

Šis tekstas yra skirtas tik informacijai ir teisinės galios neturi. Europos Sąjungos institucijos nėra teisiškai atsakingos už jo turinį. Autentiškos atitinkamų teisės aktų, įskaitant jų preambules, versijos skelbiamos Europos Sąjungos oficialiajame leidinyje ir pateikiamos svetainėje „EUR-Lex“. Oficialūs tekstai tiesiogiai pricinami naudojantis šiame dokumente pateikiamomis nuorodomis

► **B**

**KOMISIJOS REGLAMENTAS (ES) Nr. 327/2011**

2011 m. kovo 30 d.

kuriuo įgyvendinant Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2009/125/EB nustatomi ventiliatorių, varomų 125 W–500 kW įėjimo galios elektros varikliais, ekologinio projektavimo reikalavimai

(Tekstas svarbus EEE)

(OL L 90, 2011 4 6, p. 8)

iš dalies keičiamas:

Oficialusis leidinys

		Nr.	puslapis	data
► <b><u>M1</u></b>	2013 m. liepos 8 d. Komisijos reglamentas (ES) Nr. 666/2013	L 192	24	2013 7 13
► <b><u>M2</u></b>	2016 m. lapkričio 30 d. Komisijos reglamentas (ES) 2016/2282	L 346	51	2016 12 20



**KOMISIJOS REGLAMENTAS (ES) Nr. 327/2011**

**2011 m. kovo 30 d.**

**kuriuo įgyvendinant Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2009/125/EB nustatomi ventiliatorių, varomų 125 W–500 kW įėjimo galios elektros varikliais, ekologinio projektavimo reikalavimai**

**(Tekstas svarbus EEE)**

*1 straipsnis*

**Dalykas ir taikymo sritis**

1. Šiuo reglamentu nustatomi ekologinio projektavimo reikalavimai, taikomi pateikiant rinkai arba pradedant naudoti ventiliatorius, įskaitant į kitus su energija susijusius gaminius, kuriems taikoma Direktyva 2009/125/EB, įmontuotus ventiliatorius.
2. Reglamentas netaikomas ventiliatoriams, įmontuotiems į:
  - i) gaminius, kurie turi 3 kW arba mažesnės galios elektrinį variklį, o ventiliatorius tuose gaminiuose įtvirtintas ant to paties veleno, kuris naudojamas pagrindinei funkcijai atlikti;
  - ii) skalbinių džiovykles ir skalbykles su džiovinimo funkcija, kurių elektrinė įėjimo galia ne didesnė kaip 3 kW;
  - iii) garų rinktuvus, kuriuose bendra didžiausia ventiliatoriui (-ams) tenkanti elektrinė įėjimo galia mažesnė kaip 280 W.
3. Šis reglamentas netaikomas ventiliatoriams, kurie:
  - a) specialiai skirti veikti potencialiai sprogioje aplinkoje, kaip apibrėžta Europos Parlamento ir Tarybos direktyvoje 94/9/EB <sup>(1)</sup>;
  - b) skirti naudoti tik avarijų atvejais, trumpalaikiu veikimo režimu, atsižvelgiant į Tarybos direktyvoje 89/106/EB <sup>(2)</sup> nustatytus priešgaisrinės saugos reikalavimus;
  - c) specialiai skirti veikti tokiomis sąlygomis:
    - i) a) kai varomų dujų temperatūra yra aukštesnė kaip 100 °C;
    - b) kai ventiliatoriaus variklio (jei jis yra už dujų srauto ribų) aplinkos temperatūra yra aukštesnė kaip 65 °C;
    - ii) kai vidutinė metinė varomų dujų ir (arba) variklio (jei jis yra už dujų srauto ribų) aplinkos temperatūra yra žemesnė kaip – 40 °C;
    - iii) kai maitinimo įtampa yra > 1 000 V kintamosios srovės arba > 1 500 V nuolatinės srovės;
    - iv) nuodingoje, stipriai korozinėje arba degioje aplinkoje ar aplinkoje, kurioje yra abrazyvinių medžiagų;
  - d) iki 2015 m. sausio 1 d. pateikti rinkai kaip analogiškų į gaminius, pateiktus rinkai iki 2013 m. sausio 1 d., integruotų ventiliatorių pakaitalas,

<sup>(1)</sup> OL L 100, 1994 4 19, p. 1.

<sup>(2)</sup> OL L 40, 1989 2 11, p. 12.

**▼B**

išskyrus tai, kad ant pakuotės, informacijoje apie gaminį ir techniniuose dokumentuose turi būti aiškiai nurodyta (kalbant apie a, b ir c punktus), kad ventiliatorius gali būti naudojamas tik pagal numatytą paskirtį ir (kalbant apie d punktą) tik tame (tuose) gaminyje (-iuose), kuriam (kuriems) jis skirtas;

**▼MI**

- e) suprojektuoti veikti taip, kad energinis našumas yra optimalus esant 8 000 arba daugiau apsisukimų per minutę.

**▼B***2 straipsnis***Apibrėžtys**

Be Direktyvoje 2009/125/EB nustatytųjų, taikomos šios apibrėžtys:

- 1) ventiliatorius – mentinė rotorinė mašina, naudojama pastoviam per ją tekančių dujų (dažniausiai oro) srautui palaikyti (mašinos masės vienetai tenkantis darbo kiekis ne didesnis kaip 25 kJ/kg), kuri:
  - rotoriumi optimaliu energiniu našumu sukurti turi elektros variklį, kurio elektrinė įėjimo galia ne mažesnė kaip 125 W, bet ne didesnė kaip 500 kW ( $\geq 125$  W ir  $\leq 500$  kW), arba yra skirta naudoti su tokiu varikliu,
  - yra ašinis, išcentrinis, skersinio srauto arba mišraus srauto ventiliatorius,
  - pateikiama rinkai arba pradedama naudoti gali turėti variklį arba jo neturėti;
- 2) rotorius – ventiliatoriaus dalis, kuri dujų srautui perduoda energiją; dar vadinamas sparnuote;
- 3) ašinis ventiliatorius – ventiliatorius, varantis dujas vieno (arba kelių) rotoriaus (-ų) ašies kryptimi tangentiniu sukuriniu judesiu, kurį sukelia besisukantis (-ys) rotorius (-ai). Ašinis ventiliatorius gali turėti cilindrinę gaubtą, įėjimo ir išėjimo kreipiamąsias mentes, tvirtinamąjį skydą arba tvirtinamąjį žiedą arba jų neturėti;
- 4) įėjimo kreipiamosios mentės – prieš rotorių išdėstytos mentės dujų srautui į rotorių nukreipti; gali būti reguliuojamosios arba nereguliuojamos;
- 5) išėjimo kreipiamosios mentės – už rotoriaus išdėstytos mentės dujų srautui nuo rotoriaus nukreipti; gali būti reguliuojamosios arba nereguliuojamos;
- 6) tvirtinamasis skydas – skydas su anga, kurioje įtvirtintas ventiliatorius, suteikiantis galimybę pritvirtinti ventiliatorių prie kitų konstrukcijų;
- 7) tvirtinamasis žiedas – žiedas su anga, kurioje įtvirtintas ventiliatorius, suteikiantis galimybę pritvirtinti ventiliatorių prie kitų konstrukcijų;

**▼B**

- 8) išcentrinis ventiliatorius – ventiliatorius, kuriame dujos į rotorių (-us) įteka ašies kryptimi, o išteka statmena tai ašiai kryptimi. Rotorius gali turėti vieną arba dvi įėjimo angas ir turėti gaubtą arba jo neturėti;
- 9) išcentrinis radialinių menčių ventiliatorius – išcentrinis ventiliatorius, kurio rotoriaus (-ų) mentės ties išoriniu rotoriaus kraštu nukreiptos rotoriaus spindulio kryptimi;
- 10) išcentrinis į priekį išlenktų menčių ventiliatorius – išcentrinis ventiliatorius, kurio rotoriaus (-ų) mentės ties išoriniu rotoriaus kraštu nukreiptos į priekį sukimosi kryptimi;
- 11) išcentrinis atgal išlenktų menčių ventiliatorius be gaubto – išcentrinis ventiliatorius, kurio rotoriaus (-ų) mentės ties išoriniu rotoriaus kraštu nukreiptos atgal sukimosi ašies kryptimi ir kuris neturi gaubto;
- 12) gaubtas – rotorių gaubiantis korpusas, kuriuo dujų srautas nukreipiamas į rotorių, per rotorių ir nuo rotoriaus;
- 13) išcentrinis atgal išlenktų menčių ventiliatorius su gaubtu – išcentrinis ventiliatorius, kurio rotoriaus mentės ties išoriniu rotoriaus kraštu nukreiptos atgal sukimosi ašies kryptimi ir kuris turi gaubtą;
- 14) skersinio srauto ventiliatorius – ventiliatorius, kuriame dujų srautas per rotorių teka iš esmės statmena rotoriaus sukimosi ašiai kryptimi, o į rotorių įteka ir iš jo išteka pro išorinį kraštą;
- 15) mišraus srauto ventiliatorius – ventiliatorius, kuriame per rotorių tekančių dujų srauto kryptis yra tarpinė, palyginti su dujų srauto kryptimi išcentrinio ir ašinio tipo ventiliatoriuose;
- 16) trumpalaikis veikimo režimas – variklio veikimas pastovios apkrovos režimu, kai veikimo trukmė per trumpa temperatūros pusiausvyrai pasiekti;
- 17) vėdinimo ventiliatorius – ventiliatorius, naudojamas šiuose su energija susijusiuose gaminiuose:
  - skalbinių džiovyklėse ir skalbyklėse su džiovinimo funkcija, kurių didžiausia elektrinė įėjimo galia didesnė kaip 3 kW,
  - patalpose įrengiamuose buitinių oro kondicionavimo gaminių agregatuose ir patalpose įrengiamuose buitiniuose oro kondicionieriuose, kurių didžiausia oro kondicionavimo (išėjimo) galia ne didesnė kaip 12 kW,
  - informacinių technologijų gaminiuose;
- 18) specifinis santykis – stabdymo slėgis, matuojamas ventiliatoriaus išėjimo taške, padalytas iš stabdymo slėgio ventiliatoriaus įėjimo taške, ventiliatoriui veikiant optimaliu energiniu našumu.

**▼B***3 straipsnis***Ekologinio projektavimo reikalavimai**

1. Ventiliatorių ekologinio projektavimo reikalavimai išdėstyti I priede.
2. Kiekvienas I priedo 2 dalyje nurodytas ventiliatoriaus energinio našumo reikalavimas taikomas pagal šį tvarkaraštį:
  - a) pirmas etapas: nuo 2013 m. sausio 1 d. vėdinimo ventiliatorių siekiamas energinis našumas turi būti ne mažesnis už nustatytą I priedo 2 dalies 1 lentelėje;
  - b) antras etapas: nuo 2015 m. sausio 1 d. visų ventiliatorių siekiamas energinis našumas turi būti ne mažesnis už nustatytą I priedo 2 dalies 2 lentelėje.
3. Ventiliatoriams taikomi informacijos apie gaminį pateikimo reikalavimai išdėstyti I priedo 3 dalyje. Šie reikalavimai taikomi nuo 2013 m. sausio 1 d.
4. I priedo 2 dalyje nurodyti ventiliatoriaus energinio našumo reikalavimai netaikomi ventiliatoriams, kurie skirti naudoti:

**▼M1**

\_\_\_\_\_

**▼B**

- b) prietaikose, kuriose specifinis santykis yra didesnis kaip 1,11;
  - c) kaip ventiliatoriai, skirti nedujinėms medžiagoms pramoniniuose procesuose gabenti;
5. Dvejopo naudojimo ventiliatoriams, kurie skirti naudoti ir įprastomis sąlygomis, ir trumpalaikiu veikimo režimu avarijos atveju, atsižvelgiant į Direktyvoje 89/106/EB nustatytus priešgaisrinės saugos reikalavimus, taikomos I priedo 2 dalies 1 lentelėje nurodytos našumo klasės vertės sumažinamos 10 %, o nurodytos 2 lentelėje – 5 %.
6. Atitiktis ekologinio projektavimo reikalavimams nustatoma ir apskaičiuojama pagal II priede išdėstytus reikalavimus.

*4 straipsnis***Atitikties vertinimas**

Direktyvos 2009/125/EB 8 straipsnyje nurodyta atitikties įvertinimo tvarka – tos direktyvos IV priede nustatyta projektavimo vidaus kontrolės sistema arba tos direktyvos V priede nurodyta atitikties įvertinimo valdymo sistema.

*5 straipsnis***Rinkos priežiūros tikslais taikoma patikros procedūra**

Atlikdamos Direktyvos 2009/125/EB 3 straipsnio 2 dalyje nurodytus rinkos priežiūros patikrinimus, valstybių narių valdžios institucijos taiko šio reglamento III priede nustatytą patikros procedūrą.



#### *6 straipsnis*

### **Orientaciniai etalonai**

Įsigaliojant šiam reglamentui geriausių rinkoje esančių ventiliatorių orientaciniai etalonai nustatyti IV priede.

#### *7 straipsnis*

### **Persvarstymas**

Komisija šį reglamentą persvarsto ne vėliau kaip per ketverius metus nuo jo įsigaliojimo ir persvarstymo rezultatus pateikia Ekologinio projektavimo konsultacijų forumui. Persvarstant visų pirma įvertinama, ar įmanoma sumažinti ventiliatorių tipų skaičių ir taip padidinti konkurenciją dėl ventiliatorių, kurie gali atlikti analogiškas funkcijas, energinio našumo didinimo. Persvarstant taip pat įvertinama, ar galima sumažinti išimčių taikymo sritį, įskaitant dvejopo naudojimo ventiliatoriams taikomas nuolaidas.

#### *8 straipsnis*

### **Įsigaliojimas**

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

Šis reglamentas yra privalomas visas ir tiesiogiai taikomas visose valstybėse narėse.

*I PRIEDAS***VENTILIATORIŲ EKOLOGINIO PROJEKTAVIMO REIKALAVIMAI****1. I priede vartojamų terminų apibrėžtys**

- 1) matavimo kategorija – bandymo, matavimo ar naudojimo konfigūracija, kuria nustatomos sąlygos bandomo ventiliatoriaus įėjimo ir išėjimo taškuose;
- 2) A matavimo kategorija – konfigūracija, kurią taikant ventiliatoriaus parametrai matuojami, kai ortakis neprijungtas nei prie įėjimo, nei prie išėjimo;
- 3) B matavimo kategorija – konfigūracija, kurią taikant ventiliatoriaus parametrai matuojami, kai ortakis prie įėjimo neprijungtas, o prie išėjimo prijungtas;
- 4) C matavimo kategorija – konfigūracija, kurią taikant ventiliatoriaus parametrai matuojami, kai ortakis prie įėjimo prijungtas, o prie išėjimo neprijungtas;
- 5) D matavimo kategorija – konfigūracija, kurią taikant ventiliatoriaus parametrai matuojami, kai ortakis prijungtas prie įėjimo ir prie išėjimo;
- 6) našumo kategorija – iš ventiliatoriaus išeinančių dujų energijos forma, naudojama statiniam arba bendram ventiliatoriaus energiniam našumui nustatyti, kai:
  - a) skaičiuojant statinį ventiliatoriaus našumą pagal našumo lygtį, ventiliatoriaus dujų srauto galia nustatyta naudojant statinį ventiliatoriaus slėgį ( $p_{st}$ ); ir
  - b) skaičiuojant bendrą ventiliatoriaus našumą pagal našumo lygtį, ventiliatoriaus dujų srauto galia nustatyta naudojant bendrą ventiliatoriaus slėgį ( $p_f$ );
- 7) statinis našumas – ventiliatoriaus energinis našumas, nustatytas matuojant statinį ventiliatoriaus slėgį ( $p_{st}$ );
- 8) statinis ventiliatoriaus slėgis ( $p_{st}$ ) – bendro ventiliatoriaus slėgio ( $p_f$ ) ir dinaminio ventiliatoriaus slėgio, padauginto iš Macho skaičiaus, skirtumas;
- 9) stabdymo slėgis – slėgis, išmatuotas dujų srauto taške taip, lyg dujos, taikant izoentropinį procesą, būtų sustabdytos;
- 10) dinaminis slėgis – slėgis, apskaičiuotas pagal masės srautą, vidutinį dujų tankį ventiliatoriaus išėjimo taške ir ventiliatoriaus išėjimo angos plotą;
- 11) Macho skaičius – dinaminio slėgio tam tikrame taške pataisos faktorius, apibrėžiamas kaip stabdymo slėgio ir nejudančiame (aplink jį esančių dujų atžvilgiu) taške sudaromo absoliučiojo slėgio skirtumas, padalytas iš dinaminio slėgio;
- 12) bendras našumas – ventiliatoriaus energinis našumas, nustatytas išmatuojant bendrą ventiliatoriaus slėgį ( $p_f$ );
- 13) bendras ventiliatoriaus slėgis ( $p_f$ ) – stabdymo slėgio ventiliatoriaus išėjimo taške ir stabdymo slėgio ventiliatoriaus įėjimo taške skirtumas;
- 14) našumo klasė – parametras, naudojamas optimaliu energiniu našumu veikiančio tam tikros elektrinės įėjimo galios ventiliatoriaus siekiamam energiniam našumui apskaičiuoti (ventiliatoriaus energinio našumo formulėje išreikštas kaip „N“ parametras);

## ▼B

- 15) siekiamas energinis našumas  $\eta_{\text{target}}$  – mažiausias energinis našumas, kurį turi pasiekti ventiliatorius, kad atitektų reikalavimus, nustatomas atsižvelgiant į optimaliu energiniu našumu veikiančio ventiliatoriaus elektrinę įėjimo galią;  $\eta_{\text{target}}$  vertė apskaičiuojama pagal atitinkamą lygtį, pateiktą II priedo 3 dalyje, naudojant atitinkamą našumo klasės skaičių N (I priedo 2 dalies 1 ir 2 lentelės) ir į atitinkamą energinio našumo formulę įrašant optimaliu energiniu našumu veikiančio ventiliatoriaus elektrinę įėjimo galią  $P_{e(d)}$ , išreikštą kW;
- 16) tolydžiojo reguliavimo pavara – integruotas arba su varikliu ir ventiliatoriumi kaip viena sistema veikiantis elektroninis energinis keitiklis, nuolat reguliuojantis elektros varikliui tiekiamą elektrinę galią, kad mechaninė variklio atiduodamoji galia būtų reguliuojama atsižvelgiant į variklio varomos apkrovos sukimo momento ir sūkių skaičiaus charakteristiką, išskyrus įtampos valdiklius, kuriais reguliuojama tik variklio maitinimo įtampa;
- 17) visuminis našumas – statinis našumas arba bendras našumas, priklausomai nuo to, kuris iš jų taikytinas.

## 2. Ventiliatorių energinio našumo reikalavimai

Mažiausio ventiliatorių energinio našumo reikalavimai nustatyti 1 ir 2 lentelėse.

1 lentelė

### Pirmuoju etapu nuo 2013 m. sausio 1 d. taikomi ventiliatorių mažiausio energinio našumo reikalavimai

Ventiliatorių tipai	Matavimo kategorija (A–D)	Našumo kategorija (statinis ar bendras)	Galios diapazonas P kW	Siekiamas energinis našumas	Našumo klasė (N)
Ašinis ventiliatorius	A, C	statinis	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{target}} = 2,74 \cdot \ln(P) - 6,33 + N$	36
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{target}} = 0,78 \cdot \ln(P) - 1,88 + N$	
	B, D	bendras	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{target}} = 2,74 \cdot \ln(P) - 6,33 + N$	50
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{target}} = 0,78 \cdot \ln(P) - 1,88 + N$	
Išcentrinis į priekį išlenktų menčių ventiliatorius ir išcentrinis radialinių menčių ventiliatorius	A, C	statinis	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{target}} = 2,74 \cdot \ln(P) - 6,33 + N$	37
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{target}} = 0,78 \cdot \ln(P) - 1,88 + N$	
	B, D	bendras	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{target}} = 2,74 \cdot \ln(P) - 6,33 + N$	42
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{target}} = 0,78 \cdot \ln(P) - 1,88 + N$	
Išcentrinis atgal išlenktų menčių ventiliatorius be gaubto	A, C	statinis	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{target}} = 4,56 \cdot \ln(P) - 10,5 + N$	58
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{target}} = 1,1 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$	
Išcentrinis atgal išlenktų menčių ventiliatorius su gaubtu	A, C	statinis	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{target}} = 4,56 \cdot \ln(P) - 10,5 + N$	58
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{target}} = 1,1 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$	
	B, D	bendras	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{target}} = 4,56 \cdot \ln(P) - 10,5 + N$	61
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{target}} = 1,1 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$	





Ventiliatorių tipai	Matavimo kategorija (A–D)	Našumo kategorija (statinis ar bendras)	Galios diapazonas P kW	Siekiamas energinis našumas	Našumo klasė (N)
Mišraus srauto ventiliatorius	A, C	statinis	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{target}} = 4,56 \cdot \ln(P) - 10,5 + N$	47
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{target}} = 1,1 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$	
	B, D	bendras	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{target}} = 4,56 \cdot \ln(P) - 10,5 + N$	58
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{target}} = 1,1 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$	
Skersinio srauto ventiliatorius	B, D	bendras	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{target}} = 1,14 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$	13
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{target}} = N$	

2 lentelė

## Antruoju etapu nuo 2015 m. sausio 1 d. taikomi ventiliatorių mažiausio energinio našumo reikalavimai

Ventiliatorių tipai	Matavimo kategorija (A–D)	Našumo kategorija (statinis ar bendras)	Galios diapazonas P kW	Siekiamas energinis našumas	Našumo klasė (N)
Ašinis ventiliatorius	A, C	statinis	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{target}} = 2,74 \cdot \ln(P) - 6,33 + N$	40
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{target}} = 0,78 \cdot \ln(P) - 1,88 + N$	
	B, D	bendras	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{target}} = 2,74 \cdot \ln(P) - 6,33 + N$	58
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{target}} = 0,78 \cdot \ln(P) - 1,88 + N$	
Išcentrinis į priekį išlenktų menčių ventiliatorius ir išcentrinis radialinių menčių ventiliatorius	A, C	statinis	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{target}} = 2,74 \cdot \ln(P) - 6,33 + N$	44
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{target}} = 0,78 \cdot \ln(P) - 1,88 + N$	
	B, D	bendras	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{target}} = 2,74 \cdot \ln(P) - 6,33 + N$	49
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{target}} = 0,78 \cdot \ln(P) - 1,88 + N$	
Išcentrinis atgal išlenktų menčių ventiliatorius be gaubto	A, C	statinis	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{target}} = 4,56 \cdot \ln(P) - 10,5 + N$	62
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{target}} = 1,1 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$	
Išcentrinis atgal išlenktų menčių ventiliatorius su gaubtu	A, C	statinis	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{target}} = 4,56 \cdot \ln(P) - 10,5 + N$	61
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{target}} = 1,1 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$	
	B, D	bendras	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{target}} = 4,56 \cdot \ln(P) - 10,5 + N$	64
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{target}} = 1,1 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$	
Mišraus srauto ventiliatorius	A, C	statinis	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{target}} = 4,56 \cdot \ln(P) - 10,5 + N$	50
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{target}} = 1,1 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$	
	B, D	bendras	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{target}} = 4,56 \cdot \ln(P) - 10,5 + N$	62
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{target}} = 1,1 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$	
Skersinio srauto ventiliatorius	B, D	bendras	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{target}} = 1,14 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$	21
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{target}} = N$	

**▼B****3. Ventilatoriams taikomi informacijos apie gaminį pateikimo reikalavimai**

1. 2.1–2.14 punktuose nurodyta informacija apie ventilatorius aiškiai pateikiama:

- a) ventilatorių techniniuose dokumentuose;
- b) nemokamai prieinamose ventilatorių gamintojų interneto svetainėse.

2. Pateikiama tokia informacija:

- 1) visuminis našumas ( $\eta$ ) dešimtųjų tikslumu;
- 2) matavimo kategorija (A–D), pagal kurią nustatytas energinis našumas;
- 3) našumo kategorija (statinis ar bendras);
- 4) našumo klasė veikiant optimaliu energiniu našumu;
- 5) ar ventilatoriaus našumas apskaičiuotas naudojant tolydžio reguliavimo pavarą ir, jei taip, ar tolydžio reguliavimo pvara yra įmontuota ventilatoriuje, ar turi būti įrengiama su ventilatoriumi;
- 6) pagaminimo metai;
- 7) gamintojo pavadinimas arba prekės ženklas, komercinis registracijos numeris ir gamintojo įsisteigimo vieta;
- 8) gaminio modelio numeris;
- 9) vardinė variklio (-ų) jėgimo galia (kW), srautas (-ai) ir slėgis (-ai) veikiant optimaliu energiniu našumu;
- 10) apsisukimų per minutę skaičius veikiant optimaliu energiniu našumu;
- 11) specifinis santykis;
- 12) informacija, susijusi su išmontavimo, grąžinamojo perdirbimo ar šalinimo pasibaigus gyvavimo ciklui palengvinimu;
- 13) informacija apie ventilatoriaus įrengimą, naudojimą ir techninę priežiūrą, susijusi su poveikio aplinkai sumažinimu ir optimalios gyvavimo trukmės užtikrinimu;
- 14) kitų matavimo kategorijoje neaprašytų ir su ventilatoriumi neteikiamų elementų, naudotų nustatant ventilatoriaus energinį našumą (pvz., ortakių), apibūdinimas.

3. Techniniuose dokumentuose informacija pateikiama 2.1–2.14 punktuose nurodyta tvarka. Tikslios sąrašė pateiktos formuluotės kartoti nebūtina. Informaciją galima pateikti vietoje teksto naudojant diagramas, skaičius arba simbolius.

4. 2.1–2.5 punktuose nurodyta informacija tvariai pažymima ventilatoriaus techninių duomenų plokštelėje arba arti jos, o 2.5 punkte nurodyta informacija turi būti pateikiama naudojant vieną iš šių formuluočių:

— „Su šiuo ventilatoriumi turi būti įrengta tolydžio reguliavimo pvara“;

— „Šiame ventilatoriuje yra įrengta tolydžio reguliavimo pvara“.

**▼B**

5. Techninėje instrukcijoje gamintojai pateikia informaciją apie specialias atsargumo priemones, kurių būtina imtis ventiliatorius surenkant, įrengiant ar atliekant jų techninę priežiūrą. Jei, atsižvelgiant į informacijos apie gaminį pateikimo reikalavimų 2.5 nuostatą, nurodoma, kad su ventiliatoriumi turi būti įrengta tolydžiojo reguliavimo pavarą, gamintojai turi pateikti tikslias tolydžiojo reguliavimo pavaros charakteristikas optimaliam surinkto ventiliatoriaus naudojimui užtikrinti.



## II PRIEDAS

### MATAVIMAI IR SKAIČIAVIMAI

#### 1. II priede vartojamų terminų apibrėžtys

- 1) įėjimo stabdomasis tūrio srautas ( $q$ ) – per laiko vienetą per ventiliatorių pratekančių dujų tūris ( $m^3/s$ ), apskaičiuojamas per ventiliatorių pratekėjusių dujų masę ( $kg/s$ ) dalijant iš tų dujų tankio ( $kg/m^3$ ) ventiliatoriaus įėjimo taške;
- 2) spūdumo faktorius – nedimensinis skaičius, rodantis, kiek dujos suspaudžiamos per bandymą, apskaičiuojamas kaip ventiliatoriaus atlikto mechaninio darbo naudojant dujas ir darbo, kurį reikėtų atlikti esant tam pačiam masės srauto, tankio įėjimo taške ir slėgio santykiui, bet naudojant nespūdų skystį, atsižvelgiant į bendrą ( $k_p$ ) arba statinį ( $k_{ps}$ ) ventiliatoriaus slėgį;
- 3)  $k_{ps}$  – spūdumo faktorius ventiliatoriaus statinei dujų srauto galiai apskaičiuoti;
- 4)  $k_p$  – spūdumo faktorius ventiliatoriaus bendrai dujų srauto galiai apskaičiuoti;
- 5) gatavas agregatas – pabaigtas arba vietoje surinktas ventiliatoriaus agregatas, turintis visus elementus, kad be papildomų dalių ar komponentų elektros energiją galėtų paversti ventiliatoriaus dujų srauto galia;
- 6) negatavas agregatas – ventiliatoriaus dalių rinkinys (sudarytas bent iš rotoriaus), kuriam reikia vieno arba daugiau atskirai pateikiamo (-ų) elemento (-ų), kad elektros energiją galėtų paversti ventiliatoriaus dujų srauto galia;
- 7) tiesioginė pavara – tokia ventiliatoriaus pavara, kurioje rotorius tiesiogiai arba per bendraašę sankabą pritvirtintas prie variklio veleno, o rotoriaus sukimosi greitis lygus variklio sukimosi greičiui;
- 8) transmisija – ventiliatoriaus pavara, kuri nėra pirmiau apibrėžta tiesioginė pavara. Tai gali būti, pvz., transmisija, kurioje naudojama diržinė arba krumplinė pavara arba slidžioji sankaba;
- 9) mažo našumo pavara – diržinė pavara, kurios diržo plotis mažiau kaip tris kartus didesnis nei storis, arba kitokia pavara, išskyrus didelio našumo pavarą;
- 10) didelio našumo pavara – diržinė pavara, kurios diržo plotis bent tris kartus didesnis nei storis arba kurioje naudojamas krumplinis diržas, arba krumplinė pavara.

#### 2. Matavimo metodas

Siekiant užtikrinti ir tikrinant atitiktį šio reglamento reikalavimams matavimai ir skaičiavimai turi būti atliekami pagal patikimą, tikslų ir atkuriamą metodą, kurį taikant atsižvelgiama į visuotinai pripažintus pažangiausius matavimo metodus ir gaunami rezultatai, kuriems būdinga maža neapibrėžtis, įskaitant metodus, nustatytus dokumentuose, kurių nuorodų numeriai tuo tikslu paskelbti *Europos Sąjungos oficialiajame leidinyje*.

**▼B****3. Skaičiavimo metodas**

Tam tikro ventiliatoriaus energinio našumo skaičiavimo metodika pagrįsta dujų srauto galios ir variklio elektrinės jėgimo galios santykiu nustatymu, kur ventiliatoriaus dujų srauto galia yra dujų tūrio srauto ir slėgių abiejose ventiliatoriaus pusėse skirtumo sandauga. Slėgis yra statinis slėgis arba bendras slėgis, apskaičiuojamas kaip statinio ir dinaminio slėgių suma, atsižvelgiant į matavimo ir našumo kategoriją.

3.1. Kai ventiliatorius pateikiamas kaip „gatavas agregatas“, dujų srauto galia ir elektrinė jėgimo galia matuojamos ventiliatoriui veikiant optimaliu energiniu našumu:

a) Jei ventiliatorius yra be tolydžiojo reguliavimo pavaros, visuminis našumas skaičiuojamas pagal šią lygtį:

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

kur:

$\eta_e$  – visuminis našumas;

$P_{u(s)}$  – ventiliatoriaus dujų srauto galia, nustatyta pagal 3.3 punktą, kai ventiliatorius veikia optimaliu energiniu našumu;

$P_e$  – optimaliu energiniu našumu veikiančio ventiliatoriaus variklio jėgimo gnybtuose išmatuota elektrinė galia.

b) Jei ventiliatorius yra su tolydžiojo reguliavimo pavara, visuminis našumas skaičiuojamas pagal šią lygtį:

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

kur:

$\eta_e$  – visuminis našumas;

$P_{u(s)}$  – ventiliatoriaus dujų srauto galia, nustatyta pagal 3.3 punktą, kai ventiliatorius veikia optimaliu energiniu našumu;

$P_{ed}$  – optimaliu energiniu našumu veikiančio ventiliatoriaus tolydžiojo reguliavimo pavaros jėgimo gnybtuose išmatuota elektrinė galia;

$C_c$  – apkrovos dalies kompensavimo faktorius, nustatomas taip:

— varikliui su tolydžiojo reguliavimo pavara, kurio  $P_{ed} \geq 5$  kW,  
 $C_c = 1,04$ ,

— varikliui su tolydžiojo reguliavimo pavara, kurio  $P_{ed} < 5$  kW,  
 $C_c = -0,03 \cdot \ln(P_{ed}) + 1,088$ .

3.2. Kai ventiliatorius pateikiamas kaip „negatavas agregatas“, ventiliatoriaus visuminis našumas skaičiuojamas rotoriumi veikiant optimaliu energiniu našumu pagal šią lygtį:

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

kur:

$\eta_e$  – visuminis našumas;

$\eta_r$  – ventiliatoriaus rotorius našumas  $P_{u(s)} / P_a$

kur:

$P_{u(s)}$  – ventiliatoriaus dujų srauto galia, nustatyta pagal 3.3 punktą, rotoriumi veikiant optimaliu energiniu našumu;

**▼B**

$P_a$  – ventiliatoriaus veleno galia rotoriumi veikiant optimaliu energiniu našumu;

$\eta_m$  – vardinis pateikto variklio našumas pagal Reglamentą (EB) Nr. 640/2009, jei taikoma. Jei Reglamentas (EB) Nr. 640/2009 varikliui netaikomas arba jei variklis nepateikiamas, numatytoji variklio  $\eta_m$  vertė apskaičiuojama pagal šias vertes:

— jei rekomenduojama elektrinė įėjimo galia  $P_e \geq 0,75$  kW,

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

$$\text{kur } x = \text{Lg}(P_e)$$

ir  $P_e$  nustatyta kaip apibrėžta 3.1.a punkte,

— jei rekomenduojama variklio įėjimo galia  $P_e < 0,75$  kW,

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

ir  $P_e$  nustatyta kaip apibrėžta 3.1.a punkte, kur ventiliatoriaus gamintojo rekomenduojama elektrinė įėjimo galia  $P_e$  turi būti pakankama ventiliatoriaus optimaliam energiniam našumui pasiekti, atsižvelgiant į transmisijos sistemų nuostolius (jei taikoma);

$\eta_T$  – ventiliatoriaus pavaros našumas, kuris turi būti skaičiuojamas pagal šias numatytąsias vertes:

— tiesioginės pavaros  $\eta_T = 1,0$ ,

— jei transmisija yra mažo našumo pavara, kaip apibrėžta 1 dalies 9 punkte, ir

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

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

—  $P_a \leq 1$  kW,  $\eta_T = 0,89$ ,

— jei transmisija yra didelio našumo pavara, kaip apibrėžta 1 dalies 10 punkte, ir

—  $P_a \geq 5$  kW,  $\eta_T = 0,98$ , arba

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

—  $P_a \leq 1$  kW,  $\eta_T = 0,94$ ;

$C_m$  – komponentų suderinimą įvertinantis kompensavimo faktorius 0,9;

$C_c$  – apkrovos dalies kompensavimo faktorius:

— varikliui be tolydžiojo reguliavimo pavaros  $C_c = 1,0$ ,

— varikliui su tolydžiojo reguliavimo pavara, kurio  $P_{ed} \geq 5$  kW,  $C_c = 1,04$ ,

— varikliui su tolydžiojo reguliavimo pavara, kurio  $P_{ed} < 5$  kW,  $C_c = -0,03 \ln(P_{ed}) + 1,088$ .

3.3. Ventiliatoriaus dujų srauto galia  $P_{u(s)}$  (kW) skaičiuojama atsižvelgiant į ventiliatoriaus gamintojo pasirinktą bandymo metodą, t. y. matavimo kategoriją:

a) jei ventiliatoriaus parametrai išmatuoti taikant A matavimo kategoriją, ventiliatoriaus statinė dujų srauto galia  $P_{us}$  skaičiuojama pagal lygtį  $P_{us} = q \cdot p_{sf} \cdot k_{ps}$ ;

b) jei ventiliatoriaus parametrai išmatuoti taikant B matavimo kategoriją, ventiliatoriaus dujų srauto galia  $P_u$  skaičiuojama pagal lygtį  $P_u = q \cdot p_f \cdot k_p$ ;

c) jei ventiliatoriaus parametrai išmatuoti taikant C matavimo kategoriją, ventiliatoriaus statinė dujų srauto galia  $P_{us}$  skaičiuojama pagal lygtį  $P_{us} = q \cdot p_{sf} \cdot k_{ps}$ ;

## ▼B

- d) jei ventiliatoriaus parametrai išmatuoti pagal D matavimo kategoriją, ventiliatoriaus dujų srauto galia  $P_u$  skaičiuojama pagal lygtį  $P_u = q \cdot P_f \cdot k_p$ .

#### 4. Siekiamo energinio našumo skaičiavimo metodika

Siekiamas energinis našumas yra tam tikro tipo ventiliatoriaus energinis našumas (išreikštas sveikuoju procentų skaičiumi), kurį turi pasiekti ventiliatorius, kad atitiktų šiame reglamente nustatytus reikalavimus. Siekiamas energinis našumas apskaičiuojamas pagal našumo formules, atsižvelgiant į elektrinę įėjimo galią  $P_{e(d)}$  ir mažiausio našumo klasę, kaip apibrėžta I priede. Visame galios diapazone taikomos dvi formulės: viena jų taikoma ventiliatoriams, kurių elektrinė įėjimo galia yra 0,125 kW arba daugiau, bet ne didesnė kaip 10 kW, o kita – ventiliatoriams, kurių galia didesnė kaip 10 kW, bet ne didesnė kaip 500 kW.

Yra trys ventiliatorių tipai, kuriems nustatytos energinio našumo formulės, kad būtų galima atsižvelgti į skirtingas įvairių ventiliatorių tipų charakteristikas.

- 4.1. Ašinių, išcentrinų ir priekį išlenktų menčių ir išcentrinų radialinių menčių ventiliatorių (kuriuose įrengtas ašinis ventiliatorius) siekiamas energinis našumas skaičiuojamas pagal šias lygtis:

Galios P diapazonas nuo 0,125 kW iki 10 kW	Galios P diapazonas nuo 10 kW iki 500 kW
$\eta_{\text{target}} = 2,74 \cdot \ln(P) - 6,33 + N$	$\eta_{\text{target}} = 0,78 \cdot \ln(P) - 1,88 + N$

kur įėjimo galia P yra elektrinė įėjimo galia  $P_{e(d)}$ , o N yra sveikasis skaičius, atitinkantis reikalaujamą energinio našumo klasę.

- 4.2. Išcentrinų atgal išlenktų menčių ventiliatorių be gaubto, išcentrinų atgal išlenktų menčių ventiliatorių su gaubtu ir mišraus srauto ventiliatorių siekiamas energinis našumas skaičiuojamas pagal šias lygtis:

Galios P diapazonas nuo 0,125 kW iki 10 kW	Galios P diapazonas nuo 10 kW iki 500 kW
$\eta_{\text{target}} = 4,56 \cdot \ln(P) - 10,5 + N$	$\eta_{\text{target}} = 1,1 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$

kur įėjimo galia P yra elektrinė įėjimo galia  $P_{e(d)}$ , o N yra sveikasis skaičius, atitinkantis reikalaujamą energinio našumo klasę.

- 4.3. Skersinio srauto ventiliatorių siekiamas energinis našumas skaičiuojamas pagal šias lygtis:

Galios P diapazonas nuo 0,125 kW iki 10 kW	Galios P diapazonas nuo 10 kW iki 500 kW
$\eta_{\text{target}} = 1,14 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$	$\eta_{\text{target}} = N$

kur įėjimo galia P yra elektrinė įėjimo galia  $P_{e(d)}$ , o N yra sveikasis skaičius, atitinkantis reikalaujamą energinio našumo klasę.

#### 5. Siekiamo energinio našumo taikymas

Kad ventiliatorius atitiktų mažiausio energinio našumo reikalavimus, pagal II priedo 3 dalyje aprašytą atitinkamą metodą apskaičiuotas jo visuminis našumas  $\eta_e$  turi būti ne mažesnis kaip pagal našumo klasę nustatyta siekiamo energinio našumo  $\eta_{\text{target}}$  vertė.

▼ **M2***III PRIEDAS***Rinkos priežiūros institucijų atliekama gaminio atitikties patikra**

Šiame priede nurodytos leidžiamosios patikros nuokrypos yra susijusios tik su valstybių narių institucijų atliekama išmatuotų parametų patikra; gamintojas ar importuotojas jų nenaudoja kaip leidžiamųjų nuokrypų nustatydamas vertes techniniuose dokumentuose ir nesiremia jomis aiškindamas šias vertes, norėdamas įrodyti, kad gaminys atitinka reikalavimus, ar bet kokiomis priemonėmis nurodyti geresnius veikimo rodiklius.

Tikrindamos gaminio modelio atitiktį šiame reglamente pagal Direktyvos 2009/125/EB 3 straipsnio 2 dalį nustatytiems ir šiame priede nurodytiems reikalavimams, valstybių narių institucijos taiko šią 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 techniniuose dokumentuose nurodytos vertės (deklaruotos vertės) ir, jei taikytina, vertės, naudotos šioms vertėms apskaičiuoti, nėra gamintojui ar importuotojui palankesnės už atitinkamų matavimų, atliktų pagal to punkto g papunktį, rezultatus ir
  - b) deklaruotos vertės atitinka visus šiame reglamente nustatytus reikalavimus, o gamintojo ar importuotojo paskelbtoje reikalaujamoje informacijoje apie gaminį nėra nurodytos jokios vertės, kurios gamintojui ar importuotojui būtų palankesnės už deklaruotas vertes, ir
  - c) vertės, nustatytos valstybių narių institucijoms bandant modelio vienetą (per bandymą išmatuotos atitinkamų parametų vertės ir remiantis šiais matavimo duomenimis apskaičiuotos vertės), atitinka 3 lentelėje nurodytas atitinkamas leidžiamąsias patikros nuokrypas.
- 3) Jei 2 punkto a arba b papunktyje nurodyti rezultatai nepasiekiami, laikoma, kad modelis neatitinka šio reglamento reikalavimų.
- 4) Jei 2 punkto c papunktyje nurodytas rezultatas nepasiekiamas:
  - a) jei per metus pagaminami mažiau nei penki tokio modelio vienetai, laikoma, kad modelis neatitinka šio reglamento reikalavimų;
  - b) jei per metus pagaminami ne mažiau nei penki tokio modelio vienetai, valstybių narių institucijos atrenka ir išbando tris papildomus to paties modelio vienetus. Laikoma, kad modeliai atitinka taikomus reikalavimus, jei verčių, nustatytų bandant šiuos tris vienetus, aritmetinis vidurkis atitinka 3 lentelėje nurodytas atitinkamas leidžiamąsias patikros nuokrypas.
- 5) Jei 4 punkto b papunktyje nurodytas rezultatas nepasiekiamas, laikoma, kad modelis neatitinka šio reglamento reikalavimų.
- 6) Pagal 3 punktą, 4 punkto a papunktį ir 5 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.



**▼ M2**

Tikrindamos atitiktį šiame priede nurodytiems reikalavimams, valstybių narių institucijos taiko tik 3 lentelėje nustatytas leidžiamąsias patikros nuokrypas ir tik 1–6 punktuose aprašytą procedūrą. Netaikomos jokios kitos leidžiamosios nuokrypos, pavyzdžiui, leidžiamosios nuokrypos, nustatytos darniuosiuose standartuose ar bet kokio kito matavimo metodo apraše.

*3 lentelė***Leidžiamosios patikros nuokrypos**

Parametras	Leidžiamoji patikros nuokrypa
Visuminis našumas ( $\eta_e$ )	Nustatyta vertė nėra mažesnė už vertę, lygią 90 % atitinkamos deklaruotos vertės.



## IV PRIEDAS

## 6 STRAIPSNYJE NURODYTI ORIENTACINIAI ETALONAI

Priimant šį reglamentą nustatyti geriausios rinkoje esančios su ventiliatoriais susijusios technologijos parametrai pateikiami 1 lentelėje. Šias orientacines etalones vertes gali būti įmanoma pasiekti ne visada visose ventiliatorių naudojimo srityse arba visame galios diapazone, kuriam taikomas šis reglamentas.

1 lentelė

## Ventiliatorių parametrų orientaciniai etalonai

Ventiliatorių tipai	Matavimo kategorija (A–D)	Našumo kategorija (statinis ar bendras)	Našumo klasė
Ašinis ventiliatorius	A, C	statinis	65
	B, D	bendras	75
Išcentrinis į priekį išlenktų menčių ventiliatorius ir išcentrinis radialinių menčių ventiliatorius	A, C	statinis	62
	B, D	bendras	65
Išcentrinis atgal išlenktų menčių ventiliatorius be gaubto	A, C	statinis	70
Išcentrinis atgal išlenktų menčių ventiliatorius su gaubtu	A, C	statinis	72
	B, D	bendras	75
Mišraus srauto ventiliatorius	A, C	statinis	61
	B, D	bendras	65
Skersinio srauto ventiliatorius	B, D	bendras	32