

REGLUGERÐ FRAMKVÆMDASTJÓRNARINNAR (ESB) nr. 548/2014**2015/EES/46/40****frá 21. maí 2014****um framkvæmd tilskipunar Evrópuþingsins og ráðsins 2009/125/EB að því er varðar litla, meðalstóra og stóra aflspenna (*)**

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) Framkvæmdastjórnin hefur látið fara fram undirbúningsrannsókn þar sem umhverfis- og efnahagsgreining var gerð á aflspennum. Rannsóknin var þróuð ásamt hagsmunaaðilum og hlutaðeigandi aðilum frá Sambandinu og hafa niðurstöðurnar verið gerðar aðgengilegar öllum. Aflspennar teljast orkutengd vara í skilningi 1. mgr. 2. gr. tilskipunar 2009/125/EB.
- 2) Rannsóknin sýndi að orkunotkun á notkunartímanum er mikilvægasti umhverfisþátturinn sem hægt er að taka á með vöruhönnun. Umtalsvert magn af hráefnum (kopar, járn, resíni, áli) eru notuð við framleiðslu á aflspennum en markaðsaðferðir virðast tryggja fullnægjandi meðhöndlun á búnaði sem er úr sér genginn og því er ekki nauðsynlegt að setja tengdar kröfur varðandi vishönnun.
- 3) Kröfur varðandi vishönnun sem settar eru fram í I. viðauka gilda um vörur sem settar eru á markað eða teknar í notkun óháð því hvar þær eru settar upp. Því er ekki hægt að gera slíkar kröfur háðar notkun vörunnar.
- 4) Aflspennar eru oftast keyptir samkvæmt rammasamningum. Í þessu samhengi vísa kaup til þess að gera samning við framleiðanda um afhendingu á tilteknu magni aflspenna. Samningurinn telst hafa öðlast gildi þann dag sem aðilarnir undirrita hann.
- 5) Tilteknir flokkar aflspenna ættu ekki að falla undir þessa reglugerð, vegna sérstaks hlutverks þeirra. Orkunotkun og orkusparnaðarmöguleikar slíkra aflspenna eru óverulegir miðað við aðra aflspenna.
- 6) Tilslakanir á reglum eru veittar vegna þyngdartakmarkana að því er varðar að festa aflspenna á veitustaura. Til að koma í veg fyrir misnotkun á aflspennum sem sérstaklega eru framleiddir til notkunar þar sem þeir eru festir á staura ætti merkingin „eingöngu til notkunar á staurum“ að vera sýnileg til að greiða fyrir vinnu landsbundinna markaðseftirlitsyfirvalda.

(*) Þessi ESB-gerð birtist í Stjtið. ESB L 152, 22.5.2014, bls. 1. Henni var getið í ákvörðun sameiginlegu EES-nefndarinnar nr. 99/2015 frá 30. apríl 2015 um breytingu á II. viðauka (Tæknilegar reglugerðir, staðlar, prófanir og vottun) við EES-samninginn, bíður birtingar.

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

- 7) Tilslakanir á reglum eru veittar vegna aflspenna sem hafa búnað sem getur framkvæmt spennureglun til að taka raforku frá dreifðri framleiðslu úr endurnýjanlegum orkugjöfum inn í dreifikerfið. Slíkar tilslakanir skulu felldar niður í áföngum eftir því sem þessi nýtilkomna tækni þróast og mælingarstaðlar verða tiltækir til að aðskilja tap sem tengist aflspennunum sjálfum frá því sem tengist búnaðinum sem framkvæmir viðbótaraðgerðir.
- 8) Kröfur varðandi vishönnun með tilliti til orkunýtingar/-nýtni meðalstórra aflspenna og orkunýtni stórra aflspenna ætti að setja með það fyrir augum að samræma kröfur varðandi vishönnun fyrir þennan búnað í gervöllu Sambandinu. Slíkar kröfur myndu einnig stuðla að skilvirkri starfsemi innri markaðarins og því að bæta árangur aðildarríkjanna í umhverfismálum.
- 9) Einnig er nauðsynlegt að koma á kröfum varðandi vishönnun fyrir meðalstóra og stóra aflspenna til að auka útbreiðslu á markaði á tækni og hönnunarmöguleikum sem bæta orkunýtingu eða -nýtni þeirra. Heildartap allra aflspenna í 27 aðildarríkjum Evrópusambandsins árið 2008 nam 93,4 TWh á ári. Kostnaðarhagkvæmir möguleikar á umbótum með skilvirkari hönnun hafa verið áætlaðir u.þ.b. 16,2 TWh á ári árið 2025, sem jafngildir losun 3,7 milljóna tonna af koltvísýringi.
- 10) Nauðsynlegt er að kveða á um að kröfur varðandi vishönnun taki gildi í áföngum til að gera framleiðendum kleift að endurhanna vörur innan viðeigandi tímaramma. Tímamörk fyrir framkvæmd þessara krafna ættu að vera sett með tilliti til áhrifa á kostnað fyrir framleiðendur, einkum fyrir lítil og meðalstór fyrirtæki, en jafnframt tryggja að stefnumið náist tímanlega.
- 11) Til að gera kleift að framkvæmd reglugerðarinnar sé skilvirk er landsbundnum stjórnvöldum ráðlagt eindregið að taka tillit til áhrifa krafna varðandi lágmarksnýtni á upphaflegan kostnað við aflspenninn og að gera kleift að nýtnari aflspennar en kveðið er á um í reglugerðinni séu settir upp, þegar hægt er að réttlæta það efnahagslega á grundvelli alls vistferilsins, þ.m.t. fullnægjandi mati á minnkun á tapi.
- 12) Til að auðvelda eftirlit með því að farið sé að kröfum skal þess farið á leit við framleiðendur að þeir veiti upplýsingarnar sem tilgreindar eru í tæknigögnunum, sem um getur í IV. og V. viðauka við tilskipun 2009/125/EB.
- 13) 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 vishönnun að því er varðar að setja á markað eða taka í notkun aflspenna með lágmarksafköst sem nema 1 kVA sem notaðir eru í 50 Hz raforkuflutnings- og dreifikerfi eða til notkunar í iðnaði. Reglugerðin gildir aðeins um aflspenna sem keyptir eru eftir gildistöku þessarar reglugerðar.

2. Þessi reglugerð gildir ekki um aflspenna sem sérstaklega eru hannaðir og notaðir við eftirfarandi:

- mælispenna sem sérstaklega eru hannaðir til að veita spennu til mælitækja, mæla, raffiða og annarra svipaðra tækja,
- aflspenna með lágspennuvöf sem sérstaklega eru hannaðir fyrir notkun með afriðlum til að veita jafnspennu,
- aflspenna sem sérstaklega eru hannaðir til að vera tengdir beint við bræðsluofn,
- aflspenna sem sérstaklega eru hannaðir til notkunar á hafi úti og til notkunar þar sem þeir eru fljótandi á hafi úti,

- aflspenna sem sérstaklega eru hannaðir fyrir öryggisbúnað,
- aflspenna og einvafsspenna sem sérstaklega eru hannaðir fyrir orkuveitukerfi jámbrauta,
- aflspenna til jarðtenginga, þ.e.a.s. þriggja fasa aflspennar sem ætlaðir eru til að vera núllpunktur til að jarðtengja kerfi,
- dráttarspenna sem festir eru á jámbrautarvagna, þ.e. spennar sem tengdir eru með riðstraums- eða jafnstraumstengilínu, annað hvort beint eða með straumbreyti og notaðir eru í föstum búnaði sem notaður er fyrir jámbrautir,
- ræsispenna sem sérstaklega eru hannaðir til að ræsa þriggja fasa spanhreyfla til að koma í veg fyrir dýfur í afhendingarspennu,
- prófunarspenna sem sérstaklega eru hannaðir til að nota í rás til að framleiða tiltekna spennu eða straum til prófunar á rafbúnaði,
- suðuspenna sem sérstaklega eru hannaðir til að nota í rafsuðubúnaði eða viðnámssuðubúnaði,
- spenna sem sérstaklega eru hannaðir fyrir búnað sem er sprengiheldur og ætlaður til námugraftar neðanjarðar⁽²⁾,
- spenna sem sérstaklega eru hannaðir til notkunar í djúpu vatni (í kafi),
- tengispenna fyrir millispennubúnað (MV) í millispennubúnað (MV) upp að 5 MVA,
- stóra aflspenna þar sem sýnt er fram á að fyrir tiltekinn búnað séu ekki til staðar neindir aðrir tæknilega mögulegir valkostir sem uppfylla lágmarkskröfur um orkunýtni sem settar eru fram í þessari reglugerð,
- stóra aflspenna sem ætlaðir eru til að koma í stað sams konar spenna á sama stað/sama búnaði fyrir stóra aflspenna sem þegar eru til staðar þegar ekki er hægt að skipta þeim út án þess að það feli í sér óhóflegan kostnað í tengslum við flutning á þeim og/eða uppsetningu,

nema að því er varðar kröfur um vöruupplýsingar og tæknigögn sem settar eru fram í liðum 3 og 4 í I. viðauka.

2. gr.

Skilgreiningar

Í þessari reglugerð og viðaukum hennar, er merking eftirfarandi hugtaka sem hér segir:

- 1) „Aflspennir“: staðbundinn búnaður með tveimur eða fleiri vöfum, sem með rafsegulspani, breytir úr einu kerfi riðspennu og -straums í annað kerfi riðspennu og -straums, oftast með öðrum gildum en á sömu tíðni í því skyni að flytja raf afl.
- 2) „Lítill aflspennir“: aflspennir með hæstu rekstrarspennu búnaðar sem fer ekki yfir 1,1 kV.
- 3) „Meðalstór aflspennir“: aflspennir með hæstu rekstrarspennu búnaðar sem er hærri en 1,1 kV en fer ekki yfir 36 kV og hefur málafli sem er 5 kVA eða meira, en minna en 40 MVA.
- 4) „Stór aflspennir“: aflspennir með hæstu rekstrarspennu búnaðar sem er hærri en 36 kV og málafli sem er 5 kVA eða meira, eða málafli sem er 40 MVA eða meira, óháð hæstu rekstrarspennu búnaðar.
- 5) „Vökvaspennir“: aflspennir með segulrás og vöf á kafi í vökva.
- 6) „Þurrspennir“: aflspennir þar sem segulrás og vöf eru ekki á kafi í einangrandi vökva.
- 7) „Meðalstór stauraspennir“: aflspennir með málafli allt að 315 kVA sem hentar til notkunar utanhúss og er hannaður til að festa á burðarstoðir loftraflínu.

⁽²⁾ Búnaður sem ætlaður er til notkunar í hugsanlega sprengifimu lofti fellur undir tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins 94/9/EB (Stjtið. EB L 100, 19.4.1994, bls. 1).

- 8) „Dreifispennir með spennureglun“: meðalstór aflspennir með viðbótarihlutum, innan eða utan á spennistankinum, til sjálfvirkrar reglunar á inngangs- eða útgangsspennu spennisins eftir álagi.
- 9) „Vaf“: samstæða vafninga sem mynda straumrás með spennu sem spennirinn er ætlaður fyrir.
- 10) „Málspena vafs“: (U_r) spennan sem nota skal eða myndast við tómgang milli tengja vafs án þrepúttaka eða vafs með úttaki sem er tengt við aðalþrepúttakið.
- 11) „Háspennuvaf“: vafið með hæstu máls pennuna.
- 12) „Hæsta rekstrarspenna búnaðar“: (U_m) á við um spennisvaf og er hæsta virka meðalgildi spennu milli fasa í þrífasakerfi sem spennisvaf er hannað fyrir, að því er einangrun varðar.
- 13) „Málaf“: (S_r) viðtekið gildi samafis fyrir vaf sem ásamt máls pennu vafsins ákvarðar málstraum þess.
- 14) „Álagstöp“: (P_k) ítekið raunafl vafapars við máltíðni og viðmiðunarhitastig þegar málstraumur (þrepúttaksstraumur) fer um fasatengi annars vafsins og tengi hinna vafanna eru skammtengd með þau vöf sem hafa þrepúttök tengd aðalþrepúttakinu, en önnur vöf, ef þau eru til staðar, eru með opna straumrás.
- 15) „Tómgangstöp“: (P_o) ítekið raunafl vafapars við máltíðni þegar spennirinn er spennuhafa og eftirvafsrás er opin. Tengd spenna er máls pennan og ef eflivafið hefur þrepúttök er tengt við aðalþrepúttak þess.
- 16) „Hámarksnýtniúðull“: (PEI) hámarksgildi hlutfalls milli samafis frá aflspenni að frádragnum rafmagnstöpum og samafis sem flutt er.

3. gr.

Kröfur varðandi visthönnun

Litlir, meðalstórir og stórir aflspennar skulu uppfylla kröfur varðandi visthönnun sem settar eru fram í I. viðauka.

4. gr.

Samræmismat

Samræmismat skal framkvæmt með beitingu aðferðarinnar um innra hönnunareftirlit sem sett er fram í IV. viðauka við tilskipun 2009/125/EB eða með stjórnunarkerfisaðferðinni 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. í tilskipun 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 aflspennana með bestu orkunýtinguna sem er tæknilega möguleg við gildistöku þessarar reglugerðar eru settar fram í IV. viðauka.

7. gr.

Endurskoðun

Framkvæmdastjórnin skal endurskoða þessa reglugerð í ljósi tækniframfara eigi síðar en þremur árum eftir gildistöku hennar og kynna niðurstöður þeirrar endurskoðunar á samráðsvettvanginum. Við endurskoðun skal sérstaklega leggja mat á a.m.k. eftirfarandi atriði:

- möguleikann á að setja fram lágmarksgildi fyrir toppgildi orkunýtnistuðuls fyrir alla meðalstóra aflspenna, þ.m.t. þá sem hafa málafli undir 3150 kVA,
- möguleikann á að aðskilja tap í tengslum við aflspenninn sjálfan frá tapi í tengslum við aðra íhluti sem framkvæma spennureglunaraðgerðir, ef um slíkt er að ræða,
- hvort viðeigandi sé að setja lágmarkskröfur um orkunýtingu fyrir eins-fasa aflspenna, sem og fyrir litla aflspenna,
- hvort tilslakanir sem veittar hafa verið vegna aflspenna sem festir eru á staura og fyrir sérstakar samsetningar á vafspennu fyrir meðalstóra aflspenna eiga ennþá við,
- möguleikann á að ná yfir önnur umhverfisáhrif en orkunotkun á notkunartímanum.

8. gr.

Gildistaka

Reglugerð þessi öðlast gildi á 20. 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 21. maí 2014.

Fyrir hönd framkvæmdastjórnarinnar,

José Manuel BARROSO

forseti.

I. VIÐAUKI

Kröfur varðandi visthönnun

1 Kröfur um lágmarksorkunýtingu eða -nýtni fyrir meðalstóra aflspenna

Meðalstórir aflspennar skulu uppfylla gildin fyrir hámarkstöp með og án álags eða toppgildi orkunýtnistuðuls sem sett eru fram í töflum I.1 til I.5, að undanskildum meðalstórum aflspennum sem festir eru á staura sem skulu uppfylla gildin fyrir hámarkstöp með og án álags sem sett eru fram í töflu I.6.

1.1 Kröfur fyrir þriggja fasa meðalstóra aflspenna með málafli ≤ 3150 kVA

Tafla I.1: Hámarkstöp með og án álags (í W) fyrir þriggja fasa meðalstóra aflspenna sem eru á kafi í vökva með annað vafið með $U_m \leq 24$ kV og hitt með $U_m \leq 1,1$ kV

Málafli (kVA)	Þrep 1 (frá 1. júlí 2015)		Þrep 2 (frá 1. júlí 2021)	
	Hámarkstöp með álagi P_k (W)(*)	Hámarkstöp án álags P_o (W) (*)	Hámarkstöp með álagi P_k (W)(*)	Hámarkstöp án álags P_o (W) (*)
≤ 25	C_k (900)	A_o (70)	A_k (600)	$A_o - 10\%$ (63)
50	C_k (1100)	A_o (90)	A_k (750)	$A_o - 10\%$ (81)
100	C_k (1750)	A_o (145)	A_k (1250)	$A_o - 10\%$ (130)
160	C_k (2350)	A_o (210)	A_k (1750)	$A_o - 10\%$ (189)
250	C_k (3250)	A_o (300)	A_k (2350)	$A_o - 10\%$ (270)
315	C_k (3900)	A_o (360)	A_k (2800)	$A_o - 10\%$ (324)
400	C_k (4600)	A_o (430)	A_k (3250)	$A_o - 10\%$ (387)
500	C_k (5500)	A_o (510)	A_k (3900)	$A_o - 10\%$ (459)
630	C_k (6500)	A_o (600)	A_k (4600)	$A_o - 10\%$ (540)
800	C_k (8400)	A_o (650)	A_k (6000)	$A_o - 10\%$ (585)
1000	C_k (10 500)	A_o (770)	A_k (7600)	$A_o - 10\%$ (693)
1250	B_k (11 000)	A_o (950)	A_k (9500)	$A_o - 10\%$ (855)
1600	B_k (14 000)	A_o (1200)	A_k (12 000)	$A_o - 10\%$ (1080)
2000	B_k (18 000)	A_o (1450)	A_k (15 000)	$A_o - 10\%$ (1305)
2500	B_k (22 000)	A_o (1750)	A_k (18 500)	$A_o - 10\%$ (1575)
3150	B_k (27 500)	A_o (2200)	A_k (23 000)	$A_o - 10\%$ (1980)

(*) Hámarkstöpum fyrir afköst í kVA sem falla innan afkasta í töflu I.1 skal náð með línulegum innreikningi.

Tafla I.2: Hámarkstöp með og án álags (í W) fyrir þriggja fasa meðalstóra þurrsþenna með eitt vaf með $U_m \leq 24$ kV og hitt með $U_m \leq 1,1$ kV.

Málafli (kVA)	Þrep 1 (1. júlí 2015)		Þrep 2 (1. júlí 2021)	
	Hámarkstöp með álagi P_k (W)(*)	Hámarkstöp án álags P_o (W) (*)	Hámarkstöp með álagi P_k (W)(*)	Hámarkstöp án álags P_o (W) (*)
≤ 50	B_k (1700)	A_o (200)	A_k (1500)	$A_o - 10\%$ (180)
100	B_k (2050)	A_o (280)	A_k (1800)	$A_o - 10\%$ (252)
160	B_k (2900)	A_o (400)	A_k (2600)	$A_o - 10\%$ (360)
250	B_k (3800)	A_o (520)	A_k (3400)	$A_o - 10\%$ (468)
400	B_k (5500)	A_o (750)	A_k (4500)	$A_o - 10\%$ (675)
630	B_k (7600)	A_o (1100)	A_k (7100)	$A_o - 10\%$ (990)
800	A_k (8000)	A_o (1300)	A_k (8000)	$A_o - 10\%$ (1170)
1000	A_k (9000)	A_o (1550)	A_k (9000)	$A_o - 10\%$ (1395)
1250	A_k (11 000)	A_o (1800)	A_k (11 000)	$A_o - 10\%$ (1620)
1600	A_k (13 000)	A_o (2200)	A_k (13 000)	$A_o - 10\%$ (1980)
2000	A_k (16 000)	A_o (2600)	A_k (16 000)	$A_o - 10\%$ (2340)
2500	A_k (19 000)	A_o (3100)	A_k (19 000)	$A_o - 10\%$ (2790)
3150	A_k (22 000)	A_o (3800)	A_k (22 000)	$A_o - 10\%$ (3420)

(*) Hámarkstöpum fyrir afköst í kVA sem falla innan afkasta í töflu I.1 skal náð með línulegum innreikningi.

Tafla I.3: Leiðrétting á töpum með eða án álags fyrir aðrar spennusamsetningar vafa eða tvöfalda spennu í öðrum eða báðum vöfum (málafli ≤ 3150 kVA)

Eitt vaf með $U_m \leq 24$ kV og hitt með $U_m > 1,1$ kV	Leyfileg hámarkstöp í töflum I.1 og I.2 skulu aukin um 10% fyrir tómgangstöp og um 10% fyrir tap með álagi
Eitt vaf með $U_m = 36$ kV og hitt með $U_m \leq 1,1$ kV	Leyfileg hámarkstöp í töflum I.1 og I.2 skulu aukin um 15 % fyrir tómgangstöp og um 10% fyrir tap með álagi
Eitt vaf með $U_m = 36$ kV og hitt með $U_m > 1,1$ kV	Leyfileg hámarkstöp sem tilgreind eru í töflum I.1 og I.2 skulu aukin um 20% fyrir tómgangstöp og um 15% fyrir töp með álagi

Ef um er að ræða tvöfalda spennu á einu vafi	Ef um er að ræða aflspenna með einu háspennuvafi og tvenns konar spennu sem hægt er að velja frá lágspennuvafi með úttaki skulu töp reiknuð út frá þeirri spennu sem hærrí er í lágspennuvafinu og skal það vera í samræmi við leyfileg hámarkstöp í töflum I.1 og I.2. Tiltækt hámarksafi fyrir lægri spennu lágspennuvafs á slíkum aflspennum skal takmarkast við 0,85 af málafli sem ætlað er lágspennuvafinu við hærrí spennuna.
	Ef um er að ræða aflspenna með eitt lágspennuvaf með tvenns konar mögulegar spennur frá háspennuvafi með úttaki, skal reikna töp út frá hærrí spennu háspennuvafsins og þau skulu vera í samræmi við leyfileg hámarkstöp í töflum I.1 og I.2. Tiltækt hámarksafi fyrir lægri spennu háspennuvafs á slíkum aflspennum skal takmarkast við 0,85 af málafli sem ætlað er háspennuvafinu við hærrí spennuna.
	Ef fullt nafnafl er tiltækt óháð spennusamsetningu má auka gildi tapa sem tilgreind eru í töflum I.1 og I.2 um 15% fyrir tómgangstöp og um 10% fyrir töp með álagi.
Ef um er að ræða tvöfalda spennu á báðum vöfum	Leyfileg hámarkstöp í töflum I.1 og I.2 um 20 % fyrir tómgangstöp og um 20 % fyrir töp með álagi, fyrir aflspenna með tvöfaldri spennu í báðum vöfum. Gildi taps er gefið fyrir hæsta mögulega málafi og á grundvelli þess að málafi sé það sama óháð spennusamsetningu.

1.2 Kröfur fyrir meðalstóra aflspenna með málafi > 3150 kVA

Tafla I.4: Lágmarkstoppgildi orkunýtnistuðuls (PEI) fyrir meðalstóra aflspenna **sem eru á kafi** í vökva

Málafi (kVA)	Þrep 1 (1. júlí 2015)	Þrep 2 (1. júlí 2021)
	Lágmarkstoppgildi orkunýtnistuðuls (%)	
$3150 < S_r \leq 4000$	99,465	99,532
5000	99,483	99,548
6300	99,510	99,571
8000	99,535	99,593
10 000	99,560	99,615
12 500	99,588	99,640
16 000	99,615	99,663
20 000	99,639	99,684
25 000	99,657	99,700
31 500	99,671	99,712
40 000	99,684	99,724

Gildi fyrir lágmarksorkunýtnistuðul fyrir afköst kVA sem falla innan afkasta í töflu I.4 skulu reiknuð út með línulegum innreikningi.

Tafla I.5: Gildi yfir lágmarksorkunýtnistuðul (PEI) fyrir meðalstóra þurrspenna

Málafli (kVA)	Þrep 1 (1. júlí 2015)	Þrep 2 (1. júlí 2021)
	Lágmarkstoppgildi orkunýtnistuðuls (%)	
$3150 < S_r \leq 4000$	99,348	99,382
5000	99,354	99,387
6300	99,356	99,389
8000	99,357	99,390
$\geq 10\,000$	99,357	99,390

Gildi fyrir lágmarksorkunýtnistuðul fyrir afköst kVA sem falla innan afkasta í töflu I.5 skulu reiknuð út með línulegum innreikningi.

1.3 Kröfur fyrir meðalstóra aflspenna með málafli ≤ 3150 kVA sem hafa þrepúttakstengi sem henta notkun á meðan þeir eru spennuhafa eða við álag þegar spennubreyting stendur yfir. Dreifispennar með spennureglun falla undir þennan flokk.

Leyfileg hámarkstöp sem sett eru fram í töflum I.1 og I.2 skulu aukin um 20% fyrir tómgangstöp og um 5% fyrir töp við álag í 1. þrepi og 10% fyrir tómgangstöp í 2. þrepi.

1.4 Kröfur fyrir meðalstóra stauraspenna

Gildi taps við álag og tómgangstaps sem tilgreind eru í töflum I.1 og I.2 eiga ekki við um stauraspenna sem eru á kafi í vökva og hafa afköst á milli 25 kVA og 315 kVA. Fyrir þessa tilteknu tegund meðalstórra stauraspenna eru hámarksgildi leyfilegs taps sett fram í töflu I.6.

Tafla I.6: Tap við hámarksálag og ekkert álag (í W) fyrir meðalstóra stauraspenna sem eru á kafi í vökva

Málafli (kVA)	Þrep 1 (1. júlí 2015)		Þrep 2 (1. júlí 2021)	
	Hámarkstöp við álag (W)(*)	Hámarks tómgangstöp (W)(*)	Hámarkstöp við álag (W)(*)	Hámarks tómgangstöp (W)(*)
25	$C_k (900)$	$A_o (70)$	$B_k (725)$	$A_o (70)$
50	$C_k (1100)$	$A_o (90)$	$B_k (875)$	$A_o (90)$
100	$C_k (1750)$	$A_o (145)$	$B_k (1475)$	$A_o (145)$
160	$C_k + 32\% (3102)$	$C_o (300)$	$C_k + 32\% (3102)$	$C_o - 10\% (270)$

Málafl (kVA)	Þrep 1 (1. júlí 2015)		Þrep 2 (1. júlí 2021)	
	Hámarkstöp við álag (W)(*)	Hámarks tómgangstöp (W)(*)	Hámarkstöp við álag (W)(*)	Hámarks tómgangstöp (W)(*)
200	C _k (2750)	C _o (356)	B _k (2333)	B _o (310)
250	C _k (3250)	C _o (425)	B _k (2750)	B _o (360)
315	C _k (3900)	C _o (520)	B _k (3250)	B _o (440)

(*) Leyfilegum hámarkstöpum fyrir afköst í kVA sem falla innan afkasta í töflu I.6 skal náð með linulegum innreikningi.

2 Kröfur um lágmarksorkunýtni fyrir stóra aflspenna

Kveðið er á um kröfur varðandi lágmarksorkunýtni fyrir stóra aflspenna í töflum I.7 and I.8.

Tafla I.7: Kröfur um lágmarksorkunýtnistuðul (PEI) fyrir stóra aflspenna sem eru á kafi í vökva

Málafl (MVA)	Þrep 1 (1. júlí 2015)	Þrep 2 (1. júlí 2021)
	Lágmarkstoppgildi orkunýtnistuðuls (%)	
≤ 4	99,465	99,532
5	99,483	99,548
6,3	99,510	99,571
8	99,535	99,593
10	99,560	99,615
12,5	99,588	99,640
16	99,615	99,663
20	99,639	99,684
25	99,657	99,700
31,5	99,671	99,712
40	99,684	99,724
50	99,696	99,734
63	99,709	99,745
80	99,723	99,758
≥ 100	99,737	99,770

Gildi fyrir lágmarksorkunýtnistuðul fyrir afköst í MVA sem falla innan afkasta í töflu I.7 skulu reiknuð út með línulegum innreikningi.

Tafla I.8: Kröfur um lágmarksorkunýtnistuðul (PEI) fyrir stóra þurrspenna

Málafli (MVA)	Þrep 1 (1. júlí 2015)	Þrep 2 (1. júlí 2021)
	Lágmarkstoppgildi orkunýtnistuðuls (%)	
≤ 4	99,158	99,225
5	99,200	99,265
6,3	99,242	99,303
8	99,298	99,356
10	99,330	99,385
12,5	99,370	99,422
16	99,416	99,464
20	99,468	99,513
25	99,521	99,564
31,5	99,551	99,592
40	99,567	99,607
50	99,585	99,623
≥ 63	99,590	99,626

Gildi fyrir lágmarksorkunýtnistuðul fyrir afköst í MVA sem falla innan afkasta í töflu I.8 skulu reiknuð út með línulegum innreikningi.

3 Kröfur um vöruupplýsingar

Frá 1. júlí 2015 skulu eftirfarandi kröfur um vöruupplýsingar fyrir spennubreyta sem falla undir gildissvið þessarar reglugerðar (1. gr.) fylgja með í öllum tengdum vöruupplýsingaskjólum, þ.m.t. á opnum vefsetrum framleiðenda:

- upplýsingar um málafli, töp við álag og tómgangstöp og rafafli allra kælikerfa sem krafist er við tómgang,
- fyrir meðalstóra (ef við á) og stóra aflspenna, toppgildi orkunýtnistuðuls og affið þegar hann nær toppgildinu,
- fyrir aflspenna með tvöfaldri spennu, hámarksmálafli við lægri spennu, samkvæmt töflu I.3,

- d) upplýsingar um þyngd allra meginhluta aflspenna (þ.m.t. a.m.k. leiðara, eðli leiðarans og meginefni),
- e) Fyrir meðalstóra stauraspenna, sýnileg merking um að þeir séu „Eingöngu til notkunar á staurum“.

Upplýsingarnar í a, c og d-lið skulu einnig vera á merkiplötu aflspenna.

4 Tæknigögn

Eftirfarandi upplýsingar skulu vera í tæknigögnum aflspenna:

- a) Nafn og heimilisfang framleiðanda;
- b) tegundarauðkenni, alstafakóði til að greina eina tegund frá annarri frá sama framleiðanda,
- c) nauðsynlega upplýsingar skv. 3. lið.

Ef (hluti) tæknigagna byggir á (hluta úr) tæknigögnum fyrir aðra tegund skal veita tegundarauðkenni fyrir þá tegund og í tæknigögnum skal tekið fram hvernig upplýsinganna var aflað úr tæknigögnum hinnar tegundarinnar, t.d. um útreikninga eða framreikning, þ.m.t. prófanir sem gerðar eru af framleiðanda til að sannprófa þá útreikninga eða framreikninga sem gerðir eru.

*II. VIÐAUKI***Aðferðir við mælingar og útreikninga****Mæliaðferð**

Til þess að uppfylla kröfur þessarar reglugerðar skulu mælingar gerðar með áreiðanlegum, nákvæmum og samanburðarnákvæmum mæliaðferðum sem taka tillit til almennt viðurkenndra mæliaðferða sem byggja á nýjustu og fullkomnustu tækni, þ.m.t. aðferðir sem kveðið er á um í skjölum sem tilvísunarnúmer hafa verið birt fyrir í þeim tilgangi í Stjórnartíðindum Evrópusambandsins.

Reikniaðferðir

Aðferðin við útreikning á toppgildi orkunýtnisstuðuls (PEI) fyrir meðalstóra og stóra aflspenna byggir á hlutfalli á milli raunafis sem aflspennir flytur að frádrögnum rafmagnstöpum og raunafli sem aflspennirinn flytur.

$$PEI = 1 - \frac{2(P_0 + P_{c0})}{S_r \sqrt{\frac{P_0 + P_{c0}}{P_k}}}$$

Þar sem:

P_0 er mæling tómgangstaps við málsennu og máltíðni, við málúttakið

P_{c0} er rafafið sem þarf fyrir kælikerfið fyrir tómgangsnotkun

P_k er mælt tap við álag við málstraum og máltíðni við málúttakið sem búið er að leiðrétta miðað við viðmiðunarhitastig

S_r er málafl aflspennis eða sjálfvirks aflspennis sem P_k er byggt á

III. VIÐAUKI

Sannprófunaraðferð

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

- 1) Yfirvöld í aðildarríkjunum skulu prófa staka einingu af hverri tegund.
- 2) Tegundin telst uppfylla viðeigandi kröfur sem settar eru fram í I. viðauka við þessa reglugerð ef gildin í tæknigögnunum eru í samræmi við kröfurnar sem settar eru fram í I. viðauka og ef mælipættir uppfylla kröfurnar sem settar eru fram í I. viðauka innan vikmarka sannprófanna sem tilgreind eru í töflunni í þessum viðauka.
- 3) Ef niðurstöðurnar sem um getur í lið 2 fást ekki telst tegundin ekki uppfylla ákvæði þessarar reglugerðar. Yfirvöld í aðildarríkjunum skulu veita yfirvöldum í öðrum aðildarríkjunum og framkvæmdastjórninni allar viðkomandi upplýsingar, þ.m.t. niðurstöður úr prófun ef við á, innan eins mánaðar frá því að ákvörðun um að tegundin uppfylli ekki ákvæðin liggur fyrir.

Yfirvöld í aðildarríkjunum skulu nota mæli- og útreikningsaðferðirnar sem settar eru fram í II. viðauka.

Með tilliti til þyngdar- og stærðartakmarkanna við flutninga á meðalstórum og stórum aflspennum geta aðildarríki tekið ákvörðun um að taka upp sannprófunaraðferðina á athafnasvæði framleiðanda áður en þeir eru teknir í notkun á lokaákvörðunarstað.

Vikmörk sannprófana, sem sett eru fram í þessum viðauka, eiga aðeins við um sannprófun yfirvalda aðildarríkis á mældum mælipáttum og skal framleiðandi eða innflytjandi ekki nota þá sem leyfileg vikmörk til að ákvarða gildin sem gefin eru upp í tæknigögnunum.

Tafla

Mældur þáttur	Vikmörk sannprófana
Töp við álag	Mæligildið skal ekki vera hærra en yfirlýst gildi en sem nemur 5%.
Tómgangstöp	Mæligildið skal ekki vera hærra en yfirlýst gildi en sem nemur 5%.
Rafaflið sem þarf fyrir kælikerfið fyrir tómgangsnotkun	Mæligildið skal ekki vera hærra en yfirlýst gildi en sem nemur 5%.

*IV. VIÐAUKI***Leiðbeinandi viðmiðanir**

Þegar þessi reglugerð var samþykkt var besta, fánlega tækni á markaðinum fyrir meðalstóra aflspenna skilgreind sem hér segir:

- a) Meðalstórir aflspennar sem eru á kafi í vökvu: $A_o - 20\%$, $A_k - 20\%$
- b) Meðalstórir þurrspennar: $A_o - 20\%$, $A_k - 20\%$
- c) Meðalstórir aflspennar með myndlausum stálkjarna: $A_o - 50\%$, $A_k - 50\%$

Aðgengi að efni til að framleiða aflspenna með myndlausum stálkjarna þarfnast frekari þróunar til að gildi fyrir tap geti síðar meir talist til lágmarkskrafna.