

EES-STOFNANIR

SAMEIGINLEGA EES-NEFNDIN

REGLUGERÐ FRAMKVÆMDASTJÓRNARINNAR (ESB) 2017/2400

2019/EES/20/01

frá 12. desember 2017

um framkvæmd reglugerðar Evrópuþingsins og ráðsins (EB) nr. 595/2009 að því er varðar ákvörðun koltvísýringslosunar og eldsneytisnotkunar þungra ökutækja og um breytingu á tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins 2007/46/EB og á reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (ESB) nr. 582/2011 (*)

FRAMKVÆMDASTJÓRN EVRÓPUSAMBANDSINS HEFUR,

með hliðsjón af sáttmálanum um starfshætti Evrópusambandsins,

með hliðsjón af reglugerð Evrópuþingsins og ráðsins (EB) nr. 595/2009 frá 18. júní 2009 um gerðarviðurkenningu vélknúinna ökutækja og hreyfla með tilliti til losunar frá þungum ökutækjum (Euro VI) og um aðgang að upplýsingum um viðgerðir og viðhald ökutækja og um breytingu á reglugerð (EB) nr. 715/2007 og tilskipun 2007/46/EB og um niðurfellingu á tilskipunum 80/1269/EEB, 2005/55/EB og 2005/78/EB, ⁽¹⁾, einkum 3. mgr. 4. gr. og e-lið 4. mgr. 5. gr.,

með hliðsjón af tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins 2007/46/EB frá 5. september 2007 um ramma um viðurkenningu á vélknúnum ökutækjum og eftirvögnum þeirra og á kerfum, íhlutum og aðskildum tæknieiningum sem ætlaðar eru í slík ökutæki (rammatilskipun) ⁽²⁾, einkum 7. mgr. 39. gr.,

og að teknu tilliti til eftirfarandi:

- 1) Reglugerð (EB) nr. 595/2009 er eitt sérstakra stjórnvaldsfyrirmæla samkvæmt gerðarviðurkenningaraðferðinni sem mælt er fyrir um í tilskipun 2007/46/EB. Hún veitir framkvæmdastjórninni vald til að samþykkja ráðstafanir sem varða koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun þungra ökutækja. Markmiðið með þessari reglugerð er að koma á fót ráðstöfunum til að afla nákvæmra upplýsinga um koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun nýrra þungra ökutækja sem sett eru á markað Sambandsins.
- 2) Í tilskipun 2007/46/EB eru settar fram nauðsynlegar kröfur að því er varðar gerðarviðurkenningu fyrir fullbúin ökutæki.
- 3) Í reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (ESB) nr. 581/2011 ⁽³⁾ eru settar fram kröfur um viðurkenningu á þungum ökutækjum að því er varðar losun og aðgang að upplýsingum um viðgerðir og viðhald ökutækja. Ráðstafanir sem varða ákvarðanir á koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun nýrra þungra ökutækja ættu að vera hluti af gerðarviðurkenningarkerfinu sem komið er á fót með þessari reglugerð. Leyfi til að framkvæma hermun til að ákvarða koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun ökutækis verður skilyrði fyrir veitingu fyrrnefndra viðurkenninga.

(*) Þessi ESB-gerð birtist í Stjtið. ESB L 349, 29.12.2017, bls. 1. Hennar var getið í ákvörðun sameiginlegu EES-nefndarinnar nr. 82/2018 frá 27. apríl 2018 um breytingu á II. viðauka (Tæknilegar reglugerðir, staðlar, prófanir og vottun) við EES-samninginn (bíður birtingar).

⁽¹⁾ Stjtið. ESB L 188, 18.7.2009, bls. 1.

⁽²⁾ Stjtið. ESB L 263, 9.10.2007, bls. 1.

⁽³⁾ Reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (ESB) nr. 582/2011 frá 25. maí 2011 um framkvæmd og breytingu á reglugerð Evrópuþingsins og ráðsins (EB) nr. 595/2009 að því er varðar losun frá þungum ökutækjum (Euro VI) og um breytingu á I. og III. viðauka við tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins 2007/46/EB (Stjtið. ESB L 167, 25.6.2011, bls. 1).

- 4) Losun frá vöruflutningabílum, hópbifreiðum og langferðabifreiðum, sem eru dæmigerðustu flokkar þungra ökutækja, er núna um 25% af koltvísýringslosun af völdum flutninga á vegum og er búist við að hún aukist enn meira í framtíðinni. Innleiða þarf árangursríkar ráðstafanir til að draga úr losun frá þungum ökutækjum í því skyni að ná markmiðinu um að draga úr losun koltvísýrings af völdum flutninga um 60% fyrir árið 2050.
- 5) Fram að þessu hefur ekki verið mælt fyrir um sameiginlega aðferð í löggjöf Sambandsins til að mæla koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun þungra ökutækja, sem gerir það ómögulegt að bera saman á hlutlægan hátt afkastagetu ökutækja eða innleiða ráðstafanir, hvort heldur sem er á vettvangi Sambandsins eða á landsvísi, sem myndu hvetja til innleiðingar orkunýtnari ökutækja. Af þessum sökum hefur ekki verið gagnsæi á markaðinum að því er varðar orkunýtni þungra ökutækja.
- 6) Svið þungra ökutækja er mjög fjölbreytt, með umtalsverðan fjölda mismunandi gerða ökutækja og undirtegunda og mikið er um sérsníði. Framkvæmdastjórnin hefur framkvæmt ítarlega greiningu á mögulegum valkostum til að mæla koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun þessara ökutækja og komist að þeirri niðurstöðu að til að fá fram einkvæm gögn fyrir hvert framleitt ökutæki við lægsta mögulegan kostnað ætti að ákvarða koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun með því að nota hermunarhugbúnað.
- 7) Til þess að endurspegla fjölbreytileika sviðsins skal skipta þungum ökutækjum í ökutækjafirhópa með svipaða samskipan hjólása, samskipan undirvagns og tæknilega leyfilegan hámarks massa með hleðslu. Þessir mælipættir skilgreina tilgang ökutækisins og ættu því að liggja að grunni ákvörðunar á því mengi prófunarlota sem notaðar eru við hermunina.
- 8) Þar sem enginn hugbúnaður er tiltækur á markaðinum til að mæta þeim kröfum sem nauðsynlegar eru til að meta koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun þungra ökutækja skal framkvæmdastjórnin þróa sérnota hugbúnað sem nota skal í þessum tilgangi.
- 9) Sá hugbúnaður ætti að vera aðgengilegur öllum, vera opin, hægt að hala honum niður og vera keyranlegur. Hann ætti að innihalda hermitól til útreiknings á koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun tiltekinnna þungra ökutækja. Hann ætti tólið til að nota, sem ílag, gögn sem endurspegla einkenni íhluta, aðskildra tæknieininga og kerfa sem hafa umtalsverð áhrif á koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun þungra ökutækja, þ.e. hreyfils, gírkassa og viðbótarihluta fyrir drifkerfi, hjólása, hjólarða, loftaflfræðilegra þátta og aukabúnaðar. Þessi hugbúnaður ætti einnig að innihalda forvinnslutól sem nota skal fyrir sannpröfun og formeðhöndlun ílagsgagna úr hermitólinu að því er varðar hreyfilinn og loftviðnám ökutækis, sem og tætingartól sem nota skal til að dulkóða ílags- og frágagsskrár hermitólsins.
- 10) Til að greiða fyrir raunhæfu mati skal hermitólið vera búið fjölda virkniþátta sem gera mögulega hermun ökutækja með mismunandi farmþunga og eldsneyti í sértækum prófunarlutum sem ákveðnar eru fyrir ökutæki með hliðsjón af notkun þess.
- 11) Til viðurkenningar á mikilvægi eðlilegrar virkni hugbúnaðarins fyrir rétta ákvörðun koltvísýringslosunar og eldsneytisnotkunar ökutækja og til að halda í við tækni framfarir ætti framkvæmdastjórnin að viðhalda hugbúnaðinum og uppfæra hann þegar nauðsyn krefur.
- 12) Ökutækjaframleiðendur ættu að framkvæma hermun áður en nýtt ökutæki er skráð, selt eða tekið í notkun í Sambandinu. Einnig ætti að setja fram ákvæði fyrir leyfi ökutækjaframleiðanda að því er varðar aðferðir þeirra til útreikninga á koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun ökutækis. Viðurkenningaryfirvaldið ætti að meta og vakta af nákvæmni aðferðir ökutækjaframleiðanda við meðhöndlun og beitingu gagna sem þeir nota við útreikning á koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun ökutækja með hermitólinu, til þess að tryggja að hermunin sé framkvæmd á réttan hátt. Því ætti að setja fram ákvæði þar sem þess er krafist að ökutækjaframleiðendur verði sér út um leyfi fyrir starfrækslu hermitólsins.
- 13) Eiginleikar sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun íhlutanna, aðskildu tæknieininganna og kerfanna sem hafa umtalsverð áhrif á koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun þungra ökutækja ættu að vera notuð sem ílag fyrir hermitólið.
- 14) Til að endurspegla séreinkenni einstakra íhluta, aðskilinna tæknieininga og kerfa og til að heimila nákvæmari ákvörðun eiginleika þeirra sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun ætti að setja fram ákvæði um vottun slíkra eiginleika á grundvelli prófana.

- 15) Til að takmarka kostnað við vottun ættu framleiðendur að hafa möguleika á að flokka í hópa íhluti, aðskildar tæknieiningar og kerfi með álíka eiginleika varðandi hönnun og koltvísýringslosun- og eldsneytisnotkun. Prófa skal einn íhlut, aðskilda tæknieiningu eða kerfi úr hverjum hóp með óhagstæðustu eiginleikana að því er varðar koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun innan þess hóps og niðurstöðurnar skulu gilda fyrir allan hópinn.
- 16) Kostnaður tengdur prófunum getur skapað umtalsverða hindrun, sér í lagi fyrir fyrirtæki sem framleiða íhluti, aðskildar tæknieiningar eða kerfi í litlu magni. Í því skyni að leggja fram fjárhagslega hagkvæman valkost við vottun skulu staðalgildi sett fram fyrir ákvæðna íhluti, aðskildar tæknieiningar og kerfi með möguleika á að nota þessi gildi í stað vottaðra gilda sem ákvörðuð eru á grundvelli prófunar. Staðalgildi ættu hins vegar að vera sett fram á þann hátt að þau virki hvetjandi fyrir birgja íhluta, aðskilinna tæknieininga og kerfa til að sækja um vottun.
- 17) Til að tryggja að niðurstöður varðandi koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun sem gefnar er upp af birgjum íhluta, aðskilinna tæknieininga og kerfa, sem og framleiðendum ökutækja, séu réttar, skal setja fram ákvæði til að sannprófa og tryggja samræmi notkunar hermitólsins sem og eiginleika viðeigandi íhluta aðskilinna tæknieininga og kerfa sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun.
- 18) Til að tryggja nægilegan frest fyrir landsbundna yfirvaldið og atvinnugreinina skal kröfunni um að ákvarða og gefa upp koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun nýrra ökutækja komið smám saman til framkvæmda fyrir mismunandi ökutækjafirrhópa, og skal byrja á þeim ökutækjum sem valda mestri koltvísýringslosun á sviði þungra ökutækja.
- 19) Ákvæðin sem sett eru fram í þessari reglugerð mynda hluta af ramma sem komið er á fót með tilskipun 2007/46/EB og bætir við ákvæðin um gerðarviðurkenningu með tilliti til losunar og upplýsinga um viðgerðir og viðhald ökutækja sem mælt er fyrir um í reglugerð (ESB) nr. 582/2011. Til að koma á fót skýrum tengslum milli þeirra ákvæða og þessarar reglugerðar skal tilskipun 2007/46/EB og reglugerð (ESB) nr. 582/2011 breytt til samræmis við það.
- 20) Ráðstafanirnar, sem kveðið er á um í þessari reglugerð, eru í samræmi við álit tækninefndarinnar um vélknúin ökutæki.

SAMÞYKKT REGLUGERÐ ÞESSA:

1. KAFLI

ALMENN ÁKVÆÐI

1. gr.

Efni

Þessi reglugerð bætir við lagarammann um gerðarviðurkenningu vélknúinna ökutækja og hreyfla að því er varðar losun og upplýsingar um viðgerðir og viðhald ökutækja sem komið er á fót með reglugerð (ESB) nr. 582/2011 með því að mæla fyrir um reglur um útgáfu leyfa til að nota hermitól í því skyni að ákvarða koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun nýrra ökutækja sem á að selja, skrá eða taka í notkun í Sambandinu og til að nota þetta hermitól og gefa yfirlýsingar um þau koltvísýringslosunar- og eldsneytisnotkunargildi sem þannig eru ákvörðuð.

2. gr.

Gildissvið

1. Þessi reglugerð skal, með fyrirvara um aðra málsgrein 4. gr., gilda um ökutæki í flokki N2, eins og skilgreint er í II. viðauka við tilskipun 2007/46/EB, með tæknilega leyfilegan hámarks massa með hleðslu sem er yfir 7500 kg og um öll ökutæki í flokki N3, eins og skilgreint er í þeim viðauka.

2. Ef um er að ræða fjölþrepa gerðarviðurkenningu ökutækja sem um getur í 1. mgr. skal þessi reglugerð aðeins gilda um grunnökutæki sem búin eru a.m.k. undirvagni, hreyfli, girkassa, hjólásur og hjólbörðum.

3. Þessi reglugerð skal ekki gilda um torfærutæki, ökutæki til sérstakra nota og torfærutæki til sérstakra nota eins og skilgreint er í liðum 2.1, 2.2 og 2.3, í þeirri röð, í A-hluta II. viðauka við tilskipun 2007/46/EB.

3. gr.

Skilgreiningar

Í þessari reglugerð er merking eftirfarandi hugtaka sem hér segir:

- 1) „eiginleikar sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun“: sértækir eiginleikar íhlutar, aðskilinnar tæknieiningar og kerfis sem ákvarða áhrif íhlutarins, einingarinnar eða kerfisins á koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun ökutækis,
- 2) „ílagsgögn“: upplýsingar um eiginleika íhlutar, aðskilinnar tæknieiningar eða kerfis sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun sem notað hermitólið notar í þeim tilgangi að ákvarða koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun ökutækis,
- 3) „ílagsupplýsingar“: upplýsingar um eiginleika ökutækis sem hermitólið notar í þeim tilgangi að ákvarða koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun ökutækisins, sem ekki er hluti af ílagsgögnum,
- 4) „framleiðandi“: einstaklingurinn eða aðilinn sem er ábyrgur gagnvart viðurkenningaryfirvaldinu fyrir öllum þáttum viðurkenningarferlisins og fyrir að tryggja samræmi eiginleika hluta, aðskilinna tæknieininga og kerfa sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun. Einstaklingurinn eða aðilinn þarf ekki að taka beinan þátt í öllum þrepum í smíði íhlutarins, aðskildu tæknieiningarinnar eða kerfisins sem á að votta.
- 5) „eining með starfsleyfi“: landsbundið yfirvald sem hefur leyfi frá aðildarríki til að óska eftir viðeigandi upplýsingum frá framleiðendum og framleiðendum ökutækja um eiginleika sértæks íhlutar, sértækrar aðskilinnar tæknieiningar eða sértæks kerfis sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun annars vegar og koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun nýrra ökutækja hins vegar.
- 6) „gírkassi“: búnaður sem samanstendur af a.m.k. tveimur skiptanlegum tannhjólum sem breyta snúningsvægi og hraða með skilgreindum hlutföllum,
- 7) „vægisbreytir“: vökvaflfræðilegur gangsetningarbúnaður, annað hvort sem aðskilinn búnaður í drifkerfinu eða gírkassi með raðbundið aflflæði sem aðlagar hraða á milli hreyfils og hjóls og margfaldar snúningsvægið,
- 8) „annar vægisýrfirferandi íhlutur“ eða „OTTC“: snúningsíhlutur sem festur er á drifkerfið og veldur tapi á snúningsvægi eftir því hver snúningshraði þess er,
- 9) „viðbótaríhlutur fyrir drifkerfi“ eða „ADC“: snúningsíhlutur drifkerfisins sem flytur eða dreifir afli til annarra drifkerfisíhluta og veldur tapi í snúningsvægi eftir því hvert snúningsvægi þess er,
- 10) „ás“: miðlægur ás fyrir snúningshjól eða tannhjól sem drífás ökutækis,
- 11) „loftviðnám“: eiginleiki í útfærslu ökutækis sem felur í sér að loftaflfræðilegur kraftur hefur áhrif á ökutækið í gagnstæða stefnu við loftstreymið og hann er ákvarðaður sem margfeldi viðnámsstuðulsins og þversniðflatarmálsins við skilyrði þar sem hliðarvindur er enginn,
- 12) „aukabúnaður“: ökutækjaíhlutur, þ.m.t. hreyfilvipta, stýrisbúnaður, rafkerfi, loftþrýstikerfi og loftræstingarkerfi (AC) með koltvísýringslosunar- og eldsneytisnotkunareiginleika sem hafa verið skilgreindir í IX. viðauka,
- 13) „íhlutahópur“, „hópur aðskilinna tæknieininga“ eða „kerfishópur“: flokkun framleiðanda á íhlutum, aðskildum tæknieiningum eða kerfum, eftir því sem við á, sem hafa, vegna hönnunar þeirra, áþekka eiginleika tengda koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun,
- 14) „stofníhlutur“, „aðskilin stofntæknieining“ eða „stofnkerfi“: íhlutur, aðskilin tæknieining eða kerfi, eftir því sem við á, sem valið er úr hópi íhluta, aðskilinna tæknieininga eða kerfa, eftir því sem við á, þannig að eiginleikar þess sem tengjast koltvísýringslosun eða eldsneytisnotkun séu versta mögulega tilvik fyrir þann hóp íhluta, aðskilinna tæknieininga eða kerfa,

4. gr.

Ökutækjafirhópar

Að því er varðar þessa reglugerð skulu vélknúin ökutæki skiptast í ökutækjafirhópa í samræmi við töflu 1 í I. viðauka.

Ákvæði 5. til 22. gr. gilda ekki fyrir vélknúin ökutæki í ökutækjafirhópum 0, 6, 7, 8, 13, 14, 15 og 17.

5. gr.

Rafeindatæki

1. Framkvæmdastjórnin skal láta í té, án endurgjalds, eftirfarandi rafeindatæki í formi keyranlegs hugbúnaðar sem unnt er að hala niður:

- a) hermitól,
- b) formeðhöndlunartól,
- c) tætingartól.

Framkvæmdastjórnin skal viðhalda rafeindatækjunum og gera breytingar og uppfærslur á þessum tækjum.

2. Framkvæmdastjórnin skal gera rafeindatækin sem um getur í 1. mgr. aðgengileg í gegnum sérstaka rafræna dreifingarkerfið sem er aðgengilegt öllum.

3. Hermitólið skal notað til ákvörðunar á koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun nýrra ökutækja. Það skal vera hannað til að starfa á grundvelli ílagsupplýsinga eins og tilgreint er í III. viðauka, sem og ílagsgagna sem um getur í 1. mgr. 12. gr.

4. Formeðhöndlunartól skulu notuð við sannprófun og samantekt prófunarniðurstaðna og til að framkvæma viðbótar-útreikninga í tengslum við eiginleika tiltekinna íhluta, aðskilinna tæknieininga eða kerfa tengda koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun og umbreyta þeim yfir á snið sem notað er af hermitólinu. Framleiðandinn skal nota formeðhöndlunartólin að loknum þeim prófunum sem um getur í 4. lið V. viðauka fyrir hreyfla og í 3. lið VIII. viðauka fyrir loftviðnám.

5. Tætingartólin skulu notuð til að koma á ótvíræðu sambandi milli vottaðra eiginleika íhlutar, aðskilinnar tæknieiningar eða kerfis, sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun, og vottunarskjals þess, sem og til að koma á ótvíræðu sambandi milli ökutækis og skrár framleiðanda yfir skráningar eins og um getur í 1. lið IV. viðauka.

2. KAFLI

LEYFI TIL AÐ NOTA HERMITÓLIÐ VIÐ GERÐARVIÐURKENNINGU MEÐ TILLITI TIL LOSUNAR OG UPPLÝSINGA UM VIÐGERÐIR OG VIÐHALD ÖKUTÆKIS

6. gr.

Umsókn um leyfi til að nota hermitólið í því skyni að ákvarða koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun nýrra ökutækja

1. Ökutækjaframleiðandinn skal leggja fyrir viðurkenningaryfirvaldið umsókn um leyfi til að nota hermitólið sem um getur í 3. mgr. 5. gr. í því skyni að ákvarða koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun nýrra ökutækja sem tilheyra einum eða fleiri ökutækjafirhópum („leyfi“).

2. Umsóknin um leyfi skal vera í formi upplýsingaskjals sem tekið er saman í samræmi við fyrirmyndina sem sett er fram í 1. viðbæti við II. viðauka.

3. Umsókninni um leyfi skal fylgja fullnægjandi lýsing á þeim ferlum sem framleiðandinn hefur komið á í þeim tilgangi að ákvarða koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun að því er varðar alla viðkomandi ökutækjafirhópa, eins og sett er fram í 1. lið II. viðauka.

Henni skal einnig fylgja matsskýrsla sem samin er af viðurkenningaryfirvaldinu eftir að mat hefur farið fram í samræmi við 2. lið II. viðauka.

4. Ökutækjaframleiðandinn skal leggja fram umsókn um leyfi, sem tekin er saman í samræmi við 2. og 3. mgr., fyrir viðurkenningaryfirvaldið eigi síðar en með umsókn um EB-gerðarviðurkenningu ökutækis með samþykktu hreyflakerfi með tilliti til losunar og aðgangs að upplýsingum um viðgerðir og viðhald ökutækis í samræmi við 7. gr. reglugerðar (ESB) nr. 582/2011 eða með umsókninni um EB-gerðarviðurkenningu ökutækis með tilliti til losunar og aðgangs að upplýsingum um viðgerðir og viðhald ökutækis í samræmi við 9. gr. þeirrar reglugerðar. Umsókn um leyfi verður að varða ökutækjafirhópinn sem tekur til þeirrar gerðar ökutækis sem um er að ræða í umsókn um EB-gerðarviðurkenningu.

7. gr.

Stjórnýsluákvæði varðandi leyfisveitingu

1. Viðurkenningaryfirvaldið skal veita leyfið ef framleiðandinn leggur fram umsókn í samræmi við 6. gr. og sýnir fram á að þær kröfur sem mælt er fyrir um í II. viðauka séu uppfylltar að því er varðar þá ökutækjafirhópa sem um er að ræða.

Í þeim tilvikum þar sem þær kröfur sem mælt er fyrir um í II. viðauka eru uppfylltar aðeins að því er varðar suma ökutækjafirhópa sem tilgreindir eru í umsókninni um leyfi, skal leyfið aðeins veitt að því er tekur til þeirra ökutækjafirhópa.

2. Leyfið skal gefið út í samræmi við fyrirmyndina sem er að finna í 2. viðbæti við II. viðauka.

8. gr.

Síðari breytingar á þeim ferlum sem sett eru á fót í þeim tilgangi að ákvarða koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun nýrra ökutækja

1. Rýmka skal gildissvið leyfis til að ná til annarra ökutækjafirhópa en þeirra sem leyfið hefur verið veitt fyrir, eins og um getur í 1. mgr. 7. gr., ef ökutækjaframleiðandinn sannar að ferlin, sem hann setti á fót í þeim tilgangi að ákvarða koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun ökutækjafirhópa sem leyfið nær til, uppfylli að öllu leyti kröfurnar í II. viðauka einnig að því er varðar hina ökutækjafirhópana.

2. Ökutækjaframleiðandinn skal sækja um rýmkun gildissviðs leyfisins í samræmi við 1., 2. og 3. mgr. 6. gr.

3. Þegar hann hefur aflað leyfisins skal ökutækjaframleiðandinn upplýsa viðurkenningaryfirvaldið án tafar um hvers kyns breytingar á ferlum sem hann kemur á fót í þeim tilgangi að ákvarða koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun þeirra ökutækjafirhópa sem falla undir leyfið sem gætu haft áhrif á nákvæmni, áreiðanleika og stöðugleika þessara ferla.

4. Við móttöku tilkynningarinnar sem um getur í 3. mgr. skal viðurkenningaryfirvaldið upplýsa ökutækjaframleiðandann um það hvort ferli, sem verða fyrir áhrifum af völdum breytinganna, falli áfram undir leyfið sem veitt hefur verið, hvort framlengja þurfi leyfið í samræmi við 1. og 2. mgr. eða hvort sækja ætti um nýtt leyfi í samræmi við 6. gr.

5. Ef breytingarnar falla ekki undir leyfið skal framleiðandinn, innan eins mánaðar frá móttöku upplýsinga sem um getur í 4. mgr., sækja um framlengingu á leyfinu eða sækja um nýtt leyfi. Ef framleiðandinn sækir ekki um framlengingu á leyfinu eða um nýtt leyfi innan þess frests eða ef umsókninni er hafnað, skal leyfið afturkallað.

3. KAFLI

NOTKUN HERMITÓLSINS MEÐ ÞAÐ FYRIR AUGUM AÐ ÁKVARÐA KOLTVÍSÝRINGSLOSUN OG ELDSNEYTISNOTKUN AÐ ÞVÍ ER VARÐAR AÐ SKRÁ, SELJA OG TAKA Í NOTKUN NÝ ÖKUTÆKI

9. gr.

Skylda til að ákvarða og gefa upp koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun nýrra ökutækja

1. Ökutækjaframleiðandi skal nota nýjustu fyrirliggjandi útgáfu hermitólsins sem um getur í 3. mgr. 5. gr. til að ákvarða koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun hvers nýs ökutækis sem á að selja, skrá eða taka í notkun í Sambandinu.

Ökutækjaframleiðanda er aðeins heimilt að nota hermitólið að því er varðar þessa grein ef hann hefur yfir að ráða leyfi, sem veitt hefur verið fyrir ökutækjafirrhópin sem um er að ræða, í samræmi við 7. gr. eða leyfi sem framlengt hefur verið fyrir viðkomandi ökutækjafirrhóp í samræmi við 1. mgr. 8. gr.

2. Ökutækjaframleiðandinn skal skrá niðurstöður hermunar, sem framkvæmd er í samræmi við fyrstu undirgrein 1. mgr., í skrá framleiðanda yfir skráningar sem búin er til í samræmi við fyrirmyndina sem sett er fram í 1. hluta IV. viðauka.

Hvers kyns síðari breytingar á skrá framleiðanda yfir skráningar skulu bannaðar, að undanteknum þeim tilvikum sem um getur í annarri undirgrein 3. mgr. 21. gr. og í 6. mgr. 23. gr.

3. Framleiðandinn skal nota tætingartólið sem um getur í 5. mgr. 5. gr. til að mynda dulkóðuð tæti af skrá framleiðanda yfir skráningar.

4. Með hverju því ökutæki sem á að skrá, selja eða setja í notkun skal fylgja upplýsingaskrá fyrir viðskiptavini sem gerð er af framleiðanda í samræmi við fyrirmyndina sem sett er fram í II. hluta við IV. viðauka.

Hver upplýsingaskrá fyrir viðskiptavini skal innihalda þrykki af dulkóðuðu tæti af skrá framleiðanda yfir skráningar sem um getur í 3. mgr.

5. Með hverju því ökutæki sem á að skrá, selja eða setja í notkun skal fylgja samræmisvottorð ásamt þrykki af dulkóðuðu tæti af skrá framleiðanda yfir skráningar sem um getur í 3. mgr.

Fyrsta undirgrein skal ekki gilda ef um er að ræða ökutæki sem samþykkt eru í samræmi við 24. gr. tilskipunar 2007/46/EB.

10. gr.

Breytingar, uppfærslur og bilun rafeindatækja

1. Ef um er að ræða breytingar eða uppfærslur á hermitólinu skal ökutækjaframleiðandinn byrja að nota breytta eða uppfærða hermitólið eigi síðar en 3 mánuðum eftir að breytingar og uppfærslur hafa verið gerðar aðgengilegar á sérstaka rafræna dreifingarkerfinu.

2. Ef ekki er hægt að ákvarða koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun nýrra ökutækja í samræmi við 1. mgr. 9. gr. vegna bilunar í hermitólinu skal ökutækjaframleiðandinn tilkynna framkvæmdastjórninni um það án tafar í gegnum sérstaka rafræna dreifingarkerfið.

3. Ef ekki er hægt að ákvarða koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun nýrra ökutækja í samræmi við 1. mgr. 9. gr. vegna bilunar í hermitólinu skal ökutækjaframleiðandinn framkvæma hermuna eigi síðar en 7 almanaksdögum eftir dagsetninguna sem um getur í 1. lið. Fram að þeim tíma skulu þær skyldur sem hljóta af 9. gr. fyrir þau ökutæki sem enn er ekki hægt að ákvarða eldsneytisnotkun og koltvísýringslosun fyrir, falla niður tímabundið.

11. gr.

Aðgengileiki ilagsgagna og frálagsupplýsinga hermitóls

1. Ökutækjaframleiðandinn skal geyma skrá framleiðanda yfir skráningar ásamt vottorðum um eiginleika íhlutanna, kerfanna og aðskildu tæknieininganna sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun í a.m.k. 20 ár eftir framleiðslu ökutækisins og skal hún vera aðgengileg viðurkenningaryfirvaldi og framkvæmdastjórninni sé þess óskað.

2. Ökutækjaframleiðandinn skal leggja fram, að beiðni viðurkennds aðila aðildarríkis eða framkvæmdastjórnarinnar, skrá framleiðanda yfir skráningar innan 15 vinnudaga.

3. Viðurkenningaryfirvaldið sem veitti leyfið í samræmi við 7. gr. eða vottaði eiginleika íhlutar, aðskilinnar tæknieiningar eða kerfis sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun í samræmi við 17. gr. skal, að beiðni viðurkennds aðila aðildarríkis eða framkvæmdastjórnarinnar, leggja fram, innan 15 virkra daga, upplýsingaskjalið sem um getur í annars vegar 2. mgr. 6. gr. eða 2. mgr. 16. gr. hins vegar.

4. KAFLI

EIGINLEIKAR ÍHLUTA, AÐSKILINNA TÆKNIEININGA OG KERFA SEM TENGJAST KOLTVÍSÝRINGSLOSUN OG ELDSNEYTISNOTKUN*12. gr.***Íhlutir, aðskildar tæknieiningar og kerfi sem skipta máli að því er varðar ákvörðun koltvísýringslosunar og eldsneytisnotkunar**

1. Ílagsgögn hermitólsins sem um getur í 3. mgr. 5. gr. skulu innihalda upplýsingar varðandi eiginleika eftirfarandi íhluta, aðskilinna tæknieininga og kerfa sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun:
 - a) hreyfla,
 - b) gírkassa,
 - c) vægisbreyta,
 - d) annarra snúningsvægisfyrirferandi íhluta,
 - e) viðbótaríhluta fyrir drifkerfi,
 - f) ása,
 - g) loftviðnáms yfirbyggingar eða eftirvagns,
 - h) aukabúnaðar,
 - i) hjólbarða.
2. Eiginleikar íhlutanna, aðskildu tæknieininganna og kerfanna sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun sem um getur í b- til g-lið og i-lið 1. mgr. skulu byggja annað hvort á þeim gildum sem ákvörðuð eru fyrir hvern íhlutahóp, hóp aðskilinna tæknieininga eða kerfshóp, í samræmi við 14. gr. og vottuð í samræmi við 17. gr. („vottuð gildi“) eða ef vottuð gildi eru ekki fyrir hendi, á staðalgildum sem ákvörðuð eru í samræmi við 13. gr.
3. Eiginleikar hreyfla sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun skulu byggjast á þeim gildum sem ákvörðuð eru fyrir hvern hreyfilhóp í samræmi við 14. gr. og vottuð í samræmi við 17. gr.
4. Eiginleikar aukabúnaðar sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun skulu byggjast á þeim staðalgildum sem ákvörðuð eru í samræmi við 13. gr.
5. Ef um er að ræða grunnökutæki sem um getur í 2. mgr. 2. gr. skulu eiginleikar íhluta, aðskilinna tæknieininga og kerfa sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun sem um getur í g- og h- lið 1. mgr., sem ekki er hægt að ákvarða fyrir grunnökutækid, byggja á staðalgildunum. Að því er varðar íhluti, aðskildar tæknieiningar og kerfi sem um getur í h-lið, skal ökutækjaframleiðandinn velja þá tækni sem hefur mesta afltakið.

*13. gr.***Staðalgildi**

1. Staðalgildi fyrir gírkassa skulu ákvörðuð í samræmi við 8. viðbæti VI. viðauka.
2. Staðalgildi fyrir vægisbreyta skulu ákvörðuð í samræmi við 9. viðbæti VI. viðauka.
3. Staðalgildi fyrir aðra íhluti fyrir snúningsvægisbreyta skulu ákvörðuð í samræmi við 10. viðbæti VI. viðauka.
4. Staðalgildi fyrir viðbótaríhluti fyrir drifkerfi skulu ákvörðuð í samræmi við 11. viðbæti VI. viðauka.
5. Staðalgildi fyrir ása skulu ákvörðuð í samræmi við 3. viðbæti VII. viðauka.

6. Staðalgildi fyrir loftviðnám yfirbyggingar eða eftirvagns skulu ákvörðuð í samræmi við 7. viðbæti VIII. viðauka.
7. Staðalgildi fyrir aukabúnað skulu ákvörðuð í samræmi við IX. viðauka.
8. Staðalgildi fyrir hjólbarða skal vera það gildi fyrir C3 hjólbarða sem sett er fram í töflu 2 í B-hluta II. viðauka við reglugerð Evrópuþingsins og ráðsins (EB) nr. 661/2009 ⁽¹⁾.

14. gr.

Vottuð gildi

1. Ökutækjaframleiðanda er heimilt að nota þau gildi sem ákvörðuð eru í samræmi við 2. til 9. mgr. sem ílagsgögn hermitóls ef þau eru vottuð í samræmi við 17. gr.
2. Vottuð gildi fyrir hreyfla skulu ákvörðuð í samræmi við 4. lið V. viðauka.
3. Vottuð gildi fyrir gírkassa skulu ákvörðuð í samræmi við 3. lið VI. viðauka.
4. Vottuð gildi fyrir vægisbreyta skulu ákvörðuð í samræmi við 4. lið VI. viðauka.
5. Vottuð gildi fyrir annan snúningsvægisýrfærandi íhlut skulu ákvörðuð í samræmi við 5. lið VI. viðauka.
6. Vottuð gildi fyrir viðbótaríhluti fyrir drifkerfi skulu ákvörðuð í samræmi við 6. lið VI. viðauka.
7. Vottuð gildi fyrir ása skulu ákvörðuð í samræmi við 4. lið VII. viðauka.
8. Vottuð gildi fyrir loftviðnám yfirbyggingar eða eftirvagns skulu ákvörðuð í samræmi við 3. lið VIII. viðauka.
9. Vottuð gildi fyrir hjólbarða skulu ákvörðuð í samræmi við X. viðauka.

15. gr.

Hóphugtak varðandi íhluti, aðskildar tæknieiningar og kerfi sem nota vottuð gildi

1. Með fyrirvara um 3. til 6. mgr. skulu vottuð gildi sem ákvörðuð eru fyrir stofníhlut, aðskilda stofntæknieiningu eða stofnkerfi vera gild, án frekari prófunar, fyrir allar einingar hóps í samræmi við skilgreiningu hóps eins og sett er fram í:

- að því er varðar hóphugtakið fyrir gírkassa, vægisbreyta, aðra vægisýrfærandi íhluti og viðbótaríhluti fyrir drifkerfi: 6. viðbæti VI. viðauka,
- að því er varðar hóphugtakið fyrir ása: 4. viðbæti VII. viðauka,
- að því er varðar hóphugtakið fyrir ákvörðun loftviðnáms: 5. viðbæti VIII. viðauka.

2. Þrátt fyrir 1. lið, að því er varðar hreyfla, skulu vottuð gildi fyrir alla hreyfla í hreyflahóp, sem er myndaður í samræmi við skilgreiningu hóps sem er sett er fram í 3. viðbæti V. viðauka, fengin í samræmi við 4., 5. og 6. lið V. viðauka.

Að því er varðar hjólbarða skal hópur samanstanda af aðeins einni gerð hjólbarða.

3. Eiginleikar stofníhlutar, aðskilinnar stofntæknieiningar eða stofnkerfis sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun skulu ekki vera betri en eiginleikar nokkurrar annarrar einingar innan sama hóps.

⁽¹⁾ Reglugerð Evrópuþingsins og ráðsins (EB) nr. 661/2009 frá 13. júlí 2009 um gerðarviðurkenningarkröfur að því er varðar vélknúin ökutæki og eftirvagna þeirra og kerfi, íhluti og aðskildar tæknieiningar, sem ætlaðar eru í slík ökutæki, með tilliti til almenns öryggis (Stjóð ESB L 200, 31.7.2009, bls. 1).

4. Framleiðandinn skal láta viðurkenningaryfirvaldinu í té sönnunargögn um að stofnihluturinn, aðskilda stofntæknieiningin eða stofnkerfið standi fyllilega fyrir íhlutahópinn, hóp aðskildu tæknieininganna eða kerfishópinn.

Ef viðurkenningaryfirvaldið ákvarðar, innan ramma prófunar samkvæmt annarri undirgrein 3. mgr. 16. gr, að sá stofnihlutur, sú aðskilda stofntæknieining eða það stofnkerfi sem valið hefur verið sé ekki að öllu leiti dæmigert fyrir íhlutahópinn, hóp aðskilinna tæknieininga eða kerfishópinn, er viðurkenningaryfirvaldinu heimilt að velja annan íhlutahóp, hóp aðskilinna tæknieininga eða kerfishóp til viðmiðunar, prófa hópinn og skal hann verða stofnihlutur, aðskilin stofntæknieining eða stofnkerfi.

5. Óski framleiðandinn þess og með samþykki viðurkenningaryfirvalds er heimilt að tilgreina eiginleika sérþæks íhlutar, sérþækrar aðskildar tæknieiningar eða sérþæks kerfis sem ekki er stofnihlutur, aðskilin stofntæknieining eða stofnkerfi, eftir því sem við á, sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun, á vottorðinu um eiginleika íhlutahóps, hóps aðskilinna tæknieininga eða kerfishóps sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun.

Eiginleikar þessa sérþæka íhlutar, aðskildu tæknieiningar eða kerfis sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun skulu ákvarðaðir í samræmi við 14. gr.

6. Ef eiginleikar sérþæka íhlutarins, sérþæku aðskildu tæknieiningarinnar eða sérþæka kerfisins, með tilliti til eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun eins og ákvarðað er í samræmi við 5. mgr., leiða til hærri koltvísýringslosunar- og eldsneytisnotkunargilda en hjá stofnihlutnum, aðskildu stofntæknieiningunni eða stofnkerfinu, eftir því sem við á, skal framleiðandinn undanskilja það frá hópnum sem þegar er til, úthluta því nýjum hóp og skilgreina það sem nýja stofnihlutinn, aðskildu stofntæknieininguna eða stofnkerfið fyrir þann hóp eða sækja um framlengingu á vottuninni í samræmi við 18. gr.

16. gr.

Umsókn um vottun eiginleika íhluta, aðskilinna tæknieininga eða kerfa sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun

1. Leggja skal umsókn um vottun eiginleika íhlutahópsins, hóps aðskilinna tæknieininga eða kerfishópsins sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun fyrir viðurkenningaryfirvaldið.

2. Umsókn um vottun skal vera í formi upplýsingaskjals sem samið er í samræmi við fyrirmyndina sem sett er fram í:

- að því er varðar hreyfla: 2. viðbæti V. viðauka,
- að því er varðar gírkassa: 2. viðbæti VI. viðauka,
- að því er varðar vægisbreyta: 3. viðbæti VI. viðauka,
- að því er varðar annan snúningsvægisýfirfærandi íhlut: 4. viðbæti VI. viðauka,
- að því er varðar viðbótaríhluti fyrir drifkerfi: 5. viðbæti VI. viðauka,
- að því er varðar ása: 2. viðbæti VII. viðauka,
- að því er varðar lofviðnám: 2. viðbæti VIII. viðauka,
- að því er varðar hjólbarða: 2. viðbæti X. viðauka.

3. Með umsókn um vottun skal fylgja skýring á hönnunarpáttum viðkomandi íhlutahóps, hóps aðskilinna tæknieininga eða kerfishóps sem hafa umtalsverð áhrif á eiginleika viðkomandi íhluta, aðskilinna tæknieininga eða kerfa sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun.

Umsókninni skulu einnig fylgja viðeigandi prófunarskýrslur sem útgefnar eru af viðurkenningaryfirvaldi, niðurstöður úr prófun og samræmisýfirlýsing sem gefin er út af viðurkenningaryfirvaldi samkvæmt 1. lið X. viðauka tilskipunar 2007/46/EB.

17. gr.

Stjórnsýsluákvæði um vottun eiginleika íhluta, aðskilinna tæknieininga og kerfa sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun

1. Ef allar viðeigandi kröfur eru uppfylltar skal viðurkenningaryfirvaldið votta þau gildi sem varða þá eiginleika viðkomandi íhlutahóps, hóps aðskilinna tæknieininga eða kerfishóps sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun.
2. Í því tilviki sem um getur í 1. mgr. skal viðurkenningaryfirvaldið gefa út vottorð um eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun og nota fyrirmyndina sem sett er fram í:

- að því er varðar hreyfla: 1. viðbæti V. viðauka,
- að því er varðar gírkassa, vægisbreyta, aðra vægisýrfærandi íhluti og viðbótarihluti fyrir drifkerfi: 1. viðbæti VI. viðauka,
- að því er varðar ása: 1. viðbæti VII. viðauka,
- að því er varðar lofviðnám: 1. viðbæti VIII. viðauka,
- að því er varðar hjólbarða: 1. viðbæti X. viðauka.

3. Viðurkenningaryfirvaldið skal veita vottunarnúmer í samræmi við númerakerfið sem sett er fram í:

- að því er varðar hreyfla: 6. viðbæti V. viðauka,
- að því er varðar gírkassa, vægisbreyta, aðra vægisýrfærandi íhluti og viðbótarihluti fyrir drifkerfi: 7. viðbæti VI. viðauka,
- að því er varðar ása: 5. viðbæti VII. viðauka,
- að því er varðar lofviðnám: 8. viðbæti VIII. viðauka,
- að því er varðar hjólbarða: 1. viðbæti X. viðauka.

Viðurkenningaryfirvaldið skal ekki úthluta sama númeri til annars íhlutahóps, hóps aðskilinna tæknieininga eða kerfishóps. Vottunarnúmerið skal notað sem auðkenni prófunarskýrslunnar.

4. Viðurkenningaryfirvaldið skal mynda dulkóðað tæti af skránni sem inniheldur niðurstöður úr prófun, ásamt vottunar-númerinu, með tætingartólinu sem um getur í 5. mgr. 5. gr. Tætingin skal eiga sér stað um leið og niðurstöður úr prófun liggja fyrir. Viðurkenningaryfirvaldið skal greypa það tæti ásamt vottunarnúmerinu á vottorðið um eiginleikana sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun.

18. gr.

Rýmkun til að fella nýjan íhlut, aðskilda tæknieiningu eða kerfi inn í íhlutahóp, hóp aðskilinna tæknieininga eða kerfishóp

1. Að beiðni framleiðanda og með samþykki viðurkenningaryfirvaldsins er heimilt að fella nýjan íhlut, aðskilda tæknieiningu eða kerfi inn sem hluta af vottuðum íhlutahópi, hópi aðskilinna tæknieininga eða kerfishópi ef þeir uppfylla þær viðmiðanir sem settar eru fram fyrir skilgreiningu hóps í:

- að því er varðar hóphugtakið fyrir hreyfla: 3. viðbæti V. viðauka,
- að því er varðar hóphugtakið fyrir gírkassa, vægisbreyta, aðra vægisýrfærandi íhluti og viðbótarihluti fyrir drifkerfi: 6. viðbæti VI. viðauka,
- að því er varðar hóphugtakið fyrir ása: 4. viðbæti VII. viðauka,
- að því er varðar hóphugtakið fyrir ákvörðun loftviðnáms: 5. viðbæti VIII. viðauka.

Í slíkum tilvikum skal viðurkenningaryfirvaldið gefa út uppfært vottorð merkt númeri rýmkunar.

Framleiðandinn skal breyta upplýsingaskjalinu sem um getur í 2. mgr. 16. gr. og afhenda það viðurkenningaryfirvaldinu.

2. Ef eiginleikar sértæka íhlutarins, sértæku aðskildu tæknieiningarinnar eða sértæka kerfisins með tilliti til koltvísýringslosunar og eldsneytisnotkunar, eins og ákvarðað er í samræmi við 1. mgr., leiða til hærri koltvísýringslosunar- og eldsneytisnotkunargilda en hjá stofnihlutnum, aðskildu stofntæknieiningunni eða stofnkerfinu, eftir því sem við á, skal nýi íhluturinn, aðskilda tæknieiningin eða kerfið verða nýi stofnihluturinn, aðskilda stofntæknieiningin eða stofnkerfið.

19. gr.

Síðari breytingar sem skipta máli fyrir vottun koltvísýringslosunar- og eldsneytisnotkunartengdra eiginleika íhluta, aðskilinna tæknieininga og kerfa

1. Framleiðandinn skal tilkynna viðurkenningaryfirvaldinu um hvers kyns breytingar á hönnun eða framleiðsluferli viðkomandi íhluta, aðskilinna tæknieininga eða kerfa sem eiga sér stað eftir vottun þeirra gilda sem varða eiginleika viðkomandi íhlutahóps, hóps aðskilinna tæknieininga eða kerfishóps sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun skv. 17. gr. og sem geta haft umtalsverð áhrif á eiginleika þessara íhluta, aðskilinna tæknieininga eða kerfa sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun.

2. Við móttöku tilkynningarinnar sem um getur í 1. mgr. skal viðurkenningaryfirvaldið upplýsa framleiðandann hvort íhlutirnir, aðskildu tæknieiningarnar eða kerfin sem verða fyrir áhrifum af völdum breytinganna haldi áfram að falla undir útgefið vottorð eða hvort viðbótarprófun í samræmi við 14. gr. sé nauðsynleg til þess að sannprófa áhrif breytinganna á eiginleik viðkomandi íhluta, aðskilinna tæknieininga eða kerfa sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun.

3. Ef íhlutirnir, aðskildu tæknieiningarnar eða kerfin sem verða fyrir áhrifum af völdum breytinganna falla ekki undir vottorðið skal framleiðandinn, innan eins mánaðar eftir móttöku þeirra upplýsinga frá viðurkenningaryfirvaldinu, sækja um nýtt vottorð eða framlengingu skv. 18. gr. Ef framleiðandinn sækir ekki um nýja vottun eða framlengingu innan þess frests, eða ef umsókninni er hafnað, skal vottorðið afturkallað.

5. KAFLI

SAMRÆMI Í NOTKUN HERMITÓLS, ÍLAGSUPPLÝSINGA OG ÍLAGSGAGNA

20. gr.

Ábyrgð ökutækjaframleiðanda og viðurkenningaryfirvalds að því er varðar samræmi hermitólsnotkunar

1. Ökutækjaframleiðandinn skal gera nauðsynlegar ráðstafanir til að tryggja að þau ferli, sem komið er á fót til að ákvarða koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun fyrir alla ökutækjafirrhópa sem falla undir leyfið sem veitt er skv. 7. gr., eða framlenginguna á leyfinu skv. 1. mgr. 8. gr., séu áfram fullnægjandi í þeim tilgangi.

2. Viðurkenningaryfirvaldið skal framkvæma mat fjórum sinnum á ári eins og um getur í 2. lið II. viðauka til að sannprófa hvort ferlin, sem komið er á fót af framleiðanda í þeim tilgangi að ákvarða koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun fyrir alla ökutækjafirrhópa, sem falla undir leyfið, séu áfram fullnægjandi. Einnig skal fylgja matinu sannprófun á valinu á ílagsupplýsingum og ílagsgögnum og endurtekningum á hermum sem framkvæmdar eru af framleiðanda.

21. gr.

Ráðstafanir til úrbóta fyrir samræmi á notkun hermitóls

1. Ef viðurkenningaryfirvaldið kemst að þeirri niðurstöðu, skv. 2. mgr. 20. gr, að þau ferli, sem ökutækjaframleiðandinn kom á fót til að ákvarða koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun viðkomandi ökutækjafirrhóps, séu ekki í samræmi við leyfið eða við þessa reglugerð eða geti leitt til rangrar ákvörðunar á koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun ökutækjanna sem um er að ræða, skal viðurkenningaryfirvaldið krefjast þess að framleiðandinn leggi fram áætlun um ráðstafanir til úrbóta eigi síðar en 30 almanaksdögum eftir móttöku beiðni frá viðurkenningaryfirvaldinu.

Ef framleiðandinn sýnir fram á að frekari tíma sé þörf fyrir framlagningu áætlunar um ráðstafanir til úrbóta er viðurkenningaryfirvaldinu heimilt að veita framlengingu sem nemur allt að 30 almanaksdögum.

2. Áætlunin um ráðstafanir til úrbóta skal gilda um alla ökutækjafirhópa sem viðurkenningaryfirvaldið bendir á í kröfu sinni.

3. Viðurkenningaryfirvaldið skal samþykkja eða synja áætlun um ráðstafanir til úrbóta innan 30 almanaksdaga frá móttöku hennar. Viðurkenningaryfirvaldið skal tilkynna framleiðanda og öllum öðrum aðildarríkjum um ákvörðun sína um að samþykkja eða synja áætlun um ráðstafanir til úrbóta.

Viðurkenningaryfirvaldinu er heimilt að krefjast þess að ökutækjaframleiðandinn gefi út nýja skrá yfir skráningar, upplýsingaskrá viðskiptavina og samræmisvottorð á grundvelli nýrrar ákvörðunar um koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun sem endurspeglar breytingar sem framkvæmdar eru í samræmi við samþykktu áætlun um ráðstafanir til úrbóta.

4. Framleiðandinn skal bera ábyrgð á framkvæmd úrbótaáætlunarinnar eins og hún er samþykkt.

5. Hafi viðurkenningaryfirvaldið hafnað áætlun um ráðstafanir til úrbóta eða viðurkenningaryfirvaldið sýnir fram á að ráðstöfunum til úrbóta er ekki beitt á réttan hátt, skal það gera nauðsynlegar ráðstafanir til að tryggja samræmi notkunar á hermitóli eða draga leyfið til baka.

22. gr.

Ábyrgð framleiðanda og viðurkenningaryfirvaldsins að því er varðar samræmi eiginleika íhluta, aðskilinna tæknieininga og kerfa sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun

1. Framleiðandinn skal gera nauðsynlegar ráðstafanir í samræmi við X. viðauka við tilskipun 2007/46/EB til að tryggja að eiginleikar íhlutanna, aðskildu tæknieininganna og kerfanna sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun, sem talin eru upp í 1. mgr. 12. gr. og sem hafa fengið vottun í samræmi við 17. gr., víki ekki frá vottuðum gildum.

Þær ráðstafanir skulu m.a. einnig felast í:

- þeim ráðstöfunum sem mælt er fyrir um í 4. viðbæti V. viðauka að því er varðar hreyfla,
- þeim ráðstöfunum sem mælt er fyrir um í 7. lið VI. viðauka að því er varðar gírkassa,
- þeim ráðstöfunum sem mælt er fyrir um í 5. og 6. lið VII. viðauka að því er varðar ása,
- þeim ráðstöfunum sem mælt er fyrir um í 6. viðbæti VIII. viðauka að því er varðar loftviðnám yfirbyggingar eða eftirvagns,
- þeim ráðstöfunum sem mælt er fyrir um í 4. lið X. viðauka að því er varðar hjólbarða.

Ef eiginleikar einingar í íhlutahóp, hóp aðskilinna tæknieininga eða kerfishóp sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun hafa verið vottaðir í samræmi við 5. mgr. 15. gr. skal viðmiðunargildið til sannprófunar á eiginleikum sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun vera það sem er vottað fyrir þá einingu í hópnum.

Ef frávik frá vottuðum gildum kemur í ljós sem afleiðing af þeim ráðstöfunum sem um getur í fyrstu og annarri undirgrein skal framleiðandinn tilkynna viðurkenningaryfirvaldinu um það tafarlaust.

2. Framleiðandinn skal láta viðurkenningaryfirvaldinu, sem vottaði eiginleika viðkomandi íhlutahóps, hóps aðskilinna tæknieininga eða kerfishóps sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun, árlega í té prófunarskýrslur sem innihalda niðurstöður þeirra ráðstafana sem um getur í annarri undirgrein í 1. málsgrein. Framleiðandinn skal veita framkvæmdastjórninni aðgang að prófunarskýrslum sé þess óskað.

3. Framleiðandinn skal tryggja að a.m.k. ein af hverjum 25 ráðstöfunum sem um getur í annarri undirgrein í 1. mgr. eða, að undanskildum hjólbörðum, að lágmarki ein ráðstöfun á ári sem varðar viðkomandi íhlutahóp, hóp aðskilinna tæknieininga eða kerfishóp sé undir eftirliti annars viðurkenningaryfirvalds en þess yfirvalds sem átti þátt í vottun eiginleika íhlutahópsins, hóps aðskilinna tæknieininga eða kerfishópsins skv. 16. gr. sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun.

4. Hvaða viðurkenningaryfirvald sem er getur hvenær sem er framkvæmt sannprófanir sem varða þessa íhluti, aðskildar tæknieiningar og kerfi, á einhverri starfsstöð framleiðanda og ökutækjaframleiðanda til þess að sannprófa að eiginleikar þessara íhluta, aðskildu tæknieininga og kerfa sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun víki ekki frá vottuðum gildum.

Framleiðandinn og ökutækjaframleiðandinn skulu láta viðurkenningaryfirvaldinu í té, innan 15 virkra daga frá beiðni viðurkenningaryfirvaldsins, öll viðkomandi skjöl, sýni og annað efni sem hann hefur undir höndum og sem nauðsynleg eru til að framkvæma sannprófanir varðandi íhlut, aðskilda tæknieiningu eða kerfi.

23. gr.

Ráðstafanir til úrbóta fyrir samræmi eiginleika íhluta, aðskilinna tæknieininga og kerfa sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun

1. Komist viðurkenningaryfirvaldið að þeirri niðurstöðu, skv. 22. gr., að þær ráðstafanir, sem gerðar hafa verið af framleiðanda til að tryggja að eiginleikar íhlutanna, aðskildu tæknieininganna og kerfanna sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun, sem tilgreindir eru í 1. mgr. 12. gr og sem féllu undir vottun í samræmi við 17. gr., víki ekki frá vottuðum gildum og séu ekki nægilegar, skal viðurkenningaryfirvaldið fara fram á að framleiðandinn leggi fram áætlun um ráðstafanir til úrbóta eigi síðar en 30 almanaksdögum eftir móttöku beiðninnar frá viðurkenningaryfirvaldinu.

Ef framleiðandinn sýnir fram á að frekari tíma sé þörf fyrir framlagningu áætlunar um ráðstafanir til úrbóta er viðurkenningaryfirvaldinu heimilt að veita framlengingu sem nemur allt að 30 almanaksdögum.

2. Áætlun um ráðstafanir til úrbóta skal gilda um alla íhlutahópa, hópa aðskilinna tæknieininga eða kerfishópa sem hafa verið tilgreindir af viðurkenningaryfirvaldinu í kröfu þess.

3. Viðurkenningaryfirvaldið skal samþykkja eða synja áætlun um ráðstafanir til úrbóta innan 30 almanaksdaga frá móttöku hennar. Viðurkenningaryfirvaldið skal tilkynna framleiðanda og öllum öðrum aðildarríkjum um ákvörðun sína um að samþykkja eða synja áætlun um ráðstafanir til úrbóta.

Viðurkenningaryfirvaldinu er heimilt að krefja ökutækjaframleiðendur, sem settu upp þá íhluti, aðskildar tæknieiningar og kerfi sem um er að ræða í ökutæki sín, um að gefa út nýja skrá yfir skráningar, upplýsingaskrá fyrir viðskiptavinum og samræmisvottorð á grundvelli eiginleika þessara íhluta, aðskilinna tæknieininga og kerfa sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun, sem fást með þeim ráðstöfunum sem um getur í 1. mgr. 22. gr.

4. Framleiðandinn skal bera ábyrgð á framkvæmd úrbótaáætlunarinnar eins og hún er samþykkt.

5. Framleiðandinn skal halda skrá yfir hvern íhlut, aðskilda tæknieiningu eða kerfi sem kallað er inn og gert við eða breytt og um það hvaða verkstæði framkvæmdi viðgerðina. Meðan á framkvæmd áætlunar um ráðstafanir til úrbóta stendur skal viðurkenningaryfirvaldið skal hafa aðgang að þessum skráum og í 5 ár að henni lokinni, sé þess óskað.

6. Ef viðurkenningaryfirvaldið hefur hafnað áætlun um ráðstafanir til úrbóta eða viðurkenningaryfirvaldið sýnir fram á að ráðstöfunum til úrbóta er ekki réttilega beitt skal það gera nauðsynlegar ráðstafanir til að tryggja samræmi eiginleika íhlutahópsins, hóps aðskilinna tæknieininga eða kerfisinhópsins sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun eða draga vottorðið um eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun til baka.

6. KAFLI

LOKAÁKVÆÐI

24. gr.

Umbreytingarákvæði

1. Þegar skuldbindingarnar sem um getur í 9. gr. hafa ekki verið uppfylltar skulu aðildarríkin, með fyrirvara um 3. mgr. 10. gr., banna að skráð séu, seld eða tekin í notkun:

a) ökutæki í yfirhópi 4, 5, 9 og 10, eins og skilgreint er í töflu 1 í I. viðauka, frá og með 1. júlí 2019,

b) ökutæki í yfirhópi 1, 2, og 3, eins og skilgreint er í töflu 1 í I. viðauka, frá og með 1. janúar 2020,

c) ökutæki í yfirhópi 11, 12, og 16, eins og skilgreint er í töflu 1 í I. viðauka, frá og með 1. júlí 2020.

2. Þrátt fyrir ákvæði a-liðar 1. mgr. skulu skuldbindingarnar sem um getur í 9. gr. gilda frá 1. janúar 2019 með tilliti til allra ökutækja í yfirhópi 4, 5, 9 og 10 með framleiðsludag 1. janúar eða síðar. Framleiðsludagur skal vera dagsetning undirritunar samræmisvottorðs eða útgáfudagur einstaks viðurkenningarvottorðs.

25. gr.

Breyting á tilskipun 2007/46/EB

Ákvæðum I., III., IV., IX. og XV. viðauka við tilskipun 2007/46/EB er breytt í samræmi við XI. viðauka við þessa reglugerð.

26. gr.

Breyting á reglugerð (ESB) nr. 582/2011

Reglugerð (ESB) nr. 582/2011 er breytt sem hér segir:

1) Eftirfarandi undirgrein bætist við 1. mgr. 3. gr.:

„Til þess að hljóta EB-gerðarviðurkenningu fyrir ökutæki með viðurkennt hreyfilkerfi að því er varðar losun og upplýsingar um viðgerðir og viðhald ökutækis, eða EB-gerðarviðurkenningu fyrir ökutæki að því er varðar losun og upplýsingar um viðgerðir og viðhald ökutækis, skal framleiðandinn einnig sýna fram á þær kröfur, sem settar eru fram í 6. lið og í II. viðauka við reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (ESB) 2017/2400 (*), séu uppfylltar að því er varðar ökutækjafirhópin sem um ræðir. Þó skal sú krafa ekki gilda ef framleiðandinn gefur til kynna að ný ökutæki af þeirri tegund sem viðurkenna skal verði ekki skráð, seld eða tekin í notkun í Sambandinu á þeim dagsetningaum sem mælt er fyrir um í liðum a, b og c í 1. mgr. 24. gr. reglugerðar (ESB) 2017/2400, eða síðar, fyrir viðeigandi ökutækjafirhóp.

(*) Reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (ESB) 2017/2400 frá 12. desember 2017 um framkvæmd reglugerðar Evrópuþingsins og ráðsins (EB) nr. 595/2009 að því er varðar ákvörðun koltvísýringslosunar og eldsneytisnotkunar þungra ökutækja og um breytingu á tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins 2007/46/EB og á reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (ESB) nr. 582/2011 (Stjtið. ESB L 349, 29.12.2017, bls. 1).“

2) ákvæðum 8. gr. er breytt sem hér segir:

a) í stað d-liðar 1. mgr. a komi eftirfarandi:

„(d) allar aðrar undantekningar sem settar eru fram í lið 3.1 í VII. viðauka við þessa reglugerð, liðum 2.1 og 6.1 í X. viðauka við þessa reglugerð, liðum 2.1, 4.1, 5.1, 7.1, 8.1 og 10.1 í XIII. viðauka við þessa reglugerð og lið 1.1 í 6. viðbæti XIII. viðauka við þessa reglugerð, gilda,“

b) eftirfarandi liður bætist við 1. mgr. a:

„e) þær kröfur sem mælt er fyrir um í 6. gr. og II. viðauka við reglugerð (ESB) 2017/2400 eru uppfylltar að því er varðar ökutækjafirhópin sem um er að ræða, nema ef framleiðandinn gefur til kynna að nýju ökutækin af þeirri tegund sem viðurkenna skal verði ekki skráð, seld eða tekin í notkun í Sambandinu á þeim dagsetningaum sem mælt er fyrir um í liðum a, b og c í 1. mgr. 24. gr. þeirrar reglugerðar, eða síðar, fyrir viðeigandi ökutækjafirhóp.“

3) ákvæðum 10. gr. er breytt sem hér segir:

a) í stað d-liðar 1. mgr. a komi eftirfarandi:

„(d) allar aðrar undantekningar sem settar eru fram í lið 3.1 í VII. viðauka við þessa reglugerð, liðum 2.1 og 6.1 í X. viðauka við þessa reglugerð, liðum 2.1, 4.1, 5.1, 7.1, 8.1 og 10.1 í XIII. viðauka við þessa reglugerð og lið 1.1 í 6. viðbæti XIII. viðauka við þessa reglugerð, gilda,“

b) eftirfarandi liður bætist við 1. mgr. a:

„e) kröfurnar sem mælt er fyrir um í 6. gr. og II. viðauka við reglugerð (ESB) 2017/2400 eru uppfylltar að því er varðar ökutækjafirhópin sem um er að ræða, nema ef framleiðandinn gefur til kynna að nýju ökutækin af þeirri tegund sem viðurkenna skal verði ekki skráð, seld eða tekin í notkun í Sambandinu á þeim dagsetningaum sem mælt er fyrir um í liðum a, b og c í 1. mgr. 24. gr. þeirrar reglugerðar, eða síðar, fyrir viðeigandi ökutækjafirhóp.“

27. gr.

Gildistaka

Reglugerð þessi öðlast gildi á tuttugasta degi eftir að hún birtist í *Stjórnartíðindum Evrópusambandsins*.

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

Gjört í Brussel 12. desember 2017.

Fyrir hönd framkvæmdastjórnarinnar

Jean-Claude JUNCKER

forseti.

I. VIÐAUKI

FLOKKUN ÖKUTÆKJA Í ÖKUTÆKJAYFIRHÓPA

1. Flokkun ökutækja að því er þessa reglugerð varðar

1.1. Flokkun ökutækja í flokki N

Tafla 1

Ökutækjafirhópar ökutækja í flokki N

Lýsing á þáttum sem skipta máli við flokkun í ökutækjafirhópa			Ökutækjafirhópur	Notkunarsnið og lögun ökutækis							Staðalafirbygging
Samskipan ása	Samskipan undirvagns	Tæknilega leyfilegur hámarksmassi með hleðslu (tonn)		Flutningar á lengri leiðum	Flutningar á lengri leiðum (EMS)	Svæðisbundinn flutningur	Svæðisbundinn flutningur (EMS)	Flutningur í þéttbýli	Þjónustustofnun sveitarfélags	Byggingarstarfsemi og mannvirkjagerð	
4 × 2	Óliðskipt ökutæki	> 3,5 – < 7,5	(0)								
	Óliðskipt ökutæki (eða dráttartæki) (**)	7,5 – 10	1			R		R			B1
	Óliðskipt ökutæki (eða dráttartæki) (**)	> 10 – 12	2	R + T1		R		R			B2
	Óliðskipt ökutæki (eða dráttartæki) (**)	> 12 – 16	3			R		R			B3
	Óliðskipt ökutæki	> 16	4	R + T2		R			R		B4
	Dráttartæki	> 16	5	T + ST	T + ST + T2	T + ST	T + ST + T2				
4 × 4	Óliðskipt ökutæki	7,5 – 16	(6)								
	Óliðskipt ökutæki	> 16	(7)								
	Dráttartæki	> 16	(8)								
6 × 2	Óliðskipt ökutæki	allar þyngdir	9	R + T2	R + D + ST	R	R + D + ST		R		B5
	Dráttartæki	allar þyngdir	10	T + ST	T + ST + T2	T + ST	T + ST + T2				
6 × 4	Óliðskipt ökutæki	allar þyngdir	11	R + T2	R + D + ST	R	R + D + ST		R	R	B5
	Dráttartæki	allar þyngdir	12	T + ST	T + ST + T2	T + ST	T + ST + T2			R	
6 × 6	Óliðskipt ökutæki	allar þyngdir	(13)								
	Dráttartæki	allar þyngdir	(14)								

Lýsing á þáttum sem skipta máli við flokkun í ökutækjafirrhópa			Ökutækjafirrhópur	Notkunarsnið og lögun ökutækis							Staðalafirbygging
Samskipan ása	Samskipan undirvagns	Tæknilega leyfilegur hámarksmassi með hleðslu (tonn)		Flutningar á lengri leiðum	Flutningar á lengri leiðum (EMS)	Svæðisbundinn flutningur	Svæðisbundinn flutningur (EMS)	Flutningur í þéttbýli	Þjónustustofnun sveitarfélags	Byggingarstarfsemi og mannvirkjagerð	
8 × 2	Óliðskipt ökutæki	allar þyngdir	(15)								
8 × 4	Óliðskipt ökutæki	allar þyngdir	16							R	(almenn þyngd + CdxA)
8 × 6 8 × 8	Óliðskipt ökutæki	allar þyngdir	(17)								

(*) EMS - evrópska einingakerfið

(**) í þessum ökutækjaflokkum er litið á dráttartæki sem óliðskipt en með sértækri þyngd dráttartækis sem er tilbúið til aksturs

T = Dráttartæki

R = Óliðskipt ökutæki og stöðluð yfirbygging

T1, T2 = Staðlaðir eftirvagnar

ST = Staðlaðir festivagnar

D = Staðlaður hjólaflæki

II. VIÐAUKI

KRÖFUR OG VERKLAGSFERLI Í TENGLUM VIÐ NOTKUN HERMITÓLSINS

1. Ferlin sem ökutækjaframleiðandinn skal setja á fót með notkun hermitólsins fyrir augum
 - 1.1. framleiðandinn skal koma á fót a.m.k. eftirfarandi ferlum:
 - 1.1.1. Gagnastjórnunarkerfi sem aflar, geymir, meðhöndlar og endurheimtir ílagsupplýsingar og ílagsgögn fyrir hermitólið jafnframt því að meðhöndla vottorð um eiginleika íhlutahópa, hópa aðskilinna tæknieininga og kerfishópa sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun. Gagnastjórnunarkerfið skal a.m.k.:
 - a) tryggja notkun réttra ílagsupplýsinga og ílagsgagna fyrir sérstakar útfærslur ökutækja,
 - b) tryggja réttan útreikning og beitingu staðalgilda,
 - c) sannreyna, með því að bera saman dulkóðuð tæti, að ílagsskjöl íhlutahópa, hópa aðskilinna tæknieininga og kerfishópa, sem notuð eru fyrir hermun, svari til þeirra ílagsgagna íhlutahópa, hópa aðskilinna tæknieininga og kerfishópa sem vottunin var veitt fyrir,
 - d) innihalda varinn gagnagrunn til geymslu á ílagsgögnum varðandi íhlutahópa, hópa aðskilinna tæknieininga eða kerfishópa og samsvarandi vottorð um eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun,
 - e) tryggja rétta stjórnun á breytingum á forskriftum og uppfærslum á íhlutum, aðskildum tæknieiningum og kerfum,
 - f) gera mögulegt að rekja íhluti, aðskildar tæknieiningar og kerfi eftir að ökutæki hefur verið framleitt.
 - 1.1.2. Gagnastjórnunarkerfi til að endurheimta ílagsupplýsingar og ílagsgögn og útreikninga með aðstoð hermitóls og geymslu frálagsgagna. Gagnastjórnunarkerfið skal a.m.k.:
 - a) tryggja rétta notkun á dulkóðuðum tætum,
 - b) innihalda varinn gagnagrunn til geymslu á frálagsgögnum,
 - 1.1.3. Aðferð til að fletta upp í sérstaka rafræna dreifingarkerfinu sem um getur í 2. mgr. 5. gr. og 1. og 2. mgr. 10. gr, sem og aðferð til að hala niður og setja upp nýjustu útgáfur hermitólsins.
 - 1.1.4. Viðeigandi þjálfun starfsfólks sem vinnur með hermitólið.
 2. Mat viðurkenningaryfirvalds
 - 2.1. Viðurkenningaryfirvaldið skal sannreyna hvort ferlunum varðandi starfrækslu hermitólsins, sem settir eru fram í 1. lið, hefur verið komið á fót.

Viðurkenningaryfirvaldið skal einnig sannreyna eftirfarandi:

- a) virkni þeirra ferla sem sett eru fram í liðum 1.1.1, 1.1.2 og 1.1.3 og beitingu kröfunnar sem sett er fram í lið 1.1.4,
- b) að þeim ferlum sem notuð eru við sýniprofunina sé beitt á sama hátt í öllum þeim framleiðslustöðvum sem framleiða viðkomandi ökutækjahóp,
- c) heildstæðni lýsingarinnar á gagna- og vinnsluflæði aðgerða varðandi ákvörðun á koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun ökutækjanna.

Að því er varðar a-lið annarrar málsgreinar skal sannprófunin innihalda ákvörðun á koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun a.m.k. eins ökutækis í hverjum ökutækjayfirhóp sem sótt hefur verið um leyfi fyrir.

1. viðbætur

**FYRIRMYND AÐ UPPLÝSINGASKJALI UM NOTKUN HERMITÓLSINS Í ÞEIM TILGANGI AÐ ÁKVARÐA
KOLTVÍSÝRINGSLOSUN OG ELDSNEYTISNOTKUN NÝRRRA ÖKUTÆKJA**

I. LIÐUR

- 1 Heiti og heimilisfang framleiðanda:
- 2 Samsetningarverksmiðjur þar sem ferlin, sem um getur í 1. lið II. viðauka við reglugerð (ESB) 2017/2400, hafa verið sett upp með notkun hermitólsins fyrir augum:
- 3 Ökutækjafirrhópar sem um er að ræða:
- 4 Nafn og heimilisfang fulltrúa framleiðandans (ef einhver):

II. LIÐUR

1. Viðbótarupplýsingar
 - 1.1. Lýsing á meðhöndlun á gagna- og ferlaflæði (t.d. flæðirit)
 - 1.2. Lýsing á gæðastjórnunarferli
 - 1.3. Viðbótargæðastjórnunarvottorð (ef einhver eru)
 - 1.4. Lýsing á öflun, meðhöndlun og geymslu gagna hermitóls
 - 1.5. Viðbótarskjöl (ef einhver eru)
2. Dagsetning:
3. Undirskrift:

2. viðbætur

FYRIRMYND AÐ LEYFI TIL AÐ NOTA HERMITÓL Í ÞVÍ SKYNI AÐ ÁKVARÐA KOLTVÍSÝRINGSLOSUN OG ELDSNEYTISNOTKUN NÝRRRA ÖKUTÆKJA

Hámarksstærð: A4 (210 × 297 mm)

LEYFI TIL AÐ NOTA HERMITÓL Í ÞVÍ SKYNI AÐ ÁKVARÐA KOLTVÍSÝRINGSLOSUN OG ELDSNEYTISNOTKUN NÝRRRA ÖKUTÆKJA

Tilkynning um:

- veitingu ⁽¹⁾
- rýmkun ⁽¹⁾
- synjun ⁽¹⁾
- afturköllun ⁽¹⁾

Stimpill yfirvalds

á leyfi til notkunar á hermitóli að því er varðar reglugerð (EB) nr. 595/2009 sem innleidd er með reglugerð (ESB) nr. 2017/2400.

Skírteinisnúmer:

Ástæða fyrir rýmkun:

I. LIÐUR

- 0.1. Heiti og heimilisfang framleiðanda:
- 0.2. Samsetningarverksmiðjur þar sem ferlin, sem um getur í 1. lið II. viðauka við reglugerð (ESB) 2017/2400, hafa verið sett upp með notkun hermitólsins fyrir augum
- 0.3. Ökutækjafirhópar sem um er að ræða:

II. LIÐUR

1. Viðbótarupplýsingar
 - 1.1. Matsskýrsla sem gerð er af viðurkenningaryfirvaldi
 - 1.2. Lýsing á meðhöndlun á gagna- og ferlaflæði (t.d. flæðirit)
 - 1.3. Lýsing á gæðastjórnunarferli
 - 1.4. Viðbótargæðastjórnunarvottorð (ef einhver eru)
 - 1.5. Lýsing á öflun, meðhöndlun og geymslu gagna hermitóls
 - 1.6. Viðbótarskjöl (ef einhver eru)
2. Viðurkenningaryfirvald sem ber ábyrgð á úttektinni
3. Dagsetning matsskýrslu
4. Númer matsskýrslu
5. Athugasemdir (ef einhverjar eru): sjá viðbót
6. Staður
7. Dagsetning
8. Undirskrift

⁽¹⁾ Strikið yfir það sem á ekki við (í sumum tilvikum þarf ekki að strika yfir neitt þegar fleiri en ein færsla á við).

III. VIÐAUKI

ÍLAGSUPPLÝSINGAR SEM TENGJAST EIGINLEIKUM ÖKUTÆKISINS

1. Inngangur

Í þessum viðauka er lýsing á skránni yfir mælipátti sem ökutækjaframleiðandinn skal láta af hendi sem ílag við hermitólið. Nálágast má gildandi XML-gerðarlýsingu ásamt dæmum um gögn í gegnum sérstaka rafræna dreifingarkerfið.

2. Skilgreiningar

1) „kennimerki mælipátta“: Sérstakt kennimerki sem notað er í „reiknitóli fyrir orkunotkun ökutækis“ fyrir sértækan ílagsþátt eða mengi ílagsgagna

2) „gerð“: Gagnategund mælipáttar

strengur röð rittákna í ISO8859-1 kóðun

tóki röð rittákna í ISO8859-1 kóðun, án stafabils í upphafi/aftast

dagsetning dag- og tímasetning (á alheimstímasniði) með sniðinu: ÁÁÁÁ-MM-DDTKK:MM:SSZ með skáletruðum bókstöfum sem tákna föst rittákn, t.d. 2002-05-30T09:30:10Z

heiltala gildi með heiltölutagi, engin núll fremst, t.d. „1800“

tvöfalt, X brotatala með nákvæmlega X tölustafi eftir tugastafinn („“) og engin núll fremst, t.d. fyrir „tvöfalt, 2“: „2345.67“, fyrir „tvöfalt, 4“: „45.6780“

3) „eining“... efnisleg eining mælipáttarins

4) „leiðréttur raunmassi ökutækis“: sá massi sem er tilgreindur undir „raunmassi ökutækis“ í samræmi við reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (EB) nr. 1230/2012 ⁽¹⁾ að undanteknum geymi eða geymum sem skulu fylltir að a.m.k. 50% af rúmtaki þeirra, án yfirbyggingar og leiðréttur sem nemur viðbótarþyngd staðalbúnaðar sem ekki hefur verið uppsettur eins og tilgreint er í lið 4.3 og massa staðalfyrbyggingar, staðalfestivagna eða staðaleftirvagna til að líkja eftir fullbúnu ökutæki eða fullbúinni samsetningu ökutækis og festi- eða eftirvagns.

Litið er á alla hluta sem eru festir á og ofan við grindina sem yfirbyggingu ef þeir eru aðeins settir upp til að gera yfirbyggingu mögulega, óháð þeim hlutum sem eru nauðsynlegir til að ökutækið teljist vera í ökuhæfu ástandi.

3. Mengi ílagsþátta

Tafla 1

Ílagsþættir „Vehicle/General“

Heiti mælipáttar	Kennimerki mælipáttar	Gerð	Eining	Lýsing/tilvísun
Manufacturer	P235	tóki	[-]	
ManufacturerAddress	P252	tóki	[-]	
Model	P236	tóki	[-]	
VIN	P238	tóki	[-]	

⁽¹⁾ Reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (ESB) nr. 1230/2012 frá 12. desember 2012 um framkvæmd reglugerðar Evrópuþingsins og ráðsins (EB) nr. 661/2009 um gerðarviðurkenningarkröfur að því er varðar massa og mál vélknúinna ökutækja og eftirvagna þeirra og um breytingu á tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins 2007/46/EB (Stjtið. ESB L 353, 21.12.2012, bls. 31).

Heiti mælipáttar	Kennimerki mælipáttar	Gerð	Eining	Lýsing/tilvísun
Date	P239	dateTime	[-]	Dagsetning og tími þegar íhlutataeti er búið til
LegislativeClass	P251	strengur	[-]	Leyfð gildi: „N3“
VehicleCategory	P036	strengur	[-]	Leyfð gildi: „Rigid Truck“, „Tractor“
AxleConfiguration	P037	strengur	[-]	Leyfð gildi: „4×2“, „6×2“, „6×4“, „8×4“
CurbMassChassis	P038	int	[kg]	
GrossVehicleMass	P041	int	[kg]	
IdlingSpeed	P198	int	[1/min]	
RetarderType	P052	strengur	[-]	Leyfð gildi: ‘None’, ‘Losses included in Gearbox’, ‘Engine Retarder’, ‘Transmission Input Retarder’, ‘Transmission Output Retarder’
RetarderRatio	P053	tvöfalt, 3	[-]	
AngledriveType	P180	strengur	[-]	Leyfð gildi: „None“, „Losses included in Gearbox“, „Separate Angledrive“
PTOShaftsGear-Wheels	P247	strengur	[-]	Leyfð gildi: „none“, „only the drive shaft of the PTO“, „drive shaft and/or up to 2 gear wheels“, „drive shaft and/or more than 2 gear wheels“, „only one engaged gearwheel above oil level“
PTOOtherElements	P248	strengur	[-]	Leyfð gildi: „none“, „shift claw, synchronizer, sliding gearwheel“, „multi-disc clutch“, „multi-disc clutch, oil pump“
CertificationNumber-Engine	P261	tóki	[-]	
CertificationNumber-Gearbox	P262	tóki	[-]	
CertificationNumber-Torqueconverter	P263	tóki	[-]	
CertificationNumber-Axlegear	P264	tóki	[-]	
CertificationNumber-Angledrive	P265	tóki	[-]	
CertificationNumber-Retarder	P266	tóki	[-]	
CertificationNumber-Tyre	P267	tóki	[-]	
CertificationNumber-Airdrag	P268	tóki	[-]	

Tafla 2

Ílagsþættir „Vehicle/AxleConfiguration“ fyrir hvern hjólás

Heiti mæliþáttar	Kennimerki mæliþáttar	Gerð	Eining	Lýsing/tilvísun
TwinTyres	P045	Boole-gildi	[-]	
AxleType	P154	strengur	[-]	Leyfð gildi: „VehicleNonDriven“, „VehicleDriven“
Steered	P195	Boole-gildi		

Tafla 3

Ílagsþættir „Vehicle/Auxiliaries“

Heiti mæliþáttar	Kennimerki mæliþáttar	Gerð	Eining	Lýsing/tilvísun
Fan/Technology	P181	strengur	[-]	Leyfð gildi: „Crankshaft mounted - Electronically controlled visco clutch“, „Crankshaft mounted - Bimetallic controlled visco clutch“, „Crankshaft mounted - Discrete step clutch“, „Crankshaft mounted - On/off clutch“, „Belt driven or driven via transm. - Electronically controlled visco clutch“, „Belt driven or driven via transm. - Bimetallic controlled visco clutch“, „Belt driven or driven via transm. - Discrete step clutch“, „Belt driven or driven via transm. - On/off clutch“, „Hydraulic driven - Variable displacement pump“, „Hydraulic driven - Constant displacement pump“, „Electrically driven - Electronically controlled“
SteeringPump/Technology	P182	strengur	[-]	Leyfð gildi: „Fixed displacement“, „Fixed displacement with elec. control“, „Dual displacement“, „Variable displacement mech. controlled“, „Variable displacement elec. controlled“, „Electric“ Sérstakrar færslu er krafist fyrir hvern ás sem búinn er stýrðu hjóli
ElectricSystem/Technology	P183	strengur	[-]	Leyfð gildi: „Standard technology“, „Standard technology - LED headlights, all“
PneumaticSystem/Technology	P184	strengur	[-]	Leyfð gildi: „Small“, „Small + ESS“, „Small + visco clutch“, „Small + mech. clutch“, „Small + ESS + AMS“, „Small + visco clutch + AMS“, „Small + mech. clutch + AMS“, „Medium Supply 1-stage“, „Medium Supply 1-stage + ESS“, „Medium Supply 1-stage + visco clutch“, „Medium Supply 1-stage + mech. clutch“, „Medium Supply 1-stage + ESS + AMS“, „Medium Supply 1-stage + visco clutch + AMS“, „Medium Supply 1-stage + mech. clutch + AMS“, „Medium Supply 2-stage“, „Medium Supply 2-stage + ESS“, „Medium Supply 2-stage + visco clutch“, „Medium Supply 2-stage + mech. clutch“, „Medium Supply 2-stage + ESS + AMS“, „Medium Supply 2-stage + visco clutch + AMS“, „Medium Supply 2-stage + mech. clutch + AMS“, „Large Supply“, „Large Supply + ESS“, „Large Supply + visco clutch“, „Large Supply + mech. clutch“, „Large Supply + ESS + AMS“, „Large Supply + visco clutch + AMS“, „Large Supply + mech. clutch + AMS“, „Vacuum pump“
HVAC/Technology	P185	strengur	[-]	Leyfð gildi: „Default“

Tafla 4

Ílagsþættir „Vehicle/EngineTorqueLimits“ á hvern gír (valkvætt)

Heiti mæliþáttar	Kennimerki mæliþáttar	Gerð	Eining	Lýsing/tilvísun
Gear	P196	heiltala	[-]	aðeins þarf að tilgreina númer tannhjóla ef um er að ræða takmarkanir á ökutækistengdu snúningsvægi hreyfils skv. 6. lið
MaxTorque	P197	heiltala	[Nm]	

4. Massi ökutækis

4.1. Ökutækismassi sem notaður er sem ílag fyrir hermitólið skal vera leiðréttur raunmassi ökutækisins.

Þessi leiðrétti raunmassi skal byggður á ökutækjum sem útbúin eru á þann hátt að þau fari að tilskildum ákvæðum við öll stjórnsýslufyrirmæli IV. viðauka og XI. viðauka við tilskipun 2007/46/EC sem gilda um þann sértæka ökutækjaflokk.

4.2. Ef allur staðalbúnaður hefur ekki verið settur upp skal framleiðandinn bæta þyngd eftirfarandi byggingareininga við leiðréttan raunmassa ökutækisins:

- a) Undirakstursvörn að framan í samræmi við reglugerð Evrópuþingsins og ráðsins (EB) nr. 661/2009 ⁽¹⁾
- b) Undirakstursvörn að aftan í samræmi við reglugerð Evrópuþingsins og ráðsins (EB) nr. 661/2009
- c) Hliðarvörn í samræmi við reglugerð Evrópuþingsins og ráðsins (EB) nr. 661/2009
- d) Dráttarstóll í samræmi við reglugerð Evrópuþingsins og ráðsins (EB) nr. 661/2009

4.3. Þyngd byggingareininga sem um getur í lið 4.2 skal vera sem hér segir:

Fyrir ökutæki í yfirhópum 1, 2 og 3

- a) Undirakstursvörn að framan 45 kg
- b) Undirakstursvörn að aftan 40 kg
- c) Hliðarvörn 8,5 kg/m × hjólhaf [m] – 2,5 kg
- d) Dráttarstóll 210 kg

Fyrir ökutæki í yfirhópum 4, 5, 9 til 12 og 16

- a) Undirakstursvörn að framan 50 kg
- b) Undirakstursvörn að aftan 45 kg
- c) Hliðarvörn 14 kg/m × hjólhaf [m] – 17 kg
- d) Dráttarstóll 210 kg

5. Vökvaknúnir og vélrífir ásar

Þegar um er að ræða ökutæki sem búin eru:

- a) vökvaknúnum ásum skal líta á ásinn sem driflausan ás og framleiðandinn skal ekki taka tillit til hans við ákvörðun á samskipan ása í ökutæki,
- b) vélrífnum ásum skal líta á ásinn sem ás með drifi og framleiðandinn skal taka tillit til hans við ákvörðun á samskipan ása í ökutæki,

⁽¹⁾ Reglugerð Evrópuþingsins og ráðsins (EB) nr. 661/2009 frá 13. júlí 2009 um gerðarviðurkenningarkröfur að því er varðar vélknúin ökutæki og eftirvagna þeirra og kerfi, íhluti og aðskildar tæknieiningar sem ætlaðar eru í slík ökutæki, með tilliti til almenns öryggis (Stjótið ESB L 200, 31.7.2009, bls. 1).

6. Gírsérhæfð takmörk fyrir snúningsvægi hreyfilsins sem stjórnast af ökutækinu

Fyrir efstu 50% af gírunum (t.d. fyrir gíra 7 til 12 af 12 gíra gírkassa) er framleiðandanum heimilt að tilgreina gírsérhæfð takmörk á hámarksnúningsvægi hreyfils sem er ekki hærri en 95% af hámarkssnúningsvægi hreyfilsins.

7. Sértækur snúningshraði ökutækis í lausagangi

- 7.1. Tilgreina verður hraða hreyfils í lausagangi í VECTO fyrir hvert einstakt ökutæki. Þessi uppgefni hraði hreyfils í lausagangi skal vera jafnhár eða hærri en sá sem tilgreindur er í samþykki fyrir ílagsgögn hreyfils.

IV. VIÐAUKI

FYRIRMYND AÐ SKRÁ FRAMLEIÐANDA YFIR SKRÁNINGAR OG UPPLÝSINGASKRÁ FYRIR VIÐSKIPTAVINI

I. LIÐUR

Koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun ökutækis – Skrá framleiðanda yfir skráningar

Hermitólið mun mynda skrá framleiðanda yfir skráningar og skal hún innihalda að lágmarki eftirfarandi upplýsingar:

1. Ökutæki, íhlutur, aðskilin tækieining og kerfisgögn
 - 1.1. Gögn um ökutæki
 - 1.1.1. Heiti og heimilisfang framleiðanda
 - 1.1.2. Tegund ökutækisins
 - 1.1.3. Verksmiðjunúmer ökutækis (e. VIN)
 - 1.1.4. Ökutækjaflokkur (N1, N2, N3, M1, M2, M3)
 - 1.1.5. Samskipan ása
 - 1.1.6. Hámarksheildarþyngd ökutækis (t)
 - 1.1.7. Ökutækjafirrhópur í samræmi við töflu 1
 - 1.1.8. Leiðréttur massi ökutækis sem er tilbúið til aksturs (kg)
 - 1.2. Forskriftir aðalhreyfils
 - 1.2.1. Tegund hreyfils
 - 1.2.2. Vottunarnúmer hreyfils
 - 1.2.3. Málafl hreyfils (kW)
 - 1.2.4. Lausagangshraði hreyfils (1/mín)
 - 1.2.5. Nafnhraði hreyfils (1/mín)
 - 1.2.6. Slagrými hreyfils (lítrar)
 - 1.2.7. Viðmiðunareldsneytistegund hreyfils (dísilolía/fljótandi jarðolíugas/þjappað jarðgas ...)
 - 1.2.8. Tæti línuritsskráar/-skjals varðandi eldsneyti
 - 1.3. Forskriftir fyrir aðalgírkassa
 - 1.3.1. Tegund gírkassa
 - 1.3.2. Vottunarnúmer gírkassa
 - 1.3.3. Aðalvalkostur sem notaður er til að mynda línurit yfir tap (Valkostur1/Valkostur2/Valkostur3/Staðalgildi) :
 - 1.3.4. Tegund gírkassa (SMT, AMT, APT-S, APT-P)
 - 1.3.5. Fjöldi gíra
 - 1.3.6. Lokayfirfærsluhlutfall gírkassa
 - 1.3.7. Tegund hamlara

1.3.8.	Aflúttak (já/nei)
1.3.9.	Tæti línuritsskráar/-skjals varðandi skilvirkni
1.4.	Forskriftir fyrir hamlara
1.4.1.	Undirtegund hamlara
1.4.2.	Vottunarnúmer hamlara
1.4.3.	Vottunarkostur sem notaður er til að mynda línurit yfir tap (staðalgildi/mæling)
1.4.4.	Tæti línuritsskráar/-skjals varðandi skilvirkni
1.5.	Forskrift fyrir vægisbreyti
1.5.1.	Tegund vægisbreytis
1.5.2.	Vottunarnúmer vægisbreytis
1.5.3.	Vottunarkostur sem notaður er til að mynda línurit yfir tap (staðalgildi/mæling)
1.5.4.	Tæti línuritsskráar/-skjals varðandi skilvirkni
1.6.	Forskriftir fyrir vinkildrif
1.6.1.	Undirtegund vinkildrifs
1.6.2.	Vottunarnúmer áss
1.6.3.	Vottunarkostur sem notaður er til að mynda línurit yfir tap (staðalgildi/mæling)
1.6.4.	Hlutfall vinkildrifs
1.6.5.	Tæti línuritsskráar/-skjals varðandi skilvirkni
1.7.	Forskriftir fyrir ás
1.7.1.	Undirtegund áss
1.7.2.	Vottunarnúmer áss
1.7.3.	Vottunarkostur sem notaður er til að mynda línurit yfir tap (staðalgildi/mæling)
1.7.4.	Gerð áss (þ.e. stakur staðaldrifás)
1.7.5.	Áshlutfall
1.7.6.	Tæti línuritsskráar/-skjals varðandi skilvirkni
1.8.	Lofthreyfifræði
1.8.1.	Undirtegund
1.8.2.	Vottunarkostur sem notaður er til að mynda CdxA (staðalgildi/mæling)
1.8.3.	Vottunarnúmer CdxA (ef við á)
1.8.4.	CdxA gildi
1.8.5.	Tæti línuritsskráar/-skjals varðandi skilvirkni
1.9.	Forskrift fyrir aðalhjólbarða
1.9.1.	Hjólbarðastærð á ás 1
1.9.2.	Vottunarnúmer hjólbarða

- 1.9.3. Sértækt RRC-gildi allra hjólbarða á ási 1
- 1.9.4. Hjólbarðastærð á ási 2
- 1.9.5. Tvías (já/nei) ási 2
- 1.9.6. Vottunarnúmer hjólbarða
- 1.9.7. Sértækt RRC-gildi allra hjólbarða á ási 2
- 1.9.8. Hjólbarðastærð á ási 3
- 1.9.9. Tvías (já/nei) ási 3
- 1.9.10. Vottunarnúmer hjólbarða
- 1.9.11. Sértækt RRC-gildi allra hjólbarða á ási 3
- 1.9.12. Hjólbarðastærð á ási 4
- 1.9.13. Tvías (já/nei) ási 4
- 1.9.14. Vottunarnúmer hjólbarða
- 1.9.15. Sértækt RRC-gildi allra hjólbarða á ási 4
- 1.10. Forskrift fyrir aukabúnað
- 1.10.1. Tækni í kæliviftu hreyfils
- 1.10.2. Stýrisdælutækni
- 1.10.3. Rafkerfistækni
- 1.10.4. Loftþrýstikerfistækni
- 1.11. Takmarkanir á snúningsvægi hreyfils
- 1.11.1. Mörk snúningsvægis hreyfils í 1. gír (% af hámarkssnúningsvægi)
- 1.11.2. Mörk snúningsvægis hreyfils í 2. gír (% af hámarkssnúningsvægi)
- 1.11.3. Mörk snúningsvægis hreyfils í 3. gír (% af hámarkssnúningsvægi)
- 1.11.4. Mörk snúningsvægis hreyfils í ... gír (% af hámarkssnúningsvægi)
- 2. Gildi sem varða notkunarsemi og álag
- 2.1. Mælipættir fyrir hermun (fyrir hverja samsetningu sniðs/álags/eldsneytis)
- 2.1.1. Notkunarsemi (flutningar á lengri leiðum/svæðisbundnir flutningar /þéttbýlisflutningar /þjónusta innan sveitarfélags/ byggingarstarfsemi og mannvirkjagerð)
- 2.1.2. Álag (eins og skilgreint í hermitóli) (kg)
- 2.1.3. Eldsneyti (dísilólía/bensín/fljótandi jarðolíugas/ þjappað jarðgas/...)
- 2.1.4. Heildarmassi ökutækis í hermun (kg)
- 2.2. Ökuhæfni ökutækis og upplýsingar fyrir gæðakönnun á hermun
- 2.2.1. Meðalhraði (km/klst.)
- 2.2.2. Lágmarksaugnablikshraði (km/klst.)
- 2.2.3. Hámarksaugnablikshraði (km/klst.)

2.2.4.	Hámarkshraðaminnkun (m/s^2)
2.2.5.	Hámarkshröðun (m/s^2)
2.2.6.	Hundraðshluti við fullt álag á aksturstíma
2.2.7.	Heildarfjöldi gírskiptinga
2.2.8.	Heildarvegalengd (km)
2.3.	Niðurstöður eldsneytis og koltvísýrings
2.3.1.	Eldsneytisnotkun (g/km)
2.3.2.	Eldsneytisnotkun (g/t-km)
2.3.3.	Eldsneytisnotkun (g/p-km)
2.3.4.	Eldsneytisnotkun ($\text{g/m}^3\text{-km}$)
2.3.5.	Eldsneytisnotkun (l/100km)
2.3.6.	Eldsneytisnotkun (l/t-km)
2.3.7.	Eldsneytisnotkun (l/p-km)
2.3.8.	Eldsneytisnotkun ($\text{l/m}^3\text{-km}$)
2.3.9.	Eldsneytisnotkun (MJ/km)
2.3.10.	Eldsneytisnotkun (MJ/t-km)
2.3.11.	Eldsneytisnotkun (MJ/p-km)
2.3.12.	Eldsneytisnotkun ($\text{MJ/m}^3\text{-km}$)
2.3.13.	Koltvísýringur (g/km)
2.3.14.	Koltvísýringur (g/t-km)
2.3.15.	Koltvísýringur (g/p-km)
2.3.16.	Koltvísýringur ($\text{g/m}^3\text{-km}$)
3.	Hugbúnaðar- og notendaupplýsingar
3.1.	Hugbúnaðar- og notendaupplýsingar
3.1.1.	Útgáfa hermitóls (X.X.X)
3.1.2.	Dagsetning og tími hermunar
3.1.3.	Tæti ílagupplýsinga og ílagsgagna hermitóls
3.1.4.	Tæti niðurstaðna úr hermitóli

II. LIÐUR

Koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun ökutækis – Upplýsingaskrá viðskiptavinar

1.	Ökutæki, íhlutur, aðskilin tækieining og kerfisgögn
1.1.	Gögn um ökutæki
1.1.1.	Verksmiðjunúmer ökutækis (e. VIN)
1.1.2.	Ökutækjaflokkur (N_1 N_2 , N_3 , M_1 , M_2 , M_3)

- 1.1.3. Samskipan ása
- 1.1.4. Hámarksheildarþyngd ökutækis (t)
- 1.1.5. Ökutækjafirhópur
- 1.1.6. Heiti og heimilisfang framleiðanda
- 1.1.7. Tegund (viðskiptaheiti framleiðanda)
- 1.1.8. Leiðréttur massi ökutækis sem er tilbúið til aksturs (kg)
- 1.2. Gögn um ihlut, aðskilda tæknieiningu og kerfi
- 1.2.1. Málafl hreyfils (kW)
- 1.2.2. Slagrými hreyfils (lítrar)
- 1.2.3. Viðmiðunareldsneytistegund hreyfils (dísilolía/fljótandi jarðolíugas/þjappað jarðgas ...)
- 1.2.4. Gildi fyrir gírkassa (mæld/stöðluð)
- 1.2.5. Tegund gírkassa (SMT, AMT, AT-S, AT-S)
- 1.2.6. Fjöldi gíra
- 1.2.7. Hamlari (já/nei)
- 1.2.8. Áshlutfall
- 1.2.9. Meðalreiknistuðull snúningsmótstöðu (RRC) allra hjólbarða:

III. LIÐUR

Koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun ökutækis (fyrir hvern farmþunga/samsett eldsneyti)

Lágur farmþungi [kg]:

	Meðalhraði ökutækis	Koltvísýringslosun			Eldsneytisnotkun		
Flutningar á lengri leiðum	 km/klst.	 g/km	 g/t-km	 g/m ³ -km	 l/100 km	 l/t-km	 l/m ³ -km
Flutningar á lengri leiðum (EMS)	 km/klst.	 g/km	 g/t-km	 g/m ³ -km	 l/100 km	 l/t-km	 l/m ³ -km
Svæðisbundinn flutningur	 km/klst.	 g/km	 g/t-km	 g/m ³ -km	 l/100 km	 l/t-km	 l/m ³ -km
Svæðisbundinn flutningur (EMS)	 km/klst.	 g/km	 g/t-km	 g/m ³ -km	 l/100 km	 l/t-km	 l/m ³ -km
Flutningur í þéttbýli	 km/klst.	 g/km	 g/t-km	 g/m ³ -km	 l/100 km	 l/t-km	 l/m ³ -km
Þjónustustofnun sveitarfélags	 km/klst.	 g/km	 g/t-km	 g/m ³ -km	 l/100 km	 l/t-km	 l/m ³ -km
Byggingarstarfsemi og mannvirkjagerð	 km/klst.	 g/km	 g/t-km	 g/m ³ -km	 l/100 km	 l/t-km	 l/m ³ -km

Dæmigerður farmþungi [kg]:

	Meðalhraði ökutækis	Koltvísýringslosun			Eldsneytisnotkun		
Flutningar á lengri leiðum	 km/klst.	 g/km	 g/t-km	 g/m ³ -km	 l/100 km	 l/t-km	 l/m ³ -km
Flutningar á lengri leiðum (EMS)	 km/klst.	 g/km	 g/t-km	 g/m ³ -km	 l/100 km	 l/t-km	 l/m ³ -km

	Meðalhraði ökutækis	Koltvísýringslosun			Eldsneytisnotkun		
Svæðisbundinn flutningur	 km/klst.	 g/km	 g/t-km	 g/m ³ -km	 l/100 km	 l/t-km	 l/m ³ -km
Svæðisbundinn flutningur (EMS)	 km/klst.	 g/km	 g/t-km	 g/m ³ -km	 l/100 km	 l/t-km	 l/m ³ -km
Flutningur í þéttbýli	 km/klst.	 g/km	 g/t-km	 g/m ³ -km	 l/100 km	 l/t-km	 l/m ³ -km
Þjónustustofnun sveitarfélags	 km/klst.	 g/km	 g/t-km	 g/m ³ -km	 l/100 km	 l/t-km	 l/m ³ -km
Byggingarstarfsemi og mannvirkjagerð	 km/klst.	 g/km	 g/t-km	 g/m ³ -km	 l/100 km	 l/t-km	 l/m ³ -km

Hugbúnaðar- og notendaupplýsingar	Útgáfa hermitóls	[X.X.X]
	Dagsetning og tími hermunar	[-]

Dulkóðað tæti frágagsskráarinnar:

V. VIÐAUKI

SANNPRÓFUN HREYFILGAGNA

1. Inngangur

Prófunaraðferðin fyrir hreyfil sem lýst er í þessum viðauka skal skila ílagsgögnum um hreyfla fyrir hermitólíð.

2. Skilgreiningar

Að því er varðar þennan viðauka skulu skilgreiningar samkvæmt reglugerð efnahagsnefndar SÞ fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk., gilda og til viðbótar við þær skulu eftirfarandi skilgreiningar gilda:

- 1) „CO₂-hreyflahópur“: flokkun framleiðanda á hreyflum, eins og skilgreint er í 1. lið 3. viðbætis,
- 2) „CO₂-stofnhreyfill“: hreyfill sem valinn er úr CO₂-hreyflahóp eins og tilgreint er í 3. viðbæti,
- 3) „nettóvarmagildi (NCV)“: nettóvarmagildi eldsneytis samkvæmt lið 3.2,
- 4) „sértæk massalosun“: heildarlosun massa deilt með heildarvinnu hreyfils á skilgreindu tímabili gefið upp sem g/kWh,
- 5) „sértæk eldsneytisnotkun“: heildareldsneytisnotkun deilt með heildarvinnu hreyfils á skilgreindu tímabili gefið upp sem g/kWh,
- 6) „FCMC“: prófunarlota til að ákvarða kenniferil eldsneytisnotkunar,
- 7) „fullt álag“: snúningsvægi/afl hreyfils við tiltekinn snúningshraða hreyfils þegar ökumaður keyrir hreyfilinn við hámarksálag.

Skilgreiningarnar í liðum 3.1.5 og 3.1.6 í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar SÞ fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk., skulu ekki gilda.

3. Almennar kröfur

Aðstaða kvörðunarstofu skal uppfylla kröfurnar í annað hvort ISO/TS 16949-staðlinum, ISO 9000-staðlaröðinni eða ISO/IEC 17025-staðlinum. Allur viðmiðunarmælibúnaður á rannsóknarstofu sem notaður er við kvörðun og/eða sannprófun skal vera rekjanlegur til innlendra eða alþjóðlegra staðla.

Hreyflar skulu flokkaðir í CO₂-hreyflahópa sem skilgreindir eru í samræmi við 3. viðbæti. Í lið 4.1 er útskýrt hvaða prófunarkeyrslur skulu framkvæmdar með tilliti til vottunar eins tiltekins CO₂-hreyflahóps.

3.1. Prófunarskilyrði

Allar prófunarkeyrslur sem framkvæmdar eru vegna vottunar eins tiltekins CO₂-hreyflahóps, sem skilgreindur er í samræmi við 3. viðbæti við þennan viðauka, skulu keyrðar á sama raunverulega hreyflinum og án breytinga á uppsetningu á aflmæli hreyfilsins og hreyflakerfi, fyrir utan undantekningarnar sem skilgreindar eru í lið 4.2 og í 3. viðbæti.

3.1.1. Prófunarskilyrði í rannsóknarstofu

Gera skal prófunina við umhverfisskilyrði sem uppfylla eftirfarandi kröfur meðan á allri prófunarkeyrslunni stendur:

- 1) Mæliþátturinn f_a , sem lýsir aðstæðum við prófun á rannsóknarstofu og er ákvarðaður í samræmi við lið 6.1 í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar SÞ fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk., skal vera innan eftirfarandi marka: $0,96 \leq f_a \leq 1,04$.

- 2) Algilt hitastig (T_a) inntakslofts hreyfils, sem gefið er upp í kelvinum og ákvarðað í samræmi við lið 6.1 í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar SÞ fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk., skal vera innan eftirfarandi marka: $283\text{ K} \leq T_a \leq 303\text{ K}$.
- 3) Loftþrýstingurinn, sem er gefinn upp í kPa og ákvarðaður í samræmi við lið 6.1 í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar SÞ fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk., skal vera innan eftirfarandi marka: $90\text{ kPa} \leq p_s \leq 102\text{ kPa}$.

Ef prófanir eru framkvæmdar í prófunarklefum sem geta hermt eftir öðrum loftþrýstingsskilyrðum en þeim sem eru í andrúmsloftinu á þeim tiltekna prófunarstað, skal viðeigandi f_a -gildi ákvarðað með gildum sem herma eftir loftþrýstingi með formeðhöndlunarkerfinu. Nota skal sama viðmiðunargildi fyrir hermiloftþrýstinginn í inntakslofts- og útblástursleiðinni og fyrir öll önnur viðeigandi hreyfilkerfi. Raunverulegt gildi hermiloftþrýstings fyrir inntakslofts- og útblástursleið og öll önnur viðeigandi hreyfilkerfi skulu vera innan þeirra marka sem tilgreind eru í þessum undirlið (3).

Í þeim tilvikum þar sem loftþrýstingur í andrúmsloftinu á tilteknum prófunarstöðum fer umfram efri mörk, sem nema 102kPa, er heimilt að framkvæma áfram prófanir í samræmi við þennan viðauka. Í því tilviki skulu prófanir framkvæmdar með sértækum loftþrýstingi í andrúmsloftinu.

Í þeim tilvikum þar sem hægt er, í prófunarklefanum, að stjórna hitastiginu, þrýstingnum og/eða rakanum í inntakslofti hreyfils óháð skilyrðum í andrúmslofti skulu sömu stillingar fyrir þá mælipætti notaðir fyrir allar prófunarkeyrslur sem gerðar eru með tilliti til vottunar á einum tilteknum CO₂-hreyflahóp sem skilgreindur er í samræmi við 3. viðbæti við þennan viðauka.

3.1.2. Uppsetning hreyfla

Prófunarhreyfillinn skal settur upp í samræmi við lið 6.3 til 6.6 í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar SÞ fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk.

Ef aukabúnaður/búnaður sem nauðsynlegur er til að keyra hreyflakerfi hefur ekki verið settur upp eins og krafist er í samræmi við lið 6.3 í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar SÞ fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk., skulu öll gildi sem mæld eru fyrir snúningsvægi hreyfils leiðrétt fyrir það afl sem þarf til að keyra þessa íhluti að því er varðar þennan viðauka í samræmi við lið 6.3 í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar SÞ fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk.

Aflnotkun eftirfarandi íhluta hreyfils sem hefur í för með sér það snúningsvægi hreyfils, sem þarf til að keyra þessa íhluti hreyfils, skal ákvörðuð í samræmi við 5. viðbæti við þennan viðauka:

- 1) viftu
- 2) rafknúins aukabúnaðar/búnaðar sem nauðsynlegur er til að keyra hreyfilkerfið

3.1.3. Losun frá sveifarhúsi

Ef um er að ræða lokað sveifarhús skal framleiðandinn sjá til þess að loftræstikerfi hreyfilsins sé þannig gert að komið sé í veg fyrir losun lofttegunda frá sveifarhúsi út í andrúmsloftið. Ef sveifarhúsið er af opinni gerð, skal losunin mæld og bætt við losun útblásturs um útblástursrör, í samræmi við þau ákvæði sem sett eru fram í lið 6.10 í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar SÞ fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk.

3.1.4. Hreyflar með hleðsluloftskælingu

Á meðan öllum prófunarkeyrslum stendur skal hleðsluloftskælikerfið sem notað er á prófunarbekknum látið ganga við skilyrði sem eru dæmigerð fyrir innbyggðan búnað í ökutæki við viðmiðunarumhverfisskilyrði. Viðmiðunarumhverfisskilyrði eru skilgreind sem 293 K fyrir lofthita og 101,3 kPa fyrir þrýsting.

Hleðsluloftskælikerfi rannsóknarstofu fyrir prófanir samkvæmt þessari reglugerð skulu uppfylla þau ákvæði sem tilgreind eru í lið 6.2 í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar SÞ fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk.

3.1.5. Kælikerfi hreyfils

- 1) Á meðan öllum prófunarkeyrslum stendur skal kælikerfi hreyfils sem notað er á prófunarbeknum látið ganga við skilyrði sem eru dæmigerð fyrir innbyggðan búnað í ökutæki við viðmiðunarumhverfisskilyrði. Viðmiðunarumhverfisskilyrði eru skilgreind sem 293 K fyrir lofthita og 101,3 kPa fyrir þrýsting.
- 2) Kælikerfi hreyfils ætti að vera útbúið hitastillum samkvæmt forskriftum framleiðanda fyrir uppsetningu hreyfils. Ef settur er upp óvirkur hitastillir eða enginn hitastillir er notaður, skal 3. undirliður gilda. Uppsetning kælikerfis skal framkvæmd í samræmi við 4. undirlið.
- 3) Ef enginn hitastillir er notaður eða óvirkur hitastillir er settur upp, skal prófunarbekkskerfið endurspegla virkni hitastillisins við öll prófunarskilyrði. Uppsetning kælikerfis skal framkvæmd í samræmi við 4. undirlið.
- 4) Kælivökvastreymi hreyfils (eða að öðrum kosti þrýstingsmunur í varmaskiptinum hreyfilmegin) og kælivökvahitastig hreyfils skal stillt á gildi sem er dæmigert fyrir innbyggðan búnað í ökutæki við viðmiðunarumhverfisskilyrði þegar hreyfillinn er í gangi á nafnhraða og við fullt álag með hitastilli hreyfilsins í fullopinni stöðu. Þessi stilling skilgreinir viðmiðunarhitastig kælivökva. Fyrir allar prófunarkeyrslur sem framkvæmdar eru í þeim tilgangi að votta einn sértækan hreyfil innan eins CO₂-hreyfilhóps skal ekki breyta stillingunni fyrir kælikerfið, hvorki hreyfilmegin né prófunarbekksmegin í kælikerfinu. Beita skal traustu verkfræðilegu mati til að halda hitastigi kælimiðilsins tiltölulega stöðugu prófunarbekksmegin. Hitastigið fyrir kælimiðillinn prófunarbekksmegin við varmaskiptinn skal ekki fara upp fyrir nafngildi opunarhitastigs í hitastillum neðan við varmaskiptinn.
- 5) Fyrir allar prófunarkeyrslur sem framkvæmdar eru í þeim tilgangi að votta einn tiltekinn hreyfil innan CO₂-hreyflahóps skal hitastigi kælivökva hreyfils haldið á milli nafngildis opunarhitastigs hitastillis sem framleiðandinn tilgreinir og viðmiðunarhitastigs kælivökva í samræmi við 4. undirlið um leið og kælivökvi hreyfils hefur náð tilgreindu opunarhitastigi hitastillis eftir kaldræsingu hreyfils.
- 6) Að því er varðar WHTC-prófunarlotuna með kaldræsingu sem framkvæmd er í samræmi við lið 4.3.3, eru sértæku upphaflegu skilyrðin tilgreind í liðum 7.6.1 og 7.6.2 í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk. Ef hermun á virkni hitastillisins í samræmi við 3. undirlið er beitt, skal ekkert kælivökvastreymi vera í varmaskiptinum á meðan kælivökvinn hefur ekki náð tilgreindu nafngildi opunarhitastigs í hitastilli eftir kaldræsingu.

3.2. Eldsneyti

Viðkomandi viðmiðunareldsneyti fyrir hreyflakerfi sem verið er að prófa skal valið úr eldsneytistegundum sem skráðar eru í töflu 1. Eiginleikar viðmiðunareldsneytisins sem talið er upp í töflu 1 skulu vera þeir sem eru tilgreindir í IX. viðauka við reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (ESB) nr. 582/2011.

Til að tryggj sé að sama eldsneyti sé notað í öllum prófunarkeyrslum sem framkvæmdar eru í þeim tilgangi að votta einn tiltekinn CO₂-hreyfilhóp má ekki fylla á tankinn eða skipta yfir á annan tank sem sér hreyflakerfinu fyrir eldsneyti. Í sérstökum undantekningartilvikum getur verið heimilt að fylla á eða skipta um tank ef tryggt er að eldsneytið sem kemur í staðinn hafi nákvæmlega sömu eiginleika og eldsneytið sem notað var áður (sama framleiðslulota).

Nettóvarmagildið fyrir eldsneytið skal ákvarðað með tveimur aðskildum mælingum í samræmi við viðkomandi staðla fyrir hverja eldsneytistegund sem skilgreind er í töflu 1. Þessar tvær aðskildu mælingar skulu framkvæmdar af tveimur mismunandi rannsóknarstofum sem eru óháðar framleiðandanum sem sækir um vottunina. Sú rannsóknarstofa sem framkvæmir mælingarnar skal uppfylla kröfurnar í ISO/IEC-staðli 17025. Viðurkenningaryfirvaldið skal tryggja að eldsneytissýnið sem notað er til að ákvarða nettóvarmagildið sé tekið úr þeirri framleiðslulotu eldsneytis sem notuð er fyrir allar prófunarkeyrslur.

Ef frávik á milli þessara tveggja aðskildu gilda fyrir nettóvarmagildi er meira en 440 júl á gramm af eldsneyti skulu gildin sem ákvörðuð eru vera ógild og keyrslulota mælingar skal endurtekin.

Meðalgildið af tveimur aðskildum nettóvarmagildum, þar sem ekki munar meira en 440 júlum á gramm af eldsneyti, skal skráð í MJ/kg námundað að þremur aukastöfum hægra megin við tugabrotskommuna í samræmi við ASTM E 29-06 staðalinn.

Hvað varðar gaseldsneyti innihalda staðlarnir um ákvörðun á nettóvarmagildinu samkvæmt töflu 1 útreikning á varmagildi sem byggir á samsetningu eldsneytisins. Samsetning gaseldsneytis til að ákvarða nettóvarmagildi skal tekin úr greiningu á viðmiðunargaseldsneyti sem notað er við vottunarprófanir. Að því er varðar ákvörðun á samsetningu gaseldsneytis sem notuð er til að ákvarða nettóvarmagildið skal aðeins framkvæma eina staka greiningu á rannsóknarstofu sem er óháð framleiðandanum sem sækir um vottun. Hvað varðar gaseldsneyti skal nettóvarmagildið ákvarðað á grundvelli stakrar greiningar í stað meðalgildis tveggja aðskildra mælinga.

Tafla 1

Viðmiðunareldsneyti fyrir prófanir

Eldsneytistegund/gerð hreyfils	Gerð viðmiðunareldsneytis	Staðall sem notaður er til að ákvarða nettóvarmagildið (NCV)
Dísílolía/þjöppukveikja (CI)	B7	a.m.k. ASTM D240 eða DIN 59100-1 (mælt er með ASTM D4809)
Etanól/þjöppukveikja (CI)	ED95	a.m.k. ASTM D240 eða DIN 59100-1 (mælt er með ASTM D4809)
Bensín/Rafkveikja (PI)	E10	a.m.k. ASTM D240 eða DIN 59100-1 (mælt er með ASTM D4809)
Etanól/Rafkveikja (PI)	E85	a.m.k. ASTM D240 eða DIN 59100-1 (mælt er með ASTM D4809)
Fljótandi jarðolíugas (LPG)/Rafkveikja (PI)	Fljótandi jarðolíugas – eldsneyti B	ASTM 3588 eða DIN 51612
Jarðgas/Rafkveikja (PI)	G25	ISO 6976 eða ASTM 3588

3.3. Smurefni

Smurolían fyrir allar prófunarkeyrslur sem framkvæmdar eru í samræmi við þennan viðauka skal fást á almennum markaði með ótakmörkuðu samþykki framleiðanda við eðlilegar notkunaraðstæður eins og skilgreint er í lið 4.2 í 8. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar SP fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk. Smurefni með notkun sem takmarkast við tiltekin sérstök rekstrarskilyrði hreyfilkerfisins eða hafa óvenju stutt millibil milli olíuskipta skulu ekki notuð í tengslum við prófunarkeyrslur í samræmi við þennan viðauka. Þeirri olíu sem fæst á almennum markaði skal ekki breytt á nokkurn hátt og engum íblöndunarefnum bætt við.

Allar prófunarkeyrslur í þeim tilgangi að votta þá eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun eins tiltekins CO₂-hreyfillhóps skulu framkvæmdar með sömu tegund smurefnis.

3.4. Mælikerfi fyrir eldsneytisstreymi

Mælikerfið fyrir eldsneytisstreymi skal mæla allt eldsneytisstreymi sem notað er af öllu hreyfilkerfinu. Viðbótareldsneytisstreymi sem ekki fer beint inn í brennsluferlið í strokkum hreyfilsins skal vera hluti af eldsneytisstreymismærkinu fyrir allar prófunarkeyrslur sem framkvæmdar eru. Viðbótareldsneytisinnspýtar (t.d. kaldræsibúnaður) sem ekki er nauðsynlegur fyrir keyrslu hreyfilkerfisins skulu aftengdir frá eldsneytisleiðslunni á meðan allar prófunarkeyrslur eru framkvæmdar.

3.5. Forskriftir fyrir mælibúnað

Mælibúnaðurinn skal uppfylla kröfurnar í 9. lið 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk.

Þrátt fyrir kröfurnar sem skilgreindar eru í 9. lið 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk., skulu mælikerfin sem skráð eru í töflu 2 uppfylla mörkin sem skilgreind eru í töflu 2.

Tafla 2

Kröfur til mælikerfa

Mælikerfi	Línuleiki				Nákvæmni ⁽¹⁾	Ristími ⁽²⁾
	Skurðpunktur $ x_{\min} \times (a_1 - 1) + a_0 $	Hallatala a_1	Staðalskekkt á mati SSE	Ákvörðun- arstuðull r^2		
Snúningshraði hreyfils	$\leq 0,2\%$ hámarks- kvörðun ⁽³⁾	0,999–1,001	$\leq 0,1\%$ hámarks- kvörðun ⁽³⁾	$\geq 0,9985$	0,2% af aflestrartölu eða 0,1% af hámarkskvörðun ⁽³⁾ hraða, hvor talan sem er hærri	≤ 1 s
Snúningsvægi hreyfils	$\leq 0,5\%$ hámarks- kvörðun ⁽³⁾	0,995–1,005	$\leq 0,5\%$ hámarks- kvörðun ⁽³⁾	$\geq 0,995$	0,6% af aflestrartölu eða 0,3% af hámarkskvörðun ⁽³⁾ af snúningsvægi, hvor talan sem er hærri	≤ 1 s
Massastreymi eldsneytis fyrir fljótandi eldsneyti	$\leq 0,5\%$ hámarks- kvörðun ⁽³⁾	0,995–1,005	$\leq 0,5\%$ hámarks- kvörðun ⁽³⁾	$\geq 0,995$	0,6% af aflestrartölu eða 0,3% af hámarkskvörðun ⁽³⁾ af streymi, hvor talan sem er hærri	≤ 2 s
Massastreymi eldsneytis fyrir loftkennt eldsneyti	$\leq 1\%$ hámarks- kvörðun ⁽³⁾	0,99–1,01	$\leq 1\%$ hámarks- kvörðun ⁽³⁾	$\geq 0,995$	1% af aflestrartölu eða 0,5% af hámarkskvörðun ⁽³⁾ af streymi, hvor talan sem er hærri	≤ 2 s
Rafafl	$\leq 1\%$ hámarks- kvörðun ⁽³⁾	0,98–1,02	$\leq 2\%$ hámarks- kvörðun ⁽³⁾	$\geq 0,990$	á.e.v.	≤ 1 s
Straumur	$\leq 1\%$ hámarks- kvörðun ⁽³⁾	0,98–1,02	$\leq 2\%$ hámarks- kvörðun ⁽³⁾	$\geq 0,990$	á.e.v.	≤ 1 s
Spenna:	$\leq 1\%$ hámarks- kvörðun ⁽³⁾	0,98–1,02	$\leq 2\%$ hámarks- kvörðun ⁽³⁾	$\geq 0,990$	á.e.v.	≤ 1 s

⁽¹⁾ „Nákvæmni“: frávikið milli aflestrartölu greiningartækis og viðmiðunargildis sem er rektanlegt til innlendra og alþjóðlegra staðla.

⁽²⁾ „Ristími“: mismunurinn á tíma á milli 10% og 90% svörunar af endanlegri aflestrartölu ($t_{90} - t_{10}$).

⁽³⁾ „Hámarkskvörðunargildi“ skal vera 1,1 sinnum áætlað hámarksgildi sem vænst er meðan á öllum prófunarkeyrslum stendur fyrir viðkomandi mælikerfi.

„ $x_{\min}$ “ sem notað er til að reikna út gildi skurðpunkta í töflu 2 skal vera 0,9 sinnum áætlað lágmarksgildi sem vænst er meðan á öllum prófunarkeyrslum stendur fyrir viðkomandi mælikerfi.

Merkjasendingartíðni mælikerfanna sem skráð eru í töflu 2, að undanskildu streymismælingakerfinu fyrir eldsneytismassa, skal vera að lágmarki 5 Hz (mælt er með ≥ 10 Hz). Merkjásendingartíðni streymismælingakerfisins fyrir eldsneytismassa skal vera að lágmarki 2 Hz.

Öll önnur mæligögn skal skrá með sýnatökutíðni sem nemur minnst 5 Hz (mælt er með ≥ 10 Hz).

3.5.1. Sannprófun mælibúnaðar

Sannprófun á kröfunum sem skilgreindar eru í töflu 2 skal framkvæmd fyrir hvert mælikerfi. Minnst 10 viðmiðunargildi á milli $x_{\min}$ og hámarkskvörðunargildisins sem skilgreint er í samræmi við lið 3.5 skulu færð í mælikerfið og svörun mælikerfisins skal skráð sem mæligildi.

Að því er varðar sannprófun á línuleika skulu mæligildin borin saman við viðmiðunargildin með línulegu aðhvarfi minnstu fervika í samræmi við lið A.3.2 í 3. viðbæti við 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk.

4. Prófunarferli

Öll mæligögn skulu ákvörðuð í samræmi við 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk., nema annað sé tekið fram í þessum viðauka.

4.1. Yfirlit prófunarkeyrslna sem eiga að fara fram

Tafla 3 gefur yfirlit yfir allar prófunarkeyrslur sem framkvæma skal í þeim tilgangi að votta einn tiltekinn CO₂-hreyfilhóp sem skilgreindur er í samræmi við 3. viðbæti.

Sleppa skal prófunarlotu til að ákvarða kenniferil eldsneytisnotkunar í samræmi við lið 4.3.5 og skráningu drifferils hreyfils í samræmi við lið 4.3.2 fyrir alla aðra hreyfla nema CO₂-stofnhreyfil CO₂-hreyfilhópsins.

Ef ákvæðunum, sem skilgreind eru í 5. mgr. 15. gr. þessarar reglugerðar, er beitt að ósk framleiðanda skal einnig framkvæma prófunarlotu til að ákvarða kenniferil eldsneytisnotkunar í samræmi við lið 4.3.5 og skráningu drifferils hreyfils í samræmi við lið 4.3.2 fyrir þann tiltekna hreyfil.

Tafla 3

Yfirlit prófunarkeyrslna sem eiga að fara fram

Prófunarkeyrsla	Tilvísun í málsgrein	Krafist fyrir CO ₂ -stofnhreyfil	Krafist fyrir aðra hreyfla innan CO ₂ -hópsins
Aflferill hreyfils við fullt álag	4.3.1.	já	já
Drifferill hreyfils	4.3.2.	já	nei
WHTC-prófun	4.3.3.	já	já
WHSC-prófun	4.3.4.	já	já
Prófunarlota til að ákvarða kenniferil eldsneytisnotkunar	4.3.5.	já	nei

4.2. Leyfilegar breytingar á hreyfilkerfi

Breytingar á markgildi fyrir lausagangshraðastilli hreyfils að lægra gildi í rafstýrieiningu hreyfilsins skulu heimilaðar fyrir allar prófunarkeyrslur þar sem lausagangur á sér stað, í þeim tilgangi að koma í veg fyrir truflanir milli lausagangshraðastillis hreyfils og hraðastillis prófunarbekks.

4.3. Prófunarkeyrslur

4.3.1. Aflferill hreyfils við fullt álag

Aflferill hreyfils við fullt álag skal skráður í samræmi við lið 7.4.1 til 7.4.5 í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar Sp fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk.

4.3.2. Driferrill hreyfils

Sleppa skal skráningu driferrils hreyfils í samræmi við þennan lið fyrir alla aðra hreyfla en CO₂-stofnhreyfil CO₂-hreyfilhópsins eins og skilgreint er í samræmi við 3. viðbæti. Í samræmi við lið 6.1.3 skal driferrill hreyfils sem skráður er fyrir CO₂-stofnhreyfil CO₂-hreyflahópsins einnig gilda fyrir alla hreyfla innan sama CO₂-hreyflahópsins.

Ef ákvæðunum, sem skilgreind eru í 5. mgr. 15. gr. þessarar reglugerðar, er beitt að ósk framleiðanda skal skráning driferrils hreyfils að auki framkvæmd fyrir þann tiltekna hreyfil.

Driferrill hreyfils skal skráður í samræmi við valkost b í lið 7.4.7 í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar SP fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk. Prófunin skal gerð til að ákvarða neikvætt snúningsvægi sem nauðsynlegt er til að knýja hreyfilinn frá lágmarks- upp í hámarkssnúningshraða við ákvörðun kenniferils með lágmarkskröfu notanda.

Halda skal prófuninni áfram strax að lokinni myndun aflferils við fullt álag samkvæmt lið 4.3.1. Fari framleiðandi þess á leit er heimilt að skrá driferrilinn sérstaklega. Í því tilviki skal skrá hitastig smurolíu við lok prófunar á aflferli við fullt álag, sem framkvæmd er í samræmi við lið 4.3.1, og framleiðandi skal sýna viðurkenningar-yfirvaldinu fram á, þannig að fullnægjandi sé, að hitastig smurolíu við upphaf keyrsluferilsins samsvari fyrrnefndu hitastigi innan ± 2 K.

Við upphaf prófunar á driferrli hreyfils skal hreyfillinn knúinn með lágmarkskröfu notanda við hámarks-snúningshraða við ákvörðun kenniferils sem skilgreindur er í lið 7.4.3 við 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk. Um leið og snúningsvægisgildi hreyfils stöðgast á innan við $\pm 5\%$ af meðalgildi þess í a.m.k. 10 sekúndur skal skráning gagna hefjast og snúningshraði hreyfils skal minnkaður að meðaltali um $8 \pm 1 \text{ min}^{-1/s}$ frá hámarks- til lágmarkssnúningshraða við ákvörðun kenniferils, sem skilgreindir eru í lið 7.4.3 í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk.

4.3.3. WHTC-prófun

WHTC-prófunin skal gerð í samræmi 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar SP fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk. Vegnar losunarprófunarniðurstöður skulu uppfylla þau gildandi mörk sem skilgreind eru í reglugerð nr. 595/2009.

Aflferill hreyfils við fullt álag sem skráður er í samræmi við lið 4.3.1 skal notaður við afstöðlun viðmiðunarlottunnar og alla útreikninga á viðmiðunargildum sem framkvæmdir eru í samræmi við liði 7.4.6, 7.4.7 og 7.4.8 í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk.

4.3.3.1. Skráning merkja og gagna frá mælingu

Til viðbótar við ákvæðin sem skilgreind eru í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk., skal skrá raunverulegt massastreymi eldsneytis sem hreyfillinn notar í samræmi við lið 3.4.

4.3.4. WHSC-prófun

WHSC-prófunin skal gerð í samræmi 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar SP fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk. Losunarprófunarniðurstöður skulu uppfylla þau gildandi mörk sem skilgreind eru í reglugerð nr. 595/2009.

Aflferill hreyfils við fullt álag sem skráður er í samræmi við lið 4.3.1 skal notaður við afstöðlun viðmiðunarlottunnar og alla útreikninga á viðmiðunargildum sem framkvæmdir eru í samræmi við liði 7.4.6, 7.4.7 og 7.4.8 í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk.

4.3.4.1. Skráning merkja og gagna frá mælingu

Til viðbótar við ákvæðin sem skilgreind eru í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk., skal skrá raunverulegt massastreymi eldsneytis sem hreyfillinn notar í samræmi við lið 3.4.

4.3.5. Prófunarlota til að ákvarða kenniferil eldsneytisnotkunar (FCMC)

Sleppa skal prófunarlotu til að ákvarða kenniferil eldsneytisnotkunar (FCMC) í samræmi við þennan lið fyrir alla aðra hreyfla að undanskildum CO₂-stofnhreyfli CO₂-hreyflahópsins. Gögn yfir kenniferill eldsneytisnotkunar sem skráð eru fyrir CO₂-stofnhreyfil CO₂-hreyflahópsins skal einnig gilda fyrir alla hreyfla innan sama CO₂-hreyflahóps.

Ef ákvæðunum, sem skilgreind eru í 5. mgr. 15. gr. þessarar reglugerðar, er beitt að ósk framleiðanda skal prófunarlota til að ákvarða kenniferil eldsneytisnotkun framkvæmd fyrir þann tiltekna hreyfil.

Mælingar á kenniferli eldsneytisnotkunar hreyfils skulu gerðar með röð punkta með hreyfilinn í stöðugri keyrslu, eins og skilgreint er í lið 4.3.5.2. Mælistikur þessa kenniferils eru eldsneytisnotkun í g/h með hliðsjón af snúningshraða hreyfils í min⁻¹ og snúningsvægi hreyfils í Nm.

4.3.5.1. Meðhöndlun truflana meðan á FCMC-prófunarlotunni stendur

Ef eftirmeðferðarendurnýjun á sér stað meðan á FCMC-prófunarlotunni stendur fyrir hreyfla sem búnir eru eftirmeðferðarkerfi fyrir útblástursloft sem endurnýjast með reglubundnu millibili sem skilgreint er í samræmi við lið 6.6 í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk., skulu allar mælingar við þann snúningshraðaham hreyfils teljast ógildar. Endurnýjuninni skal leyft að klárast og þar á eftir skal ferlinu haldið áfram eins og lýst er í lið 4.3.5.1.1.

Ef óvænt truflun, bilun eða skekkja á sér stað meðan á FCMC-prófunarlotunni stendur skulu allar mælingar við þann snúningshraðaham hreyfils vera ógildar og framleiðandinn skal velja einn af eftirfarandi möguleikum um hvernig halda skuli áfram:

- 1) aðferðinni skal haldið áfram eins og lýst er í lið 4.3.5.1.1
- 2) endurtaka skal alla FCMC-prófunarlotuna í samræmi við liði 4.3.5.4 og 4.3.5.5

4.3.5.1.1. Ákvæði um að halda FCMC-prófunarlotunni áfram

Hreyfillinn skal settur í gang og hitaður upp í samræmi við lið 7.4.1 í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar SÞ fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk. Eftir upphitun skal hreyfillinn formeðhöndlaður með því að keyra hann í 20 mínútur í 9. ham eins og skilgreint er í 1. töflu liðar 7.2.2 í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar SÞ fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk.

Aflferill hreyfils við fullt álag, sem skráður er í samræmi við lið 4.3.1, skal notaður við afstöðlun viðmiðunargildanna í 9. ham, sem framkvæmd er í samræmi við liði 7.4.6, 7.4.7 og 7.4.8 í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk.

Um leið og formeðhöndlun er lokið skal breyta markgildum fyrir snúningshraða hreyfils og snúningsvægi línulega innan 20 til 46 sekúndna að hæsta markstillipunkti fyrir snúningsvægi við næsta hærri markstillipunkt fyrir snúningshraða hreyfils en tiltekinn markstillipunkt fyrir snúningshraða hreyfils þar sem truflun á FCMC-prófunarlotunni átti sér stað. Ef markstillipunktinum er náð innan 46 sekúndna skal sá tími sem eftir er upp að 46 sekúndum notaður til stöðgunar.

Að því er varðar stöðgun skal keyrsla hreyfils halda áfram frá þeim punkti í samræmi við prófunarröðina sem tilgreind er í lið 4.3.5.5 án þess að skrá mæligildi.

Þegar hæsta markstillipunkti fyrir snúningsvægi, við þann tiltekna markstillipunkt fyrir snúningshraða hreyfils þar sem truflunin átti sér stað, er náð skal skráningu á mæligildum haldið áfram frá þeim punkti í samræmi við prófunarröðina sem tilgreind er í lið 4.3.5.5.

4.3.5.2. Net markstillipunkta

Net markstillipunkta er fastsett á staðlaðan hátt og samanstendur af 10 markstillipunktum fyrir snúningshraða hreyfils og 11 markstillipunktum fyrir snúningsvægi. Umbreyting á staðlaðri skilgreiningu á stillipunkti að raunverulegum markgildum snúningshraða hreyfils og stillipunkta snúningsvægis fyrir þann tiltekna hreyfil sem verið er að prófa skal byggð á aflferli hreyfils við fullt álag CO₂-stofnhreyfils í CO₂-hreyflahópnum, sem skilgreindur er í samræmi við 3. viðbæti við þennan viðauka og skráður í samræmi við lið 4.3.1.

4.3.5.2.1. Skilgreining á markstillipunktum fyrir snúningshraða hreyfils

Markstillipunktarnir 10 fyrir snúningshraða hreyfils eru skilgreindir með 4 grunnmarkstillipunktum fyrir snúningshraða hreyfils og 6 viðbótarmarkstillipunktum fyrir snúningshraða hreyfils.

Snúningshraðastig hreyfils, n_{idle} , n_{lo} , n_{pref} , n_{95h} og n_{hi} , skulu ákvörðuð út frá aflferli CO₂-stofnhreyfilsins í CO₂-hreyflahópnum, sem skilgreindur er í samræmi við 3. viðbæti við þennan viðauka og skráður í samræmi við lið 4.3.1, við fullt álag með því að beita þeim skilgreiningum á dæmigerðum snúningshraðastigum hreyfils í samræmi við lið 7.4.6 í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk.

Snúningshraða hreyfils, n_{57} , skal reikna út með eftirfarandi jöfnu:

$$n_{57} = 0,565 \times (0,45 \times n_{lo} + 0,45 \times n_{pref} + 0,1 \times n_{hi} - n_{idle}) \times 2,0327 + n_{idle}$$

Grunnmarkstillipunktarnir fjórir fyrir snúningshraða hreyfils eru skilgreindir sem hér segir:

- 1) Grunnhraði hreyfils 1: n_{idle}
- 2) Grunnhraði hreyfils 2: $n_A = n_{57} - 0,05 \times (n_{95h} - n_{idle})$
- 3) Grunnhraði hreyfils 3: $n_B = n_{57} + 0,08 \times (n_{95h} - n_{idle})$
- 4) Grunnhraði hreyfils 4: n_{95h}

Möguleg fjarlægð milli stillipunkta snúningshraða skal ákvörðuð með eftirfarandi jöfnum:

- 1) $dn_{idleA_44} = (n_A - n_{idle}) / 4$
- 2) $dn_{B95h_44} = (n_{95h} - n_B) / 4$
- 3) $dn_{idleA_35} = (n_A - n_{idle}) / 3$
- 4) $dn_{B95h_35} = (n_{95h} - n_B) / 5$
- 5) $dn_{idleA_53} = (n_A - n_{idle}) / 5$
- 6) $dn_{B95h_53} = (n_{95h} - n_B) / 3$

Algildi mögulegra frávika milli þessara tveggja þátta skal ákvarðað með eftirfarandi jöfnum:

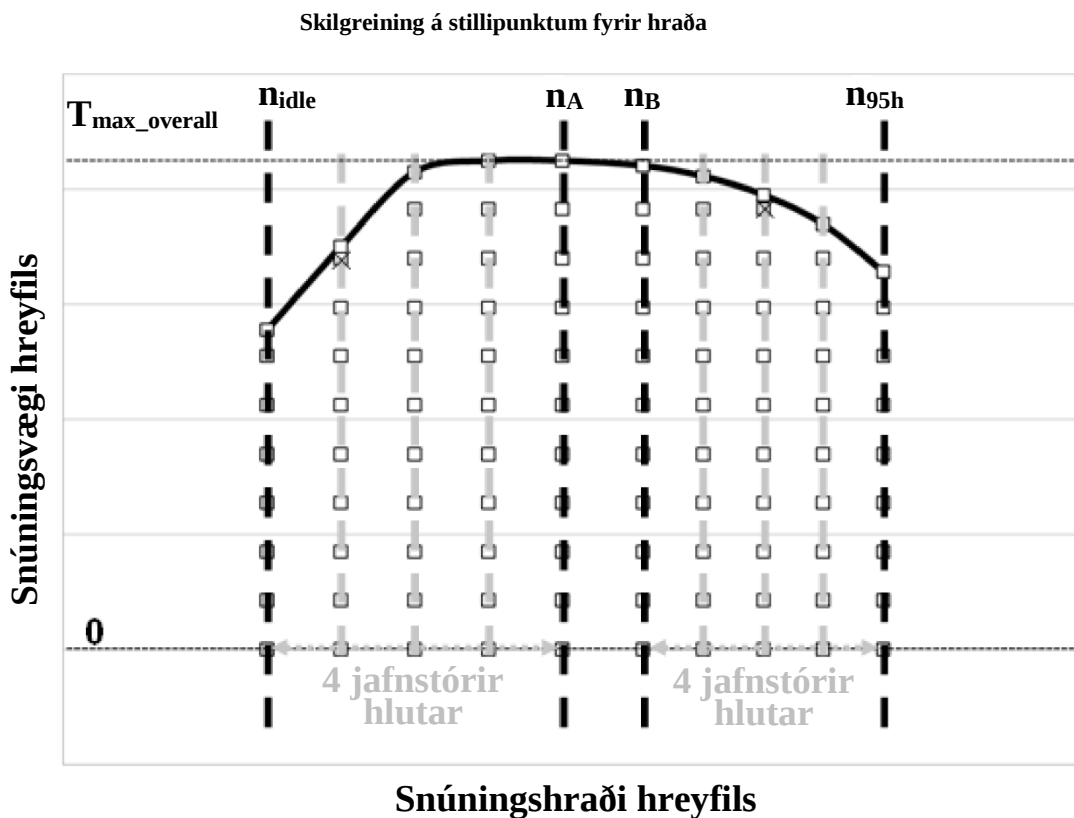
- 1) $dn_{44} = ABS(dn_{idleA_44} - dn_{B95h_44})$
- 2) $dn_{35} = ABS(dn_{idleA_35} - dn_{B95h_35})$
- 3) $dn_{53} = ABS(dn_{idleA_53} - dn_{B95h_53})$

Viðbótarmarkstillipunktarnir sex fyrir snúningshraða hreyfils skulu ákvarðaðir á grundvelli hins minnsta af gildunum þremur, dn_{44} , dn_{35} og dn_{53} , í samræmi við eftirfarandi ákvæði:

- 1) Ef dn_{44} er minnsta gildið af þessum þremur gildum skulu 6 viðbótarmarkstillipunktar fyrir snúningshraða hreyfils ákvarðaðir með því að skipta hvoru bili fyrir sig, öðru frá n_{idle} til n_A og hinu frá n_B til n_{95h} , í 4 jafnstóra hluta.
- 2) Ef dn_{35} er minnsta gildið af þessum þremur gildum skulu 6 viðbótarmarkstillipunktar fyrir snúningshraða hreyfils ákvarðaðir með því að skipta bilinu frá n_{idle} til n_A í 3 jafnstóra hluta og bilinu frá n_B til n_{95h} í 5 jafnstóra hluta.
- 3) Ef dn_{53} er minnsta gildið af þessum þremur gildum skulu 6 viðbótarmarkstillipunktar fyrir snúningshraða hreyfils ákvarðaðir með því að skipta bilinu frá n_{idle} til n_A í 5 jafnstóra hluta og bilinu frá n_B til n_{95h} í 3 jafnstóra hluta.

Á mynd 1 er gefið dæmi um skilgreininguna á markstillipunktum fyrir snúningshraða hreyfils skv. 1. undirlið hér á undan.

Mynd 1



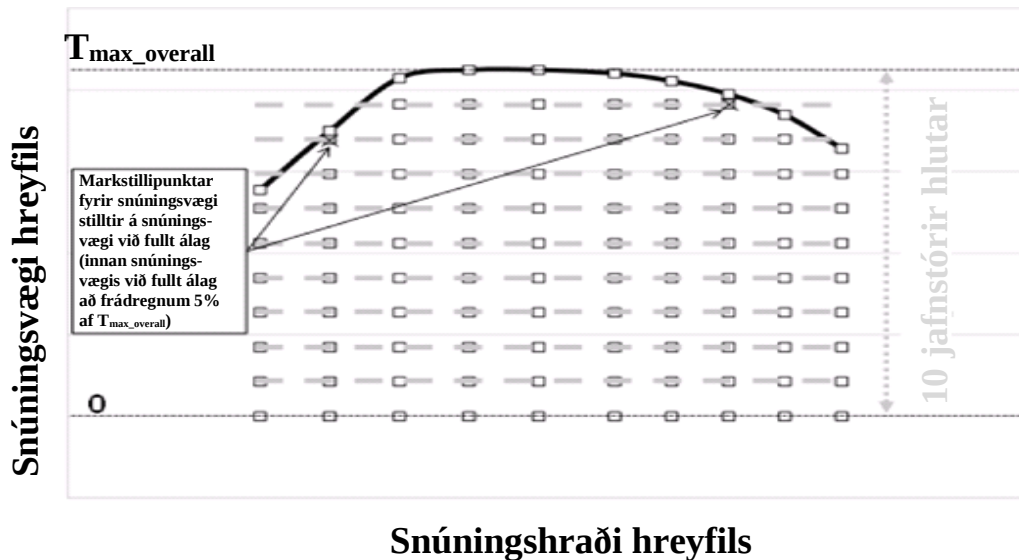
4.3.5.2.2. Skilgreining á markstillipunkti fyrir snúningsvægi

Markstillipunktarnir 11 fyrir snúningsvægi eru skilgreindir með 2 grunnmarkstillipunktum fyrir snúningsvægi og 9 viðbótarmarkstillipunktum fyrir snúningsvægi. Grunnmarkstillipunktarnir tveir fyrir snúningsvægi eru skilgreindir þannig að snúningsvægi hreyfils er núll og hámarksafli ferli CO_2 -stofnhreyfilsins er við fullt álag, skilgreint er í samræmi við lið 4.3.1 (heildarhámarkssnúningsvægi $T_{max_overall}$). Viðbótarmarkstillipunktarnir níu eru ákvarðaðir með því að skipta bilinu frá núllgildi snúningsvægis til hámarkssnúningsvægis, $T_{max_overall}$, í 10 jafnstóra hluta.

Í stað allra markstillipunkta við tiltekinn markstillipunkt fyrir snúningshraða hreyfils, sem fara yfir viðmiðunarmörkin sem skilgreind eru með gildi snúningsvægis við fullt álag við þennan tiltekna markstillipunkt fyrir snúningshraða hreyfils að frádregnum fimm af hundraði af $T_{max_overall}$, skal nota gildi snúningsvægis við fullt álag við þennan tiltekna markstillipunkt fyrir snúningshraða hreyfils. Á mynd 2 er gefið dæmi um skilgreininguna á markstillipunktum fyrir snúningsvægi.

Mynd 2

Skilgreining á stillipunktum snúningsvægis



4.3.5.3. Skráning merkja og gagna frá mælingu

Skrá skal eftirfarandi mæligögn:

- 1) snúningshraða hreyfils
- 2) snúningsvægi hreyfils, leiðrétt í samræmi við lið 3.1.2
- 3) massastreymi eldsneytis sem allt hreyflakerfið notar, í samræmi við lið 3.4
- 4) Mengandi lofttegundir samkvæmt skilgreiningum reglugerðar efnahagsnefndar SÞ fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk. Ekki þarf að fylgjast með mengandi efnisögnum og losun ammoníaks meðan á FCMC-prófunarlotunni stendur.

Mæling á mengandi lofttegundum skal framkvæmd í samræmi við liði 7.5.1, 7.5.2, 7.5.3, 7.5.5, 7.7.4, 7.8.1, 7.8.2, 7.8.4 og 7.8.5 í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar SÞ fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk.

Að því er varðar lið 7.8.4 í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk., skal hugtakið „prófunarlota“ í liðnum sem um getur vera öll röðin frá formeðhöndlun í samræmi við lið 4.3.5.4 að lokum prófunarraðarinnar í samræmi við lið 4.3.5.5.

4.3.5.4. Formeðhöndlun á hreyfilkerfi

Þynningarkerfið, ef við á, og hreyfillinn skulu sett í gang og hituð upp í samræmi við lið 7.4.1 í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar SÞ fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk.

Eftir að upphitun er lokið skulu hreyfillinn og sýnatökukerfið formeðhöndluð með því að keyra hreyfilinn í 20 mínútur í ham 9 eins og skilgreint er í töflu 1 í lið 7.2.2 í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar SÞ fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk., og þynningarkerfið skal keyrt því samhliða.

Aflferill hreyfils við fullt álag CO₂-stofnhreyfilsins í CO₂-hreyfilhópnum, sem skráður er í samræmi við lið 4.3.1, skal notaður til afstöðlunar viðmiðunargildanna fyrir ham 9, sem framkvæmd er í samræmi við liði 7.4.6, 7.4.7 og 7.4.8 í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk.

Um leið og formeðhöndlun er lokið skal markgildum fyrir snúningshraða og snúningsvægi hreyfils breytt línulega innan 20 til 46 sekúndna til að vera í samræmi við fyrsta markstillipunktinn í prófunarröðinni samkvæmt lið 4.3.5.5. Ef fyrsta markstillipunktinum er náð innan 46 sekúndna skal sá tími sem eftir er upp að 46 sekúndum notaður til stöðgunar.

4.3.5.5. Prófunarröð

Prófunarröðin samanstendur af markstillipunktum fyrir stöðugt ástand með skilgreindum markstillipunktum fyrir snúningshraða og snúningsvægi hreyfils í samræmi við lið 4.3.5.2 og skilgreindum umskiptum til að færa frá einum markstillipunkti til þess næsta.

Hæsti markstillipunktur fyrir snúningsvægi við hvern marksnúningshraða hreyfils skal keyrður við hámarkskröfu notanda.

Fyrsti markstillipunkturinn er skilgreindur sem hæsti markstillipunkturinn fyrir snúningshraða hreyfils og hæsti markstillipunkturinn fyrir snúningsvægi.

Eftirfarandi skref skulu tekin til að ná til allra markstillipunkta:

1) Hreyfillinn skal vera í gangi í 95 ± 3 sekúndur við hvern markstillipunkt. Fyrstu 55 ± 1 sekúndur við hvern markstillipunkt teljast vera stöðgunartímabil. Á meðan eftirfarandi 30 ± 1 sekúndna tímabil stendur yfir skal meðalgildi snúningshraða hreyfils stýrt sem hér segir:

- a) Meðalgildi snúningshraða hreyfils skal haldið við markstillipunkt snúningshraða hreyfils innan ± 1 af hundraði af mesta marksnúningshraða hreyfils.
- b) Meðalgildi snúningsvægis hreyfils skal, að undanskildum punktunum við fullt álag, haldið við markstillipunkt snúningsvægis með vikmörk upp á ± 20 Nm eða ± 2 af hundraði af heildarhámarkssnúningsvægi, $T_{\max_overall}$, hvort sem er hærra.

Skráð gildi í samræmi við lið 4.3.5.3 skulu vistuð sem meðalgildi á tímabilinu 30 ± 1 sekúndur. Heimilt er að nota 10 ± 1 sekúndna eftirstöðvatímamann fyrir eftirvinnslu og geymslu gagna ef nauðsyn krefur. Á meðan þessu tímabili stendur skal markstillipunkti hreyfils haldið.

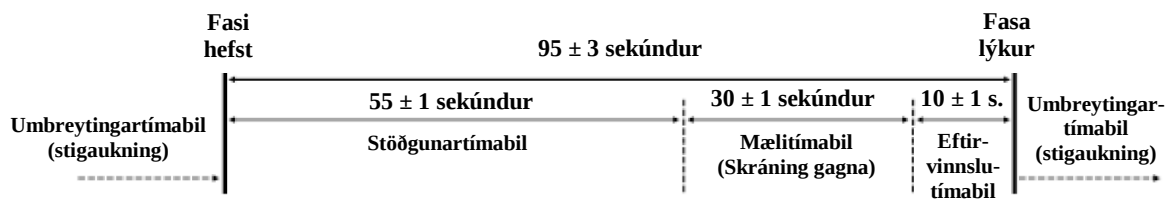
2) Eftir að mælingu við einn markstillipunkt er lokið skal markgildinu fyrir snúningshraða hreyfils haldið stöðugu innan $\pm 20 \text{ min}^{-1}$ frá markstillipunktinum fyrir snúningshraða hreyfilsins og markgildið fyrir snúningsvægið skal minnkað línulega innan 20 ± 1 sekúndna til að jafnast á við næsta lægri markstillipunkt fyrir snúningsvægi. Síðan skal mælingin framkvæmd í samræmi við 1. undirlið.

3) Eftir að stillipunktur fyrir snúningsvægi við núll hefur verið mældur í 1. undirlið skal marksnúningshraði hreyfils minnkaður línulega að næsta markstillipunkti snúningshraða hreyfils fyrir neðan en um leið skal marksnúningsvægið aukið línulega að hæsta markstillipunkti fyrir snúningsvægi við næsta markstillipunkt snúningshraða hreyfils fyrir neðan innan 20 til 46 sekúndna. Ef næsta markstillipunkti er náð innan 46 sekúndna skal sá tími sem eftir er notaður til stöðgunar. Þá skal mælingin framkvæmd með því að hefja stöðgunarferlið skv. 1. undirlið og þar á eftir skal aðlaga markstillipunktana fyrir snúningsvægi við stöðugan marksnúningshraða hreyfils skv. 2. undirlið.

Mynd 3 sýnir þrjú mismunandi skref sem framkvæma skal við hvern mælistillipunkt fyrir prófunina skv. 1. undirlið fyrir ofan.

Mynd 3

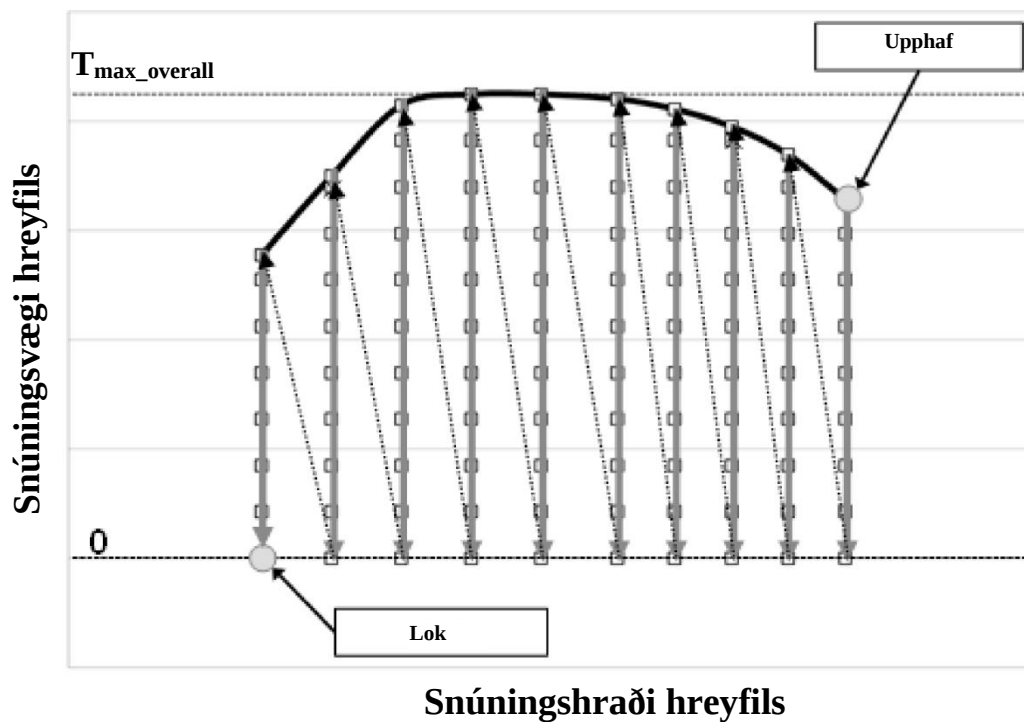
Skref sem framkvæma skal við hvern mælistillipunkt



Mynd 4 lýsir með dæmi röð mælistillipunkta í stöðugu ástandi sem nota skal við prófunina.

Mynd 4

Röð mælistillipunkta í stöðugu ástandi



4.3.5.6. Mat á gögnum fyrir vöktun á losun

Mengandi lofttegundir í samræmi við lið 4.3.5.3 skulu vaktaðar meðan á FCMC-prófunarlotunni stendur. Skilgreiningar á einkennandi snúningshraðastigum hreyfils í samræmi við lið 7.4.6 í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar SÞ fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk., skulu gilda.

4.3.5.6.1. Skilgreining á prófunarsvæði

Prófunarsvæði fyrir vöktun á losun á meðan FCMC-prófunarlotunni stendur skal ákvarðað í samræmi við liði 4.3.5.6.1.1 og 4.3.5.6.1.2.

4.3.5.6.1.1. Snúningshraðasvið hreyfils fyrir prófunarsvæðið

- 1) Svið snúningshraða hreyfils fyrir prófunarsvæðið skal skilgreint á grundvelli aflferils hreyfils við fullt álag CO₂-stofnhreyfilsins í CO₂-hreyflahópnum sem skilgreindur er í samræmi við 3. viðbæti við þennan viðauka og skráður í samræmi við lið 4.3.1.

- 2) Prófunarsvæðið skal ná til allra snúningshraðastiga hreyfils sem eru hærri en eða jafnir uppsöfnuðu 30. hundraðshlutamarki hraðadreifingar, sem ákvarðað er út frá öllum snúningshröðum hreyfils, þ.m.t. lausagangshröðum sem er raðað í hækkandi röð, meðan á WHTC-prófunarlotu með heitræsingum stendur sem er keyrð í samræmi við lið 4.3.3 (n_{30}) fyrir aflferill hreyfils við fullt álag sem um getur í 1. undirlið.
- 3) Prófunarsvæðið skal taka til allra snúningshraðastiga hreyfla sem eru hærri en eða jafnir og n_{hi} , sem ákvarðaður er út frá aflferli hreyfils við fullt álag sem um getur í 1. undirlið.

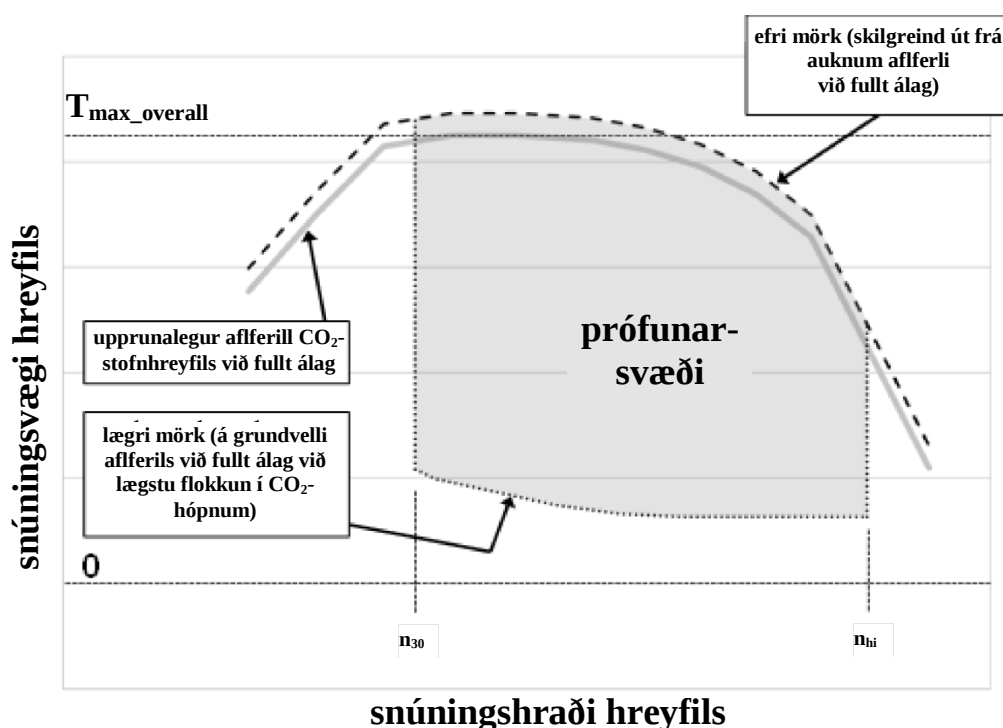
4.3.5.6.1.2. Snúningsvægis- og hreyfilafllssvið fyrir prófunarsvæðið

- 1) Lægri mörk sviðs snúningsvægis hreyfilsins fyrir prófunarsvæðið skal skilgreint á grundvelli aflferils hreyfils við fullt álag með lægstu flokkun allra hreyfla innan CO₂-hreyflahópsins og skráð í samræmi við lið 4.3.1.
- 2) Prófunarsvæðið skal ná til allra álagspunkta hreyfla með gildi snúningsvægis sem er hærri en eða jafnt og 30 af hundraði af gildi hámarkssnúningsvægis sem ákvarðað er út frá aflferli hreyfils við fullt álag sem um getur í 1. undirlið.
- 3) Þrátt fyrir ákvæði 2. undirliðar skulu snúningshraði og snúningsvægi sem eru undir 30 af hundraði af gildi hámarksaflls, sem ákvarðað er út frá aflferli hreyfils við fullt álag sem um getur í 1. undirlið, vera undanskilin frá prófunarsvæðinu.
- 4) Þrátt fyrir ákvæði 2. og 3. undirliðar skulu efri mörk prófunarsvæðisins ákvörðuð á grundvelli aflferils hreyfils við fullt álag CO₂-stofnhreyfils CO₂-hreyflahópsins sem skilgreindur er í samræmi við 3. viðbæti við þennan viðauka og skráður í samræmi við lið 4.3.1. Gildi snúningsvægis fyrir hvern snúningshraða hreyfils, sem ákvarðaður er út frá aflferill hreyfils við fullt álag, skal aukinn um 5 af hundraði af heildarhámarkssnúningsvæginu, $T_{max_overall}$, sem skilgreint er í samræmi við lið 4.3.5.2.2. Nota skal breytta og aukinn aflferil CO₂-stofnhreyfils við fullt álag sem efri mörk prófunarsvæðisins.

Mynd 5 gefur dæmi um skilgreiningu á snúningshraða hreyfils, snúningsvægi og aflsviði fyrir prófunarsvæðið.

Mynd 5

Dæmi um skilgreiningu á snúningshraða hreyfils, snúningsvægi og aflsviði fyrir prófunarsvæðið



4.3.5.6.2. Skilgreining á netreitum

Prófunarsvæðinu sem skilgreint er í samræmi við lið 4.3.5.6.1 skal skipt niður í fjölda netreita fyrir vöktun losunar meðan á FCMC-prófunarlotunni stendur.

Netið skal myndað af 9 reitum fyrir hreyfla með nafnhraða undir $3\,000\text{ min}^{-1}$ og 12 reitum fyrir hreyfla með nafnhraða sem er $3\,000\text{ min}^{-1}$ eða meiri. Þessi net skulu skilgreind í samræmi við eftirfarandi skilyrði:

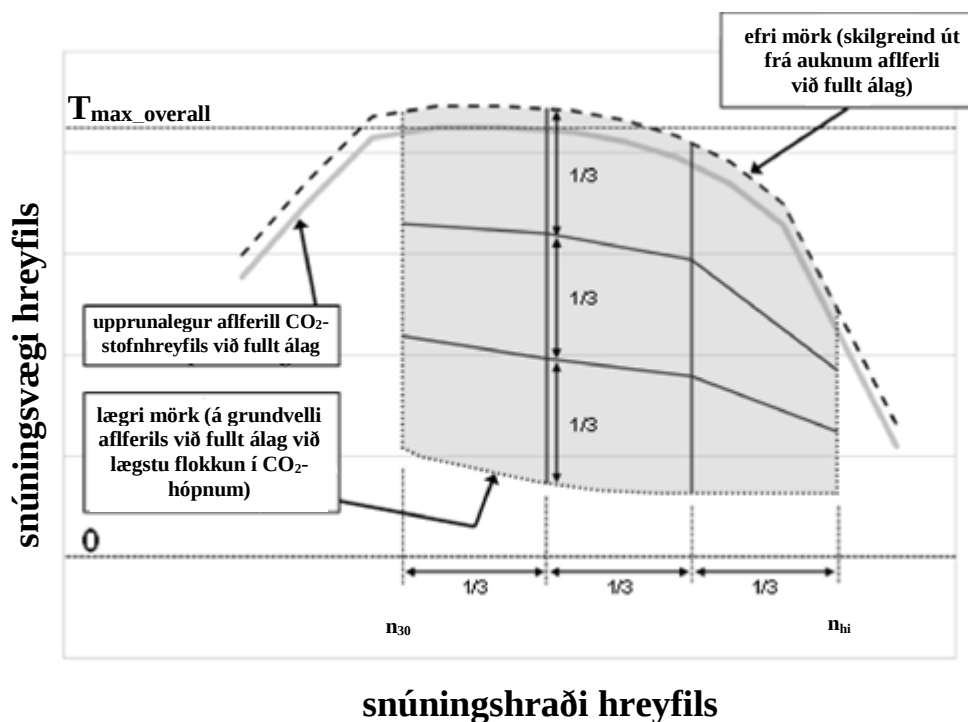
- 1) Ytri mörk þessara neta eru aðlöguð að prófunarsvæðinu sem skilgreint er samkvæmt lið 4.3.5.6.1.
- 2) Tvær lóðréttar línur með jöfnu millibili milli snúningshraðastiga hreyfils n_{30} og 1,1 sinnum n_{95h} ef um er að ræða net með 9 reitum, eða 3 lóðréttar línur með jöfnu millibili milli snúningshraða hreyfils n_{30} og 1,1 sinnum n_{95h} ef um er að ræða net með 12 reitum.
- 3) Tvær lóðréttar línur með jöfnu millibili milli snúningsvægis (þ.e. $1/3$) við hverja lóðréttu línu fyrir snúningshraða hreyfils sem skilgreindur er með undirlíðum 1 og 2.

Öll gildi fyrir snúningshraða hreyfils í min^{-1} og öll snúningsvægi í newtonmetrum sem skilgreina mörkin á netreitum skulu námunduð að 2 aukastöfum hægra megin við tugabrotskommuna í samræmi við ASTM E 29-06.

Mynd 6 gefur dæmi um skilgreiningu á netreitum fyrir prófunarsvæðið ef um er að ræða 9 reita net.

Mynd 6

Skilgreining á netreitum fyrir prófunarsvæðið með 9 reita neti sem dæmi



4.3.5.6.3. Útreikningur á sértækri massalosun

Ákvarða skal sértæka massalosun mengandi lofttegunda sem meðalgildi fyrir hvern netreit sem skilgreindur er í samræmi við lið 4.3.5.6.2. Meðalgildi fyrir hvern netreit skal ákvarðað sem meðaltal sértækrar massalosunar í gegnum alla punktum snúningshraða hreyfils og snúningsvægis sem mældir eru meðan á FCMC-prófunarlotunni stendur sem staðsettir er innan sama netreits.

Ákvarða skal sértæka massalosun ákveðins snúningshraða og ákveðins snúningsvægis meðan á FCMC-prófunarlotu stendur sem meðalgildi á 30 ± 1 sekúndna mælitímabili sem skilgreint er í samræmi við 1. undirlið liðar 4.3.5.5.

Ef punktur fyrir snúningshraða hreyfils og snúningsvægi er staðsettur beint á línu sem aðskilur mismunandi netreiti skal taka tillit til þessa snúningshraða hreyfils og álagspunkts fyrir meðalgildi allra aðliggjandi netreita.

Reikna skal heildarmassalosun hvernar mengandi lofttegundar fyrir hvern snúningshraða hreyfils og snúningsvægispunkt sem mældur er meðan á FCMC-prófunarlotunni stendur, $m_{FCMC,i}$ í grömmum, á 30 ± 1 sekúndna mælingartímabili í samræmi við 1. undirlið liðar 4.3.5.5, í samræmi við 8. lið 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk.

Ákvarða skal raunverulega vinnu hreyfils fyrir hvern snúningshraða- og snúningsvægispunkt hreyfils sem mældur er meðan á FCMC-prófunarlotunni stendur, $W_{FCMC,i}$ í kWh, á 30 ± 1 sekúndna mælingartímabili í samræmi við 1. undirlið liðar 4.3.5.5, út frá gildum snúningshraða og snúningsvægis hreyfils í samræmi við lið 4.3.5.3.

Nota skal eftirfarandi jöfnu til að ákvarða sértæka massalosun mengandi lofttegunda, $e_{FCMC,i}$ í g/kWh fyrir hvern snúningshraða- og snúningsvægispunkt hreyfils sem mældur er meðan á FCMC-prófunarlotu stendur:

$$e_{FCMC,i} = m_{FCMC,i} / W_{FCMC,i}$$

4.3.5.7. Réttmæti gagna

4.3.5.7.1. Kröfur sem varða fullgildingartölfræði FCMC-prófunarlotunnar

Framkvæma skal línulega aðhvarfsgreiningu á raunverulegum gildum fyrir snúningshraða hreyfils (n_{act}), snúningsvægi (M_{act}) og hreyfilafl (P_{act}) úr FCMC-prófunarlotunni út frá samsvarandi viðmiðunargildum (n_{ref} , M_{ref} , P_{ref}). Raunveruleg gildi fyrir n_{act} , M_{act} og P_{act} skulu ákvörðuð út frá þeim gildum sem skráð eru í samræmi við lið 4.3.5.3.

Umskiptin frá einum markstillipunkti til þess næsta skulu ekki teknar með í þessari aðhvarfsgreiningu.

Til að halda í lágmarki skekkjandi áhrifum tímamismunarins milli gilda raunverulegrar lotu og viðmiðunarlotu má flýta eða tefja raunverulega röð merkja um snúningshraða og snúningsvægi hreyfilsins, í heild sinni, miðað við viðmiðunarröð snúningshraða og snúningsvægis. Ef raunverulegu merkin hliðrast skal hliðra snúningshraða og snúningsvægi jafn mikið og í sömu átt.

Nota skal aðferð minnstu fervika við aðhvarfsgreininguna í samræmi við liði A.3.1 og A.3.2 í 3. viðbæti við 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk., með hentugustu jöfnunni sem hefur það form sem er skilgreint í lið 7.8.7 í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk. Mælt er með því að þessi greining sé framkvæmd við 1 Hz.

Að því er varðar aðeins þessa aðhvarfsgreiningu má sleppa punktum þar sem þess er getið í töflu 4 (punktar sem má sleppa úr aðhvarfsgreiningu) í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk., áður en útreikningur aðhvarfs er framkvæmdur. Enn fremur skal sleppa öllum gildum fyrir snúningsvægi hreyfils og aflgildum á punktum með hámarksálag að því er varðar aðeins þessa aðhvarfsgreiningu. Hins vegar skal þeim punktum sem sleppt er að því er varðar aðhvarfsgreiningu ekki sleppt í öðrum útreikningum í samræmi við þennan viðauka. Sleppa má punktum úr allri lotunni í heild eða úr hvaða hluta hennar sem vera skal.

Til þess að gögn teljist gild skal uppfylla viðmiðanirnar töflu 3 (Vikmörk aðhvarfslínu fyrir WHSC-prófunarlotu) í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk.

4.3.5.7.2. Kröfur um vöktun á losun

Gögnin sem fást úr FCMC-prófununum eru gild ef sértæk massalosun á eftirlitsskyldum mengandi lofttegundum sem ákvörðuð er fyrir hvern netreit í samræmi við lið 4.3.5.6.3 uppfyllir gildandi mörk fyrir mengandi lofttegundir sem skilgreindar eru í lið 5.2.2 í 10. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk. Ef fjöldi punkta snúningshraða og snúningsvægis hreyfils innan sama netreits er minni en 3 skal þessi liður ekki gilda fyrir þann tiltekna netreit.

5. Eftirvinnsla mæligagna

Allar mælingar sem skilgreindar eru í þessari málsgrein skulu framkvæmdar sérstaklega fyrir hvern hreyfil innan eins CO₂-hreyflahóps.

5.1. Útreikningur á vinnu hreyfils

Heildarvinna hreyfils í lotu eða á skilgreindu tímabili skal ákvörðuð út frá skráðum gildum hreyfilafls sem ákvörðuð eru í samræmi við lið 3.1.2 og liði 6.3.5 og 7.4.8 í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk.

Ákvarða skal vinnu hreyfils í heilli prófunarlotu eða í hverri WHTC-undirlotu með því að samþætta skráð gildi hreyfilafls í samræmi við eftirfarandi jöfnu:

$$W_{act,i} = \left(\frac{1}{2} P_0 + P_1 + P_2 + \dots + P_{n-2} + P_{n-1} + \frac{1}{2} P_n \right) h$$

þar sem:

$W_{act,i}$	=	heildarvinna hreyfils á tímabilinu frá t_0 til t_1
t_0	=	tími við upphaf tímamarka
t_1	=	tími við lok tímamarka
n	=	fjöldi skráðra gilda á tímabilinu frá t_0 til t_1
$P_{k [0 \dots n]}$	=	skráð gildi hreyfilafls á tímabilinu frá t_0 til t_1 í tímaröð, þar sem k fer frá 0 við t_0 til n við t_1
h	=	breidd bils milli tveggja aðliggjandi skráðra gilda skilgreint með $h = \frac{t_1 - t_0}{n}$

5.2. Útreikningur á samþættri eldsneytisnotkun

Neikvæð gildi fyrir eldsneytisnotkun skulu notuð beint og skulu ekki núllstillt vegna útreiknings á heildaða gildinu.

Ákvarða skal heildareldsneytismassa sem hreyfill notar í heilli prófunarlotu eða í hverri WHTC-undirlotu með því að samþætta skráð gildi massastreymis eldsneytis í samræmi við eftirfarandi jöfnu:

$$\sum FC_{meas,i} = \left(\frac{1}{2} mf_{fuel,0} + mf_{fuel,1} + mf_{fuel,2} + \dots + mf_{fuel,n-2} + mf_{fuel,n-1} + \frac{1}{2} mf_{fuel,n} \right) h$$

þar sem:

$\sum FC_{meas,i}$	=	heildareldsneytismassi sem hreyfillinn notar á tímabilinu frá t_0 til t_1
t_0	=	tími við upphaf tímamarka
t_1	=	tími við lok tímamarka
n	=	fjöldi skráðra gilda á tímabilinu frá t_0 til t_1
$mf_{fuel,k [0 \dots n]}$	=	skráð gildi eldsneytismassastreymis á tímabilinu frá t_0 til t_1 í tímaröð, þar sem k fer frá 0 við t_0 til n við t_1
h	=	breidd bils milli tveggja aðliggjandi skráðra gilda skilgreint með $h = \frac{t_1 - t_0}{n}$

5.3. Útreikningur á gildum sértækrar eldsneytisnotkunar

Formeðhöndluntól hreyfilsins reiknar út leiðréttingar- og jöfnunarstuðla, sem leggja þarf fram sem ílag fyrir hermitólið, á grunni mældra gilda sértækrar eldsneytisnotkunar hreyfilsins sem ákvörðuð eru í samræmi við liði 5.3.1 og 5.3.2.

5.3.1. Gildi sértækrar eldsneytisnotkunar fyrir WHTC-leiðréttingarstuðul

Gildi sértækrar eldsneytisnotkunar sem þarf fyrir WHTC-leiðréttingarstuðulinn skulu reiknuð út frá raunverulegum mæligildum fyrir WHTC-prófun með heitræsingu í samræmi við lið 4.3.3 eins og hér segir:

$$SFC_{meas, Urban} = \Sigma FC_{meas, WHTC-Urban} / W_{act, WHTC-Urban}$$

$$SFC_{meas, Rural} = \Sigma FC_{meas, WHTC-Rural} / W_{act, WHTC-Rural}$$

$$SFC_{meas, MW} = \Sigma FC_{meas, WHTC-MW} / W_{act, WHTC-MW}$$

þar sem:

$$SFC_{meas, i} = \text{Sértæk eldsneytisnotkun í WHTC-undirlotu } i \text{ [g/kWh]}$$

$$\Sigma FC_{meas, i} = \text{Heildareldsneytismassi sem hreyfillinn notar í WHTC-undirlotu } i \text{ [g] sem ákvarðaður er í samræmi við lið 5.2}$$

$$W_{act, i} = \text{Heildarvinna hreyfils í WHTC-undirlotu } i \text{ [kWh] ákvörðuð í samræmi við lið 5.1}$$

Undirloturnar þrjár í WHTC-prófuninni – þéttbýli, dreifbýli og hraðbraut – skulu skilgreindar sem hér segir:

- 1) þéttbýli: frá upphafi lotu til ≤ 900 sekúndna frá upphafi lotu
- 2) dreifbýli: frá > 900 sekúndum til $\leq 1\,380$ sekúndna frá upphafi lotu
- 3) hraðbraut (MW): frá $> 1\,380$ sekúndum frá upphafi lotu til loka lotu

5.3.2. Tölur yfir sértæka eldsneytisnotkun fyrir jöfnunarstuðla fyrir losun í hita-kulda

Tölur yfir sértæka eldsneytisnotkun sem þarf fyrir jöfnunarstuðla fyrir losun í hita-kulda skulu reiknuð út frá raunverulegum mæligildum fyrir bæði heitræsingu og kaldræsingu WHTC-prófunarinnar sem skráð eru í samræmi við lið 4.3.3. Útreikningarnir skulu gerðir fyrir heitræsingu og kaldræsingu WHTC-prófunarinnar hvort í sínu lagi eins og hér segir:

$$SFC_{meas, hot} = \Sigma FC_{meas, hot} / W_{act, hot}$$

$$SFC_{meas, cold} = \Sigma FC_{meas, cold} / W_{act, cold}$$

þar sem:

$$SFC_{meas, j} = \text{Sértæk eldsneytisnotkun [g/kWh]}$$

$$\Sigma FC_{meas, j} = \text{Heildareldsneytisnotkun meðan á WHTC-prófunarlotu stendur [g] sem ákvörðuð er í samræmi við lið 5.2 í þessum viðauka}$$

$$W_{act, j} = \text{Heildarvinna hreyfils í WHTC-prófunarlotunni [kWh] ákvörðuð í samræmi við lið 5.1 í þessum viðauka}$$

5.3.3. Tölur yfir sértæka eldsneytisnotkun meðan á WHSC-prófunarlotu stendur

Reikna skal sértæka eldsneytisnotkun í WHSC-prófunarlotunni út frá raunverulegum mæligildum fyrir WHSC-prófunina sem skráð er í samræmi við lið 4.3.4 eins og hér segir:

$$SFC_{WHSC} = (\Sigma FC_{WHSC}) / (W_{WHSC})$$

þar sem:

SFC_{WHSC} = Sértæk eldsneytisnotkun meðan á WHSC-prófunarlotu stendur [g/kWh]

ΣFC_{WHSC} = Heildareldsneytisnotkun meðan á WHSC-prófunarlotu stendur [g] sem ákvörðuð er í samræmi við lið 5.2 í þessum viðauka

W_{WHSC} = Heildarvinna hreyfils í WHSC-prófunarlotunni [kWh] ákvörðuð í samræmi við lið 5.1 í þessum viðauka

5.3.3.1. Leiðréttar tölur yfir sértæka eldsneytisnotkun meðan á WHSC-prófunarlotunni stendur

Útreiknuð sértæk eldsneytisnotkun meðan á WHSC-prófunarlotunni stendur, SFC_{WHSC} , sem ákvörðuð er í samræmi við lið 5.3.3, skal stillt að leiðréttu gildi, $SFC_{WHSC,corr}$, til að taka tillit til mismunarins milli nettóvarmagildis eldsneytisins sem notað er á meðan prófun stendur og staðlaðs lægra varmagildis fyrir viðkomandi eldsneytishreyfiltækni í samræmi við eftirfarandi jöfnu:

$$SFC_{WHSC,corr} = SFC_{WHSC} \frac{NCV_{meas}}{NCV_{std}}$$

þar sem:

$SFC_{WHSC,corr}$ = Leiðrétt sértæk eldsneytisnotkun meðan á WHSC-prófunarlotu stendur [g/kWh]

SFC_{WHSC} = Sértæk eldsneytisnotkun meðan á WHSC-prófunarlotu stendur [g/kWh]

NCV_{meas} = Nettóvarmagildi eldsneytis, sem notað er meðan á prófun stendur, ákvarðað í samræmi við lið 3.2 [MJ/kg]

NCV_{std} = Staðalnettóvarmagildi í samræmi við töflu 4 [MJ/kg]

Tafla 4

Staðalnettóvarmagildi eftir eldsneytistegund

Eldsneytistegund/gerð hreyfils	Gerð viðmiðunareldsneytis	Staðalnettóvarmagildi [MJ/kg]
Dísilolía/þjöppukveikja (CI)	B7	42,7
Etanól/þjöppukveikja (CI)	ED95	25,7
Bensín/Rafkveikja (PI)	E10	41,5
Etanól/Rafkveikja (PI)	E85	29,1
Fljótandi jarðolúgas (LPG)/Rafkveikja (PI)	Fljótandi jarðolúgas – eldsneyti B	46,0
Jarðgas/Rafkveikja (PI)	G25	45,1

5.3.3.2. Sérákvæði fyrir B7-viðmiðunareldsneyti

Ef viðmiðunareldsneyti af gerð B7 (dísilolía/þjöppukveikja (CI)) í samræmi við lið 3.2 var notað meðan á prófuninni stóð skal stöðlunarleiðréttingin í samræmi við lið 5.3.3.1 ekki framkvæmd og leiðréttu gildið, $SFC_{WHSC,corr}$, skal stillt á óleiðréttu gildið SFC_{WHSC} .

- 5.4. Leiðréttingarstuðull fyrir hreyfla sem búnir eru eftirmeðferðarkerfum fyrir útblástursloft sem endurnýjast reglubundið

Að því er varðar hreyfla sem útbúnir eru eftirmeðferðarkerfum fyrir útblástursloft, sem endurnýjast reglubundið, eins og skilgreint er í samræmi við lið 6.6.1 í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk., skal eldsneytisnotkun aðlöguð með leiðréttingarstuðli til að taka tillit til endurnýjunar.

Þessi leiðréttingarstuðull, CF_{RegPer} , skal ákvarðaður í samræmi við lið 6.6.2 í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar SP fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk.

Að því er varðar hreyfla sem útbúnir eru eftirmeðferðarkerfi með stöðugri endurnýjun, sem skilgreint er í samræmi við lið 6.6 í 4. viðauka reglugerðar efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk., skal ekki ákvarða leiðréttingarstuðul og gildi CF_{RegPer} stuðulsins skal stillt á 1.

Aflferill hreyfils við fullt álag sem skráður er í samræmi við lið 4.3.1 skal notaður til að afstaðla WHTC-viðmiðunarlotuna og alla útreikninga á viðmiðunargildum sem framkvæmdir eru í samræmi við liði 7.4.6, 7.4.7 og 7.4.8 í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk.

Til viðbótar við ákvæðin sem skilgreind eru í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk., skal skrá raunverulegt massastreymi eldsneytis sem hreyfillinn notar í samræmi við lið 3.4 fyrir hverja WHTC-heitræsingarprófun sem framkvæmd er í samræmi við lið 6.6.2 í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk.

Nota skal eftirfarandi jöfnu til að reikna sértæka eldsneytisnotkun fyrir hverja WHTC-heitræsingarprófun sem framkvæmd er:

$$SFC_{meas, m} = (\Sigma FC_{meas, m}) / (W_{act, m})$$

þar sem:

$SFC_{meas, m}$ = Sértæk eldsneytisnotkun [g/kWh]

$\Sigma FC_{meas, m}$ = Heildareldsneytisnotkun meðan á WHTC-prófunarlotu stendur [g] sem ákvörðuð er í samræmi við lið 5.2 í þessum viðauka

$W_{act, m}$ = Heildarvinna hreyfils í WHTC-prófunarlotunni [kWh] ákvörðuð í samræmi við lið 5.1 í þessum viðauka

m = Stuðull sem skilgreinir hverja einstaka WHTC-heitræsingarprófun

Nota skal eftirfarandi jöfnu til að vega gildi sértækrar eldsneytisnotkunar fyrir hverja WHTC-prófun sem framkvæmd er:

$$SFC_w = \frac{n \times SFC_{avg} + n_r \times SFC_{avg, r}}{n + n_r}$$

þar sem:

n = fjöldi WHTC-heitræsingarprófana án endurnýjunar

n_r = fjöldi WHTC-heitræsingarprófana með endurnýjun (lágmarksfjöldi er ein prófun)

SFC_{avg} = sértæk meðaleldsneytisnotkun úr öllum WHTC-heitræsingarprófunum án endurnýjunar [g/kWh]

$SFC_{avg, r}$ = sértæk meðaleldsneytisnotkun úr öllum WHTC-heitræsingarprófunum með endurnýjun [g/kWh]

Leiðréttingarstuðullinn, CF_{RegPer} , skal reiknaður út með eftirfarandi jöfnu:

$$CF_{RegPer} = \frac{SFC_w}{SFC_{avg}}$$

6. Notkun á forvinnslutóli hreyfils

Forvinnslutól hreyfils skal notað fyrir hvern hreyfil innan eins CO₂-hreyflahóps með því að nota ílagið sem skilgreint er í lið 6.1.

Frálagsgögn forvinnslutóls hreyfils skulu vera lokaniðurstaða prófunar hreyfils og skulu þau skráð.

6.1. Ílagsgögn fyrir forvinnslutól hreyfils

Eftirfarandi ílagsgögn skulu búin til með prófunaraðferðinni sem tilgreind er í þessum viðauka og skulu vera ílag í forvinnslutól hreyfils.

6.1.1. Aflikerli CO₂-stofnhreyfils við fullt álag

Ílagsgögnin skulu vera aflikerill CO₂-stofnhreyfils CO₂-hreyflahópsins við fullt álag, sem skilgreindur er í samræmi við 3. viðbæti við þennan viðauka og skráður í samræmi við lið 4.3.1.

Ef framleiðandi fer þess á leit að ákvæðum sem skilgreind eru í 5. mgr. 15. gr. þessarar reglugerðar sé beitt, skal aflikerill þess tiltekna hreyfils við fullt álag, sem skráður er í samræmi við lið 4.3.1, notaður sem ílagsgögn.

Ílagsgögn skulu lögð fram á skráasniðinu „kommuaðskilin gildi“ (e. *comma separated values*) þar sem Unicode-táknið „KOMMA“ er notað sem aðgreiningartákn (U+002C)(,,). Fyrsta línan í skránni skal notuð sem haus og skal ekki innhalda skráð gögn. Skráð gögn skulu byrja frá og með annarri línu í skránni.

Fyrsti dálkurinn í skránni skal vera snúningshraði hreyfils í min⁻¹ námundaður að 2 aukastöfum hægra megin við tugabrotskommuna í samræmi við ASTM E 29-06. Annar dálkurinn skal vera snúningsvægið í Nm námundað að 2 aukastöfum hægra megin við tugabrotskommuna í samræmi við ASTM E 29-06.

6.1.2. Aflikerill við fullt álag

Ílagsgögnin skulu vera aflikerill hreyfils við fullt álag þess hreyfils sem skráður er í samræmi við lið 4.3.1.

Ílagsgögn skulu lögð fram á skráasniðinu „kommuaðskilin gildi“ (e. *comma separated values*) þar sem Unicode-táknið „KOMMA“ er notað sem aðgreiningartákn (U+002C)(,,). Fyrsta línan í skránni skal notuð sem haus og skal ekki innhalda skráð gögn. Skráð gögn skulu byrja frá og með annarri línu í skránni.

Fyrsti dálkurinn í skránni skal vera snúningshraði hreyfils í min⁻¹ námundaður að 2 aukastöfum hægra megin við tugabrotskommuna í samræmi við ASTM E 29-06. Annar dálkurinn skal vera snúningsvægið í Nm námundað að 2 aukastöfum hægra megin við tugabrotskommuna í samræmi við ASTM E 29-06.

6.1.3. Drifferill CO₂-stofnhreyfils

Ílagsgögnin skulu vera drifferill CO₂-stofnhreyfils CO₂-hreyflahópsins sem skilgreindur er í samræmi við 3. viðbæti við þennan viðauka og skráður í samræmi við lið 4.3.2.

Ef framleiðandi fer þess á leit að ákvæðum sem skilgreind eru í 5. mgr. 15. gr. þessarar reglugerðar sé beitt, skal drifferill þess tiltekna hreyfils, sem skráður er í samræmi við lið 4.3.2, notaður sem ílagsgögn.

Ílagsgögn skulu lögð fram á skráasniðinu „kommuaðskilin gildi“ (e. *comma separated values*) þar sem Unicode-táknið „KOMMA“ er notað sem aðgreiningartákn (U+002C)(,,). Fyrsta línan í skránni skal notuð sem haus og skal ekki innhalda skráð gögn. Skráð gögn skulu byrja frá og með annarri línu í skránni.

Fyrsti dálkurinn í skránni skal vera snúningshraði hreyfils í min^{-1} námundaður að 2 aukastöfum hægra megin við tugabrotskommuna í samræmi við ASTM E 29-06. Annar dálkurinn skal vera snúningsvægið í Nm námundað að 2 aukastöfum hægra megin við tugabrotskommuna í samræmi við ASTM E 29-06.

6.1.4. Kenniferill eldsneytisnotkunar CO₂-stofnhreyfils

Ílagsgögnin skulu vera gildi snúningshraða hreyfils, snúningsvægis og massastreymis eldsneytis fyrir CO₂-stofnhreyfilinn í CO₂-hreyflahópnum sem skilgreindur er í samræmi við 3. viðbæti við þennan viðauka og skráður í samræmi við lið 4.3.5.

Ef ákvæðunum, sem skilgreind eru í 5. mgr. 15. gr. þessarar reglugerðar, er beitt að ósk framleiðanda, skulu gildi snúningshraða hreyfils, snúningsvægis og massastreymis eldsneytis fyrir þann tiltekna hreyfil, sem eru skráð í samræmi við lið 4.3.5, notuð sem ílagsgögn.

Ílagsgögnin skulu einungis samanstanda af meðalmæligildum snúningshraða hreyfils, snúningsvægis og massastreymis eldsneytis á 30 ± 1 sekúndna matstímabili sem ákvarðað er í samræmi við 1. undirlið í lið 4.3.5.5.

Ílagsgögn skulu lögð fram á skráasniðinu „kommuaðskilin gildi“ (e. *comma separated values*) þar sem Unicode-táknið „KOMMA“ er notað sem aðgreiningartákn (U+002C)(,,“). Fyrsta línan í skránni skal notuð sem haus og skal ekki innhalda skráð gögn. Skráð gögn skulu byrja frá og með annarri línu í skránni.

Fyrsti dálkurinn í skránni skal vera snúningshraði hreyfils í min^{-1} námundaður að 2 aukastöfum hægra megin við tugabrotskommuna í samræmi við ASTM E 29-06. Annar dálkurinn skal vera snúningsvægið í Nm námundað að 2 aukastöfum hægra megin við tugabrotskommuna í samræmi við ASTM E 29-06. Þriðji dálkurinn skal vera snúningsvægið í Nm námundað að 2 aukastöfum hægra megin við tugabrotskommuna í samræmi við ASTM E 29-06.

6.1.5. Tölur yfir sértæka eldsneytisnotkun fyrir WHTC-leiðréttingarstuðul

Ílagsgögnin skulu vera þau þrjú gildi fyrir sértæka eldsneytisnotkun á mismunandi undirlotum WHTC-prófunarinnar – þéttbýli og dreifbýli og hraðbraut – í g/kWh sem ákvörðuð eru í samræmi við lið 5.3.1.

Gildin skulu námunduð að 2 aukastöfum hægra megin við tugabrotskommuna í samræmi við ASTM E 29-06.

6.1.6. Tölur yfir sértæka eldsneytisnotkun fyrir jöfnunarstuðla fyrir losun í hita-kulda

Ílagsgögnin skulu vera þau tvö gildi fyrir sértæka eldsneytisnotkun á meðan heitræsing og kaldræsing WHTC-prófunarinnar stendur yfir, í g/kWh sem ákvörðuð eru í samræmi við lið 5.3.2.

Gildin skulu námunduð að 2 aukastöfum hægra megin við tugabrotskommuna í samræmi við ASTM E 29-06.

6.1.7. Leiðréttingarstuðull fyrir hreyfla sem búnir eru eftirmeðferðarkerfum fyrir útblástursloft sem endurnýjast reglubundið

Ílagsgögnin skulu vera leiðréttingarstuðullinn CF_{RegPer} sem ákvarðaður er í samræmi við lið 5.4.

Að því er varðar hreyfla sem útbúnir eru eftirmeðferðarkerfum með stöðugri endurnýjun, sem skilgreind eru í samræmi við lið 6.6.1 í 4. viðauka reglugerðar efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk., skal þessi stuðull stilltur á 1 í samræmi við lið 5.4.

Gildið skal námundað að 2 aukastöfum hægra megin við tugabrotskommuna í samræmi við ASTM E 29-06.

6.1.8. Nettóvarmagildi prófunareldsneytis

Ílagsgögnin skulu vera nettóvarmagildi prófunareldsneytisins sem ákvarðað er í samræmi við lið 3.2, í MJ/kg.

Gildið skal námundað að 3 aukastöfum hægra megin við tugabrotskommuna í samræmi við ASTM E 29-06.

6.1.9. Tegund prófunareldsneytis

Ílagsgögnin skulu vera tegund prófunareldsneytis sem valin er í samræmi við lið 3.2.

6.1.10. Lausagangshraði CO₂-stofnhreyfils

Ílagsgögnin skulu vera lausagangshraði, n_{idle} , CO₂-stofnhreyfils CO₂-hreyflahópsins sem skilgreindur er í samræmi við 3. viðbæti við þennan viðauka samkvæmt yfirlýsingu framleiðanda í umsókninni um vottun í upplýsingaskjalinu sem gera skal í samræmi við fyrirmyndina sem sett er fram í 2. viðbæti.

Ef ákvæðunum, sem skilgreind eru í 5. mgr. 15. gr. þessarar reglugerðar, er beitt að ósk framleiðanda, skal lausagangshraði hreyfils þess tiltekna hreyfils notaður sem ílagsgagn.

Gildið skal námundað að næstu heilu tölu í samræmi við ASTM E 29-06.

6.1.11. Lausagangshraði hreyfils

Ílagsgögnin skulu vera lausagangshraði hreyfilsins, n_{idle} , í min^{-1} samkvæmt yfirlýsingu framleiðanda í umsókninni um vottun í upplýsingaskjalinu sem gert er í samræmi við fyrirmyndina sem sett er fram í 2. viðbæti við þennan viðauka.

Gildið skal námundað að næstu heilu tölu í samræmi við ASTM E 29-06.

6.1.12. Slagrými hreyfils

Ílagsgögnin skulu vera slagrymi hreyfils í rúmsentimetrum samkvæmt yfirlýsingu framleiðanda í umsókninni um vottun í upplýsingaskjalinu sem gert er í samræmi við fyrirmyndina sem sett er fram í 2. viðbæti við þennan viðauka.

Gildið skal námundað að næstu heilu tölu í samræmi við ASTM E 29-06.

6.1.13. Nafnhraði hreyfils

Ílagsgögnin skulu vera nafnhraði hreyfils í min^{-1} samkvæmt yfirlýsingu framleiðanda í umsókninni um vottun í lið 3.2.1.8 í upplýsingaskjalinu í samræmi við 2. viðbæti við þennan viðauka.

Gildið skal námundað að næstu heilu tölu í samræmi við ASTM E 29-06.

6.1.14. Málafl hreyfils

Ílagsgögnin skulu vera nafnafl hreyfils í kW samkvæmt yfirlýsingu framleiðanda í umsókninni um vottun í lið 3.2.1.8 í upplýsingaskjalinu í samræmi við 2. viðbæti við þennan viðauka.

Gildið skal námundað að næstu heilu tölu í samræmi við ASTM E 29-06.

6.1.15 Framleiðandi

Ílagsgögnin skulu vera nafn á framleiðanda hreyfils sem röð rittákna með ISO8859-1 kóðun.

6.1.16 Tegund

Ílagsgögnin skulu vera nafn hreyfiltegundar sem röð rittákna með ISO8859-1 kóðun.

6.1.17 Kennimerki tækniskýrslu

Ílagsgögnin skulu vera einkvæmt auðkenni tækniskýrslunnar sem tekin er saman fyrir gerðarviðurkenningu þessa tiltekna hreyfils. Þetta auðkenni skal vera röð rittákna með ISO8859-1-kóðun.

1. viðbætur

FYRIRMYND AÐ VOTTORÐI FYRIR ÍHLUT, AÐSKILDA TÆKNIEININGU EÐA KERFI

Hámarksstærð: A4 (210 × 297 mm)

VOTTORÐ UM EIGINLEIKA SEM TENGJAST KOLTVÍSÝRINGSLOSUN OG ELDSNEYTISNOTKUN HREYFLAHÓPS

Tilkynning um:

— veitingu ⁽¹⁾— rýmkun ⁽¹⁾— synjun ⁽¹⁾— afturköllun ⁽¹⁾

á vottorði um eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun hreyflahóps í samræmi við reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (ESB) 2017/2400.

Reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (ESB) 2017/2400 eins og henni var síðast breytt með

Vottunarnúmer:

Tæti:

Ástæða fyrir rýmkun:

Stimpill yfirvalds

I. LIÐUR

- 0.1. Tegund (viðskiptaheiti framleiðanda):
- 0.2. Gerð:
- 0.3. Gerðarauðkenni
- 0.3.1. Staðsetning vottunarmerkingar:
- 0.3.2. Aðferð við að festa vottunarmerkingu á:
- 0.5. Heiti og heimilisfang framleiðanda:
- 0.6. Heiti og heimilisfang samsetningarverksmiðju eða -verksmiðja:
- 0.7. Nafn og heimilisfang fulltrúa framleiðandans (ef einhver)

II. LIÐUR

1. Viðbótarupplýsingar (ef við á): sjá viðbót
2. Viðurkenningaryfirvald sem ber ábyrgð á prófunum:
3. Dagsetning prófunarskýrslu:
4. Númer prófunarskýrslu:
5. Athugasemdir (ef einhverjar eru): sjá viðbót
6. Staður:
7. Dagsetning:
8. Undirskrift:

Fylgiskjöl:

Upplýsingasafn. Prófunarskýrsla.

Upplýsingaskjal um hreyfil

Athugasemdir varðandi útfyllingu á töflum:

Í stað bókstafanna A, B, C, D, E sem svara til hreyfla í CO₂-hreyflahópi skulu koma raunveruleg nöfn hreyflanna í hreyflahópnum.

Þegar sömu gildi eða sama lýsing fyrir tiltekna eiginleika hreyfils gildir fyrir alla hreyfla í CO₂-hreyflahóp skulu reitirnir sem svara til A-E sameinaðir.

Ef CO₂-hreyflahópur samanstendur af fleiri en 5 hreyflum má bæta við nýjum dálkum.

„Viðbætur við upplýsingaskjal“ skal afritaður og fylltur út fyrir hvern hreyfil innan hvers CO₂-hreyflahóps fyrir sig.

Finna má neðanmálsskýringar í lok þessa viðbætis.

		CO ₂ - stofnhreyfill	Hreyflar í CO ₂ -hreyflahópi				
			A	B	C	D	E
0.	Almennt						
0.1.	Tegund (viðskiptaheiti framleiðanda)						
0.2.	Gerð						
0.2.1.	Verslunarheiti (ef til er):						
0.50,90.5.	Heiti og heimilisfang framleiðanda						
0.8.	Heiti og heimilisfang samsetningarverksmiðju eða -verksmiðja:						
0.50.9.	Nafn og heimilisfang fulltrúa framleiðandans (ef einhver)						

1. HLUTI

Grundvallareinkenni (stofn)hreyfils og hreyfilgerða innan hreyflahóps

		Stofnhreyfill eða gerð hreyfils	Hreyflar í CO ₂ -hreyflahópi				
			A	B	C	D	E
3.2.	Brunahreyfill						
3.2.1.	Sérstakar upplýsingar um hreyfil						

		Stofnhreyfill eða gerð hreyfils	Hreyflar í CO ₂ -hreyflahópi				
			A	B	C	D	E
3.2.1.1.	Vinnsluháttur: rafkveikja/þjöppukveikja ⁽¹⁾ Vinnuhringur: fjörgengis/tvígengis/hverfihreyfill ⁽¹⁾						
3.2.1.2.	Fjöldi og fyrirkomulag strokka						
3.2.1.2.1.	Borvídd ⁽³⁾ mm						
3.2.1.2.2.	Slag ⁽³⁾ mm						
3.2.1.2.3.	Kveikiröð						
3.2.1.3.	Slagrými hreyfils ⁽⁴⁾ cm ³						
3.2.1.4.	Rúmmálsþjöppunarhlutfall ⁽⁵⁾						
3.2.1.5.	Teikningar af brunahólfi, bulluhöfði og, ef um er að ræða rafkveikjuhreyfil, bulluhringjum						
3.2.1.6.	Eðlilegur snúningshraði hreyfils í lausagangi ⁽⁵⁾ min ⁻¹						
3.2.1.6.1.	Mikill snúningshraði hreyfils í lausagangi ⁽⁵⁾ min ⁻¹						
3.2.1.7.	Styrkur kolsýrings miðað við rúmmál í útblásturslofti í lausagangi ⁽⁵⁾ : % sem framleiðandi gefur upp (einungis fyrir ökutæki með rafkveikjuhreyfla)						
3.2.1.8.	Hámarksnettóafli ⁽⁶⁾ kW við min ⁻¹ (uppgengið gildi framleiðanda)						
3.2.1.9.	Leyfilegur hámarkshraði hreyfils sem framleiðandi mælir fyrir um (min ⁻¹)						
3.2.1.10.	Hámarkssnúningskraftur ⁽⁶⁾ (Nm) við (min ⁻¹) (uppgengið gildi framleiðanda)						

		Stofnhreyfill eða gerð hreyfils	Hreyflar í CO ₂ -hreyflahópi				
			A	B	C	D	E
3.2.1.11.	Tilvísanir framleiðanda í upplýsingamöppu sem krafist er í liðum 3.1, 3.2 og 3.3 í reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk., sem gerir gerðarviðurkenningaryfirvaldinu kleift að meta mengunarvarnaraðferðir og kerfi sem eru innbyggð í hreyfilinn til að tryggja rétta framkvæmd á NO _x -mengunarvörnum						
3.2.2.	Eldsneyti						
3.2.2.2.	Þung ökutæki dísilolía/bensín/fljótandi jarðolíugas/jarðgas í H-flokki/jarðgas í L-flokki/jarðgas í HL-flokki/etanól (ED95)/etanól (E85) ⁽¹⁾						
3.2.2.2.1.	Eldsneyti sem hreyfillinn getur nýtt í samræmi við yfirlýsingu framleiðanda í samræmi við lið 4.6.2 í reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk. (eftir því sem við á)						
3.2.4.	Eldsneytisgjöf						
3.2.4.2.	Með eldsneytisinnspautun (einungis fyrir ökutæki með þjöppukveikju): Já/nei ⁽¹⁾						
3.2.4.2.1.	Kerfislýsing						
3.2.4.2.2.	Vinnsluháttur: bein innspautun/forhólf/iðuhólf ⁽¹⁾						
3.2.4.2.3.	Innsprautunardæla						
3.2.4.2.3.1.	Tegund(-ir)						
3.2.4.2.3.2.	Gerð(-ir)						
3.2.4.2.3.3.	Hámarkseldsneytisskömmun ⁽¹⁾⁽⁵⁾ mm ³ /slag eða vinnuhring við snúningshraða hreyfils min ⁻¹ eða, að öðrum kosti, kennilína (Ef forþjöppustýring er fyrir hendi skal tilgreina einkennandi eldsneytisskömmun og forþjöppuþrýsting með hliðsjón af snúningshraða hreyfils)						
3.2.4.2.3.4.	Stöðutímastilling innspautunar ⁽⁵⁾						

		Stofnhreyfill eða gerð hreyfils	Hreyflar í CO ₂ -hreyflahópi				
			A	B	C	D	E
3.2.4.2.3.5.	Ferill fyrir flýtingu innsprautunar ⁽⁵⁾						
3.2.4.2.3.6.	Kvörðunaraðferð: prófunarbekkur/hreyfill ⁽¹⁾						
3.2.4.2.4.	Gangráður						
3.2.4.2.4.1.	Gerð						
3.2.4.2.4.2.	Lokunarpunktur						
3.2.4.2.4.2.1.	Sá hraði þegar lokun hefst við álag (min ⁻¹)						
3.2.4.2.4.2.2.	Hámarkssnúningshraði án álags (min ⁻¹)						
3.2.4.2.4.2.3.	Snúningshraði í lausagangi (min ⁻¹)						
3.2.4.2.5.	Leiðslur fyrir innsprautun						
3.2.4.2.5.1.	Lengd (mm)						
3.2.4.2.5.2.	Innra þvermál (mm)						
3.2.4.2.5.3.	Samrásarinnsprautun, tegund og gerð						
3.2.4.2.6.	Innsprautunarloki(-lokar) með dælu						
3.2.4.2.6.1.	Tegund(-ir)						
3.2.4.2.6.2.	Gerð(-ir)						
3.2.4.2.6.3.	Þrýstingur við op ⁽⁵⁾ : kPa eða kennilína ⁽⁵⁾						
3.2.4.2.7.	Kaldræsikerfi						
3.2.4.2.7.1.	Tegund(-ir)						
3.2.4.2.7.2.	Gerð(-ir)						
3.2.4.2.7.3.	Lýsing						

		Stofnhreyfill eða gerð hreyfils	Hreyflar í CO ₂ -hreyflahópi				
			A	B	C	D	E
3.2.4.2.8.	Hjálparbúnaður við ræsingu						
3.2.4.2.8.1.	Tegund(-ir)						
3.2.4.2.8.2.	Gerð(-ir)						
3.2.4.2.8.3.	Kerfislýsing						
3.2.4.2.9.	Rafeindastýrð innsprautun: Já/nei ⁽¹⁾						
3.2.4.2.9.1.	Tegund(-ir)						
3.2.4.2.9.2.	Gerð(-ir)						
3.2.4.2.9.3.	Lýsing á kerfinu (ef um önnur kerfi en með samfelldri innsprautun er að ræða skal gefa jafngildar upplýsingar)						
3.2.4.2.9.3.1.	Tegund og gerð rafstýrieiningar hreyfils (ECU)						
3.2.4.2.9.3.2.	Tegund og gerð eldsneytisjafnara						
3.2.4.2.9.3.3.	Tegund og gerð loftstreymisnema						
3.2.4.2.9.3.4.	Tegund og gerð eldsneytisdreifara						
3.2.4.2.9.3.5.	Tegund og gerð eldsneytisgjafarhúss						
3.2.4.2.9.3.6.	Tegund og gerð nema fyrir vatnshita						
3.2.4.2.9.3.7.	Tegund og gerð nema fyrir lofthita						
3.2.4.2.9.3.8.	Tegund og gerð loftþrýstingsnema						
3.2.4.2.9.3.9.	Kvörðunarnúmer hugbúnaðar						

		Stofnhreyfill eða gerð hreyfils	Hreyflar í CO ₂ -hreyflahópi				
			A	B	C	D	E
3.2.4.3.	Með eldsneytisinnspautun (einungis fyrir ökutæki með rafkveikju): Já/nei ⁽¹⁾						
3.2.4.3.1.	Vinnsluháttur: soggrein (eins punkts/fjölpunkta/bein innspautun ⁽¹⁾ /annað (tilgreinið)						
3.2.4.3.2.	Tegund(-ir)						
3.2.4.3.3.	Gerð(-ir)						
3.2.4.3.4.	Kerfis lýsing (ef um önnur kerfi en með samfelldri innspautun er að ræða skal gefa jafngildar upplýsingar)						
3.2.4.3.4.1.	Tegund og gerð rafstýrieiningar hreyfils (ECU)						
3.2.4.3.4.2.	Tegund og gerð eldsneytisjafnara						
3.2.4.3.4.3.	Tegund og gerð loftstreymisnema						
3.2.4.3.4.4.	Tegund og gerð eldsneytisdreifara						
3.2.4.3.4.5.	Tegund og gerð þrýstistillis						
3.2.4.3.4.6.	Tegund og gerð smárofa						
3.2.4.3.4.7.	Tegund og gerð stilliskrúfu fyrir lausagang						
3.2.4.3.4.8.	Tegund og gerð eldsneytisgjafarhúss						
3.2.4.3.4.9.	Tegund og gerð nema fyrir vatnshita						
3.2.4.3.4.10.	Tegund og gerð nema fyrir lofthita						
3.2.4.3.4.11.	Tegund og gerð loftþrýstingsnema						
3.2.4.3.4.12.	Kvörðunarnúmer hugbúnaðar						
3.2.4.3.5.	Innspýtir: þrýstingur við op ⁽⁵⁾ (kPa) eða kennilína ⁽⁵⁾						
3.2.4.3.5.1.	Tegund						

		Stofnhreyfill eða gerð hreyfils	Hreyflar í CO ₂ -hreyflahópi				
			A	B	C	D	E
3.2.4.3.5.2.	Gerð						
3.2.4.3.6.	Tímastilling innsprautunar						
3.2.4.3.7.	Kaldræsikerfi						
3.2.4.3.7.1.	Vinnsluháttur/-hættir						
3.2.4.3.7.2.	Vinnslumörk/-stillingar ⁽¹⁾ ⁽⁵⁾						
3.2.4.4.	Fæðidæla						
3.2.4.4.1.	Þrýstingur ⁽⁵⁾ (kPa) eða kennilína ⁽⁵⁾						
3.2.5.	Rafkerfi						
3.2.5.1.	Málspenna (V), jákvæð/neikvæð jarðtenging ⁽¹⁾						
3.2.5.2.	Rafall						
3.2.5.2.1.	Gerð						
3.2.5.2.2.	Nafnaköst (VA)						
3.2.6.	Kveikjakerfi (aðeins neistakveikjuhreyflar)						
3.2.6.1.	Tegund(-ir)						
3.2.6.2.	Gerð(-ir)						
3.2.6.3.	Vinnsluháttur						
3.2.6.4.	Ferill/vörpun fyrir flýtingu kveikju ⁽⁵⁾						
3.2.6.5.	Stöðutímastilling kveikju ⁽⁵⁾ (gráður fyrir TDC)						
3.2.6.6.	Kveikikerti						
3.2.6.6.1.	Tegund						

		Stofnhreyfill eða gerð hreyfils	Hreyflar í CO ₂ -hreyflahópi				
			A	B	C	D	E
3.2.6.6.2.	Gerð						
3.2.6.6.3.	Neistabil (mm)						
3.2.6.7.	Háspennukefli						
3.2.6.7.1.	Tegund						
3.2.6.7.2.	Gerð						
3.2.7.	Kælikerfi: (vökvi/loft) ⁽¹⁾						
3.2.7.2.	Vökvi						
3.2.7.2.1.	Tegund vökva						
3.2.7.2.2.	Hringrásardæla eða dælur: Já/nei ⁽¹⁾						
3.2.7.2.3.	Eiginleikar						
3.2.7.2.3.1.	Tegund(-ir)						
3.2.7.2.3.2.	Gerð(-ir)						
3.2.7.2.4.	Drifhlutfall/-hlutföll						
3.2.7.3.	Loft						
3.2.7.3.1.	Vifta: Já/nei ⁽¹⁾						
3.2.7.3.2.	Eiginleikar						
3.2.7.3.2.1.	Tegund(-ir)						
3.2.7.3.2.2.	Gerð(-ir)						
3.2.7.3.3.	Drifhlutfall/-hlutföll						

		Stofnhreyfill eða gerð hreyfils	Hreyflar í CO ₂ -hreyflahópi				
			A	B	C	D	E
3.2.8.	Inntakskerfi						
3.2.8.1.	Forþjappa: Já/nei ⁽¹⁾						
3.2.8.1.1.	Tegund(-ir)						
3.2.8.1.2.	Gerð(-ir)						
3.2.8.1.3.	Lýsing á kerfinu (t.d. hámarksþjöppunarálag ... kPa, úttaksventli ef við á)						
3.2.8.2.	Millikælir: Já/nei ⁽¹⁾						
3.2.8.2.1.	Gerð: loft-loft/loft-vatn ⁽¹⁾						
3.2.8.3.	Undirþrýstingur í inntaki við nafnsnúningshraða hreyfils og við 100% álag (einungis fyrir þjöppukveikjuhreyfla)						
3.2.8.3.1.	Leyfilegt lágmark (kPa)						
3.2.8.3.2.	Leyfilegt hámark (kPa)						
3.2.8.4.	Lýsing á og teikningar af inntaksrörum og viðbótarbúnaði þeirra (yfirþrýstingshólf, hitunarbúnaður, viðbótarinntök fyrir loft o.s.frv.)						
3.2.8.4.1.	Lýsing á inntaksgrein (að meðtöldum teikningum og/eða ljósmyndum)						
3.2.9.	Útblásturskerfi						
3.2.9.1.	Lýsing og/eða teikningar af útblástursgrein						
3.2.9.2.	Lýsing og/eða teikning af útblásturskerfi						
3.2.9.2.1.	Lýsing og/eða teikning af þeim þáttum útblásturskerfisins sem eru hluti af hreyfilkerfinu						

		Stofnhreyfill eða gerð hreyfils	Hreyflar í CO ₂ -hreyflahópi				
			A	B	C	D	E
3.2.9.3.	Leyfður hámarksbakþrýstingur útblásturs við nafnsnúningshraða hreyfils og 100% álag (einungis fyrir þjöppukveikjuhreyfla)(kPa) ⁽⁷⁾						
3.2.9.7.	Rúmtak útblásturskerfis (dm ³)						
3.2.9.7.1.	Viðunandi rúmmál útblásturskerfis: (dm ³)						
3.2.10.	Lágmarksþversnið af inn- og úttaksrásum og rúmfræði rásar						
3.2.11.	Tímastilling ventla eða jafngildar upplýsingar						
3.2.11.1.	Hámarkslyfting ventla, opunar- og lokunarhorn eða upplýsingar um tímastillingar í annars konar dreifikerfum, miðað við dástöður. Fyrir breytileg tímastillingarkerfi: lágmarks- og hámarkstímastilling						
3.2.11.2.	Viðmiðunar- og/eða stillingarmörk ⁽⁷⁾						
3.2.12.	Ráðstafanir til mengunarvarna						
3.2.12.1.1.	Búnaður til að endurvinnna loft úr sveifarhúsi: Já/nei ⁽¹⁾ Ef svarið já er lýsingar og teikninga krafist Ef svarið er nei skal fara að lið 6.10 í 4. viðauka reglugerðar efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk.						
3.2.12.2.	Aukamengunarvarnarbúnaður (ef einhver og sem fellur ekki undir aðra liði)						
3.2.12.2.1.	Hvarfakútur: Já/nei ⁽¹⁾						
3.2.12.2.1.1.	Fjöldi hvarfakúta og eininga (veita skal upplýsingarnar að neðan fyrir hverja aðskilda einingu)						
3.2.12.2.1.2.	Stærð, lögun og rúmtak hvarfakúts eða -kúta						

		Stofnhreyfill eða gerð hreyfils	Hreyflar í CO ₂ -hreyflahópi				
			A	B	C	D	E
3.2.12.2.1.3.	Gerð hvörfunar						
3.2.12.2.1.4.	Heildarmagn góðmálma						
3.2.12.2.1.5.	Hlutfallslegur styrkur						
3.2.12.2.1.6.	Undirstöðuefni (bygging og efni)						
3.2.12.2.1.7.	Þéttleiki hólfa						
3.2.12.2.1.8.	Gerð húss utan um hvarfakút/-kúta						
3.2.12.2.1.9.	Staðsetning hvarfakúts/-kúta (staður og viðmiðunarfjarlægð í útblásturskerfinu)						
3.2.12.2.1.10.	Hitahlíf: Já/nei ⁽¹⁾						
3.2.12.2.1.11.	Endurnýjunarkerfi/-aðferð eftirmeðferðarkerfis fyrir útblástursloft, lýsing						
3.2.12.2.1.11.5.	Eðlilegt bil ganghita (K)						
3.2.12.2.1.11.6.	Sjálfbrotnandi hvarfmiðlar: Já/nei ⁽¹⁾						
3.2.12.2.1.11.7.	Gerð og styrkur hvarfmiðils sem nauðsynlegur er vegna hvörfunar						
3.2.12.2.1.11.8.	Eðlilegt bil notkunarhitastigs hvarfmiðils í K						
3.2.12.2.1.11.9.	Alþjóðlegur staðall						
3.2.12.2.1.11.10.	Fyllingartíðni hvarfmiðils: stöðug/við viðhald ⁽¹⁾						
3.2.12.2.1.12.	Tegund hvarfakúts						
3.2.12.2.1.13.	Auðkennisnúmer hlutar						
3.2.12.2.2.	Súrefnisskynjari: Já/nei ⁽¹⁾						
3.2.12.2.2.1.	Tegund						

		Stofnhreyfill eða gerð hreyfils	Hreyflar í CO ₂ -hreyflahópi				
			A	B	C	D	E
3.2.12.2.2.2.	Staðsetning						
3.2.12.2.2.3.	Stjórnsvið						
3.2.12.2.2.4.	Gerð						
3.2.12.2.2.5.	Auðkennisnúmer hlutar						
3.2.12.2.3.	Loftinndæling: Já/Nei ⁽¹⁾						
3.2.12.2.3.1.	Gerð (streymandi loft, loftdæla o.s.frv.)						
3.2.12.2.4.	Útblásturshringrás (EGR): Já/Nei ⁽¹⁾						
3.2.12.2.4.1.	Eiginleikar (tegund, gerð, streymi o.s.frv.)						
3.2.12.2.6.	Agnasía (PT): Já/Nei ⁽¹⁾						
3.2.12.2.6.1.	Stærð, lögun og rúmtak agnasíunnar						
3.2.12.2.6.2.	Hönnun agnasíunnar						
3.2.12.2.6.3.	Staðsetning (viðmiðunarfjarlægð í útblásturskerfinu)						
3.2.12.2.6.4.	Endurnýjunaraðferð eða -kerfi, lýsing og/eða teikning						
3.2.12.2.6.5.	Tegund agnasíu						
3.2.12.2.6.6.	Auðkennisnúmer hlutar						
3.2.12.2.6.7.	Eðlilegt bil ganghita (K) og þrýstings (kPa)						
3.2.12.2.6.8.	Ef um reglubundna endurnýjun er að ræða						

		Stofnhreyfill eða gerð hreyfils	Hreyflar í CO ₂ -hreyflahópi				
			A	B	C	D	E
3.2.12.2.6.8.1.1.	Fjöldi WHTC-prófunarlota án endurnýjunar (n)						
3.2.12.2.6.8.2.1.	Fjöldi WHTC-prófunarlota með endurnýjun (n _R)						
3.2.12.2.6.9.	Önnur kerfi: Já/Nei ⁽¹⁾						
3.2.12.2.6.9.1.	Lýsing og vinnsluháttur						
3.2.12.2.7.	Innbyggt greiningarkerfi (OBD)						
3.2.12.2.7.0.1.	Fjöldi hópa hreyfla með innbyggðu greiningarkerfi innan hreyflahópsins						
3.2.12.2.7.0.2.	Skrá yfir hreyflahópa með innbyggðu greiningarkerfi (þar sem við á)	1. hópur hreyfla með innbyggð greiningarkerfi:					
		2. hópur hreyfla með innbyggð greiningarkerfi:					
		o.s.frv. ...					
3.2.12.2.7.0.3.	Númer hóps hreyfla með innbyggð greiningarkerfi sem stofnhreyfill/hreyfill innan hóps hreyfla tilheyrir						
3.2.12.2.7.0.4.	Tilvísun framleiðanda í skjöl varðandi innbyggt greiningarkerfi sem krafist er samkvæmt c-lið í lið 3.1.4 og í lið 3.3.4 í reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk., og tilgreint í viðauka 9A í reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk.						
3.2.12.2.7.0.5.	Þar sem við á, tilvísun framleiðanda í skjöl um ísetningu hreyfilkerfis sem er búið innbyggðu greiningarkerfi fyrir ökutæki						
3.2.12.2.7.2.	Skrá yfir alla íhluti sem innbyggða greiningarkerfið vaktar og hlutverk þeirra ⁽⁸⁾						

		Stofnhreyfill eða gerð hreyfils	Hreyflar í CO ₂ -hreyflahópi				
			A	B	C	D	E
3.2.12.2.7.3.	Skrifleg lýsing (almennur vinnsluháttur) á						
3.2.12.2.7.3.1.	Rafkveikjuhreyflum ⁽⁸⁾						
3.2.12.2.7.3.1.1.	Vöktun hvata ⁽⁸⁾						
3.2.12.2.7.3.1.2.	Greiningu miskveikingar ⁽⁸⁾						
3.2.12.2.7.3.1.3.	Vöktun súrefnisskynjara ⁽⁸⁾						
3.2.12.2.7.3.1.4.	Öðrum íhlutum sem innbyggða greiningarkerfið vaktar						
3.2.12.2.7.3.2.	Þjöppukveikjuhreyflar ⁽⁸⁾						
3.2.12.2.7.3.2.1.	Vöktun hvata ⁽⁸⁾						
3.2.12.2.7.3.2.2.	Vöktun agnasíu ⁽⁸⁾						
3.2.12.2.7.3.2.3.	Vöktun rafeindastýrðs eldsneytiskerfis ⁽⁸⁾						
3.2.12.2.7.3.2.4.	Vöktun afoxunarkerfis fyrir köfnunarefnisoxíð ⁽⁸⁾						
3.2.12.2.7.3.2.5.	Aðrir íhlutir sem innbyggða greiningarkerfið vaktar ⁽⁸⁾						
3.2.12.2.7.4.	Viðmiðanir fyrir virkjun bilanavísis (fastur fjöldi aksturslota eða tölfraðileg aðferð) ⁽⁸⁾						
3.2.12.2.7.5.	Skrá yfir alla frálagskóða og öll snið innbyggða greiningarkerfisins (með skýringum fyrir hvert og eitt) ⁽⁸⁾						
3.2.12.2.7.6.5.	Staðall fyrir samskiptareglur innbyggðs greiningarkerfis ⁽⁸⁾						
3.2.12.2.7.7.	Tilvísun framleiðanda í upplýsingar varðandi innbyggð greiningarkerfi, sem krafist er í d-lið í lið 3.1.4 og lið 3.3.4 í reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk., í þeim tilgangi að uppfylla ákvæði um aðgengi að innbyggðu greiningarkerfi ökutækis eða						

		Stofnhreyfill eða gerð hreyfils	Hreyflar í CO ₂ -hreyflahópi				
			A	B	C	D	E
3.2.12.2.7.7.1.	í staðinn fyrir tilvísun framleiðanda sem kveðið er á um í lið 3.2.12.2.7.7 má koma tilvísun í viðhengi við þennan viðauka sem inniheldur eftirfarandi töflu, þegar hún hefur verið útfyllt samkvæmt eftirfarandi dæmi: Íhlutur - Bilanakóði - Vöktunaraðferð - Viðmiðanir fyrir bilanagreiningu - Viðmiðanir fyrir virkjun bilanavísis - Annars stigs mæliþættir - Formeðhöndlun - Tilraunaprófun Hvati fyrir valvísu afoxun (SCR Catalyst) - P20EE - Merki frá NO_x-skynjara 1 og 2 - Mismunur á milli merkja frá skynjara 1 og skynjara 2 - Önnur lota - Snúningshraði hreyfils, hreyfilálag, hitastig hvata, virkni hvarfmiðils, útblástursmassastreymi - Ein OBD-prófunarlota (WHTC-prófunarlota, heiti hlutinn) - OBD-prófunarlota (WHTC-prófunarlota, heiti hlutinn)						
3.2.12.2.8.	Önnur kerfi (lýsing og vinnsluháttur):						
3.2.12.2.8.1.	Kerfi til að tryggja rétta virkni NO _x -varnarráðstafana						
3.2.12.2.8.2.	Hreyfill, þar sem þvingunarkerfi fyrir ökumann hefur verið varanlega afvirkjað, sem notaður er af björgunarþjónustu eða í ökutækjum sem eru hönnuð og smíðuð fyrir her, almannavarnir, slökkvilið og liðsafla sem sér um að halda uppi allsherjarreglu: Já/Nei ⁽¹⁾						
3.2.12.2.8.3.	Fjöldi hópa hreyfla með innbyggð greiningarkerfi innan hóps hreyfla sem kemur til greina þegar tryggja á rétta virkni NO _x -varnarráðstafana						
3.2.12.2.8.4.	Skrá yfir hreyflahópa með innbyggð greiningarkerfi (þar sem við á)	1. hópur hreyfla með innbyggð greiningarkerfi: 2. hópur hreyfla með innbyggð greiningarkerfi: o.s.frv. ...					
3.2.12.2.8.5.	Númer hóps hreyfla með innbyggð greiningarkerfi sem stofnhreyfill/hreyfill innan hóps hreyfla tilheyrir						
3.2.12.2.8.6.	Lægsti styrkur virka innihaldsefnisins sem er í hvarfmiðlinum sem ekki virkjar viðvörunarkerfið (CD _{min}) (% rúmmáls)						
3.2.12.2.8.7.	Þegar við á, tilvísun framleiðanda í skjöl um uppsetningu kerfa í ökutæki til að tryggja rétta starfsemi NO _x -varnarráðstafana.						

		Stofnhreyfill eða gerð hreyfils	Hreyflar í CO ₂ -hreyflahópi				
			A	B	C	D	E
3.2.17.	Sértækar upplýsingar varðandi gashreyfla fyrir þung ökutæki (ef um er að ræða kerfi með öðru fyrirkomulagi skal afhenda jafngildar upplýsingar)						
3.2.17.1.	Eldsneyti: fljótandi jarðolíugas/jarðgas í H-flokki/jarðgas í L-flokki/jarðgas í HL-flokki ⁽¹⁾						
3.2.17.2.	Þrýstistillir/-stillar eða eimir/þrýstistillir/-stillar ⁽¹⁾						
3.2.17.2.1.	Tegund(-ir)						
3.2.17.2.2.	Gerð(-ir)						
3.2.17.2.3.	Fjöldi þrýstingslækkunarþrepa						
3.2.17.2.4.	Þrýstingur á lokaþrepi, lágmark (kPa) - hámark. (kPa)						
3.2.17.2.5.	Fjöldi aðalstillingapunkta						
3.2.17.2.6.	Fjöldi stillingapunkta í lausagangi						
3.2.17.2.7.	Gerðarviðurkenningarnúmer						
3.2.17.3.	Eldsneytiskerfi: blöndunareining/gasinnspautun/vökvainnsprautun/bein innsprautun ⁽¹⁾						
3.2.17.3.1.	Stilling á styrk blöndunnar						
3.2.17.3.2.	Kerfislýsing og/eða skýringarmynd og teikningar						
3.2.17.3.3.	Gerðarviðurkenningarnúmer						
3.2.17.4.	Blöndunareining						
3.2.17.4.1.	Fjöldi						
3.2.17.4.2.	Tegund(-ir)						
3.2.17.4.3.	Gerð(-ir)						

		Stofnhreyfill eða gerð hreyfils	Hreyflar í CO ₂ -hreyflahópi				
			A	B	C	D	E
3.2.17.4.4.	Staðsetning						
3.2.17.4.5.	Stillimöguleikar						
3.2.17.4.6.	Gerðarviðurkenningarnúmer						
3.2.17.5.	Innsprautun í soggrein						
3.2.17.5.1.	Innsprautun (eins punkts/margpunkta) ⁽¹⁾						
3.2.17.5.2.	Innsprautun: stöðug/samtímastillt/raðstillt ⁽¹⁾						
3.2.17.5.3.	Innsprautunarbúnaður						
3.2.17.5.3.1.	Tegund(-ir)						
3.2.17.5.3.2.	Gerð(-ir)						
3.2.17.5.3.3.	Stillimöguleikar						
3.2.17.5.3.4.	Gerðarviðurkenningarnúmer						
3.2.17.5.4.	Fæðidæla (ef við á)						
3.2.17.5.4.1.	Tegund(-ir)						
3.2.17.5.4.2.	Gerð(-ir)						
3.2.17.5.4.3.	Gerðarviðurkenningarnúmer						
3.2.17.5.5.	Innsprautunarloki(-lokar) með dælu						
3.2.17.5.5.1.	Tegund(-ir)						
3.2.17.5.5.2.	Gerð(-ir)						
3.2.17.5.5.3.	Gerðarviðurkenningarnúmer						

		Stofnhreyfill eða gerð hreyfils	Hreyflar í CO ₂ -hreyflahópi				
			A	B	C	D	E
3.2.17.6.	Bein innsprautun						
3.2.17.6.1.	Innsprautunardæla/þrýstistillir ⁽¹⁾						
3.2.17.6.1.1.	Tegund(-ir)						
3.2.17.6.1.2.	Gerð(-ir)						
3.2.17.6.1.3.	Tímastilling innsprautunar						
3.2.17.6.1.4.	Gerðarviðurkenningarnúmer						
3.2.17.6.2.	Innsprautunarloki(-lokar) með dælu						
3.2.17.6.2.1.	Tegund(-ir)						
3.2.17.6.2.2.	Gerð(-ir)						
3.2.17.6.2.3.	Þrýstingur við op eða kennilína ⁽¹⁾						
3.2.17.6.2.4.	Gerðarviðurkenningarnúmer						
3.2.17.7.	Rafstýrieining						
3.2.17.7.1.	Tegund(-ir)						
3.2.17.7.2.	Gerð(-ir)						
3.2.17.7.3.	Stillimöguleikar						
3.2.17.7.4.	Kvörðunarnúmer hugbúnaðar						
3.2.17.8.	Sérstakur búnaður fyrir jarðgas						
3.2.17.8.1.	Afbrigði 1 (eingöngu þegar um er að ræða viðurkenningar á hreyflum m.t.t. nokkurra tiltekinna samsetninga eldsneytis)						
3.2.17.8.1.0.1.	Sjálfvirk aðlögun? Já/Nei ⁽¹⁾						

		Stofnhreyfill eða gerð hreyfils	Hreyflar í CO ₂ -hreyflahópi				
			A	B	C	D	E
3.2.17.8.1.0.2.	Kvörðun fyrir sértæka samsetningu gass NG-H/NG-L/NG-HL1 Umbreyting fyrir sértæka samsetningu gass NG-H _i /NG-L _i /NG-HL _i 1						
3.2.17.8.1.1.	Metan (CH ₄) grunngildi (% mólhlutfall) etan (C ₂ H ₆) grunngildi (% mólhlutfall) própan (C ₃ H ₈) grunngildi (% mólhlutfall) bútan (C ₄ H ₁₀) grunngildi (% mólhlutfall) C ₅ /C ₅₊ : grunngildi (% mólhlutfall) súrefni (O ₂) grunngildi (% mólhlutfall) hvarftreg lofttegund (N ₂ , He, o.s.frv.) grunngildi (% mólhlutfall)	lágmark (% mólhlutfall) lágmark (% mólhlutfall) lágmark (% mólhlutfall) lágmark (% mólhlutfall) lágmark (% mólhlutfall) lágmark (% mólhlutfall) lágmark (% mólhlutfall)	hámark (% mólhlutfall) hámark (% mólhlutfall) hámark (% mólhlutfall) hámark (% mólhlutfall) hámark (% mólhlutfall) hámark (% mólhlutfall) hámark (% mólhlutfall)				
3.5.5.	Sértæk eldsneytisnotkun og leiðréttingarstuðlar						
3.5.5.1.	Sértæk eldsneytisnotkun meðan á WHSC-prófunarlotu stendur „SFC _{WHSC} “ í samræmi við lið 5.3.3 g/kWh						
3.5.5.2.	Leiðrétt sértæk eldsneytisnotkun meðan á WHSC-prófunarlotu stendur „SFC _{WHSC} , corr“ í samræmi við lið 5.3.3.1: g/kWh						
3.5.5.3.	Leiðréttingarstuðull fyrir WTHC-prófunarlotu þéttbýlishluta (á grundvelli niðurstaðna úr forvinnslutóli hreyfilsins)						
3.5.5.4.	Leiðréttingarstuðull fyrir WTHC-prófunarlotu dreifbýlishluta (á grundvelli niðurstaðna úr forvinnslutóli hreyfilsins)						
3.5.5.5.	Leiðréttingarstuðull fyrir WTHC-prófunarlotu hraðbrautarhluta (á grundvelli niðurstaðna úr forvinnslutóli hreyfilsins)						
3.5.5.6.	Jöfnunarstuðlar fyrir losun í hita-kulda (á grundvelli niðurstaðna úr forvinnslutóli hreyfilsins)						
3.5.5.7.	Leiðréttingarstuðull fyrir hreyfla sem útbúnir eru eftirmeðferðarkerfum fyrir útblástursloft sem endurnýjast reglubundið CF _{RegPer} (á grundvelli niðurstaðna úr forvinnslutóli hreyfilsins)						
3.5.5.8.	Leiðréttingarstuðull fyrir staðlað nettóvarmagildi (á grundvelli niðurstaðna úr forvinnslutóli hreyfilsins)						

		Stofnhreyfill eða gerð hreyfils	Hreyflar í CO ₂ -hreyflahópi				
			A	B	C	D	E
3,6.	Hitastig sem framleiðandi heimilar						
3.6.1.	Kælikerfi						
3.6.1.1.	Vökvakæling: hámarkshiti við úttak (K)						
3.6.1.2.	Loftkæling						
3.6.1.2.1.	Viðmiðunarpunktur						
3.6.1.2.2.	Hámarkshiti við viðmiðunarpunkt (K)						
3.6.2.	Hámarksúttakshiti innbyggðs millikælikerfis (K)						
3.6.3.	Hámarkshiti útblásturs við þann punkt í útblástursröri eða -rörum sem liggja að ytri flans útblástursgreinar eða -greina eða hverfiþjöppu eða -þjappa (K)						
3.6.4.	Hitastig eldsneytis: lágmark (K) - hámark (K) Í dísilhreyflum við inntak innsprautunardælnnar, í gashreyflum við síðasta þrep þrýstistillis						
3.6.5.	Hitastig smurefnis Lágmark (K) - hámark (K)						
3.8.	Smurkerfi						
3.8.1.	Lýsing á kerfinu						
3.8.1.1.	Staðsetning olíubotnskálar						
3.8.1.2.	Olíugjöf (með dælu/inngjöf í inntak/blöndun við eldsneyti o.s.frv.) (¹)						
3.8.2.	Smurdæla						
3.8.2.1.	Tegund(-ir)						
3.8.2.2.	Gerð(-ir)						

		Stofnhreyfill eða gerð hreyfils	Hreyflar í CO ₂ -hreyflahópi				
			A	B	C	D	E
3.8.3.	Blöndun við eldsneyti						
3.8.3.1.	Hlutfall						
3.8.4.	Olíukælir: Já/Nei ⁽¹⁾						
3.8.4.1.	Teikning(-ar)						
3.8.4.1.1.	Tegund(-ir)						
3.8.4.1.2.	Gerð(-ir)						

Athugasemdir:

- (¹) Strika skal yfir það sem ekki á við (í sumum tilvikum þarf ekki að strika yfir neitt þegar fleiri en ein færsla á við).
- (³) Þessa tölu skal námunda að næsta tíunda hluta úr millímetra.
- (⁴) Þetta gildi skal reikna út og námunda að næsta cm³.
- (⁵) Tilgreinið vikmörkin.
- (⁶) Ákvarðað í samræmi við kröfur reglugerðar nr. 85.
- (⁷) Tilgreinið efri og lægri gildi fyrir hvert afbrigði.
- (⁸) Skal skráð ef um er að ræða einn hóp hreyfla með innbyggð greiningarkerfi og ef ekki er þegar tekið fram í upplýsingamöppu sem um getur í lið 3.2.12.2.7.0.4 í 1. hluta þessa viðbætis.

Viðbætur við upplýsingaskjal

Upplýsingar um prófunarskilyrði

1. Kveikikerti
 - 1.1. Tegund
 - 1.2. Gerð
 - 1.3. Neistabil
2. Háspennukefli
 - 2.1. Tegund
 - 2.2. Gerð
3. Smurefni
 - 3.1. Tegund
 - 3.2. Gerð (tilgreinið hundraðshluta olíu í blöndu ef smurefni og eldsneyti er blandað saman)
 - 3.3. Forskriftir smurefnis
4. Prófunareldsneyti sem var notað
 - 4.1. Eldsneytistegund (í samræmi við lið 6.1.9 í V. viðauka við reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (ESB) 2017/2400)
 - 4.2. Einkvæmt auðkennisnúmer (framleiðslulotunúmer) þess eldsneytis sem notað er
 - 4.3. Nettóvarmagildi (NCV) (í samræmi við lið 6.1.8. við V. viðauka við reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (ESB) 2017/2400)
5. Búnaður sem hreyfill knýr
 - 5.1. Afl, sem notað er af aukabúnaði/búnaði, þarf eingöngu að ákvarða
 - a) ef aukabúnaður, sem krafist er, er ekki á hreyflinum og/eða
 - b) ef aukabúnaður, sem ekki er krafist, er á hreyflinum.

Athugasemd: Kröfur varðandi búnað sem hreyfill knýr eru mismunandi fyrir losunarprófun og aflprófun
 - 5.2. Upptalning og sanngreinandi upplýsingar
 - 5.3. Afl sem er notað við snúningshraðastig sem eru sértæk fyrir losunarprófun

Tafla 1

Afl sem er notað við snúningshraðastig sem eru sértæk fyrir losunarprófun

Búnaður					
	Lausagangur	Lítill hraði	Mikill hraði	Æskilegur hraði (?)	n _{95h}
P _a Aukabúnaður/búnaður sem krafist er skv. 6. viðbæti 4. viðauka reglugerðar efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk.					
P _b Aukabúnaður/búnaður sem ekki er krafist skv. 6. viðbæti 4. viðauka reglugerðar efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk.					

5.4. Stuðull viftu sem ákvarðaður er í samræmi við 5. viðbæti við þennan viðauka (ef við á)

5.4.1. $C_{avg-fan}$ (ef við á)

5.4.2. $C_{ind-fan}$ (ef við á)

Tafla 2

Gildi stuðuls viftu $C_{ind-fan}$ fyrir mismunandi snúningshraðastig hreyfils

Gildi	Snún- ingshraði hreyfils	Snún- ingshraði hreyfils	Snún- ingshraði hreyfils	Snún- ingshraði hreyfils	Snún- ingshraði hreyfils	Snún- ingshraði hreyfils	Snún- ingshraði hreyfils	Snún- ingshraði hreyfils	Snún- ingshraði hreyfils	Snún- ingshraði hreyfils
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
snúningshraði hreyfils [min ⁻¹]										
stuðull viftu $C_{ind-fan,i}$										

6. Hreyfilafköst (gefin upp af framleiðanda)

6.1. Prófunarhraðastig hreyfils við losunarprófun í samræmi við 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk. ⁽¹⁾

Lítill hraði (nlo)	 min ⁻¹
Mikill hraði (nhi)	 min ⁻¹
Lausagangshraði	 min ⁻¹
Æskilegur hraði	 min ⁻¹
n_{95h}	 min ⁻¹

6.2. Yfirlýst gildi við aflprófun samkvæmt reglugerð nr. 85

6.2.1. Lausagangshraði	 min ⁻¹
6.2.2. Hraði við hámarksafl	 min ⁻¹
6.2.3. Hámarksafl	 kW
6.2.4. Hraði við hámarkssnúningsvægi	 min ⁻¹
6.2.5. Hámarkssnúningsvægi	 Nm

⁽¹⁾ Tilgreina skal vikmörk, þau skulu vera innan $\pm 3\%$ af gildunum sem framleiðandi gefur upp.

3. viðbætur

CO₂-hreyflahópur1. Mæliþættir sem skilgreina CO₂-hreyflahópin

CO₂-hreyflahópurinn, eins og hann er ákvarðaður af framleiðanda, uppfylla skilyrðin fyrir aðild að hópi sem skilgreind eru í samræmi við lið 5.2.3 í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar SÞ fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk. CO₂-hreyflahópurinn getur samanstaðið af aðeins einum hreyfli.

Til viðbótar við þessi skilyrði fyrir aðild skal CO₂-hreyflahópurinn, eins og hann er skilgreindur af framleiðanda, uppfylla þau skilyrði fyrir aðild sem talin eru upp í liðum 1.1 til 1.9 í þessum viðbæti.

Til viðbótar við þá mæliþætti sem eru taldir upp hér á eftir er framleiðandanum heimilt að bæta við viðbótarviðmiðun sem gera kleift að skilgreina hópa af takmarkaðri stærð. Þessir mæliþættir eru ekki nauðsynlega mæliþættir sem hafa áhrif á eldsneytisnotkun.

1.1. Rúmfræðileg gögn varðandi bruna

1.1.1. Slagrymi hvers strokks

1.1.2. Fjöldi strokka

1.1.3. Gögn um borvidd og slaglengd

1.1.4. Rúmfræði og þjöppunarhlutfall brunahólfs

1.1.5. Þvermál ventils og rúmfræði rásar

1.1.6. Eldsneytisinnspýtar (hönnun og staðsetning)

1.1.7. Hönnun strokkloks

1.1.8. Hönnun stimpils og stimpilhrings

1.2. Íhlutir sem tengjast stjórnun lofts

1.2.1. Gerð búnaðar til að stjórna þrýstingi (afléttiloki, VTG, 2-þrepa, annað) og varmafræðilegir eiginleikar

1.2.2. Útfærsla loftkælingar

1.2.3. Útfærsla tímastillingar ventla (föst, sveigjanleg að hluta, sveigjanleg)

1.2.4. Útfærsla útblásturshringrásar (ókæld/kæld, há-/lágþrýstingur, stýring á útblásturshringrás)

1.3. Innsprautunarkerfi

1.4. Útfærsla knúningsaukabúnaðar/knúningsbúnaðar (vélræn, rafknúin, annað)

1.5. Úrgangsvarmaendurvinnsla (já/nei, útfærsla og kerfi)

1.6. Eftirmeðferðarkerfi

1.6.1. Eiginleikar skömmunarkerfis hvarfmiðils (hvarfmiðils- og skömmunarfærsla)

1.6.2. Hvati og dísilagnsía (DPF) (tilhögun, efniviður og yfirborðsmeðferð)

1.6.3. Eiginleikar HC-skömmunarkerfis (hönnunar- og skömmunarfærsla)

1.7. Afli ferill við fullt álag

1.7.1. Gildi snúningsvægis við hvern snúningshraða hreyfils í afli ferli CO₂-stofnhreyfils við fullt álag, sem ákvarðað er í samræmi við lið 4.3.1, skal vera jafnt eða hærra en fyrir alla aðra hreyfla innan sama CO₂-hóps við sama snúningshraða hreyfils yfir allt snúningshraðasvið hreyfils sem skráð er.

- 1.7.2. Gildi snúningsvægis við hvern snúningshraða hreyfils í aflferli hreyfils við lægstu afköst allra hreyfla innan CO₂-hóps, sem ákvarðað er í samræmi við lið 4.3.1, skal vera jafnt eða lægra en fyrir alla aðra hreyfla innan sama CO₂-hóps við sama snúningshraða hreyfils yfir allt snúningshraðasvið hreyfils sem skráð er.
- 1.8. Einkennandi prófunarhraðastig hreyfils
 - 1.8.1. Lausagangshraði CO₂- stofnhreyfils, n_{idle} , samkvæmt yfirlýsingu framleiðanda í umsókninni um vottun í upplýsinga-skjalinu í samræmi við 2. viðbæti við þennan viðauka skal vera jafn eða lægri en fyrir alla aðra hreyfla innan sama CO₂-hóps.
 - 1.8.2. Snúningshraði hreyfils, n_{95h} , allra annarra hreyfla en CO₂-stofnhreyfils innan sama CO₂-hóps, sem ákvarðaður er út frá aflferli hreyfils við fullt álag sem skráður er í samræmi við lið 4.3.1 með því að beita skilgreiningum á einkennandi snúningshraðastigum hreyfils í samræmi við lið 7.4.6 í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk., skal ekki víkja meira frá snúningshraða CO₂-stofnhreyfilsins, n_{95h} , en sem nemur $\pm 3\%$.
 - 1.8.3. Snúningshraði allra annarra hreyfla en CO₂-stofnhreyfils, n_{95h} , innan sama CO₂-hóps, sem ákvarðaður er út frá aflferli hreyfils við fullt álag sem skráður er í samræmi við lið 4.3.1 með því að beita skilgreiningunum í samræmi við lið 4.3.5.2.1, skal ekki víkja meira frá snúningshraða CO₂-stofnhreyfilsins, n_{95h} , en $\pm 3\%$.
- 1.9. Lágmarksfjöldi punkta innan kenniferils eldsneytisnotkunar
 - 1.9.1. Allir hreyflar innan sama CO₂-hreyflahóps skulu hafa lágmarksfjölda sem nemur 54 kenniferilspunktum á kenniferli eldsneytisnotkunar sem staðsettir eru undir viðeigandi aflferli hreyfils við fullt álag sem ákvarðað er í samræmi við lið 4.3.1.
2. Val á CO₂-stofnhreyfli

CO₂-stofnhreyfillinn í CO₂-hreyflahópnum skal valinn í samræmi við eftirfarandi viðmiðanir:
- 2.1. Hæstu afköst allra hreyfla innan CO₂-hreyflahópsins.

4. viðbætur

Samræmi eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun

1. Almenn ákvæði

- 1.1 Samræmi eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun skal athugað á grundvelli lýsingarinnar í vottorðunum sem sett eru fram í 1. viðbæti við þennan viðauka og á grundvelli lýsingarinnar í upplýsingaskjalinu sem sett er fram í 2. viðbæti við þennan viðauka.
- 1.2 Ef vottun hreyfils hefur verið rýmkuð einu sinni eða oftar skulu prófanir gerðar á þeim hreyflum sem er lýst í upplýsingasafninu um viðkomandi rýmkun.
- 1.3 Allir hreyflar sem falla undir prófanir skulu teknir úr raðframleiðslu sem uppfyllir viðmiðanirnar samkvæmt 3. lið í þessum viðbæti.
- 1.4 Nota má viðeigandi markaðseldsneyti í þessum prófunum. Óski framleiðandi eftir því má þó nota viðmiðunareldsneyti sem tilgreint er í lið 3.2.
- 1.5 Ef prófanir á samræmi eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun gashreyfla (jarðgas, fljótandi jarðolíugas) eru framkvæmdar með markaðseldsneyti skal framleiðandi hreyflanna nota traust verkfræðilegt álit til að sýna viðurkenningaryfirvaldinu fram á viðeigandi ákvörðun á samsetningu gaseldsneytis sem notað er til að ákvarða nettóvarmagildi skv. 4. lið þessa viðbætis.

2. Fjöldi hreyfla og CO₂-hreyflahópa sem prófa skal

- 2.1. Nota skal 0,05% allra hreyfla sem framleiddir eru á síðastliðnu framleiðsluári innan gildissviðs þessarar reglugerðar til að mynda grundvöllinn fyrir útreikning á fjölda CO₂-hreyflahópa og fjölda hreyfla innan þessara CO₂-hópa sem prófaður skulu árlega til að sannreyna samræmi vottaðra eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun. Niðurstöðutölurnar upp á 0,05% fyrir viðeigandi hreyfla skulu námundaðar að næstu heilu tölu. Niðurstaðan skal nefnd $n_{COP,base}$.
- 2.2. Þrátt fyrir ákvæði í lið 2.1 skal lágmarksfjöldinn 30 notaður fyrir $n_{COP,base}$.
- 2.3. Niðurstöðutalan fyrir $n_{COP,base}$ sem ákvörðuð er í samræmi við liði 2.1 og 2.2 í þessum viðbæti, skal tekin og deilt í með 10 og niðurstaðan námunduð að næstu heilu tölu í þeim tilgangi að ákvarða fjölda CO₂-hreyflahópa sem prófa skal árlega, $n_{COP,fam}$, til að sannprófa samræmi vottaðra eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun.
- 2.4. Ef framleiðandi hefur færri CO₂-hópa en $n_{COP,fam}$ sem ákvarðað er í samræmi við lið 2.3 skal fjöldi CO₂-hópa sem prófa skal, $n_{COP,fam}$, skilgreindur með heildarfjölda CO₂-hópa framleiðanda.

3. Val á CO₂-hreyflahópum sem prófa skal

Af þeim fjölda CO₂-hreyflahópa sem prófa skal, sem ákvarðað er í samræmi við 2. lið í þessum viðbæti, skulu fyrstu tveir CO₂-hóparnir vera þeir sem framleiddir eru í mestu magni.

Eftirstandandi fjöldi CO₂-hreyflahópa sem á að prófa skal valinn af handahófi úr öllum fyrirleggjandi CO₂-hópum og skulu framleiðandinn og viðurkenningaryfirvaldið koma sér saman um það.

4. Prófunarkeyrsla sem framkvæma skal

Lágmarksfjöldi hreyfla sem prófa skal fyrir hvern CO₂-hreyflahóp, $n_{COP,min}$, skal ákvarðaður með því að deila $n_{COP,fam}$ í $n_{COP,base}$ og bæði gildin hafi verið ákvörðuð í samræmi við 2. lið. Ef niðurstöðugildið fyrir $n_{COP,min}$ er lægra en 4 skal það stillt á 4.

Fyrir alla CO₂-hreyflahópa sem ákvarðaðir eru í samræmi við 4. lið í þessum viðbæti skal lágmarksfjöldi $n_{COP,min}$ -hreyfla innan þess hóps prófaðir í þeim tilgangi að ná fram niðurstöðu í samræmi við 9. lið í þessum viðbæti.

Fjöldi prófunarkeyrsla sem framkvæma skal innan CO₂-hóps skal úthlutað af handahófi til mismunandi hreyfla innan þess CO₂-hóps og skulu framleiðandi og viðurkenningaryfirvaldið koma sér saman um þessa úthlutun.

Samræmi vottaðra eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun skal sannprófað með því að prófa hreyflana í WHSC-prófuninni í samræmi við lið 4.3.4.

Öll jaðarskilyrði sem eru tilgreind í þessum viðauka fyrir vottunarprófun skulu gilda, að undanskildu eftirfarandi:

- 1) Prófunarskilyrði á rannsóknarstofu í samræmi við lið 3.1.1 í þessum viðauka. Mælt er með skilyrðunum í samræmi við lið 3.1.1 og þau skulu ekki vera skyldubundin. Frávik geta orðið við ákveðin umhverfisskilyrði á prófunarstað og skal þeim haldið í lágmarki á grundvelli trausts verkfræðilegs álits.
- 2) Ef notað er viðmiðunareldsneyti af gerð B7 (dísilolía/þjöppukveikja) í samræmi við lið 3.2 í þessum viðauka er ekki krafist ákvörðunar á nettóvarmagildi í samræmi við lið 3.2. í þessum viðauka ekki krafist.
- 3) Ef annað markaðseldsneyti eða viðmiðunareldsneyti en B7 (dísilolía/þjöppukveikja) er notað, skal ákvarða nettóvarmagildi eldsneytisins í samræmi við viðeigandi staðla sem skilgreindir eru í töflu 1 í þessum viðauka. Að undanskildum mælingum á gashreyflum skal mæling nettóvarmagildis framkvæmd af aðeins einni rannsóknarstofu, sem óháð er hreyfilframleiðandanum, í stað tveggja eins og krafist er í samræmi við lið 3.2 í þessum viðauka. Reikna skal út nettóvarmagildi fyrir viðmiðunargaseldsneyti (G₂₅, fljótandi jarðolíugas B) samkvæmt viðeigandi stöðlum í töflu 1 í þessum viðauka, út frá eldsneytisgreiningu sem lögð er fram af birgi viðmiðunargaseldsneytis.
- 4) Smurólían skal vera sú sem fyllt er á meðan á framleiðslu hreyfils stendur og skal ekki breytt að því er varðar prófun á samræmi eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun.

5. Tilkeyrsla nýlega framleiddra hreyfla

- 5.1. Prófanirnar skulu framkvæmdar á hreyflum sem nýbúið er að framleiða og teknir eru úr raðframleiðslu sem hefur hámarkstilkeyrslutíma sem nemur 15 klst. áður en prófunarkeyrslan fyrir vottun á samræmi á vottuðum eiginleikum sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun í samræmi við 4. lið þessa viðbætis hefst.
- 5.2. Að beiðni framleiðandi má gera prófanirnar á hreyflum sem hafa verið tilkeyrðir í allt að 125 klst. Framleiðandinn skal þá sjá um tilkeyrslu og ekki gera neinar breytingar á hreyflunum.
- 5.3. Fari framleiðandi þess á leit að annast tilkeyrslu í samræmi við lið 5.2 í þessum viðbæti má gera það á öðru hvoru af eftirfarandi:
 - a) öllum hreyflum sem eru prófaðir
 - b) nýlega framleiddum hreyfli þar sem þróunarstuðull er ákvarðaður á eftirfarandi hátt:
 - A. Mæla skal sértæka eldsneytisnotkun einu sinni meðan á WHSC-prófun stendur fyrir hreyfil með hámarkstilkeyrslu upp á 15 klst., sem nýbúið er að framleiða í samræmi við lið 5.1. í þessum viðbæti, og í annarri prófuninni fyrir fyrsta hreyfil sem prófaður er áður en 125 klst. hámarkinu, sem gefið er upp í lið 5.2 í þessum viðbæti, er náð.
 - B. Gildin fyrir sértæka eldsneytisnotkun úr báðum prófunum skulu aðlöguð að leiðréttri gildi í samræmi við liði 7.2 og 7.3 í þessum viðbæti fyrir viðkomandi eldsneyti sem notað er í þessum prófunum.
 - C. Þróunarstuðull fyrir eldsneytisnotkun skal reiknaður út með því að deila leiðréttri sértækri eldsneytisnotkun úr annarri prófuninni með leiðréttri sértækri eldsneytisnotkun úr fyrstu prófuninni. Þróunarstuðullinn má hafa lægra gildi en einn.
- 5.4. Ef ákvæðunum, sem skilgreind eru í b-lið liðar 5.3 í þessum viðbæti, er beitt skulu eftirfarandi hreyflar, sem valdir eru til að prófa samræmi eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun, ekki tilkeyrðir, en sértæk eldsneytisnotkun þeirra meðan á WHSC-prófun stendur, sem ákvörðuð er á hreyfli sem nýbúið er að framleiða og hefur hámarkstilkeyrslu upp á 15 klst. í samræmi við lið 5.1 í þessum viðbæti, skal margfölduð með þróunarstuðli.

5.5. Í þeim tilvikum sem lýst er í lið 5.4 í þessum viðbæti skal nota eftirfarandi gildi fyrir sértæka eldsneytisnotkun meðan á WHSC-prófun stendur:

- a) gildið úr annarri prófun fyrir hreyfillinn sem notaður er til að ákvarða þróunarstuðulinn í samræmi við b-lið liðar 5.3 í þessum viðbæti
- b) fyrir aðra hreyfla skal nota þau gildi sem ákvörðuð eru fyrir hreyfilinn sem nýbúið er að framleiða og hefur hámarkstilkeyrslu upp á 15 klst í samræmi við lið 5.1 í þessum viðauka, margfölduð með þróunarstuðlinum sem ákvarðaður er í samræmi við C-lið b-liðar liðar 5.3 í þessum viðbæti

5.6. Í stað þess að nota tilkeyrslu í samræmi við liði 5.2 til 5.5 í þessum viðbæti má nota almennan þróunarstuðul, 0,99, fari framleiðandi þess á leit. Í því tilviki skal sértæka eldsneytisnotkunin meðan á WHSC-prófun stendur, sem ákvörðuð er fyrir hreyfilinn sem nýbúið er að framleiða og hefur hámarkstilkeyrslu upp á 15 klst. í samræmi við lið 5.1 í þessum viðbæti, margfölduð með almennum þróunarstuðli, 0,99.

5.7. Ef þróunarstuðull í samræmi við b-lið liðar 5.3 í þessum viðauka er ákvarðaður út frá stofnhreyfli hreyflahóps samkvæmt liðum 5.2.3 og 5.2.4 í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk., má yfirfæra hann á alla hreyfla í þeim CO₂-hópum sem tilheyra sama hreyflahópnum samkvæmt lið 5.2.3 í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk.

6. Markgildi fyrir mat á samræmi vottaðra eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun

Markgildi til að meta samræmi vottaðra eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun skal vera leiðrétt rauneldsneytisnotkun meðan á WHSC-prófuninni stendur, $SFC_{WHSC,corr}$, í g/kWh, sem ákvörðuð er í samræmi við lið 5.3.3 og skráð í upplýsingaskjalið sem hluti af þeim vottorðum sem sett eru fram í 2. viðbæti við þennan viðauka fyrir þann tiltekna hreyfil sem prófaður er.

7. Raungildi fyrir mat á samræmi vottaðra eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun

7.1. Sértæk eldsneytisnotkun meðan á WHSC-prófun stendur, SFC_{WHSC} , skal ákvörðuð í samræmi við lið 5.3.3 í þessum viðauka frá þeim prófunarkeyrslum sem framkvæmdar eru í samræmi við 4. lið í þessum viðbæti. Gildi sértækrar eldsneytisnotkunar sem ákvarðað er skal breytt að beiðni framleiðanda með því að beita þeim ákvæðum sem skilgreind eru í liðum 5.3 til 5.6 í þessum viðbæti.

7.2. Ef markaðseldsneyti var notað meðan á prófun stóð í samræmi við lið 1.4 í þessum viðbæti skal sértæka eldsneytisnotkunin í WHSC-prófuninni, SFC_{WHSC} , ákvörðuð samkvæmt lið 7.1 í þessum viðbæti, aðlöguð að leiðréttu gildi, $SFC_{WHSC,corr}$, í samræmi við lið 5.3.3.1 í þessum viðauka.

7.3. Ef viðmiðunareldsneyti var notað meðan á prófuninni stóð, í samræmi við lið 1.4 í þessum viðbæti, skal beita þeim sérákvæðum sem skilgreind eru í lið 5.3.3.2 í þessum viðauka á gildið sem ákvarðað er í lið 7.1 í þessum viðbæti.

7.4. Aðlaga skal þá losun mengandi lofttegunda sem mæld er meðan á WHSC-prófunin er framkvæmd í samræmi við 4. lið, með beitingu viðeigandi spillistuðla (DF) fyrir þann hreyfil eins og skráð er í viðbótinni við EB-gerðarviðurkenningarvottorðið sem veitt er í samræmi við reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (ESB) nr. 582/2011.

8. Frestur fyrir samræmi fyrir einstaka prófun

Að því er varðar dísilhreyfla skulu viðmiðunarmörkin fyrir mat á samræmi eins staks hreyfils sem prófaður er vera það markgildi sem ákvarðað er í samræmi við 6. lið + 3%.

Að því er varðar gashreyfla skulu viðmiðunarmörkin fyrir mat á samræmi eins staks hreyfils sem prófaður er vera það markgildi sem ákvarðað er í samræmi við 6. lið + 4%.

9. Mat á samræmi vottaðra eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun

9.1. Niðurstöður losunarprófunar meðan á WHSC-prófuninni stendur, sem ákvarðaðar eru í samræmi við lið 7.4 í þessum viðbæti, skulu uppfylla viðeigandi viðmiðunarmörk sem skilgreind eru í I. viðauka við reglugerð (EB) nr. 595/2009 fyrir allar mengandi lofttegundir nema ammoníak, en annars skal prófunin talin ógild að því er varðar mat á samræmi eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun.

- 9.2. Einstök prófun á einum hreyfli sem prófaður er í samræmi við 4. lið í þessum viðbæti skal teljast vera í ósamræmi ef raungildi í samræmi við 7. lið í þessum viðbæti er hærra en viðmiðunarmörkin sem skilgreind eru í samræmi við 8. lið í þessum viðbæti.
- 9.3. Að því er varðar núverandi fjölda sýna sem prófuð eru innan eins CO₂-hóps í samræmi við 4. lið þessa viðbætis skal prófunarstærðin sem ákvarðar uppsafnaðan fjölda prófana með ósamræmi í n^{tu} prófun í samræmi við lið 9.2 í þessum viðbæti ákvörðuð.
- a) Ef uppsafnaður fjöldi prófana með ósamræmi í n^{tu} prófun, sem er ákvarðaður í samræmi við lið 9.3 í þessum viðbæti, er minni en eða jafn viðmiðunartölunni fyrir fullnægjandi niðurstöðu fyrir úrtaksstærðina sem gefin er upp í töflu 4 í 3. viðbæti við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk., telst niðurstaðan fullnægjandi.
 - b) Ef uppsafnaður fjöldi prófana með ósamræmi í n^{tu} prófun, sem er ákvarðaður í samræmi við lið 9.3 í þessum viðbæti, er meiri en eða jafn viðmiðunartölu fyrir ófullnægjandi niðurstöðu fyrir úrtaksstærðina sem gefin er upp í töflu 4 í 3. viðbæti við reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk., telst niðurstaðan ófullnægjandi.
 - c) Að öðrum kosti er einn hreyfill til viðbótar prófaður í samræmi við 4. lið í þessum viðbæti og útreikningsaðferðinni í lið 9.3. í þessum viðbæti skal beitt á úrtakið sem er einni einingu stærra en áður.
- 9.4. Fáist hvorki fullnægjandi né ófullnægjandi niðurstaða getur framleiðandi hvenær sem er ákveðið að hætta prófun. Í því tilviki fæst ófullnægjandi niðurstaða.
-

5. viðbætur

Ákvörðun á aflnotkun hreyflaíhluta

1. Vifta

Snúningsvægi hreyfils skal mælt við keyrslu hreyfils með og án viftu tengda með eftirfarandi aðferð:

- i. Setjið viftuna upp samkvæmt vöruleiðbeiningum áður en prófunin hefst.
- ii. Upphitunarfasi Hreyfillinn skal hitaður upp samkvæmt tilmælum frá framleiðanda og með því að beita traustu verkfræðilegu álitu (þ.e. notkun hreyfilsins í 20 mínútur í 9. ham eins og skilgreint er í töflu 1 í lið 7.2.2 í 4. viðauka við reglugerð efnahagsnefndar SP fyrir Evrópu nr. 49, 6. endursk.).
- iii. Stöðgunarfasi Eftir að upphitun eða valkvæðu upphitunarþrepi (v) er lokið skal hreyfillinn látinn ganga með lágmarkskröfu notandans (keyrslu) við snúningshraða hreyfils n_{pref} í 130 ± 2 sekúndur með viftuna aftengda ($n_{fan_disengage} < 0,25 * n_{engine} * r_{fan}$) Litið er á fyrstu 60 ± 1 sekúndurnar á þessu tímabili sem stöðgunartímabil þar sem raunverulegum snúningshraða hreyfils skal haldið innan $\pm 5 \text{ min}^{-1}$ af n_{pref} .
- iv. Mælingarfasi: Í næstu 60 ± 1 sekúndur skal halda snúningshraða hreyfilsins innan $\pm 2 \text{ min}^{-1}$ af n_{pref} og hitastigi kælivökvans innan $\pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ á meðan snúningsvægi fyrir keyrslu hreyfilsins með viftuna aftengda, og skrá snúningshraða viftu og snúningshraða hreyfils sem meðalgildi yfir þetta 60 ± 1 sekúndna tímabil. Nota skal eftirstöðvatímenn upp á 10 ± 1 sekúndu fyrir eftirvinnslu og geymslu gagna ef nauðsyn krefur.
- v. Valkvætt upphitunarþrep: Fari framleiðandi þess á leit og samkvæmt traustu verkfræðilegu álitu má endurtaka ii. þrep (t.d. ef hitastig hefur fallið um meira en 5°C)
- vi. Stöðgunarfasi Eftir að upphitun er lokið skal hreyfillinn vera í gangi með lágmarkskröfu notandans (keyrslu) við snúningshraða hreyfils n_{pref} í 130 ± 2 sekúndur með viftuna tengda ($n_{fan_engage} > 0,9 * n_{engine} * r_{fan}$) Litið er á fyrstu 60 ± 1 sekúndurnar á þessu tímabili sem stöðgunartímabil þar sem raunverulegum snúningshraða hreyfils skal haldið innan $\pm 5 \text{ min}^{-1}$ af n_{pref} .
- vii. Mælingarfasi: Í næstu 60 ± 1 sekúndur skal halda snúningshraða hreyfilsins innan $\pm 2 \text{ min}^{-1}$ af n_{pref} og hitastigi kælivökvans innan $\pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ á meðan snúningsvægi við keyrslu hreyfilsins með viftuna tengda, snúningshraði viftu og snúningshraði hreyfils eru skráð sem meðalgildi yfir þetta 60 ± 1 sekúndna tímabil. Nota skal eftirstöðvatímenn upp á 10 ± 1 sekúndu til eftirvinnslu og geymslu gagna ef nauðsyn krefur.
- viii. Þrep iii. til vii. skulu endurtekin við snúningshraðastig hreyfils n_{95h} og n_{hi} í stað n_{pref} , með valkvæðu upphitunarþrepi (v) fyrir hvert stöðgunarþrep ef þörf er á til að halda stöðugum kælivökvahita ($\pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$), samkvæmt traustu verkfræðilegu álitu.
- ix. Ef staðalfrávik allra útreiknaðra C_i samkvæmt jöfnunni hér að neðan, við hraðastigin þrjú, n_{pref} , n_{95h} og n_{hi} , er jöfn eða hærrí en 3%, skal mælingin framkvæmd fyrir öll snúningshraðastig hreyfils sem skilgreina netið fyrir tilhögun á prófunarlotu til að ákvarða kenniferil eldsneytisnotkunar (FCMC) samkvæmt lið 4.3.5.2.1.

Reikna skal raunstuðul viftu út frá mælingargögnunum samkvæmt eftirfarandi jöfnu:

$$C_i = \frac{MD_{fan_disengage} - MD_{fan_engage}}{(n_{fan_engage}^2 - n_{fan_disengage}^2)} \cdot 10^6$$

þar sem:

C_i	stuðull viftu við tiltekinn snúningshraða hreyfils
$MD_{fan_disengage}$	mælt snúningsvægi hreyfils við keyrslu með viftu ótengda (Nm)
MD_{fan_engage}	mælt snúningsvægi hreyfils við keyrslu með viftu tengda (Nm)
n_{fan_engage}	snúningshraði viftu með viftu tengda (min^{-1})
$n_{fan_disengage}$	snúningshraði viftu með viftu ótengda (min^{-1})
r_{fan}	hlutfall viftu

Ef staðalfrávik allra útreiknaðra C_i við þessi þrjú hraðastig, n_{pref} , n_{95h} og n_{hi} , er lægra en 3% skal nota meðalgildi, $C_{avg-fan}$, sem ákvarðað er fyrir þessa þrjá hraða, n_{pref} , n_{95h} og n_{hi} , fyrir viftustuðulinn.

Ef staðalfrávik allra útreiknaðra C_i við þessi þrjú hraðastig, n_{pref} , n_{95h} og n_{hi} , er 3% eða hærra skulu einstök gildi sem ákvörðuð eru fyrir alla snúningshraða hreyfils skv. ix. lið notuð fyrir viftustuðul $C_{ind-fan,i}$. Gildi viftustuðuls fyrir raunsnúningshraða hreyfils, C_{fan} , skal ákvarðað með línulegum innreikningi milli einstakra gilda $C_{ind-fan,i}$ viftustuðulsins.

Reikna skal snúningsvægi hreyfils til að keyra viftuna samkvæmt eftirfarandi jöfnu:

$$M_{fan} = C_{fan} \cdot n_{fan}^2 \cdot 10^{-6}$$

þar sem:

M_{fan} snúningsvægi hreyfils til að keyra viftu (Nm)

C_{fan} stuðull viftu $C_{avg-fan}$ eða $C_{ind-fan,i}$ sem svarar til n_{engine}

Vélræn orka sem viftan notar skal reiknuð út frá snúningsvægi hreyfils til að keyra viftuna og raunverulegum snúningshraða hreyfils. Taka skal tillit til vélrænu orkunnar og snúningsvægis hreyfilsins í samræmi við lið 3.1.2.

2. Rafmagnsihlutur/búnaður

Mæla skal raforkuna sem veitt er utan frá til íhluta rafhreyfils. Þetta mæligildi skal leiðrétt að vélrænni orku með því að deila í það með almennu skilvirknigildi upp á 0,65. Taka skal tillit til þessarar vélrænu orku og samsvarandi snúningsvægis hreyfils í samræmi við lið 3.1.2.

—

6. viðbætur

1. Merkingar

Ef um er að ræða hreyfil sem verið er að votta í samræmi við þennan viðauka skal hreyfillinn bera:

1.1. Nafn eða vörumerki framleiðanda

1.2. Upplýsingar um tegund og auðkennandi gerð eins og skráð er í upplýsingunum sem um getur í liðum 0.1 og 0.2 í 2. viðbæti við þennan viðauka

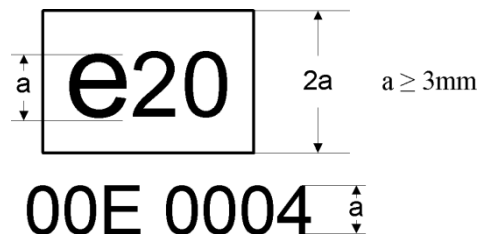
1.3. Vottunarmerkið, sem réttthyrningur utan um lágstafinn „e“ en á eftir honum komi auðkennisnúmer aðildarríkisins sem veitti vottorðið:

1 fyrir Þýskaland,	19 fyrir Rúmeníu,
2 fyrir Frakkland,	20 fyrir Pólland,
3 fyrir Ítalíu,	21 fyrir Portúgal,
4 fyrir Holland,	23 fyrir Grikkland,
5 fyrir Svíþjóð,	24 fyrir Írland,
6 fyrir Belgíu,	25 fyrir Króatíu,
7 fyrir Ungverjaland,	26 fyrir Slóveníu,
8 fyrir Tékkland,	27 fyrir Slóvakíu,
9 fyrir Spán,	29 fyrir Eistland,
11 fyrir Breska Konungsríkið,	32 fyrir Lettland,
12 fyrir Austurríki,	34 fyrir Búlgaríu,
13 fyrir Lúxemborg,	36 fyrir Litáen,
17 fyrir Finnland,	49 fyrir Kýpur,
18 fyrir Danmörku,	50 fyrir Möltu

1.4. Vottunarmerkið skal, nálægt réttthyrningnum, einnig innihalda grunnviðurkenningarnúmerið sem er tilgreint í 4. þætti gerðarviðurkenningarnúmersins, sem sett er fram í VII. viðauka við tilskipun 2007/46/EB, og þar fyrir framan skulu vera tölustafirnir tveir sem gefa til kynna raðnúmer síðustu tæknibreytingar á þessari reglugerð og með rittákninu „E“ sem tilgreinir að viðurkenningin var veitt fyrir hreyfil.

Að því er varðar þessa reglugerð skal raðnúmerið vera 00.

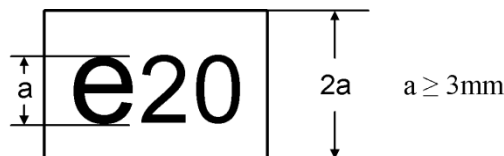
1.4.1. Dæmi um og mál vottunarmerkisins (aðskilin merking)



Vottunarmerkið hér að framan, sem er fest á hreyfil, sýnir að viðkomandi gerð hefur verið vottuð í Póllandi (e20) samkvæmt þessari reglugerð. Fyrstu tveir tölustafirnir (00) gefa til kynna raðnúmerið sem úthlutað var vegna síðustu tæknilegu breytingar á þessari reglugerð. Bókstafurinn þar á eftir gefur til kynna að vottorðið var veitt fyrir hreyfil (E). Síðustu fjórir tölustafirnir (0004) eru grunnviðurkenningarnúmerið sem viðurkenningaryfirvaldið úthlutaði hreyflinum.

1.5. Ef vottunin er veitt í samræmi við þessa reglugerð á sama tíma og gerðarviðurkenning í samræmi við reglugerð (ESB) nr. 582/2011 mega merkingarkröfunar sem mælt er fyrir um í lið 1.4 fylgja á eftir merkingarkröfunum sem mælt er fyrir um í 8. viðbæti við I. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 582/2011, aðskildar með „/“.

1.5.1. Dæmi um vottunarkerkið (samtengd merking)



D C 00 0004/00E 0004

Vottunarkerkið hér að framan sem er fest á hreyfil sýnir að viðkomandi gerð hefur verið vottuð í Póllandi (e20) samkvæmt reglugerð (ESB) 582/2011 (reglugerð (ESB) nr. 133/2014). Bókstafurinn „D“ gefur til kynna dísilolíu og í kjölfarið kemur „C“ fyrir losunartig. Eftirfarandi tveir tölustafir (00) gefa til kynna raðnúmerið sem úthlutað var vegna síðustu tæknilegu breytingunni á framangreindri reglugerð, og þar næst koma fjórir tölustafir (0004) sem eru þeir sem viðurkenningaryfirvaldið úthlutaði til hreyfilsins sem grunnviðurkenningarnúmer samkvæmt reglugerð (ESB) 582/2011. Eftir skástrikið gefa fyrstu tveir tölustafirnir til kynna raðnúmerið sem úthlutað var vegna síðustu tæknilegu breytingunni á þessari reglugerð, og þar næst kemur bókstafurinn „E“ fyrir hreyfil, þar á eftir fjórir tölustafir sem úthlutað er af viðurkenningaryfirvaldinu vegna vottunar í samræmi við þessa reglugerð („grunnviðurkenningarnúmer“ samkvæmt þessari reglugerð).

- 1.6. Nota aðrar leturstærðir en þær sem uppgefnar eru í liðum 1.4.1 og 1.5.1. að beiðni umsækjanda um vottun og að fengnu fyrirframsamþykki viðurkenningaryfirvaldsins. Þessar aðrar leturstærðir skulu haldast auðlæsilegar.
- 1.7. Merkingarnar, merkimiðarnir, plötur eða sjálflímandi miðarnir verða að endast út eðlilegan endingartíma vélarinnar og vera auðlæsilegar og óafmáanlegar. Framleiðandinn skal tryggja að ekki sé hægt að fjarlægja merkingarnar, merkimiðana, plötur eða sjálflímandi miðana án þess að eyðileggja þá eða gera þá ólæsilega.

2 Tölusetning

- 2.1. Vottunarnúmer fyrir hreyfla skal vera samsett af eftirfarandi:

eX*YYY/YYYY*ZZZ/ZZZZ*E*0000*00

liður 1	liður 2	liður 3	Viðbótarbókstafur við lið 3	liður 4	liður 5
Tilvísun til landsins sem getur vottunina út	Lög um koltvísýringsvottun (.../2017)	Nýjasta breytinga-gerðin (zzz/zzzz)	E - hreyfill	Grunnvottunarnúmer 0000	Rýmkun 00

7. viðbætur

Ílagsþættir fyrir hermitólið

Inngangur

Í þessum viðbæti er lýst skránni yfir mæliþætti sem íhlutaframleiðandi skal afhenda sem ílag fyrir hermitólið. Gildandi XML-gerðarlýsing sem og dæmi um gagnablað eru aðgengileg á sérstaka rafræna dreifingarkerfinu.

Forvinnslutól hreyfils býr sjálfvirk til XML-gögnin.

Skilgreiningar

- (1) „kennimerki mæliþátta“: Einkvæmt auðkenni eins og notað er í „Útreikningartóli fyrir orkunotkun ökutækis“ fyrir sértæka ílagsþætti eða mengi ílagsgagna
- (2) „gerð“: Gagnategund mæliþáttar
 - strengur röð tákna kóðuð samkvæmt ISO8859-1
 - tóki runa rittákna kóðuð samkvæmt ISO8859-1, án stafabils í upphafi/aftast
 - dagsetning dag- og tímasetning á alheimstímasniði með sniðinu: ÁÁÁÁ-MM-DDTKK:MM:SSZ með skáletruðum bókstöfum sem tákna föst rittákn t.d. 2002-05-30T09:30:10Z
 - heiltala gildi með heilutölutagi, engin núll fremst, t.d. „1800“
 - tvöfalt, X brotatala með nákvæmlega X tölustafi á eftir tugatákninu („“) og engin núll fremst, t.d. fyrir „tvöfalt, 2“ „2345.67“ fyrir „tvöfalt, 4“: „45.6780“
- (3) „eining“... efnisleg eining þáttarins

Mengi ílagsþátta

Tafla 1

Ílagsþættir „Engine/General“

Heiti mæliþáttar	Mæliþáttur	Gerð	Eining	Lýsing/tilvísun
Manufacturer	P200	tóki	[-]	
Model	P201	tóki	[-]	
TechnicalReportId	P202	tóki	[-]	
Date	P203	dateTime	[-]	Dagsetning og tími þegar íhlutartæti er gert
AppVersion	P204	tóki	[-]	Útgáfunúmer forvinnslutóls hreyfils
Displacement	P061	int	[cm ³]	
IdlingSpeed	P063	int	[1/min]	
RatedSpeed	P249	int	[1/min]	
RatedPower	P250	int	[W]	
MaxEngineTorque	P259	int	[Nm]	

Heiti mælipáttar	Mælipáttur	Gerð	Eining	Lýsing/tilvísun
WHTCUrban	P109	tvöfalt, 4	[-]	
WHTCRural	P110	tvöfalt, 4	[-]	
WHTCMotorway	P111	tvöfalt, 4	[-]	
BFColdHot	P159	tvöfalt, 4	[-]	
CFRegPer	P192	tvöfalt, 4	[-]	
CFNCV	P260	tvöfalt, 4	[-]	
FuelType	P193	strengur	[-]	Leyfð gildi „Diesel CI“, „Ethanol CI“, „Petrol PI“, „Ethanol PI“, „LPG“, „NG“

Tafla 2

Ílagsþættir „Engine/FullloadCurve“ fyrir hvern netpunkt í aflferli við fullt álag

Heiti mælipáttar	Mælipáttur	Gerð	Eining	Lýsing/tilvísun
EngineSpeed	P068	tvöfalt, 2	[1/min]	
MaxTorque	P069	tvöfalt, 2	[Nm]	
DragTorque	P070	tvöfalt, 2	[Nm]	

Tafla 3

Ílagsþættir „Engine/FuelMap“ fyrir hvern netpunkt í eldsneytiskortinu

Heiti mælipáttar	Mælipáttur	Gerð	Eining	Lýsing/tilvísun
EngineSpeed	P072	tvöfalt, 2	[1/min]	
Torque	P073	tvöfalt, 2	[Nm]	
FuelConsumption	P074	tvöfalt, 2	[g/h]	

8. viðbætur

Mikilvæg matsþrep og jöfnur í forvinnslutóli hreyfils

Þessi viðbætur lýsir mikilvægustu matsþrepum og undirliggjandi grunnjöfnum sem framkvæmd eru af forvinnslutóli hreyfils. Eftirfarandi þrep eru framkvæmd meðan á mati á ílagsgögnum stendur, í þeirri röð sem hér fer á eftir:

1. Lestur ílagsgagna og sjálfvirk skoðun á ílagsgögnum
 - 1.1. Athugun á kröfum fyrir ílagsgögn samkvæmt skilgreiningunum í lið 6.1 í þessum viðauka
 - 1.2. Athugun á kröfum fyrir skráð gögn úr FCMC-prófunarlotunni samkvæmt skilgreiningunum í lið 4.3.5.2 og 1. undirlið liðar 4.3.5.5 í þessum viðauka
2. Útreikningur á einkennandi snúningshraðastigum hreyfils út frá aflferlum stofnhreyfils við fullt álag og tilteknum hreyfli sem á að votta samkvæmt skilgreiningunum í lið 4.3.5.2.1 í þessum viðauka
3. Úrvinnsla kenniferils eldsneytisnotkunar (FC)
 - 3.1. Afrita skal eldsneytisgildi (FC) við n_{idle} yfir á snúningshraða hreyfils ($n_{idle} - 100 \text{ min}^{-1}$) í kenniferlinum
 - 3.2. Afrita skal eldsneytisgildi (FC) við n_{95h} yfir á snúningshraða hreyfils ($n_{95h} - 500 \text{ min}^{-1}$) í kenniferlinum
 - 3.3. Framreikningur á eldsneytisgildum við alla stillipunkta snúningshraða hreyfils að snúningsvægisgildi (1,1 sinnum $T_{max_overall}$) með því að nota línulegt aðhvarf minnstu fervika á grundvelli þeirra þriggja mældu FC-punkta með hæstu snúningsvægisgildin við hvern stillipunkt snúningshraða hreyfils í kenniferlinum
 - 3.4. Eldsneytisgildi=0 bætt við fyrir innreiknuð snúningsvægisgildi hreyfils við alla stillipunkta snúningshraða hreyfils í kenniferlinum
 - 3.5. Eldsneytisgildi=0 bætt við fyrir lágmarksgildi innreiknaðs snúningsvægisgildis hreyfils úr undirlið 3.4 að frádregnum 100 Nm við alla stillipunkta snúningshraða hreyfils í kenniferlinum
4. Hermun á eldsneytisgildum og vinnu í lotu meðan á WHTC-prófunarlotunni stendur og viðeigandi undirhlutum viðkomandi hreyfils sem votta skal
 - 4.1. WHTC-viðmiðunarpunktar eru afstaðlaðir með ílagi frá aflferli við fullt álag í upprunalegu skráðu upplausninni
 - 4.2. Eldsneytisnotkun er reiknuð út frá afstöðluðum viðmiðunargildum WHTC-prófunarlotunnar og snúningsvægis úr undirlið 4.1
 - 4.3. Eldsneytisnotkun er reiknuð út með hreyfiltregðu hreyfils stillta á 0
 - 4.4. Eldsneytisnotkun er reiknuð út með staðlaða PT1-virkni (eins og í aðal-ökutækjahermuninni) fyrir snúningsvægissvörun hreyfils virka
 - 4.5. Eldsneytisnotkun fyrir alla hreyfilhemlunarpunkta er stillt á 0
 - 4.6. Eldsneytisnotkun fyrir alla punkta sem ekki eru drifferilspunktar er reiknuð út frá eldsneytisnotkunarkorti með Delaunay innreikningsaðferðinni (eins og í almennri ökutækjahermun)
 - 4.7. Vinna í lotu og eldsneytisnotkun eru reiknuð út samkvæmt jöfnum sem skilgreindar eru í liðum 5.1 og 5.2 í þessum viðauka
 - 4.8. Hermuð sértæk eldsneytisnotkunargildi eru reiknuð út hliðstætt með jöfnunum sem skilgreindar eru í liðum 5.3.1 og 5.3.2 í þessum viðauka fyrir mæligildi
5. Útreikningur á WHTC-leiðréttingarstuðlum
 - 5.1. Mæligildi frá ílagi til forvinnslutóls og hermigildi úr 4. lið eru notuð í samræmi við jöfnurnar í liðum 5.2 til 5.4.
 - 5.2. $CF_{Urban} = SFC_{meas, Urban} / SFC_{simu, Urban}$
 - 5.3. $CF_{Rural} = SFC_{meas, Rural} / SFC_{simu, Rural}$

- 5.4. $CF_{MW} = SFC_{meas,MW}/SFC_{simu,MW}$
- 5.5. Ef reiknað gildi fyrir leiðréttingarstuðul er lægra en 1 skal viðeigandi leiðréttingarstuðull stilltur á 1
6. Útreikningur á jöfnunarstuðli fyrir losun í hita-kulda
- 6.1. Þessi stuðull er reiknaður út í samræmi við lið 6.2
- 6.2. $BF_{cold-hot} = 1 + 0,1 \times (SFC_{meas,cold} - SFC_{meas,hot})/SFC_{meas,hot}$
- 6.3. Ef reiknað gildi fyrir þennan stuðul er lægra en 1 er stuðullinn stilltur á 1
7. Leiðrétting á FC-gildum á FC-kenniferlinum í stöðluð nettóvarmagildi
- 7.1. Þessi leiðrétting er framkvæmd í samræmi við jöfnuna í lið 7.2.
- 7.2. $FC_{corrected} = FC_{measured,map} \times NCV_{meas}/NVC_{std}$
- 7.3. $FC_{measured,map}$ skal vera eldsneytisgildið í ílagsgögnum í FC-kenniferlinum sem unnin eru í samræmi við 3. lið.
- 7.4. NCV_{meas} og NVC_{std} skulu skilgreind í samræmi við lið 5.3.3.1 í þessum viðauka
- 7.5. Ef viðmiðunareldsneyti af gerð B7 (dísilolía/þjöppukveikja) í þessum viðauka var notað í prófuninni í samræmi við lið 3.2., er leiðrétting í samræmi við liði 7.1 til 7.4 ekki framkvæmd.
8. Umbreyting á gildunum fyrir fullt hreyfilálag og snúningsvægisgildi viðkomandi hreyfils sem votta skal, að skráningar-tíðni snúningshraða hreyfils sem nemur 8 min^{-1}
- 8.1. Umreikningurinn er framkvæmdur með því að reikna út meðalgildi með $\pm 4 \text{ min}^{-1}$ millibili tiltekins stillipunkts fyrir frálagsgögn á grunni ílags frá aflferli við fullt álag í upprunalegu skráðu upplausninni
-

VI. VIÐAUKI

SANNPRÓFUN GAGNA UM GÍRKASSA, VÆGISBREYTI, AÐRA VÆGISYFIRFÆRANDI ÍHLUTI OG VIÐBÓTARÍHLUTI FYRIR DRIFKERFI

1. Inngangur

Í þessum viðauka er lýst ákvæðum um vottun sem varða tap á snúningsvægi gírkassa, vægisbreyta, annarra vægis-yfirfærandi íhluta og viðbótaríhluta fyrir drifkerfi þungra ökutækja. Í viðaukanum eru einnig skilgreindar reikningsaðferðir fyrir viðmiðunartap á snúningsvægi.

Vægisbreyti (TC), aðra vægis-yfirfærandi íhluti (OTTC) og viðbótaríhluti drifkerfa má prófa með gírkassa eða sem aðskilda einingu. Ef þessir íhlutir eru prófaðir einir og sér gilda ákvæði 4., 5. og 6. liðar. Líta má fram hjá tapi á snúningsvægi sem orsakast af drifbúnaði sem er á milli gírkassans og þessara íhluta.

2. Skilgreiningar

Í þessum viðauka er merking eftirfarandi hugtaka sem hér segir:

- 1) „millikassi“: búnaður sem deilir hreyfilafli ökutækis og beinir því á fram- og afturdrifása. Hann er festur fyrir aftan gírkassann og bæði fram- og afturdrifásar eru tengdir við hann. Hann samanstendur annað hvort af tannhjólasamstæðu eða keðjudrifkerfi þar sem afli er dreift frá gírkassanum til ásanna. Með millikassa er venjulega mögulegt að skipta úr venjulegum drifham (fram- eða afturdrif) yfir í háan dráttarham (fram- og afturdrif), lágan dráttarham og hlutlausan ham,
- 2) „gírhlutfall“: hlutfall framgíra milli hraða innássins (að aflvél) á móti hraða útássins (að drifhjólum) án skriks ($i = n_{in}/n_{out}$),
- 3) „hlutfallsþekja“: hlutfall á milli stærsta og minnsta gírhlutfalls gírkassa við akstur fram á við: $\varphi_{tot} = i_{max}/i_{min}$;
- 4) „samsettur gírkassi“: gírkassi með mikinn fjölda framgíra og/eða mikla hlutfallsþekju, sem samanstendur af undirgírkössum (e. *sub-transmissions*), sem eru sameinaðir til að nota þá hluta í nokkrum framgírur sem hafa mesta aflyfifærslu,
- 5) „megingírkassi“: sá undirgírkassi sem hefur flesta framgíra í samsettum gírkassa,
- 6) „vinnusvið“ (e. *range section*): undirgírkassi sem er vanalega raðtengdur við megingírkassa í samsettum gírkassa. Vinnusvið er að jafnaði með tvo skiptanlega framgíra. Lægri framgírur alls gírkassans er beitt með því að nota lága gírinn. Hærra gírurum er beitt með því að nota háa gírinn,
- 7) „deilir“: hönnun sem deilir megingírkassa í tvö afbrigði (vanalega), lága og háa deilda gíra með áþekku gírhlutfalli í samanburði við hlutfallsþekju gírkassans. Deilir getur verið aðskilin undirgírkassi, viðbótar-búnaður, samþættur megingírkassa eða sambland af þessu,
- 8) „tanngrípstengsli“ (e. *tooth clutch*): tengsli þar sem yfirfærsla snúningsvægis á sér stað aðallega fyrir tilstilli eðlilegra krafta á milli paraðra tanna. Tanngrípstengsli geta annað hvort verið virk eða óvirk. Þeim er eingöngu beitt við aðstæður þar sem enginn þungi hvílir á (t.d. við gírskiptingar með handskiptum gírkassa),
- 9) „vinkildrif“: búnaður sem færir snúningsafl milli ósamhliða ása, oft notað þegar hreyfill er þverstæður og aflyfifærslan yfir á drifásinn er í langsumstefnu,
- 10) „núningstengsli“: tengsli fyrir yfirfærslu á snúningsvægi núnings, þar sem yfirfærsla snúningsvægis verður fyrir tilstilli núningskrafts með sjálfbærum hætti. Núningstengsli geta flutt snúningsvægi meðan þau skrika og því er hægt (án þess að það þurfi) að beita þeim þegar ekið er af stað og við álagsgírskiptingu (e. *powershift*) (aflfærslu viðhaldið við gírskiptingu),
- 11) „tengsli með samhröðun“ (e. *synchroniser*): gerð tanngrípstengslis þar sem núningsbúnaður er notaður til að jafna hraða þeirra hluta sem snúast sem á að virkja,

- 12) „skilvirkni tannhjólagrips“: hlutfallið milli útafls og innafis þegar það er flutt með tannhjólagripi framgírs við hlutfallslega hreyfingu,
- 13) „klifurgír“: lágur framgír (með hærra hraðaminnkunarlutfalli en aðrir gírar) sem er hannaður til fátíðrar notkunar, t.d. við stjórnþök við lágan hraða eða þegar tekið er af stað upp brekku annað veifið,
- 14) „aflúttak“: búnaður í gírkassa eða hreyfli sem mögulegt er að tengja aukabúnað við, t.d. vökvadælu,
- 15) „drifbúnaður aflúttaks“: búnaður í gírkassa sem gerir kleift að setja upp aflúttak,
- 16) „lástengsli“ (e. *lock-up clutch*): núningstengsli í vökvaafsvægisbreyti sem geta tengt saman inntaks- og úttakshliðarnar og þannig útilokað skrik,
- 17) „aksturstengsli“ (e. *start-off clutch*) : tengsli sem aðlagar hraða milli hreyfils og drifhjóla þegar ökutæki tekur af stað. Aksturstengsli eru vanalega staðsett milli hreyfils og gírkassa,
- 18) „handskiptur gírkassi með samhröðun“ (e. *Synchronised Manual Transmission*)(SMT): handstýrður gírkassi þar sem velja má úr tveimur eða fleiri hraðahlutföllum sem eru fengin með tengslum með samhröðun. Breyting á hlutfalli er vanalega náð við tímabundna aftengingu gírkassa frá hreyfli með því að nota tengsli (vanalega aksturstengsli ökutækis),
- 19) „hálf-sjálfvirkur handskiptur gírkassi eða sjálfvirkur vélrænt virkjaður gírkassi“ (AMT): gírkassi með sjálfvirkri skiptingu þar sem velja má úr tveimur eða fleiri hraðahlutföllum sem eru fengin með tann-gripstengslum (með eða án samhröðunar). Breyting á hlutfalli fæst við tímabundna aftengingu gírkassa frá hreyfli. Hlutfallsskiptingar eru framkvæmdar með rafeindastýrðu kerfi sem stýrir tímasetningu skiptingar, vinnslu tengslis milli hreyfils og gírkassa og snúningshraða og snúningsvægi hreyfilsins. Kerfið velur og skiptir sjálfvirk í hentugasta framgírinn, en ökumaður getur sniðgengið það með handvirkum ham,
- 20) „tveggja tengsla gírkassi“ (DCT): sjálfvirkur gírkassi með tveimur núningstengslum og nokkrum hraða-hlutföllum, sem velja má úr, sem fást með tann-gripstengslum. Hlutfallsskiptingar eru framkvæmdar með rafeindastýrðu kerfi sem stýrir tímasetningu skiptingar, vinnslu tengsla og snúningshraða og snúningsvægi hreyfilsins. Kerfið velur sjálfvirk hentugasta gírinn, en ökumaður getur sniðgengið valið með handvirkum ham,
- 21) „hamlari“: viðbótarhemlabúnaður í aflrás ökutækis, ætlaður til varanlegrar hemlunar,
- 22) „S-skipan“: raðbundin uppröðun vægisbreytis og tengdra vélrænna hluta gírkassa,
- 23) „P-skipan“: samhliða uppröðun vægisbreytis og tengdra vélrænna hluta gírkassa (t.d. í búnaði sem deilir afli),
- 24) „sjálfvirk álagsgírskipting“ (e. *Automatic Powershifting Transmission* (APT)): sjálfvirkur gírkassi með fleiri en tveimur núningstengslum og nokkrum hraðahlutföllum, sem velja má úr, sem eru einkum fengin með þessum núningstengslum. Hlutfallsskiptingar eru framkvæmdar með rafeindastýrðu kerfi sem stýrir tímasetningu skiptingar, vinnslu tengsla og snúningshraða og snúningsvægi hreyfilsins. Kerfið velur sjálfvirk hentugasta gírinn, en ökumaður getur sniðgengið valið með handvirkum ham. Skiptingar eru vanalega framkvæmdar án truflunar á dráttarafli (núningstengsli til núningstengsla),
- 25) „Olíumeðhöndlunarkerfi“: ytra kerfi sem meðhöndlar olíu í gírkassa við prófun. Kerfið leiðir olíuna í hringrás að og frá gírkassanum. Olían er þannig síuð og/eða hitastigi hennar stjórnað,
- 26) „Snjallsmurkerfi“: kerfi sem hefur áhrif á álagsóháð tap (einnig kallað snúnings- eða viðnámstap) gírkassa sem er háð inntakssnúningsvægi og/eða afli sem flæðir gegnum gírkassann. Dæmi um þau eru stýrðar vökva-pressur fyrir hemla og tengsli í sjálfvirkum álagsgírkassa, stýrð breytileg olíuhæð í gírkassa, stýrt olíustreymi og -þrýstingur fyrir smurningu og kælingu í gírkassanum. Notkun snjallsmurkerfa getur einnig falist í stjórnun á hitastigi olíu í gírkassanum, en þess háttar kerfi sem eru einungis hönnuð til þess að stýra hitastigi ekki tekin til greina hér vegna þess að prófunaraðferðin fyrir gírkassa gerir ráð fyrir föstu prófunarhitastigi,

- 27) „rafknúinn aukabúnaður gírkassa“: rafknúinn aukabúnaður vegna notkunar á gírkassanum við stöðugt ástand. Dæmigerð notkun er rafknúinn kæli-/smurdæla (en ekki rafknúnir gírskiptar og rafræn stjórnkerfi, þ.m.t. rafsegullok, þar sem þau nota litla orku, einkum við stöðugt ástand),
- 28) „seigjustig oliugerðar“: seigjustig eins og það er skilgreint í SAE J306,
- 29) „verksmiðjuáfyllingarolíu“: seigjustig oliugerðar sem er notuð til áfyllingar olíu í verksmiðju og er ætlað að vera í gírkassa, vægisbreyti, öðrum vægisfyrferandi íhlutum eða viðbótarihlut fyrir drifkerfi fram að fyrstu viðhaldsskoðun,
- 30) „tilhögun gíra“: fyrirkomulag ása, tannhjóla og tengsla í gírkassa,
- 31) „aflflæði“: flutningsleið afls frá inntaki til úttaks gírkassa í gegnum ása, tannhjól og tengsli.

3. Prófunaraðferð fyrir gírkassa

Við mælingu á afltapi gírkassa skal ákvarða kenniferil snúningsvægistaps fyrir sérhverja gerð gírkassa. Flokka má gírkassa í hópa með svipaða eða sambærilega eiginleika að því er varðar CO₂ í samræmi við ákvæði 6. viðbætis við þennan viðauka.

Við ákvörðun á snúningsvægistapi skal umsækjandi um vottorð beita einni af eftirfarandi aðferð fyrir sérhvern framgír (að undanskildum klifurgírur).

- 1) Valkostur 1: Mæling á snúningsvægisóháðu tapi, útreikningur á snúningsvægisóháðu tapi.
- 2) Valkostur 2: Mæling á snúningsvægisóháðu tapi, mæling á tapi á snúningsvægi við hámarkssnúningsvægi og innreikningur á snúningsvægisóháðu tapi sem er byggður á línulegu líkani.
- 3) Valkostur 3: Mæling á heildartapi snúningsvægis.

3.1. Valkostur 1: Mæling á snúningsvægisóháðu tapi, útreikningur á snúningsvægisóháðu tapi.

Snúningsvægistap $T_{l,in}$ á innás gírkassans skal reiknað með

$$T_{l,in}(n_{in}, T_{in}, gear) = T_{l,in,min_loss} + f_T * T_{in} + f_{loss_corr} * T_{in} + T_{l,in,min_el} + f_{el_corr} * T_{in}$$

Leiðréttingarstuðull fyrir snúningsvægisóháðu tap á vökvassnúningsvægi skal reiknaður með

$$f_{loss_corr} = \frac{(T_{l,in,max_loss} - T_{l,in,min_loss})}{T_{max,in}}$$

Leiðréttingarstuðull fyrir snúningsvægisóháðu tap á rafmagnssnúningsvægi skal reiknaður með

$$f_{el_corr} = \frac{(T_{l,in,max_el} - T_{l,in,min_el})}{T_{max,in}}$$

Snúningsvægistap við innás gírkassans vegna orkunotkunar rafknúins aukabúnaðar gírkassans skal reiknað með

$$T_{l,in,el} = \frac{P_{el}}{(0,7 \times n_{in} \times \frac{2\pi}{60})}$$

þar sem:

$T_{l,in}$ = Tap á snúningsvægi sem má rekja til innáss [Nm]

T_{l,in,min_loss} = Tap sem er óháð snúningsvægi við lágmarkstap á vökvassnúningsvægi (lágmarksmeginþrýstingur, lágmarksstreymi kælingar/smurningar o.s.frv.), mælt við hindrunarlausan snúning útáss við prófun án álags [Nm]

T_{l,in,max_loss}	= Tap sem er óháð snúningsvægi við hámarkstap á vökvassnúningsvægi (hámarksmeiginþrýstingur, lágmarksstreymi kælingar/smurningar o.s.frv.), mælt við hindrunarlausan snúning útáss við prófun án álags [Nm]
f_{loss_corr}	= Leiðrétting á tapi á vökvaprýstingi með hliðsjón af inntakssnúningsvægi [-]
n_{in}	= Hraði við innás girkassa (neðan við vægisbreyti, ef við á) [snún./mín.]
f_T	= Stuðull fyrir snúningsvægistap = $1 - \eta_T$
T_{in}	= Snúningsvægi við innás [Nm]
η_T	= Snúningsvægháð skilvirkni (sem skal reiknuð út), fyrir beinan gír $f_T = 0,007$ ($\eta_T = 0,993$) [-]
f_{el_corr}	= Leiðrétting fyrir raforkutapi með hliðsjón af inntakssnúningsvægi [-]
$T_{l,in,el}$	= Viðbótartap á snúningsvægi við innás vegna búnaðar sem notar rafmagn [Nm]
T_{l,in,min_el}	= Viðbótartap á snúningsvægi við innás vegna búnaðar sem notar rafmagn, samsvarandi lágmarksraforku [Nm]
T_{l,in,max_el}	= Viðbótartap á snúningsvægi við innás vegna búnaðar sem notar rafmagn, samsvarandi hámarksraforku [Nm]
P_{el}	= Raforkunotkun búnaðar í girkassa sem notar rafmagn, mæld við prófun á tapi tengdu girkassa [W]
$T_{max,in}$	= Hæsta leyfilega inntakssnúningsvægi allra framgíra í girkassanum [Nm]

3.1.1. Snúningsvægháð tap gírskiptikerfis skal ákvarðað eins og hér er lýst:

Þegar um er að ræða fjölda samhliða aflflæða sem eru því sem næst jöfn, t.d. tvöfalda tromluása eða nokkra stjörnuvíra í stjörnuvírasamstæðu, má meðhöndla þau sem eitt aflflæði í þessum lið.

3.1.1.1. Fyrir hvern óbeinan gír, g, í algengum gírkössum með óskiptu aflflæði og venjulegum tannhjólasamstæðum, ekki með stjörnuvírum, skal fylgja eftirfarandi þrepum:

3.1.1.2. Fyrir sérhvert virkt tannhjólslag skal stilla þá skilvirkni sem er háð snúningsvægi á föst gildi, η_m :

ytri – ytri tannhjólslag: $\eta_m = 0,986$

ytri – innri tannhjólslag: $\eta_m = 0,993$

tannhjólslag vinkildrifs: $\eta_m = 0,97$

(Tap vinkildrifs má einnig ákvarða með sérstökum prófunum eins og lýst er í 6. lið þessa viðauka)

3.1.1.3. Afurð þessarar snúningsvægháðu skilvirkni í virku tannhjólslagripi skal margfölduð með snúningsvægháðri skilvirkni legu $\eta_b = 99,5\%$.

3.1.1.4. Reikna skal út snúningsvægháða heildarskilvirkni η_{Tg} fyrir gír g með:

$$\eta_{Tg} = \eta_b * \eta_{m,1} * \eta_{m,2} * [\dots] * \eta_{m,n}$$

3.1.1.5. Reikna skal út snúningsvægháðan tapstuðul f_{Tg} fyrir gír g með:

$$f_{Tg} = 1 - \eta_{Tg}$$

3.1.1.6. Reikna skal út snúningsvægháð tap $T_{l,inTg}$ á innás gírs g með

$$T_{l,inTg} = f_{Tg} * T_{in}$$

- 3.1.1.7. Í stað aðferðarinnar sem lýst er í lið 3.1.1.8 má reikna út snúningsvægisháða skilvirkni stjörnuvírs vinnusviðs í lágum ham fyrir sérstök tilvik gírkassa sem samanstanda af megingírkassa með tromluáasi sem er raðtengdur stjörnuvír vinnusviðs (með tannkrans sem ekki snýst og stjörnuvírabera sem er tengdur við útás), með:

$$\eta_{lowrange} = \frac{1 + \eta_{m,ring} \times \eta_{m,sun} \times \frac{Z_{ring}}{Z_{sun}}}{1 + \frac{Z_{ring}}{Z_{sun}}}$$

þar sem:

$\eta_{m,ring}$ = Snúningsvægisháð skilvirkni tannhjólagrafs milli tannkrans og stjörnuvírs = 99,3% [-]

$\eta_{m,sun}$ = Snúningsvægisháð skilvirkni tannhjólagrafs stjörnuvírs og sólhljól = 98,6% [-]

Z_{sun} = Fjöldi tanna í sólhljóli vinnusviðs [-]

Z_{ring} = Fjöldi tanna í tannkrans vinnusviðs [-]

Stjörnuvír vinnusviðs telst til viðbótartannhjólagrafs innan megingírkassa með tromluáasi og snúningsvægisháð skilvirkni hans $\eta_{lowrange}$ skal tekin með í ákvörðun á snúningsvægisháðri heildarskilvirkni η_{Tg} fyrir lága gíra í útreikningi í lið 3.1.1.4.

- 3.1.1.8. Fyrir allar aðrar gerðir gírkassa með flóknari skiptingu á aflflæði og/eða stjörnuhjólasmæðum (t.d. hefðbundinn sjálfvirkur stjörnuvírkassi) skal nota eftirfarandi einfaldaða aðferð við ákvörðun á snúningsvægisháðri skilvirkni. Aðferðin nær yfir gírskiptikerfi sem eru samansett af venjulegum tannhjólasmæðum, ekki með stjörnuvírum, og/eða stjörnuhjólasmæðu sem samanstendur af tannkransi, stjörnuvír og sólhljóli. Að öðrum kosti má reikna skilvirkni sem er háð snúningsvægi á grundvelli reglugerðar VDI nr. 2157. Við báða útreikningana skal nota sömu föstu gildin fyrir skilvirkni tannhjólagrafs sem skilgreind eru í lið 3.1.1.2.

Í slíku tilviki skal fylgja eftirfarandi þrepum fyrir hvern óbeinan gír g :

- 3.1.1.9. Setja skal saman töflu yfir snúningshraða (N_i) og snúningsvægi (T_i), þar sem gert er ráð fyrir innhraða sem nemur 1 rad/sek og 1 Nm inntakssnúningsvægi fyrir öll tannhjól með fastan snúningsás (sólhljóli, tannkransa og venjuleg tannhjól) og stjörnuvírabera. Að því er varðar gildi fyrir snúningshraða og snúningsvægi skal fylgja hægrihandar-reglunni, með snúning hreyfils sem jákvæða stefnu.
- 3.1.1.10. Fyrir hverja stjörnuhjólasmæðu skal reikna hlutfallslegan hraða milli sólhljól og bera og tannkrans og bera með:

$$N_{sun-carrier} = N_{sun} - N_{carrier}$$

$$N_{ring-carrier} = N_{ring} - N_{carrier}$$

þar sem:

N_{sun} = Snúningshraði sólhljól [rad/s]

N_{ring} = Snúningshraði tannkrans [rad/s]

$N_{carrier}$ = Snúningshraði bera [rad/s]

- 3.1.1.11. Þeir kraftar tannhjólagrafs sem stuðla að tapi skulu reiknaðir út á eftirfarandi hátt:

Fyrir hverja venjulega tannhjólasmæðu, ekki með stjörnuvírum, skal afl P reiknað út með:

$$P_1 = N_1 \cdot T_1$$

$$P_2 = N_2 \cdot T_2$$

þar sem:

P = Afl tannhjólagrafs [W]

N = Snúningshraði tannhljól [rad/s]

T = Snúningsvægi tannhljól [Nm]

Reikna skal sýndarafl sólhljóls $P_{v,sun}$ og tannkrans $P_{v,ring}$ fyrir hverja stjörnuhlólasamstæðu, með:

$$P_{v,sun} = T_{sun} \cdot (N_{sun} - N_{carrier}) = T_{sun} \cdot N_{sun/carrier}$$

$$P_{v,ring} = T_{ring} \cdot (N_{ring} - N_{carrier}) = T_{ring} \cdot N_{ring/carrier}$$

þar sem:

$$P_{v,sun} = \text{Sýndarafl sólhljóls [W]}$$

$$P_{v,ring} = \text{Sýndarafl tannkrans [W]}$$

$$T_{sun} = \text{Snúningsvægi sólhljóls [Nm]}$$

$$T_{carrier} = \text{Snúningsvægi bera [Nm]}$$

$$T_{ring} = \text{Snúningsvægi tannkrans [Nm]}$$

Neikvæð gildi fyrir sýndarafl skulu gefa til kynna afl sem flyst frá tannhlólasamstæðunni og jákvæð gildi fyrir sýndarafl skulu gefa til kynna afl sem flyst til tannhlólasamstæðunnar.

Kraftar tannhlólagrips sem eru leiðréttir fyrir tapi, P_{adj} , skulu reiknaðir út á eftirfarandi hátt:

Fyrir hverja venjulega tannhlólasamstæðu, ekki með stjörnuvírum, skal neikvætt afl margfaldað með viðeigandi snúningsvægisháðri skilvirkni η_m :

$$P_i > 0 \Rightarrow P_{i,adj} = P_i$$

$$P_i < 0 \Rightarrow P_{i,adj} = P_i \cdot \eta_{mi}$$

þar sem:

$$P_{adj} = \text{Afl tannhlólagrips, leiðrétt fyrir tapi [W]}$$

$$\eta_m = \text{Snúningsvægisháð skilvirkni (viðeigandi fyrir tannhlólagrip, sjá lið 3.1.1.2.) [-]}$$

Fyrir hverja stjörnuhlólasamstæðu skal margfalda neikvætt gildi sýndarafls með snúningsvægisháðri skilvirkni milli sólhljóls og stjörnuvírs η_{msun} og milli tannkrans og stjörnuvírs η_{mring} :

$$P_{v,i} \geq 0 \Rightarrow P_{i,adj} = P_{v,i}$$

$$P_{v,i} < 0 \Rightarrow P_{i,adj} = P_i \cdot \eta_{msun} \cdot \eta_{mring}$$

þar sem:

$$\eta_{msun} = \text{Snúningsvægisháð skilvirkni milli sólhljóls og stjörnuvírs [-]}$$

$$\eta_{mring} = \text{Snúningsvægisháð skilvirkni milli tannkrans og stjörnuvírs [-]}$$

- 3.1.1.12. Öllum aflgildum sem eru leiðrétt fyrir tapi skal bætt við snúningsvægisháð afltap tannhlólagrips $P_{m,loss}$ gírskipti-kerfisins sem samsvarar innaflinu:

$$P_{m,loss} = \Sigma P_{i,adj}$$

þar sem:

$$i = \text{Öll tannhlól með fastan snúningsás [-]}$$

$$P_{m,loss} = \text{Snúningsvægisháð afltap tannhlólagrips gírskipti-kerfisins [W]}$$

- 3.1.1.13. Stuðli fyrir snúningsvægisháð tap fyrir legur,

$$f_{T,bear} = 1 - \eta_{bear} = 1 - 0,995 = 0,005$$

og stuðli fyrir snúningsvægisháð tap fyrir tannhlólagrip

$$f_{T,gearmesh} = \frac{P_{m,loss}}{P_{in}} = \frac{P_{m,loss}}{\left(1Nm \times 1 \frac{rad}{s}\right)}$$

skal bætt við til að fá samanlagðan stuðul fyrir snúningsvægisháð tap f_T fyrir gírskiptikerfið:

$$f_T = f_{T,gearmesh} + f_{T,bear}$$

þar sem:

f_T = Samanlagður stuðull fyrir snúningsvægisháð tap fyrir gírskiptikerfið [-]

$f_{T,bear}$ = Stuðull fyrir snúningsvægisháð tap fyrir legurnar [-]

$f_{T,gearmesh}$ = Stuðull fyrir snúningsvægisháð tap fyrir tannhjólalagrip [-]

P_{in} = Fast innafl gírkassans, $P_{in} = (1 \text{ Nm} * 1 \text{ rad/sek})$ [W]

3.1.1.14. Snúningsvægisháð tap á innás fyrir tiltekinn gír skal reiknað með:

$$T_{l,inT} = f_T * T_{in}$$

þar sem:

$T_{l,inT}$ = Snúningsvægisháð tap sem má rekja til innáss [Nm]

T_{in} = Snúningsvægi við innás [Nm]

3.1.2. Snúningsvægisóháð tap skal mælt í samræmi við aðferðina sem lýst er í eftirfarandi liðum.

3.1.2.1. Almennar kröfur

Gírkassinn sem notaður er við mælingarnar skal vera í samræmi við teikniforskriftir fyrir raðframleiðslu gírkassa og vera nýr.

Heimilt er að breyta gírkassanum til að uppfylla prófunarkröfur þessa viðauka, t.d. með uppsetningu mælingarnema eða aðlögun ytra olíumeðhöndlunarkerfis.

Vikmörk í þessum lið vísa til mæligilda án skynjaraóvissu.

Heildarprófunartími fyrir hvern hlut gírkassa og gírs skal ekki vera lengri en 2,5 sinnum raunverulegur prófunartími fyrir hvern gír (í því skyni að gera endurprófun gírkassa mögulega ef þess gerist þörf vegna mistaka við mælingu eða í tengslum við búnað).

Nota má sama hlut gírkassa við mest 10 mismunandi prófanir, t.d. við prófanir á snúningsvægistapi gírkassa fyrir afbrigði með og án hamlara (með mismunandi kröfur um hitastig) eða með mismunandi olíum. Ef sami hlutur gírkassa er notaður við prófanir á mismunandi olíum skal ráðlögð verksmiðjuáfyllingarolía prófuð fyrst.

Óheimilt er að endurtaka tiltekna prófun mörgum sinnum í því skyni að velja prófunaröð með lægstu niðurstöðurnar.

Að beiðni viðurkenningaryfirvalds skal umsækjandi um vottorð tilgreina og leggja fram sönnun um samræmi við kröfurnar sem eru skilgreindar í þessum viðauka.

3.1.2.2. Mismununarmælingar

Í því skyni að draga áhrif af völdum uppsetningar prófunarbúnaðar (t.d. uppsetningu á legum og tengslum) frá mældu snúningsvægistapi eru mismununarmælingar heimilar til að ákvarða þetta sníkju snúningsvægi (e. *parasitic torque*). Mælingarnar skulu gerðar við sömu hraðabrep og við sama ± 3 K hitastig á legum prófunarbúnaðar og notað er við prófunina. Mælióvissa snúningsvægisskynjara skal vera undir 0,3 Nm.

3.1.2.3. Tilkeyrsla

Að beiðni umsækjanda er heimilt að tilkeyra gírkassann. Eftirfarandi ákvæði gilda um tilkeyrslu.

3.1.2.3.1. Tilkeyrslan skal ekki taka lengri tíma en 30 klst. fyrir hvern gír og 100 klst. í heildina.

3.1.2.3.2. Inntakssnúningsvægi skal takmarkast við 100% af hámarksinntakssnúningsvægi.

- 3.1.2.3.3. Hámarksinnhraði skal takmarkast við tilgreindan hámarkshraða fyrir gírkassann.
- 3.1.2.3.4. Framleiðandi skal tilgreina snúningshraða- og snúningsvægisnið tilkeyrslu.
- 3.1.2.3.5. Framleiðandi skal skrásetja tilkeyrsluna að því er varðar keyrslutíma, snúningshraða, snúningsvægi og hitastig olíu og tilkynna viðurkenningaryfirvaldinu.
- 3.1.2.3.6. Kröfur um umhverfishita (3.1.2.5.1.), nákvæmni mælinga (3.1.4.), uppsetningu prófunar (3.1.8.) og ísetningarhorn (3.1.3.2.) gilda ekki um tilkeyrslu.
- 3.1.2.4. Formeðhöndlun
- 3.1.2.4.1. Leyfilegt er að formeðhöndla gírkassa og prófunarbúnað til að ná fram réttu og stöðugu hitastigi áður en tilkeyrsla og prófun fer fram.
- 3.1.2.4.2. Formeðhöndla skal beina akstursgírinn án þess að snúningsvægi sé beitt á útásinn. Ef gírkassi er ekki útbúinn með beinum akstursgír skal notast við þann gír með það hlutfall sem er næst því að vera 1:1.
- 3.1.2.4.3. Hámarksinnhraði skal takmarkast við tilgreindan hámarkshraða fyrir gírkassann.
- 3.1.2.4.4. Samanlagður hámarkstími formeðhöndlunar skal ekki fara yfir 50 klst. í heildina fyrir einn gírkassa. Þar eð leyfilegt er að skipta heildarprófun gírkassa í margar prófunarlotur (t.d. prófun á hverjum gír í aðskildri lotu) er leyfilegt að skipta formeðhöndlun í nokkrar lotur. Hver stök formeðhöndlunarlota skal ekki vara lengur en 60 mínútur.
- 3.1.2.4.5. Tími formeðhöndlunar er ekki innifalinn í tímabilinu sem er úthlutað fyrir tilkeyrslu og prófanir.
- 3.1.2.5. Prófunarskilyrði
- 3.1.2.5.1. Umhverfishiti
- Umhverfishitinn meðan á prófuninni stendur skal vera á bilinu $25\text{ °C} \pm 10\text{ K}$.
- Umhverfishiti skal mældur í 1 m láréttari fjarlægð frá gírkassa.
- Hitamörk umhverfishita skulu ekki gilda um tilkeyrsluna.
- 3.1.2.5.2. Hitastig olíu
- Ytri upphitun er óheimil, að undanskilinni upphitun olíunnar.
- Við mælingar (að undanskyldu stöðgunartímabili) gilda eftirfarandi hitamörk:
- Fyrir SMT/AMT/DCT-gírkassa skal hitastig olíu við botntappa ekki fara yfir 83 °C við mælingu án hamlara og 87 °C með hamlara uppsettan í gírkassanum. Ef sameina á mælingar á gírkassa án hamlara og aðgreindar mælingar á hamlara skulu neðri hitamörkin gilda til að vega á móti drifbúnaði hamlara og hækkunargír og á móti tengslum ef um aftengjanlegan hamlara er að ræða.
- Fyrir vægisbreyti í stjórnutannhjólágírkössum og gírkössum með fleiri en tvö núningstengsli skal hitastig olíu við botntappa ekki vera hærra en 93 °C án hamlara og 97 °C með hamlara.
- Við beitingu á ofangreindum skilgreindum auknum hitamörkum vegna prófunar með hamlara skal hamlarinn vera hluti af gírkassanum eða vera útbúinn kælikerfi eða olíukerfi sem er sameiginlegt með gírkassanum.
- Við tilkeyrslu skulu gilda sömu forskriftir um hitastig olíu og þær sem eiga við venjulega prófun.

Í sérstökum undantekningartilvikum eru leyfileg allt að 110 °C toppgildi hitastigs olíu við eftirfarandi skilyrði:

- 1) við tilkeyrslu upp að sem nemur 10% af tilkeyrslutímanum,
- 2) við stöðgun.

Hitastig olíu skal mælt við botntappa eða í olíupönnu.

3.1.2.5.3. Gæði olíu

Við prófun skal notast við nýja olíu sem mælt er með á markaði í Evrópu vegna fyrstu olíuáfyllingar. Notast má við sömu olíuáfyllingu við tilkeyrslu og mælingu á snúningsvægi.

3.1.2.5.4. Seigja olíu

Ef margar olíur eru ráðlagðar vegna fyrstu olíuáfyllingar teljast þær jafngildar ef munur á eðlisseigju olíanna er innan við 10% við sama hitastig (innan tilgreindra vikmarka fyrir KV100). Öll olía með minni seigju en olían sem notuð er í prófuninni telst leiða til minna taps við prófanir sem gerðar eru samkvæmt þessum valkosti. Öll viðbótarolía sem er notuð til fyrstu olíuáfyllingar skal annað hvort vera innan 10% vikmarka eða vera með minni seigju með olían í prófuninni sem fellur undir sama vottorðið.

3.1.2.5.5. Olíuhæð og formeðhöndlun

Olíuhæðin skal uppfylla tilgreindar forskriftir gírkassans.

Ef ytra olíumeðhöndlunarkerfi er notað skal olíunni sem er inni í gírkassanum haldið við tilgreint rúmmál sem samsvarar tilgreindri olíuhæð.

Til að tryggja að ytra olíumeðhöndlunarkerfið hafi ekki áhrif á prófunina skal mæla einn prófunarpunkt með bæði kveikt og slökkt á meðhöndlunarkerfinu. Frávik milli mælinganna tveggja á snúningsvægistapi (= inntaks-snúningsvægi) skal vera innan við 5%. Prófunarpunkturinn er tilgreindur á eftirfarandi hátt:

- 1) gír = hæsti óbeini gírinn,
- 2) innhraði = 1600 snún./mín.,
- 3) hitastig eins og tilgreint er í lið 3.1.2.5.

Fyrir gírkassa með vökvastýringu þrýstings eða snjallsmurkerfi skal framkvæma mælinguna á snúningsvægisóháðu tapi á tveimur ólíkum stillingum: í fyrra skiptið með þrýsting gírskiptikerfis stilltan a.m.k. á lægsta gildi fyrir virkan gír og í seinna skiptið með mesta mögulega vökvaprýstingi (sjá lið 3.1.6.3.1).

3.1.3. Uppsetning

3.1.3.1. Rafvél og snúningsvægisskynjara skal komið fyrir á inntakshlið gírkassans. Útás skal snúast án fyrirstöðu.

3.1.3.2. Uppsetning gírkassa skal vera með hallahorn líkt og við uppsetningu í ökutækinu samkvæmt gerðarviðurkenn-ingarteikningunni $\pm 1^\circ$ eða við $0^\circ \pm 1^\circ$.

3.1.3.3. Innri olíudæla skal uppsett í gírkassanum.

3.1.3.4. Ef olíukælir er annað hvort valfrjáls eða hans er krafist í gírkassa er leyfilegt að undanskilja hann í prófuninni eða að nota hvers konar olíukæli í prófuninni.

3.1.3.5. Prófun á gírkassa getur farið fram með eða án drifbúnaðar aflúttaks og/eða aflúttaks. Við ákvörðun á afltapi aflúttaka og/eða drifbúnaðar aflúttaks skal nota gildin í VII. viðauka við þessa reglugerð. Með þessum gildum er gert ráð fyrir að gírkassinn sé prófaður án drifbúnaðar aflúttaks og/eða aflúttaks.

3.1.3.6. Mælingu á gírkassa má framkvæma með einum uppsettum þurrum tengslum (með einum eða tveimur diskum) eða án þeirra. Tengsli af öllum öðrum gerðum skulu sett upp meðan á prófun stendur.

- 3.1.3.7. Reikna skal áhrif sníkjuálags (e. *parasitic load*) fyrir sérhverja uppsetningu prófunarbúnaðar og snúningsvægis-skynjara eins og lýst er í lið 3.1.8.
- 3.1.4. Mælibúnaður
- Aðstaða kvörðunarstofu skal uppfylla kröfur ISO/TS-staðals 16949, ISO 9000-staðlaraðarinnar eða ISO/IEC-staðals 17025. Allur viðmiðunarmælibúnaður á rannsóknarstofu sem notaður er við kvörðun og/eða sannprófun skal vera rekjanlegur til innlendra (alþjóðlegra) staðla.
- 3.1.4.1. Snúningsvægi
- Mælióvissa snúningsvægis-skynjara skal vera undir 0,3 Nm.
- Heimilt er að nota snúningsvægis-skynjara með hærri mælióvissu ef hægt er að reikna út þann hluta óvissu sem er yfir 0,3 Nm og bæta honum við mælt snúningsvægistap eins og lýst er í lið 3.1.8. Mælióvissa
- 3.1.4.2. Snúningshraði
- Óvissa hraðaskynjara skal ekki vera meiri en ± 1 snún./mín.
- 3.1.4.3. Hitastig
- Óvissa hitaskynjara við mælingu á umhverfishita skal ekki vera meiri en $\pm 1,5$ K.
- Óvissa hitaskynjara við mælingu á olíuhita skal ekki vera meiri en $\pm 1,5$ K.
- 3.1.4.4. Þrýstingur
- Óvissa þrýstiskynjara skal ekki vera meiri en 1% af hámarksgildi mælds þrýstings.
- 3.1.4.5. Spenna
- Óvissa spennumælis skal ekki vera meiri en 1% af hámarksgildi mælðrar spennu.
- 3.1.4.6. Rafstraumur
- Óvissa ampermælis skal ekki vera meiri en 1% af hámarksgildi mælds straums.
- 3.1.5. Skráning merkja og gagna frá mælingu
- Skrásetja skal a.m.k. eftirfarandi merki meðan á mælingu stendur:
- 1) Inntakssnúningsvægi [Nm]
 - 2) innsnúningshraða [snún./mín.]
 - 3) umhverfishita [°C]
 - 4) hitastig olíu [°C]
- Ef gírkassinn er búinn gírskipti- eða tengsliskerfi sem er stýrt með vökvaþrýstingi eða vélrænt knúnu snjallsmurkerfi skal til viðbótar skrásetja:
- 5) Olíuþrýsting [kPa]
- Ef gírkassinn er búinn rafknúnum aukabúnaði skal til viðbótar skrásetja:
- 6) Spennu rafknúins aukabúnaðar gírkassa [V]
 - 7) Straum rafknúins aukabúnaðar gírkassa [A]

Við mismunarmælingar til að vega upp á móti áhrifum af völdum uppsetningar prófunarbúnaðar skal að auki skrásetja:

8) Hitastig á legum prófunarbúnaðar [°C]

Tíðni sýnatöku og skráningar skal vera 100 Hz eða meiri.

Til að draga úr mælingarskekkju skal beita lágheypisíu.

3.1.6. Prófunarferli

3.1.6.1. Jöfnun fyrir núllmerki snúningsvægis:

Mæla skal núllmerki snúningsvægisskynjara. Til að gera mælinguna skal setja skynjarann eða skynjarana upp í prófunarbúnaðinum. Drifrás prófunarbúnaðar (inntak og úttak) skal vera án álags. Jafna skal frávik mælda merkisins frá núlli.

3.1.6.2. Hraðasvið:

Mæla skal snúningsvægistap fyrir eftirfarandi hraðaprep (hraði innáss): 600, 900, 1200, 1600, 2000, 2500, 3000, [...] snúningar á mínútu upp að hámarkshraða á hvern gir samkvæmt forskriftum girkassans eða síðasta hraðaprepi á undan skilgreindum hámarkshraða.

Aukningin á hraða (tími breytingar milli tveggja hraðaprepa) skal ekki vara lengur en 20 sekúndur.

3.1.6.3. Röð mælinga:

3.1.6.3.1. Ef girkassi er búinn snjallsmurkerfi og/eða rafknúnum aukabúnaði skal framkvæma mælingu á þessum kerfum með tveimur mælistillingum:

Fyrsta röð mælinga (3.1.6.3.2 til 3.1.6.3.4) skal framkvæmd á lægstu orkunotkun vökvaknúinna kerfa og rafkerfa þegar þau eru notuð í ökutækinu (lítið tap).

Seinni röð mælinga skal framkvæmd á kerfum sem eru stillt fyrir hæstu mögulega orkunotkun þegar þau eru notuð í ökutækinu (mikið tap).

3.1.6.3.2. Mælingarnar skulu hefjast á minnsta hraða og fara upp í hæsta hraða

3.1.6.3.3. Fyrir hvert hraðaprep er þörf á að lágmarki 5 sekúndna stöðgunartíma innan hitamarkanna sem eru skilgreind í lið 3.1.2.5. Ef þörf er á er framleiðanda heimilt að lengja stöðgunartíma upp í mest 60 sekúndur. Olíu- og umhverf-
ishiti skal skráður á meðan stöðgun stendur yfir.

3.1.6.3.4. Að lokinni stöðgun skulu mælingarmerkin, sem eru tilgreind í lið 3.1.5, skráð fyrir prófunarpunktinn í 5-15 sekúndur.

3.1.6.3.5. Hver mæling skal framkvæmd tvisvar sinnum í hverri mælistillingu.

3.1.7. Fullgilding mælinga

3.1.7.1. Reikna skal meðaltalsgildi fyrir snúningsvægi, hraða, (ef við á) spennu og straum í 5-15 sekúndur fyrir hverja mælingu.

3.1.7.2. Meðalfrávik frá hraðastillipunkti fyrir hvern mældan punkt skulu vera undir ± 5 snún./mín. fyrir heildarrunu taps á snúningsvægi.

3.1.7.3. Vélrænt snúningsvægistap og (ef við á) raforkunotkun skal reiknað út fyrir hverja mælingu, sem hér segir:

$$T_{loss} = T_{in}$$

$$P_{el} = I * U$$

Heimilt er að draga áhrif af völdum uppsetningar prófunarbúnaðar frá snúningsvægistapi (3.1.2.2).

- 3.1.7.4. Finna skal meðaltal (meðaltalsgildi) fyrir vélrænt snúningsvægistap og (ef við á) raforkunotkun fyrir báðar mælingarnar.
- 3.1.7.5. Frávik meðalgilda snúningsvægistaps beggja mælipunkta fyrir hverja stillingu skal vera undir $\pm 5\%$ af meðaltalinu eða ± 1 Nm, eftir því hvor talan er hærri. Þá skal ákvarða meðalgildi fyrir meðaltal aflgildanna tveggja.
- 3.1.7.6. Ef frávikin eru meiri skal notast við hæsta meðaltalsgildi snúningsvægistaps eða endurtaka prófun fyrir girinn.
- 3.1.7.7. Frávik meðalgilda raforkunotkunar (spenna * straumur) beggja mælipunkta fyrir hverja stillingu skal vera undir $\pm 10\%$ af meðaltalinu eða ± 5 W, eftir því hvor talan er hærri. Þá skal ákvarða meðalgildi fyrir meðaltal aflgildanna tveggja.
- 3.1.7.8. Ef frávikin eru meiri skal notast við þá röð meðalgilda fyrir spennu og straum sem gefur hæstu meðalraforkunotkun eða endurtaka prófun fyrir girinn.
- 3.1.8. Mælióvissa

Þeim hluta reiknaðrar heildaróvissu $U_{T,loss}$ sem er yfir 0,3 Nm skal bætt við T_{loss} fyrir tilkynnt snúningsvægistap $T_{loss,rep}$. Ef $U_{T,loss}$ er minni en 0,3 Nm, þá er $T_{loss,rep} = T_{loss}$.

$$T_{loss,rep} = T_{loss} + \text{MAX}(0, (U_{T,loss} - 0,3 \text{ Nm}))$$

Heildaróvissa $U_{T,loss}$ snúningsvægistaps skal reiknuð út á grundvelli eftirfarandi þátta:

- 1) Áhrifa hitastigs
- 2) sníkjuálags
- 3) kvörðunarskekkju (þ.m.t. vikmörk næmi, línuleiki, tregða og endurtekningarnákvæmni)

Heildaróvissa snúningsvægistaps ($U_{T,loss}$) byggir á óvissu skynjara við 95% öryggisstig. Útreikningurinn skal vera kvaðratrót af summu kvaðratanna (Gauss-lögmálið um skekkjuútbreiðslu).

$$U_{T,loss} = U_{T,in} = 2 \times \sqrt{u_{TKC}^2 + u_{TK0}^2 + u_{cal}^2 + u_{para}^2}$$

$$u_{TKC} = \frac{1}{\sqrt{3}} \times \frac{w_{tkc}}{K_{ref}} \times \Delta K \times T_c$$

$$u_{TK0} = \frac{1}{\sqrt{3}} \times \frac{w_{tk0}}{K_{ref}} \times \Delta K \times T_n$$

$$u_{cal} = 1 \times \frac{W_{cal}}{k_{cal}} \times T_n$$

$$u_{para} = \frac{1}{\sqrt{3}} \times w_{para} \times T_n$$

$$w_{para} = \text{sens}_{para} * i_{para}$$

þar sem:

T_{loss} = Mælt snúningsvægistap (óleiðrétt) [Nm]

$T_{loss,rep}$ = Tilkynnt snúningsvægistap (eftir óvissuleiðréttingu) [Nm]

$U_{T,loss}$ = Útvíkkuð heildaróvissa mælds snúningsvægistaps við 95% öryggisstig [Nm]

$U_{T,in}$ = Óvissa mælingar á inntakssnúningsvægistapi [Nm]

u_{TKC} = Óvissa vegna áhrifa hitastigs á núverandi snúningsvægismerki [Nm]

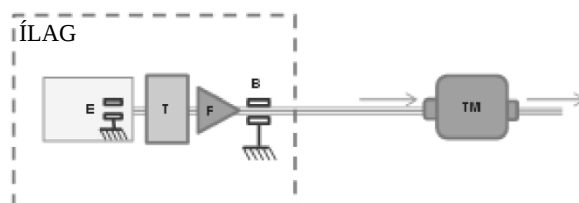
w_{tkc} = Áhrif hitastigs á núverandi snúningsvægismerki á hvert K_{ref} , gefin upp af framleiðanda skynjara [%]

- u_{TK0} = Óvissa vegna áhrifa hitastigs á núllmerki snúningsvægis (sem tengist nafnsnúningsvægi) [Nm]
- w_{tk0} = Áhrif hitastigs á núllmerki snúningsvægis á hvert K_{ref} (sem tengist nafnsnúningsvægi), gefin upp af framleiðanda skynjara [%]
- K_{ref} = Mælisvið viðmiðunarhitastigs fyrir u_{TKC} og u_{TK0} , w_{tk0} og w_{tkC} , gefið upp af framleiðanda skynjara [K]
- ΔK = Mismunur á hitastigi skynjara milli kvörðunar og mælingar [K]. Ef ekki er mögulegt að mæla hitastig skynjara skal notast við sjálfgefinn stuðull $\Delta K = 15$ K.
- T_c = Núverandi og mæld gildi snúningsvægis við snúningsvægissskynjara [Nm]
- T_n = Nafngildi snúningsvægis snúningsvægissskynjara [Nm]
- u_{cal} = Óvissa vegna kvörðunar snúningsvægissskynjara [Nm]
- W_{cal} = Hlutfallsleg kvörðunaróvissa (sem tengist nafnsnúningsvægi) [%]
- k_{cal} = Framvindustuðull kvörðunar (ef hann er gefinn upp af framleiðanda skynjara, annars = 1)
- u_{para} = Óvissa vegna sníkjuálags [Nm]
- w_{para} = $sens_{para} * i_{para}$
- Hlutfallsleg áhrif krafta og beygjusnúningsvægis af völdum tilfærslu
- $sens_{para}$ = Hámarksáhrif sníkjuálags á tiltekinn snúningsvægissskynjara, gefin upp af framleiðanda skynjara [%]; ef framleiðandi skynjara gefur ekki upp tiltekið gildi fyrir sníkjuálag skal gildið stillt á 1,0%
- i_{para} = hámarksáhrif sníkjuálags á tiltekinn snúningsvægissskynjara með hliðsjón af uppstillingu prófunar (A/B/C, eins og skilgreint er hér á eftir).
- = **A)** 10% þegar legur sem einangra sníkjukrafta (e. *parasitic forces*) fyrir framan og aftan skynjara og sveigjanlegir liðir (eða drifskaft) eru settir upp við skynjarann (að neðan eða ofan); enn fremur er hægt að fella þessar legur inn í öku-/hemlabúnað (t.d. rafvél) og/eða í gírkassann svo fremi að kraftarnir í vélinni og/eða gírkassanum séu einangraðir frá skynjaranum. Sjá Mynd 1.

Mynd 1

Uppstilling prófunar A fyrir valkost 1

Uppstilling prófunar A



E: Rafvél

T: Snúningsvægissskynjari

F: Mjúkir liðir

B: Lega

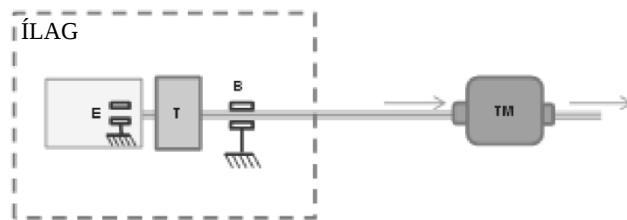
TM: Gírskipting

- = **B)** 50% þegar legur sem einangra sníkjukrafta (e. *parasitic forces*) fyrir framan og aftan skynjara og engir sveigjanlegir liðir eru settir upp við skynjarann; enn fremur er hægt að fella þessar legur inn í öku-/hemlabúnað (t.d. rafvél) og/eða í gírkassann svo fremi að kraftarnir í vélinni og/eða gírkassanum séu einangraðir frá skynjaranum. Sjá Mynd 2.

Mynd 2

Uppstilling prófunar B fyrir valkost 1

Uppstilling prófunar B



E: Rafvél

T: Snúningsvægisskynjari

B: Lega

TM: Gírkassi

- = **C)** 100% fyrir aðrar uppsetningar

- 3.2. Valkostur 2: Mæling á snúningsvægisóháðu tapi, mæling á tapi á snúningsvægi við hámarkssnúningsvægi og innreikningur á snúningsvægisháðu tapi sem er byggður á línulegu líkani.

Í valkosti 2 er lýst ákvörðun á snúningsvægistapi með hvort tveggja í senn mælingum og línulegum innreikningi. Framkvæma skal mælingar á snúningsvægisóháðu tapi gírkassans og á einum álagspunkti fyrir snúningsvægisháð tap (hámarksinntakssnúningsvægi). Á grundvelli snúningsvægistaps án álags og við hámarksinntakssnúningsvægi skal reikna snúningsvægistapið fyrir inntakssnúningsvægin þar á milli og nota til þess stuðullinn fyrir snúningsvægistap f_{Tlimo} .

Tap snúningsvægis $T_{l,in}$ á innás gírkassans skal reiknað með

$$T_{l,in}(n_{in}, T_{in}, gear) = T_{l,in,min_loss} + f_{Tlimo} * T_{in} + T_{l,in,min_el} + f_{el_corr} * T_{in}$$

Stuðullinn fyrir snúningsvægistap sem er byggður á línulegu líkani f_{Tlimo} skal reiknaður út með

$$f_{Tlimo} = \frac{T_{l,maxT} - T_{l,in,min_loss}}{T_{in,maxT}}$$

þar sem:

$T_{l,in}$ = Tap á snúningsvægi sem má rekja til innáss [Nm]

T_{l,in,min_loss} = Tregðuvægistap við inntak gírkassa, mælt við hindrunarlausan snúning útáss við prófun án álags [Nm]

n_{in} = Hraði við innás [Nm]

f_{Tlimo} = Stuðull fyrir snúningsvægistap, byggður á línulegu líkani [-]

T_{in} = Snúningsvægi við innás [Nm]

$T_{in,maxT}$ = Hámarksgildi prófaðs snúningsvægis við innás (vanalega 100% inntakssnúningsvægi, sjá lið 3.2.5.2 og 3.4.4) [Nm]

$T_{l,maxT}$ = Snúningsvægistap sem má rekja til innáss með $T_{in} = T_{in,maxT}$

f_{el_corr} = Leiðrétting fyrir raforkutapi með hliðsjón af inntakssnúningsvægi [-]

$T_{l,in,el}$ = Viðbótartap á snúningsvægi við innás vegna búnaðar sem notar rafmagn [Nm]

T_{l,in,min_el} = Viðbótartap á snúningsvægi við innás vegna búnaðar sem notar rafmagn, samsvarandi lágmarksraforku [Nm]

Leiðréttingarstuðull fyrir snúningsvægisháð tap á rafmagnssnúningsvægi f_{el_corr} og snúningsvægistap við innás gírkassans vegna orkunotkunar rafknúins aukabúnaðar gírkassans $T_{l,in,el}$ skal reiknaður eins og lýst er í lið 3.1.

3.2.1. Snúningsvægistap skal mælt í samræmi við aðferðina sem lýst er í eftirfarandi liðum.

3.2.1.1. Almennar kröfur:

Eins og tilgreint er fyrir valkost 1 í lið 3.1.2.1.

3.2.1.2. Mismununarmælingar

Eins og tilgreint er fyrir valkost 1 í lið 3.1.2.2.

3.2.1.3. Tilkeyrsla

Eins og tilgreint er fyrir valkost 1 í lið 3.1.2.3.

3.2.1.4. Formeðhöndlun

Eins og tilgreint er fyrir valkost 3 í lið 3.3.2.1.

3.2.1.5. Prófunarskilyrði

3.2.1.5.1. Umhverfishiti

Eins og tilgreint er fyrir valkost 1 í lið 3.1.2.5.1.

3.2.1.5.2. Hitastig olíu

Eins og tilgreint er fyrir valkost 1 í lið 3.1.2.5.2.

3.2.1.5.3. Gæði olíu/Seigja olíu

Eins og tilgreint er fyrir valkost 1 í lið 3.1.2.5.3 og 3.1.2.5.4.

3.2.1.5.4. Olíuhæð og formeðhöndlun

Eins og tilgreint er fyrir valkost 3 í lið 3.3.3.4.

3.2.2. Uppsetning

Eins og tilgreint er fyrir valkost 1 í lið 3.1.3 að því er varðar mælingu á snúningsvægisóháðu tapi.

Eins og tilgreint er fyrir valkost 3 í lið 3.3.4 að því er varðar mælingu á snúningsvægisháðu tapi.

3.2.3. Mælibúnaður

Eins og tilgreint er fyrir valkost 1 í lið 3.1.4 að því er varðar mælingu á snúningsvægisóháðu tapi.

Eins og tilgreint er fyrir valkost 3 í lið 3.3.5 að því er varðar mælingu á snúningsvægisháðu tapi.

3.2.4. Skráning merkja og gagna frá mælingu

Eins og tilgreint er fyrir valkost 1 í lið 3.1.5 að því er varðar mælingu á snúningsvægisóháðu tapi.

Eins og tilgreint er fyrir valkost 3 í lið 3.3.7 að því er varðar mælingu á snúningsvægisháðu tapi.

3.2.5. Prófunarferli

Kenniferill snúningsvægistaps sem beita skal í hermitólinu inniheldur gildi snúningsvægistaps gírkassa sem er háð innsnúningshraða og inntakssnúningsvægi.

Til að ákvarða kenniferil snúningsvægistaps fyrir gírkassa skal mæla og reikna út grunngögn um kenniferil snúningsvægistaps eins og tilgreint er þessum lið. Niðurstöðum fyrir snúningsvægistap skulu fylgja viðbætur í samræmi við lið 3.4 og þær forsniðnar í samræmi við 12. viðbæti fyrir frekari vinnslu með hermitóli.

3.2.5.1. Snúningsvægisóháð tap skal ákvarðað fyrir valkost 1 með aðferðinni sem lýst í er lið 3.1.1, eingöngu við stillingu rafknúinna og vökvaknúinna tækja á lítið tap.

3.2.5.2. Snúningsvægisháð tap fyrir hvern gír skal ákvarðað með aðferðinni sem lýst er fyrir valkost 3 í lið 3.3.6, skipt niður á viðeigandi svið snúningsvægis:

Svið snúningsvægis:

Snúningsvægistap á hvern gír skal mælt við 100% af hámarksinntakssnúningsvægi gírkassans á hvern gír.

Ef úttakssnúningsvægið fer yfir 10 kNm (í fræðilega taplausum gírkassa) eða innaflið fer yfir tilgreint hámarks-innafl gildir liður 3.4.4.

3.2.6. Fullgilding mælinga

Eins og tilgreint er fyrir valkost 3 í 3.3.8.

3.2.7. Mælióvissa

Eins og tilgreint er fyrir valkost 1 í lið 3.1.8 að því er varðar mælingu á snúningsvægisóháðu tapi.

Eins og tilgreint er fyrir valkost 3 í lið 3.3.9 að því er varðar mælingu á snúningsvægisháðu tapi.

3.3. Valkostur 3: Mæling á heildartapi snúningsvægis.

Í valkosti 3 er lýst ákvörðun á snúningsvægistapi með heildarmælingu á snúningsvægisháðu tapi, þ.m.t. snúningsvægisóháðu tapi gírkassans.

3.3.1. Almennar kröfur

Eins og tilgreint er fyrir valkost 1 í lið 3.1.2.1.

3.3.1.1. Mismununarmælingar

Eins og tilgreint er fyrir valkost 1 í lið 3.1.2.2.

3.3.2. Tilkeyrsla

Eins og tilgreint er fyrir valkost 1 í lið 3.1.2.3.

3.3.2.1. Formeðhöndlun

Eins og tilgreint er fyrir valkost 1 í lið 3.1.2.4 með eftirfarandi undantekningu:

Formeðhöndlun skal framkvæmd fyrir beina akstursgíra án þess að snúningsvægi sé fært á útás eða með marksnúningsvægi á útás stillt á núll. Ef gírkassi er ekki útbúinn með beinum akstursgír skal notast við þann gír með það hlutfall sem er næst því að vera 1:1.

eða

Kröfurnar sem tilgreindar eru í lið 3.1.2.4 gilda, með eftirfarandi undantekningu:

Formeðhöndlun skal framkvæmd fyrir beina akstursgíra án þess að snúningsvægi sé fært á útás eða með snúningsvægi á útás innan við ± 50 Nm. Ef gírkassi er ekki útbúinn með beinum akstursgír skal notast við þann gír með það hlutfall sem er næst því að vera 1:1.

eða, ef prófunarbúnaður er útbúinn með (meginnúnings)tengslum við innásinn:

Kröfurnar sem tilgreindar eru í lið 3.1.2.4 gilda, með eftirfarandi undantekningu:

Formeðhöndlun skal framkvæmd á beinum akstursgírnum án þess að snúningsvægi sé fært á útás eða án þess að snúningsvægi sé fært á innás. Ef gírkassi er ekki útbúinn með beinum akstursgír skal notast við þann gír með það hlutfall sem er næst því að vera 1:1.

Í því tilfelli væri gírkassinn knúinn frá úttakshliðinni. Einnig er hægt að sameina þessar tillögur.

3.3.3. Prófunarskilyrði

3.3.3.1. Umhverfishiti

Eins og tilgreint er fyrir valkost 1 í lið 3.1.2.5.1.

3.3.3.2. Hitastig olíu

Eins og tilgreint er fyrir valkost 1 í lið 3.1.2.5.2.

3.3.3.3. Gæði olíu/Seigja olíu

Eins og tilgreint er fyrir valkost 1 í lið 3.1.2.5.3 og 3.1.2.5.4.

3.3.3.4. Olíuhæð og formeðhöndlun

Kröfurnar sem tilgreindar eru í lið 3.1.2.5.5 gilda, með eftirfarandi undantekningu:

Prófunarpunktur fyrir ytra olíumeðhöndlunarkerfi er tilgreindur á eftirfarandi hátt:

- 1) hæsti óbeini gírinn,
- 2) innhraði = 1600 snún./mín.,
- 3) inntakssnúningsvægi = hámarksinntakssnúningsvægi fyrir hæsta óbeina gírinn

3.3.4. Uppsetning

Prófunarbúnaðurinn skal knúin með rafvélum (inntak og úttak).

Snúningsvægissskynjarar skulu settir upp við inntaks- og úttakshlið gírkassans.

Aðrar kröfur skulu gilda eins og þær eru tilgreindar í lið 3.1.3.

3.3.5. Mælibúnaður

Að því er varðar mælingu á snúningsvægisóháðu tapi gilda kröfur um mælibúnað sem eru tilgreindar fyrir valkost 1 í lið 3.1.4.

Við mælingu á snúningsvægisóháðu tapi gilda eftirfarandi kröfur:

Mælióvissa snúningsvægissskynjara skal vera undir 5% af mældu snúningsvægistapi eða 1 Nm (eftir því hvort talan er hærri).

Heimilt er að nota snúningsvægissskynjara með hærri mælióvissu ef hægt er að reikna út þá hluta óvissu sem eru yfir 5% eða 1 Nm og bæta þeim minni af þessum hlutum við mælt snúningsvægistap.

Mælióvissa snúningsvægis skal reiknuð út og notuð eins og lýst er í lið 3.3.9.

Aðrar kröfur um mælibúnað sem eru tilgreindar fyrir valkost 1 í lið 3.1.4 skulu gilda.

3.3.6. Prófunarferli

3.3.6.1. Jöfnun fyrir núllmerki snúningsvægis:

Eins og tilgreint er í lið 3.1.6.1.

3.3.6.2. Hraðasvið

Mæla skal snúningsvægistap fyrir eftirfarandi hraðaprep (hraði innáss): 600, 900, 1200, 1600, 2000, 2500, 3000, [...] snúningar á mínútu upp að hámarkshraða á hvern gir samkvæmt forskriftum gírkassans eða síðasta hraðaprepi á undan skilgreindum hámarkshraða.

Aukningin á hraða (tími breytingar milli tveggja hraðaprepa) skal ekki vara lengur en 20 sekúndur.

3.3.6.3. Svið snúningsvægis

Fyrir hvert hraðaprep skal mæla snúningsvægistap fyrir eftirfarandi inntakssnúningsvægi: 0 (hindrunarlaus snúningur útáss), 200, 400, 600, 900, 1200, 1600, 2000, 2500, 3000, 3500, 4000, [...] Nm upp að hámarksinntakssnúningsvægi á hvern gir samkvæmt forskriftum gírkassans eða að síðasta snúningsvægisþrepi á undan skilgreindu hámarkssnúningsvægi og/eða síðasta snúningsvægisþrepi á undan 10 kNm úttakssnúningsvægi.

Ef úttakssnúningsvægið fer yfir 10 kNm (í fræðilega taplausum gírkassa) eða innaflið fer yfir tilgreint hámarks-innafl gildir liður 3.4.4.

Aukningin á snúningsvægi (tími breytingar milli tveggja þrepa snúningsvægis) skal ekki vara lengur en 15 sekúndur (180 sekúndur fyrir valkost 2).

Til að ná yfir allt svið snúningsvægis gírkassa í ofangreindum kenniferli má nota mismunandi snúningsvægis-skynjara með takmarkað mælisvið við inntaks- eða úttakshliðina. Því má skipta mælingunni í hluta og nota sömu snúningsvægisskynjarana. Heildarkenniferill snúningsvægistaps skal samansettur úr þessum hlutum mælingar.

3.3.6.4. Röð mælinga

3.3.6.4.1. Mælingarnar skulu hefjast á minnsta hraða og fara upp í hæsta hraða

3.3.6.4.2. Inntakssnúningsvægið skal vera breytilegt samkvæmt ofangreindum þrepum snúningsvægis, frá lægsta að hæsta snúningsvægi sem snúningsvægisskynjarar ná yfir fyrir hvert hraðaprep.

3.3.6.4.3. Fyrir hvert hraða- og snúningsvægisþrep er þörf á minnst 5 sekúndna stöðgunartíma innan hitamarkanna sem eru skilgreind í lið 3.3.3. Ef þörf er á er framleiðanda heimilt að lengja stöðgunartíma upp í mest 60 sekúndur (mest 180 sekúndur fyrir valkost 2). Olíu- og umhverfishiti skal skráður á meðan stöðgun stendur yfir.

3.3.6.4.4. Mælingarröðin skal framkvæmd tvisvar sinnum í heildina. Í þeim tilgangi er leyfilegt að endurtaka hluta prófunarinnar raðbundið með sömu snúningsvægisskynjurum.

3.3.7. Skráning merkja og gagna frá mælingu

Skrásetja skal a.m.k. eftirfarandi merki meðan á mælingu stendur:

- 1) Inntaks- og úttakssnúningsvægi [Nm]
- 2) inn- og útsnúningshraða [snún./mín.]
- 3) umhverfishita [°C]
- 4) hitastig olíu [°C]

Ef gírkassinn er búinn gírskipti- eða tengsliskerfi sem er stýrt með vökvapryðstingi eða vélrænt knúnu snjallsmurkerfi skal til viðbótar skrásetja:

- 5) Olíupryðsting [kPa]

Ef gírkassinn er búinn rafknúnum aukabúnaði skal til viðbótar skrásetja:

- 6) Spennu rafknúins aukabúnaðar gírkassa [V]
- 7) Straum rafknúins aukabúnaðar gírkassa [A]

Til að vega upp á móti áhrifum af völdum uppsetningar prófunarbúnaðar við mismunarmælingar skal að auki skrásetja:

8) Hitastig á legum prófunarbúnaðar [$^{\circ}\text{C}$]

Tíðni sýnatöku og skráningar skal vera 100 Hz eða meiri.

Til að draga úr mælingarskekkju skal beita lághleypisú.

3.3.8. Fullgilding mælinga

3.3.8.1. Reikna skal meðaltalsgildi fyrir snúningsvægi, hraða, (ef við á) spennu og straum í 5-15 sekúndur fyrir hvora þessara tveggja mælinga fyrir sig.

3.3.8.2. Mældur hraði og meðalhraði við innás skal vera undir ± 5 snún./mín. frá hraðastillipunktinum fyrir hverjan mældan vinnslupunkt fyrir heildaröfissu á snúningsvægi. Mælt snúningsvægi og meðalsnúningsvægi við innás skal vera undir ± 5 Nm eða $\pm 5\%$, eftir því hvort gildið er hærra, frá stillipunktinum fyrir snúningsvægi fyrir hverjan mældan vinnslupunkt fyrir heildaröfissu á snúningsvægi.

3.3.8.3. Vélrænt snúningsvægistap og (ef við á) raforkunotkun skal reiknað út fyrir hverja mælingu, sem hér segir:

$$T_{loss} = T_{in} - \frac{T_{out}}{i_{gear}}$$

$$P_{el} = I * U$$

Heimilt er að draga áhrif af völdum uppsetningar prófunarbúnaðar frá snúningsvægistapi (3.3.2.2).

3.3.8.4. Finna skal meðaltal (meðaltalsgildi) fyrir vélrænt snúningsvægistap og (ef við á) raforkunotkun fyrir báðar mælingarnar.

3.3.8.5. Frávik milli meðalgilda snúningsvægistaps mælinganna tveggja skal vera undir $\pm 5\%$ af meðaltalinu eða ± 1 Nm (eftir því hvor talan er hærri). Ákvarða skal meðalgildi fyrir meðaltal snúningsvægistaps gildanna tveggja. Ef frávikin eru meiri skal notast við hæsta meðaltalsgildi snúningsvægistaps eða endurtaka prófun fyrir girinn.

3.3.8.6. Frávik meðalgilda raforkunotkunar (spenna * straumur) fyrir báðar raðir mælinga skal vera undir $\pm 10\%$ af meðaltalinu eða ± 5 W, eftir því hvor talan er hærri. Þá skal ákvarða meðalgildi fyrir meðaltal aflgildanna tveggja.

3.3.8.7. Ef frávikin eru meiri skal notast við þá röð meðalgilda fyrir spennu og straum sem gefur hæstu meðalraforkunotkun eða endurtaka prófun fyrir girinn.

3.3.9. Mælióvissa

Sá hluti reiknaðrar heildaróvissu $U_{T,loss}$ sem er yfir 5% af T_{loss} eða 1 Nm ($\Delta U_{T,loss}$), hvort gildi $\Delta U_{T,loss}$ sem er lægra, skal bætt við T_{loss} fyrir tilkynnt snúningsvægistap $T_{loss,rep}$. Ef $U_{T,loss}$ er minna en 5% af T_{loss} eða 1 Nm, þá er $T_{loss,rep} = T_{loss}$.

$$T_{loss,rep} = T_{loss} + \text{MAX}(0, \Delta U_{T,loss})$$

$$\Delta U_{T,loss} = \text{MIN}((U_{T,loss} - 5\% * T_{loss}), (U_{T,loss} - 1 \text{ Nm}))$$

Fyrir hverja röð mælinga skal heildaróvissa $U_{T,loss}$ snúningsvægistaps reiknað út á grundvelli eftirfarandi þátta:

1) Áhrifa hitastigs

2) sníkjuálags

3) kvörðunarskekkju (þ.m.t. vikmörk næmi, línuleiki, tregða og endurtekningarnákvæmni)

Heildaróvissa snúningsvægistaps ($U_{T,loss}$) byggir á óvissu skynjara við 95% öryggisstig. Útreikningurinn skal vera kvaðratrót af summu kvaðratanna (Gauss-lögmálið um skekkjuútbreiðslu).

$$U_{T,loss} = \sqrt{U_{T,in}^2 + \left(\frac{U_{T,out}}{i_{gear}}\right)^2}$$

$$U_{T,in/out} = 2 \times \sqrt{u_{TKC}^2 + u_{TK0}^2 + u_{cal}^2 + u_{para}^2}$$

$$u_{TKC} = \frac{1}{\sqrt{3}} \times \frac{w_{tkc}}{K_{ref}} \times \Delta K \times T_c$$

$$u_{TK0} = \frac{1}{\sqrt{3}} \times \frac{w_{tk0}}{K_{ref}} \times \Delta K \times T_n$$

$$u_{cal} = 1 \times \frac{W_{cal}}{k_{cal}} \times T_n$$

$$u_{para} = \frac{1}{\sqrt{3}} \times w_{para} \times T_n$$

$$w_{para} = sens_{para} * i_{para}$$

þar sem:

T_{loss} = Mælt snúningsvægistap (óleiðrétt) [Nm]

$T_{loss,rep}$ = Tilkynnt snúningsvægistap (eftir óvissuleiðréttingu) [Nm]

$U_{T,loss}$ = Útvíkkuð heildaróvissa mælds snúningsvægistaps við 95% öryggisstig [Nm]

$u_{T,in/out}$ = Óvissa mælds inntaks-/úttakssnúningsvægistaps, aðskilin fyrir inntaks- og úttakssnúningsvægissskynjara [Nm]

i_{gear} = Gírhlutfall [-]

u_{TKC} = Óvissa vegna áhrifa hitastigs á núverandi snúningsvægismerki [Nm]

w_{tkc} = Áhrif hitastigs á núverandi snúningsvægismerki á hvert K_{ref} , gefin upp af framleiðanda skynjara [%]

u_{TK0} = Óvissa vegna áhrifa hitastigs á núllmerki snúningsvægis (sem tengist nafnsnúningsvægi) [Nm]

w_{tk0} = Áhrif hitastigs á núllmerki snúningsvægis á hvert K_{ref} (sem tengist nafnsnúningsvægi), gefin upp af framleiðanda skynjara [%]

K_{ref} = Mælisvið viðmiðunarhitastigs fyrir u_{TKC} og u_{TK0} , w_{tk0} og w_{tkc} , gefið upp af framleiðanda skynjara [K]

ΔK = Mismunur á hitastigi skynjara milli kvörðunar og mælingar [K]. Ef ekki er mögulegt að mæla hitastig skynjara skal notast við sjálfgefinn stuðull $\Delta K = 15$ K.

T_c = Núverandi og mæld gildi snúningsvægis við snúningsvægisskynjara [Nm]

T_n = Nafngildi snúningsvægis snúningsvægisskynjara [Nm]

u_{cal} = Óvissa vegna kvörðunar snúningsvægisskynjara [Nm]

W_{cal} = Hlutfallsleg kvörðunaróvissa (sem tengist nafnsnúningsvægi) [%]

k_{cal} = Framvindustuðull kvörðunar (ef hann er gefinn upp af framleiðanda skynjara, annars = 1)

u_{para} = Óvissa vegna sníkjuálags [Nm]

w_{para} = $sens_{para} * i_{para}$

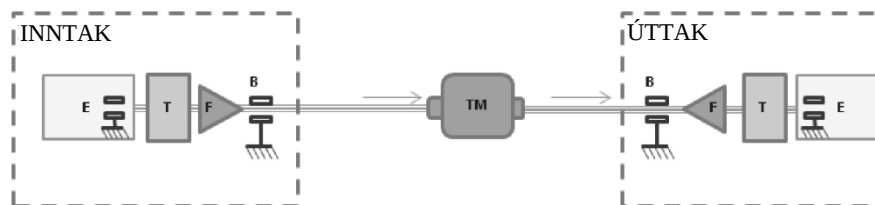
Hlutfallsleg áhrif krafta og beygjusnúningsvægis af völdum tilfærslu [%]

- $sens_{para}$ = Hámarksáhrif sníkjuálags á tiltekinn snúningsvægisskynjara, gefin upp af framleiðanda skynjara [%]; ef framleiðandi skynjara gefur ekki upp tiltekið gildi fyrir sníkjuálag skal gildið stillt á 1,0%
- i_{para} = hámarksáhrif sníkjuálags á tiltekinn snúningsvægisskynjara með hliðsjón af uppstillingu prófunar (A/B/C, eins og skilgreint er hér á eftir).
- = **A)** 10% þegar legur sem einangra sníkjukrafta (e. *parasitic forces*) fyrir framan og aftan skynjara og sveigjanlegir liðir (eða drifskraft) eru settir upp við skynjarann (að neðan eða ofan); enn fremur er hægt að fella þessar legur inn í öku-/hemlabúnað (t.d. rafvél) og/eða í gírkassann svo fremi að kraftarnir í vélinni og/eða gírkassanum séu einangraðir frá skynjaranum. Sjá Mynd 3.

Mynd 3

Uppstilling prófunar A fyrir valkost 3

Uppstilling prófunar A



E: Rafvél

T: Snúningsvægisskynjari

F: Mjúkir liðir

B: Lega

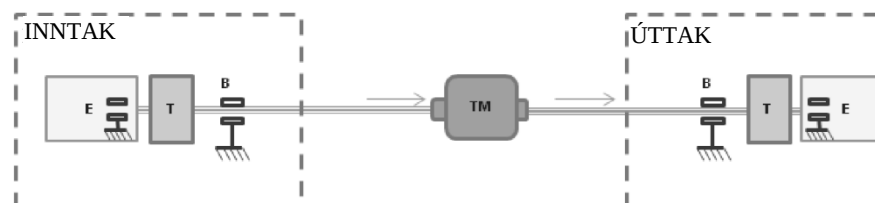
TM: Gírkassi

- = **B)** 50% þegar legur sem einangra sníkjukrafta (e. *parasitic forces*) fyrir framan og aftan skynjara og engir sveigjanlegir liðir eru settir upp við skynjarann; enn fremur er hægt að fella þessar legur inn í öku-/hemlabúnað (t.d. rafvél) og/eða í gírkassann svo fremi að kraftarnir í vélinni og/eða gírkassanum séu einangraðir frá skynjaranum. Sjá Mynd 4.

Mynd 4

Uppstilling prófunar B fyrir valkost 3

Uppstilling prófunar B



E: Rafvél

T: Snúningsvægisskynjari

B: Lega

TM: Gírkassi

- = **C)** 100% fyrir aðrar uppsetningar

3.4. Viðbótarílagsskjöl fyrir hermitólið

Fyrir hvern gir skal ákvarða kenniferil snúningsvægistaps sem nær yfir skilgreindan innhraða og inntakssnúningsvægisþrep, með einum af tilgreindum valkostum við prófun eða með staðalgildum fyrir snúningsvægistap. Að því er varðar ílagsskjöl fyrir hermitólið skulu eftirfarandi atriði fylgja þessum einfalda kenniferli snúningsvægistaps:

3.4.1. Í tilvikum þar sem mesti prófaði inntakssnúningshraðinn var síðasta hraðaprepið á undan skilgreindum leyfilegum hámarkshraða girkassans skal beita framreikningi á snúningsvægistapi upp að hámarkshraðanum, með línulegu aðhvarfi sem byggir á síðustu tveimur mældu hraðaprepunum.

3.4.2. Í tilvikum þar sem hæsta prófaða inntakssnúningsvægið var síðasta snúningsvægisprepið á undan skilgreindu leyfilegu hámarkssnúningsvægi girkassans skal beita framreikningi á snúningsvægistapi upp að hámarkssnúningsvægi, með línulegu aðhvarfi sem byggir á síðustu tveimur mældu snúningsvægisþrepunum fyrir samsvarandi hraðaprep. Til að ráða við vikmörk snúningsvægis hreyfils o.s.frv. mun hermitólið, ef þess er þörf, beita framreikningi á snúningsvægistapi fyrir inntakssnúningsvægi upp að 10% umfram fyrrnefnt skilgreint leyfilegt hámarkssnúningsvægi girkassans.

3.4.3. Ef um er að ræða samhliða framreikning á gildum fyrir snúningsvægistap hámarksinnhraða og hámark inntakssnúningsvægis skal snúningsvægistap fyrir sameinaða punkta mesta hraða og hæsta snúningsvægis reiknað út með tvívíðum línulegum framreikningi.

3.4.4. Ef hámarksúttakssnúningsvægi fer yfir 10 kNm (í fræðilega taplausum girkassa) og/eða fyrir alla punkta snúningshraða og snúningsvægis með innafi sem er meira en tilgreint hámarksinnafi, er framleiðanda leyfilegt að velja gildi snúningsvægistaps fyrir allt snúningsvægi yfir 10 kNm, og/eða fyrir alla punkta snúningshraða og snúningsvægis með innafi sem er meira en tilgreint hámarksinnafi, eftir því sem við á, úr einu af eftirfarandi:

1) Reiknuð varagildi (8. viðbætur)

2) valkostur 1

3) valkostur 2 eða 3 auk snúningsvægisþrygginga fyrir hærri úttaksnúningsvægi (ef þörf er á)

Fyrir tilvik i. og ii. í valkosti 2 skal snúningsvægistap með álagi mælt við inntakssnúningsvægi sem samsvarar 10 kNm úttakssnúningsvægi og/eða tilgreindu heildarinnafi.

3.4.5. Fyrir hraða sem er minni en skilgreindur lágmarkshraði og viðbótarinnhraðaprep við 0 snún./mín. skal afrita skráð snúningsvægistap sem er ákvarðað fyrir lágmarkshraðaprepið.

3.4.6. Til að ná yfir svið neikvæðs inntakssnúningsvægis meðan á fríhjólun ökutækis stendur skulu gildi snúningsvægistaps fyrir jákvætt inntakssnúningsvægi afrituð fyrir tengt neikvætt inntakssnúningsvægi.

3.4.7. Ef ekki er tæknilega mögulegt að framkvæma mælingu má, með samþykki gerðarviðurkenningaryfirvaldsins, skipta út snúningsvægistapi fyrir innhraða undir 1000 snún./mín. með snúningsvægistapi við 1000 snún./mín.

3.4.8. Ef mæling hraðapunkta er ekki tæknilega möguleg (t.d. vegna eigintíðni) getur framleiðandi, í samráði við viðurkenningaryfirvald, reiknað út snúningsvægistap með inn- eða framreikningi (takmarkast að hámarki við eitt hraðaprep á hvern gir).

3.4.9. Kenniferill snúningsvægistaps skal forsníðinn og vistaður eins og tilgreint er í 12. viðbæti við þennan viðauka.

4. Vægisbreytir (TC)

Eiginleikar vægisbreytisins sem skulu ákvarðaðir fyrir ílag fyrir hermitólið samanstanda af $T_{pum1000}$ (viðmiðunarsnúningsvægi við innhraða sem nemur 1000 snún./mín.) og μ (snúningsvægishlutfalli vægisbreytis). Bæði gildin eru háð hraðahlutfalli vægisbreytis ν (= úthraði(hverfils)/innhraða vægisbreytis (dælu).

Við ákvörðun á eiginleikum vægisbreytis skal umsækjandi um vottorð beita eftirfarandi aðferð, óháð því hvaða kostur er valinn við mat á snúningsvægistapi girkassa.

Til að taka tillit til tveggja mögulegra uppraðana vægisbreytis og vélræna hluta gírkassa gildir eftirfarandi greinarmunur á milli S- og P-skipananna:

S-skipan: vægisbreytir og vélrænir hlutar gírkassa í raðbundinni uppröðun

P-skipan: vægisbreytir og vélrænir hlutar gírkassa í samhliða uppröðun (búnaður sem deilir afli)

Mat á eiginleikum vægisbreytis með S-skipan má annað hvort framkvæma aðgreint frá vélræna gírkassanum eða með vélræna gírkassanum. Mat á eiginleikum vægisbreytis með P-skipan er eingöngu mögulegt með vélræna gírkassanum. Í þessu tilviki og að því er varðar vökvaaflsgíra, sem skulu mældir, telst heildarskipanin, vægisbreytirinn og vélræni gírkassinn, þó vera vægisbreytir með svipaða einkennandi ferla og stakur vægisbreytir.

Við ákvörðun á eiginleikum vægisbreytis má beita tveimur valkostum við mælingu:

- i. Valkostur A: mæling við stöðugan innhraða
- ii. Valkostur B: mæling við stöðugt inntakssnúningsvægi samkvæmt SAE J643

Framleiðandi getur valið valkost A eða B fyrir tilhögun samkvæmt S- og P-skipan.

Hvað ílagið til hermitólsins varðar skal snúningsvægishlutfallið μ og viðmiðunarsnúningsvægi vægisbreytisins T_{pum} mælt á sviðinu $v \leq 0,95$ (= knúningshamur ökutækis). Sviðið $v \geq 1,00$ (= fríhjólnarhamur ökutækis) má annað hvort mæla eða ákvarða með því að nota stöðluðu gildin í töflu 1.

Við mælingar ásamt vélrænum gírkassa getur yfirsnúningpunktur verið annar en $v = 1,00$ og því skal breyta sviði mældra hraðahlutfalla í samræmi við það.

Við notkun staðalgilda skulu gögn um eiginleika vægisbreytis sem send eru í hermitólið eingöngu ná yfir sviðið $v \leq 0,95$ (eða breytt hraðahlutfall). Hermitólið bætir sjálfkrafa við staðalgildum fyrir yfirsnúning.

Tafla 1

Sjálfgildi fyrir $v \geq 1,00$

v	μ	$T_{pum1000}$
1,000	1,0000	0,00
1,100	0,9999	– 40,34
1,222	0,9998	– 80,34
1,375	0,9997	– 136,11
1,571	0,9996	– 216,52
1,833	0,9995	– 335,19
2,200	0,9994	– 528,77
2,500	0,9993	– 721,00
3,000	0,9992	– 1 122,00
3,500	0,9991	– 1 648,00
4,000	0,9990	– 2 326,00
4,500	0,9989	– 3 182,00
5,000	0,9988	– 4 242,00

4.1. Valkostur A: Mældir eiginleikar vægisbreytis við stöðugan hraða

4.1.1. Almennar kröfur

Vægisbreytirinn sem notaður er við mælingarnar skal vera í samræmi við teikniforskriftir fyrir raðframleiðslu vægisbreyta.

Breytingar á vægisbreyti til að uppfylla prófunarkröfur þessa viðauka, t.d. uppsetning mælingarnema, eru heimilar.

Að beiðni viðurkenningaryfirvalds skal umsækjandi um vottorð tilgreina og leggja fram sönnun um samræmi við kröfunar sem eru skilgreindar í þessum viðauka.

4.1.2. Hitastig olíu

Hitastig olíu sem fer inn í vægisbreyti skal uppfylla eftirfarandi kröfur:

Hitastig olíu við mælingu vægisbreytis sem er aðskilinn frá gírkassanum skal vera $90\text{ °C} + 7/-3\text{ K}$.

Hitastig olíu við mælingu vægisbreytis ásamt gírkassa (S- og P-skipan) skal vera $90\text{ °C} + 20/-3\text{ K}$.

Hitastig olíu skal mælt við botntappa eða í olíupönnu.

Ef mæling á eiginleikum vægisbreytis er aðgreind frá gírkassa skal mæla hitastig olíu áður en hún fer inn í prófunartromlu/prófunarbekk breytisins.

4.1.3. Olíustreymi og -þrýstingur

Innstreymi olíu í vægisbreytinn og úttaksþrýstingi olíu frá vægisbreytinum skal haldið innan við tilgreind vinnslumörk fyrir vægisbreytinn, með hliðsjón af tilheyrandi gerð gírkassa og prófaðan hámarksinnhraða.

4.1.4. Gæði olíu/Seigja olíu

Eins og tilgreint er fyrir valkost 1 í lið 3.1.2.5.3 og 3.1.2.5.4.

4.1.5. Uppsetning

Vægisbreyti skal komið fyrir á prófunarbekk með uppsettum snúningsvægisskynjara, hraðaskynjara og rafvél við innás og útás vægisbreytisins.

4.1.6. Mælibúnaður

Aðstaða kvörðunarstofu skal uppfylla kröfur ISO/TS-staðals 16949, ISO 9000-staðlaraðarinnar eða ISO/IEC-staðals 17025. Allur viðmiðunarmælibúnaður á rannsóknarstofu sem notaður er við kvörðun og/eða sannprófun skal vera rekjanlegur til innlendra (alþjóðlegra) staðla.

4.1.6.1. Snúningsvægi

Mælióvissa snúningsvægisskynjara skal vera undir 1% af mældu gildi snúningsvægis.

Heimilt er að nota snúningsvægisskynjara með hærri mælióvissu ef hægt er að reikna út þann hluta óvissunnar sem er yfir 1% af mældu snúningsvægi og bæta honum við mælt snúningsvægistap eins og lýst er í lið 4.1.7.

4.1.6.2. Snúningshraði

Óvissa hraðaskynjara skal ekki vera meiri en ± 1 snún./mín.

4.1.6.3. Hitastig

Óvissa hitaskynjara við mælingu á umhverfishita skal ekki vera meiri en $\pm 1,5\text{ K}$.

Óvissa hitaskynjara við mælingu á olíuhita skal ekki vera meiri en $\pm 1,5\text{ K}$.

4.1.7. Prófunarferli

4.1.7.1. Jöfnun fyrir núllmerki snúningsvægis

Eins og tilgreint er í lið 3.1.6.1.

4.1.7.2. Röð mælinga

4.1.7.2.1. Innhraði n_{pum} vægisbreytisins skal fastsettur við stöðugan hraða innan sviðs sem nemur:

$$1000 \text{ snún.}/\text{mín.} \leq n_{pum} \leq 2000 \text{ snún.}/\text{mín.}$$

4.1.7.2.2. Hraðahlutfallinu v skal breytt með því að auka úthraðann n_{tur} úr 0 snún./mín. upp í það gildi sem n_{pum} er stillt á.

4.1.7.2.3. Breidd þreps skal vera 0,1 fyrir svið hraðahlutfalls á bilinu 0 til 0,6 og 0,05 við svið á bilinu 0,6 til 0,95.

4.1.7.2.4. Framleiðandi getur takmarkað efri mörk hraðahlutfallsins við gildi undir 0,95. Í því tilviki skal mælingin ná yfir a.m.k. sjö jafnt dreifða punkta milli $v = 0$ og $v < 0,95$.

4.1.7.2.5. Fyrir hvert þrep er þörf á minnst 3 sekúndna stöðgunartíma innan hitamarkanna sem eru skilgreind í lið 4.1.2. Ef þörf er á er framleiðanda heimilt að lengja stöðgunartíma upp í mest 60 sekúndur. Hitastig olíu skal skráð á meðan stöðgun stendur yfir.

4.1.7.2.6. Fyrir hvert þrep skulu merkin sem eru tilgreind í lið 4.1.8 skráð fyrir prófunarpunktinn í 3-15 sekúndur.

4.1.7.2.7. Mælingarröðin (4.1.7.2.1 til 4.1.7.2.6) skal framkvæmd tvisvar sinnum í heildina.

4.1.8. Skráning merkja og gagna frá mælingu

Skrásetja skal a.m.k. eftirfarandi merki meðan á mælingu stendur:

- 1) Inntakssnúningsvægi (dælu) $T_{c,pum}$ [Nm]
- 2) úttakssnúningsvægi (hverfils) $T_{c,tur}$ [Nm]
- 3) innsnúningshraða (dælu) n_{pum} [snún./mín.]
- 4) útsnúningshraða (hverfils) n_{tur} [snún./mín.]
- 5) Hitastig olíu sem fer inn í vægisbreyti, K_{TCin} [°C]

Tíðni sýnatöku og skráningar skal vera 100 Hz eða meiri.

Til að draga úr mælingarskekkju skal beita lágheypisíu.

4.1.9. Fullgilding mælinga

4.1.9.1. Reikna skal meðaltalsgildi fyrir snúningsvægi og hraða fyrir 3-15 sekúndna mælinguna fyrir hvora þessara tveggja mælinga fyrir sig.

4.1.9.2. Finna skal meðaltal (meðaltalsgildi) snúningsvægis og snúningshraða fyrir hvora þessara tveggja mælingaraða fyrir sig.

4.1.9.3. Frávikid milli meðalgilda snúningsvægis mælingaraðanna tveggja skal vera undir $\pm 5\%$ af meðaltalinu eða ± 1 Nm (eftir því hvor talan er hærri). Ákvarða skal meðalgildi fyrir meðaltal snúningsvægisgildanna tveggja. Ef frávikin eru meiri skal nota eftirfarandi gildi fyrir lið 4.1.10 og 4.1.11 eða endurtaka prófunina fyrir vægisbreytinn.

— við útreikning á $\Delta U_{T,pum/tur}$: minnsta meðaltalsgildi snúningsvægis fyrir $T_{c,pum/tur}$

— við útreikning á snúningsvægishlutfalli μ : stærsta meðaltalsgildi snúningsvægis fyrir $T_{c,pum}$

— við útreikning á snúningsvægishlutfalli μ : minnsta meðaltalsgildi snúningsvægis fyrir $T_{c,tur}$

— við útreikning á viðmiðunarsnúningsvægi $T_{pum1000}$: minnsta meðaltalsgildi snúningsvægis fyrir $T_{c,pum}$

4.1.9.4. Mældur hraði og snúningsvægi og meðalhraði og meðalsnúningsvægi við innás skal vera undir ± 5 snún./mín. og ± 5 Nm frá snúningshraða- og snúningsvægisstillipunktinum fyrir hvern mældan vinnslupunkt fyrir heildarrunu hraðahlutfallsins.

4.1.10. Mælióvissa

Sá hluti af reiknaðri mælióvissu $U_{T,pum/tur}$ sem nemur meira en 1% af mældu snúningsvægi $T_{c,pum/tur}$ skal notaður til að leiðrétta einkennandi gildi vægisbreytisins eins og skilgreint er hér að neðan:

$$\Delta U_{T,pum/tur} = \text{MAX} (0, (U_{T,pum/tur} - 0,01 * T_{c,pum/tur}))$$

Mælióvissa $U_{T,loss}$ snúningsvægis skal reiknuð út á grundvelli eftirfarandi þátta:

i. kvörðunarskekkju (þ.m.t. vikmörk næmi, línuleiki, tregða og endurtekningarnákvæmni)

Mælióvissa ($U_{T,loss}$) snúningsvægis byggir á óvissu skynjara við 95% öryggisstig.

$$U_{T,pum/tur} = 2 * u_{cal}$$

$$u_{cal} = 1 \times \frac{W_{cal}}{k_{cal}} \times T_n$$

þar sem:

$T_{c,pum/tur}$ = Núverandi gildi/mæligildi snúningsvægis við inntaks-/úttakssnúningsvægisskynjara (óleiðrétt) [Nm]

T_{pum} = Inntakssnúningsvægi (dælu) (eftir óvissuleiðréttingu) [Nm]

$U_{T,pum/tur}$ = Mælióvissa inntaks-/úttakssnúningsvægistaps snúningsvægisskynjara við 95% öryggisstig, aðskilin fyrir inntaks- og úttakssnúningsvægisskynjara [Nm]

T_n = Nafngildi snúningsvægis snúningsvægisskynjara [Nm]

u_{cal} = Óvissa vegna kvörðunar snúningsvægisskynjara [Nm]

W_{cal} = Hlutfallsleg kvörðunarávissa (sem tengist nafnsnúningsvægi) [%]

k_{cal} = Framvindustuðull kvörðunar (ef hann er gefinn upp af framleiðanda skynjara, annars = 1)

4.1.11. Útreikningur á eiginleikum vægisbreytis

Fyrir hvern mælipunkt skal eftirfarandi útreikningum beitt á mæligögn:

Snúningsvægishlutfall vægisbreytis skal reiknað með

$$\mu = \frac{T_{c,tur} - \Delta U_{T,tur}}{T_{c,pum} + \Delta U_{T,pum}}$$

Hraðahlutfall vægisbreytis skal reiknað út með

$$v = \frac{n_{tur}}{n_{pum}}$$

Viðmiðunarsnúningsvægi við 1000 snún./mín. skal reiknað út með

$$T_{pum1000} = (T_{c,pum} - \Delta U_{T,pum}) \times \left(\frac{1\ 000\ snún./mín.}{n_{pum}} \right)^2$$

þar sem:

μ = Snúningsvægishlutfall vægisbreytis [-]

v = Hraðahlutfall vægisbreytis [-]

$T_{c,pum}$ = Inntakssnúningsvægi (dælu) (leiðrétt) [Nm]

n_{pum} = Innsnúningshraði (dælu) [snún./mín.]

n_{tur} = Útsnúningshraði (hverfils) [snún./mín.]

$T_{pum1000}$ = Viðmiðunarsnúningsvægi við 1000 snún./mín. [Nm]

- 4.2. Valkostur B: Mæling við stöðugt inntakssnúningsvægi (í samræmi við SAE J643)
- 4.2.1. Almennar kröfur
- Eins og tilgreint er í lið 4.1.1.
- 4.2.2. Hitastig olíu
- Eins og tilgreint er í lið 4.1.2.
- 4.2.3. Olíustreymi og -þrýstingur
- Eins og tilgreint er í lið 4.1.3.
- 4.2.4. Gæði olíu
- Eins og tilgreint er í lið 4.1.4.
- 4.2.5. Uppsetning
- Eins og tilgreint er í lið 4.1.5.
- 4.2.6. Mælibúnaður
- Eins og tilgreint er í lið 4.1.6.
- 4.2.7. Prófunarferli
- 4.2.7.1. Jöfnun fyrir núllmerki snúningsvægis
- Eins og tilgreint er í lið 3.1.6.1.
- 4.1.7.2. Röð mælinga
- 4.2.7.2.1. Inntakssnúningsvægi T_{pum} skal stillt á jákvætt gildi við $n_{pum} = 1000$ snún./mín. og útás vægisbreytisins skal ekki snúast (úthraði $n_{tur} = 0$ snún./mín.).
- 4.2.7.2.2. Hraðahlutfallinu v skal breytt með því að auka úthraðann n_{tur} úr 0 snún./mín. upp að gildi n_{tur} sem nær yfir nýtilegt svið v með a.m.k. sjö jafnt dreifða hraðapunkta.
- 4.2.7.2.3. Breidd þreps skal vera 0,1 fyrir svið hraðahlutfalls á bilinu 0 til 0,6 og 0,05 við svið á bilinu 0,6 til 0,95.
- 4.2.7.2.4. Framleiðandi getur takmarkað efri mörk hraðahlutfallsins við gildi undir 0,95.
- 4.2.7.2.5. Fyrir hvert þrep er þörf á minnst 5 sekúndna stöðgunartíma innan hitamarkanna sem eru skilgreind í lið 4.2.2. Ef þörf er á er framleiðanda heimilt að lengja stöðgunartíma upp í mest 60 sekúndur. Hitastig olíu skal skráð á meðan stöðgun stendur yfir.
- 4.2.7.2.6. Fyrir hvert þrep skal skrá gildin sem eru tilgreind í lið 4.2.8 fyrir prófunarpunktinn í 5-15 sekúndur.
- 4.2.7.2.7. Mælingarröðin (4.2.7.2.1. til 4.2.7.2.6.) skal framkvæmd tvisvar sinnum alls.
- 4.2.8. Skráning merkja og gagna frá mælingu
- Eins og tilgreint er í lið 4.1.8.
- 4.2.9. Fullgilding mælinga
- Eins og tilgreint er í lið 4.1.9.
- 4.2.10. Mælióvissa
- Eins og tilgreint er í lið 4.1.9.
- 4.2.11. Útreikningur á eiginleikum vægisbreytis
- Eins og tilgreint er í lið 4.1.11.

5. Aðrir vægisfærðandi íhlutir (OTTC)

Þessi liður nær yfir hamlara í hreyflum, gírkösum og drifkerfum og íhluti sem hermitólið meðhöndlar sem hamlara. Meðal þessara íhluta er ræsibúnaður fyrir ökutæki á borð við stök blaut tengsli við inntak gírkassa eða vökvastýrð tengsli.

5.1. Aðferðir við ákvörðun á tregðuvægistapi hamlara

Tregðuvægistap hamlara er fall af hraða þyrils í hamlara. Í ljósi þess að hamlari getur verið hluti af mismunandi hlutum drifkerfis ökutækis er hraði þyrils í hamlara háður drifhluta (= viðmiðunarhraða) og hækkunarhlutfalli milli drifhluta og þyrils hamlara eins og sýnt er í töflu 2.

Tafla 2

Hraði þyrils í hamlara

Útfærsla	Viðmiðunarhraði	Útreikningur á hraða þyrils hamlara
A. Hamlari hreyfils	Snúningshraði hreyfils	$n_{retarder} = n_{engine} * i_{step-up}$
B. Hamlari við inntak gírkassa	Snúningshraði við innás gírkassa	$n_{retarder} = n_{transm.input} * i_{step-up}$ $= n_{transm.output} * i_{transm} * i_{step-up}$
C. Hamlari við úttak gírkassa eða hamlari við drifskaf	Snúningshraði við útás gírkassa	$n_{retarder} = n_{transm.output} * i_{step-up}$

þar sem:

$i_{step-up}$ = hækkunarhlutfall = hraði þyrils í hamlara/hraði drifhluta

i_{transm} = yfirfærsluhlutfall = innhraði gírkassa/úthraða gírkassa

Útfærslur hamlara sem eru samþættar hreyflinum og ekki er hægt að aðskilja frá hreyflinum skulu prófaðar með hreyflinum. Þessi liður nær ekki yfir þessa óaðskiljanlegu hamlara sem eru samþættir hreyfli.

Hamlarar sem mögulegt er að aftengja frá drifkerfi eða hreyfli með hvers kyns tengslum teljast hafa kyrrstæðan þyril þegar þeir eru aftengdir og hafa þar af leiðandi ekkert afltap.

Mæla skal tregðuvægistap hamlara með einni af tveimur eftirtöldum aðferðum:

- 1) Mælingu á hamlara sem sjálfstæðri einingu
- 2) Mæling ásamt gírkassanum

5.1.1. Almennar kröfur

Ef mæling er framkvæmd á tapi hamlara sem sjálfstæðri einingu verða niðurstöðurnar fyrir áhrifum af snúningsvægistapi í legum prófunarbúnaðarins. Leyfilegt er að mæla tap í þessum legum og draga það frá mælingum á tregðuvægistapi hamlara.

Framleiðandi skal ábyrgjast að hamlarinn sem er notaður við mælingarnar sé í samræmi við teikniforskriftir raðframleiðslu hamlara.

Breytingar á hamlara til að uppfylla prófunarkröfur þessa viðauka, t.d. uppsetning mælingarnema eða aðlögun ytra olíumeðhöndlunarkerfis eru heimilar.

Á grundvelli hópsins sem lýst er í 6. viðbæti við þennan viðauka má nota mælt tregðuvægistap fyrir gírkassa með hamlara fyrir sama (sambærilega) gírkassa án hamlara.

Leyfilegt er að nota sömu gírkassaeininguna við mælingu á snúningsvægistapi fyrir afbrigði með og án hamlara.

Að beiðni viðurkenningaryfirvalds skal umsækjandi um vottorð tilgreina og leggja fram sönnun um samræmi við kröfurnar sem eru skilgreindar í þessum viðauka.

5.1.2. Tilkeyrsla

Að beiðni umsækjanda er heimilt að tilkeyra hamlara. Eftirfarandi ákvæði gilda um tilkeyrslu.

5.1.2.1. Ef framleiðandi tilkeyrir hamlara skal tilkeyrslutíminn ekki fara yfir 100 klst. með snúningsvægi hamlara við núll. Annar valkostur er að í tilkeyrslutímanum nemi snúningsvægi á hamlara að hámarki 6 klst.

5.1.3. Prófunarskilyrði

5.1.3.1. Umhverfishiti

Umhverfishitinn meðan á prófuninni stendur skal vera á bilinu $25\text{ °C} \pm 10\text{ K}$.

Umhverfishiti skal mældur í 1 m láréttri fjarlægð frá hamlara.

5.1.3.2. Loftþrýstingur

Fyrir segulhamlara skal lágmarksloftþrýstingur vera 899 hPa samkvæmt ISO-staðli 2533, þar sem fjallað er um málloft.

5.1.3.3. Hitastig olíu eða vatns

Fyrir vökvaafshamlara:

Ytri upphitun er óheimil, að undanskilinni upphitun vökva.

Ef prófun fer fram á sjálfstæðri einingu skal hitastig vökva í hamlara (olíu- eða vatns-) ekki fara yfir 87 °C .

Ef prófun fer fram með gírkassa gilda hitamörk olíu fyrir prófun á gírkösum.

5.1.3.4. Gæði olíu eða vatns

Við prófun skal notast við nýja olíu sem mælt er með á markaði í Evrópu vegna fyrstu olíuáfyllingar.

Að því er varðar hamlara með vatni skulu vatnsgæði uppfylla forskriftirnar sem framleiðandinn setur fram fyrir hamlarann. Vatnsþrýstingur skal stilltur á fast gildi sem er nálægt ásigkomulag ökutækis ($1 \pm 0,2$ bara hlutfallslegur þrýstingur við inntakshosu hamlara).

5.1.3.5. Seigja olíu

Ef margar olíur eru ráðlagðar vegna fyrstu olíuáfyllingar teljast þær jafngildar ef munur á eðlisseigju olíanna er innan við 50% við sama hitastig (innan tilgreindra vikmarka fyrir KV100).

5.1.3.6. Olíu-eða vatnshæð

Olíu-/vatnshæðin skal uppfylla nafnforskriftir hamlara.

5.1.4. Uppsetning

Rafvél, snúningsvægis- og hraðaskynjara skal komið fyrir á inntakshlið hamlara eða gírkassa.

Uppsetning hamlara (og gírkassa) skal vera með hallahorn líkt og við uppsetningu í ökutækinu samkvæmt gerðarviðurkenningarteikningunni $\pm 1^\circ$ eða við $0^\circ \pm 1^\circ$.

5.1.5. Mælibúnaður

Eins og tilgreint er fyrir prófun á gírkassa í lið 3.1.4.

5.1.6. Prófunarferli

5.1.6.1. Jöfnun fyrir núllmerki snúningsvægis:

Eins og tilgreint er fyrir prófun á gírkassa í lið 3.1.6.1.

5.1.6.2. Röð mælinga

Röð mælinga á snúningsvægistapi við prófun á hamlara skal fylgja ákvæðum um prófun gírkassa sem skilgreindar eru í lið 3.1.6.3.2 til 3.1.6.3.5.

5.1.6.2.1. Mæling á hamlara sem sjálfstæðri einingu

Ef hamlari er prófaður sem sjálfstæð eining skulu mælingar á snúningsvægistapi gerðar á eftirfarandi hraðapunktum:

200, 400, 600, 900, 1200, 1600, 2000, 2500, 3000, 3500, 4000, 4500, 5000 og áfram upp að hámarkshraða þyrils í hamlara.

5.1.6.2.2. Mæling ásamt gírkassanum

5.1.6.2.2.1. Ef hamlari er prófaður ásamt gírkassa skal valinn gír gírkassans gera hamlara kleift að starfa við hámarkshraða þyrils.

5.1.6.2.2. Snúningsvægistap skal mælt við vinnsluhraða eins og tilgreint er fyrir tengdar prófanir á gírkassa.

5.1.6.2.2.3. Ef framleiðandinn óskar eftir því má bæta við mælipunktum fyrir innhraða gírkassans undir 600 snún./mín.

5.1.6.2.2.4. Framleiðandi má aðgreina tap hamlara frá heildartapi gírkassa með því að framkvæma prófun í þeirri röð sem lýst er hér að neðan:

- 1) Mæla skal álagsóháð snúningsvægistap alls gírkassans, þ.m.t. hamlara, eins og skilgreint er í lið 3.1.2 fyrir prófanir, í einum af hærri girum gírkassans.

$$= T_{l,in,withret}$$

- 2) Hamlara og tengdum hlutum skal skipt út með hlutum sem þörf er á fyrir jafngilt afbrigði gírkassa án hamlara. Endurtaka skal mælinguna í lið 1).

$$= T_{l,in,withoutret}$$

- 3) Álagsóháð snúningsvægistap hamlara skal ákvarðað með því að reikna út mismuninn á gagnasöfnunum tveimur

$$= T_{l,in,retsys} = T_{l,in,withret} - T_{l,in,withoutret}$$

5.1.7. Skráning merkja og gagna frá mælingu

Eins og tilgreint er fyrir prófun á gírkassa í lið 3.1.5.

5.1.8. Fullgilding mælinga

Athuga skal öll skráð gögn og vinna úr þeim eins og skilgreint er fyrir prófun gírkassa í lið 3.1.7.

5.2. Viðbótarlagsskjöl fyrir hermitólið

5.2.1. Snúningsvægistap hamlara fyrir hraða undir mældum lágmarkshraða skal stillt á sama gildi og mælt snúningsvægistap við mældan lágmarkshraða.

5.2.2. Ef tap hamlara er aðgreint frá heildartapi með því að reikna út mismun á gagnasöfnum prófunar með og án hamlara (sjá lið 5.1.6.2.2.4) er raunverulegur hraði þyrils í hamlara háður staðsetningu hamlara og/eða völdu gírlutfalli og hækkunarhlutfalli hamlara og getur því verið annar en mældur snúningshraði við innás gírkassa. Raunverulegur hraði þyrils í hamlara í hlutfalli við mæld gögn á tregðuvægistapi skal reiknaður út eins og lýst er í lið 5.1. Tafla 2.

5.2.3. Kenniferill snúningsvægistaps skal forsníðinn og vistaður eins og tilgreint er í 12. viðbæti við þennan viðauka.

6. Viðbótarhlutir drifkerfis/vinkildrifs

6.1. Aðferðir við ákvörðun á tapi vinkildrifs

Tap vinkildrifs skal ákvarðað með einu af eftirfarandi tilvikum:

6.1.1. Tilvik A: Mæling á aðskildu vinkildrifi

Hvað varðar mælingu á snúningsvægistapi í aðskildu vinkildrifi gilda þrír valkostir sem eru skilgreindir vegna ákvörðunar á tapi gírkassa:

Valkostur 1: Reiknað snúningsvægisóháð tap og reiknað snúningsvægisháð tap við fullt álag (prófun gírkassa, valkostur 1)

Valkostur 2: Mælt snúningsvægisóháð tap og mælt snúningsvægisháð tap við fullt álag (prófun gírkassa, valkostur 3)

Valkostur 3: Mæling álagspunkta við fullt álag (prófun gírkassa, valkostur 3)

Mælingar á tapi vinkildrifs skulu gerðar samkvæmt aðferðinni sem lýst er fyrir tengdan valkost við prófun gírkassa í 3. lið með eftirfarandi undantekningum:

6.1.1.1. Viðeigandi hraðasvið:

Frá 200 snún./mín. (við ásin sem vinkildrifið tengist) upp að hámarkshraðanum samkvæmt forskriftum vinkildrifsins eða síðasta hraðaprepinu á undan skilgreindum hámarkshraða.

6.1.1.2. Stærð hraðapreps: 200 snún./mín.

6.1.2. Tilvik B: Stakar mælingar á vinkildrifi sem er tengt gírkassa

Ef vinkildrifið er prófað með gírkassa skal prófunin framkvæmd samkvæmt einum af tilgreindum valkostum við prófum gírkassa:

Valkostur 1: Reiknað snúningsvægisóháð tap og reiknað snúningsvægisháð tap við fullt álag (prófun gírkassa, valkostur 1)

Valkostur 2: Mælt snúningsvægisóháð tap og mælt snúningsvægisháð tap við fullt álag (prófun gírkassa, valkostur 3)

Valkostur 3: Mæling álagspunkta við fullt álag (prófun gírkassa, valkostur 3)

6.1.2.1. Framleiðandi skal aðgreina tap vinkildrifs frá heildartapi gírkassa með því að framkvæma prófun í þeirri röð sem lýst er hér að neðan:

1) Snúningsvægistap fyrir allan gírkassann í heild, þ.m.t. vinkildrifi, skal mælt eins og skilgreint er fyrir viðeigandi valkost prófunar á gírkössum

$$= T_{l,in,withad}$$

2) Vinkildrifi og tengdum hlutum skal skipt út með hlutum sem þörf er á fyrir jafngilt afbrigði gírkassa án vinkildrifs. Endurtaka skal mælinguna í lið 1).

$$= T_{l,in,withoutad}$$

3) Snúningsvægistap vinkildrifkerfis skal ákvarðað með því að reikna út mismuninn á gagnasöfnum tveimur

$$= T_{l,in,adsys} = T_{l,in,withad} - T_{l,in,withoutad}$$

- 6.2. Viðbótarílagsskjöl fyrir hermitólið
- 6.2.1. Snúningsvægistap hraða sem er lægri en ofangreindur skilgreindur lágmarkshraði skal stillt á sama gildi og snúningsvægistap við lágmarkshraða.
- 6.2.2. Í tilvikum þar sem mesti prófaði innhraði vinkildrifs var síðasta hraðaprepið á undan skilgreindum leyfilegum hámarkshraða vinkildrifsins, skal beita framreikningi á snúningsvægistapinu upp að hámarkshraðanum með línulegu aðhvarfi sem byggir á síðustu tveimur mældu hraðaprepunum.
- 6.2.3. Við útreikning gagna í tengslum við snúningsvægistap fyrir innás gírkassans sem á að tengja vinkildrifið við, skal notast við línulegan innreikning og framreikning.
7. Samræmi vottaðra eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun
- 7.1. Allir gírkassar, vægisbreytar, aðrir vægisýrfærandi íhlutir og viðbótaríhlutir drifkerfa skulu vera framleiddir þannig að þeir séu í samræmi við viðurkennda gerð að því er varðar lýsingar sem eru gefnar í vottorðum og viðaukum þeirra. Aðferðir við athugun á samræmi eiginleika sem tengjast vottaðri koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun skulu uppfylla þær aðferðir sem settar eru fram í 12. gr. í tilskipun 2007/46/EB.
- 7.2. Vægisbreytir, aðrir vægisýrfærandi íhlutir og viðbótaríhlutir drifkerfa skulu undanþegnir frá ákvæðum um prófun á samræmi framleiðslu í 8. lið í þessum viðauka.
- 7.3. Athuga skal samræmi eiginleika sem tengjast vottaðri koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun á grundvelli lýsingarinnar í vottorðunum sem sett eru fram í 1. viðbæti við þennan viðauka.
- 7.4. Meta skal samræmi eiginleika sem tengjast vottaðri koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun á grundvelli sértæku skilyrðanna sem mælt er fyrir um í þessum lið.
- 7.5. Framleiðandi skal prófa árlega a.m.k. þann fjölda gírkassa sem tilgreindur er í töflu 3, á grundvelli heildarfjölda gírkassa sem sá framleiðandi framleiðir árlega. Að því er varðar staðfestingu á framleiðslufjölda skal einungis hafa í huga gírkassa sem falla undir kröfur þessarar reglugerðar.
- 7.6. Hver gírkassi sem framleiðandi prófar skal vera dæmigerður fyrir tilgreindan hóp gírkassa. Þrátt fyrir ákvæðin í lið 7.10 skal eingöngu prófa einn hóp gírkassa.
- 7.7. Þegar árlegt heildarframleiðslumagn er á bilinu 1001 og 10 000 gírkassar skulu framleiðandi og viðurkenningaryfirvald koma sér saman um hvaða hóp skuli velja til prófunar.
- 7.8. Þegar árlegt heildarframleiðslumagn er meira en 10 000 gírkassar skal alltaf gera prófanir á þeim hópi gírkassa þar sem framleiðslumagnið er mest. Framleiðandi skal rökstyðja fyrir viðurkenningaryfirvaldi (t.d. með því að sýna sölutölur) þann fjölda prófana sem gerðar eru ásamt vali á hópum. Framleiðandi og viðurkenningaryfirvald skulu sín á milli samþykka þá eftirstandandi hópa sem gera á prófanir á.

Tafla 3

Úrtaksstærð við samræmisprófun

Árleg heildarframleiðsla gírkassa	Fjöldi prófana
0–1 000	0
> 1 000–10 000	1
> 10 000–30 000	2
> 30 000	3
> 100 000	4

7.9. Að því er varðar prófun á samræmi eiginleika sem tengjast vottaðri koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun skal viðurkenningaryfirvaldið ásamt framleiðanda tilgreina þá gerð eða þær gerðir gírkassa sem skulu prófaðar. Viðurkenningaryfirvaldið skal tryggja að valin gerð eða gerðir gírkassa séu framleiddar samkvæmt sömu stöðlum og gilda um raðframleiðslu.

7.10. Prófa skal þrjá gírkassa til viðbótar úr sama hópi ef niðurstaða prófunar sem framkvæmd er í samræmi við 8. lið er hærri en sú sem er tilgreind í lið 8.1.3. Ákvæði 23. gr. skulu gilda ef a.m.k. einn ásanna stenst ekki prófun.

8. Prófun á samræmi framleiðslu

Að undanfarandi samkomulagi milli viðurkenningaryfirvalds og umsækjanda um vottorð skal eftirfarandi aðferð gilda fyrir prófun á samræmi vottaðra eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun:

8.1. Prófun á samræmi gírkassa

8.1.1. Skilvirkni gírkassa skal ákvörðuð á grundvelli aðferðarinnar sem lýst er í þessum lið.

8.1.2.1. Öll jaðarskilyrði sem tilgreind eru í þessum viðauka skulu gilda fyrir vottunarprófun.

Ef notast eru við önnur jaðarskilyrði fyrir olíugerð, hitastig olíu og hallahorn skal framleiðandinn með skýrum hætti sýna áhrif þessara skilyrða og þeirra skilyrða sem notuð eru við vottun að því er varðar skilvirkni.

8.1.2.2. Við mælingu skal notast við sama valkost prófunar og er notaður við vottunarprófun en bundið við þá vinnslupunkta sem tilgreindir eru í þessum lið.

8.1.2.2.1. Ef notast var við valkost 1 við vottunarprófun skal mæla snúningsvægisóháð tap fyrir hraðana tvo sem skilgreindir eru í 3. lið í lið 8.1.2.2.2 og það notað við útreikning á snúningsvægistapi við þrjú hæstu snúningsvægisþrepin.

Ef notast var við valkost 2 við vottunarprófun skal mæla snúningsvægisóháð tap fyrir hraðana tvo sem skilgreindir eru í 3. lið í lið 8.1.2.2.2. Snúningsvægisóháð tap við hámarkssnúningsvægi skal mælt við sömu tvo hraðana. Innreikna skal snúningsvægistap við þrjú hæstu þrep snúningsvægis eins og lýst er í vottunaraðferðinni.

Ef notast er við valkost 3 við vottunarprófun skal mæla snúningsvægtap fyrir vinnupunktana 18 sem skilgreindir eru í lið 8.1.2.2.2.

8.1.2.2.2. Ákvarða skal skilvirkni gírkassa fyrir þá 18 vinnslupunkta sem eru skilgreindir í eftirfarandi kröfum:

1) Gírar sem skal nota:

Við prófun skal nota 3 hæstu gíra gírkassans.

2) Svið snúningsvægis:

Prófa skal 3 hæstu þrep snúningsvægis eins og skráð er í vottuninni.

3) Hraðasvið:

Prófa skal tvo innhraða gírkassa, 1200 snún./mín. og 1600 snún./mín.

8.1.2.3. Fyrir sérhvern af 18 vinnslupunktum skal reikna skilvirkni gírkassans með:

$$\eta_i = \frac{T_{out} \cdot n_{out}}{T_{in} \cdot n_{in}}$$

þar sem:

η_i = Skilvirkni hvers vinnslupunkts frá 1 til 18

T_{out} = Úttakssnúningsvægi [Nm]

T_{in} = Inntakssnúningsvægi [Nm]

n_{in} = Inntakssnúningshraði [snún./mín.]

n_{out} = Úttakssnúningshraði [snún./mín.]

- 8.1.2.4. Heildarskilvirkni við prófun á samræmi eiginleika sem tengjast vottaðri koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun $\eta_{A,CoP}$ skal reiknuð út með meðaltalsgildi fyrir skilvirkni allra 18 vinnslupunkta.

$$\eta_{A,CoP} = \frac{\eta_1 + \eta_2 + [\dots] + \eta_{18}}{18}$$

- 8.1.3. Samræmi prófunar á eiginleikum sem tengjast vottaðri koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun stenst samræmi þegar eftirfarandi skilyrði eru uppfyllt:

Skilvirkni prófaðs gírkassa við prófun á samræmi eiginleika sem tengjast vottaðri koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun $\eta_{A,CoP}$ skal ekki vera minni en $X\%$ af gerðarviðurkenndri skilvirkni gírkassa $\eta_{A,TA}$.

$$\eta_{A,TA} - \eta_{A,CoP} \leq X$$

Í stað X komi 1,5% fyrir MT/AMT/DCT-gírkassa og 3% fyrir AT-gírkassa eða gírkassa með fleiri en tvö núningstengsli.

—

1. viðbætur

FYRIRMYND AÐ VOTTORÐI ÍHLUTAR, AÐSKILINNAR TÆKNIEININGAR EÐA KERFIS

Hámarksstærð: A4 (210 × 297 mm)

VOTTORÐ UM EIGINLEIKA SEM TENGJAST KOLTVÍSÝRINGSLOSUN OG ELDSNEYTISNOTKUN HÓPS
GÍRKASSA/VÆGISBREYTTIS/ANNARRA VÆGISYFIRÆRANDI ÍHLUTA/VIÐBÓTARÍHLUTA ⁽¹⁾ DRIFKERFIS

Tilkynning um:

- veitingu ⁽¹⁾
- rýmkun ⁽¹⁾
- synjun ⁽¹⁾
- afturköllun ⁽¹⁾

Stimpill yfirvalds

vottorðs að því er varðar reglugerð (EB) nr. 595/2009 sem innleidd er með reglugerð (ESB) 2017/2400.

Reglugerð (EB) nr. XXXXX og reglugerð (ESB) 2017/2400 eins og henni var síðast breytt með

vottunarnúmer:

Tæti:

Ástæða fyrir rýmkun:

I. LIÐUR

- 0.1 Tegund (viðskiptaheiti framleiðanda):
- 0.2 Tegund:
- 0.3 Gerðarauðkenni ef slíkt er á íhlutnum
- 0.3.1 Staðsetning auðkennisins:
- 0.4 Heiti og heimilisfang framleiðanda:
- 0.5 Staðsetning og aðferð við að festa EB-gerðarviðurkenningarmerkið á, ef um er að ræða íhluti og aðskildar tæknieiningar:
- 0.6 Heiti og heimilisfang samsetningarverksmiðju eða -verksmiðja:
- 0.7 Nafn og heimilisfang fulltrúa framleiðandans (ef einhver):

II. LIÐUR

1. Viðbótarupplýsingar (ef við á): sjá viðbót
- 1.1. Valkostur notaður við ákvörðun á snúningsvægistapi
- 1.1.1. Ef um er að ræða gírkassa: tilgreinið úttaksnúningsvægi bæði fyrir 0-10 kNm og > 10 kNm, aðskilið fyrir hvern gír
2. Viðurkenningaryfirvald sem ber ábyrgð á prófunum:
3. Dagsetning prófunarskýrslu
4. Númer prófunarskýrslu
5. Athugasemdir (ef einhverjar eru): sjá viðbót

⁽¹⁾ Stríkið yfir það sem á ekki við (í sumum tilvikum þarf ekki að stríka yfir neitt þegar fleiri en ein færsla á við).

6. Staður
7. Dagsetning
8. Undirritun

Fylgiskjöl:

1. Upplýsingaskjal
2. Prófunarskýrsla

2. viðbætur

Upplýsingaskjal um gírkassa

Upplýsingaskjal nr.:

Útgáfa:

Útgáfudagur:

Dagsetning breytingar:

samkvæmt ...

Gerð gírkassa:

...

0. ALMENNT
- 0.1. Heiti og heimilisfang framleiðanda
- 0.2. Tegund (viðskiptaheiti framleiðanda):
- 0.3. Gerð gírkassa:
- 0.4. Hópur gírkassa:
- 0.5. Gerð gírkassa sem aðskilin tæknieining/hópur gírkassa sem aðskilin tæknieining
- 0.6. Verslunarheiti (ef til er):
- 0.7. Auðkenning undirtegundar, ef hún er á gírkassa:
- 0.8. Staðsetning og aðferð við að festa EB-gerðarviðurkenningarmerkið á, ef um er að ræða íhluti og aðskildar tæknieiningar:
- 0.9. Heiti og heimilisfang samsetningarverksmiðju eða -verksmiðja:
- 0.10. Heiti og heimilisfang fulltrúa framleiðanda:

1. HLUTI

GRUNDVALLAREINKENNI (STOFN)GÍRKASSA OG GERÐA GÍRKASSA INNAN HÓPS GÍRKASSA

	Stofngírkassi eða gerð gírkassa	Einingar í hópi gírkassa		
		#1	#2	#3
0.0 ALMENNT				
0.1. Tegund (viðskiptaheiti framleiðanda)				
0.2. Gerð				
0.3. Verslunarheiti (ef til er):				
0.4. Gerðarauðkenni				
0.5. Staðsetning auðkennisins				
0.6. Heiti og heimilisfang framleiðanda				
0.7. Staðsetning og aðferð við að festa viðurkenningarmerkið á:				
0.8. Heiti og heimilisfang samsetningarverksmiðju eða -verksmiðja				
0.9. Nafn og heimilisfang fulltrúa framleiðandans (ef einhver):				
1.0 SÉRTÆKAR UPPLÝSINGAR UM GÍRKASSA/HÓP GÍRKASSA				
1.1. Gírhlutföll. Tilhögun gíra og aflflæði				
1.2. Miðjufjarlægð fyrir gírkassa með tromluási				
1.3. Gerð af legum á samsvarandi stöðum (ef þær eru til staðar)				
1.4. Gerð skiptieininga (tanngrípstengsli, þ.m.t. tengsli með samhröðun eða núningstengsli) á samsvarandi stað				
1.5. Breidd stakra tannhjóla fyrir valkost 1 eða breidd stakra tannhjóla ± 1 mm fyrir valkost 2 eða 3				
1.6. Heildarfjöldi framgíra				
1.7. Fjöldi tanngrípstengsla				
1.8. Fjöldi tengsla með samhröðun				
1.9. Fjöldi diska núningstengsla (að undanskildum stökum þurrum tengslum með 1 eða 2 diskum)				
1.10. Ytra þvermál diska núningstengsla (að undanskildum stökum þurrum tengslum með 1 eða 2 diskum)				
1.11. Hrjúfleiði yfirborðs tanna (þ.m.t. teikningar)				
1.12. Fjöldi hreyfiöxulþétta				
1.13. Olíuflæði fyrir smurningu og kælingu á hvern snúning innáss gírkassa				
1.14. Seigja olíu við 100 °C ($\pm 10\%$)				
1.15. Þrýstingur gírskiptikerfis fyrir vökvastýrða gírkassa				
1.16. Tilgreind olíuhæð miðað við miðjuás og í samræmi við teikniforskriftir (á grundvelli meðalgildis milli neðri og efri vikmarka) í kyrrstöðu eða í akstri. Olíuhæð telst jöfn ef allir hlutar gírkassa sem snúast (nema olíudæla og drif hennar) eru staðsettir yfir tilgreindri olíuhæð				

1.17. Tiltekin olíuhæð (± 1 mm)

1.18. Gírhutföll [-] og hámarksinntakssnúningsvægi [Nm], hámarksinnafl (kW) og hámarksinnhraði [snún./mín.]

1. gír

2. gír

3. gír

4. gír

5. gír

6. gír

7. gír

8. gír

9. gír

10. gír

11. gír

12. gír

n. gír

SKRÁ YFIR FYLGISKJÖL

Nr.:	Lýsing:	Útgáfudagur:
1	Upplýsingar um prófunarskilyrði gírkassa	...
2	...	

Fylgiskjal 1 með upplýsingaskjali um gírkassa

Upplýsingar um prófunarskilyrði (ef við á)

- | | |
|---|--------|
| 1.1. Mæling með hamlara | já/nei |
| 1.2. Mæling með vinkildrifi | já/nei |
| 1.3. Hámarksgildi prófaðs innhraða (snún./mín.) | |
| 1.4. Hámarksgildi prófaðs inntakssnúningsvægis [Nm] | |
- _____

3. viðbætur

Upplýsingaskjal um vökvaaflsvægisbreyti

Upplýsingaskjal nr.:

Útgáfa:

Útgáfudagur:

Dagsetning breytingar:

samkvæmt ...

Gerð vægisbreytis:

...

0. ALMENNT
- 0.1. Heiti og heimilisfang framleiðanda
- 0.2. Tegund (viðskiptaheiti framleiðanda):
- 0.3. Gerð vægisbreytis:
- 0.4. Hópur vægisbreytis:
- 0.5. Gerð vægisbreytis sem aðskilin tæknieining/hópur vægisbreytis sem aðskilin tæknieining
- 0.6. Verslunarheiti (ef til er):
- 0.7. Auðkenning undirtegundar, ef slíkt er á vægisbreytinum:
- 0.8. Staðsetning og aðferð við að festa EB-gerðarviðurkenningarmerkið á, ef um er að ræða íhluti og aðskildar tæknieiningar:
- 0.9. Heiti og heimilisfang samsetningarverksmiðju eða -verksmiðja:
- 0.10. Heiti og heimilisfang fulltrúa framleiðanda:

1. HLUTI

GRUNDVALLAREINKENNI (STOFN)VÆGISBREYTTIS OG GERÐA VÆGISBREYTA INNAN HÓPS VÆGISBREYTA

		Stofnvægis- breytir eða	Einingar í hóp vægisbreyta		
		gerð vægis- breytis	#1	#2	#3
0.0	ALMENNT				
0.1.	Tegund (viðskiptaheiti framleiðanda)				
0.2.	Gerð				
0.3.	Verslunarheiti (ef til er):				
0.4.	Gerðarauðkenni				
0.5.	Staðsetning auðkennisins				
0.6.	Heiti og heimilisfang framleiðanda				
0.7.	Staðsetning og aðferð við að festa viðurkenningarmerkið á:				
0.8.	Heiti og heimilisfang samsetningarverksmiðju eða -verksmiðja				
0.9.	Nafn og heimilisfang fulltrúa framleiðandans (ef einhver):				
1.0.	SÉRTÆKAR UPPLÝSINGAR UM VÆGISBREYTI/VÆGISBREYTAHÓP				
1.1.	Fyrir vökvaafsvægisbreyti án vélræns gírkassa (raðbundin uppröðun).				
1.1.1.	Ytra þvermál hjólflatar				
1.1.2.	Innra þvermál hjólflatar				
1.1.3.	Fyrirkomulag dælu, hverfils og sáturs í straumstefnu				
1.1.4.	Breidd hjólflatar				
1.1.5.	Olíugerð samkvæmt forskrift fyrir prófun				
1.1.6.	Hönnun blaðs				
1.2.	Fyrir vökvaafsvægisbreyti með vélrænum gírkassa (samhliða uppröðun).				
1.2.1.	Ytra þvermál hjólflatar				
1.2.2.	Innra þvermál hjólflatar				
1.2.3.	Fyrirkomulag dælu, hverfils og sáturs í straumstefnu				
1.2.4.	Breidd hjólflatar				
1.2.5.	Olíugerð samkvæmt forskrift fyrir prófun				
1.2.6.	Hönnun blaðs				
1.2.7.	Tilhögun gíra og aflflæði í vægisbreytisham				
1.2.8.	Gerð af legum á samsvarandi stöðum (ef þær eru til staðar)				
1.2.9.	Gerð kæli-/smurdælu (tilvísun í partalista)				
1.2.10	Gerð skiptieininga (tanngriptengsli, þ.m.t. tengsli með samhröðun eða núningstengsli) á samsvarandi stað, séu þær til staðar				
1.2.11	Olíuhæð samkvæmt teikningu miðað við miðjuás				

SKRÁ YFIR FYLGISKJÖL

Nr.:	Lýsing:	Útgáfudagur:
1	Upplýsingar um prófunarskilyrði vægisbreytis	...
2	...	

Fylgiskjal 1 við upplýsingaskjal um vægisbreyti

Upplýsingar um prófunarskilyrði (ef við á)

1. Mæliaðferð

1.1. Vægisbreytir með vélrænum gírkassa já/nei

1.2. Vægisbreytir sem stök eining já/nei

*4. viðbætur***Upplýsingaskjal um aðra vægisýfirfærandi íhluti**

Upplýsingaskjal nr.:

Útgáfa:

Útgáfudagur:

Dagsetning breytingar:

samkvæmt ...

Gerð annarra vægisýfirfærandi íhluta:

...

0. ALMENNT
- 0.1. Heiti og heimilisfang framleiðanda
- 0.2. Tegund (viðskiptaheiti framleiðanda):
- 0.3. Gerð annarra vægisýfírfærandi íhluta:
- 0.4. Hópur annarra vægisýfírfærandi íhluta:
- 0.5. Gerð annarra vægisýfírfærandi íhluta sem aðskilin tæknieining/hópur annarra vægisýfírfærandi íhluta sem aðskilin tæknieining
- 0.6. Verslunarheiti (ef til er):
- 0.7. Auðkenning undirtegundar, ef slíkt er á öðrum vægisýfírfærandi íhlutum:
- 0.8. Staðsetning og aðferð við að festa EB-gerðarviðurkenningarmerkið á, ef um er að ræða íhluti og aðskildar tæknieiningar:
- 0.9. Heiti og heimilisfang samsetningarverksmiðju eða -verksmiðja:
- 0.10. Heiti og heimilisfang fulltrúa framleiðanda:

1. HLUTI

GRUNÐVALLAREINKENNI ANNARRA YFIRVÆGISFÆRANDI (STOFN)ÍHLUTA OG GERÐIR INNAN FJÖLSKYLDU
ANNARRA VÆGISYFIRFÆRANDI ÍHLUTA

		Stofnahlutur annarra vægisyfirfærandi íhluta	Eining í hópi annarra vægisyfir- færandi íhluta		
			#1	#2	#3
0.0.	ALMENNT				
0.1.	Tegund (viðskiptaheiti framleiðanda)				
0.2.	Gerð				
0.3.	Verslunarheiti (ef til er):				
0.4.	Gerðarauðkenni				
0.5.	Staðsetning auðkennisins				
0.6.	Heiti og heimilisfang framleiðanda				
0.7.	Staðsetning og aðferð við að festa viðurkenningarmerkið á:				
0.8.	Heiti og heimilisfang samsetningarverksmiðju eða -verksmiðja				
0.9.	Nafn og heimilisfang fulltrúa framleiðandans (ef einhver):				
1.0.	SÉRSTAKAR UPPLÝSINGAR UM AÐRA VÆGISYFIRFÆRANDI ÍHLUTI				
1.1.	Fyrir vökvaafsvægisyfirfærandi íhluti/hamlara				
1.1.1.	Ytra þvermál hjólflatar				
1.1.2.	Breidd hjólflatar				
1.1.3.	Hönnun blaðs				
1.1.4.	Vinnsluvökvi				
1.1.5.	Ytra þvermál hjólflatar- innra þvermál hjólflatar				
1.1.6.	Fjöldi blaða				
1.1.7.	Seigja vinnsluvökva				
1.2.	Fyrir segulknúna vægisyfirfærandi íhluti/hamlara				
1.2.1.	Hönnun tromlu (rafsegulhamlari eða sígsegulhamlari)				
1.2.2.	Ytra þvermál þyrils				
1.2.3.	Hönnun kæliblaðs				
1.2.4.	Hönnun blaðs				
1.2.5.	Vinnsluvökvi				
1.2.6.	Ytra þvermál þyrils - innra þvermál þyrils				
1.2.7.	Fjöldi þyrila				
1.2.8.	Fjöldi kæliblaða/blaða				
1.2.9.	Seigja vinnsluvökva				
1.2.10.	Fjöldi arma				
1.3.	Fyrir vægisyfirfærandi íhluti (OTTC)/vökvaafstengsli				
1.3.1.	Ytra þvermál hjólflatar				
1.3.2.	Breidd hjólflatar				
1.3.3.	Hönnun blaða				
1.3.4.	Seigja vinnsluvökva				
1.3.5.	Ytra þvermál hjólflatar- innra þvermál hjólflatar				
1.3.6.	Fjöldi blaða				

SKRÁ YFIR FYLGISKJÖL

Nr.:	Lýsing:	Útgáfudagur:
1	Upplýsingar um prófunarskilyrði annarra vægisýfir- færandi íhluta	...
2	...	

Fylgiskjal 1 með upplýsingaskjali um aðra vægisýfurfærandi íhluti

Upplýsingar um prófunarskilyrði (ef við á)

1. Mæliaðferð

með gírkassa já/nei

með hreyfli já/nei

drifbúnaður já/nei

beint já/nei

2. Hámarksprófunarhraði snúningsvægisgleypis í öðrum vægisýfurfærandi íhlutum, t.d. þyrils í hamlara [snún./mín.]

5. viðbætur

Upplýsingaskjal um viðbótaríhluti drifkerfis

Upplýsingaskjal nr.:

Útgáfa:

Útgáfudagur:

Dagsetning breytingar:

samkvæmt ...

Gerð viðbótaríhluta drifkerfis:

...

0. ALMENNT
- 0.1. Heiti og heimilisfang framleiðanda
- 0.2. Tegund (viðskiptaheiti framleiðanda):
- 0.3. Gerð viðbótaríhluta drifkerfis:
- 0.4. Hópur viðbótaríhluta drifkerfis:
- 0.5. Gerð viðbótaríhluta drifkerfis sem aðskilin tæknieining/hópur viðbótaríhluta drifkerfis sem aðskilin tæknieining
- 0.6. Verslunarheiti (ef til er):
- 0.7. Auðkenning undirtegundar, ef slíkt er á viðbótaríhlut drifkerfis:
- 0.8. Staðsetning og aðferð við að festa EB-gerðarviðurkenningarmerkið á, ef um er að ræða íhluti og aðskildar tæknieiningar:
- 0.9. Heiti og heimilisfang samsetningarverksmiðju eða -verksmiðja:
- 0.10. Heiti og heimilisfang fulltrúa framleiðanda:

1. HLUTI

**GRUNDVALLAREINKENNI ANNARRA YFIRVÆGISFÆRANDI (STOFN)VIÐBÓTARÍHLUT DRIFKERFIS OG GERÐIR
INNAN FJÖLSKYLDU VIÐBÓTARÍHLUTAR DRIFKERFIS**

	Stofnahlutur hóps viðbótaríhluta drifkerfis	Eining í hópi viðbótaríhluta drifkerfis		
		#1	#2	#3
0.0. ALMENNT				
0.1. Tegund (viðskiptaheiti framleiðanda)				
0.2. Gerð				
0.3. Verslunarheiti (ef til er):				
0.4. Gerðarauðkenni				
0.5. Staðsetning auðkennisins				
0.6. Heiti og heimilisfang framleiðanda				
0.7. Staðsetning og aðferð við að festa viðurkenningarmerkið á:				
0.8. Heiti og heimilisfang samsetningarverksmiðu eða -verksmiðu				
0.9. Nafn og heimilisfang fulltrúa framleiðandans (ef einhver):				
1.0. SÉRTÆKAR UPPLÝSINGAR UM VIÐBÓTARÍHLUTI DRIFKERFIS/VINKILDRIFS				
1.1. Gírhlutfall og tilhögun gíra				
1.2. Hornið á milli inn- og útáss				
1.3. Gerð af legum á samsvarandi stöðum				
1.4. Fjöldi tanna í hverju tannhjól				
1.5. Breidd stakra tannhjóna				
1.6. Fjöldi hreyfiðxulþétta				
1.7. Seigja olíu ($\pm 10\%$)				
1.8. Hríufleiki yfirborðs tanna				
1.9. Tilgreind olíuhæð miðað við miðjuás og í samræmi við teikniforskriftir (á grundvelli meðalgildis milli neðri og efri vikmarka) í kyrrstöðu eða í akstri. Olíuhæð telst jöfn ef allir hlutar girkassa sem snúast (nema olíudæla og drif hennar) eru staðsettir yfir tilgreindri olíuhæð				
1.10. Olíuhæð innan við ($\pm 1\text{mm}$).				

SKRÁ YFIR FYLGISKJÖL

Nr.:	Lýsing:	Útgáfudagur:
1	Upplýsingar um prófunarskilyrði viðbótarhluta drifkerfis	...
2	...	

Fylgiskjal 1 með upplýsingaskjali um viðbótaríhluti drifkerfis

Upplýsingar um prófunarskilyrði (ef við á)

1. Mæliaðferð

með girkassa	já/nei
drifbúnaður	já/nei
beint	já/nei

2. Hámarksprófunarhraði við inntak viðbótaríhluta drifkerfis [snún./mín.]

6. viðbætur

Hóphugtak

1. Almenn

Hópur gírkassa, vægisbreyta, annarra vægisfyrferandi íhluta eða viðbótarihluta drifkerfis einkennist af mælipáttum hönnunar og afkasta. Þeir skulu vera sameiginlegir öllum eintökum innan hópsins. Framleiðanda er heimilt að ákveða hvaða gírkassi, vægisbreytir, aðrir vægisfyrferandi íhlutir eða viðbótarihlutir drifkerfis tilheyra hópi, á meðan skilyrðin fyrir aðild sem eru talin upp í þessum viðbæti eru virt. Hópurinn skal vera viðurkenndur af viðurkenningaryfirvaldinu. Framleiðandinn skal veita viðurkenningaryfirvaldinu viðeigandi upplýsingar að því er varðar þá hluti sem tilheyra hópunum.

1.1. Sérstök tilvik

Í ákveðnum tilvikum getur verið um milliverkun mælipáttanna að ræða. Þetta verður að taka með í reikninginn til að tryggja að einungis gírkassar, vægisbreytar, aðrir vægisfyrferandi íhlutir eða viðbótarihlutir drifkerfis með svipuð einkenni séu settir í sama hóp. Framleiðandi skal bera kennsl á þessi tilvik og tilkynna viðurkenningaryfirvaldinu um þau. Taka skal tillit til þessa sem viðmiðunar við stofnun nýs hóps gírkassa, vægisbreyta, annarra vægisfyrferandi íhluta eða viðbótarihluta drifkerfis.

Ef um er að ræða búnað eða eiginleika sem er ekki skráður í 9. lið en hefur mikil áhrif á afköst, skal framleiðandi bera kennsl á slíkan búnað á grundvelli trausts verkfræðilegs álits og tilkynna hann til viðurkenningaryfirvaldsins. Taka skal tillit til þessa sem viðmiðunar við stofnun nýs hóps gírkassa, vægisbreyta, annarra vægisfyrferandi íhluta eða viðbótarihluta drifkerfis.

- 1.2. Með hóphugtakinu eru skilgreindar þær viðmiðanir og breytur sem gera framleiðandanum kleift að flokka gírkassa, vægisbreyti, aðra vægisfyrferandi íhluti eða viðbótarihluti drifkerfis í hópa og gerðir með svipaða eða sambærilega eiginleika að því er varðar CO₂.

2. Viðurkenningaryfirvaldið getur ákveðið að frekari prófanir séu besta leiðin til að greina hæsta snúningsvægistap gírkassa, vægisbreytis, annarra vægisfyrferandi íhluta eða viðbótarihluta drifkerfis. Í slíku tilviki skal framleiðandi leggja fram viðeigandi upplýsingar til að ákvarða hvaða gírkassi, vægisbreytir, aðrir vægisfyrferandi íhlutir eða viðbótarihlutir drifkerfis eru líklegir til að hafa mesta snúningsvægistapið.

Ef gírkassar innan tiltekins hóps hafa önnur einkenni sem gætu talist hafa áhrif á snúningsvægistap skulu þau einkenni einnig skilgreind og tekin með í reikninginn við val á stofngírkassa.

3. Mælipættir sem skilgreina hóp gírkassa

- 3.1. Eftirfarandi viðmiðanir skulu vera þær sömu fyrir allar einingar innan hóps gírkassa.

- a) Gírhlutfall, tilhögun gíra og aflflæði (fyrir framgíra eingöngu, að undanskildum klifurgírurum),
- b) Miðjufjarlægð fyrir gírkassa með tromluási,
- c) Gerð af legum á samsvarandi stað (ef þær eru til staðar),
- d) Gerð skiptieininga (tanngrípstengsli, þ.m.t. tengsli með samhröðun eða núningstengsli) á samsvarandi stöðum (þar sem þær eru uppsettar).

- 3.2. Eftirfarandi viðmiðanir skulu vera sameiginlegar fyrir allar einingar innan hóps gírkassa. Heimilt er að beita tilteknu sviði á mælipættina sem eru taldir upp hér að neðan, að fengnu samþykki viðurkenningaryfirvalds

- a) Breidd stakra tannhjóla ± 1 mm,
- b) Heildarfjöldi framgíra,
- c) fjöldi tanngrípstengsla,
- d) fjöldi tengsla með samhröðun,

- e) fjöldi diska í núningstengslum (að undanskildum stökum þurrum tengslum með 1 eða 2 diskum),
- f) ytra þvermál skífa í núningstengslum (að undanskildum stökum þurrum tengslum með 1 eða 2 plötum),
- g) hrjúfleiki yfirborðs tanna,
- h) fjöldi hreyfiðxulþétta,
- i) olíuflæði fyrir smurningu og kælingu á hvern snúning við innás,
- j) seigja olíu ($\pm 10\%$),
- k) þrýstingur gírskiptikerfis fyrir vökvastýrða gírkassa,
- l) tilgreind olíuhæð miðað við miðjuás og í samræmi við teikniforskriftir (á grundvelli meðalgildis milli neðri og efri vikmarka) í kyrrstöðu eða í akstri. Olíuhæð telst jöfn ef allir hlutar gírkassa sem snúast (nema olíudæla og drif hennar) eru staðsettir yfir tilgreindri olíuhæð,
- m) tilgreind olíuhæð ($\pm 1\text{ mm}$).

4. Val stofngírkassa

Stofngírkassi skal valinn samkvæmt eftirfarandi viðmiðunum sem hér eru upptaldar.

- a) Mesta breidd stakra tannhjóla fyrir valkost 1 eða mesta breidd stakra tannhjóla $\pm 1\text{ mm}$ fyrir valkost 2 eða 3,
- b) mesti heildarfjöldi gíra,
- c) mesti fjöldi tanngripstengsla,
- d) mesti fjöldi tengsla með samhröðun,
- e) mesti fjöldi diska núningstengsla (að undanskildum stökum þurrum tengslum með 1 eða 2 diskum),
- f) hæsta gildi ytra þvermáls skífa í núningstengslum (að undanskildum stökum þurrum tengslum með 1 eða 2 plötum),
- g) hæsta gildi hrjúfleika yfirborðs tanna,
- h) mesti fjöldi hreyfiðxulþétta,
- i) mesta olíuflæði fyrir smurningu og kælingu á hvern snúning við innás,
- j) mesta seigja olíu,
- k) mesti þrýstingur gírskiptikerfis fyrir vökvastýrða gírkassa,
- l) Mesta tilgreind olíuhæð miðað við miðjuás og í samræmi við teikniforskriftir (byggjast á meðalgildum á milli neðri og efri vikmarka) í kyrrstöðu eða í akstri. Olíuhæð telst jöfn ef allir hlutar gírkassa sem snúast (nema olíudæla og drif hennar) eru staðsettir yfir tilgreindri olíuhæð,
- m) mesta tiltekin olíuhæð ($\pm 1\text{ mm}$).

5. Mælipættir sem skilgreina hóp vægisbreyta

5.1. Eftirfarandi viðmiðanir skulu vera þær sömu fyrir allar einingar innan hóps vægisbreyta.

5.1.1. Fyrir vökvaafsvægisbreyti án vélræns gírkassa (raðbundin uppröðun).

- a) Ytra þvermál hjólflatar,
- b) innra þvermál hjólflatar,
- c) fyrirkomulag dælu, hverfils og sáturs í straumstefnu,
- d) breidd hjólflatar,
- e) olíugerð samkvæmt forskrift fyrir prófun,
- f) hönnun blaðs,

5.1.2. Fyrir vökvaafslvægisbreyti með vélrænum gírkassa (samhliða uppröðun).

- a) Ytra þvermál hjólflatar,
- b) innra þvermál hjólflatar,
- c) fyrirkomulag dælu, hverfils og sáturs í straumstefnu,
- d) breidd hjólflatar,
- e) olúgerð samkvæmt forskrift fyrir prófun,
- f) hönnun blaðs
- g) tilhögun gíra og aflflæði í vægisbreytisham
- h) gerð af legum á samsvarandi stað (ef þær eru til staðar)
- i) gerð kæli-/smurdælu (tilvísun í list yfir hluta)
- j) gerð skiptieininga (tanngrípstengsli, þ.m.t. tengsli með samhröðun eða núningstengsli) á samsvarandi stöðum, þar sem þær eru uppsettar.

5.1.3. Eftirfarandi viðmiðanir skulu vera sameiginlegar fyrir allar einingar innan hóps vökvaafslvægisbreytis með vélrænum gírkassa (samhliða uppröðun). Heimilt er að beita tilteknu sviði á mælipættina sem eru taldir upp hér að neðan, að fengnu samþykki viðurkenningaryfirvalds

- a) Olíuhæð samkvæmt teikningu miðað við miðjuás.

6. Val á stofnvægisbreyti

6.1. Fyrir vökvaafslvægisbreyti án vélrænnar skiptingar (raðbundin uppröðun).

Svo fremi að allar viðmiðanir sem tilgreindar eru í lið 5.1.1 eru þær sömu má velja allar einingar hóps vægisbreyta án vélræns gírkassa sem stofnvægisbreyti.

6.2. Fyrir vökvaafslvægisbreyti með vélrænum gírkassa.

Stofneining vökvaafslvægisbreyta með vélrænum gírkassa (samhliða uppröðun) skal valin samkvæmt eftirfarandi viðmiðunum sem hér eru upptaldar.

- a) Mesta olíuhæð samkvæmt teikningu miðað við miðjuás.

7. Mælipættir sem skilgreina hóp annarra vægisfyrirferandi íhluta

7.1. Eftirfarandi viðmiðanir skulu vera þær sömu fyrir allar einingar innan hóps vökvaafslvægisfyrirferandi íhluta/hamlara.

- a) Ytra þvermál hjólflatar,
- b) breidd hjólflatar,
- c) hönnun blaðs,
- d) vinnsluvökvi.

7.2. Eftirfarandi viðmiðanir skulu vera þær sömu fyrir allar einingar innan hóps segulknúinna vægisfyrirferandi íhluta/hamlara.

- a) Hönnun tromlu (rafsegulhamlari eða sígsegulhamlari),
- b) ytra þvermál hjólflatar,
- c) hönnun kæliblaðs,
- d) hönnun blaða.

- 7.3. Eftirfarandi viðmiðanir skulu vera þær sömu fyrir allar einingar innan hóps vægisýfirfærandi íhluta/vökvaaflostengsla.
- a) Ytra þvermál hjólflatar,
 - b) breidd hjólflatar,
 - c) hönnun blaða.
- 7.4. Eftirfarandi viðmiðanir skulu vera sameiginlegar fyrir allar einingar innan hóps vökvaaflostvægisýfirfærandi íhluta/hamlara. Heimilt er að beita tilteknu sviði á mælipættina sem eru taldir upp hér að neðan, að fengnu samþykki viðurkenningaryfirvalds.
- a) Ytra þvermál hjólflatar- innra þvermál hjólflatar,
 - b) fjöldi blaða,
 - c) seigja vinnsluvökva ($\pm 50\%$).
- 7.5. Eftirfarandi viðmiðanir skulu vera sameiginlegar fyrir allar einingar innan hóps segulknúinna vægisýfirfærandi íhluta/hamlara. Heimilt er að beita tilteknu sviði á mælipættina sem eru taldir upp hér að neðan, að fengnu samþykki viðurkenningaryfirvalds.
- a) Ytra þvermál þyrils - innra þvermál þyrils,
 - b) fjöldi þyrila,
 - c) fjöldi kæliblaða/blaða,
 - d) fjöldi arma.
- 7.6. Eftirfarandi viðmiðanir skulu vera sameiginlegar fyrir allar einingar innan hóps vægisýfirfærandi íhluta/vökvaaflostengsla. Heimilt er að beita tilteknu sviði á mælipættina sem eru taldir upp hér að neðan, að fengnu samþykki viðurkenningaryfirvalds.
- a) Seigja vinnsluvökva ($\pm 10\%$),
 - b) ytra þvermál hjólflatar- innra þvermál hjólflatar,
 - c) fjöldi blaða.
8. Val á vægisýfirfærandi stofnahlut
- 8.1. Vökvaaflostvægisýfirfærandi stofnahlutur/hamlari skal valinn samkvæmt eftirfarandi viðmiðunum sem hér eru upptaldar.
- a) Hæsta gildi: ytra þvermál hjólflatar- innra þvermál hjólflatar,
 - b) mesti fjöldi blaða,
 - c) mesta seigja vinnsluvökva.
- 8.2. Segulknúinn vægisýfirfærandi stofnahlutur/hamlari skal valinn samkvæmt eftirfarandi viðmiðunum sem hér eru upptaldar.
- a) Mesta ytra þvermál þyrils - mesta innra þvermál þyrils
 - b) mesti fjöldi þyrila,
 - c) mesti fjöldi kæliblaða/blaða,
 - d) mesti fjöldi arma.
- 8.3. Vægisýfirfærandi stofnahlutur/vökvaaflostengsli skulu valin samkvæmt eftirfarandi viðmiðunum sem hér eru upptaldar.
- a) Mesta seigja vinnsluvökva ($\pm 10\%$),
 - b) mesta ytra þvermál hjólflatar - mesta innra þvermál hjólflatar,
 - c) mesti fjöldi blaða.

9. Mæliþættir sem skilgreina hóp viðbótaríhluta drifkerfis
- 9.1. Eftirfarandi viðmiðanir skulu vera þær sömu fyrir allar einingar innan hóps viðbótaríhluta drifkerfis/vinkildrifs.
- a) Gírhlutfall og tilhögun gíra,
 - b) hornið á milli inn- og útáss,
 - c) gerð af legum á samsvarandi stöðum
- 9.2. Eftirfarandi viðmiðanir skulu vera sameiginlegar fyrir allar einingar innan hóps viðbótaríhluta drifkerfis/vinkildrifs. Heimilt er að beita tilteknu sviði á mæliþættina sem eru taldir upp hér að neðan, að fengnu samþykki viðurkenn-ingaryfirvalds.
- a) Breidd stakra tannhjóla,
 - b) fjöldi hreyfiöxulþétta,
 - c) seigja olíu ($\pm 10\%$),
 - d) hrjúfleiki yfirborðs tanna,
 - e) Tilgreind olíuhæð miðað við miðjuás og í samræmi við teikniforskriftir (á grundvelli meðalgildis milli neðri og efri vikmarka) í kyrrstöðu eða í akstri. Olíuhæð telst jöfn ef allir hlutar gírkassa sem snúast (nema olíudæla og drif hennar) eru staðsettir yfir tilgreindri olíuhæð.
10. Val á viðbótarstofnahlut drifkerfis
- 10.1. Stofnviðbótaríhlutur drifkerfis/vinkildrifs skal valinn samkvæmt eftirfarandi viðmiðunum sem hér eru upptaldar.
- a) Mesta breidd stakra tannhjóla,
 - a) mesti fjöldi hreyfiöxulþétta,
 - c) mesta seigja olíu ($\pm 10\%$),
 - d) mesti hrjúfleiki yfirborðs tanna,
 - e) Mesta tilgreind olíuhæð miðað við miðjuás og í samræmi við teikniforskriftir (byggjast á meðalgildum á milli neðri og efri vikmarka) í kyrrstöðu eða í akstri. Olíuhæð telst jöfn ef allir hlutar gírkassa sem snúast (nema olíudæla og drif hennar) eru staðsettir yfir tilgreindri olíuhæð.
-

7. viðbætur

Merkingar og númeraröð

1. Merkingar

Ef um er að ræða íhlut sem verið er að votta í samræmi við þennan viðauka skal íhluturinn bera:

1.1. Nafn og vörumerki framleiðanda

1.2. Upplýsingar um tegund og auðkennandi gerð eins og skráð er í upplýsingunum sem um getur í liðum 0.2 og 0.3 í 1. hluta 2. til 5. viðbætur við þennan viðauka.

1.3. Vottunarmerkið (ef við á) sem rétthyrningur utan um lágstafinn „e“ en á eftir honum komi auðkennisnúmer aðildarríkisins sem veitti vottorðið:

1 fyrir Þýskaland,	19 fyrir Rúmeníu,
2 fyrir Frakkland,	20 fyrir Pólland,
3 fyrir Ítalíu,	21 fyrir Portúgal,
4 fyrir Holland,	23 fyrir Grikkland,
5 fyrir Svíþjóð,	24 fyrir Írland,
6 fyrir Belgíu,	25 fyrir Króatíu,
7 fyrir Ungverjaland,	26 fyrir Slóveníu,
8 fyrir Tékkland,	27 fyrir Slóvakíu,
9 fyrir Spán,	29 fyrir Eistland,
11 fyrir Breska Konungsríkið,	32 fyrir Lettland,
12 fyrir Austurríki,	34 fyrir Búlgaríu,
13 fyrir Lúxemborg,	36 fyrir Litáen,
17 fyrir Finnland,	49 fyrir Kýpur,
18 fyrir Danmörku,	50 fyrir Möltu

1.4. Vottunarmerkið skal, nálægt rétthyrningnum, einnig innihalda „grunnviðurkenningarnúmerið“ sem kemur fram í 4. lið gerðarviðurkenningarnúmersins sem um getur í VII. viðauka við tilskipun 2007/46/EB, og þar fyrir framan skulu vera tölustafirnir tveir sem gefa til kynna raðnúmer síðustu tæknibreytingar á þessari reglugerð þessari reglugerð ásamt bókstaf sem gefur til kynna þann hluta sem vottorðið er veitt fyrir.

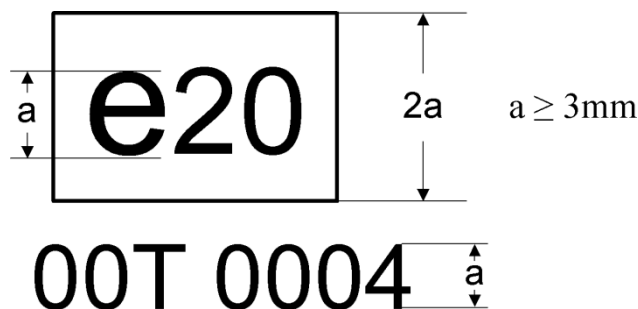
Að því er varðar þessa reglugerð skal raðnúmerið vera 00.

Að því er varðar þessa reglugerð skal bókstafurinn vera sá sem mælt er fyrir um í töflu 1.

Tafla 1

T	Gírkassi
C	Vægisbreytir (TC)
O	Annar vægisvirkfærandi íhlutur (OTTC)
D	Viðbótaríhlutur drifkerfis

1.5. Dæmi um vottunarmerki



Vottunarmerkið hér að framan sem er fest á gírkassa, vægisbreyti, annan vægisýfirfærandi íhlut eða viðbótarihlut fyrir drifkerfi sýnir að viðkomandi gerð hefur verið vottuð í Póllandi (e20) samkvæmt þessari reglugerð. Fyrstu tveir tölustafirirnir gefa til kynna raðnúmerið sem úthlutað er vegna síðustu tæknilegrar breytingar á þessari reglugerð. Tölustafurinn þar á eftir gefur til kynna að vottorðið var veitt fyrir gírkassa (T). Síðustu fjórir tölustafirirnir (0004) eru grunnviðurkenningarnúmerið sem viðurkenningaryfirvald úthlutaði gírkassanum.

- 1.6. Að beiðni umsækjanda um vottorð og að fengnu fyrirframsamþykki viðurkenningaryfirvaldsins má nota aðrar leturstærðir en þær sem uppgæfnar eru í lið 1.5. Þessar aðrar leturstærðir skulu haldast auðlæsilegar.
- 1.7. Merkingarnar, merkimiðarnir, plöturnar eða sjálflímandi miðarnir verða að endast út eðlilegan endingartíma gírkassans, vægisbreytisins, annarra vægisýfirfærandi íhluta eða viðbótarihluta fyrir drifkerfi og vera auðlæsilegir og óafmáanlegir. Framleiðandinn skal tryggja að ekki sé hægt að fjarlægja merkingarnar, merkimiðana, plöturnar eða sjálflímandi miðana án þess að eyðileggja þá eða gera þá ólæsilega.
- 1.8. Ef sama viðurkenningaryfirvald gefur út aðskilin vottorð fyrir gírkassa, vægisbreyti, aðra vægisýfirfærandi íhluti eða viðbótarihluti drifkerfis og þessir hlutir eru uppsettir sameiginlega, nægir að tilgreina eitt vottunarmerki sem um getur í lið 1.3. Á eftir þessu vottunarmerki skulu fylgja viðeigandi merkingar sem tilgreindar eru í lið 1.4 fyrir viðkomandi gírkassa, vægisbreyti, annan vægisýfirfærandi íhlut eða viðbótarihlut drifkerfis, aðskildar með „/“.
- 1.9. Vottunarmerkið skal vera sýnilegt þegar gírkassa, vægisbreyti, öðrum vægisýfirfærandi íhlutum eða viðbótarihlutum drifkerfis hefur verið komið fyrir í ökutækinu og skal fest á hlut sem er nauðsynlegur fyrir eðlilega notkun og þarf að öllu jöfnu ekki að endurnýja á endingartíma íhlutarins.
- 1.10. Ef vægisbreytir eða aðrir vægisýfirfærandi íhlutir eru þannig upp byggðir að þeir eru ekki aðgengilegir og/eða sýnilegir eftir að þeir eru settir saman við gírkassa skal vottunarmerki þeirra komið fyrir á gírkassanum.

Ef, í því tilviki sem lýst er í 1. lið, vægisbreytir eða annar vægisýfirfærandi íhlutur hefur ekki verið vottaður skal, í stað vottunarnúmers, setja „–“ á gírkassann við hliðina á bókstafnum sem tilgreindur er í lið 1.4.

2. Tölusetning

- 2.1. Vottunarnúmer gírkassa, vægisbreytis, annarra vægisýfirfærandi íhluta og viðbótarihluta drifkerfis skal vera samsett af eftirfarandi:

eX*YYY/YYYY*ZZZ/ZZZZ*X*0000*00

1. liður	2. liður	3. liður	Viðbótarbókstafur við 3. lið	4. liður	5. liður
Tilvísun til landsins sem gefur út vottorðið	Lög um koltví-sýringsvottun (.../2017)	Nýjasta breytinga-gerðin (zzz/zzzz)	Sjá töflu 1 í þessum viðbæti	Grunnvottunar-númer 0000	Rýmkun 00

8. viðbætur

Staðalgildi fyrir snúningsvægistap – Gírkassi

Reiknuð varagildi á grundvelli hámarksnafnsnúningsvægis gírkassans:

Snúningsvægistap $T_{l,in}$ sem má rekja til innáss gírkassans skal reiknað með

$$T_{l,in} = (T_{d0} + T_{add0}) + (T_{d1000} + T_{add1000}) \times \frac{n_{in}}{1\,000 \text{ snún.}/\text{mín.}} + (f_T + f_{T_add}) \times T_{in}$$

þar sem:

$T_{l,in}$ = Snúningsvægistap sem má rekja til inntakáss [Nm]

T_{dx} = Tregðuvægi við x snún./mín. [Nm]

T_{addx} = Viðbótartregðuvægistap vinkildrifs við x snún./mín. [Nm]

(ef við á)

n_{in} = Hraði við innás [Nm]

f_T = 1- η

η = skilvirkni

f_T = 0,01 fyrir beina gíra, 0,04 fyrir óbeina gíra

f_{T_add} = 0,04 fyrir vinkildrif (ef við á)

T_{in} = Snúningsvægi við innás [Nm]

Fyrir gírkassa með tanngripstengslum (handskiptan gírkassa með samhröðun, hálf-sjálfvirkan handskipta gírkassa eða sjálfvirkan vélrænt virkjaðan gírkassa og tveggja tengsla gírskiptingar) skal reikna tregðuvægið T_{dx} með

$$T_{dx} = T_{d0} = T_{d1000} = 10 \text{ Nm} \times \frac{T_{\max in}}{2\,000 \text{ Nm}} = 0,005 \times T_{\max in}$$

þar sem:

$T_{\max,in}$ = Hæsta leyfilega inntakssnúningsvægi allra framgíra í gírkassanum [Nm]

= $\max(T_{\max,in,gear})$

$T_{\max,in,gear}$ = Hæsta leyfilega inntakssnúningsvægi í gír, þar sem gír = 1, 2, 3,... hæsti gír) Fyrir gírkassa með vökvaafsvægisbreyti skal þetta inntakssnúningsvægi vera snúningsvægið við inntak gírkassa fyrir framan vægisbreyti.

Fyrir gírkassa með núningstengsli (> 2 núningstengsli) er tregðuvægi T_{dx} reiknað út með

$$T_{dx} = T_{d0} = T_{d1000} = 30 \text{ Nm} \times \frac{T_{\max in}}{2\,000 \text{ Nm}} = 0,015 \times T_{\max in}$$

„Núningstengsli“ er í þessu samhengi notað yfir tengsli eða hemil sem beitir núningi, og eru nauðsynleg vegna langvarandi yfirfærslu snúningsvægis í a.m.k. einum gír.

Fyrir gírkassa með vinkildrifi (t.d. sniðbrúnartannhjól) skal taka viðbótartregðuvægistap vinkildrifsins T_{addx} með við útreikning á T_{dx} :

$$T_{addx} = T_{add0} = T_{add1000} = 10 \text{ Nm} \times \frac{T_{\max}}{2\,000 \text{ Nm}} = 0,005 \times T_{\max}$$

(eingöngu ef við á)

9. viðbætur

Almennt líkan – vægisbreytir

Almennt líkan af vægisbreyti á grundvelli staðaltækni:

Við ákvörðun á einkennum vægisbreytis má, með hliðsjón af tilteknum eiginleikum hreyfils, notast við almennt líkan af vægisbreyti.

Almennt líkan af vægisbreyti byggir á eftirfarandi einkennandi hreyfilgögnum:

n_{rated} = Hámarkssnúningshraði hreyfils við hámarksafli (ákvarðaður út frá aflferli hreyfils við fullt álag eins og hann er reiknaður út með forvinnslutóli hreyfils) [snún./mín.]

T_{max} = Hámarkssnúningsvægi hreyfils (ákvarðaður út frá aflferli hreyfils við fullt álag eins og hann er reiknaður út með forvinnslutóli hreyfils) [Nm]

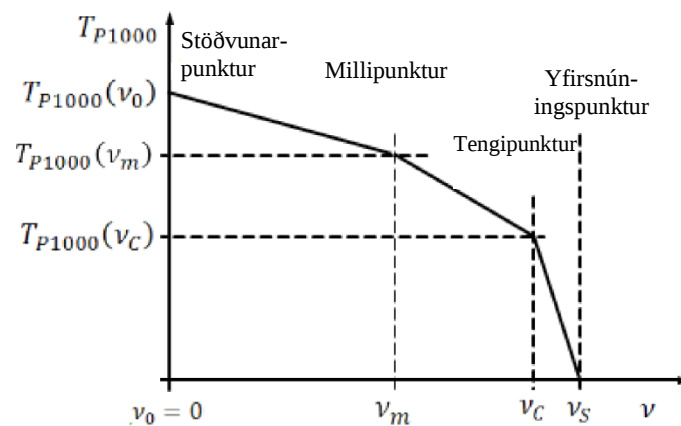
Þannig gilda almenn einkenni vægisbreytis eingöngu fyrir samsetningu vægisbreytisins og hreyfils sem deilir sömu einkennandi hreyfilgögnum.

Lýsing á fjögurra punkta líkani fyrir snúningsvægisgetu (e. *torque capacity*) vægisbreytis:

Almenn snúningsvægisgeta og almennt snúningsvægisglutfall:

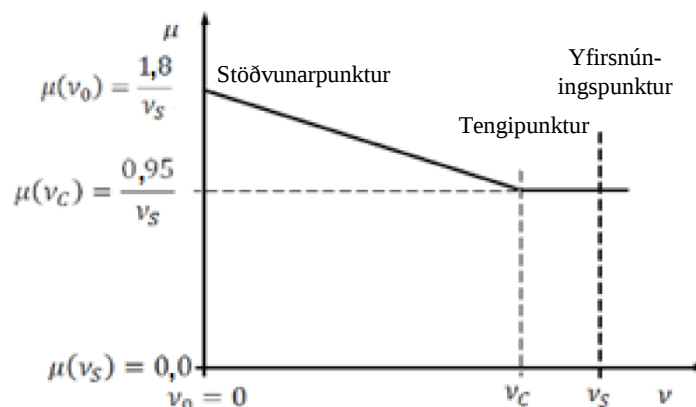
Mynd 1

Almenn snúningsvægisgeta



Mynd 2

Almennt snúningsvægisglutfall



þar sem:

$$T_{P1000} = \text{Viðmiðunarsnúningsvægi dælu, } T_{P1000} = T_P \times \left(\frac{1\,000 \text{ snún.}/\text{mín.}}{n_p} \right)^2 \text{ [Nm]}$$

$$v = \text{Hraðahlutfall, } v = \frac{n_2}{n_1} \text{ [-]}$$

$$\mu = \text{Hlutfall snúningsvægis, } \mu = \frac{T_2}{T_1} \text{ [-]}$$

$$v_s = \text{Hraðahlutfall við yfirsúning, } v_s = \frac{n_2}{n_1} \text{ [-]}$$

Fyrir vægisbreyti með hlífðarhúsi sem snýst (Trilock-gerð) er v_s venjulega 1. Fyrir annars konar samsetningu vægisbreyta, einkum þar sem afli er deilt, getur v_s haft gildi sem er annað en 1.

$$v_c = \text{Hraðahlutfall við tengipunkt, } v_c = \frac{n_2}{n_1} \text{ [-]}$$

$$v_0 = \text{Stöðvunarpunktur, } v_0 = 0 \text{ [snún.}/\text{mín.]}$$

$$v_m = \text{Millihraðahlutfall, } v_m = \frac{n_2}{n_1} \text{ [-]}$$

Í þessu líkani er þörf á eftirfarandi skilgreiningum við útreikning á almennri snúningsvægisgetu:

Stöðvunarpunktur:

- Stöðvunarpunktur við 70% nafnsnúningshraða hreyfils.
- Snúningsvægi hreyfils á stöðvunarpunkti við 80% hámarkssnúningsvægi hreyfils.
- Viðmiðunarsnúningsvægi hreyfils/dælu á stöðvunarpunkti:

$$T_{P1000}(v_0) = T_{max} \times 0,80 \times \left(\frac{1\,000 \text{ snún.}/\text{mín.}}{0,70 \times n_n} \right)^2$$

Millipunktur:

- Millihraðahlutfall $v_m = 0,6 * v_s$
- Viðmiðunarsnúningsvægi hreyfils/dælu á millipunkti við 80% af viðmiðunarsnúningsvægi á stöðvunarpunkti:

$$T_{P1000}(v_m) = 0,8 \times T_{P1000}(v_0)$$

Tengipunktur:

- Tengipunktur við 90% yfirsúning: $v_c = 0,90 * v_s$
- Viðmiðunarsnúningsvægi hreyfils/dælu á tengipunkti við 50% af viðmiðunarsnúningsvægi á stöðvunarpunkti:

$$T_{P1000}(v_c) = 0,5 \times T_{P1000}(v_0)$$

Yfirsúningspunktur:

- Viðmiðunarsnúningsvægi við yfirsúning= v_s :

$$T_{P1000}(v_s) = 0$$

Í þessu líkani er þörf á eftirfarandi skilgreiningum vegna útreiknings á almennu snúningsvægisglutfalli:

Stöðvunarpunktur:

- Snúningsvægisglutfall við stöðvunarpunkt $v_0 = v_s = 0$:

$$\mu(v_0) = \frac{1,8}{v_s}$$

Millipunktur:

— Línulegur innreikningur milli stöðvunar- og tengipunkts

Tengipunktur:

— Snúningsvægishlutfall við tengipunkt $v_c = 0,9 * v_s$:

$$\mu(v_c) = \frac{0,95}{v_s}$$

Yfirsúningspunktur:

— Snúningsvægishlutfall við yfirsúnung = v_s :

$$\mu(v_s) = \frac{0,95}{v_s}$$

Skilvirkni:

$$n = \mu * v$$

Nota skal línulegan innreikning á milli útreiknaðra sértækra punkta.

10. viðbætur

Staðalgildi fyrir snúningsvægistap – aðrir vægisfyrferandi íhlutir

Reiknuð staðalgildi fyrir snúningsvægistap annarra vægisfyrferandi íhluta:

Fyrir vökvaafshamlara (olíu eða vatns), skal reikna tregðuvægistap hamlara með:

$$T_{retarder} = \frac{10}{i_{step-up}} + \left(\frac{2}{(i_{step-up})^3} \right) \times \left(\frac{n_{retarder}}{1\,000} \right)^2$$

Fyrir segulhamlara (síségul- eða rafsegulknúinn), skal reikna tregðuvægistap hamlara með:

$$T_{retarder} = \frac{15}{i_{step-up}} + \left(\frac{2}{(i_{step-up})^4} \right) \times \left(\frac{n_{retarder}}{1\,000} \right)^3$$

þar sem:

$T_{retarder}$ = Tregðuvægistap hamlara [Nm]

$n_{retarder}$ = Hraði þyrils í hamlara [snún./mín.] (sjá lið 5.1 í þessum viðauka)

$i_{step-up}$ = Hækkunarhlutfall = hraði þyrils í hamlara/hraði aflrásaríhluta (sjá lið 5.1 í þessum viðauka)

—

11. viðbætur

Staðalgildi fyrir snúningsvægistap – vinkildrif

Í samræmi við staðalgildi snúningsvægistaps fyrir gírkassa með vinkildrifi sem gefin eru upp í 8. viðbæti skal staðalgildi vinkildrifs án gírkassa reiknað út frá:

$$T_{l,ad,in} = T_{add0} + T_{add1000} \times \frac{n_{in}}{1\,000 \text{ snún.}/\text{mín.}} + f_{T_add} \times T_{in}$$

þar sem:

$T_{l,in}$ = Tap á snúningsvægi sem má rekja til innáss gírkassa [Nm]

T_{addx} = Viðbótartregðuvægistap vinkildrifs við x snún./mín. [Nm]

(ef við á)

n_{in} = Hraði við innás gírkassa [snún./mín.]

f_T = $1 - \eta$,

η = skilvirkni

$f_{T_add} = 0,04$ fyrir vinkildrif

T_{in} = Snúningsvægi við innás gírkassa [Nm]

$T_{max,in}$ = Hæsta leyfilega inntakssnúningsvægi allra framgíra í gírkassanum [Nm]

= $\max(T_{max,in,gear})$

$T_{max,in,gear}$ = Hæsta leyfilega inntakssnúningsvægi í gír, þar sem gír = 1, 2, 3, ... hæsti gír)

$$T_{addx} = T_{add0} = T_{add1000} = 10 \text{ Nm} \times \frac{T_{maxin}}{2\,000 \text{ Nm}} = 0,005 \times T_{maxin}$$

Í því skyni að ákvarða snúningsvægistap tiltekins gírkassa með vinkildrifi má bæta staðalgildum snúningsvægistaps, sem eru fengin með ofangreindum útreikningi, við snúningsvægistap gírkassa sem er fengið með valkosti 1 til 3.

12. viðbætur

Ílagspættir fyrir hermitólið

Inngangur

Í þessum viðbæti er lýst skránni yfir mælipætti sem framleiðandi gírkassa, vægisbreytis, annarra vægisfyrirferandi íhluta og viðbótarihluta drifkerfis skal láta af hendi sem ílag fyrir hermitólið. Gildandi XML-gerðarlýsing sem og dæmi um gagnablað eru aðgengileg í gegnum sérstaka rafræna dreifingarkerfið.

Skilgreiningar

- 1) „kennimerki mælipátta“: Einkvæmt auðkenni eins og notað er í „Hermitóli“ fyrir sértækan ílagspátt eða mengi ílagsgagna
- 2) „gerð“: Gagnategund mælipátta
 - strengur röð tákna í ISO8859-1 dulkóðun
 - tóki runa rittákna í ISO8859-1 dulkóðun, án stafabils í upphafi/aftast
 - dagsetning dag- og tímasetning (á alheimstímasniði) með sniðinu: ÁÁÁÁ-MM-DDTKK:MM:SSZ með skálettruðum bókstöfum sem tákna föst rittákn, t.d. 2002-05-30T09:30:10Z
 - heiltala gildi með heilutölutagi, engin núll fremst, þ.e. „1800“
 - tvöfalt, X brotatala með nákvæmlega X tölustöfum eftir tugatáknið („.“) og engin núll fremst t.d. fyrir „tvöfalt, 2“ „2345.67“ fyrir „tvöfalt, 4“: „45.6780“
- 3) „eining“... efnisleg eining þáttarins

Mengi ílagspátta

Tafla 1

Ílagspættir „Transmission/General“

Heiti mælipátta	Kennimerki mælipátta	Gerð	Eining	Lýsing/tilvísun
Manufacturer	P205	tóki	[-]	
Model	P206	tóki	[-]	
TechnicalReportId	P207	tóki	[-]	
Date	P208	dagsetningTími	[-]	Dagsetning og tími þegar íhlutatæti er gert
AppVersion	P209	tóki	[-]	
TransmissionType	P076	strengur	[-]	Leyfð gildi: „SMT“, „AMT“, „APT-S“, „APT-P“
MainCertificationMethod	P254	strengur	[-]	Leyfð gildi: „Valkostur 1“, „Valkostur 2“, „Valkostur 3“, „Staðalgildi“

Tafla 2

Ílagspættir „Transmission/Gears“ á hvern gír

Heiti mælipátta	Kennimerki mælipátta	Gerð	Eining	Lýsing/tilvísun
GearNumber	P199	heiltala	[-]	
Ratio	P078	tvöfalt, 3	[-]	

Heiti mælipáttar	Kennimerki mælipáttar	Gerð	Eining	Lýsing/tilvísun
MaxTorque	P157	heiltala	[Nm]	valfrjálst
MaxSpeed	P194	heiltala	[1/min]	valfrjálst

Tafla 3

Ílagsþættir „Transmission/LossMap“ á hvern gír og fyrir hvern netpunkt í kenniferli taps

Heiti mælipáttar	Kennimerki mælipáttar	Gerð	Eining	Lýsing/tilvísun
InputSpeed	P096	tvöfalt, 2	[1/min]	
InputTorque	P097	tvöfalt, 2	[Nm]	
TorqueLoss	P098	tvöfalt, 2	[Nm]	

Tafla 4

Ílagsþættir „TorqueConverter/General“

Heiti mælipáttar	Kennimerki mælipáttar	Gerð	Eining	Lýsing/tilvísun
Manufacturer	P210	tóki	[-]	
Model	P211	tóki	[-]	
TechnicalReportId	P212	tóki	[-]	
Date	P213	dagsetningTími	[-]	Dagsetning og tími þegar íhlutatæti er gert
AppVersion	P214	strengur	[-]	
CertificationMethod	P257	strengur	[-]	Leyfð gildi: „Mæligildi“, „Staðalgildi“

Tafla 5

Ílagsþættir „TorqueConverter/Characteristics“ fyrir hvern netpunkt í einkennandi ferli

Heiti mælipáttar	Kennimerki mælipáttar	Gerð	Eining	Lýsing/tilvísun
SpeedRatio	P099	tvöfalt, 4	[-]	
TorqueRatio	P100	tvöfalt, 4	[-]	
InputTorqueRef	P101	tvöfalt, 2	[Nm]	

Tafla 6

Ílagsþættir „Angledrive/General“ (eingöngu krafist ef íhlutur er notaður)

Heiti mælipáttar	Kennimerki mælipáttar	Gerð	Eining	Lýsing/tilvísun
Manufacturer	P220	tóki	[-]	
Model	P221	tóki	[-]	

Heiti mælipáttar	Kennimerki mælipáttar	Gerð	Eining	Lýsing/tilvísun
TechnicalReportId	P222	tóki	[-]	
Date	P223	dagsetningTími	[-]	Dagsetning og tími þegar íhlutatæti er gert
AppVersion	P224	strengur	[-]	
Ratio	P176	tvöfalt, 3	[-]	
CertificationMethod	P258	strengur	[-]	Leyfð gildi: „Valkostur 1“, „Valkostur 2“, „Valkostur 3“, „Staðalgildi“

Tafla 7

Ílagsþættir „Axlegear/LossMap“ fyrir hvern netpunkt í kenniferli taps (eingöngu krafist ef íhlutur er notaður)

Heiti mælipáttar	Kennimerki mælipáttar	Gerð	Eining	Lýsing/tilvísun
InputSpeed	P173	tvöfalt, 2	[1/min]	
InputTorque	P174	tvöfalt, 2	[Nm]	
TorqueLoss	P175	tvöfalt, 2	[Nm]	

Tafla 8

Ílagsþættir „Retarder/General“ (eingöngu krafist ef íhlutur er notaður)

Heiti mælipáttar	Kennimerki mælipáttar	Gerð	Eining	Lýsing/tilvísun
Manufacturer	P225	tóki	[-]	
Model	P226	tóki	[-]	
TechnicalReportId	P227	tóki	[-]	
Date	P228	dagsetningTími	[-]	Dagsetning og tími þegar íhlutatæti er gert
AppVersion	P229	strengur	[-]	
CertificationMethod	P255	strengur	[-]	Leyfð gildi: „Mæligildi“, „Staðalgildi“

Tafla 9

Ílagsþættir „Retarder/LossMap“ fyrir hvern netpunkt í kenniferli taps (eingöngu krafist ef íhlutur er notaður)

Heiti mælipáttar	Kennimerki mælipáttar	Gerð	Eining	Lýsing/tilvísun
RetarderSpeed	P057	tvöfalt, 2	[1/min]	
TorqueLoss	P058	tvöfalt, 2	[Nm]	

VII. VIÐAUKI

SANNPRÓFUN GAGNA UM ÁSA

1. Inngangur

Í þessum viðauka er lýst ákvæðum um vottun sem varða tap á snúningsvægi drifása fyrir þung ökutæki. Í staðinn fyrir vottun ása má beita reikningsaðferðinni fyrir viðmiðunartapi á snúningsvægi, sem er skilgreind í 3. viðbæti við þennan viðauka, í þeim tilgangi að ákvarða sértæka koltvísýringslosun frá ökutæki.

2. Skilgreiningar

Í þessum viðauka er merking eftirfarandi hugtaka sem hér segir:

- 1) „eindrifa ás (SR)“: drifás sem hefur einungis einn niðurfærslugír sem venjulega er keilutannhjólasamstæða með eða án mislægrar hliðrunar.
- 2) „eindrifa hækkaður ás (SP)“: ás sem venjulega hefur lóðréttu hliðrun milli snúningsássins á kambhjólinu og snúningsássins á hjólinu vegna kröfunnar um meiri hæð yfir jörð eða um lækkað gólf til að gera mögulega útfærslu á lágu gólfi fyrir strætisvagna í miðborgum. Fyrsta niðurfærslan er venjulega með keilutannhjólasamstæðu og seinni niðurfærslan er með sporannhjólasamstæðu með lóðréttu hliðrun nærri hjólunum.
- 3) „drifás með nafniðurfærslu (HR)“: drifás sem hefur tvo niðurfærslugíra. Fyrsta niðurfærslan er venjulega með keilutannhjólasamstæðu með eða án mislægrar hliðrunar. Hin niðurfærslan er stjörnuhjólasamstæða sem er venjulega staðsett nálægt hjólnöfunum.
- 4) „eindrifa tvíásasamstæða (SRT)“: drifás sem í grundvallaratriðum er svipaður eindrifa ás en sem hefur einnig þann tilgang að færa snúningsvægi frá inntaksflansinum yfir í annan ás í gegnum úttaksflans. Færa má snúningsvægið með sporatannhjólasamstæðu sem er nálægt inntaksflansinum til að búa til lóðréttu hliðrun fyrir úttaksflansinn. Annar möguleiki er að nota annað aflhjól við keilutannhjólasamstæðuna sem tekur til sín snúningsvægi við kambhjól.
- 5) „drifásasamstæða með nafniðurfærslu (HRT)“: drifás með nafniðurfærslu sem getur fært snúningsvægi aftur fyrir eins og lýst er fyrir eindrifa tvíásasamstæðu (SRT).
- 6) „öxulhús“: hlutar hússins sem eru nauðsynlegir fyrir styrkleika burðarvirkis og einnig til að bera hluta drifkerfis ásamt legum og innsiglum í ási.
- 7) „aflhjól“: hluti af keilutannhjólasamstæðu sem venjulega samanstendur af tveimur tannhjólum. Aflhjól er drifið tannhjól sem er tengt við inntaksflansinn. Ef um er að ræða eindrifa tvíásasamstæðu eða drifásasamstæðu með nafniðurfærslu má setja upp annað aflhjól til að draga út snúningsvægi frá kambhjóli.
- 8) „kambhjól“: hluti af keilutannhjólasamstæðu sem venjulega samanstendur af tveimur tannhjólum. Kambhjól er knúið tannhjól og er tengt við mismunadrif.
- 9) „nafniðurfærsla“: stjörnuhjólasamstæða sem er venjulega uppsett utan á legu stjörnuvírs við drifása með nafniðurfærslu. Tannhjólasamstæðan samanstendur af þremur mismunandi tannhjólum. Sólhjól, stjörnuvírum og tannkransi. Sólhjól er í miðjunni, stjörnuvírar snúast kringum sólhjól og eru festir við stjörnuvírabera sem er festur við nöfina. Fjöldi stjörnuvíra er venjulega á bilinu þrír til fimm. Tannkrans snýst ekki og er festur við ásbítann.
- 10) „tannhjól stjörnuvíra“: tannhjól sem snúast kringum sólhjól innan í tannkrans í stjörnuhjólasamstæðu. Tannhjólin eru sett saman með legum á stjörnuvírabera sem er festur við nöf.
- 11) „seigjustig oliugerðar“: seigjustig eins og það er skilgreint er í SAE J306.
- 12) „verksmiðjuáfyllingarolia“: seigjustig oliugerðar sem er notuð til áfyllingar olíu í verksmiðju og er ætlað að vera í ás fram að fyrstu viðhaldsskoðun.
- 13) „röð ása“: flokkur ása sem gegna sama grunnhlutverki og er skilgreint í hóphugtakinu.
- 14) „ásahópur“: flokkun framleiðanda á ásum sem vegna hönnunar hafa svipaða hönnunareiginleika og eiginleika sem tengjast koltvísýringi og eldsneytisnotkun, eins og er skilgreint í 4. viðbæti við þennan viðauka.

- 15) „tregðuvægi“: snúningsvægi sem er nauðsynlegt til að yfirstíga innri núning í ási þegar útjaðar hjólsins snýst hindrunarlaust með 0 Nm úttakssnúningsvægi.
- 16) „spegilvent áshús á hvolfi“: áshús sem er speglað út frá lóðréttu plani.
- 17) „inntak áss“: sú hlið á ási þar sem snúningsvægið berst til ássins.
- 18) „úttak áss“: sú hlið eða þær hliðar á ási þaðan sem snúningsvægið berst til hjólanna.

3. Almennar kröfur

Hvorki skal nota tannhjól í ásum né legur, nema þær legur í útjaðri hjóls sem notaðar eru við mælingar.

Að beiðni umsækjanda má prófa mismunandi gírhlutföll í einu öxulhúsi með sama útjaðar hjóls.

Mismunandi áshlutföll drifása með nafniðurfærslu og eindrifa hækkaðra ása (drifása með nafniðurfærslu, drifásasamstæðna með nafniðurfærslu, eindrifa hækkaðra ása) má mæla með því að skipta einungis um nafniðurfærslu. Þau ákvæði sem tilgreind eru í 4. viðbæti við þennan viðauka skulu gilda.

Heildarkeyrslutíminn fyrir valfrjálsa tilkeyrslu og mælingu á einstökum ási (nema fyrir öxulhús og útjaðar hjóls) skal ekki vera lengri en 120 klukkustundir.

Við prófun á tapi í ás skal mæla kenniferil snúningsvægistaps fyrir sérhvert hlutfall í einstökum ási, en þó má hópa ásum saman í ásaþópa samkvæmt ákvæðum í 4. viðbæti við þennan viðauka.

3.1. Tilkeyrsla

Að beiðni umsækjanda er heimilt að tilkeyra ásinn. Eftirfarandi ákvæði gilda um tilkeyrslu.

- 3.1.1. Einungis skal nota verksmiðjuáfyllingarolíu við tilkeyrslu. Sú olía sem er notuð við tilkeyrslu skal ekki notuð við þá prófun sem lýst er í 4. lið.
- 3.1.2. Framleiðandi skal tilgreinda hraða- og snúningsvægissnið tilkeyrslu.
- 3.1.3. Framleiðandi skal skrásetja tilkeyrsluna að því er varðar keyrslutíma, hraða, snúningsvægi og hitastig olíu og tilkynna viðurkenningaryfirvaldinu.
- 3.1.4. Kröfur um hitastig olíu (liður 4.3.1), nákvæmni mælinga (liður 4.4.7) og uppsetningu prófunar (lipur 4.2) gilda ekki um tilkeyrslu.

4. Prófunaraðferð fyrir ása

4.1. Prófunarskilyrði

4.1.1. Umhverfishiti

Viðhalda skal hitastigi í prófunarklefa við $25\text{ °C} \pm 10\text{ °C}$. Mæla skal umhverfishita í innan við 1 m fjarlægð frá öxulhúsi. Einungis má þvinga fram hitun á ás með ytra olíuformeðhöndlunarkerfi eins og lýst er í lið 4.1.5.

4.1.2. Hitastig olíu

Mæla skal hitastig olíu við miðju olíupönnu eða við einhvern annan viðeigandi punkt í samræmi við góðar verkfræðilegar starfsvenjur. Ef um er að ræða ytri olíuformeðhöndlun má í staðinn mæla hitastig olíu í úttaksleiðslu frá öxulhúsi til formeðhöndlunarkerfisins innan 5 cm neðar í streymi frá úttaki. Í báðum tilvikum skal hitastig olíu ekki vera hærra en 70 °C .

4.1.3. Gæði olíu

Við mælingu skal einungis nota verksmiðjuáfyllingarolíu sem mælt er með, sem framleiðandi ásanna tilgreinir. Fylla skal á með nýrri olíu fyrir sérhverja mælingu ef um er að ræða mismunandi afbrigði á gírhlutfalli með einu öxulhúsi.

4.1.4. Seigja olíu

Ef mismunandi olíur með margs konar seigjustigi eru tilgreindar fyrir verksmiðjuáfyllingu skal framleiðandi velja þá olíu sem hefur hæsta seigjustigið til að framkvæma mælingar á aðaldrifás.

Ef fleiri en ein gerð olíu innan sama seigjustigs er tilgreind sem verksmiðjuáfyllingarolía innan eins ásaðóps er umsækjanda heimilt að velja eina af þessum olíum fyrir mælingu sem tengist vottun.

4.1.5. Olíuhæð og formeðhöndlun

Olíuhæð eða rúmmál áfyllingar skal stilla að hámarksgildinu eins og það er skilgreint í forskriftum framleiðanda um viðhald.

Heimilt er að nota ytra olíuformeðhöndlunarkerfi og síunarkerfi. Breyta má öxulhúsi til að bæta olíuformeðhöndlunarkerfi við það.

Olíuformeðhöndlunarkerfið skal ekki vera uppsett þannig að hægt sé að breyta olíuhæð í ási til þess að bæta skilvirkni eða til að framkalla knýjandi snúningsvægi, í samræmi við góðar verkfræðilegar starfsvenjur.

4.2. Uppsetning prófunar

Mismunandi uppstillingar prófunar eru heimilar fyrir mælingu á snúningsvægistapi eins og lýst er í liðum 4.2.3. og 4.2.4.

4.2.1. Uppsetning áss

Ef um er að ræða tvíásasamstæðu skal mæla hvorn ásin fyrir sig. Læsa skal fyrsta ásinum, sem hefur langsum mismunardrif. Útásinn í drifásum skal vera uppsettur þannig að hann hafi hindrunarlausan snúning.

4.2.2. Uppsetning snúningsvægismæla

4.2.2.1. Þegar nota á tvær rafvélar við prófun skal setja snúningsvægismælana á inntaksflansinn og á einn útjaðar hjóls og hafa hinn útjaðarinn læstan.

4.2.2.2. Þegar nota á þrjár rafvélar við prófun skal setja snúningsvægismælana á inntaksflansinn og á útjaðar beggja hjólanna.

4.2.2.3. Driföxlur í mismunandi lengdum eru leyfðir í uppsetningu með tveimur vélum til að læsa mismunadrifinu og til að tryggja að báðir útjaðrar hjóls snúast.

4.2.3. Uppsetning prófunar „uppsetning A“

Uppsetning prófunar sem telst vera „uppsetning A“ samanstendur af aflmæli á inntakshlið áss og a.m.k. einum aflmæli á úttakshlið eða -hliðum áss. Mælíbúnað fyrir snúningsvægi skal setja upp á inntakshlið og úttakshlið eða -hliðum áss. Læsa skal þeim enda áss sem hefur hindrunarlausan snúning fyrir uppsetningar A með einungis einum aflmæli á úttakshlið.

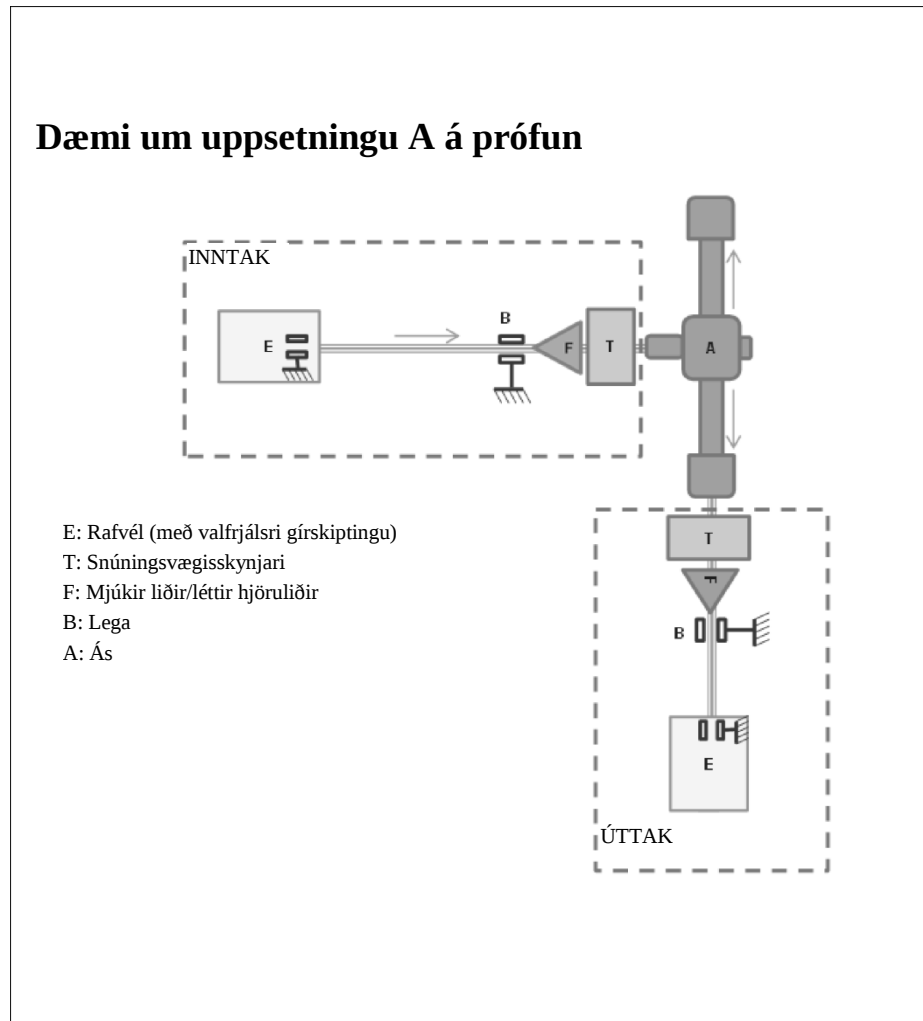
Til að forðast sníkjutap skal mælíbúnaðurinn fyrir snúningsvægi staðsettur eins nálægt inntakshlið og úttakshlið eða -hliðum ássins og hægt er og skal styðja við hann með viðeigandi legum.

Auk þess má beita vélrænni einangrun á snúningsvægissskynjurum gegn sníkjuálagi á ásum, t.d. með uppsetningu á viðbótarlegum og á sveigjanlegum tengjum eða á léttum hjörulið milli skynjara og einnar af þessum legum. Á mynd 1 er dæmi um uppsetningu A við prófun með tveimur aflmælum.

Framleiðandi skal afhenda greiningu á sníkjuálagi við útfærslu á uppsetningu A á prófun. Viðurkenningaryfirvaldið skal taka ákvörðun um hámarksáhrif sníkjuálags á grunni þessarar greiningar. Hins vegar getur gildið *i_{para}* ekki verið lægra en 10%.

Mynd 1

Dæmi um uppsetningu prófunar „uppsetning A“



4.2.4. Uppsetning prófunar „uppsetning B“

Öll önnur útfærsla á uppsetningu prófunar er kölluð uppsetning B á prófun. Hámarksáhrif sníkjuálags i_{para} fyrir þessar útfærslur skulu vera stillt á 100%.

Nota má lægri gildi fyrir i_{para} í samráði við viðurkenningaryfirvaldið.

4.3. Prófunarferli

Til að ákvarða kenniferil snúningsvægistaps fyrir ás skal mæla og reikna út grunngögn um kenniferil snúningsvægistaps eins og tilgreint er í lið 4.4. Viðbætur við niðurstöður um snúningsvægistap skulu vera í samræmi við lið 4.4.8 og þær skulu forsníðnar í samræmi við 6. viðbæti til frekari vinnslu með reiknitóli fyrir orkunotkun ökutækis.

4.3.1. Mælibúnaður

Aðstaða kvörðunarstofu skal uppfylla kröfurnar í ISO/TS-staðli 16949, ISO 9000-staðlaröðinni eða ISO/IEC-staðli 17025. Allur viðmiðunarmælibúnaður á rannsóknarstofu sem notaður er við kvörðun og/eða sannprófun skal vera rekjanlegur til innlendra (alþjóðlegra) staðla.

4.3.1.1. Mæling á snúningsvægi

Óvissa við mælingu snúningsvægis skal reiknuð út og notuð eins og lýst er í lið 4.4.7.

Sýnatökutíðni snúningsvægisskynjara skal vera í samræmi við lið 4.3.2.1.

4.3.1.2. Snúningshraði

Óvissa snúningshraðaskynjara við mælingu á innhraða og úthraða skal ekki fara yfir ± 2 snún./mín.

4.3.1.3. Hitastig

Óvissa hitaskynjara við mælingu á umhverfishita skal ekki fara yfir ± 1 °C.

Óvissa hitaskynjara við mælingu á olíuhita skal ekki fara yfir $\pm 0,5$ °C.

4.3.2. Skráning merkja og gagna frá mælingu

Skrá skal eftirfarandi merki í þeim tilgangi að reikna út snúningsvægistap:

- i. Inntaks- og úttakssnúningsvægi [Nm]
- ii. Inn- og/eða útsnúningshraða [snún./mín.]
- iii. Umhverfishita [°C]
- iv. Hitastig olíu [°C]
- v. Hitastig við snúningsvægisskynjarann

4.3.2.1. Beita skal eftirfarandi lágmarkstíðni sýnatöku með skynjurum:

Snúningsvægi: 1 kHz

Snúningshraði: 200 Hz

Hitastig: 10 Hz

4.3.2.2. Tíðni gagnaskráninga sem er notuð til að ákvarða meðaltalsgildin á hverjum netpunkti skal vera 10 Hz eða meiri. Ekki þarf að tilkynna um óunnin gögn.

Beita má síun á merkjum í samráði við viðurkenningaryfirvald. Forðast skal öll bjögunaráhrif.

4.3.3. Svið snúningsvægis:

Mörkin á þeim kenniferli snúningsvægistaps sem mæla á skulu takmarkast við:

- annað hvort 10 kNm úttakssnúningsvægi
- eða 5 kNm inntakssnúningsvægi
- eða það hámarksafl hreyfils sem framleiðandi leyfir fyrir tiltekinn ás, eða ef um er að ræða marga drifása í samræmi við nafnraforkudreifinguna.

4.3.3.1. Framleiðandi má rýmka gildissvið mælingar upp að 20 kNm úttakssnúningsvægi með línulegum framreikningi á snúningsvægistapi eða með því að framkvæma mælingar upp að 20 kNm úttakssnúningsvægi í 2000 Nm þrepum. Nota skal annan snúningsvægisskynjara með 20 kNm hámarkssnúningsvægi (tveggja véla uppsetning) við úttakshliðina fyrir þetta rýmkaða svið snúningsvægis, eða þá tvo 10 kNm skynjara (þriggja véla uppsetning).

Framleiðanda er heimilt að framreikna þá punkta sem vantar út frá fyrirliggjandi kenniferli ef radius minnsta hjólbarða er minnkaður (t.d. vegna vöruþróunar) eftir að mælingu á ási er lokið eða þegar eðlislegum mörkum prófunarstandsins er náð (t.d. með breytingum í vöruþróun). Framreiknaðir punktar skulu ekki fara yfir 10% af öllum punktum kenniferilsins og fyrir slíka punkta er 5% snúningsvægistapi bætt við framreiknaða punkta.

4.3.3.2. Þrep úttakssnúningsvægis sem mæla skal:

$250 \text{ Nm} < T_{out} < 1\,000 \text{ Nm}$: 250 Nm þrep

$1\,000 \text{ Nm} \leq T_{out} \leq 2\,000 \text{ Nm}$: 500 Nm þrep

$2\,000 \text{ Nm} \leq T_{out} \leq 10\,000 \text{ Nm}$: 1000 Nm þrep

$T_{out} > 10\,000 \text{ Nm}$: 2000 Nm þrep

Ef framleiðandi takmarkar hámark inntakssnúningsvægis er síðasta þrep snúningsvægis sem mæla skal það sem er næst undir þessu hámarki án þess að hugað sé að nokkru tapi. Ef svo er skal beita framreikningi á snúningsvægistapinu upp að því snúningsvægi sem samsvarar takmörkum framleiðanda, með línulegu aðhvarfi sem byggir á þrepum snúningsvægis í samsvarandi hraðaprepi.

4.3.4. Hraðasvið

Hraðasvið prófunarhraða skal samanstanda af hraða hjóls frá 50 snún./mín. upp að hámarkshraða. Hámarksprófunarhraðinn sem á að mæla er skilgreindur annað hvort út frá hámarksinnhraða áss eða hámarkshraða hjóls, eftir því hvaða gildi hér á eftir næst fyrst:

4.3.4.1. Takmarka má viðeigandi hámarksinnhraða áss við hönnunarforskrift ássins.

4.3.4.2. Hámarkshraði hjóls er mældur að teknu tilliti til minnsta viðeigandi þvermáls hjólbarða við 90 km/klst. hraða ökutækis fyrir vörubifreiðar og 110 km/klst. fyrir langferðabifreiðar. Líður 4.3.4.1 skal gilda ef minnsta viðeigandi þvermál hjólbarða er ekki skilgreint.

4.3.5. Hraðaprep hjóls sem mæla skal

Breiddin á hraðaprepi hjóls vegna prófunar skal vera 50 snún./mín.

4.4. Mæling á kenniferli snúningsvægistaps fyrir ása

4.4.1. Prófunarröð fyrir kenniferli snúningsvægistaps

Fyrir hvert hraðaprep skal mæla snúningsvægistap fyrir hvert þrep úttakssnúningsvægis allt frá 250 Nm upp að hámarkinu og niður að lágmarkinu. Keyra má hraðaprepinn í hvaða röð sem er.

Heimilt er að trufla röðina fyrir kælingu eða hitun.

4.4.2. Tímalengd mælingar

Tímalengd mælingar á hverjum stökum netpunkti skal vera 5-15 sekúndur.

4.4.3. Meðaltal netpunkta

Reikna skal hreint meðaltal allra skráðra gilda fyrir hvern netpunkt innan 5-15 sekúndna bilsins sem um getur í lið 4.4.2.

Reikna skal út meðaltalið af öllum fjórum tímabilunum af samsvarandi hraða- og snúningsvægisnetpunktum úr báðum röðum, sem hvor um sig var mæld bæði til hækkunar og lækkunar, og reikna af þeim hreint meðaltal til að finna eitt gildi snúningsvægistaps.

4.4.4. Snúningsvægistap (á inntakshlið) áss skal reiknað með

$$T_{loss} = T_{in} - \sum \frac{T_{out}}{i_{gear}}$$

Þar sem:

T_{loss} = Snúningsvægistap áss á inntakshlið [Nm]

T_{in} = Inntakssnúningsvægi [Nm]

i_{gear} = Gírhutföll áss [-]

T_{out} = Úttakssnúningsvægi [Nm]

4.4.5. Fullgilding mælinga

4.4.5.1. Meðaltal hraðagilda á hvern netpunkt (20 sekúndna tímabil) skal ekki víkja frá stillingargildunum um meira en ± 5 snún./mín. fyrir úttakshraðann.

4.4.5.2. Meðaltal gilda fyrir úttakssnúningsvægi, sem um getur í lið 4.4.3, fyrir hvern netpunkt skal ekki víkja meira en sem nemur ± 20 Nm eða $\pm 1\%$ frá stillipunkti snúningsvægis fyrir samsvarandi netpunkt, hvort gildið sem er hærra.

4.4.5.3. Mælingin er ógild ef ofangreindar viðmiðanir eru ekki uppfylltar. Í því tilviki skal endurtaka mælinguna á öllu hraðaprepinu sem um ræðir. Gögnunum skal steipt saman eftir að þau hafa staðist endurtekna mælingu.

4.4.6. Útreikningur á óvissu

Heildaróvissa $U_{T,loss}$ snúningsvægistaps skal reiknuð út á grundvelli eftirfarandi þátta:

- i. Áhrifa hitastigs
- ii. sníkjuálags
- iii. óvissu (þ.m.t. vikmarka næmi, línuleika, segulheldni og endurtekningarnákvæmni)

Heildaróvissa snúningsvægistaps ($U_{T,loss}$) byggir á óvissu skynjara við 95% öryggisstig. Útreikningurinn fyrir hvern skynjara sem beitt er (t.d. þriggja véla uppsetning: $U_{T,in}$, $U_{T,out,1}$, $U_{T,out,2}$) skal vera kvaðratrót af summu kvaðratanna (Gauss-lögmálið um skekkjuútbreiðslu).

$$U_{T,loss} = \sqrt{U_{T,in}^2 + \sum \left(\frac{U_{T,out}}{i_{gear}} \right)^2}$$

$$U_{T,in/out} = 2 \times \sqrt{u_{TKC}^2 + u_{TK0}^2 + u_{cal}^2 + u_{para}^2}$$

$$U_{TKC} = \frac{1}{\sqrt{3}} \times \frac{w_{tkc}}{K_{ref}} \times \Delta K \times T_c$$

$$U_{TK0} = \frac{1}{\sqrt{3}} \times \frac{w_{tk0}}{K_{ref}} \times \Delta K \times T_n$$

$$U_{cal} = 1 \times \frac{w_{cal}}{k_{cal}} \times T_n$$

$$U_{para} = \frac{1}{\sqrt{3}} \times w_{para} \times T_n$$

$$w_{para} = sens_{para} * i_{para}$$

Þar sem:

$U_{T,in/out}$	= Óvissa mælds inntaks-/úttakssnúningsvægistaps, aðskilin fyrir inntaks- og úttakssnúningsvægi, [Nm]
i_{gear}	= Gírhlutföll áss [-]
U_{TKC}	= Óvissa vegna áhrifa hitastigs á núverandi snúningsvægismerki, [Nm]
w_{tkc}	= Áhrif hitastigs á núverandi snúningsvægismerki á hvert K_{ref} , gefin upp af framleiðanda skynjara, [%]
U_{TK0}	= Óvissa vegna áhrifa hitastigs á núllmerki snúningsvægis (sem tengist nafnsnúningsvægi) [Nm]
w_{tk0}	= Áhrif hitastigs á núllmerki snúningsátaks á hvert K_{ref} (sem tengist nafnsnúningsvægi), gefin upp af framleiðanda skynjara, [%]
K_{ref}	= Mælsvið viðmiðunarhitastigs fyrir tkc og tk0, gefið upp af framleiðanda skynjara, [°C]
ΔK	= Tölulegur mismunur á milli kvörðunar og mælingar í hitastigi skynjara, mælt við snúningsvægis-skynjara; nota skal staðalgildið $\Delta K = 15$ K ef ekki er hægt að mæla hitastig skynjara [°C]
T_c	= Núverandi gildi/mæligildi snúningsvægis við snúningsvægisskynjara, [Nm]
T_n	= Nafngildi snúningsvægis snúningsvægisskynjara, [Nm]
U_{cal}	= Óvissa vegna kvörðunar snúningsvægisskynjara, [Nm]
w_{cal}	= Hlutfallsleg kvörðunaróvissa (sem tengist nafnsnúningsvægi), [%]
k_{cal}	= Framvindustuðull kvörðunar (ef hann er gefinn upp af framleiðanda skynjara, annars = 1)
U_{para}	= Óvissa vegna sníkjuálags, [Nm]
w_{para}	= $sens_{para} * i_{para}$

Hlutfallsleg áhrif krafta og beygjusnúningsvægis af völdum tilfærslu

- $sens_{para}$ = Hámarksáhrif sníkjuálags á tiltekinn snúningsvægisskynjara, gefin upp af framleiðanda skynjara [%]; ef framleiðandi skynjara gefur ekki upp tiltekið gildi fyrir sníkjuálags skal gildið stillt á 1,0%
- i_{para} = Hámarksáhrif sníkjuálags á tiltekinn snúningsvægisskynjara með hliðsjón af uppsetningu prófunar sem um getur í liðum 4.2.3 og 4.2.4 í þessum viðauka.

4.4.7. Mat á heildaróvissu snúningsvægistaps

Ef útreiknuð óvissa $U_{T,in/out}$ er undir eftirfarandi mörkum skal tilkynnt snúningsvægistap $T_{loss,rep}$ álitid jafngilda mældu snúningsvægistapi T_{loss} .

$U_{T,in}$: 7,5 Nm eða 0,25% af mældu snúningsvægistapi, eftir því hvort óvissugildið er hærra

$U_{T,out}$: 15 Nm eða 0,25% af mældu snúningsvægistapi, eftir því hvort óvissugildið er hærra

Ef um er að ræða hærri útreiknaða óvissu skal bæta þeim hluta af útreiknuðu óvissunni, sem er yfir framangreindum tilgreindum mörkunum, við T_{loss} fyrir tilkynnt snúningsvægistap $T_{loss,rep}$ sem hér segir:

Ef farið er yfir $U_{T,in}$ mörkin:

$$T_{loss,rep} = T_{loss} + \Delta U_{T,in}$$

$$\Delta U_{T,in} = \text{MIN}((U_{T,in} - 0,25 \% * T_c) \text{ eða } (U_{T,in} - 7,5 \text{ Nm}))$$

Ef farið er yfir $U_{T,out}$ mörkin:

$$T_{loss,rep} = T_{loss} + \Delta U_{T,out}/i_{gear}$$

$$\Delta U_{T,out} = \text{MIN}((U_{T,out} - 0,25 \% * T_c) \text{ eða } (U_{T,out} - 15 \text{ Nm}))$$

Þar sem:

$U_{T,in/out}$ = Óvissa mælds inntaks-/úttakssnúningsvægistaps, aðskilin fyrir inntaks- og úttakssnúningsvægi, [Nm]

i_{gear} = Gírhlutföll áss [-]

ΔU_T = Hluti af útreiknaðri óvissu sem er yfir tilgreindum mörkum

4.4.8. Viðbót við gögn um kenniferil snúningsvægistaps

- 4.4.8.1. Beita skal línulegum framreikningi ef snúningsvægisgildi fara yfir efri mörk sviðs. Við framreikninginn skal beita hallatölu línulegs aðhvarfs sem byggir á öllum mældum punktum snúningsvægis fyrir samsvarandi hraðaprep.
- 4.4.8.2. Beita skal gildum snúningsvægistapsins við 250 Nm punktin á úttakssnúningsvægi sviðsgilda sem eru undir 250 Nm.
- 4.4.8.3. Beita skal snúningsvægistapsgildinu fyrir 50 snún./mín. hraðaprepið á 0 snún./mín. snúningshraða hjóls.
- 4.4.8.4. Beita skal gildi snúningsvægistaps sem er mælt fyrir tengt jákvætt inntakssnúningsvægi fyrir neikvætt inntakssnúningsvægi (t.d. yfirsnúning, frihjólun).
- 4.4.8.5. Ef um er að ræða tvíasamstæðu skal reikna út samanlagðan kenniferil snúningsvægistaps beggja ása út frá niðurstöðum úr prófun á stöku ásunum.

$$T_{loss,rep,tdm} = T_{loss,rep,1} + T_{loss,rep,2}$$

5. Samræmi vottaðra eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun

- 5.1. Framleiða skal sérhverja gerð áss sem er viðurkennd í samræmi við þennan viðauka þannig að hún sé í samræmi við viðurkenndu gerðina að því er varðar þá lýsingu sem er tilgreind á vottunarforminu og í viðaukum þess. Samræmisferli vottaðra eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun skal uppfylla ákvæðin sem sett eru fram í 12. gr. í tilskipun 2007/46/EB.
- 5.2. Samræmi vottaðra eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun skal athugað á grundvelli lýsingarinnar í vottorðinu sem sett er fram í 1. viðbæti við þennan viðauka og þeirra tilteknu skilyrða sem mælt er fyrir um í þessum lið.

- 5.3. Framleiðandi skal prófa árlega a.m.k. þann fjölda af ásum sem tilgreindur er í töflu 1, á grunni árlegs framleiðslufjölda. Að því er varðar staðfestingu á framleiðslufjölda skal einungis hafa í huga þá ása sem falla undir kröfur þessarar reglugerðar.
- 5.4. Hver ás sem er framleiðandi prófar skal vera dæmigerður fyrir tilgreindan ásaþóp.
- 5.5. Sá fjöldi hópa af eindrifaásnum (SR) og öðrum ásum sem prófanirnar eru framkvæmdar á er sýndur í töflu 1.

Tafla 1

Úrtaksstærð fyrir samræmisprófun

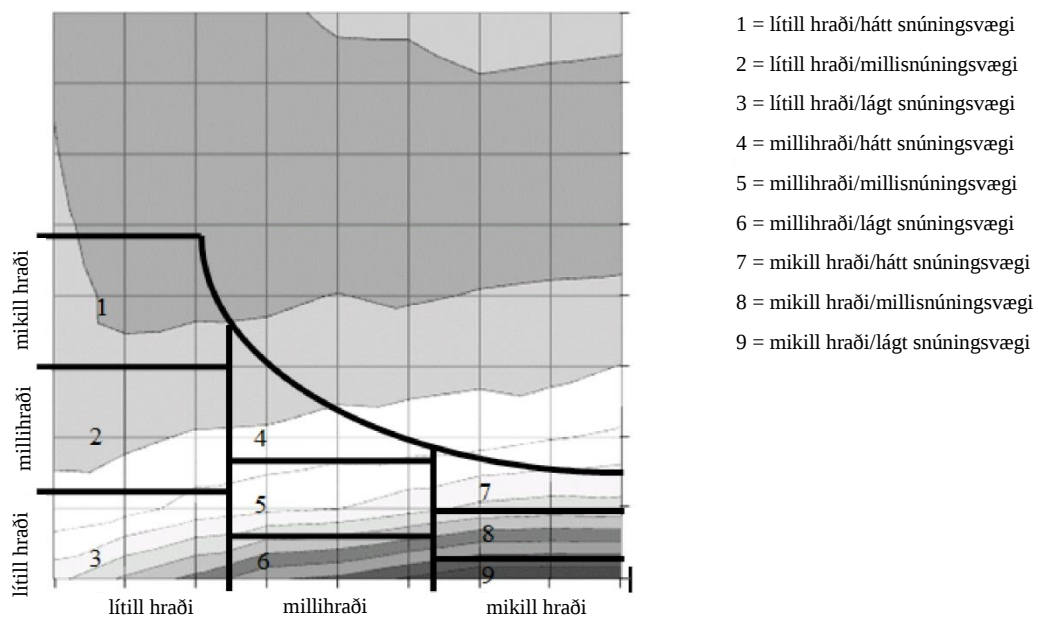
Framleiðslufjöldi	Fjöldi prófana á eindrifaásnum	Fjöldi prófana á öðrum ásum en eindrifaásnum
0 – 40 000	2	1
40 001 – 50 000	2	2
50 001 – 60 000	3	2
60 001 – 70 000	4	2
70 001 – 80 000	5	2
80 001 og fleiri	5	3

- 5.6. Alltaf skal prófa þá tvo ásaþópa þar sem framleiðslumagnið er mest. Framleiðandi skal rökstyðja fyrir viðurkenningaryfirvaldi (t.d. með því að sýna sölutölur) þann fjölda prófana sem gerðar eru ásamt vali á ásaþópum. Framleiðandi og viðurkenningaryfirvald skulu samþykkja sín á milli þá eftirstandandi hópa sem gera skal prófanir á.
- 5.7. Að því er varðar prófun á samræmi vottaðra eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun skal viðurkenningaryfirvald ásamt framleiðanda tilgreina þann ásaþóp eða þá ásaþópa sem prófa skal. Viðurkenningaryfirvaldið skal tryggja að valinn ásaþópur eða valdir ásaþópar séu framleiddir samkvæmt sömu stöðlum og gilda um raðframleiðslu.
- 5.8. Prófa skal þrjá ása til viðbótar úr sama hópi ef niðurstaða prófunar sem framkvæmd er í samræmi við 6. lið er hærri en sú sem er tilgreind í lið 6.4. Ákvæði 23. gr. skulu gilda ef a.m.k. einn ásanna stenst ekki prófun.
6. Prófun á samræmi framleiðslu
- 6.1. Að undanfarandi samkomulagi milli viðurkenningaryfirvalds og umsækjanda um vottun skal ein af eftirfarandi aðferðum gilda við prófun á samræmi vottaðra eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun:
- mæling á snúningsvægistapi samkvæmt þessum viðauka með því að fylgja allri aðferðinni sem takmarkast við þá netpunkta sem lýst er í lið 6.2.
 - mæling á snúningsvægistapi samkvæmt þessum viðauka með því að fylgja allri aðferðinni sem takmarkast við þá netpunkta sem lýst er í lið 6.2 að undantekinni tilkeyrsluaðferðinni. Beita má leiðréttingarstuðli til að taka tillit til eiginleika tilkeyrslu í ás. Ákvarða skal þennan stuðul samkvæmt traustu verkfræðilegu álit og með samþykki viðurkenningaryfirvalds.
 - mæling tregðuvægis samkvæmt lið 6.3. Framleiðandi má velja tilkeyrsluaðferð samkvæmt traustu verkfræðilegu álit, í allt að 100 klst.

- 6.2. Netpunktarnir í þessari mælingu takmarkast við fjóra netpunkta úr samþykktum kenniferli snúningsvægistaps ef mat á samræmi vottaðra eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun er gert samkvæmt a- eða b-lið í lið 6.1.
- 6.2.1. Í þeim tilgangi skal skipta heildarkenniferli snúningsvægis fyrir ás, sem á að prófa fyrir samræmi við vottaða eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun, upp í þrjú jafnstór hraðasvið og þrjú svið snúningsvægis til að skilgreina níu prófunarsvæði eins og sýnt er á mynd 2.

Mynd 2

Hraðasvið og svið snúningsvægis við prófun á samræmi vottaðra eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun



- 6.2.2. Velja skal einn punkt fyrir fjögur prófunarsvæði, mæla hann og meta samkvæmt allri aðferðinni sem er lýst er í lið 4.4. Velja skal hvern prófunarpunkt með eftirfarandi hætti:
- prófunarsvæði skulu valin með hliðsjón af röð ása:
 - Eindrifaásar, þ.m.t. samsetningar af samstæðum: Prófunarsvæði 5, 6, 8 og 9
 - Drifásar með nafniðurfærslu, þ.m.t. samsetningar af samstæðum: Prófunarsvæði 2, 3, 4 og 5
 - Valinn punktur skal vera staðsettur í miðju svæðisins sem vísar til hraðasviðs og viðeigandi sviðs snúningsvægis fyrir samsvarandi hraða.
 - Til þess að hafa samsvarandi punkt til samanburðar við mældan kenniferil taps fyrir vottun skal færa valda punktinn að nálægasta melda punkti úr samþykktu kenniferlinum.
- 6.2.3. Fyrir hvern mældan punkt í prófun á samræmi vottaðra eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun og samsvarandi punkt í gerðarviðurkenndum kenniferli skal reikna út skilvirknina með:

$$\eta_i = \frac{T_{out}}{i_{axle} \times T_{in}}$$

þar sem:

- η_i = Skilvirkni netpunkts úr hverju einstöku prófunarsvæði, 1 til 9
- T_{out} = Úttakssnúningsvægi [Nm]
- T_{in} = Inntakssnúningsvægi [Nm]
- i_{axle} = áshlutfall [-]

6.2.4. Reikna skal út meðalskilvirkni prófunarsvæðisins á eftirfarandi hátt:

Fyrir eindrifaása:

$$\eta_{avr,mid\ speed} = \frac{\eta_5 + \eta_6}{2}$$

$$\eta_{avr,high\ speed} = \frac{\eta_8 + \eta_9}{2}$$

$$\eta_{avr,total} = \frac{\eta_{avr,mid\ speed} + \eta_{avr,high\ speed}}{2}$$

Fyrir drifása með nafniðurfærslu:

$$\eta_{avr,low\ speed} = \frac{\eta_2 + \eta_3}{2}$$

$$\eta_{avr,mid\ speed} = \frac{\eta_4 + \eta_5}{2}$$

$$\eta_{avr,total} = \frac{\eta_{avr,low\ speed} + \eta_{avr,mid\ speed}}{2}$$

Þar sem:

$\eta_{avr,low\ speed}$ = meðalskilvirkni fyrir lítinn hraða

$\eta_{avr,mid\ speed}$ = meðalskilvirkni fyrir millihraða

$\eta_{avr,high\ speed}$ = meðalskilvirkni fyrir mikinn hraða

$\eta_{avr,total}$ = einfölduð meðalskilvirkni fyrir ás

6.2.5. Tregðuvægi aðaldrifáss í þeim hópi sem prófaður ás tilheyrir skal ákvarðað við vottun ef mat á samræmi vottaðra eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun er framkvæmt í samræmi við c-lið liðar 6.1. Þetta má gera á undan eða eftir tilkeyrslu samkvæmt lið 3.1 eða með línulegum framreikningi á öllum gildum fyrir kenniferil snúningsvægis fyrir hvert hraðaprep niður að 0 Nm.

6.3. Ákvörðun tregðuvægis

6.3.1. Ákvörðun tregðuvægis áss krefst einfaldaðar uppsetningar prófunar með einni rafvél og einum snúningsvægis-skynjara á inntakshlið.

6.3.2. Prófunarskilyrðin í lið 4.1 skulu gilda. Sleppa má útreikningi á óvissu varðandi snúningsvægi.

6.3.3. Mæla skal tregðuvægið á hraðasviði viðurkenndrar gerðar samkvæmt lið 4.3.4, að teknu tilliti til hraðaprepa samkvæmt lið 4.3.5.

6.4. Prófunarmat á samræmi vottaðra eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun

6.4.1. Prófun á samræmi vottaðra eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun telst staðin þegar eitt af eftirfarandi skilyrðum gildir:

- Ef gerð er mæling á snúningsvægistapi samkvæmt a- eða b-lið í lið 6.1 skal meðalskilvirkni prófaðs áss við samræmisferli vottaðra eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun ekki víkja meira frá samsvarandi meðalskilvirkni gerðarviðurkennds áss en sem nemur 1,5% fyrir eindrifaása og 2,0% fyrir alla aðrar raðir ása.
- Ef gerð er mæling á tregðuvægi samkvæmt c-lið liðar 6.1 skal frávík tregðuvægis í prófuðum ás við samræmisferli vottaðra eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun ekki vera hærra en það sem tilgreint er í töflu 2.

Tafla 2

Röð ása	Vikmörk ása sem eru mældir samkvæmt samræmi framleiðslu eftir tilkeyrslu Samanburður við Td0				Vikmörk ása sem eru mældir samkvæmt samræmi framleiðslu án tilkeyrslu Samanburður við Td0			
	fyrir i	vikmörk Td0_input [Nm]	fyrir i	vikmörk Td0_input [Nm]	fyrir i	vikmörk Td0_input [Nm]	fyrir i	vikmörk Td0_input [Nm]
Eindrifaás	≤ 3	15	> 3	12	≤ 3	25	> 3	20
Eindrifa tvíásasam-stæða	≤ 3	16	> 3	13	≤ 3	27	> 3	21
Eindrifa hækkaður ás	≤ 6	11	> 6	10	≤ 6	18	> 6	16
Drifás með nafniðurfærslu	≤ 7	10	> 7	9	≤ 7	16	> 7	15
Drifásasam-stæða með nafniðurfærslu	≤ 7	11	> 7	10	≤ 7	18	> 7	16

i = gírhlutfall.

1. viðbætur

FYRIRMYND AÐ VOTTORÐI FYRIR ÍHLUT, AÐSKILDA TÆKNIEININGU EÐA KERFI

Hámarksstærð: A4 (210 × 297 mm)

VOTTORÐ UM EIGINLEIKA SEM TENGJAST KOLTVÍSÝRINGSLOSUN OG ELDSNEYTISNOTKUN ÁSAHÓPS

Tilkynning um:

— veitingu ⁽¹⁾— rýmkun ⁽¹⁾— synjun ⁽¹⁾— afturköllun ⁽¹⁾

Stimpill yfirvalds

fyrir vottorð um eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun ásaþóps í samræmi við reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (ESB) 2017/2400.

Reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (ESB) 2017/2400 eins og henni var síðast breytt með

Vottunarnúmer:

Tæti:

Ástæða fyrir rýmkun:

I. LIÐUR

0.1. Tegund (viðskiptaheiti framleiðanda):

0.2. Gerð:

0.3. Gerðarauðkenni ef slíkt er á ásnúnum:

0.3.1. Staðsetning auðkennisins:

0.4. Heiti og heimilisfang framleiðanda:

0.5. Staðsetning og aðferð við að festa EB-gæðamerkið á, ef um er að ræða íhluti og aðskildar tæknieiningar:

0.6. Heiti og heimilisfang eða heimilisföng samsetningarverksmiðju eða -verksmiðja:

0.7. Nafn og heimilisfang fulltrúa framleiðandans (ef einhver):

II. LIÐUR

1. Viðbótarupplýsingar (ef við á): sjá viðbót

2. Viðurkenningaryfirvald sem ber ábyrgð á prófunum:

3. Dagsetning prófunarskýrslu

4. Númer prófunarskýrslu

5. Athugasemdir (ef einhverjar eru): sjá viðbót

6. Staður

7. Dagsetning

8. Undirritun

Fylgiskjöl:

1. Upplýsingaskjal

2. Prófunarskýrsla

(¹) Stríkið yfir það sem á ekki við (í sumum tilvikum þarf ekki að stríka yfir neitt þegar fleiri en ein færsla á við).

*2. viðbætur***Upplýsingaskjal um hreyfil**

Upplýsingaskjal nr.:

Útgáfa:

Útgáfudagur:

Dagsetning breytingar:

samkvæmt ...

Gerð áss:

...

0. ALMENN ATRÍÐI
- 0.1. Heiti og heimilisfang framleiðanda
- 0.2. Tegund (viðskiptaheiti framleiðanda):
- 0.3. Gerð áss:
- 0.4. Ásahópur (ef við á):
- 0.5. Gerð áss sem aðskilin tæknieining/Ásahópur sem aðskilin tæknieining
- 0.6. Verslunarheiti (ef til er):
- 0.7. Gerðarauðkenni ef slíkt er á ásnum:
- 0.8. Staðsetning og aðferð við að festa gerðarviðurkenningarmerkið á, ef um er að ræða íhluti og aðskildar tæknieiningar:
- 0.9. Heiti og heimilisfang eða heimilisföng samsetningarverksmiðju eða -verksmiðja:
- 0.10. Heiti og heimilisfang fulltrúa framleiðanda:

1. HLUTI

GRUNDVALLAREINKENNI (STOFN)ÁSS OG GERÐA ÁSA INNAN ÁSAHÓPS

		Aðaldrifás	Eining innan hóps			
		eða gerð áss	#1	#2	#3	
0.0.	ALMENN ATRIÐI					
0.1.	Tegund (viðskiptaheiti framleiðanda)					
0.2.	Gerð					
0.3.	Verslunarheiti (ef til er):					
0.4.	Gerðarauðkenni					
0.5.	Staðsetning auðkennisins					
0.6.	Heiti og heimilisfang framleiðanda					
0.7.	Staðsetning og aðferð við að festa gæðamerkið á					
0.8.	Heiti og heimilisfang samsetningarverksmiðju eða -verksmiðja					
0.9.	Nafn og heimilisfang fulltrúa framleiðandans (ef einhver):					
1.0.	SÉRSTAKAR UPPLÝSINGAR UM ÁS					
1.1.	Röð ása (eindrifa, drifásar með nafniðurfærslu, eindrifa hækkaður ás, eindrifa tvíásasamstæða, drifásasamstæða með nafniðurfærslu)	...	...	...	...	
1.2.	Gírhlutföll áss		...	...	...	...
1.3.	Öxulhús (númer/auðkenning/teikning)		...	...	...	...
1.4.	Nákvæmar skilgreiningar á tannhjóli	...	...	...		
1.4.1.	Þvermál kambhjóls, [mm]		...	...		
1.4.2.	Lóðrétt hliðrun aflhjóls/kambhjóls, [mm]	...				
1.4.3.	Vinkill aflhjóls gagnvart láréttu plani, [°]					
1.4.4.	Einungis fyrir hækkaða ása: Vinkill milli aflhjóls og áss með kambhjóli, [°]					
1.4.5.	Fjöldi tanna í aflhjóli					
1.4.6.	Fjöldi tanna í kambhjóli					
1.4.7.	Lárétt hliðrun aflhjóls, [mm]					
1.4.8.	Lárétt hliðrun kambhjóls, [mm]					
1.5.	Olíumagn, [cm ³]					
1.6.	Olíuhæð, [mm]					
1.7.	Olíuforskrift					
1.8.	Gerð legu (númer/auðkenning/teikning)					
1.9.	Gerð þéttis (helsta þvermál, fjöldi brúna), [mm]					
1.10.	Útjaðrar hjóla (númer/auðkenning/teikning)					
1.10.1.	Gerð legu (númer/auðkenning/teikning)					
1.10.2.	Gerð þéttis (helsta þvermál, fjöldi brúna), [mm]					
1.10.3.	Gerð smurfeiti					
1.11.	Fjöldi stjörnugíra/sporatanhjóla					
1.12.	Minnsta breidd stjörnugíra/sporatanhjóla, [mm]					
1.13.	Gírhlutfall nafniðurfærslu					

SKRÁ YFIR FYLGISKJÖL

Nr.:	Lýsing:	Útgáfudagur:
1	...	...
2	...	

3. viðbætur

Útreikningur á viðmiðunartapi snúningsvægis

Viðmiðunartap snúningsvægis fyrir ása er sýnt í töflu 1. Staðalgildin í töflunni samanstanda af summunni af almennum föstum skilvirknigildum sem nær yfir álagsháð tap og almennu grunnregðuvægistapi til að ná yfir snúningsvægistapi við lítið álag.

Reikna skal út tvíásasamstæður með því að nota samanlagða skilvirkni fyrir ása þ.m.t. með drifás (eindrifa tvíásasamstæða, drifásasamstæða með nafniðurfærslu) auk samsvarandi stakan á (eindrifaás, drifás með nafniðurfærslu).

Tafla 1

Almenn skilvirkni og tregðutap

Grunnaðgerð	Almenn skilvirkni η	Tregðuvægi (hjólmeigin) $T_{d0} = T_0 + T_I * i_{gear}$
Eindrifaás (SR)	0,98	$T_0 = 70 \text{ Nm}$ $T_I = 20 \text{ Nm}$
Eindrifa tvíásasamstæða (SRT)/ eindrifa hækkaður ás (SP)	0,96	$T_0 = 80 \text{ Nm}$ $T_I = 20 \text{ Nm}$
Drifás með nafniðurfærslu (HR)	0,97	$T_0 = 70 \text{ Nm}$ $T_I = 20 \text{ Nm}$
Drifásasamstæða með nafniðurfærslu (HRT)	0,95	$T_0 = 90 \text{ Nm}$ $T_I = 20 \text{ Nm}$

Grunntregðuvægi (hjólmeigin) T_{d0} er reiknað með

$$T_{d0} = T_0 + T_I * i_{gear}$$

með því að nota gildin úr töflu 1.

Viðmiðunartap snúningsvægis $T_{loss,std}$ hjólmeigin á ás er reiknað með

$$T_{loss,std} = T_{d0} + \frac{T_{out}}{\eta} - T_{out}$$

þar sem:

- $T_{loss,std}$ = Viðmiðunartap á snúningsvægi hjólmeigin [Nm]
- T_{d0} = Grundvöllur tregðuvægis á heilu hraðasviði [Nm]
- i_{gear} = Gírhlutföll áss [-]
- η = Almenn skilvirknigildi fyrir álagsháð tap [-]
- T_{out} = Úttakssnúningsvægi [Nm]

4. viðbætur

Hóphugtak

1. Umsækjandi um vottorð skal leggja fyrir viðurkenningaryfirvaldið umsókn um vottorð fyrir ásaþóp, byggt á viðmiðunum fyrir hópinn eins og tilgreint er í 3. lið.

Ásaþópur einkennist af hönnunar- og afkastamælipáttum. Þeir skulu vera sameiginlegir öllum ásum innan hópsins. Framleiðanda ása er heimilt að ákveða hvaða ásar heyra til tiltekins ásaþóps svo lengi sem viðmiðanir fyrir ásaþópa í 4. lið eru virtar. Til viðbótar við þá mælipætti sem skráðir eru í 4. lið er framleiðanda ása heimilt að bæta við viðbótarviðmiðun sem gera kleift að takmarka stærð hópa. Þessir mælipættir eru ekki nauðsynlega mælipættir sem hafa áhrif á afköst. Ásaþópurinn skal vera viðurkenndur af viðurkenningaryfirvaldinu. Framleiðandinn skal veita viðurkenningaryfirvaldinu viðeigandi upplýsingar um afköst ása í ásaþópnum.

2. Sérstök tilvik

Í ákveðnum tilfellum getur verið um milliverkun mælipátta að ræða. Þetta verður að taka með í reikninginn til að tryggja að einungis ásar með svipuð einkenni séu settir í sama ásaþóp. Framleiðandi skal bera kennsl á þessi tilvik og tilkynna viðurkenningaryfirvaldinu um þau. Taka skal tillit til þessa sem viðmiðunar til að stofna nýja ásaþóp.

Ef um er að ræða mælipætti sem eru ekki skráðir í 3. lið en hafa mikil áhrif á afköst skal framleiðandinn bera kennsl á slíkan mælipátt á grundvelli trausts verkfræðilegs álits og tilkynna hann til viðurkenningaryfirvaldsins.

3. Mælipættir sem skilgreina ásaþóp:

3.1. Flokkur ása

- a) Eindrifaás (SR)
- b) Drifás með nafniðurfærslu (HR)
- c) Eindrifa hækkaður ás (SP)
- d) Eindrifa tvíásasamstæða (SRT)
- e) Drifásasamstæða með nafniðurfærslu (HRT)
- f) Sama stærð og lögun innra rýmis öxulhúss á milli mismunalegu og lárétts flatar miðjunnar á ás aflhjólans samkvæmt forskriftum í teikningu (undantekning fyrir eindrifa hækkaða ása (SP)). Breytingar á stærð og lögun eru heimilar vegna valfrjálstrar samþættingar á lási á mismunardrifi innan sama ásaþóps. Þegar um er að ræða spegilvent áshús má setja spegilventu ásana sem eru á hvolfi í sama ásaþóp og upprunalegu ásana, á þeirri forsendu að keilutannhjóla-samstæður séu aðlagðar að breyttri átt keyrslunnar (breyting á stefnu spírala).
- g) Þvermál á kambhjól (+ 1,5/- 8% tilvísun í stærsta teiknaða þvermál)
- h) Lóðrétt mislæg hliðrun á aflhjól/kambhjól innan ± 2 mm
- i) Ef um er að ræða eindrifa hækkaða ása (SP): Vinkill á aflhjól gagnvart láréttu plani innan $\pm 5^\circ$
- j) Ef um er að ræða eindrifa hækkaða ása (SP): Vinkill á milli áss aflhjól og áss kambhjól innan $\pm 3,5^\circ$
- k) Ef um er að ræða nafniðurfærslu og eindrifa hækkaða ása (drifás með nafniðurfærslu, drifásasamstæðu með nafniðurfærslu, FHR, eindrifa hækkaðan ás): Sami fjöldi stjörnuhjóna og þvertenntra hjóna
- l) Gírhlutfall í hverju þrepi gírs innan áss er á sviðinu 1 á meðan einungis einni tannhjólasamstæðu er breytt
- m) Olíuhæð innan ± 10 mm eða olíumagn $\pm 0,5$ lítri með vísun í teikniforskriftir og staðsetningu uppsetningar í ökutæki
- n) Sama seigjustig olíugerðar (ráðlögð verksmiðjuáfylling)
- o) Fyrir allar legur: sama þvermál hrings fyrir veltu/-rennsli (innan/utan) legu og breidd innan ± 2 mm með tilvísun í teikningu
- p) Sama gerð þéttis (helstu þvermál, fjöldi olíubrúna) innan $\pm 0,5$ mm, vísað til teikningar

4. Val aðaldrifáss:

- 4.1. Aðaldrifás innan ásaþóps er ákvarðaður sem sá ás sem hefur hæsta áshlutfallið. Ef fleiri en tveir ásar hafa sama áshlutfall skal framleiðandi leggja fram greiningu til að ákvarða megi þann ás reynist verst sem aðaldrifás.
- 4.2. Viðurkenningaryfirvaldið getur ákveðið að besta leiðin til að greina mesta hugsanlega snúningsvægistap í hópi sé að prófa fleiri ása. Í þeim tilvikum skal framleiðandi ása leggja fyrir viðeigandi upplýsingar til að ákvarða hvaða ás innan hópsins er líklegur til að hafa mesta snúningsvægistapið.
- 4.3. Ef ásar innan ásaþópsins hafa önnur einkenni sem gætu talist hafa áhrif á snúningsvægistap skulu þau einkenni einnig skilgreind og tekin með í reikninginn við val á stofnási.

5. viðbætur

Merkingar og númeraröð

1. Merkingar

Ef um er að ræða ás sem verið er að gerðarviðurkenna í samræmi við þennan viðauka, skal ásin bera:

1.1. Nafn og vörumerki framleiðanda

1.2. Upplýsingar um tegund og auðkennandi gerð eins og skráð er í upplýsingunum sem um getur í liðum 0.2 og 0.3 í 2. viðbæti við þennan viðauka.

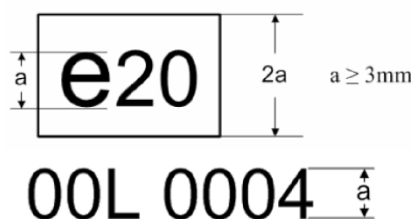
1.3. Gæðamerkið sem réttthyrningur utan um lágstafinn „e“ en á eftir honum komi auðkennisnúmer aðildarríkisins sem veitti vottorðið:

1 fyrir Þýskaland,	19 fyrir Rúmeníu,
2 fyrir Frakkland,	20 fyrir Pólland,
3 fyrir Ítalíu,	21 fyrir Portúgal,
4 fyrir Holland,	23 fyrir Grikkland,
5 fyrir Svíþjóð,	24 fyrir Írland,
6 fyrir Belgíu,	25 fyrir Króatíu,
7 fyrir Ungverjaland,	26 fyrir Slóveníu,
8 fyrir Tékkland,	27 fyrir Slóvakíu,
9 fyrir Spán,	29 fyrir Eistland,
11 fyrir Breska Konungsríkið,	32 fyrir Lettland,
12 fyrir Austurríki,	34 fyrir Búlgaríu,
13 fyrir Lúxemborg,	36 fyrir Litáen,
17 fyrir Finnland,	49 fyrir Kýpur,
18 fyrir Danmörku,	50 fyrir Möltu

1.4. Gæðamerkið skal, nálægt réttthyrningnum, einnig innihalda „grunn-gæðanúmerið“ eins og tilgreint er í 4. lið gerðarviðurkenningsnúmerisins, sem sett er fram í VII. viðauka við tilskipun 2007/46/EB, og þar fyrir framan skulu vera tölustafirnir tveir sem gefa til kynna raðnúmer síðustu tæknibreytingar á þessari reglugerð og með rittákninu „L“ sem tilgreinir að viðurkenningin var veitt fyrir ás.

Að því er varðar þessa reglugerð skal raðnúmerið vera 00.

1.4.1. Dæmi um og mál gæðamerkisins



Gæðamerkið hér að framan sem er fest á ás sýnir að viðkomandi gerð hefur verið samþykkt í Póllandi (e20) samkvæmt þessari reglugerð. Fyrstu tveir tölustafirnir (00) gefa til kynna raðnúmerið sem úthlutað er fyrir síðustu tæknilegu breytingarnar á þessari reglugerð. Eftirfarandi bókstafur gefur til kynna að vottorðið var veitt fyrir ás (L). Síðustu fjórir tölustafirnir (0004) eru grunn-gæðanúmerið sem viðurkenningaryfirvald úthlutaði ásnúnum.

- 1.5. Að beiðni umsækjanda um vottorð og að fengnu fyrirframsamþykki gerðarviðurkenningaryfirvaldsins má nota aðrar leturstærðir en þær sem uppgefnar eru í lið 1.4.1. Þessar aðrar leturstærðir skulu haldast auðlæsilegar.
- 1.6. Merkingarnar, merkimiðarnir, plöturnar eða sjálflímandi miðarnir verða að endast eðlilegan endingartíma ássins og vera auðlæsilegir og óafmáanlegir. Framleiðandinn skal tryggja að ekki sé hægt að fjarlægja merkingarnar, merkimiðana, plöturnar eða sjálflímandi miðana án þess að eyðileggja þá eða gera þá ólæsilega.
- 1.7. Vottunarnúmerið skal vera sýnilegt þegar ásnúm hefur verið komið fyrir í ökutækinu og skal fest á hluta sem er nauðsynlegur fyrir eðlilega notkun og þarf að öllu jöfnu ekki að endurnýja á endingartíma íhlutarins.
2. Tölusetning:
- 2.1. Vottunarnúmer fyrir ása skal vera samsett af eftirfarandi:

eX*YYY/YYYY*ZZZ/ZZZZ*L*0000*00

1. liður	2. liður	3. liður	Viðbótarbókstafur við 3. lið	4. liður	5. liður
Tilvísun til landsins sem gefur út vottorðið	Lög um koltvísýringsvottun (.../2017)	Nýjasta breytinga-gerðin (zzz/zzzz)	L = Ás	Grunnvottunar-númer 0000	Rýmkun 00

6. viðbætur

Ílagsþættir fyrir hermitólið

Inngangur

Í þessum viðbæti er lýst skránni yfir mælipætti sem íhlutaframleiðandi skal láta af hendi sem ílag fyrir hermitólið. Gildandi XML-gerðarlýsing ásamt dæmi um gögn er aðgengileg í sérstaka rafræna dreifingarkerfinu.

Skilgreiningar

- 1) „kennimerki mælipátta“: Einkvæmt auðkenni eins og notað er í „Reiknitóli fyrir orkunotkun ökutækis“ fyrir sértæka ílagsþætti eða mengi ílagsgagna
- 2) „gerð“: Gagnategund mælipáttar

strengur röð rittákna í ISO8859-1 kóðun

tóki röð rittákna í ISO8859-1 kóðun, án stafabils í upphafi/aftast

dagsetning dag- og tímasetning (á alheimstímasniði) með sniðinu: ÁÁÁÁ-MM-DDTKK:MM:SSZ með skáletruðum bókstöfum sem tákna föst rittákn t.d. „2002-05-30T09:30:10Z“

heiltala gildi með heilutölutagi, engin núll fremst, t.d. „1800“

tvöfalt, X brotatala með nákvæmlega X tölustafi á eftir tugatákninu („“) og engin núll fremst, t.d. fyrir „tvöfalt, 2“ „2345,67“ fyrir „tvöfalt, 4“: „45,6780“
- 3) „eining“... efnisleg eining þáttarins

Mengi ílagsþátta

Tafla 1

Ílagsþættir „Axlegear/General“

Heiti mælipáttar	Param ID	Gerð	Eining	Lýsing/tilvísun
Manufacturer	P215	tóki	[-]	
Model	P216	tóki	[-]	
TechnicalReportId	P217	tóki	[-]	
Date	P218	dateTime	[-]	Dagsetning og tími þegar íhlutartæti er gert
AppVersion	P219	tóki	[-]	
LineType	P253	strengur	[-]	Leyfð gildi: „Eindrifaás“, „hækkaður ás“, „drifás með nafniðurfærslu“, „eindrifa tvíásasamstæða“, „drifásasamstæða með nafniðurfærslu“
Ratio	P150	tvöfalt, 3	[-]	
CertificationMethod	P256	strengur	[-]	Leyfð gildi: „Mæligildi“, „Staðalgildi“

Tafla 2

Ílagsþættir „Axlegear/LossMap“ fyrir hvern netpunkt í kenniferli taps

Heiti mælipáttar	Auðkenni mælipáttar	Gerð	Eining	Lýsing/tilvísun
InputSpeed	P151	tvöfalt, 2	[1/min]	
InputTorque	P152	tvöfalt, 2	[Nm]	
TorqueLoss	P153	tvöfalt, 2	[Nm]	

VIII. VIÐAUKI

SANNPRÓFUN Á GÖGNUM UM LOFTVIÐNÁM

1. Inngangur

Í þessum viðauka er sett fram prófunaraðferð fyrir sannprófun á gögnum um loftviðnám.

2. Skilgreiningar

Í þessum viðauka er merking eftirfarandi hugtaka sem hér segir:

- 1) „virkur loftviðnámsbúnaður“: ráðstafanir sem eru virkjaðar með stýribúnaði til að draga úr loftviðnámi alls ökutækisins.
- 2) „loftviðnámsaukabúnaður“: valfrjáls búnaður sem hefur þann tilgang að stýra loftstreymi umhverfis allt ökutækið.
- 3) „fremsti dyrastafur“: tenging með burðarvirki milli þaks farþegarymis og skilrúms að framan.
- 4) „stærð og lögun hrárrar yfirbyggingar“: burðarvirki, þ.m.t. framrúða, farþegarymis.
- 5) „miðdyrastafur“: tenging í miðju farþegarymi með burðarvirki milli gólfs farþegarymis og þaks farþegarymis.
- 6) „botn farþegarymis“: burðarvirki í gólfi farþegarymis.
- 7) „farþegarymi yfir grind“: fjarlægð frá grind til viðmiðunarpunkts farþegarymis á lóðréttum Z-ás. Fjarlægðin er mæld frá toppi láréttar grindar og að viðmiðunarpunkti farþegarymis á lóðréttum Z-ás.
- 8) „viðmiðunarpunktur farþegarymis“: viðmiðunarpunktur ($X/Y/Z = 0/0/0$) frá CAD-hnitakerfi farþegarymis eða punkti í farþegaryminu sem er skilgreindur með skýrum hætti, t.d. hælunktur.
- 9) „breidd farþegarymis“: lárétt fjarlægð milli vinstri og hægri miðdyrastafa farþegarymis.
- 10) „prófun við stöðugan hraða“: mæliaðferð sem er framkvæmd á prófunarbraut til að ákvarða loftviðnám.
- 11) „gagnasafn“: gögn sem eru skráð við eina umferð á mælingarhluta.
- 12) „EMS“: evrópska einingakerfið í samræmi við tilskipun ráðsins 96/53/EB.
- 13) „hæð grindar“: fjarlægð frá miðju hjóls og að toppi láréttar grindar í Z-ás.
- 14) „hælunktur“: sá punktur sem stendur fyrir staðsetningu skóhæls á lækkaðri gólfklæðningu þegar skóbotn er í snertingu við eldsneytisfetilinn án þess að stigið sé niður á hann og vinkill ökklaus er 87° . (ISO 20176:2011)
- 15) „mælingarsvæði“: tilnefndur hluti eða hlutar prófunarbrautar sem samanstanda af a.m.k. einum mælingarhluta og undanfarandi stöðgunarhluta.
- 16) „mælingarhluti“: tiltekinn hluti prófunarbrautar sem skiptir máli fyrir skráningu og mat á gögnum.
- 17) „hæð þaks“: fjarlægðin á lóðréttum Z-ás frá viðmiðunarpunkti farþegarymis upp að hæsta punkti þaks án sóllúgu.

3. Ákvörðun á loftviðnámi

Beita skal prófun við stöðugan hraða til að ákvarða eiginleika loftviðnáms. Meðan á prófun við stöðugan hraða stendur skal mæla helstu mælingarmerkin fyrir snúningsvægi við akstur, hraða ökutækis, hraða loftstreymis og geighorn á tveimur mismunandi stöðugum hraðastigum ökutækis (við lítinn og mikinn hraða) við skilgreindar aðstæður á prófunarbraut. Mæligögn sem eru skráð meðan á prófun við stöðugan hraða stendur skulu færð inn í forvinnslutól fyrir loftviðnám sem ákvarðar margfeldi viðnámsstuðuls með þversniðsflatarmáli við skilyrði þar sem hliðarvindur er enginn, $C_d \cdot A_{cr}(0)$, sem ílag fyrir hermitólið. Umsækjandi um vottorð skal tilgreina gildi $C_d \cdot A_{declared}$ á sviði sem nær frá jöfnu upp að hámarki $+ 0,2 \text{ m}^2$ meira en $C_d \cdot A_{cr}(0)$. Gildið $C_d \cdot A_{declared}$ skal vera ílag í hermitólið fyrir koltvísýring og viðmiðunargildi við prófun á samræmi vottaðra eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun.

Fyrir ökutæki sem eru ekki mæld með prófun við stöðugan hraða skal nota staðalgildin fyrir $C_d \cdot A_{declared}$ eins og lýst er í 7. viðbæti við þennan viðauka. Í því tilviki skal ekki leggja fram nein ílagsgögn um loftviðnám. Úthlutun staðalgilda er gerð með sjálfvirkum hætti með hermitóli.

3.1. Kröfur um prófunarbraut

3.1.1 Fyrirkomulag prófunarbrautar skal vera annað hvort:

i. Hringrásarbraut (hægt að aka í eina átt (*)):

með tveimur mælingarsvæðum, einu á hvorum beina hlutanum, með hámarksfráviki undir 20 gráðum,

(*) Aka þarf prófunarbrautina í báðar áttir, a.m.k. til að leiðrétta tilfærslu færanlegs vindmælis (sjá lið 3.6).

eða

ii. Hringrásarbraut eða braut í beinni línu (sem hægt er að aka í báðar áttir):

með einu mælingarsvæði (eða tveimur með framangreindu hámarksfráviki); tveir valkostir í boði: aksturstefnur til skiptis eftir hvorn prófunarhluta, eða eftir röð prófunarhluta þar sem hægt er að velja t.d. tíu sinnum í aksturstefnu 1 og því næst tíu sinnum í aksturstefnu 2.

3.1.2. Mælingarhlutar

Á prófunarbraut skal skilgreina einn eða fleiri mælingarhluta sem eru 250 m að lengd og með ± 3 m vikmörk.

3.1.3. Mælingarsvæði

Mælingarsvæði skal samanstanda af minnst einum mælingarhluta ásamt stöðgunarhluta. Á undan fyrsta mælingarhluta mælingarsvæðis skal koma stöðgunarhluti til að stöðga snúningshraða og snúningsvægi. Stöðgunarhlutinn skal vera minnst 25 m að lengd. Hönnun prófunarbrautar skal gera það kleift að þegar ökutækið nær stöðgunarhlutanum hafi ökutækið ná tilætluðum prófunarhámarkshraða.

Ákvarða skal breiddargráðu og lengdargráðu upphafs- og endapunkts hvers mælingarhluta með nákvæmni sem er meiri eða jafn mikil og 0,15m 95% geigun (e. *Circular Error Probable*) (DGPS-nákvæmni).

3.1.4. Lögun mælingarhluta

Mælingarhluti og stöðgunarhluti þurfa að vera í beinni línu.

3.1.5. Lengdarhalli mælingarhluta

Meðaltal lengdarhalla hvers mælingar- og stöðgunarhluta skal ekki vera meiri en $\pm 1\%$. Breytileiki á hallatölu mælingarhluta skal ekki leiða til breytileika í hraða og snúningsvægi yfir viðmiðunarmörkunum sem tilgreind eru í vii. og viii. lið í lið 3.10.1.1 í þessum viðauka.

3.1.6. Yfirborð brautar

Prófunarbraut skal vera úr asfalti eða steypu. Mælingarhlutar skulu hafa eitt yfirborð. Leyft er að mismunandi yfirborð sé á mismunandi mælingarhlutum.

3.1.7. Stöðvunarsvæði

Á prófunarbraut skal vera stöðvunarsvæði þar sem hægt er að stöðva ökutæki til að framkvæma núllstillingu og athugun á reki mælikerfis fyrir snúningsvægi.

3.1.8. Fjarlægð frá hindrunum við veg og fríhæð

Engar hindranir skulu vera í innan við 5 m fjarlægð frá báðum hliðum ökutækis. Leyfð eru vegrið sem eru allt að 1 m að hæð og í meira en 2,5 m fjarlægð frá farartæki. Engar brýr eða svipaðar byggingar eru leyfðar fyrir ofan mælingarhluta. Fríhæð yfir prófunarbraut skal vera nógu mikil til að hægt sé að setja upp vindmæli á ökutækinu eins og tilgreint er í lið 3.4.7 í þessum viðauka.

3.1.9. Hæðarsnið

Við mat á prófi skal framleiðandi skilgreina hvort beita skuli leiðréttingu á hæð yfir sjávarmáli. Ef beitt er leiðréttingu á hæð yfir sjávarmáli skal hæðarsniðið gert aðgengilegt á hverjum mælingarhluta. Gögnin skulu uppfylla eftirfarandi kröfur:

- i. Mæla skal hæðarsniðið við fjarlægð milli punkta í netkerfi sem er 50 m eða minni í akstursstefnu.
- ii. Við hvern netpunkt skal mæla lengdargráðu, breiddargráðu og hæð yfir sjávarmáli við minnst einn punkt („mælipunktur á hæð yfir sjávarmáli“) beggja vegna við miðlínu akreinarinnar og nota til að finna meðalgildi netpunkts.
- iii. Netpunktar eins og þeir eru færðir inn í forvinnslutólið fyrir loftviðnám skulu vera nær miðlínunni í mælingarhlutanum en sem nemur 1 m.
- iv. Velja skal staðsetningu mælipunkta fyrir hæð yfir sjávarmáli miðað við miðlínu akreinar (hornrétt fjarlægð, fjöldi punkta) þannig að hæðarsniðið sem fæst sé dæmigert fyrir hallann sem prófunarökutækið ekur í.
- v. Hæðarsniðið skal hafa ± 1 cm eða meiri nákvæmni.
- vi. Mæligögnin skulu ekki vera eldri en 10 ára. Endurnýjun yfirborðsflatar mælingarsvæðis krefst nýrrar mælingar á hæðarsniði.

3.2. Kröfur um umhverfisskilyrði

3.2.1. Mæla skal umhverfisskilyrði með búnaði sem tilgreindur er í lið 3.4.

3.2.2. Umhverfishiiti skal vera á bilinu 0 til 25 °C. Þessi viðmiðun er athuguð með forvinnslutóli fyrir loftviðnám sem byggir á mælimerkinu fyrir umhverfishiita sem er mældur á ökutækinu. Þessi viðmiðun gildir aðeins um gagnasöfn sem skráð eru í röðinni lítill hraði – mikill hraði – lítill hraði og gildir hvorki um prófun á tilfærslu né um upphitunarfasa.

3.2.3. Hiti við jörð skal ekki vera hærri en 40 °C. Þessi viðmiðun er athuguð með forvinnslutóli fyrir loftviðnám sem byggir á mælimerkinu fyrir hita við jörð sem er mældur á ökutækinu með innrauðum skynjara. Þessi viðmiðun gildir aðeins um gagnasöfn sem skráð eru í röðinni lítill hraði – mikill hraði – lítill hraði og gildir hvorki um prófun á tilfærslu né um upphitunarfasa.

3.2.4. Yfirborð vegar skal vera þurrt meðan á röðinni lítill hraði – mikill hraði – lítill hraði stendur til að veltiviðnámsstuðlarnir verði sambærilegir.

3.2.5. Vindskilyrði skulu vera á eftirfarandi bili:

- i. Meðalvindhraði: ≤ 5 m/s
- ii. Vindhraði í hviðum (1 sek. miðlægt hlaupandi meðaltal) ≤ 8 m/s

Ákvæði liða i. og ii. gilda um gagnasöfn sem eru skráð við prófun við mikinn hraða og í kvörðunarprófun á tilfærslu en ekki um prófun við lítinn hraða.

iii. Meðalgeighorn (β):

≤ 3 gráður fyrir gagnasöfn sem skráð eru við prófun við mikinn hraða

≤ 5 gráður fyrir gagnasöfn sem skráð eru meðan á kvörðunarprófun fyrir tilfærslu stendur

Gildi vindskilyrða er athugað með forvinnslu fyrir loftviðnám byggt á merkjum sem skráð eru við ökutækið eftir að leiðréttingu á viðnámslagi er beitt. Mæligögn sem safnað er við skilyrði sem eru yfir framangreindum mörkum eru sjálfkrafa undanskilin frá útreikningi.

3.3. Uppsetning ökutækis

3.3.1. Undirvagn ökutækis skal passa við mál staðalfyrbyggingar eða staðalfestivagns eins og skilgreint er í 5. viðbæti við þennan viðauka.

3.3.2. Hæð ökutækis sem er ákvörðuð samkvæmt vii. lið í lið 3.5.3.1 skal vera innan þeirra marka sem tilgreind eru í 4. viðbæti við þennan viðauka.

- 3.3.3. Lágmarksfjarlægð milli farþegarýmis og kassa eða festivagns skal vera í samræmi við kröfur framleiðanda og fyrirmæli framleiðanda til yfirbyggingasmiða.
- 3.3.4. Aðlaga skal farþegarými og loftviðnámsaukabúnað (t.d. vindkljúfa) til að passa sem best við skilgreinda staðlaða yfirbyggingu eða festivagn.
- 3.3.5. Ökutæki skal uppfylla lagaskilyrði fyrir gerðarviðurkenningu sem fullbúið ökutæki. Búnaður sem er nauðsynlegur fyrir framkvæmd prófunar við stöðugan hraða (t.d. er heildarhæð ökutækis að vindmæli meðtöldum undanskilin frá þessu ákvæði).
- 3.3.6. Uppsetning á festivagni skal vera eins og hún er skilgreind í 4. viðbæti við þennan viðauka.
- 3.3.7. Útbúa skal ökutækið með hjólbörðum sem uppfylla eftirfarandi kröfur:
- Besta eða næstbesta merking um veltiviðnám sem er aðgengileg á sama tíma og prófun er framkvæmd
 - Hámarks mynsturdýpt hjólbarda er 10 mm á fullbúnu ökutæki með eftirvagni
 - Hjólbardar eru uppblásnir að hámarksþrýstingi sem framleiðandi hjólbardans leyfir
- 3.3.8. Staða ása skal vera samkvæmt forskriftum framleiðanda.
- 3.3.9. Ekki er leyft að nota nein virk stjórnerfi fyrir þrýsting í hjólbörðum við mælingar á prófunum við lítinn hraða – mikinn hraða – lítinn hraða.
- 3.3.10. Ef ökutæki er útbúið virkum loftviðnámsbúnaði þarf að sýna viðurkenningaryfirvaldi fram á að
- Búnaðurinn sé ávallt virkur og skilvirkur til að draga úr loftviðnámi við meira en 60 km/klst. hraða ökutækis
 - búnaðurinn sé með svipaða uppsetningu og skilvirkni í öllum ökutækjum innan hópans.
- Slökkva þarf á virkum loftviðnámsbúnaði við prófun við stöðugan hraða ef ákvæði i. og ii. liðar eiga ekki við.
- 3.3.11. Ökutæki skal ekki vera útbúið neinum eiginleikum til bráðabirgða, breytingum eða búnaði sem er einungis ætlað að draga úr gildi loftviðnáms, t.d. lokuðum bilum. Heimilar eru breytingar sem hafa það markmið að loftaflfræðilegir eiginleikar ökutækis sem er prófað séu samræmdir skilgreindum skilyrðum stofnökutækisins (t.d. innsigliun festingargata fyrir sóllúgur).
- 3.3.12. Hvað varðar reglugerð um koltvísýring teljast allir viðbótarhlutir sem hægt er að fjarlægja, eins og sólskyggni, flautur, aukaadalljósar, merkjaljósar eða stórgripavarnir, ekki með í loftviðnámi. Fjarlægja skal af farartækinu alla slíka færanlega viðbótarhluti áður en mæling á loftviðnámi hefst.
- 3.3.13. Mæla skal ökutækið án nokkurs farþunga.
- 3.4. Mælibúnaður
- Kvörðunarstofa skal fara að kröfum annað hvort ISO/TS-staðals 16949, ISO 9000-staðlaraðarinnar eða ISO/IEC-staðals 17025. Allur viðmiðunarmælibúnaður á rannsóknarstofu sem notaður er við kvörðun og/eða sannprófun skal vera rekjanlegur til innlendra (alþjóðlegra) staðla.
- 3.4.1. Snúningsvægi
- 3.4.1.1. Mæla skal beint snúningsvægi við alla drífása með einu af eftirfarandi mælikerfum:
- Mæli fyrir snúningsvægi við hjólnöf
 - Mæli fyrir snúningsvægi við felgu
 - Mæli fyrir snúningsvægi við driföxul
- 3.4.1.2. Eftirfarandi kerfiskröfur skal uppfylla með kvörðun með einum snúningsvægismæli:
- Ólínuleiki: $< \pm 6 \text{ Nm}$
 - Endurtekningarnákvæmni: $< \pm 6 \text{ Nm}$

iii. Milliheyrsla: $< \pm 1\%$ frágangur fulls kvarðautslags (einungis gildandi um mæla fyrir snúningsvægi við felgur)

iv. Tíðni mælingar: ≥ 20 Hz

Þar sem:

„ólínuleiki“: hámarksfrávik milli sérkenna ákjósanlegs og raunverulegs frágangsmerkis í tengslum við mælipátt á tilteknu mælisviði.

„endurtekningarnákvæmni“: hversu vel niðurstöðum úr röð mælinga á sama mælipætti sem gerðar eru við sömu skilyrði við mælingu ber saman.

„milliheyrsla“: mælimerki við aðalfrágang nema (M_y) sem er afurð mælipátta (F_z) sem hefur áhrif á nemann, sem er frábrugðið þeim mælipætti sem þessu frágangi er úthlutað. Úthlutun hnitakerfis er skilgreind samkvæmt ISO-staðli 4130.

„FSO (e. *Full scale output*)“: frágangur fulls kvarðautslags á kvörðuðu sviði.

Skráð gögn um snúningsvægi skulu leiðrétt fyrir villum í mælitæki sem birgir ákvarðar.

3.4.2. Hraði ökutækis

Hraði ökutækis er ákvarðaður með forvinnslutóli fyrir loftviðnám á grundvelli framássmerkis í CAN-gagnabraut sem er kvarðað samkvæmt annað hvort á grunni:

Valkostar (a): viðmiðunarsnúningshraða sem er reiknaður út með delta-tíma frá tveimur föstum ljósrafeindahindrunum (sjá lið 3.4.4 í þessum viðauka) og með þekktri lengd eða lengdum á einum eða fleiri mælingarhlutum eða

Valkostar (b): delta-tíma ákvörðuðu hraðamerki frá staðsetningarmerki frá DGPS-búnaði og þekktri lengd eða lengda eins eða fleiri mælingarhluta sem fást út frá DGPS-hnitum.

Gögn sem eru skráð meðan á prófun við mikinn hraða stendur eru notuð við kvörðun á hraða ökutækis.

3.4.3. Tilvísunarmerki fyrir útreikning á snúningshraða hjóla við drifás

Til að reikna megi snúningshraða hjóla við drifás skal CAN-súningshraðamerki hreyfils gert aðgengilegt ásamt yfirfærsluhlutfalli (gírar fyrir prófun við lítinn hraða og prófun við mikinn hraða, áshlutfall). Sýna skal fram á fyrir CAN-súningshraðamerki hreyfils að merkið sem sent er til forvinnslutólsins fyrir loftviðnám sé nákvæmlega eins og merkið sem notað er við prófun ökutækja sem eru í notkun, eins og sett er fram í I. viðauka við reglugerð (ESB) nr. 582/2011.

Ef um er að ræða ökutæki með átaksbreyti sem ekki er hægt að aka í prófun við lítinn hraða með lokuðu lástengsli, skal að auki senda hraðamerki hjöruliðar og áshlutfallið eða meðaltal snúningshraðamerkis frá hjóli fyrir drifás til forvinnslutólsins fyrir loftviðnám. Sýnt skal fram á að snúningshraði hreyfils sem er reiknaður út frá þessu viðbótarkerki sé innan 1% sviðs samanborið við CAN-súningshraða hreyfils. Sýnt skal fram á þetta fyrir meðaltalsgildi fyrir mælingarhluta sem ekinn er við minnstan mögulegan hraða ökutækis í læstum ham vægisbreytis og á viðeigandi hraða ökutækis við prófun við mikinn hraða.

3.4.4. Ljósrafeindahindranir

Merki frá hindrunum skal gert aðgengilegt fyrir forvinnslutól fyrir loftviðnám til að ræsa upphaf og endi mælingarhluta og kvörðun á hraðamerkinu fyrir ökutækið. Tíðni mælingar á ræsimerkinu skal vera 100 Hz eða meiri. Að öðrum kosti er hægt að nota DGPS-kerfi.

3.4.5. (D)GPS-kerfi

Valkostur a) einungis fyrir mælingu á staðsetningu: GPS

Krafin nákvæmni:

i. Staðsetning: < 3 m 95% geigun

ii. Uppfærslutíðni: ≥ 4 Hz

Valkostur b) fyrir kvörðun á hraða ökutækis og mælingu á staðsetningu: Leiðréttingarþjónusta við GPS-kerfi (DGPS)

Nákvæmni sem er krafist:

- i. Staðsetning: $< 0,15$ m 95% geigun
- ii. Uppfærslutíðni: ≥ 100 Hz

3.4.6. Föst veðurstöð

Ákvörðun á loftþrýstingi og raka í andrúmsloft er framkvæmd með fastri veðurstöð. Þetta tæki til veðurfræðis-
rannsókna skal staðsett í fjarlægð sem er innan við 2000 m frá einu mælingarsvæðanna og skal staðsett ofar eða í
sömu hæð yfir sjávarmáli og mælingarsvæðin.

Nákvæmni sem er krafist:

- i. Hitastig: ± 1 °C
- ii. Raki: $\pm 5\%$ rakastig
- iii. Þrýstingur: ± 1 millibör
- iv. Uppfærslutíðni: ≤ 6 mínútur

3.4.7. Færanlegur vindmælir

Nota skal færanlegan vindmæli til að mæla loftflæðiskilyrði, t.d. hraða loftstreymis og geighorn (β) milli
heildarloftstreymis og lengdaráss ökutækis.

3.4.7.1. Nákvæmniskröfur

Vindmælir skal kvarðaður í aðstöðu samkvæmt ISO-staðli 16622. Uppfylla þarf nákvæmniskröfurnar samkvæmt
töflu 1:

Tafla 1

Nákvæmniskröfur fyrir vindmæli

Hraðasvið lofts [m/s]	Nákvæmni lofthraða [m/s]	Nákvæmni geighorns á geighornssviðinu er 180 ± 7 gráður [gráður]
20 ± 1	$\pm 0,7$	$\pm 1,0$
27 ± 1	$\pm 0,9$	$\pm 1,0$
35 ± 1	$\pm 1,2$	$\pm 1,0$

3.4.7.2. Staðsetning uppsetningar

Færanlegan vindmæli skal setja upp á staðsetningu á ökutæki sem mælt er fyrir um:

- i. X-staðsetning:
vörubifreið: framhluti $\pm 0,3$ m af festivagni eða kassa
- ii. Y-staðsetning: samhverfuplan innan $\pm 0,1$ m vikmarka
- iii. Z-staðsetning:

Hæð uppsetningar yfir ökutækinu skal vera einn þriðji af heildarhæð ökutækisins með vikmörkum á bilinu
0,0 m til + 0,2 m.

Staðsetning tækjabúnaðar skal gerð eins nákvæmlega og hægt er með rúmfræðilegum hjálpartækjum og sjónhjálpartækjum. Öll eftirstandandi tilfærsla fellur undir kvörðun á tilfærslu sem á að framkvæma í samræmi við lið 3.6 í þessum viðauka.

3.4.7.3. Uppfærslutíðni vindmælis skal vera 4 Hz eða meiri.

3.4.8. Boðbreytir hitastigs fyrir umhverfishita á ökutæki

Mæla skal umhverfishita á stöng færanlega vindmælisins. Hæð uppsetningar skal vera að mest 600 mm neðan við færanlega vindmælinn. Hlífa skal nemanum fyrir sólinni.

Nákvæmni sem er krafist: $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$

Uppfærslutíðni: $\geq 1\text{ Hz}$

3.4.9. Hitastig tilraunasvæðis

Hitastig tilraunasvæðis skal skráð á ökutæki með snertifrím innrauðum skynjara á breiðbandi (8 til 14 μm). Nota skal 0,90 stuðul eðlisgeislunar fyrir malbik og steinsteypu. Kvarða skal innrauða skynjarann samkvæmt ASTM-stuðli E2847.

Nákvæmni sem er krafist við kvörðun: Hitastig: $\pm 2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$

Uppfærslutíðni: $\geq 1\text{ Hz}$

3.5. Prófunaraðferð við stöðugan hraða

Fyrir hverja viðeigandi samsetningu á mælingarhluta og akstursstefnu skal framkvæma í sömu átt prófunaraðferð við stöðugan hraða sem samanstendur af prófunarröð með litlum hraða, miklum hraða og aftur með litlum hraða eins og tilgreint er hér á eftir:

3.5.1. Meðalhraði innan mælingarhluta í prófun við lítinn hraða skal vera á bilinu 10 til 15 km/klst.

3.5.2. Meðalhraði innan mælingarhluta í prófun við mikinn hraða skal vera á eftirfarandi bili:

hámarkshraði: 95 km/klst.

lágmarkshraði: Ökutækið má nota á prófunarbraut við 85 km/klst. hraða eða 3 km/klst. undir hámarkshraða ökutækis, hvort gildið sem er lægra.

3.5.3. Framkvæma skal prófun nákvæmlega samkvæmt röðinni sem tilgreind er í liðum 3.5.3.1 til 3.5.3.9 í þessum viðauka.

3.5.3.1. Undirbúningur ökutækis og mælikerfa

- i. Uppsetning snúningsvægismæla á drifásum prófunarökutækis og athugun á uppsetningu og gögnum samkvæmt forskrift framleiðanda.
- ii. Skjalfesting á viðeigandi almennum gögnum um ökutæki fyrir opinbert sniðmát prófunar í samræmi við lið 3.7 í þessum viðauka.
- iii. Við útreikning á leiðréttingu á hröðun með forvinnslutóli fyrir loftviðnám skal raunveruleg þyngd ökutækis ákvörðuð á undan prófun, með innan við $\pm 500\text{ kg}$ nákvæmni.
- iv. Athugun hjólbarða með tilliti til leyfilegs hámarksloftþrýstings og skjalfesting á gildum fyrir þrýsting í hjólbörðum.
- v. Undirbúningur ljósrafeindahindrana á einu eða fleiri mælingarsvæðum eða athugun á að DGPS-kerfi starfi rétt.

- vi. Uppsetning á færanlegum vindmæli á ökutæki og/eða athugun á uppsetningu, staðsetningu og áttun. Framkvæma verður kvörðunarprófun fyrir tilfærslu í hvert skipti sem nýbúið er að setja upp vindmæli á ökutæki.
- vii. Athugun á uppsetningu ökutækis með tilliti til hámarkshæðar og rúmfræðilegra atriða, með hreyfil í gangi. Ákvarða skal hámarkshæð ökutækis með mælingu við öll fjögur horn kassa/festivagns.
- viii. Hæð festivagns leiðrétt að markgildi og ákvörðun hámarkshæðar ökutækis endurtekin ef nauðsyn krefur.
- ix. Speglar eða ljóskerfi, vindhlíf á þaki eða annars konar loftaflfræðilegur búnaður skal vera eins og við venjuleg akstursskilyrði.

3.5.3.2. Upphitunarfasi

Ökutæki er ekið í minnst 90 mínútur á markhraða prófunar við mikinn hraða til að hita upp kerfið. Endurtekin upphitun (t.d. eftir breytingu á tilhögun, ógilda prófun o.s.frv.) skal vara a.m.k. jafn lengi og stöðvunartíminn. Nýta má upphitunarfassann til að framkvæma kvörðunarprófun fyrir tilfærslu eins og tilgreint er í lið 3.6 í þessum viðauka.

3.5.3.3. Núllstilling snúningsvægismæla

Framkvæma skal núllstillingu snúningsvægismæla með eftirfarandi hætti:

- i. Ökutæki stöðvað
- ii. Hjólum með áfestum mælitækjum er lyft frá jörðu
- iii. Núllstilling framkvæmd á aflestartölu magnara í snúningsvægismælum

Stöðvunarfasi skal ekki vera lengri en 10 mínútur.

3.5.3.4. Annar upphitunarfasi er keyrður í minnst 10 mínútur á markhraða prófunar við mikinn hraða.

3.5.3.5. Fyrsta prófun við lítinn hraða

Fyrsta mæling framkvæmd við lítinn hraða. Sjá skal til þess að:

- i. ökutæki sé ekið gegnum mælingarhlutann í eins beinni línu og hægt er
- ii. meðaltal ökuhraða fyrir mælingarhluta og undanfarandi stöðgunarhluta sé í samræmi við lið 3.5.1 í þessum viðauka
- iii. stöðugleiki ökuhraða innan mælingarhluta og stöðgunarhluta sé í samræmi við vii. lið í lið 3.10.1.1 í þessum viðauka
- iv. stöðugleiki mælds snúningsvægis innan mælingarhluta og stöðgunarhluta sé í samræmi við vii. lið í lið 3.10.1.1 í þessum viðauka
- v. upphaf og lok mælingarhluta séu auðþekkjanleg í mæligögnunum með því að nota skráð ræsimerki (ljósrafeindahindranir auk skráðra GPS-gagna) eða með því að nota DGPS-kerfi
- vi. akstur á þeim hlutum prófunarbrautar sem eru utan mælingarhluta og undanfarandi stöðgunarhluta fari fram án nokkurra tafa. Forðast skal öll óþarfa stjórnþök meðan á þessum fösum stendur (t.d. hlykkjóttu akstur Stefnu)
- vii. hámarkstími prófunar við lítinn hraða vari ekki lengur en 20 mínútur, til þess að koma í veg fyrir kælingu hjólbarðanna.

3.5.3.6. Annar upphitunarfasi er keyrður í minnst 5 mínútur á markhraða prófunar við mikinn hraða.

3.5.3.7. Prófun við mikinn hraða

Mæling framkvæmd við mikinn hraða. Sjá skal til þess að:

- i. ökutæki sé ekið gegnum mælingarhlutann í eins beinni línu og hægt er
- ii. meðaltal ökuhraða fyrir mælingarhluta og undanfarandi stöðgunarhluta sé í samræmi við lið 3.5.2 í þessum viðauka
- iii. stöðugleiki ökuhraða innan mælingarhluta og stöðgunarhluta sé í samræmi við vii. lið í lið 3.10.1.1 í þessum viðauka
- iv. stöðugleiki mælds snúningsvægis innan mælingarhluta og stöðgunarhluta sé í samræmi við vii. lið í lið 3.10.1.1 í þessum viðauka
- v. upphaf og lok mælingarhluta séu auðþekkjanleg í mæligögnunum með því að nota skráð ræsimerki (ljósrafeindahindranir auk skráðra GPS-gagna) eða með því að nota DGPS-kerfi
- vi. í þeim akstursfösum sem fara fram á þeim hlutum prófunarbrautar sem eru utan mælingarhluta og undanfarandi stöðgunarhluta sé forðast að beita öllum óþarfa stjórn tökum (t.d. hlykkjóttri aksturstefnu, óþarfa hraðaaukningu eða hraðaminnkun)
- vii. fjarlægðin milli ökutækis sem verið er að mæla og annars ekins ökutækis á prófunarbrautinni sé minnst 500 m.
- viii. skráðar séu minnst 10 gildar umferðir á hverja stefnu

Nota skal prófun við mikinn hraða til að ákvarða tilfærslu vindmælis ef ákvæði sem tilgreind eru í lið 3.6 eru uppfyllt.

3.5.3.8. Seinni prófun við lítinn hraða:

Seinni mælingin við lítinn hraða skal framkvæmd strax á eftir prófun við mikinn hraða. Uppfylla skal svipuð ákvæði og fyrir fyrstu prófun á litlum hraða.

3.5.3.9. Athugun á reki snúningsvægismæla

Strax eftir lok seinni prófunarinnar við lítinn hraða skal framkvæma athugun á reki snúningsvægismæla í samræmi við eftirfarandi tilhögun:

1. Ökutæki stöðvað
2. Hjólum með áfestum mælitækjum er lyft frá jörðu
3. Rek hvers snúningsvægismælis sem er reiknað út frá meðaltali 10 sekúndna lágmarksraðar skal vera minna en 25 Nm.

Prófunin er ógild ef farið er fram úr þessari takmörkun.

3.6. Kvörðunarprófun fyrir tilfærslu

Ákvarða skal tilfærslu vindmælis með kvörðunarprófun fyrir tilfærslu sem er gerð á prófunarbrautinni.

- 3.6.1. Framkvæma skal a.m.k. fimm gildar umferðir á 250 ± 3 m beinum hluta sem er ekinn á miklum hraða ökutækis í hvora aksturstefnu.
- 3.6.2. Þær gildisviðmiðanir fyrir vindskilyrði sem við eiga eru þær sem eru tilgreindar í lið 3.2.5 í þessum viðauka og viðmiðanir fyrir prófunarbrautina eru þær sem eru tilgreindar í lið 3.1 í þessum viðauka.
- 3.6.3. Gögn sem eru skráð meðan á kvörðunarprófun á tilfærslu stendur skulu notuð til að reikna út villuna í tilfærslu með forvinnslutóli fyrir loftviðnám og til að framkvæma viðeigandi leiðréttingu. Merkin fyrir snúningsvægi hjóls og snúningshraða hreyfils eru ekki notuð við matið.

- 3.6.4. Framkvæma skal kvörðunarprófun á tilfærslu óháð prófun við stöðugan hraða. Ef kvörðunarprófun á tilfærslu er framkvæmd sérstaklega skal hún framkvæmd með eftirfarandi hætti:

- i. Undirbúa skal ljósrafeindahindranir við $250 \text{ m} \pm 3 \text{ m}$ hlutann eða athuga að DGPS-kerfi starfi rétt.
- ii. Athuga skal uppsetningu ökutækis varðandi hæð og rúmfræðileg atriði í samræmi við lið 3.5.3.1 í þessum viðauka. Ef þörf krefur skal aðlaga hæð festivagns að kröfunum sem eru tilgreindar í 4. viðbæti við þennan viðauka
- iii. Engar forskriftir fyrir upphitun eru gildandi
- iv. Framkvæma skal kvörðunarprófun á tilfærslu með minnst fimm gildum umferðum eins og lýst er hér á undan.

- 3.6.5. Framkvæma skal nýja prófun á tilfærslu í eftirfarandi tilvikum:

- a. vindmælir hefur verið fjarlægður af ökutæki
- b. vindmælir hefur verið færður til
- c. öðruvísi dráttartæki eða vörubifreið er notuð
- d. stýrishúsaðhópi hefur verið breytt

- 3.7. Sniðmát prófunar

Til viðbótar við skráningu á mæligögnum algengustu gilda skal prófunin skjalfest með sniðmáti sem inniheldur a.m.k. eftirfarandi gögn:

- i. Almenna lýsingu á ökutæki (nákvæma skilgreiningu, sjá 2. viðbæti - upplýsingaskjal)
- ii. Raunverulega hámarkshæð ökutækis eins hún er ákvörðuð samkvæmt vii. lið í lið 3.5.3.1.
- iii. Upphafstíma og dagsetningu prófunar
- iv. Massa ökutækis með innan við $\pm 500 \text{ kg}$ nákvæmni
- v. Þrýsting í hjólbörðum
- vi. Skráarheiti mæligagna
- vii. Gögn um óvenjulega atburði (með tímalengd og fjölda mælingarhluta), t.d.
 - framúrakstur annars ökutækis sem kemur mjög nálægt
 - stjórn tök til að forðast slys, akstursvillur
 - tæknilegar villur
 - mælingarskekkjur

- 3.8. Gagnavinnsla

- 3.8.1. Stilla skal saman skráðum gögnum og laga þau að 100 Hz tímabundinni upplausn, annað hvort með meðalgildi, grannabréun eða línulegum innreikningi.

- 3.8.2. Skekkjuleita skal öll skráð gögn. Mæligögn skulu undanskilin frá frekari athugun í eftirfarandi tilvikum:

- gagnasófn urðu ógild vegna atburða meðan á mælingu stóð (sjá vii. lið í lið 3.7)
- mettn mælitækis við mælingarhluta (t.d. miklar vindhviður sem geta leitt til mettunar í merkjum frá vindmæli)
- mælingar þar sem farið er fram úr leyfðum takmörkunum á reki snúningsvægismælis

- 3.8.3. Skylda skal vera að beita nýjustu tiltæku útgáfu forvinnslutóls fyrir loftviðnám við mat á prófun við stöðugan hraða. Fyrir utan framangreinda gagnavinnslu eru öll matsþrep framkvæmd með forvinnslutóli fyrir loftviðnám, þ.m.t. gildisathuganir (að undanteknum listanum hér á undan).

3.9. Ílagsgögn ætluð loftviðnámstóli í reiknitóli fyrir orkunotkun ökutækis

Í eftirfarandi töflum eru sýndar kröfur sem varða skráningu mæligagna og undirbúning gagnavinnslu fyrir ílag í forvinnslutól fyrir loftviðnám:

Tafla 2 fyrir gagnaskrá ökutækis

Tafla 3 fyrir umhverfisskilyrðaskrá

Tafla 4 fyrir samskipunarskrá mælingarhluta

Tafla 5 fyrir gagnaskrá yfir mælingar

Tafla 6 fyrir hæðarsniðaskrár (valkvæð ílagsgögn)

Í tæknigögnum loftviðnámstóls í reiknitóli fyrir orkunotkun ökutækis er hægt að finna nákvæma lýsingu á umbeðnum gagnasniðum, ílagsskrám og meginreglum um mat. Beita skal gagnavinnslu eins og tilgreint er í lið 3.8 í þessum viðauka.

Tafla 2

Ílagsgögn ætluð forvinnslutóli fyrir loftviðnám – gagnaskrá ökutækis

Ílagsgögn	Eining	Athugasemdir
Kóði yfirhóps ökutækja	[-]	1 - 17 fyrir vörubifreiðar
Útfærsla ökutækis með eftirvagni	[-]	ef ökutæki var mælt án eftirvagns (ílag „Nei“) eða með eftirvagni, t.d. sem samsetningu á vörubifreið/eftirvagni eða dráttarvél með festivagni (ílag „Já“)
Prófunarmassi ökutækis	[kg]	raunmassi meðan á mælingum stendur
Heildarmassi ökutækis	[kg]	heildarmassi óliðskipts ökutækis eða dráttarvélar (án eftirvagns eða festivagns)
Áshlutfall	[-]	yfirfærsluhlutfall áss ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Gírhutfall við mikinn hraða	[-]	yfirfærsluhlutfall gírs sem er tengdur meðan á prófun við mikinn hraða stendur ⁽¹⁾
Gírhutfall við lítinn hraða	[-]	yfirfærsluhlutfall gírs sem er tengdur meðan á prófun við lítinn hraða stendur ⁽¹⁾
Hæð vindmælis	[m]	hæð mælipunkts á uppsettum vindmæli yfir jörðu
Hæð ökutækis	[m]	hámarkshæð ökutækis samkvæmt vii. lið í lið 3.5.3.1.
Gerð gírkassa	[-]	handvirk eða sjálfvirk gírskipting: „MT_AMT“ sjálfskipting með vægisbreyti: „AT“:
Hámarkshraði ökutækis	[km/klst.]	hámarkshraði sem hagkvæmt er að nota ökutæki við á prófunarbraut ⁽³⁾

⁽¹⁾ Nákvæm lýsing á yfirfærsluhlutfalli með a.m.k. 3 tölustöfum á eftir tugatákni

⁽²⁾ Stilla skal áshlutfallið á „1,000“ ef snúningshraðamerki frá hjóli (valkostur fyrir ökutæki með átaksbreyta, sjá lið 3.4.3) er sent til forvinnslutólsins fyrir loftviðnám.

⁽³⁾ Einungis er þörf á ílagi ef gildið er lægra en 88 km/klst.

Tafla 3

Ílagsgögn ætluð forvinnslutóli fyrir loftviðnám – umhverfisskilyrðaskrá

Merki	Kennimerki dálka í ílagsskrá	Eining	Tíðni mælingar	Athugasemdir
Tímalengd	<t>	[s] frá upphafi dags (fyrsta dag)	—	—
Umhverfishiti	<t_amb_stat>	[°C]	Minnst 1 meðalgildi á hverjar 6 mínútur	Föst veðurstöð
Loftþrýstingur	<p_amb_stat>	[millibör]		Föst veðurstöð
Hlutfallslegur loftraki	<rh_stat>	[%]		Föst veðurstöð

Tafla 4

Ílagsgögn ætluð loftviðnámstóli í reiknitóli fyrir orkunotkun ökutækis – samskipunarskrá mælingarhluta

Ílagsgögn	Eining	Athugasemdir
Ræsimerki notað	[-]	1 = ræsimerki notað; 0 = ræsimerki ekki notað
Innra þvermál mælingarhluta	[-]	auðkennisnúmer sem notandi skilgreinir
Auðkenni akstursstefnu	[-]	auðkennisnúmer sem notandi skilgreinir
Stefna	[°]	stefna mælingarhluta
Lengd mælingarhluta	[m]	—
Breiddargráða upphafspunkts hluta	tugagráður eða brot úr mínútu	staðlað GPS, einingar í tugagráðum: lágmark 5 tölustafir á eftir tugatákni
Lengdargráða upphafspunkts hluta		staðlað GPS, einingar í brotum úr mínútu: lágmark 3 tölustafir á eftir tugatákni
Breiddargráða endapunkts hluta		DGPS, einingar í tugagráðum: lágmark 7 tölustafir á eftir tugatákni
Lengdargráða endapunkts hluta		DGPS, einingar í brotum úr mínútu: lágmark 5 tölustafir á eftir tugatákni
Leið og/eða skráarnafn hæðarskráar	[-]	þarf einungis við prófanir við stöðugan hraða (ekki prófun á tilfærslu) og ef leiðrétting á hæð yfir sjávarmáli er virk.

Tafla 5

Ílagsgögn ætluð forvinnslutóli fyrir loftviðnám – gagnaskrá yfir mælingu

Merki	Kennimerki dálka í ílagsskrá	Eining	Tíðni mælingar	Athugasemdir
Tímalengd	<t>	[s] frá upphafi dags (á fyrsta degi)	100 Hz	tíðni er fastsett á 100 Hz; tímamerki er notað til að athuga samsvörun við veðurfarslegar upplýsingar og til að athuga tíðni
(D)GPS breiddargráða	<lat>	tugagráður eða brot úr mínútu	GPS: ≥ 4 Hz DGPS: ≥ 100 Hz	staðlað GPS, einingar í tugagráðum: lágmark 5 tölustafir á eftir tugatákni
(D)GPS lengdargráða	<long>			staðlað GPS, einingar í brotum úr mínútu: lágmark 3 tölustafir á eftir tugatákni DGPS, einingar í tugagráðum: lágmark 7 tölustafir á eftir tugatákni DGPS, einingar í brotum úr mínútu: lágmark 5 tölustafir á eftir tugatákni
(D)GPS stefna	<hdg>	[°]	≥ 4 Hz	
DGPS hraði	<v_veh_GPS>	[km/klst.]	≥ 20 Hz	
Hraði ökutækis	<v_veh_CAN>	[km/klst.]	≥ 20 Hz	óunnið framássmerki í CAN-gagnabraut
Lofthraði	<v_air>	[m/s]	≥ 4 Hz	óunnin gögn (aflestur mælitækis)
Horn innstreymis (beta)	<beta>	[°]	≥ 4 Hz	óunnin gögn (aflestur mælitækis); „180°“ vísar til loftstreymis framan frá
Snúningshraði hreyfils eða hraði hjöruliðar	<n_eng> eða <n_card>	[sn./mín.]	≥ 20 Hz	hraði hjöruliðar fyrir ökutæki með vægisbreyti sem er ekki læstur meðan á prófun við lítinn hraða stendur
Snúningsvægismælir (vinstra hjól)	<tq_l>	[Nm]	≥ 20 Hz	—
Snúningsvægismælir (hægra hjól)	<tq_r>	[Nm]	≥ 20 Hz	
Umhverfishiti á ökutæki	<t_amb_veh>	[°C]	≥ 1 Hz	
Ræsimerki	<trigger>	[-]	100 Hz	valkvætt merki; krafist ef mælingarhlutar eru greindir með ljósrafeinda-hindrunum (valkostur „trigger_used=1“)

Merki	Kennimerki dálka í ílagsskrá	Eining	Tíðni mælingar	Athugasemdir
Hitastig tilraunasvæðis	<t_ground>	[°C]	≥ 1 Hz	
Gildi	<valid>	[-]	—	valkvætt merki (1 = gilt; 0 = ógilt),

Tafla 6

Ílagsgögn ætluð forvinnslutóli fyrir loftviðnám – hæðarsniðaskrá

Ílagsgögn	Eining	Athugasemdir
Breiddargráða	tugagraður eða brot úr mínútu	einingar í tugagraðum: lágmark 7 tölustafir á eftir tugatákni
Lengdargráða		einingar í brotum úr mínútu: lágmark 5 tölustafir á eftir tugatákni
Hæð yfir sjávarmáli	[m]	lágmark 2 tölustafir á eftir tugatákni

3.10. Gildisviðmiðanir

Í þessum lið eru settar fram viðmiðanir til að ná fram gildum niðurstöðum í forvinnslutóli fyrir loftviðnám.

3.10.1. Gildisviðmiðanir fyrir prófun við stöðugan hraða

3.10.1.1. Í forvinnslutólinu fyrir loftviðnám er tekið við gagnasöfnum eins og þau er skráð við prófun við stöðugan hraða ef eftirfarandi gildisviðmiðanir eru uppfylltar:

- meðalhraði ökutækis er innan við viðmiðunina sem er skilgreind í lið 3.5.2
- umhverfishiti er innan sviðsins sem lýst er í lið 3.2.2 Þessi viðmiðun er athuguð með forvinnslutóli fyrir loftviðnám og byggist á umhverfishita sem er mældur á ökutækinu.
- hitastig tilraunasvæðis er á sviðinu sem lýst er í lið 3.2.3
- skilyrði meðalvindhraða eru gild samkvæmt i. lið í lið 3.2.5
- skilyrði vindhraða í hviðum eru gild samkvæmt ii. lið í lið 3.2.5
- skilyrði meðalgeighorna eru gild samkvæmt iii. lið í lið 3.2.5
- stöðugleikakrafa um hraða ökutækis er uppfyllt:

Prófun við lítinn hraða:

$$(v_{lms,avg} - 0,5km/h) \leq v_{lm,avg} \leq (v_{lms,avg} + 0,5km/h)$$

Þar sem:

$v_{lms,avg}$ = meðaltal af hraða ökutækis á hvern mælingarhluta [km/klst.]

$v_{lm,avg}$ = miðlægt hlaupandi meðaltal af hraða ökutækis með X_{ms} sekúndna grunntíma [km/klst]

X_{ms} = tími sem þarf til að aka 25 m vegalengd á raunverulegum hraða ökutækis [s]

Prófun við mikinn hraða

$$(v_{hms,avg} - 0,3km/h) \leq v_{hm,avg} \leq (v_{hms,avg} + 0,3km/h)$$

Þar sem:

$v_{hms,avg}$ = meðaltal af hraða ökutækis á hvern mælingarhluta [km/klst.]

$v_{hm,avg}$ = 1 sek. miðlægt hlaupandi meðaltal af hraða ökutækis [km/klst.]

viii. stöðugleikakrafa um snúningsvægi ökutækis er uppfyllt:

Prófun við lítinn hraða:

$$(T_{lms,avg} - T_{grd}) \times 0,7 \leq (T_{lm,avg} - T_{grd}) \leq (T_{lms,avg} - T_{grd}) \times 1,3$$

$$T_{grd} = F_{grd,avg} \times r_{dyn,avg}$$

Þar sem:

$T_{lms,avg}$ = meðaltal af T_{sum} á hvern mælingarhluta

T_{grd} = meðalsnúningsvægi frá krafti í halla

$F_{grd,avg}$ = meðalkraftur í halla á heilum mælingarhluta

$r_{dyn,avg}$ = meðaltal virks snúningsradiuss á heilum mælingarhluta (sjá formúlu í ix. lið) [m]

T_{sum} = $T_L + T_R$; summa af leiðréttum snúningsvægisgildum vinstra og hægri hjóls [Nm]

$T_{lm,avg}$ = miðlægt hlaupandi meðaltal af T_{sum} með X_{ms} sekúndna grunntíma

X_{ms} = tími sem þarf til að aka 25 m vegalengd á raunverulegum hraða ökutækis [s]

Prófun við mikinn hraða

$$(T_{hms,avg} - T_{grd}) \times 0,8 \leq (T_{hm,avg} - T_{grd}) \leq (T_{hms,avg} - T_{grd}) \times 1,2$$

Þar sem:

$T_{hms,avg}$ = meðaltal af T_{sum} á hvern mælingarhluta [Nm]

T_{grd} = meðalsnúningsvægi frá krafti í halla (sjá prófun við lítinn hraða) [Nm]

T_{sum} = $T_L + T_R$; summa af leiðréttum snúningsvægisgildum vinstra og hægri hjóls [Nm]

$T_{hm,avg}$ = 1 sek. miðlægt hlaupandi meðaltal af T_{sum} [Nm]

- ix. gild stefna ökutækis sem stenst mælingarhluta ($< 10^\circ$ frávik frá viðeigandi markmiðsstefnu fyrir prófun við lítinn hraða, prófun við mikinn hraða og prófun á tilfærslu)
- x. ekin vegalengd innan mælingarhluta, reiknuð út frá kvörðuðum hraða ökutækis viku ekki meira en 3 metrum frá markvegalengd (gildir um prófun við lítinn hraða og prófun við mikinn hraða)
- xi. sennileikaathugun sem snúningshraði hreyfils eða hraði hjöruliðar stenst, eftir því hvort á við:

Athugun á snúningshraða hreyfils fyrir prófun við mikinn hraða:

$$\frac{30 \cdot i_{gear} \cdot i_{axle} \cdot \frac{(v_{hms,avg} - 0,3)}{3,6}}{r_{dyn,ref,HS} \cdot \pi} \cdot (1 - 2\%) \leq n_{eng,1s} \leq \frac{30 \cdot i_{gear} \cdot i_{axle} \cdot \frac{(v_{hms,avg} + 0,3)}{3,6}}{r_{dyn,ref,HS} \cdot \pi} \cdot (1 + 2\%)$$

$$r_{dyn,avg} = \frac{30 \cdot i_{gear} \cdot i_{axle} \cdot \frac{v_{hms,avg}}{3,6}}{n_{eng,avg} \cdot \pi}$$

$$r_{dyn,ref,HS} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n r_{dyn,avg,j}$$

Þar sem:

i_{gear} = yfirfærsluhlutfall gírs sem er valinn í prófun við mikinn hraða [-]

i_{axle} = yfirfærsluhlutfall áss [-]

$v_{hms,avg}$	=	meðaltal af hraða ökutækis (mælingarhluti fyrir mikinn hraða) [km/klst.]
$n_{eng,1s}$	=	1 sek. miðlægt hlaupandi meðaltal af snúningshraða hreyfils (mælingarhluti fyrir mikinn hraða) [snún./mín.]
$r_{dyn,avg}$	=	meðaltal virks snúningsradíuss í einum mælingarhluta fyrir mikinn hraða [m]
$r_{dyn,ref,HS}$	=	virkur snúningsradíus til viðmiðunar reiknaður út frá öllum gildum mælingarhlutum fyrir mikinn hraða (fjöldi = n) [n]

Athugun á snúningshraða hreyfils fyrir prófun við lítinn hraða:

$$\frac{30 \cdot i_{gear} \cdot i_{axle} \cdot \frac{(v_{lms,avg} - 0,5)}{3,6}}{r_{dyn,ref,LS1/LS2} \cdot \pi} \cdot (1 - 2\%) \leq n_{eng,float} \leq \frac{30 \cdot i_{gear} \cdot i_{axle} \cdot \frac{(v_{lms,avg} + 0,5)}{3,6}}{r_{dyn,ref,LS1/LS2} \cdot \pi} \cdot (1 + 2\%)$$

$$r_{dyn,avg} = \frac{30 \cdot i_{gear} \cdot i_{axle} \cdot \frac{v_{lms,avg}}{3,6}}{n_{eng,avg} \cdot \pi}$$

$$r_{dyn,ref,LS1/LS2} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n r_{dyn,avg,j}$$

Þar sem:

i_{gear}	=	yfirfærsluhlutfall gírs sem er valinn í prófun við lítinn hraða [-]
i_{axle}	=	yfirfærsluhlutfall áss [-]
$v_{lms,avg}$	=	meðaltal af hraða ökutækis (mælingarhluti fyrir lítinn hraða) [km/klst.]
$n_{eng,float}$	=	miðlægt hlaupandi meðaltal af snúningshraða hreyfils með X_{ms} sekúndna grunntíma (mælingarhluti við lítinn hraða) [snún./mín.]
X_{ms}	=	tími sem þarf til að aka 25 metra vegalengd við lítinn hraða [s]
$r_{dyn,avg}$	=	meðaltal virks snúningsradíuss í einum mælingarhluta fyrir lítinn hraða [m]
$r_{dyn,ref,LS1/LS2}$	=	virkur snúningsradíus til viðmiðunar reiknaður út frá öllum gildum mælingarhlutum fyrir prófun 1 við lítinn hraða eða prófun 2 við lítinn hraða (fjöldi = n) [m]

Sennileikaathugun á hraða hjöruliðar er framkvæmd með hliðstæðum hætti þar sem í stað $n_{eng,1s}$ kemur $n_{card,1s}$ (1 sek. miðlægt hlaupandi meðaltal af hraða hjöruliðar í mælingarhluta fyrir mikinn hraða) og í stað $n_{eng,float}$ kemur $n_{card,float}$ (hlaupandi meðaltal af hraða hjöruliðar með X_{ms} sekúndna grunntíma í mælingarhluta fyrir lítinn hraða) og með i_{gear} stillt á gildi 1.

xii. tiltekinn hluti mæligagnanna í ílagsskrá forvinnslutóls fyrir loftviðnám var ekki merktur sem „ógilt“.

- 3.10.1.2. Í forvinnslutóli fyrir loftviðnám eru einstök gagnasöfn undanskilin frá matinu ef um er að ræða ójafnan fjölda gagnasafna fyrir tiltekna samsetningu af hlutum mælingar og akstursstefnu í fyrri og seinni prófun við lítinn hraða. Í slíkum tilvikum eru fyrstu gagnasöfnin úr prófunarkeyrslu við lítinn hraða með meiri fjöldann af gagnasöfnum útilokuð.
- 3.10.1.3. Í forvinnslutóli fyrir loftviðnám eru einstakar samsetningar af hlutum mælingar og akstursstefnum undanskildar frá matinu ef:
 - i. ekkert gilt gagnasafn er fyrirleggjandi úr prófun 1 við lítinn hraða eða/og úr prófun 2 við lítinn hraða
 - ii. færri en tvö gild gagnasöfn eru fyrirleggjandi úr prófun við mikinn hraða
- 3.10.1.4. Í forvinnslutóli fyrir loftviðnám telst öll prófunin við stöðugan hraða vera ógild í eftirfarandi tilvikum:
 - i. kröfur varðandi prófunarbraut sem lýst er í lið 3.1.1 eru ekki uppfylltar

- ii. færri en 10 gagnasöfn eru fyrirbyggjandi í hvora átt (prófun við mikinn hraða)
- iii. færri en 5 gild gagnasöfn eru fyrirbyggjandi í hvora átt (kvörðunarprófun fyrir tilfærslu)
- iv. munurinn á milli veltivíðnámssuðlanna (RRC) úr fyrri og síðari prófun við lítinn hraða er meiri en 0,40 kg/t. Þessi viðmiðun er athuguð fyrir hverja samsetningu á mælingarhluta og akstursstefnu sitt í hvoru lagi.

3.10.2. Gildisviðmiðanir fyrir prófun á tilfærslu

3.10.2.1. Í forvinnslutóli fyrir loftviðnám er tekið við gagnasöfnum eins og þau eru skráð við prófun á tilfærslu ef eftirfarandi gildisviðmiðanir eru uppfylltar:

- i. meðalhraði ökutækis er innan viðmiðananna sem eru skilgreindar í lið 3.5.2 fyrir prófun við mikinn hraða
- ii. skilyrði meðalvindhraða eru gild samkvæmt i. lið í lið 3.2.5
- iii. skilyrði vindhraða í hviðum eru gild samkvæmt ii. lið í lið 3.2.5
- iv. skilyrði meðalgeighorna eru gild samkvæmt iii. lið í lið 3.2.5
- v. stöðugleikakrafa um hraða ökutækis er uppfyllt:

$$(v_{hms,avrg} - 1\text{ km/h}) \leq v_{hm,avrg} \leq (v_{hms,avrg} + 1\text{ km/h})$$

Þar sem:

$v_{hms,avrg}$ = meðaltal af hraða ökutækis á hvern mælingarhluta [km/klst.]

$v_{hm,avrg}$ = 1 sek. miðlægt hlaupandi meðaltal af hraða ökutækis [km/klst.]

3.10.2.2. Í forvinnslutóli fyrir loftviðnám teljast gögn frá einstökum hluta mælingar vera ógild í eftirfarandi tilvikum:

- i. meira en 2 km/klst. munur er á meðalhraða ökutækis úr öllum gildum gagnasöfnum úr hvorri akstursstefnu.
- ii. færri en 5 gagnasöfn eru til fyrir hvora átt

3.10.2.3. Í forvinnslutóli fyrir loftviðnám telst heil prófun á tilfærslu vera ógild ef engin gild niðurstaða er tiltæk fyrir einstakan hluta mælingar.

3.11. Yfirlýsing um loftviðnámsgildi

Grunngildi fyrir yfirlýsingu um loftviðnámsgildi er lokaniðurstaðan fyrir $C_d \cdot A_{cr}(0)$ eins og reiknað er út með forvinnslutóli fyrir loftviðnám. Umsækjandi um vottorð skal tilgreina gildi $C_d \cdot A_{declared}$ á sviði sem nær frá jöfnu upp að mest + 0,2 m² meira en $C_d \cdot A_{cr}(0)$. Með þessum vikmörkum skal tekið tillit til óvissu við val á stofnökutækjum sem versta tilvik fyrir öll prófanleg ökutæki sem tilheyra ökutækjahópi. Gildið $C_d \cdot A_{declared}$ skal vera ílag í hermitólíð og viðmiðunargildi við prófun á samræmi vottaðra eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun.

Hægt er að búa til fleiri hópa með mismunandi uppgefin $C_d \cdot A_{declared}$ gildi á grunni eins mælds $C_d \cdot A_{cr}(0)$, svo fremi að ákvæði varðandi hópa samkvæmt 4. lið í 5. viðbæti séu uppfyllt.

1. viðbætur

FYRIRMYND AÐ VOTTORÐI FYRIR ÍHLUT, AÐSKILDA TÆKNIEININGU EÐA KERFI

Hámarksstærð: A4 (210 × 297 mm)

VOTTORÐ UM EIGINLEIKA SEM TENGJAST KOLTVÍSÝRINGSLOSUN OG ELDSNEYTISNOTKUN LOFTVIÐNÁMSHÓPS

Tilkynning um:

— veitingu ⁽¹⁾— rýmkun ⁽¹⁾— synjun ⁽¹⁾— afturköllun ⁽¹⁾

Stimpill yfirvalds

um vottorð um eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun loftviðnámsshóps í samræmi við reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (ESB) 2017/2400.

Reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (ESB) 2017/2400 eins og henni var síðast breytt með

Vottunarnúmer:

Tæti:

Ástæða fyrir rýmkun:

I. LIÐUR

- 0.1. Tegund (viðskiptaheiti framleiðanda):
- 0.2. Gerð/hópur yfirbyggingar ökutækis og loftviðnáms (ef við á):
- 0.3. Eining innan hóps yfirbyggingar ökutækis og loftviðnámsshóps (ef um er að ræða hóp)
- 0.3.1. Stofnökutæki yfirbyggingar og loftviðnáms
- 0.3.2. Gerðir innan hóps yfirbyggingar ökutækis og loftviðnáms
- 0.4. Gerðarauðkenni ef slíkt er til staðar
- 0.4.1. Staðsetning auðkennisins:
- 0.5. Heiti og heimilisfang framleiðanda:
- 0.6. Staðsetning og aðferð við að festa EB-gæðamerkið á, ef um er að ræða íhluti og aðskildar tæknieiningar:
- 0.7. Heiti og heimilisfang eða heimilisföng samsetningarverksmiðju eða -verksmiðja:
- 0.9. Nafn og heimilisfang fulltrúa framleiðandans (ef einhver):

II. LIÐUR

1. Viðbótarupplýsingar (ef við á): sjá viðbót
2. Viðurkenningaryfirvald sem ber ábyrgð á prófunum:
3. Dagsetning prófunarskýrslu:
4. Númer prófunarskýrslu:
5. Athugasemdir (ef einhverjar eru): sjá viðbót
6. Staður:
7. Dagsetning:
8. Undirskrift:

Fylgiskjöl:

Upplýsingasafn. Prófunarskýrsla.

2. viðbætur

Upplýsingaskjal um yfirbyggingu ökutækis og loftviðnáms

Blað með lýsingu nr.:

Útgáfa:

úr:

Breyting:

samkvæmt ...

Gerð eða hópur yfirbyggingar ökutækis og loftviðnáms (ef við á):

Almenn athugasemd: Skilgreina þarf rafrænt skráasnið fyrir ílagsgögn fyrir reiknitól fyrir orkunotkun ökutækis sem hægt er að nota til að flytja gögn inn í reiknitól fyrir orkunotkun ökutækis. Ílagsgögn í reiknitóli fyrir orkunotkun ökutækis geta verið önnur en gögnin sem beðið er um í upplýsingaskjalinu og öfugt (skilgreint síðar). Gagnaskrá er sérstaklega nauðsynleg hvar sem þörf er á meðhöndlun umfangsmikilla gagna eins og kenniferla skilvirkni (engin þörf á handvirkum flutningi eða innfærslu).

...

0.0. ALMENN ATRÍÐI

0.1. Heiti og heimilisfang framleiðanda

0.2. Tegund (viðskiptaheiti framleiðanda):

0.3. Gerð yfirbyggingar ökutækis og loftviðnáms (hópur, ef við á):

0.4. Verslunarheiti (ef til er):

0.5. Gerðarauðkenni ef slíkt er á ökutækinu:

0.6. Staðsetning og aðferð við að festa gerðarviðurkenningarmerkið á, ef um er að ræða íhluti og aðskildar tækieiningar:

0.7. Heiti og heimilisfang eða heimilisföng samsetningarverksmiðju eða -verksmiðja:

0.8. Heiti og heimilisfang fulltrúa framleiðanda:

1. HLUTI

NAUÐSYNLEGIR EIGINLEIKAR FYRIR (STOFN) YFIRBYGGINGAR ÖKUTÆKIS OG LOFTVIÐNÁMS

Gerðir innan hóps yfirbyggingar ökutækis og loftviðnáms

Lögun stofnökutækis		
1.0.	SÉRTÆKAR UPPLÝSINGAR UM LOFTVIÐNÁM	
1.1.0.	ÖKUTÆKI	
1.1.1.	Yfirhópur þunga ökutækja (HDV) samkvæmt koltvísýringskerfi fyrir þunga ökutæki	
1.2.0.	Tegund ökutækis	
1.2.1.	Samskipan ása	
1.2.2.	Hámarksheildarþyngd ökutækis	
1.2.3.	Farþegarými	
1.2.4.	Breidd farþegarýmis (hámarksgildi í Y-ás)	
1.2.5.	Lengd farþegarýmis (hámarksgildi í X-ás)	
1.2.6.	Hæð þaks	
1.2.7.	Hjólhaf	
1.2.8.	Hæð farþegarýmis yfir grind	
1.2.9.	Hæð grindar	
1.2.10.	Loftaflfræðilegir fylgihlutir eða viðbætur (t.d. vindkljúfur á þaki, framlenging á hliðum, svuntur með hliðum, blöð á hornum)	
1.2.11.	Hjólbarðastærð við framás	
1.2.12.	Hjólbarðastærð við drifás eða drifása	
1.3.	Forskriftir yfirbyggingar (samkvæmt skilgreiningu á staðalyfirbyggingu)	
1.4.	Forskriftir festivagns eða eftirvagns (samkvæmt forskrift festivagns eða eftirvagns út frá staðalyfirbyggingu)	
1.5.	Hópurinn er skilgreindur út frá breytu í samræmi við lýsingu umsækjanda (viðmiðun stofns og viðmiðun hóps sem vikið er frá)	

SKRÁ YFIR FYLGISKJÖL

Nei.	Lýsing	Útgáfudagur
1	Upplýsingar um prófunarskilyrði	

Fylgiskjal 1 við upplýsingaskjal

Upplýsingar um prófunarskilyrði (ef við á)

Prófunarbraut þar sem prófanir eru gerðar:

Heildarmassi ökutækis við mælingu [kg]:

Hámarkshæð ökutækis við mælingu [m]:

Meðalumhverfisskilyrði meðan á fyrstu prófun á litlum hraða stendur [°C]:

Meðalhraði ökutækis meðan á prófunum við mikinn hraða stendur [km/klst.]:

Margfeldi viðnámsstuðuls (C_d) með þversniðsflatarmáli (A_{cr}) við skilyrði þar sem hliðarvindur er enginn $C_d A_{cr}(0)$ [m²]:

Margfeldi viðnámsstuðuls (C_d) með þversniðsflatarmáli (A_{cr}) við skilyrði þar sem hliðarvindur er í meðallagi meðan á prófun við stöðugan hraða stendur $C_d A_{cr}(\beta)$ [m²]:

Meðalgeighorn meðan á prófun við stöðugan hraða stendur β [°]:

Uppgefið gildi loftviðnáms $C_d \cdot A_{declared}$ [m²]:

3. viðbætur

Kröfur um hæð ökutækis

- Ökutæki sem eru mæld í prófun við stöðugan hraða samkvæmt 3. lið í þessum viðauka þurfa að uppfylla kröfur um hæð ökutækis sem fram koma í töflu 7.
- Ákvarða verður hæð ökutækis eins og lýst er í vii. lið í lið 3.5.3.1.
- Ökutæki sem tilheyra ökutækjafirhópum sem ekki eru sýndir í töflu 7 eru undanþegin frá prófun við stöðugan hraða.

Tafla 7

Kröfur um hæð ökutækis

Ökutækjafirhópur	Lágmarkshæð ökutækis [m]	Hámarkshæð ökutækis [m]
1	3,40	3,60
2	3,50	3,75
3	3,70	3,90
4	3,85	4,00
5	3,90	4,00
9	svipuð gildi og fyrir óliðskipt ökutæki með sömu hámarksheildarþyngd ökutækis (yfirhópur 1, 2, 3 eða 4)	
10	3,90	4,00

4. viðbætur

Tilhögun staðalyfirbyggingar og staðalfestivagns

- Ökutæki sem eru mæld í prófun við stöðugan hraða samkvæmt 3. lið í þessum viðauka þurfa að uppfylla kröfur um staðalyfirbyggingar og staðalfestivagna sem lýst er í þessum viðbæti.
- Ákvarða skal gildandi staðalyfirbyggingu eða staðalfestivagn út frá töflu 8.

Tafla 8

Ráðstöfun staðalyfirbygginga og staðalfestivagna fyrir prófun við stöðugan hraða

Ökutækjafirhópur	Staðalyfirbygging eða staðalfestivagn
1	B1
2	B2
3	B3
4	B4
5	ST1
9	með hliðsjón af hámarksheildarþyngd ökutækis: 7,5 – 10t: B1 > 10 – 12t: B2 > 12 – 16t: B3 > 16t: B5
10	ST1

- Smíða skal staðalyfirbyggingar B1, B2, B3, B4 og B5 með harða yfirbyggingu í hönnun með vatnspéttum kassa. Þær skulu útbúnar tveimur afturðyrum og engum hliðardyrum. Staðalyfirbyggingar skulu ekki vera útbúnar skutlyftum, vindkljúfum framan á eða vindhlífum á hliðum til að draga úr loftnúningsviðnámi. Forskriftir staðalyfirbygginga eru tilgreindar í:

Töflu 9 fyrir staðalyfirbyggingu „B1“

Töflu 10 fyrir staðalyfirbyggingu „B2“

Töflu 11 fyrir staðalyfirbyggingu „B3“

Töflu 12 fyrir staðalyfirbyggingu „B4“

Töflu 13 fyrir staðalyfirbyggingu „B5“

Gögn um massa eins og þau eru tilgreind í töflum 9 til 13 falla ekki undir skoðun á undan loftviðnámsprófun.

- Kröfur um gerð og undirvagn staðalfestivagns ST1 eru tilgreindar í töflu 14. Forskriftirnar eru tilgreindar í töflu 15.
- Öll mál og massar án sérstaklega tilgreindra vikmarka skulu vera í samræmi við 2. viðbæti við 1. viðauka í reglugerð (EB) nr. 1230/2012 (þ.e. innan við $\pm 3\%$ af markgildi).

Tafla 9

Forskriftir staðalbyggingar „B1“

Forskrift	Eining	Ytri mál (vikmörk)	Athugasemdir
Lengd	[mm]	6 200	
Breidd	[mm]	2 550 (– 10)	
Hæð	[mm]	2 680 (± 10)	kassi: ytri hæð: 2 560 langsniðsburðarbiti: 120
Radíus á horni hliðar og þaks ásamt framplötu	[mm]	50 - 80	
Radíus á horni hliðar ásamt þakplötu	[mm]	50 - 80	
Eftirstandandi horn	[mm]	rúnnað með ≤ 10 radíus	
Massi	[kg]	1 600	hefur ekki verið sannprófað við loftvið-námsprófun

Tafla 10

Forskriftir staðalbyggingar „B2“

Forskrift	Eining	Ytri mál (vikmörk)	Athugasemdir
Lengd	[mm]	7 400	
Breidd	[mm]	2 550 (– 10)	
Hæð	[mm]	2 760 (± 10)	kassi: ytri hæð: 2 640 langsniðsburðarbiti: 120
Radíus á horni hliðar og þaks ásamt framplötu	[mm]	50 - 80	
Radíus á horni hliðar ásamt þakplötu	[mm]	50 - 80	
Eftirstandandi horn	[mm]	rúnnað með ≤ 10 radíus	
Massi	[kg]	1 900	hefur ekki verið sannprófað við loftvið-námsprófun

Tafla 11

Forskriftir staðalbyggingar „B3“

Forskrift	Eining	Ytri mál (vikmörk)	Athugasemdir
Lengd	[mm]	7 450	
Breidd	[mm]	2 550 (– 10)	lögleg mörk (96/53/EB) innri ≥ 2 480

Forskrift	Eining	Ytri mál (vikmörk)	Athugasemdir
Hæð	[mm]	2 880 (± 10)	kassi: ytri hæð: 2 760 langsniðsburðarbiti: 120
Radíus á horni hliðar og þaks ásamt framplötu	[mm]	50 - 80	
Radíus á horni hliðar ásamt þakplötu	[mm]	50 - 80	
Eftirstandandi horn	[mm]	rúnnað með ≤ 10 radíus	
Massi	[kg]	2 000	hefur ekki verið sannprófað við loftvið-námsprófun

Tafla 12

Forskriftir staðalbyggingar „B4“

Forskrift	Eining	Ytri mál (vikmörk)	Athugasemdir
Lengd	[mm]	7 450	
Breidd	[mm]	2 550 ($- 10$)	
Hæð	[mm]	2 980 (± 10)	kassi: ytri hæð: 2 860 langsniðsburðarbiti: 120
Radíus á horni hliðar og þaks ásamt framplötu	[mm]	50 - 80	
Radíus á horni hliðar ásamt þakplötu	[mm]	50 - 80	
Eftirstandandi horn	[mm]	rúnnað með ≤ 10 radíus	
Massi	[kg]	2 100	hefur ekki verið sannprófað við loftvið-námsprófun

Tafla 13

Forskriftir staðalbyggingar „B5“

Forskrift	Eining	Ytri mál (vikmörk)	Athugasemdir
Lengd	[mm]	7 820	innri $\geq 7 650$
Breidd	[mm]	2 550 ($- 10$)	lögleg mörk (96/53/EB) innri $\geq 2 460$
Hæð	[mm]	2 980 (± 10)	kassi: ytri hæð: 2 860 langsniðsburðarbiti: 120
Radíus á horni hliðar og þaks ásamt framplötu	[mm]	50 - 80	

Forskrift	Eining	Ytri mál (vikmörk)	Athugasemdir
Radíus á horni hliðar ásamt þakplötu	[mm]	50 - 80	
Eftirstandandi horn	[mm]	rúnnað með ≤ 10 radíus	
Massi	[kg]	2 200	hefur ekki verið sannprófað við loftvið-námsprófun

Tafla 14

Útfærsla á gerð og undirvagni staðalfestivagns „ST1“

Gerð eftirvagns	Þriggja ása festivagn án stýriáss eða stýriása
Samskipan undirvagns	— Öll grindin — Grind án gólfefnis — 2 rendur á hvorri hlið sem undirakstursvörn — Undirakstursvörn að aftan (UPS) — Festingarplata fyrir afturljósaker — án kassabrettis — tvö varahjól aftan við þriðja ás — Einn verkfærakassi á enda yfirbyggingar framan við undirakstursvörn að aftan (á vinstri eða hægri hlið) — Aurhlífar framan og aftan við ásasamstæðu — Loftfjöðrun — Diskahemlar — Stærð hjólbarða: 385/65 R 22,5 — tvær afturdyr — án hliðardyra — án skutlyftu — án lyftispillis framan á — án vindhlífa á hliðum fyrir loftviðnám

Tafla 15

Forskriftir staðaleftirvagns „ST1“

Forskrift	Eining	Ytri mál (vikmörk)	Athugasemdir
Heildarlengd	[mm]	13 685	
Heildarbreidd (breidd yfirbyggingar)	[mm]	2 550 (– 10)	
Hæð yfirbyggingar	[mm]	2 850 (± 10)	hámark heildarhæðar: 4 000 (96/53/EC)
Heildarhæð, án farms	[mm]	4 000 (– 10)	hæð yfir forskrift festivagns um heildarlengd, skiptir ekki máli við athugun á hæð ökutækis meðan á prófun við stöðugan hraða stendur
Hæð eftirvagnatengingar, án farms	[mm]	1 150	forskrift festivagns, fellur ekki undir skoðun meðan á prófun við stöðugan hraða stendur

Forskrift	Eining	Ytri mál (vikmörk)	Athugasemdir
Hjólhaf	[mm]	7 700	
Fjarlægð áss	[mm]	1 310	Þriggja ása samstæða, 24 t (96/53/EB)
Útskögun að framan	[mm]	1 685	ráðius: 2 040 (lögleg mörk, 96/53/EB)
Framveggur			Flatir veggur með festibúnaði fyrir þrýstiloft og rafmagn
Horn framplötu og hliðarplötu	[mm]	rúnnað með ≤ 5 ráðiusa á rönd og jaðri	sniðill hrings með tengipinna sem miðju og 2 040 ráðius (lögleg mörk, 96/53/EB)
Eftirstandandi horn	[mm]	rúnnað með ≤ 10 ráðius	
Mál verkfærakassa ökutækis á x-ás	[mm]	655	Vikmörk: $\pm 10\%$ af markgildi
Mál verkfærakassa ökutækis á y-ás	[mm]	445	Vikmörk: $\pm 5\%$ af markgildi
Mál verkfærakassa ökutækis á z-ás	[mm]	495	Vikmörk: $\pm 5\%$ af markgildi
Lengd undirakstursvarnar á hliðum	[mm]	3 045	2 rendur á hvorri hlið samkvæmt reglugerð efnahagsnefndar SP fyrir Evrópu nr. 73, breytingu 01 (2010), ± 100 með hliðsjón af hjólhafi
Randarsnið	[mm ²]	100 × 30	Reglugerð efnahagsnefndar SP fyrir Evrópu nr. 73, breyting 01 (2010)
Tæknileg heildarþyngd ökutækis	[kg]	39 000	lögleg heildarþyngd ökutækis: 24 000 (96/53/EC)
þyngd ökutækis í ökuhæfu ástandi	[kg]	7 500	hefur ekki verið sannprófað við loftvið- námsprófun
Leyfilegt álag á ás	[kg]	24 000	lögleg mörk (96/53/EB)
Tæknilegt álag áss	[kg]	27 000	3 × 9 000

5. viðbætur

Loftviðnámsþópur fyrir vörubifreiðar

1. Almenn

Loftviðnámsþópur einkennist af hönnunarmælipáttum og mælipáttum afkasta. Þeir skulu vera sameiginlegir öllum ökutækjum innan hópsins. Framleiðanda er heimilt að ákveða hvaða ökutæki heyra til tiltekins loftviðnámsþóps svo á meðan skilyrðin fyrir aðild sem eru talin upp í 4. lið eru virt. Loftviðnámsþópurinn skal vera viðurkenndur af viðurkenningaryfirvaldinu. Framleiðandinn skal veita viðurkenningaryfirvaldinu viðeigandi upplýsingar um loftviðnámsþópa innan loftviðnámsþóps.

2. Sérstök tilvik

Í ákveðnum tilvikum getur verið um milliverkun mælipátta að ræða. Þetta verður að taka með í reikninginn til að tryggja að einungis ökutæki með svipuð einkenni séu sett í sama loftviðnámsþóp. Framleiðandi skal bera kennsl á þessi tilvik og tilkynna viðurkenningaryfirvaldinu um þau. Síðan skal taka tillit til þessa sem viðmiðunar til að stofna nýjan hóp loftviðnámsþópa.

Til viðbótar við þá mælipætti sem skráðir eru í 4. lið er framleiðandanum heimilt að bæta við viðbótarviðmiðun sem gera kleift að skilgreina hópa af takmarkaðri stærð.

3. Öll ökutæki innan hóps fá sama loftviðnámsgildi og samsvarandi „stofnökutæki“ í hópnum. Mæla skal þetta loftviðnámsgildi á stofnökutæki samkvæmt prófunaraðferð við stöðugan hraða sem er lýst í 3. lið í meginhluta þessa viðauka.

4. Mælipáttur sem skilgreinir loftviðnámsþópin:

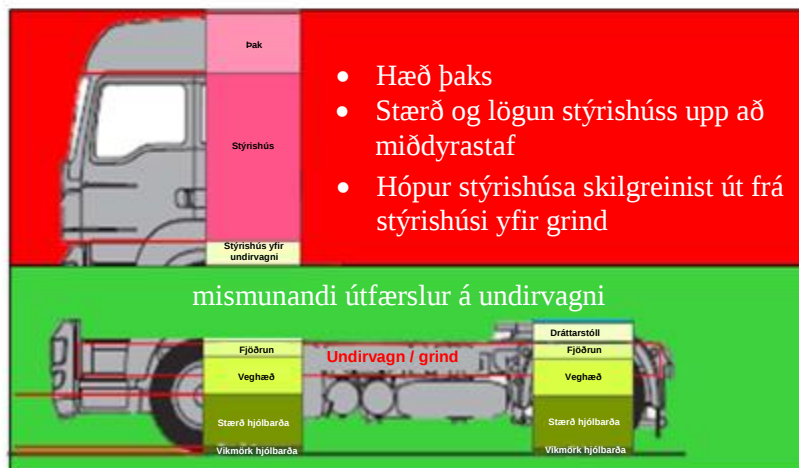
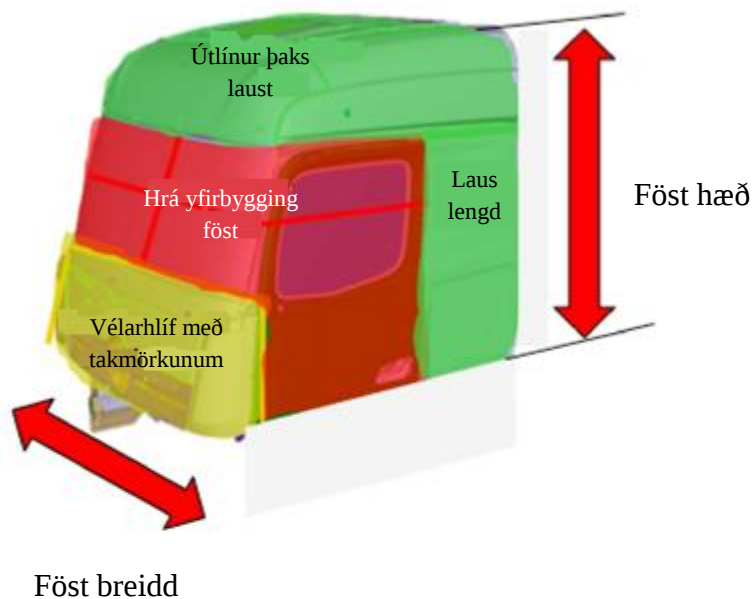
4.1. Heimilt er að hópa saman ökutækjum innan hóps ef eftirfarandi viðmiðanir eru uppfylltar:

- Sama breidd farþegarýmis og stærð og lögun hrárrar yfirbyggingar upp að miðdyrastaf og fyrir ofan hælþúkk að undanskildum botni farþegarýmis (t.d. vélarstokk). Öll ökutæki sem tilheyra ökutækjahópnum haldast á innan við ± 10 mm sviði miðað við stofnökutækið.
- Sama hæð þaks á lóðréttum Z-ás. Öll ökutæki sem tilheyra ökutækjahópnum haldast á innan við ± 10 mm sviði miðað við stofnökutækið.
- Sama hæð farþegarýmis yfir grind. Þessi viðmiðun er uppfyllt ef hæðarmunur á farþegarýmum yfir grind helst innan Z-ás < 175 mm.

Sýna skal fram á uppfyllingu á kröfum varðandi hóphugtakið með gögnum tölvustuddrar hönnunar (CAD).

Mynd 1

Skilgreining hóps



- 4.2. Loftviðnámshópur samanstendur af prófanlegum ökutækjum og lögun ökutækja sem ekki er hægt að prófa í samræmi við þessa reglugerð.
- 4.3. Prófanleg ökutæki í ökutækjahópi hafa lögun sem uppfyllir kröfur um uppsetningu sem eru skilgreindar í lið 3.3 í meginhluta þessa viðauka.
5. Val á stofnökutæki fyrir loftviðnám
- 5.1. Stofnökutæki í hverjum hóp skal valið samkvæmt eftirfarandi viðmiðunum:
- 5.2. Undirvagn ökutækis skal passa við mál staðalyfirbyggingar eða staðalfestivagns eins og skilgreint er í 4. viðbæti við þennan viðauka.
- 5.3. Öll prófanleg ökutæki sem tilheyra ökutækjahópi skulu hafa loftviðnámsgildi sem er jafnt og eða lægra en gildið $C_d \cdot A_{\text{declared}}$ sem er tilgreint fyrir stofnökutækið.

- 5.4. Umsækjandi um vottorð skal geta sýnt fram á að val á stofnökutæki uppfylli ákvæðin sem eru tilgreind í lið 5.3, á grunni vísindalegra rannsóknaraðferða, t.d. tölvuvæddri varma- og straumfræði (CFD), niðurstöðum úr vindgöngum, eða góðum verkfræðilegum starfsvenjum. Þetta ákvæði gildir um allar útfærslur ökutækja sem hægt er að prófa með aðferðinni við stöðugan hraða sem lýst er í þessum viðauka. Aðrar laganir ökutækja (t.d. hæð ökutækja sem er ekki í samræmi við ákvæði í 4. viðbæti, hjólhöf sem samrýmast ekki stöðluðum málum yfirbyggingar í 5. viðbæti) skulu fá sama loftviðnámsgildi og prófanlegt stofnökutæki hópsins, án þess að sýnt sé frekar fram á nokkuð. Þar sem hjólbarðar teljast vera hluti af mælibúnaðinum skulu áhrif þeirra vera undanskilin við sönnun á versta hugsanlega tilvik.
- 5.5. Loftviðnámsgildi skulu notuð við gerð hópa í öðrum flokkum ökutækja ef viðmiðanir fyrir hóp í samræmi við 5. lið í þessum viðbæti eru uppfylltar á grundvelli þeirra ákvæða sem tilgreind eru í töflu 16.

Tafla 16

Ákvæði um flutning á loftviðnámsgildum til annarra ökutækjaflokka

Ökutækjafirhópur	Forskrift fyrir flutning	Athugasemdir
1	Ökutækjafirhópur 2 – 0,2 m ²	Einungis heimilt ef gildi fyrir tengdan hóp í yfirhóp 2 var mælt
2	Ökutækjafirhópur 3 – 0,2 m ²	Einungis heimilt ef gildi fyrir tengdan hóp í yfirhóp 3 var mælt
3	Ökutækjafirhópur 4 – 0,2 m ²	
4	Enginn flutningur heimilaður	
5	Enginn flutningur heimilaður	
9	Ökutækjafirhópur 1,2,3,4 + 0,1 m ²	Gildandi yfirhópur fyrir flutning þarf að passa við heildarþyngd ökutækis. Flutningur heimilaður á gildum sem þegar hafa verið flutt.
10	Ökutækjafirhópur 1,2,3,5 + 0,1 m ²	
11	Ökutækjafirhópur 9	Flutningur heimilaður á gildum sem þegar hafa verið flutt.
12	Ökutækjafirhópur 10	Flutningur heimilaður á gildum sem þegar hafa verið flutt.
16	Enginn flutningur heimilaður	Einungis gildið í töflunni er tekið gilt

6. viðbætur

Samræmi vottaðra eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun

1. Sannprófa skal samræmi vottaðra eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun með prófunum við stöðugan hraða eins og mælt er fyrir um í 3. lið í meginhluta þessa viðauka. Eftirfarandi viðbótarákvæði gilda að því er varðar samræmi vottaðra eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun:
 - i. Umhverfishiiti í prófun við stöðugan hraða skal vera innan við ± 5 °C frá gildinu úr mælingu fyrir vottun. Þessi viðmiðun er sannprófuð á grunni meðalhitastigs í fyrstu prófunum við lítinn hraða eins og reiknað er út með forvinnslutóli fyrir loftviðnám.
 - ii. Prófun við mikinn hraða skal framkvæma innan hraðasviðs ökutækis sem er ± 2 km/h frá gildinu úr mælingu fyrir vottun.
- Viðurkenningaryfirvald skal hafa eftirlit með öllum prófunum á samræmi vottaðra eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun.
2. Ökutæki stenst ekki prófun á samræmi vottaðra eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun ef mælt gildi $C_d A_{cr}(0)$ er hærra en gildi $C_d \cdot A_{declared}$ sem er tilgreint fyrir stofnökutækið auk 7,5% vikmarka. Ef fyrsta prófun mistekst má framkvæma allt að tvær prófanir til viðbótar á mismunandi dögum með sama ökutæki. Ef meðaltal af mældu gildi $C_d A_{cr}(0)$ í öllum framkvæmdum prófunum er hærra en gildi $C_d \cdot A_{declared}$ sem er tilgreint fyrir stofnökutækið auk 7,5% vikmarka skulu ákvæði 23. gr. þessarar reglugerðar gilda.
3. Ákveða skal þann fjölda ökutækja sem prófa skal fyrir samræmi við vottaða eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun á hverju framleiðsluári á grunni töflu 17.

Tafla 17

Fjöldi ökutækja sem prófa skal á hverju framleiðsluári fyrir samræmi við vottaða eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun

Fjöldi ökutækja sem prófuð eru fyrir samræmi framleiðslu	Fjöldi ökutækja sem voru framleidd árið áður sem varða samræmi framleiðslu
2	$\leq 25\,000$
3	$\leq 50\,000$
4	$\leq 75\,000$
5	$\leq 100\,000$
6	100 001 og fleiri

Að því er varðar staðfestingu á framleiðslufjölda skal einungis hafa í huga gögn um loftviðnám sem falla undir kröfur þessarar reglugerðar og sem hafa ekki fengið stöðluð loftviðnámsgildi samkvæmt 8. viðbæti við þennan viðauka.

4. Eftirfarandi ákvæði gilda við val á ökutækjum til prófunar á samræmi vottaðra eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun:
 - 4.1. Einungis skal prófa ökutæki úr framleiðslulínunni.
 - 4.2. Einungis skal velja ökutæki sem uppfylla ákvæðin um prófun við stöðugan hraða eins og mælt er fyrir um í lið 3.3 í meginhluta þessa viðauka.
 - 4.3. Hjólbarðar teljast vera hluti af mælibúnaði og framleiðandi má velja þá.

- 4.4. Ökutæki í hópum þar sem loftviðnámsgildi er ákvarðað með millifærslu frá öðrum ökutækjum samkvæmt 5. lið í 5. viðbæti falla ekki undir prófun á samræmi eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun.
 - 4.5. Ökutæki sem hafa staðalgildi fyrir loftviðnám samkvæmt 8. viðbæti falla ekki undir prófun á samræmi eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun.
 - 4.6. Fyrstu tvö ökutækin frá hverjum framleiðanda sem valin eru til prófunar á samræmi við vottaða eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun skulu valin úr tveimur stærstu ökutækjahópunum samkvæmt framleiðslutölum. Viðurkenningaryfirvaldið skal velja viðbótarökutæki.
 5. Eftir að ökutæki er valið fyrir samræmingu á vottuðum eiginleikum sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun þarf framleiðandi að sannprófa vottaða eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun innan 12 mánaða tímabils. Framleiðandi má biðja viðurkenningaryfirvaldið um allt að 6 mánaða framlengingu á því tímabili ef hann getur sannað að sannprófunin var ekki möguleg vegna veðurskilyrða innan þess tímabils sem er krafist.
-

7. viðbætur

Staðalgildi

1. Staðalgildi fyrir tilgreint loftviðnámsgildi $C_d \cdot A_{declared}$ eru skilgreind samkvæmt töflu 18. Ef beita skal staðalgildum skulu engin ílagsgögn um loftviðnám lögð fyrir í hermitólinu. Í slíkum tilvikum úthlutar hermitólið staðalgildunum sjálfvirk.

Tafla 18

Staðalgildi fyrir $C_d \cdot A_{declared}$

Ökutækjafirhópur	Staðalgildi $C_d \cdot A_{declared}$ [m ²]
1	7,1
2	7,2
3	7,4
4	8,4
5	8,7
9	8,5
10	8,8
11	8,5
12	8,8
16	9,0

2. Í tilviki þar sem lögun ökutækis er „óliðskipt ökutæki + eftirvagn“ er heildargildi loftviðnáms reiknað út með hermitólinu með því að bæta stöðluðum delta-gildum fyrir áhrif eftirvagns, sem tilgreind eru í töflu 19, við $C_d \cdot A_{declared}$ gildi fyrir óliðskipta ökutækið.

Tafla 19

Stöðluð delta-gildi loftviðnáms yfir áhrif eftirvagns

Eftirvagn	Stöðluð delta-gildi loftviðnáms yfir áhrif eftirvagns [m ²]
T1	1,3
T2	1,5

3. Hvað varðar EMS-lögun ökutækis er loftviðnámsgildi fyrir heildarlögun ökutækis reiknað út með hermitólinu með því að bæta stöðluðum delta-gildum fyrir EMS-áhrif, sem tilgreind eru í töflu 20, við loftviðnámsgildin fyrir grunnlögun ökutækis.

Tafla 20

Stöðluð delta-gildi $C_d A_{cr}$ (0) fyrir EMS-áhrif

EMS tilhögun	Stöðluð delta-gildi loftviðnáms fyrir EMS-áhrif [m ²]
(Dráttartæki í flokki 5 + ST1) + T2	1,5
(Vörubifreið í flokki 9/11) + hjólaflæki + ST1	2,1
(Dráttartæki í flokki 10/12 + ST1) + T2	1,5

8. viðbætur

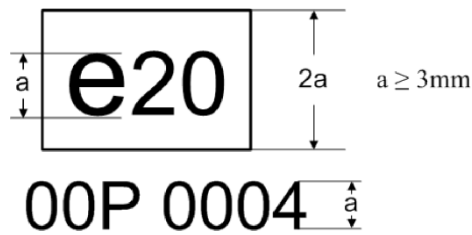
Merkingar

Ef um er að ræða ökutæki sem verið er að gerðarviðurkenna í samræmi við þennan viðauka skal farþegarymi bera:

- 1.1. Nafn og vörumerki framleiðanda
- 1.2. Upplýsingar um tegund og auðkennandi gerð eins og skráð er í upplýsingunum sem um getur í liðum 0.2 og 0.3 í 2. viðbæti við þennan viðauka.
- 1.3. Gæðamerkið sem rétthyrningur utan um lágstaftinn „e“ en á eftir honum komi auðkennisnúmer aðildarríkisins sem veitti vottorðið:
 - 1 fyrir Þýskaland,
 - 2 fyrir Frakkland,
 - 3 fyrir Ítalíu,
 - 4 fyrir Holland,
 - 5 fyrir Svíþjóð,
 - 6 fyrir Belgíu,
 - 7 fyrir Ungverjaland,
 - 8 fyrir Tékkland,
 - 9 fyrir Spán,
 - 11 fyrir Breska Konungsríkið,
 - 12 fyrir Austurríki,
 - 13 fyrir Lúxemborg,
 - 17 fyrir Finnland,
 - 18 fyrir Danmörku,
 - 19 fyrir Rúmeníu,
 - 20 fyrir Pólland,
 - 21 fyrir Portúgal,
 - 23 fyrir Grikkland,
 - 24 fyrir Írland,
 - 25 fyrir Króatíu,
 - 26 fyrir Slóveníu,
 - 27 fyrir Slóvakíu,
 - 29 fyrir Eistland,
 - 32 fyrir Lettland,
 - 34 fyrir Búlgaríu,
 - 36 fyrir Litáen,
 - 49 fyrir Kýpur,
 - 50 fyrir Möltu
- 1.4. Gæðamerkið skal, nálægt rétthyrningnum, einnig innihalda „grunnvottunarnúmerið“ eins og tilgreint er í 4. þætti gerðarviðurkenningarnúmersins sem sett er fram í VII. viðauka við tilskipun 2007/46/EB, og þar fyrir framan skulu vera tölustafirnir tveir sem gefa til kynna raðnúmer síðustu tæknibreytingar á þessari reglugerð og með rittákninu „P“ sem tilgreinir að viðurkenningin var veitt fyrir loftviðnám.

Að því er varðar þessa reglugerð skal raðnúmerið vera 00.

1.4.1. Dæmi um og mál gæðamerkisins



Gæðamerkið hér að framan sem er fest á farþegarými sýnir að viðkomandi gerð hefur verið samþykkt í Póllandi (e20) samkvæmt þessari reglugerð. Fyrstu tveir tölustafirnir (00) gefa til kynna raðnúmerið sem úthlutað er fyrir síðustu tæknilegu breytingarnar á þessari reglugerð. Eftirfarandi bókstafur gefur til kynna að vottorðið var veitt fyrir loftviðnám (P). Síðustu fjórir tölustafirnir (0004) eru grunn-gæðanúmerið sem viðurkenningaryfirvald úthlutar hreyflinum.

- 1.5. Gæðamerkið skal fest á farþegarýmið með þeim hætti að það sé óafmáanlegt og auðlæsilegt. Það skal vera sýnilegt þegar farþegarýminu hefur verið komið fyrir á ökutækinu og skal fest á hluta sem er nauðsynlegur fyrir eðlilega notkun farþegarýmis og þarf að öllu jöfnu ekki að endurnýja á endingartíma farþegarýmisins. Merkingarnar, merkimiðarnir, plöturnar eða sjálflímandi miðarnir verða að endast út eðlilegan endingartíma loftviðnáms og vera auðlæsilegar og óafmáanlegar. Framleiðandinn skal tryggja að ekki sé hægt að fjarlægja merkingarnar, merkimiðana, plöturnar eða sjálflímandi miðana án þess að eyðileggja þá eða gera þá ólæsilega.

2. Tölusetning

- 2.1. Vottunarnúmer fyrir loftviðnám skal vera samsett af eftirfarandi:

eX*YYY/YYYY*ZZZ/ZZZZ*P*0000*00

1. liður	2. liður	3. liður	Viðbótarbókstafur við 3. lið	4. liður	5. liður
Tilvísun til landsins sem gefur út vottorðið	Lög um koltvísýringsvottun (.../2017)	Nýjasta breytinga-gerðin (zzz/zzzz)	P = loftviðnám	Grunnvottunar-númer 0000	Rýmkun 00

9. viðbætur

Ílagsþættir fyrir reiknitól fyrir orkunotkun ökutækis

Inngangur

Í þessum viðbæti er lýst skránni yfir mæliþætti sem framleiðandi ökutækis skal láta af hendi sem ílag við hermitólið. Gildandi XML-gerðarlýsing ásamt dæmi um gögn er aðgengileg í sérstaka rafræna dreifingarkerfinu.

XML-gögnin eru mynduð sjálfvirk af loftviðnámstólinu í „reiknitóli fyrir orkunotkun ökutækis“.

Skilgreiningar

- 1) „kennimerki mæliþátta“: Einkvæmt auðkenni eins og notað er í „Reiknitóli fyrir orkunotkun ökutækis“ fyrir sértæka ílagsþætti eða mengi ílagsgagna
- 2) „gerð“: Gagnategund mæliþátta
 - strengur röð rittákna í ISO8859-1 kóðun
 - tóki röð rittákna í ISO8859-1 kóðun, án stafabils í upphafi/aftast
 - dagsetning dag- og tímasetning (á alheimstímasniði) með sniðinu: ÁÁÁÁ-MM-DDTKK:MM:SSZ með skáletruðum bókstöfum sem tákna föst rittákn t.d. „2002-05-30T09:30:10Z“
 - heiltala gildi með heilutölutagi, engin núll fremst, t.d. „1800“
 - tvöfalt, X brotatala með nákvæmlega X tölustafi á eftir tugatákninu („“) og engin núll fremst, t.d. fyrir „tvöfalt, 2“ „2345,67“ fyrir „tvöfalt, 4“ „45,6780“
- 3) „eining“ ... efnisleg eining þáttarins

Mengi ílagsþátta

Tafla 1

Ílagsþættir „AirDrag“

Heiti mæliþátta	Auðkenni mæliþátta	Gerð	Eining	Lýsing/tilvísun
Manufacturer	P240	tóki		
Model	P241	tóki		
TechnicalReportId	P242	tóki		Kennimerki íhlutar eins og það er notað við vinnslu vottunar
Date	P243	dagsetning		Dagsetning og tími þegar íhlutartæti er gert.
AppVersion	P244	tóki		Útgáfunúmer sem auðkennir útgáfu forvinnslutóls fyrir loftviðnám
CdxA_0	P245	tvöfalt, 2	[m ²]	Lokaniðurstaða í forvinnslutóli fyrir loftviðnám.
TransferredCdxA	P246	tvöfalt, 2	[m ²]	CdxA_0 fært yfir í tengda hópa í öðrum ökutækjafirhópum samkvæmt töflu 18 í 5. viðbæti. Leggja skal fram CdxA_0 ef engri reglu um flutning var beitt.
DeclaredCdxA	P146	tvöfalt, 2	[m ²]	Uppgefið gildi fyrir loftviðnámshóp

Í tilvikum þar sem staðalgildi samkvæmt 7. viðbæti skulu notuð í „reiknitóli fyrir orkunotkun ökutækis“ skal ekki veita nein ílagsgögn í efnisþátt loftviðnáms. Staðalgildum er úthlutað sjálfvirk samkvæmt fyrirkomulagi um ökutækjafirhóp.

IX. VIÐAUKI

SANNPRÓFUN Á GÖGNUM UM AUKABÚNAÐ FYRIR VÖRUBIFREIÐAR

1. Inngangur

Í þessum viðauka er lýst ákvæðum varðandi aflnotkun aukabúnaðar fyrir þung ökutæki í þeim tilgangi að ákvarða sértæka koltvísýringslosun frá ökutæki.

Taka skal tillit til aflnotkunar eftirfarandi aukabúnaðar við notkun á reiknitólinu fyrir orkunotkun ökutækja með því að nota tæknilega sértæk meðalstaðalgildi fyrir afl:

- a) viftu
- b) stýrisbúnaðar
- c) rafkerfis
- d) loftknúins kerfis
- e) loftræstikerfis (AC)
- f) aflúttaks gírkassa (PTO)

Staðalgildi eru hluti af reiknitólinu fyrir orkunotkun ökutækis og notast sjálfkrafa þegar samsvarandi tækni er valin.

2. Skilgreiningar

Í þessum viðauka er merking eftirfarandi hugtaka sem hér segir:

- 1) „vifta fest á sveifarás“: uppsetning viftu þar sem viftan er knúin í framlengingu af sveifarásnum, oft með flansi,
- 2) „reim- eða gírknúin vifta“: vifta sem er sett upp í stöðu þar sem viðbótarreimar, -spennukerfis eða -gírs er þörf,
- 3) „vökvaknúin vifta“: vifta sem knúin er af vökvakerfisolíu, oft sett upp utan við hreyfilinn. Vökvakerfi með oliukerfi, dælu og lokum hafa áhrif á tap og skilvirkni í kerfinu,
- 4) „rafknúin vifta“: vifta sem knúin er af rafhreyfli. Tekið er tillit til skilvirkni heildarorkuumbreytingar, þ.m.t. við inntak/úttak rafgeymisins,
- 5) „seigjutengsli með rafeindastýringu“: tengsli þar sem fjöldi ílaga til nema ásamt rökaðgerðum hugbúnaðar eru notuð til að ræsa rafrænt streymi vökva í seigjutengslinu,
- 6) „seigjutengsli með tvímálmstýringu“: tengsli þar sem tvímálma tengi er notað til að umbreyta hitabreytingu í vélrænt slagrymi. Vélræna slagrymið virkar þá sem hreyfir fyrir seigjutengslið,
- 7) „þrepaskipt tengsli“: vélrænn búnaður þar sem aðeins er hægt að framkvæma virkjunarstig í aðgreindum þrepum (ekki samfelld breyta).
- 8) „tengt/aftengt tengsli“: vélrænt tengsli sem er annaðhvort alveg tengt eða alveg aftengt,
- 9) „ruðningsdæla með breytilegu rúmmáli“: búnaður sem umbreytir vélrænni orku í vökvaorku. Hægt er að breyta því magni vökva sem dælt er við hvern snúning dæluinnar á meðan dælan er í gangi,

- 10) „ruðningsdæla með stöðugu rúmmáli“: búnaður sem umbreytir vélrænni orku í vökvaorku. Ekki er hægt að breyta magni vökva sem dælt er við hvern snúning dællunnar á meðan dælan er í gangi,
- 11) „stýring rafhreyfils“: notkun rafhreyfils til að knýja víftuna. Rafknúna vélin umbreytir raforku í vélræna orku. Afli og hraða er stýrt með hefðbundinni tækni fyrir rafhreyfla,
- 12) „ruðningsdæla með föstu rúmmáli (staðaltækni)“: dæla sem hefur innri takmörkun á streymi,
- 13) „rafeindastýrð ruðningsdæla með föstu rúmmáli“: dæla með rafeindastýringu á streyminu,
- 14) „tvöföld ruðningsdæla“: dæla með tveimur hólfulum (með sama eða mismunandi rúmmáli) sem hægt er að sameina eða bara notað annað þeirra. Einkennist af innri takmörkunum á streymi,
- 15) „vélrænt stýrð ruðningsdæla með breytilegu rúmmáli“: dæla þar sem slagryminu er stýrt vélrænt innan frá (innri þrýstingur breytilegur),
- 16) „rafstýrð ruðningsdæla með breytilegu rúmmáli“: dæla þar sem slagryminu er stýrt vélrænt innan frá (innri þrýstingur breytilegur). Þar að auki er streyminu stýrt rafrænt með ventli,
- 17) „rafknúin stýrisdæla“: dæla með rafkerfi án vökva,
- 18) „viðmiðunarloftþjappa“: hefðbundin loftþjappa án eldsneytissparnaðartækni,
- 19) „loftþjappa með orkusparnaðarkerfi (ESS-kerfi)“: loftþjappa sem minnkar aflnotkun meðan á uppgufun stendur, t.d. með því að loka inntakinu, og ESS-kerfinu er stýrt af loftþrýstingi í kerfinu,
- 20) „þjöpputengslí (seigja)“: aftengjanleg þjappa þar sem tengslinu er stýrt af kerfisloftþrýstingi (engin snjalláætlun), minniháttar tap verður meðan á aftengingu stendur af völdum seigjutengslis,
- 21) „þjöpputengslí (vélrænt)“: aftengjanleg þjappa þar sem tengslinu er stýrt með loftþrýstingi kerfisins (engin snjalláætlun),
- 22) „loftstjórnunarkerfi með ákjósanlega endurnýjun (AMS)“: rafræn loftvinnslueining sem sameinar rafeindastýrt loftþurrkunartæki fyrir ákjósanlega loftendurnýjun og þá loftmiðlun sem er ákjósanleg við yfirsnúning (krefst tengslis eða orkusparnaðarkerfis).
- 23) „ljósdíóður (LED)“: hálfleiðarabúnaður sem gefur frá sér sjáanlegt ljós þegar rafstraumur fer í gegnum hann.
- 24) „loftæstingarkerfi“: kerfi sem samanstendur af hringrás kælis með þjöppu og varmaskiptum til að kæla niður innra rými stýrishúss á vörubifreið eða yfirbyggingu strætisvagns.
- 25) „aflúttak“: búnaður í girkassa eða á hreyfli sem mögulegt er að tengja á aukabúnað, t.d. vökvadælu; aflúttak er venjulega valkvætt,
- 26) „drifbúnaður aflúttaks“: búnaður í girkassa sem gerir kleift að setja upp aflúttak,
- 27) „tanngripstengslí“ (e. *tooth clutch*): (handstýranleg) tengslí þar sem yfirfærsla snúningsvægis á sér stað aðallega fyrir tilstilli eðlilegra krafta á milli paraðra tanna. Tanngripstengslí geta annað hvort verið virk eða óvirk. Þeim er eingöngu beitt við aðstæður þar sem enginn þungi hvílir á (t.d. við gírskiptingar með handskiptum girkassa),
- 28) „tengslí með samhröðun“ (e. *synchroniser*): gerð tanngripstengslis þar sem núningsbúnaður er notaður til að jafna hraða þeirra hluta sem snúast sem á að virkja,

29) „fjöldiskatengsli“: tengsli þar sem nokkrum núningsfóðringum er stillt upp samhliða þannig að öll núningspör fá sama þrýstingskraftinn. Fjöldiskatengsli eru samanhjöppuð og hægt er að tengja þau og aftengja við álag. Þau geta verið þurr eða blaut tengsli,

30) „rennihjól“: tannhjól sem notað er sem skiptieining þar sem skiptingin á sér stað með því að færa tannhjól á ás þess í eða úr tannhjólagripi tengisins.

3. Ákvörðun á tæknilega sértækum meðalstaðalgildum fyrir afl

3.1. Vifta

Staðalgildin fyrir afl viftu sem sýnd eru í töflu 1 skulu notuð með hliðsjón af notkunarviði og tækni:

Tafla 1

Vélræn aflþörf viftunnar

Drifklasi viftu	Stýring viftu	Aflnotkun viftu [W]				
		Flutningar á lengri leiðum	Svæðisbundnir flutningar	Þéttbýlis-flutningar	Þjónustustofnun sveitarfélags	Byggingarstarfsemi og mannvirkjagerð
Uppsettur á sveifarási	Rafeindastýrt seigjutengsli	618	671	516	566	1 037
	Seigjutengsli með tvímálms-stýringu	818	871	676	766	1 277
	Þrepaskipt tengsli	668	721	616	616	1 157
	Tengsli tengd/aftengd	718	771	666	666	1 237
Knúinn með reim eða frá gírkassa	Rafeindastýrt seigjutengsli	989	1 044	833	933	1 478
	Seigjutengsli með tvímálms-stýringu	1 189	1 244	993	1 133	1 718
	Þrepaskipt tengsli	1 039	1 094	983	983	1 598
	Tengsli tengd/aftengd	1 089	1 144	1 033	1 033	1 678
Vökvaknúinn	Ruðningsdæla með breytilegu rúmmáli	938	1 155	832	917	1 872
	Ruðningsdæla með stöðugu rúmmáli	1 200	1 400	1 000	1 100	2 300
Rafknúinn	Rafeindaknúinn	700	800	600	600	1 400

Ef ný tækni innan drifklasa viftu (t.d. uppsetning á sveifarási) finnst ekki á listanum skal nota hæstu aflgildin innan þess klasa. Ef ekki er hægt að finna nýja tækni í neinum klasa skal nota gildi lökustu tækninnar (vökvaknúinn ruðningsdæla með stöðugu rúmmáli)

3.2. Stýrisbúnaður

Nota skal staðalgildin [W] sem sýnd eru í töflu 2 að því er varðar stýrisdæluafli, með hliðsjón af notkuninni ásamt leiðréttingarstuðlum:

Tafla 2

Vélræn aflþörf stýrisdælu

Auðkenning á lögun ökutækis					Aflnotkun stýrisbúnaðar P [W]														
Fjöldi ása	Samskipan ása	Samskipan undirvagns	Tæknilega leyfilegur hámarksmassi með hleðslu (tonn)	Undirflokkur ökutækis	Flutningar á lengri leiðum			Svæðisbundnir flutningar			Þéttbýlis-flutningar			Þjónustustofnun sveitarfélags			Byggingarstarfsemi og mannvirkjagerð		
					U+F	B	S	U+F	B	S	U+F	B	S	U+F	B	S	U+F	B	S
2	4 × 2	Óliðskipt ökutæki + (dráttartæki)	7,5 t - 10 t	1				240	20	20	220	20	30						
		Óliðskipt ökutæki + (dráttartæki)	> 10 t - 12 t	2	340	30	0	290	30	20	260	20	30						
		Óliðskipt ökutæki + (dráttartæki)	> 12 t - 16 t	3				310	30	30	280	30	40						
		Óliðskipt	> 16 t	4	510	100	0	490	40	40				430	30	50			
		Dráttartæki	> 16 t	5	600	120	0	540	90	40	480	80	60						
	4 × 4	Óliðskipt	7,5 – 16 t	6	—														
		Óliðskipt	> 16 t	7	—														
		Dráttartæki	> 16 t	8	—														
3	6 × 2/2-4	Óliðskipt	allar	9	600	120	0	490	60	40				430	30	50			
		Dráttartæki	allar	10	450	120	0	440	90	40									
	6 × 4	Óliðskipt	allur	11	600	120	0	490	60	40				430	30	50	640	50	80
		Dráttartæki	allur	12	450	120	0	440	90	40							640	50	80
	6 × 6	Óliðskipt	allur	13	—														
		Dráttartæki	allur	14															
4	8 × 2	Óliðskipt	allur	15	—														
	8 × 4	Óliðskipt	allur	16													640	50	80
	8 × 6/8 × 8	Óliðskipt	allur	17	—														

þar sem:

U = Án hleðslu - dæling olíu án stýrisþrýstingskröfu

F = Núningur - núningur í dælunni

B = Halli - leiðrétting á stýringu vegna halla á vegi eða hliðarvinds

S = Stýrisbúnaður - aflþörf stýrisdælu vegna beygju og stefnubreytingar

Til að taka tillit til áhrifa frá mismunandi tækni skal beita tækniháðu kvarðastuðlunum í töflu 3 og töflu 4.

Tafla 3

Kvarðastuðlar með hliðsjón af tækni

Tækni	Stuðull c1 með hliðsjón af tækni		
	$c_{1,U+F}$	$c_{1,B}$	$c_{1,S}$
Fast slagrymi	1	1	1
Fast slagrymi með rafeindastýringu	0,95	1	1
Tvöfalt slagrymi	0,85	0,85	0,85
Breytilegt slagrymi, vélræn stýring	0,75	0,75	0,75
Breytilegt slagrymi, rafræn stýring	0,6	0,6	0,6
Rafmagns	0	$1,5/\eta_{alt}$	$1/\eta_{alt}$

með η_{alt} = skilvirkni riðstraumsrafals = stuðull = 0,7

Ef ný tækni er ekki skráð skal tæknin „fast slagrymi“ notuð í reiknitóli fyrir orkunotkun ökutækis.

Tafla 4

Kvarðastuðull með hliðsjón af stýriásum

Fjöldi stýriása	Stuðull c2 með hliðsjón af stýriásum														
	Flutningar á lengri leiðum			Svæðisbundnir flutningar			Þéttbýlisflutningar			Þjónustustofnun sveitarfélags			Byggingarstarfsemi og mannvirkjagerð		
	$c_{2,U+F}$	$c_{2,B}$	$c_{2,S}$	$c_{2,U+F}$	$c_{2,B}$	$c_{2,S}$	$c_{2,U+F}$	$c_{2,B}$	$c_{2,S}$	$c_{2,U+F}$	$c_{2,B}$	$c_{2,S}$	$c_{2,U+F}$	$c_{2,B}$	$c_{2,S}$
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	0,7	0,7	1,0	0,7	0,7	1,0	0,7	0,7	1,0	0,7	0,7	1,0	0,7	0,7
3	1	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5
4	1,0	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5

Endanleg aflþörf er reiknuð út með:

Ef mismunandi tækni er notuð fyrir fjölstýrða ása skal nota meðalgildi viðeigandi þátta c1.

Endanleg aflþörf er reiknuð út með:

$$P_{tot} = \sum_i (P_{U+F} * \text{mean}(c_{1,U+F}) * (c_{2i,U+F})) + \sum_i (P_B * \text{mean}(c_{1,B}) * (c_{2i,B})) + \sum_i (P_S * \text{mean}(c_{1,S}) * (c_{2i,S}))$$

þar sem:

$$P_{tot} = \text{Heildaraflþörf [W]}$$

$$P = \text{Aflþörf [W]}$$

- c_1 = Leiðréttingarstuðull með hliðsjón af tækni
 c_2 = Leiðréttingarstuðull með hliðsjón af fjölda stýriása
 $U+F$ = Án hleðslu + núningur [-]
 B = Halli [-]
 S = Stýrisbúnaður [-]
 i = Fjöldi stýriása [-]

3.3. Rafkerfi

Að því er varðar rafkerfisaflíð skal nota staðalgildin [W] í töflu 5, með hliðsjón af notkuninni og tækninni ásamt skilvirkni riðstraumsrafalsins:

Tafla 5

Raforkuþörf rafkerfis

Tækni sem hefur áhrif á raforkunotkun	Raforkunotkun [W]				
	Flutningar á lengri leiðum	Svæðisbundnir flutningar	Þéttbýlis-flutningar	Þjónustustofnun sveitarfélags	Byggingarstarfsemi og mannvirkjagerð
Staðaltækniraforka [W]	1 200	1 000	1 000	1 000	1 000
Ljósdióðuaðalljóssker að framan	– 50	– 50	– 50	– 50	– 50

Til að reikna út vélræna aflíð skal nota skal skilvirknistuðul úr töflu 6, sem er háður tækninni í riðstraumsrafalnum.

Tafla 6

Skilvirknistuðull fyrir riðstraumsrafal

Riðstraumsrafalstækni (tíðnibreyting raforku) Almenn skilvirknigildi fyrir sértæka tækni	Skilvirkni η_{alt}				
	Flutningar á lengri leiðum	Svæðisbundnir flutningar	Þéttbýlis-flutningar	Þjónustustofnun sveitarfélags	Byggingarstarfsemi og mannvirkjagerð
Staðalriðstraumsrafal	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

Ef tæknin sem notuð er í ökutækinu er ekki skráð skal tæknin „staðalriðstraumsrafal“ notuð í reiknitóli fyrir orkunotkun ökutækis.

Endanleg aflþörf er reiknuð út með:

$$P_{tot} = \frac{P_{el}}{\eta_{alt}}$$

þar sem:

$$P_{tot} = \text{Heildarafþörf [W]}$$

$$P_{el} = \text{Raforkuþörf [W]}$$

$$\eta_{alt} = \text{Skilvirkni riðstraumsrafals [-]}$$

3.4. Loftknúin kerfi

Að því er varðar loftknúin kerfi með yfirþrýstingi skal nota staðalafgildin [W] í töflu 7 með hliðsjón af notkun og tækni.

Tafla 7

Vélræn aflþörf loftknúinna kerfa (yfirþrýstingur)

Umfang loftflæðis	Tækni	Flutningar á lengri leiðum	Svæðisbundnir flutningar	Þéttbýlis-flutningar	Þjónustustofnun sveitarfélags	Byggingarstarfsemi og mannvirkjagerð
		Pmean	Pmean	Pmean	Pmean	Pmean
		[W]	[W]	[W]	[W]	[W]
lítið slagrymi $\leq 250 \text{ cm}^3$ 1 strokkur/2 strokkar	Viðmiðunargildi	1 400	1 300	1 200	1 200	1 300
	+ ESS	– 500	– 500	– 400	– 400	– 500
	+ seigjutengsli	– 600	– 600	– 500	– 500	– 600
	+ vélræn tengsli	– 800	– 700	– 550	– 550	– 700
	+ AMS	– 400	– 400	– 300	– 300	– 400
miðlungs $250 \text{ cm}^3 < \text{slagrymi} \leq 500 \text{ cm}^3$ 1 strokkur/2 strokkar 1 þrep	Viðmiðunargildi	1 600	1 400	1 350	1 350	1 500
	+ ESS	– 600	– 500	– 450	– 450	– 600
	+ seigjutengsli	– 750	– 600	– 550	– 550	– 750
	+ vélræn tengsli	– 1 000	– 850	– 800	– 800	– 900
	+ AMS	– 400	– 200	– 200	– 200	– 400
miðlungs $250 \text{ cm}^3 < \text{slagrymi} \leq 500 \text{ cm}^3$ 1 strokkur/2 strokkar 2 þrep	Viðmiðunargildi	2 100	1 750	1 700	1 700	2 100
	+ ESS	– 1 000	– 700	– 700	– 700	– 1 100
	+ seigjutengsli	– 1 100	– 900	– 900	– 900	– 1 200
	+ vélræn tengsli	– 1 400	– 1 100	– 1 100	– 1 100	– 1 300
	+ AMS	– 400	– 200	– 200	– 200	– 500
stórt slagrymi $> 500 \text{ cm}^3$ 1 strokkur/2 strokkar 1 þrep/2 þrep	Viðmiðunargildi	4 300	3 600	3 500	3 500	4 100
	+ ESS	– 2 700	– 2 300	– 2 300	– 2 300	– 2 600
	+ seigjutengsli	– 3 000	– 2 500	– 2 500	– 2 500	– 2 900
	+ vélræn tengsli	– 3 500	– 2 800	– 2 800	– 2 800	– 3 200
	+ AMS	– 500	– 300	– 200	– 200	– 500

Að því er varðar loftknúin kerfi sem nota lofttæmi (undirþrýsting) skal nota staðalafgildin [W] í töflu 8.

Tafla 8

Vélræn aflþörf loftknúinna kerfa (þrýstingur í lofttæmi)

	Flutningar á lengri leiðum	Svæðisbundnir flutningar	Þéttbýlisflutningar	Þjónustustofnun sveitarfélags	Byggingarstarfsemi og mannvirkjagerð
	P _{mean}	P _{mean}	P _{mean}	P _{mean}	P _{mean}
	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]
Lofttæmisdæla	190	160	130	130	130

Taka má tillit til eldsneytissparnaðartækni með því að draga samsvarandi aflþörf frá aflþörf viðmiðunarþjöppunnar.

Ekki er tekið tillit til eftirfarandi samsetninga á tækni:

- a) ESS-kerfis og tengsla
- b) seigjutengsla og vélrænna tengsla

Ef um er að ræða tveggja þrepa þjöppu skal nota slagrymið á fyrsta þrepi til að lýsa stærð loftþjöppukerfisins.

3.5. Loftræstikerfi

Að því er varðar ökutæki með loftræstikerfi skal nota staðalgildin [W] í töflu 9 með hliðsjón af notkun.

Tafla 9

Vélræn aflþörf loftræstikerfis

Auðkenning á lögun ökutækis				Aflnotkun loftræstikerfis [W]					
Fjöldi ása	Samskipan ása	Samskipan undirvagns	Tæknilega leyfilegur hámarksmassi með hleðslu (tonn)	Undirflokkur ökutækis	Flutningar á lengri leiðum	Svæðisbundnir flutningar	Þéttbýlisflutningar	Þjónustustofnun sveitarfélags	Byggingarstarfsemi og mannvirkjagerð
2	4×2	Óliðskipt ökutæki + (dráttartæki)	7,5 t - 10 t	1		150	150		
		Óliðskipt ökutæki + (dráttartæki)	> 10 t - 12 t	2	200	200	150		
		Óliðskipt ökutæki + (dráttartæki)	> 12 t - 16 t	3		200	150		
		Óliðskipt	> 16 t	4	350	200		300	
		Dráttartæki	> 16 t	5	350	200			
	4×4	Óliðskipt	7,5 – 16 t	6	—				
		Óliðskipt	> 16 t	7	—				
		Dráttartæki	> 16 t	8	—				

Auðkenning á lögum ökutækis					Aflnotkun loftræstikerfis [W]				
Fjöldi ása	Samskipan ása	Samskipan undirvagns	Tæknilega leyfilegur hámarksmaassi með hleðslu (tonn)	Undirflokkur ökutækis	Flutningar á lengri leiðum	Svæðisbundnir flutningar	Þéttbýlisflutningar	Þjónustustofnun sveitarfélags	Byggingarstarfsemi og mannvirkjagerð
3	6×2/2-4	Óliðskipt	allur	9	350	200		300	
		Dráttartæki	allur	10	350	200			
	6×4	Óliðskipt	allur	11	350	200		300	200
		Dráttartæki	allur	12	350	200			200
	6×6	Óliðskipt	allur	13	—				
		Dráttartæki	allur	14					
4	8×2	Óliðskipt	allur	15	—				
	8×4	Óliðskipt	allur	16					200
	8×6/8×8	Óliðskipt	allur	17	—				

3.6. Aflúttak gírkassa (PTO)

Fyrir ökutæki með aflúttak (PTO) og/eða drifbúnað aflúttaks á gírkassanum skal aflnotkunin tekin til greina með ákvörðunum staðalgildum. Samsvarandi staðalgildi endurspeglar þetta afltap í venjulegum drifham þegar slökkt er á aflúttakinu eða það aftengt. Reiknitólið fyrir orkunotkun ökutækis bætir aflnotkuninni við notkun á tengdu aflúttaki og henni er ekki lýst hér á eftir.

Tafla 10

Vélræn aflþörf aflúttaks þegar slökkt er á því/það er aftengt

Hönnunaraflbrigði sem tengjast afltapi (í samanburði við gírkassa án aflúttaks og/eða drifbúnað aflúttaks)			
Hlutar sem skipta máli fyrir viðbótarviðnámstap		Aflúttak að drifbúnaði meðtöldum	aðeins drifbúnaður aflúttaks
Ásar/tannhjól	Önnur atriði	Afltap [W]	Afltap [W]
aðeins eitt tengt tannhjól er staðsett ofan við tilgreinda olíuhæð (ekki við-bótartannhjólslagrip)	—	—	0
aðeins drifskafið í aflúttakinu	tanngrípstengsli (þ.m.t. tengsli með sam-hröðun) eða rennitannhjól	50	50
aðeins drifskafið í aflúttakinu	fjöldiskatengsli	1 000	1 000
aðeins drifskafið í aflúttakinu	fjöldiskatengsli og olíudæla	2 000	2 000
drifskafi og/eða allt að 2 tengd tannhjól	tanngrípstengsli (þ.m.t. tengsli með sam-hröðun) eða rennitannhjól	300	300

Hönnunarafrbrigði sem tengjast afltapi (í samanburði við girkassa án aflúttaks og/eða drifbúnað aflúttaks)			
Hlutar sem skipta máli fyrir viðbótarviðnámstap		Aflúttak að drifbúnaði meðtöldum	aðeins drifbúnaður aflúttaks
Ásar/tannhjól	Önnur atriði	Afltap [W]	Afltap [W]
drifskaft og/eða allt að 2 tengd tannhjól	fjöldiskatengsli	1 500	1 500
drifskaft og/eða allt að 2 tengd tannhjól	fjöldiskatengsli og olíudæla	3 000	3 000
drifskaft og/eða meira en 2 tengd tannhjól	tanngripstengsli (þ.m.t. tengsli með samhröðun) eða rennitannhjól	600	600
drifskaft og/eða meira en 2 tengd tannhjól	fjöldiskatengsli	2 000	2 000
drifskaft og/eða meira en 2 tengd tannhjól	fjöldiskatengsli og olíudæla	4 000	4 000

X. VIÐAUKI

VOTTUNARÁÐFERÐ FYRIR LOFTFYLLTA HJÓLBARÐA

1. Inngangur

Í þessum viðauka er lýst vottunarákvæðum fyrir hjólbarda að því er varðar veltiviðnámsstuðul þeirra. Til að reikna út veltiviðnámsstuðul ökutækis til að nota sem ílag í hermitólíð skal umsækjandi um viðurkenningu fyrir loftfyllta hjólbarda gefa upp viðeigandi veltiviðnámsstuðul hjólbarda C_r ásamt viðeigandi prófunarálagi hjólbarda F_{ZTYRE} fyrir hvern hjólbarda sem hann afhenti framleiðanda upprunalegs búnaðar.

2. Skilgreiningar

Að því er varðar þennan viðauka skulu skilgreiningarnar í reglugerð efnahagsnefndar SÞ fyrir Evrópu nr. 54 og reglugerð efnahagsnefndar SÞ fyrir Evrópu nr. 117 gilda og eftirfarandi skilgreiningar þar að auki:

- 1) „veltiviðnámsstuðull C_r “: hlutfallið milli veltiviðnáms og álags á hjólbardann
- 2) „ílag á hjólbardann F_{ZTYRE} “: það ílag sem beitt er á hjólbardann meðan á veltiviðnámsprófun stendur.
- 3) „gerð hjólbarda“: flokkur hjólbarda sem eru ekki frábrugðnir í grunnatriðum, svo sem:
 - a) Heiti framleiðanda,
 - b) tegundarheiti eða vörumerki
 - c) flokkur hjólbarda (í samræmi við reglugerð (EB) nr. 661/2009)
 - d) stærðarmerking hjólbarda,
 - e) uppbygging hjólbarda (með skábönd(skábanda), þverbanda)
 - f) notkunarflokkur (venjulegur hjólbardi, snjóhjólbardi, hjólbardi til sérstakra nota) eins og skilgreint er í reglugerð efnahagsnefndar Sameinuðu þjóðanna fyrir Evrópu nr. 117,
 - g) hraðaflokkur (flokkar),
 - h) burðarstuðull (stuðlar),
 - i) verslunarheiti
 - j) yfirlýstur veltiviðnámsstuðull hjólbarda

3. Almennar kröfur

3.1. Hjólbardaframleiðslustöðin skal vottuð samkvæmt ISO/TS-staðli 16949.

3.2. Veltiviðnámsstuðull hjólbarda

Veltiviðnámsstuðull hjólbarda skal vera gildið sem mælt er og jafnað í samræmi við A-hluta I. viðauka við reglugerð (EB) nr. 1222/2009, gefið upp í N/kN og námundað að fyrsta tugasæti, í samræmi við B-reglu (1. dæmi), lið B.3 í B-viðbæti.

3.3. Ákvæði um mælingar

Hjólbardaframleiðandinn skal gera prófanir annað hvort á rannsóknarstofu tækniþjónustu, eins og skilgreint er í 41. gr. tilskipunar 2007/46/EB, sem framkvæmir á eigin starfsstöð prófunina sem um getur í lið 3.2, eða á eigin starfsstöðvum ef:

- i. fulltrúi tækniþjónustu, sem tilnefnd er af viðurkenningaryfirvaldi, er á staðnum og tekur á henni ábyrgð eða
- ii. hjólbardaframleiðandinn er tilnefndur sem tækniþjónusta í A-flokki í samræmi við 41. gr. tilskipunar 2007/46/EB.

3.4. Merking og rekjanleiki

3.4.1. Hjólbardinn skal vera auðþekkjanlegur að því er varðar vottun hans fyrir viðeigandi veltiviðnámsstuðul með hefðbundnum hjólbardamerkingum sem festar eru á hliðar hjólbardans eins og lýst er í 1. viðbæti við þennan viðauka.

- 3.4.2. Ef sérstök auðkenning veltiviðnámsstuðulsins er ekki möguleg með þeim merkingum sem um getur í lið 3.4.1 skal hjólbarðaframleiðandinn festa viðbótarauðkenni á hjólbarðann. Viðbótarauðkenning skal tryggja einstæð tengsl milli hjólbarðans og veltiviðnámsstuðuls hans. Hún getur verið:
- QR-kóði (skjót viðbrögð),
 - strikamerki,
 - auðkenning með fjarskiptatíðni (RFID),
 - viðbótarmerking eða
 - önnur tól sem uppfylla kröfurnar í lið 3.4.1.
- 3.4.3. Ef viðbótarauðkenni er notað skal það haldast læsilegt þar til ökutækið er selt.
- 3.4.4. Í samræmi við 2. mgr. 19. gr. tilskipunar 2007/46/EB er ekki krafist gerðarviðurkenningarmerkis fyrir hjólbarða sem vottaður er í samræmi við þessa reglugerð.
4. Samræmi við vottaða eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun
- 4.1. Hjólbarði sem vottaður er samkvæmt þessari reglugerð skal samræmast yfirlýstan veltiviðnámsstuðul samkvæmt lið 3.2 í þessum viðauka.
- 4.2. Taka skal sýnishorn úr framleiðslu af handahófi úr raðframleiðslu og prófa þau í samræmi við ákvæðin, sem sett eru fram í lið 3.2, til að sannprófa samræmi við vottaða eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun.
- 4.3. Tíðni prófana
- 4.3.1. Veltiviðnám minnst eins hjólbarða af sértækri gerð sem ætluð er fyrir sölu til framleiðenda upprunalegs búnaðar skal prófað fyrir hverjar 20 000 einingar af þessari gerð á ári (t.d. 2 samræmissannprófanir á ári á gerð þar sem árleg sala til framleiðanda upprunalegs búnaðar er á milli 20 001 og 40 000 eininga).
- 4.3.2. Ef árlegar afhendingar á sértækri gerð hjólbarða sem ætluð er til sölu til framleiðenda upprunalegs búnaðar eru á milli 500 og 20 000 einingar skal framkvæma a.m.k. eina gerðarsamræmissannprófun á gerðinni á ári.
- 4.3.3. Ef afhendingar á sértækri gerð hjólbarða sem ætluð er til sölu til framleiðenda upprunalegs búnaðar eru undir 500 einingum skal framkvæma a.m.k. eina samræmissannprófun, sem lýst er í lið 4.4, annað hvert ár.
- 4.3.4. Ef magn hjólbarða, sem afhentir eru framleiðendum upprunalegs búnaðar eins og tilgreint er í lið 4.3.1, næst innan 31 almanaksdags er hámarksfjöldi samræmissannprófana, sem lýst er í lið 4.3, takmarkaður við ein á hvern 31 almanaksdag.
- 4.3.5. Framleiðandinn skal rökstyðja (t.d. með því að sýna sölutölur) þann fjölda prófana sem framkvæmdar hafa verið fyrir viðurkenningaryfirvaldinu.
- 4.4. Sannprófunaraðferð
- 4.4.1. Einn hjólbarði skal prófaður í samræmi við lið 3.2. Samræmingarjafna vélarinnar skal sjálfkrafa vera sú sem er í gildi á þeirri dagsetningu sem sannprófunin á sér stað. Hjólbarðaframleiðanda er heimilt að óska eftir að þeirri samræmingarjöfnu sem notuð var meðan á vottunarprófun stóð, og skráð er í upplýsingaskjalinu, sé beitt.
- 4.4.2. Ef mælt gildi er lægra en eða jafnt yfirlýstu gildi plús 0,3 N/kN, skal hjólbarðinn teljast vera í samræmi við viðmiðanir.
- 4.4.3. Ef mælt gildi er stærra en yfirlýst gildi sem nemur meira en 0,3 N/kN, skal prófa þrjá hjólbarða til viðbótar. Ef gildi veltiviðnáms minnst eins af þremur hjólörðum er stærra en yfirlýst gildi sem nemur meira en 0,4 N/kN skulu ákvæði 23. gr. gilda.

1. viðbætur.

FYRIRMYND AÐ VOTTORÐI FYRIR ÍHLUT, AÐSKILDA TÆKNIEININGU EÐA KERFI

Hámarksstærð: A4 (210 × 297 mm)

VOTTORÐ UM EIGINLEIKA SEM TENGJAST KOLTVÍSÝRINGSLOSUN OG ELDSNEYTISNOTKUN HJÓLBARÐAHÓPS

Tilkynning um:

- veitingu ⁽¹⁾
- rýmkun ⁽¹⁾
- synjun ⁽¹⁾
- afturköllun ⁽¹⁾

Stimpill yfirvalds

⁽¹⁾ „strikið yfir það sem á ekki við“

fyrir vottorð um eiginleika sem tengjast koltvísýringslosun og eldsneytisnotkun hjólbardáhóps í samræmi við reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (ESB) 2017/2400.

Vottunarnúmer:

Ástæða fyrir rýmkun:

1. Nafn og heimilisfang framleiðanda:

2. Heiti og heimilisfang fulltrúa framleiðanda, ef við á:

3. Tegundarheiti/vörumerki:

4. Lýsing á gerð hjólbarda:

a) Nafn framleiðanda

b) tegundarheiti eða vörumerki

c) flokkur hjólbarda (í samræmi við reglugerð (EB) nr. 661/2009)

d) stærðarmerking hjólbarda

e) uppbygging hjólbarda (með skábönd(skábanda), þverbanda)

f) notkunarflokkur (venjulegur hjólbardi, snjóhjólbardi, hjólbardi til sérstakra nota)

g) hraðaflokkur (flokkar)

h) burðarstuðull (stuðlar)

i) verslunarheiti

j) yfirlýstur veltiviðnámsstuðull hjólbarda

5. Auðkenniskóði/-kóðar hjólbarda og tækni sem notuð er til þess að miðla auðkenniskóða, ef við á:

Tækni:

Kóði:

...

...

6. Tækniþjónusta og, eftir því sem við á, prófunarstofa sem samþykktar eru að því er varðar samþykki eða vottun samræmisprófana: ...

7. Yfirlýst gildi:

7.1. yfirlýst veltiviðnámsstig hjólbardans (í N/kN, námundað að fyrsta tugasæti, samkvæmt B-reglu (1. dæmi) í lið B.3 í B-viðbæti í ISO-staðal 80000-1).

Cr, [N/kN]

- 7.2. prófunarálag hjólbarða samkvæmt A-lið í I. viðauka við reglugerð (EB) nr. 1222/2009 (85% af stöku álagi eða 85% af hámarksálagsgetu fyrir staka notkun sem tilgreind er í viðeigandi hjólbarðastaðlahandbókum ef merking er ekki fyrir hendi á hjólbarðanum).

FZTYRE [N]

7.3. Samræmingarjafna:

8. Athugasemdir:

9. Staður: ...

10. Dagsetning: ...

11. Undirskrift:

12. Með þessari orðsendingu fylgja:

2. viðbætur.

Upplýsingaskjal um veltiviðnámsstuðul hjólbarða

I. LIÐUR

- 0.1. Heiti og heimilisfang framleiðanda
- 0.2. Tegund (viðskiptaheiti framleiðanda)
- 0.3. Nafn og heimilisfang umsækjanda:
- 0.4. Tegundarheiti/verslunarheiti:
- 0.5. Flokkur hjólbarða (í samræmi við reglugerð (EB) nr. 661/2009)
- 0.6. Stærðarmerking hjólbarða,
- 0.7. Uppbygging hjólbarða (með skábönd(skábanda), þverbanda),
- 0.8. Notkunarflokkur (venjulegur hjólbarði, snjóhjólbardi, hjólbarði til sérstakra nota),
- 0.9. Hraðaflokkur (flokkar),
- 0.10. Burðarstuðull (stuðlar),
- 0.11. Verslunarheiti
- 0.12. Yfirlýstur veltiviðnámsstuðull,
- 0.13. Auðkenniskóði fyrir töl til að veita viðbótarveltiviðnámsstuðul (ef einhver er)
- 0.14. Veltiviðnámsstig hjólbarðans (í N/kN, námundað að fyrsta tugasæti, samkvæmt B-reglu (1. dæmi), lið B.3 í B-viðbæti við ISO-staðal 80000-1) Cr, [N/kN]
- 0.15. Álag F_{ZTYRE} : [N]
- 0.16. Samræmingarjafna:

II. LIÐUR

1. Viðurkenningaryfirvald eða tækniþjónusta [eða viðurkennd rannsóknarstofa]:
2. Prófunarskýrsla nr.:
3. Athugasemdir (ef einhverjar):
4. Dagsetning prófunar:
5. Auðkenning prófunarvélar og þvermál/yfirborð tromlu:
6. Upplýsingar um hjólbarða:
- 6.1. Stærðarmerking hjólbarða og þjónustulýsing:
- 6.2. Tegund hjólbarða/verslunarheiti:
- 6.3. Viðmiðunarloftþrýstingur: kPa
7. Prófunargögn:
- 7.1. Mæliaðferð:
- 7.2. Prófunarhraði: km/klst.
- 7.3. Álag F_{ZTYRE} : N
- 7.4. Loftþrýstingsprófun, upphafleg: kPa
- 7.5. Fjarlægð frá hjólbarðaásnum að ytra byrði tromlunnar við stöðug skilyrði, rL: m
- 7.6. Breidd og efni prófunarfelgu:
- 7.7. Umhverfishiti: °C
- 7.8. Prófunarálag með lágmarksálagi (að undanskilinni hraðalækkunaraðferðinni): N

8. Veltiviðnámsstuðull:

8.1. Upphaflegt gildi (eða meðaltal ef um er að ræða fleiri en 1): N/kN

8.2. Leiðrétt hitastig: N/kN

8.3. Hitastig og þvermál tromlu leiðrétt: N/kN

8.4. Hitastig og þvermál tromlu leiðrétt og aðlagð ESB-neti rannsóknarstofa, Cr_E : N/kN

9. Dagsetning prófunar:

3. viðbætur.

Ílagspættir fyrir reiknitól fyrir orkunotkun ökutækja

Inngangur

Í þessum viðbæti er lýst skránni yfir mælipætti sem íhlutaframleiðandi skal leggja fram sem ílag fyrir hermitólið. Gildandi XML-gerðarlýsing ásamt dæmi um gagnablað er aðgengileg í gegnum sérstaka rafræna dreifingarkerfið.

Skilgreiningar

- 1) „Kennimerki mælipáttar“: Einkvæmt auðkenni eins og notað er í „Reiknitóli fyrir orkunotkun ökutækis“ fyrir sértæka ílagspætti eða mengi ílagsgagna
- 2) „Gerð“: Gagnategund mælipáttar
 - strengur röð rittákna, kóðuð samkvæmt ISO8859-1
 - tóki röð rittákna, kóðuð samkvæmt ISO8859-1, án stafabils í upphafi/aftast
 - dagsetning dag- og tímasetning (á alheimstímasniði) með sniðinu: ÁÁÁÁ-MM-DDTKK:MM:SSZ með skálettruðum bókstöfum sem tákna föst rittákn t.d. „2002-05-30T09:30:10Z“
 - heiltala gildi með heilutölutagi, engin núll fremst, t.d. „1800“
 - tvöfalt, X brotatala með nákvæmlega X tölustafi eftir tugatáknið („.“) og engin núll fremst, t.d. fyrir „tvöfalt, 2“ „2345.67“ fyrir „tvöfalt, 4“: „45.6780“
- 3) „Eining“... efnisleg eining þáttarins

Mengi ílagspáttar

Tafla 1

Ílagspættir „Tyre“

Heiti mælipáttar	Auðkenni mælipáttar	Tegund	Eining	Lýsing/tilvísun
Manufacturer	P230	tóki		
Model	P231	tóki		Viðskiptaheiti framleiðanda
TechnicalReportId	P232	tóki		
Date	P233	dagsetning		Dagsetning og tími þegar íhlutartæti er gert.
AppVersion	P234	tóki		Útgáfunúmer sem auðkennir matstólið
RRCDeclared	P046	tvöfalt, 4	[N/N]	
FzISO	P047	heiltala	[N]	
Dimension	P108	strengur	[-]	Leyfð gildi „9.00 R20“, „9 R22.5“, „9.5 R17.5“, „10 R17.5“, „10 R22.5“, „10.00 R20“, „11 R22.5“, „11.00 R20“, „11.00 R22.5“, „12 R22.5“, „12.00 R20“, „12.00 R24“, „12.5 R20“, „13 R22.5“, „14.00 R20“, „14.5 R20“, „16.00 R20“, „205/75 R17.5“, „215/75 R17.5“, „225/70 R17.5“, „225/75 R17.5“, „235/75 R17.5“, „245/70 R17.5“, „245/70 R19.5“, „255/70 R22.5“, „265/70 R17.5“, „265/70 R19.5“, „275/70 R22.5“, „275/80 R22.5“, „285/60 R22.5“, „285/70 R19.5“, „295/55 R22.5“, „295/60 R22.5“, „295/80 R22.5“, „305/60 R22.5“, „305/70 R19.5“, „305/70 R22.5“, „305/75 R24.5“, „315/45 R22.5“, „315/60 R22.5“, „315/70 R22.5“, „315/80 R22.5“, „325/95 R24“, „335/80 R20“, „355/50 R22.5“, „365/70 R22.5“, „365/80 R20“, „365/85 R20“, „375/45 R22.5“, „375/50 R22.5“, „375/90 R22.5“, „385/55 R22.5“, „385/65 R22.5“, „395/85 R20“, „425/65 R22.5“, „495/45 R22.5“, „525/65 R20.5“

4. viðbætur.

Tölusetning

1. Tölusetning:
- 2.1. Vottunarnúmer fyrir hjólbarða skal vera samsett af eftirfarandi:

eX*YYY/YYYY*ZZZ/ZZZZ*T*0000*00

1. liður	2. liður	3. liður	Viðbótarbókstafur við lið 3	4. liður	5. liður
Tilvísun til landsins sem gefur út vottunina	Lög um koltví- sýringsvottun (.../2017)	Nýjasta breytinga- gerðin (zzz/zzzz)	T = Hjólbarði	Grunnvottunar- númer 0000	Rýmkun 00

XI. VIÐAUKI

BREYTINGAR Á TILSKIPUN 2007/46/EB

- 1) Eftirfarandi liður 3.5.7 bætist við í I. viðauka:

„3.5.7. Vottun koltvísýringslosunar og eldsneytisnotkunar (fyrir þung ökutæki, eins og tilgreint er í 6. gr. reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (ESB) 2017/2400)

3.5.7.1. Skirteinisnúmer hermitóls:“

- 2) Eftirfarandi liðir 3.5.7. og 3.5.7.1 bætast við í A-lið (flokka M og N) í I. lið III. viðauka:

„3.5.7. Vottun koltvísýringslosunar og eldsneytisnotkunar (fyrir þung ökutæki, eins og tilgreint er í 6. gr. reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (ESB) 2017/2400)

3.5.7.1. Skirteinisnúmer hermitóls:“

- 3) Ákvæðum I. liðar IV. viðauka er breytt sem hér segir:

- a) í stað línu 41A komi eftirfarandi:

„41A	Losun þungra ökutækja (Euro VI)/aðgangur að upplýsingum	Reglugerð (EB) nr. 595/2009 Reglugerð (ESB) nr. 582/2011	X ⁽⁹⁾	X ⁽⁹⁾	X	X ⁽⁹⁾	X ⁽⁹⁾	X ⁽⁹⁾	X [“]				
------	---	---	------------------	------------------	---	------------------	------------------	------------------	----------------	--	--	--	--

- b) eftirfarandi lína 41B bætist við:

„41B	Leyfi fyrir CO ₂ -hermitóli (þung ökutæki)	Reglugerð (EB) 595/2009 Reglugerð (ESB) 2017/2400						X ⁽¹⁶⁾	X [“]				
------	---	--	--	--	--	--	--	-------------------	----------------	--	--	--	--

- c) eftirfarandi 16. skýring bætist við:

„⁽¹⁶⁾ Fyrir ökutæki með tæknilega leyfilegan hámarks massa með hleðslu frá 7500 kg“

- 4) ákvæðum IX. viðauka er breytt sem hér segir:

- a) í I. lið, fyrirmynd B, bls. 2, ÖKUTÆKJAFLOKKUR N
- ₂
- , bætist eftirfarandi 49. liður við:

„49. Dulritað tæti af skráningarfærslu framleiðanda “

- b) í I. lið, fyrirmynd B, bls. 2, ÖKUTÆKJAFLOKKUR N
- ₃
- , bætist eftirfarandi 49. liður við:

„49. Dulritað tæti af skráningarfærslu framleiðanda “

- 5) í 2. lið í XV. viðauka bætist eftirfarandi lína við:

„46B	Ákvörðun veltiviðnáms	Reglugerð (ESB) 2017/2400, X. viðauki“
------	-----------------------	--