,0	X				69	39,5				X	129	53,6		X		
9	2,3		X			70	36,3				X	130	56,9		X		
10	7,3		X			71	31,4				X	131	59,4		X		
11	15,2		X			72	26,5				X	132	60,2				X
12	23,9		X			73	24,2				X	133	59,3				X
13	32,5		X			74	24,8				X	134	57,5				X
14	39,2		X			75	26,6				X	135	55,4				X
15	44,1		X			76	27,5				X	136	52,5				X
16	48,1		X			77	26,8				X	137	47,9				X
17	51,2		X			78	25,3				X	138	41,4				X
18	53,3		X			79	24,0				X	139	34,4				X
19	54,5		X			80	23,3			X		140	30,0				X
20	55,7		X			81	23,7			X		141	27,0				X
21	56,9			X		82	24,9			X		142	26,5		X		
22	57,5			X		83	26,4			X		143	28,7		X		
23	58,0			X		84	27,7			X		144	33,8		X		
24	58,4			X		85	28,3			X		145	40,3		X		
25	58,5			X		86	28,3			X		146	46,6		X		
26	58,5			X		87	28,1			X		147	50,4		X		
27	58,6			X		88	28,1			X		148	54,0		X		
28	58,9			X		89	28,6			X		149	56,9		X		
29	59,3			X		90	29,8			X		150	59,1		X		
30	59,8			X		91	31,6			X		151	60,6		X		
31	60,2			X		92	33,9			X		152	61,7		X		
32	60,5			X		93	36,5			X		153	62,6		X		
33	60,8			X		94	39,1			X		154	63,1				X
34	61,1			X		95	41,5			X		155	62,9				X
35	61,5			X		96	43,3			X		156	61,7				X
36	62,0			X		97	44,5			X		157	59,4				X
37	62,5			X		98	45,1				X	158	56,6				X
38	63,0			X		99	45,1				X	159	53,7				X
39	63,4			X		100	43,9				X	160	50,7				X
40	63,7			X		101	41,4				X	161	47,7				X
41	63,8			X		102	38,4				X	162	45,0				X
42	63,9			X		103	35,5				X	163	43,1				X
43	63,8			X		104	32,9				X	164	41,9			X	
44	63,2				X	105	31,3				X	165	41,6			X	
45	61,7				X	106	30,7				X	166	41,3			X	
46	58,9				X	107	31,0			X		167	40,9			X	
47	55,2				X	108	32,2			X		168	41,8			X	
48	51,0				X	109	34,0			X		169	42,1			X	
49	46,7				X	110	36,0			X		170	41,8			X	
50	42,8				X	111	37,9			X		171	41,3			X	
51	40,2				X	112	39,9			X		172	41,5		X		
52	38,8				X	113	41,6			X		173	43,5		X		
53	37,9				X	114	43,1			X		174	46,5		X		
54	36,7				X	115	44,3			X		175	49,7		X		
55	35,1				X	116	45,0			X		176	52,6		X		
56	32,9				X	117	45,5			X		177	55,0		X		
57	30,4				X	118	45,8			X		178	56,5		X		
58	28,0				X	119	46,0			X		179	57,1		X		
59	25,9				X	120	46,1			X		180	57,3				X
60	24,4				X												

3.1.6.

Tafla í viðb. 6-16

Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfangi, 2. hluti, fyrir ökutækjaflokk 2-2 og 3, 181 til 360 sekúndur

tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir			
		stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun
181	57,0				X	241	81,5		X			301	68,3				X
182	56,3				X	242	83,1		X			302	67,3				X
183	55,2				X	243	84,6		X			303	66,1				X
184	53,9				X	244	86,0		X			304	63,9				X
185	52,6				X	245	87,4		X			305	60,2				X
186	51,4				X	246	88,7		X			306	54,9				X
187	50,1		X			247	89,6		X			307	48,1				X
188	51,5		X			248	90,2		X			308	40,9				X
189	53,1		X			249	90,7		X			309	36,0				X
190	54,8		X			250	91,2		X			310	33,9				X
191	56,6		X			251	91,8		X			311	33,9		X		
192	58,5		X			252	92,4		X			312	36,5		X		
193	60,6		X			253	93,0		X			313	41,0		X		
194	62,8		X			254	93,6		X			314	45,3		X		
195	64,9		X			255	94,1			X		315	49,2		X		
196	67,0		X			256	94,3			X		316	51,5		X		
197	69,1		X			257	94,4			X		317	53,2		X		
198	70,9		X			258	94,4			X		318	53,9		X		
199	72,2		X			259	94,3			X		319	53,9		X		
200	72,8				X	260	94,3			X		320	53,7		X		
201	72,8				X	261	94,2			X		321	53,7		X		
202	71,9				X	262	94,2			X		322	54,3		X		
203	70,5				X	263	94,2			X		323	55,4		X		
204	68,8				X	264	94,1			X		324	56,8		X		
205	67,1				X	265	94,0			X		325	58,1		X		
206	65,4				X	266	94,0			X		326	58,9				X
207	63,9				X	267	93,9			X		327	58,2				X
208	62,8				X	268	93,9			X		328	55,8				X
209	61,8				X	269	93,9			X		329	52,6				X
210	61,0				X	270	93,9			X		330	49,2				X
211	60,4				X	271	93,9			X		331	47,6		X		
212	60,0				X	272	94,0			X		332	48,4		X		
213	60,2			X		273	94,0			X		333	51,8		X		
214	61,4			X		274	94,1			X		334	55,7		X		
215	63,3			X		275	94,2			X		335	59,6		X		
216	65,5			X		276	94,3			X		336	63,0		X		
217	67,4			X		277	94,4			X		337	65,9		X		
218	68,5			X		278	94,5			X		338	68,1		X		
219	68,7				X	279	94,5			X		339	69,8		X		
220	68,1				X	280	94,5			X		340	71,1		X		
221	67,3				X	281	94,5			X		341	72,1		X		
222	66,5				X	282	94,4			X		342	72,9		X		
223	65,9				X	283	94,5			X		343	73,7		X		
224	65,5				X	284	94,6			X		344	74,4		X		
225	64,9				X	285	94,7			X		345	75,1		X		
226	64,1				X	286	94,8			X		346	75,8		X		
227	63,0				X	287	94,9			X		347	76,5		X		
228	62,1				X	288	94,8			X		348	77,2		X		
229	61,6		X			289	94,3				X	349	77,8		X		
230	61,7		X			290	93,3				X	350	78,5		X		
231	62,3		X			291	91,8				X	351	79,2		X		
232	63,5		X			292	89,6				X	352	80,0		X		
233	65,3		X			293	87,0				X	353	81,0		X		
234	67,3		X			294	84,1				X	354	82,0		X		
235	69,3		X			295	81,2				X	355	83,0		X		
236	71,4		X			296	78,4				X	356	83,7		X		
237	73,5		X			297	75,7				X	357	84,2			X	
238	75,6		X			298	73,2				X	358	84,4			X	
239	77,7		X			299	71,1				X	359	84,5			X	
240	79,7		X			300	69,5				X	360	84,4			X	

3.1.7.

Tafla í viðb. 6-17

Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmt á heimsvísu, 2. áfangi, 2. hluti, fyrir ökutækjaflokk 2-2 og 3, 361 til 540 sekúndur

tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir			
		stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða-minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða-minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða-minnkun
361	84,1			X		421	63,1			X		481	72,0			X	
362	83,7			X		422	63,6			X		482	72,6			X	
363	83,2			X		423	63,9			X		483	72,8			X	
364	82,8			X		424	63,8			X		484	72,7			X	
365	82,6			X		425	63,6			X		485	72,0				X
366	82,5			X		426	63,3				X	486	70,4				X
367	82,4			X		427	62,8				X	487	67,7				X
368	82,3			X		428	61,9				X	488	64,4				X
369	82,2			X		429	60,5				X	489	61,0				X
370	82,2			X		430	58,6				X	490	57,6				X
371	82,2			X		431	56,5				X	491	54,0				X
372	82,1			X		432	54,6				X	492	49,7				X
373	81,9			X		433	53,8			X		493	44,4				X
374	81,6			X		434	54,5			X		494	38,2				X
375	81,3			X		435	56,1			X		495	31,2				X
376	81,1			X		436	57,9			X		496	24,0				X
377	80,8			X		437	59,7			X		497	16,8				X
378	80,6			X		438	61,2			X		498	10,4				X
379	80,4			X		439	62,3			X		499	5,7				X
380	80,1			X		440	63,1			X		500	2,8				X
381	79,7				X	441	63,6				X	501	1,6				X
382	78,6				X	442	63,5				X	502	0,3				X
383	76,8				X	443	62,7				X	503	0,0	X			
384	73,7				X	444	60,9				X	504	0,0	X			
385	69,4				X	445	58,7				X	505	0,0	X			
386	64,0				X	446	56,4				X	506	0,0	X			
387	58,6				X	447	54,5				X	507	0,0	X			
388	53,2				X	448	53,3				X	508	0,0	X			
389	47,8				X	449	53,0			X		509	0,0	X			
390	42,4				X	450	53,5			X		510	0,0	X			
391	37,0				X	451	54,6			X		511	0,0	X			
392	33,0				X	452	56,1			X		512	0,0	X			
393	30,9				X	453	57,6			X		513	0,0	X			
394	30,9		X			454	58,9			X		514	0,0	X			
395	33,5		X			455	59,8			X		515	0,0	X			
396	38,0		X			456	60,3			X		516	0,0	X			
397	42,5		X			457	60,7			X		517	0,0	X			
398	47,0		X			458	61,3			X		518	0,0	X			
399	51,0		X			459	62,4			X		519	0,0	X			
400	53,5		X			460	64,1			X		520	0,0	X			
401	55,1		X			461	66,2			X		521	0,0	X			
402	56,4		X			462	68,1			X		522	0,0	X			
403	57,3		X			463	69,7			X		523	0,0	X			
404	58,1		X			464	70,4			X		524	0,0	X			
405	58,8		X			465	70,7			X		525	0,0	X			
406	59,4		X			466	70,7			X		526	0,0	X			
407	59,8			X		467	70,7			X		527	0,0	X			
408	59,7			X		468	70,7			X		528	0,0	X			
409	59,4			X		469	70,6			X		529	0,0	X			
410	59,2			X		470	70,5			X		530	0,0	X			
411	59,2			X		471	70,4			X		531	0,0	X			
412	59,6			X		472	70,2			X		532	0,0	X			
413	60,0			X		473	70,1			X		533	2,3		X		
414	60,5			X		474	69,8			X		534	7,2		X		
415	61,0			X		475	69,5			X		535	14,6		X		
416	61,2			X		476	69,1			X		536	23,5		X		
417	61,3			X		477	69,1			X		537	33,0		X		
418	61,4			X		478	69,5			X		538	42,7		X		
419	61,7			X		479	70,3			X		539	51,8		X		
420	62,3			X		480	71,2			X		540	59,4		X		

3.1.8.

Tafla í viðb. 6-18

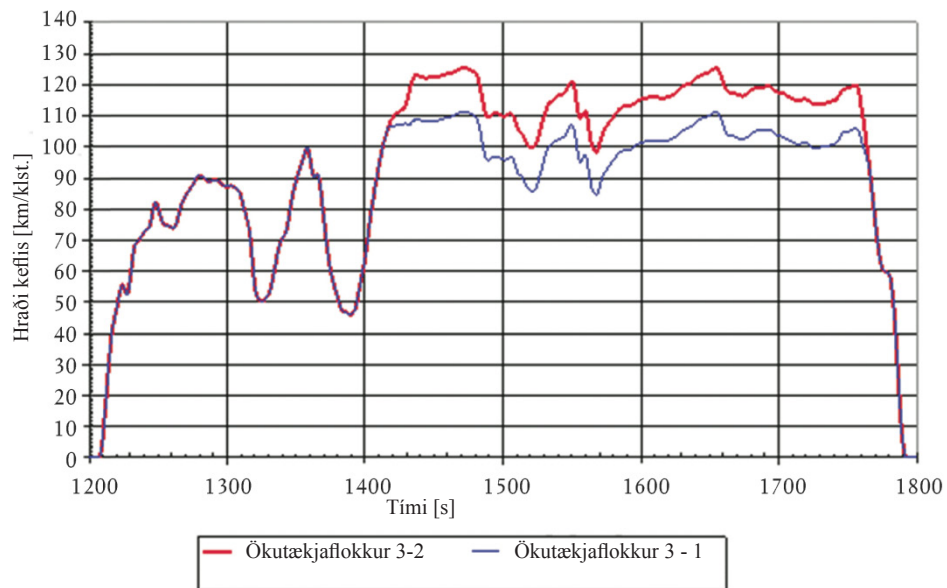
Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfangi, 2. hluti, fyrir ökutækjaflokka 2-2 og 3, 541 til 600 sekúndur

tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir			
		stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraðaminnkun
541	65,3		X		
542	69,6		X		
543	72,3		X		
544	73,9		X		
545	75,0		X		
546	75,7		X		
547	76,5		X		
548	77,3		X		
549	78,2		X		
550	78,9		X		
551	79,4			X	
552	79,6			X	
553	79,3			X	
554	78,8			X	
555	78,1			X	
556	77,5			X	
557	77,2			X	
558	77,2			X	
559	77,5			X	
560	77,9			X	
561	78,5			X	
562	79,1			X	
563	79,6			X	
564	80,0			X	
565	80,2			X	
566	80,3			X	
567	80,1			X	
568	79,8			X	
569	79,5			X	
570	79,1			X	
571	78,8			X	
572	78,6			X	
573	78,4			X	
574	78,3			X	
575	78,0				X
576	76,7				X
577	73,7				X
578	69,5				X
579	64,8				X
580	60,3				X
581	56,2				X
582	52,5				X
583	49,0				X
584	45,2				X
585	40,8				X
586	35,4				X
587	29,4				X
588	23,4				X
589	17,7				X
590	12,6				X
591	8,0				X
592	4,1				X
593	1,3				X
594	0,0	X			
595	0,0	X			
596	0,0	X			
597	0,0	X			
598	0,0	X			
599	0,0	X			
600	0,0	X			

4. Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfangi, 3. hluti

Mynd í viðb. 6-8

Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfangi, 3. hluti



- 4.1 Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfangi felur í sér sama hraðamynstur ökutækis og prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 1. áfangi að viðbættum forskriftum um girskiptingar. Einkennandi hraði keflis á móti þeim tíma sem tekur að framkvæma prófunarlotu fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfanga, 3. hluta er settur fram í eftirfarandi töflum.

tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir			
		stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun
0	0,0	X				61	73,9				X	121	53,0				X
1	0,0	X				62	74,1		X			122	51,6				X
2	0,0	X				63	75,1		X			123	50,9				X
3	0,0	X				64	76,8		X			124	50,5				X
4	0,0	X				65	78,7		X			125	50,2				X
5	0,0	X				66	80,4		X			126	50,3		X		
6	0,0	X				67	81,7		X			127	50,6		X		
7	0,0	X				68	82,6		X			128	51,2		X		
8	0,9		X			69	83,5		X			129	51,8		X		
9	3,2		X			70	84,4		X			130	52,5		X		
10	7,3		X			71	85,1		X			131	53,4		X		
11	12,4		X			72	85,7		X			132	54,9		X		
12	17,9		X			73	86,3		X			133	57,0		X		
13	23,5		X			74	87,0		X			134	59,4		X		
14	29,1		X			75	87,9		X			135	61,9		X		
15	34,3		X			76	88,8		X			136	64,3		X		
16	38,6		X			77	89,7		X			137	66,4		X		
17	41,6		X			78	90,3			X		138	68,1		X		
18	43,9		X			79	90,6			X		139	69,6		X		
19	45,9		X			80	90,6			X		140	70,7		X		
20	48,1		X			81	90,5			X		141	71,4		X		
21	50,3		X			82	90,4			X		142	71,8		X		
22	52,6		X			83	90,1			X		143	72,8		X		
23	54,8		X			84	89,7			X		144	75,0		X		
24	55,8		X			85	89,3			X		145	77,8		X		
25	55,2		X			86	89,0			X		146	80,7		X		
26	53,9		X			87	88,8			X		147	83,3		X		
27	52,7		X			88	88,9			X		148	75,4		X		
28	52,8		X			89	89,1			X		149	87,3		X		
29	55,0		X			90	89,3			X		150	89,1		X		
30	58,5		X			91	89,4			X		151	90,6		X		
31	62,3		X			92	89,4			X		152	91,9		X		
32	65,7		X			93	89,2			X		153	93,2		X		
33	68,1		X			94	88,9			X		154	94,6		X		
34	69,1		X			95	88,5			X		155	96,0		X		
35	69,5		X			96	88,0			X		156	97,5		X		
36	69,9		X			97	87,5			X		157	99,0		X		
37	70,6		X			98	87,2			X		158	99,8				X
38	71,3		X			99	87,1			X		159	99,0				X
39	72,2		X			100	87,2			X		160	96,7				X
40	72,8		X			101	87,3			X		161	93,7				X
41	73,2		X			102	87,4			X		162	91,3				X
42	73,4		X			103	87,5			X		163	90,4				X
43	73,8		X			104	87,4			X		164	90,6				X
44	74,8		X			105	87,1			X		165	91,1				X
45	76,7		X			106	86,8			X		166	90,9				X
46	79,1		X			107	86,4			X		167	89,0				X
47	81,1		X			108	85,9			X		168	85,6				X
48	82,1				X	109	85,2				X	169	81,6				X
49	81,7				X	110	84,0				X	170	77,6				X
50	80,3				X	111	82,2				X	171	73,6				X
51	78,8				X	112	80,3				X	172	69,7				X
52	77,3				X	113	78,6				X	173	66,0				X
53	75,9			X	X	114	77,2				X	174	62,7				X
54	75,0				X	115	75,9				X	175	60,0				X
55	74,7				X	116	73,8				X	176	58,0				X
56	74,7				X	117	70,4				X	177	56,4				X
57	74,7				X	118	65,7				X	178	54,8				X
58	74,6				X	119	60,5				X	179	53,3				X
59	74,4				X	120	55,9				X	180	51,7				X
60	74,1				X												

4.1.2.

Tafla í viðb. 6-20

**Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfangi, 3. hluti, hraðaminnkun fyrir
ökutækjaflokk 3-1, 181 til 360 sekúndur**

tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir			
		stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun
181	50,2				X	241	108,4			X		301	95,8			X	
182	48,7				X	242	108,3			X		302	95,9			X	
183	47,2			X		243	108,2			X		303	96,2			X	
184	47,1			X		244	108,2			X		304	96,4			X	
185	47,0			X		245	108,2			X		305	96,7			X	
186	46,9			X		246	108,2			X		306	96,7			X	
187	46,6			X		247	108,3			X		307	96,3			X	
188	46,3			X		248	108,4			X		308	95,3				X
189	46,1			X		249	108,5			X		309	94,0				X
190	46,1		X			250	108,5			X		310	92,5				X
191	46,5		X			251	108,5			X		311	91,4				X
192	47,1		X			252	108,5			X		312	90,9				X
193	48,1		X			253	108,5			X		313	90,7				X
194	49,8		X			254	108,7			X		314	90,3				X
195	52,2		X			255	108,8			X		315	89,6				X
196	54,8		X			256	109,0			X		316	88,6				X
197	57,3		X			257	109,2			X		317	87,7				X
198	59,5		X			258	109,3			X		318	86,8				X
199	61,7		X			259	109,4			X		319	86,2				X
200	64,4		X			260	109,5			X		320	85,8				X
201	67,7		X			261	109,5			X		321	85,7				X
202	71,4		X			262	109,6			X		322	85,7				X
203	74,9		X			263	109,8			X		323	86,0			X	
204	78,2		X			264	110,0			X		324	86,7			X	
205	81,1		X			265	110,2			X		325	87,8			X	
206	83,9		X			266	110,5			X		326	89,2			X	
207	86,6		X			267	110,7			X		327	90,9			X	
208	89,1		X			268	111,0			X		328	92,6			X	
209	91,6		X			269	111,1			X		329	94,3			X	
210	94,0		X			270	111,2			X		330	95,9			X	
211	96,3		X			271	111,3			X		331	97,4			X	
212	98,4		X			272	111,3			X		332	98,7			X	
213	100,4		X			273	111,3			X		333	99,7			X	
214	102,1		X			274	111,2			X		334	100,3			X	
215	103,6		X			275	111,0			X		335	100,6			X	
216	104,9		X			276	110,8			X		336	101,0			X	
217	106,2			X		277	110,6			X		337	101,4			X	
218	106,5			X		278	110,4			X		338	101,8			X	
219	106,5			X		279	110,3			X		339	102,2			X	
220	106,6			X		280	109,9			X		340	102,5			X	
221	106,6			X		281	109,3				X	341	102,6			X	
222	107,0			X		282	108,1				X	342	102,7			X	
223	107,3			X		283	106,3				X	343	102,8			X	
224	107,3			X		284	104,0				X	344	103,0			X	
225	107,2			X		285	101,5				X	345	103,5			X	
226	107,2			X		286	99,2				X	346	104,3			X	
227	107,2			X		287	97,2				X	347	105,2			X	
228	107,3			X		288	96,1				X	348	106,1			X	
229	107,5			X		289	95,7			X		349	106,8			X	
230	107,3			X		290	95,8			X		350	107,1				X
231	107,3			X		291	96,1			X		351	106,7				X
232	107,3			X		292	96,4			X		352	105,0				X
233	107,3			X		293	96,7			X		353	102,3				X
234	108,0			X		294	96,9			X		354	99,1				X
235	108,2			X		295	96,9			X		355	96,3				X
236	108,9			X		296	96,8			X		356	95,0				X
237	109,0			X		297	96,7			X		357	95,4				X
238	108,9			X		298	96,4			X		358	96,4				X
239	108,8			X		299	96,1			X		359	97,3				X
240	108,6			X		300	95,9			X		360	97,5				X

4.1.3.

Tafla í viðb. 6-21

**Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfangi, 3. hluti, hraðaminnkun fyrir
ökutækjaflokk 3-1, 361 til 540 sekúndur**

tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir			
		stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun
361	96,1				X	421	102,2			X		481	104,5			X	
362	93,4				X	422	102,4			X		482	104,8			X	
363	90,4				X	423	102,6			X		483	104,9			X	
364	87,8				X	424	102,8			X		484	105,1			X	
365	86,0				X	425	103,1			X		485	105,1			X	
366	85,1				X	426	103,4			X		486	105,2			X	
367	84,7				X	427	103,9			X		487	105,2			X	
368	84,2			X		428	104,4			X		488	105,2			X	
369	85,0			X		429	104,9			X		489	105,3			X	
370	86,5			X		430	105,2			X		490	105,3			X	
371	88,3			X		431	105,5			X		491	105,4			X	
372	89,9			X		432	105,7			X		492	105,5			X	
373	91,0			X		433	105,9			X		493	105,5			X	
374	91,8			X		434	106,1			X		494	105,3			X	
375	92,5			X		435	106,3			X		495	105,1			X	
376	93,1			X		436	106,5			X		496	104,7			X	
377	93,7			X		437	106,8			X		497	104,2			X	
378	94,4			X		438	107,1			X		498	103,9			X	
379	95,0			X		439	107,5			X		499	103,6			X	
380	95,6			X		440	108,0			X		500	103,5			X	
381	96,3			X		441	108,3			X		501	103,5			X	
382	96,9			X		442	108,6			X		502	103,4			X	
383	97,5			X		443	108,9			X		503	103,3			X	
384	98,0			X		444	109,1			X		504	103,0			X	
385	98,3			X		445	109,2			X		505	102,7			X	
386	98,6			X		446	109,4			X		506	102,4			X	
387	98,9			X		447	109,5			X		507	102,1			X	
388	99,1			X		448	109,7			X		508	101,9			X	
389	99,3			X		449	109,9			X		509	101,7			X	
390	99,3			X		450	110,2			X		510	101,5			X	
391	99,2			X		451	110,5			X		511	101,3			X	
392	99,2			X		452	110,8			X		512	101,2			X	
393	99,3			X		453	111,0			X		513	101,0			X	
394	99,5			X		454	111,2			X		514	100,9			X	
395	99,9			X		455	111,3			X		515	100,9			X	
396	100,3			X		456	111,1			X		516	101,0			X	
397	100,6			X		457	110,4			X		517	101,2			X	
398	100,9			X		458	109,3			X		518	101,3			X	
399	101,1			X		459	108,1			X		519	101,4			X	
400	101,3			X		460	106,8			X		520	101,4			X	
401	101,4			X		461	105,5			X		521	101,2			X	
402	101,5			X		462	104,4			X		522	100,8			X	
403	101,6			X		463	103,8			X		523	100,4			X	
404	101,8			X		464	103,6			X		524	99,9			X	
405	101,9			X		465	103,5			X		525	99,6			X	
406	102,0			X		466	103,5			X		526	99,5			X	
407	102,0			X		467	103,4			X		527	99,5			X	
408	102,0			X		468	103,3			X		528	99,6			X	
409	102,0			X		469	103,1			X		529	99,7			X	
410	101,9			X		470	102,9			X		530	99,8			X	
411	101,9			X		471	102,6			X		531	99,9			X	
412	101,9			X		472	102,5			X		532	100,0			X	
413	101,8			X		473	102,4			X		533	100,0			X	
414	101,8			X		474	102,4			X		534	100,1			X	
415	101,8			X		475	102,5			X		535	100,2			X	
416	101,8			X		476	102,7			X		536	100,4			X	
417	101,8			X		477	103,0			X		537	100,5			X	
418	101,8			X		478	103,3			X		538	100,6			X	
419	101,9			X		479	103,7			X		539	100,7			X	
420	102,0			X		480	104,1			X		540	100,8			X	

4.1.4.

Tafla í viðb. 6-22

Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfangi, 3. hluti, hraðaminnkun fyrir ökutækjaflokk 3-1, 541 til 600 sekúndur

tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir			
		stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraðaminnkun
541	101,0			X	
542	101,3			X	
543	102,0			X	
544	102,7			X	
545	103,5			X	
546	104,2			X	
547	104,6			X	
548	104,7			X	
549	104,8			X	
550	104,8			X	
551	104,9			X	
552	105,1			X	
553	105,4			X	
554	105,7			X	
555	105,9			X	
556	106,0			X	
557	105,7				X
558	105,4				X
559	103,9				X
560	102,2				X
561	100,5				X
562	99,2				X
563	98,0				X
564	96,4				X
565	94,8				X
566	92,8				X
567	88,9				X
568	84,9				X
569	80,6				X
570	76,3				X
571	72,3				X
572	68,7				X
573	65,5				X
574	63,0				X
575	61,2				X
576	60,5				X
577	60,0				X
578	59,7				X
579	59,4				X
580	59,4				X
581	58,0				X
582	55,0				X
583	51,0				X
584	46,0				X
585	38,8				X
586	31,6				X
587	24,4				X
588	17,2				X
589	10,0				X
590	5,0				X
591	2,0				X
592	0,0	X			
593	0,0	X			
594	0,0	X			
595	0,0	X			
596	0,0	X			
597	0,0	X			
598	0,0	X			
599	0,0	X			
600	0,0	X			

Tafla í viðb. 6-23

tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir			
		stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun
0	0,0	X				61	73,9				X	121	53,0				X
1	0,0	X				62	74,1		X			122	51,6				X
2	0,0	X				63	75,1		X			123	50,9				X
3	0,0	X				64	76,8		X			124	50,5				X
4	0,0	X				65	78,7		X			125	50,2				X
5	0,0	X				66	80,4		X			126	50,3		X		
6	0,0	X				67	81,7		X			127	50,6		X		
7	0,0	X				68	82,6		X			128	51,2		X		
8	0,9		X			69	83,5		X			129	51,8		X		
9	3,2		X			70	84,4		X			130	52,5		X		
10	7,3		X			71	85,1		X			131	53,4		X		
11	12,4		X			72	85,7		X			132	54,9		X		
12	17,9		X			73	86,3		X			133	57,0		X		
13	23,5		X			74	87,0		X			134	59,4		X		
14	29,1		X			75	87,9		X			135	61,9		X		
15	34,3		X			76	88,8		X			136	64,3		X		
16	38,6		X			77	89,7		X			137	66,4		X		
17	41,6		X			78	90,3			X		138	68,1		X		
18	43,9		X			79	90,6			X		139	69,6		X		
19	45,9		X			80	90,6			X		140	70,7		X		
20	48,1		X			81	90,5			X		141	71,4		X		
21	50,3		X			82	90,4			X		142	71,8		X		
22	52,6		X			83	90,1			X		143	72,8		X		
23	54,8		X			84	89,7			X		144	75,0		X		
24	55,8		X			85	89,3			X		145	77,8		X		
25	55,2		X			86	89,0			X		146	80,7		X		
26	53,9		X			87	88,8			X		147	83,3		X		
27	52,7		X			88	88,9			X		148	85,4		X		
28	52,8		X			89	89,1			X		149	87,3		X		
29	55,0		X			90	89,3			X		150	89,1		X		
30	58,5		X			91	89,4			X		151	90,6		X		
31	62,3		X			92	89,4			X		152	91,9		X		
32	65,7		X			93	89,2			X		153	93,2		X		
33	68,1		X			94	88,9			X		154	94,6		X		
34	69,1		X			95	88,5			X		155	96,0		X		
35	69,5		X			96	88,0			X		156	97,5		X		
36	69,9		X			97	87,5			X		157	99,0	</			

4.1.6.

Tafla í viðb. 6-24

**Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfangi, 3. hluti,
fyrir ökutækjaflokk 3-2, 181 til 360 sekúndur**

tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir			
		stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun
181	50,2				X	241	122,4			X		301	109,8			X	
182	48,7				X	242	122,3			X		302	109,9			X	
183	47,2			X		243	122,2			X		303	110,2			X	
184	47,1			X		244	122,2			X		304	110,4			X	
185	47,0			X		245	122,2			X		305	110,7			X	
186	46,9			X		246	122,2			X		306	110,7			X	
187	46,6			X		247	122,3			X		307	110,3			X	
188	46,3			X		248	122,4			X		308	109,3				X
189	46,1			X		249	122,5			X		309	108,0				X
190	46,1		X			250	122,5			X		310	106,5				X
191	46,5		X			251	122,5			X		311	105,4				X
192	47,1		X			252	122,5			X		312	104,9				X
193	48,1		X			253	122,5			X		313	104,7				X
194	49,8		X			254	122,7			X		314	104,3				X
195	52,2		X			255	122,8			X		315	103,6				X
196	54,8		X			256	123,0			X		316	102,6				X
197	57,3		X			257	123,2			X		317	101,7				X
198	59,5		X			258	123,3			X		318	100,8				X
199	61,7		X			259	123,4			X		319	100,2				X
200	64,4		X			260	123,5			X		320	99,8				X
201	67,7		X			261	123,5			X		321	99,7				X
202	71,4		X			262	123,6			X		322	99,7				X
203	74,9		X			263	123,8			X		323	100,0			X	
204	78,2		X			264	124,0			X		324	100,7			X	
205	81,1		X			265	124,2			X		325	101,8			X	
206	83,9		X			266	124,5			X		326	103,2			X	
207	86,6		X			267	124,7			X		327	104,9			X	
208	89,1		X			268	125,0			X		328	106,6			X	
209	91,6		X			269	125,1			X		329	108,3			X	
210	94,0		X			270	125,2			X		330	109,9			X	
211	96,3		X			271	125,3			X		331	111,4			X	
212	98,4		X			272	125,3			X		332	112,7			X	
213	100,4		X			273	125,3			X		333	113,7			X	
214	102,1		X			274	125,2			X		334	114,3			X	
215	103,6		X			275	125,0			X		335	114,6			X	
216	104,9		X			276	124,8			X		336	115,0			X	
217	106,2		X			277	124,6			X		337	115,4			X	
218	107,5		X			278	124,4			X		338	115,8			X	
219	108,5		X			279	124,3			X		339	116,2			X	
220	109,3		X			280	123,9			X		340	116,5			X	
221	109,9		X			281	123,3				X	341	116,6			X	
222	110,5		X			282	122,1				X	342	116,7			X	
223	110,9		X			283	120,3				X	343	116,8			X	
224	111,2		X			284	118,0				X	344	117,0			X	
225	111,4		X			285	115,5				X	345	117,5			X	
226	111,7		X			286	113,2				X	346	118,3			X	
227	111,9		X			287	111,2				X	347	119,2			X	
228	112,3		X			288	110,1				X	348	120,1			X	
229	113,0		X			289	109,7			X		349	120,8			X	
230	114,1		X			290	109,8			X		350	121,1				X
231	115,7		X			291	110,1			X		351	120,7				X
232	117,5		X			292	110,4			X		352	119,0				X
233	119,3		X			293	110,7			X		353	116,3				X
234	121,0		X			294	110,9			X		354	113,1				X
235	122,2			X		295	110,9			X		355	110,3				X
236	122,9			X		296	110,8			X		356	109,0				X
237	123,0			X		297	110,7			X		357	109,4				X
238	122,9			X		298	110,4			X		358	110,4				X
239	122,8			X		299	110,1			X		359	111,3				X
240	122,6			X		300	109,9			X		360	111,5				X

4.1.7.

Tafla í viðb. 6-25

**Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfangi, 3. hluti,
fyrir ökutækjaflokk 3-2, 361 til 540 sekúndur**

tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir			
		stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun
361	110,1				X	421	116,2			X		481	118,5			X	
362	107,4				X	422	116,4			X		482	118,8			X	
363	104,4				X	423	116,6			X		483	118,9			X	
364	101,8				X	424	116,8			X		484	119,1			X	
365	100,0				X	425	117,1			X		485	119,1			X	
366	99,1				X	426	117,4			X		486	119,2			X	
367	98,7				X	427	117,9			X		487	119,2			X	
368	98,2			X		428	118,4			X		488	119,2			X	
369	99,0			X		429	118,9			X		489	119,3			X	
370	100,5			X		430	119,2			X		490	119,3			X	
371	102,3			X		431	119,5			X		491	119,4			X	
372	103,9			X		432	119,7			X		492	119,5			X	
373	105,0			X		433	119,9			X		493	119,5			X	
374	105,8			X		434	120,1			X		494	119,3			X	
375	106,5			X		435	120,3			X		495	119,1			X	
376	107,1			X		436	120,5			X		496	118,7			X	
377	107,7			X		437	120,8			X		497	118,2			X	
378	108,4			X		438	121,1			X		498	117,9			X	
379	109,0			X		439	121,5			X		499	117,6			X	
380	109,6			X		440	122,0			X		500	117,5			X	
381	110,3			X		441	122,3			X		501	117,5			X	
382	110,9			X		442	122,6			X		502	117,4			X	
383	111,5			X		443	122,9			X		503	117,3			X	
384	112,0			X		444	123,1			X		504	117,0			X	
385	112,3			X		445	123,2			X		505	116,7			X	
386	112,6			X		446	123,4			X		506	116,4			X	
387	112,9			X		447	123,5			X		507	116,1			X	
388	113,1			X		448	123,7			X		508	115,9			X	
389	113,3			X		449	123,9			X		509	115,7			X	
390	113,3			X		450	124,2			X		510	115,5			X	
391	113,2			X		451	124,5			X		511	115,3			X	
392	113,2			X		452	124,8			X		512	115,2			X	
393	113,3			X		453	125,0			X		513	115,0			X	
394	113,5			X		454	125,2			X		514	114,9			X	
395	113,9			X		455	125,3			X		515	114,9			X	
396	114,3			X		456	125,1			X		516	115,0			X	
397	114,6			X		457	124,4			X		517	115,2			X	
398	114,9			X		458	123,3			X		518	115,3			X	
399	115,1			X		459	122,1			X		519	115,4			X	
400	115,3			X		460	120,8			X		520	115,4			X	
401	115,4			X		461	119,5			X		521	115,2			X	
402	115,5			X		462	118,4			X		522	114,8			X	
403	115,6			X		463	117,8			X		523	114,4			X	
404	115,8			X		464	117,6			X		524	113,9			X	
405	115,9			X		465	117,5			X		525	113,6			X	
406	116,0			X		466	117,5			X		526	113,5			X	
407	116,0			X		467	117,4			X		527	113,5			X	
408	116,0			X		468	117,3			X		528	113,6			X	
409	116,0			X		469	117,1			X		529	113,7			X	
410	115,9			X		470	116,9			X		530	113,8			X	
411	115,9			X		471	116,6			X		531	113,9			X	
412	115,9			X		472	116,5			X		532	114,0			X	
413	115,8			X		473	116,4			X		533	114,0			X	
414	115,8			X		474	116,4			X		534	114,1			X	
415	115,8			X		475	116,5			X		535	114,2			X	
416	115,8			X		476	116,7			X		536	114,4			X	
417	115,8			X		477	117,0			X		537	114,5			X	
418	115,8			X		478	117,3			X		538	114,6			X	
419	115,9			X		479	117,7			X		539	114,7			X	
420	116,0			X		480	118,1			X		540	114,8			X	

4.1.8.

Tafla í viðb. 6-26

**Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfangi, 3. hluti,
fyrir ökutækjaflokk 3-2, 541 til 600 sekúndur**

tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir			
		stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða-minnkun
541	115,0			X	
542	115,3			X	
543	116,0			X	
544	116,7			X	
545	117,5			X	
546	118,2			X	
547	118,6			X	
548	118,7			X	
549	118,8			X	
550	118,8			X	
551	118,9			X	
552	119,1			X	
553	119,4			X	
554	119,7			X	
555	119,9			X	
556	120,0			X	
557	119,7				X
558	118,4				X
559	115,9				X
560	113,2				X
561	110,5				X
562	107,2				X
563	104,0				X
564	100,4				X
565	96,8				X
566	92,8				X
567	88,9				X
568	84,9				X
569	80,6				X
570	76,3				X
571	72,3				X
572	68,7				X
573	65,5				X
574	63,0				X
575	61,2				X
576	60,5				X
577	60,0				X
578	59,7				X
579	59,4				X
580	59,4				X
581	58,0				X
582	55,0				X
583	51,0				X
584	46,0				X
585	38,8				X
586	31,6				X
587	24,4				X
588	17,2				X
589	10,0				X
590	5,0				X
591	2,0				X
592	0,0	X			
593	0,0	X			
594	0,0	X			
595	0,0	X			
596	0,0	X			
597	0,0	X			
598	0,0	X			
599	0,0	X			
600	0,0	X			

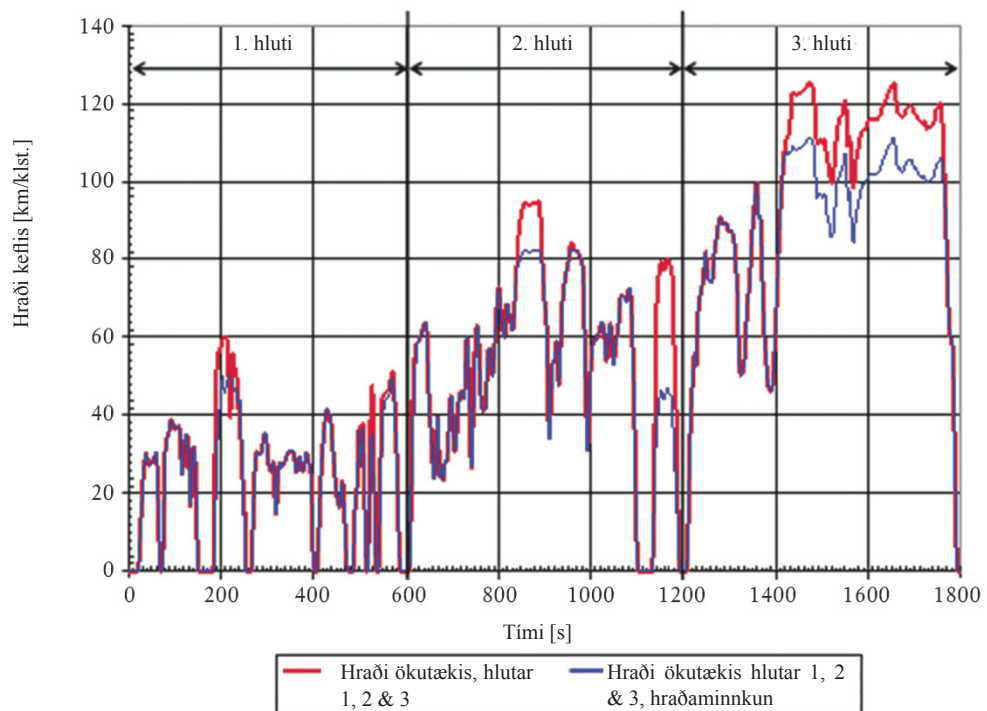
4) Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 3. áfangi (endurskoðuð WMTC)

- Lýsing á prófunarlotu fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 3. áfangi fyrir ökutæki í (undir)flokkum L3e, L4e, L5e-A, L7e-A, L7e-B og L7e-C

Sú prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu sem nota skal á aflmælistamstæðu skal vera eins og lýst er í eftirfarandi línuriti fyrir ökutæki í (undir)flokkum L3e, L4e, L5e-A, L7e-A, L7e-B og L7e-C:

Mynd í viðb. 6-9

Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 3. áfangi fyrir ökutæki í flokkum L3e, L4e, L5e-A, L7e-A, L7e-B og L7e-C



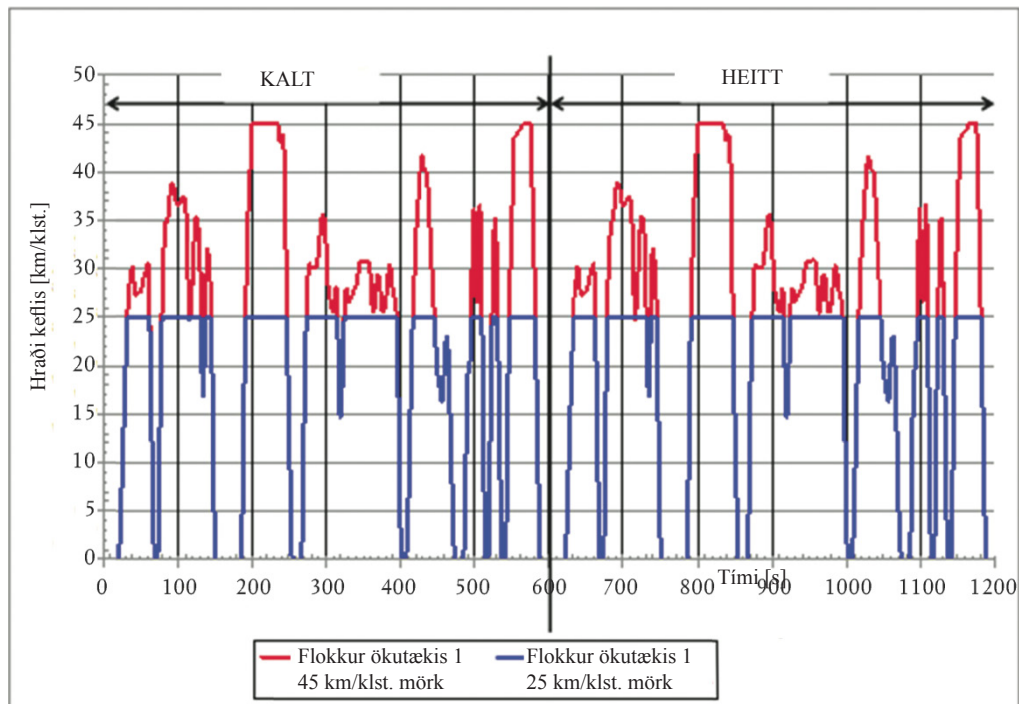
„Endurskoðuð prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu“ sem einnig er kölluð „prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 3. áfangi“ og sýnd er á mynd í viðb. 6-9 á við um ökutæki í flokkum L3e, L4e, L5e-A, L7e-A, L7e-B og L7e-C og er hraðamynstur ökutækis í þeirri prófunarlotu jafnt og í prófunarlotu fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu í 1. og 2. áfanga. Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 3. áfangi varir í 1800 sekúndur og samanstendur af tveimur hlutum fyrir ökutæki með lágan hámarkshönnunarhraða og þremur hlutum fyrir önnur ökutæki í flokki L sem skal framkvæma án hlés, ef takmarkanir á hámarkshraða ökutækis leyfa það. Mælt er fyrir um einkennandi akstursskilyrði (lausagangur, hröðun, jafn hraði, hraðaminnkun, o.s.frv.) fyrir prófunarlotu fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 3. áfangi, í 3. kafla þar sem sett er fram ítarlegt hraðamynstur ökutækis fyrir prófunarlotu fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfangi.

2. Lýsing á prófunarlötu fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 3. áfangi fyrir ökutæki í (undir)flokkum L1e-A, L1e-B, L2e, L5e-B, L6e-A og L6e-B

Prófunarlöta fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 2. áfangi og nota skal fyrir aflmælingarstöðu skal vera eins og sýnt er á eftirfarandi línuritum fyrir ökutæki í (undir)flokkum L1e-A, L1e-B, L2e, L6e-A og L6e-B sem hafa lágan hámarkshönnunarhraða:

Mynd í viðb. 6-10

Prófunarlöta fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 3. áfangi fyrir ökutæki í flokkum L1e-A, L1e-B, L2e, L5e-B, L6e-A og L6e-B Stýfað hraðamynstur ökutækis, sem takmarkað er við 25 km/klst. á við fyrir ökutæki í flokkum L1e-A og L1e-B með takmarkaðan hámarkshönnunarhraða ökutækis sem er 25 km/klst.

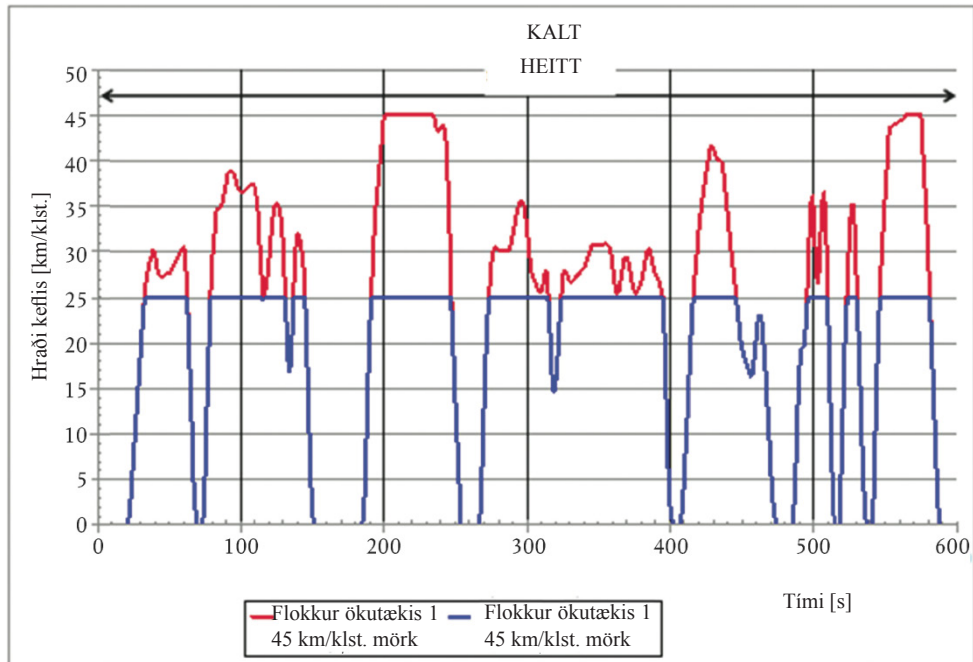


- 2.1 Hraðamynstur fyrir heit og köld ökutæki eru eins.

3. Lýsing á prófunarlotu fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 3. áfangi fyrir ökutæki í (undir-)flokkum L1e-A, L1e-B, L2e, L5e-B, L6e-A og L6e-B

Mynd í viðb. 6-11

Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 3. áfangi fyrir ökutæki í (undir-)flokkum L1e-A, L1e-B, L2e, L5e-B, L6e-A og L6e-B Stýfað hraðamynstur ökutækis, sem takmarkað er við 25 km/klst. á við fyrir ökutæki í flokkum L1e-A og L1e-B með takmarkaðan hámarkshönnunarhraða ökutækis sem er 25 km/klst.



- 3.1. Hraðamynstur ökutækis fyrir prófunarlotu fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 3. áfangi sem sýnt er á mynd í viðb. 6-10 á við um ökutæki í (undir-)flokkum L1e-A, L1e-B, L2e, L5e-B, L6e-A og L6e-B og er sambærilegt hraðamynstri fyrir prófunarlotu fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu í 1. og 2. áfangi, 1. hluta fyrir ökutæki í flokki 1, sem er ekið einu sinni köldum og í kjölfarið á sama hraða með upphitaða knúningseiningu. Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 3. áfangi, fyrir ökutæki í (undir-)flokkum L1e-A, L1e-B, L2e, L5e-B, L6e-A og L6e-B varir í 1200 sekúndur og samanstendur af tveimur jafngildum hlutum sem skal framkvæma án tafar.
- 3.2. Mælt er fyrir um einkennandi akstursskilyrði (lausagangur, hröðun, jafn hraði, hraðaminnkun, o.s.frv.) fyrir prófunarlotu fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 3. áfangi, fyrir ökutæki í flokkum L1e-A, L1e-B, L2e, L5e-B, L6e-A og L6e-B í eftirfarandi liðum og töflum.

Tafla í viðb. 6-27

Prófunarlota fyrir bifhjóla sem er samræmd á heimsvísu, 3. áfangi, 1. hluti, 1. flokkur, á við fyrir ökutæki í undirflokkum L1e-A og L1e-B ($v_{\max} \leq 25$ km/klst.) köld eða heit, 0 til 180 sekúndur

tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir			
		stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun
0	0	X				61	25					121	25			X	
1	0	X				62	25					122	25			X	
2	0	X				63	23				X	123	25			X	
3	0	X				64	18,6				X	124	25			X	
4	0	X				65	14,1				X	125	25				
5	0	X				66	9,3				X	126	25				
6	0	X				67	4,8				X	127	25				
7	0	X				68	1,9				X	128	25				
8	0	X				69	0	X				129	25				
9	0	X				70	0	X				130	25				
10	0	X				71	0	X				131	25				
11	0	X				72	0	X				132	22,1				X
12	0	X				73	0	X				133	18,6				X
13	0	X				74	1,7		X			134	16,8		X		
14	0	X				75	5,8		X			135	17,7		X		
15	0	X				76	11,8		X			136	21,1		X		
16	0	X				77	17,3		X			137	25				
17	0	X				78	22		X			138	25				
18	0	X				79	25					139	25				
19	0	X				80	25					140	25				
20	0	X				81	25					141	25				
21	0	X				82	25					142	25				
22	1		X			83	25					143	25				
23	2,6		X			84	25					144	25				
24	4,8		X			85	25					145	25				
25	7,2		X			86	25					146	20,3				X
26	9,6		X			87	25					147	15				X
27	12		X			88	25					148	9,7				X
28	14,3		X			89	25					149	5				X
29	16,6		X			90	25					150	1,6				X
30	18,9		X			91	25			X		151	0	X			
31	21,2		X			92	25			X		152	0	X			
32	23,5		X			93	25			X		153	0	X			
33	25					94	25			X		154	0	X			
34	25					95	25			X		155	0	X			
35	25					96	25			X		156	0	X			
36	25					97	25			X		157	0	X			
37	25					98	25			X		158	0	X			
38	25					99	25			X		159	0	X			
39	25			X		100	25			X		160	0	X			
40	25			X		101	25			X		161	0	X			
41	25			X		102	25			X		162	0	X			
42	25			X		103	25			X		163	0	X			
43	25			X		104	25			X		164	0	X			
44	25			X		105	25			X		165	0	X			
45	25			X		106	25			X		166	0	X			
46	25			X		107	25			X		167	0	X			
47	25			X		108	25			X		168	0	X			
48	25			X		109	25			X		169	0	X			
49	25			X		110	25					170	0	X			
50	25			X		111	25					171	0	X			
51	25			X		112	25					172	0	X			
52	25			X		113	25					173	0	X			
53	25			X		114	25					174	0	X			
54	25			X		115	25					175	0	X			
55	25			X		116	24,7			X		176	0	X			
56	25			X		117	25			X		177	0	X			
57	25			X		118	25			X		178	0	X			
58	25			X		119	25			X		179	0	X			
59	25			X		120	25			X		180	0	X			
60	25				X												

3.2.2.

Tafla í viðb. 6-28

Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 3. áfangi, 1. hluti, 1. flokkur, á við fyrir ökutæki í undirflokkum L1e-A og L1e-B ($v_{\max} \leq 25$ km/klst.) köld eða heit, 181 til 360 sekúndur

tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir			
		stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun
181	0	X				241	25			X		301	25			X	
182	0	X				242	25					302	25			X	
183	0	X				243	25					303	25			X	
184	0	X				244	25					304	25			X	
185	0,4		X			245	25					305	25			X	
186	1,8		X			246	25					306	25			X	
187	5,4		X			247	25					307	25			X	
188	11,1		X			248	21,8				X	308	25			X	
189	16,7		X			249	17,2				X	309	25			X	
190	21,3		X			250	13,7				X	310	25			X	
191	24,8		X			251	10,3				X	311	25			X	
192	25					252	7				X	312	25			X	
193	25					253	3,5				X	313	25			X	
194	25					254	0	X				314	25				
195	25					255	0	X				315	25				
196	25					256	0	X				316	22,7				X
197	25					257	0	X				317	19				X
198	25					258	0	X				318	16				X
199	25					259	0	X				319	14,6		X		
200	25					260	0	X				320	15,2		X		
201	25					261	0	X				321	16,9		X		
202	25					262	0	X				322	19,3		X		
203	25			X		263	0	X				323	22		X		
204	25			X		264	0	X				324	24,6		X		
205	25			X		265	0	X				325	25				
206	25			X		266	0	X				326	25				
207	25			X		267	0,5		X			327	25			X	
208	25			X		268	2,9		X			328	25			X	
209	25			X		269	8,2		X			329	25			X	
210	25			X		270	13,2		X			330	25			X	
211	25			X		271	17,8		X			331	25			X	
212	25			X		272	21,4		X			332	25			X	
213	25			X		273	24,1		X			333	25			X	
214	25			X		274	25					334	25			X	
215	25			X		275	25					335	25			X	
216	25			X		276	25					336	25			X	
217	25			X		277	25			X		337	25			X	
218	25			X		278	25			X		338	25			X	
219	25			X		279	25			X		339	25			X	
220	25			X		280	25			X		340	25			X	
221	25			X		281	25			X		341	25			X	
222	25			X		282	25			X		342	25			X	
223	25			X		283	25			X		343	25			X	
224	25			X		284	25			X		344	25			X	
225	25			X		285	25			X		345	25			X	
226	25			X		286	25			X		346	25			X	
227	25			X		287	25			X		347	25			X	
228	25			X		288	25			X		348	25			X	
229	25			X		289	25			X		349	25			X	
230	25			X		290	25			X		350	25			X	
231	25			X		291	25			X		351	25			X	
232	25			X		292	25			X		352	25			X	
233	25			X		293	25			X		353	25			X	
234	25			X		294	25			X		354	25			X	
235	25			X		295	25			X		355	25			X	
236	25			X		296	25			X		356	25			X	
237	25			X		297	25			X		357	25			X	
238	25			X		298	25			X		358	25			X	
239	25			X		299	25			X		359	25			X	
240	25			X		300	25			X		360	25			X	

3.2.3.

Tafla í viðb. 6-29

Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 3. áfangi, 1. hluti, 1. flokkur, á við fyrir ökutæki í undirflokkum L1e-A og L1e-B ($v_{\max} \leq 25$ km/klst.) köld eða heit, 361 til 540 sekúndur

tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir			
		stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða-minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða-minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða-minnkun
361	25			X		421	25		X			481	0	X			
362	25			X		422	25		X			482	0	X			
363	25			X		423	25		X			483	0	X			
364	25			X		424	25		X			484	0	X			
365	25			X		425	25		X			485	0	X			
366	25			X		426	25		X			486	1,4		X		
367	25			X		427	25		X			487	4,5		X		
368	25			X		428	25		X			488	8,8		X		
369	25			X		429	25			X		489	13,4		X		
370	25			X		430	25			X		490	17,3		X		
371	25			X		431	25			X		491	19,2		X		
372	25			X		432	25			X		492	19,7		X		
373	25			X		433	25			X		493	19,8		X		
374	25			X		434	25			X		494	20,7		X		
375	25			X		435	25			X		495	23,7		X		
376	25			X		436	25					496	25				
377	25			X		437	25					497	25				
378	25			X		438	25					498	25				
379	25			X		439	25					499	25				
380	25			X		440	25					500	25				
381	25			X		441	25					501	25				
382	25			X		442	25					502	25				
383	25			X		443	25					503	25				
384	25			X		444	25					504	25				
385	25			X		445	25					505	25				
386	25			X		446	25					506	25				
387	25			X		447	23,4				X	507	25				
388	25			X		448	21,8				X	508	25				
389	25			X		449	20,3				X	509	25				
390	25			X		450	19,3				X	510	23,1				X
391	25			X		451	18,7				X	511	16,7				X
392	25					452	18,3				X	512	10,7				X
393	25					453	17,8				X	513	4,7				X
394	25					454	17,4				X	514	1,2				X
395	24,9				X	455	16,8				X	515	0	X			
396	21,4				X	456	16,3			X		516	0	X			
397	15,9				X	457	16,5			X		517	0	X			
398	9,9				X	458	17,6			X		518	0	X			
399	4,9				X	459	19,2			X		519	3		X		
400	2,1				X	460	20,8			X		520	8,2		X		
401	0,9				X	461	22,2			X		521	14,3		X		
402	0	X				462	23			X		522	19,3		X		
403	0	X				463	23				X	523	23,5		X		
404	0	X				464	22				X	524	25				
405	0	X				465	20,1				X	525	25				
406	0	X				466	17,7				X	526	25				
407	0	X				467	15				X	527	25				
408	1,2		X			468	12,1				X	528	25				
409	3,2		X			469	9,1				X	529	25				
410	5,9		X			470	6,2				X	530	25				
411	8,8		X			471	3,6				X	531	23,2				X
412	12		X			472	1,8				X	532	18,5				X
413	15,4		X			473	0,8				X	533	13,8				X
414	18,9		X			474	0	X				534	9,1				X
415	22,1		X			475	0	X				535	4,5				X
416	24,7		X			476	0	X				536	2,3				X
417	25					477	0	X				537	0	X			
418	25					478	0	X				538	0	X			
419	25					479	0	X				539	0	X			
420	25					480	0	X				540	0				

3.2.4.

Tafla í viðb. 6-30

Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 3. áfangi, 1. hluti, 1. flokkur, á við fyrir ökutæki í undirflokkum L1e-A og L1e-B ($v_{\max} \leq 25$ km/klst.) köld eða heit, 541 til 600 sekúndur

tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir			
		stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraðaminnkun
541	0	X			
542	2,8		X		
543	8,1		X		
544	14,3		X		
545	19,2		X		
546	23,5		X		
547	25				
548	25				
549	25				
550	25				
551	25				
552	25				
553	25			X	
554	25			X	
555	25			X	
556	25			X	
557	25			X	
558	25			X	
559	25			X	
560	25			X	
561	25			X	
562	25			X	
563	25			X	
564	25			X	
565	25			X	
566	25			X	
567	25			X	
568	25			X	
569	25			X	
570	25			X	
571	25			X	
572	25			X	
573	25				
574	25				
575	25				
576	25				
577	25				
578	25				
579	25				
580	25				
581	25				
582	21,8				X
583	17,7				X
584	13,5				X
585	9,4				X
586	5,6				X
587	2,1				X
588	0	X			
589	0	X			
590	0	X			
591	0	X			
592	0	X			
593	0	X			
594	0	X			
595	0	X			
596	0	X			
597	0	X			
598	0	X			
599	0	X			
600	0	X			

3.2.5.

Tafla í viðb. 6-31

Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 3. áfangi, 1. hluti, 1. flokkur, á við fyrir ökutæki í undirflokkum L1e-A og L1e-B ($v_{\max} \leq 45$ km/klst.) köld eða heit, 0 til 180 sekúndur

tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir			
		stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða- minnkun
0	0	X				61	29,6				X	121	31,2			X	
1	0	X				62	26,9				X	122	33			X	
2	0	X				63	23				X	123	34,4			X	
3	0	X				64	18,6				X	124	35,2			X	
4	0	X				65	14,1				X	125	35,4				X
5	0	X				66	9,3				X	126	35,2				X
6	0	X				67	4,8				X	127	34,7				X
7	0	X				68	1,9				X	128	33,9				X
8	0	X				69	0	X				129	32,4				X
9	0	X				70	0	X				130	29,8				X
10	0	X				71	0	X				131	26,1				X
11	0	X				72	0	X				132	22,1				X
12	0	X				73	0	X				133	18,6				X
13	0	X				74	1,7		X			134	16,8		X		
14	0	X				75	5,8		X			135	17,7		X		
15	0	X				76	11,8		X			136	21,1		X		
16	0	X				77	17,3		X			137	25,4		X		
17	0	X				78	22		X			138	29,2		X		
18	0	X				79	26,2		X			139	31,6		X		
19	0	X				80	29,4		X			140	32,1				X
20	0	X				81	31,1		X			141	31,6				X
21	0	X				82	32,9		X			142	30,7				X
22	1		X			83	34,7		X			143	29,7				X
23	2,6		X			84	34,8		X			144	28,1				X
24	4,8		X			85	34,8		X			145	25				X
25	7,2		X			86	34,9		X			146	20,3				X
26	9,6		X			87	35,4		X			147	15				X
27	12		X			88	36,2		X			148	9,7				X
28	14,3		X			89	37,1		X			149	5				X
29	16,6		X			90	38		X			150	1,6				X
30	18,9		X			91	38,7			X		151	0	X			
31	21,2		X			92	38,9			X		152	0	X			
32	23,5		X			93	38,9			X		153	0	X			
33	25,6		X			94	38,8			X		154	0	X			
34	27,1		X			95	38,5			X		155	0	X			
35	28		X			96	38,1			X		156	0	X			
36	28,7		X			97	37,5			X		157	0	X			
37	29,2		X			98	37			X		158	0	X			
38	29,8		X			99	36,7			X		159	0	X			
39	30,3			X		100	36,5			X		160	0	X			
40	29,6			X		101	36,5			X		161	0	X			
41	28,7			X		102	36,6			X		162	0	X			
42	27,9			X		103	36,8			X		163	0	X			
43	27,4			X		104	37			X		164	0	X			
44	27,3			X		105	37,1			X		165	0	X			
45	27,3			X		106	37,3			X		166	0	X			
46	27,4			X		107	37,4			X		167	0	X			
47	27,5			X		108	37,5			X		168	0	X			
48	27,6			X		109	37,4			X		169	0	X			
49	27,6			X		110	36,9				X	170	0	X			
50	27,6			X		111	36				X	171	0	X			
51	27,8			X		112	34,8				X	172	0	X			
52	28,1			X		113	31,9				X	173	0	X			
53	28,5			X		114	29				X	174	0	X			
54	28,9			X		115	26,9				X	175	0	X			
55	29,2			X		116	24,7			X		176	0	X			
56	29,4			X		117	25,4			X		177	0	X			
57	29,7			X		118	26,4			X		178	0	X			
58	30			X		119	27,7			X		179	0	X			
59	30,5			X		120	29,4			X		180	0	X			
60	30,6				X												

3.2.6.

Tafla í viðb. 6-32

Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 3. áfangi, 1. hluti, 1. flokkur, á við fyrir ökutæki í undirflokkum L1e-A og L1e-B ($v_{\max} \leq 45$ km/klst.) köld eða heit, 181 til 360 sekúndur

tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir			
		stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða-minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða-minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða-minnkun
181	0	X				241	43,9			X		301	30,6			X	
182	0	X				242	43,8				X	302	29			X	
183	0	X				243	43				X	303	27,8			X	
184	0	X				244	40,9				X	304	27,2			X	
185	0,4		X			245	36,9				X	305	26,9			X	
186	1,8		X			246	32,1				X	306	26,5			X	
187	5,4		X			247	26,6				X	307	26,1			X	
188	11,1		X			248	21,8				X	308	25,7			X	
189	16,7		X			249	17,2				X	309	25,5			X	
190	21,3		X			250	13,7				X	310	25,7			X	
191	24,8		X			251	10,3				X	311	26,4			X	
192	28,4		X			252	7				X	312	27,3			X	
193	31,8		X			253	3,5				X	313	28,1			X	
194	34,6		X			254	0	X				314	27,9				X
195	36,3		X			255	0	X				315	26				X
196	37,8		X			256	0	X				316	22,7				X
197	39,6		X			257	0	X				317	19				X
198	41,3		X			258	0	X				318	16				X
199	43,3		X			259	0	X				319	14,6		X		
200	45					260	0	X				320	15,2		X		
201	45					261	0	X				321	16,9		X		
202	45					262	0	X				322	19,3		X		
203	45			X		263	0	X				323	22		X		
204	45			X		264	0	X				324	24,6		X		
205	45			X		265	0	X				325	26,8		X		
206	45			X		266	0	X				326	27,9		X		
207	45			X		267	0,5		X			327	28			X	
208	45			X		268	2,9		X			328	27,7			X	
209	45			X		269	8,2		X			329	27,1			X	
210	45			X		270	13,2		X			330	26,8			X	
211	45			X		271	17,8		X			331	26,6			X	
212	45			X		272	21,4		X			332	26,8			X	
213	45			X		273	24,1		X			333	27			X	
214	45			X		274	26,4		X			334	27,2			X	
215	45			X		275	28,4		X			335	27,4			X	
216	45			X		276	29,9		X			336	27,5			X	
217	45			X		277	30,5			X		337	27,7			X	
218	45			X		278	30,5			X		338	27,9			X	
219	45			X		279	30,3			X		339	28,1			X	
220	45			X		280	30,2			X		340	28,3			X	
221	45			X		281	30,1			X		341	28,6			X	
222	45			X		282	30,1			X		342	29,1			X	
223	45			X		283	30,1			X		343	29,6			X	
224	45			X		284	30,2			X		344	30,1			X	
225	45			X		285	30,2			X		345	30,6			X	
226	45			X		286	30,2			X		346	30,8			X	
227	45			X		287	30,2			X		347	30,8			X	
228	45			X		288	30,5			X		348	30,8			X	
229	45			X		289	31			X		349	30,8			X	
230	45			X		290	31,9			X		350	30,8			X	
231	45			X		291	32,8			X		351	30,8			X	
232	45			X		292	33,7			X		352	30,8			X	
233	45			X		293	34,5			X		353	30,8			X	
234	45			X		294	35,1			X		354	30,9			X	
235	45			X		295	35,5			X		355	30,9			X	
236	44,4			X		296	35,6			X		356	30,9			X	
237	43,5			X		297	35,4			X		357	30,8			X	
238	43,2			X		298	35			X		358	30,4			X	
239	43,3			X		299	34			X		359	29,6			X	
240	43,7			X		300	32,4			X		360	28,4			X	

3.2.7.

Tafla í viðb. 6-33

Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 3. áfangi, 1. hluti, 1. flokkur, á við fyrir ökutæki í undirflokkum L1e-A og L1e-B ($v_{\max} \leq 45$ km/klst.) köld eða heit, 361 til 540 sekúndur

tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir				tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir			
		stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða-minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða-minnkun			stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraða-minnkun
361	27,1			X		421	34		X			481	0	X			
362	26			X		422	35,4		X			482	0	X			
363	25,4			X		423	36,5		X			483	0	X			
364	25,5			X		424	37,5		X			484	0	X			
365	26,3			X		425	38,6		X			485	0	X			
366	27,3			X		426	39,6		X			486	1,4		X		
367	28,3			X		427	40,7		X			487	4,5		X		
368	29,2			X		428	41,4		X			488	8,8		X		
369	29,5			X		429	41,7			X		489	13,4		X		
370	29,4			X		430	41,4			X		490	17,3		X		
371	28,9			X		431	40,9			X		491	19,2		X		
372	28,1			X		432	40,5			X		492	19,7		X		
373	27,1			X		433	40,2			X		493	19,8		X		
374	26,3			X		434	40,1			X		494	20,7		X		
375	25,7			X		435	40,1			X		495	23,7		X		
376	25,5			X		436	39,8				X	496	27,9		X		
377	25,6			X		437	38,9				X	497	31,9		X		
378	25,9			X		438	37,4				X	498	35,4		X		
379	26,3			X		439	35,8				X	499	36,2				X
380	26,9			X		440	34,1				X	500	34,2				X
381	27,6			X		441	32,5				X	501	30,2				X
382	28,4			X		442	30,9				X	502	27,1				X
383	29,3			X		443	29,4				X	503	26,6		X		
384	30,1			X		444	27,9				X	504	28,6		X		
385	30,4			X		445	26,5				X	505	32,6		X		
386	30,2			X		446	25				X	506	35,5		X		
387	29,5			X		447	23,4				X	507	36,6				X
388	28,6			X		448	21,8				X	508	34,6				X
389	27,9			X		449	20,3				X	509	30				X
390	27,5			X		450	19,3				X	510	23,1				X
391	27,2			X		451	18,7				X	511	16,7				X
392	26,9				X	452	18,3				X	512	10,7				X
393	26,4				X	453	17,8				X	513	4,7				X
394	25,7				X	454	17,4				X	514	1,2				X
395	24,9				X	455	16,8				X	515	0	X			
396	21,4				X	456	16,3			X		516	0	X			
397	15,9				X	457	16,5			X		517	0	X			
398	9,9				X	458	17,6			X		518	0	X			
399	4,9				X	459	19,2			X		519	3		X		
400	2,1				X	460	20,8			X		520	8,2		X		
401	0,9				X	461	22,2			X		521	14,3		X		
402	0	X				462	23			X		522	19,3		X		
403	0	X				463	23				X	523	23,5		X		
404	0	X				464	22				X	524	27,3		X		
405	0	X				465	20,1				X	525	30,8		X		
406	0	X				466	17,7				X	526	33,7		X		
407	0	X				467	15				X	527	35,2		X		
408	1,2		X			468	12,1				X	528	35,2				X
409	3,2		X			469	9,1				X	529	32,5				X
410	5,9		X			470	6,2				X	530	27,9				X
411	8,8		X			471	3,6				X	531	23,2				X
412	12		X			472	1,8				X	532	18,5				X
413	15,4		X			473	0,8				X	533	13,8				X
414	18,9		X			474	0	X				534	9,1				X
415	22,1		X			475	0	X				535	4,5				X
416	24,7		X			476	0	X				536	2,3				X
417	26,8		X			477	0	X				537	0	X			
418	28,7		X			478	0	X				538	0	X			
419	30,6		X			479	0	X				539	0	X			
420	32,4		X			480	0	X				540	0	X			

3.2.8.

Tafla í viðb. 6-34

Prófunarlota fyrir bifhjól sem er samræmd á heimsvísu, 3. áfangi, 1. hluti, 1. flokkur, á við fyrir ökutæki í undirflokkum L1e-A og L1e-B ($v_{\max} \leq 45$ km/klst.) köld eða heit, 541 til 600 sekúndur

tími í s	hraði keflis í km/klst.	fasavísir			
		stöðvun	hröðun	stöðugur hraði	hraðaminnkun
541	0	X			
542	2,8		X		
543	8,1		X		
544	14,3		X		
545	19,2		X		
546	23,5		X		
547	27,2		X		
548	30,5		X		
549	33,1		X		
550	35,7		X		
551	38,3		X		
552	41		X		
553	43,6			X	
554	43,7			X	
555	43,8			X	
556	43,9			X	
557	44			X	
558	44,1			X	
559	44,2			X	
560	44,3			X	
561	44,4			X	
562	44,5			X	
563	44,6			X	
564	44,9			X	
565	45			X	
566	45			X	
567	45			X	
568	45			X	
569	45			X	
570	45			X	
571	45			X	
572	45			X	
573	45				
574	45				
575	45				
576	42,3				X
577	39,5				X
578	36,6				X
579	33,7				X
580	30,1				X
581	26				X
582	21,8				X
583	17,7				X
584	13,5				X
585	9,4				X
586	5,6				X
587	2,1				X
588	0	X			
589	0	X			
590	0	X			

591	0	X			
592	0	X			
593	0	X			
594	0	X			
595	0	X			
596	0	X			
597	0	X			
598	0	X			
599	0	X			
600	0	X			

7. viðbætur

Prófanir á vegi á ökutækjum í flokki L sem hafa eitt hjól á drifás eða tvöföld hjól til að ákvarða stillingar prófunarbekks**1. Kröfur til ökumanns**

- 1.1. Ökumaðurinn skal klæðast aðskornum fötum (samfestingi) eða svipuðum fatnaði og hafa öryggishjálms og augnhlíf, stígvél og hanska.
- 1.2. Þegar ökumaður er klæddur og búinn eins og lýst er í lið 1.1 skal hann hafa massa sem er $75 \text{ kg} \pm 5 \text{ kg}$ og vera $1,75 \text{ m} \pm 0,05 \text{ m}$ að hæð.
- 1.3. Ökumaðurinn skal sitja á sæti bifhjólsins, með fætuna á fôthvílum og handleggina eðlilega útrétta. Staðan skal vera þannig að ökumaðurinn hafi fullkomna stjórn á ökutækinu á meðan á prófuninni stendur.

2. Kröfur fyrir vega- og umhverfisskilyrði

- 2.1. Prófunarakbrautin skal vera flöt, slétt, bein og lögð jöfnu slitlagi. Yfirborð akbrautarinnar skal vera þurrt, án hindrana og vindfyrirstöðu sem gæti hindrað mælingu akstursmótstöðu. Hallinn á yfirborði á milli hverra tveggja punkta, sem eru í a.m.k. 2 m fjarlægð hvor frá öðrum, skal ekki verða meiri en 0,5%.
- 2.2. Meðan á gagnasöfnun stendur skal vindur vera stöðugur. Vindhraða og vindátt skal mæla samfellt eða nógu oft, á stað þar sem vindstyrkur, meðan á frihjólun stendur, er dæmigerður.
- 2.3. Umhverfisskilyrði skulu vera innan eftirfarandi marka:
 - hámarksvindhraði: 3 m/s
 - hámarksvindhraði í vindhviðum: 5 m/s
 - meðalvindhraði, í akstursstefnu: 3 m/s
 - meðalvindhraði, í hornréttur: 2 m/s
 - hámarksrakastig: 95%
 - lofthiti: 278,2 K til 308,2 K
- 2.4. Stöðluð umhverfisskilyrði skulu vera eftirfarandi:
 - þrýstingur, P_0 : 100 kPa
 - hitastig, T_0 : 293,2 K
 - hlutfallslegur eðlismassi lofts, d_0 : 0,9197
 - rúmmálmassi lofts, ρ_0 : 1,189 kg/m³
- 2.5. Þegar ökutæki er prófað skal munur á eðlismassa lofts, reiknaður út í samræmi við formúlu í viðb. 7-1, og eðlismassa lofts við stöðluð skilyrði ekki vera meiri en 7,5%.
- 2.6. Reikna skal út eðlismassa lofts d_T með eftirfarandi formúlu:

Jafna í viðb. 7-1:

$$f_T = d_0 \frac{P_T}{P_0} \cdot \frac{T_0}{T_T}$$

þar sem:

d_0 er hlutfallslegur eðlismassi lofts við viðmiðunaraðstæður (1,189 kg/m³)

P_T er meðalumhverfisþrýstingur á meðan á prófun stendur, í kPa,

P_0 er viðmiðunarloftþrýstingur (101,3 kPa),

T_T er meðalumhverfishiti á meðan á prófun stendur, í K,

T_0 er viðmiðunarumhverfishiti (293,2 K).

3. Ástand prófunarökutækis

- 3.1. Prófunarökutæki skal uppfylla öll skilyrðin sem lýst er í 1. lið 8. viðbætis.
- 3.2. Þegar mælitækjunum er komið fyrir á prófunarökutækinu skal gæta þess að þau hafi sem minnst áhrif á dreifingu álags milli hjóllanna. Þegar hraðanema er komið fyrir utan á ökutækinu skal gæta þess að viðbótarloftmótstaðan verði eins lítil og mögulegt er.
- 3.3. Athuganir

Eftirtaldir athuganir skulu gerðar í samræmi við forskriftir framleiðanda fyrir fyrirhugaða notkun: hjól, felgur, hjólbarðar (tegund, gerð og þrýstingur), rúmfræði framáss, hemlastillingar (koma í veg fyrir óæskilegt loftviðnám), smurning á fram- og afturásun, stillingar á fjöðrun og hæð ökutækis yfir jörðu, o.s.frv. Ganga skal úr skugga um að við fríhjólun sé engin rafmagnshemlun.

4. Tilgreindur fríhjólunarhraði

- 4.1. Fríhjólunartími skal mældur á milli v_1 og v_2 eins og tilgreint er í töflu í viðb. 7-1, með hliðsjón af flokki ökutækis eins og hann er skilgreindur í lið 4.3. í II. viðauka.

- 4.2. *Tafla í viðb. 7-1*

Upphaf- og lokahraði við mælingu á fríhjólunartíma

Hámarkshönnunarhraði (km/klst.)	Tilgreindur markhraði ökutækis V_j í (km/klst.)	V_1 í (km/klst.)	V_2 í (km/klst.)
≤ 25 km/klst.			
	20	25	15
	15	20	10
	10	15	5
≤ 45 km/klst.			
	40	45	35
	30	35	25
	20	25	15
$45 < \text{hámarkshönnunarhraði} \leq 130$ km/klst. og > 130 km/klst.			
	120	130*/	110
	100	110*/	90
	80	90*/	70
	60	70	50
	40	45	35
	20	25	15

- 4.3. Þegar akstursmótstaða er sannprófuð í samræmi við lið 5.2.2.3.2 má framkvæma prófunina við $v_j \pm 5$ km/klst. að því tilskildu að nákvæmni fríhjólunartíma sem um getur í lið 4.5.7 í II. viðauka sé tryggð.

5. Fríhjólunartími mældur

- 5.1. Eftir upphitunartímabil skal auka hraða ökutækis upp í upphafshraða fríhjólunar og á þessum tímapunkti skal fríhjólunarmæling hefjast.
- 5.2. Þar sem hætta getur stafað af því að setja gírskiptingu yfir í hlutlausan gír og það getur verið flækt með smíði ökutækis má framkvæma fríhjólun aðeins með tengslisbúnaðinn óvirkan. Ökutæki þar sem ekki er unnt að rjúfa yfirfært hreyfilafi fyrir fríhjólun má draga þar til þau ná upphafshraða fríhjólunar. Þegar mæling á fríhjólun er endurtekin á aflmælissamstæðunni skulu drifrás og tengslin vera stillt eins og um væri að ræða prófun á akbraut.

- 5.3. Breyta skal stýrisbúnaði ökutækisins eins lítið og mögulegt er og ekki skal nota hemlana fyrir en við lok mælingar á fríhjólunartíma.
- 5.4. Fyrsti fríhjólunartími Δt_{ai} sem samsvarar tilgreindum hraða v_j skal mældur sem tíminn sem það tekur ökutækið að minnka hraða úr $v_j + \Delta v$ í $v_j - \Delta v$.
- 5.5. Aðferðin sem lýst er í liðum 5.1 til 5.4 skal endurtekin í gagnstæða átt og mæld sem annar fríhjólunartími Δt_{bi} .
- 5.6. Meðaltal Δt_i af tveimur fríhjólunartímum Δt_{ai} og Δt_{bi} skal reiknað út með eftirfarandi jöfnu:

Jafna í viðb. 7-2:

$$\Delta t_j = \frac{\Delta t_{ai} + \Delta t_{bi}}{2}$$

- 5.7. Gera skal a.m.k. fjórar prófanir og reikna skal út meðaltíma fríhjólunar ΔT_j með eftirfarandi jöfnu:

Jafna í viðb. 7-3:

$$\Delta T_j = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n \Delta t_i$$

- 5.8. Gera skal prófanir þar til tölfærðilega nákvæmnin, P , er jöfn og eða minni en 3% ($P \leq 3\%$).

Tölfærðileg nákvæmni P (sem hundraðshluti) er reiknuð út með eftirfarandi jöfnu:

Jafna í viðb. 7-4:

$$P = \frac{t \cdot s}{\sqrt{n}} \cdot \frac{100}{\Delta t_j}$$

þar sem:

t er reiknistuðull sem gefinn er í töflu í viðb. 7-2,

s er staðalfrávik sem gefið er með eftirfarandi formúlu:

Jafna í viðb. 7-5:

$$s = \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(\Delta t_i - \Delta T_j)^2}{n-1}}$$

þar sem:

n er fjöldi prófana.

Tafla í viðb. 7-2

Reiknistuðlar fyrir tölfærðilega nákvæmni

n	t	$(t^{(n)} \cdot \sqrt{s})$
4	3,2	1,60
5	2,8	1,25
6	2,6	1,06
7	2,5	0,94
8	2,4	0,85
9	2,3	0,77

n	t	$(t^{(n)}\sqrt{v})$
10	2,3	0,73
11	2,2	0,66
12	2,2	0,64
13	2,2	0,61
14	2,2	0,59
15	2,2	0,57

5.9. Þegar prófunin er endurtekin skal gæta þess að hefja frihjólun með sömu upphitunaraðferð og sama upphafshraða frihjólunar.

5.10. Hægt er að mæla frihjólunartímann fyrir mismunandi tilgreinda hraða með samfelldri frihjólun. Í þessu tilfelli skal frihjólun endurtekin eftir að sömu upphitunaraðferð hefur verið fylgt og á sama upphafshraða frihjólunar.

5.11. Skrá skal frihjólunartímann. Sýnishorn af skráningarblaðinu er sett fram í reglugerðinni um stjórnsýslukröfur.

6. Gagnavinnsla

6.1. Útreikningur á akstursmótstöðukrafti

6.1.1. Akstursmótstöðukrafturinn F_j , í njútonum, við tilgreindan hraða v_j skal reiknaður út með eftirfarandi jöfnu

Jafna í viðb. 7-6:

$$p = \frac{1}{3,6} \cdot m_{\text{ref}} \cdot \frac{2 \cdot \Delta v}{\Delta t}$$

þar sem:

m_{ref} = viðmiðunarmassi (kg),

Δv = frávik í hraða ökutækis (km/klst.),

Δt = útreiknaður tímamunur frihjólunar (s),

6.1.2. Akstursmótstöðukrafturinn F_j skal leiðréttur í samræmi við lið 6.2.

6.2. Ferilaðlögun fyrir akstursmótstöðu

Akstursmótstöðukrafturinn F skal reiknaður sem hér segir:

6.2.1. Eftirfarandi jafna skal löguð að gagnamengi F_j og v_j sem fengið er í liðum 4 og 6.1 með línulegu aðhvarfi til að ákvarða reiknistuðlana f_0 og f_2 ,

Jafna í viðb. 7-7:

$$f = f_0 + f_1 \times v^2$$

6.2.2. Reiknistuðlarnir f_0 og f_2 , sem eru þannig ákvarðaðir, skulu leiðréttir að stöðluðu umhverfisskilyrðunum með eftirfarandi jöfnum:

Jafna í viðb. 7-8:

$$f_0^* = f_0 = [1 + k_0 (T_r - T_0)]$$

Jafna í viðb. 7-9:

$$f_2^* = f_2 \times \frac{T_T}{T_0} \times \frac{p_0}{T_T}$$

þar sem:

K_0 skal ákvarðað á grundvelli gagna sem byggð eru á athugunum fyrir tilteknar prófanir á ökutækjum og hjólbörðum eða gengið skal út frá eftirfarandi, ef upplýsingarnar eru ekki til staðar: $K_0 = 6 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$.

6.3. Markkraftur akstursmótstöðu F^* fyrir stillingu aflmælissamstæðunnar

Markkraftur akstursmótstöðu $F^*(v_0)$ á aflmælissamstæðunni á viðmiðunarhraða ökutækis v_0 , í nýtonum er ákvarðaður með eftirfarandi jöfnu:

Jafna í viðb. 7-10:

$$F^*(v_0) = f_0^* + f_2^* \times v_0^2$$

8. viðbætur

Prófanir á vegi á ökutækjum í flokki L sem hafa tvö hjól eða fleiri á aflás til að ákvarða stillingar prófunarbekks**1. Undirbúningur ökutækis****1.1. Tilkeyrsla**

Prófunarökutæki skal vera tilbúið til aksturs og hafa hefðbundnar stillingar eftir að það hefur verið ekið til í a.m.k. 300 km. Hjólbarðar skulu tilkeyrðir á sama tíma og ökutækið eða hafa mynstursdýpt innan 90 og 50% frá upphaflegri mynsturdýpt.

1.2. Athuganir

Efúrtalдар athuganir skulu gerðar í samræmi við forskriftir framleiðanda fyrir fyrirhugaða notkun: hjól, felgur, hjólbarðar (tegund, gerð og þrýstingur), rúmfræði framáss, hemlastillingar (koma í veg fyrir óæskilegt loftviðnám), smurning á fram- og afturásunum, stillingar á fjöðrun og hæð ökutækis yfir jörðu, o.s.frv. Ganga skal úr skugga um að við fríhjólin sé engin rafmagnshemlun.

1.3. Undirbúningur prófunar**1.3.1. Prófunarökutæki skal hlaðið að prófunarmassa að meðtöldum ökumanni og mælingarbúnaði og skal hleðslunni dreift með samræmdum hætti á hleðslurými.****1.3.2. Gluggar ökutækis skulu vera lokaðir. Allar hlífur fyrir loftræstikerfi, aðalljósker, o.s.frv. skulu lokaðar.****1.3.3. Prófunarökutæki skal vera hreint og skal því hafa verið viðhaldið og það notað á tilhlýðilegan hátt.****1.3.4. Rétt fyrir prófunina skal láta ökutækið ná eðlilegum ganghita með viðeigandi hætti.****1.3.5. Þegar mælitækjunum er komið fyrir á prófunarökutækinu skal gæta þess að þau hafi sem minnst áhrif á dreifingu álags milli hjóllanna. Þegar hraðanema er komið fyrir utan á prófunarökutækinu skal gæta þess að viðbótarloftmótstaðan verði eins lítil og mögulegt er.****2. Tilgreindur ökutækjahraði v**

Gerð er krafa um tilgreindan hraða til að ákvarða akstursmótstöðu við viðmiðunarhraða út frá akstursmótstöðuferli. Til að ákvarða akstursmótstöðu sem fall af hraða bifhjóls í námunda við viðmiðunarhraðann v_0 skal akstursmótstaðan mæld með því að nota a.m.k. fjóra tilgreinda hraða, þ.m.t. viðmiðunarhraði. Mæla skal a.m.k. fjóra til fimm punkta sem gefa merki um tilgreindan hraða ásamt viðmiðunarhraða. Kvörðun álagssvísis sem um getur í lið 2.2 í 3. viðbæti skal framkvæmd á viðeigandi viðmiðunarhraða (v_j) sem um getur í töflu í viðb. 8-1.

Tafla í viðb. 8-1

Tilgreindur ökutækjahraði til að framkvæma prófanir á fríhjólnartíma sem og tilgreindur viðmiðunarhraði ökutækis v_j háður hámarkshönnunarhraða (v_{max}) ökutækisins

Flokkur v_{max}	Hraði ökutækis (km/klst.)					
> 130	120(**)	100	80(*)	60	40	20
130-100	90	80(*)	60	40	20	—
100-70	60	50(*)	40	30	20	—
70-45	50(**)	40(*)	30	20	—	—
45-25		40	30(*)	20		
≤ 25 km/klst.				20	15(*)	10

(*) Gildandi viðmiðunarhraði ökutækis v_j

(**) ef ökutæki getur viðhaldið ökutækjahraða.

3. Orkufrávik á meðan á frihjólun stendur

3.1. Ákvörðun á heildarviðnámi á akbraut

3.1.1. Mælibúnaður og nákvæmni

Vikmörk mælingarskekkju skulu vera minni en 0,1 sekúnda af tíma og minni en $\pm 0,5$ km/klst. af hraða. Ökutækið og aflmælissamstæðan skulu látin ná stöðugum ganghita til að líkja eftir skilyrðum á vegi.

3.1.2. Prófunaraðferð

3.1.2.1. Auka skal hraða ökutækis um 5 km/klst. umfram þann hraða sem prófunarmæling hefst á.

3.1.2.2. Setja skal girkassa í hlutlausan gír eða aftengja aflgjafa.

3.1.2.3. Mæla skal þann tíma t_1 sem það tekur ökutækið að lækka hraðann úr:

$$v_2 = v + \Delta v \text{ (km/klst.) í } v_1 = v - \Delta v \text{ (km/klst.)}$$

þar sem:

$\Delta v < 5$ km/klst. fyrir málhraða ökutækis < 50 km/klst.,

$\Delta v < 10$ km/klst. fyrir málhraða ökutækis > 50 km/klst.

3.1.2.4. Framkvæma skal sömu prófun í gagnstæða átt og mæla tímann t_2 .

3.1.2.5. Taka skal meðaltal t_i af þessum tveim tímum t_1 og t_2 .

3.1.2.6. Endurtaka skal þessar prófanir þar til tölfærðileg nákvæmni (p) meðaltalsins:

Jafna í viðb. 8-1:

$$\Delta t_j = \frac{1}{N} \cdot \sum_{i=1}^N \Delta t_i$$

Tölfærðilega nákvæmnin (p) er skilgreind með:

Jafna í viðb. 8-2:

$$p = \frac{t \cdot s}{\sqrt{n}} \cdot \frac{100}{t} \text{ er ekki meiri en } 4\% (p \leq 4\%)$$

þar sem:

t er reiknistuðull í töflu í viðb. 8-2,

s er staðalfrávik.

Jafna í viðb. 8-3:

$$s = \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(\Delta t_i - \Delta t_j)^2}{n-1}}$$

n er fjöldi prófana

Tafla í viðb. 8-2

Stuðlar t og t/√n með hliðsjón af fjölda fríhjólunarprófana sem framkvæmdar eru

n	4	5	6	7	8	9	10
t	3,2	2,8	2,6	2,5	2,4	2,3	2,3
t/√n	1,6	1,25	1,06	0,94	0,85	0,77	0,73

3.1.2.7. Útreikningur á akstursmótstöðukrafti

Akstursmótstöðukraftur F á tilgreindum ökutækjahraða v er reiknaður út með eftirfarandi hætti:

Jafna í viðb. 8-4:

$$F = \frac{1}{3,6} \cdot m_{ref} \cdot \frac{2 \cdot \Delta v}{\Delta t}$$

m_{ref} = viðmiðunarmassi (kg),

Δv = frávik í hraða ökutækis (km/klst.),

Δt = útreiknaður tímamunur fríhjólunar (s),

3.1.2.8. Akstursmótstaða sem ákvörðuð er á braut skal löguð að viðmiðunarumhverfisskilyrðum með eftirfarandi hætti:

Jafna í viðb. 8-5:

$$F_{leiðrétt} = k \cdot F_{mæld}$$

Jafna í viðb. 8-6:

$$k = \frac{R_R}{R_T} \cdot [1 + K_R \cdot (t - t_0)] + \frac{R_{AERO} \cdot d_0}{R_T \cdot d_i}$$

þar sem:

R_R er snúningsmótstaða á hraða v (N),

R_{AERO} er loftviðnámsstuðull á hraða v (N),

R_T er (heildarviðnám á akbraut)(R_R R_{AERO}) (N),

K_R er leiðréttingarstuðull hitastigs snúningsmótstöðu, sem gert er ráð fyrir að sé jafn: $(3,6 \cdot 10^{-3} K)$;

t er umhverfishiti við prófun á vegi í K ,

t_0 er viðmiðunarumhverfishiti (293,2 K),

d_i er eðlismassi lofts við prófunarskilyrði (kg/m^3),

d_0 er eðlismassi loft við viðmiðunarskilyrðin (293,2 K, 101,3 kPa) = 1,189 kg/m^3 .

Hlutföllin R_R/R_T og R_{AERO}/R_T skulu tilgreind af framleiðanda ökutækis á grundvelli gagna sem fyrirtækið hefur venjulega aðgang að og með þeim hætti sem tækniþjónusta telur fullnægjandi. Ef þessi gildi eru ekki tiltæk eða ef tækniþjónusta eða viðurkenningaryfirvald samþykkja þau ekki má notast við eftirfarandi gildi fyrir hlutfall snúningsmótstöðu/heildarviðnám sem gefin eru upp í eftirfarandi formúlu:

Jafna í viðb. 8-7:

$$\frac{R_R}{R_T} = a \cdot m_{HP} + b$$

þar sem:

m_{HP} er prófunarmassi og reiknistuðlar a og b fyrir sérhvern hraða eru eins og sýnt er í eftirfarandi töflu:

Tafla í viðb. 8-3

Reiknistuðlar a og b til útreikninga á hlutfalli snúningsmótstöðu

v (km/klst.)	a	b
20	$7,24 \cdot 10^{-5}$	0,82
40	$1,59 \cdot 10^{-4}$	0,54
60	$1,96 \cdot 10^{-4}$	0,33
80	$1,85 \cdot 10^{-4}$	0,23
100	$1,63 \cdot 10^{-4}$	0,18
120	$1,57 \cdot 10^{-4}$	0,14

3.2. Stilling aflmælissamstæðu

Tilgangur þessarar aðferðar er að líkja eftir heildarviðnámi á akbraut á tilteknum hraða, á aflmæli.

3.2.1. Mælibúnaður og nákvæmni

Mælibúnaður skal vera svipaður þeim sem notaður er á prófunarbraut og skal vera í samræmi við lið 4.5.7 í II. viðauka og lið 1.3.5 í þessum viðbæti.

3.2.2. Prófunaraðferð

3.2.2.1. Ökutækið skal sett á aflmælissamstæðuna.

3.2.2.2. Stilla skal þrýsting í hjólbörðum (kaldan) drifhjóra eins og gerð er krafa um fyrir aflmælisamstæðu.

3.2.2.3. Stilla skal tregðujafngildi aflmælisamstæðu í samræmi við töflu í viðb. 8-4.

3.2.2.3.1.

Tafla í viðb. 8-4

Ákvörðun tregðujafngildis fyrir ökutæki í flokki L sem búin eru tveimur eða fleiri hjólum á aflásnum

Viðmiðunarmassi (m_{ref}) (kg)	Massi tregðujafngildis (m_i) (kg)
$m_{ref} \leq 105$	100
$105 < m_{ref} \leq 115$	110
$115 < m_{ref} \leq 125$	120
$125 < m_{ref} \leq 135$	130
$135 < m_{ref} \leq 150$	140
$150 < m_{ref} \leq 165$	150
$165 < m_{ref} \leq 185$	170
$185 < m_{ref} \leq 205$	190
$205 < m_{ref} \leq 225$	210
$225 < m_{ref} \leq 245$	230
$245 < m_{ref} \leq 270$	260
$270 < m_{ref} \leq 300$	280
$300 < m_{ref} \leq 330$	310
$330 < m_{ref} \leq 360$	340
$360 < m_{ref} \leq 395$	380
$395 < m_{ref} \leq 435$	410
$435 < m_{ref} \leq 480$	450
$480 < m_{ref} \leq 540$	510
$540 < m_{ref} \leq 600$	570
$600 < m_{ref} \leq 650$	620
$650 < m_{ref} \leq 710$	680
$710 < m_{ref} \leq 770$	740
$770 < m_{ref} \leq 820$	800
$820 < m_{ref} \leq 880$	850
$880 < m_{ref} \leq 940$	910
$940 < m_{ref} \leq 990$	960
$990 < m_{ref} \leq 1050$	1020
$1050 < m_{ref} \leq 1110$	1080
$1110 < m_{ref} \leq 1160$	1130
$1160 < m_{ref} \leq 1220$	1190

Viðmiðunarmassi (m_{ref}) (kg)	Massi tregðujafngildis (m_i) (kg)
$1220 < m_{ref} \leq 1280$	1250
$1280 < m_{ref} \leq 1330$	1300
$1330 < m_{ref} \leq 1390$	1360
$1390 < m_{ref} \leq 1450$	1420
$1450 < m_{ref} \leq 1500$	1470
$1500 < m_{ref} \leq 1560$	1530
$1560 < m_{ref} \leq 1620$	1590
$1620 < m_{ref} \leq 1670$	1640
$1670 < m_{ref} \leq 1730$	1700
$1730 < m_{ref} \leq 1790$	1760
$1790 < m_{ref} \leq 1870$	1810
$1870 < m_{ref} \leq 1980$	1930
$1980 < m_{ref} \leq 2100$	2040
$2100 < m_{ref} \leq 2210$	2150
$2210 < m_{ref} \leq 2320$	2270
$2320 < m_{ref} \leq 2440$	2380
$2440 < RM$	2490

3.2.2.4. Ökutækið og aflmælisamstæðan skulu látin ná stöðugum ganghita til að líkja eftir skilyrðum á vegi.

3.2.2.5. Framkvæma skal aðgerðir sem tilgreindar eru í lið 3.1.2, að undanskildum þeim í liðum 3.1.2.4 og 3.1.2.5.

3.2.2.6. Stilla skal hemilinn til að endurtaka leiðréttu akstursmótstöðu (sjá lið 3.1.2.8) og þannig að tekið sé tillit til viðmiðunarmassa. Þetta er hægt að gera með því að reikna meðaltal leiðréttis frihjólunartíma á akbraut frá v_1 til v_2 og endurtaka sama tíma á aflmæli eins og hér segir:

Jafna í viðb. 8-8:

$$t_{corrected} = m_{ref} \cdot \frac{2 \cdot \Delta v}{F_{corrected}} \cdot \frac{1}{3,6}$$

3.2.2.7. Ákvarða skal aflið P_a sem bekkurinn á að taka á sig til að gera kleift að endurtaka sama heildarviðnám á akbraut fyrir sama ökutæki á öðrum dögum eða með annarri aflmælisamstæðu af sömu gerð.

9. viðbætur

Skýringar á aðferð við prófun I á gírskiptingu

0. Inngangur

Þessar skýringar útskýra mál sem tilgreind eru eða sem lýst er í þessari reglugerð, þ.m.t. í viðaukum hennar og viðbættum sem og mál er það varða með tilliti til aðferðar við gírskiptingu.

1. Nálgun

1.1. Þróun aðferðar við gírskiptingu var byggð á greiningu á punktum um gírskiptingu í notkunargögnum. Til að koma á almennum samsvörum á milli tækniforskrifta ökutækja og hraða gírskiptinga voru snúningshraðar staðlaðir í nýtanlegt bil á milli nafnhraða og hraða í lausagangi.

1.2. Í öðru þrepi voru lokahraðar (hraði ökutækis sem og staðlaður snúningshraði) fyrir uppskiptingu og niðurskiptingu ákvarðaðir og skráðir í aðskilda töflu. Meðaltal þessara hraða fyrir sérhvern gír og ökutæki var reiknað út og sett í samhengi við tækniforskriftir ökutækjanna.

1.3. Í stuttu máli má lýsa niðurstöðum þessara greininga og útreikninga á eftirfarandi hátt:

- a) atferli gírskiptingar er tengd snúningshraða hreyfils frekar en hraða ökutækis,
- b) fundin var besta samsvörun á milli gírskiptingahraða og tæknigagna fyrir staðlaðan snúningshraða hreyfils og hlutfall á milli afls og massa (samfellt hámarksnafnafl/(massi ökutækis sem er tilbúið til aksturs +75 kg)),
- c) ekki er hægt að útskýra þau frávík sem eftir standa með öðrum tæknigögnum eða með öðrum hlutföllum driffrása. Líkast til eru þau tilkomin vegna ólíkra umferðarskilyrða og einstaklingsbundins aksturslags ökumanns,
- d) fundin var besta nálgun á milli gírskiptingahraða og hlutfalls á milli afls og massa fyrir veldisvísisföll,
- e) stærðfræðilegt fall gírskiptingar fyrir fyrsta gír er umtalsvert lægra en fyrir alla aðra gíra,
- f) hægt er að finna nálgun fyrir gírskiptingahraða fyrir alla aðra gíra með einu sameiginlegu stærðfræðilegu falli,
- g) enginn mismunur fannst á milli fimm og sex gíra gírkassa,
- h) atferli gírskiptinga í Japan er umtalsvert frábrugðið því sem þekkist í jafngildum tegundum gírskiptinga innan Evrópusambandsins og í Bandaríkjunum.

1.4. Til að finna jafna málamiðlun á milli svæðanna þriggja var nýtt nálgunarfall fyrir staðlaðan hraða uppskiptingar á móti hlutfalli afls á móti massa sem reiknað var út sem vegið meðaltal ferills Evrópusambandsins/ Bandaríkjanna og japansks ferils (vægi 1/3), sem leiðir til eftirfarandi jafna fyrir staðlaða hraða uppskiptinga hreyfils:

Jafna í viðb. 9-1: Staðlaður uppskiptingahraði í 1. gír

$$n_{\text{max_acc}}(1) = (0,5753 \times e \left(-1,9 + \frac{P_n}{m_k + 75} \right) - 0,1) \times (s - n_{\text{idle}}) + n_{\text{idle}}$$

Jafna í viðb. 9-2: Staðlaður uppskiptingahraði í gírum > 1

$$n_{\text{max_acc}}(i) = (0,5753 \times e \left(-1,9 + \frac{P_n}{m_k + 75} \right)) \times (s - n_{\text{idle}}) + n_{\text{idle}}$$

2. Dæmi um útreikning

2.1 Á mynd í viðb. 9-1 er sýnt dæmi um notkun gírskiptinga fyrir lítill ökutæki:

- feittraðar línur sýna notkun gíra fyrir hröðunarfasa,
- punktalínur sýna þegar skipt er niður í hraðaminnkunarfasa,
- á stöðugum hraða má notast við allt hraðasviðið á milli niður- og uppskiptinga.

2.2 Þegar hraði ökutækis eykst smám saman í fasa á stöðugum hraða má reikna út hraða uppskiptinga ($v_{1 \rightarrow 2}$, $v_{2 \rightarrow 3}$ and $v_{i \rightarrow i+1}$) í km/klst. með eftirfarandi jöfnum:

Jafna í viðb. 9-3:

$$v_{1 \rightarrow 2} = [0,03 \times (s - n_{idle}) + n_{idle}] \times \frac{1}{ndv_2}$$

Jafna í viðb. 9-4:

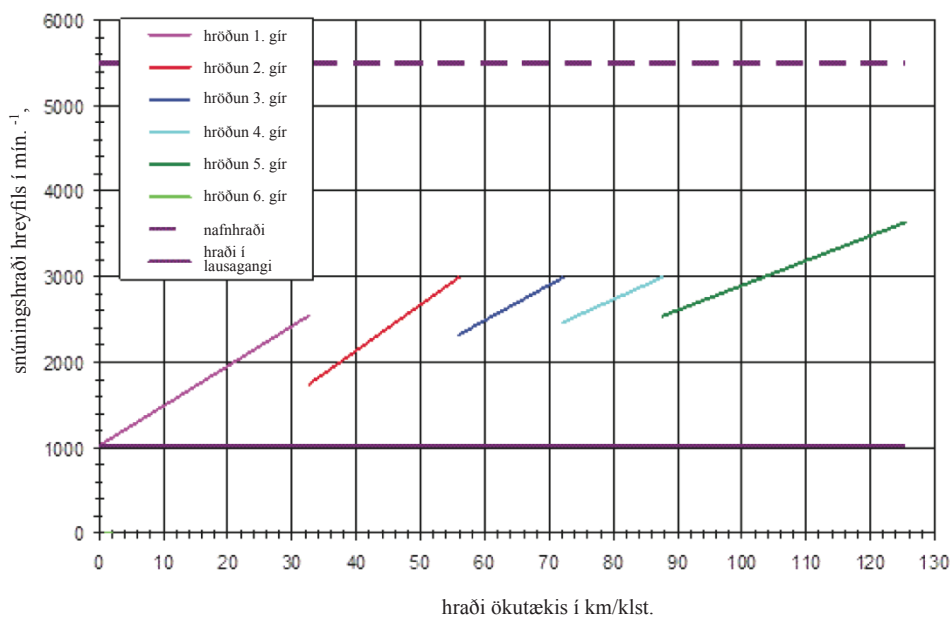
$$v_{1 \rightarrow 3} = \left[(0,5753 \times e \left(-1,9 + \frac{Pn}{mk + 75} \right) - 0,1) \times (s - n_{idle}) + n_{idle} \right] \times \frac{1}{ndv_1}$$

Jafna í viðb. 9-5:

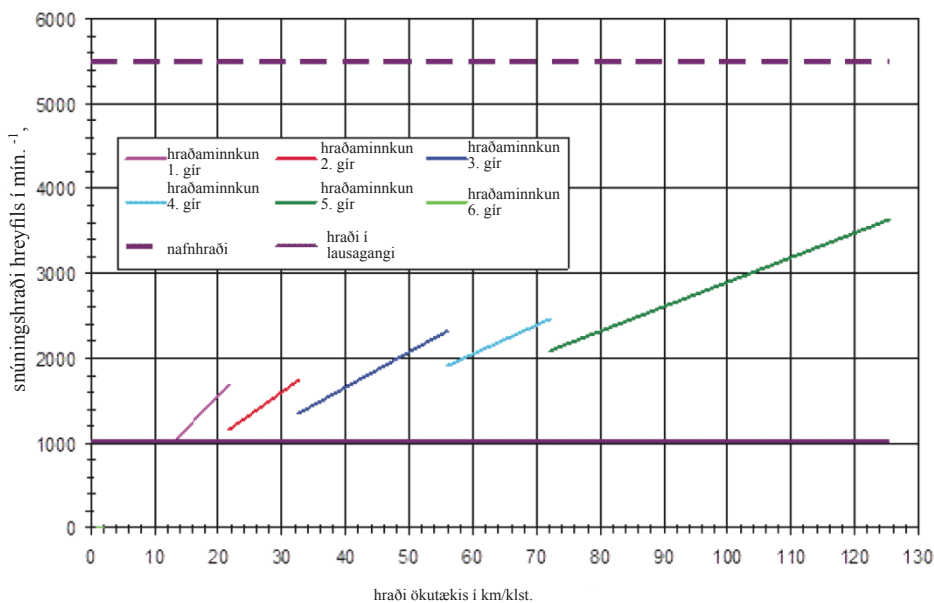
$$v_{i \rightarrow i+3} = \left[(0,5753 \times e \left(-1,9 + \frac{Pn}{mk + 75} \right)) \times (s - n_{idle}) + n_{idle} \right] \times \frac{1}{ndv_{i+1}}, i = 3 \text{ to } ng$$

Mynd í viðb. 9-1

Dæmi um yfirlitstekningu fyrir gírskiptingu — Notkun gíra við hraðaminnkun og á stöðugum hraða



Gíranotkun í hröðunarfasa



Til að veita tækniþjónustu meiri sveigjanleika og til að tryggja aksturshæfni skulu aðhvarfsföll gírskiptinga teljast vera lægri mörk. Meiri snúningshraði er leyfilegur í öllum fösum.

3. Fasavísar

- 3.1 Til að koma í veg fyrir ólíkar túlkunarir við beitingu á jöfnum fyrir gírskiptingu og til að bæta þannig samannburðarhæfi prófana er föstum fasavísam úthlutað fyrir hraðamynstur lotanna. Forskriftir fyrir fasavísu byggja á skilgreiningum frá Japönsku rannsóknastofnunni fyrir bifreiðar á fjórum aksturshöfum sem sýndir eru í eftirfarandi töflu:

Tafla í viðb. 9-1

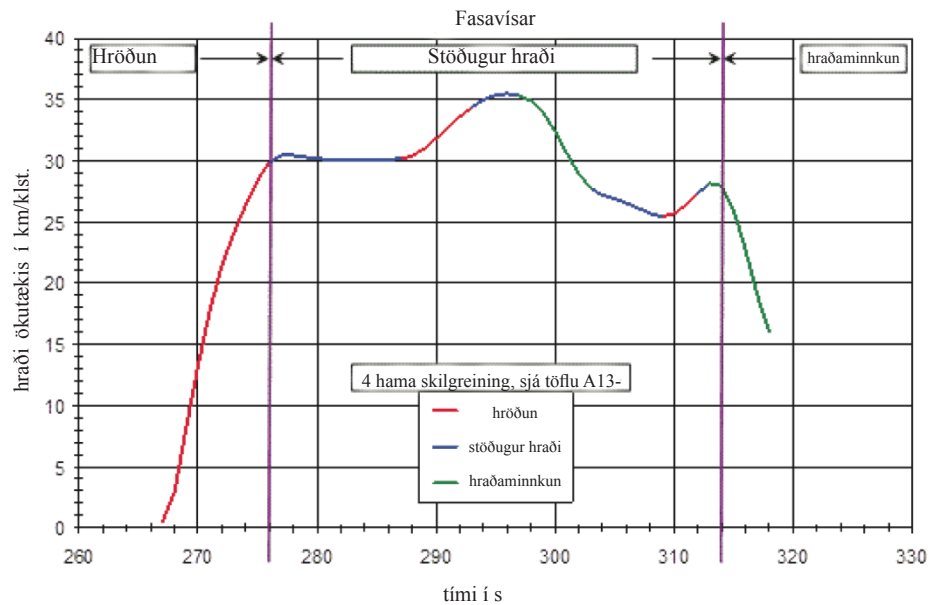
Skilgreining á aksturshöfum

4 hamir	Skilgreining
Lausagangshamur	hraði ökutækis < 5 km/klst. og -0,5 km/klst./s (-0,139 m/s ²) < hröðun < 0,5 km/klst./s (0,139 m/s ²)
Hröðunarhamur	hröðun > 0,5 km/klst./s (0,139 m/s ²)
Hraðaminnkunarhamur	hröðun > 0,5 km/klst./s (0,139 m/s ²)
Hamur á stöðugum hraða	hraði ökutækis ≥ 5 km/klst. og -0,5 km/klst./s (-0,139 m/s ²) < hröðun < 0,5 km/klst./s (0,139 m/s ²)

- 3.2 Vísam var síðan breytt til að koma í veg fyrir tíðar breytingar á meðan á tiltölulega einsleitum hlutum lotunnar stendur og bæta þannig aksturshæfni. Á mynd í viðb. 9-2 er sýnt dæmi fyrir 1. hluta lotu.

Mynd í viðb. 9-2

Dæmi um breyttan fasavísi



4. Dæmi um útreikning

- 4.1. Dæmi um ilagsgögn sem nauðsynleg eru fyrir útreikninga á skiptingahraða eru sýnd í töflu í viðb. 9-2. Uppskeiptihraðar fyrir hröðunarfasa í fyrsta gír og hærri girum eru reiknaðir út með jöfnum 9-1 og 9-2. Hægt er að framkvæma afstöðlun á snúningshraða með jöfnunni $n = n_{\text{norm}} \times (s - n_{\text{idle}}) + n_{\text{idle}}$.
- 4.2. Hægt er að reikna út niðurskiptingahraða fyrir hraðaminnkunarfasa með jöfnum 9-3 og 9-4. Nota má gildi ndv í töflu í viðb. 9-2 sem gírhlutföll. Einnig er hægt að nota þessi gildi til að reikna út samsvarandi hraða ökutækis ((skiptihraði ökutækis í i gír) (skiptihraði ökutækis í hverjum gír fyrir sig). Niðurstöðurnar eru birtar í töflum í viðb. 9-3 og viðb. 9-4.
- 4.3. Framkvæmdar voru viðbótargreiningar sem og viðbótarútreikningar til að rannsaka hvort hægt væri að einfalda þessi reiknirit fyrir gírskiptingar og þá einkum hvort skiptihraðar ökutækis gætu komið í stað skiptihraða hreyfils. Greiningin sýndi fram á að ekki væri hægt að samræma hraða ökutækis við atferli gírskiptinga í notkunargögnum.

4.3.1. Tafla í viðb. 9-2

Ílagsgögn fyrir útreikning á skiptingahraða hreyfils og ökutækis

Atriði	Ílagsgögn
Slagrými hreyfils í cm ³	600
Pn í kW	72
mk í kg	199
S í mín ⁻¹	11800
nidle í mín ⁻¹	1150
ndv _i (*)	133,66

Atriði	Ílagsgögn
ndv ₂	94,91
ndv ₃	76,16
ndv ₄	65,69
ndv ₅	58,85
ndv ₆	54,04
pmr(**) í kW/t	262,8

(*) ndv er hlutfall á milli snúningshraða í mín-1 og hraða ökutækis í km/klst.

(**) pmr er hlutfall afls á móti massa reiknað út með

1. $P_n / (m_k + 75) \cdot 1000$; P_n í kW, m_k í kg

4.3.2.

Tafla í viðb. 9-3

Skiptingarhraði fyrir hröðunarfasa fyrir fyrsta gír og fyrir hærri gíra (sjá töflu í viðb. 9-1)

	AKSTURSLAG Í EVRÓPUSAMBANDINU/BANDARÍKJUNUM/JAPAN	
	aksturslag í Evrópu/Bandaríkjunum/Japan	n_acc_max (l) n_acc_max (i)
n_norm(*) í prósentum	24,9	34,9
n í mín-1	3804	4869

(*) n_norm eru gildin sem reiknuð eru út með því að nota jöfnur í viðb. 9-1 og viðb. 9-2.

4.3.3.

Tafla í viðb. 9-4

Skiptingarhraðar hreyfils og ökutækis byggt á töflu í viðb. 9-2

Gírskipting		aksturslag í Evrópu/Bandaríkjunum/Japan		
		v í km/klst.	n_norm (i) í prósentum	n í mín ⁻¹
Uppskipting	1→2	28,5	24,9	3804
	2→3	51,3	34,9	4869
	3→4	63,9	34,9	4869
	4→5	74,1	34,9	4869
	5→6	82,7	34,9	4869
Niðurskipting	2→cl(*)	15,5	3,0	1470
	3→2	28,5	9,6	2167
	4→3	51,3	20,8	3370
	5→4	63,9	24,5	3762
	6→5	74,1	26,8	4005

(*) „cl“ stendur fyrir tímastilling með tengslabúnað óvirkan.

10. viðbætur

Gerðarviðurkenningarprófanir á gerð endurnýjunarmengunarvarnarbúnaðar sem aðskilin tæknieining fyrir ökutæki í flokki L**1. Gildissvið viðbætis**

Þessi viðbætur gildir um gerðarviðurkenningu aðskilinna tæknieininga í skilningi 10. mgr. 23. gr. í reglugerð (ESB) nr. 168/2013, í mengunarvarnarbúnaði sem settur er upp sem endurnýjunarmengunarvarnarbúnaður í eina eða fleiri gerðir ökutækja í flokki L.

2. Skilgreiningar

- 2.1. „upprunalegur mengunarvarnarbúnaður“: mengunarvarnarbúnaður, þ.m.t. súrefnisskynjarar, gerðir hvarfakúts, samsetningar hvarfakúta, agnasiur eða kolahylki fyrir mengunarvarnir vegna losunar við uppgufun, sem fellur undir gerðarviðurkenningu og var upprunalega afhentur fyrir viðurkennda ökutækið,
- 2.2. „endurnýjunarmengunarvarnarbúnaður“: mengunarvarnarbúnaður, þ.m.t. súrefnisskynjarar, gerðir hvarfakúts, samsetningar hvarfakúta, agnasiur eða kolahylki fyrir mengunarvarnir vegna losunar við uppgufun, sem hugsaður er til þess að koma í stað upprunalegs mengunarvarnarbúnaðar í gerð ökutækis, með tilliti til vistvænleika og afkasta knúningseininga, sem viðurkenndur er í samræmi við þennan viðbæti og sem hægt er að gerðarviðurkenna sem aðskilda tæknieiningu í samræmi við reglugerð (ESB) nr. 168/2013,

3. Umsókn um gerðarviðurkenningu með tilliti til vistvænleika

- 3.1. Framleiðandi kerfisins eða viðurkenndur fulltrúi hans skal leggja fram umsóknir um gerðarviðurkenningu fyrir gerð endurnýjunarmengunarvarnarbúnaðar sem telst aðskilin tæknieining.
- 3.2. Fyrirmynd að upplýsingaskjali er að finna í 4. mgr. 27. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013.
- 3.3. Umsókn um gerðarviðurkenningu fyrir hverja gerð af endurnýjunarmengunarvarnarbúnaði, sem sótt er um viðurkenningu fyrir, skulu fylgja neðangreind skjöl í þríriti og eftirfarandi upplýsingar:
- 3.3.1. Lýsing á gerðum ökutækja sem búnaðurinn er hugsaður fyrir, með tilliti til einkenna þess,
- 3.3.2. Tölur eða tákn sem auðkenna gerð knúningseiningar og ökutækis,
- 3.3.3. Lýsing á gerð endurnýjunarhvarfakúts þar sem tilgreind er afstaða og staðsetning hvers íhlutar ásamt leiðbeiningum um ísetningu,
- 3.3.4. Teikningar af hverjum íhlut þannig að auðvelt sé að finna og þekkja hann og upplýsingar um smíðaeðni sem notuð eru. Í þessum teikningum skal einnig sýna hvar hið lögboðna gerðarviðurkenningarmerki skal sett.
- 3.4. Láta ber tæknipjónustunni, sem ber ábyrgð á prófunum vegna gerðarviðurkenningar, eftirfarandi í té:
- 3.4.1. Ökutæki af gerð sem er viðurkennd í samræmi við þennan viðbæti og sem eru búnir nýrri gerð af upprunalegum mengunarvarnarbúnaði. Umsækjandi velur ökutækin að fengnu samþykki tæknipjónustunnar, þannig að viðurkenningaryfirvald telji fullnægjandi. Það (þau) skulu uppfylla kröfur um prófun I í II. viðauka.
- 3.4.2. Prófunarökutæki skulu vera laus við bilanir í mengunarvarnarkerfi og skal þeim viðhaldið og þau notuð með tilhlýðilegum hætti, gera skal við eða skipta út öllum upprunalegum hlutum úr mengunarvarnarkerfi sem eru óhóflega slitnir eða bilaðir. Prófunarökutækin skulu vera rétt stillt og í stöðu sem sagt er fyrir um í forskrift framleiðanda áður en losunarprófun er gerð.
- 3.4.3. Eitt eintak af gerð endurnýjunarmengunarvarnarbúnaðar til endurnýjunar. Eintakið skal greinilega og óafmáanlega merkt með viðskiptaheiti eða vörumerki umsækjanda.

4. Kröfur**4.1. Almennar kröfur**

Hönnun, smíði og ísetning endurnýjunarmengunarvarnarbúnaðar skal vera þannig:

- 4.1.1. að ökutækið uppfylli kröfur þessarar reglugerðar við venjuleg notkunarskilyrði, þrátt fyrir titring sem það kann að verða fyrir,

- 4.1.2. að endurnýjunarmengunarvarnbúnaður standist nægilega vel þau tæringaráhrif sem hann verður fyrir, að teknu tilhlýðilegu tilliti til venjulegra notkunarskilyrða ökutækisins,
- 4.1.3. að hæð mengunarvarnbúnaðarins yfir jörðu, jafnvel þegar ökutæki hallast, sé ekki minni en ráð var gert fyrir þegar upprunalegi mengunarvarnbúnaðurinn var settur í,
- 4.1.4. að ytri fletir búnaðarins verði ekki óeðlilega heitir,
- 4.1.5. að brúnir búnaðarins séu hvorki ójafnar né beittar,
- 4.1.6. að höggdeyfar og fjöðrun hafi nægilegt hreyfirými,
- 4.1.7. að gert sé ráð fyrir nægilegu hreyfirými um rör,
- 4.1.8. að endurnýjunarmengunarvarnbúnaður standist högg að því marki sem skýrt skilgreindar reglur um viðhald og ísetningu krefjast,
- 4.1.9. að endurnýjunarmengunarvarnbúnaður skal vera búinn jafngildri vörn ef upprunalegi mengunarvarnbúnaðurinn er búinn hitavörn,
- 4.1.10. að gerð endurnýjunarmengunarvarnbúnaðar verði sett á sama stað og upprunalegi mengunarvarnbúnaðurinn, ef súrefnisskynjari og aðrir skynjarar eða hreyfiliðar eru upphaflega settir í útblásturskerfið, og staða súrefnisskynjara í útblásturskerfinu og annarra skynjara eða hreyfiliða skal vera óbreytt.
- 4.2. Kröfur varðandi losun
- 4.2.1. Ökutækið sem um getur í lið 3.4.1 og búið er endurnýjunarmengunarvarnbúnaði af þeirri gerð sem óskað er gerðarviðurkenningar fyrir skal prófað í samræmi við II. og IV. viðauka (með hliðsjón af gerðarviðurkenningu ökutækis) ⁽¹⁾.
- 4.2.1.1. Mat á losun mengandi efna frá ökutækjum sem hafa endurnýjunarmengunarvarnbúnað
- Kröfur varðandi losun við uppgufun eða í gegnum endarör teljast uppfylltar ef prófunarökutækið sem búið er endurnýjunarmengunarvarnbúnaði er í samræmi við viðmiðunarmörk í VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 (samkvæmt gerðarviðurkenningu ökutækis) ⁽¹⁾.
- 4.2.1.2. Þar sem umsókn um gerðarviðurkenningu er fyrir tvær ólíkar gerðir ökutækja frá sama framleiðanda getur prófun I verið takmörkuð við allt niður í tvö ökutæki sem valin eru eftir samkomulagi við tækniþjónustu þannig að viðurkenningaryfirvald telji fullnægjandi, að því tilskildu að ólíkar tegundir ökutækja hafi upprunalegan mengunarvarnbúnað af sömu gerð.
- 4.2.2. Kröfur varðandi leyfilegt hljóðstig
- Ökutækin sem um getur í lið 3.4.1 sem hafa endurnýjunarmengunarvarnbúnað af gerð sem gæti leyft meiri hávaðamengun en sú gerð sem sótt er um gerðarviðurkenningu fyrir skulu uppfylla kröfurnar í IX. viðauka (samkvæmt gerðarviðurkenningu ökutækisins) ⁽¹⁾. Niðurstöður prófana á ökutæki á ferð og í kyrrstöðu skulu koma fram í prófunarskýrslu.
- 4.3. Prófun á knúningsafli ökutækis
- 4.3.1. Endurnýjunarmengunarvarnbúnaður skal vera af slíkri gerð að tryggt sé að afköst knúningsseiningar ökutækis séu sambærileg því sem fæst með upprunalegri gerð mengunarvarnbúnaðar.
- 4.3.2. Afköst knúningsseiningar ökutækis sem búið er endurnýjunarmengunarvarnbúnaði skal bera saman við afköst með upprunalegum mengunarvarnbúnaði, sem einnig er nýr, sem var komið fyrir í ökutækinu sem um getur í lið 3.4.1.
- 4.3.3. Prófunin er framkvæmd samkvæmt viðeigandi aðferð sem sett er fram í X. viðauka. Hámarksnettóafli og snúningsvægi sem og sá hámarkshraði sem ökutækið getur náð, ef við á, sem mælt er með endurnýjunarmengunarvarnbúnaði skal ekki vikja meira en + 5% frá því sem mælist við sömu skilyrði með gerðarviðurkenndum upprunalegum mengunarvarnbúnaði.

⁽¹⁾ Eins og kveðið er á um í þessari reglugerð í þeirri útgáfu sem gildir um gerðarviðurkenningu þessa ökutækis.

11. viðbætur

Prófunaraðferð I fyrir blendingsökutækni í flokki L

1. Inngangur

- 1.1. Í þessum viðbæti eru skilgreind sértæk ákvæði varðandi gerðarviðurkenningu blendingsrafökutækja í flokki L.
- 1.2. Að jafnaði skal framkvæma umhverfisprófun I til IX á blendingsrafökutækjum í samræmi við þessa reglugerð, nema kveðið sé um annað í þessum viðbæti.
- 1.3. Framkvæma skal prófun I og VII á ökutækjum sem hafa hleðslu utan ökutækis (eins og þau eru flokkuð í 2. lið) samkvæmt skilyrðum A og B. Skrá skal niðurstöðurnar úr báðum prófunarröðunum og vegin gildi í prófunarskýrslu sem samin er í samræmi við fyrirmynd sem um getur í 1. mgr. 32. gr. í reglugerð (ESB) nr. 168/2013.
- 1.4. Niðurstöður úr prófun á losun skulu samræmast víkmörkum sem sett eru fram í reglugerð (ESB) nr. 168/2013, við öll prófunarskilyrði sem tilgreind eru í þessari reglugerð.

2. Flokkar blendingsökutækja

Tafla í viðb. 11-1

Flokkar blendingsökutækja

Hleðsla ökutækis	Hleðsla utan ökutækis ⁽¹⁾ (OVC)		Hleðsla ekki utan ökutækis ⁽²⁾ (NOVC)	
	Án	Með	Án	Með
Valrofi fyrir notkunarham				

⁽¹⁾ Einnig „hægt að hlaða utan ökutækis“.⁽²⁾ Einnig „ekki hægt að hlaða utan ökutækis“.

3. Prófunaraðferðir I

Prófun I skal framkvæmd á blendingsrafökutækjum í flokki L samkvæmt gildandi aðferð í VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013. Við öll prófunarskilyrði skulu niðurstöður úr prófun á losun mengandi efna samræmast víkmörkum í hlutum A1 og A2 í VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013, eftir því hvort á við í samræmi við IV. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013

- 3.1. Ökutæki sem hægt er að hlaða utan ökutækis, án valrofa fyrir notkunarham

- 3.1.1. Tvær prófanir skulu gerðar við eftirfarandi skilyrði:

- a) skilyrði A: prófun skal framkvæmd með fullhlöðnum rafmagnssafnbúnaði fyrir orku/afl.
- b) skilyrði B: prófun skal framkvæmd með rafmagnssafnbúnaði fyrir orku/afl með minnstu hleðslu (mesta afhleðsla rýmdar).

Ferill hleðsluástands (SOC) rafmagnssafnbúnaðar fyrir orku/afl á mismunandi stigum prófunar I er að finna í viðbæti 3.1 við VII. viðauka.

- 3.1.2. Skilyrði A

- 3.1.2.1. Aðferðin skal hefjast á afhleðslu rafmagnssafnbúnaðar ökutækisins fyrir orku/afl við akstur (á prófunarbraut, í aflmælissamstæðu, o.s.frv.) við einhver eftirtalinna skilyrða:

- a) með jöfnum 50 km/klst. hraða þar til eldsneytisknúinn hreyfill fer í gang,
- b) ef ökutæki getur ekki náð jöfnum 50 km/klst. hraða án þess að eldsneytisknúni hreyfillinn fari í gang skal draga úr hraða þar til ökutækið getur ekið með jöfnum lægri hraða í tiltekinn tíma eða tiltekna vegalengd (sem tæknipjónusta og framleiðandi tilgreina með fyrirvara um samþykkt viðurkenningaryfirvalds) án þess að eldsneytisknúni hreyfillinn fari í gang,
- c) í samræmi við ráðleggingar framleiðanda.

Stöðva skal eldsneytisknúna hreyfillinn innan tíu sekúndna frá því að hann fer sjálfkrafa í gang.

3.1.2.2. Meðhöndlun ökutækis

Ökutækið skal meðhöndlað með því að aka viðeigandi aksturslotu í prófun I eins og sett er fram í 6. viðbæti.

3.1.2.3. Eftir þennan undirbúning og áður en prófun fer fram skal hafa ökutækið eða ökutækin í geymslu þar sem hitastig er nokkurn veginn stöðugt á bilinu 293 til 303,2 K (20 til 30 °C). Þessi meðhöndlun skal standa í a.m.k. sex klukkustundir og halda áfram þar til hitastig smurolíu og kælivökva, ef einhver er, er sem næst hitastiginu í rýminu, svo að ekki skeikar um meira en ± 2 K, og rafmagnssafnbúnaðurinn fyrir orku/afl er fullhlaðinn eftir þá hleðslu sem mælt er fyrir um í lið 3.1.2.4.

3.1.2.4. Meðan varmajafnvægi er að komast á skal rafmagnssafnbúnaðurinn fyrir orku/afl hlaðinn með einhverju af eftirtöldu:

- a) innbyggðu hleðslutæki, sé það til staðar,
- b) ytra hleðslutæki sem framleiðandi mælir með og vísað er til í notendahandbók, þannig að hlaðið sé yfir nótt með hefðbundnu aðferðinni sem sett er fram í lið 3.2.2.4 í 3. viðbæti við VII. viðauka.

Þessi aðferð gildir ekki um sérstaka hleðslu sem hægt væri að hefja sjálfvirk eða handvirk, t.d. eins og jöfnunarhleðslu eða viðhaldshleðslu.

Framleiðandi skal lýsa því yfir að sérstakri hleðsluaðferð hafi ekki verið beitt á meðan á prófun stóð,

Viðmiðanir um lok hleðslu.

Viðmiðunin um lok hleðslu samsvarar hleðslu í 12 klukkustundir, þó ekki ef staðlaður mælubúnaður gefur ökumanni skýrt merki um að rafmagnssafnbúnaðurinn fyrir orku/afl sé ekki enn fullhlaðinn.

Í því tilviki er hámarkstími = 3 sinnum ætluð hleðslugeta rafgeymis (Wh)/afl frá orkuveitukerfi (W)

3.1.2.5. Prófunaraðferð

3.1.2.5.1. Ræsa skal ökutækið með þeim búnaði sem ökumaður notar til þess venjulega. Fyrsta prófunarlotan hefst við upphaf ræsingarlotu ökutækisins.

3.1.2.5.2. Prófunaraðferðirnar sem lýst er í liðum 3.1.2.5.2.1 eða 3.1.2.5.2.2 skulu notaðar í samræmi við prófunaraðferð I sem sett er fram í 6. viðbæti.

- 3.1.2.5.2.1. Sýnataka skal hefjast fyrir eða við upphaf ræsingarlotu hreyfils og henni skal ljúka við lok tímabils í lausagangi í viðeigandi lotu í prófun I (lok sýnatöku).
- 3.1.2.5.2.2. Sýnataka skal hefjast fyrir eða við upphaf ræsingarlotu ökutækisins og halda áfram í endurteknum prófunarlotum. Henni skal ljúka á síðasta lausagangstímabili í viðeigandi lotu í prófun I, þegar rafgeymirinn nær lágmarkshleðsluástandi í samræmi við eftirfarandi aðferð (lok sýnatöku):
- 3.1.2.5.2.2.1. Raforkuhleðslan Q (Ah) er mæld í hverri samsettri lotu samkvæmt aðferð í viðbæti 3.2 við VII. viðauka og notuð til að ákvarða hvenær rafgeymirinn nær lágmarkshleðsluástandi,
- 3.1.2.5.2.2.2. Rafgeymirinn telst hafa náð minnstu hleðslu í samsettri lotu N ef raforkuhleðsla sem mælist í samsettri lotu N + 1 nemur ekki meira en 3% afhleðslu, gefin upp sem hundraðshluti nafnrýmdar rafgeymisins (í Ah) þegar hann er með hámarkshleðslu, eins og hún er tilgreind af framleiðanda. Að ósk framleiðanda má framkvæma fleiri prófunarlotur og nota niðurstöður þeirra í útreikningunum í liðum 3.1.2.5.5 og 3.1.4.2 að því tilskildu að raforkuhleðslan Q í hverri viðbótarprófunarlotu sýni minni afhleðslu rafgeymisins en síðasta lota á undan.
- 3.1.2.5.2.2.3. eftir hverja lotu er leyfður allt að 10 mínútna tími til að koma á varmajafnvægi. Á meðan á þessu tímabili stendur skal vera slökkt á aflrás.
- 3.1.2.5.3. Ökutækinu skal ekið samkvæmt ákvæðum sem lýst er í 6. viðbæti.
- 3.1.2.5.4. Greina skal útblástursloft samkvæmt ákvæðum II. viðauka.
- 3.1.2.5.5. Niðurstöður úr prófun skulu bornar saman við þau mörk sem sett eru fram í VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 og reikna skal út meðallosun fyrir hvert mengunarefni (gefið upp í mg/km) fyrir skilyrði A (M_{1i}).

Ef um er að ræða prófun samkvæmt lið 3.1.2.5.2.1 er 3.1.2.5.2.1., (M_{1i}) niðurstaðan úr keyrslu á einni samsettri lotu.

Ef um er að ræða prófun samkvæmt lið 3.1.2.5.2.2 skulu prófunarniðurstöður úr keyrslu á hverri samsettri lotu (M_{1ia}), margfaldaðar með viðeigandi spillistuðli og stuðlum K_i vera minni en mörkin í A-hluta VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013. Að því er varðar útreikninga í lið 3.1.4 skal 3.1.4., M_{1i} skilgreint sem:

Jafna í viðb. II-1:

$$M_{1i} = \frac{1}{N} \sum_{a=1}^N M_{1ia}$$

þar sem:

i: mengunarefni

a: prófunarlota

- 3.1.3. Skilyrði B
- 3.1.3.1. Meðhöndlun ökutækis

Ökutækið skal meðhöndlað með því að aka viðeigandi aksturslotu í prófun I eins og sett er fram í 6. viðbæti.

3.1.3.2. Rafmagnssafnbúnaður ökutækis fyrir orku/afl skal afhlaðast við akstur (á prófunarbraut, aflmælis-samstæðu, o.s.frv.):

- a) með jöfnum 50 km/klst. hraða þar til eldsneytisknúinn hreyfill fer í gang, eða
- b) ef ökutæki getur ekki náð jöfnum 50 km/klst. hraða án þess að eldsneytisknúni hreyfillinn fari í gang skal draga úr hraða þar til ökutækið getur ekið með jöfnum lægri hraða í tiltekinn tíma eða tiltekna vegalengd (sem tækniþjónusta og framleiðandi tilgreina) án þess að hreyfillinn fari í gang, eða
- c) í samræmi við ráðleggingar framleiðanda.

Stöðva skal eldsneytisknúna hreyfillinn innan tíu sekúndna frá því að hann fer sjálfkrafa í gang.

3.1.3.3. Eftir þessa formeðhöndlun og áður en prófun fer fram skal hafa ökutækið eða ökutækin í geymslu þar sem hitastig er nokkurn veginn stöðugt á bilinu 293 til 303,2 K (20 til 30 °C). Þessi meðhöndlun skal standa í a.m.k. sex klukkustundir og halda áfram þar til hitastig smurolíu og kælivökva, ef einhver er, er sem næst hitastiginu í rýminu svo að ekki skeikar um meira en ± 2 K.

3.1.3.4. Prófunaraðferð

3.1.3.4.1. Ræsa skal ökutækið með þeim búnaði sem ökumaður notar til þess venjulega. Fyrsta lotan hefst við upphaf ræsingarlotu ökutækisins.

3.1.3.4.2. Sýnataka skal hefjast fyrir eða við upphaf ræsingarlotu hreyfils og henni skal ljúka við lok tímabils í lausagangi í viðeigandi lotu í prófun I (lok sýnatöku).

3.1.3.4.3. Ökutækinu skal ekið samkvæmt ákvæðum 6. viðbætis.

3.1.3.4.4. Greina skal útblástursloft samkvæmt ákvæðum II. viðauka.

3.1.3.5. Niðurstöður úr prófun skulu bornar saman við mörkin í A-hluta VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 og reikna skal út meðallosun fyrir hvert mengunarefni fyrir skilyrði B (M_{21}). Niðurstöður úr prófun M_{21} , margfaldaðar með viðeigandi spilli- og K_1 stuðlum skulu vera minni en mörkin sem mælt er fyrir um í A-hluta VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013.

3.1.4. Niðurstöður úr prófun

3.1.4.1. Prófun í samræmi við lið 3.1.2.5.2.1.

Við skýrslugjöf skal vegið gildi reiknað sem hér segir:

Jafna í viðb. 11-2:

$$M_i = (D_e \cdot M_{li} + D_{av} \cdot M_{2i}) / (D_e + D_{av})$$

M_i = massalosun mengunarefnis i í mg/km,

M_{li} = meðalmassalosun mengunarefnis i í mg/km með fullhlaðinn rafmagnssafnbúnað ökutækis fyrir orku/afl, sem reiknast samkvæmt lið 3.1.2.5.5,

M_{2i} = meðalmassalosun mengunarefnis i í mg/km með rafmagnssafnbúnað fyrir orku/afl með minnstu hleðslu (mesta afhleðsla rýmdar), sem reiknast í samræmi við lið 3.1.3.5,

D_e = rafdrægi ökutækis sem ákvarðast samkvæmt aðferð sem sett er fram í viðbæti 3.3 við VII. viðauka þar sem framleiðandi skal bjóða upp á úrræði til að mæling fari fram þegar ökutækið keyrir eingöngu á rafmagni,

D_{av} = meðalvegalengd á milli tveggja hleðslna rafgeymis, eins og hér segir:

— 4 km fyrir ökutæki með slagrými hreyfils $< 150 \text{ cm}^3$;

— 6 km fyrir ökutæki með slagrými hreyfils $\geq 150 \text{ cm}^3$ og $v_{\max} < 130 \text{ km/klst.}$,

— 10 km fyrir ökutæki með slagrými hreyfils $\geq 150 \text{ cm}^3$ og $v_{\max} \geq 130 \text{ km/klst.}$

3.1.4.2. Prófun í samræmi við lið 3.1.2.5.2.2.

Vegin gildi, sem gefin eru upp, skulu reiknuð sem hér segir:

Jafna í viðb. 11-3:

$$M_i = (D_{ove} \cdot M_{li} + D_{av} \cdot M_{2i}) / (D_{ove} + D_{av})$$

M_i = massalosun mengunarefnis i í mg/km,

M_{li} = meðalmassalosun mengunarefnis i í mg/km með fullhlaðinn rafmagnssafnbúnað ökutækis fyrir orku/afl, sem reiknast samkvæmt lið 3.1.2.5.5,

M_{2i} = meðalmassalosun mengunarefnis i í mg/km með rafmagnssafnbúnað fyrir orku/afl með minnstu hleðslu (mesta afhleðsla rýmdar), sem reiknast í samræmi við lið 3.1.3.5,

D_{ove} = drægi með hleðslu utan ökutækis sem ákvarðað er í samræmi við aðferðina í viðbæti 3.3 við VII. viðauka,

D_{av} = meðalvegalengd á milli tveggja hleðslna rafgeymis, eins og hér segir:

- 4 km fyrir ökutæki með slagrymi hreyfils $< 150 \text{ cm}^3$,
- 6 km fyrir ökutæki með slagrymi hreyfils $\geq 150 \text{ cm}^3$ og $v_{\max} < 130 \text{ km/klst.}$,
- 10 km fyrir ökutæki með slagrymi hreyfils $\geq 150 \text{ cm}^3$ og $v_{\max} \geq 130 \text{ km/klst.}$

3.2. Ökutæki sem hægt er að hlaða utan ökutækis, með valrofa fyrir notkunarham.

3.2.1. Tvær prófanir skulu gerðar við eftirfarandi skilyrði:

3.2.1.1. Skilyrði A: prófun skal framkvæmd með fullhlöðnum rafmagnssafnbúnaði fyrir orku/afl.

3.2.1.2. Skilyrði B: prófun skal framkvæmd með rafmagnssafnbúnaði fyrir orku/afl með minnstu hleðslu (mesta afhleðsla rýmdar).

3.2.1.3. Staða valrofa fyrir notkunarham skal vera samkvæmt töflu í viðb. 11-2.

Tafla í viðb. 11-2

Uppflettitafla til að ákvarða skilyrði A eða B með hliðsjón af ólíkum útfærslum blendingsökutækja og af stöðu valrofa fyrir blendingsham

	Blendingshamur ->	— Eingöngu rafknúið — Blandað	— Eingöngu eldsneytis-knúið — Blandað	— Eingöngu rafknúið — Eingöngu eldsneytis-knúið — Blandað	— Blendingshamur n ⁽¹⁾ — Blendingshamur m ¹
Hleðsluástand rafgeymis		Rofi stilltur	Rofi stilltur	Rofi stilltur	Rofi stilltur
Skilyrði A Full hleðsla		Blandað	Blandað	Blendingshamur með mestri rafmagnsnotkun ⁽²⁾	Blandað
Skilyrði B Lágmarks hleðsluástand		Eldsneytis-knúið	Eldsneytis-knúið	Hamur með mestri eldsneytisnotkun ⁽³⁾	Blandað

⁽¹⁾ Svo sem fyrir: kappakstur, sparakstur, akstur í þéttbýli, akstur í dreifbýli o.s.frv.

⁽²⁾ Blendingshamur með mestri rafmagnsnotkun: sá blendingshamur sem hægt er að sýna fram á að hafi mestu raforkunotkun allra þeirra blendingshama sem hægt er að velja um þegar prófað er í samræmi við skilyrði A í 4. lið 10. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 101, sem komið er á með hliðsjón af upplýsingum sem framleiðandi veitir og í samráði við tæknipjónustuna.

⁽³⁾ Blendingshamur með mestri eldsneytisnotkun: sá blendingshamur sem hægt er að sýna fram á að hafi mestu eldsneytisnotkun allra þeirra blendingshama sem hægt er að velja um þegar prófað er í samræmi við skilyrði B í 4. lið 10. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 101, sem komið er á með hliðsjón af upplýsingum sem framleiðandi veitir og í samráði við tæknipjónustuna.

3.2.2. Skilyrði A

3.2.2.1. Ef drægi þegar ökutæki er eingöngu keyrt á rafmagn er meira en ein heil lota má framkvæma prófun I þannig, að beiðni framleiðanda. Í slíkum tilfellum má sleppa formeðhöndlun hreyfils sem mælt er fyrir um í liðum 3.2.2.3.1 eða 3.2.2.3.2.

3.2.2.2. Aðferðin skal hefjast á afhleðslu rafmagnssafnbúnaðar ökutækis fyrir orku/afl á meðan ekið er með rofa stilltan eingöngu á rafmagn (á prófunarbraut, aflmælissamstæðu, o.s.frv.) á stöðugum hraða sem er $70\% \pm 5\%$ af hámarkshönnunarhraða ökutækisins sem er ákvarðaður samkvæmt prófunaraðferð sem sett er fram í 1. viðbæti við X. viðauka.

Afhleðsla er stöðvuð við eftirfarandi skilyrði:

- a) þegar ökutæki getur ekki ekið á 65% af þrjátíu mínútna hámarkshraða,
- b) þegar staðlaður mælubúnaður í ökutækinu gefur ökumanninum merki um að stöðva ökutækið,
- c) eftir 100 km.

Ef ökutækið getur ekki gengið fyrir rafmagni eingöngu skal afhlaða rafmagnssafnbúnað ökutækis fyrir orku/afl með því að aka ökutækinu (á prófunarbraut, í aflmælissamstæðu, o.s.frv.) við einhver eftirtalinna skilyrða:

- a) með jöfnum 50 km/klst. hraða þar til eldsneytisknúinn hreyfill blendingsrafökutækisins fer í gang,
- b) ef ökutæki getur ekki náð jöfnum 50 km/klst. hraða án þess að eldsneytisknúni hreyfillinn fari í gang skal draga úr hraða þar til ökutækið getur ekið með jöfnum lægri hraða í tiltekinn tíma eða tiltekna vegalengd (sem tækniþjónusta og framleiðandi tilgreina) án þess að eldsneytisknúni hreyfillinn fari í gang,
- c) í samræmi við ráðleggingar framleiðanda.

Stöðva skal eldsneytisknúna hreyfillinn innan tíu sekúndna frá því að hann fer sjálfkrafa í gang. Í undantekningartilfellum má notast við fimmtán mínútna hámarkshraða ef framleiðandi getur sýnt tækniþjónustu, þannig að viðurkenningaryfirvald telji fullnægjandi, fram á að ökutækið geti ekki náð þrjátíu mínútna hraðanum.

3.2.2.3. Meðhöndlun ökutækis

3.2.2.4. Eftir þessa formeðhöndlun og áður en prófun fer fram skal hafa ökutækið eða ökutækin í geymslu þar sem hitastig er nokkurn veginn stöðugt á bilinu 293 til 303,2 K (20 til 3 °C). Þessi meðhöndlun skal standa í a.m.k. sex klukkustundir og halda áfram þar til hitastig smurolíu og kælivökva, ef einhver er, er sem næst hitastiginu í rýminu, svo að ekki skeikar um meira en ± 2 K, og rafmagnssafnbúnaðurinn fyrir orku/afl er fullhlaðinn eftir þá hleðslu sem mælt er fyrir um í lið 3.2.2.5.

3.2.2.5. Meðan varmajafnvægi er að komast á skal rafmagnssafnbúnaður ökutækis fyrir orku/afl hlaðinn með einhverjum af eftirtöldum hleðslutækjum:

- a) innbyggðu hleðslutæki, sé það til staðar,
- b) ytra hleðslutæki sem framleiðandi mælir með, þannig að hlaðið sé yfir nótt með hefðbundinni aðferð.

Þessi aðferð gildir ekki um sérstaka hleðslu sem hægt væri að hefja sjálfvirk eða handvirk, t.d. eins og jöfnunarhleðslu eða viðhaldshleðslu.

Framleiðandi skal lýsa því yfir að sérstakri hleðslu aðferð hafi ekki verið beitt á meðan á prófun stóð,

- c) Viðmiðun um lok hleðslu

Viðmiðunin um lok hleðslu samsvarar hleðslu í 12 klukkustundir, þó ekki ef staðlaður mælubúnaður gefur ökumanni skýrt merki um að rafmagnssafnbúnaðurinn fyrir orku/afl sé ekki enn fullhlaðinn.

Í því tilviki er hámarkstími = $3 \times$ ætluð hleðslugeta rafgeymis (Wh)/afl frá orkuveitukerfi (W)

- 3.2.2.6. Prófunaraðferð
- 3.2.2.6.1. Ræsa skal ökutækið með þeim búnaði sem ökumaður notar til þess venjulega. Fyrsta lotan hefst við upphaf ræsingarlotu ökutækisins.
- 3.2.2.6.1.1. Sýnataka skal hefjast fyrir eða við upphaf ræsingarlotu hreyfils og henni skal ljúka við lok tímabils í lausangangi í viðeigandi lotu í prófun I (lok sýnatöku).
- 3.2.2.6.1.2. Sýnataka skal hefjast fyrir eða við upphaf ræsingarlotu ökutækisins og halda áfram í endurteknum prófunarlotum. Henni skal ljúka við lok tímabils í lausangangi í viðeigandi lotu í prófun I, þegar rafgeymir nær lágmarkshleðsluástandi í samræmi við eftirfarandi aðferð (lok sýnatöku):
- 3.2.2.6.1.2.1. Raforkuhleðsla Q (Ah) er mæld í hverri samsettri lotu með aðferð í viðbæti 3.2 við VII. viðauka og notuð til að ákvarða hvenær rafgeymirinn nær lágmarkshleðsluástandi,
- 3.2.2.6.1.2.2. Rafgeymir telst hafa náð minnstu hleðslu í sameiginlegri lotu N ef raforkuhleðsla sem mælist í sameiginlegri lotu N +1 nemur ekki meira en 3% afhleðslu, gefin upp sem hundraðshluti nafnrýmdar rafgeymisins (í Ah) þegar hann er með hámarkshleðslu, eins og hún er tilgreind af framleiðanda. Að ósk framleiðanda má framkvæma fleiri prófunarlotur og nota niðurstöður þeirra í útreikningunum í liðum 3.2.2.7 og 3.2.4.3 að því tilskildu að raforkuhleðsla hverrar viðbótarprófunarlotu sýni minni afhleðslu rafgeymisins en síðasta lota á undan,
- 3.2.2.6.1.2.3. Eftir hverja lotu er leyfður allt að 10 mínútna tími til að koma á varmajafnvægi. Á meðan á þessu tímabili stendur skal vera slökkt á aflrás.
- 3.2.2.6.2. Ökutækinu skal ekið samkvæmt ákvæðum 6. viðbætis.
- 3.2.2.6.3. Greina skal útblástursloft skv. II. viðauka.
- 3.2.2.7. Niðurstöður úr prófun skulu bornar saman við þau losunarmörk sem sett eru fram í A-hluta VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 og reikna skal út meðallosun fyrir hvert mengunarefni (gefið upp í mg/km) fyrir skilyrði A (M_{11}).
- Niðurstöður úr hverri samsettri lotu M_{11a} , margfaldaðar með viðeigandi spilli- og K_1 stuðlum skulu vera minni en losunarmörkin sem lýst er í A-hluta VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013. Að því er varðar útreikninga í lið 3.2.4 skal M_{11} reiknað út samkvæmt jöfnu í viðb. 11-1.
- 3.2.3. Skilyrði B
- 3.2.3.1. Meðhöndlun ökutækis
- Ökutækið skal meðhöndlað með því að aka viðeigandi aksturslotu í prófun I sem sett er fram í 6. viðbæti.
- 3.2.3.2. Afhlaða skal rafmagnssafnbúnaðinn fyrir orku/afl í ökutækinu í samræmi við lið 3.2.2.2.
- 3.2.3.3. Eftir þessa formedhöndlun og áður en prófun fer fram skal hafa ökutækið eða ökutækin í geymslu þar sem hitastig er nokkurn veginn stöðugt á bilinu 293 til 303,2 K (20 til 30 °C). Þessi meðhöndlun skal standa í a.m.k. sex klukkustundir og halda áfram þar til hitastig smurolíu og kælivökva, ef einhver er, er sem næst hitastiginu í rýminu svo að ekki skeikar um meira en ± 2 K.

- 3.2.3.4. Prófunaraðferð
- 3.2.3.4.1. Ræsa skal ökutækið með þeim búnaði sem ökumaður notar til þess venjulega. Fyrsta lotan hefst við upphaf ræsingarlotu ökutækisins.
- 3.2.3.4.2. Sýnataka skal hefjast fyrir eða við upphaf ræsingarlotu hreyfils og henni skal ljúka við lok tímabils í lausangangi í viðeigandi lotu í prófun I (lok sýnatöku).
- 3.2.3.4.3. Ökutækinu skal ekið samkvæmt ákvæðum 6. viðbætis.
- 3.2.3.4.4. Greina skal útblástursloft samkvæmt ákvæðum II. viðauka.
- 3.2.3.5. Niðurstöður úr prófun skulu bornar saman við mörkin fyrir mengunarefni í VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 og reikna skal út meðallosun fyrir hvert mengunarefni fyrir skilyrði B (M_{21}). Niðurstöður úr prófun M_{21} , margfaldaðar með viðeigandi spilli- og K_i stuðlum skulu vera minni en mörkin í VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013.

3.2.4. Niðurstöður úr prófun

3.2.4.1. Prófun í samræmi við lið 3.2.2.6.2.1.

Vegin gildi, sem gefin eru upp, skulu reiknuð eins og í jöfnu í viðb. 11-2

þar sem:

M_i = massalosun mengunarefnis i í mg/km,

M_{11} = meðalmassalosun mengunarefnis i í mg/km með fullhlaðinn rafmagnssafnbúnað fyrir orku/afl, sem reiknast samkvæmt lið 3.2.2.7,

M_{21} = meðalmassalosun mengunarefnis i í mg/km með rafmagnssafnbúnað fyrir orku/afl með minnstu hleðslu (mesta afhleðsla rýmdar), sem reiknast í samræmi við lið 3.2.3.5,

D_e = rafdrægi ökutækis með rofa stilltan þannig að eingöngu sé keyrt á rafmagni í samræmi við viðbæti 3.3 við VII. viðauka. Ef ekki er hægt að stilla á að eingöngu sé keyrt á rafmagni skal framleiðandi bjóða upp á leiðir til að mæling fari fram þegar ökutækið keyrir eingöngu á rafmagni.

D_{av} = meðalvegalengd á milli tveggja hleðslna rafgeymis, eins og hér segir:

— 4 km fyrir ökutæki með slagrymi hreyfils $< 150 \text{ cm}^3$,

— 6 km fyrir ökutæki með slagrymi hreyfils $\geq 150 \text{ cm}^3$ og $v_{\max} < 130 \text{ km/klst.}$,

— 10 km fyrir ökutæki með slagrymi hreyfils $\geq 150 \text{ cm}^3$ og $v_{\max} \geq 130 \text{ km/klst.}$

3.2.4.2. Prófun í samræmi við lið 3.2.2.6.2.2.

Vegin gildi, sem gefin eru upp, skulu reiknuð eins og í jöfnu í viðb. 11-3

þar sem:

M_i = massalosun mengunarefnis i í mg/km,

M_{11} = meðalmassalosun mengunarefnis i í mg/km með fullhlaðinn rafmagnssafnbúnað fyrir orku/afl, sem reiknast samkvæmt lið 3.2.2.7,

M_{21} = meðalmassalosun mengunarefnis i í mg/km með rafmagnssafnbúnað fyrir orku/afl með minnstu hleðslu (mesta afhleðsla rýmdar), sem reiknast í samræmi við lið 3.2.3.5,

D_{ovc} = drægi með hleðslu utan ökutækis samkvæmt aðferð í viðbæti 3.3 við VII. viðauka,

D_{av} = meðalvegalengd á milli tveggja hleðslna rafgeymis, eins og hér segir:

— 4 km fyrir ökutæki með slagrymi hreyfils $< 150 \text{ cm}^3$,

— 6 km fyrir ökutæki með slagrymi hreyfils $\geq 150 \text{ cm}^3$ og $v_{\max} < 130 \text{ km/klst.}$,

— 10 km fyrir ökutæki með slagrymi hreyfils $\geq 150 \text{ cm}^3$ og $v_{\max} \geq 130 \text{ km/klst.}$

3.3. *Ökutæki sem ekki er hægt að hlaða utan ökutækis, án valrofa fyrir notkunarham*

3.3.1. Þessi ökutæki skulu prófuð í samræmi við 6. viðbæti.

3.3.2. Vegna formeðhöndlunar eru a.m.k. tvær samliggjandi heilar aksturslotur framkvæmdar án þess að varmajafnvægi sé komið á.

3.3.3. Ökutækinu skal ekið samkvæmt ákvæðum 6. viðbætis.

3.4. *Ökutæki sem ekki er hægt að hlaða utan ökutækis, með valrofa fyrir notkunarham*

3.4.1. Þessi ökutæki eru formeðhöndluð og prófuð í blendingsham í samræmi við II. viðauka. Ef nokkrir blendingshamir eru tiltækir skal framkvæma prófunina í þeim ham sem virkjast sjálfkrafa þegar kveikjulyklinum er snúið (venjulegur hamur). Tæknipjónustan skal tryggja, á grundvelli upplýsinga frá framleiðanda, að viðmiðunarmörk séu uppfyllt fyrir alla blendingshami.

3.4.2. Vegna formeðhöndlunar skulu a.m.k. tvær heilar samliggjandi og viðeigandi aksturslotur framkvæmdar án þess að varmajafnvægi sé komið á.

3.4.3. Ökutækinu skal ekið samkvæmt ákvæðum II. viðauka.

12. viðbætur

Prófunaraðferð I fyrir ökutæki í flokki L sem knúin eru fljótandi jarðolíugasi, jarðgasi/lífmétani, fjölblöndueldsneyti úr vetni og jarðgasi eða vetni**1. Inngangur**

- 1.1. Í þessum viðbæti er lýsing á sérkröfum að því er varðar prófun á fljótandi jarðolíugasi, jarðgasi/lífmétani, vetnis- og jarðgasi eða vetni vegna viðurkenningar á ökutækjum sem knúin eru óhefðbundnu eldsneyti og eru knúin þessum eldsneytum eða geta verið knúin bensíni, jarðolíugasi, jarðgasi/lífmétani, vetnis- og jarðgasi eða vetni.
- 1.2. Samsetning á þessum loftkenndu eldsneytum, eins og þau eru seld á markaði, getur verið mjög mismunandi og eldsneytiskerfi þurfa að vera löguð að eldsneytisstreymi til samræmis við það. Til að sýna fram á þessa aðlögunarhæfni skal framkvæma prófun I á stofnökutæki með dæmigert eldsneytiskerfi fyrir fljótandi jarðolíugas, jarðgas/lífmétan, vetnis- og jarðgas eða vetni með tveimur jaðarviðmiðunareldsneytum.
- 1.3. Kröfurnar í þessum viðbæti að því er varðar vetni skulu eingöngu gilda um ökutæki sem nota vetni sem brunaeldsneyti en ekki þau sem hafa efnarafal sem gengur fyrir vetni.

2. Veiting gerðarviðurkenningar fyrir ökutæki í flokki L sem búin eru kerfi fyrir loftkennt eldsneyti

Gerðarviðurkenning er veitt með eftirtöldum skilyrðum:

- 2.1. Viðurkenning vegna losunar með útblæstri fyrir ökutæki sem búin eru kerfi fyrir loftkennt eldsneyti

Sýnt skal fram á að hægt sé að laga stofnökutæki með dæmigerðu eldsneytiskerfi fyrir fljótandi jarðolíugas, jarðgas/lífmétan, vetnis- og jarðgas eða vetni að hvaða eldsneytissamsetningu sem getur verið sett á markað og að það uppfylli eftirfarandi:

- 2.1.1. Ef um er að ræða fljótandi jarðolíugas er samsetning C₃/C₄ breytileg (kröfur um prófunareldsneyti A og B) og því skal stofnökutæki prófað með viðmiðunareldsneyti A og B sem um getur í 2. viðbæti.
- 2.1.2. Þegar um er að ræða jarðgas/lífmétan koma yfirleitt tvær gerðir eldsneytis við sögu, eldsneyti með hátt varmagildi (G20) og eldsneyti með lágt varmagildi (G25) en umtalsverð dreifing er innan beggja flokka; marktækur munur er á Wobbe-stuðli þeirra. Sá breytileiki endurspeglast í hinum ýmsu tegundum viðmiðunareldsneytis. Stofnökutæki skal prófað með báðum viðmiðunareldsneytum sem um getur í 2. viðbæti.
- 2.1.3. Ef um er að ræða ökutæki sem gengur fyrir fjölblöndueldsneyti úr vetni og jarðgasi má styrkbil samsetningar vera breytilegt frá 0% vetni (L-gas) að hæstum hundraðshluta vetnis innan blöndunnar (H-gas), eins og framleiðandi tilgreinir það. Sýna skal fram á að hægt sé að laga stofnökutæki að hvaða hundraðshluta sem er innan þess styrkbils sem framleiðandi tilgreinir og framkvæma skal prófun I á ökutækinu með 100% H-gasi og 100% L-gasi. Einnig skal sýnt fram á að hægt sé að laga það að hvaða samsetningu jarðgass/lífmétans sem getur verið sett á markað, óháð hundraðshluta vetnis í blöndunni.
- 2.1.4. Fyrir ökutæki sem hafa eldsneytiskerfi fyrir vetni skal samræmi prófað á einni tegund viðmiðunareldsneytis úr vetni sem um getur í 2. viðbæti.
- 2.1.5. Ef skiptingin frá einu eldsneyti yfir í annað er í reynd auðvelduð með notkun rofa skal ekki nota rofann við gerðarviðurkenningu. Í slíkum tilfellum má rýmka formeðhöndlunarlotu sem um getur í lið 5.2.4 í II. viðauka ef framleiðandi fer fram á það og tæknipjónusta samþykkir það.
- 2.1.6. Hlutfall af útblástursniðurstöðum „r“ skal ákvarðað fyrir hvert mengunarefni eins og sýnt er í töflu í viðb. 12-1 fyrir ökutæki sem knúin eru fljótandi jarðolíugasi, jarðgasi/lífmétani og vetnis- og jarðgasi.
- 2.1.6.1. Þegar um ökutæki knúin fljótandi jarðolíugasi og jarðgasi/lífmétani er að ræða skal reikna hlutfall útblástursniðurstaðna „r“ út fyrir hvert mengunarefni á eftirfarandi hátt:

Tafla í viðb. 12-1

Útreikningar á hlutfallinu „r“ fyrir ökutæki knúin fljótandi jarðolíugasi og jarðgasi/lífmetani

Eldsneytistegund(-ir)	Viðmiðunareldsneyti	Útreikningur á „r“
Fljótandi jarðolíugas og bensín (Viðurkenning B)	Eldsneyti A	$r = \frac{B}{A}$
eða eingöngu fljótandi jarðolíugas (Viðurkenning D)	Eldsneyti B	
Jarðgas/lífmetan	eldsneyti G20	$r_1 = \frac{G25}{G20}$
	eldsneyti G25	

- 2.1.6.2. Ef um er að ræða ökutæki sem knúin eru fjölblöndueldsneyti úr vetnis- og jarðgasi skal ákvarða tvö hlutföll útblástursniðurstaðna 'r₁' og 'r₂' fyrir hvert mengunarefni eins og hér segir:

Tafla í viðb. 12-2

Uppflettitafla fyrir hlutfallið „r“ fyrir loftkennd eldsneyti úr jarðgasi/lífmetani eða vetnis- og jarðgasi

Eldsneytistegund(-ir)	Viðmiðunareldsneyti	Útreikningur á „r“
Jarðgas/lífmetan	eldsneyti G20	$r_1 = \frac{G25}{G20}$
	eldsneyti G25	
H ₂ NG	Blanda vetnis og G20 með hæstum hundradshluta vetnis eins og tilgreint er af framleiðanda	$r_2 = \frac{H_2G25}{H_2G20}$
	Blanda vetnis og G25 með hæstum hundradshluta vetnis eins og tilgreint er af framleiðanda	

- 2.2. Viðurkenning, með tilliti til losunar með útblæstri, á hreyfli sem tilheyrir ákveðnum hreyflahópi

Fyrir gerðarviðurkenningu ökutækja sem nota eina eða tvær tegundir eldsneytis og starfrækt eru í gasham, knúin fljótandi jarðolíugasi, jarðgasi/lífmetani, vetnis- og jarðgasi eða vetni og tilheyra hreyflahópnum í XI. viðauka skal framkvæma prófun I, með einu lofkenndu viðmiðunareldsneyti. Fyrir ökutæki knúin fljótandi jarðolíugasi, jarðgasi/lífmetani og vetnis- og jarðgasi má þetta viðmiðunareldsneyti vera annað hvort viðmiðunareldsneytanna í 2. viðbæti. Gasknúið ökutæki telst uppfylla kröfur ef eftirfarandi kröfum er fullnægt:

- 2.2.1. Prófunarökutæki skal vera í samræmi við skilgreiningu á hreyflahópi í XI. viðauka.
- 2.2.2. Ef kröfur um prófunareldsneyti kveða á um viðmiðunareldsneyti A fyrir fljótandi jarðolíugas eða G20 fyrir jarðgas/lífmetan skal losunarniðurstaðan margfölduð með viðeigandi „r“-stuðli ef „r“ > 1, ef r < 1 er ekki leiðréttingar þörf.
- 2.2.3. Ef kröfur um prófunareldsneyti kveða á um viðmiðunareldsneyti B fyrir fljótandi jarðolíugas eða G25 fyrir jarðgas/lífmetan skal losunarniðurstöðunni deilt með viðeigandi „r“-stuðli ef „r“ < 1, ef r > 1 er ekki leiðréttingar þörf.
- 2.2.4. Óski framleiðandi eftir því má framkvæma prófun I með báðum viðmiðunareldsneytistegundum svo ekki sé þörf á leiðréttingu,
- 2.2.5. Stofnökutæki skal vera í samræmi við losunarmörk fyrir viðkomandi flokk sem sett eru fram í A-hluta VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 sem og fyrir bæði mælda og útreiknaða losun.
- 2.2.6. Ef ítrekaðar prófanir eru framkvæmdar á sama hreyfli skal fyrst reikna meðaltal niðurstaðna fyrir viðmiðunareldsneyti G20 eða A, og viðmiðunareldsneyti G25 eða B, og síðan skal „r“-stuðullinn reiknaður út frá hvoru meðaltali.

- 2.2.7. Fyrir gerðarviðurkenningu vetnis- og jarðgasknúns ökutækis sem knýja má með fjölblöndueldsneyti og er hluti af ökutækjahóp skal framkvæma tvær prófanir I, þá fyrri með 100% af annað hvort G20 eða G25 og seinni með blöndu af vetni og sama eldsneyti úr jarðgasi/lífmetani sem notað var í fyrri prófuninni, með hæstum hundraðshluta vetnis sem tilgreint er af framleiðanda.
- 2.2.7.1. Ef jarðgas/lífmetan er viðmiðunareldsneytið G20 skal losunarniðurstaðan fyrir hvert mengunarefni margfölduð með viðeigandi stuðlum (r_1 fyrir fyrri prófunina og r_2 fyrir þá seinni) í lið 2.1.6 ef viðeigandi staðall er > 1 , ef samsvarandi viðeigandi stuðull er < 1 er ekki þörf á leiðréttingu.
- 2.2.7.2. Ef jarðgas/lífmetan er viðmiðunareldsneytið G25 skal losunarniðurstöðu fyrir hvert mengunarefni deilt með samsvarandi viðeigandi stuðli (r_1 fyrir fyrri prófunina og r_2 fyrir þá seinni) sem reiknaður er út í samræmi við lið 2.1.6, ef hann er > 1 og ef samsvarandi viðeigandi stuðull er < 1 er ekki þörf á leiðréttingu.
- 2.2.7.3. Að beiðni framleiðanda skal prófun I framkvæmd með fjórum mismunandi samsetningum viðmiðunareldsneyta í samræmi við lið 2.1.6 þannig að ekki sé þörf á neinni leiðréttingu.
- 2.2.7.4. Ef endurteknar prófanir eru framkvæmdar á sama hreyfli skal fyrst taka meðaltal af niðurstöðum með viðmiðunareldsneyti G20 eða H_2G20 , og niðurstöðum með viðmiðunareldsneyti G25, eða H_2G25 með hæstum hundraðshluta vetnis sem tilgreindur er af framleiðanda svo skal margfalda stuðlana ' r_1 ' og ' r_2 ' með meðaltalinu.
- 2.2.8. Á meðan á prófun I stendur skal aðeins nota bensín á ökutækið í 60 samliggjandi sekúndur að hámarki, strax eftir að hreyfli er snúið og hann ræstur þegar hann er starfræktur í gasknúnum ham.
-

13. viðbætur

Prófunaraðferð I fyrir ökutæki í flokki L með kerfi sem endurnýjar sig reglubundið**1. Inngangur**

Í þessum viðbæti er að finna sértæk ákvæði varðandi gerðarviðurkenningu ökutækja með kerfi sem endurnýjar sig reglubundið.

2. Gildissvið gerðarviðurkenningar fyrir ökutæki með kerfi sem endurnýjar sig reglubundið að því er varðar prófun I

2.1. Ökutæki í flokki L sem falla innan gildissviðs reglugerðar (ESB) nr. 168/2013 sem hafa kerfi sem endurnýjar sig reglubundið skulu uppfylla kröfur þessa viðbætis.

2.2. Í stað þess að framkvæma prófunaraðferðirnar í eftirfarandi lið má notast við fast gildi K_i sem er 1,05 ef tæknipjónusta sér enga ástæðu til að farið yrði umfram þetta gildi og að fengnu samþykki viðurkenningaryfirvalds.

2.3. Fara má yfir losunarstaðla í lotum þegar endurnýjun á sér stað. Ef endurnýjun mengunarvarnaráðar á sér stað a.m.k. einu sinni á meðan á prófun I stendur og endurnýjun hefur átt sér stað a.m.k. einu sinni í undirbúningslotu ökutækisins skal litið svo á að um sé að ræða kerfi þar sem stöðug endurnýjun á sér stað, sem ekki þarf sértæka prófunaraðferð.

3. Prófunaraðferð

Ökutækið kann að vera búið rofa sem getur hindrað eða heimilað endurnýjunarferlið svo fremi að þessi aðgerð hafi engin áhrif á upphaflega kvörðun hreyfilsins. Rofinn skal eingöngu notaður til að koma í veg fyrir endurnýjun á meðan á hleðslu endurnýjunarkerfisins stendur og á meðan formeðhöndlunarlotur eiga sér stað. Hann skal þó ekki notaður á meðan á mælingum á losun í endurnýjunarfasa stendur, losunarprófun skal frekar framkvæmd með óbreyttum stýribúnaði aflrásar / stýribúnaði hreyfils / stýribúnaði drifrásar frá framleiðanda upprunalegs búnaðar, ef við á, sem og hugbúnaði aflrásar.

3.1. Mælingar á losun koltvísýrings og eldsneytisnotkun á milli tveggja lota þegar endurnýjunarfasar eiga sér stað.

3.1.1. Meðaltal losunar koltvísýrings og eldsneytisnotkunar á milli endurnýjunarfasa og á meðan á hleðslu endurnýjunarbúnaðar stendur skal ákvarðað út frá meðaltali niðurstaðna úr nokkrum prófunarlotum I, með nánast jafn löngu millibili (ef þær eru fleiri en tvær).

Einnig er framleiðanda heimilt að leggja fram gögn sem sýna að losun koltvísýrings og eldsneytisnotkun helst stöðug (+4%) á milli endurnýjunarfasa. Í slíkum tilfellum má notast við losun koltvísýrings og eldsneytisnotkun sem mældar eru við hefðbundna prófun I. Í öllum öðrum tilfellum skal mæla losun fyrir a.m.k. tvær prófunarlotur I: eina strax eftir endurnýjun (áður en ný hleðsla á sér stað) og eina eins fljótt og hægt er áður en endurnýjunarfasi á sér stað. Framkvæma skal allar losunarmælingar og útreikninga í samræmi við II. viðauka. Meðallosun fyrir einlotu endurnýjunarkerfi skal ákvörðuð í samræmi við lið 3.3 og fyrir fjölluðu endurnýjunarkerfi í samræmi við lið 3.4.

3.1.2. Framkvæma skal hleðsluferli og ákvörðun á K_i í aflmælisamstæðu á meðan á prófunarlotum I stendur. Þessar lotur geta verið keyrðar samfellt (þ.e. án þess að það þurfi að slökkva á hreyfli á milli lota). Eftir tiltekinn fjölda lokinna lota má fjarlægja ökutækið úr aflmælisamstæðu og halda prófun áfram síðar.

3.1.3. Skrá skal fjölda lota (D) á milli tveggja lota þar sem endurnýjunarfasi á sér stað, fjölda lota þar sem losunarmælingar eiga sér stað (n) og sérhverja losunarmælingu ($M's_i$) samkvæmt sniði prófunarskýrslunnar sem um getur í 1. mgr. 32. gr. í reglugerð (ESB) nr. 168/2013.

3.2. Mælingar á losun koltvísýrings og eldsneytisnotkun á meðan á endurnýjun stendur

3.2.1. Ef þörf er á má undirbúa ökutækið fyrir losunarprófun á meðan á endurnýjunarfasa stendur, með formeðhöndlunarlotu í 6. viðbæti.

3.2.2. Prófunarskýrði og ökutækjaskýrði fyrir prófun I sem lýst er í II. viðauka gilda áður en fyrsta gilda losunarprófun er framkvæmd.

3.2.3. Endurnýjun skal ekki eiga sér stað á meðan á undirbúningi ökutækis stendur. Hægt er að tryggja þetta með því að beita einni af eftirfarandi aðferðum:

3.2.3.1. „eftirlíkingu“ af endurnýjunarkerfi eða hluta þess má koma fyrir áður en formeðhöndlunarlotur eiga sér stað,

3.2.3.2. einhverri annarri aðferð sem framleiðandi og viðurkenningaryfirvald samþykkja sín á milli.

- 3.2.4. Endurnýjunarferli fyrir prófun á losun með útblæstri eftir kaldræsingu skal framkvæmt í samræmi við viðeigandi prófunarlotu I.
- 3.2.5. Ef það þarf meira en eina prófunarlotu fyrir endurnýjunarferlið skal keyra næstu prófunarlotu(-r) strax á eftir, án þess að slökkt sé á hreyfli, þar til algjör endurnýjun hefur átt sér stað (ljúka skal við hverja lotu). Tíminn sem fer í að setja upp nýja prófun skal vera eins stuttur og mögulegt er (t.d. til að skipta um efnisagnasíu í greiningarbúnaði). Á meðan á þessu tímabili stendur skal vera slökkt á hreyfli.
- 3.2.6. Losunargildi, þ.m.t. losunargildi mengunarefnis og koltvísýrings sem og eldsneytisnotkun á meðan á endurnýjun (M_{ri}) stendur skulu reiknuð út í samræmi við II. viðauka og lið 3.3. Skrá skal fjölda prófunarlota (d) sem mældar eru fyrir algjöra endurnýjun.

3.3. Útreikningur á samanlagðri losun með útblæstri frá einlotu endurnýjunarkerfi:

Jafna í viðb. 13-1:

$$M_{si} = \frac{\sum_{j=1}^n M'_{sij}}{n} \quad n \geq 2$$

Jafna í viðb. 13-2:

$$M_{ri} = \frac{\sum_{j=1}^d M'_{rij}}{d}$$

Jafna í viðb. 13-3:

$$M_{pi} = \left\{ \frac{M_{ri} \cdot D + M_{si} \cdot d}{D + d} \right\}$$

þar sem tekið er tillit til hvers mengunarefnis (i):

M'_{sij} = massalosun mengunarefnis (i), massalosun CO_2 í g/km og eldsneytisnotkun í l/100 km fyrir eina prófunarlotu I án endurnýjunar,

M'_{rij} = massalosun mengunarefnis (i), massalosun CO_2 í g/km og eldsneytisnotkun í l/100 km fyrir eina prófunarlotu I á meðan á endurnýjun stendur (þegar $n > 1$, fyrsta prófun I er keyrð köld og loturnar sem koma á eftir heitar),

M_{si} = meðalmassalosun mengunarefnis (i) í mg/km eða meðalmassalosun CO_2 í g/km og eldsneytisnotkun í l/100 km fyrir einn hluta (i) prófunarlota án endurnýjunar,

M_{ri} = meðalmassalosun mengunarefnis (i) í mg/km eða meðalmassalosun CO_2 í g/km og eldsneytisnotkun í l/100 km fyrir einn hluta (i) prófunarlota á meðan á endurnýjun stendur,

M_{pi} = meðalmassalosun mengunarefnis (i) í mg/km eða meðalmassalosun CO_2 í g/km og eldsneytisnotkun í l/100 km,

n = fjöldi prófunarlota þar sem losunarmælingar (prófunarlotur I) eru gerðar á milli tveggja lota þegar endurnýjunarfasar eiga sér stað, ≥ 2 ,

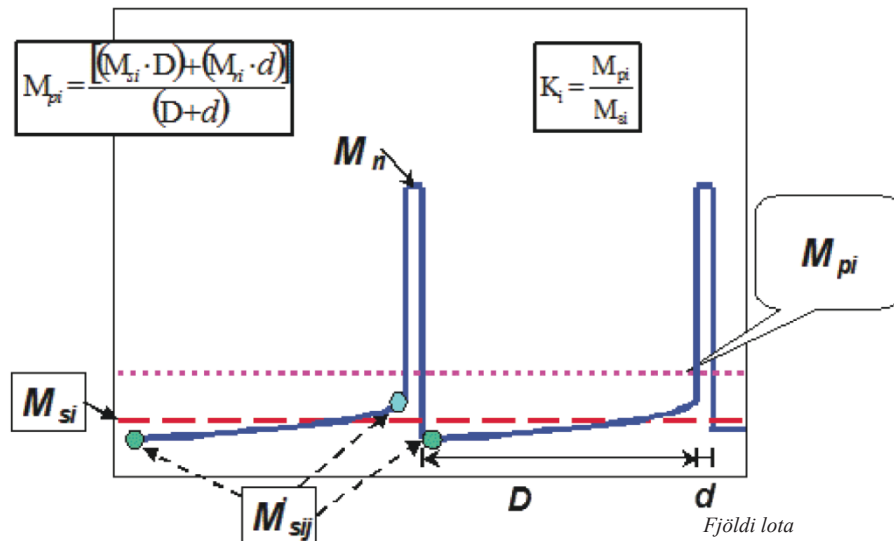
d = fjöldi prófunarlota sem þarf fyrir endurnýjun,

D = fjöldi prófunarlota á milli tveggja lota þar sem endurnýjunarfasar fara fram.

Mynd í viðb. 13-1

Dæmi um mælibætti þættir sem mældir eru við losunarprófun eða prófun á eldsneytisnotkun á meðan á lotum þar sem endurnýjun á sér stað og á milli þeirra (dæmi til skýringar – losun á meðan á „D“ stendur getur aukist eða minnkað)

Losun [g/km]



- 3.3.1. Útreikningar á endurnýjunarstuðli K fyrir hvert mengunarefni (i), losun koltvísýrings og eldsneytisnotkun (i) með það í huga að:

Jafna í viðb. 13-4:

$$K_i = M_{pi} / M_{si}$$

Skrá skal niðurstöður M_{si} , M_{pi} og K_i í prófunarskýrslu sem tæknipjónusta afhendir.

Hægt er að ákvarða K_i í kjölfar þess að einni röð er lokið.

- 3.4. Útreikningur á samanlagðri losun með útblæstri, losun koltvísýrings og eldsneytisnotkun fjöllumukerfa sem endurnýja sig reglubundið

Jafna í viðb. 13-5:

$$M_{sik} = \frac{\sum_{j=1}^{n_k} M'_{sik,j}}{n_k} \quad n_k \geq 2$$

Jafna í viðb. 13-6:

$$M_{rik} = \frac{\sum_{j=1}^{d_k} M'_{sik,j}}{d_j}$$

Jafna í viðb. 13-7:

$$M_{si} = \frac{\sum_{k=1}^x M_{sik} \cdot D_k}{\sum_{k=1}^x D_k}$$

Jafna í viðb. 13-8:

$$M_{ri} = \frac{\sum_{k=1}^x M_{rik} \cdot d_k}{\sum_{k=1}^x d_k}$$

Jafna í viðb. 13-9:

$$M_{pi} = \frac{M_{si} \cdot \sum_{k=1}^x D_k + M_{ri} \cdot \sum_{k=1}^x d_k}{\sum_{k=1}^x (D_k + d_k)}$$

Jafna í viðb. 13-10:

$$M_{pi} = \frac{\sum_{k=1}^x (M_{si} \cdot D_k + M_{rik} \cdot d_k)}{\sum_{k=1}^x (D_k + d_k)}$$

Jafna í viðb. 13-11:

$$K_i = \frac{M_{pi}}{M_{si}}$$

þar sem tekið er tillit til hvers mengunarefnis (i):

M'_{sik} = massalosun mengunarefnis (i) fyrir tilfelli k í mg/km, massalosun CO_2 í g/km og eldsneytisnotkun í l/100 km fyrir eina prófunarlotu I án endurnýjunar,

M_{rik} = massalosun mengunarefnis (i) fyrir tilfelli k í mg/km, massalosun CO_2 í g/km og eldsneytisnotkun í l/100 km fyrir eina prófunarlotu I á meðan á endurnýjun stendur (ef $d > 1$, er fyrsta prófun I keyrð köld og loturnar sem koma á eftir heitar),

$M'_{sik,j}$ = massalosun mengunarefnis (i) fyrir tilfelli k í mg/km, massalosun CO_2 í g/km og eldsneytisnotkun í l/100 km fyrir eina prófunarlotu I án endurnýjunar, mæld í punktinum j, $1 \leq j \leq n$,

$M'_{rik,j}$ = massalosun mengunarefnis (i) fyrir tilfelli k í mg/km, massalosun CO_2 í g/km og eldsneytisnotkun í l/100 km fyrir eina prófunarlotu I á meðan á endurnýjun stendur (þegar $n > 1$, fyrsta prófun I er keyrð köld og loturnar sem koma á eftir heitar), mæld við prófunarlotu j, $1 \leq j \leq d$

M_{si} = massalosun mengunarefnis (i) fyrir öll tilfelli k í mg/km, massalosun CO_2 í g/km og eldsneytisnotkun í l/100 km án endurnýjunar,

M_{ri} = massalosun mengunarefnis (i) fyrir öll tilfelli k í mg/km, massalosun CO_2 í g/km og eldsneytisnotkun í l/100 km á meðan á endurnýjun stendur,

M_{pi} = massalosun mengunarefnis (i) fyrir öll tilfelli k í mg/km, massalosun CO_2 í g/km og eldsneytisnotkun í l/100 km,

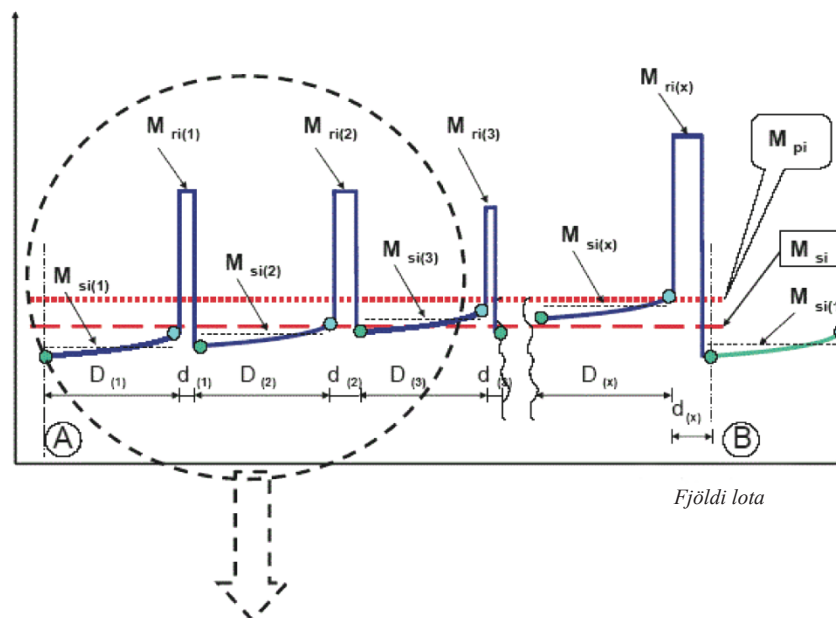
n_k = fjöldi prófunarpunkta fyrir tilfelli k þar sem losunarmælingar (prófunarlotur I) eru gerðar á milli tveggja lota þegar endurnýjunarfasar eiga sér stað,

d_k = fjöldi prófunarlota fyrir tilfelli k sem þarf fyrir endurnýjun,

D_k = fjöldi prófunarlota fyrir tilfalli k á milli tveggja lotna þar sem endurnýjunarstig á sér stað.

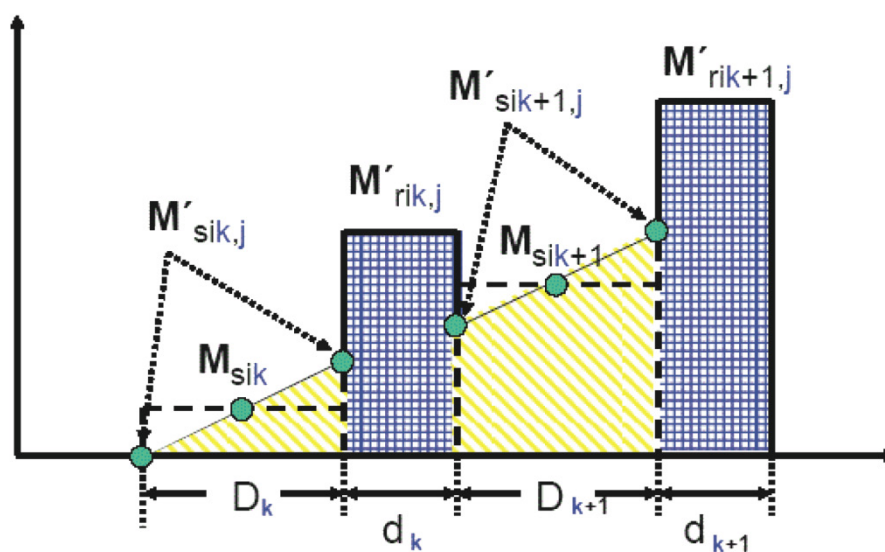
Mynd í viðb. 13-2

Þættir sem mældir eru við losunarprófun á meðan á lotum þar sem endurnýjun á sér stað stendur og á milli þeirra (dæmi til skýringar)



Mynd í viðb. 13-3

Þættir sem mældir eru við losunarprófun á meðan á lotum þar sem endurnýjun á sér stað stendur og á milli þeirra (dæmi til skýringar)



Eftirfarandi lýsing veitir ítarlega skýringu á dæminu til skýringar sem sýnt er á mynd í viðbæti 13-3, vegna beitingar á einföldu og raunhæfu tilfalli:

1. „Agnasía“: endurnýjunartilfalli með jöfnu millibili, með sambærilega losun ($\pm 15\%$) milli tilfella

Jafna í viðb. 13-12:

$$D_k = D_{k+1} = D_1$$

Jafna í viðb. 13-13:

$$d_k = d_{k+1} = d_1$$

Jafna í viðb. 13-14:

$$M_{rik} - M_{sik} = M_{rik+1} - M_{sik} + 1$$

$$n_k = n$$

2. „Afoxunarkerfi fyrir köfnunarefnisoxíð“: hreinsun brennisteins (fjarlæging SO₂) er hafin áður en áhrifa brennisteins í losun verður vart (±15% af mældri losun) og í þessu dæmi af útvermnum ástæðum, ásamt síðustu endurnýjun dísilagnasíu.

Jafna í viðb. 13-15:

$$M'_{sik,j=1} = \text{stöðugt} \rightarrow M_{sik} = M_{sik+1} = M_{si2}$$

$$M_{rik} = M_{rik+1} = M_{ri2}$$

Fyrir fjarlægingu SO₂: M_{ri2}, M_{si2}, d₂, D₂, n₂ = 1

3. Heildarkerfi (dísilagnasía + afoxunarefni fyrir köfnunarefnisoxíð):

Jafna í viðb. 13-16:

$$M_{si} = \frac{n \cdot M_{si1} \cdot D_1 + M_{si2} \cdot D_2}{n \cdot (D_1 + d_1) + D_2 + d_2}$$

Jafna í viðb. 13-17:

$$M_{ri} = \frac{n \cdot M_{ri1} \cdot d_1 + M_{ri2} \cdot d_2}{n \cdot (D_1 + d_1) + D_2 + d_2}$$

Jafna í viðb. 13-18:

$$M_{pi} = \frac{M_{si} \cdot M_{ri}}{n \cdot (D_1 + d_1) + D_2 + d_2} = \frac{n \cdot (M_{si1} \cdot D_1 + M_{si2} \cdot d_1) + M_{si2} \cdot D_2}{n \cdot (D_1 + d_1) + D_2 + d_2}$$

Útreikningur á stuðlinum (K_i) fyrir fjölluðu kerfi sem endurnýja sig reglubundið er aðeins mögulegur eftir tiltekinn fjölda endurnýjunarfasa fyrir hvert kerfi. Þegar búið er að framkvæma aðferðina að fullu (A til B, sjá mynd 13-2) ætti að vera hægt að ná upphaflegum skilyrðum A aftur.

- 3.4.1. Útvíkkun á viðurkenningu fyrir fjölluðu kerfi sem endurnýja sig reglubundið

- 3.4.1.1. Ef tæknilegum mælipáttum eða endurnýjunaraðferð fjölluðu kerfa sem endurnýja sig reglubundið er breytt fyrir öll tilfelli innan samsetts kerfis skal framkvæma alla málsmeðferðina, þ.m.t. allan endurnýjunarbúnað, með mælingu á uppfærslu fjölda K_i – stuðla.

- 3.4.1.2. Ef einum búnaði úr fjölluðu kerfi sem endurnýjar sig oft og reglubundið er aðeins breytt í mælipáttum fyrir aðferð (þ.e. svo sem „D“ eða „d“ fyrir afoxunarefni fyrir köfnunarefnisoxíð) og framleiðandi getur veitt tæknipjónustu trúverðug tæknileg gögn og upplýsingar sem sýna fram á að:

- a) ekki sé neitt greinanlegt samspil við annan búnað í kerfinu og
- b) mikilvægir mælipættir (þ.e. fyrir smíði, vinnsluhátt, magn, staðsetningu, o.s.frv.) séu samskonar,

einfalda má nauðsynlega uppfærsluaðferð fyrir k_i .

Í slíkum tilfellum, þar sem framleiðandi og tækniþjónusta ná samkomulagi um það, skal aðeins framkvæma eitt tilfelli af sýnatöku/geymslu og endurnýjun og setja má niðurstöður úr prófun (' M_{si} ', ' M_n '), ásamt breyttum mælipáttum inn í viðkomandi formúlu(-r) til að uppfæra margfaldan K_i - stuðul með stærðfræðilegri aðferð með því að setja hann inn í stað grunnstuðulsins K_i - sem þegar er í formúlunni(formúlunum).

*III. VIÐAUKI***Kröfur fyrir prófun II: losun frá endaröri við (aukinn) lausagang og hröðun****1. Inngangur**

Í þessum viðauka er lýst aðferðinni við prófun II eins og um getur í A-hluta V. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 sem hönnuð er til að tryggja tilskildar mælingar á losun á meðan prófun á aksturshæfni fer fram. Tilgangur krafna sem mælt er fyrir um í þessum viðauka er að sýna fram á að viðurkennt ökutæki uppfylli kröfurnar sem mælt er fyrir um í tilskipun 2009/40/EB⁽⁷⁾.

2. Gildissvið

2.1. Á meðan á gerðarviðurkenningarferli vegna vistvænleika stendur skal sýna tæknipþjónustu og viðurkenningaryfirvaldi fram á að ökutæki í flokki L sem eru innan gildissviðs reglugerðar (ESB) nr. 168/2016 uppfylli kröfur fyrir prófun II.

2.2. Ökutæki sem eru búin gerð knúningseiningar sem brunahreyfill með rafkveikju er hluti af skulu eingöngu gangast undir losunarprófun II eins og sett er fram í liðum 3, 4 og 5.

2.3. Ökutæki sem búin eru gerð knúningseiningar sem brunahreyfill með þjöppukveikju er hluti af skulu eingöngu gangast undir losunarprófun II með hröðun eins og sett er fram í liðum 3, 6 og 7. Í því tilviki gildir liður 3.8 ekki.

3. Almenn skilyrði fyrir losunarprófun II

3.1. Sjónræn skoðun skal fara fram á öllum mengunarvarnarbúnaði áður en losunarprófun II hefst til að ganga úr skugga um að ökutækið sé fullbúið, í fullnægjandi ástandi og að ekki sé neinn leki í eldsneytis-, loftflæði eða útblásturskerfum. Prófunarökutæki skal hafa verið viðhaldið og það notað á tilhlýðilegan hátt.

3.2. Eldsneytið sem notað er við framkvæmd á prófun II skal vera viðmiðunareldsneyti sem skilgreint er nákvæmlega í 2. viðbæti II. viðauka í samræmi við kröfurnar sem settar eru fram í B-hluta V. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013.

3.3. Á meðan á prófun stendur skal umhverfishitastig vera á milli 293,2 K og 303,2 K (20 °C og 30 °C).

3.4. Ef um er að ræða ökutæki með handvirka eða hálf sjálfvirka girkassa skal framkvæma prófun II með gírstöng í „hlutlausri“ stöðu og tengslin virk.

3.5. Ef um er að ræða ökutæki með sjálfvirka girkassa skal framkvæma prófun II í lausagangi, með gírstöng annað hvort í „hlutlausri“ stöðu eða sömu stöðu og þegar ökutæki er lagt. Þar sem sjálfvirk tengsli eru einnig til staðar skal drifási lyft upp í þá stöðu þar sem hjólin geta snúist án fyrirstöðu.

3.6. Losunarprófun II skal framkvæmd strax að lokinni losunarprófun I. Í öllum tilfellum skal hreyfill hitaður upp þar til hitastig allra kælivökva og smurefna sem og þrýstingur smurefna hafa náð jafnvægi við starfræksluskilyrði.

3.7. Úttök útblástursröra skulu hafa loftþétta framlengingu þannig að hægt sé að setja sýnatökunema sem notaður er til að safna útblásturslofti a.m.k. 60 cm inn í úttaki útblástursrörs án þess að auka bakþrýsting um meira en 125 mm H₂O og án þess að trufla gang ökutækisins. Þessi framlenging skal vera þannig í laginu að komið sé í veg fyrir merkjanlega þynningu útblásturslofts í lofti þar sem sýnatökuneminn er staðsettur. Þegar ökutæki hefur útblásturskerfi með mörgum úttökum skulu þau annað hvort sameinast í einu röri eða kolsýringsinnihaldi skal safnað frá hverju þeirra og meðalgildi tekið.

⁽⁷⁾ Stjótið. ESB L 141, 6.6.2009, bls. 12.

- 3.8. Losunarprófunarbúnaður og greiningartæki til framkvæmdar á prófun II skal kvarðaður reglulega og hljóta reglulegt viðhald. Nota má logajónunarnema eða ódreifinn innroðagreini til að mæla vetniskolefni.
- 3.9. Ökutækin skulu prófuð með eldsneytisknúinn hreyfil í gangi.
- 3.9.1. Framleiðandi skal tryggja „þjónustuham“ fyrir prófun II sem gerir mögulegt að skoða ökutækið fyrir prófun á aksturshæfni með eldsneytisknúinn hreyfill í gangi, til að ákvarða afkastagetu í tengslum við gögn sem safnað er. Þegar þörf er á sérstakri aðferð við þessa skoðun skal því lýst nákvæmlega í þjónustuhandbókinni (eða með sambærilegum miðli). Þessi sérstaka aðferð skal ekki krefjast þess að notaður sé sérstakur búnaður annar en sá sem fylgir ökutækinu.
4. **Lýsing á aðferð við prófun II til að mæla losun frá endaröri við (aukinn) lausagang og hröðun**
- 4.1 *Íhlutir til að stilla hraða í lausagangi*
- 4.1.1. Með íhlutum til að stilla hraða í lausagangi að því er varðar þennan viðauka er átt við stjórnartæki til að breyta skilyrðum hreyfils í lausagangi sem bifvélavirki getur stýrt auðveldlega og notað til þess einungis verkfærin sem um getur í lið 4.1.2. Búnaður til kvörðunar á eldsneytis- og lofstreymi telst ekki stillingarihlutur ef stilling hans krefst þess að fjarlægja þarf stillisinnsigli, en það er aðgerð sem almennt er aðeins framkvæmd af faglærðum bifvélavirkja.
- 4.1.2. Verkfæri sem nota má til að stilla hraða í lausagangi eru skrufjárn (venjuleg eða stjörnu), skruflyklar (opnir, lokaðir eða skiptilyklar), tangir, sexkantlyklar og almennir skannar.
- 4.2 *Ákvörðun á mælipunktum og viðmiðanir um hvort prófun II í lausagangi telst uppfylla skilyrði eða ekki*
- 4.2.1. Fyrst er gerð mæling á stillingu í samræmi við skilyrðin sem framleiðandi fastsetur.
- 4.2.2. Fyrir alla stillingarihluti með stiglausri breytingu skal ákvarða nægilegan fjölda einkennandi stillinga. Prófunin skal framkvæmd með hreyfil í hefðbundnum lausagangi og í „hraðari lausagangi“. Hraður snúningshraði í lausagangi er skilgreindur af framleiðanda en skal vera hærri en 2000 min⁻¹.
- 4.2.3. Mæling á kolsýringsinnihaldi í útblásturslofti skal framkvæmd fyrir allar mögulegar stöður stillingarihluta en eingöngu fyrir stöður sem um getur í lið 4.2.2. að því er varðar íhluti með stiglausri breytingu.
- 4.2.4. Prófun II í lausagangi telst uppfylla skilyrði ef eitt eða bæði eftirfarandi skilyrða eru uppfyllt:
- 4.2.4.1. gildin sem mæld eru í samræmi við lið 4.2.3 skulu vera í samræmi við kröfurnar sem settar eru fram í liðum 8.2.1.2 í II. viðauka við tilskipun 2009/40/EB,
- 4.2.4.1.1. ef a-liður í lið 8.2.1.2 er valinn af framleiðanda skal skrá CO gildi sem hann gefur upp í samræmisvottorð,
- 4.2.4.1.2. Ef ii. liður b-liðar í lið 8.2.1.2 er valinn af framleiðanda gilda hæstu CO-mörk (0,5% með hreyfil í lausagangi og 0,3%, í hröðum lausagangi. Ákvæði 6. nmgr. við ii. lið b-liðar í lið 8.2.1.2 gilda ekki fyrir ökutæki innan gildissviðs reglugerðar (ESB) nr. 168/2013. Mælt CO gildi í prófunaraðferð II skal fært inn á samræmisvottorð,
- 4.2.4.2. hámarksinnihald sem fæst með samfelldri breytingu á hverjum stillingarihlut fyrir sig á meðan öllum íhlutum er haldið stöðugum skal ekki fara yfir þau viðmiðunarmörk sem um getur í lið 4.2.4.1.
- 4.2.5. Hugsanlegar stöður stillingarihluta skulu takmarkast af einhverju af eftirfarandi:

- 4.2.5.1. Því eftirfarandi tveggja gilda sem er hærra: lægsti mögulegi hraði hreyfils í lausagangi, hraðinn sem framleiðandi mælir með að frádregnum 100 snúningum á mínútu,
- 4.2.5.2. Því eftirfarandi þriggja gilda sem er lægst:
- a) mesti snúningshraði sem sveifarás hreyfils nær með því að virkja íhluti fyrir hraða í lausagangi,
 - b) snúningshraðinn sem framleiðandi mælir með að viðbættum 250 snúningum á mínútu,
 - c) hraði tengisnúnings sjálfvirkra tengsla.
- 4.2.6. Stillingar sem eru ósamrýmanlegar réttum gangi hreyfils skulu ekki samþykktar sem mælistillingar. Ef hreyfill er með marga blöndunga skulu þeir allir hafa sömu stillingar.
- 4.3. Eftirfarandi þætti skal mæla og skrá í venjulegum lausagangi og í hröðum lausagangi:
- a) kolsýringsinnihald miðað við rúmmál útblásturslofts sem losað er (í % rúmmáls),
 - b) koltvísýringsinnihald miðað við rúmmál útblásturslofts sem losað er (í % rúmmáls),
 - c) milljónarluta vetniskolefna,
 - d) súrefnisinnihald miðað við rúmmál útblásturslofts (í % rúmmáls) eða lambda-gildi, eftir því hvað framleiðandi velur,
 - e) snúningshraða á meðan á prófun stendur, að meðtöldum leyfilegum vikmörkum,
 - f) hita smurolíu þegar prófun fer fram. Að öðrum kosti skal hitastig kælivökva ásettannlegt fyrir hreyfla sem kældir eru með vökva.
- 4.3.1. Að því er varðar mæliþætti í d-lið liðar 4.3 gildir eftirfarandi:
- 4.3.1.1. mæling skal aðeins framkvæmd við háan hraða í lausagangi,
- 4.3.1.2. ökutæki innan mælisviðsins eru aðeins þau sem hafa eldsneytiskerfi með lokaða hringrás,
- 4.3.1.3. undanþágur fyrir ökutæki með:
- 4.3.1.3.1. hreyfla sem hafa aukaloftskerfi með vélstýringu (gormar, sog),
 - 4.3.1.3.2. tvígengishreyflar sem ganga fyrir blöndu af eldsneyti og smurolíu.
5. **Útreikningur á styrk CO í prófun II í lausagangi**
- 5.1. Styrkur CO (C_{CO}) og CO₂ (C_{CO_2}) skal ákvarðaður út frá aflestri af mælitæki eða skráningum með því að nota viðeigandi kvörðunarferla.
- 5.2. Leiðréttur styrkur fyrir kolsýring er:

Jafna 2-1:

$$C_{CO_{corr}} = 15 \times \frac{C_{CO}}{C_{CO} + C_{CO_2}}$$

- 5.3. Styrkur C_{CO} (sjá lið 5.1) skal mældur í samræmi við formúlur í lið 5.2 og þarf ekki að vera leiðréttur ef mældur heildarstyrkur ($C_{CO} + C_{CO_2}$) er a.m.k.:

- a) fyrir bensín (E5): 15%,
- b) fyrir fljótandi jarðolíugas: 13,5%,
- c) fyrir jarðgas/lifmetan: 11,5%

6 **Prófun II – prófunaðferð við hröðun**

- 6.1. Brunahreypill og hverfþjappa eða forþjappa ef ísettar, skulu vera í lausangangi áður en hver prófunarlota fyrir hröðunarferli hefst.

- 6.2. Við upphaf hvers hröðunarferlis skal gefa eldsneytið alveg í botn og óslitið (á innan við einni sekúndu), en ekki harkalega, til að ná fram hámarksafköstum eldsneytisðælnunar.

- 6.3. Á meðan hröðunarferlið stendur yfir skal hreyfillinn ná markhraða eða, þegar um er að ræða ökutæki með sjálfskiptingu, þeim hraða sem framleiðandinn tiltekur eða, ef þær upplýsingar liggja ekki fyrir, tveimur þriðju af markhraðanum áður en eldsneytisgjöfinni er sleppt. Eftirlit skal haft með þessu, t.d. með því að vakta snúningshraða eða með því að láta a.m.k. tvær sekúndur líða frá því að eldsneyti er fyrst gefið inn og þar til því er hætt.

- 6.4. Á ökutækjum með stiglausu skiptingu og sjálfvirk tengsli mega drifhjól lyftast frá jörðu.

Hvað varðar hreyfla með öryggismörk í stýribúnaði hreyfils (t.d. hámark 1500 snún./mín. án hjóla sem hreyfast eða án gíra) skal þessi hámarkshraði nást.

- 6.5. Mæla skal meðalstyrk efnisagna (í m^{-1}) í útblástursstreymi (þéttni) í fimm hröðunarprófunum. Þéttni er ljósmæling á þéttleika efnisagna í útblástursstreymi hreyfils, gefið upp í m^{-1} ;

7 **Prófun II – Niðurstöður og kröfur fyrir hröðunarprófun**

- 7.1. Prófunargildið sem mælt er í samræmi við lið 6.5 skal uppfylla kröfur sem mælt er fyrir um í b-lið liðar 8.2.2.2. Í II. Viðauka við tilskipun 2009/40/EB.

- 7.1.1. Ákvæði 7. nmgr. við b-lið í lið 8.2.2.2 gilda ekki fyrir ökutæki innan gildissviðs reglugerðar (ESB) nr. 168/2013.

- 7.1.2. Mæld reykþéttni í prófun II skal færð inn á samræmisvottorð. Að öðrum kosti má framleiðandi ökutækis tilgreina viðeigandi reykþéttni og skrá mörkin inn á samræmisvottorðið.

- 7.1.3. Ökutæki innan gildissviðs reglugerðar (ESB) nr. 168/2013 eru undanþegin kröfum um að færa gildi úr reykþéttniprófun inn á lögboðna merkiplötu.

IV. VIÐAUKI

Kröfur fyrir prófun III: losun lofttegunda frá sveifarhúsi

1. **Inngangur**
Í þessum viðauka er lýst aðferðum við prófun III eins og um getur í A-hluta V. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013.
2. **Almenn ákvæði**
 - 2.1. Framleiðandi skal veita viðurkenningaryfirvaldi tæknilegar upplýsingar og teikningar til að sýna fram á að hreyfill eða hreyflar séu þannig smíðaðir að komið sé í veg fyrir að eldsneyti, smurólía eða lofttegundir í sveifarhúsi sleppi út í andrúmsloftið í gegnum loftræstikerfi sveifarhúss.
 - 2.2. Tæknipjónusta og viðurkenningaryfirvald skulu aðeins fara fram á það við framleiðanda að hann framkvæmi prófun III í eftirfarandi tilfellum:
 - 2.2.1. með tilliti til vistvænleika, fyrir nýjar gerðir ökutækja sem hafa nýja hönnun loftræstikerfis í sveifarhúsi, en í slíkum tilvikum má velja stofnökutæki með dæmigerða útfærslu af loftræstingu í sveifarhúsi sem búið er að viðurkenna, ef framleiðandi velur að sýna fram á að í prófun III hafi kröfur verið uppfylltar með þeim hætti að bæði tæknipjónusta og viðurkenningaryfirvald telji fullnægjandi,
 - 2.2.2. ef grunur leikur á að eldsneyti, smurólía eða lofttegundir út sveifarhúsi geti sloppið út í andrúmsloftið í gegnum loftræstikerfi sveifarhúss geta tæknipjónusta og viðurkenningaryfirvald farið fram á það við framleiðanda að hann framkvæmi prófun III í samræmi við lið 4.1 eða 4.2. (eftir vali framleiðanda).
 - 2.3. Í öllum öðrum tilvikum skal fella niður prófun III.
 - 2.4. Ökutæki í flokki L sem hafa tvígengishreyfil með skolonargöng á milli sveifarhúss og strokks(strokka) geta verið undanþegin frá kröfum um prófun III ef framleiðandi fer fram á það.
 - 2.5. Framleiðandi skal láta afrit af prófunarskýrslu um stofnökutæki með jákvæðri niðurstöðu úr prófun III fylgja með upplýsingamöppu sem kveðið er á um í 27. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013.
3. **Prófunarskilyrði**
 - 3.1. Prófun III skal framkvæmd á prófunarökutæki sem búið er að gangast undir prófun I í II. viðauka og prófun II í III. viðauka.
 - 3.2. Ökutækið sem er prófað skal hafa lekapéttan hreyfil eða hreyfla af annarri gerð en þeirri sem er þannig að hönnun þeirra gerir það að verkum að minnsti leki getur valdið óásættanlegum gangtruflunum. Prófunarökutæki skal hafa verið viðhaldið og það notað á tilhlýðilegan hátt.
4. **Prófunaraðferðir**
 - 4.1. Prófun III skal framkvæmd samkvæmt eftirfarandi prófunaraðferð:
 - 4.1.1. Stýra skal lausagangi í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda.
 - 4.1.2. Gera skal mælingar við eftirfarandi skilyrði í gangi hreyfils:

Tafla 3-1

Prófunarhraði ökutækis í lausagangi eða við stöðugt ástand og afl sem aflmælissamstæða tekur til sín á meðan á prófun III stendur

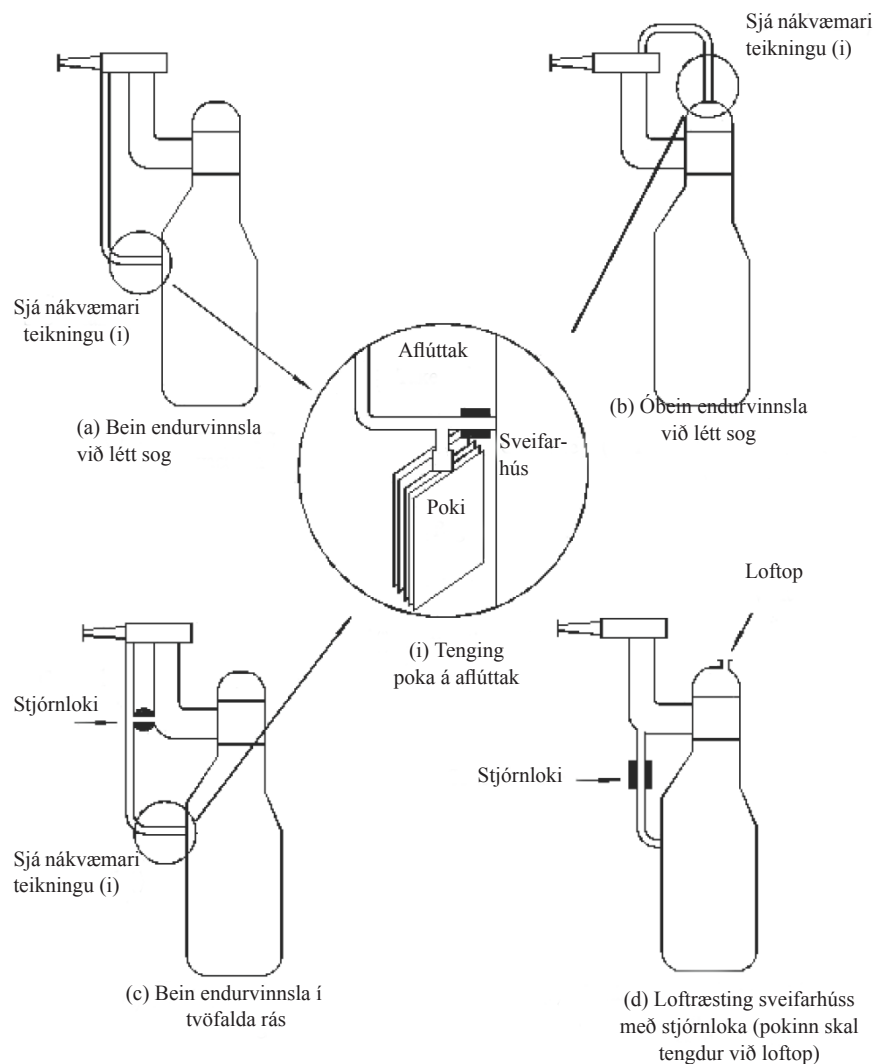
Númer skilyrða	Hraði ökutækis (km/klst.)
1	Í lausagangi
2	Það hæsta af:
3	a) 50 ± 2 (í 3. gír eða stillt á „akstur“) eða b) ef ekki er hægt að ná a), 50% af hámarkshönnunarhraða ökutækis.

Númer skilyrða	Afl sem hemill tekur til sín
1	Ekkert
2	Það sem samsvarar stillingu fyrir prófun I á 50 km/klst. eða ef það næst ekki fyrir prófun I á 50% af hámarkshönnunarhraða ökutækis.
3	Eins og fyrir skilyrði 2, margfaldað með stuðlinum 1,7

- 4.1.3. Fyrir öll gangskilyrði sem skráð eru í lið 4.1.2 skal hafa eftirlit með því að loftræstikerfi sveifarhúss virki sem skyldi.
- 4.1.4. Aðferð við sannpröfun á loftræstikerfi sveifarhúss
- 4.1.4.1. Op hreyfils skulu vera eins og komið var að þeim.
- 4.1.4.2. Mæla skal þrýstinginn í sveifarhúsinu á viðeigandi stað. Hann skal mældur í gegnum op fyrir oliukvarða með þrýstingsmæli með sveigðu röri.
- 4.1.4.3. Ökutækið telst uppfylla skilyrði ef þrýstingurinn sem mælist í sveifarhúsi fer ekki yfir þann loftþrýsting sem við á þegar mæling fer fram, við öll þau skilyrði við mælingu sem skilgreind eru í lið 4.1.2.
- 4.1.5. Fyrir þá prófunaraðferð sem lýst er í liðum 4.1.4.1 til 4.1.4.3 skal þrýstingur í söggrein mælast innan ± 1 kPa.
- 4.1.6. Sá hraði ökutækis sem gefinn er til kynna af aflmæli skal mælast innan ± 2 km/klst..
- 4.1.7. Þrýstingur sem mælist í sveifarhúsi og loftþrýstingur skulu mælast innan $\pm 0,1$ kPa og taka skal sýni á tíðni sem er ≥ 1 H innan tímaramma sem er ≥ 60 s þegar skilyrðum í lið 4.1.2 er haldið samfelld og stöðugum.
- 4.2. Ef hæsti þrýstingur sem mælist í sveifarhúsi innan tímarammans í lið 4.1.7 fer yfir loftþrýsting, við eitt eða fleiri af skilyrðum við mælingar í lið 4.1.2, skal framkvæma viðbótarpröfun eins og skilgreint er í lið 4.2.1 eða 4.2.3 (að vali framleiðanda), með þeim hætti að viðurkenningaryfirvald telji fullnægjandi.
- 4.2.1. Aðferð við viðbótarpröfun III (Nr. 1)
- 4.2.1.1. Op hreyfils skulu vera eins og komið var að þeim.
- 4.2.1.2. Mjúkur poki sem er nógu þéttur fyrir lofttegundir í sveifarhúsi og getur tekið u.þ.b. fimm lítra skal tengdur við op oliukvarða. Pokinn skal vera tómur fyrir hverja mælingu.
- 4.2.1.3. Pokanum skal lokað fyrir hverja mælingu. Hann skal opnaður að sveifarhúsi í fimm mínútur fyrir hver skilyrði við mælingar sem lýst er í lið 4.1.2.
- 4.2.1.4. Ökutækið skal teljast fullnægjandi ef enginn sýnilegur uppblástur verður á pokanum við nein þeirra skilyrða við mælingar sem skilgreind eru í lið 4.1.2 og 4.2.1.3.
- 4.2.2. Ef skipulag á lögum hreyfils er þannig að ekki sé hægt að framkvæma prófun með þeim aðferðum sem lýst er í lið 4.2.1 skulu mælingar verða fyrir áhrifum vegna eftirfarandi breytinga á aðferðum:
- 4.2.2.1. Fyrir prófun skal loka öllum opum öðrum en þeim sem þörf er á vegna endurheimtar lofttegunda,
- 4.2.2.2. Pokanum skal komið fyrir á viðeigandi aflúttaki sem leyfir ekki neitt viðbótarþrýstingstap og er uppsett á endurvinnslurás búnaðarins, beint á opið sem tengir búnað við hreyfil.

4.2.2.3.

Mynd 3-1

Ýmsar uppsetningar fyrir prófun III, prófunaraðferð nr. 1**4.2.3. Önnur aðferð við viðbótarprófun III (Nr. 2)**

4.2.3.1. Framleiðandi skal sýna viðurkenningaryfirvaldi fram á að loftræstikerfi sveifarhúss hreyfilsins sé lekaþétt með því að framkvæma lekaprófun með þrýstilofti, þ.m.t. með yfirþrýstingi í loftræstikerfi sveifarhúss.

4.2.3.2. Setja má hreyfil ökutækis upp á prófunarbúnað og fjarlægja má inntaks- og útblástursgreinar og setja í þeirra stað tappa sem gera loftinntak og rýmingarop fyrir útblástursloft loftþétt. Að öðrum kosti má tengja inntaks- og útblásturskerfi á dæmigert prófunarökutæki á stað sem framleiðandi velur og tækniþjónusta og viðurkenningaryfirvald telja fullnægjandi.

4.2.3.3. Sveifarhúsi smá snúa til að fá sem mest út úr stöðu stimpla og takmarka þrýstingstap brunahólf(-hólfa).

4.2.3.4. Þrýstingur í kerfi sveifarhúss skal mældur á viðeigandi stað öðrum en við op að kerfi sveifarhússins sem notað er til að setja þrýsting á sveifarhúsið. Breyta má olíuáfyllingarloki, botntappa, hæðarskoðunaropi og kvarðaloki, sé þetta til staðar, til greiða fyrir yfirþrýstingi og þrýstingsmælingu, öll innsigli á milli skrufganga, þéttinga, o-hringja og annarra (þrýsti)innsigla skulu þó haldast í heilu lagi og vera dæmigerð fyrir gerð hreyfils. Umhverfishiiti og loftþrýstingur skulu vera stöðugir á meðan á prófun stendur.

- 4.2.3.5. Þrýstingur skal vera á sveifarhúsi með þrýstilofti með mesta skráða hámarksþrýstingi sem vaktaður er við prófunarskilyrðin þrjú sem tilgreind eru í lið 4.1.2 og a.m.k. með þrýsting sem er 5 kPa yfir loftþrýstingi eða með hærri þrýsting sem framleiðandi ákveður. Lágmarksþrýstingur sem er 5 kPa skal leyfilegur aðeins ef hægt er að sýna fram á með rekjanlegri kvörðun að prófunarbúnaður hafi rétta upplausn fyrir prófun við þann þrýsting. Annars skal nota hærri prófunarþrýsting, samkvæmt kvarðaðri upplausn búnaðarins.
- 4.2.3.5. Upptök þrýstilofts þ.m.t. yfirþrýstings skulu lokað og þrýstingur í sveifarhúsi skal vaktaður í 300 sekúndur. Skilyrði fyrir að skilyrði prófunar séu uppfyllt skulu vera: þrýstingur í sveifarhúsi $\geq 0,95$ sinnum upphaflegur yfirþrýstingur í 300 sekúndur eftir að upptökum þrýstilofts er lokað.
-

V. VIÐAUKI

Kröfur fyrir prófun IV: losun við uppgufun

Númer viðbætis	Heiti viðbætis	Bls.
1	Aðferð við groppuprófun á eldsneytisgeymi	
2	Aðferð við gegndræpisprófun á eldsneytisgeymi og -skammtara	
3	Aðferð við prófun í lokuðu rými til að ákvarða uppgufun (SHED-prófun)	
3.1.	Kröfur vegna formeðhöndlunar á blendingsbúnaði áður en prófun í lokuðu rými til að ákvarða uppgufun hefst	
3.2.	Prófunaraðferðir vegna öldrunar mengunarvarnarbúnaðar fyrir losun við uppgufun	
4	Kvörðun búnaðar til prófunar á losun við uppgufun	

1. Inngangur

- 1.1. Í þessum viðauka er lýst aðferðum við prófun IV eins og um getur í A-hluta V. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013.
- 1.2. Í 1. viðbæti er lýst aðferð við gegndræpisprófun á málmlausu efni eldsneytisgeymis sem einnig skal notast við vegna prófunarlötu fyrir formeðhöndlun við prófun á eldsneytisgeymi sem um getur í lið C8 í II. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013.
- 1.3. Í viðbætum 2 og 3 er lýst aðferðum fyrir ákvörðun á tapi vetniskolefna við uppgufun úr eldsneytiskerfum ökutækja sem hafa gerð knúningseiningar sem nýtir rokkgjarnt, fljótandi eldsneyti. Í 4. viðbæti er sett fram tilhögun kvörðunar fyrir búnað til prófunar á losun við uppgufun.

2. Almennar kröfur

- 2.1. Framleiðandi ökutækis skal sýna tæknipjónustu fram á að eldsneytisgeymir og eldsneytiskerfi séu lekaþétt, með þeim hætti að viðurkenningaryfirvald telji fullnægjandi.
- 2.2. Þéttleiki eldsneytiskerfis skal uppfylla kröfurnar sem um getur í II. viðauka (C8) við reglugerð (ESB) nr. 168/2013.
- 2.3. Öll ökutæki í (undir-)flokki L sem hafa eldsneytisgeymi úr málmlausu efni skulu prófuð samkvæmt aðferð við groppuprófun sem mælt er fyrir um í 1. viðbæti. Að beiðni framleiðanda geta gegndræpisprófun eldsneytis sem sett er fram í 2. viðbæti eða prófun í lokuðu rými til að ákvarða uppgufun sem sett er fram í 3. viðbæti komið í stað uppgufunarhluta groppuprófunar sem sett er fram í 1. viðbæti.
- 2.4. Ökutæki í (undir-)flokkum L3e, L4e, L5e-A, L6e-A og L7e-A skulu prófuð samkvæmt aðferð við prófun í lokuðu rými til að ákvarða uppgufun sem mælt er fyrir um í 3. viðbæti.
- 2.5. Aðferðin við gegndræpisprófun eldsneytis sem sett er fram í 2. viðbæti er með fyrirvara um almennt mat í úttekt á umhverfisáhrifum sem um getur í b-lið 5. liðar í 23. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013. Í þessari úttekt skal staðfesta hvort prófa skuli ökutæki í (undir-)flokkum L, L1e-A, L1e-B, L2e, L5e-B, L6e-B, L7e-B og L7e-C annað hvort samkvæmt aðferð fyrir gegndræpisprófun sem sett er fram í 2. viðbæti eða aðferð fyrir prófun í lokuðu rými til að ákvarða uppgufun sem sett er fram í 3. viðbæti.
- 2.6. Ef framkvæma á aðferð við prófun í lokuðu rými til að ákvarða uppgufun sem sett er fram í C-hluta VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 og í 3. viðbæti á ökutækjum í flokkum L1e-A, L1e-B, L2e, L5e-B, L6e-B, L7e-B og L7e-C skulu þau undanþegin aðferð við gegndræpisprófun eldsneytis sem sett er fram í 2. viðbæti og öfugt.

*1. viðbætur***Aðferð við groppuprófun á eldsneytisgeymi****1. Gildissvið**

- 1.1. Þessi krafa gildir um öll ökutæki í flokki L sem hafa eldsneytisgeymi úr málmlausu efni til geymslu á fljótandi, rokgyörnu eldsneyti, eins og gildir um ökutæki með brunahreyfil með rafkveikju.
- 1.2. Ökutæki sem uppfylla kröfurnar sem settar eru fram í 2. eða 3. viðbæti eða ökutæki sem hafa hreyfil með þjöppukveikju og nota eldsneyti sem er litið rokgyarnt skulu aðeins uppfylla kröfur þessa viðbætis sem aðferð vegna formeðhöndlunar fyrir prófun á eldsneytisgeymi sem um getur í lið nr. C8 í II. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013. Eldsneytisgeymar í slíkum ökutækjum eru undanþegnir kröfum um uppgufun sem settar eru fram í liðum 2.1.5, 2.1.6, 2.3 og 2.4.

2. Groppuprófun á eldsneytisgeymi**2.1. Prófunaraðferð****2.1.1. Prófunarhitastig**

Prófa skal eldsneytisgeymi við hitastig sem er $313,2 \pm 2$ K (40 ± 2 °C).

2.1.2. Prófunareldsneyti

Prófunareldsneytið sem notast er við skal vera viðmiðunareldsneyti sem sett er fram í 2. viðbæti við II. viðauka. Ef prófunaraðferðin er einungis notuð sem formeðhöndlun fyrir prófun á eldsneytisgeymi sem framkvæmd er síðar og um getur í lið nr. C8 í II. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 má notast við gæðaeldsneyti á markaði sem framleiðandi velur og viðurkenningaryfirvald telur fullnægjandi.

- 2.1.3. Geymirinn er fylltur með prófunareldsneyti a.m.k. upp að 50% af heildarmálrúmtaki og geymdur í andrúmslofti við hitastig sem er $313,2 \pm 2$ K þar til þyngdartapið er stöðugt. Það tímabil skal vera a.m.k. fjórar vikur (forgeymslutími). Geymirinn er tæmdur og svo fylltur aftur með prófunareldsneyti upp að 50% af heildarmálrúmtaki.

- 2.1.4. Geymir er geymdur við skilyrði sem gerð eru stöðug við hitastig sem er $313,2 \pm 2$ K þar til innihaldið nær prófunarhitastigi. Geymirinn er síðan innsiglaður. Jafna má hækkan þrýstings í geyminum á meðan á prófinu stendur.

- 2.1.5. Mæla skal þyngdartap vegna flæðis á meðan á átta vikna prófun stendur. Á meðan á því tímabili stendur mega að hámarki losna 20 000 mg úr eldsneytisgeymi, að meðaltali á hverjum 24 klst.

- 2.1.6. Ef flæðistap er meira skal einnig ákvarða eldsneytistap við prófunarhitastig sem er $296,2 \pm 2$ K (23 ± 2 °C) ef öllum öðrum skilyrðum er viðhaldið (eins og þau voru fyrir geymslu við $313,2 \pm 2$ K). Tapið sem ákvarðað er við slík skilyrði skal ekki vera meira en 10 000 mg á 24 klukkustundum.

- 2.2. Auðkenna skal alla eldsneytisgeyma sem munu gangast undir þessa prófunaraðferð sem formeðhöndlun fyrir prófun sem um getur í lið nr. C8 í II. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013

- 2.3. Ekki skal taka meðaltal af niðurstöðum úr prófun á gegndræpi í uppgufun á milli mismunandi eldsneytisgeyma sem prófaðir eru en versta tilfelli af flæðistapi sem sést í þessum eldsneytisgeymum skal borið saman við leyfilegt hámarkstap sem mælt er fyrir um í lið 2.1.5 og ef við á í lið 2.1.6.

- 2.4. Groppuprófun á eldsneytisgeymi sem framkvæmd er með því að jafna innri þrýsting

Ef groppuprófun á eldsneytisgeymi er framkvæmd með því að jafna innri þrýsting, sem skal skráð í prófunarskýrslu, skal taka mið af eldsneytistapi við þrýstingsjöfnun þegar flæðistap er reiknað út.

*2. viðbætur***Aðferð við gegndræpisprófun á eldsneytisgeymi og -skammtara****1 Gildissvið og prófunarmörk**

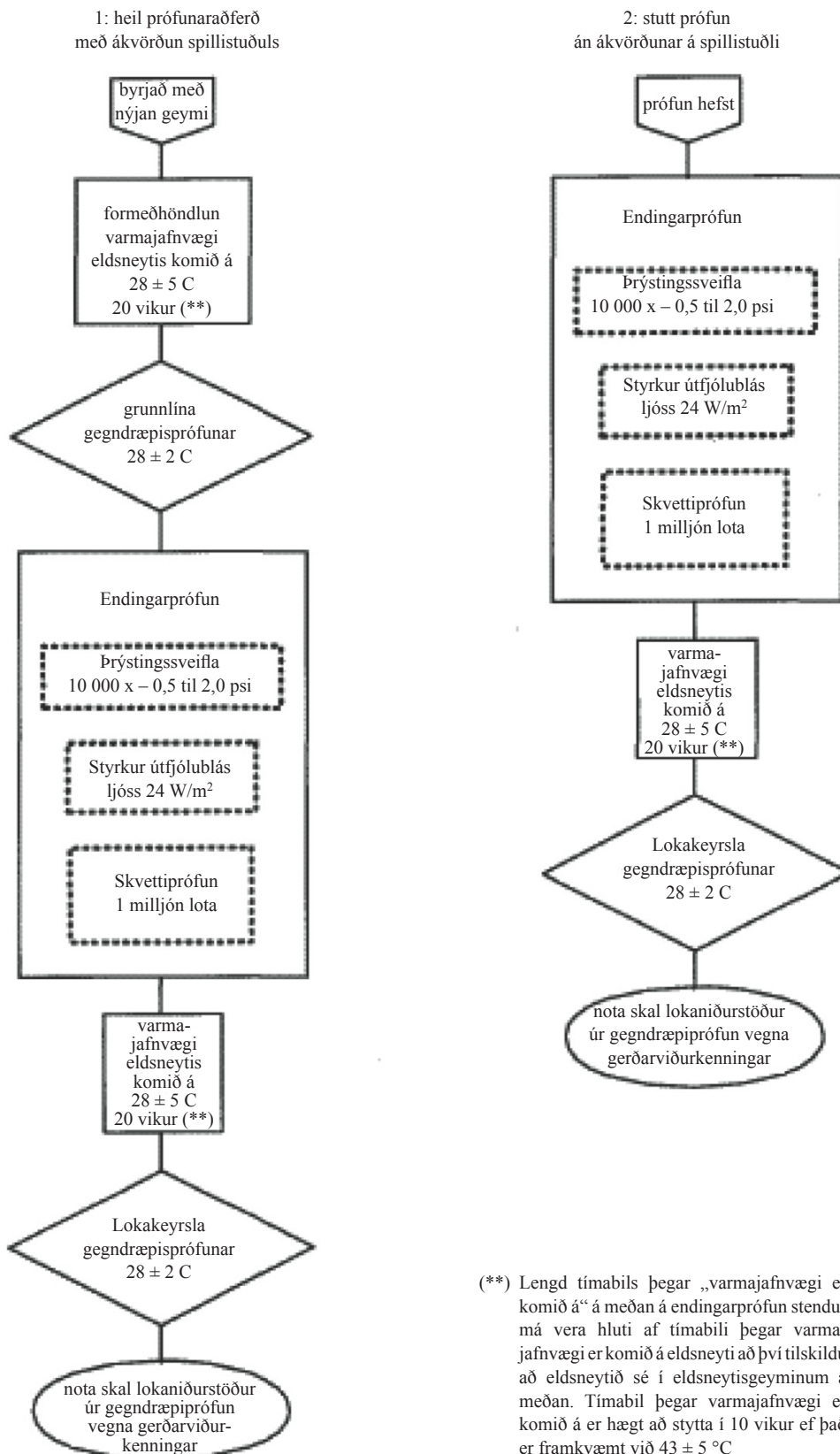
- 1.1. Frá og með dagsetningu fyrstu beitingar sem mælt er fyrir um í IV. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 skal prófa gegndræpi eldsneytiskerfis í samræmi við prófunaraðferðina sem mælt er fyrir um í 2. lið. Þessar grunnkröfur gilda um öll ökutæki í flokki L sem hafa eldsneytisgeymi til geymslu á fljótandi eldsneyti sem er mjög rokgjarnt eins og við á fyrir ökutæki með brunahreypil með rafkveikju, í samræmi við B-hluta V. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 og með fyrirvara um niðurstöður úr úttekt á umhverfisáhrifum sem mælt er fyrir um í 23. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013.
- 1.2. Að því er varðar kröfurnar í þessum viðbæti samanstanda íhlutir eldsneytiskerfis innan gildissviðs þessa viðbætis að lágmarki af eldsneytisgeymi og undireiningu eldsneytisleiðslu. Aðrir íhlutir sem mynda hluta af eldsneytisskammtara, eldsneytismæli og stjórmbúnaði falla ekki undir kröfur þessa viðbætis.

2 Lýsing á gegndræpisprófun eldsneytisgeymis

- 2.1. Mæla skal losun vegna gegndræpis með því að vigta innsiglaðan eldsneytisgeymi áður og eftir að hitastýrðu varmajafnvægi er komi á, samkvæmt eftirfarandi flæðiritum

Mynd í viðb. 2-1

Heilar prófanir og hlutaprófanir á gegndræpi eldsneytisgeymis



2.2. Málmgeymar eru undanþegnir frá endingarprófun.

3. Varmajafnvægi komið á eldsneyti við formeðhöndlun fyrir gegndræpisprófun á eldsneytisgeymi

Við formeðhöndlun á eldsneytisgeymi fyrir gegndræpisprófun á honum skal fylgja eftirfarandi fimm þrepum:

- 3.1. Eldsneytisgeymir skal fylltur með viðmiðunareldsneyti sem tilgreint er í 2. viðbæti við II. viðauka og hann innsiglaður. Komið skal varmajafnvægi á í fylltum tanki við umhverfishita sem er $301,2 \pm 5 \text{ K}$ ($28 \pm 5 \text{ °C}$) í 20 vikur eða við $316,2 \pm 5 \text{ K}$ ($43 \pm 5 \text{ °C}$) í tíu vikur. Að öðrum kosti má koma á varmajafnvægi yfir styttra tímabil við hærri hita ef framleiðandi getur sýnt viðurkenningaryfirvaldi fram á að hraðinn á gegndræpi vetniskolefnis sé orðinn stöðugur.
- 3.2. Ákvarða skal innra borð eldsneytisgeymis í fermetrum a.m.k. með nákvæmni upp á þrjár marktækar tölur. Framleiðandi má nota áætlun á innra borði sem er ekki eins nákvæm ef tryggt er að yfirborðsflötur verði ekki ofmetinn.
- 3.3. Fylla skal eldsneytisgeymi með viðmiðunareldsneyti upp að nafnrúmtaki.
- 3.4. Geymirinn og eldsneytið skulu ná jafnvægi við $301,2 \pm 5 \text{ K}$ ($28 \pm 5 \text{ °C}$) eða $316,2 \pm 5 \text{ K}$ ($43 \pm 5 \text{ °C}$) ef um er að ræða valkvæða stutta prófun.
- 3.5. Innsigla skal eldsneytisgeymi með loki eða öðrum fylgihlutum (að undanskildu botnloki) sem hægt er að nota til að innsigla op í framleiddum eldsneytisgeymi. Í tilfellum þar sem op á eldsneytisgeymi eru almennt ekki innsigluð (svo sem tengihlutir fyrir slöngutengi og ventlar í lokum fyrir eldsneytisgeymi) má innsigla þessi op með ógegndræpum tengihlutum, svo sem töppum úr málmni eða flúorfjölliðum.

4. Aðferð við gegndræpisprófun á eldsneytisgeymi

Við framkvæmd á prófuninni skal grípa til eftirfarandi aðgerða fyrir geymi sem hefur verið formeðhöndlaður eins og tilgreint er í 3. lið.

- 4.1. Vigta skal innsiglaðan eldsneytisgeymi og skrá þyngd hans í mg. Þessi mæling skal gerð innan átta klukkustunda frá því að hann var fylltur með prófunareldsneyti.
- 4.2. Geyminum skal komið fyrir í loftræstu, hitastýrðu rými eða klefa.
- 4.3. Prófunarrýmið eða -klefinn skulu vera lokuð og innsigluð og prófunartími skal skráður.
- 4.4. Hitastigi prófunarrýmis eða -klefa skal haldið stöðugu við $301,2 \pm 2 \text{ K}$ ($28 \pm 5 \text{ °C}$) í 14 daga. Hitastig skal stöðugt vaktað og það skráð.

5. Útreikningar á niðurstöðum úr gegndræpisprófun eldsneytisgeymis

- 5.1. Við lok tímabils þar sem varmajafnvægi er komið á skal skrá þyngd innsiglaðs eldsneytisgeymis í mg. Nema sama eldsneyti sé notað þegar varmajafnvægi er komið á eldsneyti og við keyrslu á gegndræpisprófun skal skrá þyngdarmælingar sem gerðar eru fimm, mismunandi vikudaga þegar prófunin fer fram. Prófunin er ógild ef bein lína sem sýnir þyngd geymis á móti dögum gegndræpisprófunar á heilu tímabili fyrir varmajafnvægi gefur fylgnistuðul fyrir línulegt aðhvarf sem er $r^2 < 0,8$.
- 5.2. Við lok prófunar skal draga þyngd eldsneytisgeymis með áfyllingu frá þyngd hans við upphaf prófunar.
- 5.3. Deila skal í innra yfirborð eldsneytisgeymisins með mismuninum á massanum.
- 5.4. Deila skal í niðurstöður útreikninga samkvæmt lið 5.3, gefnar upp sem mg/m^2 , með fjölda prófunardaga til að reikna út losun í mg/m^2 á dag og skal námunda niðurstöðu að sama fjölda aukastafa og er í losunarstaðaðlinum sem mælt er fyrir um í hluta C2 í VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013.
- 5.5. Í tilfellum þar sem hraði gegndræpis á 14 daga tímabili til að koma á varmajafnvægi er þannig að framleiðandi telur tímabilið ekki nógu langt til að hægt sé að mæla verulegar breytingar á þyngd má lengja það tímabil að hámarki um 14 daga til viðbótar. Í slíku tilfelli skal endurtaka prófunarþrepin í liðum 4.5 til 4.8 til að ákvarða breytingar á þyngd fyrir alla 28 daga.
- 5.6. Ákvörðun á spillistuðli þegar heildaraðferð við gegndræpisprófun er beitt
Spillistuðull (DF) skal ákvarðaður með einhverri af eftirfarandi aðferðum, eftir vali framleiðanda:
 - 5.6.1. hlutfall á milli lokaprófana á gegndræpi og grunnlínu,
 - 5.6.2. fastur spillistuðull fyrir heildarvetniskolefni sem mælt er fyrir um í B-hluta VII. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013.

5.7. Ákvörðun á lokaniðurstöðum úr gegndræpisprófun eldsneytisgeymis

5.7.1. Heilt prófunarferli

Til að ákvarða niðurstöðu úr gegndræpisprófun skal margfalda spillistuðulinn sem er ákvarðaður í lið 5.6 með niðurstöðu mælinga í gegndræpisprófun sem ákvörðuð er í lið 5.4. Margfeldið skal ekki vera hærri en viðeigandi mörk gegndræpisprófunar sem sett eru fram í hluta C2 í VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013.

5.7.2. Flýti- (stutt) prófunaraðferð

Mældar niðurstöður úr gegndræpisprófun sem ákvarðaðar eru í lið 5.4 skulu ekki vera hærri en viðeigandi mörk gegndræpisprófunar sem sett eru fram í hluta C2 í VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013.

6. Prófun á endingu eldsneytisgeymis

6.1. Sýna skal sérstaklega fram á endingu fyrir hverja ólíka samsetningu nálganna við meðhöndlun og málmlausra efna í eldsneytisgeymi með því að gera eftirfarandi ráðstafanir:

6.1.1. Þrýstingssveifla

Framkvæma skal þrýstingsprófun með því að innsigla geymi og framkvæma á honum 10 000 lotur sem hver varir í 60 sekúndur þar sem raunþrýstingur fer frá 115,1 kPa(+ 2,0 psig) niður í 97,9 kPa(– 0,5 psig) og aftur upp í 115,1 kPa(+ 2,0 psig).

6.1.2. Styrkur útfjólublás ljóss

Prófun á áhrifum sólarljóss skal framkvæmd með því að láta yfirborð eldsneytisgeymisins vera í útfjólubláu ljósi sem er a.m.k. 24 W/m² (0,40 W-hr/m²/mín) í a.m.k. 450 klst. Að öðrum kosti má láta eldsneytisgeymi úr málmlausu efni vera í beinu sólarljósi í jafnlangan tíma, ef tryggt er að hann verði í ljósinu í a.m.k. 450 klst. í birtu.

6.1.3. Skvettiprófun

Framkvæma skal skvettiprófun með því að fylla eldsneytisgeymi úr málmlausu efni upp að 40% af rúmtaki hans með viðmiðunareldsneytinu sem sett er fram í 2. viðbæti við II. viðauka eða með gæðaeldsneyti á markaði sem framleiðandi velur og viðurkenningaryfirvald telur fullnægjandi. Rugga skal samstæðunni með eldsneytisgeyminum á hraða sem samsvarar 15 lotum á mínútu þar til ein milljón lota hafa náðst. Notast skal við frávikhorn upp á + 15° til – 15° frá jafnsléttu og skvettiprófun skal framkvæmd við umhverfishita sem er 301,2 ± 5 K (28 ± 5 °C).

6.2. Lokaniðurstöður úr endingarprófun eldsneytisgeymis

Í kjölfar endingarprófunar skal eldsneytisgeymir látinn ná varmajafnvægi samkvæmt kröfunum í 3. lið til að tryggja að gegndræpishraðinn sé stöðugur. Tímabil þar sem skvettiprófun og prófun með útfjólubláum geisla eiga sér stað geta talist hluti af því að koma á varmajafnvægi, að því tilskildu að byrjað sé að koma því á strax að skvettiprófun lokinni. Til að ákvarða endanlegan hraða gegndræpis skal eldsneytisgeymir tæmdur og fylltur aftur með nýju prófunareldsneyti eins og sett er fram í 2. viðbæti við II. viðauka. Gegndræpisprófun sem mælt er fyrir um í 4. lið skal endurtekin strax eftir að varmajafnvægi hefur verið komið á. Notast skal við sömu kröfur um prófunareldsneyti fyrir þessa gegndræpisprófun og fyrir gegndræpisprófunina sem gerð er fyrir endingarprófun. Lokaniðurstöður úr prófun skulu reiknaðar út í samræmi við 5. lið.

6.3. Framleiðandi getur farið fram á að ekki verði tekið tillit til endingarprófana ef hægt er að sýna viðurkenningaryfirvaldi fram á að það hafi ekki áhrif á losun frá eldsneytisgeymi.

6.4. Lengd tímabils fyrir „varmajafnvægi“ á meðan á endingarprófun stendur má vera hluti af tímabili fyrir varmajafnvægi eldsneytis að því tilskildu að það sé ennþá eldsneyti á geyminum. Styttu má tímabil þegar varmajafnvægi er komið á í tíu vikur ef það er framkvæmt við 316,2 ± 5 K (43 ± 5 °C).

7. Prófunarkröfur fyrir eldsneytisleiðslusamstæður

7.1. Aðferð við efnislega gegndræpisprófun á eldsneytisleiðslusamstæðu

Framleiðandi skal framkvæma prófun á eldsneytisleiðslusamstæðu, þ.m.t. á klemmu eldsneytisslöngu og á efninu sem eldsneytisleiðslur eru tengdar við á báðum hliðum, með því að framkvæma efnislega prófun í samræmi við einhverja af eftirfarandi prófunaraðferðum:

a) í samræmi við kröfunar í liðum 6.2 til 6.4. Leiðsluefni sem eldsneytisleiðslur eru tengdar við á báðum hliðum eldsneytisleiðslna skulu lokuð með ógegndræpu efni. Í stað orðsins „eldsneytisgeymir“ í liðum 6.2 til 6.4 skal koma „eldsneytisleiðslusamstæða“. Klemmur eldsneytisslöngu skulu hertar með snúningsátaki sem tilgreint er fyrir framleiðslulínuna,

- b) framleiðandi má notast við eignarréttarvarða prófunaraðferð ef hægt er að sýna viðurkenningaryfirvaldi fram á að hún sé jafn ströng og prófunaraðferðin í a-lið.

7.2. Mörk gegndræpisprófunar fyrir eldsneytisleiðslusamstæðu ef um efnislega prófun er að ræða

Prófunarmörk fyrir eldsneytisleiðslur í hluta C2 í VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 skulu uppfyllt þegar prófunaraðferðir sem mælt er fyrir um í lið 7.1 eru framkvæmdar.

7.3. Ekki þarf að framkvæma efnislega prófun á gegndræpi eldsneytisleiðslusamstæðu ef:

- a) eldsneytisleiðslur uppfylla gegndræpiforskriftir R11-A eða R12 í SAE J30, eða
- b) eldsneytisleiðslur úr ómálmkenndu efni uppfylla gegndræpiforskriftir fyrir flokk 1 í SAE J2260 og
- c) framleiðandi getur sýnt viðurkenningaryfirvaldi fram á að tengingar á milli eldsneytisgeymis og annarra íhluta í eldsneytiskerfi séu lekaþéttar vegna traustrar hönnunar.

Ef þessar eldsneytisslóngur sem uppsettar eru á ökutæki uppfylla allar þrjár forskriftirnar teljast kröfur um prófunarmörk fyrir eldsneytisleiðslur í hluta C2 í VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 uppfylltar.

3. viðbætur

Aðferð við prófun í lokuðu rými til að ákvarða uppgufun (SHED-prófun)

1. Gildissvið

- 1.1. Frá og með gildistökudeginum sem mælt er fyrir um í IV. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 skal prófa losun við uppgufun í ökutækjum í undirflokkum L3e, L4e (aðeins upprunalegt grunnökutæki, bifhjól með hliðarvagni), L5e-A, L6e-A og L7e-A með gerðarviðurkenningaraðferð með tilliti til vistvænleika, samkvæmt SHED-prófunaraðferðinni.

2. Lýsing á SHED-prófuninni

SHED-prófun á losun við uppgufun (mynd í viðbæti 3-1) samanstendur af formeðhöndlunarstigi og prófunarstigi, eins og hér segir:

a) formeðhöndlunaráfangi:

- aksturslota,
- varmajafnvægi ökutækis,

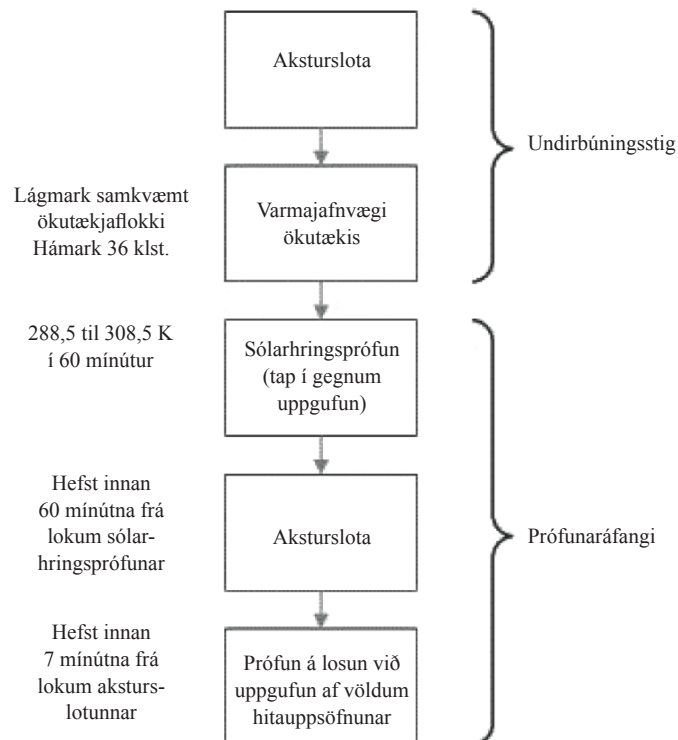
b) prófunaráfangi:

- sólarhringsprófun (tap í gegnum uppgufun),
- aksturslota,
- prófun á losun við uppgufun af völdum hitaupsöfnunar.

Massalosun vetniskolefna vegna taps í gegnum uppgufun úr geymi og losun við uppgufun af völdum hitaupsöfnunar eru lagðar saman til að fá heildarniðurstöðu prófunarinnar.

Mynd í viðb. 3-1

Flæðirit – SHED-prófun á losun við uppgufun



3. Prófunarökutæki og kröfur um prófunareldsneyti**3.1. Prófunarökutæki**

SHED-prófun skal framkvæmd að vali framleiðanda með einu eða fleiri tilkeyrðu prófunarökutæki með:

- 3.1.1. tilkeyrðan búnað fyrir stjórnun á losun, föstum spillistuðli sem er 0,3 g/prófun skal bætt við niðurstöður úr SHED-prófun,
- 3.1.2. mengunarnarbúnaður fyrir losun við uppgufun, sem hefur verið látinn verða fyrir öldrun, prófunaraðferð fyrir öldrun sem sett er fram í undirviðbæti 3.2 gildir.

3.2. Prófunarökutæki

Tilkeyrt prófunarökutæki skal vera dæmigert fyrir gerð ökutækis, með tilliti til vistvænleika sem skal viðurkenna og það skal vera í góðu vélfræðilegu ásigkomulagi og fyrir prófun á losun við uppgufun skal það hafa verið tilkeyrt og því hafa verið ekið a.m.k. 1000 km frá fyrstu ræsingu á framleiðslulínuni. Mengunarnakerfið fyrir losun við uppgufun skal vera tengt og starfa rétt á þessu tímabili og kolahylkið og stjórnloki fyrir losun við uppgufun skulu hafa verið í eðlilegri notkun og hvorki orðið fyrir óeðlilegri tæmingu né yfirfyllingu.

3.3. Prófunareldsneyti

Nota skal viðeigandi prófunareldsneyti sem skilgreint er í 2. viðbæti við II. viðauka.

4. Aflmælisamstæða og klefi fyrir losun við uppgufun**4.1. Aflmælisamstæðan skal uppfylla kröfurnar í 3. viðbæti við II. viðauka.****4.2. Klefi fyrir mælingu á losun við uppgufun**

Klefi fyrir mælingu á losun við uppgufun skal vera loftþéttur, rétthyrndur mæliklefi sem rúmar ökutækið á meðan á prófuninni stendur. Ökutækið skal vera aðgengilegt frá öllum hliðum þegar það er inni og klefinn skal vera loftþéttur þegar hann er innsiglaður. Innra byrði klefans skal vera ógegndræpt gagnvart vetniskolefnum. A.m.k. einn yfirborðsflötur skal vera með sveigjanlegt ógegndræpt efni eða annan búnað til að gera mögulegt að ná jafnvægi á þrýstingsbreytingum sem verða vegna lítilla breytinga á hitastigi. Góð dreifing hita skal höfð í huga við hönnun veggja.

4.3. Greiningarkerfi**4.3.1. Vetniskolefnagreindir:**

- 4.3.1.1. Loftið í prófunarklefanum er vakt með vetniskolefnanema sem er með logajónunarnema (FID-greini). Sýnatökuloft skal tekið á miðpunkti hliðarveggis eða lofti prófunarklefans og allt hjástreymisloft úr klefanum skal fara aftur inn í hann, helst við stað sem er beint fyrir neðan viftuna.

- 4.3.1.2. Vetniskolefnagreininirinn skal hafa svörunartíma sem gefur 90% af lokaniðurstöðunni á skemmri tíma en 1,5 sekúndum. Stöðugleiki hans skal á öllum mælisviðum vera betri en 2% af fullu útslagi við núll og við $80 \pm 20\%$ af fullu útslagi á 15 mínútna tímabili.

- 4.3.1.3. Endurtekningarnákvæmni greiningartækisins, gefin upp sem eitt staðalfrávik, skal vera betri en 1% af fullu útslagi við núll og við $80\% \pm 20\%$ af fullu útslagi á öllum mælisviðum sem notuð eru.

- 4.3.1.4. Mælisvið greiningartækisins skulu valin með tilliti til þess hver gefa bestu upplausn við mælingu, kvörðun og lekaprófun.

4.3.2. Gagnaskráningarkerfi vetniskolefnagreinisins

- 4.3.2.1. Vetniskolefnagreininirinn skal hafa búnað til að skrá rafboð, annaðhvort með pappírstrimilsrita eða öðru gagnavinnslukerfi, a.m.k. einu sinni á mínútu. Skráningarkerfið skal hafa vinnslueiginleika sem eru a.m.k. jafngildir því merki sem verið er að skrá og skal skila varanlegri skráningu niðurstaðna. Skráningin skal sýna greinilega upphaf og endi á tímabilum við upphitun á geymi og við að koma á varmajafnvægi ásamt tímalengd frá upphafi að lokum hverrar prófunar.

4.4. Upphitun á eldsneytisgeymum

4.4.1. Hitunarkerfi eldsneytisgeymis skal samanstanda af tveimur aðskildum varmagjöfum með tveimur hitastýringum. Almennt skulu varmagjafar vera rafknúnar hitaræmur en að beiðni framleiðanda má notast við aðra varmagjafa. Hitastýring má vera handvirk, svo sem breytilegir spennubreytar, eða sjálfvirk. Þar sem stýra skal hitastigi gufu og eldsneytis með aðskildum hætti er mælt með sjálfvirkum stilli fyrir eldsneytið. Hitunarkerfi skal ekki valda því að á bleyttu yfirborði geymisins verði til heitir staðir (e. hot-spots) sem gætu valdið því að eldsneytið hitni of mikið á vissum stöðum. Hitaræmur fyrir eldsneyti ættu að vera staðsettar eins neðarlega á eldsneytisgeymi og mögulegt er og skulu ná yfir a.m.k. 10% af bleyttu yfirborði. Miðlína hitaræma skal vera neðan við 30% af dýpt eldsneytis eins og það er mælt frá botni eldsneytisgeymisins og skal vera u.þ.b. samhliða stöðu eldsneytis í eldsneytisgeyminum. Miðlína gufuhitaræma, ef þær eru notaðar, skal vera staðsett u.þ.b. í sömu hæð og miðja gufunnar. Hitastillar skulu geta stýrt hitastigi eldsneytis og gufu samkvæmt hitunarvirkninni sem lýst er í lið 5.3.1.6.

4.4.2. Með hitaskynjara staðsetta eins og segir í lið 4.5.2 skal eldsneytishitari gera það mögulegt að hita eldsneyti og gufu með jöfnum hætti í geyminum í samræmi við hitunarvirkni sem lýst er í lið 5.3.1.6. Hitunarbúnaðurinn skal gera kleift að halda hitastigi eldsneytis og gufu innan við $\pm 1,7$ K frá kjörhita, meðan á hitun geymis stendur.

4.4.3. Þrátt fyrir kröfurnar í lið 4.4.2 skal notast við næstu hallatölu hitastigs ef framleiðandi getur ekki uppfyllt hitunarkröfurnar sem tilgreindar eru, t.d. vegna þess að hann notast við eldsneytisgeymi með þykka plastveggi. Áður en nokkur prófun hefst skal framleiðandi veita tæknipjónustu tæknileg gögn til að styðja notkun á annarri hallatölu hitastigs.

4.5. Skráning hitastigs

4.5.1. Hitastigið í prófunarklefanum er skráð á tveimur stöðum af hitaskynjurum sem eru þannig tengdir að þeir sýni meðaltal. Mælistaðirnir skulu vera inni í klefanum, um það bil 0,1 m frá lóðréttri miðlinu hvers hliðarveggis í 0,9 m hæð $\pm 0,2$ m.

4.5.2. Skrá skal hitastig eldsneytis og eldsneytisgufu með nemum sem staðsettir eru í eldsneytisgeymi eins og lýst er í lið 5.1.1. Ef ekki er hægt að staðsetja nemana eins og tilgreint er í lið 5.1.1, t.d. ef notaður er eldsneytisgeymir með tvo klefa sem sýnast aðskildir, skulu namar staðsettir u.þ.b. við miðju sérhvers klefa sem inniheldur eldsneyti eða gufu. Í þessu tilfelli skal meðaltal þessara mælinga á hitastigi fela í sér hitastig eldsneytis og hitastig gufu.

4.5.3. Hitastig skal, meðan á mælingum losunar við uppgufun stendur, skráð eða fært í gagnavinnslukerfi a.m.k. einu sinni á mínútu.

4.5.4. Nákvæmni skráningarkerfis fyrir hitastig skal vera innan $\pm 1,7$ K og skal geta greint hitastig allt að 0,5 K.

4.5.5. Með skráningar- eða gagnavinnslukerfi skal vera unnt að mæla tíma með ± 15 sekúndna nákvæmni.

4.6. Viftur

4.6.1. Það skal vera mögulegt að draga úr styrk vetniskolefna í klefanum að magni vetniskolefna í andrúmslofti með því að nota eina eða fleiri viftur eða blásara með SHED-dyr opnar.

4.6.2. Prófunarklefinn skal búinn einni eða fleiri viftum eða blásurum með afkastagetu sem er 0,1 til 0,5 m³/s til að unnt sé að blanda loftinu í klefanum vandlega saman. Enn fremur skal vera unnt að ná jöfnu hitastigi og vetniskolefnastyrk í prófunarklefanum á meðan á mælingum stendur. Ökutækið í klefanum skal ekki verða fyrir beinum loftstraumi frá viftunum eða blásurunum.

4.7. Lofttegundir

4.7.1. Eftirtalдар hreinar lofttegundir skulu vera tiltækar til kvörðunar og notkunar.

a) Hreinsað, tilbúið loft < 1 milljónarhluti C¹, < 1 milljónarhluti CO, < 400 milljónarhlutar CO₂, $< 0,1$ milljónarhluti NO); súrefnisinnihald á milli 18 og 21% miðað við rúmmál,

b) eldsneytislofttegund fyrir vetniskolefnagreininn ($40\% \pm 2\%$ vetni og afgangurinn helíum með vetniskolefnainnihald sem er < 1 milljónarhluti C¹ jafngildis og < 400 milljónarhluta CO₂),

c) própán (C₃H₈), 99,5% lágmarkshreinleiki.

4.7.2. Kvörðunar- og mælisviðslofttegundir, sem eru blanda af própáni (C_3H_8) og hreinsuðu nýmynduðu lofti, skulu vera til staðar. Raunstyrkur kvörðunarlofttegundarinnar má ekki víkja frá tilgreindum gildum um meira en $\pm 2\%$. Nákvæmni að því er varðar útpýntar lofttegundir sem verða til við notkun lofttegundadeilis, skal vera innan við $\pm 2\%$ af raungildi. Styrknum, sem er tiltekinn í 1. viðbæti, má einnig ná með því að nota lofttegundadeili sem notar nýmyndað loft sem þynningarlofttegund.

4.8. Viðbótarbúnaður

4.8.1. Rakastig á prófunarsvæðinu skal vera mælanlegt með $\pm 5\%$ nákvæmni.

4.8.2. Þrýstingur á prófunarsvæði skal vera mælanlegur með $\pm 0,1$ kPa nákvæmni.

4.9. Annar búnaður

4.9.1. Að beiðni framleiðanda og með samþykkt viðurkenningaryfirvalds getur tækniþjónusta heimilað notkun á öðrum búnaði að því tilskildu að hægt sé að sýna fram á hann veiti sambærilegar niðurstöður,

5. Prófunaraðferð

5.1. Prófunarundirbúningur

5.1.1. Ökutækið er vélfræðilega undirbúið fyrir prófunina á eftirfarandi hátt:

- útblásturskerfi ökutækisins skal ekki sýna neinn leka,
- gufuþvo má ökutækið fyrir prófunina,
- eldsneytisgeymir ökutækis skal búinn hitaskynjurum þannig að hægt sé að mæla hitastig eldsneytis og eldsneytisgufu í eldsneytisgeymi þegar hann er fylltur upp að $5\% \pm 2\%$ af málrúmtaki hans,
- annan útbúnað, breytistykki eða búnað má festa við eldsneytisgeymi til að unnt sé að tæma hann algerlega. Að öðrum kosti má tæma eldsneytisgeymi með dælu eða vökvasugu sem kemur í veg fyrir eldsneytisleka.

5.2. Meðhöndlunaráfangi

5.2.1. Ökutækinu skal komið fyrir á prófunarsvæðinu þar sem umhverfishiti er milli 293,2 K og 303,2 K (20 til 30 °C).

5.2.2. Ökutækinu er komið fyrir á aflmælissamstæðu og því ekið í gegnum prófunarlotu sem tilgreind er í A-hluta VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013, eins og við á fyrir þann flokk ökutækis sem verið er að prófa. Taka má sýni úr útblásturslofti á meðan á þessari aðgerð stendur en niðurstöður skal ekki nota vegna gerðarviðurkenningar með tilliti til losunar með útblæstri.

5.2.3. Ökutækinu er lagt á prófunarsvæði í lágmarkstíma sem tilgreindur er í töflu í viðb. 3-1.

Tafla í viðb. 3-1

SHED-prófun – lágmarks- og hámarkstímabil til að koma á varmajafnvægi

Slagrymi hreyfils	Lágmark (klst.)	Hámark (klst.)
$\leq 169 \text{ cm}^3$	6	36
$170 \text{ cm}^3 < \text{slagrymi hreyfils} \leq 279 \text{ cm}^3$	8	36
$> 280 \text{ cm}^3$	12	36

5.3. Prófunaráfangar

5.3.1. Prófun á tapi í gegnum losun við uppgufun úr geymi (sólarhringsprófun)

5.3.1.1. Mæliklefan skal lofta út/skola í nokkrar mínútur strax áður en prófun fer fram uns stöðugum aðstæðum er náð. Vifta eða viftur prófunarklefans skulu einnig vera í gangi á þessum tíma.

5.3.1.2. Vetriskolefnagreininn skal núllstilla og kvarða rétt áður en prófunin á sér stað.

5.3.1.3. Eldsneytisgeymar skulu tæmdir eins og lýst er í lið 5.1.1 og fylltir aftur með prófunareldsneyti við hitastig á milli 283,2 K og 287,2 K (10 °C og 14 °C) að $50 \pm 2\%$ af venjulegu rúmmáli geymisins.

5.3.1.4. Prófunarökutæki skal fært í prófunarklefan með slökkt á hreyfli og því skal lagt í uppréttri stöðu. Nemar í eldsneytisgeymi og hitabúnaður skulu tengdir, ef þörf er á. Skráning skal strax hafin á hitastigi eldsneytis og loftþita í klefanum. Ef vifta til loftræstingar eða hreinsunar er enn í gangi skal slökkva á henni á þessum tíma.

5.3.1.5. Hita má eldsneyti og gufu með tilbúnum hætti uns það hefur náð byrjunarhitastigi sem er annars vegar 288,7 K (15,5 °C) ± 1 K og hins vegar 294,2 K (21,0 °C) ± 1 K.

5.3.1.6. Um leið og hitastig eldsneytis nær 287,0 K (14,0 °C) skal:

- 1) Koma eldsneytisáfyllingarstút(-um) fyrir,
- 2) Slökkva á blásurum, ef ekki er þegar búið að slökkva á þeim,
- 3) Loka og innsigla dyr klefans.

Um leið og hitastig eldsneytis nær 288,7 K (15,5 °C) ± 1 K skal halda prófunaraðferðinni áfram eins og hér segir:

- a) mæla skal styrk vetniskolefnis, loftþrýsting og hitastig til að fá upphaflegar niðurstöður fyrir C_{HC} , i , P_i og T_i fyrir prófun á upphitun geymisins,
- b) hefja skal línulega upphitun sem nemur 13,8 K eða $20 \pm 0,5$ K á 60 ± 2 mínútna tímabili. Hitastig eldsneytis og eldsneytisguflu við hitun skulu vera í samræmi við niðurstöðu í jöfnu 3-1 innan $\pm 1,7$ K eða næstu mögulegu virkni eins og lýst er í lið 4.4.3:

Fyrir óvarða tegund eldsneytisgeyma:

Jöfnur í viðb. 3-1:

$$T_f = 0,3333 \cdot t + 288,5$$

$$T_v = 0,3333 \cdot t + 294,0$$

Fyrir varða tegund eldsneytisgeyma:

Jöfnur í viðb. 3-2:

$$T_f = 0,2222 \cdot t + 288,5$$

$$T_v = 0,2222 \cdot t + 294,0$$

þar sem:

T_f = fyrir prófun á upphitun geymisins,

T_v = kjörhitastig guflu (K),

t = tíminn frá upphafi upphitunar geymis í mínútum.

5.3.1.7. Vetniskolefnagreininn skal núllstilla og kvarða rétt áður en prófun lýkur.

5.3.1.8. Ef hitunarkröfur í lið 5.3.1.6 hafa verið uppfylltar á 60 ± 2 mínútna tímabili í prófun er endanlegur styrkur vetniskolefnis í klefanum mældur ($C_{HC,f}$). Tíminn eða liðinn tími fyrir þessa mælingu er skráður ásamt endanlegu hitastigi og loftþrýstingi T_f and p_f .

5.3.1.9. Slökkt er á hitagjafa og innsigli er tekið af dyrum klefans og þær opnaðar. Hitari og hitaskynjari eru aftengdir frá búnaði klefans. Nú er ökutækið fjarlægt úr klefanum með slökkt á hreyfli.

5.3.1.10. Til að koma í veg fyrir óeðlilega hleðslu í hylkið má fjarlægja lok eldsneytisgeymis af ökutæki á meðan tímabilið frá lokum fasa sólarhringsprófunarinnar að upphafi aksturslotu varir. Aksturslota skal hefjast innan 60 mínútna frá lokum prófunar á tapi í gegnum uppgufun.

5.3.2. Aksturslota

5.3.2.1. „Tap í eldsneytisgeymi í gegnum uppgufun“: losun vetniskolefnis sem verður af völdum hitabreytinga í eldsneytisgeymslu og eldsneytisgjöf. Í kjölfar prófunar á tapi í eldsneytisgeymi í gegnum uppgufun er ökutækinu ýtt eða það fært með öðrum hætti á aflmælisamstæðu með slökkt á hreyfli. Því er svo ekið í gegnum aksturslotu sem tilgreind er fyrir flokk ökutækisins sem verið er að prófa. Að beiðni framleiðanda má taka sýni úr útblásturslofti á meðan á þessari aðgerð stendur en niðurstöður má ekki nota vegna gerðarviðurkenningar með tilliti til losunar með útblæstri.

5.3.3. Prófun á losun við uppgufun af völdum hitaupsöfnunar

Ákvörðun á losun við uppgufun er gerð með mælingu á losun vetniskolefna á 60 mínútna tímabili uppgufunar af völdum hitaupsöfnunar. Prófun á uppgufun af völdum hitaupsöfnunar skal byrja innan sjö mínútna frá lokum aksturslotu sem tilgreind er í lið 5.3.2.1.

5.3.3.1. Áður en prófunarkeyrslu er lokið skal hreinsa mæliklefa í nokkrar mínútur þar til stöðugu umhverfi er náð með tilliti til vetniskolefna. Vifta eða viftur klefans skulu einnig vera í gangi á þessum tíma.

5.3.3.2. Vetniskolefnagreininn skal núllstilla og kvarða rétt áður en prófunin á sér stað.

5.3.3.3. Ýta skal ökutækinu, eða flytja með öðrum hætti, inn í mæliklefan með slökkt á hreyflinum.

5.3.3.4. Dyrum klefans er lokað og þær innsiglaðar þannig að þær verði loftþéttar innan sjö mínútna frá því að aksturslotu lýkur.

5.3.3.5. Tímabil uppgufunar af völdum hitaupsöfnunar sem nemur $60 \pm 0,5$ mínútum hefst þegar klefanum hefur verið lokað þannig að hann sé loftþéttur. Styrkur vetniskolefna, hitastig og loftþrýstingur eru mæld til að gefa byrjunargildin $C_{HC,i}$, P_i og T_i fyrir prófun á losun við uppgufun af völdum hitaupsöfnunar. Þessar tölur eru notaðar við útreikning á losun mengunarefna við uppgufun sem sýndur er í 6. kafla.

5.3.3.6. Vetniskolefnagreininn skal núllstilla og kvarða rétt fyrir lok $60 \pm 0,5$ mínútna prófunartímabilsins.

5.3.3.7. Við lok $60 \pm 0,5$ mínútna prófunartímabilsins skal mæla styrk vetniskolefna í klefanum. Einnig skal mæla hita og loftþrýsting. Þetta eru endanlegar niðurstöður C_{HC} , f , p_f og T_f fyrir prófun á uppgufun af völdum hitaupsöfnunar sem notuð er við útreikninga í 6. kafla. Þar með lýkur prófunarlotu fyrir losun við uppgufun.

5.4. Aðrar prófunaraðferðir

5.4.1. Að beiðni framleiðanda og með samþykki tæknipjónustu þannig að viðurkenningaryfirvald telji fullnægjandi má notast við aðrar aðferðir til að sýna fram á að farið sé að kröfum þessa viðbætis. Í slíkum tilfellum skal framleiðandi sýna tæknipjónustu fram á að hægt sé að sýna samsvörun á milli niðurstaðna úr öðrum prófunum og niðurstaðna sem fást með þeim aðferðum sem lýst er í þessum viðauka. Samsvörunin skal skráð og henni bætt við upplýsingamöppuna sem kveðið er á um í 27. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013.

6. Útreikningur á niðurstöðum

6.1. Þær prófanir á losun við uppgufun, sem lýst er í 5. kafla, gera kleift að reikna vetniskolefnalosun í áföngum uppgufunar úr geymi og þegar varmajafnvægi er komið á. Tap vegna uppgufunar í hvorum þessara áfanga er reiknað með því að nota upphafs- og lokagildi vetniskolefnastyrks, hitastigs og þrýstings í klefanum, ásamt nettórúmmáli þess.

Beita skal eftirfarandi formúlu:

Jafna í viðb. 3-3:

$$M_{HC} = k \cdot V \cdot 10^{-4} \left(\frac{C_{HC} \cdot f \cdot p_f}{T_f} - \frac{C_{HC} \cdot f \cdot p_i}{T_i} \right)$$

M_{HC} = Massi vetniskolefnis sem er losaður í prófunaráfangnum (í grömmum),

C_{HC} = styrkur vetniskolefnis mældur í klefanum (milljónarluti (rúmmál) C_i jafngilda),

V = nettórúmmál klefa í rúmmetrum, leiðrétt fyrir rúmmáli ökutækis. Ef rúmmál ökutækisins er ekki ákvarðað skal draga $0,14 \text{ m}^3$ frá,

T = loftþiti í prófunarklefa, í K,

p = loftþrýstingur í kPa,

H/C = hlutfall vetnis og kolefnis,

$k = 1,2 \cdot (12 \text{ HC})$

þar sem:

i er upphafsgildi,

f er lokagildi,

H/C telst vera 2,33 fyrir tap vegna uppgufunar úr geymi,

H/C telst vera 2,20 fyrir prófun á losun við uppgufun af völdum hitaupsöfnunar. „losun við uppgufun af völdum hitaupsöfnunar“: losun vetniskolefnis frá eldsneytiskerfi í kyrrstæðu ökutæki að loknu aksturstímabili (ef gengið er út frá hlutfallinu $C_1 H_{2,20}$),

6.2. Heildarniðurstöður prófunar

Heildarmassi losunar vetniskolefna við uppgufun frá ökutæki telst vera:

Jafna í viðb. 3-4:

$$M_{\text{TOTAL}} = M_{\text{TH}} + M_{\text{HS}}$$

þar sem:

M_{total} = heildarmassi losunar við uppgufun frá ökutæki (í grömmum),

M_{TH} = massalosun vetniskolefna við uppgufun fyrir upphitun í geymi (grömm),

M_{HS} = heildarmassi losunar vetniskolefnis við uppgufun af völdum hitaupsöfnunar (í grömmum).

7. Viðmiðunarmörk

Þegar prófun er gerð samkvæmt þessum viðauka skal heildarmassi losunar vetniskolefnis við uppgufun fyrir ökutæki (M_{total}) vera eins og tilgreint er í C-hluta VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013.

8. Frekari ákvæði

Að beiðni framleiðanda skal veita viðurkenningu með tilliti til losunar við uppgufun án prófunar ef hægt er að leggja fram reglugerð Kaliforníufylkis varðandi ökutækjagerðina að því er varðar vistvænleika sem umsóknin á við, fyrir viðurkenningarfirvaldið.

*Viðbætur 3.1***Kröfur vegna formeðhöndlunar á blendingsbúnaði áður en prófun í lokuðu rými til að ákvarða uppgufun hefst****1. Gildissvið**

- 1.1. Eftirfarandi kröfur um formeðhöndlun áður en SHED-prófun hefst gilda aðeins fyrir ökutæki í flokki L sem hafa blendingsknúningskerfi.

2. Prófunaraðferðir

- 2.1. Áður en SHED-prófun hefst skal formeðhöndla prófunarökutækin sem hér segir:

- 2.1.1. Ökutæki sem hægt er að hlaða utan ökutækis.

- 2.1.1.1. Að því er varðar ökutæki sem hægt er að hlaða utan ökutækis án valrofa fyrir notkunarham skal aðferðin hefjast á afhleðslu rafmagnssafnbúnaðar ökutækisins fyrir orku/afl við akstur (á prófunarbraut, í aflmælissamstæðu, o.s.frv.) við einhver eftirtalinna skilyrða:

- a) með jöfnum 50 km/klst. hraða þar til eldsneytisknúinn hreyfill blendingsrafökutækisins fer í gang,
- b) ef ökutæki getur ekki náð jöfnum 50 km/klst. hraða án þess að eldsneytisknúni hreyfillinn fari í gang skal draga úr hraða þar til ökutækið getur ekið með jöfnum lægri hraða í tiltekinn tíma eða tiltekna vegalengd (sem tæknipjónusta og framleiðandi tilgreina) án þess að eldsneytisknúni hreyfillinn fari í gang,
- c) í samræmi við ráðleggingar framleiðanda.

Stöðva skal eldsneytisknúna hreyfilinn innan tíu sekúndna frá því að hann fer sjálfkrafa í gang.

- 2.1.1.2. Að því er varðar ökutæki sem hægt er að hlaða utan ökutækis sem hafa valrofa fyrir notkunarham skal aðferðin hefjast á afhleðslu rafmagnssafnbúnaðar ökutækisins fyrir orku/afl á meðan ekið er, með valrofa stilltan á rafmagn eingöngu (á prófunarbraut, í aflmælissamstæðu, o.s.frv.), við stöðugan hraða sem er $70\% \pm 5\%$ af hámarkshraða ökutækisins á þrjátíu mínútum. Í undantekningartilfellum má notast við fimmtán mínútna hámarkshraða ef framleiðandi getur sýnt tæknipjónustu, þannig að viðurkenningaryfirvald telji fullnægjandi, fram á að ökutækið geti ekki náð þrjátíu mínútna hraðanum.

Afhleðsla er stöðvuð við eftirfarandi skilyrði:

- a) þegar ökutæki getur ekki ekið á 65% af þrjátíu mínútna hámarkshraða,
- b) þegar staðlaður mælubúnaður í ökutækinu gefur ökumanninum merki um að stöðva ökutækið,
- c) eftir 100 km.

Ef ökutækið getur ekki gengið fyrir rafmagni eingöngu skal afhlaða rafmagnssafnbúnað ökutækisins fyrir orku/afl með því að aka ökutækinu (á prófunarbraut, í aflmælissamstæðu, o.s.frv.) við einhver eftirtalinna skilyrða:

- a) með jöfnum 50 km/klst. hraða þar til eldsneytisknúinn hreyfill blendingsrafökutækisins fer í gang,
- b) ef ökutæki getur ekki náð jöfnum 50 km/klst. hraða án þess að eldsneytisknúni hreyfillinn fari í gang skal draga úr hraða þar til ökutækið getur ekið með jöfnum lægri hraða í tiltekinn tíma eða tiltekna vegalengd (sem tæknipjónusta og framleiðandi tilgreina) án þess að eldsneytisknúni hreyfillinn fari í gang,
- c) í samræmi við ráðleggingar framleiðanda.

Stöðva skal hreyfilinn innan tíu sekúndna frá því að hann fer sjálfkrafa í gang. Í undantekningartilfellum má notast við fimmtán mínútna hámarkshraða ef framleiðandi getur sýnt tæknipjónustu, þannig að viðurkenningaryfirvald telji fullnægjandi, fram á að ökutækið geti ekki náð þrjátíu mínútna hraðanum.

- 2.1.2. Ökutæki sem ekki er hægt að hlaða utan ökutækis.

- 2.1.2.1. Að því er varðar ökutæki sem ekki er hægt að hlaða utan ökutækisins án valrofa fyrir notkunarham skal aðferðin hefjast á formeðhöndlun á a.m.k. tveimur heilum samliggjandi viðeigandi aksturslotum I, án þess að varmajafnvægi sé komið á.

- 2.1.2.2. Að því er varðar ökutæki sem ekki er hægt að hlaða utan ökutækisins með valrofa fyrir notkunarham skal aðferðin hefjast á formeðhöndlun á a.m.k. tveimur heilum samliggjandi viðeigandi aksturslotum, án þess að varmajafnvægi sé komið á, í blendingsham. Ef nokkrir blendingshamir eru tiltækir skal framkvæma prófunina í þeim ham sem virkjust sjálfkrafa þegar kveikjulyklinum er snúið (venjulegur hamur). Tækniþjónustan skal tryggja, á grundvelli upplýsinga frá framleiðanda, að viðmiðunarmörk séu uppfyllt fyrir alla blendingshami.
- 2.1.3. Akstur við formeðhöndlun skal fara fram í samræmi við prófunarlotu I í 6. viðbæti við II. viðauka:
- 2.1.3.1. fyrir ökutæki sem hægt er að hlaða utan ökutækis skal þetta gert við sömu skilyrði og tilgreind eru sem skilyrði B í prófun I í 11. viðbæti við II. viðauka.
- 2.1.3.2. fyrir ökutæki sem ekki er hægt að hlaða utan ökutækis skal þetta gert við sömu skilyrði og í prófun I.
-

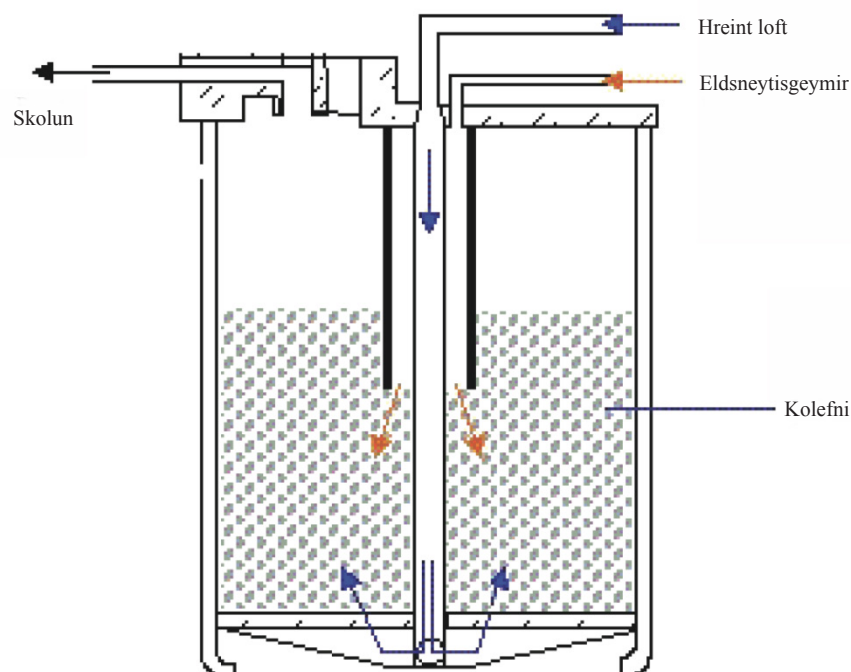
Viðbætur 3.2

Prófunaraðferðir vegna öldrunar mengunarvarnarbúnaðar fyrir losun við uppgufun**1. Prófunaraðferðir fyrir öldrun mengunarvarnarbúnaðar fyrir losun við uppgufun**

SHED-prófun skal gerð með aldraðan mengunarvarnarbúnað fyrir losun við uppgufun uppsettan. Prófunaraðferð fyrir öldrun þessa búnaðar skal gerð samkvæmt aðferðunum í þessum viðbæti.

2. Öldrun kolahylkis

Mynd í viðb. 3.2-1

Skýringarmynd fyrir gasflæði og op í kolahylki

Kolahylki sem er dæmigert fyrir knúningshóp ökutækisins eins og sett er fram í XI. viðauka skal valið sem prófunarhylki og skal merkt í samráði við viðurkenningaryfirvald og tækniþjónustu.

2.1. Öldrunarprófun hylkis

Þar sem um er að ræða kerfi með fleiri en einu kolahylki skal prófa hvert hylki sérstaklega. Fjöldi prófunarlota fyrir áfyllingu og afhleðslu hylkis skal samsvara fjöðanum sem settur er fram í töflu í viðb. 3.1-1, keyra skal viðstöðutíma og eftirfarandi skolun á eldsneytisgufum til að fá öldrun á prófunarhylkið við umhverfishita sem nemur 297 ± 2 K sem hér segir:

2.1.1. Hleðsla hylkis í prófunarlotu

2.1.1.1. Hleðsla hylkis skal hefjast innan einnar mínútu frá því að skolunarhluta prófunarlotu lýkur.

2.1.1.2. Loftop (fyrir hreint loft) hylkisins skal opið og skolunaropið lokað. Blanda miðað við rúmmál með 50% loft og 50% bensín sem fáanlegt er á almennum markaði eða prófunarbensín sem tilgreint er í 2. viðbæti við II. viðauka skal koma í gegnum geymisop í prófunarhylki með streymi sem nemur 40 grömmum/klst. Bensínufu skal verða til við hitastig bensíns upp á 313 ± 2 K.

2.1.1.3. Prófunarhylki skal hlaðið í hvert sinn að $2,0 \pm 0,1$ grömmum af gegndræpi sem er greint með:

2.1.1.3.1. Aflestri af logajónunarnema (með styttri SHED-prófun eða með sambærilegum hætti) eða augnabliksmælingu upp á 5000 milljónarhluta á logajónunarnema við loftopið (fyrir hreint loft), eða

2.1.1.3.2. Prófunaraðferð með fellingarmælingu þar sem notast er við mismun í massa prófunarhylkis sem hlaðið er að $2,0 \pm 0,1$ grómmum af gegndræpi og massa hylkis sem búið er að skola.

2.1.2. Viðstöðutími

Viðstöðutími á milli þess sem hylkið er hlaðið og það skolað í prófunarlotunni skal vera fimm mínútur.

2.1.3 Skolun hylkis í prófunarlotu

2.1.3.1. Skola skal prófunarhylkið í gegnum skolunaropið og op geymisins skal vera lokað.

2.1.3.2. Skola skal fjögurhundruð beðrúmtök hylkisins á hraða sem nemur 24 l/mín inn í hreinsitengi.

2.1.4. *Tafla í viðb. 3.2-1*

Fjöldi prófunarlota fyrir hleðslu og skolun prófunarhylkis

Ökutækjaflokkur	Heiti ökutækjaflokks	Fjöldi prófunarlota sem um getur í
L1e-A	Vélknúið hjól	45
L3e-AxT (x=1, 2 or 3)	Klifurhjól á tveimur hjólum	
L1e-B	Létt bifhjól á tveimur hjólum	90
L2e	Létt bifhjól á þremur hjólum	
L3e-AxE (x=1, 2 or 3)	Torfæruhjól á tveimur hjólum	
L6e-A	Létt fjórhjól til aksturs á vegum	
L7e-B	Þungt fjórhjól til torfæruaksturs	
L3e & L4e ($v_{\max} < 130$ km/klst.)	Bifhjól á tveimur hjólum með og án hliðarvagns	170
L5e	Bifhjól með þremur hjólum	
L6e-B	Létt ökutæki á fjórum hjólum	
L7e-C	Þungt ökutæki með fjórum hjólum	
L3e & L4e ($v_{\text{hám.}} < 130$ km/klst.)	Bifhjól á tveimur hjólum með og án hliðarvagns	300
L7e-A	Þungt fjórhjól til aksturs á vegum	

3. **Aðferð við öldrunarprófun á stjórnlokum, köplum og tengjum fyrir losun við uppgufun**

3.1. Endingarprófun skal virkja stjórnloka, kapla og tengi, eftir atvikum, í a.m.k. 5000 lotur.

3.2. Að öðrum kosti má nota „gyllta“ stjórnloka, kapla og tengi sem uppfylla kröfurnar í lið 3.5. í VI. viðauka til uppsetningar á prófunarökutæki IV að beiðni framleiðanda, áður en SHED-prófun sem um getur í 3. viðbæti hefst, í stað eldri íhluta í stjórnækjum fyrir losun við uppgufun sem prófaðir hafa verið samkvæmt lið 3.1.

4. **Skýrslugjöf**

Framleiðandi skal skila skýrslu um niðurstöður úr prófunum sem um getur í liðum 2 og 3, í prófunarskýrslu samkvæmt fyrirmynd sem um getur í l. mgr. 32. gr. í reglugerð (ESB) nr. 168/2013.

Viðbætur 4

Kvörðun búnaðar til prófunar á losun við uppgufun**1. Kvörðunartíðni og -aðferðir**

- 1.1. Allan búnað skal kvarða fyrir fyrstu notkun hans og síðan svo oft sem nauðsyn krefur, þó ætíð í mánuðinum á undan gerðarviðurkenningarprófun. Kvörðunaraðferðunum, sem nota skal, er lýst í þessum viðbæti.

2. Kvörðun prófunarklefa

- 2.1. Upphafleg ákvörðun innra rúmmáls prófunarklefa

- 2.1.1. Fyrir fyrstu notkun skal ákvarða innra rúmmál prófunarklefans á eftirfarandi hátt. Innri mál prófunarklefans eru mæld nákvæmlega um leið og tekið er tillit til ójafna á borð við stífur. Innra rúmmál prófunarklefans er ákvarðað út frá þessum mælingum.

- 2.1.2. Innra nettórúmmál prófunarklefa er fundið með því að draga 0,14 m³ frá innra rúmmáli prófunarklefans. Að öðrum kosti má draga raunverulegt rúmmál prófunarökutækis frá.

- 2.1.3. Prófunarklefan skal athuga í samræmi við lið 2.3. Ef samanlagður massi própans er ekki innan $\pm 2\%$ frá þeim massa sem dælt er inn skal grípa til aðgerða til úrbóta.

- 2.2. Ákvörðun losunar í bakgrunni í prófunarklefa.

Þessi aðgerð sker úr um hvort prófunarklefinn inniheldur smíðæfni sem gefa frá sér umtalsvert magn vetniskolefna. Athugunin skal framkvæmd þegar klefinn er tekinn í notkun, eftir hvert verk í því sem getur haft áhrif á bakgrunnslosun og a.m.k. einu sinni á ári.

- 2.2.1. Kvarða skal greiningartæki (ef þörf er á). Vetniskolefnagreininn skal núllstillta og kvarða rétt áður en prófunin á sér stað.

- 2.2.2. Skola skal klefan þar til stöðugar niðurstöður vetniskolefna fást. Gangsetja skal viftu ef hún er ekki þegar í gangi.

- 2.2.3. Innsigla skal klefa og mæla styrk, hitastig og loftþrýsting vetniskolefnis í bakgrunni. Þetta eru upphafsgildin C_{HCl} , p_i og T_i sem nota skal við útreikning bakgrunnslosunar klefans.

- 2.2.4. Klefinn er látinn standa án nokkurrar röskunar í fjórar klukkustundir með viftu í gangi.

- 2.2.5. Vetniskolefnagreininn skal núllstillta og kvarða rétt áður en prófun lýkur.

- 2.2.6. Að þessum tíma liðnum er sami greinir notaður til að mæla vetniskolefnastyrk í prófunarklefanum. Einnig skal mæla hita og loftþrýsting. Þetta eru endanleg gildi C_{HCl} , P_f og T_f .

- 2.2.7. Reikna skal út breytingar í massa vetniskolefna í klefanum á prófunartímanum í samræmi við lið 2.4. Bakgrunnslosun klefans skal ekki fara yfir 0,4 g.

- 2.3. Kvörðun prófunarklefa og prófun vetniskolefnaheldni

Kvörðun prófunarklefa og prófun vetniskolefnaheldni gerir kleift að athuga reiknað rúmmál í lið 2.1 og mælir enn fremur hugsanlegan leka.

- 2.3.1. Skola skal klefann þar til stöðugur styrkur vetniskolefna fæst. Kveikja skal á viftu, ef ekki er kveikt á henni fyrir. Kvarða skal vetniskolefnagreininn (ef þörf er á) og hann núllstilltur og kvarðaður rétt áður en prófunin á sér stað.
- 2.3.2. Innsigla skal klefann og mæla bakgrunnsstyrk, hitastig og loftþrýsting. Þetta eru upphafsgildin C_{HCi} , p_i og T_i sem nota skal við kvörðun klefans.
- 2.3.3. Um það bil 4 g af própáni er dælt inn í klefann. Mæla skal massa própansins með $\pm 0,2\%$ nákvæmni.
- 2.3.4. Leyfa skal innihaldi klefans að blandast í fimm mínútur. Vetniskolefnagreininn skal núllstillta og kvarða rétt áður en eftirfarandi prófun á sér stað. Mæla skal styrk vetniskolefna, hitastig og loftþrýsting. Þetta eru endanlegar niðurstöður C_{HCf} , p_f and T_f fyrir kvörðun klefans.
- 2.3.5. Reikna skal massa própans í klefanum á grundvelli þeirra mælinga sem voru gerðar samkvæmt liðum 2.3.2 og 2.3.4 og formúlunnar í lið 2.4. Sá massi skal ekki víkja meira en $\pm 2\%$ frá massa própansins sem mældur var í samræmi við lið 2.3.3.
- 2.3.6. Leyfa skal innihaldi klefans að blandast í a.m.k. fjórar klst. Svo skal mæla og skrá endanlegan styrk vetniskolefna, hitastig og loftþrýsting. Vetniskolefnagreininn skal núllstillta og kvarða rétt áður en prófun lýkur.
- 2.3.7. Reikna skal út massa vetniskolefna út frá mælingum í lið 2.3.6 og 2.3.2, með formúlunni í lið 2.4. Massinn skal ekki víkja meira en 4% frá vetniskolefnamassanum sem var reiknaður út samkvæmt lið 2.3.5.
- 2.4. Útreikningar

Útreikningur á nettóbreytingum á massa vetniskolefna í klefa skal notaður til að ákvarða vetniskolefnabakgrunn prófunarklefa og leka. Upphafs- og lokagildi styrks vetniskolefna, hitastigs og loftþrýstings eru notuð í eftirfarandi formúlu til þess að reikna út breytingu á massa:

Jafna í viðb. 3-5:

$$M_{HC} = k \cdot V \cdot 10^{-4} \cdot \left(\frac{C_{HC} \cdot f \cdot p_f}{T_f} - \frac{C_{HC} \cdot f \cdot p_i}{T_i} \right)$$

M_{HC} = massi vetniskolefnis í grömmum,

C_{HC} = styrkur vetniskolefna í klefa (milljónarhlutar kolefnisjafngilda (ATH: milljónarhlutar kolefnis = milljónarhlutar própans $\times 3$)),

V = rúmmál klefa í rúmmetrum eins og mælt er í samræmi við lið 2.1.1,

T = lofthiti í klefa, K,

p = loftþrýstingur í kPa,

k = 17,6;

þar sem:

i er upphafsgildi,

f er lokagildi.

3. Athugun á logajónunarnema fyrir vetniskolefnagreiningu**3.1. Hámörkun nemasvörunar**

Logajónunarnema skal stilla í samræmi við fyrirmæli framleiðandans. Nota skal própan í lofti til að besta svörun náist á algengasta vinnusviði mælinga.

3.2. Kvörðun HC greiningartækisins

Greiningartækið skal kvarðað með própani í lofti og hreinsuðu, tilbúnu lofti. Kvörðunarferill skal ákvarðaður eins og lýst er í liðum 4.1 til 4.5.

3.3. Athugun á súrefnistruflun og ráðlögð mörk

Svörunarstuðullinn (Rf), fyrir tilgreinda tegund vetniskolefna, er hlutfall C1-álesturs logajónunarnemans á móti styrk lofttegunda í hylkinu gefið upp sem milljónarhlutar af C1.

Styrkur prófunarlofttegundarinnar skal vera þannig að hann geti gefið svörun sem er um það bil 80% af fullu útslagi fyrir vinnusvið. Styrkurinn skal ákvarðaður með nákvæmni sem nemur $\pm 2\%$ miðað við þyngdarmælingastaðal sem miðast við rúmmál. Þar að auki skal gashylkið formeðhöndlað í 24 klst. við hitastig á bilinu 293,2 K til 303,2 K ($20\text{ °C} \pm 30\text{ °C}$).

Svörunarstuðlar skulu ákvarðaðir þegar greiningartæki er tekið í notkun og þar á eftir þegar meiriháttar viðhald hefur farið fram. Viðmiðunarlofttegundin sem nota skal er loftblandað própan sem gera skal ráð fyrir að hafi svörunarstuðul sem er 1,00.

Prófunarlofttegundin sem nota skal vegna súrefnistruflunar og ráðlagður svörunarstuðull fá eftirfarandi bil svörunarstuðuls fyrir própan og köfnunarefni: $0,95 \leq R_f \leq 1,05$.

4. Kvörðun greiningartækis fyrir vetniskolefni

Kvarða skal sérhvert bil sem almennt er notað við vinnslu með eftirfarandi aðferð:

4.1. Kvörðunarferillinn skal ákvarðaður með a.m.k. 5 kvörðunarpunktum sem er dreift eins jafnt og hægt er um vinnusviðið. Nafnstyrkur kvörðunarlofttegundarinnar þar sem styrkurinn er mestur skal vera a.m.k. 80% af fullum styrk.**4.2. Kvörðunarferillinn er reiknaður með aðferð minnstu kvaðrata. Ef stig margliðunnar, sem fæst, er stærra en þrír skal fjöldi kvörðunarpunkta a.m.k. að vera jafnmikill og stig margliðunnar að viðbættum tveimur.****4.3. Kvörðunarferillinn skal ekki víkja meira en $\pm 2\%$ frá viðmiðunargildi hvernar kvörðunarlofttegundar.****4.4. Nota skal stuðla margliðunnar í samræmi við lið 4.2 til að útbúa töflu sem sýnir tilgreinda mælingu samanborið við raunverulegan styrk í þrepum sem hvert er ekki meira en 1% af fullu kvarðaútslagi. Þetta skal gera fyrir sérhvert mælisvið greiningartækis sem kvarðað er. Í töflunni skal einnig koma fram eftirfarandi:**

a) dagsetning kvörðunar,

b) núllstillingar- og mælisviðsálestur spennudeilis (þar sem við á), nafnkvarði,

c) tilvísunargögn um sérhverja kvörðunarlofttegund sem notuð er,

d) raunveruleg og tilgreind gildi hvernar kvörðunarlofttegundar sem notuð er ásamt mismun þeirra í hundraðshlutum.

4.5. Nota má aðra tækni (t.d. tölvur, yfirfærslu í rafboð) ef hægt er að sýna fram á að tryggja megi sömu nákvæmni, þannig að viðurkenningaryfirvald telji fullnægjandi.

VI. VIÐAUKI

Kröfur fyrir prófun V: ending mengunarvarnarbúnaðar

Númer viðbætis	Heiti viðbætis	Bls.
1	Stöðluð vegprófunarlota fyrir ökutæki í flokki L (SRC-LeCV)	
2	Endingarlota fyrir kílómetrasöfnun sem samþykkt er af Umhverfisverndarstofnun Bandaríkjanna	

0. Inngangur

- 0.1. Í þessum viðauka er lýst aðferðum við prófun V til að sannprófa endingu mengunarvarnarbúnaðar ökutækja í flokki L í samræmi við 3. mgr. 23. gr. í reglugerð (ESB) nr. 168/2013.
- 0.2. Aðferðin við prófun V felur í sér aðferðir við kílómetrasöfnun til að prófunarökutækin sýni merki um öldrun með skilgreindum og endurtakanlegum hætti og felur einnig í sér tíðni prófunaraðferða við sannprófun á losun í prófun I sem gera skal fyrir og eftir kílómetrasöfnunar á prófunarökutækjum og á meðan á henni stendur.

1. Almennar kröfur

- 1.1. Framleiðandi skal halda skrá yfir aflrás prófunarökutækis og þá gerð mengunarvarnarbúnaðar sem uppsett er á það. Í þessari skrá skulu a.m.k. vera þættir á borð við forskriftir fyrir gerð knúningseiningar og aflrás hennar, eftir atvikum, súrefnisskynjari(-skynjarar) fyrir útblástursloft, gerð hvarfakúts(-kúta), agnasia eða annar mengunarvarnarbúnaður, inntaks- og útblásturskerfi og allur jaðarbúnaður sem getur haft áhrif á vistvænleika viðurkennds ökutækis. Þessum gögnum skal bætt við prófunarskýrsluna.
- 1.2. Framleiðandi skal sýna fram á möguleg áhrif á niðurstöður úr prófun V vegna breytinga á kvörðun kerfa til að draga úr losun, forskriftum mengunarvarnarbúnaðar eða annars jaðarbúnaðar sem tengist mengunarvarnarbúnaði, við framleiðslu á gerð ökutækis þegar gerðarviðurkenning með tilliti til vistvænleika hefur verið veitt. Framleiðandi skal afhenda viðurkenningaryfirvaldi þessi skjöl og sönnunargögn, ef farið er fram á þau, til að sýna fram á að engar breytingar við framleiðslu ökutækisins, afturvirkar breytingar í kvörðun þess, breytingar á forskriftum fyrir gerð mengunarvarnarbúnaðar eða breytingar á jaðarbúnaði sem uppsettur er á viðurkennda gerð ökutækis muni hafa neikvæð áhrif á endingu þess með tilliti til vistvænleika.
- 1.3. Bifhjól í flokki L4e með hliðarvagna skulu undanskilin frá endingarprófun V ef framleiðandi getur sýnt fram á sönnunargögnin og skjölin sem um getur í þessum viðauka fyrir bifhjól á tveimur hjólum í flokki L3e sem samsetning ökutækis í flokki L4e byggir á. Í öllum öðrum tilfellum skulu kröfur þessa viðauka gilda um bifhjól í flokki L4e með hliðarvagn.

2. Sértekar kröfur

- 2.1 Kröfur um prófunarökutæki
- 2.1.1. Prófunarökutæki sem notuð eru fyrir endingarprófun V og einkum mengunarvarnarbúnaður og jaðarbúnaður sem skiptir máli fyrir kerfi til að draga úr losun skulu vera dæmigerð fyrir gerð ökutækis að því með tilliti til vistvænleika framleiðsluáðar sem sett er á markað.
- 2.1.2. Prófunarökutæki skulu vera í góðu vélrænu ástandi við upphaf kílómetrasöfnunar og ekki skal hafa verið safnað meira en 100 km á það frá því að það var fyrst sett í gang við lok framleiðslulínunnar. Knúningseiningar og mengunarvarnarbúnaður skulu ekki hafa verið notuð frá framleiðslu, að undanskildum gæðaprófunum og uppsöfnun fyrstu 100 km.
- 2.1.3. Óháð aðferð við endingarprófun sem framleiðandi velur skal allur mengunarvarnarbúnaður og öll kerfi, þ.m.t. vélbúnaður, hugbúnaður aflrása og kvörðun aflrása, sem sett eru upp á prófunarökutæki vera uppsett og starfhæf allt tímabilið sem kílómetrasöfnun fer fram.
- 2.1.4. Mengunarvarnarbúnaður á prófunarökutækjum skal varanlega skráður undir eftirliti tæknipjónustu áður en kílómetrasöfnun hefst og vera skráður ásamt verksmíðjunúmeri ökutækis, hugbúnaði aflrásar og kvörðun aflrásar. Framleiðandi skal gera þá skrá aðgengilega að beiðni viðurkenningaryfirvalds.
- 2.1.5. Viðhald, stillingar og notkun stýribúnaðar prófunarökutækis skal vera eins og framleiðandi leggur til í viðeigandi upplýsingum fyrir viðgerðir og viðhald sem og í notendahandbók.

- 2.1.6. Endingarprófun skal gerð með viðeigandi eldsneyti sem fánlegt er á markaði, samkvæmt vali framleiðanda. Ef prófunarökutæki hafa tvígangshreyfil skal nota smuroliu í réttu hlutfalli og af þeim flokki sem framleiðandi leggur til í notendahandbók.
- 2.1.7. Kælikerfi prófunarökutækis skal gera ökutæki kleift að ganga við hitastig sem er svipað því sem næst við hefðbundin vegskilyrði (olía, kælivökvi, útblásturskerfi, o.s.frv.).
- 2.1.8. Ef endingarprófun er lokið á prófunarbraut eða á vegi skal viðmiðunarmassi prófunarökutækis vera a.m.k. jafn þeim sem notast var við í losunarprófun I sem gerð var á aflmælisstæðu.
- 2.1.9. Ef tækniþjónusta samþykkir það og viðurkenningaryfirvald telur það fullnægjandi má framkvæma prófunaraðferð V með prófunarökutæki með yfirbyggingu, girkassa (sjálfvirkan eða handvirkan) og stærð hjóla og hjólbarða sem frábrugðin eru þeirri gerð ökutækis sem sótt er um gerðarviðurkenningu með tilliti til vistvænleika fyrir.
- 2.2. Í prófunaraðferð V skal kílómetrasöfnun eiga sér stað með því að prófunarökutækjum er ekið annað hvort á prófunarbraut eða á vegi eða í aflmælisstæðu. Framleiðandi skal velja prófunarbraut eða prófunarakbraut.
- 2.2.1. Aflmælisstæða til kílómetrasöfnunar
- 2.2.1.1. Aflmælisstæður sem notaðar eru við kílómetrasöfnun fyrir endingarprófun V skulu gera það að verkum að hægt sé að framkvæma kílómetrasöfnunarlötu fyrir endingarprófun í viðbæti 1 eða 2, eftir því sem við á.
- 2.2.1.2. Einkum skal aflmælir hafa kerfi sem líkja eftir sömu tregðu og viðnámi og miðað var við í losunarprófun I á rannsóknarstofu, í II. viðauka. Ekki skal gera kröfu um búnað til greiningar á losun við kílómetrasöfnun. Nota skal sömu stillingar og kvörðun fyrir tregðu og kashjól fyrir aflmælisstæðu sem um getur í II. viðauka, við kílómetrasöfnun prófunarökutækis.
- 2.2.1.3. Færa má prófunarökutæki í annan bekk til að framkvæma sannprófun I fyrir losun. Bæta má kílómetrasöfnun í sannprófun I á losun við heildarkílómetrasöfnun.
- 2.3. Sannprófun I vegna losunar fyrir og eftir kílómetrasöfnun fyrir endingarprófun og á meðan á henni stendur skal gerð samkvæmt prófunaraðferðum fyrir losun eftir kaldræsingu sem settar eru fram í II. viðauka. Allar niðurstöður úr sannprófun I vegna losunar skulu skráðar og gerðar aðgengilegar tækniþjónustu og viðurkenningaryfirvaldi, sé þess óskað. Niðurstöður úr sannprófun I vegna losunar við upphaf og lok kílómetrasöfnunar fyrir endingarprófun skulu koma fram í prófunarskýrslu. Tækniþjónusta skal framkvæma eða verða vitni að a.m.k. fyrstu og síðustu sannprófun I vegna losunar og skal viðurkenningaryfirvald fá skýrslu fyrir þær prófanir. Í prófunarskýrslu skal staðfesta og taka fram hvort tækniþjónusta framkvæmdi sannprófun I vegna losunar eða varð vitni að henni.
- 2.4. **Kröfur fyrir prófun V fyrir ökutæki í flokki L sem hafa blendingsknúningskerfi**
- 2.4.1. Fyrir ökutæki sem hægt er að hlaða utan ökutækis:
- Hlaða má rafmagnssafnbúnað fyrir orku/afl tvisvar á meðan á kílómetrasöfnun stendur.
- Fyrir ökutæki sem hægt er að hlaða utan ökutækis með valrofa skal keyra kílómetrasöfnun í þeim ham sem virkjast sjálfkrafa þegar kveikjulyklinum er snúið (venjulegur hamur).
- Á meðan á kílómetrasöfnun stendur má skipta yfir í annan blendingsham ef þörf er á til þess að halda henni áfram, að fengnu samþykki tækniþjónustu og ef viðurkenningaryfirvald telur það fullnægjandi. Skrá skal þessar breytingar á blendingsham í prófunarskýrsluna.
- Losun mengandi efna skal mæld við sömu skilyrði og tilgreind eru í skilyrðum B fyrir prófun I (liðir 3.1.3 og 3.2.3).
- 2.4.2. Fyrir ökutæki sem ekki er hægt að hlaða utan ökutækis:
- Fyrir ökutæki sem ekki er hægt að hlaða utan ökutækis með valrofa fyrir notkunarham skal kílómetrasöfnun fara fram í þeim ham sem ökutækið er sjálfkrafa í þegar kveikjulyklinum er snúið (venjulegur hamur).
- Losun mengandi efna skal mæld við sömu skilyrði og í prófun I.

3. Prófun V, forskriftir fyrir aðferð við endingarprófun

Forskriftir þriggja prófunaraðferða fyrir endingarprófun sem settar eru fram í 3. mgr. 23. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013 eru sem hér segir:

3.1. Raunveruleg endingarprófun með fullri kílómetrasöfnun

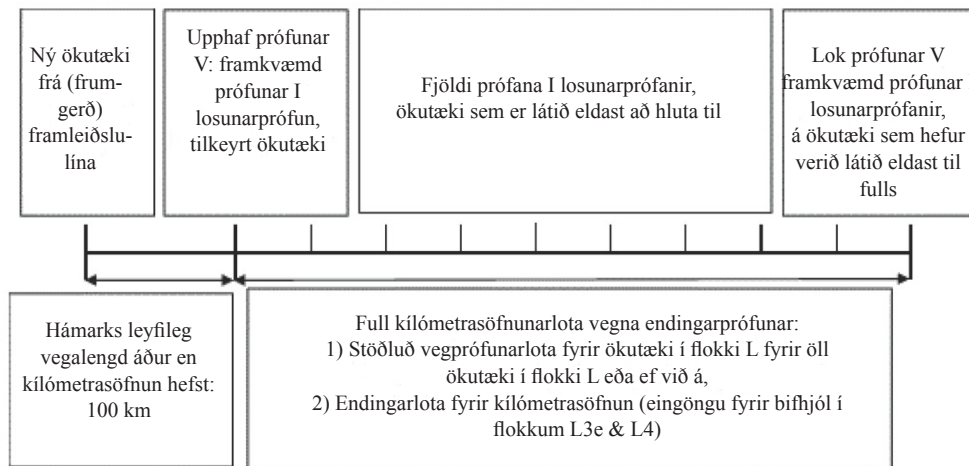
Aðferð við endingarprófun með fulla kílómetrasöfnun til öldrunar á ökutækinu skal vísa til a-liðar 3. mgr. 23. gr. í reglugerð (ESB) nr. 168/2013. Með fullri kílómetrasöfnun er átt við að ljúka að fullu ákvarðaðri prófunarvegalengd sem mælt er fyrir um í A-hluta VII. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013, með því að endurtaka akstursbrögð sem mælt er fyrir um í 1. viðbæti eða, ef við á, í 2. viðbæti.

3.1.1. Framleiðandi skal sýna fram á að ekki hafi verið farið fram úr losunarmörkum í viðeigandi prófunarlötu í losunarprófun I á rannsóknarstofu, eins og sett er fram í A- eða B-hluta í VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013, á öldruðum prófunarökutækjum, þegar kílómetrasöfnun hefst, á meðan á söfnunarfasa stendur og þegar henni er að fullu lokið.

3.1.2. Framkvæma skal fjölda losunarprófana I á meðan á fasa fullrar kílómetrasöfnunar stendur með sömu tíðni og sama fjölda og í prófunaraðferð I sem framleiðandi velur og þannig að tæknipjónusta og viðurkenningaryfirvald telji fullnægjandi. Niðurstöður í losunarprófun I skulu sýna fram á nægilegt tölfræðilegt gildi til að auðkenna skerðingarpróun sem skal vera dæmigerð fyrir gerð ökutækis að því er varðar vistvænleika ökutækisins eins og það er sett á markað (sjá mynd 5-1).

Figure 5-1

Prófun V – aðferð við endingarprófun með fullri kílómetrasöfnun



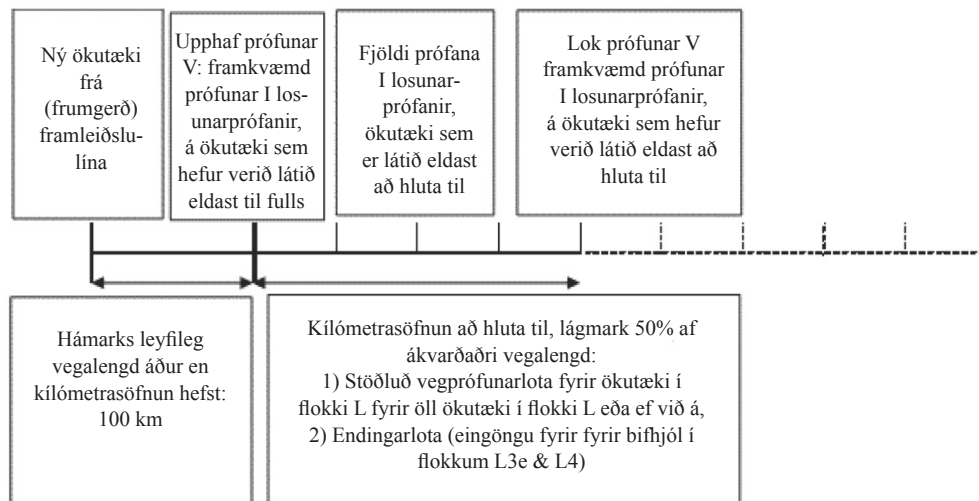
3.2. Raunveruleg endingarprófun með kílómetrasöfnun að hluta

Aðferð við endingarprófun fyrir ökutæki í flokki L með kílómetrasöfnun að hluta til skal vísa til b-liðar 3. mgr. 23. gr. í reglugerð (ESB) nr. 168/2013. Kílómetrasöfnun að hluta til felur í sér að ljúka a.m.k. 50% af prófunarvegalengd sem tilgreind er í A-hluta VII. viðauka við Reglugerð (ESB) nr. 168/2013 og að farið sé að viðmiðunum fyrir stöðvun sem settar eru fram í lið 3.2.3.

3.2.1. Framleiðandi skal sýna fram á að ekki hafi verið farið fram úr losunarmörkum í viðeigandi prófunarlötu í losunarprófun I á rannsóknarstofu, eins og sett er fram í A-hluta í VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013, á öldruðum ökutækjum sem prófuð eru, þegar kílómetrasöfnun vegalengdar hefst, á meðan á söfnunarfasa stendur og þegar henni er lokið að hluta.

3.2.2. Framkvæma skal fjölda losunarprófana I á meðan á kílómetrasöfnun að hluta til stendur, með sömu tíðni og fjölda og fyrir prófunaraðferð I sem valin er af framleiðanda. Niðurstöður í losunarprófun I skulu sýna fram á nægilegt tölfræðilegt gildi til að auðkenna skerðingarpróun sem skal vera dæmigerð fyrir gerð ökutækis með tilliti til vistvænleika ökutækisins eins og það er sett á markað (sjá mynd 5-2).

Mynd 5-2

Prófun V – Flýtimeðferð við endingarprófun með kílómetrasöfnun vegalengdar að hluta til**3.2.3. Viðmiðanir fyrir stöðvun fyrir aðferð við endingarprófun með kílómetrasöfnun að hluta til**

Stöðva má kílómetrasöfnun að hluta til ef eftirfarandi viðmiðanir eru uppfylltar:

3.2.3.1. ef a.m.k. 50% af viðeigandi prófunarvegalengd sem mælt er fyrir um í A-hluta VII. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 hefur verið safnað og

3.2.3.2. ef allar niðurstöður úr sannprófun I vegna losunar eru undir losunarmörkum sem mælt er fyrir um í A-hluta VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013, öllum stundum á meðan á kílómetrasöfnun að hluta til stendur, eða

3.2.3.3. ef framleiðandi getur ekki sýnt fram á að farið sé að viðmiðunum fyrir stöðvun í liðum 3.2.3.1 og 3.2.3.2 skal kílómetrasöfnun haldið áfram þar til þessum viðmiðunum hefur verið náð eða að þar til kílómetrasöfnun er lokið að fullu, sem sett er fram í A-hluta VII. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013.

3.2.4. Gagnavinnsla og skýrslugjöf fyrir aðferð við endingarprófun með kílómetrasöfnun að hluta til

3.2.4.1. Framleiðandi skal notast við meðaltal niðurstaðna úr losunarprófun I í hverju prófunarbili með a.m.k. tvær losunarprófanir á hvert prófunarbil. Öll meðaltöl fyrir niðurstöður úr losunarprófunum skulu teiknuð á línurit fyrir tetrahýdrókannabínól, kolsýring, köfnunarefnisoxíð og ef við á vetniskolefni, önnur en metan og efnisagnir, efnisþætti losunar, gegn uppsafnaðri vegalengd sem námunduð er að næsta kílómetra.

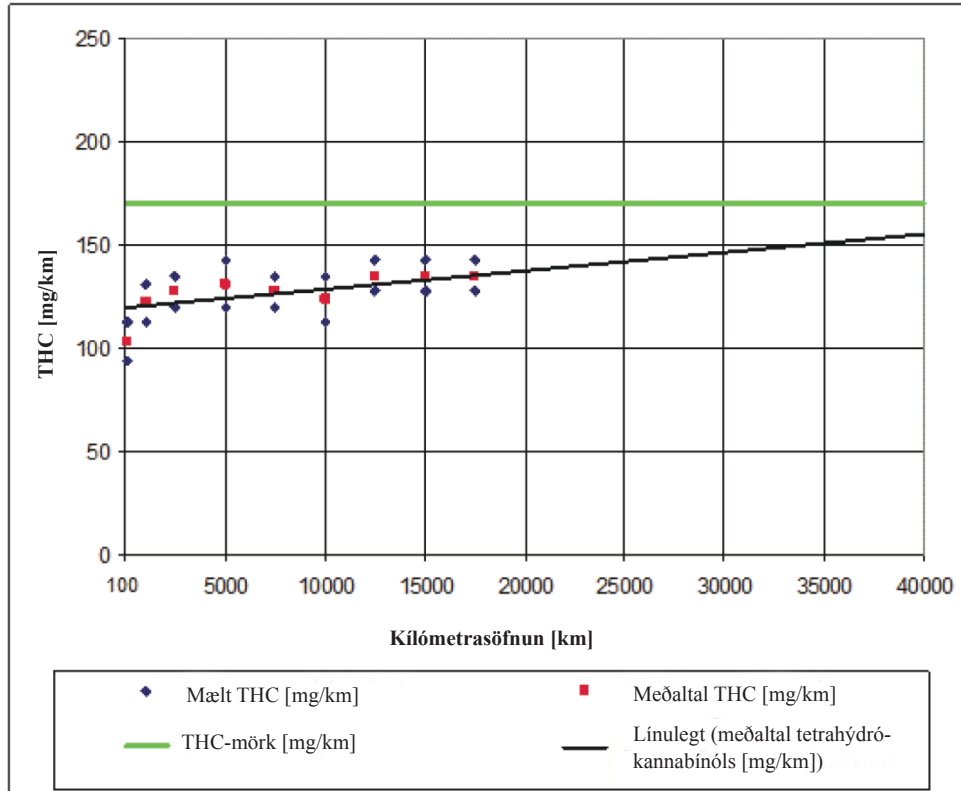
3.2.4.2. Besta aðlagða línan (leitnilína: $(y)(ax b)$) er fundin og dregin í gegnum þessa gagnapunkta sem byggja á aðferð minnstu kvaðrata. Þessi best aðlagða beina leitnilína skal framreiknuð fyrir fulla kílómetrasöfnun fyrir endingarprófun sem mælt er fyrir um í A-hluta VII. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013. Að beiðni framleiðanda má leitnilína byrja frá og með 20% af kílómetrasöfnun fyrir endingarprófun sem mælt er fyrir um í A-hluta VII. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013, til að taka megi tillit til mögulegra áhrifa frá tilkeyrslu á mengunarvarnabúnað.

3.2.4.3. Notast skal við meðaltal sem reiknað er út frá a.m.k. fjórum gagnapunktum til að mynda hverja leitnilínu, þar sem sá fyrsti er við eða fyrir 20% af kílómetrasöfnun fyrir endingarprófun sem mælt er fyrir um í A-hluta VII. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 og sá síðasti við lok kílómetrasöfnunar, a.m.k. tveir gagnapunktar skulu vera með jöfnu millibili á milli fyrstu og síðustu mælivegalengdar í prófun I.

3.2.4.4. Viðeigandi losunarmörk sem sett eru fram í A-hluta VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 skulu merkt inn á línurit fyrir hvern losunarihlut sem mælt er fyrir um í liðum 3.2.4.2 og 3.2.4.3. Teiknuð leitnilína skal ekki fara yfir viðeigandi losunarmörk við neinn gagnapunkt vegalengdar. Línurit fyrir tetrahýdrókannabínól, kolsýring, köfnunarefnisoxíð og ef við á vetniskolefni, önnur en metan og efnisagnir, efnisþætti losunar, teiknað á móti kílómetrasöfnun skal bætt við prófunarskýrslu. Skrá yfir allar niðurstöður losunarprófunar I sem notuð er til að ákvarða best aðlöguðu beinu leitnilínuna skal gerð aðgengileg tækniþjónustu, sé farið fram á það.

Mynd A5-3

Fræðilegt dæmi um niðurstöður úr prófun I á losun tetrahydrokannabinóls sem eru teiknaðar á línurit, prófunarmörk tetrahydrokannabinóls samkvæmt Euro 4 (170 mg/km) teiknuð á línurit best aðlagða beina leitnilína fyrir bifhjól samkvæmt Euro 4 (L3e með $v_{\max} > 130$ km/klst.), allt á móti kílómetrasöfnun.



3.2.4.5. Mælipættir a, x og b fyrir leitnilínu best aðlagða beinna lína og útreiknað gildi mengunarefna við lok vegalengdarinnar samkvæmt ökutækjaflokki skulu koma fram í prófunarskýrslu. Teikna skal línurit fyrir alla efnisþætti losunar inn í prófunarskýrsluna. Í prófunarskýrslu skal einnig koma fram hvaða mælingar tæknipjónusta gerði eða varð vitni að og hvaða mælingar framleiðandi gerði eða varð vitni að.

3.3. Stærðfræðileg aðferð við ákvörðun endingar

Ökutæki í flokki L þar sem notuð hefur verið stærðfræðileg aðferð við ákvörðun endingar: skulu vísa til c-liðar 3. liðar í 23. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013.

3.3.1. Í prófunarskýrslu skal bæta við losunarniðurstöðum ökutækis sem búið er að safna upp meira en 100 km á frá því að það var fyrst ræst við lok framleiðslulínu, beittum spillistuðlum sem settir eru fram í B-hluta VII. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 og útkoma úr margfeldi á hvoru tveggja sem og losunarmörkum sem sett eru fram í VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013.

3.4. Kílómetrasöfnunarlotur fyrir endingarprófun

Til öldrunar á ökutæki skal framkvæma eina af eftirfarandi tveimur lotum fyrir kílómetrasöfnun fyrir endingarprófun þar til tilgreindri prófunarvegalengd er náð að fullu, eins og mælt ef fyrir um í A-hluta VII. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013, samkvæmt aðferð við endingarprófun með fulla kílómetrasöfnun sem sett er fram í lið 3.1, eða náð að hluta til samkvæmt prófunaraðferð fyrir kílómetrasöfnun að hluta til sem sett er fram í lið 3.2:

3.4.1. Stöðluð vegprófunarlota fyrir ökutæki í flokki L (SRC-LeCV)

Stöðluð vegprófunarlota sem er sérsniðin að ökutækjum í flokki L er meginprófunarlota fyrir endingarprófun V sem samanstendur af fjórum kílómetrasöfnunarlotum fyrir endingarprófun. Ein af þessum kílómetrasöfnunarlotum fyrir endingarprófun skal notuð við kílómetrasöfnun á prófunaökutækjum samkvæmt tæknilegum upplýsingum sem mælt er fyrir um í 1. viðbæti.

3.4.2. „Approved Mileage Accumulation“ lota Umhverfisverndarstofnunar Bandaríkjanna

Framkvæma má AMA- lotuna fyrir kílómetrasöfnun fyrir endingarprófun í stað kílómetrasöfnunarlotu V til og með síðustu dagsetningu skráningar sem sett er fram í lið 1.5.2. í IV. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013, ef það er val framleiðanda. Framkvæma skal AMA-lotu fyrir kílómetrasöfnun fyrir endingarprófun samkvæmt tæknilegum upplýsingum sem mælt er fyrir um í 2. viðbæti.

3.5. Prófun V til sannprófunar á endingu með „gylltum“ mengunarvarnarbúnaði

3.5.1. Fjarlægja má mengunarvarnarbúnað af prófunarökutæki eftir að:

3.5.1.2. fullri kílómetrasöfnun samkvæmt prófunaraðferð í lið 3.1 er lokið, eða

3.5.1.3. kílómetrasöfnun samkvæmt prófunaraðferð í lið 3.2 er lokið að hluta til.

3.5.2. Ef það er val framleiðanda má nota „gylltan“ mengunarvarnarbúnað endurtekið fyrir sannprófun á endingu og fyrir sýniprofun vegna viðurkenningar á sömu gerð ökutækis mengunareftirlit vistvænleika með því að setja hann upp á stofnökutæki sem er dæmigert fyrir hóp knúningseininga sem settur er fram í XI. viðauka, síðar meir í þróunarferli ökutækis.

3.5.3. Merkja skal „gylltan“ mengunarvarnarbúnað varanlega og skulu númer merkisins, niðurstöður úr viðeigandi prófun I og forskriftir gerðar aðgengilegar viðurkenningaryfirvaldi, sé þess óskað.

3.5.4. Til viðbótar skal framleiðandinn merkja og geyma nýjan mengunarvarnarbúnað fyrir öldrun með sömu forskriftum og eiga við fyrir „gylltan“ mengunarvarnarbúnað og skal þetta einnig gert aðgengilegt viðurkenningaryfirvaldi til viðmiðunar, ef fram kemur beiðni samkvæmt lið 3.5.5.

3.5.5. Viðurkenningaryfirvald og tækniþjónusta skulu bæði hafa aðgang að „gylltum“ mengunarvarnarbúnaði og mengunarvarnarbúnaði sem er „nýr, fyrir öldrun“, á meðan á gerðarviðurkenningarferli með tilliti til vistvænleika stendur og þegar því er lokið. Viðurkenningaryfirvald eða tækniþjónusta geta farið fram á og verið vitni að sannprófun framleiðanda eða geta látið prófa bæði „gylltan“ mengunarvarnarbúnað og mengunarvarnarbúnað sem er „nýr, fyrir öldrun“ á óháðri rannsóknarstofu, með hætti sem er án eyðileggingar.

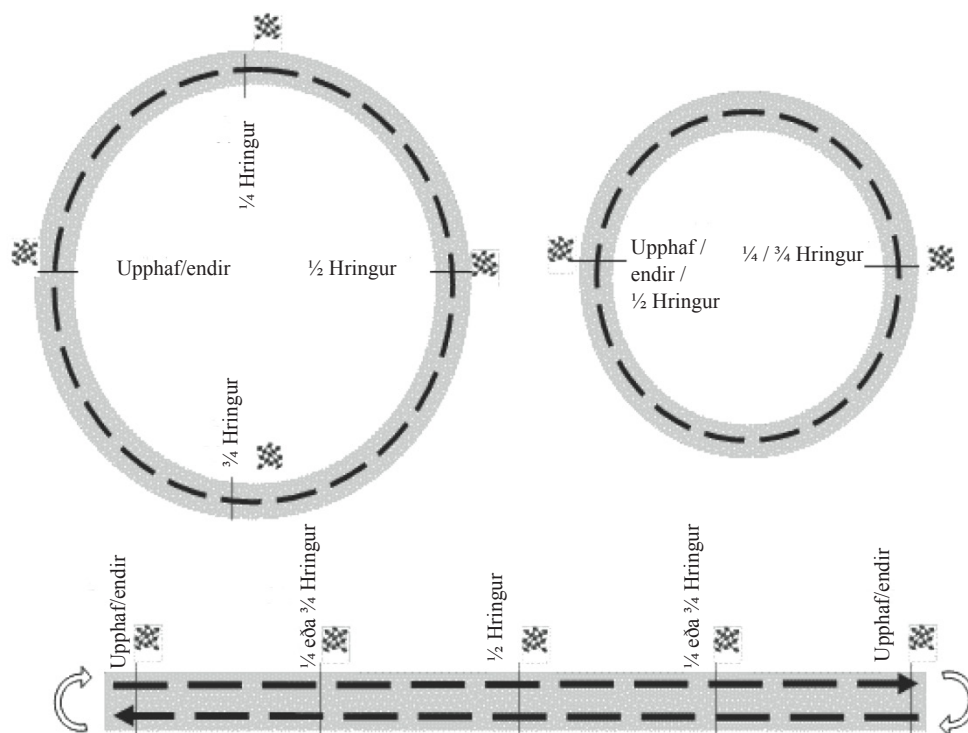
*Viðbætur 1***Stöðluð vegprófunarlota fyrir ökutæki í flokki L (SRC-LeCV)**

1. **Inngangur**
 - 1.1. Stöðluð vegprófunarlota fyrir ökutæki í flokki L (SRC-LeCV) er dæmigerð lota sem byggir á kílómetrasöfnun til að láta ökutæki í flokki L og einkum mengunarvarnarbúnað þeirra eldast með skilgreindum, dæmigerðum hætti sem hægt er að endurtaka. Prófunarökutæki má keyra staðlaða vegprófunarlotu fyrir ökutæki í flokki L á vegi, á prófunarbraut eða í aflmælisstæðu fyrir kílómetrasöfnun.
 - 1.2. Stöðluð vegprófunarlota fyrir ökutæki í flokki L samanstendur af fimm hringjum á 6 kílómetra braut. Breyta má lengd hrings til samræmis við lengd prófunarbrautinnar eða prófunarakbraut, sem notuð eru fyrir kílómetrasöfnun. Stöðluð vegprófunarlota fyrir ökutæki í flokki L skal fela í sér fjögur mismunandi hraðasnið ökutækis.
 - 1.3. Framleiðandi getur farið fram á að mega heldur framkvæma prófunarlotu með næsta númeri fyrir ofan, ef viðurkenningaryfirvald samþykkir það og ef talið er að hún gefi betri mynd af notkun ökutækis við raunverulegar aðstæður.
2. **Prófunarkröfur fyrir staðlaða vegprófunarlotu fyrir ökutæki í flokki L**
 - 2.1. Ef stöðluð vegprófunarlota fyrir ökutæki í flokki L er framkvæmd í aflmælisstæðu fyrir kílómetrasöfnun:
 - 2.1.1. Aflmælisstæða skal hafa kerfi sem eru jafngild þeim sem notuð eru við losunarprófun I á rannsóknarstofu sem sett er fram í II. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 sem líkja eftir sömu tregðu og viðnámi. Ekki skal gera kröfu um búnað til greiningar á losun við kílómetrasöfnun. Notast skal við sömu stillingar fyrir tregðu og kasthjóla og sömu tilhögun kvörðunar fyrir aflmælisstæðu sem notuð er við kílómetrasöfnun með prófunarökutækjunum sem sett eru fram í II. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013,
 - 2.1.2. færa má prófunarökutæki í aðra aflmælisstæðu til að framkvæma sannprófun I á losun. Sú aflmælisstæða skal gera mögulegt að framkvæma staðlaða vegprófunarlotu fyrir ökutæki í flokki L,
 - 2.1.3. aflmælisstæða skal þannig stillt að hún gefi vísbendingu þegar hver fjórðungur af 6 km braut hefur verið ekinn um að okumaður eða vélrænn ekili hefji næstu röð aðgerða.
 - 2.1.4. tímamælir sem sýnir sekúndur skal aðgengilegur fyrir þau tímabil sem ökutækið er í lausangangi,
 - 2.1.5. vegalengdin sem ekin er skal reiknuð út frá fjölda snúninga keflis og ummáli keflis.
 - 2.2. Ef stöðluð vegprófunarlota fyrir ökutæki í flokki L er ekki framkvæmd í aflmælisstæðu fyrir kílómetrasöfnun:
 - 2.2.1. framleiðandi skal velja prófunarbraut eða prófunarakbraut, þannig að viðurkenningaryfirvald telji fullnægjandi,
 - 2.2.2. braut eða akbraut sem verða fyrir valinu skulu þannig í laginu að þær valdi ekki verulegum hindrunum við rétta framkvæmd á fyrirmælum prófunar,
 - 2.2.3. leiðin sem notuð er skal mynda lykkju þannig að samfelld framkvæmd sé möguleg,
 - 2.2.4. leyfa skal brautarlengdir sem eru margfeldi, helmingur eða fjórðungur af þessari lengd. Breyta má lengd hrings til samræmis við lengd prófunarbrautarinnar eða prófunarakbrautar, sem notuð eru fyrir kílómetrasöfnun,

- 2.2.5. merkja skal fjóra punkta eða auðkenna kennileiti á braut eða akbraut sem samsvara fjórðungsbili hringins,
- 2.2.6. uppsöfnuð vegalengd skal reiknuð út frá fjölda lota sem krafist er til að ljúka prófunarvegalengd. Þessi útreikningur skal taka tillit til lengdar akbrautar eða brautar og valinnar lengdar hringins. Að öðrum kosti má notast við rafræna aðferð við að mæla raunverulega vegalengd sem ekin er. Ekki skal nota kílómetramæli ökutækisins.
- 2.2.7. Dæmi um tilhögun prófunarbrautar:

Mynd í viðb. 1-1

Einfölduð myndræn útfærsla af mögulegri tilhögun prófunarbrautar



- 2.3. Heildarvegalengd sem ekin er skal vera viðeigandi kílómetrasöfnun fyrir endingarprófun sem sett er fram í A-hluta VII. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013, auk einnar heillar undirlotu staðlaðrar vegprófunarlotu fyrir ökutæki í flokki L (30 km).
- 2.4. Ekki er heimilt að stoppa í miðri lotu. Öll stopp fyrir losunarprófun I, viðhald, til að koma á varmajafnvægi, til eldsneytistöku, o.s.frv. skulu eiga sér stað í lok heillar undirlotu staðlaðrar vegprófunarlotu fyrir ökutæki í flokki L, þ.e. við lok 47. þreps í töflu í viðb. 1-4. Ef ökutækið fer um prófunarsvæði fyrir eigin afli má aðeins eiga sér stað hófleg hröðun og hraðaminnkun og skal ökutækinu ekki ekið með eldsneytisgjöf opna að fullu.
- 2.5. Velja skal loturnar fjórar á grundvelli hámarkshönnunarhraða ökutækis í flokki L og slagrymi hreyfils eða, ef um er að ræða knúningseiningar sem ganga eingöngu fyrir rafmagni eða blendingsknúningseiningar, hámarkshönnunarhraða ökutækis og nettóafli.
- 2.6. Vegna kílómetrasöfnunar í staðlaðri vegprófunarlotu fyrir ökutæki í flokki L skal ökutækjum í flokki L skipt í eftirfarandi hópa:

Tafla í viðb. 1-1

Hópar ökutækja í flokki L fyrir staðlaða vegprófunarlotu

Lota	Flokkur prófunarlotu fyrir biðhjól sem samræmd er á heimsvísu	Hámarkshönnunarhraði ökutækis (km/klst.)	Slagrými hreyfils ökutækis (PI)	Nettóafli (kW)
1	1	$v_{\max} \leq 50$ km/klst.	$V_d \leq 50$ cm ³	≤ 6 kW
2		50 km/klst. $\leq v_{\max} < 100$ km/klst.	50 cm ³ $< V_d < 150$ cm ³	< 14 kW
3	2	100 km/klst. $\leq v_{\max} < 130$ km/klst.	$V_d \geq 150$ cm ³	≥ 14 kW
4	3	130 km/klst. $\leq v_{\max}$	—	—

þar sem:

V_d = Rúmmál slagrymis hreyfils í cm³

v_{\max} = hámarkshönnunarhraði ökutækis í km/klst.

2.7. Akstursleiðbeiningar fyrir staðlaða vegprófunarlotu fyrir ökutæki í flokki L

2.7.1. Leiðbeiningar fyrir lausagang

2.7.1.1. Hafi ökutækið ekki þegar verið stöðvað skal hægja á því þar til það stöðvast alveg og sett í hlutlausan gír. Sleppla skal eldsneytisgjöf að fullu og ökutæki skal áfram vera í gangi. Ef ökutæki hefur stöðvunar-ræsingarkerfi eða, ef um er að ræða blendingsrafökutæki slekkur brunahreyfill á sér þegar ökutækið er í kyrrstöðu, tryggja skal að brunahreyfill haldi áfram að ganga í lausagangi.

2.7.1.2. Ökutækið skal ekki undirbúið fyrir eftirfarandi aðgerðir í prófunarlotu fyrr en það hefur verið í lausagangi allan þann tíma sem krafist er.

2.7.2. Leiðbeiningar fyrir hröðun:

2.7.2.1. Auka skal hraðann að markhraða ökutækis með eftirfarandi aðferðum við undir-aðgerðir:

2.7.2.1.1. hófleg: hefðbundin hröðun við meðal hlutaálag, þar til eldsneytisgjöf er u.þ.b. opin til hálfs.

2.7.2.1.2. mikil: mikil hröðun með hlutaálag þar til eldsneytisgjöf er opin að fullu.

2.7.2.2. ef ekki verður lengur sýnileg aukning á hraða ökutækis við hóflega hröðun þannig að markhraði náist skal nota mikla hröðun og á endanum opna eldsneytisgjöf að fullu.

2.7.3. Leiðbeiningar fyrir hraðaminnkun:

2.7.3.1. minnka skal hraðann frá fyrri aðgerð eða frá hámarkshraða ökutækis sem náðist í fyrri aðgerð, hvort sem er lægra.

2.7.3.2. ef markhraði ökutækis fyrir næstu aðgerð er 0 km/klst. skal stöðva ökutækið áður en áfram er haldið.

2.7.3.3. hófleg hraðaminnkun: eldsneytisgjöf sleppt með hefðbundnum hætti, hemlar, gírar og tengsli notuð eins og þörf er á.

2.7.3.4. hraðaminnkun þegar ökutæki er látið renna: eldsneytisgjöf sleppt alveg, tengsli óvirk og ökutækið í gír, engin fót-/handstýring og hemlum ekki beitt. Ef markhraði er 0 km/klst. (lausagangur) og ef raunverulegur hraði ökutækis er ≤ 5 km/klst. mega tengslin vera óvirk, ökutækið í hlutlausum gír og hemlar notaðir til að koma í veg fyrir að hreyfill stöðvist og til að stöðva ökutækið alveg. Ekki má skipta upp um gír við hraðaminnkun þegar ökutækið er látið renna. Ökumaður má skipta niður til að auka virkni hemla á hreyfil. Á meðan verið er að skipta um gír skal gæta sérstakrar varúðar til að tryggja að gírskipting sé framkvæmd tímanlega, með lágmarksfríhjólnun (þ.e. < 2 sekúndur) í hlutlausum gír og með tengslin alveg virk eða að hluta til. Framleiðandi ökutækis má fara fram á að lengja þennan tíma samkvæmt samkomulagi við viðurkenningaryfirvald ef það er bráðnaðsýnlegt.

2.7.3.5. hraðaminnkun þegar ökutækið er látið renna: hraðaminnkun skal hefjast með því að tengslin eru gerð óvirk (þ.e. með því að aðskilja drif frá hjólum) án þess að nota hemla þar til markhraða ökutækis er náð.

2.7.4. Leiðbeiningar við stöðugan hraða:

2.7.4.1. ef eftirfarandi aðgerð er „akstur á stöðugum hraða“ má auka hraða ökutækisins til að ná markhraða þess.

2.7.4.2. áfram skal eldsneytisgjöf notuð eins og þörf er á til þess að ná og halda markhraða ökutækis við stöðugan hraða.

2.7.5. Leiðbeiningum við akstur skal fylgt í heild sinni. Til að aðgerðir séu framkvæmdar að fullu er leyfilegt að bæta við viðbótartíma í lausagangi, hraða upp fyrir markhraða ökutækis eða hægja niður fyrir hann.

2.7.6. Framkvæma skal gírskiptingar í samræmi við leiðbeiningar sem mælt er fyrir um í lið 4.5.5 í 9. viðbæti við II. viðauka. Að öðrum kosti má notast við leiðbeiningar sem framleiðandi veitir neytanda ef viðurkenningaryfirvald hefur samþykkt þær.

2.7.7. Ef prófunarökutæki getur ekki náð markhraðanum sem settur er fram í viðeigandi staðlaðri vegprófunarlotu fyrir ökutæki í flokki L skal því ekið með eldsneytisgjöf opna að fullu og notast skal við aðra mögulega kosti til að ná hámarkshönnunarhraða.

2.8. Þrep staðlaðrar vegprófunarlotu fyrir ökutæki í flokki L

Stöðluð vegprófunarlota fyrir ökutæki í flokki L skal samstanda af eftirfarandi þrepum:

2.8.1. ná skal hámarkshönnunarhraða ökutækis og annað hvort afköstum hreyfils eða nettóafli, eftir því sem við á,

2.8.2. þá stöðluðu vegprófunarlotu fyrir ökutæki í flokki L sem gerð er krafa um skal velja úr töflu í viðb. 1-1 og markhraða og ítarlegar akstursleiðbeiningar úr töflu í viðb. 1-3.

2.8.3. í dálknum „hraðaminnkun um“ skal tilgreina mismun á hraða ökutækis sem annaðhvort skal draga frá þeim hraða ökutækis sem áður hefur náðst eða hámarkshönnunarhraða þess, hvort sem er lægra.

Dæmi hringur 1

ökutæki nr. 1: létt bifhjól með litlum snúningshraða í flokki L1e-B sem hafa hámarkshönnunarhraða sem er 25 km/klst. með fyrirvara um staðlaða vegprófunarlotu fyrir ökutæki í flokki L nr. 1

ökutæki nr. 2: létt bifhjól með háum snúningshraða í flokki L1e-B sem hafa hámarkshönnunarhraða sem er 45 km/klst. með fyrirvara um staðlaða vegprófunarlotu fyrir ökutæki í flokki L nr. 1

Tafla í viðb. 1-2

Dæmi um raunverulegan hraða á móti markhraða fyrir létt bifhjól með lágu snúningshraða og létt bifhjól með háu snúningshraða í flokki L1e-B

Hringur	Undirhringur	Aðgerð	Tími (s)	Til/við (Markhraði ökutækis í km/klst.)	með (Hraðamismunur ökutækis í km/klst.)	Ökutæki nr. 1: (Raunverulegur hraði ökutækis í km/klst.)	Ökutæki nr. 2: (Raunverulegur hraði ökutækis í km/klst.)
1	Fyrsti fjórðungur						
		Kýrstaða og lausagangur	10				
		Auka hraðann		„35		25	35
		Stöðugur hraði		35		25	35
	Annar fjórðungur						
		Minnka hraðann			„15	10	20
		Auka hraðann		35		25	35
		Stöðugur hraði		35		25	35
	Þriðji fjórðungur						
		Minnka hraðann			15	10	20
		Auka hraðann		45		25	45
		Stöðugur hraði		45		25	45
	Fjórði fjórðungur						
		Minnka hraðann			20	5	25
		Auka hraðann		45		25	45
		Stöðugur hraði		45		25	45

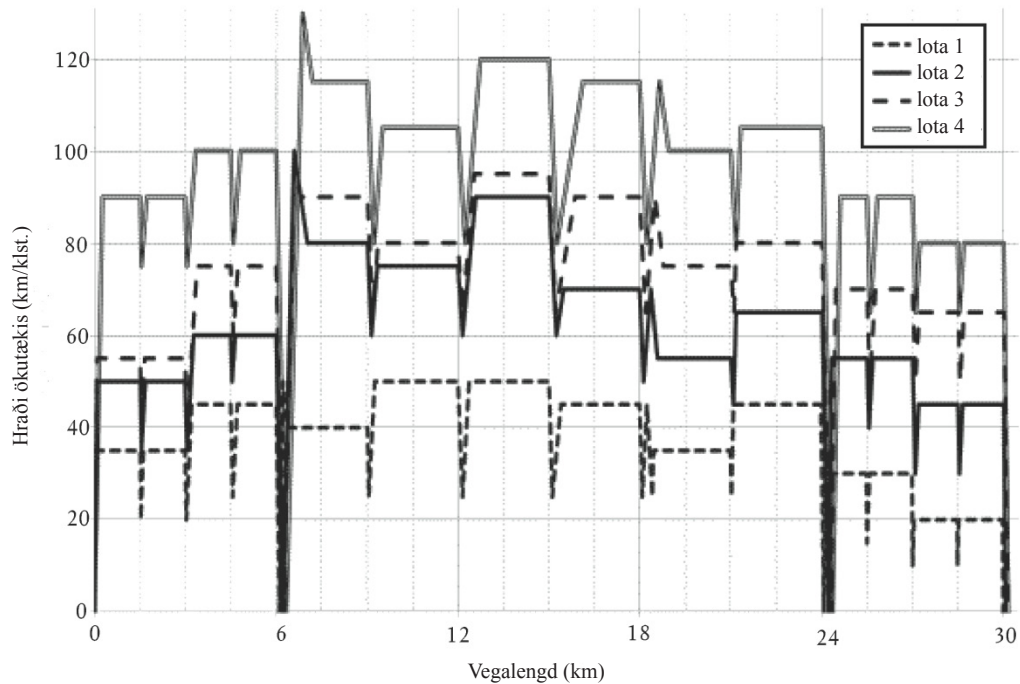
- 2.8.4. Útbúa skal töflu yfir markhraða ökutækis þar sem málhraði ökutækis sem settur er fram í töflum í viðb. 1-3 og viðb. 4 er gefinn til kynna sem og mögulegur markhraði ökutækis á því sniði sem framleiðandi velur og viðurkenningaryfirvald telur fullnægjandi.
- 2.8.5. Í samræmi við lið 2.2.5 skal merkja eða auðkenna fjórðungshluta hrings á prófunarbraut eða prófunarakbraut eða nota skal kerfi sem gefur til kynna þá vegalengd sem farin er í aflmælistamstæðu.
- 2.8.6. Við lok hvers undirhrings skal framkvæma þær aðgerðir sem krafist er og skráðar eru í töflum í viðb. 1-3 og viðb. 4, í rétttri röð og í samræmi við lið 2.7 að því er varðar almennar akstursleiðbeiningar eða á næsta markhraða ökutækis.
- 2.8.7. Mesti hraði sem ökutæki getur náð getur vikið frá hámarkshönnunarhraða ökutækis með hliðsjón af því hvernig hröðun skal framkvæmd og brautarskilyrðum. Því skal vakta raunverulegan hraða sem ökutækið nær á meðan á prófun stendur til að sjá hvort kröfur um markhraða ökutækis eru uppfylltar. Veita skal toppum í hraða ökutækis sérstaka athygli sem og stöðugum hraða ökutækis sem er nærri hámarkshönnunarhraða þess og þeim hraðabreytingum sem koma í kjölfarið við hraðaminnkun.
- 2.8.8. Ef umtalsverð frávik finnast ítrekað þegar margir undirhringir eru framkvæmdir skal markhraða ökutækis breytt í töflunni í lið 2.8.4. Aðeins má framkvæma breytinguna við upphaf undirhrings og ekki á rauntíma.

2.9. Ítarleg lýsing á staðlaðri vegprófunarlotu fyrir ökutæki í flokki L

2.9.1. Myndrænt yfirlit yfir Staðlaða vegprófunarlotu fyrir ökutæki í flokki L

Mynd í viðb. 1-2

Stöðluð vegprófunarlota fyrir ökutæki í flokki L, dæmi um einkenni uppsöfnunar vegalengdar fyrir allar fjórar loturnar



2.9.2. Ítarlegar leiðbeiningar fyrir Staðlaða vegprófunarlotu fyrir ökutæki í flokki L

Tafla í viðb. 1-3

Aðgerðir og undiraðgerðir fyrir hverja lotu og undirlotu, 1., 2. og 3. hringur

[illegible]

Lota:					1		2		3		4	
Hringur	Undirhringur	Aðgerð	Undiraðgerð	Tími (s)	Til/við	með	Til/við	með	Til/við	með	Til/við	með
		Minnka hraðann	Í meðallagi			15		15		15		15
		Auka hraðann	Í meðallagi		45		60		75		100	
		Stöðugur hraði			45		60		75		100	
	Fjórði fjórðungur											
		Minnka hraðann	Í meðallagi			20		10		15		20
		Auka hraðann	Í meðallagi		45		60		75		100	
		Stöðugur hraði			45		60		75		100	
2	Fyrsti helm-ingur											
		Minnka hraðann	Ökutæki látið renna		0		0		0		0	
		Kýrstaða og lausagangur		10								
		Auka hraðann	Mikið		50		100		100		130	
		Minnka hraðann	Fríhjólun			10		20		10		15
		Valkvæð hröðun	Mikil		40		80		90		115	
		Stöðugur hraði			40		80		90		115	
	Annar helm-ingur											
		Minnka hraðann	Í meðallagi			15		20		25		35
		Auka hraðann	Í meðallagi		50		75		80		105	
		Stöðugur hraði			50		75		80		105	
3	Fyrsti helm-ingur											
		Minnka hraðann	Í meðallagi			25		15		15		25
		Auka hraðann	Í meðallagi		50		90		95		120	
		Stöðugur hraði			50		90		95		120	
	Annar helm-ingur											
		Minnka hraðann	Í meðallagi			25		10		30		40

Lota:					1		2		3		4	
Hringur	Undirhringur	Aðgerð	Undiraðgerð	Tími (s)	Til/við	með	Til/við	með	Til/við	með	Til/við	með
		Auka hraðann	Í meðallagi		45		70		90		115	
		Stöðugur hraði			45		70		90		115	

Tafla í viðb. 1-4

Aðgerðir og undiraðgerðir fyrir hverja lotu og undirlotu, 4. og 5. hringur

Lota:					1		2		3		4	
Hringur	Undirhringur	Aðgerð	Undiraðgerð	Tími (s)	Til/við	með	Til/við	með	Til/við	með	Til/við	með
4	Fyrsti helm-ingur				(km/klst.)							
		Minnka hraðann	Í meðallagi			20		20		25		35
		Auka hraðann	Í meðallagi		45		70		90		115	
		Minnka hraðann	Fríhjólun			20		15		15		15
		Valkvæð hröðun	Í meðallagi		35		55		75		100	
		Stöðugur hraði			35		55		75		100	
	Annar helm-ingur											
		Minnka hraðann	Í meðallagi			10		10		10		20
		Auka hraðann	Í meðallagi		45		65		80		105	
		Stöðugur hraði			45		65		80		105	
5	Fyrsti fjórð-ungur				(km/klst.)							
		Minnka hraðann	Ökutæki látið renna		0		0		0		0	
		Kýrstaða og lausagangur		45								
		Auka hraðann	Mikið		30		55		70		90	
		Stöðugur hraði			30		55		70		90	
	Annar fjórð-ungur											
		Minnka hraðann	Í meðallagi			15		15		20		25

Lota:					1		2		3		4	
Hringur	Undirhringur	Aðgerð	Undiraðgerð	Tími (s)	Til/við	með	Til/við	með	Til/við	með	Til/við	með
		Auka hraðann	Í meðallagi		30		55		70		90	
		Stöðugur hraði			30		55		70		90	
	Þriðji fjórðungur											
		Minnka hraðann	Í meðallagi			20		25		20		25
		Auka hraðann	Í meðallagi		20		45		65		80	
		Stöðugur hraði			20		45		65		80	
	Fjórði fjórðungur											
		Minnka hraðann	Í meðallagi			10		15		15		15
		Auka hraðann	Í meðallagi		20		45		65		80	
		Stöðugur hraði			20		45		65		80	
		Minnka hraðann	Ökutæki látið renna		0		0		0		0	

2.9.3. Aðferð við að ná varmajafnvægi í staðlaðri vegprófunarlotu fyrir ökutæki í flokki L

Aðferð við að ná varmajafnvægi í staðlaðri vegprófunarlotu fyrir ökutæki í flokki L skal samanstanda af eftirfarandi þrepum:

- 2.9.3.1. ljúka skal heilli undirlotu staðlaðrar vegprófunarlotu fyrir ökutæki í flokki L (u.þ.b. 30 km),
- 2.9.3.2. framkvæma skal losunarprófun I ef það telst nauðsynlegt tölfræðinnar vegna,
- 2.9.3.3. framkvæma skal allt viðhald sem þörf er á og fylla skal ökutækið af eldsneyti,
- 2.9.3.4. prófunarökutæki skal haft í lausangangi með brunahreyfli sem gengur að lágmarki í eina klukkustund án afskipta notenda,
- 2.9.3.5. slökkva skal á knúningseiningu prófunarökutækis,
- 2.9.3.6. prófunarökutækið skal kælt niður og varmajafnvægi komið á við umhverfishita í a.m.k. sex klukkustundir (eða fjórar klukkustundir með viftu og smurolíu við umhverfishita),
- 2.9.3.7. setja má eldsneyti á ökutækið og kílómetrasöfnun skal haldið áfram eins og krafist er í 1. undirhring í 1. hring í undirlotu staðlaðrar vegprófunarlotu fyrir ökutæki í flokki L í töflu Ap1-3.
- 2.9.3.8. aðferð við að koma varmajafnvægi á í staðlaðri vegprófunarlotu fyrir ökutæki í flokki L skal ekki koma í stað hefðbundins tíma til að koma á varmajafnvægi fyrir losunarprófun I sem mælt er fyrir um í II. viðauka. Samræma má aðferðina við að koma á varmajafnvægi í staðlaðri vegprófunarlotu fyrir ökutæki í flokki L þannig að hún sé framkvæmd eftir hvert viðhaldstímabil eða eftir hverja losunarprófun á rannsóknarstofu.
- 2.9.3.9. Aðferð við að koma á varmajafnvægi í prófun V fyrir raunverulega endingarprófun með fullri kílómetrasöfnun
- 2.9.3.9.1. Á meðan á fasa fyrir fulla kílómetrasöfnun stendur, sem mælt er fyrir um í lið 3.1 í VI. viðauka, skal beita lágmarksfjölda aðferða við að kom á varmajafnvægi sem sett er fram í töflu Ap1-3. Þessum aðferðum skal dreift jafnt yfir kílómetrasöfnunina.
- 2.9.3.9.2. Ákvarða skal fjölda aðgerða til að koma á varmajafnvægi á meðan á fullri uppsöfnun vegalengdar stendur samkvæmt eftirfarandi töflu:

Tafla í viðb. 1-3

Fjöldi aðgerða til að koma á varmajafnvægi með hliðsjón af staðlaðri vegprófunarlötu fyrir ökutæki í flokki L í töflu í viðb. 1-1

Stöðluð vegprófunarlöta fyrir ökutæki í flokki L, löta nr.	Lágmarksfjöldi aðgerða til að koma á varmajafnvægi í prófun V
1 & 2	3
3	4
4	6

- 2.9.3.10. Aðferð við að koma á varmajafnvægi í prófun V fyrir raunverulega endingarprófun með kílómetrasöfnun að hluta til

Á meðan á fasa fyrir kílómetrasöfnun að hluta til stendur, sem mælt er fyrir um í lið 3.2 í VI. viðauka skal beita fjórum aðferðum við að koma á varmajafnvægi sem sett er fram í lið 3.1. Þessum aðferðum skal dreift jafnt yfir kílómetrasöfnunina.

Viðbætur 2

„Approved Mileage Accumulation“ (AMA)-endingarlota Umhverfisverndarstofnunar Bandaríkjanna**1. Inngangur**

- 1.1. (AMA)- endingarlota umhverfisverndarstofnunar Bandaríkjanna er kílómetrasöfnunarlota sem notuð er til að öldrunarprófa ökutæki og mengunarvarnarbúnað þeirra með endurtakanlegum hætti sem þó er mun minna dæmigerður fyrir flota og umferðaraðstæður í ESB en staðlaða vegprófunarlotan fyrir ökutæki í flokki L. Hætta á að nota AMA-prófunarlotuna í áföngum en þó má nota hana á meðan á umbreytingartímabili stendur til og með degi síðustu skráningar sem sett er fram í lið 1.5.2. í IV. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013, með fyrirvara um staðfestingu á rannsókn á umhverfisáhrifum sem um getur í 4. mgr. 23. gr. í reglugerð (ESB) nr. 168/2013. Prófunarökutæki í flokki L má keyra prófunarlotu á vegi, á prófunarbraut eða í aflmælissamstæðu fyrir kílómetrasöfnun.
- 1.2. AMA-prófunarlotu skal lokið með því að endurtaka AMA-undirlotu í 2. lið þar til búið er að safna upp viðeigandi kílómetrum fyrir endingarprófun sem um getur í A-hluta VII. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013.
- 1.3. AMA-prófunarlota skal samanstanda af 11 undirlotum undirlota sem ná yfir sex kílómetra hver.

2. Kröfur fyrir AMA-prófunarlotu

- 2.1. Vegna kílómetrasöfnunar í AMA prófunarlotu skal ökutækjum í flokki L skipt í eftirfarandi hópa:

*Tafla í viðb. 2-1***Flokkun ökutækja í flokki L vegna AMA-prófunar á með kílómetrasöfnun**

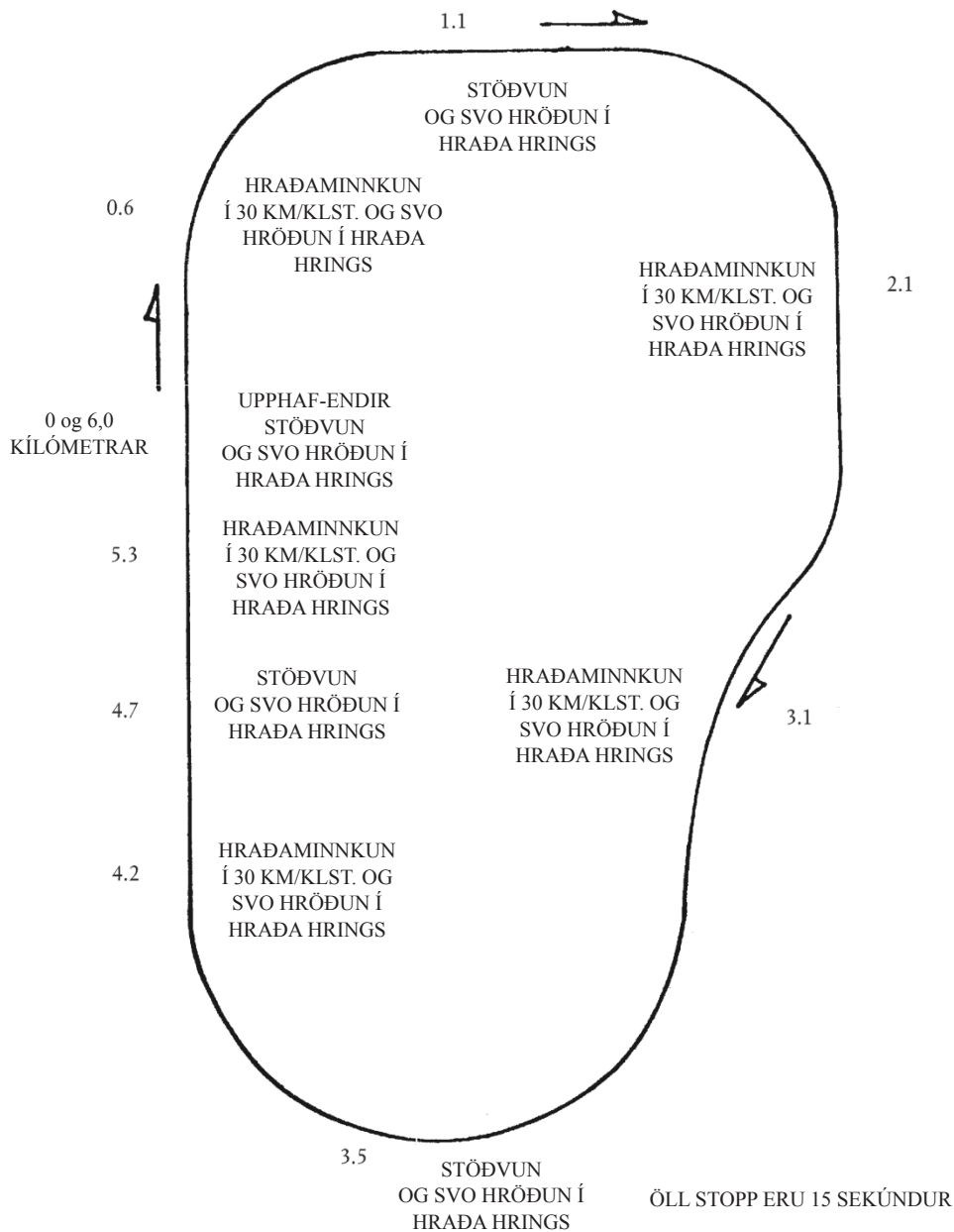
Flokkar ökutækja í flokki L	Slagrými hreyfils (cm ³)	v _{max} (km/klst.)
I	< 150	Á ekki við
II	≥ 150	≤ 130
III	≥ 150	>130

- 2.2. Ef AMA-prófun er framkvæmd með kílómetrasöfnun í aflmælissamstæðu skal vegalengdin sem farin er reiknuð út frá snúningafjölda keflis og ummáli keflis.

2.3. Ein undirlota AMA-prófunar skal framkvæmd sem hér segir:

2.5.1. Mynd í viðb. 2-1

Akstursáætlun í undirlotu undirlotu AMA-prófunar



2.5.2. AMA-prófunarlota sem samanstendur af 11 undirlotum undirlota skal ekin á eftirfarandi hraða ökutækis í undirlotu undirlotu

Tafla í viðb. 2-2

Hámarkshraði ökutækis í einni undirlotu AMA-prófunar

Númer undirlotu undirlotu	Ökutæki í flokki I (km/klst.)	Ökutæki í flokki II (km/klst.)	Ökutæki í flokki III Valkostur I (km/klst.)	Ökutæki í flokki III Valkostur II (km/klst.)
1	65	65	65	65
2	45	45	65	45
3	65	65	55	65
4	65	65	45	65

Númer undirlotu undirlotu	Ökutæki í flokki I (km/klst.)	Ökutæki í flokki II (km/klst.)	Ökutæki í flokki III Valkostur I (km/klst.)	Ökutæki í flokki III Valkostur II (km/klst.)
5	55	55	55	55
6	45	45	55	45
7	55	55	70	55
8	70	70	55	70
9	55	55	46	55
10	70	90	90	90
11	70	90	110	110

- 2.5.3. Framleiðendur geta valið tvo möguleika fyrir hraða ökutækis í lotu fyrir ökutæki í undirflokki III í flokki L sem ljúka svo allri lotunni á völdum hraða.
- 2.5.4. Á meðan á fyrstu níu undirlotum undirlota AMA-prófunar stendur er ökutækið stöðvað fjórum sinnum með hreyfil í lausagangi í 15 sekúndur í hvert sinn.
- 2.5.5. Undirlota AMA-prófunar skal samanstanda af fimm hraðaminnkunum í hverri undirlotu undirlotu, þar sem farið er úr lotuhraða niður í 30 km/klst. Svo skal auka smám saman hraða prófunarökutækis aftur þar til lotuhraða sem sýndur er í töflu í viðb. 2-2 er náð.
- 2.5.6. Framkvæma skal tíundu undirlotu undirlotu á jöfnum hraða samkvæmt undirflokki ökutækja í flokki L sem um getur í töflu í viðb. 2-1.
- 2.5.7. Hefja skal elleftu undirlotu undirlotu með hámarkshröðun frá stöðvun upp í lotuhraða. Þegar lotan er hálfnuð skal beita hemlum með hefðbundnum hætti þar til prófunarökutækið hefur stöðvast. Þessu skal fylgja tímabil þar sem ökutækið er í lausagangi í 15 sekúndur og svo hámarkshröðun í sekúndu. Þar með er einni AMA undirlotu lokið.
- 2.5.8. Svo skal endurræsa áætlun frá upphafi AMA-undirlotu.
- 2.5.9. Að beiðni framleiðanda og með samþykki viðurkenningaryfirvalds má setja ökutæki í flokki L í hærri undirflokk að því tilskildu að það geti uppfyllt alla þætti aðferðar fyrir hærri undirflokk.
- 2.5.10. Að beiðni framleiðanda og með samþykki viðurkenningaryfirvalds ætti ökutæki í flokki L að vera sett í lægri undirflokk ef það getur ekki viðhaldið tilgreindum lotuhraða fyrir viðkomandi undirflokk. Ef ökutækið nær ekki þeim lotuhraða sem gerð er krafa um fyrir þennan lægri undirflokk skal það ná hæsta mögulega hraða á meðan á prófun stendur og ef þörf er á skal eldsneytisgjöf opin að fullu til að halda þeim hraða.

VII. VIÐAUKI

Kröfur fyrir prófun VII: Losun koltvísýrings, eldsneytisnotkun, raforkunotkun og drægi á rafmagni

Númer viðbætis	Heiti viðbætis	Bls.
1.	Mæliaðferð fyrir losun koltvísýrings og eldsneytisnotkun ökutækja sem eingöngu eru knúin brunahreyfli	
2.	Mæliaðferð fyrir raforkunotkun ökutækis sem eingöngu er knúið rafaflrás	
3.	Aðferð við mælingu á losun koltvísýrings, eldsneytisnotkun, raforkunotkun og drægi ökutækja sem knúin eru blendingsrafaflrás	
3.1.	Ferill fyrir hleðsluástand rafmagnssafnbúnaðar fyrir orku/afl fyrir blendingsrafökutæki með hleðslu utan ökutækis í prófun VII	
3.2.	Aðferð fyrir mælingu raforkuhleðslu rafgeymis blendingsrafökutækja með hleðslu utan ökutækisins og blendingsrafökutækja sem eru ekki með hleðslu utan ökutækisins	
3.3.	Aðferð til að mæla drægi ökutækja sem aðeins eru knúin rafaflrás eða blendingsrafaflrás og drægi ökutækja sem eru með blendingsrafaflrás með hleðslu utan ökutækis	

1. Inngangur

1.1. Í þessum viðauka eru settar fram kröfur með tilliti til orkunýtni ökutækja í flokki L, einkum að því er varðar mælingar á losun koltvísýrings, eldsneytis- og orkunotkun sem og rafdrægi ökutækis.

1.2. Kröfurnar sem mælt er fyrir um í þessum viðauka gilda um eftirfarandi prófun á ökutækjum í flokki L sem hafa viðkomandi samsetningar aflrása:

a) mælingar á losun koltvísýrings og eldsneytisnotkun, mæling á raforkunotkun og rafdrægi ökutækja í flokki L sem eingöngu eru knúin brunahreyfli eða blendingsrafaflrás,

b) mæling á raforkunotkun og rafdrægi ökutækja í flokki L sem eingöngu eru knúin rafaflrás.

2. Forskriftir og prófanir**2.1. Almennt**

Skýlt er að hanna, smíða og setja saman íhluti, sem geta haft áhrif á koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun eða raforkunotkun þannig að við eðlilega notkun og þrátt fyrir hugsanlegan titring uppfylli ökutækið ákvæði þessa viðauka. Prófunarökutækjum skal viðhaldið og þau notuð á tilhlýðilegan hátt.

2.2. Lýsing á prófunum á ökutækjum sem eingöngu eru knúin brunahreyfli

2.2.1. Mæla skal koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun samkvæmt þeirri prófunaraðferð sem lýst er í 1. viðbæti. Ökutæki sem ná ekki hröðunar- og hámarkshraðamörkum sem krafist er í prófunarlotunni skulu látin vinna með fullri inngjöf eldsneytis þar til þau ná aftur því vinnsluferli sem krafist er. Frávik frá prófunarlotunni skulu skráð í prófunarskýrsluna. Prófunarökutæki skal hafa verið viðhaldið og það notað á tilhlýðilegan hátt.

2.2.2. Gefa skal niðurstöður úr prófun á koltvísýringslosun upp í grömmum á kílómetra (g/km) námundað að næstu heilu tölu.

2.2.3. Gildi fyrir eldsneytisnotkun skulu gefin upp í lítrum á hverja 100 km, ef um er að ræða bensín, fljótandi jarðolíugas, etanól (E85) og dísilolíu eða í kg og m³ á hverja 100 km, ef um er að ræða vetni, jarðgas/lífmétan og vetnis- og jarðgas. Gildin skulu reiknuð út samkvæmt lið 1.4.3. í II. viðauka eftir aðferð með kolefnisjafnvægi, með mælingum á losun CO CO₂ og losun annarra kolefna (CO og HC). Niðurstöður skulu námundaðar með einum aukastaf.

2.2.4. Við prófunina skal nota viðeigandi viðmiðunareldsneyti sem sett er fram í 2. viðbæti við II. viðauka.

Fyrir fljótandi jarðolíugas, jarðgas/lífmétan og vetnis- og jarðgas skal viðmiðunareldsneytið vera það sem framleiðandi velur fyrir mælingu á knúningseiningu í samræmi við X. viðauka. Eldsneytið sem valið er skal tilgreint í prófunarskýrslu samkvæmt sniðmáti sem sett er fram í 1. mgr. 32. gr. í reglugerð (ESB) nr. 168/2013.

Vegna útreiknings sem um getur í lið 2.2.3 skal eldsneytisnotkun gefin upp í viðeigandi einingum og notast skal við eftirfarandi eldsneytiseinkenni:

- a) eðlismassi: mældur í prófunareldsneyti í samræmi við ISO 3675:1998 eða með jafngildri aðferð. Fyrir bensín og dísileldsneyti skal nota mældan styrk við 288,2 K (15 °C) og 101,3 kPa, fyrir fljótandi jarðolíugas, jarðgas, vetnis- og jarðgas og vetni skal nota viðmiðunarstyrk, eins og hér segir:

0,538 kg/lítra fyrir fljótandi jarðolíugas,

0,654 kg/m³ fyrir jarðgas⁽⁸⁾ / lífgas,

$$\text{Jafna 7-1:} \quad \frac{1,256 \cdot A + 136}{0,654 \cdot A}$$

fyrir vetnis- og jarðgas (þar sem A er magn jarðgass/lífmétans í blöndu af vetnis- og jarðgasi, gefið upp í hundraðshlutfum rúmmáls fyrir vetnis- og jarðgas),

0,084 kg/m³ fyrir vetni

- b) vetnis-kolefnishlutfall: föst gildi verða notuð, sem eru eftirfarandi:

C_{1:1,89}O_{0,016} fyrir E5 bensín,

C_{1:1,86}O_{0,005} fyrir dísilolíu,

C_{1:2525} fyrir LPG (fljótandi jarðolíugas),

C_{1:4} fyrir NG (jarðgas) og lífmétan,

C_{1:2,74}O_{0,385} fyrir etanól (E85),

2.3. Lýsing á prófunum á ökutækjum sem eingöngu eru knúin rafaflrás

2.3.1. Tækniþjónustan sem hefur umsjón með prófunum skal framkvæma mælingar á raforkunotkun samkvæmt aðferðinni og prófunarlotunni sem lýst er í 6. viðbæti við II. viðauka.

2.3.2. Tækniþjónustan sem hefur umsjón með prófunum skal mæla rafdrægi ökutækis samkvæmt aðferðinni lýst er í viðbæti 3.3.

2.3.2.1. Aðeins skal vísa til rafdrægis sem mælt er með þessari aðferð í kynningarefni.

2.3.2.2. Ökutæki í flokki L sem hönnuð eru fyrir fetil sem um getur í 94. mgr. 2. gr. skulu undanþegin prófun á rafdrægi.

2.3.3. Raforkunotkun skal gefin upp í vattstundum á hvern kílómetr (Wh/km) og drægi í kílómetrum, hvoru tveggja skal námundað að næstu heilu tölu.

⁽⁸⁾ Meðalgildi viðmiðunareldsneyta G20 og G25 við 288,2 K (15 °C).

- 2.4. Lýsing á prófunum á ökutækjum sem eingöngu eru knúin blendingsrafaflrás
- 2.4.1. Tækniþjónustan sem hefur umsjón með prófunum skal mæla koltvísýringslosun og raforkunotkun ökutækis samkvæmt aðferðinni lýst er í viðbæti 3.
- 2.4.2. Gefa skal niðurstöður úr prófun á koltvísýringslosun upp í grömmum á kílómetra (g/km) námundað að næstu heilu tölu.
- 2.4.3. Eldsneytisnotkun sem gefin er upp í lítrum á hverja 100 km (ef um er að ræða bensín, fljótandi jarðolíugas, etanól (E85) og dísilolíu) eða í kg og m³ á hverja 100 km (ef um er að ræða jarðgas/lífmétan, vetnis- og jarðgas og vetni) skal reiknuð út samkvæmt lið 1.4.3 í II. viðauka með aðferð út frá kolefnisjafnvægi sem byggir á mældri koltvísýringslosun og annarri kolefnistengdri losun (CO og HC). Niðurstöður skulu námundaðar með einum aukastaf.
- 2.4.4. Að því er varðar útreikning sem um getur í lið 2.4.3 gilda forskriftir og viðmiðunargildi í lið 2.2.4.
- 2.4.5. Ef við á skal raforkunotkun gefin upp í vaststundum á hvern kílómetra (Wh/km) og námunduð að næstu heilu tölu.
- 2.4.6. Tækniþjónustan sem hefur umsjón með prófunum skal mæla rafdrægi ökutækis samkvæmt aðferðinni lýst er í viðbæti 3.3. Niðurstöður skulu gefnar upp í kílómetrum, námundað að næstu heilu tölu.

Aðeins skal vísa til rafdrægis sem mælt er með þessari aðferð í kynningarefni og nota til útreikninganna í 3. viðbæti.

- 2.5. Túlkun niðurstaðna prófunar
- 2.5.1. CO₂-gildi eða gildi raforkunotkunar sem samþykkt eru sem gerðarviðurkenningargildi skulu vera þau sem framleiðandi tilgreinir ef þau gildi sem tækniþjónusta mælir fara ekki meira en 4% yfir þau. Mæligildið má vera lægra án nokkurra takmarkana.

Ef um er að ræða ökutæki sem eingöngu eru knúin brunahreyfli og hafa kerfi sem endurnýja sig reglubundið eins og skilgreint er í 16. mgr. 2. gr. eru niðurstöður margfaldaðar með stuðlinum K_i sem fæst í 13. viðbæti við II. viðauka, áður en niðurstöður eru bornar saman við yfirlýst gildi.

- 2.5.2. Ef mæligildi koltvísýringslosunar eða raforkunotkunar fara meira en 4% yfir tilgreind gildi framleiðanda fyrir koltvísýringslosun eða raforkunotkun skal framkvæma aðra prófun á sama ökutæki.

Ef meðaltal niðurstaðna úr báðum prófunum fer ekki meira en 4% yfir tilgreind gildi framleiðanda skulu þau gildi sem framleiðandi tilgreinir tekin sem gerðarviðurkenningargildi.

- 2.5.3. Ef meðaltal er enn meira en 4% yfir yfirlýstu gildi þegar önnur prófun er gerð skal gera lokaprófun á sama ökutæki. Meðaltal þessara þriggja prófunarniðurstaðna skal tekið sem gerðarviðurkenningargildi.

3. Breytingar og rýmkun á viðurkenningu fyrir viðurkennda gerð

- 3.1. Fyrir allar viðurkenndar gerðir skal viðurkenningaryfirvaldið sem viðurkenndi þær fá tilkynningu um allar breytingar. Viðurkenningaryfirvald getur þá annaðhvort:
- 3.1.1. talið að breytingarnar séu ólíklegar til að hafa verulega neikvæð áhrif á gildi koltvísýringslosunar eða raforkunotkunar og að upprunaleg viðurkenning með tilliti til vistvænleika verði áfram í gildi fyrir breytta gerð ökutækis að því er varðar vistvænleika, eða
- 3.1.2. beðið um nýja prófunarskýrslu frá tækniþjónustunni sem sér um prófunina í samræmi við 4. lið.

- 3.2. Staðfesting á rýmkun viðurkenningar þar sem breytingar eru tilgreindar skal tilkynnt samkvæmt aðferðinni sem um getur í 35. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013.
- 3.3. Viðurkenningaryfirvald sem veitir rýmkun á viðurkenningunni skal úthluta slíkri rýmkun raðnúmeri samkvæmt aðferð sem sett er fram í 35. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013.
4. **Skilyrði fyrir rýmkun gerðarviðurkenningar með tilliti til vistvænleika ökutækis**
- 4.1. Ökutæki sem eingöngu eru knúin brunahreyfli að undanskildum þeim sem búin eru mengunarvarnarkerfi sem endurnýjar sig reglubundið.
- Rýmka má gerðarviðurkenningu fyrir ökutæki sem framleidd eru af sama aðila og eru af sömu gerð eða gerð sem er frábrugðin að því er varðar eftirfarandi einkenni í 1. viðbæti, að því tilskildu að koltvísýringslosun sem tækniþjónusta mælir fari ekki meira en 4% yfir gildið í gerðarviðurkenningunni:
- 4.1.1. viðmiðunarmassi,
- 4.1.2. leyfilegur hámarksmassi,
- 4.1.3. gerð yfirbyggingar,
- 4.1.4. heildargírhlutfall,
- 4.1.5. búnaður og fylgihlutir hreyfils.
- 4.1.6. snúningar hreyfils á kílómetra í hæsta í gír með nákvæmni sem nemur $\pm 5\%$.
- 4.2. Ökutæki sem eingöngu eru knúin brunahreyfli og ökutæki sem búin eru mengunarvarnarkerfi sem endurnýjar sig reglubundið.
- Rýmka má gerðarviðurkenningu fyrir ökutæki sem framleidd eru af sama aðila og eru af sömu gerð eða gerð sem er frábrugðin að því er varðar einkenni í 1. viðbæti, eins og um getur í liðum 4.1.1 til 4.1.6, án þess að farið sé út fyrir einkenni knúningseiningarhóps í XI. viðauka, að því tilskildu að koltvísýringslosun sem tækniþjónusta mælir fari ekki meira en 4% yfir gildið í gerðarviðurkenningunni, þar sem sami K_i stuðull á við.
- Einnig má rýmka gerðarviðurkenningu fyrir ökutæki af sömu gerð sem hafa þó annan K_i stuðul, að því tilskildu að leiðrétt gildi koltvísýrings sem tækniþjónusta mælir fari ekki meira en 4% yfir gerðarviðurkenningargildi.
- 4.3. Ökutæki sem eingöngu eru knúin rafaflrás
- Veita má rýmkun með samþykki viðurkenningaryfirvalds.
- 4.4. Ökutæki sem eru með blendingsrafaflrás
- Rýmka má gerðarviðurkenningu fyrir ökutæki sem eru af sömu gerð eða gerð sem er frábrugðin að því er varðar eftirfarandi einkenni í 3. viðbæti, að því tilskildu að koltvísýringslosun og raforkunotkun sem tækniþjónusta mælir fari ekki meira en 4% yfir gildið í gerðarviðurkenningunni:
- 4.4.1. viðmiðunarmassi,
- 4.4.2. leyfilegur hámarksmassi,
- 4.4.3. gerð yfirbyggingar,
- 4.4.4. gerð og fjöldi rafgeyma knúningseiningar. Ef margir rafgeymar eru í settir, t.d. til að auka drægið með framreikningi mælinga skal grunntilhögun, með tilliti til afkastagetu og því hvernig rafgeymarnir eru tengdir (hliðtengdir, ekki raðtengdir), teljast fullnægjandi.
- 4.5. Ef einhverjum öðrum einkennum er breytt má veita rýmkun eftir samkomulagi við viðurkenningaryfirvald.
5. **Sérákvæði**
- Tilgreina skal síðar um aukaprófanir á ökutækjum sem framleidd verða í framtíðinni með nýrri orkunýtinni tækni. Slíkar prófanir gera framleiðendum kleift að sýna fram á ávinning tækninnar.

Viðbætur 1

Mæliaðferð fyrir losun koltvísýrings og eldsneytisnotkun ökutækja sem eingöngu eru knúin brunahreyfli**1. Forskriftir prófunarinnar**

- 1.1. Losun koltvísýrings og eldsneytisnotkun ökutækja sem eingöngu eru knúin brunahreyfli skal ákvörðuð samkvæmt þeirri aðferð fyrir prófun I í II. viðauka sem í gildi er þegar ökutækið er viðurkennt.
- 1.2. Til viðbótar við niðurstöður koltvísýringslosunar og eldsneytisnotkunar fyrir alla prófun I skal einnig ákvarða losun koltvísýrings og eldsneytisnotkun sérstaklega fyrir hluta 1, 2 og 3, ef við á, með því að nota þá aðferð við viðeigandi prófun I sem í gildi er á þeim tíma sem ökutækið er viðurkennt í samræmi við lið 1.1.1 í IV. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013.
- 1.3. Til viðbótar við skilyrðin í II. viðauka sem í gildi eru á þeim tíma sem ökutækið er viðurkennt gilda eftirfarandi skilyrði:
 - 1.3.1. Eingöngu skal sá búnaður sem nauðsynlegur er starfrækslu ökutækis á meðan á prófun stendur vera í notkun. Ef til staðar er búnaður fyrir hitastig inntakslofts hreyfilsins sem stýrt er handvirkt skal hann vera í þeirri stöðu sem framleiðandi lýsir fyrir þann lofthita sem prófunin er framkvæmd við. Almennt skal aukabúnaður sem krafist er við venjulega notkun ökutækis vera í notkun.
 - 1.3.2. Ef vifta stýrist af hitastigi skal hún vera stillt eins og við venjulegar notkunaraðstæður. Slökkt skal vera á hitakerfi farþegarýmis, sé það til staðar, sem og á öllum lofttræstikerfum en loftþjappa fyrir slík kerfi skal starfa venjulega.
 - 1.3.3. Ef forþjappa er ísett skal hún vera í venjulegu notkunarástandi við prófunarskilyrðin.
 - 1.3.4. Öll smurfni skulu vera samkvæmt ráðleggingum framleiðanda ökutækisins og skulu tilgreind í prófunarskýrslu.
 - 1.3.5. Velja skal breiðasta hjólbarðann nema þegar hjólbarðar eru af meira en þremur stærðum en þá skal velja þann næst breiðasta. Þrýstingur skal tilgreindur í prófunarskýrslunni.
- 1.4. Útreikningur á gildum fyrir koltvísýring og eldsneytisnotkun
 - 1.4.1. Massi koltvísýringslosunar, gefinn upp sem g/km skal reiknaður út frá mælingum sem gerðar eru í samræmi við ákvæði 6. liðar í II. viðauka.
 - 1.4.1.1. Fyrir þessa útreikninga skal gera ráð fyrir að styrkur koltvísýrings sé $Q_{CO_2} = 1,964$ g/lítra.
 - 1.4.2. Gildi eldsneytisnotkunar skulu reiknuð út frá mælingum á losun vetniskolefnis, kolsýrings og koltvísýrings sem gerðar eru í samræmi við ákvæði 6. liðar í II. viðauka sem í gildi er á þeim tíma sem ökutækið er viðurkennt.
 - 1.4.3. Eldsneytisnotkun, gefin upp í lítrum á 100 km (ef um er að ræða bensín, fljótandi jarðolíugas, etanol (E85) eða dísilolíu) eða í kg á 100 km (ef um er að ræða ökutæki knúin jarðgasi/lífmætani, vetnis- og jarðgasi eða vetni) er reiknuð með eftirfarandi formúlum:
 - 1.4.3.1. fyrir ökutæki með rafkveikjuhreyfil knúin bensíni (E5):

Jafna í viðb. 1-1:

$$FC = (0,118/D) \cdot ((0,848 \cdot HC) + (0,429 \cdot CO) + (0,273 \cdot CO_2))$$
 - 1.4.3.2. fyrir ökutæki með rafkveikjuhreyfil knúin fljótandi jarðolíugas:

Jafna í viðb. 1-2:

$$FC_{norm} = (0,1212/0,538) \cdot ((0,825 \cdot HC) + (0,429 \cdot CO) + (0,273 \cdot CO_2))$$

Ef samsetning prófunareldsneytisins sýnir frávik frá því sem gert er ráð fyrir við útreikning á eðlilegri notkun er hægt, að ósk framleiðanda, að beita leiðréttingarstuðli (cf) á eftirfarandi hátt:

Jafna í viðb. 1-3:

$$FC_{\text{norm}} = (0,1212/0,538) \cdot (cf) \cdot ((0,825 \cdot HC) + (0,429 \cdot CO) + (0,273 \cdot CO_2))$$

Leiðréttingarstuðull er ákvarðaður með eftirfarandi hætti:

Jafna í viðb. 1-4:

$$cf = 0,825 + 0,0693 \cdot n_{\text{actual}}$$

þar sem:

$$n_{\text{actual}} = \text{raunhlutfall vetnis og kolefnis í eldsneytinu sem notað er,}$$

1.4.3.3. fyrir ökutæki með rafkveikjuhreyfil knúin jarðgasi/lífmetani:

Jafna í viðb. 1-5:

$$FC_{\text{norm}} = (0,1336/0,654) \cdot ((0,749 \cdot HC) + (0,429 \cdot CO) + (0,273 \cdot CO_2)) \text{ in m}^3$$

1.4.3.4. fyrir ökutæki með hreyfil með rafkveikju sem knúin eru vetnis- og jarðgasi:

Jafna í viðb. 1-6:

$$FC = \frac{910,4 \cdot A + 13\,600}{44\,655 \cdot A^2 + 667,08 \cdot A} \left(\frac{7\,848 \cdot A}{9\,104 \cdot A^2 + 136} \cdot HC + 0,492 \cdot CO + 0,273 \cdot CO_2 \right) \text{ in m}^3$$

1.4.3.5. fyrir ökutæki sem knúin eru loftkenndu vetni:

Jafna í viðb. 1-7:

$$FC = 0,024 \cdot \frac{V}{d} \cdot \left[\frac{1}{Z_2} \cdot \frac{p_2}{T_2} \cdot \frac{1}{Z_1} \cdot \frac{p_1}{T_1} \right]$$

Fyrir ökutæki sem knúin eru loftkenndu eða fljótandi vetni getur framleiðandi að öðrum kosti og með undanfarandi samkomulagi frá viðurkenningaryfirvaldi valið annað hvort formúluna:

Jafna í viðb. 1-8:

$$FC = 0,1 \cdot (0,1119 \cdot H_2O + H_2)$$

eða aðferð samkvæmt staðlaðri aðferðarlýsingu svo sem SAE J2572.

1.4.3.6. fyrir ökutæki með þjöppukveikjuhreyfil knúin dísilolíu (B5):

Jafna í viðb. 1-9:

$$FC = (0,116/D) \cdot ((0,574 \cdot HC) + (0,429 \cdot CO) + (0,273 \cdot CO_2))$$

1.4.3.7. fyrir ökutæki með rafkveikjuhreyfil knúin etanóli (E85):

Jafna í viðb. 1-10:

$$FC = (0,116/D) \cdot ((0,861 \cdot HC) + (0,429 \cdot CO) + (0,273 \cdot CO_2))$$

1.4.4. Í þessum formúlum merkir:

FC = eldsneytisnotkun í lítrum á 100 km (ef um er að ræða bensín, etanól, fljótandi jarðolíugas, dísilolíu eða lífdísilolíu) m³ á 100 km (ef um er að ræða jarðgas og vetnis- og jarðgas) eða í kg á 100 km ef um er að ræða vetni.

HC = mæld losun vetniskolefna í mg/km

CO = mæld losun kolsýrings í mg/km

CO₂ = mæld losun koltvísýrings í g/km

H₂O = mæld losun vatns í g/km

H₂ = mæld losun vetnis í g/km

A = magn jarðgass/lífmets í blöndu af vetnis- og jarðgasi, gefið upp í hundraðshlutum rúmmáls

D = eðlismassi prófunareldsneytis.

Ef um er að ræða loftkennd eldsneyti er D eðlismassinn við 15 °C og við 101,3 kPa umhverfisþrýsting:

d = fræðileg vegalend í km ekin af ökutæki sem prófað er samkvæmt prófun 1

p₁ = þrýstingur í tanki fyrir loftkennt eldsneyti áður en prófunarlotan hefst, í Pa,

p₂ = þrýstingur í tanki fyrir loftkennt eldsneyti að lokinni prófunarlotu, í Pa,

T₁ = hitastig í tanki fyrir loftkennt eldsneyti fyrir prófunarlotuna, í K

T₂ = hitastig í tanki fyrir loftkennt eldsneyti að lokinni prófunarlotunni, í K

Z₁ = þjöppunarstuðull loftkennds eldsneytis, við p₁ og T₁

Z₂ = þjöppunarstuðull loftkennds eldsneytis, við p₂ og T₂

V = innra rúmmál tanks fyrir loftkennt eldsneyti í m³

Þjöppunarstuðullinn skal fenginn úr eftirfarandi töflu:

Tafla í viðb. 1-1

Þjöppunarstuðull Z_x fyrir loftkennt eldsneyti

T(k) \ p(bar)	5	100	200	300	400	500	600	700	800	900
33	0,8589	10,508	18,854	26,477	33,652	40,509	47,119	53,519	59,730	65,759
53	0,9651	0,9221	14,158	18,906	23,384	27,646	31,739	35,697	39,541	43,287
73	0,9888	0,9911	12,779	16,038	19,225	22,292	25,247	28,104	30,877	33,577
93	0,9970	10,422	12,334	14,696	17,107	19,472	21,771	24,003	26,172	28,286
113	10,004	10,659	12,131	13,951	15,860	17,764	19,633	21,458	23,239	24,978
133	10,019	10,757	11,990	13,471	15,039	16,623	18,190	19,730	21,238	22,714
153	10,026	10,788	11,868	13,123	14,453	15,804	17,150	18,479	19,785	21,067
173	10,029	10,785	11,757	12,851	14,006	15,183	16,361	17,528	18,679	19,811
193	10,030	10,765	11,653	12,628	13,651	14,693	15,739	16,779	17,807	18,820
213	10,028	10,705	11,468	12,276	13,111	13,962	14,817	15,669	16,515	17,352
233	10,035	10,712	11,475	12,282	13,118	13,968	14,823	15,675	16,521	17,358
248	10,034	10,687	11,413	12,173	12,956	13,752	14,552	15,350	16,143	16,929

T(k) \ p(bar)	5	100	200	300	400	500	600	700	800	900
263	10,033	10,663	11,355	12,073	12,811	13,559	14,311	15,062	15,808	16,548
278	10,032	10,640	11,300	11,982	12,679	13,385	14,094	14,803	15,508	16,207
293	10,031	10,617	11,249	11,897	12,558	13,227	13,899	14,570	15,237	15,900
308	10,030	10,595	11,201	11,819	12,448	13,083	13,721	14,358	14,992	15,623
323	10,029	10,574	11,156	11,747	12,347	12,952	13,559	14,165	14,769	15,370
338	10,028	10,554	11,113	11,680	12,253	12,830	13,410	13,988	14,565	15,138
353	10,027	10,535	11,073	11,617	12,166	12,718	13,272	13,826	14,377	14,926

Viðbætur 2

Mæliaðferð fyrir raforkunotkun ökutækis sem eingöngu er knúið rafaflrás**1. Prófunarröð**

- 1.1. Raforkunotkun ökutækja sem eingöngu eru knúin rafmagni skal ákvörðuð samkvæmt þeirri aðferð fyrir prófun I í II. viðauka sem í gildi er þegar ökutækið er viðurkennt. Hvað þetta varðar skal ökutæki sem eingöngu er knúið rafmagni flokkað samkvæmt mesta hönnunarhraða sem ökutækið getur náð.

Hafi ökutækið úrval akstursstillinga fyrir ökumann til að velja úr skal sá sem eður ökutækinu velja þá sem kemst næst markferli.

2. Prófunaraðferð**2.1. Meginregla**

Nota skal eftirfarandi prófunaraðferð við mælingar á raforkunotkun, gefið upp í Wh/km:

2.2.*Tafla í viðb. 2-1***Mælipættir, mælieiningar og mælinákvæmni**

Mælipáttur	Einingar	Nákvæmni	Upplausn
Tími	s	0,1 s	0,1 s
Vegalengd	m	± 0,1%	1 m
Hitastig	K	± 1 K	1 K
Hraði	km/klst.	± 1%	0,2 km/klst.
Massi	kg	± 0,5%	1 kg
Orka	Wh	± 0,2%	Flokkur 0,2 s samkvæmt IEC ⁽¹⁾ 687

(¹) International Electrotechnical Commission (alþjóðaraftækninefndin).

2.3. Prófunarökutæki**2.3.1. Ástand ökutækis**

2.3.1.1. Loftþrýstingur hjólbarða ökutækisins skal vera eins og framleiðandi ökutækisins segir til um fyrir umhverfishita.

2.3.1.2. Seigja olíu fyrir hluta sem hreyfast vélrænt skal vera í samræmi við forskrift framleiðanda ökutækisins.

2.3.1.3. Slökkt skal vera á ljósabúnaði, ljósamerkjabúnaði og aukabúnaði, nema þegar hann er nauðsynlegur fyrir prófun og hefðbundna notkun ökutækisins að degi til.

2.3.1.4. Öll orkugeymslukerfi fyrir annað en dráttarafl (rafmagns, vökvaknúin, loftknúin, o.s.frv.) skulu hlaðin upp að því hámarki sem framleiðandi tilgreinir.

2.3.1.5. Ef rafgeymar eru notaðir við hitastig sem er yfir umhverfishita skal stjórnandi fylgja þeirri aðferð sem framleiðandi ökutækisins mælir með til að halda hitastigi rafgeymisins innan eðlilegs ganghita.

Framleiðandi skal vera í aðstöðu til að geta staðfest að varmastjórnunarkerfi rafgeymisins sé hvorki óvirkt né með skerta virkni.

- 2.3.1.6. Ökutækinu skal hafa verið ekið a.m.k. 300 km síðustu sjö dagana fyrir prófunina með rafgeymana sem uppsettir eru fyrir prófun.

- 2.3.2. Flokkun á ökutæki sem eingöngu gengur fyrir rafmagni í prófunarlotu fyrir prófun I.

Til að mæla rafmagnsnotkun í prófunarlotu fyrir prófun I skal prófunarökutæki flokkað eingöngu samkvæmt viðmiðunarmörkum um hámarkshönnunarhraða sem ökutækið getur náð sem sett eru fram í lið 4.3 í II. viðauka.

- 2.4. Notkunarhamur

Allar prófanir eru gerðar við hitastig á milli 293,2 K og 303,2 K (20 °C og 30 °C).

Prófunaraðferðin felur í sér eftirfarandi fjögur þrep:

- a) fyrstu hleðslu rafgeymisins,
- b) tvær keyrslur á viðeigandi prófunarlotu fyrir prófun I,
- c) hleðslu rafgeymisins,
- d) útreikning raforkunotkunar.

Ef ökutækið færir á milli þessara þrepa skal ýta því á næsta prófunarsvæði (án endurnýjandi endurhleðslu).

- 2.4.1. Fyrsta hleðsla rafgeymisins

Hleðsla rafgeymisins samanstendur af eftirfarandi aðferðum:

- 2.4.1.1. Afhleðsla rafgeymisins

Rafgeymir er afhlaðinn á meðan ökutæki er ekið (á prófunarbraut, í aflmælissamstæðu, o.s.frv.) á stöðugum hraða sem er $70\% \pm 5\%$ af hámarkshönnunarhraða ökutækis, sem ákvarðast samkvæmt prófunaraðferð í I. viðbæti við X. viðauka.

Afhleðsla skal hætta:

- a) þegar ökutæki getur ekki ekið á 65% af þrjátíu mínútna hámarkshraða, eða
- b) þegar staðlaður tækjabúnaður í ökutæki gefur til kynna að stöðva ætti ökutækið, eða
- c) eftir 100 km.

Í undantekningartilfellum má notast við fimmtán mínútna hámarkshraða ef framleiðandi getur sýnt tækniþjónustu, þannig að viðurkenningaryfirvald telji fullnægjandi, fram á að ökutækið geti ekki náð þrjátíu mínútna hraðanum.

- 2.4.1.2. Framkvæmd hefðbundinnar hleðslu yfir nótt

Rafgeymirinn skal hlaðinn samkvæmt eftirfarandi aðferð:

- 2.4.1.2.1. Aðferð hefðbundinnar hleðslu yfir nótt

Hleðslan skal framkvæmd:

- a) með innbyggðu hleðslutæki, ef það er til staðar,

- b) með ytra hleðslutæki sem framleiðandi mælir með og með því hleðslumynstri sem mælt er fyrir um fyrir hefðbundna hleðslu,
- c) við umhverfishita milli 293,2 K og 303,2 K (20 °C og 30 °C).

Þessi aðferð gildir ekki um sérstaka hleðslu sem hægt væri að hefja sjálfvirk eða handvirk, t.d. eins og jöfnunarhleðslu eða viðhaldshleðslu.

Framleiðandi skal lýsa því yfir að sérstakri hleðsluaðferð hafi ekki verið beitt á meðan á prófun stóð.

2.4.1.2.2. Viðmiðanir um lok hleðslu

Viðmiðanir um lok hleðslu skulu samsvara hleðslutíma sem nemur 12 klukkustundum nema þegar staðlaður tækjabúnaður gefur greinilega til kynna að rafgeymirinn sé ekki orðin fullhlaðinn, en í slíkum tilfellum er:

Jafna í viðb. 2-1:

$$\text{Hámarkstími} = \frac{3 \text{ sinnum ætluð hleðslugeta rafgeymis (Wh)}}{\text{frá orkuveitukerfi (W)}}$$

2.4.1.2.3. Fullhlaðinn rafgeymir

Knúningsrafgeymar teljast hlaðnir að fullu þegar búið er að hlaða þá samkvæmt aðferð við hleðslu yfir nótt þar til viðmiðanir um lok hleðslu eru uppfylltar.

2.4.2. Framkvæmd prófunarlotu I og mæling á vegalengd

Skrá skal lok hleðslutíma t_0 (þegar tekið er úr sambandi).

Stilla skal aflmælissamstæðu samkvæmt aðferðinni í lið 4.5.6 í II. viðauka.

Innan fjögurra klukkustunda frá t_0 , skal keyra viðeigandi prófun I tvisvar í aflmælissamstæðu og í kjölfarið skal skrá vegalengdina sem ekin er í km (D_{test}). Geti framleiðandi sýnt viðurkenningaryfirvaldi fram á að ökutækið geti ekki mögulega náð tvöfaldri vegalengd prófunar I skal prófunarlotan keyrð einu sinni og í kjölfarið skal keyra aðra prófunarkeyrslu að hluta til. Stöðva má aðra prófunarkeyrslu ef lágmarks hleðsluástandi knúningsrafgeymis eins og um getur í viðbæti 3.1 er náð.

2.4.3. Hleðsla rafgeymisins

Tengja skal prófunarökutæki við rafveituna innan 30 mínútna frá annarri keyrslu viðeigandi prófunarlotu I.

Hlaða skal ökutækið samkvæmt hefðbundinni aðferð við hleðslu yfir nótt í lið 2.4.1.2.

Mælibúnaður raforku sem staðsettur er á milli rafveitutengils og hleðslutækis ökutækisins mælir hleðslu E sem kemur frá rafveitu sem og hversu lengi hún varir.

Hleðslu skal hætt 24 klst. eftir að fyrri hleðslutíma lauk (t_0).

Athugasemd:

Ef afllaust verður í rafveitu má lengja 24 klukkustunda tímabilið í samræmi við það hversu lengi afleysið varir. Tæknipjónusta viðurkenningarrannsóknarstofu og framleiðandi ökutækis skulu ræða gildi hleðslunnar þannig að viðurkenningaryfirvald telji fullnægjandi.

2.4.4. Útreikningur raforkunotkunar

Skrá skal orkuna E í Wh og mælingar á hleðslutíma í prófunarskýrslu.

Ákvarða skal raforkunotkun c með formúlunni:

Jafna í viðb. 2-2:

$$c = \frac{E}{D_{\text{test}}} \text{ (gefið upp í Wh/km og námundað að næstu heilu tölu)}$$

Þar sem D_{test} er vegalengdin sem farin er á meðan á prófun stendur (í km).

Viðbætur 3

Aðferð við mælingu á losun koltvísýrings, eldsneytisnotkun, raforkunotkun og drægi ökutækja sem knúin eru blendingsrafaflrás**1. Inngangur**

- 1.1. Í þessum viðbæti er mælt fyrir um sértæk ákvæði um gerðarviðurkenningu blendingsrafökutækja í flokki L að því er varðar mælingu á losun koltvísýrings, eldsneytisnotkun, raforkunotkun og drægi ökutækja.
- 1.2. Það skal vera almenn regla fyrir prófanir VII að blendingsrafökutæki séu prófuð samkvæmt tilgreindum lotum og kröfum fyrir prófun I og einkum skv. 6. viðbæti við II. viðauka nema þar sem honum er breytt með þessum viðbæti.
- 1.3. Blendingsrafökutæki með hleðslu utan ökutækis skulu prófuð við skilyrði A og B.
- Gefa skal upp prófunarniðurstöður við skilyrði A og B og vegið meðaltal sem um getur í 3. lið, í prófunarskýrslu.
- 1.4. Aksturslotur og gírskiptingar
- 1.4.1. Notast skal við aksturslotu í VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 og 6. viðbæti við II. viðauka við þessa reglugerð, sem gildir á þeim tíma sem ökutækið er viðurkennt, þ.m.t. gírskiptingar í lið 4.5.5 í II. viðauka.
- 1.4.4. Fyrir formeðhöndlun ökutækis skal notast við samsetningu aksturslota í 6. viðbæti við II. viðauka, sem gilda á þeim tíma sem ökutækið er viðurkennt, með þeim hætti sem mælt er fyrir um í þessum viðbæti.

2. Flokkar blendingsrafökutækja

Tafla í viðb. 3-1

Hleðsla ökutækis	Hleðsla utan ökutækis ⁽¹⁾ (OVC)		Ekki hleðsla utan ökutækis ⁽²⁾ (NOVC)	
Valrofi fyrir notkunarham	Án	Með	Án	Með

⁽¹⁾ Einnig „hægt að hlaða utan ökutækis“.⁽²⁾ Einnig „ekki hægt að hlaða utan ökutækis“.**3. Blendingsrafökutæki sem hægt er að hlaða utan ökutækis, án valrofa fyrir notkunarham**

- 3.1. Tvær prófanir I skulu gerðar við eftirfarandi skilyrði:
- a) skilyrði A: prófun skal framkvæmd með fullhlöðnum rafmagnssafnbúnaði fyrir orku/afl.
- b) skilyrði B: prófun skal framkvæmd með rafmagnssafnbúnaði fyrir orku/afl með minnstu hleðslu (mesta afhleðsla rýmdar).
- Ferill hleðsluástands (SOC) rafmagnssafnbúnaðar fyrir orku/afl á mismunandi stigum prófunar er settur fram í viðbæti 3.1.
- 3.2. Skilyrði A
- 3.2.1. Aðferðin skal hefjast á afhleðslu rafmagnssafnbúnaðar fyrir orku/afl í samræmi við lið 3.2.1.1:
- 3.2.1.1. Afhleðsla rafmagnssafnbúnaðar fyrir orku/afl
- Rafmagnssafnbúnaður fyrir orku/afl ökutækis afhleðst við akstur (á prófunarbraut, aflmælisamstæðu, o.s.frv.) við einhver eftirtalinna skilyrða:
- með jöfnum 50 km/klst. hraða þar til eldsneytisknúinn hreyfill fer í gang,
 - ef ökutæki getur ekki náð jöfnum 50 km/klst. hraða án þess að eldsneytisknúni hreyfillinn fari í gang skal draga úr hraða þar til ökutækið getur ekið með jöfnum lægri hraða í tiltekinn tíma eða tiltekna vegalengd (sem tækniþjónusta og framleiðandi tilgreina þannig að viðurkenningaryfirvald samþykki) án þess að eldsneytisknúni hreyfillinn fari í gang,
 - í samræmi við ráðleggingar framleiðanda.

Stöðva skal eldsneytisknúna hreyfilinn innan tíu sekúndna frá því að hann fer sjálfkrafa í gang.

3.2.2. Meðhöndlun ökutækis

3.2.2.1. Prófunarökutæki skal formeðhöndlað með því að framkvæma viðeigandi prófunarlotu I og samkvæmt gildandi girskiptingum í lið 4.5.5 í II. viðauka.

3.2.2.2. Eftir þessa formeðhöndlun skal hafa ökutækið eða ökutækin í geymslu þar sem hitastig er nokkurn veginn stöðugt á bilinu 293,2 til 303,2 K (20 til 30 °C). Þessi formeðhöndlun skal standa í a.m.k. sex klukkustundir og halda áfram þar til hitastig smurolíu og kælivökva, ef einhver er, er sem næst hitastiginu í rýminu, svo að ekki skeikar um meira en ± 2 K, og rafmagnssafnbúnaðurinn fyrir orku/afl er fullhlaðinn eftir þá hleðslu sem mælt er fyrir um í lið 3.2.2.4.

3.2.2.3. Á meðan varmajafnvægi er að komast á skal rafmagnssafnbúnaðurinn fyrir orku/afl hlaðinn yfir nótt með hefðbundinni aðferð sem lýst er í lið 3.2.2.4.

3.2.2.4. Framkvæmd hefðbundinnar hleðslu yfir nótt

Rafmagnssafnbúnaður fyrir orku/afl skal hlaðinn samkvæmt eftirfarandi aðferð:

3.2.2.4.1. Aðferð hefðbundinnar hleðslu yfir nótt

Hleðslan skal fara fram með eftirfarandi hætti:

- með innbyggðu hleðslutæki, ef það er til staðar, eða
- með ytra hleðslutæki sem framleiðandi mælir með og með því hleðslumynstri sem mælt er fyrir um fyrir hefðbundna hleðslu, og
- við umhverfishita sem er á bilinu 20°C til 30°C. Þessi aðferð gildir ekki um sérstaka hleðslu sem hægt væri að hefja sjálfvirk eða handvirk, t.d. eins og jöfnunarhleðslu eða viðhaldshleðslu. Framleiðandi skal lýsa því yfir að sérstakri hleðsluáðferð hafi ekki verið beitt á meðan á prófun stöð.

3.2.2.4.2. Viðmiðanir um lok hleðslu

Viðmiðanir um lok hleðslu skulu samsvara hleðslutíma sem nemur tólf klukkustundum nema þegar staðlaður tækjabúnaður gefur greinilega til kynna að rafmagnssafnbúnaður fyrir orku/afl sé ekki orðinn fullhlaðin, en í slíkum tilfellum er:

Jafna í viðb. 3-1:

$$\text{Hámarkstími} = \frac{3 \cdot \text{sinnum ætluð hleðslugeta rafgeymis (Wh)}}{\text{frá orkuveitukerfi (W)}}$$

3.2.3. Prófunaraðferð

3.2.3.1. Ræsa skal ökutækið með þeim búnaði sem ökumaður notar til þess venjulega. Fyrsta lotan hefst við upphaf ræsingarlotu ökutækisins.

3.2.3.2. Nota má þær prófunaraðferðir sem skilgreindar eru í lið 3.2.3.2.1 eða lið 3.2.3.2.2.

3.2.3.2.1. Sýnataka skal hefjast fyrir eða við upphaf ræsingarlotu hreyfils og henni skal ljúka við lok tímabils í lausagangi í viðeigandi aksturslotu I (lok sýnatöku).

3.2.3.2.2. Sýnataka skal hefjast fyrir eða við upphaf ræsingarlotu ökutækisins og halda áfram í endurteknum prófunarlotum. Henni skal ljúka við lok viðeigandi aksturslotu I, þegar rafgeymir nær lágmarkshleðsluástandi í samræmi við eftirfarandi aðferð (lok sýnatöku):

3.2.3.2.2.1. Raforkuhleðsla Q (Ah) er mæld yfir hverja samsetta lotu með aðferð í viðbæti 3.2 og notuð til að ákvarða hvenær rafgeymirinn nær lágmarkshleðsluástandi,

3.2.3.2.2.2. Rafgeymir telst hafa náð minnstu hleðslu í sameiginlegri lotu N ef raforkuhleðsla sem mælist í sameiginlegri lotu N + 1 nemur ekki meira en 3% afhleðslu, gefin upp sem hundraðshluti nafnrýmdar rafgeymisins (í Ah) þegar hann er með hámarkshleðslu, eins og hún er tilgreind af framleiðanda. Að ósk framleiðanda má framkvæma fleiri prófunarlotur og nota niðurstöður þeirra í útreikningunum í liðum 3.2.3.5 og 3.4. að því tilskildu að raforkuhleðsla hverrar viðbótarprófunarlotu sýni minni afhleðslu rafgeymisins en síðasta lota á undan.

- 3.2.3.2.3. Á milli lota er leyfður allt að 10 mínútna tími til að koma á varmajafnvægi. Á meðan á þessu tímabili stendur skal vera slökkt á aflrás.
- 3.2.3.3. Ökutækinu skal ekið í samræmi við viðeigandi aksturslotu í prófun I og forskriftir um girskiptingu í II. viðauka.
- 3.2.3.4. Greina skal útblástur frá ökutæki í gegnum útblástursrör samkvæmt ákvæðum II. viðauka sem í gildi er þegar ökutækið er viðurkennt.
- 3.2.3.5. Skrá skal niðurstöður um losun koltvísýrings og eldsneytisnotkun frá prófunarlotu fyrir skilyrði A (annars vegar m_1 (g) og hins vegar c_1 (l)). Mæliþættir m_1 og c_1 skulu vera samtala af niðurstöðum í samanlögðum lotum N.

Jafna í viðb. 3-2:

$$m_1 = \sum_1^N m_i$$

Jafna í viðb. 3-3:

$$c_1 = \sum_1^N c_i$$

- 2.4. Innan 30 mínútna frá því að lotu lýkur skal rafgeymirinn hlaðinn samkvæmt lið 3.2.2.4. Mælibúnaður raforku sem staðsettur er á milli rafveitutengils og hleðslutækis ökutækisins mælir raforku e_1 (Wh) sem kemur frá rafveitu.
- 3.2.5. Raforkunotkun fyrir skilyrði A skal vera e_1 (Wh).
- 3.3. Skilyrði B
- 3.3.1. Meðhöndlun ökutækis
- 3.3.1.1. Afhlaða skal rafmagnssafnbúnaðinn fyrir orku/afl í ökutækinu í samræmi við lið 3.2.1.1. Að beiðni framleiðanda má formeðhöndlun í samræmi við lið 3.2.2.1 vera framkvæmd áður en afhleðsla rafmagnssafnbúnaðar fyrir orku/afl á sér stað.
- 3.3.1.2. Fyrir prófun skal hafa ökutækið í geymslu þar sem hitastig er nokkurn veginn stöðugt á bilinu 293,2 til 303,2 K (20 til 30 °C). Þessi formeðhöndlun skal standa í a.m.k. sex klukkustundir og halda áfram þar til hitastig smurolíu og kælivökva, ef einhver er, er sem næst hitastiginu í rýminu svo að ekki skeikar um meira en ± 2 K.
- 3.3.2. Prófunaraðferð
- 3.3.2.1. Ræsa skal ökutækið með þeim búnaði sem ökumaður notar til þess venjulega. Fyrsta lotan hefst við upphaf ræsingarlotu ökutækisins.
- 3.3.2.2. Sýnataka skal hefjast fyrir eða við upphaf 4.ræsingarlotu hreyfils og henni skal ljúka við lok tímabils í lausangangi í viðeigandi aksturslotu I (lok sýnatöku).
- 3.3.2.3. Nota skal viðeigandi aksturslotu í prófun I og forskriftir um girskiptingu sem settar eru fram í 6. viðbæti við II. viðauka við akstur á ökutækinu.
- 3.3.2.4. Greina skal losun frá ökutæki í gegnum endarör samkvæmt ákvæðum II. viðauka.
- 3.3.2.5. Skrá skal prófunarniðurstöður fyrir skilyrði B (m_2 (g) og c_2 (l) hvora fyrir sig).
- 3.3.3. Innan 30 mínútna frá því að lotu lýkur skal rafmagnssafnbúnaður fyrir orku/afl hlaðinn samkvæmt lið 3.2.2.4.
- Mælibúnaður raforku sem staðsettur er á milli rafveitutengils og hleðslutækis ökutækisins mælir raforku e_2 (Wh) sem kemur frá rafveitu.
- 3.3.4. Afhlaða skal rafmagnssafnbúnaðinn fyrir orku/afl í ökutækinu í samræmi við lið 3.2.1.1.
- 3.3.5. Innan 30 mínútna frá afhleðslu skal rafmagnssafnbúnaður fyrir orku/afl hlaðinn samkvæmt lið 3.2.2.4.
- Mælibúnaður raforku sem staðsettur er á milli rafveitutengils og hleðslutækis ökutækisins mælir raforku e_3 (Wh) sem kemur frá rafveitu.

3.3.6. Raforkunotkun e_4 (Wh) fyrir skilyrði B er:

Jafna í viðb. 3-4:

$$e_4 = e_2 - e_3$$

3.4. Niðurstöður úr prófun

3.4.1. Gildi koltvísýrings skulu vera:

Jafna í viðb. 3-5:

$$M_1 = m_1/D_{\text{test1}} \text{ og}$$

Jafna í viðb. 3-6:

$$M_2 = m_2/D_{\text{test2}} \text{ (mg/km)}$$

þar sem:

D_{test1} og D_{test2} = raunveruleg vegalengd sem ekin er í prófun sem framkvæmd er við skilyrði A (liður 3.2) og B (liður 3.3), hvor fyrir sig, og

m_1 og m_2 = niðurstöður úr prófunum ákvarðaðar í liðum 3.2.3.5 og 3.3.2.5, hvorum fyrir sig.

3.4.2.1. Fyrir prófun í samræmi við lið 3.2.3.2.1:

Vegin gildi koltvísýrings skulu reiknuð út með eftirfarandi hætti:

Jafna í viðb. 3-7:

$$M = (D_e \cdot M_1 + D_{av} \cdot M_2)/(D_e + D_{av})$$

þar sem:

M = massalosun koltvísýrings í grömmum á hvern kílómetra,

M_1 = massalosun koltvísýrings í grömmum á hvern kílómetra með fullhlaðinn rafmagnssafnbúnað fyrir orku/afl,

M_2 = massalosun koltvísýrings í grömmum á hvern kílómetra með rafmagnssafnbúnað fyrir orku/afl með minnstu hleðslu (mesta afhleðsla rýmdar),

D_e = rafdrægi ökutækis sem ákvarðast samkvæmt aðferð sem lýst er í viðbæti 3.3 þar sem framleiðandi skal bjóða upp á úrræði til að mæling fari fram þegar ökutækið keyrir eingöngu á rafmagni,

D_{av} = meðalvegalengd á milli tveggja hleðslna rafgeymis, $D_{av} =$:

— 4 km fyrir ökutæki í flokki L með slagrymi hreyfils $< 150 \text{ cm}^3$,

— 6 km fyrir ökutæki í flokki L með slagrymi hreyfils $\geq 150 \text{ cm}^3$ og $v_{\text{max}} < 130 \text{ km/klst.}$,

— 10 km fyrir ökutæki í flokki L með slagrymi hreyfils $\geq 150 \text{ cm}^3$ og $v_{\text{max}} \geq 130 \text{ km/klst.}$

3.4.2.2. Fyrir prófun í samræmi við lið 3.2.3.2.2:

Jafna í viðb. 3-8:

$$M = (D_{ovc} \cdot M_1 + D_{av} \cdot M_2)/(D_{ovc} + D_{av})$$

þar sem:

M = massalosun koltvísýrings í grömmum á hvern kílómetra,

M_1 = massalosun koltvísýrings í grömmum á hvern kílómetra með fullhlaðinn rafmagnssafnbúnað fyrir orku/afl,

M_2 = massalosun koltvísýrings í grömmum á hvern kílómetra með rafmagnssafnbúnað fyrir orku/afl með minnstu hleðslu (mesta afhleðsla rýmdar),

D_{ovc} = drægi hleðslu utan ökutækisins samkvæmt þeirri aðferð sem lýst er í viðbæti 3.3.

D_{av} = meðalvegalengd á milli tveggja hleðslna rafgeymis, D_{av} =:

— 4 km fyrir ökutæki í flokki L með slagrými hreyfils $< 150 \text{ cm}^3$,

— 6 km fyrir ökutæki í flokki L með slagrými hreyfils $\geq 150 \text{ cm}^3$ og $v_{\max} < 130 \text{ km/klst.}$,

— 10 km fyrir ökutæki í flokki L með slagrými hreyfils $\geq 150 \text{ cm}^3$ og $v_{\max} \geq 130 \text{ km/klst.}$

3.4.3. Gildi fyrir eldsneytisnotkun skulu vera:

Jafna í viðb. 3-9:

$$C_1 = + 100 \cdot c_1 / D_{\text{test1}}$$

Jafna í viðb. 3-10:

$$C_2 = + 100 \cdot c_2 / D_{\text{test2}} \text{ (l/100) fyrir fljótandi eldsneyti og (kg/100) km fyrir loftkennt eldsneyti}$$

þar sem:

D_{test1} og D_{test2} = raunveruleg vegalengd sem ekin er í prófun sem framkvæmd er við skilyrði A (liður 3.2) og B (liður 3.3), hvor fyrir sig, og

c_1 og c_2 = niðurstöður úr prófunum ákvarðaðar í liðum 3.2.3.8 og 3.3.2.5, hvorum fyrir sig.

3.4.4. Vegin gildi eldsneytisnotkunar skulu reiknuð út með eftirfarandi hætti:

3.4.4.1. Fyrir prófun í samræmi við lið 3.2.3.2.1:

Jafna í viðb. 3-11:

$$C = (D_e \cdot C_1 + D_{av} \cdot C_2) / (D_e + D_{av})$$

þar sem:

C = eldsneytisnotkun í l/100 km,

C_1 = eldsneytisnotkun í l/100km með fullhlöðnum rafmagnssafnbúnaði fyrir orku/afl,

C_2 = Eldsneytisnotkun í l/100 km með rafmagnssafnbúnað fyrir orku/afl með minnstu hleðslu (mesta afhleðsla rýmdar),

d_e = rafdrægi ökutækis sem ákvarðast samkvæmt aðferð sem lýst er í viðbæti 3.3 þar sem framleiðandi skal bjóða upp á úrræði til að mæling fari fram þegar ökutækið keyrir eingöngu á rafmagni,

D = meðalvegalengd á milli tveggja hleðslna rafgeymis, D_{av} =:

— 4 km fyrir ökutæki í flokki L með slagrými hreyfils $< 150 \text{ cm}^3$,

— 6 km fyrir ökutæki í flokki L með slagrými hreyfils $\geq 150 \text{ cm}^3$ og $v_{\max} < 130 \text{ km/klst.}$,

— 10 km fyrir ökutæki í flokki L með slagrými hreyfils $\geq 150 \text{ cm}^3$ og $v_{\max} \geq 130 \text{ km/klst.}$

3.4.4.2. Fyrir prófun í samræmi við lið 3.2.3.2.2:

Jafna í viðb. 3-12:

$$C = (D_{ovc} \cdot C_1 + D_{av} \cdot C_2) / (D_{ovc} + D_{av})$$

þar sem:

C = eldsneytisnotkun í l/100 km,

C_1 = eldsneytisnotkun í l/100km með fullhlöðnum rafmagnssafnbúnaði fyrir orku/afl,

C_2 = Eldsneytisnotkun í l/100 km með rafmagnssafnbúnað fyrir orku/afl með minnstu hleðslu (mesta afhleðsla rýmdar),

D_{ovc} = drægi hleðslu utan ökutækisins samkvæmt þeirri aðferð sem lýst er í viðbæti 3.3.

D_{av} = meðalvegalengd á milli tveggja hleðslna rafgeymis, $D_{av} =$:

- 4 km fyrir ökutæki í flokki L með slagrymi hreyfils $< 150 \text{ cm}^3$,
- 6 km fyrir ökutæki í flokki L með slagrymi hreyfils $\geq 150 \text{ cm}^3$ og $v_{\max} < 130 \text{ km/klst.}$,
- 10 km fyrir ökutæki í flokki L með slagrymi hreyfils $\geq 150 \text{ cm}^3$ og $v_{\max} \geq 130 \text{ km/klst.}$

3.4.5. Gildi fyrir raforkunotkun skulu vera:

Jafna í viðb. 3-13:

$$E_1 = e_1/D_{\text{test1}} \text{ og}$$

Jafna í viðb. 3-14:

$$E_4 = e_4/D_{\text{test2}} \text{ (Wh/km)}$$

með D_{test1} og D_{test2} raunveruleg vegalengd sem ekin er í prófun sem framkvæmd er við skilyrði A (liður 3.2) annars vegar og skilyrði B (liður 3.3) hinsvegar sem og e_1 og e_4 sem ákvarðað er í lið 3.2.5 annars vegar og lið 3.3.6 hins vegar.

3.4.6. Vegin gildi raforkunotkunar skulu reiknuð út með eftirfarandi hætti:

3.4.6.1. Fyrir prófun í samræmi við lið 3.2.3.2.1:

Jafna í viðb. 3-15:

$$E = (D_e \cdot E_1 + D_{av} \cdot E_4)/(D_e + D_{av})$$

þar sem:

E = rafmagnsnotkun (Wh/km),

E_1 = rafmagnsnotkun Wh/km með fullhlöðnum rafmagnssafnbúnaði fyrir orku/afl,

E_4 = rafmagnsnotkun Wh/km með rafmagnssafnbúnaði fyrir orku/afl með minnstu hleðslu (mesta afhleðsla rýmdar),

D_e = rafdrægi ökutækis sem ákvarðast samkvæmt aðferð sem lýst er í viðbæti 3.3 þar sem framleiðandi skal bjóða upp á úrræði til að mæling fari fram þegar ökutækið keyrir eingöngu á rafmagni,

D_{av} = meðalvegalengd á milli tveggja hleðslna rafgeymis, $D_{av} =$:

- 4 km fyrir ökutæki í flokki L með slagrymi hreyfils $< 150 \text{ cm}^3$,
- 6 km fyrir ökutæki í flokki L með slagrymi hreyfils $\geq 150 \text{ cm}^3$ og $v_{\max} < 130 \text{ km/klst.}$,
- 10 km fyrir ökutæki í flokki L með slagrymi hreyfils $\geq 150 \text{ cm}^3$ og $v_{\max} \geq 130 \text{ km/klst.}$

3.4.6.2. Fyrir prófun í samræmi við lið 3.2.3.2.2:

Jafna í viðb. 3-16:

$$E = (D_{ovc} \cdot E_1 + D_{av} \cdot E_4)/(D_{ovc} + D_{av})$$

þar sem:

E = rafmagnsnotkun (Wh/km),

E_1 = rafmagnsnotkun Wh/km með fullhlöðnum rafmagnssafnbúnaði fyrir orku/afl,

E_4 = rafmagnsnotkun Wh/km með rafmagnssafnbúnaði fyrir orku/afl með minnstu hleðslu (mesta afhleðsla rýmdar),

D_{ovc} = drægi hleðslu utan ökutækisins samkvæmt þeirri aðferð sem lýst er í viðbæti 3.3.

D_{av} = meðalvegalengd á milli tveggja hleðslna rafgeymis, $D_{av} =$:

- 4 km fyrir ökutæki í flokki L með slagrymi hreyfils $< 150 \text{ cm}^3$,
- 6 km fyrir ökutæki í flokki L með slagrymi hreyfils $\geq 150 \text{ cm}^3$ og $v_{\max} < 130 \text{ km/klst.}$,

— 10 km fyrir ökutæki í flokki L með slagrymi hreyfils $\geq 150 \text{ cm}^3$ og $v_{\max} \geq 130 \text{ km/klst.}$

4. **Hægt að hlaða utan ökutækis, með valrofa fyrir notkunarham**

4.1. Tvær prófanir skulu gerðar við eftirfarandi skilyrði:

4.1.1. Skilyrði A: prófun framkvæmd með fullhlöðnum rafmagnssafnbúnaði fyrir orku/afl.

4.1.2. Skilyrði B: prófun framkvæmd með rafmagnssafnbúnaði fyrir orku/afl með minnstu hleðslu (mesta afhleðsla rýmdar).

4.1.3. Valrofi fyrir notkunarham skal staðsettur í samræmi við töflu í viðb. 11-2 í lið 3.2.1.3 í II viðbæti við II. viðauka.

4.2. Skilyrði A

4.2.1. Ef rafdrægi ökutækis, eins og það er mælt í samræmi við viðbæti 3.3, er meira en heil lota má framkvæma prófun I fyrir raforkumælingu þegar ökutækið er eingöngu knúið rafmagni, að beiðni framleiðanda, með samþykki tæknipjónustu og þannig að viðurkenningaryfirvald telji fullnægjandi. Þá skulu gildin M_1 og C_1 í lið 4.4. teljast jöfn 0.

4.2.2. Aðferðin skal hefjast á afhleðslu rafmagnssafnbúnaðar ökutækisins fyrir orku/afl eins og lýst er í lið 4.2.2.1.

4.2.2.1. Rafmagnssafnbúnaður ökutækisins fyrir orku/afl skal afhlaðinn á meðan ekið er með rofa stilltan eingöngu á rafmagn (á prófunarbraut, aflmælissamstæðu, o.s.frv.) á stöðugum hraða sem er $70\% \pm 5\%$ af hámarkshönnunarhraða ökutækisins þegar eingöngu er keyrt fyrir rafmagni sem er ákvarðaður í samræmi við prófunaraðferð til að mæla hámarkshönnunarhraða sem sett er fram í I. viðbæti við X. viðauka.

Afhleðsla er stöðvuð við eftirfarandi skilyrði:

— þegar ökutæki getur ekki ekið á 65% af þrjátíu mínútna hámarkshraða,

— þegar staðlaður tækjabúnaður í ökutæki gefur til kynna að stöðva ætti ökutækið,

— eftir 100 km.

Ef ökutækið getur ekki gengið fyrir rafmagni eingöngu skal afhlaða rafmagnssafnbúnaðinn fyrir orku/afl með því að aka ökutækinu (á prófunarbraut, í aflmælissamstæðu, o.s.frv.) við einhver eftirtalinnu skilyrði:

— með jöfnum 50 km/klst. hraða þar til eldsneytisknúinn hreyfill fer í gang,

— ef ökutæki getur ekki náð jöfnum 50 km/klst. hraða án þess að eldsneytisknúni hreyfillinn fari í gang skal draga úr hraða þar til ökutækið getur ekið með jöfnum lægri hraða í tiltekinn tíma eða tiltekna vegalengd (sem tæknipjónusta og framleiðandi tilgreina þannig að viðurkenningaryfirvald samþykki) án þess að eldsneytisknúni hreyfillinn fari í gang,

— í samræmi við ráðleggingar framleiðanda.

Stöðva skal eldsneytisknúna hreyfillinn innan tíu sekúndna frá því að hann fer sjálfkrafa í gang. Í undantekningartilfellum má notast við fimmtán mínútna hámarkshraða ef framleiðandi getur sýnt tæknipjónustu, þannig að viðurkenningaryfirvald telji fullnægjandi, fram á að ökutækið geti ekki náð þrjátíu mínútna hraðanum.

4.2.3. Meðhöndlun ökutækis

4.2.3.1. Prófunarökutæki skal formeðhöndlað með því að framkvæma viðeigandi prófunarlotu I og samkvæmt gildandi forskriftum um girskiptingu í lið 4.5.5 í II. viðauka.

4.2.3.2. Eftir þessa formeðhöndlun og áður en prófun fer fram skal hafa ökutækið eða ökutækin í geymslu þar sem hitastig er nokkurn veginn stöðugt á bilinu 293 til 303,2 K (20 til 30 °C). Þessi formeðhöndlun skal standa í a.m.k. sex klukkustundir og halda áfram þar til hitastig smurólíu og kælivökva, ef einhver er, er sem næst hitastiginu í rýminu, svo að ekki skeikar um meira en $\pm 2 \text{ K}$, og rafmagnssafnbúnaðurinn fyrir orku/afl er fullhlaðinn eftir þá hleðslu sem mælt er fyrir um í lið 4.2.3.3.

- 4.2.3.3. Meðan varmajafnvægi er að komast á skal rafmagnssafnbúnaðurinn fyrir orku/afl hlaðinn yfir nótt með hefðbundnu aðferðinni sem skilgreind er í lið 3.2.2.4.
- 4.2.4. Prófunaraðferð
- 4.2.4.1. Ræsa skal ökutækið með þeim búnaði sem ökumaður notar til þess venjulega. Fyrsta lotan hefst við upphaf ræsingarlotu ökutækisins.
- 4.2.4.2. Nota má þær prófunaraðferðir sem skilgreindar eru í lið 4.2.4.2.1 eða lið 4.2.4.2.2.
- 4.2.4.2.1. Sýnataka skal hefjast fyrir eða við upphaf ræsingarlotu hreyfils og henni skal ljúka við lok tímabils í lausangangi í viðeigandi aksturslotu I (lok sýnatöku).
- 4.2.4.2.2. Sýnataka skal hefjast fyrir eða við upphaf ræsingarlotu ökutækisins og halda áfram í endurteknum prófunarlotum. Henni skal ljúka við lok viðeigandi aksturslotu I, þegar rafgeymir nær lágmarkshleðsluástandi í samræmi við eftirfarandi aðferð (lok sýnatöku):
- 4.2.4.2.2.1. raforkuhleðsla Q (Ah) er mæld yfir hverja samsetta lotu með aðferð í viðbæti 3.2 og notuð til að ákvarða hvenær rafgeymirinn nær lágmarkshleðsluástandi.
- 4.2.4.2.2.2. rafgeymir telst hafa náð minnstu hleðslu í sameiginlegri lotu N ef raforkuhleðsla sem mælist í sameiginlegri lotu N + 1 nemur ekki meira en 3% afhleðslu, gefin upp sem hundraðshluti nafnrýmdar rafgeymisins (í Ah) þegar hann er með hámarkshleðslu, eins og hún er tilgreind af framleiðanda. Að ósk framleiðanda má framkvæma fleiri prófunarlotur og nota niðurstöður þeirra í útreikningunum í liðum 4.2.4.5 og 4.4. að því tilskildu að raforkuhleðsla hverrar viðbótarpófunarlotu sýni minni afhleðslu rafgeymisins en síðasta lota á undan.
- 4.2.4.2.2.3. á milli lota er leyfður allt að 10 mínútna tími til að koma á varmajafnvægi. Á meðan á þessu tímabili stendur skal vera slökkt á aflrás.
- 4.2.4.3. Nota skal viðeigandi aksturslotu og forskriftir um girskiptingu eins og skilgreint er í 9. viðbæti við II. viðauka við akstur á ökutækinu.
- 4.2.4.4. Greina skal útblástursloft skv. II. viðauka sem í gildi er þegar ökutækið er viðurkennt.
- 4.2.4.5. Skrá skal niðurstöður um losun koltvísýrings og eldsneytisnotkun frá prófunarlotu fyrir skilyrði A (annars vegar m_1 (g) og hins vegar c_1 (l)). Þegar um er að ræða prófun í samræmi við lið 4.2.4.2.1 eru m_1 og c_1 niðurstöður úr einni samsettri lotu sem keyrð er. Þegar um er að ræða prófun í samræmi við lið 4.2.4.2.2 eru m_1 og c_1 samtölur niðurstaðna úr samsettri lotu N sem keyrð er:

Jafna í viðb. 3-17:

$$m_1 = \sum_1^N m_i$$

Jafna í viðb. 3-18:

$$c_1 = \sum_1^N c_i$$

- 4.2.5. Innan 30 mínútna frá því að lotu lýkur skal rafmagnssafnbúnaður fyrir orku/afl hlaðinn samkvæmt lið 3.2.2.4.
- Mælibúnaður raforku sem staðsettur er á milli rafveitutengils og hleðslutækis ökutækisins skal mæla raforku e_1 (Wh) sem kemur frá rafveitu.
- 4.2.6. Raforkunotkun fyrir skilyrði A skal vera e_1 (Wh).
- 4.3. Skilyrði B
- 4.3.1. Formeðhöndlun ökutækis
- 4.3.1.1. Afhlaða skal rafmagnssafnbúnaðinn fyrir orku/afl í ökutækinu í samræmi við lið 4.2.2.1.

Að beiðni framleiðanda má formeðhöndlun í samræmi við lið 4.2.3.1 vera framkvæmd áður en afhleðsla rafmagnssafnbúnaðar fyrir orku/afl á sér stað.

- 4.3.1.2. Fyrir prófun skal hafa ökutækið í geymslu þar sem hitastig skal vera nokkurn veginn stöðugt á bilinu 293,2 til 303,2 K (20 til 30 °C). Þessi formeðhöndlun skal standa í a.m.k. sex klukkustundir og halda áfram þar til hitastig smurolíu og kælivökva, ef einhver er, er sem næst hitastiginu í rýminu svo að ekki skeikar um meira en ± 2 K.
- 4.3.2. Prófunaraðferð
- 4.3.2.1. Ræsa skal ökutækið með þeim búnaði sem ökumaður notar til þess venjulega. Fyrsta lotan hefst við upphaf ræsingarlotu ökutækisins.
- 4.3.2.2. Sýnataka skal hefjast fyrir eða við upphaf ræsingarlotu hreyfils og henni skal ljúka við lok tímabils í lausagangi í viðeigandi aksturslotu I (lok sýnatöku).
- 4.3.2.3. Nota skal viðeigandi aksturslotu og forskriftir um girskiptingu eins og skilgreint er í II. viðauka við akstur á ökutækinu.
- 4.3.2.4. Greina skal útblástursloft í samræmi við ákvæði II. viðauka sem í gildi er þegar ökutækið er viðurkennt.
- 4.3.2.5. Skrá skal niðurstöður um losun koltvísýrings og eldsneytisnotkun frá prófunarlotu(-m) fyrir skilyrði B (annars vegar m_2 (g) og hins vegar c_2 (l)).
- 4.3.3. Innan 30 mínútna frá því að lotu lýkur skal rafmagnssafnbúnaður fyrir orku/afl hlaðinn samkvæmt lið 3.2.2.4.
- Mælibúnaður raforku sem staðsettur er á milli rafveitutengils og hleðslutækis ökutækisins skal mæla raforku e_2 (Wh) sem kemur frá rafveitu.
- 4.3.4. Afhlaða skal rafmagnssafnbúnaðinn fyrir orku/afl í ökutækinu í samræmi við lið 4.2.2.1.
- 4.3.5. Innan 30 mínútna frá afhleðslu skal rafmagnssafnbúnaður fyrir orku/afl hlaðinn samkvæmt lið 3.2.2.4. Mælibúnaður raforku sem staðsettur er á milli rafveitutengils og hleðslutækis ökutækisins skal mæla raforku e_3 (Wh) sem kemur frá rafveitu.
- 4.3.6. Raforkunotkun e_4 (Wh) fyrir skilyrði B skal vera:

Jafna í viðb. 3-19:

$$e_4 = e_2 - e_3$$

Niðurstöður úr prófun

- 4.4.1. Gildi koltvísýrings skulu vera:

Jafna í viðb. 3-20:

$$M_1 = m_1/D_{\text{test1}} \text{ (mg/km) og}$$

Jafna í viðb. 3-21:

$$M_2 = m_2/D_{\text{test2}} \text{ (mg/km)}$$

þar sem:

D_{test1} og D_{test2} = raunveruleg vegalengd sem ekin er í prófun sem framkvæmd er við skilyrði A (liður 4.2) og B (liður 4.3), hvor fyrir sig, og

m_1 og m_2 = niðurstöður úr prófunum ákvarðaðar í liðum 4.2.4.5 og 4.3.2.5, hvorum fyrir sig

- 4.4.2. Vegin gildi koltvísýrings skulu reiknuð út með eftirfarandi hætti:

- 4.4.2.1. Fyrir prófun í samræmi við lið 4.2.4.2.1:

Jafna í viðb. 3-22:

$$M = (D_e \cdot M_1 + D_{av} \cdot M_2) / (D_e + D_{av})$$

þar sem:

M = massalosun koltvísýrings í grömmum á hvern kílómetra,

M_1 = massalosun koltvísýrings í grömmum á hvern kílómetra með fullhlaðinn rafmagnssafnbúnað fyrir orku/afl,

M_2 = massalosun koltvísýrings í grömmum á hvern kílómetra með rafmagnssafnbúnað fyrir orku/afl með minnstu hleðslu (mesta afhleðsla rýmdar),

D_e = rafdrægi ökutækis sem ákvarðast samkvæmt aðferð sem lýst er í viðbæti 3.3 þar sem framleiðandi skal bjóða upp á úrræði til að mæling fari fram þegar ökutækið keyrir eingöngu á rafmagni,

D_{av} = meðalvegalengd á milli tveggja hleðslna rafgeymis, D_{av} =:

— 4 km fyrir ökutæki í flokki L með slagrymi hreyfils $< 150 \text{ cm}^3$,

— 6 km fyrir ökutæki í flokki L með slagrymi hreyfils $\geq 150 \text{ cm}^3$ og $v_{\max} < 130 \text{ km/klst.}$,

— 10 km fyrir ökutæki í flokki L með slagrymi hreyfils $\geq 150 \text{ cm}^3$ og $v_{\max} \geq 130 \text{ km/klst.}$

4.4.2.2. Fyrir prófun í samræmi við lið 4.2.4.2.2:

Jafna í viðb. 3-23:

$$M = (D_{ovc} \cdot M_1 + D_{av} \cdot M_2) / (D_{ovc} + D_{av})$$

þar sem:

M = massalosun koltvísýrings í grömmum á hvern kílómetra,

M_1 = massalosun koltvísýrings í grömmum á hvern kílómetra með fullhlaðinn rafmagnssafnbúnað fyrir orku/afl,

M_2 = massalosun koltvísýrings í grömmum á hvern kílómetra með rafmagnssafnbúnað fyrir orku/afl með minnstu hleðslu (mesta afhleðsla rýmdar),

D_{ovc} = drægi hleðslu utan ökutækisins samkvæmt þeirri aðferð sem lýst er í viðbæti 3.3.

D_{av} = meðalvegalengd á milli tveggja hleðslna rafgeymis, D_{av} =:

— 4 km fyrir ökutæki í flokki L með slagrymi hreyfils $< 150 \text{ cm}^3$,

— 6 km fyrir ökutæki í flokki L með slagrymi hreyfils $\geq 150 \text{ cm}^3$ og $v_{\max} < 130 \text{ km/klst.}$,

— 10 km fyrir ökutæki í flokki L með slagrymi hreyfils $\geq 150 \text{ cm}^3$ og $v_{\max} \geq 130 \text{ km/klst.}$

4.4.3. Gildi fyrir eldsneytisnotkun skulu vera:

Jafna í viðb. 3-24:

$$C_1 = 100 \cdot c_1 / D_{\text{test1}} \text{ og}$$

Jafna í viðb. 3-25:

$$C_2 = 100 \cdot c_2 / D_{\text{test2}} \text{ (1/100 km)}$$

þar sem:

D_{test1} og D_{test2} = raunveruleg vegalengd sem ekin er í prófun sem framkvæmd er við skilyrði A (liður 4.2) og B (liður 4.3), hvor fyrir sig.

c_1 og c_2 = niðurstöður úr prófunum ákvarðaðar í liðum 4.2.4.5 og 4.3.2.5, hvorum fyrir sig.

4.4.4. Vegin gildi eldsneytisnotkunar skulu reiknuð út með eftirfarandi hætti:

4.4.4.1. Fyrir prófun í samræmi við lið 4.2.4.2.1:

Jafna í viðb. 3-26:

$$C = (D_e \cdot C_1 + D_{av} \cdot C_2) / (D_e + D_{av})$$

þar sem:

C = eldsneytisnotkun í l/100 km,

- C_1 = eldsneytisnotkun í l/100 km með fullhlöðnum rafmagnssafnbúnaði fyrir orku/afl,
- C_2 = Eldsneytisnotkun í l/100 km með rafmagnssafnbúnað fyrir orku/afl með minnstu hleðslu (mesta afhleðsla rýmdar),
- D_e = rafdrægi ökutækis sem ákvarðast samkvæmt aðferð sem lýst er í viðbæti 3.3 þar sem framleiðandi skal bjóða upp á úrræði til að mæling fari fram þegar ökutækið keyrir eingöngu á rafmagni,
- D_{av} = meðalvegalengd á milli tveggja hleðslna rafgeymis, D_{av} =:
- 4 km fyrir ökutæki í flokki L með slagrymi hreyfils $< 150 \text{ cm}^3$,
 - 6 km fyrir ökutæki í flokki L með slagrymi hreyfils $\geq 150 \text{ cm}^3$ og $v_{\max} < 130 \text{ km/klst.}$,
 - 10 km fyrir ökutæki í flokki L með slagrymi hreyfils $\geq 150 \text{ cm}^3$ og $v_{\max} \geq 130 \text{ km/klst.}$

4.4.4.2. Fyrir prófun í samræmi við lið 4.2.4.2.2:

Jafna í viðb. 3-27:

$$C = (D_{ovc} \cdot C_1 + D_{av} \cdot C_2) / (D_{ovc} + D_{av})$$

þar sem:

- C = eldsneytisnotkun í l/100 km,
- C_1 = eldsneytisnotkun í l/100 km með fullhlöðnum rafmagnssafnbúnaði fyrir orku/afl,
- C_2 = Eldsneytisnotkun í l/100 km með rafmagnssafnbúnað fyrir orku/afl með minnstu hleðslu (mesta afhleðsla rýmdar),
- D_{ovc} = drægi hleðslu utan ökutækisins samkvæmt þeirri aðferð sem lýst er í viðbæti 3.3.
- D_{av} = meðalvegalengd á milli tveggja hleðslna rafgeymis, D_{av} =:
- 4 km fyrir ökutæki í flokki L með slagrymi hreyfils $< 150 \text{ cm}^3$,
 - 6 km fyrir ökutæki í flokki L með slagrymi hreyfils $\geq 150 \text{ cm}^3$ og $v_{\max} < 130 \text{ km/klst.}$,
 - 10 km fyrir ökutæki í flokki L með slagrymi hreyfils $\geq 150 \text{ cm}^3$ og $v_{\max} \geq 130 \text{ km/klst.}$

4.4.5. Gildi fyrir raforkunotkun skulu vera:

Jafna í viðb. 3-28:

$$E_1 = e_1 / D_{\text{test1}} \text{ og}$$

Jafna í viðb. 3-29:

$$E_4 = e_4 / D_{\text{test2}} \text{ (Wh/km)}$$

þar sem:

- D_{test1} og D_{test2} = raunveruleg vegalengd sem ekin er í prófun sem framkvæmd er við skilyrði A (liður 4.2) og B (liður 4.3), hvor fyrir sig, og
- e_1 og e_4 = niðurstöður úr prófunum ákvarðaðar í liðum 4.2.6 og 4.3.6, hvorum fyrir sig.

4.4.6. Vegin gildi raforkunotkunar skulu reiknuð út með eftirfarandi hætti:

4.4.6.1. Fyrir prófun í samræmi við lið 4.2.4.2.1:

Jafna í viðb. 3-30:

$$E = (D_e \cdot E_1 + D_{av} \cdot E_4) / (D_e + D_{av})$$

þar sem:

- E = rafmagnsnotkun (Wh/km),

- E_1 = rafmagnsnotkun Wh/km með fullhlöðnum rafmagnssafnbúnaði fyrir orku/afl,
- E_4 = rafmagnsnotkun Wh/km með rafmagnssafnbúnaði fyrir orku/afl með minnstu hleðslu (mesta afhleðsla rýmdar),
- D_e = rafdrægi ökutækis sem ákvarðast samkvæmt aðferð sem lýst er í viðbæti 3.3 þar sem framleiðandi skal bjóða upp á úrræði til að mæling fari fram þegar ökutækið keyrir eingöngu á rafmagni,
- D_{av} = meðalvegalengd á milli tveggja hleðslna rafgeymis, $D_{av} =$:
- 4 km fyrir ökutæki í flokki L með slagrymi hreyfils $< 150 \text{ cm}^3$,
 - 6 km fyrir ökutæki í flokki L með slagrymi hreyfils $\geq 150 \text{ cm}^3$ og $v_{\max} < 130 \text{ km/klst.}$,
 - 10 km fyrir ökutæki í flokki L með slagrymi hreyfils $\geq 150 \text{ cm}^3$ og $v_{\max} \geq 130 \text{ km/klst.}$

4.4.6.2. Fyrir prófun í samræmi við lið 4.2.4.2.2:

Jafna í viðb. 3-31:

$$E = (D_{ovc} \cdot E_1 + D_{av} \cdot E_4) / (D_{ovc} + D_{av})$$

þar sem:

- E = rafmagnsnotkun (Wh/km),
- E_1 = rafmagnsnotkun Wh/km með fullhlöðnum rafmagnssafnbúnaði fyrir orku/afl,
- E_4 = rafmagnsnotkun Wh/km með rafmagnssafnbúnaði fyrir orku/afl með minnstu hleðslu (mesta afhleðsla rýmdar),
- D_{ovc} = drægi hleðslu utan ökutækisins samkvæmt þeirri aðferð sem lýst er í viðbæti 3.3.
- D_{av} = meðalvegalengd á milli tveggja hleðslna rafgeymis, $D_{av} =$:
- 4 km fyrir ökutæki í flokki L með slagrymi hreyfils $< 150 \text{ cm}^3$,
 - 6 km fyrir ökutæki í flokki L með slagrymi hreyfils $\geq 150 \text{ cm}^3$ og $v_{\max} < 130 \text{ km/klst.}$,
 - 10 km fyrir ökutæki í flokki L með slagrymi hreyfils $\geq 150 \text{ cm}^3$ og $v_{\max} \geq 130 \text{ km/klst.}$

5. Blendingrafökutæki sem ekki er hægt að hlaða utan ökutækis, án valrofa fyrir notkunarham

- 5.1. Prófunarökutæki skal formeðhöndlað með því að framkvæma viðeigandi prófunarlotu I og samkvæmt gildandi forskriftum um girskiptingu í lið 4.5.5 í II. viðauka.
- 5.1.1. Losun koltvísýrings og eldsneytisnotkun skulu ákvarðast hvort í sínu lagi fyrir liði 1, 2 og 3, ef við á, í viðeigandi aksturslotu í 6. viðbæti við II. viðauka.
- 5.2. Fyrir formeðhöndlun skal framkvæma a.m.k. tvær samliggjandi aksturslotur án þess að varmajafnvægi sé strax komið á þar sem notast er við viðeigandi forskriftir fyrir aksturslotur og girskiptingar sem settar eru fram í lið 4.5.5 í II. viðauka.
- 5.3. Niðurstöður úr prófun
- 5.3.1. Niðurstöður (eldsneytisnotkun C (l/100 km fyrir fljótandi eldsneyti eða kg/100 km fyrir loftkennt eldsneyti) og koltvísýringslosun M (g/km)) úr þessari prófun skulu leiðréttar í samræmi við orkujöfnuð ΔE_{batt} rafgeymis ökutækisins.

Leiðrétt gildi C_0 (l/100 km eða kg/100 km) og M_0 (g/km) skulu samsvara núllgildi orkujafnaðar ($\Delta E_{\text{batt}} = 0$) og skulu reiknuð út með leiðréttingarstuðli sem ákvarðaður er af framleiðanda fyrir önnur geymslukerfi en rafgeymar, sem hér segir: ΔE_{batt} skal tákna $\Delta E_{\text{storage}}$, orkujöfnuð rafmagnssafnbúnaðar fyrir orku/afl.

5.3.1.1. Raforkuhleðslan Q (Ah) sem mæld er með aðferðinni í viðbæti 3.2 við þennan viðbæti skal notuð sem mæling á mismuni á milli orkuinnihalds rafgeymis ökutækisins við lok lotunnar og við upphaf hennar. Raforkuhleðsla skal ákvörðuð sérstaklega fyrir aðskilda hluta 1, 2 og 3. ef við á, í prófunarlotu I í II. viðauka.

5.3.2. óleiðrétt mæligildi C og M geta talist niðurstöður úr prófunum við eftirfarandi skilyrði:

- a) framleiðandi getur sýnt fram á það, þannig að viðurkenningaryfirvald telji fullnægjandi, að ekkert samband sé á milli orkujöfnuðar og eldsneytisnotkunar,
- b) ΔE_{batt} samsvarar alltaf hleðslu rafgeymis,
- c) ΔE_{batt} samsvarar alltaf afhleðslu rafgeymis og ΔE_{batt} er innan 1% af orkuinnihaldi þess eldsneytis sem notað er (þ.e. heildareldsneytisnotkun fyrir eina lotu).

Breyting á orkuinnihaldi rafgeymis ΔE_{batt} skal vera reiknað út frá mældri raforkuhleðslu Q eins og hér segir:

Jafna í viðb. 3-32:

$$\Delta E_{\text{batt}} = \Delta \text{SOC}(\%) \cdot E_{\text{TEbatt}} \cong 0,0036 \cdot |\Delta \text{Ah}| \cdot V_{\text{batt}} = 0,0036 \cdot Q \cdot V_{\text{batt}} (\text{MJ})$$

þar sem:

E_{TEbatt} = heildargeymslurýmnd rafgeymisins fyrir orku (MJ) og

V_{batt} = málspenna rafgeymis (V).

5.3.3. Leiðréttingarstuðull eldsneytisnotkunar (K_{fuel}) skilgreindur af framleiðanda

5.3.3.1. Leiðréttingarstuðull eldsneytisnotkunar (K_{fuel}) skal ákvarðaður út frá mælingum sem fela a.m.k. í sér eina mælingu með $Q_i < 0$ og a.m.k. eina með $Q_i > 0$.

Ef ekki er hægt að gera aðra mælingu í viðeigandi aksturslotu í prófun I sem notuð er við þessa prófun skal tækniþjónusta segja til um tölfraðilega marktækni þess framreiknings sem þörf er á til að ákvarða gildi eldsneytisnotkunar við $\Delta E_{\text{batt}} = 0$ þannig að viðurkenningaryfirvald telji fullnægjandi.

5.3.3.2. Leiðréttingarstuðull eldsneytisnotkunar (K_{fuel}) skal skilgreindur sem:

Jafna í viðb. 3-33:

$$K_{\text{FUEL}} = (n \cdot \sum Q_i C_i - \sum Q_i \cdot \sum C_i) / (n \cdot \sum Q_i^2 - (\sum Q_i)^2) (1/100 \text{ km/Ah})$$

þar sem:

C_i = eldsneytisnotkun sem mæld er á meðan á i -th prófun framleiðanda stendur (l/100 km eða kg/100km),

Q_i = raforkuhleðsla sem mæld er á meðan á i -th prófun framleiðanda stendur (Ah),

n = númer gagna.

Leiðréttingarstuðull eldsneytisnotkunar skal námundaður að fjórum marktækum tölustöfum (t.d. 0,xxxx eða xx,xx). Tækniþjónusta skal segja til um tölfraðilega marktækni leiðréttingarstuðuls eldsneytisnotkunar þannig að viðurkenningaryfirvald telji fullnægjandi.

5.3.3.3. Aðskilinn leiðréttingarstuðull eldsneytisnotkunar skal ákvarðaður fyrir mæld gildi eldsneytisnotkunar fyrir hluta 1, 2 og 3. ef við á, í prófunarlotu I í II. viðauka.

5.3.4. Eldsneytisnotkun við enga orkuhleðslu rafgeymis (C_0)

5.3.4.1. Eldsneytisnotkun C_0 við $\Delta E_{\text{batt}} = 0$ er ákvörðuð með eftirfarandi jöfnu:

Jafna í viðb. 3-34:

$$C_0 = C - K_{\text{FUEL}} \cdot Q (1/100 \text{ km eða kg/100 km})$$

þar sem:

C = eldsneytisnotkun sem mæld er á meðan á prófun stendur (l/100 km fyrir fljótandi eldsneyti og kg/100 km fyrir loftkennt eldsneyti),

Q = raforkuhleðsla sem mæld er á meðan á prófun stendur (Ah).

5.3.4.2. Eldsneytisnotkun þar sem raforkuhleðsla rafgeymisins er engin skal ákvörðuð sérstaklega fyrir mæld gildi eldsneytisnotkunar fyrir hluta 1, 2 og 3. ef við á, í prófunarlotu I í II. viðauka.

5.3.5. Leiðréttingarstuðull koltvísýringslosunar (K_{CO_2}) skilgreindur af framleiðanda

5.3.5.1. Leiðréttingarstuðull koltvísýringslosunar (K_{CO_2}) skal ákvarðaður með eftirfarandi hætti út frá mælingum sem fela a.m.k. í sér eina mælingu með $Q_i < 0$ og a.m.k. eina með $Q_i > 0$.

Ef ekki er hægt að gera aðra mælingu í aksturslotu sem notuð er við þessa prófun skal tækniþjónusta segja til um tölfraðilega marktækni þess framreiknings sem þörf er á til að ákvarða losunargildi koltvísýrings við $\Delta E_{batt} = 0$ þannig að viðurkenningaryfirvald telji fullnægjandi.

5.3.5.2. Leiðréttingarstuðull koltvísýringslosunar (K_{CO_2}) er skilgreindur sem:

Jafna í viðb. 3-35:

$$K_{CO_2} = (n \cdot \sum Q_i M_i - \sum Q_i \cdot \sum M_i) / (n \cdot \sum Q_i^2 - (\sum Q_i)^2) \text{ (g/km/Ah)}$$

þar sem:

M_i = losun koltvísýrings mæld á meðan á i-th prófun framleiðanda á sér stað (g/km),

Q_i = raforkuhleðsla á meðan á i-th prófun framleiðanda stendur (Ah),

n = númer gagna.

Leiðréttingarstuðull koltvísýringslosunar skal námundaður að fjórum marktækum tölustöfum (t.d. 0,xxxx eða xx,xx). Tækniþjónusta skal segja til um tölfraðilega marktækni leiðréttingarstuðuls koltvísýringslosunar þannig að viðurkenningaryfirvald telji fullnægjandi.

5.3.5.3. Sérstakir leiðréttingarstuðlar koltvísýringslosunar skulu ákvarðaðir fyrir mæld gildi eldsneytisnotkunar fyrir hluta 1, 2 og 3 ef við á, í aksturslotu I í II. viðauka.

5.3.6. Losun koltvísýrings við enga orkuhleðslu á rafgeymi (M_0)

5.3.6.1. Koltvísýringslosun M_0 við $\Delta E_{batt} = 0$ er ákvörðuð með eftirfarandi jöfnu:

Jafna í viðb. 3-36:

$$M_0 = M K_{CO_2} \cdot Q \text{ (g/km)}$$

þar sem:

C = eldsneytisnotkun sem mæld er á meðan á prófun stendur (l/100 km fyrir fljótandi eldsneyti og kg/100 km fyrir lofkennt eldsneyti),

Q = raforkuhleðsla sem mæld er á meðan á prófun stendur (Ah).

5.3.6.2. Koltvísýringslosun með enga raforkuhleðslu rafgeymis skal ákvörðuð sérstaklega fyrir mæld gildi koltvísýringslosunar fyrir hluta 1, 2 og 3 ef við á, í prófunarlotu I sem sett er fram í 6. viðbæti við II. viðauka.

6. Ekki hægt að hlaða utan ökutækis, með valrofa fyrir notkunarham

6.1. Prófa skal þessi ökutæki í blendingsham í samræmi við 1. viðbæti og notast skal við viðeigandi forskriftir um aksturslotur og girskiptingar sem mælt er fyrir um í lið 4.5.5 í II. viðauka. Ef nokkrir blendingshamir eru tiltækir skal framkvæma prófunina í þeim ham sem virkjast sjálfkrafa þegar kveikjulyklinum er snúið til að kveikja á honum (venjulegur hamur).

6.1.1. Losun koltvísýrings og eldsneytisnotkun skulu ákvarðast hvort í sínu lagi fyrir hluta 1, 2 og 3 fyrir prófunarlotu I í II. viðauka.

6.2. Fyrir formeðhöndlun skal framkvæma a.m.k. tvær samliggjandi aksturslotur án þess að varmajafnvægi sé strax komið á þar sem notast er við viðeigandi forskriftir fyrir prófunarlotur og girskiptingar í II. viðauka.

6.3. Niðurstöður úr prófun

- 6.3.1. Niðurstöður eldsneytisnotkunar C (l/100 km og koltvísýringslosun M (g/km)) úr þessari prófun skulu leiðréttað í samræmi við orkujöfnuð ΔE_{batt} rafgeymis ökutækisins.

Leiðrétt gildi (C_0 (l/100 km fyrir fljótandi eldsneyti eða kg/100 km fyrir loftkennt eldsneyti) og M_0 (g/km)) skulu samsvara núllgildi orkujafnaðar ($\Delta E_{\text{batt}} = 0$), og skulu reiknuð út með leiðréttingarstuðli sem ákvarðaður er af framleiðanda eins og skilgreint er í liðum 6.3.3 og 6.3.5.

Fyrir önnur geymslakerfi en rafgeyma skal ΔE_{batt} tákna $\Delta E_{\text{storage}}$, orkujöfnuð rafmagnssafnbúnaðar fyrir orku/afl.

- 6.3.1.1. Raforkuhleðslan Q (Ah) sem mæld er með aðferðinni í viðbæti 3.2 skal notuð sem mæling á mismuni á milli orkuinnihalds rafgeymis ökutækisins við lok lotunnar og við upphaf hennar. Raforkuhleðsla skal ákvörðuð sérstaklega fyrir hluta 1, 2 og 3 í viðeigandi prófunarlotu I sem sett er fram í II. viðauka.

- 6.3.2. Óleiðrétt mæligildi C og M geta talist niðurstöður úr prófunum við eftirfarandi skilyrði:

- a) framleiðandi getur sýnt fram á það að ekkert samband sé á milli orkujöfnuðar og eldsneytisnotkunar,
- b) ΔE_{batt} samvarar alltaf hleðslu rafgeymis,
- c) ΔE_{batt} samvarar alltaf afhleðslu rafgeymis og ΔE_{batt} er innan 1% af orkuinnihaldi þess eldsneytis sem notað er (þ.e. heildareldsneytisnotkun fyrir eina lotu).

Breytingu á orkuinnihaldi rafgeymis ΔE_{batt} er hægt að reikna út frá mældri raforkuhleðslu Q eins og hér segir:

Jafna í viðb. 3-37:

$$\Delta E_{\text{batt}} = \Delta \text{SOC}(\%) \cdot E_{\text{TEbatt}} \cong 0,0036 \cdot |\Delta \text{Ah}| \cdot V_{\text{batt}} = 0,0036 \cdot Q \cdot V_{\text{batt}} (\text{MJ})$$

þar sem:

E_{TEbatt} = heildargeymslurými rafgeymisins fyrir orku (MJ) og

V_{batt} = málspenna rafgeymis (V).

- 6.3.3. Leiðréttingarstuðull eldsneytisnotkunar (K_{fuel}) skilgreindur af framleiðanda

- 6.3.3.1. Leiðréttingarstuðull eldsneytisnotkunar (K_{fuel}) skal ákvarðaður út frá mælingum sem fela a.m.k. í sér eina mælingu með $Q_i < 0$ og a.m.k. eina með $Q_j > 0$.

Ef ekki er hægt að gera aðra mælingu í aksturslotu sem notuð er við þessa prófun skal tækniþjónusta segja til um tölfraðilega marktækni þess framreiknings sem þörf er á til að ákvarða gildi eldsneytisnotkunar við $\Delta E_{\text{batt}} = 0$ þannig að viðurkenningaryfirvald telji fullnægjandi.

- 6.3.3.2. Leiðréttingarstuðull eldsneytisnotkunar (K_{fuel}) skal skilgreindur sem:

Jafna í viðb. 3-38:

$$K_{\text{FUEL}} = (n \cdot \sum Q_i C_i - \sum Q_i \cdot \sum C_i) / (n \cdot \sum Q_i^2 - (\sum Q_i)^2) \text{ (1/100 km/Ah)}$$

þar sem:

C_i = eldsneytisnotkun sem mæld er á meðan á i-th prófun framleiðanda stendur (l/100 km fyrir fljótandi eldsneyti og kg/100 km fyrir loftkennt eldsneyti)

Q_i = raforkuhleðsla sem mæld er á meðan á i-th prófun framleiðanda stendur (Ah),

n = númer gagna.

Leiðréttingarstuðull eldsneytisnotkunar skal námundaður að fjórum marktækum tölustöfum (t.d. 0,xxxx eða xx,xx). Tækniþjónusta skal segja til um tölfraðilega marktækni leiðréttingarstuðuls eldsneytisnotkunar þannig að viðurkenningaryfirvald telji fullnægjandi.

6.3.3.3. Aðskilin leiðréttingarstuðull eldsneytisnotkunar skal ákvarðaður fyrir mæld gildi eldsneytisnotkunar fyrir hluta 1, 2 og 3 ef við á, í prófunarlotu I í II. viðauka.

6.3.4. Eldsneytisnotkun við enga orkuhleðslu rafgeymis (C_0)

6.3.4.1. Eldsneytisnotkun C_0 við $\Delta E_{\text{batt}} = 0$ er ákvörðuð með eftirfarandi jöfnu:

Jafna í viðb. -39:

$$C_0 = C - K_{\text{FUEL}} \cdot Q \text{ (1/100 fyrir fljótandi eldsneyti og kg/100 km fyrir loftkennt eldsneyti)}$$

þar sem:

C = eldsneytisnotkun sem mæld er á meðan á prófun stendur (l/100 km eða kg/100 km)

Q = raforkuhleðsla sem mæld er á meðan á prófun stendur (Ah).

6.3.4.2. Eldsneytisnotkun með enga raforkuhleðslu rafgeymis skal ákvörðuð sérstaklega fyrir mæld gildi eldsneytisnotkunar fyrir hluta 1, 2 og 3 ef við á, í prófunarlotu I sem sett er fram í II. viðauka.

6.3.5. Leiðréttingarstuðull koltvísýringslosunar (K_{CO_2}) skilgreindur af framleiðanda

6.3.5.1. Leiðréttingarstuðull koltvísýringslosunar (K_{CO_2}) skal skilgreindur með eftirfarandi hætti út frá röð mælinga á n. Þessar mælingar skulu fela í sér a.m.k. eina mælingu með $Q_i < 0$ og eina með $Q_i > 0$.

Ef ekki er hægt að gera aðra mælingu í prófunarlotu I sem notuð er við þessa prófun skal tæknipjónusta segja til um tölfraðilega marktækni þess framreiknings sem þörf er á til að ákvarða losunargild koltvísýrings við $\Delta E_{\text{batt}} = 0$ þannig að viðurkenningaryfirvald telji fullnægjandi

6.3.5.2. Leiðréttingarstuðull koltvísýringslosunar (K_{CO_2}) skal skilgreindur sem:

Jafna í viðb. -40:

$$K_{\text{CO}_2} = (n \cdot \sum Q_i M_i - \sum Q_i \cdot \sum M_i) / (n \cdot \sum Q_i^2 - (\sum Q_i)^2) \text{ í (g/km/Ah)}$$

þar sem:

M_i = losun koltvísýrings mæld á meðan á i-th prófun framleiðanda á sér stað (g/km),

Q_i = raforkuhleðsla á meðan á i-th prófun framleiðanda stendur (Ah),

N = númer gagna.

Leiðréttingarstuðull koltvísýringslosunar skal námundaður að fjórum marktækum tölustöfum (t.d. 0,xxxx eða xx,xx). Tæknipjónusta skal segja til um tölfraðilega marktækni leiðréttingarstuðuls koltvísýringslosunar þannig að viðurkenningaryfirvald telji fullnægjandi.

6.3.5.3. Sérstakir leiðréttingarstuðlar koltvísýringslosunar skulu ákvarðaðir fyrir mæld gildi eldsneytisnotkunar fyrir hluta 1, 2 og 3 í viðeigandi prófunarlotu I.

6.3.6. Losun koltvísýrings við enga orkuhleðslu á rafgeymi (M_0)

6.3.6.1. Koltvísýringslosun M_0 við $\Delta E_{\text{batt}} = 0$ er ákvörðuð með eftirfarandi jöfnu:

Jafna í viðb. -41:

$$M_0 = M - K_{\text{CO}_2} \cdot Q \text{ (g/km)}$$

þar sem:

C : eldsneytisnotkun sem mæld er á meðan á prófun stendur (l/100 km)

Q : raforkuhleðsla sem mæld er á meðan á prófun stendur (Ah)

6.3.6.2. Koltvísýringslosun með enga raforkuhleðslu rafgeymis skal ákvörðuð sérstaklega fyrir mæld gildi koltvísýringslosunar fyrir hluta 1, 2 og 3 ef við á, í prófunarlotu I sem sett er fram í II. viðauka.

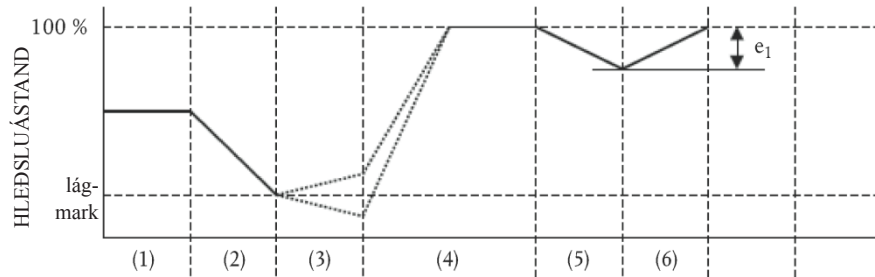
Viðbætur 3.1

Ferill fyrir hleðsluástand rafmagnssafnbúnaðar fyrir orku/afl fyrir blendingsrafökutæki með hleðslu utan ökutækis í prófun VII**1. Ferill fyrir hleðsluástand fyrir prófun VII á blendingsrafökutæki með hleðslu utan ökutækisins**

Ferlar fyrir hleðsluástand blendingsrafökutækja með hleðslu utan ökutækis við skilyrði A og B í prófun VII skulu vera:

1.1. Skilyrði A:

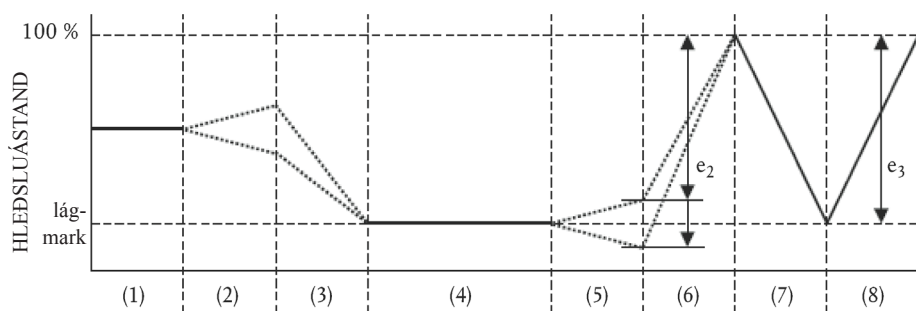
Mynd í viðb. 3.1-1

Skilyrði A fyrir prófun VII

- 1) upphaflegt hleðsluástand rafmagnssafnbúnaðar fyrir orku/afl,
- 2) afhleðsla í samræmi við lið 3.2.1 eða 4.2.2 í 3. viðbæti,
- 3) formeðhöndlun ökutækis í samræmi við lið 3.2.2 eða 4.2.3 í 3. viðbæti,
- 4) hleðsla á meðan varmajafnvægi er að komast á í samræmi við liði 3.2.2.3 og 3.2.2.4 eða liði 4.2.3.2 og 4.2.3.3 í 3. viðbæti,
- 5) prófun í samræmi við lið 3.2.3 eða 4.2.4 í 3. viðbæti,
- 6) hleðsla í samræmi við lið 3.2.4 eða 4.2.5 í 3. viðbæti.

1.2. Skilyrði B.

Mynd í viðb. 3.1-2

Skilyrði B fyrir prófun VII

- 1) hleðsla í upphafi
- 2) formeðhöndlun ökutækja í samræmi við lið 3.3.1.1 eða 4.3.1.1. (valkvæð) í 3. viðbæti,
- 3) afhleðsla í samræmi við lið 3.3.1.1 eða 4.3.1.1 í 3. viðbæti,
- 4) varmajafnvægi komið á í samræmi við lið 3.3.1.2 eða 4.3.1.2 í 3. viðbæti,
- 5) prófun í samræmi við lið 3.3.2 eða 4.3.2 í 3. viðbæti,
- 6) hleðsla í samræmi við lið 3.3.3 eða 4.3.3 í 3. viðbæti,
- 7) afhleðsla í samræmi við lið 3.3.4 eða 4.3.4 í 3. viðbæti,
- 8) hleðsla í samræmi við lið 3.3.5 eða 4.3.5 í 3. viðbæti,

*Viðbætur 3,2***Aðferð fyrir mælingu raforkuhleðslu rafgeymis blendingsrafökutækja með hleðslu utan ökutækisins og blendingsrafökutækja sem eru ekki með hleðslu utan ökutækisins****1. Inngangur**

- 1.1. Í þessum viðbæti er mælt fyrir um aðferð og nauðsynlegan tækjabúnað fyrir mælingu raforkuhleðslu blendingsrafökutækja með hleðslu utan ökutækisins og blendingsrafökutækja sem eru ekki með hleðslu utan ökutækisins. Mæling á raforkuhleðslu er nauðsynleg:
 - a) til að ákvarða hvenær lágmarkshleðslu rafgeymis er náð á meðan á prófunaraðferð í liðum 3.3 og 4.3 í 3 viðbæti stendur og
 - b) til að stilla mælingar á eldsneytisnotkun og koltvísýringslosun þannig að þær séu í samræmi við breytingu á orkuinnihaldi rafgeymis á meðan á prófun stendur með aðferðinni í liðum 5.3.1.1 og 6.3.1.1 í 3. viðbæti.
- 1.2. Framleiðandi skal nota aðferðina sem lýst er í þessum viðbæti við mælingar til að ákvarða leiðréttingarstuðla K_{fuel} og K_{CO_2} , eins og skilgreint er í liðum 5.3.3.2, 5.3.5.2, 6.3.3.2 og 6.3.5.2 í 3. viðbæti.

Tækniþjónusta skal athuga hvort þessar mælingar hafi verið gerðar í samræmi við aðferðina sem lýst er í þessum viðbæti.
- 1.3. Tækniþjónusta skal nota aðferðina sem lýst er í þessum viðbæti við mælingar á raforkuhleðslu Q , eins og skilgreint er í viðeigandi liðum 3. viðbætis.

2. Mæli- og tækjabúnaður

- 2.1. Í þeim prófunum sem lýst er í liðum 3 til 6 í 3. viðbæti skal mæla straum rafgeymisins með straumferjaldi með klemmu eða lokuðu straumferjaldi. Nákvæmni straumferjaldsins (þ.e. straumskynjarans án búnaðar til gagnasöfnunar) skal vera a.m.k. 0,5% mæligildis eða 0,1% hámarksgildis kvarðans.

Ekki skal nota greiningarprófunarbúnað framleiðenda upprunalegs búnaðar í þessari prófun.
 - 2.1.1. Festa skal straumferjaldið á eina af þeim leiðslum sem eru tengdar beint við rafgeyminn. Til að auðvelda mælingu straums á rafgeymi með ytri búnaði skal framleiðandi útbúa viðeigandi, örugga og aðgengilega tengistaði á ökutækinu. Ef það er ekki hægt ber framleiðandanum skylda til að veita tækniþjónustunni aðstoð með því að bjóða upp á úrræði til að tengja straumferjaldið við leiðslurnar sem tengdar eru við rafgeyminn eins og lýst er í lið 2.1.
 - 2.1.2. Útmerki straumferjaldsins skal mælt með sýnatökutíðni sem nemur minnst 5 Hz. Mældur straumur skal tegradur yfir tímabil sem gefur mæligildið Q , gefið upp í amperstundum (Ah).
 - 2.1.3. Mæla skal hitastig á þeim stað þar sem skynjarinn er með sömu sýnatökutíðni og fyrir strauminn til að nota megí það gildi til að bæta upp fyrir hugsanlegt rek í straumferjaldi og, ef við á, nota spennuferjald til að breyta útmerki straumferjaldsins.
 - 2.2. Gefa skal tækniþjónustu skrá yfir tækjabúnað (framleiðanda, tegundarnúmer, raðnúmer) sem framleiðandi notar við ákvörðun á leiðréttingarstuðlum K_{fuel} og K_{CO_2} sem settir eru fram í 3. viðbæti og síðustu dagsetningu kvörðunar á tækjabúnaði, eftir atvikum.
- 3. Mæliaðferð**
- 3.1. Mæling á straumi rafgeymis skal hefjast um leið og prófun hefst og ljúka um leið og ökutækinu hefur verið ekið heila aksturslotu.
 - 3.2. Skrá skal aðskilin gildi Q yfir hluta (kaldan/heitan eða fasa 1 og ef við á fasa 2 og 3) prófunarlotu í prófun I sem sett er fram í II. viðauka.

*Viðbætur 3,3***Aðferð til að mæla drægi ökutækja sem aðeins eru knúin rafaflrás eða blendingsrafaflrás og drægi ökutækja sem eru með blendingsrafaflrás með hleðslu utan ökutækis****1. Mæling drægis á rafmagni**

Notast skal við eftirfarandi aðferð sem sett er fram í 4. lið til að mæla rafdrægi, gefið upp í km, ökutækis sem eingöngu er knúð rafaflrás eða rafdrægi og drægi hleðslu utan ökutækis fyrir ökutæki sem knúð er blendingsrafaflrás með hleðslu utan ökutækis eins og skilgreint er í 3. viðbæti.

2. Mælipættir, mælieiningar og mælinákvæmni

Mælipættir, mælieiningar og mælinákvæmni skulu vera eftirfarandi:

*Tafla í viðb. 3.3.-I***Mælipættir, mælieiningar og mælinákvæmni**

Mælipáttur	Eining	Nákvæmni	Upplausn
Tími	s	$\pm 0,1$ s	0,1 s
Vegalengd	m	$\pm 0,1\%$	1 m
Hitastig	K	± 1 K	1 K
Hraði	km/klst.	$\pm 1\%$	0,2 km/klst.
Massi	kg	$\pm 0,5\%$	1 kg

3. Prófunarskilyrði**3.1. Ástand ökutækis**

3.1.1. Loftþrýstingur hjólbarða ökutækisins skal vera eins og framleiðandi ökutækisins segir til um fyrir umhverfishita.

3.1.2. Seigja olíu fyrir hluta sem hreyfast vélrænt skal vera í samræmi við forskriftir framleiðanda ökutækisins.

3.1.3. Slökkt skal vera á ljósabúnaði, ljósamerkjabúnaði og aukabúnaði, nema þegar hann er nauðsynlegur fyrir prófun og hefðbundna notkun ökutækisins að degi til.

3.1.4. Öll orkugeymslukerfi fyrir annað en dráttarafi (rafmagns, vökvaknúin, loftknúin, o.s.frv.) skulu hlaðin upp að því hámarki sem framleiðandi tilgreinir.

3.1.5. Ef rafgeymar eru notaðir við hitastig sem er yfir umhverfishita skal stjórnandi fylgja þeirri aðferð sem framleiðandi ökutækisins mælir með til að halda hitastigi rafgeymisins innan eðlilegs ganghita. Framleiðandi skal vera í aðstöðu til að geta staðfest að varmastjórnunarkerfi rafgeymisins sé hvorki óvirkt né með skerta virkni.

3.1.6. Ökutækinu skal hafa verið ekið a.m.k. 300 km síðustu sjö dagana fyrir prófunina með rafgeymana sem uppsettir eru fyrir prófun.

3.2. Veðurfarsskilyrði

Við prófun utanhúss skal umhverfishiti vera á bilinu 278,2 K til 305,2 K (5 °C til 32 °C).

Prófun innanhúss skal framkvæmd við hita á bilinu 275,2 K til 303,2 K (2 °C til 30 °C).

4. Notkunarhamir

Prófunaraðferðin felur í sér eftirfarandi þrep:

- fyrstu hleðslu rafgeymisins,
- framkvæmd lotu og mælingu drægis á rafmagni.

Ef ökutækið skal fært á milli þessara þrepa skal ýta því á næsta prófunarsvæði (án endurnýjandi endurhleðslu).

4.1. Fyrsta hleðsla rafgeymisins

Hleðsla rafgeymisins samanstendur af eftirfarandi aðferðum:

- 4.1.1. „Fyrsta hleðsla rafgeymis“ er fyrsta skiptið sem rafgeymirinn er hlaðinn við móttöku ökutækisins. Ef nokkrar samsettar prófanir og mælingar eru framkvæmdar hver á eftir annarri skal fyrsta hleðslan vera „upphafleg hleðsla“ og hleðslurnar sem koma í kjölfarið mega vera eftir „hefðbundinni aðferð við hleðslu yfir nótt“ sem sett er fram í lið 3.2.2.4 í 3. viðbæti.

4.1.2. Afhleðsla rafgeymisins

4.1.2.1. Fyrir ökutæki sem eru eingöngu rafknúin:

- 4.1.2.1.1. Aðferðin hefst á afhleðslu rafgeymis ökutækisins við akstur (á prófunarbraut, í aflmælissamstæðu, o.s.frv.) á stöðugum hraða sem er $70\% \pm 5\%$ af hámarkshönnunarhraða ökutækis, sem ákvarðast samkvæmt prófunar-aðferð í 1. viðbæti við X. viðauka.

4.1.2.1.2. Afhleðsla er stöðvuð við eftirfarandi skilyrði:

- a) þegar ökutæki getur ekki ekið á 65% af þrjátíu mínútna hámarkshraða,
- b) þegar staðlaður tækjabúnaður í ökutæki gefur til kynna að stöðva ætti ökutækið,
- c) eftir 100 km.

Í undantekningartilfellum má notast við fimmtán mínútna hámarkshraða ef framleiðandi getur sýnt tæknipjónustu, þannig að viðurkenningaryfirvald telji fullnægjandi, fram á að ökutækið geti ekki náð þrjátíu mínútna hraðanum.

4.1.2.2. Þegar um er að ræða blendingsrafökutæki sem ekki er hægt að hlaða utan ökutækisins, án valrofa fyrir notkunarham, eins og skilgreint er í 3. viðbæti:

4.1.2.2.1. Framleiðandi skal bjóða upp á leiðir til að mæling fari fram þegar ökutækið keyrir eingöngu á rafmagni.

4.1.2.2.2. Aðferðin skal hefjast á afhleðslu rafmagnssafnbúnaðar ökutækisins fyrir orku/afl við akstur (á prófunarbraut, í aflmælissamstæðu, o.s.frv.) við einhver eftirtalinna skilyrða:

- með jöfnum 50 km/klst. hraða þar til eldsneytisknúinn hreyfill blendingsrafökutækisins fer í gang,
- ef ökutæki getur ekki náð jöfnum 50 km/klst. hraða án þess að eldsneytisknúni hreyfillinn fari í gang skal draga úr hraða þar til ökutækið getur ekið með jöfnum lægri hraða í tiltekinn tíma eða tiltekna vegalengd (sem tæknipjónusta og framleiðandi tilgreina þannig að viðurkenningaryfirvald samþykki) án þess að eldsneytisknúni hreyfillinn fari í gang,
- í samræmi við ráðleggingar framleiðanda.

Stöðva skal eldsneytisknúna hreyfillinn innan tíu sekúndna frá því að hann fer sjálfkrafa í gang.

4.1.2.3. Þegar um er að ræða blendingsrafökutæki sem hægt er að hlaða utan ökutækisins og er með valrofa fyrir notkunarham, eins og skilgreint er í 3. viðbæti:

4.1.2.3.1. Ef ekki er hægt að stilla valrofann fyrir akstursham á að eingöngu sé keyrt á rafmagni skal framleiðandi bjóða upp á leiðir til að mæling fari fram þegar ökutækið keyrir eingöngu á rafmagni.

4.1.2.3.2. Aðferðin skal hefjast á afhleðslu rafmagnssafnbúnaðar ökutækis fyrir orku/afl á meðan ekið er með rofa stilltan eingöngu á rafmagn (á prófunarbraut, í aflmælissamstæðu, o.s.frv.) á stöðugum hraða sem er $70\% \pm 5\%$ af hámarkshönnunarhraða ökutækis þegar eingöngu er keyrt fyrir rafmagni, sem er ákvarðaður samkvæmt prófunaraðferðinni í 1. viðbæti við X. viðauka.

4.1.2.3.3. Afhleðsla er stöðvuð við eftirfarandi skilyrði:

- þegar ökutæki getur ekki ekið á 65% af þrjátíu mínútna hámarkshraða,
- þegar staðlaður tækjabúnaður í ökutæki gefur til kynna að stöðva ætti ökutækið,
- eftir 100 km.

Í undantekningartilfellum má notast við fimmtán mínútna hámarkshraða ef framleiðandi getur sýnt tækniþjónustu, þannig að viðurkenningaryfirvald telji fullnægjandi, fram á að ökutækið geti ekki náð þrjátíu mínútna hraðanum.

4.1.2.3.4. Ef ökutækið getur ekki gengið fyrir rafmagni eingöngu skal afhlaða rafmagnssafnbúnaðinn fyrir orku/afl með því að aka ökutækinu (á prófunarbraut, í aflmælissamstæðu, o.s.frv.):

- með jöfnum 50 km/klst. hraða þar til eldsneytisknúinn hreyfill blendingsrafökutækisins fer í gang, eða
- ef ökutæki getur ekki náð jöfnum 50 km/klst. hraða án þess að eldsneytisknúni hreyfillinn fari í gang skal draga úr hraða þar til ökutækið getur ekið með jöfnum lægri hraða í tiltekinn tíma eða tiltekna vegalengd (sem tækniþjónusta og framleiðandi tilgreina þannig að viðurkenningaryfirvald samþykki) án þess að eldsneytisknúni hreyfillinn fari í gang, eða
- í samræmi við ráðleggingar framleiðanda.

Stöðva skal eldsneytisknúna hreyfillinn innan tíu sekúndna frá því að hann fer sjálfkrafa í gang.

4.1.3. Hefðbundin hleðsla yfir nótt

Fyrir ökutæki sem eingöngu eru knúin rafmagni skal rafgeymirinn hlaðinn samkvæmt hefðbundinni aðferð við hleðslu yfir nótt eins og skilgreint er í lið 2.4.1.2 í 2. viðbæti, yfir tímabil sem ekki er lengra en tólf klukkustundir.

Fyrir blendingsrafökutæki með hleðslu utan ökutækis skal rafgeymirinn hlaðinn samkvæmt hefðbundinni aðferð við hleðslu yfir nótt eins og lýst er í lið 3.2.2.4 í 3. viðbæti.

4.2. Framkvæmd lotu og mæling drægis

4.2.1. Fyrir ökutæki sem eru eingöngu rafknúin:

4.2.1.1. Prófunarröðin sem sett er fram í viðbættunum skal framkvæmd í aflmælissamstæðu sem stillt er með þeim hætti sem lýst er í II. viðauka, þar til prófunarviðmiðanirnar eru uppfylltar.

4.2.1.2. Prófunarviðmiðanir teljast uppfylltar þegar ökutæki getur ekki náð markferli upp að 50 km/klst. eða þegar staðlaður tækjabúnaður í ökutæki gefur til kynna að stöðva skulu ökutækið.

Þá skal hægja á ökutæki niður í 5 km/klst. með því að sleppa eldsneytisfetli og það síðan stöðvað með því að hemla.

4.2.1.3. Á hraða sem er yfir 50 km/klst. ef ökutæki nær ekki hröðun eða þeim hraða sem kveðið er á um fyrir prófunarlotuna skal eldsneytisfetill stigin í botn eða handfangi fyrir eldsneytisgjöf snúið að fullu þar til viðmiðunarferill hefur náðst að nýju.

4.2.1.4. Á milli prófunarraða mega eiga sér stað allt að þrjár truflanir sem samanlagt eru ekki yfir 15 mínútur að lengd.

- 4.2.1.5. Vegalengdin sem farin er í km (D_e) er rafdrægi rafknúins ökutækis. Það skal námundað að næstu heilu tölu.
- 4.2.2. Fyrir blendingsrafökutæki:
- 4.2.2.1.1. Viðeigandi prófunarlota í prófun I og þær stillingar fyrir gíra sem fylgja eins og lýst er í lið 4.5.5 í II. viðauka skal framkvæmd í aflmælisssamstæðu sem stillt er með þeim hætti sem lýst er í II. viðauka, þar til prófunarviðmiðanirnar eru uppfylltar.
- 4.2.2.1.2. Til þess að mæla rafdrægi teljast prófunarviðmiðanirnar uppfylltar þegar ökutæki getur ekki náð markferli upp að 50 km/klst. eða þegar staðlaður tækjabúnaður í ökutæki gefur til kynna að stöðva skulu ökutækið eða þegar rafgeymirinn er með minnstu hleðslu. Þá skal hægja á ökutæki niður í 5 km/klst. með því að sleppa eldsneytisfetli og það síðan stöðvað með því að hemla.
- 4.2.2.1.3. Á hraða sem er yfir 50 km/klst. ef ökutæki nær ekki hröðun eða þeim hraða sem kveðið er á um fyrir prófunarlotuna skal eldsneytisfetill stigin í botn þar til viðmiðunarferill hefur náðst að nýju.
- 4.2.2.1.4. Á milli prófunarraða mega eiga sér stað allt að þrjár truflanir sem samanlagt eru ekki yfir 15 mínútur að lengd.
- 4.2.2.1.5. Vegalengdin sem farin er í km eingöngu fyrir rafhreyfli (D_e) er rafdrægi blendingsrafökutækis. Það skal námundað að næstu heilu tölu. Í því tilviki þegar ökutæki getur gengið bæði í rafknúnum ham og blendingsham í prófun er sá tími sem það er eingöngu rafknúið ákvarðaður með því að mæla straum í kveikju eða innsprautunarlokum með dælu.
- 4.2.2.2. Ákvörðun á drægi blendingsrafökutækis með hleðslu utan ökutækisins
- 4.2.2.2.1. Viðeigandi prófunarröð í prófun I og þær stillingar fyrir gíra sem fylgja eins og lýst er í lið 4.4.5 í II. viðauka skal framkvæmd í aflmælisssamstæðu sem stillt er með þeim hætti sem lýst er í II. viðauka, þar til viðmiðun er uppfyllt.
- 4.2.2.2.2. Til að mæla drægi hleðslu utan ökutækis D_{OVC} , skulu prófunarviðmiðanir teljast uppfylltar þegar minnstu hleðslu er náð samkvæmt viðmiðunum í liðum 3.2.3.2.2.2 eða 4.2.4.2.2.2 í 3. viðbæti. Akstri skal haldið áfram þar til lokatímabili í lausangangi í prófunarlotu í prófun I er lokið.
- 4.2.2.2.3. Á milli prófunarraða mega eiga sér stað allt að þrjár truflanir sem samanlagt eru ekki yfir fimmtán mínútur að lengd.
- 4.2.2.2.4. Drægi hleðslu utan ökutækis fyrir blendingsrafökutækið skal vera heildarakstursvegalengdin í km, námunduð að næstu heilu tölu.
- 4.2.2.3. Á hraða sem er yfir 50 km/klst. ef ökutæki nær ekki hröðun eða þeim hraða sem kveðið er á um fyrir prófunarlotuna skal eldsneytisfetill stigin í botn eða handfangi fyrir eldsneytisgjöf snúið að fullu þar til viðmiðunarferill hefur náðst að nýju.
- 4.2.2.4. Á milli prófunarraða mega eiga sér stað allt að þrjár truflanir sem samanlagt eru ekki yfir 15 mínútur að lengd.
- 4.2.2.5. Vegalengdin sem farin er í km (D_{OVC}) er rafdrægi blendingsrafökutækis. Hún skal námunduð að næstu heilu tölu.

VIII. VIÐAUKI

Kröfur fyrir prófun VIII: Umhverfisprófanir fyrir innbyggð greiningarkerfi

1. Inngangur

- 1.1. Í þessum viðauka er lýst aðferð við prófun VIII á vistvænleika innbyggðra greiningarkerfa. Aðferðin segir til um hvernig kanna megi virkni innbyggðra greiningarkerfisins í ökutækinu með því að líkja eftir bilun í viðeigandi íhlutum sem skipta máli varðandi losun og eru í stýrikerfi aflrásar og mengunarvarnarkerfis.
- 1.2. Framleiðandinn skal leggja fram þá biluðu íhluti eða þann rafbúnað sem nota skal við að líkja eftir bilunum. Bilaðir íhlutir eða búnaður skulu ekki gera það að verkum að losun frá ökutæki fari meira en 20% yfir viðmiðunarmörk innbyggðra greiningarkerfisins sem sett eru fram í B-hluta VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013, þegar hún er mæld við viðeigandi lotu í prófun I.
- 1.3. Þegar ökutækið er prófað með biluðum íhlut eða búnaði skal innbyggðra greiningarkerfið viðurkennt ef bilanavísirinn fer í gang. Innbyggðra greiningarkerfið skal einnig viðurkennt ef vísirinn fer í gang undir viðmiðunarmörkum innbyggðra greiningarkerfisins.

2. Innbyggð greiningarkerfi í I. og II. áfanga

2.1. Innbyggð greiningarkerfi í I. áfanga

Prófunaraðferðir í þessum viðauka skulu skyldubundnar fyrir ökutæki í flokki L sem hafa innbyggð greiningarkerfi í I. áfanga eins og um getur í 19. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013 sem og í IV. viðauka við hana. Þessi skylda varðar það að öll ákvæði þessa viðauka nema þeirra sem varða þær kröfur um innbyggð greiningarkerfi í II. áfanga sem um getur í lið 2.2, séu uppfyllt.

2.2. Innbyggð greiningarkerfi í II. áfanga

2.2.1. Ökutæki í flokki L má vera búið innbyggðu greiningarkerfi í II. áfanga samkvæmt vali framleiðanda.

2.2.2. Í slíkum tilfellum má framleiðandi nota prófunaraðferðir í þessum viðauka til að sýna fram á að kröfur um innbyggð greiningarkerfi í II. áfanga séu uppfylltar af frjálsum vilja. Þetta á einkum við um viðeigandi liði sem skráðir eru í töflu 7-1.

Tafla 7-1

Innbyggð greiningarkerfi í II. áfanga og tengdar kröfur í liðum þessa viðauka sem og 1. viðbætis

Umfjöllunarefni	Stig
Vöktun með hvarfakút	8.3.1.1., 8.3.2.1.
Vöktun útblásturshringrásarkerfis	8.3.3.
Greining miskveikingar	8.3.1.2.
Vöktun eftirmeðferðarkerfis fyrir NO _x	8.4.3.
Afturför í virkni súrefnisskynjara	8.3.1.3.
Agnasía	8.3.2.2.
Vöktun efnisagna	8.4.4.

3. Lýsing á prófunum

3.1. Prófunarökutæki

- 3.1.1. Sannprófun og tilraunaprófun á vistvænleika innbyggðra greiningarkerfisins skal framkvæmd á prófunarökutæki sem skal viðhaldið og notað á tilhlýðilegan hátt, með fyrirvara um valda aðferð við endingarprófun sem sett er fram í 3. mgr. 23. gr. í reglugerð (ESB) nr. 168/2013, eftir prófunaraðferð sem sett er fram í þessum viðauka og II. viðauka:

- 3.1.2. Ef um er að ræða aðferð við endingarprófun sem sett er fram í mgr. 3a eða 3b í 23. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013 skulu prófunarökutæki búin eldri íhlutum fyrir losun sem notuð eru fyrir endingarprófun sem og fyrir þennan viðauka og sannprófun á vistvænleika innbyggða greiningarkerfisins skal að endingu staðfest og skráð við lok endingarprófunar V,
- 3.1.3. Ef þörf er á mælingum fyrir tilraunaprófun innbyggða greiningarkerfisins skal framkvæma prófun VIII á prófunarökutæki sem notað er í endingarprófun V í V. viðauka. Að lokum skal svo staðfesta prófun VIII og skrá þær við lok endingarprófunar V.
- 3.1.4. Ef beita á aðferðinni við endingarprófun sem sett er fram í mgr. 3c í 23. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013 skal margfalda viðeigandi spillistuðla sem settir eru fram í B-hluta VII. viðauka við þá reglugerð með niðurstöðum úr losunarprófun.
- 3.2. Innbyggða greiningarkerfið skal gefa merki um bilun í íhlut eða kerfi sem skiptir máli varðandi losun þegar sú bilun gerir það að verkum að losun fari yfir viðmiðunarmörk innbyggða greiningarkerfisins í B-hluta VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 eða að bilun verði í aflrás sem setur af stað notkunarham sem dregur verulega úr snúningsvægi miðað við venjulega notkun.
- 3.3. Til tilvísunar skal gefa upp gögn fyrir prófun I í prófunarskýrslunni sem um getur í 1. mgr. 32. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013, þ.m.t. þær aflmælisstillingar sem notaðar eru og viðeigandi lotur losunarprófunar á rannsóknarstofu.
- 3.4. Skrá yfir bilanir í stýribúnaði aflrásar/hreyfils skal lögð fram samkvæmt kröfum sem um getur í Nr. C11 í II. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013, eins og hér segir:
- 3.4.1. fyrir hverja bilun sem leiðir til þess að farið sé yfir þau viðmiðunarmörk fyrir losun sem sett eru fram í B-hluta VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013, bæði við óstaðlað og staðlað aksturslag. Niðurstöður úr losunarprófun á rannsóknarstofu skulu skráðar í viðbótardálk á sniði fyrir upplýsingaskjal sem um getur í 4. mgr. 27. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013,
- 3.4.2. fyrir stutta lýsingu á þeim aðferðum sem notaðar eru til að líkja eftir bilun sem skiptir máli varðandi losun eins og um getur í liðum 1.1, 8.3.1.1 og 8.3.1.3.
4. **Aðferðir við umhverfisprófun innbyggða greiningarkerfisins**
- 4.1. Prófun innbyggða greiningarkerfisins fer fram í eftirfarandi áföngum:
- 4.1.1. Hermt eftir bilun íhlutar í stýringu aflrásar eða mengunarvarnakerfinu,
- 4.1.2. Formeðhöndlun ökutækis (til viðbótar við þá formeðhöndlun sem tilgreind er í lið 5.2.4 í II. viðauka) þar sem líkt er eftir bilun sem leiðir til þess að farið sé yfir viðmiðunarmörk innbyggða greiningarkerfisins í B-hluta VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013,
- 4.1.3. Ökutækinu er ekið samkvæmt viðeigandi prófunarlotu prófunar I, líkt er eftir bilun og losun frá ökutækinu mæld með eftirfarandi hætti:
- 4.1.3.1. Fyrir ökutæki sem hægt er að hlaða utan ökutækis skal mæla losun mengandi efna við sömu skilyrði og tilgreind eru fyrir skilyrði B í prófun I (liðir 3.3 og 4.3).
- 4.1.3.2. Fyrir ökutæki sem ekki er hægt að hlaða utan ökutækis skal mæla losun mengandi efna við sömu skilyrði og tilgreind eru fyrir prófun I,
- 4.1.4. Ákvörðun um hvort innbyggða greiningarkerfið bregst við hermibilun og geri öikumanni ökutækis viðvart um bilun á viðeigandi hátt.

4.2. Að ósk framleiðanda er einnig heimilt að líkja eftir bilun eins eða fleiri íhluta með rafeindahermitækjum í samræmi við ákvæðin sem mælt er fyrir um í 8. lið.

4.3. Framleiðandi getur óskað eftir að vöktun fari fram með öðrum hætti en samkvæmt prófunarlotu prófunar I ef hægt er að sýna viðurkenningaryfirvaldi fram á að vöktun við þau skilyrði sem eru fyrir hendi í prófunarlotu prófunar I myndu hafa í för með sér takmarkandi vöktunarskilyrði þegar ökutækið er notað í rekstri.

4.4. Fyrir allar tilraunaprófanir skal bilanavísir virkjaður áður en prófunarlotu er lokið.

5. **Prófunarökutæki og eldsneyti**

5.1. Prófunarökutæki

Prófunarökutæki skal uppfylla kröfur í 2. lið VI. viðauka.

5.2. Framleiðandi skal stilla kerfi eða íhlut sem sýna skal fram á að sé greindur við eða umfram viðmiðunarmörkin áður en ökutækið er starfrækt í þeirri losunarprófunarlotu sem við á fyrir flokkun ökutækja í flokki L. Til að ákvarða rétta virkni greiningarkerfis skal starfrækja ökutæki í flokki L í prófunarlotu fyrir prófun I eins og við á samkvæmt flokkuninni sem sett er fram í lið 4.3 í II. viðauka.

5.3. Prófunareldsneyti

Við prófunina skal nota viðmiðunareldsneytið sem mælt er fyrir um í IX. viðauka. Fyrir gasknúin ökutæki sem ganga fyrir einni eða tveimur tegundum eldsneytis má viðurkenningaryfirvald velja úr þeim viðmiðunareldsneytum sem lýst er í 2. viðbæti við II. viðauka gerð eldsneytis fyrir sérhvern bilunarham sem prófa skal. Ekki skal breyta valinni gerð eldsneytis á meðan á prófunarfösum stendur. Þegar fljótandi jarðolíugas eða jarðgas/lífmetan fyrir ökutæki sem ganga fyrir óhefðbundnu eldsneyti er notað sem eldsneyti má ræsa hreyfil með bensini og skipta svo yfir í fljótandi jarðolíugas eða jarðgas/lífmetan eftir fyrirfram ákveðinn tíma (sjálfvirk en ekki ökumaðurinn sjálfur).

6. **Prófunarhiti og þrýstingur**

6.1. Prófunarhiti og umhverfisþrýstingur skulu vera í samræmi við kröfur prófunar I eins og sett er fram í II. viðauka.

7. **Prófunarbúnaður**

7.1. Aflmælissamstæða

Aflmælissamstæðan skal uppfylla kröfur í II. viðauka.

8. **Prófunaraðferðir fyrir sannprófun á vistvænleika innbyggða greiningarkerfisins**

8.1. Aksturslota á aflmælissamstæðu skal uppfylla kröfur skv. II. viðauka.

8.2. Formeðhöndlun ökutækis:

8.2.1. Með hliðsjón af gerð knúningseiningar og eftir að ein bilun af því tagi sem um getur í lið 8.3 hefur verið látin koma fram í ökutækinu skal formeðhöndla ökutækið með því að aka því samkvæmt a.m.k. tveimur prófunarlotum prófunar I í röð. Fyrir ökutæki sem hafa þjöppukveikjuhreyfil er viðbótar formeðhöndlun fyrir tvær viðeigandi lotur prófunar I leyfileg.

8.2.2. Að ósk framleiðanda er heimilt að beita öðrum aðferðum við formeðhöndlun.

8.3. Bilanir sem prófa skal

8.3.1. Fyrir ökutæki sem eru knúin rafkveikjuhreyflum:

8.3.1.1. Skipt á hvarfakút fyrir slitinn eða gallaðan hvarfakút eða samsvarandi rafeindastýrð hermibilun notuð,

8.3.1.2. Miskveiking hreyfils í samræmi við þá sem á við um miskveikingu sem um getur í II. viðauka (C11) við reglugerð (ESB) nr. 168/2013,

8.3.1.3. Skipt á súrefnisskynjara fyrir slitinn súrefnisskynjara eða gallaðan súrefnisskynjara eða samsvarandi rafeindastýrð hermibilun notuð,

- 8.3.1.4. Rafmagnsaftenging annarra íhluta sem skipta máli varðandi losun og eru tengdir við stýribúnað aflrásar/hreyfils (ef íhluturinn er virkur við notkun valinnar eldsneytistegundar),
- 8.3.1.5. Rafmagnsaftenging rafeindastýrðs hreinsibúnaðar fyrir uppgufun (ef slíkur búnaður er til staðar og virkur við notkun valinnar eldsneytistegundar). Ekki þarf að framkvæma prófun I fyrir þessa bilun.
- 8.3.2. Fyrir ökutæki með þjöppukveikjuhreyfli:
- 8.3.2.1. Skipt á hvarfakút þar sem hann ef uppsettur fyrir slitinn eða gallaðan hvarfakút eða samsvarandi rafeindastýrð hermibilun notuð,
- 8.3.2.2. Agnasía fjarlægð í heild sinni, þar sem hún er uppsett, eða þar sem nemar eru órjúfanlegur þáttur síunnar, uppsetning gallaðrar síu,
- 8.3.2.3. Rafmagnsaftenging á öllum rafknúnum gangsetningarbúnaði fyrir eldsneytismagn og innsprautunartíma,
- 8.3.2.4. Rafmagnsaftenging á öðrum íhlutum sem skipta máli varðandi losun eða notkunaröryggi og eru tengdir stýribúnaði aflrásar, knúningseininga eða drifrásar,
- 8.3.2.5. Framleiðandinn skal, til þess að fullnægja kröfunum í liðum 8.3.2.3 og 8.3.2.4 og með samþykki viðurkenningaryfirvalds, gera viðeigandi ráðstafanir til þess að sýna fram á að innbyggða greiningarkerfið muni gefa bilun til kynna við aftengingu.
- 8.3.3. Framleiðandi skal sýna fram á að innbyggða greiningarkerfið nemi bilun í flæði og kælingu útblásturshringrásar, þar sem hún er uppsett, á meðan á viðurkenningarprófun stendur.
- 8.3.4. Stýribúnaður aflrásar/hreyfils skal nema og skrá alla bilun í aflrás sem setur af stað notkunarham sem dregur verulega úr snúningsvægi hreyfils (þ.e. um 10% eða meira við venjulega notkun).
- 8.4. Prófanir í tengslum við sannprófun á vistvænleika innbyggða greiningarkerfisins
- 8.4.1. Ökutæki með rafkveikjuhreyflum:
- 8.4.1.1. Að lokinni formeðhöndlun ökutækis í samræmi við lið 8.2 er prófunarökutæki ekið í gegnum viðeigandi prófun I.
- Bilanavísirinn skal fara í gang áður en prófuninni lýkur við allar aðstæður sem um getur í liðum 8.4.1.2 til 8.4.1.6. Viðurkenningaryfirvaldi er heimilt að skipta þessum aðstæðum út fyrir aðrar í samræmi við lið 8.4.1.6. Eftir sem áður skal fjöldi bilana, sem líkt er eftir, ekki vera fleiri en fjórar með tilliti til gerðarviðurkenningar.
- Fyrir ökutæki sem ganga fyrir tveimur tegundum eldsneytis skulu báðar tegundir eldsneytis notaðar í mesta lagi fyrir fjórar bilanir að vali viðurkenningaryfirvalds.
- 8.4.1.2. Skipt á hvarfakút fyrir slitinn eða gallaðan hvarfakút eða samsvarandi rafeindastýrð hermibilun notuð, sem líkir eftir gölluðum eða biluðum hvarfakút, sem hefði í för með sér losun sem færi yfir viðmiðunarmörk innbyggða greiningarkerfisins fyrir vetniskolefni, eða ef við á viðmiðunarmörk þess fyrir vetniskolefni önnur en metan, í B-hluta VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013,
- 8.4.1.3. Miskveiking sem er framkölluð í samræmi við skilyrði um vöktun miskveikingar sem um getur í II. viðauka (C11) reglugerðar (ESB) nr. 168/2013 sem hefur í för með sér losun sem fer yfir sérhver þau mörk innbyggða greiningarkerfisins sem um getur í B-hluta VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013,
- 8.4.1.4. Skipt á súrefnisskynjara fyrir slitinn eða gallaðan súrefnisskynjara eða samsvarandi rafeindastýrð hermibilun notuð sem líkir eftir gölluðum eða biluðum súrefnisskynjara, sem hefði í för með sér losun sem færi yfir sérhver þau mörk innbyggða greiningarkerfisins sem um getur í B-hluta VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013,
- 8.4.1.5. Rafmagnsaftenging rafeindastýrðs hreinsibúnaðar fyrir uppgufun (ef slíkur búnaður er til staðar og virkur við notkun valinnar eldsneytistegundar).

- 8.4.1.6. Rafmagnsaftenging fyrir aðra íhluti sem skipta máli varðandi losun og eru tengdir við stýribúnað aflrásar / hreyfils / drifrásar sem hefur það í för með sér að losun fari yfir sérhver þau mörk innbyggða greiningarkerfisins sem um getur í B-hluta VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 eða sem setur af stað notkunarham sem dregur verulega úr snúningsvægi miðað við venjulega notkun.
- 8.4.2. Ökutæki með þjöppukveikjuhreyflum:
- 8.4.2.1. Að lokinni formeðhöndlun ökutækis í samræmi við lið 8.2 er prófunarökutæki ekið í gegnum viðeigandi prófun I.
- Bilanavísirinn skal fara í gang áður en prófuninni lýkur við allar aðstæður sem um getur í liðum 8.4.2.2 til 8.4.2.5. Viðurkenningaryfirvaldi er heimilt að skipta þessum aðstæðum út fyrir aðrar í samræmi við lið 8.4.2.5. Eftir sem áður skal fjöldi bilana, sem líkt er eftir, ekki vera fleiri en fjórar með tilliti til gerðarviðurkenningar.
- 8.4.2.2. Skipt á hvarfakút, þar sem hann er uppsettur, fyrir slitinn eða gallaðan hvarfakút eða samsvarandi rafeindastýrð hermibilun notuð sem líkir eftir gölluðum eða biluðum súrefnisskynjara, sem hefði í för með sér losun sem færi yfir sérhver þau mörk innbyggða greiningarkerfisins sem um getur í B-hluta VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013,
- 8.4.2.3. Agnasía fjarlægð í heild sinni, þar sem hún er uppsett, eða henni skipt út fyrir gallaða agnasíu sem uppfyllir skilyrðin sem mælt er fyrir um í lið 8.4.2.2. sem hefur í för með sér að losun fari yfir sérhver þau mörk innbyggða greiningarkerfisins sem um getur í B-hluta VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013.
- 8.4.2.4. Aftenging á öllum rafknúnum gangsetningarbúnaði fyrir eldsneytismagn og innsprautunartíma, með tilvísun í lið 8.3.2.5, sem hefur í för með sér að losun fari yfir sérhver þau mörk innbyggða greiningarkerfisins sem um getur í B-hluta VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013,
- 8.4.2.5. Aftenging fyrir aðra íhluti sem skipta máli varðandi losun og eru tengdir við stýribúnað aflrásar / hreyfils / drifrásar, með tilvísun í lið 8.3.2.5, sem hefur það í för með sér að losun fari yfir sérhver þau mörk innbyggða greiningarkerfisins sem um getur í B-hluta VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 eða sem setur af stað notkunarham sem dregur verulega úr snúningsvægi miðað við venjulega notkun.
- 8.4.3. Skipta skal á eftirmeðferðarkerfi fyrir NO_x, þar sem það er til staðar, og slitnu eða biluðu kerfi eða nota samsvarandi rafeindastýrða hermibilun.
- 8.4.4. Skipta skal á vöktunarkerfi efnisagna, þar sem það er til staðar, og slitnu eða biluðu kerfi eða nota samsvarandi rafeindastýrða hermibilun.
-

IX. VIÐAUKI

Kröfur fyrir prófun IX: hljóðstig

Númer viðbætis	Heiti viðbætis	Bls.
1	Kröfur vegna prófunar á hljóðstigi fyrir vélknúin hjól og létt bifhjól á tveimur hjólum (flokkur L1e)	
2	Kröfur vegna prófunar á hljóðstigi fyrir bifhjól (flokkar L3e og L4e)	
3	Kröfur vegna prófunar á hljóðstigi fyrir létt bifhjól á þremur hjólum, bifhjól með þremur hjólum og fjórhjól (flokkar L2e, L5e, L6e og L7e)	
4	Forskriftir um prófunarbraut	

1. Inngangur

Í þessum viðauka er lýst aðferðum við prófun IX eins og um getur í A-hluta V. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013. Mælt er fyrir um ákvæði varðandi prófunaraðferðir á leyfilegu hljóðstigi fyrir ökutæki í flokki L.

2. Prófunaraðferðir, mælingar og niðurstöður

2.1. Endingarkröfur hávaðamildunarkerfis teljast uppfylltar ef ökutæki uppfyllir kröfur varðandi meðhöndlun prófunarökutækis sem settar eru fram í þessum viðauka. Til viðbótar fyrir ökutæki sem hafa hljóðdeyfi sem inniheldur íseygt trefjaefni skal framkvæma viðkomandi prófunaraðferð sem sett er fram í þessum viðauka til að sýna fram á endingu á hávaðamildunarkerfi.

2.2. Þegar ESB hefur gerst aðili að:

Reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 9 Samræmd ákvæði varðandi viðurkenningu ökutækja á þremur hjólum eða fjórhjólum að því er varðar hávaða,

Reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 41⁽⁹⁾: Samræmd ákvæði varðandi viðurkenningu bifhjóla að því er varðar hávaða,

Reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 63 Samræmd ákvæði varðandi viðurkenningu léttra bifhjóla að því er varðar hávaða,

Reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 92 Samræmd ákvæði varðandi viðurkenningu á útblásturshljóðdeyfikerfum til endurnýjunar sem eru ekki upprunaleg fyrir bifhjól, létt bifhjól og ökutæki á þremur hjólum,

samsvarandi ákvæði þessa viðauka verða úrelt og ökutæki í viðkomandi undirflokki eins og skráð er í töflu 8-1 skulu uppfylla kröfur samsvarandi reglugerðar efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu, þ.m.t. að því er varðar hljóðstig:

Tafla 8-1

Undirflokkar ökutækja í flokki L og viðeigandi reglugerðir efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu að því er varðar hljóðkröfur

Flokkur eða undirflokkur ökutækis	Heiti ökutækjaflokks	Viðeigandi prófunaraðferð
L1e-A	Vélknúð hjól	Reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 63
L1e-B	Létt bifhjól á tveimur hjólum $v_{\max} \leq 25$ km/klst.	
	Létt bifhjól á tveimur hjólum $v_{\max} \leq 45$ km/klst.	
L2e	Létt bifhjól á þremur hjólum	Reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 9

⁽⁹⁾ Stjtið. ESB L 317, 14.11.2012, bls. 1

Flokkur eða undirflokkur ökutækis	Heiti ökutækjaflokks	Viðeigandi prófunaraðferð
L3e	Bífhjól á tveimur hjólum Slagrými hreyfils $\leq 80 \text{ cm}^3$	Reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 41
	Bífhjól á tveimur hjólum $80 \text{ cm}^3 <$ Slagrými hreyfils $\leq 175 \text{ cm}^3$	
	Bífhjól á tveimur hjólum Slagrými hreyfils $> 175 \text{ cm}^3$	
L4e	Bífhjól á tveimur hjólum með hliðarvagni	
L5e-A	Bífhjól með þremur hjólum	Reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 9
L5e-B	Flutningabífhjól með þremur hjólum	
L6e-A	Létt fjórhjól	Reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 63
L6e-B	Léttur smábíll	Reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 9
L7e-A	Fjórhjól til aksturs á vegum	
L7e-B	Torfæruökutæki	
L7e-C	Þungur smábíll	

3. Prófunarökutæki

3.1. Prófunarökutæki sem notuð eru fyrir hljóðprófanir VIII og einkum hávaðamildunarkerfi og íhlutir skulu vera dæmigerð fyrir gerð ökutækis að því er varðar vistvænleika þeirra sem framleidd eru í framleiðsluröð og sett á markað. Prófunarökutæki skal hafa verið viðhaldið og það notað á tilhlýðilegan hátt.

3.2. Fyrir ökutæki sem knúin eru þrýstilofti skal hljóð mælast við hæsta nafngeymsluþrýsting þrýstilofts $+0 / -15\%$.

1. viðbætur

Kröfur vegna prófunar á hljóðstigi fyrir vélknúin hjól og létt bifhjól á tveimur hjólum (flokkur L1e)**1. Skilgreiningar**

Í þessum viðbæti er merking eftirfarandi hugtaka sem hér segir:

- 1.1. „gerð vélknúinna hjóla eða létttra bifhjóla á tveimur hjólum að því er varðar hljóðstig og útblásturskerfi“: ökutæki í flokki L1e sem eru öll eins að því er eftirtalin meginatriði varðar:
 - 1.1.1. gerð hreyfils (tví- eða fjörgengis, brunahreyfill með stimpil eða hverfistimplahreyfill, fjöldi og rými strokka, fjöldi og gerð blöndunga eða innsprautunarkerfa, tilhögun ventla, hámarksnettóafli og samsvarandi hraði). Slagrými hverfistimplahreyfils skal teljast tvöfalt rými hólfs,
 - 1.1.2. Drifrás, einkum fjöldi og hlutfall gíra í gírskiptingu og lokahlutfall,
 - 1.1.3. fjöldi, gerð og fyrirkomulag útblásturskerfa,
- 1.2. „útblasturskerfi“ eða „hljóðdeyfir“: heilt sett íhluta sem nauðsynlegir eru til að takmarka hávaða frá hreyflum létttra bifhjóla og útblástursrörum þeirra,
 - 1.2.1. „upprunalegt útblásturskerfi eða hljóðdeyfir“: kerfi af þeirri gerð sem uppsett var á ökutæki þegar gerðarviðurkenning vegna vistvænleika eða rýmkun á henni var veitt. Það má vera kerfið sem upprunalega er uppsett eða endurnýjað kerfi,
 - 1.2.2. „útblasturskerfi eða hljóðdeyfir sem ekki er upprunalegt“: kerfi af annarri gerð en þeirri sem uppsett var á ökutæki þegar gerðarviðurkenning vegna vistvænleika eða rýmkun á henni var veitt. Það má eingöngu vera notað sem útblásturskerfi eða hljóðdeyfir til endurnýjunar,
- 1.3. „útblasturskerfi af mismunandi gerðum“: kerfi sem eru frábrugðin í einu að eftirfarandi grundvallaratriðum:
 - 1.3.1. kerfi sem samanstanda af íhlutum sem hafa mismunandi verksmiðjumerkingar eða vörumerki,
 - 1.3.2. kerfi sem samanstanda af íhlutum sem gerðir eru úr efnum með ólík einkenni eða af íhlutum sem eru af ólíkri lögun og stærð,
 - 1.3.3. kerfi með a.m.k. einn íhlut þar sem vinnsluháttur er frábrugðinn,
 - 1.3.4. kerfi sem samanstanda af íhlutum af ólíkum samsetningum,
- 1.4. „íhlutur útblásturskerfis“: einn af stökum íhlutum sem saman mynda útblásturskerfi (svo sem útblástursleiðslukerfi, hljóðdeyfir) og loftinntakskerfi (loftsíu) ef það er til staðar.

Ef hreyfill þarf að hafa loftinntakskerfi (loftsíu eða inntakshávaðagleypir) til að fara að hámarks leyfilegum hljóðstigum skulu sía eða gleypir meðhöndlast sem jafn mikilvægir íhlutir og útblásturskerfi.

2. Gerðarviðurkenning íhlutar að því er varðar hljóðstig og upprunalegt útblásturskerfi sem aðskilda tæknieiningu, fyrir létt bifhjól á tveimur hjólum

- 2.1. Hávaði af völdum léttis bifhjóls á tveimur hjólum á ferð (mæliaðferð og aðferð við prófun á ökutæki við veitingu gerðarviðurkenningar íhlutar)
 - 2.1.1. Hávaðamörk: sjá D-hluta VI. viðauka reglugerð (ESB) nr. 168/2013.
 - 2.1.2. Mælitæki
 - 2.1.2.1. Hljóðeðlisfræðilegar mælingar

Tæki sem notað er til mælingar á hljóðstigi skal vera nákvæmur hljóðstigmælir af þeirri gerð sem lýst er í annarri útgáfu af riti nr. 179 frá Alþjóðaraftækninefndinni um *nákvæma hljóðstigmæla*. Mælingar skulu gerðar með „hraðri“ svörun og A-vegna hljóðstigi sem einnig er lýst í því riti.

Við upphaf og lok hvernar raðar mælinga skal kvarða hljóðstigsmæli í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda og nota skal viðeigandi hávaðavald (t.d. kvörðunarhljóðgjafa).

2.1.2.2. Hraðamælingar

Ákvarða skal snúningshraða og hraða léttis bifhjóls á prófunarbraut með nákvæmni sem nemur $\pm 3\%$.

2.1.3. Skilyrði við mælingu

2.1.3.1. Ástand léttis bifhjóls

Samanlögð þyngd ökumanns og prófunarbúnaðar sem notast er við fyrir létt bifhjól skal vera á milli 70 kg og 90 kg. Ef þörf er á skal bæta þyngd á létt bifhjól til að ná samanlagði þyngd upp í a.m.k. 70 kg.

Á meðan á prófun stendur skal létt bifhjól vera tilbúið til aksturs (þ.m.t. kælivökvi, smurólía, eldsneyti, verkfæri, varahjól og ökumaður).

Áður en mælingar eru gerðar skal létt bifhjólinu komið í hefðbundinn ganghita.

Ef víftur með sjálfvirkan ræsibúnað eru á létt bifhjólinu skal það kerfi ekki verða fyrir truflun á meðan á hljóðmælingu stendur. Fyrir létt bifhjól með fleiri en eitt drifhjól má aðeins notast við það hjól sem ætlað er til hefðbundins aksturs á vegi. Ef létt bifhjól hefur hliðarvagn skal fjarlægja hann fyrir þessa prófun.

2.1.3.2. Prófunarstaður

Miðhröðunarsvæði prófunarstaðarins skal vera umlukið nokkurn veginn flötu prófunarsvæði. Hröðunarsvæði skal vera flatt, yfirborð þess þurrt og þannig að yfirborðshávaði sé í lágmarki.

Á prófunarstað skulu frávik í frjálssu hljóðsviði á milli hljóðgjafa í miðju hröðunarsvæði og hljóðnema ekki fara yfir 1 dB. Þetta skilyrði telst uppfyllt ef ekki eru stórir hlutir sem endurvarpa hljóði, svo sem girðingar, klettar, brýr eða byggingar, innan 50 m frá miðju hröðunarsvæði. Yfirborð prófunarbrautar skal vera í samræmi við kröfurnar í 7. viðbæti.

Ekki skal vera nein hindrun á hljóðnema sem gæti haft áhrif á hljóðsvið og enginn skal standa á milli hljóðnema og hljóðgjafa. Eftirlitsfulltrúinn sem gerir mælingarnar skal staðsetja sig þannig að hann hafi ekki áhrif á niðurstöður frá mælitækinu.

2.1.3.3. Ýmislegt

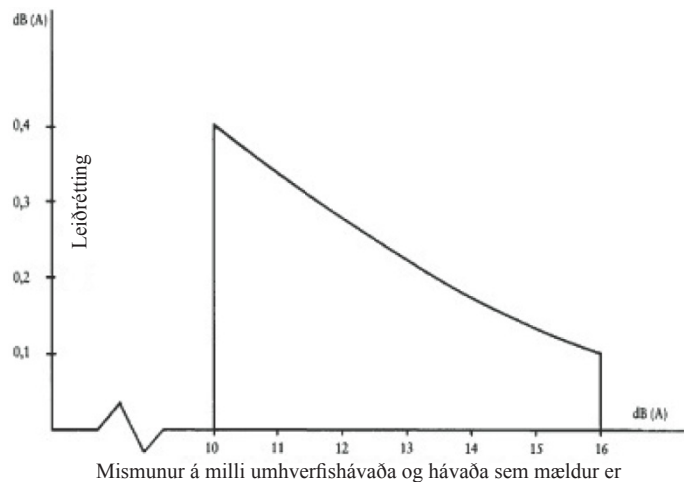
Mælingar skulu ekki gerðar við slæm veðurskilyrði. Tryggja skal að vindhviður hafi ekki áhrif á niðurstöður.

Fyrir mælingar skal A-vegið hljóðstig annarra hljóðgjafa en þeirra sem tilheyra ökutæki sem á að prófa og áhrif frá vindi vera a.m.k. 10 dB(A) undir hljóðstiginu sem ökutækið gefur frá sér. Setja má á hljóðnemann viðeigandi vindhlíf að því tilskildu að tillit sé tekið til áhrifa hennar á næmi og stefnutengd einkenni hljóðnemans.

Ef mismunur á milli umhverfishávaða og hávaða sem mælist er á milli 10 og 16 dB(A) skal reikna út niðurstöður úr prófun með því að draga viðeigandi leiðréttingu frá mælingum hljóðstigsmælis, eins og á eftirfarandi línuriti:

Mynd í viðb. 1-1

Mismunur á milli umhverfshávaða og hávaða sem mældur er



2.1.4. Mæliaðferð

2.1.4.1. Eðli og fjöldi mælinga

Hámarkshljóðstig gefið upp sem A-vegin desíbel (dB(A)) skal mælt á meðal létt bifhjól ferðast á milli línanna AA' og BB' (mynd í viðb. 1-2). Mælingin telst ógild ef óeðlilegt ósamræmi á milli toppgildis og almenns hávaðastigs er skráð. Gera skal mælingar a.m.k. tvisvar, báðum megin við létt bifhjól.

2.1.4.2. Staðsetning hljóðnemans

Hljóðnemi skal staðsettur 7,5 m \pm 0,2 m frá viðmiðunarlínu CC' (mynd í viðb. 1-2) á braut og 1,2 m \pm 0,1 m fyrir ofan jörðu.

2.1.4.3. Skilyrði varðandi akstur

Bifhjólið skal nálgast línu AA' á upphaflegum jöfnum hraða eins og tilgreint er í liðum 2.1.4.3.1 og 2.1.4.3.2. Þegar framhluti létt bifhjólsins kemur að línu AA' skal eldsneytisgjöf opnuð að fullu eins hratt og við verður komið og henni haldið þannig þar til afturhluti létt bifhjólsins kemur að línu BB', þá skal eldsneytisgjöf sett eins fljótt og við verður komið aftur í stöðu fyrir lausagang.

Við allar mælingar skal léttu bifhjóli ekið í beina línu eftir hröðunarsvæði þannig að lengdarmiðjuþlan létt bifhjólsins sé eins nálægt línunni CC' og hægt er.

2.1.4.3.1. Nálgunarhraði

Létt bifhjól skal nálgast línu AA' á 30 km/klst. jöfnum hraða eða á hámarkshraða ef þetta er undir honum.

2.1.4.3.2. Val á girhlutfalli

Ef létt bifhjól hefur beinskiptan girkassa skal velja hæsta gir sem gerir því kleift að fara yfir línu AA' á hraða sem er a.m.k. helmingur af snúningshraða á fullu afli.

Ef létt bifhjól hefur sjálfskiptingu skal því ekið á þeim hraða sem tilgreindur er í lið 2.1.4.3.1.

2.1.5. Niðurstöður (prófunarskýrsla)

2.1.5.1. Í prófunarskýrslu samkvæmt sniðmáti sem um getur í 1. mgr. 32. gr. reglugerðar (EB) nr. 168/2013 sem gerð er vegna útgáfu skjalsins skal tilgreina allar aðstæður og alla þætti sem hafa áhrif á mælingar.

2.1.5.2. Mæligildið skal námundað að næsta heila desíbeli.

Ef talan sem kemur á eftir kommunni er á bilinu 0 til 4 er samtalan námunduð niður og ef hún er á milli 5 og 9 er hún námunduð upp.

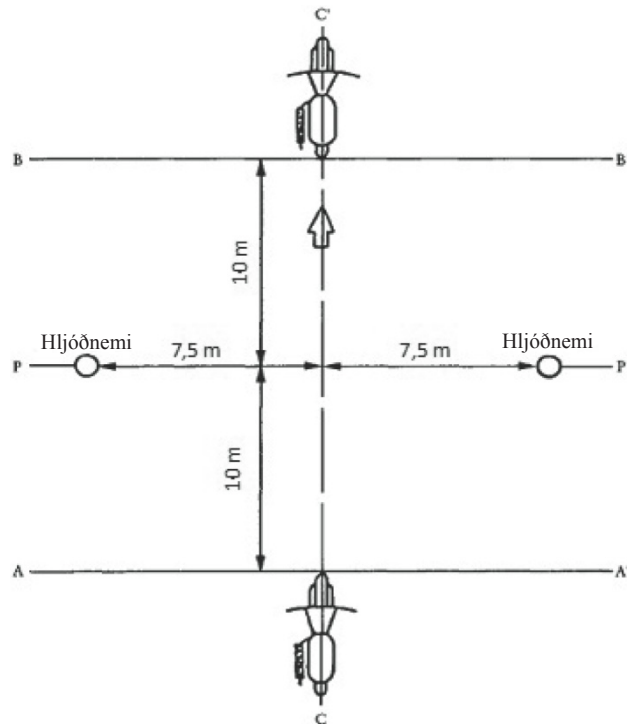
Aðeins skal notast við mælingar sem hafa frávik upp á 2,0 dB(A) eða minna í tveimur prófunum í röð á sömu hlið létt bifhjólsins.

- 2.1.5.3. Til að mæta ónákvæmni skal draga 1,0 dB(A) frá hverju gildi sem fæst í samræmi við lið 2.1.5.2.
- 2.1.5.4. Þau mörk sem mælt er fyrir um í lið 2.1.1 skulu teljast uppfyllt ef meðaltal fjögurra mælinga er ekki hærra en það sem er mest leyfilegt fyrir þann flokk sem léttu bifhjólíð, sem um ræðir, tilheyrir.

Þetta meðalgildi skal teljast niðurstaða prófunarinnar.

Mynd í viðb. 1-2

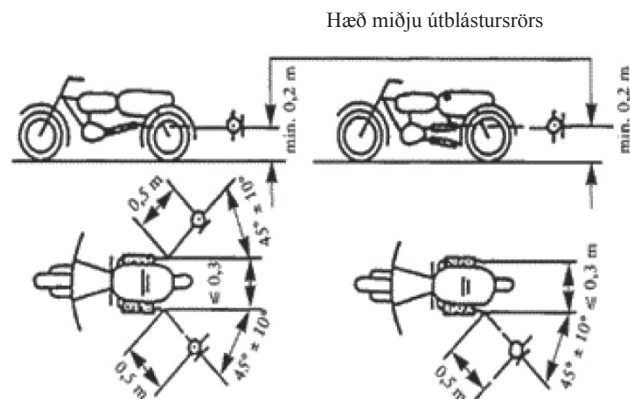
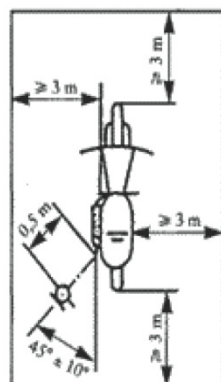
Prófun fyrir ökutæki á ferð



Mynd í viðb. 1-3

Prófun fyrir kyrrstæð ökutæki

Prófun fyrir kyrrstæð ökutæki



Hæð miðju útblástursrörs

- 2.2. Hávaði frá kyrrstæðum léttum bifhjólum (mæliskilyrði og aðferðir við prófun á ökutæki í notkun)
- 2.2.1. Hljóðþrýstistig í næsta nágrenni við létt bifhjól
- Til að greiða fyrir hávaðaprófunum á léttum bifhjólum sem koma í kjölfarið skal mæla hljóðþrýstistig í næsta nágrenni við úttak útblásturskerfis (hljóðdeyfi) í samræmi við eftirfarandi kröfur og færa skal niðurstöður inn í prófunarskýrslu sem gerð er til að gefa skjalið út samkvæmt sniði sem um getur í 1. mgr. 32. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013.
- 2.2.2. Mælitæki
- Nota skal nákvæman hljóðstigmæli eins og skilgreint er í lið 2.1.2.1.
- 2.2.3. Skilyrði við mælingu
- 2.2.3.1. Ástand léttis bifhjóls
- Áður en mælingar eru gerðar skal hreyfli léttu bifhjólsins komið í hefðbundinn ganghita. Ef víftur með sjálfvirknan ræsibúnað eru á léttu bifhjólinu skal það kerfi ekki verða fyrir truflun á meðan á hávaðamælingu stendur.
- Á meðan á mælingum stendur skal ökutækið vera í hlutlausum gir. Ef það er ómögulegt að aftengja drifrás skal drifhjól léttu bifhjólsins geta snúist frjálst, t.d. með því að setja ökutæki á miðstandara.
- 2.2.3.2. Prófunarstaður (Mynd í viðb. 1-2)
- Öll svæði þar sem ekki er um neinar verulegar hljóðtruflanir að ræða má nota sem prófunarstað. Flöt yfirborð með steinsteypu, malbik eða önnur sambærileg hörð efni sem einnig hafa mikla endurvarpshæfni eru hentug, ekki skal notast við yfirborð úr jarðvegi sem búið er að þjappa niður. Prófunarstaður skal vera réttthyrndur með hliðar sem eru a.m.k. 3 m frá ytri brún léttu bifhjólsins (handföng undanskilin). Ekki skulu vera neinar verulegar hindranir, t.d. mega engir aðrir en ökumaður og eftirlitsmaður standa innan réttthyrningsins.
- Létta bifhjólið skal staðsett innan réttthyrningsins þannig að hljóðnemi sem notaður er til mælinga sé a.m.k. 1m frá brúnum.
- 2.2.3.3. Ýmislegt
- Mælingar sem mælitæki nema frá umhverfishávaða og vegna vinds skulu vera a.m.k. 10,0 dB(A) undir því hávaðastigi sem verið er að mæla. Setja má á hljóðnemann viðeigandi vindhlíf að því tilskildu að tillit sé tekið til áhrifa hennar á næmi hljóðnemans.
- 2.2.4. Mæliaðferð
- 2.2.4.1. Eðli og fjöldi mælinga
- Hámarkshávaðastig sem gefið er upp sem A-vegin desíbel (dB(A)) skal mælt á því notkunartímabili sem mælt er fyrir um í lið 2.2.4.3.
- Gera skal a.m.k. þrjár mælingar á hverjum mælipunkti.
- 2.2.4.2. Staðsetning hljóðnemans (Mynd í viðb. 1-3)
- Hljóðnemi skal staðsettur í sömu hæð og úttak útblástursrörs eða 0,2 m ofan við yfirborð brautar, hvort sem er ofar. Hljóðhimna hljóðnemans skal snúa að úttaki útblástursrörs í 0,5 m fjarlægð frá því. Stefnan sem gefur mesta næmi hljóðnemans skal vera samsíða yfirborði brautar með $45^\circ \pm 10^\circ$ horn á lóðrétt plan í sömu átt og losun með útblæstri.
- Miðað við lóðrétt plan skal hljóðnemi staðsettur á þeirri hlið þar sem mesta mögulega fjarlægð er á milli hljóðnema og útlínu léttu bifhjólsins (handföng undanskilin).
- Ef útblásturskerfi hefur fleiri en eitt úttak með miðju sem eru með minna en 0,3 m millibili skal hljóðnemi snúa að því úttaki sem er næst léttu bifhjólinu (handföng undanskilin) eða því úttaki sem er í mestu hæð frá yfirborði brautar. Ef miðjur úttaka eru með meira en 0,3 m millibili skal gera sérstakar ráðstafanir fyrir hverja þeirra og svo skal hæsta mæligildi teljast prófunargildi.

- 2.2.4.3. Vinnuskilyrði
- Snúningshraða skal haldið stöðugum við:
- ((S)/(2)) ef S er meira en 5000 snúningar á mínútu eða
- ((3S)/(4)) ef S er 5000 snúningar á mínútu eða minna,
- þar sem „S“ er snúningshraði þegar verið er að ná hámarksafli.
- Þegar stöðugum snúningshraða er náð skal setja eldsneytisgjöf fljótt yfir í stöðu fyrir lausagang. Hávaðastig skal mælt í vinnulotu sem samanstendur af stuttu tímabili með stöðugan snúningshraða og því tímabili sem hraðaminnkun á sér stað og skal hæsta gildi frá hljóðstigmæli tekið sem prófunargildi.
- 2.2.5. Niðurstöður (prófunarskýrsla)
- 2.2.5.1. Í prófunarskýrslu sem gerð er vegna útgáfu á skjali samkvæmt sniði sem um getur í 1. mgr. 32. gr. í reglugerð (ESB) nr. 168/2013 skal tilgreina öll viðkomandi gögn og einkum þau sem notuð eru til mælinga á hávaða frá kyrrstæðu léttu bifhjóli.
- 2.2.5.2. Gildi skulu lesin af mælitæki og námunduð að næsta desíbeli.
- Aðeins skal notast við mælingar sem hafa frávik sem nemur 2,0 dB(A) eða minna í þremur prófunum í röð.
- 2.2.5.3. Sú sem hæst er af mælingunum þremur skal teljast niðurstaða úr prófun.
- 2.3. Upprunalegt útblásturskerfi (hljóðdeyfir)
- 2.3.1. Kröfur fyrir hljóðdeyfa sem innihalda íseygt trefjaefni
- 2.3.1.1. Íseygt trefjaefni skal vera asbestlaust og það má notast eingöngu til gerðar á hljóðdeyfum ef það helst tryggilega fast á meðan á endingartíma hljóðdeyfis stendur og uppfyllir kröfurnar í lið 2.3.1.2, 2.3.1.3 eða 2.3.1.4.
- 2.3.1.2. Þegar búið er að fjarlægja trefjaefnið skal hávaðastig uppfylla kröfurnar í lið 2.1.1.
- 2.3.1.3. Íseygt trefjaefnið má ekki vera staðsett á þeim hlutum hljóðdeyfis sem útblástursloft fer í gegnum og skal uppfylla eftirfarandi kröfur:
- 2.3.1.3.1. Efnið skal hitað að $923,2 \pm 5 \text{ K}$ ($650 \pm 5 \text{ °C}$) í fjórar klukkustundir í bræðsluofni án þess að meðallengd, þvermál eða rúmþyngd trefja minnki,
- 2.3.1.3.2. Eftir að hafa verið hitað við $923,2 \pm 5 \text{ K}$ ($650 \pm 5 \text{ °C}$) í eina klukkustund í bræðsluofni skal a.m.k. 98% af efninu varðveitt í sigti með nafnmöskvastærð upp á 250 μm í samræmi við tæknistaðal ISO 3310-1:2000 þegar prófað er í samræmi við ISO staðal 2559:2011,
- 2.3.1.3.3. Efnið skal ekki missa meira en 10% af þyngd þegar búið er að bleyta það í 24 klukkustundir við $362,2 \pm 5 \text{ K}$ ($90 \pm 5 \text{ °C}$) í tilbúinni þétu með eftirfarandi samsetningu:
- 1 N brómsýra (HBr): 10 ml
 - 1 N brennisteinssýra (H_2SO_4): 10 ml
 - Eimað vatn, fyllt að 1000 ml.
- Athugasemd:* Efnið skal þvegið í eimuðu vatni og þurrkað í eina klukkustund við 378,2 K (105 °C) áður en það er vigtað.
- 2.3.1.4. Áður en kerfið er prófað í samræmi við lið 2.1 skal það sett í venjulegt notkunarástand með einni af eftirfarandi aðferðum:
- 2.3.1.4.1. Formeðhöndlun með samfelldri starfrækslu á vegi
- 2.3.1.4.1.1. Lágmarksvegalengd sem farin er við formeðhöndlun skal vera 2000 km.

- 2.3.1.4.1.2. 50 ± 10 % af þessari formeðhöndlunarlotu skal samanstanda af akstri í bæ og afgangurinn af lengri akstri, í stað samfelldrar lotu á vegi má nota samsvarandi áætlun fyrir prófunarbraut.
- 2.3.1.4.1.3. Skipta skal á milli tveggja tegunda aksturs a.m.k. sex sinnum.
- 2.3.1.4.1.4. Prófunaráætlunin í heild sinni skal fela í sér a.m.k. 10 hlé sem vara a.m.k. í þrjár klukkustundir til þess að líkja eftir áhrifum af völdum kælingar og þéttingar.
- 2.3.1.4.2. Formeðhöndlun með sveifluprófun
- 2.3.1.4.2.1. Útblásturskerfi eða íhlutir þeirra skulu uppsett á léttu bifhjólíð eða á hreyfil.
- Í fyrsta tilfellinu skal léttu bifhjólíð sett á kefli aflmælis. Í seinna tilfellinu skal hreyfill settur á prófunarbekk. Prófunartæki, eins og það er sýnt í smáatriðum á mynd í viðb. 1-4, er komið fyrir við úttak útblásturskerfis. Allur annar búnaður sem gefur jafngildar niðurstöður er ásættanlegur.
- 2.3.1.4.2.2. Prófunarbúnaðurinn skal stilltur þannig að hraðvirkur loki truflí flæði útblásturslofts og hleypi því á aftur 2500 sinnum.
- 2.3.1.4.2.3. Lokinn skal opnast þegar bakþrýstingur útblástursloftsins, sem er mældur er a.m.k. 100 mm neðan við inntaksflansinn, nær á milli 0,35 og 0,40 bör. Komi einkenni hreyfils í veg fyrir þetta skal lokinn vera opinn þegar bakþrýstingur lofts nær gildi sem er jafngilt 90% af því sem mælt getur áður en hreyfill er stöðvaður. Hann skal lokast þegar þessi þrýstingur vikur ekki meira en 10% frá stöðuga gildinu sem fæst þegar lokinn er opinn.
- 2.3.1.4.2.4. Tímaskeiðsliði skal stilltur á tímabilið þegar útblástursloft er framleitt og skal það reiknað út á grundvelli krafna í lið 2.3.1.4.2.3.
- 2.3.1.4.2.5. Snúningshraði skal vera 75% af þeim hraða (S) sem hreyfillinn skilar hámarksafli við.
- 2.3.1.4.2.6. Aflið sem aflmælirinn sýnir skal vera 50 % af afli með fullri eldsneytisgjöf mælt við 75% af snúningshraða (S).
- 2.3.1.4.2.7. Öll afrennslisgöt skulu lokuð á meðan á prófuninni stendur.
- 2.3.1.4.2.8. Ljúka skal allri prófuninni á 48 klukkustundum. Heimilt er að hafa kælingartímabil eftir hverja klukkustund, ef þörf er á.
- 2.3.1.4.3. Formeðhöndlun á prófunarbekk
- 2.3.1.4.3.1. Útblásturskerfi skal uppsett á hreyfil sem er dæmigerður fyrir þá tegund sem er á léttu bifhjólínu sem kerfið er hannað fyrir og svo skal það sett í prófunarbekk.
- 2.3.1.4.3.2. Meðhöndlun samanstendur af þremur lotum í prófunarbekk.
- 2.3.1.4.3.3. Eftir sérhverja lotu í prófunarbekk skal gera hlé sem varir a.m.k. í sex klukkustundir til þess að líkja eftir áhrifum af völdum kælingar og þéttingar.
- 2.3.1.4.3.4. Sérhver lota í prófunarbekk samanstendur af sex fösum. Ástand hreyfils og tímalengd eru eftirfarandi fyrir hvern fasa:

Tafla í viðb. 1-1

Fasar fyrir lotur í prófunarbekk

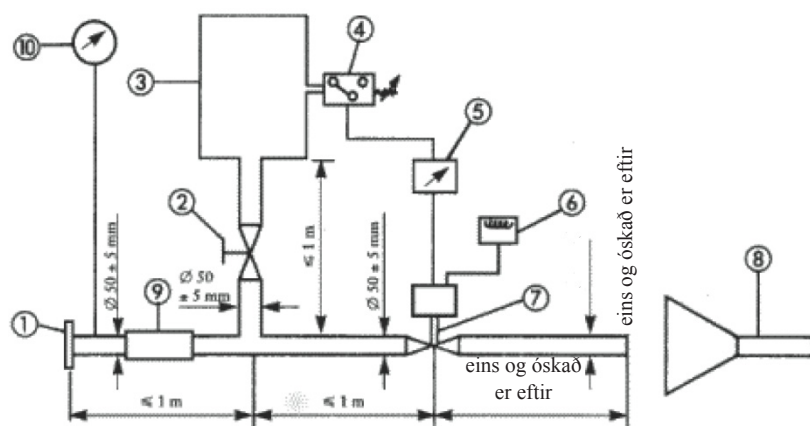
Fasi	Skilyrði	Lengd fasa (mínútur)
1	Í lausangangi	6
2	25% álag við 75% S	40
3	50% álag við 75% S	40

4	100% álag við 75% S	30
5	50% álag við 100% S	12
6	25% álag við 100% S	22
Heildartími:		2 klst. 30 mín.

2.3.1.4.3.5. Á meðan á þessu meðhöndlunarferli stendur má kæla hreyfil og hljóðdeyfi, að beiðni framleiðanda, þannig að skráð hitastig á punkti sem ekki er meira en 100 mm frá úttaki útblásturslofts fari ekki yfir það hitastig sem mælist þegar léttu bifhjóli er ekið á 75% S í efsta gír. Hraði hreyfils og léttu bifhjólsins skal ákvarðaður með nákvæmni upp á $\pm 3\%$.

Mynd í viðb. 1-4

Prófunartæki fyrir formeðhöndlun með sveifluþrófun



1. Inntaksflans eða múffa til tengingar við enda útblásturskerfis til prófunar.
2. Handvirkur stilliloki.

Jöfnunargeymir með hámarksrúmtak upp á 40 l og áfyllingartíma sem ekki er undir einni sekúndu.

4. Þrýstirofi með vinnusvið frá 0,05 til 2,5 bör.
5. Tímarofi.
6. Sveifluteljari.
7. Hraðvirkur loki, t.d. útblásturshemlaloeki sem er 60 mm í þvermál, stjórnað er með þrýstiloftstrokk með frálagi upp á 120 N við 4 bör. Svörunartími fyrir opnun og lokun skal ekki fara yfir 0,5 sekúndur.
8. Mat á útblásturslofti.
9. Sveigjanleg slanga.
10. Þrýstimælir (e. pressure gauge)

- 2.3.2. Skýringarmynd og merkingar
- 2.3.2.1. Skýringarmynd og þversniðsmynd sem gefa til kynna stærð útblásturskerfis(-kerfa) skulu festar við upplýsingaskjalið sem um getur í 4. mgr. 27. gr. í reglugerð (ESB) nr. 168/2013.
- 2.3.2.2. Allir upprunalegir hljóðdeyfar skulu hafa a.m.k. eftirfarandi:
- „e“-merkið ásamt tilvísun í landið sem veitti gerðarviðurkenninguna,
 - nafn eða vörumerki framleiðanda ökutækisins og
 - gerð og auðkennandi hlutanúmer í samræmi við 39. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013.
- Þessi tilvísun skal vera auðlæsileg, óafmáanleg og sjáanleg á þeim stað sem henni er ætlað að vera.
- 2.3.2.3. Allar umbúðir upprunalegra hljóðdeyfikerfa skulu læsilega merktar með orðunum „upprunalegur hluti“ og tilvísunum í gerð og tegund sem tengjast „e“-merki, ásamt tilvísunum í upprunaland.
- 2.3.3. Inntakshljóðdeyfir:
- Ef setja þarf upp loftsíu eða inntakshljóðdeyfi í inntaki hreyfils til að uppfylla leyfilegt hávaðastig skulu þau teljast hluti af hljóðdeyfi og gilda kröfurnar í lið 2.3 einnig um þau.
3. **Gerðarviðurkenning íhlutar fyrir útblásturskerfi sem ekki er upprunalegt eða íhluti þess sem aðskildar tæknieiningar, fyrir létt bifhjól á tveimur hjólum**
- Þessi liður gildir um gerðarviðurkenningu íhlutar sem aðskilin tæknieining fyrir útblásturskerfi eða íhluti þess sem fyrirhugað er að setja upp á eina eða fleiri gerðir létttra bifhjóla sem varahluti sem ekki eru upprunalegir.
- 3.1. Skilgreining
- 3.1.1. „Útblásturskerfi til endurnýjunar sem ekki er upprunalegt eða íhluti þess“: íhlutir útblásturskerfis eins og skilgreint er í lið 1.2 sem fyrirhugað er að setja upp á létt bifhjól til að koma í stað þess sem uppsett var á létttra bifhjólinu þegar upplýsingaskjalið, sem kveðið er á um í 4. mgr. 27. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013, var gefið út.
- 3.2. Umsókn um gerðarviðurkenningu íhlutar
- 3.2.1. Framleiðandi kerfisins eða viðurkenndur fulltrúi hans skal leggja fram umsóknir um gerðarviðurkenningu íhlutar fyrir útblásturskerfi til endurnýjunar eða íhluti þess sem teljast aðskilin tæknieining.
- 3.2.2. Umsókn um gerðarviðurkenningu fyrir hverja gerð af útblásturskerfi til endurnýjunar sem sótt er um viðurkenningu fyrir eða íhluti þess skulu fylgja neðangreind skjöl í þríriti og eftirfarandi upplýsingar:
- 3.2.2.1. Lýsing, að því er varðar einkennin sem um getur í lið 1.1, á þeim gerðum létttra bifhjóla sem kerfi eða íhlutir eru ætlaðir fyrir, tilgreina skal tölur eða tákn sem eiga sérstaklega við gerð hreyfils og létttra bifhjóls,
- 3.2.2.2. Lýsing á útblásturskerfi til endurnýjunar þar sem tilgreind er afstaða og staðsetning hvers íhlutar ásamt leiðbeiningum um ísetningu,
- 3.2.2.3. teikningar af hverjum íhlut þannig að auðvelt sé að finna og þekkja hann og upplýsingar um smíðafni sem notuð eru á þessum teikningum skal einnig sýna hvar hið lögbodna gerðarviðurkenningarmerki íhlutar skal sett.
- 3.2.3. Umsækjandi skal, að beiðni tæknipjónustu, leggja fram:
- 3.2.3.1. tvö sýnishorn af kerfinu sem sótt er um gerðarviðurkenningu íhlutar fyrir,
- 3.2.3.2. útblásturskerfi sem er í samræmi við það sem upphaflega var uppsett á létttra bifhjólið þegar upplýsingaskjalið sem veitt er var gefið út,

- 3.2.3.3. létt bifhjól sem er dæmigert fyrir þá gerð sem útblásturskerfi til endurnýjunar skal uppsett á, í þannig ástandi að þegar uppsettur er á það hljóðdeyfir af sömu gerð og upphaflega þá uppfylli það kröfurnar í öðrum hvorum af eftirfarandi tveimur liðum:
- 3.2.3.3.1. ef létt bifhjólið sem um getur í lið 3.2.3.3 er af gerð sem veitt hefur verið gerðarviðurkenning samkvæmt ákvæðum þessa viðbætis:
- 3.2.3.3.1.1. skal það ekki fara yfir viðeigandi viðmiðunarmörk sem sett eru fram í lið 2.1.1 um meira en sem nemur 1,0 dB(A), á meðan á prófun á ferð stendur,
- 3.2.3.3.1.2. skal það ekki fara yfir mörkin sem skráð voru þegar létt bifhjólið fékk gerðarviðurkenningu, og tilgreind eru á merkiplötu framleiðanda, um meira en sem nemur 3,0 dB(A), á meðan á kyrrstöðuþrófun stendur,
- 3.2.3.3.2. ef létt bifhjólið sem um getur í lið 3.2.3.3 er ekki af gerð sem búið er að veita gerðarviðurkenningu fyrir í samræmi við kröfur þessa viðbætis skal það ekki fara yfir þau viðmiðunarmörk sem áttu við fyrir þá gerð léttara bifhjóla fyrst þegar þau voru tekin í notkun um meira en sem nemur 1,0 dB(A),
- 3.2.3.4. aðskilinn hreyfil sem er eins og sá sem uppsettur er á létt bifhjólið sem um getur í lið 3.2.3.3, ef viðurkenningaryfirvald telur þörf á því.
- 3.3. Forskriftir
- 3.3.1. Almennar forskriftir
- Hönnun, smíði og ísetning hljóðdeyfis skal vera þannig:
- 3.3.1.1. að létt bifhjól uppfylli kröfur viðbætisins við eðlilega notkun, þrátt fyrir titring sem það kann að verða fyrir,
- 3.3.1.2. að það hafi hæfilegt viðnám gegn tæringaráhrifum miðað við eðlilega notkun létt bifhjólsins,
- 3.3.1.3. að hæð hljóðdeyfis yfir jörðu, jafnvel þegar létt bifhjól hallast, sé ekki minni en ráð var gert fyrir þegar upprunalegi hljóðdeyfirinn var settur í,
- 3.3.1.4. ytri fletir verði ekki óeðlilega heitir,
- 3.3.1.5. brúnir hans séu hvorki ójafnar né beittar,
- 3.3.1.6. höggdeyfar og fjöðrun hafi nægilegt hreyfirými,
- 3.3.1.7. gert sé ráð fyrir nægilegu hreyfirými um rör,
- 3.3.1.8. hann standist högg að því marki sem skýrt skilgreindar reglur um viðhald og ísetningu krefjast.
- 3.3.2. Forskriftir fyrir hávaðastig
- 3.3.2.1. Prófa skal hljóðeðlisfræðilega skilvirkni útblásturskerfa til endurnýjunar eða íhluta þeirra með aðferð sem lýst er í liðum 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4 og 2.1.5. Ef útblásturskerfi til endurnýjunar eða íhlutir þess eru uppsettir á létt bifhjól sem um getur í lið 3.2.3.3 skulu gildi hávaðastigs ekki fara yfir þau sem mæld eru í samræmi við lið 3.2.3.3 á sama létt bifhjólinu sem hefur upprunalegan hljóðdeyfi fyrir búnað bæði á meðan á prófun á ferð og prófun í kyrrstöðu stendur.
- 3.3.3. Prófun á afköstum léttis bifhjóls
- 3.3.3.1. Endurnýjunarhljóðdeyfir skal vera þannig gerður að tryggt sé að afköst léttis bifhjóls séu sambærileg og þegar upprunalegur hljóðdeyfir eða íhlutir hans voru notaðir.
- 3.3.3.2. Bera skal hljóðdeyfi til endurnýjunar saman við þann sem upprunalega var uppsettur, einnig þegar hann var nýr, á léttu bifhjóli sem um getur í lið 3.2.3.3.
- 3.3.3.3. Prófað skal á mismunandi snúningshraða hreyfilsins. Nettóhámarksafi og mesta hraðamæling með hljóðdeyfi til endurnýjunar skulu ekki víkja um meira en $\pm 5\%$ frá þeim sem fengust við sömu skilyrði með upprunalegum hljóðdeyfibúnaði.

- 3.3.4. Viðbótarákvæði varðandi hljóðdeyfa sem aðskildar tæknieiningar sem innihalda trefjaefni
Ekki má nota trefjaefni við smíði á slíkum hljóðdeyfum nema kröfurnar sem settar eru fram í lið 2.3.1 í þessum viðauka séu uppfylltar.
- 3.3.5. Mat á losun mengunarefna frá ökutækjum sem búin eru hljóðdeyfikerfi til endurnýjunar
Ökutækið sem um getur í lið 3.2.3.3, sem búið er hljóðdeyfi af þeirri gerð sem sótt er um viðurkenningu fyrir, skal gangast undir viðeigandi umhverfisprófun í samræmi við gerðarviðurkenningu ökutækisins.

Kröfur varðandi vistvænleika skulu teljast uppfylltar ef niðurstöðurnar standast viðmiðunarmörk í samræmi við gerðarviðurkenningu ökutækisins eins og sett er fram í D-hluta VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013.
- 3.3.6. Merkja skal útblásturskerfi sem ekki eru upprunaleg og íhluti þeirra í samræmi við ákvæði 39. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013.
- 3.4. Gerðarviðurkenning íhlutar
- 3.4.1. Þegar prófunum sem mælt er fyrir um í þessum viðbæti er lokið skal viðurkenningaryfirvald gefa út vottorð í samræmi við fyrirmyndina sem sett er fram í 2. mgr. 30. gr. reglugerðar (EBS) nr. 168/2013. Gerðarviðurkenningarnúmer íhlutar skal koma á eftir rétthyrningi sem umlykur stafinn „e“ og þar á eftir auðkennisnúmer eða -stafir aðildarríkisins sem gefið hefur gerðarviðurkenninguna út eða synjað um hana. Útblásturskerfi sem fá gerðarviðurkenningu kerfa skulu vera í samræmi við ákvæði II. og VI. viðauka.
-

2. viðbætur

Kröfur vegna prófunar á hljóðstigi fyrir bifhjól (flokkar L3e og L4e)**1. Skilgreiningar**

Í þessum viðbæti er merking eftirfarandi hugtaka sem hér segir:

- 1.1. „gerð bifhjóla að því er varðar hljóðstig og útblásturskerfi“: bifhjól í flokki sem eru öll eins að því er eftirtalin meginatriði varðar:
 - 1.1.1. gerð hreyfils (tví- eða fjörgengis, brunahreyfill með stimpil eða hverfistimplahreyfill, fjöldi og rými strokka, fjöldi og gerð blöndunga eða innsprautunarkerfa, tilhögun ventla, hámarksnettóafli og samsvarandi hraði). Slagrými hverfistimplahreyfils skal teljast tvöfalt rými hóls,
 - 1.1.2. Drifrás, einkum fjöldi og hlutfall gíra í gírskiptingu og lokahlutfall,
 - 1.1.3. fjöldi, gerð og fyrirkomulag útblásturskerfa,
- 1.2. „útblasturskerfi“ eða „hljóðdeyfir“: heilt sett íhluta sem nauðsynlegir eru til að takmarka hávaða frá hreyflum bifhjóla og útblástursrörum þeirra,
 - 1.2.1. „upprunalegt útblásturskerfi eða hljóðdeyfir“: kerfi af þeirri gerð sem uppsett var á ökutæki þegar gerðarviðurkenning eða rýmkun á henni var veitt. Það má vera kerfið sem upprunalega er uppsett eða endurnýjað kerfi,
 - 1.2.2. „útblasturskerfi eða hljóðdeyfir sem ekki er upprunalegt“: kerfi af annarri gerð en þeirri sem uppsett var á ökutæki þegar gerðarviðurkenning eða rýmkun á henni var veitt. Það má eingöngu vera notað sem útblásturskerfi eða hljóðdeyfir til endurnýjunar,
- 1.3. „útblasturskerfi af mismunandi gerðum“: kerfi sem eru frábrugðin í einu að eftirfarandi grundvallaratriðum:
 - 1.3.1. kerfi sem samanstanda af íhlutum sem hafa mismunandi verksmiðjumerkingar eða vörumerki,
 - 1.3.2. kerfi sem samanstanda af íhlutum sem gerðir eru úr efnum með ólík einkenni eða af íhlutum sem eru af ólíkri lögun og stærð,
 - 1.3.3. kerfi með a.m.k. einn íhlut þar sem vinnsluháttur er frábrugðinn,
 - 1.3.4. kerfi sem samanstanda af íhlutum af ólíkum samsetningum,
- 1.4. „íhlutur útblásturskerfis“: einn af stökum íhlutum sem saman mynda útblásturskerfi (svo sem útblástursleiðslukerfi, hljóðdeyfir og loftinntakskerfi (loftsiu) ef það er til staðar.

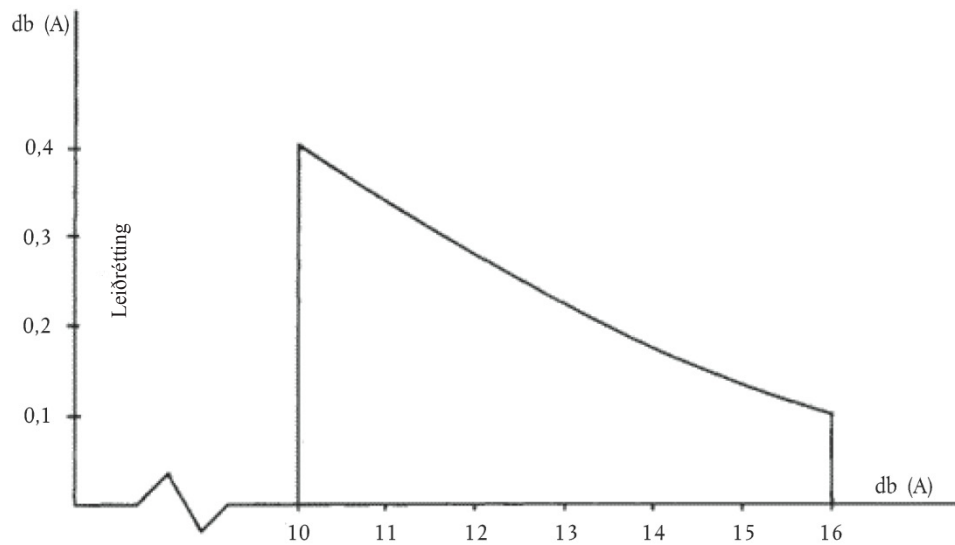
Ef hreyfill þarf að hafa loftinntakskerfi (loftsiu eða inntakshávaðagleypir) til að fara að leyfilegum hávaðastigum skulu sía eða gleypir meðhöndlust sem jafn mikilvægir íhlutir og útblásturskerfi.

2. Gerðarviðurkenning íhlutar að því er varðar hljóðstig og upprunalegt útblásturskerfi sem aðskilda tæknieiningu, fyrir bifhjól

- 2.1. Hávaði af völdum bifhjóls á ferð (mæliaðferð og aðferð við prófun á ökutæki við veitingu gerðarviðurkenningar íhlutar)

- 2.1.1. Mörk: sjá D-hluta VI. viðauka reglugerð (ESB) nr. 168/2013.
- 2.1.2. Mælitæki
- 2.1.2.1. Hljóðeðlisfræðilegar mælingar
- Tæki sem notað er til mælingar á hljóðstigi skal vera nákvæmur hljóðstigmælir af þeirri gerð sem lýst er í annarri útgáfu af riti nr. 179 frá Alþjóðaraftækninefndinni um *nákvæma hljóðstigmæla*. Mælingar skulu gerðar með „hraðri“ svörun og A-vegna hljóðstigi sem einnig er lýst í því riti.
- Við upphaf og lok hverrar raðar mælinga skal kvarða hljóðstigmæli í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda og nota skal viðeigandi hávaðavald (t.d. kvörðunarhljóðgjafa).
- 2.1.2.2. Hraðamælingar
- Ákvarða skal snúningshraða og hraða bifhjóls á prófunarbraut með nákvæmni sem nemur $\pm 3\%$.
- 2.1.3. Skilyrði við mælingu
- 2.1.3.1. Ástand bifhjóls
- Á meðan á mælingum stendur skal bifhjólíð vera tilbúið til aksturs.
- Áður en mælingar eru gerðar skal bifhjólinu komið í hefðbundinn ganghita. Ef víftur með sjálfvirkan ræsibúnað eru á bifhjólinu skal það kerfi ekki verða fyrir truflun á meðan á hávaðamælingu stendur. Fyrir bifhjól með fleiri en eitt drifhjól má aðeins notast við það hjól sem ætlað er til hefðbundins aksturs á vegi. Ef bifhjól hefur hliðarvagn skal fjarlægja hann fyrir þessa prófun.
- 2.1.3.2. Prófunarstaður
- Miðhröðunarsvæði prófunarstaðarins skal vera umlukið nokkurn veginn flötu prófunarsvæði. Hröðunarsvæði skal vera flatt, yfirborð þess þurrt og þannig að yfirborðshávaði sé í lágmarki.
- Á prófunarstað skulu frávik í frjálsum hljóðsviði á milli hljóðgjafa í miðju hröðunarsvæði og hljóðnema ekki fara yfir 1,0 dB. Þetta skilyrði telst uppfyllt ef ekki eru stórir hlutir sem endurvarpa hljóði, svo sem girðingar, klettar, brýr eða byggingar, innan 50 m frá miðju hröðunarsvæði. Yfirborð prófunarstaðar skal vera í samræmi við kröfurnar í 4. viðbæti.
- Ekki skal vera nein hindrun á hljóðnema sem gæti haft áhrif á hljóðsvið og enginn skal standa á milli hljóðnema og hljóðgjafa. Eftirlitsfulltrúinn sem gerir mælingarnar skal staðsetja sig þannig að hann hafi ekki áhrif á niðurstöður frá mælitækinu.
- 2.1.3.3. Ýmislegt
- Mælingar skulu ekki gerðar við slæm veðurskilyrði. Tryggja skal að vindhviður hafi ekki áhrif á niðurstöður.
- Fyrir mælingar skal A-vegið hljóðstig annarra hávaðavalda en þeirra sem tilheyra ökutæki sem á að prófa og áhrif frá vindi vera a.m.k. 10,0 dB(A) undir hljóðstiginu sem ökutækið gefur frá sér. Setja má á hljóðnemann viðeigandi vindhlíf að því tilskildu að tillit sé tekið til áhrifa hennar á næmi og stefnutengd einkenni hljóðnemans.
- Ef mismunur á milli umhverfishávaða og hávaða sem mælist er á milli 10,0 og 16,0 dB(A) skal reikna út niðurstöður úr prófun með því að draga viðeigandi leiðréttingu frá mælingum hljóðstigmælis, eins og á eftirfarandi línuriti:

Mynd í viðb. 2-1

Mismunur á milli umhverfishávaða og hávaða sem mældur er

Mismunur á milli umhverfishávaða og hávaða sem mældur er

2.1.4. Mæliaðferð

2.1.4.1. Eðli og fjöldi mælinga

Hámarkshávaðastig gefið upp sem A-vegin desíbel (dB(A)) skal mælt á meðal bifhjól ferðast á milli línanna AA' og BB' (mynd í viðb. 2-2). Mælingin telst ógild ef óeðlilegt ósamræmi á milli toppgildis og almenns hljóðstigs er skráð.

Gera skal mælingar a.m.k. tvisvar, báðum megin við bifhjólið.

2.1.4.2. Staðsetning hljóðnemans

Hljóðneminn skal staðsettur $7,5 \text{ m} \pm 0,2 \text{ m}$ frá viðmiðunarlínu CC' (mynd í viðb. 2-2) á braut og $1,2 \text{ m} \pm 0,1 \text{ m}$ fyrir ofan jörðu.

2.1.4.3. Skilyrði varðandi akstur

Bifhjólið skal nálgast línu AA' á upphaflegum jöfnum hraða eins og tilgreint er í liðum 2.1.4.3.1 og 2.1.4.3.2. Þegar framhluti bifhjóls kemur að línu AA' skal eldsneytisgjöf opnuð að fullu eins hratt og við verður komið og henni haldið þannig þar til afturhluti bifhjólsins kemur að línu BB', þá skal eldsneytisgjöf sett eins fljótt og við verður komið aftur í stöðu fyrir lausagang.

Við allar mælingar skal bifhjólinu ekið í beina línu eftir hröðunarsvæðinu þannig að lengdarmiðjuplan bifhjólsins sé eins nálægt línunni CC' og hægt er.

2.1.4.3.1. Bifhjól með girkössum sem ekki eru sjálfvirkir

2.1.4.3.1.1. Nálgunarhraði

Aka skal bifhjóli að línu AA' með jöfnum hraða

— sem er 50 km/klst. eða

— sem samsvarar snúningshraða sem er jafn 75% af snúningshraðanum þegar hámarksnettóafli fæst,

hvort sem er lægra.

- 2.1.4.3.1.2. Val á girhlutfalli
- 2.1.4.3.1.2.1. Bifhjól sem hafa girkassa með fjórum hlutföllum eða færri, óháð sprengirými hreyfla þeirra, skulu aðeins prófuð í öðrum gir.
- 2.1.4.3.1.2.2. Bifhjól sem hafa hreyfil með sprengirými sem ekki er meira en 175 cm³ og girkassa með fimm hlutföll eða fleiri skulu aðeins prófuð í þriðja gir.
- 2.1.4.3.1.2.3. Bifhjól sem hafa hreyfil með sprengirými sem er meira en 175 cm³ og girkassa með fimm hlutföll eða fleiri skulu prófuð einu sinni í öðrum gir og einu sinni í þriðja gir. Niðurstaðan skal vera meðaltal tveggja prófana.
- 2.1.4.3.1.2.4. Ef snúningshraði við aðkomu að línunni sem markar lok prófunarbrautar er meiri en 100% af snúningshraða þegar hámarksnettóafli er náð, þegar prófun er gerð í öðrum gir (sjá lið 2.1.4.3.1.2.1 og 2.1.4.3.1.2.3), skal prófunin gerð í þriðja gir og mælt hávaðastig skal vera það eina sem skráð er sem niðurstaða úr prófun.
- 2.1.4.3.2 Bifhjól með sjálfskiptingu
- 2.1.4.3.2.1. Bifhjól án handvirkar girstangar
- 2.1.4.3.2.1.1. Nálgunarhraði
- Bifhjól skal nálgast línu AA' á stöðugum hraða sem er 30, 40 og 50 km/klst. eða 75% af hámarksaksturshraða ef það gildi er lægra. Skilyrðin sem gefa hæsta hljóðstig eru valin.
- 2.1.4.3.2.2. Bifhjól með handvirka girstöng með X akstursstöður fram á við
- 2.1.4.3.2.2.1. Nálgunarhraði
- Aka skal bifhjóli að línu AA' með jöfnum hraða sem er:
- minni en 50 km/klst. og snúningshraða sem er jafn 75% af snúningshraðanum þegar hámarksnettóafli fæst, eða
 - 50 km/klst. og snúningshraða sem er minni en 75% af snúningshraðanum þegar hámarksnettóafli fæst.
- Ef skipt er niður í fyrsta gir á meðan á prófun stendur við stöðugan hraða sem er 50 km/klst. má auka aðkomuhraða bifhjólsins í 60 km/klst. að hámarki til aðkoma í veg fyrir að skipt sé niður.
- 2.1.4.3.2.2.2. Stöður handvirkar girstangar
- Ef bifhjólið hefur handvirka girstöng með „X“ akstursstöður fram á við skal prófunin gerð með girstöng í efstu stöðu, ekki skal nota valkvæðan búnað til að skipta niður (t.d. niðurskipting sjálfskiptingar með botngjafarrofa). Ef sjálfvirk niðurskipting á sér stað eftir línu AA' skal prófun hefjast aftur með næst hæstu stöðu eða þriðju hæstu stöðu ef þörf er á, til þess að finna hæstu stöðu girstangar sem hægt er að framkvæma prófunina í, án sjálfvirkar niðurskiptingar (án þess að nota niðurskiptingu sjálfskiptingar með botngjafarrofa).
- 2.1.4.4. Fyrir blendingsökutæki í flokki L skal prófunin gerð tvisvar við eftirfarandi skilyrði:
- a) skilyrði A: rafgeymar skulu vera með hámarkshleðslu; ef fleiri en einn „blendingshamur“ eru í boði skal sá sem notar mest rafmagn valinn fyrir prófunina,
 - b) skilyrði B: rafgeymar skulu vera með lágmarkshleðslu; ef fleiri en einn „blendingshamur“ eru í boði skal sá sem notar mest eldsneyti valinn fyrir prófunina,
- 2.1.5. Niðurstöður (prófunarskýrsla)
- 2.1.5.1. Í prófunarskýrslu sem gerð er vegna útgáfu á upplýsingamöppu samkvæmt sniði sem um getur í 4. mgr. 27. gr. í reglugerð (ESB) nr. 168/2013 skal tilgreina allar kringumstæður og þætti sem hafa áhrif á niðurstöður mælinga.

- 2.1.5.2. Mælingar skulu námundaðar að næsta heila desibeli.
- Ef talan sem kemur á eftir kommunni er á bilinu 0 til 4 er samtalan námunduð niður og ef hún er á milli 5 og 9 er hún námunduð upp.
- Aðeins má nota mælingar sem hafa frávik sem nemur 2,0 dB(A) eða minna í tveimur prófunum í röð á sömu hlið bifhjóls til að gefa út upplýsingaskjal samkvæmt fyrirmynd sem um getur í 4. mgr. 27. gr. í reglugerð (ESB) nr. 168/2013.
- 2.1.5.3. Til að mæta ónákvæmni skal draga 1,0 dB(A) frá hverju gildi sem fæst í samræmi við lið 2.1.5.2.
- 2.1.5.4. Þau mörk sem mælt er fyrir um í D-hluta VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 skulu teljast uppfyllt ef meðaltal fjögurra mælinga er ekki hærri en það sem er mest leyfilegt fyrir þann flokk sem ökutækið sem um ræðir, tilheyrir. Þetta meðalgildi skal teljast niðurstaða prófunarinnar.
- 2.1.5.5. Þau mörk sem mælt er fyrir um í D-hluta VI. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 skulu teljast uppfyllt ef meðaltal fjögurra mælinga við skilyrði A og fjögurra mælinga við skilyrði B er ekki hærri en það sem er leyfilegt fyrir þann flokk sem ökutækið sem um ræðir, tilheyrir.
- Hæsta meðalgildi skal teljast niðurstaða prófunarinnar.
- 2.2. Hávaði frá kyrrstæðum bifhjólum (mæliskilyrði og aðferðir við prófun á ökutæki í notkun)
- 2.2.1. Hljóðþrýstistig í næsta nágrenni við bifhjól
- Til að greiða fyrir hávaðaprófunum á bifhjólum sem koma í kjölfarið skal mæla hljóðþrýstistig í næsta nágrenni við úttak útblásturskerfis í samræmi við eftirfarandi kröfur og færa skal niðurstöður inn í prófunarskýrslu sem gerð er til að gefa upplýsingaskjalið út samkvæmt sniði sem um getur í 4. mgr. 27. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013.
- 2.2.2. Mælitæki
- Nota skal nákvæman hljóðstigs-mæli eins og skilgreint er í lið 2.1.2.1.
- 2.2.3. Skilyrði við mælingu
- 2.2.3.1. Ástand bifhjóls
- Áður en mælingar eru gerðar skal hreyfli bifhjólsins komið í hefðbundinn ganghita. Ef víftur með sjálfvirkan ræsibúnað eru á bifhjólinu skal það kerfi ekki verða fyrir truflun á meðan á hávaðamælingu stendur.
- Á meðan á mælingum stendur skal ökutækið vera í hlutlausum gír. Ef það er ómögulegt að aftengja drifrás skal drifhjól bifhjólsins geta snúist frjálst, t.d. með því að setja ökutæki á miðstandara.
- 2.2.3.2. Prófunarstaður (Mynd í viðb. 2-2)
- Öll svæði þar sem ekki er um neinar verulegar hljóðtruflanir að ræða má nota sem prófunarstað. Flöt yfirborð með steinsteypu, malbik eða önnur sambærileg hörð efni sem einnig hafa mikla endurvarpshæfni eru hentug, ekki skal notast við yfirborð úr jarðvegi sem búið er að þjappa niður. Prófunarstaður skal vera réttthyrndur með hliðar sem eru a.m.k. 3 m frá ytri brún bifhjólsins (handföng undanskilin). Ekki skulu vera neinar verulegar hindranir, t.d. mega engir aðrir en ökumaður og eftirlitsmaður standa innan réttthyrningsins.
- Bifhjólið skal staðsett innan réttthyrningsins þannig að hljóðnemi sem notaður er til mælinga sé a.m.k. 1m frá brúnum.
- 2.2.3.3. Ýmislegt
- Mælingar sem mælitæki nema frá umhverfishávaða og vegna vinds skulu vera a.m.k. 10,0 dB(A) undir því hljóðstigi sem verið er að mæla. Setja má á hljóðnemann viðeigandi vindhlíf að því tilskildu að tillit sé tekið til áhrifa hennar á næmi hljóðnemans.

2.2.4. Mæliaðferð

2.2.4.1. Eðli og fjöldi mælinga

Hámarkshljóðstig sem gefið er upp sem A-vegin desíbel (dB(A)) skal mælt á því notkunartímabili sem mælt er fyrir um í lið 2.2.4.3.

Gera skal a.m.k. þrjár mælingar á hverjum mælipunkti.

2.2.4.2. Staðsetning hljóðnemans (mynd í viðb. 2-3)

Hljóðnemi skal staðsettur í sömu hæð og úttak útblástursrörs eða 0,2 m ofan við yfirborð brautar, hvort sem er ofar. Hljóðhimna hljóðnemans skal snúa að úttaki útblástursrörs í 0,5 m fjarlægð frá því. Stefnan sem gefur mesta næmi hljóðnemans skal vera samsíða yfirborði brautar með $45^\circ \pm 10^\circ$ horn á lóðrétt plan í sömu átt og losun með útblæstri.

Í tengslum við lóðrétt plan skal hljóðnemi staðsettur á þeirri hlið þar sem mesta mögulega fjarlægð er á milli hljóðnema og útlínu bifhjólsins (handföng undanskilin).

Ef útblásturskerfi hefur fleiri en eitt úttak með miðju sem eru með minna en 0,3 m millibili skal hljóðnemi snúa að því úttaki sem er næst bifhjólinu (handföng undanskilin) eða því úttaki sem er í mestu hæð frá yfirborði brautar. Ef miðjur úttaka eru með meira en 0,3 m millibili skal gera sérstakar ráðstafanir fyrir hverja þeirra og svo skal hæsta mæligildi teljast prófunargildi.

2.2.4.3. Vinnuskilyrði

Snúningshraða skal haldið stöðugum við:

— ((S)/(2)) ef S er meira en 5000 snúningar á mínútu eða

— ((3S)/(4)) ef S er meira en 5000 snúningar á mínútu,

þar sem „S“ er snúningshraði þegar verið er að ná hámarksnettóafli.

Þegar stöðugum snúningshraða er náð skal setja eldsneytisgjöf fljótt yfir í stöðu fyrir lausagang. Hljóðstig skal mælt í vinnulotu sem samanstendur af stuttu tímabili með stöðugan snúningshraða og því tímabili sem hraðaminnkun á sér stað og skal hæsta gildi frá hljóðstigsmæli tekið sem prófunargildi.

2.2.5. Niðurstöður (prófunarskýrsla)

2.2.5.1. Í prófunarskýrslu sem gerð er vegna útgáfu á upplýsingaskjali samkvæmt sniði sem um getur í 4. mgr. 27. gr. í reglugerð (ESB) nr. 168/2013 skal tilgreina öll viðkomandi gögn og einkum þau sem notuð eru til mælinga á hávaða frá kyrrstæðu bifhjóli.

2.2.5.2. Gildi skulu lesin af mælitæki og námunduð að næsta desíbeli.

Ef talan sem kemur á eftir kommunni er á bilinu 0 til 4 er samtalan námunduð niður og ef hún er á milli 5 og 9 er hún námunduð upp.

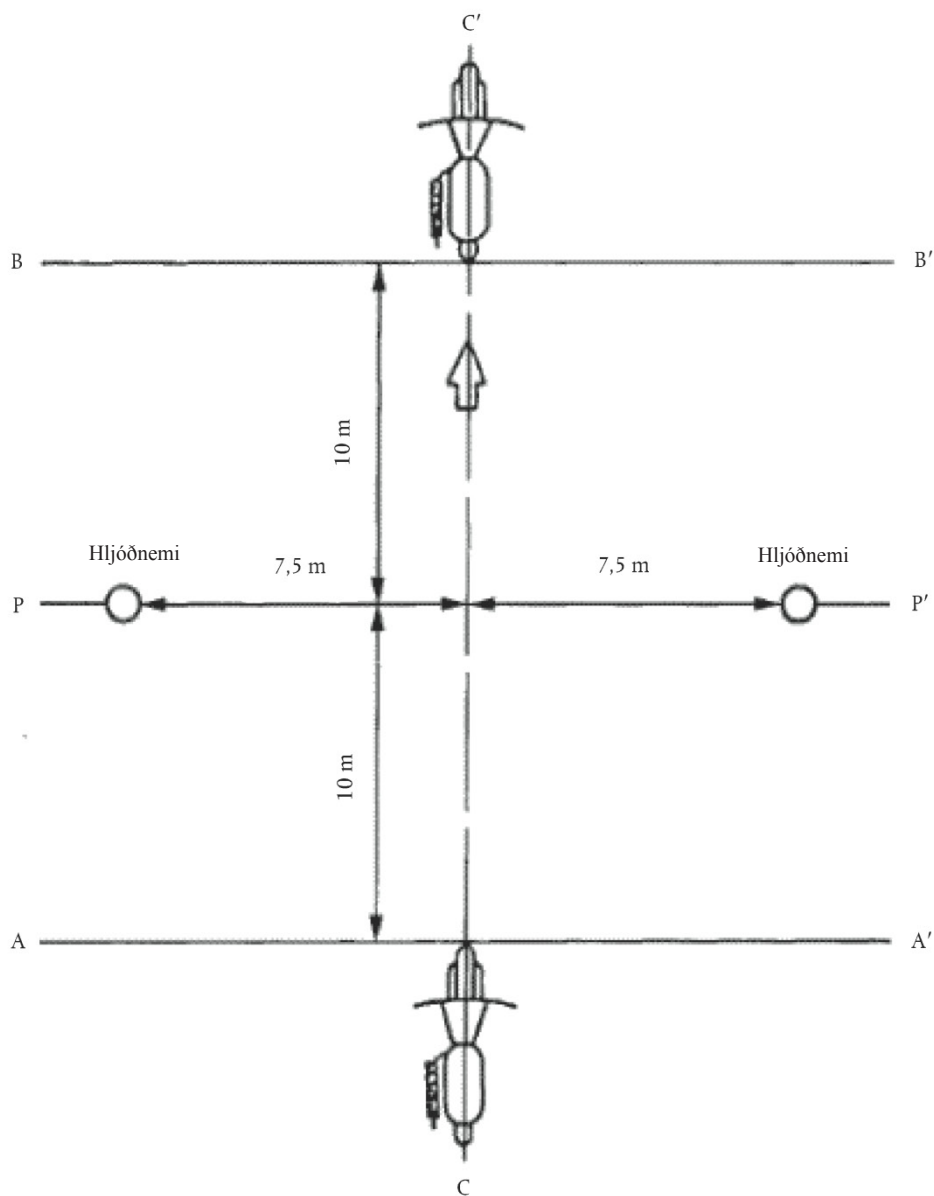
Aðeins skal notast við mælingar sem hafa ekki frávik sem nemur meira en 2,0 dB(A) í þremur prófunum í röð.

2.2.5.3. Sú sem hæst er af mælingunum þremur skal teljast niðurstaða úr prófun.

Mynd í viðb. 2-2

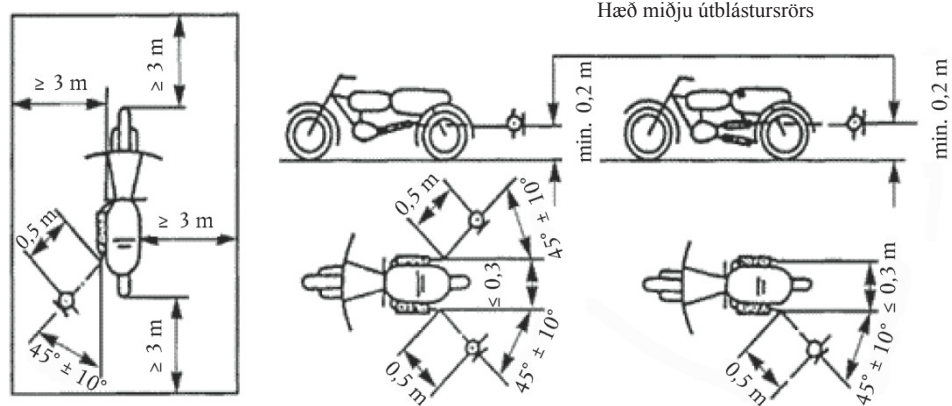
Prófun fyrir ökutæki á ferð

Prófun fyrir ökutæki á ferð



Mynd í viðb. 2-3

Prófun fyrir kyrrstæð ökutæki



- 2.3. Upprunalegt útblásturskerfi (hljóðdeyfir)
- 2.3.1. Kröfur fyrir hljóðdeyfa sem innihalda íseygt trefjaefni
- 2.3.1.1. Íseygt trefjaefni skal vera asbestlaust og það má notast eingöngu til gerðar á hljóðdeyfum ef það helst tryggilega fast á meðan á endingartíma hljóðdeyfis stendur og uppfyllir kröfurnar í lið 2.3.1.2 eða 2.3.1.3.
- 2.3.1.2. Þegar búið er að fjarlægja trefjaefnið skal hljóðstig uppfylla kröfurnar í lið 2.1.1.
- 2.3.1.3. Íseygt trefjaefnið má ekki vera staðsett á þeim hlutum hljóðdeyfis sem útblástursloft fer í gegnum og skal uppfylla eftirfarandi kröfur:
- 2.3.1.3.1. Efnið skal hitað að $650^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ í fjórar klukkustundir í bræðsluofni án þess að meðallengd, þvermál eða rúmþyngd trefja minnki,
- 2.3.1.3.2. Eftir að hafa verið hitað við $650 \pm 5^{\circ}\text{C}$ í eina klukkustund í bræðsluofni skal a.m.k. 98% af efninu varðveitt í sigti með nafnmöskvastærð upp á $250\text{ }\mu\text{m}$ í samræmi við tæknistaðal ISO 3310-1:2000 þegar prófað er í samræmi við ISO staðal 2559:2011,
- 2.3.1.3.3. efnið skal ekki missa meira en 10,5% af þyngd þegar búið er að bleyta það í 24 klukkustundir við $90 \pm 5^{\circ}\text{C}$ í tilbúinni þétu með eftirfarandi samsetningu:
- 1 N brómsýra (HBr): 10 ml
 - 1 N brennisteinssýra (H_2SO_4): 10 ml
 - Eimað vatn, fyllt að 1000 ml.
- Athugasemd:* Efnið skal þvegið í eimuðu vatni og þurrkað í eina klukkustund við 105°C áður en það er vigtað.
- 2.3.1.4. Áður en kerfið er prófað í samræmi við lið 2.1 skal það sett í venjulegt notkunarástand með einni af eftirfarandi aðferðum:
- 2.3.1.4.1. Formeðhöndlun með samfelldri starfrækslu á vegi

- 2.3.1.4.1.1. Í töflu í viðb. 2-1 er sýnt fram á lágmarksvegaleið sem farin er fyrir sérhvern flokk bifhjóla við formeðhöndlun:

Tafla í viðb. 2-1

Lágmarksvegaleið sem farin er við formeðhöndlun

Ökutæki í flokki L3e / L4e (bifhjól) eftir slagrymi hreyfils (cm ³)	Vegaleið (km)
1. ≤ 80	4000
2. $> 80 \leq 175$	6000
3. > 175	8000

- 2.3.1.4.1.2. $50 \pm 10\%$ af formeðhöndlunarlotu skal samanstanda af akstri í bæ og restin af lengri akstri á háum hraða, í stað samfelldrar lotu á vegi má nota samsvarandi forrit fyrir prófunarbraut.

- 2.3.1.4.1.3. Skipta skal á milli tveggja tegunda aksturs a.m.k. sex sinnum.

- 2.3.1.4.1.4. Prófunaráætlunin í heild sinni skal fela í sér a.m.k. tíu hlé sem vara a.m.k. í þrjár klukkustundir til þess að líkja eftir áhrifum af völdum kælingar og þéttingar.

- 2.3.1.4.2. Formeðhöndlun með sveifluþrófun

- 2.3.1.4.2.1. Útblásturskerfi eða íhlutir þeirra skulu uppsett á bifhjólíð eða á hreyfil.

Í fyrsta tilfallinu skal bifhjólíð sett á kefli aflmælis. Í seinna tilfallinu skal hreyfill settur á prófunarbekk.

Prófunartæki, eins og það er sýnt í smáatriðum á mynd í viðb. 2-4, er komið fyrir við úttak útblásturskerfis. Allur annar búnaður sem gefur jafngildar niðurstöður er ásættanlegur.

- 2.3.1.4.2.2. Prófunarbúnaðurinn skal stilltur þannig að hraðvirkur loki trufla flæði útblásturslofts og hleypi því á aftur 2500 sinnum.

- 2.3.1.4.2.3. Lokinn skal opnast þegar bakþrýstingur útblástursloftsins, sem mældur er a.m.k. 100 mm neðan við inntaksflansinn, nær á milli 0,35 og 0,40 bör. Komi einkenni hreyfils í veg fyrir þetta skal lokinn vera opinn þegar bakþrýstingur lofts nær gildi sem er jafngilt 90% af því sem mælt getur áður en hreyfill er stöðvaður. Hann skal lokast þegar þessi þrýstingur vikur ekki meira en 10% frá stöðuga gildinu sem fæst þegar lokinn er opinn.

- 2.3.1.4.2.4. Tímaskeiðsliði skal stilltur á tímabilið þegar útblástursloft er framleitt og skal það reiknað út á grundvelli krafna í lið 2.3.1.4.2.3.

- 2.3.1.4.2.5. Snúningshraði skal vera 75% af þeim hraða (S) sem hreyfillinn skilar hámarksafli við.

- 2.3.1.4.2.6. Aflið sem aflmælirinn sýnir skal vera 50 % af afli með fullri eldsneytisgjöf mælt við 75% af snúningshraða (S).

- 2.3.1.4.2.7. Öll afrennslisgöt skulu lokuð á meðan á prófuninni stendur.

- 2.3.1.4.2.8. Ljúka skal allri prófuninni á 48 klukkustundum. Heimilt er að hafa kælingartímabil eftir hverja klukkustund, ef þörf er á.

2.3.1.4.3 Formeðhöndlun á prófunarbekk

Útblásturskerfi skal uppsett á hreyfil sem er dæmigerður fyrir þá tegund sem er á bifhjólinu sem kerfið er hannað fyrir og svo skal það sett í prófunarbekk.

Formeðhöndlun samanstendur af tilgreindum fjölda lota í prófunarbekk fyrir flokk bifhjóls sem útblásturskerfið var hannað fyrir. Í töflu í viðb. 2-2 er sýndur fjöldi lota fyrir hvern flokk bifhjóla:

Tafla í viðb. 2-2

Fjöldi prófunarbekkja fyrir formeðhöndlun

Flokkur bifhjóla eftir sprengirými	Fjöldi lota
1. ≤ 80	6
2. $> 80 \leq 175$	9
3. > 175	12

Eftir sérhverja lotu í prófunarbekk skal gera hlé sem varir a.m.k. í sex klukkustundir til þess að líkja eftir áhrifum af völdum kælingar og þéttingar.

Sérhver lota í prófunarbekk samanstendur af sex fösum. Ástand hreyfils og tímalengd eru eftirfarandi fyrir hvern fasa:

Tafla í viðb. 2-3

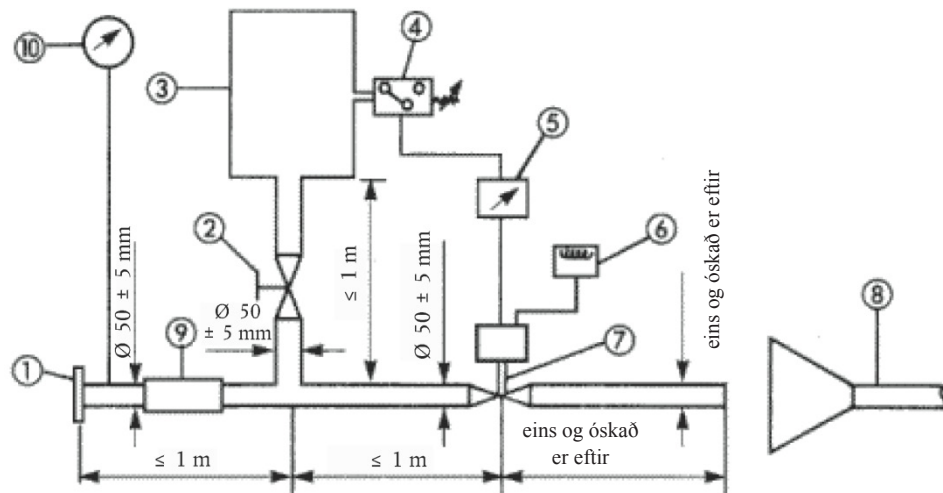
Fasar prófunarlota fyrir prófun í prófunarbekk

Fasi	Skilyrði	Lengd fasa (mínútur)	
		Hreyflar með slagrymi sem er minna en 175 cm ³	Hreyflar með slagrymi sem er 175 cm ³ eða meira
1	Í lausagangi	6	6
2	25% álag við 75% S	40	50
3	50% álag við 75% S	40	50
4	100% álag við 75% S	30	10
5	50% álag við 100 % S	12	12
6	25% álag við 100% S	22	22
Heildartími:		2 klst. 30 mín.	2 klst. 30 mín.

- 2.3.1.4.3.5. Á meðan á þessu formeðhöndlunarferli stendur má kæla hreyfil og hljóðdeyfi, að beiðni framleiðanda, þannig að skráð hitastig á punkti sem ekki er meira en 100 mm frá úttaki útblásturslofts fari ekki yfir það hitastig sem mælist þegar bifhjóli er ekið á 110 km/klst. eða 75% S í efsta gír. Hraði hreyfils og bifhjólsins skal ákvarðaður með nákvæmni upp á $\pm 3\%$.

Mynd í viðb. 2-4

Prófunartæki fyrir formeðhöndlun með sveifluprófun



1. Inntaksflans eða múffa til tengingar við enda útblásturskerfis til prófunar.
2. Handvirkur stilliloki.
3. Jöfnunargeymir með hámarksrúmtak upp á 40 l og áfyllingartíma sem ekki er undir einni sekúndu.
4. Þrýstirofi með vinnusvið frá 0,05 til 2,5 bör.
5. Tímarofi.
6. Sveifluteljari.
7. Hraðvirkur loki, t.d. útblásturshemlaloki sem er 60 mm í þvermál, stjórnað er með þrýstilofstrokki með frálagi upp á 120 N við 4 bör. Svörunartími fyrir opnun og lokun skal ekki fara yfir 0,5 sekúndur.
8. Mat á útblásturslofti.
9. Sveigjanleg slanga.
10. Þrýstimælir (e. pressure gauge)

2.3.2. Skýringarmynd og merkingar

2.3.2.1. Skýringarmynd og þversniðsmynd sem gefa til kynna stærð útblásturskerfis skulu festar við upplýsingaskjalið samkvæmt sniði sem um getur í 4. mgr. 27. gr. í reglugerð (ESB) nr. 168/2013.

2.3.2.2. Allir upprunalegir hljóðdeyfar skulu hafa a.m.k. eftirfarandi:

- „e“-merkið ásamt tilvísun í landið sem veitti gerðarviðurkenninguna,
- nafn eða vörumerki framleiðanda ökutækisins og
- tegund og einkennandi hlutarnúmer.

Þessi tilvísun skal vera auðlæsileg, óafmáanleg og sjáanleg á þeim stað sem henni er ætlað að vera.

- 2.3.2.3. Allar umbúðir upprunalegra hljóðdeyfikerfa skulu læsilega merktar með orðunum „upprunalegur hluti“ og tilvísunum í gerð og tegund sem tengjast „e“-merki, ásamt tilvísunum í upprunaland.
- 2.3.3. Inntakshljóðdeyfir:
- Ef setja þarf upp loftsiu eða inntakshljóðdeyfi í inntaki hreyfils til að uppfylla leyfilegt hljóðstig skulu þau teljast hluti af hljóðdeyfi og gilda kröfurnar í lið 2.3 einnig um þau.
3. **Gerðarviðurkenning íhlutar fyrir útblásturskerfi sem ekki er upprunalegt eða íhluti þess sem tæknieiningar, fyrir bifhjól**
- Þessi liður gildir um gerðarviðurkenningu íhlutar sem tæknieining fyrir útblásturskerfi eða íhluti þess sem fyrirhugað er að setja upp á eina eða fleiri gerðir bifhjóla sem varahlutir sem ekki eru upprunalegir.
- 3.1. Skilgreining
- 3.1.1. „Útblásturskerfi til endurnýjunar sem ekki er upprunalegt eða íhlutir þess“: íhlutir útblásturskerfis eins og skilgreint er í lið 1.2 sem fyrirhugað er að setja upp á bifhjól til að koma í stað þess sem uppsett var á bifhjólinu þegar upplýsingaskjal samkvæmt sniði sem kveðið er á um í 4. mgr. 27. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013, var gefið út.
- 3.2. Umsókn um gerðarviðurkenningu íhlutar
- 3.2.1. Framleiðandi kerfisins eða viðurkenndur fulltrúi hans skal leggja fram umsóknir um gerðarviðurkenningu íhlutar fyrir útblásturskerfi til endurnýjunar eða íhluti þess sem teljast aðskilin tæknieining.
- 3.2.2. Umsókn um gerðarviðurkenningu fyrir hverja gerð af útblásturskerfi til endurnýjunar sem sótt er um viðurkenningu fyrir eða íhluti þess skulu fylgja neðangreind skjöl í þrítí og eftirfarandi upplýsingar:
- 3.2.2.1. Lýsing, að því er varðar einkennin sem um getur í lið 1.1 í þessum viðbæti, á þeirri gerð bifhjóls sem kerfi eða íhlutir eru hugsaðir fyrir, tilgreina skal fjölda merkja sem eiga sérstaklega við gerð hreyfils og bifhjóls,
- 3.2.2.2. Lýsing á útblásturskerfi til endurnýjunar þar sem tilgreind er afstaða og staðsetning hvers íhlutar ásamt leiðbeiningum um ísetningu,
- 3.2.2.3. teikningar af hverjum íhlut þannig að auðvelt sé að finna og þekkja hann og upplýsingar um smíðaeefni sem notuð eru á þessum teikningum skal einnig sýna hvar hið lögboðna gerðarviðurkenningamerki íhlutar skal sett.
- 3.2.3. Umsækjandi skal, að beiðni tæknipjónustu, leggja fram:
- 3.2.3.1. tvö sýnishorn af kerfinu sem sótt er um gerðarviðurkenningu íhlutar fyrir,
- 3.2.3.2. útblásturskerfi sem er í samræmi við það sem upphaflega var uppsett á bifhjólið þegar upplýsingaskjalið var gefið út samkvæmt fyrirmynd sem um getur í reglugerð (ESB) nr. 168/2013,
- 3.2.3.3. bifhjól sem er dæmigert fyrir þá gerð sem útblásturskerfi til endurnýjunar skal uppsett á, í þannig ástandi að þegar uppsettur er á það hljóðdeyfir af sömu gerð og upphaflega þá uppfylli það kröfurnar í öðrum hvorum af eftirfarandi tveimur liðum:
- 3.2.3.3.1. Ef bifhjólið sem um getur í lið 3.2.3.3 er af gerð sem veitt hefur verið gerðarviðurkenning samkvæmt ákvæðum þessa viðbætis:
- skal það ekki fara yfir viðmiðunarmörkin sem sett eru fram í lið 2.1.1 um meira en sem nemur 1,0 dB(A), á meðan á prófun á ferð stendur,
 - skal það ekki fara yfir mörkin sem skráð voru þegar bifhjólið fékk gerðarviðurkenningu, og tilgreind eru á merkiplötu framleiðanda, um meira en sem nemur 3,0 dB(A), á meðan á kyrrstöðuþrófun stendur,
- 3.2.3.3.2. Ef bifhjólið sem um getur í lið 3.2.3.3 er ekki af gerð sem búið er að veita gerðarviðurkenningu fyrir samkvæmt ákvæðum þessarar reglugerðar skal það ekki fara yfir þau viðmiðunarmörk sem áttu við fyrir þá gerð bifhjóla fyrst þegar þau voru tekin í notkun um meira en sem nemur 1,0 dB(A),

- 3.2.3.4. aðskilinn hreyfil sem er eins og sá sem uppsettur er á bifhjólíð sem um getur í lið 3.2.3.3, ef viðurkenningaryfirvald telur þörf á því.
- 3.3. Merki og áletranir
- 3.3.1. Merkja skal útblásturskerfi sem ekki eru upprunaleg og íhluti þeirra í samræmi við kröfurnar sem mælt er fyrir um í 39. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013.
- 3.4. Gerðarviðurkenning íhlutar
- 3.4.1. Þegar prófunum sem mælt er fyrir um í þessum viðbæti er lokið skal viðurkenningaryfirvald gefa út vottorð í samræmi við fyrirmyndina sem sett er fram í 2. mgr. 30. gr. reglugerðar (EBS) nr. 168/2013. Gerðarviðurkenningarnúmer íhlutar skal koma á eftir rétthyrningi sem umlykur stafinn „e“ og þar á eftir auðkennisnúmer eða -stafir aðildarríkisins sem gefið hefur gerðarviðurkenninguna út eða synjað um hana. Útblásturskerfi sem fá gerðarviðurkenningu kerfa skulu vera í samræmi við ákvæði II. og VI. viðauka.
- 3.5. Forskriftir
- 3.5.1. Almennar forskriftir
- Hönnun, smíði og ísetning hljóðdeyfis skal vera þannig:
- 3.5.1.1. að bifhjólíð uppfylli kröfur þessa viðbætis við eðlilega notkun, þrátt fyrir titring sem það kann að verða fyrir,
- 3.5.1.2. hann hafi hæfilegt viðnám gegn tæringaráhrifum miðað við eðlilega notkun bifhjólsins,
- 3.5.1.3. að ekki sé dregið úr hæð hljóðdeyfis yfir jörðu eins og honum er upphaflega komið fyrir eða þeim halla sem bifhjólíð getur náð,
- 3.5.1.4. ytri fletir verði ekki óeðlilega heitir,
- 3.5.1.5. brúnir hans séu hvorki ójafnar né beittar,
- 3.5.1.6. höggdeyfar og fjöðrun hafi nægilegt hreyfirými,
- 3.5.1.7. gert sé ráð fyrir nægilegu hreyfirými um rör,
- 3.5.1.8. hann standist högg að því marki sem skýrt skilgreindar reglur um viðhald og ísetningu krefjast,
- 3.5.2. Forskriftir fyrir hljóðstig
- 3.5.2.1. Prófa skal hljóðeðlisfræðilega skilvirkni útblásturskerfa til endurnýjunar eða íhluta þeirra með aðferð sem lýst er í liðum 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4 og 2.1.5.
- Ef útblásturskerfi til endurnýjunar eða íhlutir þess eru uppsettir á bifhjól sem um getur í lið 3.2.3.3 skulu gildi hávaðastigs ekki fara yfir þau sem mæld eru í samræmi við lið 3.2.3.3 á sama bifhjólinu sem hefur upphaflegan hljóðdeyfi fyrir búnað bæði á meðan á prófun á ferð og prófun í kyrrstöðu standur.
- 3.5.3. Prófun á afköstum bifhjóls
- 3.5.3.1. Endurnýjunarhljóðdeyfir skal vera þannig gerður að tryggt sé að afköst bifhjóls séu sambærileg og þegar upprunalegi hljóðdeyfirinn eða íhlutur hans var notaður.
- 3.5.3.2. Bera skal hljóðdeyfi til endurnýjunar saman við þann sem upprunalega var uppsettur, einnig þegar hann var nýr, á bifhjólí sem um getur í lið 3.2.3.3.
- 3.5.3.3. Prófað er á mismunandi snúningshraða hreyfilsins. Nettóhámarksafi og mesta hraðamæling með hljóðdeyfi til endurnýjunar skulu ekki víkja um meira en $\pm 5\%$ frá þeim sem fengust við sömu skilyrði með upphaflegum hljóðdeyfibúnaði.
- 3.5.4. Viðbótarákvæði varðandi hljóðdeyfa sem aðskildar tækneiningar sem innihalda trefjaefni
- Ekki má nota trefjaefni við smíði á slíkum hljóðdeyfum nema kröfurnar sem settar eru fram í lið 2.3.1 séu uppfylltar.

3.5.5. Mat á losun mengunarefna frá ökutækjum sem búin eru hljóðdeyfikerfi til endurnýjunar

Ökutækið sem um getur í lið 3.2.3.3, sem búið er hljóðdeyfi af þeirri gerð sem sótt er um viðurkenningu fyrir, skal gangast undir prófun I, II og IV við þær aðstæður sem lýst er í samsvarandi viðaukum II, III og VI, í samræmi við gerðarviðurkenningu ökutækisins.

Kröfur varðandi losun skulu teljast uppfylltar ef niðurstöðurnar eru innan viðmiðunarmarka í samræmi við gerðarviðurkenningu ökutækisins.

3. viðbætur

Kröfur vegna prófunar á hljóðstigi fyrir létt bifhjól á þremur hjólum, bifhjól með þremur hjólum og fjórhjól (flokkar L2e, L5e, L6e og L7e)**1. Skilgreiningar**

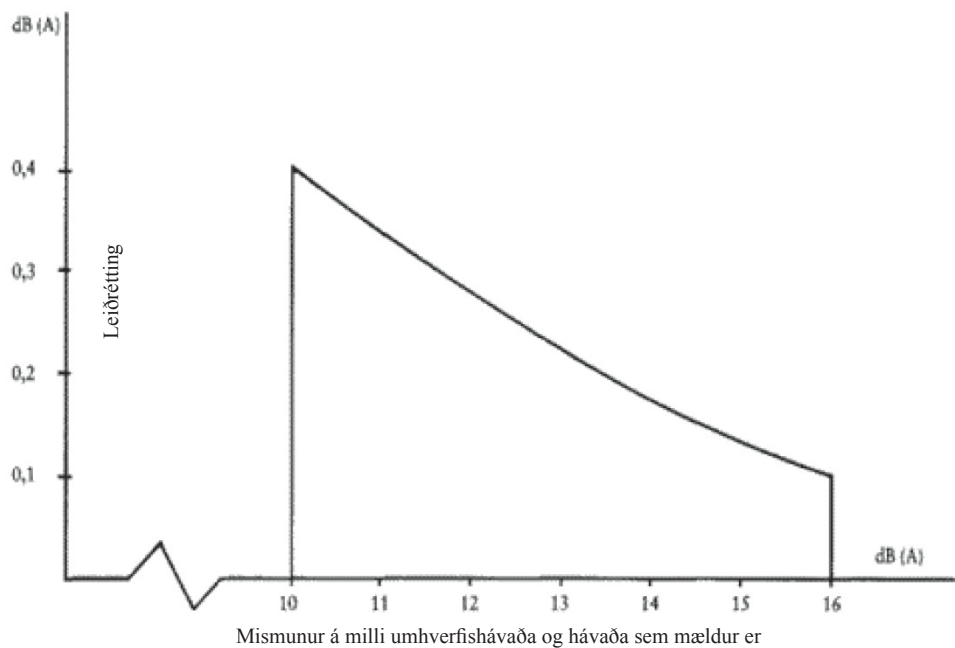
Í þessum viðbæti er merking eftirfarandi hugtaka sem hér segir:

- 1.1. „gerð létttra bifhjóla með þremur hjólum, þríhjóla eða fjórhjóla að því er varðar hljóðstig og útblásturskerfi“: létt bifhjól með þremur hjólum og þríhjól sem eru öll eins að því er eftirtalin meginatriði varðar:
 - 1.1.1. lögun eða efni yfirbyggingar (einkum vélarrými og hljóðeinangrun þess),
 - 1.1.2. lengd og breidd ökutækis,
 - 1.1.3. gerð hreyfils (neistakveikja eða þjöppukveikja, tví- eða fjörgengis, brunahreyfill með stimpil eða hverfistimplahreyfill, fjöldi og rými strokka, fjöldi og gerð blöndunga eða innsprautunarkerfa, tilhögun ventla, hámarksnettóafli og samsvarandi hraði), slagrymi hverfistimplahreyfils skal teljast tvöfalt sprengirými.
 - 1.1.4. drifrás, einkum fjöldi og hlutfall gíra í gírskiptingu og lokahlutfall,
 - 1.1.5. fjöldi, gerð og fyrirkomulag útblásturskerfa,
- 1.2. „útblasturskerfi“ eða „hljóðdeyfir“: heilt sett íhluta sem nauðsynlegir eru til að takmarka hávaða frá hreyflum og útblástursrörum létttra bifhjóla með þremur hjólum, þríhjólum eða fjórhjólum,
 - 1.2.1. „upprunalegt útblásturskerfi eða hljóðdeyfir“: kerfi af þeirri gerð sem uppsett var á ökutæki þegar gerðarviðurkenning eða rýmkun á henni var veitt. Það má vera kerfið sem upprunalega er uppsett eða endurnýjað kerfi,
 - 1.2.2. „útblasturskerfi eða hljóðdeyfir sem ekki er upprunalegt“: kerfi af annarri gerð en þeirri sem uppsett var á ökutæki þegar gerðarviðurkenning eða rýmkun á henni var veitt. Það má eingöngu vera notað sem útblásturskerfi eða hljóðdeyfir til endurnýjunar,
- 1.3. „útblasturskerfi af mismunandi gerðum“: kerfi sem eru frábrugðin í einu að eftirfarandi grundvallaratriðum:
 - 1.3.1. kerfi sem samanstanda af íhlutum sem hafa mismunandi verksmiðjumerkingar eða vörumerki,
 - 1.3.2. kerfi sem samanstanda af íhlutum sem gerðir eru úr efnum með ólík einkenni eða af íhlutum sem eru af ólíkri lögun og stærð,
 - 1.3.3. kerfi með a.m.k. einn íhlut þar sem vinnsluháttur er frábrugðinn,
 - 1.3.4. kerfi sem samanstanda af íhlutum af ólíkum samsetningum,
- 1.4. „íhlutir útblásturskerfis“: einn af stökum íhlutum sem saman mynda útblásturskerfi (svo sem útblástursleiðslukerfi, hljóðdeyfir og loftinntakskerfi (loftsiú) ef það er til staðar.

Ef hreyfill þarf að hafa loftinntakskerfi (loftsiú eða inntakshávaðagleypir) til að fara að hámarks leyfilegum hljóðstigum skulu sía eða gleypir meðhöndlast sem jafn mikilvægir íhlutir og útblásturskerfi.
- 2. Gerðarviðurkenning íhlutar að því er varðar hljóðstig og upprunalegt útblásturskerfi sem aðskilda tæknieiningu, fyrir létt bifhjól með þremur hjólum (L2e), þríhjól (L5e), létt fjórhjól (L6e) eða þung fjórhjól (L7e)**
 - 2.1. Hávaði af völdum létttra bifhjóla með þremur hjólum, þríhjóla eða fjórhjóla (mæliaðferð og aðferð við prófun á ökutæki við veitingu gerðarviðurkenningar íhlutar)

- 2.1.1. Ökutækið, hreyfill þess og útblásturskerfi skulu hönnuð, smíðuð og sett saman þannig að ökutækið uppfylli kröfur þessa viðbætis við venjuleg notkunarskilyrði, óháð öllum titringi sem það getur þurft að þola.
- 2.1.2. Útblásturskerfið skal vera hannað, smíað og sett upp á þann hátt að við notkun geti það staðist tæringaráhrif sem það verður fyrir.
- 2.2. Forskriftir fyrir hávaðastig
- 2.2.1. Mörk: sjá D-hluta VI. viðauka reglugerð (ESB) nr. 168/2013.
- 2.2.2. Mælitæki
- 2.2.2.1. Tæki sem notað er til mælingar á hávaðastigi skal vera nákvæmur hljóðstigsmælir af þeirri gerð sem lýst er í annarri útgáfu af riti nr. 179 frá Alþjóðaraftækninefndinni um *nákvæma hljóðstigsmæla*. Mælingar skulu gerðar með „hraðri“ svörun hljóðstigsmælis og A-vegna hljóðstigi sem einnig er lýst í því riti.
- Við upphaf og lok hverrar raðar mælinga skal kvarða hljóðstigsmæli í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda og nota skal viðeigandi hávaðavald (t.d. kvörðunarhljóðgjafi).
- 2.2.2.2. Hraðamælingar.
- Ákvarða skal snúningshraða og hraða ökutækis á prófunarbraut með nákvæmni sem nemur $\pm 3\%$.
- 2.2.3. Skilyrði við mælingu
- 2.2.3.1. Ástand ökutækis
- Á meðan á prófun stendur skal ökutækið vera tilbúið til aksturs (þ.m.t. kælivökvi, smurólía, eldsneyti, verkfæri, varahjól og ökumaður). Áður en mælingar eru gerðar skal ökutækinu komið í hefðbundinn ganghita.
- 2.2.3.1.1. Mælingar skulu gerðar með ökutæki án hleðslu og án eftirvagns eða festivagns.
- 2.2.3.2. Prófunarstaður
- Miðhröðunarsvæði prófunarstaðarins skal vera umlukið nokkurn veginn flötu prófunarsvæði. Hröðunarsvæði skal vera flatt, yfirborð þess þurrt og þannig að yfirborðshávaði sé í lágmarki.
- Á prófunarstað skulu frávik í frjálssu hljóðsviði á milli hljóðgjafa í miðju hröðunarsvæði og hljóðnema ekki fara yfir ± 1.0 dB(A). Þetta skilyrði telst uppfyllt ef ekki eru stórir hlutir sem endurvarpa hljóði, svo sem girðingar, klettar, brýr eða byggingar, innan 50 m frá miðju hröðunarsvæði. Yfirborð prófunarbrautar skal vera í samræmi við kröfurnar í 4. viðbæti.
- Ekki skal vera nein hindrun á hljóðnema sem gæti haft áhrif á hljóðsvið og enginn skal standa á milli hljóðnema og hljóðgjafa. Eftirlitsfulltrúinn sem gerir mælingarnar skal staðsetja sig þannig að hann hafi ekki áhrif á niðurstöður frá mælitækinu.
- 2.2.3.3. Ýmislegt
- Mælingar skulu ekki gerðar við slæm veðurskilyrði. Tryggja skal að vindhviður hafi ekki áhrif á niðurstöður.
- Fyrir mælingar skal A-vegið hávaðastig annars hávaðavalds en þeirra sem tilheyra ökutæki sem á að prófa og áhrif frá vindi vera a.m.k. 10,0 dB(A) undir hávaðastiginu sem ökutækið gefur frá sér. Setja má á hljóðnemann viðeigandi vindhlíf að því tilskildu að tillit sé tekið til áhrifa hennar á næmi og stefnutengd einkenni hljóðnemans.
- Ef mismunur á milli umhverfishávaða og hávaða sem mælist er á milli 10,0 og 16,0 dB(A) skal reikna út niðurstöður úr prófun með því að draga viðeigandi leiðréttingu frá mælingum hljóðstigsmælis, eins og á eftirfarandi línuriti:

Mynd í viðb. 3-1

Mismunur á milli umhverfishávaða og hávaðastigs sem mælt er**2.2.4. Mæliaðferð****2.2.4.1. Eðli og fjöldi mælinga**

Hámarkshávaðastig gefið upp sem A-vegin desíbel (dB(A)) skal mælt á meðan ökutækið ferðast á milli línanna AA' og BB' (mynd í viðb. 3-2). Mælingin telst ógild ef óeðlilegt ósamræmi á milli toppgildis og almenns hávaðastigs er skráð.

Gera skal mælingar a.m.k. tvisvar, báðum megin við ökutækið.

2.2.4.2. Staðsetning hljóðnemans

Hljóðneminn skal staðsettur 7,5 m ± 0,2 m frá viðmiðunarlínu CC' (mynd í viðb. 3-2) á braut og 1,2 m ± 0,1 m fyrir ofan jörðu.

2.2.4.3. Skilyrði varðandi akstur

Ökutækið skal nálgast línu AA' á upphaflegum jöfnum hraða eins og tilgreint er í lið 2.2.4.4. Þegar framhluti ökutækis kemur að línu AA' skal eldsneytisgjöf opnuð að fullu eins hratt og við verður komið og henni haldið þannig þar til afturhluti ökutækis kemur að línu BB', þá skal eldsneytisgjöf sett eins fljótt og við verður komið aftur í stöðu fyrir lausagang.

Við allar mælingar skal ökutækinu ekið í beina línu eftir hröðunarsvæðinu þannig að lengdarmiðjuplan ökutækisins sé eins nálægt línunni CC' og hægt er.

2.2.4.3.1. Ef um er að ræða liðskipt ökutæki sem samanstendur af tveimur óaðskiljanlegum hlutum en telst þó eitt óskipt ökutæki skal ekki taka tillit til festivagns þegar kemur að því að fara yfir línuna BB'.**2.2.4.4. Ákvörðun á jöfnum hraða sem taka skal upp****2.2.4.4.1. Ökutæki án gírkassa**

Ökutækið skal nálgast línuna AA' á jöfnum hraða sem samsvarar annað hvort snúningshraða hreyfils sem er jafn þremur-fjórðu hlutum af þeim snúningshraða þegar hreyfill nær hámarksafli, eða þremur-fjórðu hlutum af þeim hámarkssnúningshraða sem takmarkari gerir hreyfli kleift að ná, eða 50 km/klst., hvort heldur sem er hægara.

2.2.4.4.2. Ökutæki með beinskiptan gírkassa

Ef ökutækið hefur gírkassa með tvö, þrjú eða fjögur hlutföll skal notast við annan gír. Ef gírkassinn hefur fleiri en fjögur hlutföll skal notast við þriðja gír. Ef hreyfill nær snúningshraða sem er meiri en gildi hámarksafis skal notast við næsta gír sem er hærri og gerir það að verkum að hægt er að ná línu BB' án þess

að farið sé yfir þetta gildi, í stað þess að nota annan eða þriðja gír. Ekki skal velja yfirgír. Ef ökutækið hefur tvöfalt endanlegt drifhlutfall skal hlutfallið sem valið er samsvara mesta hraða ökutækisins. Ökutækið skal nálgast línuna AA' á stöðugum hraða sem samsvarar annað hvort þremur-fjórðu hlutum af þeim snúningshraða þegar hreyfill nær hámarksafli, eða þremur-fjórðu hlutum af þeim hámarksnúningshraða sem takmarkari gerir hreyfli kleift að ná, eða 50 km/klst., hvort heldur sem er hægara.

2.2.4.4.3. Ökutæki með sjálfskiptingu

Ökutækið skal nálgast línu AA' á 30 km/klst. jöfnum hraða eða á þremur-fjórðu af hámarkshraða, hvort sem er lægra. Ef um er að ræða fjölda akstursstaða fram á við skal velja þá sem gefur af sér hæstu meðalhröðun ökutækisins á milli lína AA' og BB'. Ekki skal nota þá stöðu gírstangar sem eingöngu er notuð til að hemla, stýra eða til sambærilegra hægra hreyfinga.

2.2.4.5. Fyrir blendingsökutæki skal prófunin gerð tvisvar við eftirfarandi skilyrði:

- a) skilyrði A: rafgeymar skulu vera með hámarkshleðslu; ef fleiri en einn „blendingshamur“ eru í boði skal sá sem notar mest rafmagn valinn fyrir prófunina,
- b) skilyrði B: rafgeymar skulu vera með lágmarkshleðslu; ef fleiri en einn „blendingshamur“ eru í boði skal sá sem notar mest eldsneyti valinn fyrir prófunina,

2.2.5. Niðurstöður (prófunarskýrsla)

2.2.5.1. Í prófunarskýrslu sem gerð er vegna útgáfu á upplýsingaskjali samkvæmt sniði sem um getur í 4. mgr. 27. gr. í reglugerð (ESB) nr. 168/2013 skal tilgreina allar kringumstæður og þætti sem hafa áhrif á niðurstöður mælinga.

2.2.5.2. Gildin skulu námunduð að næsta heila desibeli.

Ef talan, sem kemur á eftir kommunni er 5 er samtalan námunduð upp.

Aðeins má nota mælingar sem víkja um 2,0 dB(A) eða minna í tveimur prófunum í röð á sömu hlið ökutækis til að gefa út upplýsingaskjal samkvæmt fyrirmynd sem um getur í 4. mgr. 27. gr. í reglugerð (ESB) nr. 168/2013.

2.2.5.3. Til að mæta ónákvæmni skal draga 1,0 dB(A) frá hverju gildi sem fæst í samræmi við lið 2.2.5.2.

2.2.5.4. Þau mörk sem mælt er fyrir um í lið 2.2.1 skulu teljast uppfyllt ef meðaltal fjögurra mælinga er ekki hærra en það sem er mest leyfilegt fyrir þann flokk sem ökutækið, sem um ræðir, tilheyrir. Meðalgildi verður niðurstaða prófunarinnar.

2.2.5.5. Þau mörk sem mælt er fyrir um í lið 2.2.1 skulu teljast uppfyllt ef meðaltal fjögurra niðurstaðna við skilyrði A og ef meðaltal fjögurra niðurstaðna við skilyrði B eru ekki hærra en það sem er mest leyfilegt fyrir þann flokk sem blendingsökutækið, sem verið er að prófa, tilheyrir.

Hæsta meðalgildi skal teljast niðurstaða prófunarinnar.

2.3. Mælingar á hávaða kyrrstæðra ökutækja (fyrir prófun á ökutækjum í notkun)

2.3.1. Hljóðþrýstistig í næsta nágrenni við ökutækið

Til að greiða fyrir hávaðaprófunum á ökutækjum sem koma í kjölfarið skal einnig mæla hljóðþrýstistig í næsta nágrenni við úttak útblásturskerfis (hljóðdeyf) í samræmi við eftirfarandi kröfur og færa skal mælingarnar inn í prófunarskýrslu sem gerð er til að gefa skjalið út samkvæmt sniði sem um getur í 1. mgr. 32. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013.

2.3.2. Mælitæki

Nota skal nákvæman hljóðstigsmæli í samræmi við nákvæmni í lið 2.2.2.1.

2.3.3. Skilyrði við mælingu

2.3.3.1. Ástand ökutækis

Áður en mælingar eru gerðar skal hreyfli ökutækis komið í hefðbundinn ganghita. Ef víftur með sjálfvirkar ræsibúnað eru á ökutækinu skal það kerfi ekki verða fyrir truflun á meðan á hávaðamælingu stendur.

Á meðan á mælingum stendur skal ökutækið vera í hlutlausum gir. Ef það er ómögulegt að aftengja drifrás skal drifhjól létta bifhjólsins eða þríhjólsins geta snúist frjálst, t.d. með því að setja ökutæki á miðstandara eða kefli.

2.3.3.2. Prófunarstaður (sjá Mynd í viðb. 3-3)

Öll svæði þar sem ekki er um neinar verulegar hljóðtruflanir að ræða má nota sem prófunarstað. Flöt yfirborð með steinsteypu, malbik eða önnur sambærileg hörð efni sem einnig hafa mikla endurvarpshæfni eru hentug, ekki skal notast við yfirborð úr jarðvegi sem búið er að þjappa niður. Prófunarstaður skal vera réttthyrndur með hliðar sem eru a.m.k. 3 m frá ytri brún ökutækisins (handföng undanskilin). Ekki skulu vera neinar verulegar hindranir, t.d. mega engir aðrir en ökumaður og eftirlitsmaður standa innan réttthyrningsins.

Ökutækið skal staðsett innan réttthyrningsins þannig að hljóðnemi sem notaður er til mælinga sé a.m.k. 1m frá brúnum.

2.3.3.3. Ýmislegt

Mælingar sem mælitæki nema frá umhverfishávaða og vegna vinds skulu vera a.m.k. 10,0 dB(A) undir því hljóðstigi sem verið er að mæla. Setja má á hljóðnemann viðeigandi vindhlíf að því tilskildu að tillit sé tekið til áhrifa hennar á næmi hljóðnemans.

2.3.4. Mæliaðferð

2.3.4.1. Eðli og fjöldi mælinga

Hámarkshávaðastig sem gefið er upp sem 1-vegin desíbel (dB(A)) skal mælt á því starfrækslutímabili sem mælt er fyrir um í lið 2.3.4.3.

Gera skal a.m.k. þrjár mælingar á hverjum mælipunkti.

2.3.4.2. Staðsetning hljóðnemans (mynd í viðb. 3-3)

Hljóðnemi skal staðsettur í sömu hæð og úttak útblástursrörs eða 0,2 m ofan við yfirborð brautar, hvort sem er ofar. Hljóðhimna hljóðnemans skal snúa að úttaki útblástursrörs í 0,5 m fjarlægð frá því. Stefnan sem gefur mesta næmi hljóðnemans skal vera samsíða yfirborði brautar með $45^\circ \pm 10^\circ$ horn á lóðrétt plan í sömu átt og losun með útblæstri.

Í tengslum við lóðrétt plan skal hljóðnemi staðsettur á þeirri hlið þar sem mesta mögulega fjarlægð er á milli hljóðnema og útlínu ökutækisins (handföng undanskilin).

Ef útblásturskerfi hefur fleiri en eitt úttak með miðju sem eru með minna en 0,3 m millibili skal hljóðnemi snúa að því úttaki sem er næst ökutækinu (handföng undanskilin) eða því úttaki sem er í mestu hæð frá yfirborði brautar. Ef miður úttaka eru með meira en 0,3 m millibili skal gera sérstakar ráðstafanir fyrir hverja þeirra og svo skal hæsta mæligildi teljast prófunargildi.

2.3.4.3. Vinnuskilyrði

Snúningshraða skal haldið stöðugum við:

- ((S)/(2)) ef S er meira en 5000 snúningar á mínútu,
- ((3S)/(4)) ef S er meira en 5000 snúningar á mínútu,

þar sem S er snúningshraði þegar verið er að ná hámarksafli.

Þegar stöðugum snúningshraða er náð skal setja eldsneytisgjöf fljótt yfir í stöðu fyrir lausagang. Hávaðastig skal mælt í vinnulotu sem samanstendur af stuttu tímabili með stöðugan snúningshraða og því tímabili sem hraðaminnkun á sér stað og skal hæsta gildi frá mæli tekið sem prófunargildi.

2.3.5. Niðurstöður (prófunarskýrsla)

2.3.5.1. Í prófunarskýrslu sem gerð er vegna útgáfu á upplýsingaskjali samkvæmt sniði sem um getur í 4. mgr. 27. gr. í reglugerð (ESB) nr. 168/2013 skal tilgreina öll viðkomandi gögn og einkum þau sem notuð eru til mælinga á hávaða frá kyrrstæðu ökutæki.

2.3.5.2. Gildi skulu lesin af mælitæki og námunduð að næsta desíbeli.

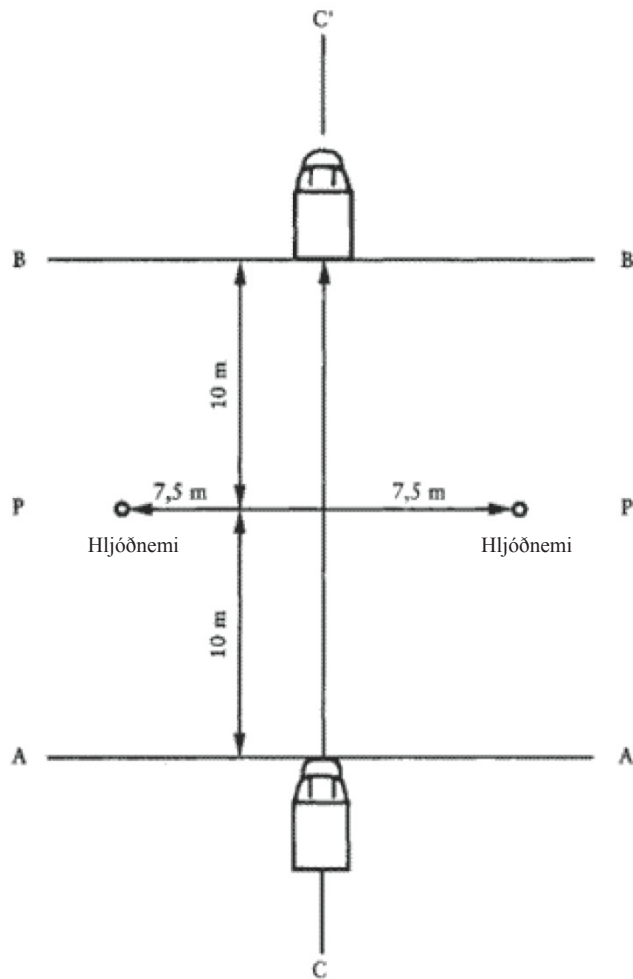
Ef talan, sem kemur á eftir kommunni er 5 er samtalan námunduð upp.

Aðeins skal notast við mælingar sem hafa ekki frávík sem nemur meira en 2,0 dB(A) í þremur prófunum í röð.

- 2.3.5.3. Sú sem hæst er af mælingunum þremur skal teljast niðurstaða úr prófun.

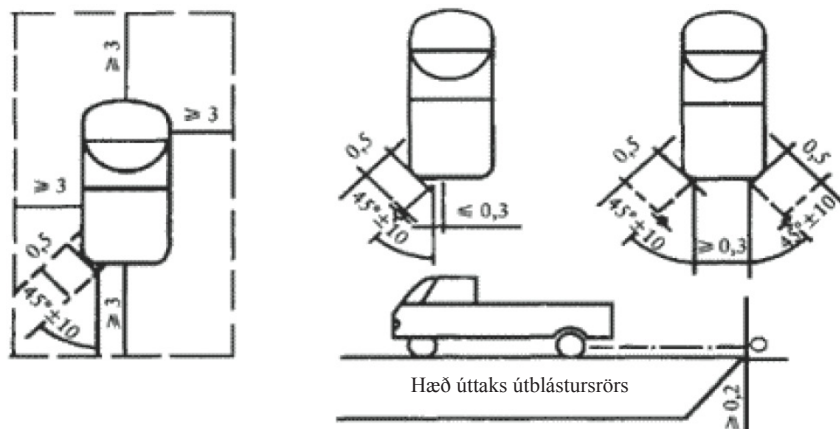
Mynd í viðb. 3-2

Stöður fyrir prófun ökutækis á ferð



Mynd í viðb. 3-3

Stöður fyrir prófun kyrrstæðra ökutækja



- 2.4. Upprunalegt útblásturskerfi (hljóðdeyfir)
- 2.4.1. Kröfur fyrir hljóðdeyfa sem innihalda íseygt trefjaefni
- 2.4.1.1. Íseygt trefjaefni skal vera asbestlaust og það má notast eingöngu til gerðar á hljóðdeyfum ef það helst tryggilega fast á meðan á endingartíma hljóðdeyfis standur og uppfyllir kröfurnar í lið 2.4.1.2 til 2.4.1.4.

- 2.4.1.2. Þegar búið er að fjarlægja trefjaefnið skal hljóðstig uppfylla kröfurnar í lið 2.2.1.
- 2.4.1.3. Íseygt trefjaefnið má ekki vera staðsett á þeim hlutum hljóðdeyfis sem útblástursloft fer í gegnum og skal uppfylla eftirfarandi kröfur:
- 2.4.1.3.1. Efnið skal hitað að $650^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ í fjórar klukkustundir í bræðsluofni án þess að meðallengd, þvermál eða rúmpýngd trefja skerðist,
- 2.4.1.3.2. Eftir að hafa verið hitað við $923,2 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ($650 \pm 5^{\circ}\text{C}$) í eina klukkustund í bræðsluofni skal a.m.k. 98% af efniinu varðveitt í sigti með nafnmöskvastærð upp á $250\text{ }\mu\text{m}$ í samræmi við tæknistaðal ISO 3310-1:2000 þegar prófað er í samræmi við ISO staðal 2559:2011.
- 2.4.1.3.3. Efnið skal ekki missa meira en 10,5 % af þyngd þegar búið er að bleyta það í 24 klukkustundir við $362,2 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ($90 \pm 5^{\circ}\text{C}$) í tilbúinni þétu með eftirfarandi samsetningu:
- 1 N brómsýra (HBr):
 - 1 N brennisteinssýra (H_2SO_4):
 - eimað vatn: fyllt að 1000 ml.
- Athugasemd:* Efnið skal þvegið í eimuðu vatni og þurrkað í eina klukkustund við 105°C áður en það er vigtað.
- 2.4.1.4. Áður en kerfið er prófað skal það sett í venjulegt notkunarástand með einni af eftirfarandi aðferðum:
- 2.4.1.4.1. Formeðhöndlun með samfelldri starfrækslu á vegi
- 2.4.1.4.1.1. Í töflu í viðb. 3-1 er sýnt fram á lágmarksvegaleind sem farin er fyrir sérhvern flokk ökutækja við formeðhöndlun:

Tafla í viðb. 3-1

Lágmarksvegaleind sem farin er við formeðhöndlun

Flokkur ökutækis eftir sprengirými	Vegaleind
	4000
	6000
	8000

- 2.4.1.4.1.2. $50\% \pm 10\%$ af formeðhöndlunarlotu skal samanstanda af akstri í bæ og restin af lengri akstri á háum hraða, í stað samfelldrar lotu á vegi má nota samsvarandi áætlun fyrir prófunarbraut.
- 2.4.1.4.1.3. Skipta skal á milli tveggja tegunda aksturs a.m.k. sex sinnum.
- 2.4.1.4.1.4. Prófunaráætlunin í heild sinni skal fela í sér a.m.k. tíu hlé sem vara a.m.k. í þrjár klukkustundir til þess að líkja eftir áhrifum af völdum kælingar og þéttingar.
- 2.4.1.4.2. Formeðhöndlun með sveifluþrófun
- 2.4.1.4.2.1. Útblásturskerfi eða íhlutir þeirra skulu uppsett á ökutækið eða á hreyfil.
- Í fyrsta tilfelli skal ökutækið sett á kefli aflmælis. Í seinna tilfallinu skal hreyfill settur á prófunarþekk.
- Prófunartæki, eins og það er sýnt í smáatriðum á mynd í viðb. 3-4, er komið fyrir við úttak útblásturskerfis. Allur annar búnaður sem gefur jafngildar niðurstöður er ásætlanlegur.
- 2.4.1.4.2.2. Prófunarbúnaðurinn skal stilltur þannig að hraðvirkur loki trufla flæði útblásturslofts og hleypi því á aftur 2500 sinnum.
- 2.4.1.4.2.3. Lokinn skal opnast þegar bakþrýstingur útblástursloftsins, sem er mældur er a.m.k. 100 mm neðan við inntaksflansinn, nær á milli 0,35 og 0,40 bör. Komi einkenni hreyfils í veg fyrir þetta skal lokinn vera opin þegar bakþrýstingur lofts nær gildi sem er jafngilt 90% af því mesta sem mælt getur áður en hreyfill er stöðvaður. Hann skal lokast þegar þessi þrýstingur vikur ekki meira en 10% frá stöðuga gildinu sem fæst þegar lokinn er opin.

- 2.4.1.4.2.4. Tímaskeiðsliði skal stilltur á tímabilið þegar útblástursloft er framleitt og skal það reiknað út á grundvelli krafna í lið 2.4.1.4.2.3.
- 2.4.1.4.2.5. Snúningshraði skal vera 75% af þeim hraða (S) sem hreyfillinn skilar hámarksafi við.
- 2.4.1.4.2.6. Aflið sem aflmælirinn sýnir skal vera 50% af afli með fullri eldsneytisgjöf mælt við 75% af snúningshraða (S).
- 2.4.1.4.2.7. Öll afrennslisgöt skulu lokuð á meðan á prófuninni stendur.
- 2.4.1.4.2.8. Ljúka skal allri prófuninni á 48 klukkustundum. Heimilt er að hafa kælingartímabil eftir hverja klukkustund, ef þörf er á.
- 2.4.1.4.3. Formeðhöndlun á prófunarbekk
- 2.4.1.4.3.1. Útblásturskerfi skal uppsett á hreyfil sem er dæmigerður fyrir þá tegund sem er á ökutækinu sem kerfið er hannað fyrir og svo skal það sett í prófunarbekk.
- 2.4.1.4.3.2. Formeðhöndlun samanstendur af tilgreindum fjölda lota í prófunarbekk fyrir flokk ökutækis sem útblásturskerfið var hannað fyrir. Í töflunni er sýndur fjöldi lota fyrir hvern flokk ökutækja.

Tafla í viðb. 3-2

Fjöldi formeðhöndlunarlot

Flokkur ökutækis eftir sprengirými	Fjöldi lota
	6
	9
	12

- 2.4.1.4.3.3. Eftir sérhverja lotu í prófunarbekk skal gera hlé sem varir a.m.k. í sex klukkustundir til þess að líkja eftir áhrifum af völdum kælingar og þéttingar.
- 2.4.1.4.3.4. Sérhver lota í prófunarbekk samanstendur af sex fösum. Ástand hreyfils og tímalengd eru eftirfarandi fyrir hvern fasa:

Tafla í viðb. 3-3

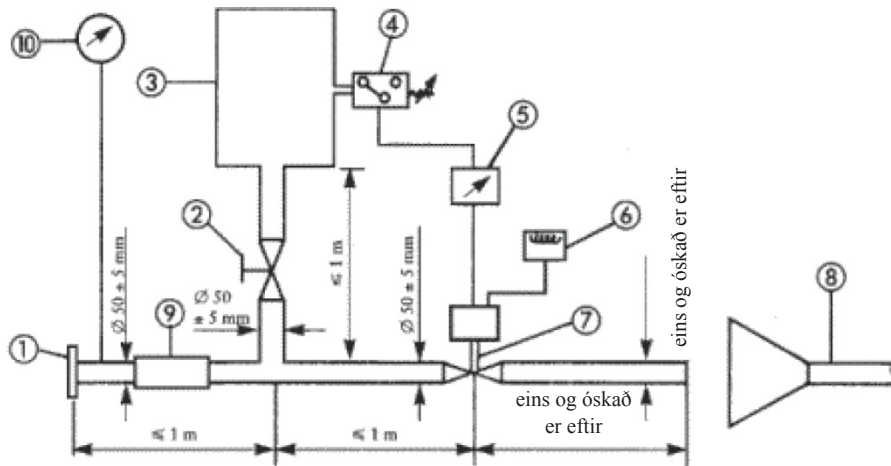
Lengd prófunarfasa

Fasi	Skilyrði	Lengd fasa (mínútur)	
1	Í lausagangi	6	6
2	25% álag við 75% S	40	50
3	50% álag við 75% S	40	50
4	100% álag við 75% S	30	10
5	50% álag við 100% S	12	12
6	25% álag við 100% S	22	22
Heildartími:		2 klst. 30 mín.	2 klst. 30 mín.

- 2.4.1.4.3.5. Á meðan á þessu formeðhöndlunarferli stendur má kæla hreyfil og hljóðdeyfi, að beiðni framleiðanda, þannig að skráð hitastig á punkti sem ekki er meira en 100 mm frá úttaki útblásturslofts fari ekki yfir það hitastig sem mælist þegar ökutæki er ekið á 110 km/klst. eða 75% S í efsta gír. Hraði hreyfils og ökutækis skal ákvarðaður með nákvæmni upp á $\pm 3\%$.

Mynd í viðb. 3-4

Prófunartæki fyrir formeðhöndlun með sveifluprófun



1. Inntaksflans eða múffa til tengingar við enda útblásturskerfis til prófunar.
2. Handvirkur stilliloki.
3. Jöfnunargeymir með hámarksrúmtak upp á 40 l og áfyllingartíma sem ekki er undir einni sekúndu.
4. Þrýstirofi með vinnusvið frá 0,05 til 2,5 bör.
5. Tímarofi.
6. Sveifluteljari.
7. Hraðvirkur loki, t.d. útblástursshemlaloki sem er 60 mm í þvermál, stjórnað er með þrýstiloftstrokk með frálagi upp á 120 N við 4 bör. Svörunartími fyrir opnun og lokun skal ekki fara yfir 0,5 sekúndur.
8. Mat á útblásturslofti.
9. Sveigjanleg slanga.
10. Þrýstimælir.

2.4.2. Skýringarmynd og merkingar

- 2.4.2.1. Skýringarmynd og þversniðsmynd sem gefa til kynna stærð útblásturskerfis(-kerfa) skulu festar við upplýsingaskjalið sem um getur í 4. mgr. 27. gr. í reglugerð (ESB) nr. 168/2013.

- 2.4.2.2. Allir upprunalegir hljóðdeyfar skulu hafa a.m.k. eftirfarandi:

- „e“-merkið ásamt tilvísun í landið sem veitti gerðarviðurkenninguna,
- nafn eða vörumerki framleiðanda ökutækisins og
- tegund og einkennandi hlutarnúmer.

Þessi tilvísun skal vera auðlæsileg, óafmáanleg og sjáanleg á þeim stað sem henni er ætlað að vera.

- 2.4.2.3. Allar umbúðir upprunalegra hljóðdeyfikerfa skulu læsilega merktar með orðunum „upprunalegur hluti“ og tilvísunum í gerð og tegund sem tengjast „e“-merki, ásamt tilvísunum í upprunaland.

2.4.3. Inntakshljóðdeyfir:

Ef setja þarf upp loftsiu eða inntakshljóðdeyfi í inntaki hreyfils til að uppfylla leyfilegt hávaðastig skulu þau teljast hluti af hljóðdeyfi og gilda kröfurnar í lið 2.4 einnig um þau.

3. Gerðarviðurkenning íhlutar að því er varðar útblásturskerfi sem ekki er upprunalegt eða íhluti þess sem aðskildar tæknieiningar, fyrir létt bifhjól á þremur hjólum og þríhjól

Þessi liður gildir um gerðarviðurkenningu ihlutar sem aðskilin tæknieining fyrir útblásturskerfi eða ihluti þess sem fyrirhugað er að setja upp á eina eða fleiri gerðir léttra bifhjóla á þremur hjólum eða þriðhjóla sem varahlutir sem ekki eru upprunalegir.

- 3.1. Skilgreining
- 3.1.1. „Útblásturskerfi til endurnýjunar sem ekki er upprunalegt eða íhlutir þess“: íhlutir útblásturskerfis eins og skilgreint er í lið 1.2 sem fyrirhugað er að setja upp á létt bifhjól á þremur hjólum, þríhjól eða fjórhjól til að koma í stað þess sem uppsett var á léttu bifhjóli með þremur hjólum, þríhjóli eða fjórhjól þegar upplýsingaskjal samkvæmt sniði sem kveðið er á um í 4. mgr. 27. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013, var gefið út.
- 3.2. Umsókn um gerðarviðurkenningu íhlutar
- 3.2.1. Framleiðandi kerfisins eða viðurkenndur fulltrúi hans skal leggja fram umsóknir um gerðarviðurkenningu íhlutar fyrir útblásturskerfi til endurnýjunar eða íhluti þess sem teljast aðskilin tæknieining.
- 3.2.2. Umsókn um gerðarviðurkenningu íhlutar fyrir hverja gerð af útblásturskerfi til endurnýjunar eða íhluti þess, sem sótt er um viðurkenningu fyrir, skulu fylgja neðangreind skjöl í þríriti og eftirfarandi upplýsingar:
- 3.2.2.1. Lýsing, að því er varðar einkennin sem um getur í lið 1.1, á þeirri gerð ökutækis sem kerfi eða íhlutir eru ætlaðir fyrir, tilgreina skal fjölda merkja sem eiga sérstaklega við gerð hreyfils og ökutækis,
- 3.2.2.2. Lýsing á útblásturskerfi til endurnýjunar þar sem tilgreind er afstaða og staðsetning hvers íhlutar ásamt leiðbeiningum um ísetningu,
- 3.2.2.3. teikningar af hverjum íhlut þannig að auðvelt sé að finna og þekkja hann og upplýsingar um smíðafni sem notuð eru á þessum teikningum skal einnig sýna hvar hið lögbodna gerðarviðurkenningamerki íhlutar skal sett.
- 3.2.3. Að beiðni tæknipjónustu skal umsækjandi leggja fram:
- 3.2.3.1. tvö sýnishorn af kerfinu sem sótt er um gerðarviðurkenningu íhlutar fyrir,
- 3.2.3.2. útblásturskerfi sem er í samræmi við það sem upphaflega var uppsett á ökutækið þegar upplýsingaskjalið var gefið út samkvæmt fyrirmynd sem um getur í 4. mgr. 27. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013,
- 3.2.3.3. ökutæki sem er dæmigert fyrir þá gerð sem útblásturskerfi til endurnýjunar skal uppsett á, í þannig ástandi að þegar uppsettur er á það hljóðdeyfir af sömu gerð og upphaflega þá uppfylli það kröfurnar í öðrum hvorum af eftirfarandi tveimur liðum:
- 3.2.3.3.1. ef ökutækið er af gerð sem veitt hefur verið gerðarviðurkenning samkvæmt ákvæðum þessa viðbætis:
- skal það ekki fara yfir viðmiðunarmörkin sem sett eru fram í lið 2.2.1.3 um meira en sem nemur 1,0 dB(A), á meðan á prófun á ferð stendur,
- skal það ekki fara yfir mörkin sem tilgreind eru á lögbodinni merkiplötu framleiðanda, um meira en sem nemur 3,0 dB(A), á meðan á kyrrstöðuþrófun stendur,
- 3.2.3.3.2. Ef ökutækið er ekki af gerð sem búið er að veita gerðarviðurkenningu fyrir samkvæmt ákvæðum þessa viðbætis skal það ekki fara yfir þau viðmiðunarmörk sem áttu við fyrir þá gerð ökutækis fyrst þegar þau voru tekin í notkun um meira en sem nemur 1,0 dB(A),
- 3.2.3.4. aðskilinn hreyfil sem er eins og sá sem uppsettur er á ökutækið sem um getur í lið 3.2.3.3, ef viðurkenningaryfirvald telur þörf á því.
- 3.3. Merki og áletranir
- 3.3.1. Merkja skal útblásturskerfi sem ekki eru upprunaleg og íhluti þeirra í samræmi við kröfurnar í 39. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013.
- 3.4. Gerðarviðurkenning íhlutar
- 3.4.1. Þegar prófunum sem mælt er fyrir um í þessum viðbæti er lokið skal viðurkenningaryfirvald gefa út vottorð í samræmi við fyrirmyndina sem sett er fram í 2. mgr. 30. gr. reglugerðar (EBS) nr. 168/2013. Gerðarviðurkenningarnúmer íhlutar skal koma á eftir réttthyrningi sem umlykur stafinn „e“ og þar á eftir auðkennisnúmer eða -stafir aðildarríkisins sem gefið hefur gerðarviðurkenninguna út eða synjað um hana.
- 3.5. Forskriftir
- 3.5.1. Almennar forskriftir
- Hönnun, smíði og ísetning hljóðdeyfis skal vera þannig:

- 3.5.1.1. að ökutækið uppfylli kröfur viðbættisins við eðlilega notkun, þrátt fyrir titring sem það kann að verða fyrir,
- 3.5.1.2. að það hafi hæfilegt viðnám gegn tæringaráhrifum miðað við eðlilega notkun,
- 3.5.1.3. að hæð hljóðdeyfis yfir jörðu, jafnvel þegar ökutæki hallast, sé ekki minni en ráð var gert fyrir þegar upprunalegi hljóðdeyfirinn var settur í,
- 3.5.1.4. ytri fletir verði ekki óeðlilega heitir,
- 3.5.1.5. brúnir hans séu hvorki ójafnar né beittar,
- 3.5.1.6. höggdeyfar og fjöðrun hafi nægilegt hreyfirými,
- 3.5.1.7. gert sé ráð fyrir nægilegu hreyfirými um rör,
- 3.5.1.8. hann standist högg að því marki sem skýrt skilgreindar reglur um viðhald og ísetningu krefjast,
- 3.5.2. Forskriftir fyrir hávaðastig
- 3.5.2.1. Prófa skal hljóðeðlisfræðilega skilvirkni útblásturskerfa til endurnýjunar eða íhluti þeirra með aðferð sem lýst er í liðum 2.3 og 2.4.
- Ef um er að ræða útblásturskerfi til endurnýjunar eða íhluti þess sem uppsettir eru á ökutæki sem um getur í lið 3.2.3.3 í þessum viðbæti skulu gildi hávaðastigs sem nást uppfylla eftirfarandi skilyrði:
- 3.5.2.1.1. þau skulu ekki fara yfir þau gildi hávaðastigs sem mæld eru í samræmi við lið 3.2.3.3, með sama ökutæki og upphaflegur hljóðdeyfir var uppsettur á, bæði á meðan á prófun á ferð og prófun í kyrrstöðu stendur.
- 3.5.3. Prófun á afköstum ökutækis
- 3.5.3.1. Endurnýjunarhljóðdeyfir skal vera þannig gerður að tryggt sé að afköst ökutækis séu sambærileg og þegar upprunalegi hljóðdeyfirinn eða íhlutur hans var notaður.
- 3.5.3.2. Hljóðdeyfir til endurnýjunar skal borinn saman við upphaflega hljóðdeyfinn, einnig þegar hann var nýr, sem uppsettur var á ökutækið sem um getur í lið 3.2.3.3.
- 3.5.3.3. Prófað er á mismunandi snúningshraða hreyfilsins. Nettóhámarksafli og mesta hraðamæling með hljóðdeyfi til endurnýjunar skulu ekki víkja um meira en $\pm 5\%$ frá þeim sem fengust við sömu skilyrði með upphaflegum hljóðdeyfibúnaði.
- 3.5.4. Viðbótarákvæði varðandi hljóðdeyfa sem aðskildar tæknieiningar sem innihalda trefjaefni
- Ekki má nota trefjaefni við smíði á slíkum hljóðdeyfum nema kröfurnar sem settar eru fram í lið 2.4.1 séu uppfylltar.
- 3.5.5. Mat á losun mengunarefna frá ökutækjum sem búin eru hljóðdeyferfi til endurnýjunar.
- Ökutækið sem um getur í lið 3.2.3.3, sem búið er hljóðdeyfi af þeirri gerð sem sótt er um viðurkenningu fyrir, skal gangast undir prófun I, II og V, við þær aðstæður sem lýst er í samsvarandi viðaukum við þessa reglugerð í samræmi við gerðarviðurkenningu ökutækisins.
- Kröfur varðandi losun skulu teljast uppfylltar ef niðurstöðurnar standast viðmiðunarmörk í samræmi við gerðarviðurkenningu ökutækisins

4. viðbætur

Forskriftir um prófunarbraut

0. Inngangur

Í þessum viðauka er mælt fyrir um forskriftir sem tengjast eðliseiginleikum og lagningu slitlagsprófunarbrautarinnar.

1. Eiginleikar sem yfirborð verður að hafa til að bera

Yfirborð telst í samræmi við þessa reglugerð ef mælingar á hrýfi og holrýmd eða hávaðagleypnistuðli hafa farið fram og teljast vera í samræmi við kröfur liða 1.1 til 1.4 og hönnunarkröfum (liður 2.2.) hefur verið fullnægt.

1.1. Holrýmd

Holrýmd V_C í slitlagsblöndu prófunarbrautarinnar skal ekki vera meiri en 8%. Mælingaraðferðin er sett fram í lið 3.1.

1.2. Hávaðagleypnistuðull

Sé yfirborðið ekki í samræmi við kröfur um holrýmd telst það einungis samþykkt ef hávaðagleypnistuðullinn $\alpha \leq 0,10$. Mælingaraðferðin er sett fram í lið 3.2.

Kröfum liða 1.1 og 1.2 er einnig fullnægt ef mælingar hafa sýnt fram á að hávaðagleypnin sé $\alpha \leq 0,10$.

1.3. Hrífskýpt

Hrífskýpt (TD), mæld í samræmi við rúmmálsaðferðina (sjá lið 3.3), skal vera:

$$TD \geq 0,4 \text{ mm.}$$

1.4. Einsleitni yfirborðsins

Gera skal allt sem unnt er til að tryggja að yfirborðið innan prófunarsvæðisins sé eins einsleitt og hægt er. Hrífi og holrýmd eru þar með talin en þess skal einnig getið að ef völtunin skilar betri árangri á sumum stöðum en öðrum getur hrýfið orðið misjafnt og fram geta komið ójöfnur sem valda hnykkjum.

1.5. Prófanatíðni

Í því skyni að athuga hvort yfirborðið sé ennþá í samræmi við kröfur um hrýfi, holrýmd eða hávaðagleypni, sem mælt er fyrir um í þessum forskriftum, skulu reglulegar prófanir á yfirborðinu fara fram með eftirfarandi tíðni:

a) Vegna holrýmdar eða hávaðagleypni:

- þegar yfirborðið er nýtt, ef yfirborðið stenst kröfurnar þegar það er nýtt, er frekari reglulegra prófana ekki krafist,
- ef yfirborð stenst ekki kröfurnar þegar það er nýtt er hugsanlegt að það standist þær síðar vegna þess að yfirborð hefur tilhneigingu til að fyllast og þéttast með tímanum,

b) vegna hrífskýptar (TD):

- þegar yfirborðið er nýtt;
- þegar hávaðaprófanir hefjast (ath.: a.m.k. fjórum vikum eftir lagningu),
- á tólf mánaða fresti eftir það.

2. Hönnun prófunaryfirborðs

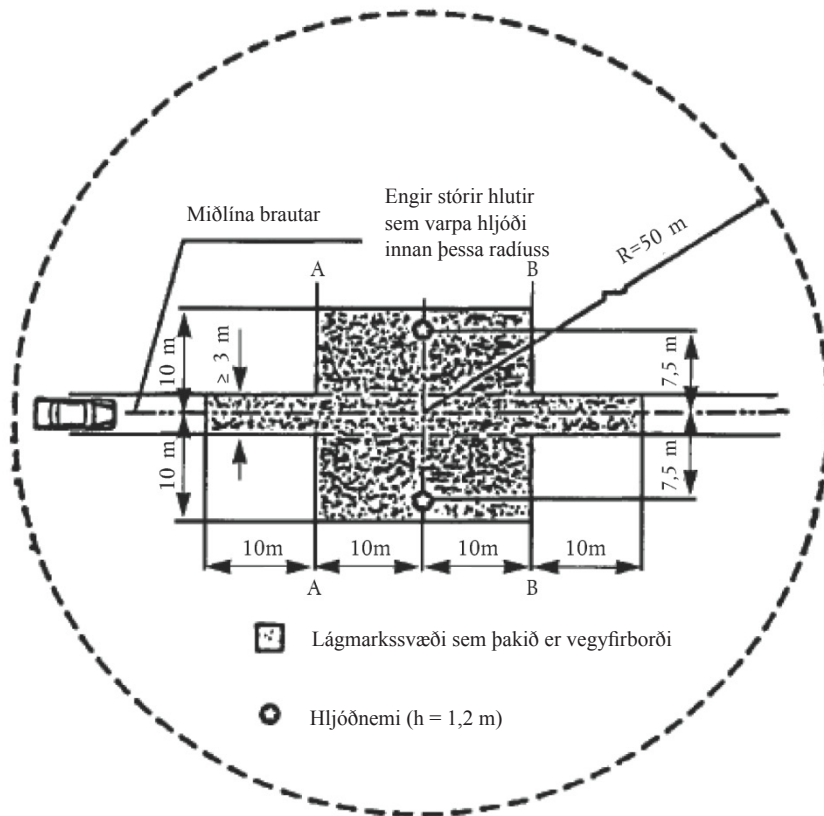
2.1. Svæði

Við hönnun prófunarbrautarinnar er mikilvægt að tryggja, sem lágmarkskröfu, að svæðið, sem ökutækin sem aka eftir prófunarræmuni fara yfir, sé þakið tilgreindu prófunarefni með heppilegum jöðrum til að tryggja öruggan og hagkvæman akstur. Þetta krefst þess að breidd brautarinnar sé a.m.k. 3 m og að endar brautarinnar nái a.m.k. 10 m út fyrir línur AA og BB. Mynd í viðb. 4-1 sýnir uppdrátt af heppilegu prófunarsvæði og tilgreinir það lágmarkssvæði sem skal vera lagt og þéttað með vélum með tilgreindum yfirborðsefnum.

Mynd í viðb. 4-1

Lágmarkskröfur um yfirborð prófunarsvæðis

Skyggði hlutinn kallast „prófunarsvæði“.



2.2. Kröfur um hönnun yfirborðs

Prófunaryfirborðið skal uppfylla ferns konar kröfur um hönnun:

- Það skal vera þétt malbik.
- Hámarksstærð brotinna steinefna skal vera 8 mm (vikmörk eru frá 6,3 mm til 10 mm),
- Þykkt slitlagsins skal vera ≥ 30 mm.
- bindiefnið skal vera óbreytt stungubik.

Til leiðbeiningar fyrir þann sem annast lagningu prófunaryfirborðs er sáldurferill steinefna sem gefa æskilega eiginleika sýndur á mynd í viðb. 4-2. Til viðbótar eru veittar leiðbeiningar til að ná fram æskilegri áferð og endingu í töflu í viðb. 4-1. Sáldurferillinn fylgir eftirfarandi formúlu:

Jafna í viðb. 4-1:

$$P (\% \text{ yfirferð}) = 100 (dd_{\max})^{1/2}$$

þar sem:

d stærð sigtis úr ferhyrnum mörkvum, í mm

d_{\max} 8 mm fyrir meðalferil

d_{\max} 10 mm fyrir lægri vikmörk ferils

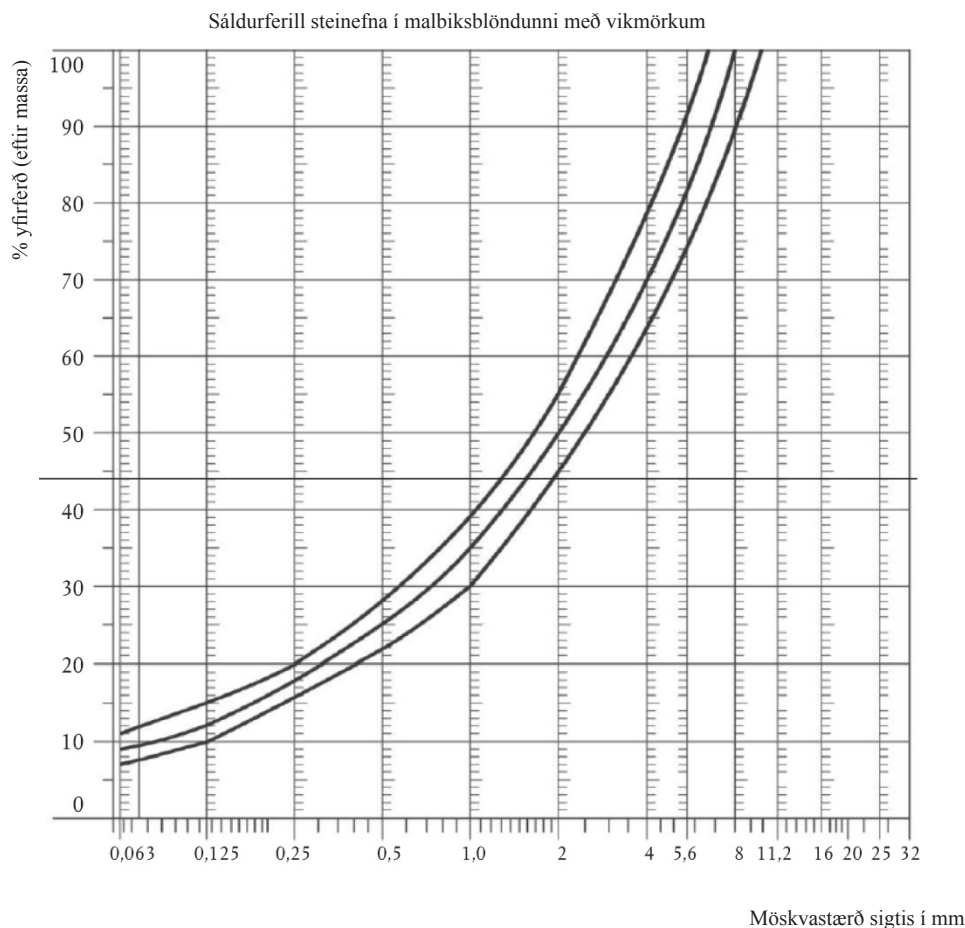
d_{\max} 6,3 mm fyrir efri vikmörk ferils

Auk þess:

- sandhlutinn ($0,063 \text{ mm} < \text{mökkvastærð sigtis} < 2 \text{ mm}$) skal ekki innihalda meira en 55% náttúrlegan sand og a.m.k. 45% mulinn sand,
- efra og neðra burðarlag skulu tryggja stöðugleika og einsleitni, í samræmi við góðar starfsvenjur við vegagerð,
- steinefnin skulu mulin (100% brotflötur) og vera úr efni sem hefur mikinn brotstyrk,
- steinefnin sem notuð eru í blönduna skulu þvegin,
- engum aukaflogum má bæta á yfirborðið,
- harka bindiefnis gefin upp sem stungugildi skal vera 40 til 60, 60 til 80 eða 80 til 100, með hliðsjón af loftslagsskilyrðum. Eins hart bindiefni og mögulegt er, að því tilskildu að það sé í samræmi við viðteknar venjur,
- hitastig blöndunnar áður en hún er völtuð skal vera þannig að við síðari völtun náist sú holrýmnd sem krafist er. Með það fyrir augum að fara að forskriftunum í liðum 1.1. til 1.4. að því er varðar þjöppun, skal veita því athygli að velja viðeigandi hitastig blöndunar, að valta nægilega oft og velja réttan valtare.

Mynd í viðb. 4-2

Sáldurferill steinefna í malbiksblöndunni með vikmörkum



Tafla í viðb. 4-1

Viðmiðunarreglur um hönnun

	Markgildi		Vikmörk
	Eftir heildarmassa blöndu	Eftir massa kornablöndu	
Massi steina, sigti með ferhyrnum möskvum (SM) $> 2 \text{ mm}$	47,6%	50,5%	± 5
Massi sands $0,063 < \text{SM} < 2 \text{ mm}$	38,0%	40,2%	± 5
Massi fylliefnis $\text{SM} < 0,063 \text{ mm}$	8,8%	9,3%	± 2

	Markgildi		Vikmörk
	Eftir heildarmassa blöndu	Eftir massa kornablöndu	
Massi bindiefnis (jarðbik)	5,8%	Á.E.V.	± 0,5
Hámarksstærð steinefna	8 mm		6,3 – 10
Harka bindiefnis	(sjá hér að neðan)		
Gljááferðarstuðull (PSV)	> 50		
Þjöppunarstig, miðað við Marshall-þjöppunarstig	98%		

3. Prófunaraðferðir

3.1 Mælingar á holrýmd

Að því er þessa mælingu varðar er kjarni tekinn úr brautinni á a.m.k. fjórum mismunandi stöðum sem dreifast jafnt á prófunarsvæðið milli lína AA og BB (sjá mynd í viðb. 4-1). Til að forðast að misleitni og ójöfnur verði til í hjólförum skulu kjarnar ekki teknir úr förum sjálfum heldur nálægt þeim. A.m.k. tveir kjarnar skulu teknir nálægt hjólförum og a.m.k. einn skal tekinn u.þ.b. miðja vega milli hjólfaranna og allra þeirra staða þar sem hljóðnema er stillt upp.

Leiki grunur á að kröfur um einsleitni séu ekki uppfylltar (sjá lið 1.4) skulu kjarnar teknir á fleiri stöðum innan prófunarsvæðisins.

Ákvarða skal holrýmd fyrir sérhvern kjarna. Meðalgildi fyrir alla kjarna er reiknað út og borið saman við kröfurnar í lið 1.1. Þar að auki skal enginn einn kjarni hafa holrýmdargildi yfir 10%.

Sá sem annast lagningu prófunaryfirborðsins er minntur á að vandamál getur komið upp þegar prófunarsvæði er hitað með leiðslum eða raflögnum. Taka skal kjarna úr slíkum svæðum og skal skipuleggja uppsetningu slíks búnaðar vel með tilliti til töku borkjarna í framtíðinni. Mælt er með því að skilin séu eftir nokkur svæði u.þ.b. 200 mm × 300 mm að stærð þar sem engar leiðslur eða lagnir eru eða þar sem lagnirnar eru svo djúpt í jörðu að þær skaddist ekki við töku kjarna úr yfirborðslaginu.

3.2 Hávaðagleypnistuðull

Hávaðagleypnistuðull (hornrétt aðfall) er mældur með samviðnámsrösaðferðinni samkvæmt verklaginu sem tilgreint er í ISO 10534-1:1996. „Determination of sound absorption coefficient and impedance in impedance tubes – Part 1: Method using standing wave ratio“.

Sömu kröfur gilda um prófunarsýni og um holrýmd (sjá lið 3.1).

Hávaðagleypnin skal mæld á sviðinu 400 Hz til 800 Hz og á sviðinu 800 Hz til 1 600 Hz (a.m.k. á miðtíðnisviðum þriðju áttundarsviða) og ákvarða skal hámarksgildin fyrir bæði þessi tíðnisvið. Taka skal meðaltal fyrir allar prófunarniðurstöður til að fá út lokaniðurstöðuna.

3.3 Mælingar á grófrýfisdypt

Mælingar á hrýfisdypt eru gerðar á a.m.k. 10 stöðum sem dreifast jafnt eftir hjólförum prófunarræmunnar og meðalgildið er borið saman við tilgreinda lágmarkshrýfisdypt. Sjá lýsingu á aðferðinni í viðauka F við ISO 10844:2011.

4. Stöðugleiki hvað varðar tíma og viðhald

4.1 Áhrif tíma

Gert er ráð fyrir að hávaðastig vegna snertingar hjólfarða og akbrautar sem mælist á prófunaryfirborði aukist litlilega á fyrstu 6 til 12 mánuðunum eftir lagningu þess.

Yfirborðið skal öðlast þau einkenni sem krafist er a.m.k. fjórum vikum eftir lagningu þess.

Stöðugleiki til lengri tíma ákvarðast að mestu af slípun og þjöppun vegna aksturs eftir yfirborðinu. Þetta skal athuga reglulega í samræmi við það sem fram kemur í lið 1.5.

4.2. Viðhald yfirborðsins.

Laust efni eða ryk sem gæti minnkað virka hrýfisdypt skal fjarlægð af yfirborðinu. Salt getur breytt yfirborðinu tímabundið eða jafnvel til frambúðar í þá átt að auka hávaða og er því ekki mælt með notkun þess til afsingar.

4.3. Endurlögn slitlags á prófunarsvæðinu

Ekki er nauðsynlegt að endurleggja meira en prófunarræmuna (3 m á breidd á mynd í viðb. 4-1) þar sem ökutækjunum er ekið, að því tilskildu að svæðið fyrir utan ræmuna hafi uppfyllt kröfur um holrýmd eða hljóðgleypni þegar slíkt var mælt.

5. Gögn varðandi yfirborðið og prófanir sem framkvæmdar eru á því

5.1. Gögn varðandi prófunaryfirborðið

Eftirfarandi upplýsingar skulu koma fram í skjali þar sem prófunaryfirborðinu er lýst:

- a) staðsetning prófunarbrautarinnar,
- b) Gerð bindiefnis, harka bindiefnis, gerð steinefna, fræðilegur hámarksþéttleiki malbiksins (DR), þykkt slitlagsins og sáldurferillinn ákvarðaður út frá kjörnum úr prófunarbrautinni.
- c) Aðferð við þjöppun (t.d. tegund valtara, massi valtara, hversu oft er valtað).
- d) Hitastig blöndunnar, hitastig andrúmslofts og vindhraði á meðan á lagningu yfirborðsins stóð.
- e) dagsetning lagningar yfirborðsins og auðkenni verktaka,
- f) allar eða a.m.k. nýjustu prófunarniðurstöður, þ.m.t.:
 - i. holrýmd í hverjum kjarna,
 - ii. staðsetningin innan prófunarsvæðisins þar sem kjarnar voru teknir vegna mælinga á holrýmd,
 - iii. hávaðagleypnistuðull fyrir hvern kjarna (ef hann er mældur), þar sem tilgreindar eru niðurstöður bæði fyrir hvern kjarna og hvert tíðnisvið ásamt heildar meðaltali,
 - iv. staðsetningin innan prófunarsvæðisins þar sem kjarnar voru teknir vegna mælinga á gleypni,
 - v. hrýfisdypt, þ.m.t. fjöldi prófana og staðalfrávik;
 - vi. stofnunin, sem ber ábyrgð á prófunum i og iii og tegund búnaðar sem notaður var,
 - vii. dagsetning prófana og dagsetning töku kjarna úr prófunarbrautinni.

5.2. Skjalahald varðandi prófanir á hávaða frá ökutækjum

Í skjalinu þar sem hávaðaprófunum á ökutækjum er lýst skal tekið fram hvort öllum kröfum var fullnægt eður ei. Vísa skal í skjal í samræmi við lið 5.1.

X. VIÐAUKI

Prófunaraðferðir og tæknikröfur að því er varðar afköst knúningseiningar

Númer viðbætis	Heiti viðbætis	Bls.
	Kröfur varðandi aðferð við mælingu á hámarkshönnunarhraða ökutækis	
1.1	Aðferð til að skilgreina leiðréttingarstuðul fyrir hringlaga braut til prófunar á hraða ökutækis	
	Kröfur varðandi aðferðir við mælingu á hámarkssnúningssvægi og hámarksnettóafli knúningseiningar með brunahreyfil eða blendingshreyfil	
2.1	Ákvörðun á hámarkssnúningssvægi og hámarksnettóafli hreyfla með neistakveikju fyrir ökutækjaflokka L1e, L2e og L6e	
2.2	Ákvörðun á hámarkssnúningssvægi og hámarksnettóafli hreyfla með neistakveikju fyrir ökutækjaflokka L3e, L4e, L5e og L7e	
	Mælingar á hámarkssnúningssvægi og hámarksnettóafli hreyfils með því að mæla hitastig hreyfils	
	Ákvörðun á hámarkssnúningssvægi og hámarksnettóafli ökutækja í flokki L sem hafa hreyfil með þjöppukveikju	
	Ákvörðun á hámarkssnúningssvægi og hámarksafli ökutækja í flokki L sem hafa blendingsknúningseiningu	
	Kröfur varðandi aðferð við mælingu á hámarkssnúningssvægi og samfelldu hámarksnafnafli ef knúningseining notar eingöngu rafmagn	
	Kröfur varðandi aðferð við mælingu á samfelldu hámarksnafnafli, slökkunarvegalegd og hámarkshjálparstuðli ökutækis í flokki L1e sem hannað er til að vera fótstigið og um getur í mgr. 94b í 3. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013	

1. Inngangur

- 1.1. Í þessum viðauka eru settar fram kröfur að því er varðar afköst knúningseininga í ökutækjum í flokki L, einkum að því er varðar mælingar á hámarkshönnunarhraða ökutækis, hámarkssnúningssvægi, hámarksnettóafli eða samfelldu hámarksnafnafli. Til viðbótar eru settar fram sértækar kröfur fyrir ökutæki í flokki L1e sem hönnuð eru til að vera fótstigin til að ákvarða megi fjarlægð til aftengingar og hámarkshjálparstuðul knúningseiningar.
- 1.2. Kröfurnar eru gerðar sérstaklega fyrir ökutæki í flokki L sem hafa knúningseiningar sem um getur í 3. mgr. 4. gr. í reglugerð (ESB) nr. 168/2013.

2. Prófunaraðferðir

Prófunaraðferðir sem settar eru fram í viðbætum 1 til 4 skulu notaðar við gerðarviðurkenningu á ökutækjum í flokki L.

*1. viðbætur***Kröfur varðandi aðferð við mælingu á hámarkshönnunarhraða ökutækis****1. Gildissvið**

Mælingar á hámarkshönnunarhraða ökutækis eru skyldubundnar fyrir ökutæki í flokki L sem hafa takmarkaðan hámarkshönnunarhraða í samræmi við I. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 sem varðar (undir-)flokka L1e, L2e, L6e og L7e-B1 og L7e-C.

2. Prófunarökutæki

2.1. Prófunarökutæki sem notuð eru fyrir prófun á afköstum knúningseininga skulu vera dæmigerð fyrir gerð ökutækis að því er varðar afköst knúningseininga sem framleiddar eru í framleiðsluröð og settar á markað.

2.2. Undirbúningar prófunarökutækis

2.2.1. Prófunarökutæki skulu vera hrein og aðeins skal sá aukabúnaður sem nauðsynlegur er til að hægt sé að gera prófunina á ökutækinu vera í gangi.

2.2.2. Stillingar fyrir upptöku eldsneytis og ræsingu, seigja smurolíu fyrir vélarhluta í hreyfingu og þrýstingur í hjólbörðum skulu vera eins og framleiðandi gerir kröfu um.

2.2.3. Tilkeyra skal hreyfil, drifrás og hjólbarða prófunarökutækis í samræmi við kröfur framleiðanda.

2.2.4. Fyrir prófun skulu allir hlutar prófunarökutækis vera hitastöðugir, við venjulegan ganghita.

2.2.5. Prófunarökutækið skal hafa massa ökutækis sem er tilbúið til aksturs.

2.2.6. Dreifing hleðslu yfir hjól prófunarökutækis skulu vera eins og framleiðandi tilgreinir.

3. Ökumaður

3.1. Ökutæki án stjórnklefa

3.1.1. Ökumaðurinn skal vera $75 \text{ kg} \pm 5 \text{ kg}$ að þyngd og $1,75 \text{ m} \pm 0,05 \text{ m}$ að hæð. Fyrir létt bifhjól er dregið úr þessum vikmörkum niður í $\pm 2 \text{ kg}$ annars vegar og hins vegar $\pm 0,02 \text{ m}$.

3.1.2. Ökumaður skal vera í samfestingi í réttri stærð eða jafngildum klæðnaði.

3.1.3. Ökumaðurinn skal sitja í ökumannssæti, með fæturna á fetlum eða fóthvílum og handleggina eðlilega útrétta. Ef ökutæki ná hámarkshraða sem er meiri en 120 km/klst. þegar ökumaður situr skal ökumaður vera búinn og staðsettur með þeim hætti sem framleiðandi leggur til og skal hafa fulla stjórn á ökutækinu á meðan á prófun stendur. Akstursstaða skal vera sú sama á meðan á prófun stendur og sýnd er með myndum í prófunarskýrslu.

3.2. Ökutæki með stjórnklefa

3.2.1. Ökumaðurinn skal vera $75 \text{ kg} \pm 5 \text{ kg}$ að þyngd. Fyrir létt bifhjól er dregið úr þessum vikmörkum niður í $\pm 2 \text{ kg}$.

4. Einkenni prófunarbrautarinnar

4.1. Prófunin skal gerð á vegi:

4.1.1. sem er þannig að hægt sé að viðhalda hámarkshraða ökutækis á mælibrautinni eins og skilgreint er í lið 4.2. Hröðunarbrautin framman við mælibrautina skal vera af sömu gerð (yfirborð og lengdarsnið) og vera nægilega löng til að ökutækið nái hámarkshraða,

4.1.2. sem er hreinn, sléttur, þurr og lagður asfalti eða með jafngilda lagningu á yfirborði,

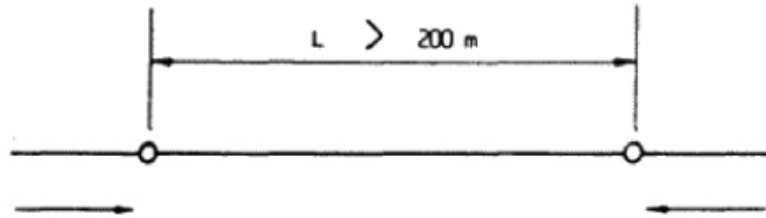
4.1.3. sem er ekki stigull á langveginn um meira en sem nemur 1% og ekki meira en sem nemur 3% á þverveginn. Frávik í hæð á milli tveggja punkta á prófunarbrautinni skulu ekki vera meiri en 1 m.

4.2. Möguleg tilhögun mælibrautarinnar er sýnd í liðum 4.2.1, 4.2.2 og 4.2.3.

4.2.1.

Mynd í viðb. 1-1

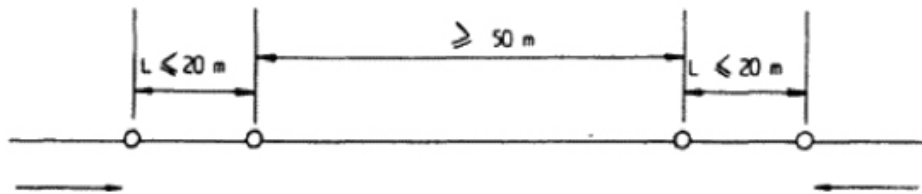
Gerð 1



4.2.2.

Mynd í viðb. 1-2

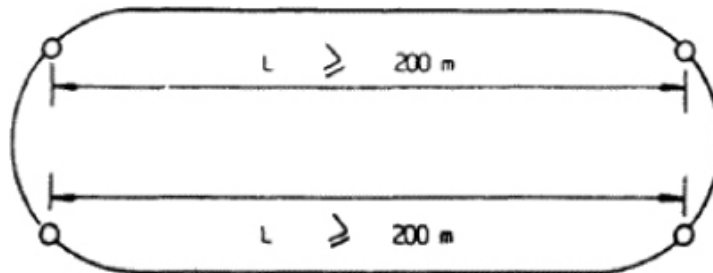
Gerð 2



4.2.3.

Mynd í viðb. 1-3

Gerð 3



4.2.3.1. Tvær mælibrautir L skulu vera jafnar að lengd og nánast samsíða hvor annarri.

4.2.3.2. Ef báðar mælibrautirnar eru boglínudregnar þrátt fyrir kröfur í lið 4.1.3 skal bæta upp fyrir áhrif af völdum miðflóttakrafts með því að þversníða beygjur.

4.2.3.3. Í stað mælibrautana tveggja L (sjá lið 4.2.3.1) má mælibraut falla saman við heildarlengd hringlaga prófunarbrautar. Í því tilfalli skal lágmarksræðis beygja vera 200 m og bætt skal fyrir áhrif miðflóttakrafts með því að þversníða beygjur.

4.3. Lengdin L á mælibraut skal valin í tengslum við nákvæmni búnaðar og aðferðir sem notaðar eru til að mæla prófunartíma t þannig að hægt sé að teikna gildið fyrir raunverulegan hraða ökutækis með innan við $\pm 1\%$ nákvæmni. Ef mælibúnaðurinn er handvirkur skal lengdin L á mælibrautinni ekki vera minna en 500 m. Ef valin hefur verið mælibraut af gerðinni 2 skal nota rafrænan mælibúnað til að ákvarða tímann t .

5. Veðurskilyrði

Löftþrýstingur:

Umhverfishiti: á milli 278,2 K og 318,2 K.

Rakastig: 30 til 90%

Meðalvindhraði, mældur 1 m frá jörðu: < 3 m/s, með hviðum upp á < 5 m/s.

6. Prófunaraðferðir

- 6.1. Ökutæki í flokki L1e sem hafa aflstýrð hjálparfötstig skulu prófuð samkvæmt prófunaraðferð sem sett er fram í lið 4.2.6 í EN 15194:2009, um hámarkshraða ökutækja með rafmagnshreyfla. Ef ökutæki í flokki L1e er prófað samkvæmt þeirri prófunaraðferð má sleppa liðum 6.2 til 6.9.
- 6.2. Gírhlutfallið sem notað er á meðan á prófun stendur skal gera ökutækinu kleift að ná hámarkshraða á jafnsléttu. Stýring eldsneytisgjafar skal opin að fullu og hamur sem notandi getur valið skal vera virkur þannig að hámarksafköst knúningseiningar náist.
- 6.3. Ökumenn á ökutækjum án stjórnklefa skulu halda akstursstöðu sem skilgreind er í lið 3.1.3.
- 6.4. Ökutækið skal koma á mælibrautina á jöfnum hraða. Á brautum af gerð 1 og 2 skal aka í báðar áttir hvora á eftir annarri.
- 6.4.1. Samþykking má prófun í eina átt á mælibraut af gerð 2 ef ekki er hægt að ná hámarkshraða ökutækis í báðar áttir, vegna eiginleika brautarinnar. Í því tilviki:
- 6.4.1.1. skal prófunarkeyrsla endurtekin fimm sinnum í röð,
- 6.4.1.2. skal hraði áslægs vindstuðuls ekki fara yfir 1 m/s.
- 6.5. skal aka eftir báðum brautum L, á mælibrautum af gerð 3, í röð, í eina átt, án truflana.
- 6.5.1. Ef mælibraut fellur saman við heildarlengd brautar skal aka eftir henni í eina átt, a.m.k. tvisvar. Mismunur á milli lengstu og stystu tímamælingu skal ekki fara yfir 3%.
- 6.6. Nota skal eldsneyti og smuroliu sem framleiðandinn mælir með.
- 6.7. Ákvarða skal þann heildartíma sem þarf til að fara eftir mælibraut í báðar áttir með nákvæmni upp á 0,7%.
- 6.8. Ákvörðun á meðalhraða
- Meðalhraði V (km/klst.) fyrir prófunina er ákvarðaður með eftirfarandi hætti:
- 6.8.1. Mælibraut af gerð 1 og 2

Jafna í viðb. 1-1:

$$v = \frac{3,6 \cdot 2 \cdot L}{t} = \frac{7,2 \cdot L}{t}$$

L = lengd mælibrautar (m)

t = tími (s) sem það tekur að fara eftir mælibrautinni L (m).

- 6.8.2. Mælibraut af gerðinni 2, ekið eftir henni í eina átt

Jafna í viðb. 1-2:

$$v = v_a$$

þar sem:

Jafna í viðb. 1-3:

$$v_a = \text{hraði ökutækis mældur fyrir hverja prófunarkeyrslu (km/klst.)} = v = \frac{3,6 \cdot L}{t}$$

þar sem:

L = lengd mælibrautar (m)

t = tími (s) sem það tekur að fara eftir mælibrautinni L (m).

6.8.3. Mælibraut af gerðinni 3

6.8.3.1. Mælibraut sem samanstendur af tveimur hlutum L (sjá lið 4.2.3.1)

Jafna í viðb. 1-4:

$$v = \frac{3,6 \cdot 2 \cdot L}{t} = \frac{7,2 \cdot L}{t}$$

þar sem:

L = lengd mælibrautar (m)

t = heildartími (s) sem þarf til að aka eftir báðum mælibrautum L (m).

6.8.3.2. Mælibraut sem fellur saman við heildarlengd hringlaga prófunarbrautar (sjá lið 3.1.4.2.3.3).

Jafna í viðb. 1-5:

$$v = v_a \cdot k$$

þar sem:

Jafna í viðb. 1-6:

$$v_a = \text{hraði ökutækis mældur fyrir hverja prófunarkeyrslu (km/klst.)} = v = \frac{3,6 \cdot L}{t}$$

þar sem:

L = lengd ferilsins sem raunverulega er farið eftir á hringlaga braut til hraðaprófunar (m)

t = tími sem þarf til að ná heilum hring

Jafna í viðb. 1-7:

$$t = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n t_i$$

þar sem:

n = fjöldi hringja

t_i = tími (s) sem þarf til að ná heilum hringk = leiðréttingarstuðull ($1,00 \leq 1,05$), þessi stuðull á sérstaklega við um þá hringlaga prófunarbraut sem notast er við og er ákvarðaður með tilraunum í samræmi við viðbæti 1.1.

6.9. Meðalhraði skal mældur a.m.k. tvisvar í röð.

7. Hámarkshraði ökutækis

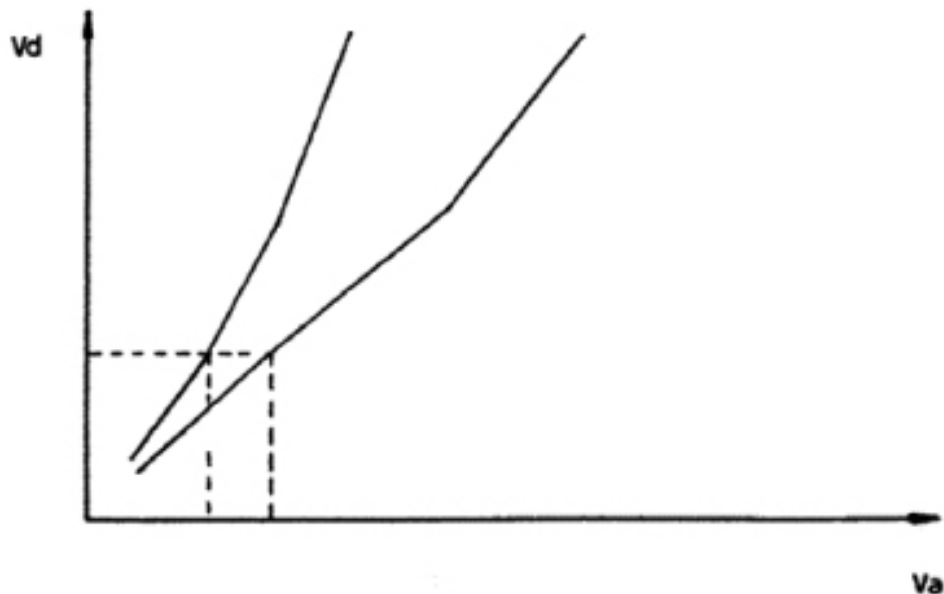
Hámarkshraði prófunarökutækis skal gefinn upp í km/klst. með þeirri tölu sem samsvara næstu heilu tölu við meðaltal gilda fyrir hraða ökutækis sem mælist í tveimur prófunum í röð og skal mismunur þeirra gilda ekki vera meiri en 3%. Meðaltalið liggur nákvæmlega á milli þessara tveggja heilu talna og skal námundast upp að næstu heilu tölu.

8. Vikmörk í mælingum á hámarkshraða ökutækis

8.1. Hámarkshraði ökutækis, eins og hann er ákvarðaður af tækniþjónustu þannig að viðurkenningaryfirvald telji fullnægjandi, má víkja frá gildinu í 7. lið um $\pm 5\%$.

*Viðbætur 1.1***Aðferð til að skilgreina leiðréttingarstuðul fyrir hringlaga braut til prófunar á hraða ökutækis**

1. Reiknistuðull k varðandi hringlaga prófunarbraut skal teiknaður upp að leyfilegum hámarkshraða ökutækis.
2. Reiknistuðull k skal teiknaður upp fyrir nokkra hraða ökutækis þannig að mismunurinn á milli tveggja hraðagilda í röð verði ekki meiri en 30 km/klst.
3. Fyrir hvern hraða ökutækis sem er valinn skal prófunin framkvæmd í samræmi við kröfur þessarar reglugerðar, á tvo vegu:
 - 3.1. Hraði ökutækis mældur í beinni línu v_d .
 - 3.2. Hraði ökutækis mældur í hringlaga prófunarbraut v_a .
4. Fyrir hvern mældan hraða ökutækis, skal færa gildi v_a og v_d inn á skýringarmynd sem er sambærileg myndinni í viðb. 1.1-1, með þá punkta sem koma í röð tengda með beinni línu.

Mynd í viðb. 1.1-1

5. Reiknistuðull k er gefinn með eftirfarandi formúlu fyrir hvern hraða ökutækisins sem mældur er:

Jafna í viðb. 1.1-1:

$$k = \frac{v_d}{v_a}$$

*Viðbætur 2***Kröfur varðandi aðferðir við mælingu á hámarkssnúningsvægi og hámarksnettóafli knúningseiningar með brunahreyfil eða blendingshreyfil****1. Almennar kröfur**

- 1.1. Viðbætur 2.1 gildir um ákvörðun á hámarkssnúningsvægi og hámarksnettóafli hreyfla með neistakveikju fyrir ökutækjaflokka L1e, L2e og L6e.
- 1.2. Viðbætur 2.2 gildir um ákvörðun á hámarkssnúningsvægi og hámarksnettóafli hreyfla með neistakveikju fyrir ökutækjaflokka L3e, L4e, L5e og L7e.
- 1.3. Viðbætur 2.3 gildir um ákvörðun á hámarkssnúningsvægi og hámarksnettóafli ökutækja í flokki L sem hafa þjöppukveikjuhreyfil.
- 1.4. Viðbætur 2.4 gildir um ákvörðun á hámarkssnúningsvægi og hámarksafli ökutækja í flokki L sem hafa blendingshreyfil.
- 1.5. Mælingakerfi fyrir snúningsvægi skal kvarðað þannig að tillit sé tekið til taps vegna núnings. Nákvæmni í neðri hluta mælisviðs aflmælissamstæðu má vera $\pm 2\%$ af mældu snúningsvægi.
- 1.6. Prófanir geta farið fram í loftræstum prófunarstofum þar sem hægt er að stjórna skilyrðum í andrúmslofti.
- 1.7. Framleiðandi skal gefa jafngildar upplýsingar og um getu í þessari reglugerð fyrir óvenjulegar gerðir og kerfi knúningseininga og blendingsbúnaðar.

2. Kröfur vegna sannprófunar á snúningsvægi fyrir þung fjórhjól til torfæruaksturs í flokki L7e-B

Til að sýna fram á að fjórhjól til torfæruaksturs sé hannað til og geti ekið utan vega og geti því náð nægilegu snúningsvægi, skal dæmigert prófunarökutæki geta komist upp $\geq 25\%$ halla, reiknað út fyrir stakt ökutæki. Áður en sannprófun hefst skal ökutækinu lagt í halla (hraði ökutækis = 0 km/klst.).

Viðbætur 2.1

Ákvörðun á hámarkssnúningsvægi og hámarksnettóafli hreyfla með neistakveikju fyrir ökutækjaflokka L1e, L2e og L6e**1. Nákvæmni mælinga á hámarkssnúningsvægi og hámarksnettóafli við fullt álag**

- 1.1. Snúningsvægi: $\pm 2\%$ af mældu snúningsvægi.
- 1.2. Snúningshraði: mæling skal hafa nákvæmni sem nemur $\pm 1\%$ af heildarkvarðanum.
- 1.3. Eldsneytisnotkun $\pm 2\%$ fyrir allan búnað sem er notaður.
- 1.4. Hitastig inntakslofs hreyfls: ± 2 K.
- 1.5. Loftþrýstingur: ± 70 Pa.
- 1.6. Þrýstingur í útblástursröri og undirþrýstingur inntakslofts: ± 25 Pa.

2. Prófun fyrir mælingar á hámarkssnúningsvægi og hámarksnettóafli hreyfls**2.1. Aukabúnaður****2.1.1. Aukabúnaður sem skal uppsettur**

Á meðan á prófun stendur skal aukabúnaður sem þörf er á til að hreyfill gangi við þá notkun sem um er að ræða (eins og sett er fram í töflu í viðb. 2.1-1) staðsettur á prófunarþekki eins nærri þeirri stöðu sem hann væri í við þá notkun og mögulegt er.

2.1.2. Tafla í viðb. 2.1-1

Aukabúnaður sem skal uppsettur á meðan prófun á afköstum knúningseiningar fer fram til að ákvarða snúningsvægi og nettóafli hreyfls

Nr.	Aukabúnaður	Uppsettur fyrir prófun á snúningsvægi og nettóafli
1	Loftinntakskerfi — Inntaksgrein — Loftsía Hljóðdeyfir í inntaki — Mengunarvarnarkerfi sveifarhúss — Rafknúinn stjórnbúnaður, sé hann til staðar	If series-mounted: yes
2	Útblásturskerfi — Soggrein — Leiðslukerfi ⁽¹⁾ — Hljóðdeyfir — Útblástursrör — Rafknúinn stjórnbúnaður, sé hann til staðar	Ef uppsett á röð: já
3	Blöndungur	Ef uppsett á röð: já
4	Búnaður fyrir innsprautun eldsneytis — Forsía — Sía — Eldsneytisgjafardæla og háþrýstidæla ef við á — Dæla fyrir þrýstiloft ef um er að ræða loftstuðning við beina innsprautun — Leiðslukerfi	Ef uppsett á röð: já

Nr.	Aukabúnaður	Uppsettur fyrir prófun á snúningsvægi og nettóafli
	<ul style="list-style-type: none"> — Innsprautunarloki með dælu — Loftinntaksloki⁽²⁾, þar sem hann er uppsettur — Þrýsti-/flæðisjafnari fyrir eldsneyti, ef hann er uppsettur 	
5	Stillir fyrir hámarkssnúningshraða eða afl	Ef uppsett á röð: já
6	Vökvakælíbúnaður <ul style="list-style-type: none"> — Vatnskassi — Vifta⁽³⁾ — Vatnsdæla — Hitastillir⁽⁴⁾ 	Ef uppsett á röð ⁽⁵⁾
7	Loftkæling <ul style="list-style-type: none"> — Hlíf — Blásari — Hitastjórnunarbúnaður fyrir kælingu — Aukablásarar á bekk 	Ef uppsett á röð: já
8	Rafbúnaður og heimilistæki	Ef uppsett á röð ⁽⁶⁾
9	Mengunarvarnarbúnaður ⁽⁷⁾	Ef uppsett á röð: já
9	Smurkerfi <ul style="list-style-type: none"> — Olíuskammtari 	Ef uppsett á röð: já

(1) Ef erfitt reynist að nota staðlað útblásturskerfi má setja upp útblásturskerfi sem veldur jafngildu þrýstingsfalli fyrir prófun eftir samkomulagi við framleiðanda. Í sogloftrás þar sem hún tengist útblásturskerfi ökutækis skal útsogskerfi útblásturslofts ekki valda þrýstingi sem vikur frá loftþrýstingi um ± 740 Pa (7,40 mbör), í prófunarstofu þegar hreyfill er í notkun, nema framleiðandi samþykki hærri bakþrýsting fyrir prófunina.

(2) Loftinntaksloki skal stýra loftknúnum gangráði inngjafardælu.

(3) Ef hægt er að aftengja viftu eða blásara skal fyrst tilgreina nettóafli hreyfils með viftu (eða blásara) aftengda og svo nettóafli hreyfils með viftu (eða blásara) tengda. Þar sem ekki er hægt að setja fasta viftu sem er raf- eða vélknúin upp á prófunarbekk skal ákvarða aflið sem sú vifta tekur til sín við sama snúningshraða og þann sem notast er við þegar hreyfilafi er mælt. Það afl er svo dregið frá leiðréttu afli til þess að fá út nettóaflið.

(4) Hitastillinn má hafa læstan í fulllopinni stöðu.

(5) Vatnskassi, vifta, viftuhlíf, vatnsdæla og hitastillir skulu staðsett þannig á prófunarbekknum að afstaða hvers þessara hluta til hinna sé, eftir því sem frekast er unnt, sú sama og í ökutækinu. Ef afstaða vatnskassa, viftu, viftuhlífar vatnsdælu eða hitastillis er önnur á prófunarbekknum en í ökutækinu skal lýsa henni og skrá hana í prófunarskýrsluna. Kælivökva skal eingöngu dreift með vatnsdælu fyrir hreyfil. Hægt er að kæla vökvann annað hvort með vatnskassa hreyfils eða ytri hringrás ef þrýstingstap innan þessarar hringrásar er að mestu leyti eins og þrýstingur kælikerfis hreyfilsins. Ef hreyfilþekjur eru til staðar skulu þær vera opnar.

(6) Lágmarksúttak rafals: rafall gefur frá sér þann straum sem þarf fyrir þann aukabúnað sem er nauðsynlegur fyrir gang hreyfils. Rafgeymirinn skal ekki fá neina hleðslu á meðan á prófun stendur.

(7) Úrræði til mengunarvarna geta m.a. verið útblásturshringrás, hvarfakútur, hitahvarfrými, aukahleðslulofthverfi og kerfi til varnar gegn uppgufun eldsneytis.

2.1.3. Aukabúnaður sem ekki skal uppsettur

Fyrir prófunina skal fjarlægja tiltekinn aukabúnað ökutækis sem er eingöngu nauðsynlegur til að nota ökutækið en líklegt er að sé á hreyflinum.

Hægt er að ákvarða aflið sem fastur búnaður tekur til sín við ekkert álag og bæta því við það afl sem mælt er.

- 2.1.4. Vatnskassi, vifta, viftuhlíf, vatnsdæla og hitastillir skulu staðsett þannig á prófunarbekknum að afstaða hvers þessara hluta til hinna sé, eftir því sem frekast er unnt, sú sama og í ökutækinu. Ef afstaða vatnskassa, viftu, viftuhlífar vatnsdælu eða hitastillis er önnur á prófunarbekknum en í ökutækinu skal lýsa afstöðu þessara hluta á prófunarbekknum og skrá hana í prófunarskýrsluna.

2.2. Stillingarskilyrði

Skilyrði sem gilda um stillingar á meðan á prófun stendur til að ákvarða hámarkssnúningsvægi og hámarksnettóafli eru sett fram í töflu í viðb. 2.1-2.

Tafla í viðb. 2.1-2

Stillingarskilyrði

1	Stillingar fyrir blöndung(-a)	Stillingum í samræmi við forskriftir framleiðanda fyrir raðframleiðslu, beitt án annarra breytinga við notkun
2	Stillingar fyrir streymi eldsneytisinnspautunardælu	
3	Stillingar fyrir kveikju og innspautun (ferill fyrir flýtingu)	
4	(Rafræn) eldsneytisgjöf	
5	Allar aðrar stillingar fyrir snúningshraða	
6	Stillingar og búnaður kerfis til að takmarka hávaða og losun frá endaröri	

2.3. Prófunarskilyrði

- 2.3.1. Prófanir til að ákvarða hámarkssnúningsvægi og hámarksnettóafli skulu framkvæmdar með eldsneytisgjöf opna að fullu, með hreyfil eins og tilgreint er í töflu í viðb. 2.1-1.

- 2.3.2. Mælingar skulu gerðar við venjuleg, stöðug vinnsluskilyrði og skal loftflæði til hreyfils vera nægjanlegt. Hreyfill skal hafa verið tilkeyrður við þau skilyrði sem framleiðandi mælir með. Set má vera í brunahólfum, en þó aðeins í takmörkuðu magni.

- 2.3.3. Valin prófunarskilyrði, svo sem hitastig inntakslofts, skulu líkjast viðmiðunaraðstæðum (sjá lið 3.2) eins vel og mögulegt er til að minnka leiðréttingarstuðul.

- 2.3.4. Hitastig inntakslofts hreyfilsins (andrúmsloft) skal mælt við mesta uppstreymi 0,15 m framan við inntak loftsíu eða, ef ekki er nein sía, 0,15 m frá loftinntakstrekt. Verja skal hitamæli eða snertispennunema fyrir hitageislun og staðsetja þá í miðju loftstreymi. Þeir skulu einnig varðir fyrir eldsneytisúða. Nota skal nægilegan fjölda stillinga til að fá dæmigerðan meðalinntakshita.

- 2.3.5. Ekki skal gera neinar mælingar fyrr en snúningsvægi, snúningshraði og hitastig hafa verið nánast stöðug í a.m.k. 30 sekúndur.

- 2.3.6. Þegar búið er að velja snúningshraða fyrir mælingu skal gildi hans ekki hafa frávik upp á meira en $\pm 2\%$.

- 2.3.7. Gögn um hemlaálag við skoðun og inntaksloftshita skulu tekin á sama tíma og skulu vera meðaltal tveggja stöðugra gilda í röð. Ef um er að ræða hemlaálag skal frávik þessara gilda ekki vera meira en 2% .

- 2.3.8. Ef notast er við búnað með sjálfvirkri ræsingu til að mæla snúningshraða og notkun skal mælingin vara í a.m.k. tíu sekúndur, ef mælíbúnaðinum er stýrt handvirkir skal það tímabil vera a.m.k. 20 sekúndur.

- 2.3.9. Skráðu hitastigi kælivökva við úttak hreyfils skal haldið við $\pm 5\text{ K}$ frá efri hluta hitastigsins sem framleiðandi tilgreinir fyrir hitastilli. Ef framleiðandi tilgreinir ekki nein gildi skal hitastigið vera $353,2\text{ K} \pm 5\text{ K}$.

Ef um er að ræða loftkælda hreyfla skal hitastigi við þann punkt sem tilgreindur er af framleiðanda haldið við $+ 0/- 20$ K frá hámarkshitastigi sem tilgreint er af framleiðanda við viðmiðunaraðstæður.

2.3.10. Hitastig eldsneytis skal mælt við inntak blöndungs eða innsprautunarkerfis og því haldið innan þeirra marka sem framleiðandi mælir fyrir um.

2.3.11. Hitastig smurólú sem mæld er í eða við úttak frá olíukæli skal haldið innan þeirra marka sem framleiðandi hreyfls kemur á.

2.3.12. Úttakshiti útblásturslofts skal mældur hornrétt á tengikraga, grein eða op útblástursrörs.

2.3.13. Prófunareldsneyti

Prófunareldsneytið sem notað er skal vera viðmiðunareldsneytið sem um getur í 2. viðbæti við II. viðauka.

2.4. Prófunaraðferð

Gera skal mælingu við nægilegan fjölda mismunandi snúningshraða til að skilgreina megí rétt afferil í heild á milli lágsta og hæsta gildis snúningshraða sem framleiðandi mælir með. Þetta hraðabil skal fela í sér snúningshraðann þar sem hreyfill nær hámarkssnúningsvægi og þar sem hann framleiðir hámarksafl. Fyrir hvern hraða skal ákvarða meðaltal a.m.k. tveggja stöðugra mælinga.

2.5. Skráð gögn skulu vera þau sem sett eru fram í sniðmáti fyrir prófunarskýrslu sem um getur í 1. mgr. 32. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013

3. Leiðréttingarstuðlar fyrir afl og snúningsvægi

3.1. Skilgreining á stuðlum α_1 og α_2

3.1.1. α_1 and α_2 skulu vera stuðlar sem mældur snúningskraftur og afl skulu margfaldast með til þess að ákvarða snúningsvægi og afl hreyfls að teknu tilliti til skilvirkni yfirfærslu (stuðull α_2) sem er notuð á meðan á prófunum stendur og til að sniða þá að viðmiðunarskilyrðum í andrúmslofti sem eru tilgreind í lið 3.2.1 (stuðull α_1). Formúlan fyrir leiðréttingu afls er sem hér segir:

Jafna í viðb. 2.1-1:

$$P_0 = \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot P$$

þar sem:

P_0 = leiðrétt afl (þ.e. aflið við viðmiðunarskilyrði, mælt við enda sveifarássins),

α_1 = leiðréttingarstuðullinn fyrir viðmiðunarskilyrði í andrúmslofti,

α_2 = leiðréttingarstuðullinn fyrir skilvirkni yfirfærslunnar,

P = mælt afl (afl sem er athugað).

3.2. Viðmiðunarskilyrði í andrúmslofti

3.2.1. Hitastig: 298,2 K (25 °C)

3.2.2. Viðmiðunarþrýstingur án raka (p_{so}): 99 kPa (990 mbar)

Athugasemd: viðmiðunarþrýstingur án raka byggir á heildarþrýstingi upp á 100 kPa og gufuþrýstingi vatns upp á 1 kPa.

3.2.3. Prófunarskilyrði í andrúmslofti

3.2.3.1. Á meðan á prófun stendur skulu skilyrði í andrúmslofti vera á eftirfarandi bili:

$$283,2 \text{ K} < T < 318,2 \text{ K}$$

þar sem T er prófunarhitastig (K).

3.3. Ákvörðun á leiðréttingarstuðli α_1 ⁽¹⁰⁾

Jafna í viðb. 2.1-2:

$$a_1 = \left(\frac{99}{P_s}\right)^{1,2} \cdot \left(\frac{T}{298}\right)^{0,6}$$

T = alhiti inntakslofts

P_s = loftþrýstingur án raka, mældur í kilópaskölum (kPa), þ.e. heildarloftþrýstingur að frádregnum vatnsgufuþrýstingi.

3.3.1. Jafna í viðb. 2.1-2 gildir aðeins ef:

$$0,93 \leq a_1 \leq 1,07$$

Ef farið er út fyrir þessi viðmiðunarmörk skal tilgreina leiðrétt gildi og prófunarskilyrðin (hita og þrýsting) nákvæmlega í prófunarskýrslunni.

3.4. Ákvörðun á leiðréttingarstuðli fyrir skilvirkni yfirfærslunnar α_2

þar sem:

— mælipunkturinn er á úttakshlið sveifarássins, er þessi stuðull 1,

— mælipunkturinn er ekki á úttakshlið sveifarássins er stuðullinn reiknaður út með formúlunni:

Jafna í viðb. 2.1-2:

$$a_2 = \frac{1}{n_i}$$

þar sem n_i er skilvirkni yfirfærslunnar milli sveifarássins og mælingarstaðarins.

Þessi yfirfærsluskilvirkni n_i er ákvörðuð með útkomu (margföldun) úr skilvirkni n_j fyrir hvern yfirfærsluhlut:

Jafna í viðb. 2.1-3:

$$n_i = n_1 \cdot n_2 \cdot \dots \cdot n_j$$

3.4.1.

Tafla í viðb. 2.1-3

Skilvirkni n_j fyrir hvern yfirfærsluhlut

Gerð		Skilvirkni
Tannhjól	Sporatannhjól	0,98
	Gormlaga tannhjól	0,97
	Sniðbrúnartannhjól	0,96
Keðja	Rúllukeðja	0,95
	Hljóðlaus keðja	0,98

⁽¹⁰⁾ Prófanir geta farið fram í hitastýrðum prófunarstofum þar sem hægt er að stjórna skilyrðum í andrúmslofti.

Gerð		Skilvirkni
Reim	Tannreim	0,95
	Kílreim	0,94
Vökvatengi eða iðuhitari	Vökvatengi ⁽¹⁾ ⁽²⁾	0,92
	Vökvaiðuhitari ⁽¹⁾ ⁽²⁾	0,92

⁽¹⁾ Prófanir geta farið fram í hitastýrðum prófunarstofum þar sem hægt er að stjórna skilyrðum í andrúmslofti.

⁽²⁾ Ef ekki læst.

4. Vikmörk í mælingum á hámarksnúningsvægi og hámarksnettóafli hreyfils

Hámarkssnúningsvægi og hámarksnettóafi hreyfils eins og tækniþjónusta ákvarðar það þannig að viðurkenningaryfirvald telji fullnægjandi skal hafa leyfileg hámarksvikmörk upp á:

Tafla í viðb. 2.1-4

Ásættanleg vikmörk í mælingum

Mælt afl	Leyfileg vikmörk hámarkssnúningsvægis og hámarksafis
	≤ 10%
	≤ 5%

Mælingar á vikmörkum snúningshraða við hámarkssnúningsvægi og nettóafi: ≤ 3%

Viðbætur 2.2

Ákvörðun á hámarkssnúningsvægi og hámarksnettóafli hreyfla með neistakveikju fyrir ökutækjaflokka L3e, L4e, L5e og L7e**1. Nákvæmni mælinga á hámarksnettóafli og hámarkssnúningsvægi við fulla álag**

- 1.1. Snúningsvægi: $\pm 1\%$ af mældu snúningsvægi⁽¹⁾.
- 1.2. Snúningshraði: mæling skal hafa nákvæmni upp á $\pm 1\%$ af heildarkvarða.
- 1.3. Eldsneytisnotkun: $\pm 1\%$ í heildina fyrir búnaðinn sem er notaður.
- 1.4. Hitastig við inntak hreyfls: ± 1 K.
- 1.5. Loftþrýstingur ± 70 Pa
- 1.6. Þrýstingur í útblástursröri og

2. Prófanir til að mæla hámarkssnúningsvægi og hámarksnettóafli hreyfls

- 2.1. Aukabúnaður
- 2.1.1. Aukabúnaður sem skal uppsettur

Á meðan á prófun stendur skal vera hægt að staðsetja aukabúnað sem þörf er á til að hreyfill gangi við þá notkun sem um er að ræða (eins og um getur í töflu í viðb. 2.2-1) á prófunarþekk eins nærri þeirri stöðu sem hann væri í við þá notkun og mögulegt er.

2.1.2. *Tafla í viðb. 2.2-1*

Aukabúnaður sem skal uppsettur á meðan prófun á afköstum knúningseiningar fer fram til að ákvarða snúningsvægi og nettóafli hreyfls

Nr.	Aukabúnaður	Uppsettur fyrir prófun á snúningsvægi og nettóafli
1	Loftinntakskerfi — Inntaksgrein — Loftsía — Hljóðdeyfir í inntaki — Mengunarvarnarkerfi sveifarhúss — Rafknúinn stjórmbúnaður, sé hann til staðar	Ef uppsett á röð: já
2	Upphitunarkerfi fyrir soggrein	Ef uppsett á röð: já (ef mögulegt er skal það stillt í hagkvæmustu stöðu)
3	Útblásturskerfi — Útblástursgrein — Hreinsibúnaður fyrir útblástur (aukaloftkerfi) (þar sem hann er uppsettur) — Leiðslukerfi ¹ — Hljóðdeyfir ¹ — Útblástursrör ¹ — Rafknúinn stjórmbúnaður, sé hann til staðar	Ef uppsett á röð: já
4	Blöndungur	Ef uppsett á röð: já

⁽¹⁾ Búnaður til að mæla snúningsvægi skal kvarðaður þannig að tillit sé tekið til taps vegna núnings. Nákvæmni má vera $\pm 2\%$ fyrir mælingu sem gerð er við afl sem er undir 50% af hámarksgildi. Í öllum tilfellum skal hún vera $\pm 1\%$ fyrir mælingu á hámarkssnúningsvægi.

Nr.	Aukabúnaður	Uppsettur fyrir prófun á snúningsvægi og nettóafl
5	Búnaður fyrir innsprautun eldsneytis <ul style="list-style-type: none"> — Forsía — Sía — Eldsneytisgjafardæla og háþrýstidæla ef við á — Háþrýstileiðslur — Innsprautunarloki með dælu — Loftinntakslöki ², þar sem hann er uppsettur — Þrýsti-/flæðisjafnari fyrir eldsneyti, ef hann er uppsettur 	Ef uppsett á röð: já
6	Stillir fyrir hámarkssnúningshraða eða afl	Ef uppsett á röð: já
7	Vökvakælibúnaður <ul style="list-style-type: none"> — Vélarhlíf — Vatnskassi — Vihta ³ — Viftuhlíf — Vatnsdæla — Hitastillir ⁴ 	Ef uppsett á röð ⁵
8	Loftkæling <ul style="list-style-type: none"> — Hlíf — Blásari ³ — Hitastjórnunarbúnaður fyrir kælingu — Aukablásarar á bekk 	Ef uppsett á röð: já
9	Rafbúnaður og heimilistæki	Ef uppsett á röð ⁶
10	Forþjappa eða hverfþjappa, ef uppsettar <ul style="list-style-type: none"> — Þjappa sem er knúin beint af hreyfli eða af útblástursloftinu — Loftkælir⁽¹⁾ — Kælivökvaðæla eða -vihta (hreyfilknúin) — Stjórnubúnaður fyrir kælivökvastreymi, sé það til staðar. 	Ef uppsett á röð: já
11	Mengunarvarnarbúnaður ⁷	Ef uppsett á röð: já
12	Smurkerfi <ul style="list-style-type: none"> — Olíuskammtari — Olíukælir, þar sem hann er uppsettur. 	Ef uppsett á röð: já

(¹) Hleðsluloftkældir hreyflar skulu prófaðir með hleðsluloftskælingu, hvort sem þeir eru vökva- eða loftkældir, en hægt er að nota prófunarbekk í staðinn fyrir loftkælinn ef framleiðandinn óskar þess. Í báðum tilfellum skal mæling á aflvið sérhvern hraða gerð við sama þrýstingsfall í lofti hreyfls alls staðar í kælinum fyrir forþjöppuloft í kerfi prófunarbekks og tilgreint er af framleiðanda fyrir kerfi á fullbúnu ökutæki.

2.1.3. Aukabúnaður sem skal fjarlægja

Fjarlægja skal tiltekinn aukabúnað sem er eingöngu nauðsynlegur til að nota ökutækið og hægt er að koma fyrir á hreyflinum, fyrir prófunina.

Ef ekki er hægt að fjarlægja aukabúnað er hægt að ákvarða aflið sem hann tekur til sín við ekkert álag og bæta því við það hreyflafl sem mælt er.

2.2. Stillingarskilyrði

Skilyrði sem gilda um stillingar á meðan á prófun stendur til að ákvarða hámarkssnúningsvægi og hámarksnettóafli eru sett fram í töflu í viðb. 2.1-2.

Tafla í viðb. 2.2-2

Stillingarskilyrði

1	Stillingar fyrir blöndung(-a)	Stillingum í samræmi við forskriftir framleiðanda fyrir raðframleiðslu, beitt án annarra breytinga við notkun
2	Stillingar fyrir streymi innsprautunardælu	
3	Stillingar fyrir kveikju og innsprautun (ferill fyrir flýtingu)	
4	(Rafræn) Eldsneytisgjöf	
5	Allar aðrar stillingar fyrir snúningshraða	
6	Stillingar og búnaður kerfis til að takmarka hávaða og losun frá endaröri	

2.3. Prófunarskilyrði

2.3.1. Prófanir til að ákvarða hámarkssnúningsvægi og hámarksnettóafli skulu framkvæmdar með eldsneytisgjöf opna að fullu, með hreyfil búinn eins og tilgreint er í töflu í viðb. 2.2-1.

2.3.2. Mælingar skulu gerðar við venjulegar, stöðugar notkunaraðstæður og með nægjanlegu flæði af fersku lofti til hreyfils. Hreyfill skal vera tilkeyrður í samræmi við tilmæli framleiðanda. Set má vera í brunahólfum, en þó aðeins í takmörkuðu magni.

2.3.3. Valin prófunarskilyrði, svo sem hitastig loftinntaks, skulu líkjast viðmiðunaraðstæðum (sjá lið 3.2) eins vel og mögulegt er til að lágmarka umfang leiðréttingarstuðuls.

2.3.4. Ef kælikerfi á prófunarbekk uppfyllir lágmarkskröfur fyrir viðeigandi uppsetningu en gerir þó ekki að verkum að hægt sé að líkja eftir fullnægjandi kæliskeyrðum og mæla þau þannig við venjuleg og stöðug vinnsluskilyrði má notast við aðferðina sem lýst er í 1. viðbæti.

2.3.5. Mælt er fyrir um lágmarksskilyrði sem prófunaruppsetning skal uppfylla og gildissvið fyrir skilyrði við prófun í samræmi við 1. viðbæti með eftirfarandi hætti:

2.3.5.1. v_1 er hámarkshraði ökutækis,

v_2 er hámarkshraði kælilofts við þá hlið sem viftan er á,

\emptyset er þversnið kæliloftstreymis.

2.3.5.2. Ef $v_2 \geq v_1$ og $\emptyset \geq 0,25 \text{ m}^2$, eru lágmarksskilyrði uppfyllt. Ef ekki er mögulegt að ná stöðugum vinnsluskilyrðum gildir aðferðin sem lýst er í 1. viðbæti.

2.3.5.3. Ef $v_2 < v_1$ eða $\emptyset < 0,25 \text{ m}^2$:

2.3.5.3.1. ef mögulegt er að ná stöðugum vinnsluskilyrðum skal nota aðferðina sem lýst er í lið 3.3,

2.3.5.3.2. ef ekki er mögulegt að ná stöðugum vinnsluskilyrðum:

2.3.5.3.2.1. ef $v_2 \geq 120 \text{ km/klst.}$ og $\emptyset \geq 0,25 \text{ m}^2$, uppfyllir uppsetningin lágmarksskilyrði og nota má aðferðina sem lýst er í 1. viðbæti,

2.3.5.3.2.2. ef $v_2 \geq 120 \text{ km/klst.}$ eða $\emptyset < 0,25 \text{ m}^2$, uppfyllir uppsetningin ekki lágmarksskilyrði og bæta skal prófunarbúnaðinn fyrir kælikerfið.

2.3.5.3.2.3. Með fyrirvara um viðurkenningu framleiðanda og viðurkenningaryfirvalds má þó framkvæma prófunina með aðferðinni sem lýst er í 1. viðbæti, í þessi tilfelli.

2.3.6. Hitastig (andrúmslofts) inntakslofts til hreyfils skal mælt í mesta lagi 0,15 m framan við þann stað þegar það kemur inn í lofthreinsitækið, ef ekkert lofthreinsitæki er notað, þá innan 0,15 m frá loftinntakstrektinni. Verja skal hitamæli eða snertispennunema fyrir hitageislun og staðsetja þá í miðju loftstreymi. Einnig skal verja hann fyrir eldsneytisúða.

Nota skal nægilegan fjölda staðsetninga til að fá dæmigerðan meðalinntakshita.

2.3.7. Ekki skal afla neinna gagna fyrr en snúningsvægi, hraði og hitastig hafa verið nánast stöðug í a.m.k. 30 sekúndur.

2.3.8. Snúningshraði við akstur eða aflestur skal ekki víkja frá völdum hraða um meira en sem nemur $\pm 1\%$ eða $\pm 10 \text{ min}^{-1}$, hvort sem er meira.

2.3.9. Gögn um hemlaálág við skoðun og inntakslofthita skulu tekin á sama tíma og skulu vera meðaltal tveggja stöðugra gilda í röð. Ef um er að ræða hemlaálág skal frávik þessara gilda ekki vera meira en 2%.

2.3.10. Hitastigi kælivökva við úttak hreyfils skal haldið innan $\pm 5 \text{ K}$ frá efri hitastillimörkum sem framleiðandi tilgreinir. Ef framleiðandi tilgreinir ekkert hitastig skal hitastigið vera $353,2 \pm 5 \text{ K}$.

Fyrir loftkælda hreyfla skal hitastigi við þann punkt sem framleiðandi gefur til kynna haldið á milli $+ 0/- 20 \text{ K}$ frá hámarkshitastigi sem framleiðandi gefur til kynna við viðmiðunaraðstæður.

2.3.11. Hitastig eldsneytis skal mælt við inntak blöndungs eða innsprautunarkerfis og því haldið innan þeirra marka sem framleiðandi mælir fyrir um.

2.3.12. Hitastig smurolíu sem mæld er í eða við úttak frá oliukæli skal haldið innan þeirra marka sem framleiðandi hreyfils mælir fyrir um.

2.3.13. Úttakshiti útblásturslofts skal mældur hornrétt á tengikraga, grein eða op útblástursrörs.

2.3.14. Ef notast er við búnað með sjálfvirkri ræingu til að mæla snúningshraða og notkun skal mælingin vara í a.m.k. tíu sekúndur, ef mælíbúnaðinum er stýrt handvirkt skal það tímabil vera a.m.k. 20 sekúndur.

2.3.15. Prófunareldsneyti

Prófunareldsneytið sem notað er skal vera viðmiðunareldsneytið sem um getur í 2. viðbæti við II. viðauka.

2.3.16. Ef ekki er mögulegt að notast við staðlaðan útblásturshljóðdeyfi skal notast við búnað fyrir prófunina sem er samhæfður venjulegum notkunaraðstæðum hreyfils og er tilgreindur af framleiðanda.

Einkum á meðan á prófun á rannsóknarstofu stendur, ef hreyfill er í gangi, skal afloftunarventill fyrir útblástursloft, á þeim stað þar sem útblásturskerfi er tengt við prófunarbekk, ekki verða til þess að aukning verði í afloftunarrás útblásturslofts að þrýstingi sem víkur meira en $\pm 740 \text{ Pa}$ (7,4 mbör) frá loftþrýstingi nema framleiðandi hafi sérstaklega tilgreint um bakþrýsting fyrir prófunina, í því tilfelli skal notast við þann þrýsting sem er minni.

2.4. Prófunaraðferð

Gera skal mælingu við nægilegan fjölda mismunandi snúningshraða til að skilgreina megi rétt höfnunarferil á milli lægsta og hæsta gildis snúningshraða sem framleiðandi mælir með. Þetta hraðabil skal fela í sér snúningshraðann þar sem hreyfill nær hámarksnúningsvægi og þar sem hann framleiðir hámarksafl. Fyrir hvern hraða skal ákvarða meðaltal a.m.k. tveggja stöðugra mælinga.

2.5. Gögn sem skal skrá

Skráð gögn skulu vera þau sem sett eru fram á sniði fyrir prófunarskýrslu sem um getur í 1. mgr. 32. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013.

3. Leiðréttingarstuðlar fyrir afl og snúningsvægi

3.1. Skilgreining á stuðlum α_1 og α_2

- 3.1.1. α_1 og α_2 skulu vera stuðlar sem mældur snúningskraftur og afl skulu margfaldast með til þess að ákvarða snúningskraft og afl hreyfils að teknu tilliti til skilvirkni yfirfærslu (stuðull α_2) sem er notuð á meðan á prófunum stendur og til að sníða þá að viðmiðunarskilyrðum í andrúmslofti sem eru tilgreind í lið 3.2.1 (stuðull α_1). Formúlan fyrir leiðréttingu afls er sem hér segir:

Jafna í viðb. 2.2-1:

$$P_0 = \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot P$$

þar sem:

P_0 = leiðrétt afl (þ.e. aflið við viðmiðunarskilyrði, mælt við enda sveifarássins),

α_1 = leiðréttingarstuðullinn fyrir viðmiðunarskilyrði í andrúmslofti,

α_2 = leiðréttingarstuðullinn fyrir skilvirkni yfirfærslunnar,

P = mælt afl (afl sem er athugað).

3.2. Viðmiðunarskilyrði í andrúmslofti

3.2.1. Hitastig: 298,2 K (25 °C)

3.2.2. Viðmiðunarþrýstingur án raka (p_{s0}): 99 kPa (990 mbar)

Athugasemd: viðmiðunarþrýstingur án raka byggir á heildarþrýstingi upp á 100 kPa og gufuþrýstingi vatns upp á 1 kPa.

3.2.3. Prófunarskilyrði í andrúmslofti

3.2.3.1. Á meðan á prófun stendur skulu skilyrði í andrúmslofti vera á eftirfarandi bili:

þar sem T er prófunarhitastig (K).

3.3. Ákvörðun á leiðréttingarstuðli α_1 ⁸

Jafna í viðb. 2.2-2:

$$\alpha_1 = \left(\frac{99}{p_s}\right)^{3,2} \cdot \left(\frac{T}{298}\right)^{0,6}$$

þar sem:

T = alhiti inntakslofts

p_s = loftþrýstingur án raka, mældur í kílopaskölum (kPa), þ.e. heildarloftþrýstingur að frádregnum vatnsgufuþrýstingi.

3.3.1. Jafna í viðb. 2.2-2 gildir aðeins ef:

$$0,93 \leq \alpha_1 \leq 1,07$$

Ef farið er út fyrir þessi viðmiðunarmörk skal leiðrétta gildið gefið upp og prófunarskilyrðin (hiti og þrýstingur) tilgreind nákvæmlega í prófunarskýrslunni.

3.4. Ákvörðun á leiðréttingarstuðli fyrir skilvirkni yfirfærslunnar α_2

þar sem:

— mælipunkturinn er á úttakshlið sveifarássins, er þessi stuðull 1,

— mælipunkturinn er ekki á úttakshlið sveifarássins er stuðullinn reiknaður út með formúlunni:

Jafna í viðb. 2.2-2:

$$a_2 = \frac{1}{n_i}$$

þar sem n_i er skilvirkni yfirfærslunnar milli sveifarássins og mælingarstaðarins.

Þessi yfirfærsluskilvirkni n_i er ákvörðuð með útkomu (margföldun) úr skilvirkni n_j fyrir hvern yfirfærsluhlut:

Jafna í viðb. 2.2-3:

$$n_i = n_1 \cdot n_2 \cdot \dots \cdot n_j$$

3.4.1.

Tafla í viðb. 2.1-3

Skilvirknin n_j fyrir hvern yfirfærsluhlut

Gerð		Skilvirkni
Tannhjól	Sporatannhjól	0,98
	Gormlaga tannhjól	0,97
	Sniðbrúnartannhjól	0,96
Keðja	Rúllukeðja	0,95
	Hljóðlaus keðja	0,98
Reim	Tannreim	0,95
	Kílreim	0,94
Vökvatengi eða iðuhitari	Vökvatengi ⁹	0,92
	Vökvaiðuhitari ⁹	0,92

4.

Vikmörk í mælingum á hámarksnúningsvægi og hámarksnettóafli hreyfils

Hámarksnúningsvægi og hámarksnettóafli hreyfils eins og tækniþjónusta ákvarðar það þannig að viðurkenningaryfirvald telji fullnægjandi skal hafa leyfileg hámarksvikmörk upp á:

Tafla í viðb. 2.2-4

Ásættanleg vikmörk í mælingum

Mælt afl	Leyfileg vikmörk hámarksnúningsvægis og hámarksafis
	≤ 5 %
	≤ 2 %

Mælingar á vikmörkum snúningshraða við hámarksnúningsvægi og nettóafli: ≤ 1,5 %

*Viðbætur 2.2.1***Mælingar á hámarkssnúningsvægi og hámarksnettóafli hreyfils með því að mæla hitastig hreyfils****1. Prófunarskilyrði**

- 1.1. Prófanir til að ákvarða hámarkssnúningsvægi og hámarksnettóafli skulu framkvæmdar með eldsneytisgjöf opna að fullu, með hreyfil búinn eins og tilgreint er í töflu í viðb. 2.2-1.
- 1.2. Mælingarnar skulu gerðar við venjulegar notkunaraðstæður og skal flæði inntakslofts til hreyfils vera fullnægjandi. Hreyflar skulu hafa verið tilkeyrðir við þau skilyrði sem framleiðandi mælir með. Set má vera í brunahólfum hreyfla með neistakveikju, en þó aðeins í takmörkuðu magni.

Valin prófunarskilyrði, svo sem hitastig inntakslofts, skulu líkjast viðmiðunaraðstæðum (sjá lið 3.2) eins vel og mögulegt er til að draga úr umfangi leiðréttingarstuðuls.
- 1.3. Hitastig inntakslofts hreyfilsins skal mælt úr hámarksfjarlægð upp á 0,15 m frá inntaki loftsíu eða, ef ekki er nein sía, 0,15 m frá loftinntakstrekt. Verja skal hitamæli eða snertispennunema fyrir hitageislun og staðsetja þá í miðju loftstreymi. Einnig skal verja hann fyrir eldsneytisúða. Nota skal nægilegan fjölda staðsetninga til að fá dæmigerðan meðalinntakshita.
- 1.4. Snúningshraði við mæliakstur skal ekki víkja frá völdum hraða um meira en sem nemur $\pm 1\%$, á meðan mælingar eru gerðar.
- 1.5. Mælingar á hemlaálagi fyrir prófunarhreyfil skulu gerðar á aflmæli þegar hitastig í vaktara hreyfils hefur náð völdu gildi og snúningshraði hefur verið haldið því sem næst stöðugum.
- 1.6. Mælingar á hemlaálagi, eldsneytisnotkun og hitastigi inntakslofts skulu gerðar samtímis, mælingar sem gefnar eru upp skulu vera meðaltal tveggja stöðugra gilda. Fyrir hemlaálag og eldsneytisnotkun skulu þessi gildi ekki víkja meira en 2% hvort frá öðru.
- 1.7. Mælingar á eldsneytisnotkun skulu hefjast þegar ljóst er að hreyfill hefur náð tilgreindum hraða.

Ef notast er við búnað með sjálfvirkri ræingu til að mæla snúningshraða og notkun skal mælingin vara í a.m.k. tíu sekúndur, ef mælibúnaðinum er stýrt handvirkir skal það tímabil vera a.m.k. 20 sekúndur.
- 1.8. Þegar hreyfill er kældur með vökva skal hitastigi kælivökva við úttak frá hreyfli skal haldið innan $\pm 5\text{ K}$ frá efri hitastillimörkum sem tilgreind eru af framleiðanda. Ef framleiðandi tilgreinir ekkert hitastig skal skráð hitastig vera $353,2 \pm 5\text{ K}$.

Þegar hreyfill er kældur með lofti skal hitastigið sem skráð er við skífu kveikikertis vera sama hitastig og tilgreint er af framleiðanda $\pm 10\text{ K}$. Ef framleiðandi hefur ekki tilgreint neitt hitastig skal skráð hitastig vera $483 \pm 10\text{ K}$.
- 1.9. Hitastig við skífu kveikikertis í loftkældum hreyflum skal mælt við hitamæli með snertispennunema og þéttihring.
- 1.10. Hitastigi eldsneytis við inntaksop innsprautunardælu eða blöndungs skal haldið innan þeirra marka sem framleiðandi setur fram.
- 1.11. Hitastig smuroliu sem mæld er í eða við úttak frá olíukæli skal vera innan þeirra marka sem framleiðandi hreyfils setur.
- 1.12. Hitastig útblásturslofts skal mælt við níutíu gráðu horn á tengikraga eða soggrein útblástursops.
- 1.13. Eldsneytið sem notað er skal vera það sem um getur í 2. viðbæti við II. viðauka.
- 1.14. Ef ekki er mögulegt að notast við staðlaðan útblásturshljóðdeyfi við prófun skal notast við búnað sem er sambærilegur við venjulegan snúningshraða eins og hann er tilgreindur af framleiðanda. Einkum þegar hreyfill er í gangi á prófunarstofu skal útsogskerfi fyrir útblástursloft ekki verða til þess að þrýstingur viki frá lofþrýstingi um $\pm 740\text{ Pa}$ (7,40 mbör) í loftrás útsogskerfis þar sem hún tengist við útblásturskerfi ökutækis, nema framleiðandi hafi sérstaklega tilgreint um bakþrýsting fyrir prófunina, í því tilfelli skal notast við þann þrýsting sem er minni.

Viðbætur 2.3

Ákvörðun á hámarkssnúningsvægi og hámarksnettóafli ökutækja í flokki L sem hafa hreyfil með þjöppukveikju**1. Mælinákvæmni snúningsvægis og afls við fullt álag**1.1. Snúningsvægi: $\pm 1\%$ af mældu snúningsvægi

1.2. Snúningshraði

Mæling skal hafa nákvæmni upp á $\pm 1\%$ af heildarkvarða. Helst skal mæla snúningshraða með snúningsmæli með sjálfvirkri samstillingu og tímamæli.

1.3. Eldsneytisnotkun: $\pm 1\%$ af mældri notkun.1.4. Hitastig eldsneytis: ± 2 K.

1.5. Hitastig við inntak hreyfils:

1.6. Loftþrýstingur:

1.7. Þrýstingur í soggrein⁽¹²⁾: ± 50 Pa.

1.8. Þrýstingur í útblástursröri ökutækis:

2. Prófanir til að mæla hámarkssnúningsvægi og hámarksnettóafli hreyfils

2.1. Aukabúnaður

2.1.1. Aukabúnaður sem skal uppsettur

Á meðan á prófun stendur skal vera hægt að staðsetja aukabúnað sem þörf er á til að hreyfill gangi við þá notkun sem um er að ræða (eins og um getur í töflu í viðb. 2.3-1) á prófunarbekk eins nærri þeirri stöðu sem hann væri í við þá notkun og mögulegt er.

2.1.2.

Tafla í viðb. 2.3-1

Aukabúnaður sem skal uppsettur á meðan prófun á afköstum knúningseiningar fer fram til að ákvarða snúningsvægi og nettóafli hreyfils

Nr.	Aukabúnaður	Uppsettur fyrir prófun á snúningsvægi og nettóafli
1	Loftinntakskerfi — Inntaksgrein — Loftsíða ⁽¹⁾ — Hljóðdeyfir í inntaki — Mengunarvarnarkerfi sveifarhúss — Rafknúinn stjórnbúnaður, sé hann til staðar	Ef uppsett á röð: já
2	Upphitunarkerfi fyrir soggrein	Ef uppsett á röð: já (ef mögulegt er skal það stillt í hagkvæmstu stöðu)
3	Útblásturskerfi — Útblásturshreinsir — Útblástursgrein — Leiðslukerfi ⁽²⁾ — Hljóðdeyfir ⁽²⁾ — Útblástursrör ⁽²⁾ — Útblásturshemill ⁽³⁾ — Rafknúinn stjórnbúnaður, sé hann til staðar	Ef uppsett á röð: já

⁽¹²⁾ Allt loftinntakskerfið skal ísett eins og kveðið er á um fyrir fyrirhugaða notkun:

— þegar hætta er á greinilegum áhrifum á hreyfilafli,
— ef um er að ræða tvingishreyfla,
— þegar framleiðandinn krefst þess. Í öðrum tilvikum má nota jafngilt kerfi og prófun skal gerð til að ganga úr skugga um að inntaksþrýstingurinn víki ekki meira en 100 Pa frá efri mörkum sem framleiðandinn tilgreinir fyrir hreina loftsiu.

Nr.	Aukabúnaður	Uppsettur fyrir prófun á snúningsvægi og nettóafli
5	Búnaður fyrir innsprautun eldsneytis <ul style="list-style-type: none"> — Forsía — Sía — Eldsneytisgjafardæla⁽⁴⁾ og háþrýstidæla ef við á — Háþrýstileiðslur — Innsprautunarloki með dælu — Loftinntaksloki⁽⁵⁾, þar sem hann er uppsettur — Þrýsti-/flæðisjafnari fyrir eldsneyti, ef hann er uppsettur 	Ef uppsett á röð: já
6	Stillir fyrir hámarkssnúningshraða eða afl ⁽¹⁾	Ef uppsett á röð: já
7	Vökvakælibúnaður <ul style="list-style-type: none"> — Vélarhlíf — Loftúttak fyrir vélarhlíf — Vatnskassi — Vifta⁽³⁾ — Viftuhlíf — Vatnsdæla — Hitastillir⁽⁴⁾ 	Ef uppsettur á röð ⁽⁵⁾
8	Loftkæling <ul style="list-style-type: none"> — Hlíf — Blásari⁽⁶⁾⁽⁷⁾ — Hitastjórnunarbúnaður fyrir kælingu — Aukablásarar á bekk 	Ef uppsett á röð: já
9	Rafbúnaður og heimilistæki	Ef uppsettur á röð ⁽⁸⁾
10	Forþjappa eða hverfþjappa, ef uppsettar <ul style="list-style-type: none"> — Þjappa sem er knúin beint af hreyfli eða af útblástursloftinu — Loftkælir⁽²⁾ — Kælivökvadæla eða -vifta (hreyfilknúin) — Stjórnubúnaður fyrir kælivökvastreymi, sé það til staðar. 	Ef uppsett á röð: já
11	Mengunarvarnarbúnaður ⁽⁷⁾	Ef uppsett á röð: já
12	Smurkerfi <ul style="list-style-type: none"> — Oliuskammtari — Oliukælir, þar sem hann er uppsettur. 	Ef uppsett á röð: já

⁽¹⁾ Allt loftinntakskerfið skal ísett eins og kveðið er á um fyrir fyrirhugaða notkun:

- þegar hætta er á greinilegum áhrifum á hreyfilafli,
- ef um er að ræða tvígengishreyfla,
- þegar framleiðandinn krefst þess. Í öðrum tilvikum má nota jafngilt kerfi og prófun skal gerð til að ganga úr skugga um að inntaksþrýstingurinn víki ekki meira en 100 Pa frá efri mörkum sem framleiðandinn tilgreinir fyrir hreina loftsiu.

⁽²⁾ Allt útblásturskerfið skal ísett eins og kveðið er á um fyrir fyrirhugaða notkun:

- þegar hætta er á greinilegum áhrifum á hreyfilafli,
- ef um er að ræða tvígengishreyfla,
- þegar framleiðandinn krefst þess. Í öðrum tilfellum má notast við sambærileg kerfi að því tilskildu að mældur þrýstingur við úttak útblásturskerfis hreyfils víki ekki meira en 1000 Pa frá því sem framleiðandi tilgreinir. Úttak útblásturskerfis hreyfils er skilgreint sem punktur 150 mm neðan við þann stað þar sem þeim hluta útblásturskerfis sem uppsettur er á hreyfil lýkur.

⁽³⁾ Ef í hreyflinum er útblásturshemill skal hafa eldsneytisgjafarlokann í fullopinni stöðu.

⁽⁴⁾ Eldsneytisgjafarþrýstingur má stilla, ef þörf krefur, til að framkalla þrýstinginn sem er fyrir hendi við þá notkun hreyfilsins sem um er að ræða (einkum þegar notað er „endurstreymiskerfi fyrir eldsneyti“).

⁽⁵⁾ Loftinntaksventillinn er stjórnlokin fyrir loftknúinn gangráð inngjafardælu. Gangráðurinn eða eldsneytisinnngjafarbúnaðurinn getur falið í sér búnað sem kann að hafa áhrif á magn eldsneytis sem dælt er inn.

- (⁶) Vatnskassi, vifta, viftuhlíf, vatnsdæla og hitastillir skulu staðsett þannig á prófunarbekknum að afstaða hvers þessara hluta til hinna sé, eftir því sem frekast er unnt, sú sama og í ökutækinu. Ef afstaða einhvers þeirra er önnur á prófunarbekknum en í ökutækinu skal lýsa henni og skrá hana í prófunarskýrsluna. Kælivökvahringrásin skal aðeins knúin af vatnsdælu hreyfilsins. Hægt er að kæla vökvann annaðhvort með vatnskassa hreyfils eða ytri hringrás ef þrýstingstap þessarar hringrásar og þrýstingurinn við inntak dælnnar er að mestu leyti eins og þrýstingur kælikerfis hreyfilsins. Hleri vatnskassans, sé hann til staðar, skal vera í opinni stöðu. Ef ekki er hægt að koma viftu, vatnskassa og skermi með góðu móti fyrir á hreyfil skal aflið sem viftan tekur til sín þegar hún er uppsett sérstaklega í réttri stöðu út frá vatnskassa og skermi (ef hann er notaður) ákvarðað á þeim hraða sem samsvarar snúningshraðanum sem notaður er fyrir mælingu á vélarafli, annaðhvort með útreikningum út frá staðaleinkennum eða með verklegri prófun. Aflið sem leiðrétt er að stöðluðum skilyrðum í andrúmslofti sem skilgreind eru í lið 4.2 skal fengið út frá leiðréttu afli.
- (⁷) Þegar notast er við viftu sem hægt er að aftengja eða vifta eða blásari með stighækkandi blæstri skal prófun gerð með aftengjanlega viftu (eða blásara) aftengda eða með viftu með stighækkandi blæstri eða blásara stillta á hámarksblástur.
- (⁸) Lágmarksafi rafals: afi rafals skal ekki vera meira en það sem þarf til að knýja aukabúnað sem er ómissandi fyrir starfrækslu hreyfils. Sé nauðsynlegt að tengja rafgeymi skal nota fullhladdinn rafgeymi í góðu ásigkomulagi.

2.1.3. Aukabúnaður sem skal fjarlægja

Fyrir prófunina skal fjarlægja allan aukabúnað sem er eingöngu nauðsynlegur til að keyra vélina og hægt er að koma fyrir á hreyflinum.

Eftirfarandi upptalning, sem ekki er tæmandi, er sett fram sem dæmi:

- loftpjappa fyrir hemla,
- pjappa fyrir vökvastýri,
- fjöðrunarpjappa,
- loftjöfnunarkerfi.

Ef ekki er hægt að fjarlægja aukabúnað má ákvarða aflið sem hann tekur til sín við skilyrði án hleðslu og bæta því við mælt vélarafi.

2.1.4. Ræsing aukabúnaðar þjöppukveikjuhreyfils

Fyrir aukabúnað sem notaður er við ræsing þjöppukveikjuhreyfils skal taka eftirfarandi tvö tilfelli til athugunar:

- a) ræsing með rafafli: rafalli er uppsettur og knýr aukabúnað sem er ómissandi fyrir starfrækslu hreyfils, ef nauðsyn krefur,
- b) ræsing með öðrum hætti en með rafafli: ef einhver aukabúnaður sem knúinn er rafafli er ómissandi fyrir starfrækslu hreyfils skal rafalli uppsettur til að knýja þann aukabúnað. Að öðrum kosti skal hann fjarlægður.

Í báðum tilfellum er kerfi fyrir framleiðslu og söfnun orku sem nauðsynleg er fyrir ræsing uppsett og það starfrækt við skilyrði án hleðslu.

2.2. Stillingarskilyrði

Skilyrði sem gilda um stillingar á meðan á prófun stendur til að ákvarða hámarkssnúningsvægi og hámarksnettóafi eru sett fram í töflu í viðb. 2.3-2.

Tafla í viðb. 2.3-2

Stillingarskilyrði

1	Stillingar fyrir skammtara innsprautunardælu	Stillingum í samræmi við forskriftir framleiðanda fyrir raðframleiðslu, beitt án annarra breytinga við notkun
2	Stillingar fyrir kveikju og innsprautun (ferill fyrir tíma-stillingu)	
3	(Rafræn) Eldsneytisgjöf	
4	Allar aðrar stillingar fyrir snúningshraða	
5	Stillingar og búnaður kerfis til að takmarka hávaða og losun frá endaröri	

2.3. Prófunarskilyrði

- 2.3.1. Prófanir til að ákvarða hámarkssnúningsvægi og hámarksnettóafi skulu framkvæmdar með innsprautunardælu eldsneytis stillta á fullt álag, með hreyfil búinn eins og tilgreint er í töflu í viðb. 2.3-1.

2.3.2. Mælingar skulu gerðar við venjulegar, stöðugar notkunaraðstæður og með nægjanlegu flæði af fersku lofti til hreyfils. Hreyfill skal vera tilkeyrður í samræmi við tilmæli framleiðanda. Set má vera í brunahólfum, en þó aðeins í takmörkuðu magni.

2.3.3. Valin prófunarskilyrði, svo sem hitastig loftinntaks, skulu líkjast viðmiðunaraðstæðum (sjá lið 3.2) eins vel og mögulegt er til að lágmarka umfang leiðréttingarstuðuls.

2.3.4. Hitastig (andrúmslofts) inntakslofts til hreyfils skal mælt í mesta lagi 0,15 m framan við þann stað þegar það kemur inn í lofthreinsitækið, ef ekkert lofthreinsitæki er notað, þá innan 0,15 m frá loftinntakstrektinni. Verja skal hitamæli eða snertispennunema fyrir hitageislun og staðsetja þá í miðju loftstreymi. Einnig skal verja hann fyrir eldsneytisúða.

Nota skal nægilegan fjölda staðsetninga til að fá dæmigerðan meðalinntakshita.

2.3.7. Ekki skal afla neinna gagna fyrr en snúningsvægi, hraði og hitastig hafa verið nánast stöðug í a.m.k. 30 sekúndur.

2.3.8. Snúningshraði við akstur eða aflestur skal ekki víkja frá völdum hraða um meira en sem nemur $\pm 1\%$ eða $\pm 10 \text{ min}^{-1}$, hvort sem er meira

2.3.9. Gögn um hemlaálag við skoðun og inntakslofthita skulu tekin á sama tíma og skulu vera meðaltal tveggja stöðugra gilda í röð. Ef um er að ræða hemlaálag skal frávik þessara gilda ekki vera meira en 2%.

2.3.10. Hitastigi kælivökva við úttak hreyfils skal haldið innan $\pm 5 \text{ K}$ frá efri hitastillimörkum sem framleiðandi tilgreinir. Ef framleiðandi tilgreinir ekkert hitastig skal hitastigið vera $353,2 \pm 5 \text{ K}$.

Fyrir loftkælda hreyfla skal hitastigi við þann punkt sem framleiðandi gefur til kynna haldið á milli $+0/-20 \text{ K}$ frá hámarkshitastigi sem framleiðandi gefur til kynna við viðmiðunaraðstæður.

2.3.11. Hitastig eldsneytis skal mælt við inntak innsprautunarkerfis og því haldið innan þeirra marka sem framleiðandi mælir fyrir um.

2.3.12. Hitastig smurolíu sem mæld er í eða við úttak frá olíukæli skal haldið innan þeirra marka sem framleiðandi hreyfils kemur á.

2.3.13. Úttakshiti útblásturslofts skal mældur hornrétt á tengikraga, grein eða op útblástursrörs.

2.3.14. Notast má við aukastjórnkerfi ef nauðsyn krefur til að viðhalda hitastigi innan þeirra marka sem tilgreind eru í liðum 2.3.10, 2.3.11 og 2.3.12.

2.3.15. Ef notast er við búnað með sjálfvirkri ræingu til að mæla snúningshraða og notkun skal mælingin vara í a.m.k. tíu sekúndur, ef mælíbúnaðinum er stýrt handvirkt skal það tímabil vera a.m.k. 20 sekúndur.

2.3.16. Prófunareldsneyti

Prófunareldsneytið sem notað er skal vera viðmiðunareldsneytið sem um getur í 2. viðbæti við II. viðauka.

2.3.17. Ef ekki er mögulegt að notast við staðlaðan útblásturshljóðdeyfi skal notast við búnað fyrir prófunina sem er samhfæður venjulegum notkunaraðstæðum hreyfils og er tilgreindur af framleiðanda.

Einkum á meðan á prófun á rannsóknarstofu stendur, ef hreyfill er í gangi, skal afloftunarventill fyrir útblástursloft, á þeim stað þar sem útblásturskerfi er tengt við prófunarbekk, ekki verða til þess að aukning verði í afloftunarrás útblásturslofts að þrýstingi sem vikur meira en $\pm 740 \text{ Pa}$ (7,4 mbör) frá loftþrýstingi nema framleiðandi hafi sérstaklega tilgreint um bakþrýsting fyrir prófunina, í því tilfelli skal notast við þann þrýsting sem er minni.

2.4. Prófunaraðferð

Gera skal mælingu við nægilegan fjölda mismunandi snúningshraða til að skilgreina megí rétt höfnunarferil á milli lægsta og hæsta gildis snúningshraða sem framleiðandi mælir með. Þetta hraðabil skal fela í sér snúningshraðann þar sem hreyfill nær hámarkssnúningsvægi og þar sem hann framleiðir hámarksafl. Fyrir hvern hraða skal ákvarða meðaltal a.m.k. tveggja stöðugra mælinga.

2.5. Mæling á reyk tölu

Ef um er að ræða þjöppukveikjuhreyfil skal skoða útblástursloft á meðan á prófun stendur til að athuga hvort kröfurnar fyrir prófunartegund II eru uppfylltar.

2.6. Gögn sem skal skrá

Skráð gögn skulu vera þau sem sett eru fram á sniði fyrir prófunarskýrslu sem um getur í 1. mgr. 32. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013

3. Leiðréttingarstuðlar fyrir afl og snúningsvægi

3.1. Skilgreining á stuðlum α_d og α_2

- 3.1.1. α_d og α_2 skulu vera stuðlar sem mældur snúningskraftur og afl skulu margfaldast með til þess að ákvarða snúningskraft og afl hreyfils að teknu tilliti til skilvirkni yfirfærslu (stuðull α_2) sem er notuð á meðan á prófunum stendur og til að sníða þá að viðmiðunarskilyrðum í andrúmslofti sem eru tilgreind í lið 3.2.1 (stuðull α_d). Formúlan fyrir leiðréttingu afls er sem hér segir:

Jafna í viðb. 2.3-1:

$$P_0 = \alpha_d \cdot \alpha_2 \cdot P$$

þar sem:

P_0 = leiðrétt afl (þ.e. aflið við viðmiðunarskilyrði, mælt við enda sveifarássins),

α_d = leiðréttingarstuðullinn fyrir viðmiðunarskilyrði í andrúmslofti,

α_2 = leiðréttingarstuðullinn fyrir skilvirkni yfirfærslunnar (sjá lið 3.4 í viðbæti 2.2),

P = mælt afl (afl sem er athugað).

3.2. Viðmiðunarskilyrði í andrúmslofti

3.2.1. Hitastig: 298,2 K (25 °C)

3.2.2. Viðmiðunarþrýstingur án raka (p_{so}):

Athugasemd: viðmiðunarþrýstingur án raka byggir á heildarþrýstingi upp á 100 kPa og gufuþrýstingi vatns upp á 1 kPa.

3.2.3. Prófunarskilyrði í andrúmslofti

3.2.3.1. Á meðan á prófun stendur skulu skilyrði í andrúmslofti vera á eftirfarandi bili:

$$283,2 \text{ K} < T < 318,2 \text{ K}$$

$$80 \text{ kPa} \leq p_s \leq 110 \text{ kPa}$$

þar sem:

T = prófunarhitastig (K),

p_s = loftþrýstingur án raka, mældur í kilópaskölum (kPa), þ.e. heildarloftþrýstingur að fráðregnum vatnsgufuþrýstingi.

3.3. Ákvörðun á leiðréttingarstuðli α_d ⁽¹³⁾

Jafna í viðb. 2.3-2:

Leiðréttingarstuðull afls (α_d) fyrir þjöppukveikjuhreyfil við stöðugt flæði eldsneytis er fenginn með formúlunni:

$$\alpha_d = (f_a) f_m$$

þar sem:

f_a = stuðull fyrir andrúmsloft

f_m = einkennandi mælipættir fyrir hverja hreyfiltegund og allar stillingar.

⁽¹³⁾ Lágmarksafi rafals: afl rafals skal ekki vera meira en það sem þarf til að knýja aukabúnað sem er ómissandi fyrir starfrækslu hreyfils. Sé nauðsynlegt að tengja rafgeymi skal nota fullhlaðinn rafgeymi í góðu ásigkomulagi.

3.3.1. Stuðull fyrir andrúmsloft f_a

Stuðullinn gefur til kynna áhrif vegna umhverfisaðstæðna (þrýstings, hitastigs og raka) á loftið sem hreyfillinn tekur til sín. Stuðull fyrir andrúmsloft er mismunandi eftir tegundum hreyfla.

3.3.1.1. Hreyflar með innsogi og hreyflar með vélrænni forþjöppu:

Jafna í viðb. 2.3-3:

$$f_a = \left(\frac{99}{P_i}\right) \cdot \left(\frac{T}{298}\right)^{0,7}$$

þar sem:

T = alhiti inntakslofts (K)

P_i = loftþrýstingur án raka, mældur í kílopaskölum (kPa), þ.e. heildarloftþrýstingur að frádregnum vatns-gufuþrýstingi.

3.3.1.2. Hreyflar með hverfþjöppu, með eða án kælingar inntakslofts

Jafna í viðb. 2.3-4:

$$f_a = \left(\frac{99}{P_i}\right)^{0,7} \cdot \left(\frac{T}{298}\right)^{1,5}$$

3.3.2. Stuðull fyrir hreyfil f_m

f_m er fall af q_c (leiðrétt eldsneytisstreymi) eins og hér segir:

Jafna í viðb. 2.3-5:

$$f_m = 0.036 \cdot q_c - 1.14$$

þar sem:

Jafna í viðb. 2.3-6:

$$q_c = \frac{q}{r}$$

þar sem:

= eldsneytisstreymi í milligrömmum á hverja lotu á hvern lítra af heildarsprengirými (mg/lítri lota))

= þrýstingsshlutfall við úttak og inntaksop loftpressu ($r = 1$ fyrir hreyfla með innsogi)

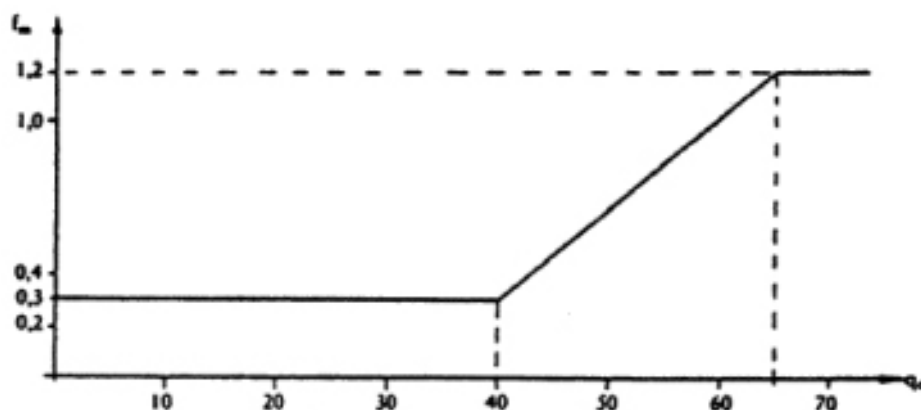
3.3.2.1. Formúlan er gild fyrir gildisbilið q_c þ.m.t. á milli 40 mg/(lítri · lota) og 65 mg/(lítri · lota).

Fyrir q_c gildi sem eru lægri en 40 mg/(lítri · lota), skal taka stöðugt gildi upp á f_m sem er jafnt og 0.3 ($f_m = 0.3$).

Fyrir q_c gildi sem eru hærri en 65 mg/(lítri · lota), skal taka stöðugt gildi upp á f_m sem er jafnt og (sjá mynd).

3.3.2.2. *Mynd í viðb. 2.3-1*

Einkennandi mælipáttur f_m fyrir hverja hreyfiltegund og stillingar sem fall af leiðréttu eldsneytisstreymi



3.3.3. Skilyrði sem uppfylla skal innan rannsóknarstofu

Til að prófun teljist gild skal leiðréttingarstuðull að vera þannig að:

$$0,9 a_d \leq 1,1$$

Ef farið er út fyrir þessi viðmiðunarmörk skal leiðrétta gildið gefið upp og prófunarskilyrðin (hiti og þrýstingur) tilgreind nákvæmlega í prófunarskýrslunni.

4. **Vikmörk hámarksnúningsvægis og hámarksnettóafis hreyfils**

Vikmörkin sem sett eru fram í 4. lið í viðauka 2.2 gilda ekki.

*Viðbætur 2.4***Ákvörðun á hámarkssnúningsvægi og hámarksafl í ökutækja í flokki L sem hafa blendingsknúningseiningu****1. Kröfur****1.1. Blendingsknúningskerfi, þ.m.t. brunahreyfill með rafkveikju**

Hámarksheildarsnúningsvægi og hámarksheildarafl blendingsknúningskerfis með brunahreyfil og rafmagnshreyfil skal mælt samkvæmt kröfum í viðbæti 2.2.

1.2. Blendingsknúningskerfi, þ.m.t. brunahreyfill með þjöppukveikju

Hámarksheildarsnúningsvægi og hámarksheildarafl blendingsknúningskerfis með brunahreyfil og rafmagnshreyfil skal mælt samkvæmt kröfum í viðbæti 2.3.

1.3. Blendingsknúningskerfi, þ.m.t. rafmagnshreyfill

Málgreinar 1.1 eða 1.2 gilda og til viðbótar skal mæla hámarkssnúningsvægi og samfellt hámarksnafnafl rafmagnshreyfils samkvæmt kröfunum í 3. viðbæti.

1.4. Ef blendingstækni sem notuð er á ökutækinu gerir blendingsakstursaðstæður fyrir marga hami möguleg skal endurtaka sömu aðferð fyrir hvern ham og skal hæsta mælda gildið fyrir afköst knúningseiningar tekið sem lokaniðurstaða úr prófun á afköstum knúningseiningar.**2. Skyldur framleiðenda**

Framleiðandi ökutækis skal tryggja að prófunin á prófunarökutæki með blendingsknúningskerfi leiði til þess að hæsta mögulega snúningsvægi og afl mælist. Allir íhlutir sem settir eru upp á framleiðsluröð og leiða til meira afkasta knúningseiningar að því er varðar hámarkshönnunarhraða ökutækis, hámarksheildarsnúningsvægi eða hámarksheildarafl skulu teljast temprunarbúnaður.

*Viðbætur 3***Kröfur varðandi aðferð við mælingu á hámarkssnúningsvægi og samfelldu hámarksnafnafla ef knúningseining notar eingöngu rafmagn****1. Kröfur**

- 1.1. Ökutæki í flokki L sem eingöngu eru knúin rafmagni skulu uppfylla allar viðeigandi kröfur að því er varðar mælingar á hámarkssnúningsvægi og hámarksafli rafaflrása á þrjátíu mínútum sem settar eru fram í reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 85.
- 1.2. Í undantekningartilfellum má notast við fimmtán mínútna hámarkshraða ef framleiðandi getur sýnt tækniþjónustu, þannig að viðurkenningaryfirvald telji fullnægjandi, fram á að ökutækið geti ekki náð þrjátíu mínútna hraðanum.

Viðbætur 4

Kröfur varðandi aðferð við mælingu á samfelldu hámarksnafnafl, slokkunarvegalengd og hámarkshjálparstuðli ökutækis í flokki L1e sem hannað er til að vera fótstigið og um getur í mgr. 94b í 3. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013

1. **Gildissvið**

- 1.1. Ökutæki í undirflokki L1e-A,
- 1.2. Ökutæki í undirflokki L1e-B sem hafa hjálparfótstig sem um getur í mgr. 94b í 3. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013.

2. **Undanþága**

Ökutæki í flokki L1e innan gilds þessa viðbætis skulu undanþegin frá kröfum 1. viðbætis.

3. **Prófunaraðferðir og kröfur**

- 3.1. Prófunaraðferð við mælingu á hámarkshönnunarhraða ökutækis en upp að þeim hraða er hjálparfettill knúinn með hjálparvél.

Prófunaraðferð og mælingar skulu framkvæmdar í samræmi við 1. viðbæti eða í samræmi við lið 4.2.6.2 í EN 15194:2009.

- 3.2. Prófunaraðferð til að mæla samfellt hámarksnafnafl

Samfellt hámarksnafnafl skal mælt í samræmi við prófunaraðferð sem sett er fram í 3. viðbæti.

- 3.3. Prófunaraðferð til að mæla hámarksafl

- 3.3.1. Ásæt看legt bil hámarksafls borið saman við samfellt hámarksnafnafl

Hámarksafl skal vera $\leq 1,6 \times$ samfellt hámarksnafnafl, mælt sem vélrænt útafl við úttaksskaft hreyfilseiningar.

- 3.3.2. Vikmörk

Gildin fyrir samfellt hámarksnafnafl og hámarksafl mega víkja um $\pm 5\%$ frá niðurstöðum mælinga sem settar eru fram í 3. viðbæti.

- 3.3.3. Afleiðréttingarstuðull

- 3.3.3.1. Skilgreining á stuðlum α_1 og α_2

A_1 og α_2 skulu vera stuðlar sem mældur snúningskraftur og afl skulu margfaldast með til þess að ákvarða snúningskraft og afl hreyfils að teknu tilliti til skilvirkni yfirfærslu (stuðull α_2) sem er notuð á meðan á prófunum stendur og til að sníða þá að viðmiðunarskilyrðum í andrúmslofti sem eru tilgreind í lið 3.2.1 (stuðull α_1). Formúlan fyrir leiðréttingu afls er sem hér segir:

Jafna í viðb. 4-1:

$$P_0 = \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot P$$

þar sem:

P_0 = leiðrétt afl (þ.e. aflið við viðmiðunarskilyrði, mælt við enda sveifarássins),

α_1 = leiðréttingarstuðull fyrir viðmiðunarskilyrði í andrúmslofti og mælióvissu skal vera 1,10,

α_2 = leiðréttingarstuðull fyrir skilvirkni yfirfærslu skal vera 1,05 nema raungildi fyrir tap affrásar séu ákvörðuð,

P = mælt afl (afl sem er athugað) við hjólbarða.

- 3.3.4. Prófunarskilyrði í andrúmslofti
- 3.3.4.1. Á meðan á prófun stendur skulu skilyrði í andrúmslofti vera á eftirfarandi bili:
- $$278,2 \text{ K} < T < 318,2 \text{ K}$$
- þar sem:
- $$T = \text{prófunarhitastig (K)}$$
- 3.3.5. Prófunarundirbúningur
- 3.3.5.1. Prófunarökutæki skal sett á prófunarbekk.
- 3.3.5.2. Prófunarökutæki skal knúið samsvarandi rafgeymi. Ef nokkrar gerðir rafgeyma eru samþykktir fyrir ökutækið skal nota þann sem hefur hámarksrýmdina.
- 3.3.5.3. Hlaða skal rafgeymi(-geyma) að fullu.
- 3.3.5.4. Festa skal einn hreyfil á prófunarbekknum á sveif eða sveifarás ökutækis (sveifarhreyfill prófunarbekkjar). Hreyfill skal breytilegur að því er varðar snúningshraða og snúningsvægi sem líkja eftir aksturshreyfingum ökumanns. sveifarhreyfill prófunarbekkjar skal ná snúningstíðni upp á 90 min^{-1} og hámarkssnúningsvægi upp á 50 Nm til að ná yfir hefðbundið afkastasvið ökumanns
- 3.3.5.5. Festa skal hemil eða hreyfil á tunnu neðan við afturhjól á prófunarökutæki til að líkja eftir tapi og tregðu ökutækisins.
- 3.3.5.6. Fyrir ökutæki sem hafa hreyfil sem stýrir framhjól skal festa viðbótarhemil eða viðbótarhreyfil á tunnu neðan við framhjól til að líkja eftir tapi og tregðu ökutækisins.
- 3.3.5.7. Ef hjálpastig ökutækis er breytilegt skal það stillt á hámarkshjál.
- 3.3.5.8. Taka skal niður jaðarbúnað sem knúinn er aflgjafa ökutækisins eða slökkva á honum. Ef slíkur búnaður er nauðsynlegur vegna hjálpar við hreyfil má vera kveikt á honum hafi framleiðandi rökstutt það með fullnægjandi hætti við tæknipjónustu og viðurkenningaryfirvald.
- 3.3.5.9. Fyrir upphaf mælingar skal snúningstíðni sveifarhreyfils á prófunarbekk færð frá lágrí tíðni í háa tíðni þar til vélrænt hámarksútafl næst. Vegna þessarar formeðhöndlunar skal nota miðgír ökutækis með meðalsnúningsáttak sveifarhreyfils á prófunarbekk upp á 25 Nm .
- 3.3.5.10. Í kjölfarið skal snúningsvægi sveifarhreyfils á prófunarbekk breytt til að ná vélrænu hámarksúttaki hreyfils. Að loknum breytingum á snúningsvægi sveifarhreyfils á prófunarbekk skal stilla gír ökutækisins fyrir hámarksafköst. Skilyrði sveifarhreyfils á prófunarbekk með hámarksafköst ökutækis skulu skráð og notuð við mælingar á hámarksafli. Það skal vakt að meðan á prófununum stendur. Fyrir þennan vinnslustað skal stilla hemla/hreyfla á prófunarbekk fyrir fram og afturhjól þannig að snúningstíðni haldist stöðug.
- 3.4. Prófunaraðferð til að mæla og reikna út hámarksafi hreyfils
- 3.4.1. Hámarksafi skal mælt í fimm mínútur (hámarksafi á fimm mínútum). Ef afl er ekki stöðugt skal meðalafi í mælingu á fimm mínútum tekið sem hámarksafi á fimm mínútum.
- 3.4.2. Hámarksafi hreyfils ökutækis skal reiknað út frá summu vélfræðilegs afls hemlunarhreyfils að frádregnu vélrænu innafla sveifarhreyfils á prófunarbekk.
- 3.4.3. Gögn sem skal skrá
- Skráð gögn skulu vera þau sem sett eru fram á sniði fyrir prófunarskýrslu sem um getur í 1. mgr. 32. gr. reglugerðar (ESB) nr. 168/2013
- 3.5. Prófunaraðferð til að mæla slokknunarvegalegd
- Þegar stöðvað er með fótstigi skal slökkva á hjálpar við hreyfilinn í akstursvegalegd $\leq 3 \text{ m}$. Hraði prófunarökutækis er 90% af hámarkshjálparhraða. Mælingarnar skulu gerðar í samræmi við EN 1594:2009.

- 3.5. Prófunaraðferð til að mæla hámarkshjálparstuðul
- 3.5.1. Umhverfishiiti skal vera milli 278,2 K og 318,2 K.
- 3.5.2. Prófunarökutæki skal knúið samsvarandi rafgeymi. Nota skal knúningsrafgeymi með hámarksgetu við þessa prófunaraðferð.
- 3.5.3. Rafgeymirinn skal hlaðinn að fullu með hleðslutæki sem framleiðandi ökutækisins tilgreinir.
- 3.5.4. Festa skal einn hreyfil á prófunarbeknum á sveif eða sveifarás ökutækis. Sveifarhreyfill á prófunarbekk skal líkja eftir aksturshreyfingum ökumanns og skal geta keyrt á mismunandi snúningshraða og með mismunandi snúningsvægi. Snúningstíðni upp á 90 snúninga á mínútu og hámarkssnúningsvægi upp á 50 Nm skulu nást.
- 3.5.5. Hemill eða hreyfill sem líkja eftir tapi og tregðu ökutækis skulu fest á tunnu neðan við afturhjól prófunarökutækis.
- 3.5.6. Fyrir ökutæki sem hafa hreyfil sem stýrir framhjól skal festa viðbótarhemil eða viðbótarhreyfil á tunnu neðan við framhjól til að líkja eftir tapi og tregðu ökutækisins.
- 3.5.7. Ef hjálparstig ökutækis er breytilegt skal það stillt á hámarkshjálpar.
- 3.5.8. Prófa skal eftirfarandi vinnslustaði:

Tafla í viðb. 4-1

Vinnslustaðir til að prófa hámarkshjálparstuðul

Vinnslustaður	Líkt eftir ilagsaflí ökumanns (+/- 10 %) í (W)	Markhraði ökutækis ⁽ⁱ⁾ (+/- 10 %) í (km/klst.)	Æskileg snúningstíðni fótstígs ⁽ⁱⁱ⁾ í (snún./mín.)
	80	20	60
	120	35	70
	160	40	80

⁽ⁱ⁾ Ef ekki er hægt að ná markhraða ökutækis skal mæling gerð við mesta hraða sem ökutækið nær

⁽ⁱⁱ⁾ velja skal gir sem næst þeim snúningshraða á mínútu sem óskað er eftir fyrir vinnslustað

- 3.5.9. Hámarkshjálparstuðull reiknaður í samræmi við eftirfarandi formúlu:

Jafna í viðb. 4-1:

$$Hjálparstuðull = \frac{Vélrænt hreyfilafli prófunarökutækis}{Líkt eftir ilagsaflí ökumanns}$$

þar sem:

Vélrænt hreyfilafli prófunarökutækis skal reiknað út frá summu vélfræðilegs afls hemlunarhreyfils að frádregnu vélrænu innafli sveifarhreyfils á prófunarbekk.

*XI. VIÐAUKI***Knúningseiningahópur ökutækis með tilliti til sýniprofunar á vistvænleika****1. Inngangur**

- 1.1. Til að slaka á prófunarbyrði framleiðanda þegar kemur að því að sýna fram á vistvænleika ökutækja má flokka þau eftir knúningseiningahópum ökutækja. Framleiðandi skal velja eitt eða fleiri stofnökutæki úr þessum hópum ökutækja þannig að viðurkenningaryfirvald telji fullnægjandi og skal það notað til að sýna fram á prófanir I til VIII á vistvænleika. Stofnökutæki sem eru dæmigerð fyrir prófun IX á hljóðstigi skulu uppfylla kröfurnar sem settar eru fram í reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu sem um getur í 2. lið í IX. viðauka.
- 1.2. Ökutæki í flokki L mega enn teljast til sama knúningseiningahóps ökutækis að því er varðar að afbrigði ökutækisins, útgáfu, knúningseiningu, mengunarvarnarkerfi og mælipætti innbyggða greiningarkerfisins sem skráð eru í töflu 11-1 séu eins eða haldist innan yfirlýstra vikmarka.
- 1.3. Hópskipting ökutækja og knúningseininga að því er varðar umhverfisprófanir

Velja skal dæmigert stofnökutæki fyrir umhverfisprófanir I til XIII, innan þeirra marka sem sett eru með flokkunarviðmiðunum sem mælt er fyrir um í 3. lið.

2. Skilgreiningar

- 2.1. „áfangi eða lyfta breytilegs kambhjól“: ef lyfta er leyfð, tímalengd eða tímastilling opunar og lokunar á inntaks- og úttakslokum sem skal breyta á meðan hreyfill er í notkun,
- 2.2. „samskiptareglur“: kerfi fyrir skilaboð á stafrænu formi og reglur fyrir skilaboð sem send eru innan eða á milli tölvukerfa og -eininga,
- 2.3. „samrásarinnspautun“: eldsneytisskömmun til hreyfils þar sem almennum háþrýstingi er viðhaldið,
- 2.4. „millikælir“: varmaskiptir sem fjarlægir frávarma frá þrýstilofti með hleðslutæki áður en það fer til hreyfilsins og bætir þar með rúmnýtni með því að auka hleðslustyrk inntakslofts,
- 2.5. „rafeindastýring eldsneytisgjafar“: stýrikerfi sem samanstendur af því að nema ílag ökumanns í gegnum eldsneytisfæti eða -handfang, gagnavinnslu með stýrieiningu, ræsingu eldsneytisgjafar sem verður í kjölfarið og endurgjöf á stöðu eldsneytisgjafar til stýrieiningar til að stýra lofthleðslu til brunahreyfils.
- 2.6. „forþjöppustýring“: búnaður til að stýra stigi forþjöppunar sem á sér stað í inntakskerfi hreyfils með hverfþjöppu eða forþjöppu,
- 2.7. „sértækt afoxunarkerfi með hvötum“: kerfi sem getur breytt mengandi lofttegundum í skaðlausar eða hvarftregar lofttegundir sem dæla inn virku efni sem er sjálfbrotnandi og er hvarfgjarn efni til að draga úr losun í gegnum endarör og sem sogast inn í hvarfakút,
- 2.8. „veikur NO_x-gleypir“: geymsla sem er uppsett á útblásturskerfi ökutækis sem er hreinsað með losun hvarfefnis í útblástursstreymi,
- 2.9. „kaldræsibúnaður“: búnaður sem auðgar loft/eldsneytisblöndu hreyfils tímabundið til að hjálpa til við gangsetningu hreyfilsins,
- 2.10. „hjálpabúnaður við ræingu“: búnaður sem hjálpar við ræingu hreyfils án auðgunar loft/eldsneytisblöndu svo sem glóðarkerti, tímastilling innsprautunar og breytingar á kveikineista,

„útblasturshringrás“: hluti útblásturslofts sem er leitt aftur fyrir eða verður eftir í brunahólfi hreyfils til að draga úr hitastigi bruna,

3. **Flokkunarviðmiðanir**

3.1. Prófanir I, II, V, VII og VIII („X“ í töflu 11-1 þýðir „gildandi“)

Tafla 11-1

Viðmiðun fyrir flokkun á hópi knúningseininga að því er varðar prófun I, II, V, VII og VIII

#	Lýsing flokkunarviðmiðana	Prófun I	Prófun II	Prófun V	Prófun VII	Prófun VIII	
						I. áfangi	II. áfangi
1.	Ökutæki						
1.1.	flokkur,	X	X	X	X	X	X
1.2.	undirflokkur,	X	X	X	X	X	X
1.3.	tregða afbrigðis eða útgáfu ökutækis innan tveggja tregðuflokka ofan eða neðan við flokk nafntregðu,	X		X	X	X	X
1.4.	heildargírhlutfall (+/- 8%),	X		X	X	X	X
2.	Einkenni knúningseiningahóps						
2.1.	fjöldi hreyfla eða rafmagnshreyfla,	X	X	X	X	X	X
2.2.	blendingsnotkunarhamur (samhliða / í röð / annar),	X	X	X	X	X	X
2.3.	fjöldi strokka brunahreyfils,	X	X	X	X	X	X
2.4.	slagrymi (+/- 2 %)(¹) brunahreyfils,	X	X	X	X	X	X
2.5.	fjöldi og stýring loka brunahreyfils (með breytilegu kambhjólí eða lyftu),	X	X	X	X	X	X
2.6.	ein tegund eldsneytis / tvær tegundir eldsneytis / fjölblöndueldsneyti H ₂ NG / margar tegundir eldsneytis,	X	X	X	X	X	X
2.7.	eldsneytiskerfi (blöndungur / skolunargöng / eldsneytisinnspautun í soggöng / bein innspautun eldsneytis / samrásarinnsprautun / innspautunarloki með dælu / annað),	X	X	X	X	X	X
2.8.	eldsneytisgeymsla(²);					X	X
2.9.	gerð kælikerfis brunahreyfils,	X	X	X	X	X	X
2.10.	vinnuhringur (rafkveikja / þjöppukveikja / tvígengis / fjörgengis / annað),	X	X	X	X	X	X
2.11.	inntaksloftkerfi (hreyfill með innsogi / hleðslutæki (hverfipjappa / forþjappa) / millikælir / forþjöppustýring) og inntaksstýring (vélræn eldsneytisgjöf / rafeindastýrð eldsneytisgjöf / engin eldsneytisgjöf),	X	X	X	X	X	X

#	Lýsing flokkunarviðmiðana	Prófun I	Prófun II	Prófun V	Prófun VII	Prófun VIII	
						I. áfangi	II. áfangi
3.	Einkenni mengunarvarnakerfis						
3.1.	útblastursrör knúningseiningar (ekki) búið hvarfakút(-um),	X	X	X	X		X
3.1.	gerð hvarfakúts,	X	X	X	X		X
3.1.1.	fjöldi og hlutar hvarfakúta,	X	X	X	X		X
3.1.2.	stærð hvarfakúta (rúmmál kerfisins \pm \pm %),	X	X	X	X		X
3.1.3.	vinnsluháttur hvatavirkni (eldmyndandi (oxandi), þrívirk, hitameðhöndluð, sértækt afoxunarkerfi með hvötum, annað),	X	X	X	X		X
3.1.4.	magn eðalmálma (sama eða meira),	X	X	X	X		X
3.1.	hlutfall góðmálma (\pm 15 %),	X	X	X	X		X
3.1.5.	undirstöðuefni (bygging og efni),	X	X	X	X		X
3.1.6.	þéttleika hólfa,	X	X	X	X		X
3.1.7.	gerð húss utan um hvarfakút/-kúta:	X	X	X	X		X
3.2.	útblastursrör knúningseiningar (ekki) með agnasíu,	X	X	X	X		X
3.2.1.	gerðir agnasía,	X	X	X	X		X
3.2.2.	fjöldi og hlutar agnasía,	X	X	X	X		X
3.2.3.	stærð agnasía (rúmmál og síuhluti \pm 10%),	X	X	X	X		X
3.2.4.	vinnsluháttur agnasía (að hluta til / með veggstreymi / annað),	X	X	X	X		X
3.2.5.	virkt yfirborð agnasía,	X	X	X	X		X
3.3.	knúningseining sem (ekki) hefur kerfi sem endurnýjar sig reglubundið,	X	X	X	X		X
3.3.1.	gerð kerfis sem endurnýjar sig reglubundið,	X	X	X	X		X
3.3.2.	vinnsluháttur kerfis sem endurnýjar sig reglubundið,	X	X	X	X		X
3.4.	knúningseining (ekki) með valvísu afoxun með hvötum (sértækt afoxunarkerfi með hvötum) hvarfakúts,	X	X	X	X		X
3.4.1.	gerð sértæks afoxunarkerfis með hvötum,	X	X	X	X		X
3.4.2.	vinnsluháttur kerfis sem endurnýjar sig reglubundið,	X	X	X	X		X
3.5.	knúningseining (ekki) búin veikri NO _x síu /gleypi,	X	X	X	X		X

#	Lýsing flokkunarviðmiðana	Prófun I	Prófun II	Prófun V	Prófun VII	Prófun VIII	
						I. áfangi	II. áfangi
3.5.1.	gerð veikrar NO _x síu/ gleypis,	X	X	X	X		X
3.5.2.	Vinnsluháttur veikrar NO _x síu/gleypis,	X	X	X	X		X
3.6.	knúningseining (ekki) með kaldræsibúnaði eða hjálparræsibúnaði,	X	X	X	X		X
3.6.1.	kaldræsing eða gerð hjálparbúnaðar við ræsingu,	X	X	X	X		X
3.6.2.	vinnsluháttur fyrir kaldræsingu eða hjálparbúnað við ræsingu,	X	X	X	X	X	X
3.6.3.	Virkjunartími kaldræsingar eða hjálparbúnaðar við ræsingu og / eða vinnuferli (virkjast aðeins eftir takmarkaðan tíma frá kaldræsingu / samfelld vinnsla),	X	X	X	X	X	X
3.7.	Knúningseining (ekki) með O ₂ nema fyrir eldsneytisstyrkingu,	X	X	X	X	X	X
3.7.1.	Gerð O ₂ nema,	X	X	X	X	X	X
3.7.2.	vinnsluháttur O ₂ nema (tvíundar/ breitt svið / annað),	X	X	X	X	X	X
3.7.3.	Súrefnisnemar með eldsneytiskerfi með lokaðri hringrás (efnahlutfall/ veik eða sterk vinnsla),	X	X	X	X	X	X
3.8.	knúningseining (ekki) með útblásturshringrásarkerfi,	X	X	X	X		X
3.8.1.	gerðir útblásturshringrásarkerfis,	X	X	X	X		X
3.8.2.	vinnsluháttur útblásturshringrásarkerfis (innri / ytri),	X	X	X	X		X
3.8.3.	hámarksgildi útblásturshringrásar (+/- 5%),	X	X	X	X		X

(1) hámark 30% samþykkt fyrir prófun VIII

(2) Eingöngu fyrir ökutæki með geyma fyrir loftkennt eldsneyti

3.2. Prófanir III og IV („X“ í töflu 11-2 þýðir „gildandi“)

Tafla 11-2

Viðmiðun fyrir flokkun á hópi knúningseininga að því er varðar prófun III

#	Lýsing flokkunarviðmiðana	Prófun III	Prófun IV
1.	Ökutæki		
1.1.	Flokkur,	X	X
1.2.	Undirflokkur,		X

#	Lýsing flokkunarviðmiðana	Prófun III	Prófun IV
2.	Kerfi		
2.1.	knúningseining sem (ekki) hefur loftræstikerfi sveifarhúss,	X	
2.1.1.	gerð loftræstikerfis sveifarhúss,	X	
2.1.2.	vinnsluháttur loftræstikerfis sveifarhúss (með öndun / sögi / ofþressun),	X	
2.2.	knúningseining sem (ekki) hefur mengunarvarnarkerfi fyrir losun við uppgufun,		X
2.2.1.	gerð mengunarvarnarkerfis fyrir losun við uppgufun,		X
2.2.2.	vinnsluháttur mengunarvarnarkerfis fyrir losun við uppgufun (virkt / óvirkt / með vélrænni eða rafrænni stýringu),		X
2.2.3.	einkennandi grundvallarregla við mælingu á eldsneyti/lofti (t.d. blöndungur / einspunkta innsprautun / fjölpunkta innsprautun / styrkur snúningshraða í gegnum raunþrýsting í soggrein / massa loftflæðis),		X
2.2.4.	einkennandi efni eldsneytisgeymis og slanga fyrir fljótandi eldsneyti,		X
2.2.5.	Frávik rúmmáls eldsneytisgeymisins er innan við $\pm 50\%$.		X
2.2.	Stilling öryggisloka eldsneytisgeymisins er sams konar.		X
2.2.6.	aðferðin við geymslu eldsneytisgufunnar er sams konar, þ.e. lögun skiljunnar og rúmmál, geymslumiðillinn, loftslan (ef hún er notuð til að takmarka losun uppgufunarefna), o.s.frv.		X
2.2.7.	aðferðin við útloftun á uppsafnaðri gufu er sams konar (t.d. loftstreymi, umfang hreinsunar í aksturslotu),		X
2.2.8.	aðferðin við þéttingu og loftun eldsneytismælikerfisins er sams konar.		X

5. Rýmkaun gerðarviðurkenningar að því er varðar prófun IV

- 5.1. Rýmka skal gerðarviðurkenninguna svo hún nái til ökutækja sem búin eru mengunarvarnarkerfi fyrir losun við uppgufun sem uppfylla viðmiðanir fyrir flokkun á mengunarvarnarkerfi fyrir losun við uppgufun sem skráðar eru í lið 5.3. Ökutæki sem er lakast að því er varðar þvermál og lengd eldsneytisslöngu skal prófað eins og stofnökutæki.
- 5.2. Framleiðandi getur farið fram á að nota eina af eftirfarandi nálgunum sem byggja á áætlun um „vottun eftir hönnun“ til að rýmka gildissvið viðurkenningar að því er varðar losun við uppgufun:
- 5.2.1. Aðferð við yfirfærslu
- 5.2.1.1. ef framleiðandi ökutækis hefur vottað eldsneytisgeymi með almenna lögun („stofneldsneytisgeymir“) má nota þessi gögn við vottun „eftir hönnun“ á öðrum eldsneytisgeymi að því tilskildu að hann sé hannaður út frá sömu eiginleikum að því er varðar efni (þ.m.t. íblöndunarefni), framleiðsluaðferð og meðalþykkt veggja.

5.2.1.2. ef framleiðandi eldsneytisgeymis hefur vottað efnið (þ.m.t. íblöndunarefni) í „stofn“ eldsneytisgeymi á grundvelli heillar gegndræpis- eða lekaprófunar getur framleiðandi ökutækis notað þau prófunargögn til að votta eldsneytisgeymi eftir hönnun, að því tilskildu að hann sé hannaður með sömu einkennum að því er varðar efni (þ.m.t. íblöndunarefni), framleiðsluáðferð og meðalþykkt veggja.

5.2.2. Tilhögun miðað við versta hugsanlega tilfelli

Hafi framleiðandi ökutækis framkvæmt gegndræpis- eða lekaprófun með fullnægjandi hætti á eldsneytisgeymi með tilhögun miðað við versta tilfelli, má nota þessi prófunargögn til að votta hönnun annarra eldsneytisgeyma sem annars eru sambærilegir að því er varðar efni (þ.m.t. íblöndunarefni), plötu eldsneytisælunnar og eldsneytisáfyllingarstút/háls. Tilhögun miðað við versta tilfelli skal vera hönnun eldsneytisgeymis með þynnstu veggina eða minnsta innri yfirborðsflöt.

XII. VIÐAUKI

Breyting á A-hluta V. viðauka reglugerð (ESB) nr. 168/2013

1. Í stað A-hluta V. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 168/2013 komi eftirfarandi:

‘A) Umhverfisprófanir og -kröfur

Ökutæki í flokki L má aðeins gerðarviðurkenna ef þau uppfylla eftirfarandi umhverfiskröfur:

Prófun	Lýsing	Kröfur: viðmiðunarmörk	Undirflokkunarviðmiðun til viðbótar við 2. gr. og I. viðauka	Kröfur: prófunaraðferðir
	Losun frá endaröri eftir kaldræsingu	A-hluti VI. viðauka	Liður 4.3 í II. viðauka við framselda reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (ESB) nr. 134/2014	II. viðauki við framselda reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (ESB) nr. 134/2014
II	<p>— Brunahreyfill með rafkveikju eða blendingsökutæki ⁽⁵⁾ með rafkveikju: losun í lausagangi og hraðari lausagangi</p> <p>— Þjöppukveikjuhreyfill eða blendingsökutæki með þjöppukveikjuhreyfli: prófun við hröðun</p>	Tilskipun 2009/40/EB ⁽⁶⁾	Liður 4.3 í II. viðauka við framselda reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (ESB) nr. 134/2014	III. viðauki við framselda reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (ESB) nr. 134/2014
III	Losun lofttegunda frá sveifarhúsi	Núlllosun, lokað sveifarhús. Losun frá sveifarhúsi skal ekki fara beint út í andrúmsloftið frá ökutæki á nýtingartíma þess.	Liður 3.2 í XI. viðauka við framselda reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (ESB) nr. 134/2014	IV. viðauki við framselda reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (ESB) nr. 134/2014
IV	Losun við uppgufun	C-hluti VI. viðauka	Liður 3.2 í XI. viðauka við framselda reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (ESB) nr. 134/2014	V. viðauki við framselda reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (ESB) nr. 134/2014
	Ending mengunarvarnarbúnaðar	VI. og VII. viðauki	<p>SRC-LeCV: 2. liður 1. viðbætur við VI. viðauka við framselda reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (ESB) nr. 134/2014</p> <p>USA EPA AMA: liður 2.1 í 2. viðbætur við VI. viðauka við framselda reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (ESB) nr. 134/2014</p>	VI. viðauki við framselda reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (ESB) nr. 134/2014
VI	Prófunaraðferð VI hefur ekki verið ákveðin	Á ekki við	Á ekki við	Á ekki við

Prófun	Lýsing	Kröfur: viðmiðunarmörk	Undirflokkunarviðmiðun til viðbótar við 2. gr. og I. viðauka	Kröfur: prófunaraðferðir
VII	Losun koltvísýrings, eldsneytisnotkun, raforkunotkun og drægi á rafmagni	Mæling og skýrslu- gjöf, engin við- miðunarmörk fyrir gerðarviðurkenningu	Liður 4.3 í II. viðauka við framselda reglugerð framkvæmdastjórnar- innar (ESB) nr. 134/2014	VII. viðauki við fram- selda reglugerð fram- kvæmdastjórnarinnar (ESB) nr. 134/2014
VIII	Umhverfisprófanir fyrir innbyggð greiningarkerfi		Liður 4.3 í II. viðauka við framselda reglugerð framkvæmdastjórnar- innar (ESB) nr. 134/2014	IX. viðauki við fram- selda reglugerð fram- kvæmdastjórnarinnar (ESB) nr. 134/2014
IX	Hljóðstig	D-hluti VII. viðauka	Þegar reglugerðir efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 9, 41, 63 eða 92 koma í stað sérkrafna ESB sem settar eru fram í framseldu gerðinni um kröfur um vist- vænleika og afköst knúningseininga, skulu flokkunar- og undir- flokkunarviðmiðanirnar sem mælt er fyrir um í þessum reglugerðum efnahagsnefndar Sam- einuðu þjóðanna fyrir Evrópu (viðauki 6) valdar með vísun til hljóðstigsprófana í prófun IX.	IX. viðauki við fram- selda reglugerð fram- kvæmdastjórnarinnar (ESB) nr. 134/2014