

**KOMISIJOS REGLAMENTAS (ES) 2019/1781****2019 m. spalio 1 d.**

**kuriuo pagal Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2009/125/EB nustatomi elektros variklių ir tolydžiojo reguliavimo pavarų ekologinio projektavimo reikalavimai, iš dalies keičiamas Reglamentas (EB) Nr. 641/2009, kuriuo nustatomi autonominių beriebokšlių apytakinių siurblių ir į gaminius įmontuojamų beriebokšlių apytakinių siurblių ekologinio projektavimo reikalavimai, ir panaikinamas Komisijos reglamentas (EB) Nr. 640/2009**

**(Tekstas svarbus EEE)**

EUROPOS KOMISIJA,

atsižvelgdama į Sutarties dėl Europos Sąjungos veikimo 114 straipsnį,

atsižvelgdama į 2009 m. spalio 21 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2009/125/EB, nustatančią ekologinio projektavimo reikalavimų su energija susijusiems gaminiams nustatymo sistemą <sup>(1)</sup>, ypač į jos 15 straipsnio 1 dalį,

kadangi:

- (1) vadovaudamasi Direktyva 2009/125/EB, Komisija turėtų nustatyti ekologinio projektavimo reikalavimus su energija susijusiems gaminiams, kurių pardavimo ir prekybos apimtis Sąjungoje yra didelė ir kurie aplinkai daro didelį poveikį, kurį galima gerokai sumažinti be pernelyg didelių išlaidų patobulinant konstrukciją;
- (2) taikant Direktyvos 2009/125/EB 16 straipsnio 1 dalį Komisijos sudarytame 2016–2019 m. ekologinio projektavimo darbo plane (Komisijos komunikate COM(2016) 773 <sup>(2)</sup>) nustatyti ekologinio projektavimo ir energijos vartojimo efektyvumo ženklavimo sistemos 2016–2019 m. darbo prioritetai. Ekologinio projektavimo darbo plane nurodytos su energija susijusių gaminių grupės, laikytinos prioritetinėmis atliekant parengiamuosius tyrimus ir vėliau primant įgyvendinimo priemones, taip pat peržiūrint Komisijos reglamentą (EB) Nr. 640/2009 <sup>(3)</sup>;
- (3) apskaičiuota, kad Darbo plane numatytais priemonėmis 2030 m. būtų galima sutaupyti daugiau kaip 260 TWh galutinės energijos per metus, o tai prilygsta išmetamųjų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekio sumažinimui maždaug 100 mln. tonų per metus 2030 m. Elektros varikliai yra viena iš Darbo plane išvardytų produktų grupių, leidžianti 2030 m. sutaupyti maždaug 10 TWh elektros energijos per metus;
- (4) elektros variklių ekologinio projektavimo reikalavimus Komisija nustatė Reglamente (EB) Nr. 640/2009 ir pagal tą reglamentą turi jį peržiūrėti atsižvelgdama į variklių ir pavarų technologijų pažangą;
- (5) pagal Reglamento (EB) Nr. 640/2009 7 straipsnį Komisija peržiūrėjo Reglamentą (EB) Nr. 640/2009 ir išnagrinėjo techninius, aplinkosauginius ir ekonominius elektros variklių ir pavarų aspektus. Peržiūra atlikta glaudžiai bendradarbiaujant su Sąjungos ir trečiųjų valstybių suinteresuotaisiais subjektais ir suinteresuotosiomis šalimis. Jos rezultatai paskelbti viešai ir pristatyti Konsultacijų forumui, įsteigtam pagal Direktyvos 2009/125/EB 18 straipsnį;
- (6) Iš peržiūros matyti, kad elektros varikliais varomos sistemos suvartoja maždaug pusę Sąjungoje pagaminamos elektros energijos. Apskaičiuota, kad 2015 m. elektros varikliai 1 425 TWh elektros energijos pavertė mechanine energija ir šiluma – tai atitinka 560 mln. tonų išmetamųjų teršalų CO<sub>2</sub> ekvivalentu. Numatoma, kad ši vertė padidės iki maždaug 1 470 TWh 2020 m. ir iki 1 500 TWh 2030 m.;

<sup>(1)</sup> OL L 285, 2009 10 31, p. 10.

<sup>(2)</sup> Komisijos komunikatas „2016–2019 m. Ekologinio projektavimo darbo planas“, COM(2016) 773 *final*, 20161130.

<sup>(3)</sup> 2009 m. liepos 22 d. Komisijos reglamentas (EB) Nr. 640/2009, kuriuo įgyvendinant Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2005/32/EB nustatomi elektros variklių ekologinio projektavimo reikalavimai (OL L 191, 2009 7 23, p. 26).

- (7) iš peržiūros taip pat matyti, kad tolydžiojo reguliavimo pavaros (jos padeda valdyti variklio greitį ir didina variklių sistemų energijos vartojimo efektyvumą) pateikiamos Sąjungos rinkai dideliais kiekiais, o energijos sąnaudos jų naudojimo etapu yra svarbiausias visų jų gyvavimo ciklo etapų poveikio aplinkai aspektas. 2015 m. tolydžiojo reguliavimo pavaros pakeitė maždaug 265 TWh elektros energijos iš tinklo į elektros energiją, kurios dažnis yra tinkamas sukimo įrenginiui varyti; tai atitinka 105 mln. tonų išmesto CO<sub>2</sub> kiekį. Numatoma, kad ši vertė padidės iki maždaug 380 TWh 2020 m. ir iki 570 TWh 2030 m.;
- (8) iš peržiūros matyti, kad dėl Reglamento (EB) Nr. 640/2009 2020 m. būtų sutaupoma 57 TWh per metus, o 2030 m. – 102 TWh per metus. Kadangi to reglamento nuostatos galios toliau, tai taip pat leis sutaupyti ir toliau;
- (9) yra daug neišnaudotų galimybių rentabiliai padidinti tų varikliams varomų sistemų energijos vartojimo efektyvumą. Vienas iš rentabilių būdų tai padaryti – padidinti variklių, įskaitant variklius, kuriems Reglamentas (EB) Nr. 640/2009 netaikomas, energijos vartojimo efektyvumą ir naudoti efektyviai energiją vartojančias tolydžiojo reguliavimo pavaras. Tai reiškia, kad siekiant rentabiliai padidinti variklių ir pavarų energijos vartojimo efektyvumą, elektros varikliams ekologinio projektavimo reikalavimus reikėtų patikslinti, o tolydžiojo reguliavimo pavaroms – juos nustatyti;
- (10) į ekologinio projektavimo reikalavimus taip pat turėtų būti įtraukti informacijos apie gaminių pateikimo reikalavimai, kurie potencialiems pirkėjams padėtų tinkamiausiai apsispręsti, o valstybėms narėms – lengviau vykdyti rinkos priežiūrą;
- (11) daug variklių įmontuojama į kitus gaminius. Siekiant maksimaliai padidinti rentabilų energijos taupymą, šis reglamentas turėtų būti taikomas tiems varikliams, su sąlyga, kad jų efektyvumą galima patikrinti atskirai;
- (12) nustatyta, kad šio reglamento taikymo tikslais svarbus aplinkosauginis gaminių, kuriems taikomas šis reglamentas, aspektas yra jų naudojimo etapu suvartojamos energijos kiekis;
- (13) elektros varikliai įvairiomis naudojimo sąlygomis naudojami daugelyje skirtingų rūšių gaminių, pavyzdžiui, siurbliuose, ventiliatoriuose ar staklėse. Varikliu varomų sistemų energijos suvartojimą galima sumažinti, jei skirtingu greičiu ir įvairiais apkrovos režimais veikiantys varikliai būtų naudojami su tolydžiojo reguliavimo pavaromis, tačiau taip pat jei šioms pavaroms būtų taikomi minimalūs energijos vartojimo efektyvumo reikalavimai. Fiksuoto greičio (pastovios apkrovos) įrenginiuose tolydžiojo reguliavimo pavara lemia papildomas sąnaudas ir energijos nuostolius. Todėl naudoti tolydžiojo reguliavimo pavarą pagal šį reglamentą neturėtų būti privaloma;
- (14) elektros variklių ir tolydžiojo reguliavimo pavarų elektros energijos vartojimą reikėtų mažinti pasitelkiant turimas nepatentuotas rentabilias technologijas, kurias naudojant galima sumažinti bendras jų pirkimo ir eksploatavimo sąnaudas;
- (15) ekologinio projektavimo reikalavimais visoje Sąjungoje turėtų būti suderinti elektros variklių ir tolydžiojo reguliavimo pavarų energijos vartojimo efektyvumo reikalavimai ir taip prisidėta prie sklandaus vidaus rinkos veikimo ir šių gaminių aplinkosauginio veiksmingumo didinimo;
- (16) gamintojams turėtų būti suteikta pakankamai laiko prireikus savo gaminius perprojektuoti arba pritaikyti. Laikas turėtų būti pasirenkamas taip, kad kuo labiau būtų sumažintas neigiamas poveikis elektros variklių arba tolydžiojo reguliavimo pavarų funkcionalumui. Taip pat turėtų būti atsižvelgta į poveikį gamintojų, įskaitant mažąsias ir vidutines įmones, išlaidoms, kartu užtikrinant, kad šio reglamento tikslai būtų pasiekti laiku;
- (17) tai, kad įtraukti varikliai, kuriems Reglamentas (EB) Nr. 640/2009 netaikomas, visų pirma mažesni ir didesni varikliai, taip pat atnaujinti minimalūs tarptautinius standartus ir technologijų pažangą atitinkantys energijos vartojimo efektyvumo reikalavimai ir įtrauktos tolydžiojo reguliavimo pavaros, turėtų padidinti elektros variklių ir tolydžiojo reguliavimo pavarų, kurių poveikis aplinkai per gyvavimo ciklą yra mažesnis, skverbtį rinkoje. Numatoma, kad dėl to per metus turėtų būti papildomai sutaupoma 10 TWh elektros energijos, o grynasis išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekis iki 2030 m. turėtų sumažėti 3 mln. tonų CO<sub>2</sub> ekvivalentu, palyginti su padėtimi, jei papildomų priemonių imtasi nebūtų;

- (18) nors vidutinės įtampos variklių poveikis aplinkai yra svarbus, šiuo metu didesnės kaip 1 000 V vardinės įtampos elektros varikliai pagal energijos vartojimo efektyvumą neklasifikuojami. Kai toks klasifikavimas bus sukurtas, reikėtų iš naujo įvertinti galimybę vidutinės įtampos varikliams nustatyti minimalius reikalavimus;
- (19) nors panardinamų variklių poveikis aplinkai yra svarbus, šiuo metu nėra jokių bandymų standartų, kuriais būtų apibrėžtos šių variklių energijos vartojimo efektyvumo klasės. Kai bus parengtas toks bandymų standartas ir sukurtas klasifikavimas, reikėtų iš naujo įvertinti galimybę panardinamiems varikliams nustatyti minimalius reikalavimus;
- (20) Komisijos komunikate dėl žiedinės ekonomikos <sup>(4)</sup> ir Komunikate dėl ekologinio projektavimo darbo plano <sup>(5)</sup> pabrėžiama, kad svarbu taikyti ekologinio projektavimo sistemą siekiant remti perėjimą prie efektyvesnio išteklių naudojimo ir žiedinės ekonomikos. Todėl siekiant sumažinti gaminių, į kuriuos įmontuoti varikliai ir kurie buvo pateikti rinkai prieš įsigaliojant šiam reglamentui, remonto išlaidas ir išvengti rizikos, kad jie bus išmetami anksčiau laiko dėl to, kad jų negalima sutaisyti, reglamentu turėtų būti nustatyta, kad reikalavimai tam tikrą laiką neturėtų būti taikomi varikliams, tiekiamiems kaip atsarginėms dalims. Taip siekiama išvengti problemos, kuri kyla, jei neįmanoma reikalavimų neatitinkančio variklio pakeisti reikalavimus atitinkančiu varikliu be neproporcingų išlaidų galutiniam naudotojui. Jei tokie varikliai skirti gaminių, kuriems taikomos kituose ekologinio projektavimo reglamentuose nustatytos nuostatos dėl galimybės gauti atsarginių dalių, įskaitant variklius, remontui, tokios specialios nuostatos turi viršenybę šio reglamento atsarginių dalių nuostatų atžvilgiu;
- (21) tam tikrose situacijose, pavyzdžiui, kai kyla pavojus saugai ar funkcionalumui arba kai patiriama neproporcingų išlaidų, efektyvumo reikalavimai tam tikriems varikliams arba tolygiojo reguliavimo pavaroms neturėtų būti taikomi. Vis dėlto, kiek tai susiję su informacijos apie gaminių pateikimo reikalavimais, kaip antai informacijos, susijusios su išmontavimu, grąžinamuoju perdurbimu ar šalinimu pasibaigus gyvavimo ciklui, arba kitos rinkos priežiūros tikslais naudingos informacijos, šis reglamentas tiems gaminiams turėtų būti taikomas;
- (22) atitinkami gaminio parametrai turėtų būti nustatomi patikimais, tiksliais ir pakartojamais metodais. Tuose metoduose turėtų būti atsižvelgiama į visuotinai pripažintus pažangiausius metodus, įskaitant Europos Parlamento ir Tarybos reglamento (ES) Nr. 1025/2012 <sup>(6)</sup> I priede išvardytų Europos standartizacijos organizacijų priimtus darniuosius standartus, jei jų yra;
- (23) tinkamas standartas konkreitiems apkrovos režimams S1, S3 arba S6 nustatyti yra IEC 60034-1:2017. Tinkami standartai siekiant nustatyti „Ex eb“ didesnės saugos variklius ir kitus sprogimui atsparius variklius yra IEC/EN 60079-7:2015, IEC/EN 60079-31:2014 arba IEC/EN 60079-1:2014;
- (24) pagal Direktyvos 2009/125/EB 8 straipsnio 2 dalį šiame reglamente turėtų būti nustatyta taikytina atitikties vertinimo tvarka;
- (25) gaminių atitiktis turėtų būti įrodyta arba gaminių pateikiant rinkai, arba pradėdant naudoti, bet ne abiem atvejais;
- (26) kad būtų lengviau tikrinti atitiktį reikalavimams, gamintojai, importuotojai arba įgaliotieji atstovai turėtų Direktyvos 2009/125/EB IV ir V prieduose nurodytuose techniniuose dokumentuose pateikti informaciją, susijusią su šiame reglamente nustatytais reikalavimais;
- (27) siekiant padidinti šio reglamento veiksmingumą ir apsaugoti vartotojus, turėtų būti draudžiama rinkai teikti arba pradėti naudoti gaminius, kurie bandymo sąlygomis automatiškai pakeičia veikimo savybes, kad būtų deklaruoti geresni parametrai;
- (28) siekiant palengvinti tikrinamąjį bandymą, rinkos priežiūros institucijoms turėtų būti leidžiama didesnius variklius bandyti arba stebėti jų bandymą, pavyzdžiui, gamintojo patalpose;
- (29) be šiame reglamente nustatytų teisiškai privalomų reikalavimų, pagal Direktyvos 2009/125/EB I priedo 3 dalies 2 punktą turėtų būti nustatyti orientaciniai geriausių esamų technologijų etalonai, kad informacija apie gaminių, kuriems taikomas šis reglamentas, aplinkosauginį veiksmingumą per jų gyvavimo ciklą būtų plačiai ir lengvai prieinama;

<sup>(4)</sup> COM(2015) 614 *final*, 2015 12 2.

<sup>(5)</sup> COM(2016) 773 *final*, 2016 11 30.

<sup>(6)</sup> 2012 m. spalio 25 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 1025/2012 dėl Europos standartizacijos, kuriuo iš dalies keičiamos Tarybos direktyvos 89/686/EEB ir 93/15/EEB ir Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 94/9/EB, 94/25/EB, 95/16/EB, 97/23/EB, 98/34/EB, 2004/22/EB, 2007/23/EB, 2009/23/EB ir 2009/105/EB ir panaikinamas Tarybos sprendimas 87/95/EEB ir Europos Parlamento ir Tarybos sprendimas Nr. 1673/2006/EB (OL L 316, 2012 11 14, p. 12).

- (30) peržiūrint šį reglamentą turėtų būti įvertintas jo nuostatų tinkamumas ir veiksmingumas siekiant jame nustatytų tikslų. Peržiūros terminas turėtų būti pakankamas, kad būtų galima įgyvendinti visas nuostatas ir jos padarytų poveikį rinkai;
- (31) todėl Reglamentas (EB) Nr. 640/2009 turėtų būti panaikintas;
- (32) į katilų įmontuojamų apytakinių siurblių ekologinio projektavimo reikalavimai nustatyti Komisijos reglamente (EB) Nr. 641/2009 <sup>(7)</sup>. Siekiant užtikrinti, kad įrengti katilai, kurių apytakinis siurblys sugedęs, galėtų būti remontuojami per visą jų techninę gyvavimo trukmę, reikėtų išplėsti tame reglamente nustatytos išimties taikymo sritį, į ją įtraukiant apytakinius siurblius, tiekiamus kaip esamų katilų atsargines dalis;
- (33) šiame reglamente nustatytos priemonės atitinka pagal Direktyvos 2009/125/EB 19 straipsnio 1 dalį įsteigto komiteto nuomonę,

PRIĖMĖ ŠĮ REGLAMENTĄ:

#### 1 straipsnis

#### Dalykas

Šiuo reglamentu nustatomi ekologinio projektavimo reikalavimai, kuriuos turi atitikti elektros varikliai ir tolydžiojo reguliavimo pavaros, įskaitant atvejus, kai jie yra įmontuoti į kitus gaminius, kad juos būtų galima pateikti rinkai ir pradėti naudoti.

#### 2 straipsnis

#### Taikymo sritis

1. Šis reglamentas taikomas šiems gaminiams:
  - a) asinchroniniams elektros varikliams, skirtiems veikti nuo 50 Hz, 60 Hz arba 50/60 Hz sinusinės įtampos, kurių rotorius yra be šepetėlių, kolektorių, kontaktinių žiedų ar elektros jungčių ir:
    - i) kurie turi du, keturis, šešis arba aštuonis polius;
    - ii) kurių vardinė įtampa  $U_N$  yra didesnė kaip 50 V, bet ne didesnė kaip 1 000 V;
    - iii) kurių vardinė išėjimo galia  $P_N$  yra nuo 0,12 kW iki 1 000 kW imtinai;
    - iv) kurių vardinės parametrų vertės nurodytos remiantis ilgalaikės apkrovos režimu ir
    - v) skirti veikti tiesiogiai prijungti prie elektros tinklo;
  - b) tolydžiojo reguliavimo pavaroms su 3 fazių įtampa:
    - i) skirtoms veikti su vienu a punkte nurodytu varikliu, kurio vardinė išėjimo galia yra 0,12–1 000 kW intervale;
    - ii) kurių vardinė įtampa yra didesnė kaip 100 V, bet ne didesnė kaip 1 000 V kintamosios srovės;
    - iii) kurios turi tik vieną kintamosios srovės įtampos išėjimą.
2. I priedo 1 skirsnio ir 2 skirsnio 1, 2, 5–11 ir 13 punktų reikalavimai netaikomi šiems varikliams:
  - a) į gaminių (pvz., pavarą, siurblių, ventiliatorių ar kompresorių) visiškai įmontuotiems varikliams, kurių energijos vartojimo efektyvumo neįmanoma išbandyti atskirai nuo to gaminio, net su laikinu guolio dangčiu ir pavarinės pusės (D pusės) guoliu; variklis su varomuoju bloku turi turėti bendrų (be jungiamųjų detalių, pvz., varžtų) komponentų (pvz., veleną arba korpusą) ir neturi būti suprojektuotas taip, kad visą variklį nuo varomojo bloko būtų galima atskirti ir nepriklausomai valdyti. Atskirtas variklis turi neveikti;
  - b) varikliams su įmontuota tolydžiojo reguliavimo pvara (kompaktinėse pavarose), kurių energijos vartojimo efektyvumo negalima išbandyti atskirai nuo tolydžiojo reguliavimo pavaros;

<sup>(7)</sup> 2009 m. liepos 22 d. Komisijos reglamentas (EB) Nr. 641/2009, kuriuo įgyvendinant Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2005/32/EB nustatomi autonominių beriebokšlių apytakinių siurblių ir į gaminius įmontuojamų beriebokšlių apytakinių siurblių ekologinio projektavimo reikalavimai (OL L 191, 2009 7 23, p. 35).

- c) varikliams su integruotu stabdžiu, kuris yra neatsiejama vidinės variklio konstrukcijos dalis ir kurio atliekant variklio našumo bandymus negalima nei pašalinti, nei maitinti iš atskiro energijos šaltinio;
  - d) varikliams, specialiai sukurtiems ir numatytiems veikti tik:
    - i) didesniame kaip 4 000 metrų aukštyje virš jūros lygio;
    - ii) aukštesnės kaip 60 °C aplinkos oro temperatūros sąlygomis;
    - iii) kai didžiausia darbinė temperatūra viršija 400 °C;
    - iv) žemesnės kaip –30 C aplinkos oro temperatūros sąlygomis arba
    - v) kai vandeninio aušalo temperatūra įleidimo į gaminį angoje yra žemesnė kaip 0 °C arba aukštesnė kaip 32 °C;
  - e) varikliams, specialiai sukurtiems ir numatytiems veikti visiškai panardintiems į skystį;
  - f) varikliams, atitinkantiems branduolinių įrenginių saugos reikalavimus, kaip apibrėžta Tarybos direktyvos 2009/71/Euratomas <sup>(8)</sup> 3 straipsnyje;
  - g) sprogimui atspariems varikliams, specialiai suprojektuotiems ir sertifikuotiems kalnakasybai, kaip apibrėžta Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2014/34/ES <sup>(9)</sup> I priedo 1 punkte;
  - h) belaidžiuose ir bateriniuose įrenginiuose esantiems varikliams;
  - i) rankinių prietaisų, kuriems veikiant jų svoris tenka rankai, varikliams;
  - j) ranka valdomai mobilijai įrangai, kuri veikianti judinama, varikliams;
  - k) varikliams su mechaniniais kolektoriais;
  - l) uždariesiems neventilijuojamiems varikliams;
  - m) iki 2029 m. liepos 1 d. rinkai pateikiamiems varikliams, kaip tokių pačių į gaminius, pateiktus rinkai iki 2022 m. liepos 1 d., įmontuotų variklių pakaitalams, parduodamiems kaip tokiems pakaitalams;
  - n) daugiagreičiams varikliams, t. y. varikliams su daugeliu apvijų arba su perjungiamo apvija, užtikrinančia skirtingą polių skaičių ir skirtingus greičius;
  - o) varikliams, specialiai sukurtiems kaip elektromobilių traukos varikliams.
3. I priedo 3 skirsnio ir 4 skirsnio 1, 2 ir 5–10 punktų reikalavimai netaikomi šioms tolydžiojo reguliavimo pavaroms:
- a) į gaminį įmontuotoms tolydžiojo reguliavimo pavaroms, kurių energijos vartojimo efektyvumo negalima išbandyti atskirai nuo gaminio, t. y. jei būtų bandoma tai padaryti, tolydžiojo reguliavimo pavara arba gaminyje nebeveiktų;
  - b) tolydžiojo reguliavimo pavaroms, atitinkančioms branduolinių įrenginių saugos reikalavimus, kaip apibrėžta Direktyvos 2009/71/Euratomas 3 straipsnyje;
  - c) rekuperacinėms pavaroms;
  - d) sinusinės įėjimo srovės pavaroms.

### 3 straipsnis

### Apibrėžtys

Šiame reglamente vartojamų terminų apibrėžtys:

- 1) elektros variklis, arba variklis, – įrenginys, kuris elektrinę įėjimo galią keičia sukamąja mechanine išėjimo galia ir kurio sukimosi greitis ir sukimo momentas priklauso nuo tokių veiksnių kaip maitinimo įtampa ir variklio polių skaičius;

<sup>(8)</sup> 2009 m. birželio 25 d. Tarybos direktyva 2009/71/Euratomas, kuria nustatoma Bendrijos branduolinių įrenginių branduolinės saugos sistema (OL L 172, 2009 7 2, p. 18).

<sup>(9)</sup> 2014 m. vasario 26 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2014/34/ES dėl valstybių narių įstatymų, susijusių su potencialiai sprogoje aplinkoje naudojama įranga ir apsaugos sistemomis, suderinimo (OL L 96, 2014 3 29, p. 309).

- 2) tolydžiojo reguliavimo pavara – elektroninis galios keitiklis, maitinimo elektros srovę verčiantis į varikliui tiekiamą kintamo dažnio ir įtampos srovę ir taip nuolat reguliuojantis vienam varikliui tiekiamą elektros energiją, kad mechaninė variklio atiduodamoji galia būtų reguliuojama pagal variklio sukamos apkrovos sukimo momento ir sūkių skaičiaus charakteristiką. Prie jos priskiriamos visos elektroninės dalys, prijungtos tarp elektros tinklo ir variklio, įskaitant apsaugos įtaisus, transformatorius ir pagalbinius įrenginius;
- 3) variklio energijos vartojimo efektyvumas – mechaninės išėjimo galios ir elektros energijos aktyviosios įėjimo galios santykis;
- 4) polius – besisukančio variklio magnetinio lauko sukuriamas šiaurės arba pietų polius; bendras polių skaičius lemia bazinį variklio greitį;
- 5) ilgalaikės apkrovos režimas – gebėjimas nepertraukiamai veikti vardine išėjimo galia, kai temperatūra neviršija nustatytos izoliacijos temperatūros klasės ribų, standartuose apibrėžiamas kaip konkretus apkrovos režimas S1, S3  $\geq 80$  % arba S6  $\geq 80$  %;
- 6) fazių skaičius – maitinimo tinklo konfigūracijos tipas;
- 7) maitinimas iš elektros tinklo – elektros energijos tiekimas iš tinklo;
- 8) variklis su mechaniniu kolektoriumi – variklis, kuriame mechaninis įtaisas apgręžia srovės kryptį;
- 9) belaidis arba baterinis įrenginys – prietaisas, gaunantis energiją iš baterijų ir todėl galintis atlikti numatytą funkciją neprijungtas prie energijos tiekimo;
- 10) rankinis įrenginys – nešiojamasis prietaisas, įprasto naudojimo sąlygomis laikomas rankoje;
- 11) ranka valdomas įrenginys – ne keliais judantis prietaisas, kurį įprasto naudojimo sąlygomis judina ir valdo naudotojas;
- 12) uždarys neventiliuojamas variklis – variklis, suprojektuotas ir numatytas veikti be ventiliatoriaus, išskleidantis šilumą daugiausia natūralaus vėdinimo ar spinduliavimo nuo visiškai uždaro variklio paviršiaus būdu;
- 13) rekuperacinė pavara – tolydžiojo reguliavimo pavara, gebanti rekuperuoti energiją iš apkrovos į tinklą, t. y. apkrovos varikliui stabdant įėjimo srovės fazę įėjimo įtampos atžvilgiu pakeičianti  $180^\circ \pm 20^\circ$ ;
- 14) sinusinės įėjimo srovės pavara – tolydžiojo reguliavimo pavara, maitinama sinusine įėjimo srove, kurios visuminis netiesinis iškreipis mažesnis kaip 10 %;
- 15) stabdomasis variklis – variklis, kuriame įmontuotas elektromechaninis stabdys, tiesiogiai veikiantis variklio veleną be jungčių;
- 16) „Ex eb“ didesnės saugos variklis – variklis, skirtas naudoti sprogyje aplinkoje ir sertifikuotas „Ex eb“, kaip apibrėžta standartuose;
- 17) kitas sproгимui atsparus variklis – variklis, skirtas naudoti sprogyje aplinkoje ir sertifikuotas „Ex ec“, „Ex tb“, „Ex tc“, „Ex db“ arba „Ex dc“, kaip apibrėžta standartuose;
- 18) tolydžiojo reguliavimo pavaros bandymo apkrova – bandymo tikslais naudojamas elektros įrenginys, nustatantis išėjimo srovę ir išėjimo poslinkio koeficientą  $\cos \phi_i$ ;
- 19) lygiavertis modelis – modelis, kurio techninės informacijos lape nurodytos techninės charakteristikos yra tokios pačios, tačiau kurį tas pats gamintojas, importuotojas arba įgaliotasis atstovas rinkai pateikia arba pradeda naudoti kaip kitą modelį su skirtingu modelio žymeniu;
- 20) modelio žymuo – paprastai raidinis skaitmeninis kodas, pagal kurį tam tikras gaminio modelis atskiriamas nuo kitų to paties prekės ženklo arba to paties pavadinimo gamintojo, importuotojo ar įgaliotojo atstovo modelių;
- 21) bandymas dalyvaujant stebėtojui – aktyvus kitos šalies atliekamo tiriamojo gaminio fizinio bandymo stebėjimas, kad būtų galima padaryti išvadas dėl bandymo pagrįstumo ir bandymo rezultatų. Tai gali būti išvados dėl bandymo ir skaičiavimo metodų, naudotų pagal taikomus standartus ir teisės aktus, atitikties;

- 22) gamyklinis bandymas – užsakyto gaminio bandymas, kurį užsakovas, prieš priimdamas gaminį arba pradėdamas naudoti, užsako atlikti dalyvaujant stebėtojiui, siekdamas patikrinti, ar gaminys visiškai atitinka sutartinius reikalavimus.

#### 4 straipsnis

### Ekologinio projektavimo reikalavimai

I priede nustatyti ekologinio projektavimo reikalavimai taikomi nuo jame nurodytų datų.

#### 5 straipsnis

### Atitikties vertinimas

1. Direktyvos 2009/125/EB 8 straipsnyje nurodyta atitikties vertinimo procedūra – tos direktyvos IV priede nustatyta projektavimo vidaus kontrolės sistema arba tos direktyvos V priede nustatyta valdymo sistema.
2. Kad būtų galima įvertinti atitiktį pagal Direktyvos 2009/125/EB 8 straipsnį, variklių techniniuose dokumentuose pateikiama informacijos apie gaminį, pateiktos pagal šio reglamento I priedo 2 punktą, kopija ir išsamūs šio reglamento II priede nustatytų skaičiavimų rezultatai.
3. Kad būtų galima įvertinti atitiktį pagal Direktyvos 2009/125/EB 8 straipsnį, tolydžiojo reguliavimo pavarų techniniuose dokumentuose pateikiama informacijos apie gaminį, pateiktos pagal šio reglamento I priedo 4 punktą, kopija ir išsamūs šio reglamento II priede nustatytų skaičiavimų rezultatai.
4. Jei tam tikro modelio techniniuose dokumentuose pateikta informacija buvo gauta:
  - a) remiantis kito gamintojo modeliu, turinčiu tokias pačias technines charakteristikas, susijusias su pateiktina technine informacija, arba
  - b) apskaičiuojant remiantis konstrukcija arba ekstrapoliuojant kito to paties ar kito gamintojo modelio duomenis, arba abiem šiais būdais,

techniniuose dokumentuose pateikiami išsamūs tokio skaičiavimo duomenys, gamintojo atliktas vertinimas skaičiavimo tikslumui patikrinti ir, kai tinkama, skirtingų gamintojų modelių tapatumo deklaracija.

Techniniuose dokumentuose pateikiamas visų lygiaverčių modelių sąrašas ir nurodomi modelių žymenys.

#### 6 straipsnis

### Rinkos priežiūros tikslais taikoma patikros procedūra

Atlikdamos Direktyvos 2009/125/EB 3 straipsnio 2 dalyje nurodytus rinkos priežiūros patikrinimus, valstybės narės taiko šio reglamento III priede išdėstytą patikros procedūrą.

#### 7 straipsnis

### Reikalavimų apėjimas ir programinės įrangos atnaujinimas

Gamintojas, importuotojas arba įgaliotasis atstovas neteikia rinkai gaminių, suprojektuotų taip, kad gebėtų nustatyti, jog yra bandomi (pvz., atpažintų bandymo sąlygas arba bandymo ciklą), ir į tai sureaguotų bandymo metu automatiškai pakeisdami savo veikimo charakteristikas, kad būtų pasiektas palankesnis bet kurio iš šiame reglamente nurodytų parametrų, gamintojo, importuotojo ar įgaliotojo atstovo deklaruotų techniniuose dokumentuose arba nurodytų bet kuriame iš pateikiamų dokumentų, lygis.

Gaminio suvartojamos energijos kiekis ir bet kurie kiti deklaruoti parametrai, matuojami pagal tą patį bandymų standartą, kuriuo remiantis parengta atitikties deklaracija, atnaujinus programinę įrangą arba programinę aparatinę įrangą neturi pablogėti, nebent prieš ją atnaujinant galutinis naudotojas su tuo aiškiai sutinka. Dėl atsisakymo atnaujinti veikimas neturi suprastėti.

Programinės įrangos atnaujinimas niekada neturi paveikti gaminio veikimo taip, kad dėl to jis neatitiktų atitikties deklaracijai taikomų ekologinio projektavimo reikalavimų.

#### 8 straipsnis

### **Orientaciniai etalonai**

Priimant šį reglamentą efektyviausių variklių ir tolydžiojo reguliavimo pavarų orientaciniai etalonai pateikiami IV priede.

#### 9 straipsnis

### **Peržiūra**

Komisija, atsižvelgdama į technologijų pažangą, ne vėliau kaip 2023 m. lapkričio 14 d. peržiūri šį reglamentą ir vertinimo rezultatus, įskaitant, jei reikia, persvarstymo pasiūlymo projektą, pateikia Konsultacijų forumui.

Atliekant peržiūrą visų pirma vertinama:

- 1) ar tikslinga nustatyti papildomus efektyvaus išteklių naudojimo gaminiuose reikalavimus, atitinkančius žiedinės ekonomikos tikslus, įskaitant dėl retųjų žemių metalų identifikavimo varikliuose su nuolatiniais magnetais ir pakartotinio jų naudojimo;
- 2) leidžiamųjų patikros nuokrypų lygio tinkamumas;
- 3) ar dera nustatyti griežtesnius reikalavimus varikliams ir tolydžiojo reguliavimo pavaroms;
- 4) ar dera nustatyti minimalius energijos vartojimo efektyvumo reikalavimus didesnės kaip 1 000 V vardinės įtampos varikliams;
- 5) ar dera nustatyti reikalavimus rinkai kartu pateikiamų variklių ir tolydžiojo reguliavimo pavarų deriniams, taip pat integruotoms tolydžiojo reguliavimo pavaroms (kompaktinėms pavaroms);
- 6) 2 straipsnio 2 ir 3 dalyse nustatytų išimčių tinkamumas;
- 7) ar dera į taikymo sritį įtraukti kitų tipų variklius, įskaitant variklius su nuolatiniais magnetais.

#### 10 straipsnis

### **Panaikinimas**

Reglamentas (EB) Nr. 640/2009 panaikinamas 2021 m. liepos 1 d.

#### 11 straipsnis

### **Reglamento (EB) Nr. 641/2009 pakeitimai**

1. 1 straipsnio 2 dalies b punktas pakeičiamas taip:

„b) į gaminius įmontuotiems apytakiniams siurbliams, kurie pateikiami rinkai ne vėliau kaip 2022 m. sausio 1 d. kaip tokių pačių į gaminius įmontuojamų ne vėliau kaip 2015 m. rugpjūčio 1 d. rinkai pateiktų apytakinių siurblių pakaitalai ir kurie parduodami kaip tokie pakaitalai, tačiau jiems taikomi I priedo 2 punkto 1 papunkčio e dalyje nurodyti informacijos apie gaminį reikalavimai.“



2. I priedo 2 punkto 1 papunkčio e dalis pakeičiama taip:

„e) ant įmontuotinių į gaminius apytakinių siurblių, kurie pateikiami rinkai ne vėliau kaip 2022 m. sausio 1 d. kaip tokių pačių į gaminius įmontuojamų ne vėliau kaip 2015 m. rugpjūčio 1 d. rinkai pateiktų apytakinių siurblių pakaitalai, arba ant jų pakuotės aiškiai nurodomas (-i) gaminys (-iai), kuriam (-iems) skirtas apytakinis siurblys.“

12 straipsnis

### **Įsigaliojimas ir taikymas**

Šis reglamentas įsigalioja dvidešimtą dieną po jo paskelbimo *Europos Sąjungos oficialiajame leidinyje*.

Jis taikomas nuo 2021 m. liepos 1 d. Tačiau jo 7 straipsnio pirma pastraipa ir 11 straipsnis taikomi nuo 2019 m. lapkričio 14 d..

Šis reglamentas privalomas visas ir tiesiogiai taikomas visose valstybėse narėse.

Priimta Briuselyje 2019 m. spalio 1 d.

*Komisijos vardu*  
*Pirmininkas*  
Jean-Claude JUNCKER

## I PRIEDAS

**VARIKLIŲ IR TOLYDŽIOJO REGULIAVIMO PAVARŲ EKOLOGINIO PROJEKTAVIMO  
REIKALAVIMAI**

## 1. VARIKLIŲ ENERGIJOS VARTOJIMO EFEKTYVUMO REIKALAVIMAI

Variklių energijos vartojimo efektyvumo reikalavimai taikomi pagal šį tvarkaraštį:

a) nuo 2021 m. liepos 1 d.:

- i) ne mažesnės kaip 0,75 kW, bet ne didesnės kaip 1 000 kW vardinės išėjimo galios trifazių variklių su 2, 4, 6 arba 8 poliiais, kurie nėra „Ex eb“ didesnės saugos varikliai, energijos vartojimo efektyvumas turi atitikti bent IE3 efektyvumo lygį, nustatytą 2 lentelėje;
- ii) ne mažesnės kaip 0,12 kW, bet mažesnės kaip 0,75 kW vardinės išėjimo galios trifazių variklių su 2, 4, 6 arba 8 poliiais, kurie nėra „Ex eb“ didesnės saugos varikliai, energijos vartojimo efektyvumas turi atitikti bent IE2 efektyvumo lygį, nustatytą 1 lentelėje;

b) nuo 2023 m. liepos 1 d.:

- i) ne mažesnės kaip 0,12 kW, bet ne didesnės kaip 1 000 kW vardinės išėjimo galios „Ex eb“ didesnės saugos variklių su 2, 4, 6 arba 8 poliiais, taip pat vienfazių ne mažesnės kaip 0,12 kW vardinės išėjimo galios variklių energijos vartojimo efektyvumas turi atitikti bent IE2 efektyvumo lygį, nustatytą 1 lentelėje;
- ii) ne mažesnės kaip 75 kW, bet ne didesnės kaip 200 kW vardinės išėjimo galios trifazių variklių su 2, 4 arba 6 poliiais, kurie nėra stabdomieji varikliai, „Ex eb“ didesnės saugos varikliai ar kiti sprogimui atsparūs varikliai, energijos vartojimo efektyvumas turi atitikti bent 3 lentelėje nurodytą IE4 efektyvumo lygį.

Skirtingos vardinės išėjimo galios  $P_N$  variklių energijos vartojimo efektyvumas, išreikštas tarptautinėmis energijos vartojimo efektyvumo klasėmis (IE), nustatytas 1, 2 ir 3 lentelėse. IE klasės nustatomos esant vardinei išėjimo galiai ( $P_N$ ), vardinei įtampai ( $U_N$ ) ir varikliui veikiant nuo 50 Hz dažnio srovės ir esant 25 °C aplinkos atskaitos temperatūrai.

1 lentelė

**IE2 efektyvumo lygio minimalus efektyvumas  $\eta_n$  (%) esant 50 Hz**

Vardinė išėjimo galia $P_N$ [kW]	Polių skaičius			
	2	4	6	8
0,12	53,6	59,1	50,6	39,8
0,18	60,4	64,7	56,6	45,9
0,20	61,9	65,9	58,2	47,4
0,25	64,8	68,5	61,6	50,6
0,37	69,5	72,7	67,6	56,1
0,40	70,4	73,5	68,8	57,2
0,55	74,1	77,1	73,1	61,7
0,75	77,4	79,6	75,9	66,2
1,1	79,6	81,4	78,1	70,8
1,5	81,3	82,8	79,8	74,1
2,2	83,2	84,3	81,8	77,6
3	84,6	85,5	83,3	80,0
4	85,8	86,6	84,6	81,9
5,5	87,0	87,7	86,0	83,8
7,5	88,1	88,7	87,2	85,3

Vardinė išėjimo galia $P_N$ [kW]	Polių skaičius			
	2	4	6	8
11	89,4	89,8	88,7	86,9
15	90,3	90,6	89,7	88,0
18,5	90,9	91,2	90,4	88,6
22	91,3	91,6	90,9	89,1
30	92,0	92,3	91,7	89,8
37	92,5	92,7	92,2	90,3
45	92,9	93,1	92,7	90,7
55	93,2	93,5	93,1	91,0
75	93,8	94,0	93,7	91,6
90	94,1	94,2	94,0	91,9
110	94,3	94,5	94,3	92,3
132	94,6	94,7	94,6	92,6
160	94,8	94,9	94,8	93,0
200–1 000	95,0	95,1	95,0	93,5

2 lentelė

IE3 efektyvumo lygio minimalus efektyvumas  $\eta_n$  (%) esant 50 Hz

Vardinė išėjimo galia $P_N$ [kW]	Polių skaičius			
	2	4	6	8
0,12	60,8	64,8	57,7	50,7
0,18	65,9	69,9	63,9	58,7
0,20	67,2	71,1	65,4	60,6
0,25	69,7	73,5	68,6	64,1
0,37	73,8	77,3	73,5	69,3
0,40	74,6	78,0	74,4	70,1
0,55	77,8	80,8	77,2	73,0
0,75	80,7	82,5	78,9	75,0
1,1	82,7	84,1	81,0	77,7
1,5	84,2	85,3	82,5	79,7
2,2	85,9	86,7	84,3	81,9
3	87,1	87,7	85,6	83,5
4	88,1	88,6	86,8	84,8
5,5	89,2	89,6	88,0	86,2
7,5	90,1	90,4	89,1	87,3
11	91,2	91,4	90,3	88,6

Vardinė išėjimo galia $P_N$ [kW]	Polių skaičius			
	2	4	6	8
15	91,9	92,1	91,2	89,6
18,5	92,4	92,6	91,7	90,1
22	92,7	93,0	92,2	90,6
30	93,3	93,6	92,9	91,3
37	93,7	93,9	93,3	91,8
45	94,0	94,2	93,7	92,2
55	94,3	94,6	94,1	92,5
75	94,7	95,0	94,6	93,1
90	95,0	95,2	94,9	93,4
110	95,2	95,4	95,1	93,7
132	95,4	95,6	95,4	94,0
160	95,6	95,8	95,6	94,3
200–1 000	95,8	96,0	95,8	94,6

3 lentelė

IE4 efektyvumo lygio minimalus efektyvumas  $\eta_n$  (%) esant 50 Hz

Vardinė išėjimo galia $P_N$ [kW]	Polių skaičius			
	2	4	6	8
0,12	66,5	69,8	64,9	62,3
0,18	70,8	74,7	70,1	67,2
0,20	71,9	75,8	71,4	68,4
0,25	74,3	77,9	74,1	70,8
0,37	78,1	81,1	78,0	74,3
0,40	78,9	81,7	78,7	74,9
0,55	81,5	83,9	80,9	77,0
0,75	83,5	85,7	82,7	78,4
1,1	85,2	87,2	84,5	80,8
1,5	86,5	88,2	85,9	82,6
2,2	88,0	89,5	87,4	84,5
3	89,1	90,4	88,6	85,9
4	90,0	91,1	89,5	87,1
5,5	90,9	91,9	90,5	88,3
7,5	91,7	92,6	91,3	89,3
11	92,6	93,3	92,3	90,4
15	93,3	93,9	92,9	91,2
18,5	93,7	94,2	93,4	91,7
22	94,0	94,5	93,7	92,1

Vardinė išėjimo galia $P_N$ [kW]	Polių skaičius			
	2	4	6	8
30	94,5	94,9	94,2	92,7
37	94,8	95,2	94,5	93,1
45	95,0	95,4	94,8	93,4
55	95,3	95,7	95,1	93,7
75	95,6	96,0	95,4	94,2
90	95,8	96,1	95,6	94,4
110	96,0	96,3	95,8	94,7
132	96,2	96,4	96,0	94,9
160	96,3	96,6	96,2	95,1
200–249	96,5	96,7	96,3	95,4
250–314	96,5	96,7	96,5	95,4
315–1 000	96,5	96,7	96,6	95,4

Norint nustatyti minimalų 0,12 iki 200 kW vardinės išėjimo galios  $P_N$  50 Hz variklių efektyvumą, kai jis nenurodytas 1, 2 ir 3 lentelėse, naudojama ši formulė:

$$\eta_n = A \times [\log_{10}(P_N/1kW)]^3 + B \times [\log_{10}(P_N/1kW)]^2 + C \times \log_{10}(P_N/1kW) + D$$

A, B, C ir D yra interpoliacijos koeficientai, nustatomi pagal 4 ir 5 lenteles.

4 lentelė

0,12–0,55 kW vardinės išėjimo galios P variklių interpoliacijos koeficientai

IE kodas	Koeficientai	2 poliai	4 poliai	6 poliai	8 poliai
IE2	A	22,4864	17,2751	-15,9218	6,4855
	B	27,7603	23,978	-30,258	9,4748
	C	37,8091	35,5822	16,6861	36,852
	D	82,458	84,9935	79,1838	70,762
IE3	A	6,8532	7,6356	-17,361	-0,5896
	B	6,2006	4,8236	-44,538	-25,526
	C	25,1317	21,0903	-3,0554	4,2884
	D	84,0392	86,0998	79,1318	75,831
IE4	A	-8,8538	8,432	-13,0355	-4,9735
	B	-20,3352	2,6888	-36,9497	-21,453
	C	8,9002	14,6236	-4,3621	2,6653
	D	85,0641	87,6153	82,0009	79,055

Nuo 0,55 kW iki 0,75 kW atliekama gauto 0,55 kW ir 0,75 kW minimalaus efektyvumo tiesinė interpoliacija.

## 5 lentelė

## 0,75–200 kW vardinės išėjimo galios P variklių interpoliacijos koeficientai

IE kodas	Koeficientai	2 poliai	4 poliai	6 poliai	8 poliai
IE2	A	0,2972	0,0278	0,0148	2,1311
	B	-3,3454	-1,9247	-2,4978	-12,029
	C	13,0651	10,4395	13,247	26,719
	D	79,077	80,9761	77,5603	69,735
IE3	A	0,3569	0,0773	0,1252	0,7189
	B	-3,3076	-1,8951	-2,613	-5,1678
	C	11,6108	9,2984	11,9963	15,705
	D	82,2503	83,7025	80,4769	77,074
IE4	A	0,34	0,2412	0,3598	0,6556
	B	-3,0479	-2,3608	-3,2107	-4,7229
	C	10,293	8,446	10,7933	13,977
	D	84,8208	86,8321	84,107	80,247

Nuostoliai nustatomi pagal II priedą.

## 2. VARIKLIAMS TAIKOMI INFORMACIJOS APIE GAMINĮ REIKALAVIMAI

1–13 punktuose nurodyta informacija apie gaminį turi būti aiškiai pateikta:

- su varikliu pateiktame techninių duomenų lape arba naudotojo vadove;
- atitinkamai pagal 5 straipsnį įvertinti skirtuose techniniuose dokumentuose;
- laisvai prieinamose variklio gamintojo, jo įgaliotojo atstovo arba importuotojo interneto svetainėse ir
- su gaminiu, į kurį įmontuotas variklis, pateiktame techninių duomenų lape.

Techniniuose dokumentuose informacija turi būti pateikta tokia tvarka, kaip nurodyta 1–13 punktuose. Tikslios sąrašė pateiktos formuliuotės kartoti nebūtina. Informaciją galima pateikti vietoj teksto naudojant aiškiai suprantamas diagramas, skaičius arba simbolius.

Nuo 2021 m. liepos 1 d.:

- vardinis efektyvumas ( $\eta_N$ ) veikiant pilnutine, 75 % ir 50 % vardine apkrova ir esant įtampai ( $U_N$ ), nustatytas varikliui veikiant nuo 50 Hz dažnio srovės ir esant 25 °C aplinkos atskaitos temperatūrai, suapvalintas iki dešimtųjų;
- efektyvumo lygis: „IE2“, „IE3“ arba „IE4“, kaip nurodyta šio priedo pirmoje dalyje;
- gamintojo pavadinimas arba prekės ženklas, komercinis registracijos numeris ir adresas;
- gaminio modelio žymuo;
- variklio polių skaičius;
- vardinė išėjimo galia (-ios)  $P_N$  arba vardinės išėjimo galios intervalas (kW);
- variklio vardinis įėjimo dažnis (-iai) (Hz);
- vardinė įtampa (-os) arba vardinės įtampos intervalas (V);
- vardinis sūkių dažnis (-iai) arba vardinio sūkių dažnio intervalas (rpm);
- vienfazis ar trifazis;
- informacija apie įvairias eksploataavimo sąlygas, kurioms variklis suprojektuotas:
  - aukštis virš jūros lygio;
  - mažiausia ir didžiausia aplinkos oro temperatūra, taip pat oru aušinamų variklių;

- c) kai tinkama, vandeninio aušalo temperatūra įleidimo į gaminį angoje;
- d) didžiausia eksploatavimo temperatūra;
- e) potencialiai sprogi aplinka;

12) jeigu pagal šio reglamento 2 straipsnio 2 dalį laikoma, kad varikliui efektyvumo reikalavimas netaikomas, konkrečiai priešzastis, dėl kurios laikoma, kad reikalavimas netaikomas.

Nuo 2022 m. liepos 1 d.:

13) vardinės išėjimo galios nuostoliai procentais (%) esant skirtingam sūkių dažnio ir sukimo momento santykiui (25;25) (25;100) (50;25) (50;50) (50;100) (90;50) (90;100), nustatyti esant 25 °C aplinkos atskaitos temperatūrai, suapvalinti iki dešimtųjų; jeigu variklis netinkamas veikti esant kuriam nors sūkių dažnio ir sukimo momento santykiui, prie jo turėtų būti nurodyta „netaik.“ arba „Netaikoma“.

1 ir 2 punktuose nurodyta informacija ir pagaminimo metai tvariai pažymimi variklio techninių duomenų plokštelėje arba ant variklio greta šios plokštelės. Jei dėl techninių duomenų plokštelės dydžio neįmanoma pažymėti visos 1 dalyje nurodytos informacijos, pažymimas vien tik vardinis efektyvumas esant visai vardinei apkrovai ir vardinei įtampai.

Apie specialios mechaninės ir elektrinės konstrukcijos variklius, pagamintus pagal specialų kliento užsakymą, 1–13 punktuose išvardytos informacijos laisvai prieinamose interneto svetainėse pateikti nebūtina, jei ta informacija įtraukta į klientui pateiktą komercinį pasiūlymą.

Gamintojai kartu su varikliu teikiamame techninių duomenų lape arba naudotojo vadove pateikia informaciją apie konkrečias atsargumo priemones, kurių turi būti imamasi surenkant, montuojant ir prižiūrint variklį ar jį naudojant su tolydžiojo reguliavimo pavaromis.

Varikliams, kuriems pagal šio reglamento 2 straipsnio 2 dalies m punktą efektyvumo reikalavimai netaikomi, ant variklio arba jo pakuotės ir dokumentų turi būti aiškiai nurodyta, kad variklis turi būti naudojamas tik kaip atsarginė dalis, taip pat nurodytas gaminytis (-iai), kuriam (-iems) jis skirtas.

50/60 Hz ir 60 Hz dažniui skirtiems varikliams, be verčių, nurodytų 50 Hz dažniui, 1 ir 2 punktuose nurodyta informacija gali būti pateikta ir 60 Hz dažniui, aiškiai nurodant, su kuriuo dažniu informacija yra susijusi.

Nuostoliai nustatomi pagal II priedą.

### 3. TOLYDŽIOJO REGULIAVIMO PAVARŲ EFEKTYVUMO REIKALAVIMAI

Tolydžiojo reguliavimo pavarų energijos vartojimo efektyvumo reikalavimai taikomi taip:

nuo 2021 m. liepos 1 d. tolydžiojo reguliavimo pavarų, skirtų veikti su varikliais, kurių vardinė išėjimo galia ne mažesnė kaip 0,12 kW, bet ne didesnė kaip 1 000 kW, galios nuostoliai neturi viršyti IE2 efektyvumo lygio didžiausių galios nuostolių.

Tolydžiojo reguliavimo pavarų energijos vartojimo efektyvumas, išreikštas tarptautinėmis energijos vartojimo efektyvumo klasėmis (IE), nustatomas remiantis toliau nurodytais galios nuostoliais.

IE2 klasės didžiausi galios nuostoliai yra 25 % mažesni už 6 lentelėje nurodytą atskaitos vertę.

#### 6 lentelė

#### Tolydžiojo reguliavimo pavarų atskaitos nuostoliai ir bandymo apkrovos poslinkio koeficientas, naudojami nustatant tolydžiojo reguliavimo pavarų IE klasę

Pilnutinė tolydžiojo reguliavimo pavaros išėjimo galia (kVA)	Variklio vardinė galia (kW) (orientacinė)	Atskaitos galios nuostoliai (kW) esant 90 % vardiniam variklio statoriaus dažniui ir 100 % vardinį sukimo momentą sukuriančiai srovei.	Bandymo apkrovos poslinkio koeficientas $\cos \phi$ (+/- 0,08)
0,278	0,12	0,100	0,73
0,381	0,18	0,104	0,73
0,500	0,25	0,109	0,73
0,697	0,37	0,117	0,73
0,977	0,55	0,129	0,73
1,29	0,75	0,142	0,79

Pilnutinė tolydžiojo reguliavimo pavaros išėjimo galia (kVA)	Variklio vardinė galia (kW) (orientacinė)	Atskaitos galios nuostoliai (kW) esant 90 % vardiniam variklio statoriaus dažniui ir 100 % vardinį sukimo momentą sukuriančiai srovei.	Bandymo apkrovos poslinkio koeficientas $\cos \phi$ (+/- 0,08)
1,71	1,1	0,163	0,79
2,29	1,5	0,188	0,79
3,3	2,2	0,237	0,79
4,44	3	0,299	0,79
5,85	4	0,374	0,79
7,94	5,5	0,477	0,85
9,95	7,5	0,581	0,85
14,4	11	0,781	0,85
19,5	15	1,01	0,85
23,9	18,5	1,21	0,85
28,3	22	1,41	0,85
38,2	30	1,86	0,85
47	37	2,25	0,85
56,9	45	2,70	0,86
68,4	55	3,24	0,86
92,8	75	4,35	0,86
111	90	5,17	0,86
135	110	5,55	0,86
162	132	6,65	0,86
196	160	8,02	0,86
245	200	10,0	0,87
302	250	12,4	0,87
381	315	15,6	0,87
429	355	17,5	0,87
483	400	19,8	0,87
604	500	24,7	0,87
677	560	27,6	0,87
761	630	31,1	0,87
858	710	35,0	0,87
967	800	39,4	0,87
1 088	900	44,3	0,87
1 209	1 000	49,3	0,87

Jei tolydžiojo reguliavimo pavaros pilnutinė išėjimo galia yra tarp dviejų 6 lentelėje nurodytų verčių, nustatant IE klasę naudojama didesnė galios nuostolių vertė ir mažesnė bandymo apkrovos poslinkio koeficiento vertė.

Nuostoliai nustatomi pagal II priedą.



#### 4. TOLYDŽIOJO REGULIAVIMO PAVAROMS TAIKOMI INFORMACIJOS APIE GAMINĮ REIKALAVIMAI

Nuo 2021 m. liepos 1 d. 1–11 punktuose nurodyta informacija apie tolydžiojo reguliavimo pavaras turi būti aiškiai pateikta:

- a) su tolydžiojo reguliavimo pavara pateiktame techninių duomenų lape arba naudotojo vadove;
- b) atitinkčiai pagal 5 straipsnį įvertinti skirtuose techniniuose dokumentuose;
- c) laisvai prieinamose gamintojo, jo įgaliotojo atstovo arba importuotojo interneto svetainėse ir
- d) su gaminiu, į kurį įmontuota tolydžiojo reguliavimo pavara, pateiktame techninių duomenų lape.

Techniniuose dokumentuose informacija turi būti pateikta tokia tvarka, kaip nurodyta 1–11 punktuose. Tikslios sąrašė pateiktos formuluotės kartoti nebūtina. Informaciją galima pateikti vietoj teksto naudojant aiškiai suprantamas diagramas, skaičius arba simbolius:

- 1) vardinės pilnutinės išėjimo galios nuostoliai procentais esant skirtingam variklio statoriaus dažnio ir sukimo momentą sukurančios srovės santykiui (0;25) (0;50) (0;100) (50;25) (50;50) (50;100) (90;50) (90;100), taip pat budėjimo veiksenos nuostoliai, atsirandantys, kai tolydžiojo reguliavimo pavarai tiekiamas maitinimas, bet ji netiekia srovės apkrovai, suapvalinti iki dešimtųjų;
- 2) efektyvumo lygis: „IE2“, kaip nurodyta šio priedo trečioje dalyje;
- 3) gamintojo pavadinimas arba prekės ženklas, komercinis registracijos numeris ir adresas;
- 4) gaminio modelio žymuo;
- 5) pilnutinė išėjimo galia arba pilnutinės išėjimo galios intervalas (kVA);
- 6) orientacinė variklio vardinė išėjimo galia (-ios)  $P_N$  arba vardinės išėjimo galios intervalas (kW);
- 7) vardinė išėjimo srovė (A);
- 8) didžiausia veikimo temperatūra (°C);
- 9) vardinis maitinimo dažnis (-iai) (Hz);
- 10) vardinė maitinimo įtampa (-os) arba vardinės maitinimo įtampos intervalas (V);
- 11) jeigu pagal šio reglamento 2 straipsnio 3 dalį laikoma, kad tolydžiojo reguliavimo pavarai efektyvumo reikalavimas netaikomas, konkreti priežastis, dėl kurios laikoma, kad reikalavimas netaikomas.

Apie specialios elektrinės konstrukcijos tolydžiojo reguliavimo pavaras, pagamintas pagal specialų kliento užsakymą, pirmiau 1–11 punktuose išvardytos informacijos laisvai prieinamose interneto svetainėse pateikti nebūtina, jei ta informacija įtraukta į klientui pateiktą komercinį pasiūlymą.

1 ir 2 punktuose nurodyta informacija ir pagaminimo metai tvariai pažymimi tolydžiojo reguliavimo pavaros techninių duomenų plokštelėje arba ant tolydžiojo reguliavimo pavaros greta šios plokštelės. Jei dėl techninių duomenų plokštelės dydžio neįmanoma pažymėti visos 1 dalyje nurodytos informacijos, pažymimas tik vardinis efektyvumas esant (90;100) santykiui.

Nuostoliai nustatomi pagal II priedą.

## II PRIEDAS

**MATAVIMO METODAI IR SKAIČIAVIMAI**

Šio reglamento reikalavimų laikymosi ir patikros, ar laikomasi tų reikalavimų, tikslais matavimai ir skaičiavimai atliekami pagal darniuosius standartus, kurių numeriai paskelbti *Europos Sąjungos oficialiajame leidinyje*, arba taikant kitus patikimus, tikslius ir atkuriamus metodus, kuriuose atsižvelgiama į visuotinai pripažintus pažangiausius metodus ir kurie atitinka toliau išdėstytas nuostatas.

**1. TAIKOMI VARIKLIAMS**

Skirtumas tarp mechaninės išėjimo galios ir elektros energijos įėjimo galios susidaro dėl variklio nuostolių. Bendri nuostoliai nustatomi taikant toliau nurodytus metodus esant 25 °C aplinkos atskaitos temperatūrai:

- vienfazių variklių – tiesioginis įėjimo ir išėjimo galios matavimas,
- trifazių variklių – nuostolių sumavimas – likutiniai nuostoliai.

60 Hz variklių lygiavertės vardinės išėjimo galios ( $P_N$ ) ir vardinės įtamos ( $U_N$ ) vertės esant 50 Hz dažniui apskaičiuojamos pagal vertes, taikomas 60 Hz dažniui.

**2. TAIKOMI TOLYDŽIOJO REGULIAVIMO PAVAROMS**

Nustatant IE klasę tolydžiojo reguliavimo pavarų galios nuostoliai nustatomi esant 100 % vardinį sukimo momentą sukuriančiai srovei ir 90 % vardinio variklio statoriaus dažnio.

Nuostoliai nustatomi taikant vieną iš šių metodų:

- įėjimo ir išėjimo galios metodu arba
- kalorimetrijos metodu.

Bandomasis perjungimo dažnis turi būti 4 kHz iki 111 kVA (90 kW), o esant didesnei galiai – 2 kHz, arba atitikti gamintojo nustatytus numatytuosius gamyklinius nuostačius.

Leidžiama matuoti tolydžiojo reguliavimo pavarų nuostolius ne nuliniu, o iki 12 Hz dažniu.

Gamintojai arba jų įgaliotieji atstovai taip pat gali taikyti vieną nuostolių nustatymo metodą. Skaičiavimai su komponentų gamintojo duomenimis turi būti atliekami naudojant tipines puslaidininkinių galios įtaisų vertes esant faktinei tolydžiojo reguliavimo pavaros veikimo temperatūrai arba didžiausiai techninių duomenų lape nurodytai veikimo temperatūrai. Jei komponentų gamintojo duomenų nėra, nuostoliai nustatomi matuojant. Leidžiama derinti apskaičiuotus ir išmatuotus nuostolius. Skirtingi atskiri nuostoliai apskaičiuojami arba matuojami atskirai, o bendri nuostoliai nustatomi susumuojant visus atskirus nuostolius.

## III PRIEDAS

**RINKOS PRIEŽIŪROS TIKSLAIS TAIKOMA PATIKROS PROCEDŪRA**

Šiame priede nustatytos leidžiamosios patikros nuokrypos yra susijusios tik su valstybių narių institucijų atliekama išmatuotų parametrų patikra; gamintojas, importuotojas arba įgaliotasis atstovas negali jų naudoti kaip leidžiamųjų nuokrypų nustatydamas techniniuose dokumentuose nurodomas vertes ir aiškindamas šias vertes, norėdamas įrodyti, kad gaminys atitinka reikalavimus, ar bet kokiais priemonėmis nurodyti geresnius veikimo rodiklius.

Jei modelis suprojektuotas taip, kad gebėtų nustatyti, jog yra bandomas (pvz., atpažintų bandymo sąlygas arba bandymo ciklą), ir į tai sureaguotų bandymo metu automatiškai pakeisdamas savo veikimo charakteristikas, kad būtų pasiektas palankesnis bet kurio iš šiame reglamente nustatytų, techniniuose dokumentuose arba bet kuriame iš pateikiamų dokumentų nurodytų parametrų lygis, laikoma, kad modelis ir visi lygiaverčiai modeliai neatitinka reikalavimų.

Pagal Direktyvos 2009/125/EB 3 straipsnio 2 dalį tikrindamos gaminio modelio atitiktį šiame reglamente nustatytiems reikalavimams valstybių narių institucijos I priede nurodytiems reikalavimams taiko toliau nurodytą procedūrą.

1. Valstybių narių institucijos patikrina vieną modelio vienetą.
2. Laikoma, kad modelis atitinka taikomus reikalavimus, jei:
  - a) pagal Direktyvos 2009/125/EB IV priedo 2 punktą parengtuose techniniuose dokumentuose nurodytos vertės (deklaruojamos vertės) ir, jei taikytina, joms apskaičiuoti naudotos vertės nėra gamintojui, importuotojui arba įgaliotajam atstovui palankesnės už atitinkamų matavimų, atliktų pagal to punkto g papunktį, rezultatus, ir
  - b) deklaruotos vertės atitinka visus šiame reglamente nustatytus reikalavimus, o gamintojo, importuotojo arba įgaliotojo atstovo paskelbtoje reikalaujamoje informacijoje apie gaminį nėra nurodyta jokių verčių, kurios gamintojui, importuotojui arba įgaliotajam atstovui būtų palankesnės už deklaruotas vertes, ir
  - c) vertės, nustatytos valstybių narių institucijoms bandant modelio vienetą (per bandymą išmatuotos atitinkamų parametrų vertės ir remiantis šiais matavimo duomenimis apskaičiuotos vertės), atitinka 7 lentelėje nustatytas atitinkamas leidžiamąsias patikros nuokrypas.
3. Jei 2 punkto a arba b papunkčiuose nurodyti rezultatai nepasiekiami, laikoma, kad modelis ir visi lygiaverčiai modeliai neatitinka šio reglamento reikalavimų.
4. Jei 2 punkto c papunktyje nurodytas rezultatas nepasiekiamas:
  - a) jei per metus pagaminami mažiau nei penki tokio modelio, įskaitant lygiaverčius modelius, vienetai, laikoma, kad modelis ir visi lygiaverčiai modeliai neatitinka šio reglamento reikalavimų;
  - b) jei per metus pagaminami ne mažiau nei penki tokio modelio, įskaitant lygiaverčius modelius, vienetai, valstybių narių institucijos atrenka ir išbando tris papildomus to paties modelio vienetus. Trys papildomi atrinkti vienetai gali būti ir vieno arba kelių lygiaverčių modelių.
5. Laikoma, kad modelis atitinka taikomus reikalavimus, jei verčių, nustatytų bandant šiuos tris vienetus, aritmetinis vidurkis atitinka 7 lentelėje nurodytas atitinkamas leidžiamąsias patikros nuokrypas.
6. Jei 5 punkte nurodytas rezultatas nepasiekiamas, laikoma, kad tas modelis ir visi lygiaverčiai modeliai neatitinka šio reglamento reikalavimų.
7. Pagal 3 arba 6 punktą priėmusios sprendimą dėl modelio neatitikties, valstybių narių institucijos nedelsdamos pateikia kitų valstybių narių institucijoms ir Komisijai visą susijusią informaciją.

Valstybių narių institucijos taiko II priede nustatytus matavimo ir skaičiavimo metodus.

Dėl transportavimo apribojimų, susijusių su variklių, kurių vardinė išėjimo galia yra 375–1 000 kW, svoriu ir dydžiu, valstybių narių institucijos gali nuspręsti patikros procedūrą prieš pradedant gaminius naudoti atlikti gamintojų, įgaliotųjų atstovų arba importuotojų patalpose. Valstybės narės institucija šią patikrą gali atlikti naudodama savo bandymų įrangą.

Jei atitikčiai šio reglamento I priede nurodytiems parametrams nustatyti planuojama atlikti tokių variklių gamyklinius bandymus, siekdamas surinkti bandymų rezultatus, kuriuos galima panaudoti tikrinant, ar tiriamasis variklis atitinka reikalavimus, valstybės narės institucijos gali nuspręsti, kad šie gamykliniai bandymai būtų atliekami dalyvaujant stebėtojiui. Institucijos gali pareikalauti, kad gamintojas, igaliotasis atstovas ar importuotojas atskleistų informaciją apie visus planuojamus gamyklinius bandymus, kuriuos svarbu atlikti dalyvaujant stebėtojiui.

Dviejose pirmesnėse pastraipose nurodytais atvejais valstybių narių institucijoms reikia patikrinti tik vieną modelio vienetą. Jei 2 punkto c papunktyje nurodytas rezultatas nepasiekiamas, laikoma, kad modelis ir visi lygiaverčiai modeliai neatitinka šio reglamento reikalavimų.

Tikrindamos atitiktį šiame priede nurodytiems reikalavimams, valstybių narių institucijos taiko tik 7 lentelėje nustatytas leidžiamąsias nuokrypas ir tik 1–7 punktuose nustatytą procedūrą. 7 lentelėje nurodytiems parametrams netaikoma jokių kitų leidžiamųjų nuokrypų, pvz., leidžiamųjų nuokrypų, nustatytų darniuosiuose standartuose ar bet kurio kito matavimo metodo apraše.

7 lentelė

**Leidžiamosios patikros nuokrypos**

<i>Parametrai</i>	<i>Leidžiamosios patikros nuokrypos</i>
Variklių, kurių vardinė išėjimo galia ne mažesnė kaip 0,12 kW, bet ne didesnė kaip 150 kW, bendri nuostoliai (1– $\eta$ ).	Nustatyta vertė (*) neturi daugiau kaip 15 % viršyti vertės (1– $\eta$ ), apskaičiuotos remiantis deklaruota $\eta$ verte.
Variklių, kurių vardinė išėjimo galia didesnė kaip 150 kW, bet ne didesnė kaip 1 000 kW, bendri nuostoliai (1– $\eta$ ).	Nustatyta vertė (*) neturi daugiau kaip 10 % viršyti vertės (1– $\eta$ ), apskaičiuotos remiantis deklaruota $\eta$ verte.
Tolydžiojo reguliavimo pavarų bendri nuostoliai.	Nustatyta vertė (*) neviršija deklaruotos vertės daugiau kaip 10 %.

(\*) Jeigu bandomi trys papildomi vienetai, kaip nustatyta 4 punkto b papunktyje, nustatyta vertė yra šių trijų papildomų vienetų nustatytų verčių aritmetinis vidurkis.

*IV PRIEDAS***ETALONAI**

Pagal svarbius ir kiekybiškai įvertinamus aplinkosauginius aspektus geriausios šio reglamento priėmimo metu rinkoje esančios technologijos nurodytos toliau.

Nustatyta, kad geriausia esama variklių technologija – IE4 lygio variklis. Esama variklių, kurių nuostoliai 20 % mažesni, tačiau jų prieinamumas yra ribotas, jie gaminami ne visų galios intervalų, kuriems taikomas šis reglamentas, ir jie nėra asinchroniniai varikliai.

Geriausia rinkoje tolydžiojo reguliavimo pavarų technologija atitinka 20 % 6 lentelėje nurodytų atskaitos galios nuostolių. Naudojant silicio karbido technologijas (SiC MOFSET) puslaidininkių nuostolius būtų galima dar labiau sumažinti maždaug 50 %, palyginti su įprastiniu sprendimu.

---