

REGLUGERÐ FRAMKVÆMDASTJÓRNARINNAR (ESB) nr. 327/2011

2013/EES/20/13

frá 30. mars 2011

um framkvæmd tilskipunar Evrópuþingsins og ráðsins 2009/125/EB að því er varðar kröfur varðandi vishönnun vífna sem ganga fyrir hreyflum með rafinnafi á bilinu 125 W og 500 kW (*)

FRAMKVÆMDASTJÓRN EVRÓPUSAMBANDSINS
HEFUR,

með hliðsjón af sáttmálanum um starfshætti Evrópusambandsins,

með hliðsjón af tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins 2009/125/EB frá 21. október 2009 um ramma til að setja fram kröfur varðandi vishönnun að því er varðar orkutengdar vörur ⁽¹⁾ einkum 1. mgr. 15. gr.,

að höfðu samráði á samráðsvettvanginum um vishönnun,

og að teknu tilliti til eftirfarandi:

- 1) Samkvæmt tilskipun 2009/125/EB skal framkvæmdastjórnin setja fram kröfur varðandi vishönnun að því er varðar orkutengdar vörur sem eru umtalsverður hluti sölu og viðskipta, hafa veruleg umhverfisáhrif og búa yfir miklum möguleikum til umbóta að því er varðar umhverfisáhrif þeirra án þess að umbótunum fylgi óhóflegur kostnaður.
- 2) Í 2. mgr. 16. gr. tilskipunar 2009/125/EB er kveðið á um að framkvæmdastjórnin muni, eftir því sem við á, í samræmi við málsmeðferðina sem um getur í 3. mgr. 19. gr. og viðmiðanirnar sem settar eru fram í 2. mgr. 15. gr. og að höfðu samráði á samráðsvettvanginum, innleiða framkvæmdarráðstöfun fyrir vörur sem nota rafmagnshreyflakerfi.
- 3) Víftur sem ganga fyrir hreyflum með rafinnafi á bilinu 125 W til 500 kW eru mikilvægur hluti ýmiss konar loftmeðhöndlunarvara. Settari hafa verið lágmarkskröfur um orkunýtni rafhreyfla með reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (EB) nr. 640/2009 frá 22. júlí 2009 til framkvæmdar tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins

2005/32/ESB með tilliti til krafna varðandi vishönnun rafmagnshreyfla⁽²⁾, þ.m.t. rafmagnshreyfla búnum snúningshraðastýringu. Þær eiga einnig við um þá hreyfla sem eru hluti af víftukerfi hreyfils. Margar víftur sem þessi reglugerð tekur til eru þó notaðar með hreyflum sem falla ekki undir reglugerð (EB) nr. 640/2009.

- 4) Heildarraforkunotkun vífna sem ganga fyrir hreyflum með rafinnafi á bilinu 125 W til 500 kW er 344 TWh á ári, og mun hækka í 560 TWh á árinu 2020 fari sem nú horfir á markaði Sambandsins. Kostnaðarhagkvæmir möguleikar á umbótum með hönnun nema u.þ.b. 34 TWh á ári árið 2020, sem jafngildir losun 16 milljóna tonna af koltvísýringi. Af þessum sökum eru víftur með rafinnafi á bilinu 125 W til 500 kW dæmi um vörur sem setja skal kröfur varðandi vishönnun um.
- 5) Margar víftur eru felldar inn í aðrar vörur án þess að vera settar sérstaklega á markað eða teknar í notkun í skilningi 5. gr. tilskipunar 2009/125/EB og tilskipunar Evrópuþingsins og ráðsins 2006/42/EB frá 17. maí 2006 um vélarbúnað, og um breytingu á tilskipun 95/16/EB⁽³⁾. Til þess að ná sem mestum af þeim kostnaðarhagkvæma orkusparnaði sem er mögulegur og auðvelda framkvæmd ráðstöfunarinnar, skulu víftur með afl á bilinu 125 W til 500 kW sem eru felldar inn í aðrar framleiðsluvörur einnig falla undir ákvæði þessarar reglugerðar.
- 6) Margar víftur eru hluti af loftræstikerfum sem eru sett upp í byggingum. Í landslögjöf sem byggist á tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins 2010/31/ESB frá 19. maí 2010 um orkunýtingu bygginga ⁽⁴⁾ er heimilt að setja nýjar og strangari kröfur um orkunýtni þessara loftræstikerfa og nota til þess útreikninga- og mæliaðferðir sem skilgreindar eru í þessari reglugerð hvað varðar orkunýtni víftunnar.

(*) Þessi EB-gerð birtist í Stjtið. ESB L 90, 6.4.2011, bls. 8. Hennar var getið í ákvörðun sameiginlegu EES-nefndarinnar nr. 11/2013 frá 1. febrúar 2013 um breytingu á II. viðauka (Tæknilegar reglugerðir, staðlar, prófanir og vottun) við EES-samninginn, biður birtingar.

⁽¹⁾ Stjtið. ESB L 285, 31.10.2009, bls. 10.

⁽²⁾ Stjtið. ESB L 191, 23.7.2009, bls. 26.

⁽³⁾ Stjtið. ESB L 157, 9.6.2006, bls. 24.

⁽⁴⁾ Stjtið. ESB L 153, 18.6.2010, bls. 13.

- 7) Framkvæmdastjórnin hefur látið fara fram undirbúningsrannsókn þar sem tækni-, umhverfis- og efnahagsgreining var gerð á viftum. Rannsóknin var þróuð ásamt hagsmunaaðilum og hlutaðeigandi aðilum frá Sambandinu og þriðju löndum og hafa niðurstöðurnar verið gerðar aðgengilegar öllum. Frekari vinna og samráð sýndu að hægt væri að víkka gildissviðið frekar, með fyrirvara um undanþágur vegna sérstaks búnaðar, ef kröfurnar ættu ekki við.
- 8) Undirbúningsrannsóknin sýndi að viftur sem ganga fyrir hreyflum sem hafa innafi á bilinu 125 W til 500 kW eru settar á markað Sambandsins í miklu magni, og að orkunotkun þeirra á notkunartímanum er mikilvægasti umhverfisþáttur vistferils þeirra.
- 9) Undirbúningsrannsóknin sýnir að raforkunotkun við notkun er eini mikilvægi mæliþáttur vishönnunar sem tengist vörhönnun eins og mælt er fyrir um í tilskipun 2009/125/EB.
- 10) Bæta skal orkunýtni viftna sem ganga fyrir hreyflum með rafinnafi á bilinu 125 W til 500 kW með því að beita fyrirliggjandi kostnaðarhagkvæmri tækni sem er ekki háð einkaleyfi og getur lækkað samanlagðan kostnað við að kaupa og nota þær.
- 11) Kröfur varðandi vishönnun skulu samræma kröfur um orkunýtni viftna sem ganga fyrir hreyflum með rafinnafi á bilinu 125 W til 500 kW í gervöllu Sambandinu, og styðja starfsemi innri markaðarins og stuðla að umbótum á vistvænleika þessara vara.
- 12) Litlar viftur sem ganga (óbeint) fyrir rafhreyfli á bilinu 125W og 3 kW sem þjóna fyrst og fremst öðrum tilgangi falla ekki undir gildissviðið. Lítil vifta til að kæla rafhreyfil í keðjusög fellur t.d. ekki undir gildissviðið, jafnvel þótt hreyfill keðjusagarinnar (sem knýr einnig viftuna) sé yfir 125 W.
- 13) Framleiðendum skal gefinn viðeigandi tímarammi til að endurhanna vörur og til að aðlaga framleiðslulínur. Tímasetningin skal miða að því að forðast neikvæð áhrif á afhendingu rafdrifinna viftna sem ganga fyrir hreyflum með rafinnafi á bilinu 125 W til 500 kW, og að tekið sé tillit til kostnaðaráhrifa á framleiðendum, einkum á lítil og meðalstór fyrirtæki, en jafnframt tryggja að markmið þessarar reglugerðar náist tímanlega.
- 14) Endurskoðun þessarar reglugerðar er fyrirhuguð eigi síðar en 4 árum eftir að hún öðlast gildi. Hefja má endurskoðunarferlið fyrr ef framkvæmdastjórninni berast gögn sem kalla á það. Við endurskoðunina skal einkum meta setningu krafna sem eru óháðar tiltekinni tækni, möguleikana sem felast í notkun snúningshraðastýringar (VSD) og nauðsyn á fjölda og umfangi undanþága ásamt því að gera ráð fyrir viftum með rafinnafi undir 125 W.
- 15) Orkunýtni viftna sem ganga fyrir hreyflum með rafinnafi á bilinu 125W til 500 kW skal ákvörðuð með áreiðanlegum, nákvæmum og samanburðarnákvæmum mæliaðferðum, sem taka tillit til viðurkenndra mæliaðferða sem byggja á nýjustu og fullkornustu tækni og, þar sem þeir liggja fyrir, samhæfðra staðla sem samþykktir hafa verið af evrópsku staðlastofnununum, sem taldar eru upp í I. viðauka við tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins 98/34/EB frá 22. júní 1998 sem setur reglur um tilhögun upplýsingaskipta vegna tæknilegra staðla og reglugerða sem og reglna um þjónustu í upplýsingasamfélaginu⁽⁵⁾.
- 16) Reglugerð þessari er ætlað að auka útbreiðslu á markaði á tækni sem takmarkar umhverfisáhrif viftna sem ganga fyrir hreyflum með rafinnafi á bilinu 125 W til 500 kW á endingartíma þeirra, sem leiðir til 34 TWh ætlaðs árlegs raforkusparnaðar til ársins 2020, miðað við aðstæður þar sem ekki er gripið til ráðstafana.
- 17) Í samræmi við 8. gr. tilskipunar 2009/125/EB skal í þessari reglugerð tilgreina gildandi aðferðir við samræmismat.
- 18) Til að auðvelda eftirlit með því að farið sé að kröfum skal þess krafist af framleiðendum að þeir veiti upplýsingarnar sem tilgreindar eru í tæknigögnunum, sem um getur í IV. og V. viðauka við tilskipun 2009/125/EB.
- 19) Til að takmarka enn frekar umhverfisáhrif viftna sem ganga fyrir hreyflum með rafinnafi á bilinu 125 W til 500 kW skulu framleiðendur veita viðeigandi upplýsingar um sundurhlutun, endurnýtingu eða förgun þegar slíkar viftur eru úr sér gengnar.
- 20) Setja skal viðmiðanir fyrir fyrirliggjandi tegundir viftna með góða orkunýtni. Þetta mun hjálpa til við að tryggja mikið framboð og greiðan aðgang að upplýsingum, einkum fyrir lítil og meðalstór fyrirtæki og mjög lítil fyrirtæki, sem auðveldar enn frekar samþættingu bestu hönnunartækni og auðveldar þróun orkunýtnari vara til að draga úr orkunotkun.

(⁵) Stjtið. EB L 204, 21.7.1998, bls. 37.

21) Ráðstafanirnar, sem kveðið er á um í þessari reglugerð, eru í samræmi við álit nefndarinnar sem komið var á fót með 1. mgr. 19. gr. tilskipunar 2009/125/EB.

SAMÞYKKT REGLUGERÐ ÞESSA:

1. gr.

Efni og gildissvið

1. Með þessari reglugerð eru settar fram kröfur varðandi visthönnun að því er varðar að setja viftur á markað eða taka þær í notkun, einnig þær viftur sem eru felldar inn í aðrar orkutengdar vörur og falla undir tilskipun 2009/125/EB.

2. Reglugerð þessi gildir ekki um viftur sem eru felldar inn í:

- i. vörur með einum rafmagnshreyfli 3 kW eða minni þar sem viftan er fest á sama ás og notaður er til að knýja aðalvirkni vörunnar,
- ii. þurrkara og þvottavélar með þurrkara með ≤ 3 kW hámarks-rafinnafli,
- iii. eldhúsháfa með < 280 W hámarks heildarrafinnafli sem rekja má til viftu/-na.

3. Reglugerð þessi gildir ekki um viftur sem eru:

- a) hannaðar sérstaklega fyrir sprengihættustað eins og hann er skilgreindur í tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins 94/9/EB⁽⁶⁾,
- b) hannaðar eingöngu fyrir skammtíamavinnu í neyðartilvikum, m.t.t. krafna um öryggiskröfur við bruna sem settar eru fram í tilskipun ráðsins 89/106/EB⁽⁷⁾,

c) hannaðar sérstaklega til notkunar:

- i. a) þar sem ganghiti lofttegundarinnar sem flutt er fer yfir 100°C,
- b) þar sem gangumhverfishiti hreyfilsins sem knýr viftuna, ef hann er staðsettur utan streymis lofttegundarinnar, fer yfir 65°C,
- ii. þar sem árlegur meðalhiti lofttegundarinnar sem flutt er og/eða gangumhverfishiti hreyfilsins, ef hann er staðsettur utan streymis lofttegundarinnar, er lægri en -40 °C,

iii. með afhendingarspennu > 1000 V riðstraumur (AC) eða > 1500 V jafnstraumur (DC),

iv. í eitruðu, mjög ætandi eða eldfimu umhverfi eða í umhverfi með slípiefnum,

d) settar á markað fyrir 1. janúar 2015 í stað sams konar viftna sem voru felldar inn í vörur sem voru settar á markað fyrir 1. janúar 2013, nema að því leyti að á umbúðum, í vöruupplýsingum og í tæknigögnum skal skýrt tekið fram, hvað varðar a-, b- og c-lið, að viftan er eingöngu ætluð til þeirrar notkunar sem hún er hönnuð fyrir og hvað varðar d-lið fyrir hvaða vöru eða vörur hún er ætluð.

2. gr.

Skilgreiningar

Auk skilgreininganna sem settar eru fram í tilskipun 2009/125/EB er merking eftirfarandi hugtaka sem hér segir:

1. „Vifta“: vél með þryllblöðum sem er notuð til að viðhalda stöðugu flæði lofttegundar, einkum andrúmslofti, í gegnum sig og sem er með afköst á massaeiningu ekki umfram 25 kJ/kg, og sem:

— er hönnuð til notkunar með eða búin rafhreyfli með rafinnafli á bilinu 125 W til 500 kW (≥ 125 W og ≤ 500 kW) til að knýja dæluhjólíð við bestu orkunýtni þess,

— er áslæg vifta, miðflöttaafsvifta, krossflæðisvifta eða vifta með blönduðu flæði,

— með eða án hreyfils þegar hún er sett á markað eða tekin í notkun,

2. „Dæluhjól“: sá hluti viftunnar sem miðlar orku í flæði lofttegundar og er einnig þekkt sem viftuhjólíð,

3. „Áslæg vifta“: vifta sem dælir lofttegund í þá átt sem er áslæg við snúningsás eins eða fleiri dæluhjóla með hringsnúningi snertihreyfingar sem snúningsdæluhjólíð/-hjólín myndar. Áslæga viftan getur verið búin sívölu hlífðarhúsi, stýriblöðum fyrir inntak eða úttak eða festiplötu eða -hring með opi,

⁽⁶⁾ Stjtið. EB L 100, 19.4.1994, bls. 1.

⁽⁷⁾ Stjtið. ESB L 40, 11.2.1989, bls. 12.

4. „Stýriblöð fyrir inntak“: blöð sem eru staðsett fyrir framan dæluhjólíð til að leiða streymi lofttegundar í átt að dæluhjólínu og eru ýmist stillanleg eða ekki,
5. „Stýriblöð fyrir úttak“: blöð sem eru staðsett fyrir aftan dæluhjólíð til að leiða streymi lofttegundar frá dæluhjólínu og eru ýmist stillanleg eða ekki,
6. „Festiplata með opi“: plata með opi sem viftan er í og sem gerir kleift að festa viftuna við aðra hluta,
7. „Festihringur með opi“: hringur með opi sem viftan er í og sem gerir kleift að festa viftuna við aðra hluta,
8. „Miðflótttaafsvifta“: vifta þar sem lofttegundin fer inn í dæluhjólíð/-hjólín í nánast áslæga átt og út úr því í átt sem er hornrétt á þann ás. Dæluhjólíð getur haft eitt eða tvö inntök og er ýmist með eða án hlífðarhúss,
9. „Miðflótttaafsvifta með geislalægum blöðum“: miðflótttaafsvifta þar sem dæluhjólíð sem vísa út á við á brúninni eru geislalæg miðað við snúningsásinn,
10. „Miðflótttaafsvifta með framsveigðum blöðum“: miðflótttaafsvifta þar sem dæluhjólíð sem vísa út á við á brúninni vísa fram miðað við snúningsásinn,
11. „Miðflótttaafsvifta með aftursveigðum blöðum án hlífðarhúss“: miðflótttaafsvifta, þar sem dæluhjólíð sem vísa út á við á brúninni vísa aftur miðað við snúningsásinn, og sem hefur ekki hlífðarhús,
12. „Hlífðarhús“: hlíf utan um dæluhjólíð sem leiðir streymi lofttegundar að, í gegnum og frá dæluhjólínu,
13. „Miðflótttaafsvifta með aftursveigðum blöðum með hlífðarhúsi“: miðflótttaafsvifta með dæluhjólí þar sem dæluhjólíð sem vísa út á við á brúninni vísa aftur miðað við snúningsásinn, og sem er með hlífðarhúsi,
14. „Krossflæðisvifta“: vifta, þar sem lofttegundin streymir í gegnum dæluhjólíð í átt sem er að mestu hornrétt á öxul þess, bæði þegar lofttegundin streymir inn í það og út úr því við það þess,
15. „Vifta með blönduðu flæði“: vifta þar sem leið lofttegundarinnar í gegnum dæluhjólíð er mitt á milli leiðar lofttegundarinnar í miðflótttaafsviftum og áslægum viftum,
16. „Skammtímafinna“: vinna hreyfils við stöðugt álag, sem varir ekki nógu lengi til að hitajafnvægi komist á,
17. „Loftræstivifta“: vifta sem er ekki notuð í eftirfarandi orkutengdum vörum:
- þurrkurum og þvottavélum með þurrkara með > 3 kW hámarksrafinnafli,
 - innieiningum loftjöfnunarvara til heimilisnota og loftræstisamstæðum til heimilisnota innandyra, ≤ 12 kW hámarksloftræstiafköst,
 - vörum á sviði upplýsingatækni,
18. „Sértækt hlutfall“: stöðvunarþrýstingur mældur við úttak viftu deilt með stöðvunarþrýstingi við inntak viftu við bestu orkunýtni viftunnar.

3. gr.

Kröfur varðandi visthönnun

1. Kröfurnar varðandi visthönnun viftna eru settar fram í I. viðauka.
2. Hver krafa um orkunýtni viftna í 2. hluta I. viðauka gildir í samræmi við eftirfarandi tímaáætlun:
 - a) fyrsta þrep: frá 1. janúar 2013 skulu loftræstiviftur ekki hafa lægri markorkunýtni en skilgreint er í töflu 1 í 2. hluta I. viðauka,
 - b) annað þrep: frá 1. janúar 2015 skulu loftræstiviftur ekki hafa lægri markorkunýtni en skilgreint er í töflu 2 í 2. hluta I. viðauka.
3. Kröfur um vöruupplýsingar um viftur og hvernig ber að sýna þær eru eins og segir í 3. lið I. viðauka, þessar kröfur gilda frá og með 1. janúar 2013.
4. Kröfur um orkunýtni viftna í 2. hluta I. viðauka gilda ekki um viftur sem eru hannaðar til notkunar:
 - a) með bestu orkunýtni við 8000 eða fleiri snúninga á mínútu,
 - b) í tækjum þar sem „sértækt hlutfall“ er yfir 1,11,
 - c) sem viftur notaðar til flutnings á efnum sem ekki eru loftkennd til notkunar í iðnaðarferlum.

5. Hvað varðar víftur með tvíþætt notagildi sem hannaðar eru bæði til loftræstingar við eðlilegar aðstæður og notkunar í neyðartilvikum, miðað við skammtímavinnu, m.t.t. krafna um eldvarnir sem settar eru fram í tilskipun 89/106/EB, verða gildin fyrir viðeigandi orkunýtnistig sem sett eru fram í 2. hluta I. viðauka lækkuð um 10% hvað varðar töflu 1 og um 5% hvað varðar töflu 2.

6. Samræmi við kröfur varðandi vishönnun skal mælt og reiknað í samræmi við kröfurnar sem settar eru fram í II. viðauka.

4. gr.

Samræmismat

Aðferðin við samræmismat sem um getur í 8. gr. tilskipunar 2009/125/EB skal vera innra hönnunareftirlitskerfið, sem sett er fram í IV. viðauka við þá tilskipun, eða stjórnunarkerfið til að meta samræmi, sem sett er fram í V. viðauka við þá tilskipun.

5. gr.

Sannprófunaraðferð vegna markaðseftirlits

Við markaðseftirlit það sem um getur í 2. mgr. 3. gr. tilskipunar 2009/125/EB skulu yfirvöld í aðildarríkjunum beita sannprófunaraðferðinni sem sett er fram í III. viðauka við þessa reglugerð.

6. gr.

Leiðbeinandi viðmiðanir

Leiðbeinandi viðmiðanir fyrir vistvænustu vífturnar sem eru á markaði við gildistöku þessarar reglugerðar eru settar fram í IV. viðauka.

7. gr.

Endurskoðun

Framkvæmdastjórnin skal endurskoða þessa reglugerð eigi síðar en fjórum árum eftir að hún öðlast gildi og kynna niðurstöður endurskoðunarinnar á samráðsvettvanginum um vishönnun. Við endurskoðunina skal einkum meta hagkvæmni þess að fækka víftutegundum til þess að styrkja samkeppni á forsendum orkunýtni víftna með sambærilega virkni. Við endurskoðunina skal einnig meta hvort draga megi úr gildissviði undanþága, þ.m.t. frávik vegna víftna með tvíþætt notagildi.

8. 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 30. mars 2011.

Fyrir hönd framkvæmdastjórnarinnar

forseti.

José Manuel BARROSO

I. VIÐAUKI

KRÖFUR VARÐANDI VISTHÖNNUN VIFTNA

1. Skilgreiningar að því er varðar I. viðauka

- 1) „Mæliflokkur“: prófun, mæling eða fyrirkomulag við notkun sem skilgreinir skilyrðin við inn- og úttak viftunnar sem verið er að prófa.
- 2) „Mæliflokkur A“: fyrirkomulag þar sem viftan er mæld við óheft skilyrði við inn- og úttak.
- 3) „Mæliflokkur B“: fyrirkomulag þar sem viftan er mæld við óheft skilyrði við inntak og með rás tengda við úttakið.
- 4) „Mæliflokkur C“: fyrirkomulag þar sem viftan er mæld með rás tengda við inntakið og við óheft skilyrði við úttakið.
- 5) „Mæliflokkur D“: fyrirkomulag þar sem viftan er mæld með rás tengda við inn- og úttakið.
- 6) „Orkunýtniflokkur“: orkuform lofttegundar sem fer frá viftunni og notað er til að ákvarða orkunýtni viftunnar, annaðhvort stöðu- eða heildarnýtni, þar sem:
 - a) „stöðuþrýstingur viftu“ (p_{st}) hefur verið notaður til að ákvarða afl í lofttegund frá viftu í orkunýtnijöfnu fyrir stöðunýtni viftu, og
 - b) „heildarþrýstingur viftu“ (p_T) hefur verið notaður til að ákvarða afl í lofttegund viftu í orkunýtnijöfnu fyrir heildarnýtni.
- 7) „stöðunýtni“: orkunýtni viftu, byggð á mælingu á „stöðuþrýstingi viftu“ (p_{st}).
- 8) „Stöðuþrýstingur viftu“ (p_{st}): heildarþrýstingur viftu (p_T) að frádregnum hreyfiþrýstingi viftunnar leiðréttum með Mach-stuðlinum.
- 9) „Stöðvunarþrýstingur“: þrýstingur mældur á mælipunkti í streymandi lofttegund ef streymið væri stöðvað með ferli þar sem óreiðan helst óbreytt.
- 10) „Hreyfiþrýstingur“: þrýstingurinn sem er reiknaður út frá massastreymi, og meðaleðlismassa lofttegundar við úttak og úttakssvæði viftunnar.
- 11) „Mach-stuðull“: leiðréttingarstuðull, sem er notaður á hreyfiþrýsting í punkti, skilgreindur sem stöðvunarþrýstingur að frádregnum þrýstingnum miðað við algildan núllþrýsting, sem verkar á punkt sem er kyrr miðað við lofttegundina umhverfis hann deilt með hreyfiþrýstingnum.
- 12) „Heildarorkunýtni“: orkunýtni viftu, byggð á mælingu á „heildarþrýstingi viftu“ (p_T).
- 13) „Heildarþrýstingur viftu“ (p_T): mismunur stöðvunarþrýstings við úttak viftu og stöðvunarþrýstings við inntak viftu.
- 14) „Orkunýtnistig“: kennistærð í útreikningi markorkunýtni viftu með sértækt rafinnafi við bestu orkunýtni (gefið upp sem kennistærðin „N“ í útreikningi á orkunýtni viftunnar).
- 15) „Markorkunýtni“ (η_{target}): lágmarksorkunýtni sem vifta þarf að ná til að uppfylla kröfurnar og byggist á rafinnafi hennar við bestu orkunýtni, þar sem η_{target} er frálagsgildið úr viðeigandi jöfnu í 3. hluta II. viðauka, með viðeigandi heiltöluna N fyrir orkunýtnistigið N (tölur 1 og 2 í 2. hluta í I. viðauka) og rafinnafi $P_{e(d)}$ viftunnar gefið upp í kW við bestu orkunýtni í viðeigandi orkunýtniformúlu.
- 16) „Snúningshraðastýring (VSD)“: rafrænn aflbreytir sem er felldur inn í - eða rekinn sem eitt kerfi - hreyfil og viftu, sem breytir samfellt rafafi til rafmagnshreyfils til að stjórna vélrænu útafi hreyfilsins í samræmi við snúningsvægið sem fylgir álaginu sem hreyfillinn verður fyrir, fyrir utan breytilega spennustilla þar sem eingöngu afhendingarspenna fyrir hreyfilinn er breytileg.
- 17) „Allsherjarnýtni“: ýmist „stöðunýtni“ eða „heildarnýtni“, eftir því sem við á.

2. Kröfur um orkunýtni viftna

Kveðið er á um lágmarkskröfur varðandi orkunýtni viftna í töflum 1 og 2.

Tafla 1

Lágmarkskröfur um orkunýtni víftna á fyrsta þrepi frá 1. janúar 2013

| Víftutegundir | Mæliflokkur (A-D) | Orkunýtni-flokkur (stöðu- eða heildar-) | Afbilið P í kW | Markorkunýtni | Orkunýtni-stig (N) |
|--|-------------------|---|------------------------|---|--------------------|
| Áslæg vífta | A, C | stöðu- | $0,125 \leq P \leq 10$ | $\eta_{\text{target}} = 2,74 \cdot \ln(P) - 6,33 + N$ | 36 |
| | | | $10 < P \leq 500$ | $\eta_{\text{target}} = 0,78 \cdot \ln(P) - 1,88 + N$ | |
| | B, D | heildar- | $0,125 \leq P \leq 10$ | $\eta_{\text{target}} = 2,74 \cdot \ln(P) - 6,33 + N$ | 50 |
| | | | $10 < P \leq 500$ | $\eta_{\text{target}} = 0,78 \cdot \ln(P) - 1,88 + N$ | |
| Miðflótttaafsvífta með fram-sveigðum blöðum og mið-flótttaafsvífta með geisla-lægum blöðum | A, C | stöðu- | $0,125 \leq P \leq 10$ | $\eta_{\text{target}} = 2,74 \cdot \ln(P) - 6,33 + N$ | 37 |
| | | | $10 < P \leq 500$ | $\eta_{\text{target}} = 0,78 \cdot \ln(P) - 1,88 + N$ | |
| | B, D | heildar- | $0,125 \leq P \leq 10$ | $\eta_{\text{target}} = 2,74 \cdot \ln(P) - 6,33 + N$ | 42 |
| | | | $10 < P \leq 500$ | $\eta_{\text{target}} = 0,78 \cdot \ln(P) - 1,88 + N$ | |
| Miðflótttaafsvífta með aftursveigðum blöðum án hlífðarhúss | A, C | stöðu- | $0,125 \leq P \leq 10$ | $\eta_{\text{target}} = 4,56 \cdot \ln(P) - 10,5 + N$ | 58 |
| | | | $10 < P \leq 500$ | $\eta_{\text{target}} = 1,1 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$ | |
| Miðflótttaafsvífta með aftursveigðum blöðum með hlífðarhúsi | A, C | stöðu- | $0,125 \leq P \leq 10$ | $\eta_{\text{target}} = 4,56 \cdot \ln(P) - 10,5 + N$ | 58 |
| | | | $10 < P \leq 500$ | $\eta_{\text{target}} = 1,1 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$ | |
| | B, D | heildar- | $0,125 \leq P \leq 10$ | $\eta_{\text{target}} = 4,56 \cdot \ln(P) - 10,5 + N$ | 61 |
| | | | $10 < P \leq 500$ | $\eta_{\text{target}} = 1,1 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$ | |
| Vífta með blönduðu flæði | A, C | stöðu- | $0,125 \leq P \leq 10$ | $\eta_{\text{target}} = 4,56 \cdot \ln(P) - 10,5 + N$ | 47 |
| | | | $10 < P \leq 500$ | $\eta_{\text{target}} = 1,1 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$ | |
| | B, D | heildar- | $0,125 \leq P \leq 10$ | $\eta_{\text{target}} = 4,56 \cdot \ln(P) - 10,5 + N$ | 58 |
| | | | $10 < P \leq 500$ | $\eta_{\text{target}} = 1,1 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$ | |
| Krossflæðisvífta | B, D | heildar- | $0,125 \leq P \leq 10$ | $\eta_{\text{target}} = 1,14 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$ | 13 |
| | | | $10 < P \leq 500$ | $\eta_{\text{target}} = N$ | |

Tafla 2

Lágmarkskröfur um orkunýtni víftna á öðru þrepi frá 1. janúar 2015

| Víftutegundir | Mæliflokkur (A-D) | Orkunýtni-flokkur (stöðu- eða heildar-) | Afbilið P í kW | Markorkunýtni | Orkunýtni-stig (N) |
|---------------|-------------------|---|------------------------|---|--------------------|
| Áslæg vífta | A, C | stöðu- | $0,125 \leq P \leq 10$ | $\eta_{\text{target}} = 2,74 \cdot \ln(P) - 6,33 + N$ | 40 |
| | | | $10 < P \leq 500$ | $\eta_{\text{target}} = 0,78 \cdot \ln(P) - 1,88 + N$ | |
| | B, D | heildar- | $0,125 \leq P \leq 10$ | $\eta_{\text{target}} = 2,74 \cdot \ln(P) - 6,33 + N$ | 58 |
| | | | $10 < P \leq 500$ | $\eta_{\text{target}} = 0,78 \cdot \ln(P) - 1,88 + N$ | |

| Víftategundir | Mæliflokkur (A-D) | Orkunýtni-flokkur (stöðu- eða heildar-) | Afbilið P í kW | Markorkunýtni | Orkunýtni-stig (N) |
|---|-------------------|---|------------------------|---|--------------------|
| Miðflótttaafsvífta með framsveigðum blöðum og miðflótttaafsvífta með geislalægum blöðum | A, C | stöðu- | $0,125 \leq P \leq 10$ | $\eta_{\text{target}} = 2,74 \cdot \ln(P) - 6,33 + N$ | 44 |
| | | | $10 < P \leq 500$ | $\eta_{\text{target}} = 0,78 \cdot \ln(P) - 1,88 + N$ | |
| | B, D | heildar- | $0,125 \leq P \leq 10$ | $\eta_{\text{target}} = 2,74 \cdot \ln(P) - 6,33 + N$ | 49 |
| | | | $10 < P \leq 500$ | $\eta_{\text{target}} = 0,78 \cdot \ln(P) - 1,88 + N$ | |
| Miðflótttaafsvífta með aftursveigðum blöðum án hlífðarhúss | A, C | stöðu- | $0,125 \leq P \leq 10$ | $\eta_{\text{target}} = 4,56 \cdot \ln(P) - 10,5 + N$ | 62 |
| | | | $10 < P \leq 500$ | $\eta_{\text{target}} = 1,1 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$ | |
| Miðflótttaafsvífta með aftursveigðum blöðum með hlífðarhúsi | A, C | stöðu- | $0,125 \leq P \leq 10$ | $\eta_{\text{target}} = 4,56 \cdot \ln(P) - 10,5 + N$ | 61 |
| | | | $10 < P \leq 500$ | $\eta_{\text{target}} = 1,1 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$ | |
| | B, D | heildar- | $0,125 \leq P \leq 10$ | $\eta_{\text{target}} = 4,56 \cdot \ln(P) - 10,5 + N$ | 64 |
| | | | $10 < P \leq 500$ | $\eta_{\text{target}} = 1,1 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$ | |
| Vífta með blönduðu flæði | A, C | stöðu- | $0,125 \leq P \leq 10$ | $\eta_{\text{target}} = 4,56 \cdot \ln(P) - 10,5 + N$ | 50 |
| | | | $10 < P \leq 500$ | $\eta_{\text{target}} = 1,1 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$ | |
| | B, D | heildar- | $0,125 \leq P \leq 10$ | $\eta_{\text{target}} = 4,56 \cdot \ln(P) - 10,5 + N$ | 62 |
| | | | $10 < P \leq 500$ | $\eta_{\text{target}} = 1,1 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$ | |
| Krossflæðisvífta | B, D | heildar- | $0,125 \leq P \leq 10$ | $\eta_{\text{target}} = 1,14 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$ | 21 |
| | | | $10 < P \leq 500$ | $\eta_{\text{target}} = N$ | |

3. Kröfur um vöruupplýsingar um víftur

1. Upplýsingar um víftur sem tilgreindar eru í 1. - 14. liðar 2. liðar skulu vera sýnilegar í:
 - a) tæknigögnum um víftur,
 - b) á vefsetrum með opnum aðgangi sem framleiðendur víftna halda úti.
2. Eftirfarandi upplýsingar skulu koma fram:
 - 1) heildaorkunýtni (η), námunduð með einum aukastaf,
 - 2) mæliflokkur sem notaður er til að ákvarða orkunýtni (A-D),
 - 3) orkunýtniflokkur (stöðu- eða heildar-),
 - 4) orkunýtnistig við bestu orkunýtni,
 - 5) hvort gert hefur verið ráð fyrir notkun snúningshraðastýringar við útreikning á orkunýtni víftu og ef svo er, hvort snúningshraðastýringin er felld inn í víftuna eða hvort setja þarf hana upp með víftunni,
 - 6) framleiðsluár,
 - 7) heiti eða vörunúmeri framleiðanda, skráningarnúmer fyrirtækis og staðsetning framleiðanda,
 - 8) tegundarnúmer vörunnar,
 - 9) málinnafl hreyfils (kW), streymi og þrýstingur við bestu orkunýtni,
 - 10) snúningar á mínútu við bestu orkunýtni,

- 11) „sértækt hlutfall“,
 - 12) upplýsingar sem auðvelda sundurhlutun, endurvinnslu eða förgun þegar varan er úr sér gengin,
 - 13) upplýsingar sem skipta máli við að lágmarka áhrif á umhverfið og til að tryggja hámarksendingartíma hvað varðar uppsetningu, notkun og viðhald viftunnar,
 - 14) lýsing á viðbótaratriðum sem notuð eru til að ákvarða orkunýtni viftunnar, s.s. rásam, sem er ekki lýst í mæliflokknum og fylgja ekki með viftunni.
3. Upplýsingarnar í tæknigögnunum skulu settar fram í sömu röð og í lið 1. - 14. í 2. lið. Ekki er nauðsynlegt að nota nákvæmlega sama orðalag og í upptalningunni. Setja má upplýsingarnar fram í línuritum, myndum eða táknum í stað texta.
 4. Upplýsingarnar sem um getur í 1., 2., 3., 4. og 5. lið 2. liðar skulu merktar varanlega á eða nálægt merkiplötu viftunnar, þar sem nota skal eitthvert eftirfarandi orðalag til að tilgreina hvað við á að því er varðar 5. lið 2. liðar:
 - „Setja skal upp snúningshraðastýringu með þessari viftu“,
 - „Snúningshraðastýring er innbyggð í viftuna“.
 5. Framleiðendur skulu veita upplýsingar í handbókinni með leiðbeiningum um sérstakar varúðarráðstafanir sem gera skal þegar viftur eru settar saman, settar upp eða þeim haldið við. Ef tilgreint er í ákvæðum 5. liðar 2. liðar í kröfunum um vöruupplýsingar að setja skuli upp snúningshraðastýringu með viftunni, skulu framleiðendur veita nánari upplýsingar um eiginleika snúningshraðastýringarinnar til að tryggja bestu notkun eftir samsetningu.

II. VIÐAUKI

MÆLINGAR OG ÚTREIKNINGAR

1. Skilgreiningar að því er varðar II. viðauka

- 1) „Rúmmálsstreymi við inntak miðað stöðvunarþrýsting“ (q): rúmmál tiltekinnar lofttegundar sem fer í gegnum viftuna á tímaeiningu (í m³/s) og er reiknað út frá massa lofttegundarinnar sem viftan flytur (í kg/s) deilt með eðlismassa þessarar lofttegundar við inntak viftunnar (í kg/m³).
- 2) „Þjöppunarstuðull“: víddarlaus tala sem gefur til kynna hversu mikil þjöppunin er sem streymi lofttegundarinnar verður fyrir í prófuninni og er reiknaður sem hlutfall áhrifa vélrænnar vinnu viftunnar á lofttegundina og þeirrar vinnu sem færi fram á óþjappanlegan vökva með sama massastreymi, eðlismassa við inntak og þrýstihlutfall, að teknu tilliti til viftuþrýstingsins sem „heildarþrýstings“ (k_p) eða „stöðuþrýstings“ (k_{ps}).
- 3) k_{ps}: reiknustuðull fyrir þjappanleika við útreikninga á stöðugu afli í lofttegund frá viftu.
- 4) k_p: reiknustuðull fyrir þjappanleika við útreikninga á heildarafli í lofttegund frá viftu.
- 5) „Lokasamsetning“: vifta sem er tilbúin eða sett saman á staðnum og hefur allt sem til þarf til að breyta raforku í afl í lofttegund frá viftu án þess að bæta þurfi við hlutum eða íhlutum.
- 6) „Ósamsett vifta“: samsetning viftuhluta, sem saman stendur af a.m.k. dæluhjólínu, þar sem einn eða fleiri utanaðkomandi hluta vantar til að geta breytt raforku í afl í lofttegund frá viftu.
- 7) „Beintenging“: driffyrirkomulag viftu þar sem dæluhjólíð er fest við hreyfilásinn, annaðhvort beint eða með samása tengi, og þar sem hraði dæluhjólins er sá sami og snúningshraði hreyfilsins.
- 8) „Gírskipting“: driffyrirkomulag viftu sem er ekki „beintenging“ eins og skilgreint er hér að framan. Slíkt driffyrirkomulag getur falið í sér gírskiptingu með drifreim, gírkassa eða sveigjanlegu tengi.
- 9) „Drif með litla orkunýtni“: gírskipting með reim sem er minna en þrisvar sinnum breiðari en hún er há, eða sem notar annars konar gírskiptingu en „drif með mikla orkunýtni“.
- 10) „Drif með mikla orkunýtni“: gírskipting með reim sem er a.m.k. þrisvar sinnum breiðari en hún er há, tenntri reim eða með tenntum girum.

2. Mæliaðferð

Til þess að uppfylla kröfur þessarar reglugerðar og sannprófa að þær hafi verið uppfylltar skulu mælingar og útreikningar gerð með áreiðanlegum, nákvæmum og samanburðarnákvæmum aðferðum sem taka tillit til almennt viðurkenndra mæliaðferða sem byggja á nýjustu og fullkomnustu tækni og gefa niðurstöður með lítilli óvissu, þ.m.t. aðferðir sem kveðið er á um í skjölum sem tilvísunarnúmer hafa verið birt fyrir í þeim tilgangi í Stjórnartíðindum Evrópusambandsins.

3. Reikniaðferð

Aðferðafræðin við að reikna út orkunýtni tiltekinnar viftu byggist á hlutfalli afls í lofttegund frá viftu og rafinnafli til hreyfilsins, þar sem afl í lofttegund frá viftu er margfeldi rúmmálsflæðis lofttegundar og þrýstingsmunar innan viftunnar. Þrýstingurinn er annaðhvort stöðuþrýstingur eða heildarþrýstingur, sem er summa stöðu- og hreyfiþrýstings sem fer eftir mæliflokki og orkunýtniflokki.

3.1. Ef viftan er afhent sem „Lokasamsetning“ skal mæla afl í lofttegund frá viftu og rafinnafli viftunnar við bestu orkunýtni hennar:

- a) sé viftan ekki búin snúningshraðastýringu skal reikna heildarnýtni hennar með eftirfarandi jöfnu:

$$\eta_e = P_{u(s)} / P_e$$

þar sem:

η_e : heildarnýtni,

$P_{u(s)}$: afl í lofttegund frá viftu, ákvarðað í samræmi við lið 3.3, þegar hún gengur við bestu orkunýtni,

P_e : aflið mælt við inngangstengi rafkerfisins við hreyfilinn í viftunni þegar viftan gengur við bestu orkunýtni,

b) sé viftan búin snúningshraðastýringu skal reikna heildarnýtni hennar með eftirfarandi jöfnu:

$$\eta_c = (P_{u(s)} / P_{ed}) \cdot C_c$$

þar sem:

η_c : heildarnýtni,

$P_{u(s)}$: afl í lofttegund frá viftu, ákvarðað í samræmi við lið 3.3, þegar hún gengur við bestu orkunýtni,

P_{ed} : aflið mælt við inngangstengi rafkerfisins við snúningshraðastýringuna í viftunni þegar viftan gengur við hámarksorkunýtni,

C_c : jöfnunarstuðull vegna hlutaálags sem hér segir:

— fyrir hreyfil með snúningshraðastýringu og $P_{ed} \geq 5$ kW, þá er $C_c = 1,04$,

— fyrir hreyfil með snúningshraðastýringu og $P_{ed} < 5$ kW, þá er $C_c = -0,03 \ln(P_{ed}) + 1,088$.

3.2. Þar sem viftan er afhent sem „ekki lokasamsetning“ er heildarnýtni hennar reiknuð við bestu orkunýtni dæluhjólans með eftirfarandi jöfnu:

$$\eta_c = \eta_r \cdot \eta_m \cdot \eta_T \cdot C_m \cdot C_c$$

þar sem:

η_c : heildarnýtni,

η_r : nýtni dæluhjólans viftunnar samkvæmt $P_{u(s)} / P_a$

þar sem:

$P_{u(s)}$: afl í lofttegund frá viftu ákvarðað við bestu orkunýtni dæluhjólans og samkvæmt lið 3.3 að neðan,

P_a : afl viftuássins við bestu orkunýtni dæluhjólans,

η_m : nafnmálmýtni hreyfils í samræmi við reglugerð (EB) nr. 640/2009 eftir því sem við á. Ef hreyfillinn fellur ekki undir reglugerð (EB) nr. 640/2009 eða ef engin hreyfill er afhentur er reiknað út sjálfgefið gildi η_m fyrir hreyfillinn með eftirfarandi gildum:

— ef rafinnafið „Pe“ sem mælt er með er $\geq 0,75$ kW,

$$\eta_m = 0,000278 \cdot (x^3) - 0,019247 \cdot (x^2) + 0,104395 \cdot x + 0,809761,$$

þar sem $x = L_g(P_e)$,

og P_e er eins og skilgreint er í a-lið liðar 3.1,

— ef hreyfilinnafið „Pe“ sem mælt er með er $< 0,75$ kW,

$$\eta_m = 0,1462 \cdot \ln(P_e) + 0,8381,$$

og P_e er eins og skilgreint er í a-lið liðar 3.1, þar sem rafinnafið Pe sem framleiðandi viftunnar mælir með skal nægja til að viftan nái bestu orkunýtni, að teknu tilliti til taps á flutningskerfum, ef við á.

η_T : nýtni drifryrkjómulags þar sem eftirfarandi sjálfgildi skulu notuð:

— fyrir beintengingu $\eta_T = 1,0$,

— ef gírskiptingin er drif með litla orkunýtni eins og skilgreint er í 9. lið 1. liðar, og

— $P_a \geq 5$ kW, $\eta_T = 0,96$, eða

— 1 kW $< P_a < 5$ kW, $\eta_T = 0,0175 \cdot P_a + 0,8725$, eða

— $P_a \geq 1$ kW, $\eta_T = 0,89$,

— ef gírskiptingin er drif með mikla orkunýtni eins og skilgreint er í 10. lið 1. liðar, og

— $P_a \geq 5$ kW, $\eta_T = 0,98$,

— eða 1 kW $< P_a < 5$ kW, $\eta_T = 0,01 \cdot P_a + 0,93$, eða

— $P_a \geq 1$ kW, $\eta_T = 0,94$.

C_m : jöfnunarstuðull til að gera ráð fyrir samsvörun íhluta = 0,9,

C_c : jöfnunarstuðull hlutahleðslu:

— fyrir hreyfil án snúningshraðastýringar $C_c = 1,0$,

- fyrir hreyfil með snúningshraðastýringu og $P_{ed} \geq 5$ kW, þá er $C_c = 1,04$,
 - fyrir hreyfil með snúningshraðastýringu og $P_{ed} < 5$ kW, þá er $C_c = -0,03 \ln(P_{ed}) + 1,088$.
- 3.3. Afli í lofttegund frá viftu, $P_{u(s)}$ (kW), er reiknað út samkvæmt prófunaraðferð fyrir mæliflokkinn sem birgir viftunnar hefur valið:
- a) ef viftan hefur verið mæld í samræmi við mæliflokk A er miðað við stöðugt afl í lofttegund frá viftu P_{us} úr jöfnunni $P_{us} = q \cdot p_{sf} \cdot k_{ps}$,
 - b) ef viftan hefur verið mæld í samræmi við mæliflokk B er miðað við afl í lofttegund frá viftu P_u úr jöfnunni $P_u = q \cdot p_f \cdot k_p$,
 - c) ef viftan hefur verið mæld í samræmi við mæliflokk C er miðað við stöðugt afl í lofttegund frá viftu P_{us} úr jöfnunni $P_{us} = q \cdot p_{sf} \cdot k_{ps}$,
 - d) ef viftan hefur verið mæld í samræmi við mæliflokk D er miðað við afl í lofttegund frá viftu P_u úr jöfnunni $P_u = q \cdot p_f \cdot k_p$.

4. Aðferðafræði við útreikning á markorkunýtni

Markorkunýtnin er sú orkunýtni sem vifta af tiltekinni gerð þarf að ná til að vera í samræmi við kröfurnar sem settar eru fram í þessari reglugerð (gefin upp í heilum prósentustigum). Markorkunýtnin er reiknuð út með nýtniformúlum sem ná yfir rafinnafi $P_{e(d)}$ og lágmarksorkunýtnistig eins og skilgreint er í I. viðauka. Tvær formúlur ná yfir afbilið í heild: önnur fyrir viftur með rafinnafi frá 0,125 kW til og með 10 kW og hin fyrir viftur yfir 10 kW til og með 500 kW.

Til eru þrjár raðir af viftugerðum sem verið er að þróa orkunýtniformúlur fyrir í því skyni að endurspegla ólíka eiginleika mismunandi viftugerða:

- 4.1. Markorkunýtni áslægra viftna, miðflóttaafsviftna með framsveigðum blöðum, miðflóttaafsviftna með geislalægum blöðum (áslæg vifta að innan) er reiknuð með eftirfarandi jöfnum:

| Afbilið P frá 0,125 kW til 10 kW | Afbilið P frá 10 kW til 500 kW |
|---|---|
| $\eta_{\text{target}} = 2,74 \cdot \ln(P) - 6,33 + N$ | $\eta_{\text{target}} = 0,78 \cdot \ln(P) - 1,88 + N$ |

ef innaflið P er rafinnafið $P_{e(d)}$ og N er orkunýtnistig sem krafist er, í heilum tölum.

- 4.2. Markorkunýtni miðflóttaafsviftna með aftursveigðum blöðum án hlífðarhúss, miðflóttaafsviftna með aftursveigðum blöðum með hlífðarhúsi og viftna með blönduðu flæði er reiknuð út með eftirfarandi jöfnum:

| Afbilið P frá 0,125 kW til 10 kW | Afbilið P frá 10 kW til 500 kW |
|---|---|
| $\eta_{\text{target}} = 4,56 \cdot \ln(P) - 10,5 + N$ | $\eta_{\text{target}} = 1,1 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$ |

ef innaflið P er rafinnafið $P_{e(d)}$ og N er orkunýtnistig sem krafist er, í heilum tölum.

- 4.3. Markorkunýtni krossflæðisviftna er reiknuð út með því að nota eftirfarandi jöfnur:

| Afbilið P frá 0,125 kW til 10 kW | Afbilið P frá 10 kW til 500 kW |
|--|--------------------------------|
| $\eta_{\text{target}} = 1,14 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$ | $\eta_{\text{target}} = N$ |

ef innaflið P er rafinnafið $P_{e(d)}$ og N er orkunýtnistig sem krafist er, í heilum tölum.

5. Beiting markorkunýtni

Heildarnýtni viftu η_c reiknuð samkvæmt viðeigandi aðferð í 3. lið II. viðauka skal vera jöfn eða meiri en markgildið η_{target} sem miðast við orkunýtnistig til að uppfylla lágmarkskröfur um orkunýtni.

*III. VIÐAUKI***SANNPRÓFUNARAÐFERÐ VEGNA MARKAÐSEFTIRLITS**

Við markaðseftirlit það sem um getur í 2. mgr. 3. gr. tilskipunar 2009/125/EB skulu yfirlitgjafar aðildarríkjanna beita eftirfarandi sannprófunaraðferð að því er varðar kröfurnar í I. viðauka.

1. Yfirlitgjafar aðildarríkjanna skulu prófa staka einingu.
2. Tegundin skal teljast vera í samræmi við ákvæðin sem sett eru fram í þessari reglugerð ef heildarnýtni viftunnar (η_e) er a.m.k. markorkunýtni*0,9 reiknuð út með því að nota formúlurnar í II. viðauka (3. lið) og viðeigandi orkunýtnistig úr I. viðauka.
3. Ef niðurstaðan sem um getur í 2. lið næst ekki:
 - hvað varðar tegundir sem eru framleiddar í færri en fimm eintökum á ári, skal tegundin ekki teljast samræmast ákvæðum þessarar reglugerðar,
 - hvað varðar tegundir sem eru framleiddar í fimm eintökum eða fleiri á ári, skal markaðseftirlitsyfirlitgjafar aðildarríkjanna prófa þrjár einingar til viðbótar, sem valdar eru af handahófi.
4. Tegundin skal teljast vera í samræmi við ákvæðin sem sett eru fram í þessari reglugerð ef meðaltal heildarnýtni (η_e) þeirra þriggja eininga sem vísað er til í 3. lið er a.m.k. markorkunýtni*0,9 reiknuð út með því að nota formúlurnar í II. viðauka (3. lið) og viðeigandi orkunýtnistig úr I. viðauka.
5. Ef niðurstöðurnar sem um getur í lið 4 fást ekki telst tegundin ekki uppfylla ákvæði þessarar reglugerðar.

IV. VIÐAUKI

LEIÐBEINANDI VIÐMIÐANIR SEM UM GETUR Í 6. GR.

Þegar þessi reglugerð er samþykkt er besta fánlega tækni á markaðinum fyrir viftur eins og tilgreint er í töflu 1. Komið getur fyrir að ekki sé hægt að ná þessum viðmiðunum við alla notkun eða allt affilið sem fellur undir þessa reglugerð.

Tafla 1

| Leiðbeinandi viðmiðanir fyrir viftur | | | |
|--|-------------------|--|---------------|
| Viftutegundir | Mæliflokkur (A-D) | Orkunýtniflokkur (stöðu- eða heildar-) | Orkunýtnistig |
| Áslæg vifta | A, C | stöðu- | 65 |
| | B, D | heildar- | 75 |
| Miðflótttaafsvifta með fram-sveigðum blöðum og miðflótttaafsvifta með geislalægum blöðum | A, C | stöðu- | 62 |
| | B, D | heildar- | 65 |
| Miðflótttaafsvifta með aftur-sveigðum blöðum án hlífðarhúss | A, C | stöðu- | 70 |
| Miðflótttaafsvifta með aftur-sveigðum blöðum með hlífðarhúsi | A, C | stöðu- | 72 |
| | B, D | heildar- | 75 |
| Vifta með blönduðu flæði | A, C | stöðu- | 61 |
| | B, D | heildar- | 65 |
| Krossflæðisvifta | B, D | heildar- | 32 |