

IE variklių efektyvumo klasės



Šiltnamio efektas



NAUJI PRIVALOMI ELEKTROS VARIKLIŲ
EFEKTYVUMO LYGIAI MAŽINS ANGLIES
IŠMETIMUS

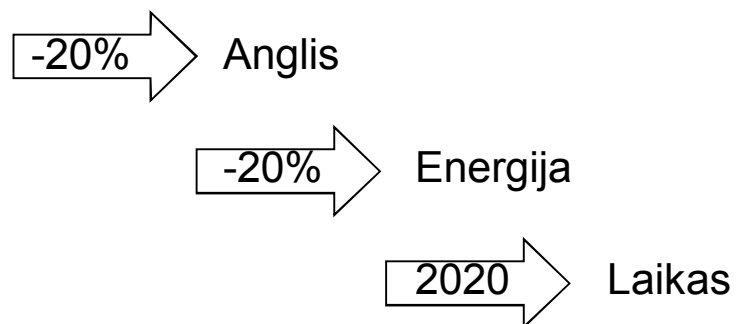
- ❖ Šiuo metu CO₂ koncentracija atmosferoje siekia 385 ppm. Prieš industrializaciją koncentracija siekė 280 ppm. Antarkties lede esančio oro tyrimai parodė, kad dabartinė CO₂ koncentracija yra didžiausia 650,000 metų laikotarpyje.

Šaltinis: Ministry of Climate and Energy of
Denmark

ES iššūkiai

- klimato kaita
- išaugę išmetimai
- auganti priklausomybė nuo iškastinio kuro
- didėjanti energijos kaina
- mažėjantis konkurencingumas

EU tikslas 20/20/20 prieš 1990

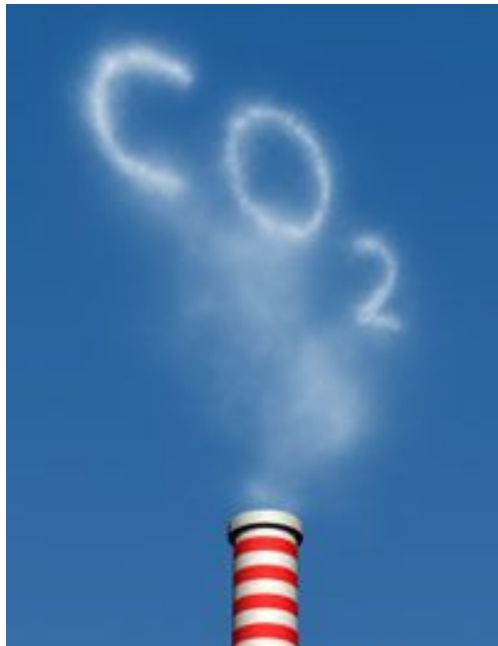


Rinkos poreikiai....



- ❖ Produktų savybės ekologiškumas, darni plėtra, efektyvumas vis dažniau vertinamos kaip svarbus pirkimo kriterijus.

Direktyva 2005/32/EC – Energiją naudojančių produktų (EuP) eko-projektavimas



- ❖ Direktyva 2005/32/EC sukuria ekologinio projektavimo reikalavimų energiją vartojantiems gaminiams nustatymo sistemą

Direktyva pritaikoma gaminiams, kurių

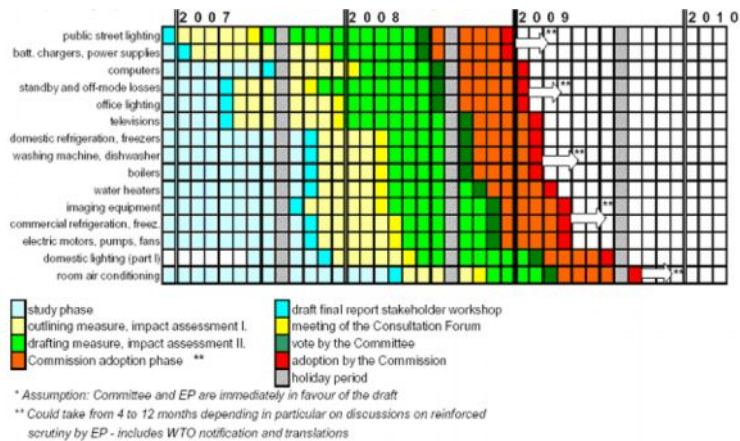
- Didelė pardavimo bei gamybos apimtis
- Didelis poveikis aplinkai
- Egzistuoja didelis poveikio aplinkai mažinimo potencialas, kuris nereikalauja pernelyg didelių išlaidų

Komisijos reglamentai EuP Direktyvos 2005/32/EC įgyvendinimui (siurbliai ir varikliai)

1. Komisijos reglamentas (EB) No 640/2009 eko-projektavimo reikalavimai 'Elektros varikliams'
2. Komisijos reglamentas (EB) No 641/2009 eko-projektavimo reikalavimai 'Cirkuliaciniams siurbliams'
3. Komisijos reglamentas (EB) No .../... * eko-projektavimo reikalavimai 'Vandens siurbliams'

*Ruošiamas

EuP – implementing measures



To apply to products with:

- Sales volume >200,000 units p.a. in the EC
- Significant environmental impact
- Potential for improvement of environmental impact without entailing excessive costs

20 groups are selected:

Lot 11 - include Electrical motors (1-150kW)

Minimalaus energijos efektyvumo standartas (MEPS)

- ES MEPS trumpai
 - MEPS schema nustato minimalius efektyvumo lygius elektros varikliams tiekiamiems Europos rinkai. Tai yra dalis ES eko-projektavimo plano, kuriuo siekiama sumažinti energijos sunaudojimą ir kitokį neigiamą poveikį aplinkai.
 - Schema apima pastovaus greičio, trijų fazių asinchroninius iki 375 kW galios variklius.
 - Pagal schema gamintojai privalo vardinėje plokštelėje ir dokumentacijoje nurodyti IE (International Efficiency) klasę ir efektyvumo vertę.
- Efektyvumas matuojamas pagal metodiką nurodytą IEC 60034-2-1: 2007, o efektyvumo klasės apibrėžtos IEC 60034-30.

Apimtis

ES MEPS apima

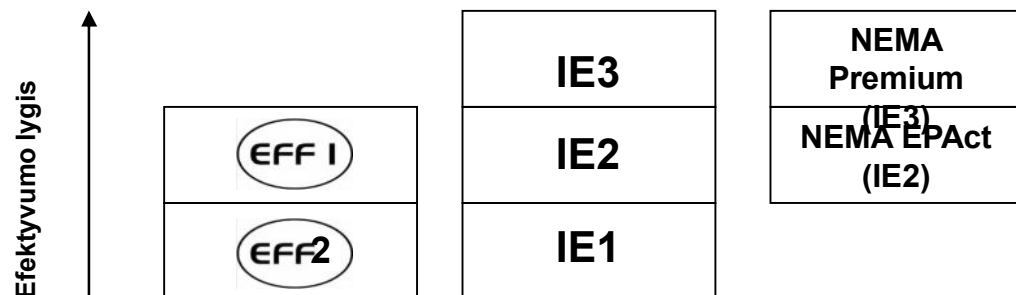
- 2-, 4- ir 6-polių vieno greičio variklius;
- Trifaziai asinchroniniai varikliai, kurių vardinė išėjimo galia nuo 0.75 iki 375 kW;
- Vardinė įtampa ne aukštesnė kaip 1000 V;
- vardinės parametrų vertės nustatytos remiantis ilgalaikės kintamosios apkrovos režimu.

	CEMEP voluntary EU agreement	NEMA EPAAct	EuP Directive based on standard IEC 60034-30 (EuP Directive still has to be passed; EuP = Energy Using Products)
Description	Voluntary agreement between the EU Commission and the European Committee of Manufacturers of Electrical Machines and Power Electronics CEMEP	The current legislation in the US / CAN / MX also regulates efficiencies	The EuP Directive must be implemented in national legislation in all European Countries. IEC 60034-2-1 is the basis for determining losses and therefore determining the efficiency.
Number of poles	2, 4	2, 4, 6	2, 4, 6
Power range	1.1 – 90 kW	0.75 – 150 kW	0.75 – 375 kW
Level	Standard – EFF3 Improved efficiency – EFF2 High efficiency – EFF1	High Efficiency NEMA Premium	Standard Efficiency – IE1 High Efficiency – IE2 Premium Efficiency – IE3
Voltage	400 V, 50 Hz	230/460 V, 60 Hz	< 1000 V, 50/60 Hz
Degree of protection	IP5X	Open + enclosed motors (IP23 + IP56)	All
Motors with brake	NO	YES	Being harmonized
Geared motors	NO	NO	YES
Explosion-proof motors	NO	YES	EuP Directive – being harmonized IEC 60034-30 – YES (however, explosion protection always has the higher priority)
Validity	Voluntary agreement; this will be withdrawn when national implementation comes into effect	Up to 12/2010 NEMA EPAAct (IE2) From 12/2010 NEMA Premium (IE3) minimum efficiency	Standard IEC 60034-30, valid since October 2008, EuP (measures still have to be finally passed), legal transition period is then 36 months.

Šis reglamentas netaikomas:

- Varikliams, skirtiems naudoti juos visiškai panardinus į skystį;
- į gaminį (pvz., pavarą, siurbį, ventiliatorių ar kompresorių) visiškai įmontuotiems varikliams, kurių energijos vartojimo efektyvumo neįmanoma išbandyti atskirai nuo to gaminio;
- varikliams, specialiai skirtiems naudoti:
 - i) didesniame kaip 1 000 metrų aukštyje virš jūros lygio;
 - ii) aukštesnės kaip 40 °C aplinkos oro temperatūros sąlygomis;
 - iii) kai didžiausia darbinė temperatūra viršija 400 °C;
 - iv) kai aplinkos oro temperatūra yra žemesnė kaip – 15 °C, bet kokio variklio atveju arba žemesnė kaip 0 °C oru aušinamo variklio atveju;
 - v) kai vandeninio aušalo temperatūra įleidimo į gaminį angoje yra žemesnė kaip 5 °C arba viršija 25 °C;
 - vi) potencialiai sprogioje aplinkoje, kaip apibrėžta Europos Parlamento ir Tarybos direktyvoje 94/9/EB;
- stabdymo varikliams.

Efektyvumo klasės



Naujos efektyvumo klasės –
nauja terminologija:

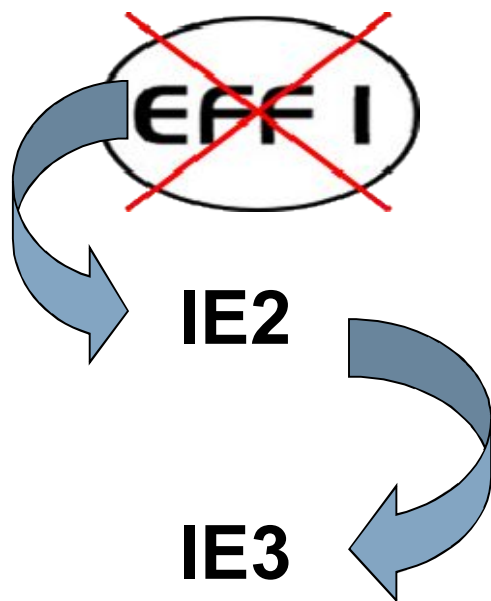
IE1 (Standartinis efektyvumas)

IE2 (Aukštas efektyvumas)

IE3 (Premium efektyvumas)

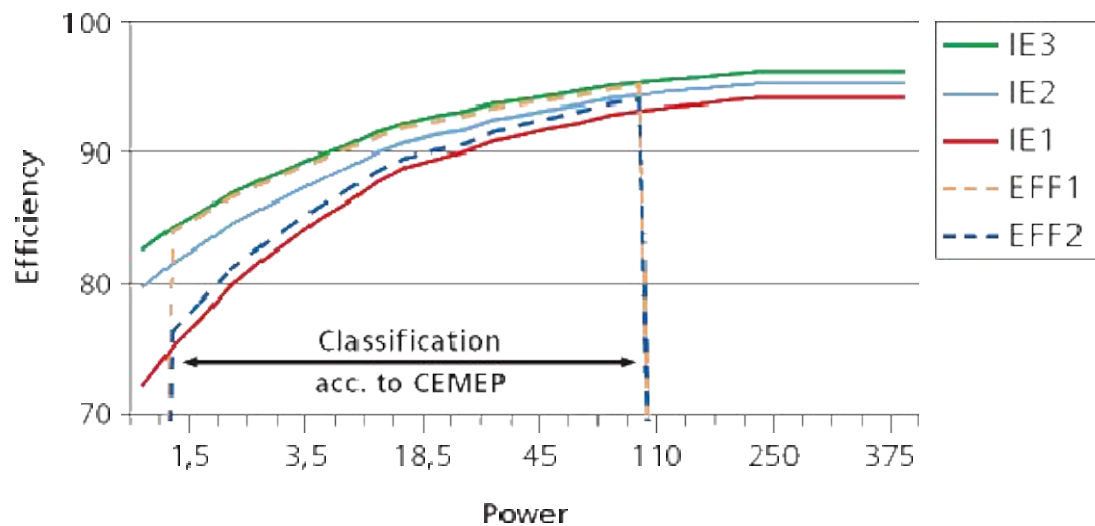
IE (International Efficiency)

Elektros variklių MEPS



- Apytiksliai 30 milijonų naujų elektros variklių parduodama pramonės reikmėms kasmet.
- 300 milijonų variklių naudojama pramonėje, infrastruktūroje ir dideliuose pastatuose.
- Šie elektros varikliai sunaudoja 40 % pasaulio elektros sunaudojamos siurbliuose, ventiliatoriuose, kompresoriuose ar kituose mechanizmuose.
- Dėl spartaus variklių technologijos vystymosi, taip vadinami «premium» gaminiai tapo lengviau prieinami. Pastarieji leistų padidinti energetinį efektyvumą ir sumažinti šiltnamio dujų išmetimus visame pasaulyje.

Nauji IE1–IE3 efektyvumai



Nauji matavimų metodai

Pakeistus matavimų metodiką, atsirado skirtumas tarp EFF1 ir IE2, EFF2 ir IE1 nominalaus efektyvumo verčių. Sumažėjimą įtakojo tik metodikos pakeitimas – nei techniniai, nei fiziniai variklių pakeitimai nebuvo atlikti.

Pavyzdys IE ir EFF1

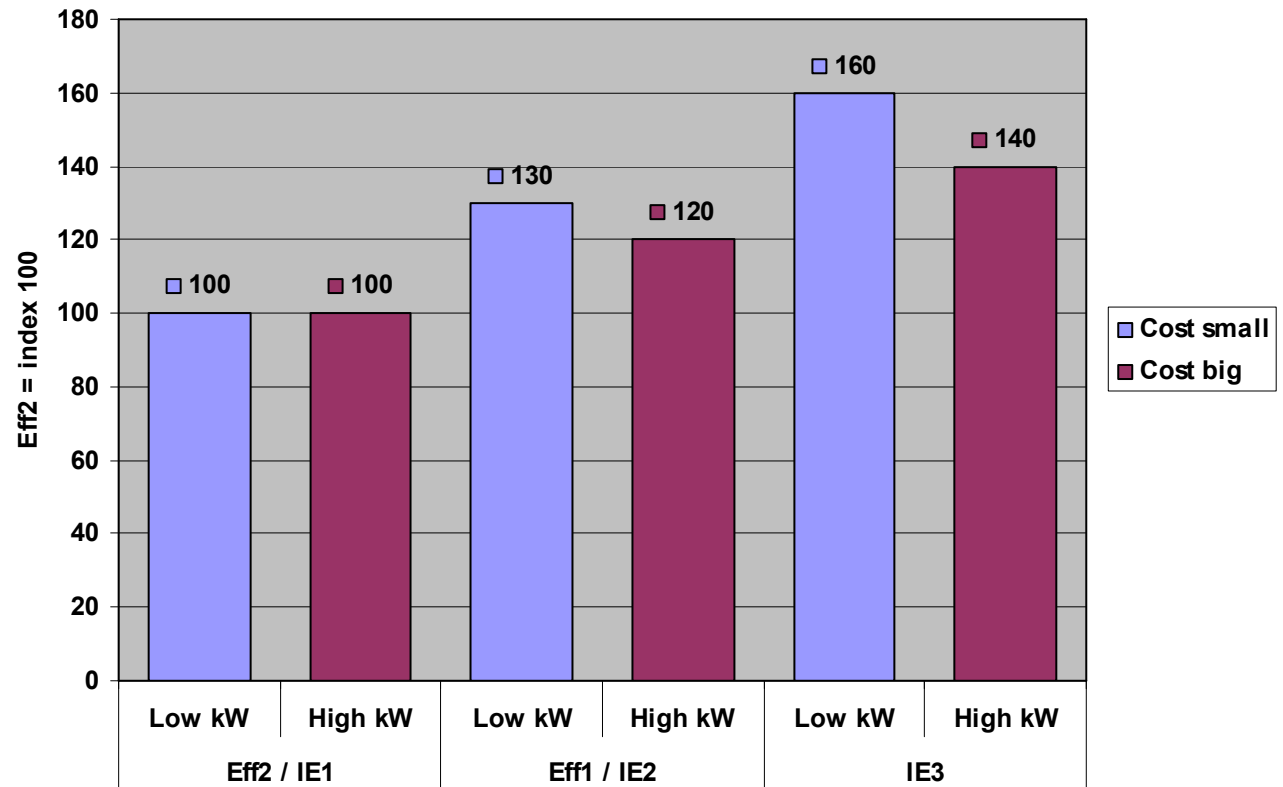
- Lentelėje pateikiamos 3-jų variklių efektyvumo vertės pagal naują ir senąją nuostolių nustatymo metodiką:

	Old EFF measuring methods (incl. fixed percentage losses) EN/IEC 60034-2: 1996 50 Hz	New loss determination methods according to IEC 60034-2-1: 2007 50 Hz	New loss determination methods according to IEC 60034-2-1: 2007 60 Hz
5.5 kW 4-pole	89.2 %	88.2 %	89.5 %
45 kW 4-pole	93.9 %	93.1 %	93.6 %
110 kW 4-pole	Not defined	94.5 %	95.0 %

Kaina ir Efektyvumas

EuP Lot 11 Motors – Final Coimbra, 2008 m. vasario 18 d.

“IE2/EFF1 klasės variklių kaina yra apytiksliai 20-30% didesnė už EFF2, kurie sudaro didžiąją pardavimų dalį rinkoje. IE3/Premium variklių kaina 40-60% aukštesnė nei EFF2. skirtumas mažėja augant variklių galiai.” (page 57)



Tvarkaraštis

2005.07.06	ES priėmė “Eko-projektavimo direktyvą” (2005/32/EC) energiją naudojantiems produktams.
2009.07.25	ES Komisija priėmė elektros variklių ekologinio projektavimo reikalavimus (Reglamentas 640/2009), kurie įsigalios nuo 2011 m. vidurio,
2011.07.16	1 etapas: Varikliai turi atitikti IE2 efektyvumo lygį
2015.01.01	2 etapas: 7,5–375 kW vardinės išėjimo galios variklių efektyvumo lygis turi būti ne mažesnis nei IE3, arba IE2, kai juose būti įmontuota tolydžiojo reguliavimo pavara.
2017.01.01	3 etapas: 0.75 – 375 kW vardinės išėjimo galios variklių efektyvumo lygis turi būti ne mažesnis nei IE3, arba IE2, kai juose būti įmontuota tolydžiojo reguliavimo pavara.

Variklių žymėjimas

- Efektyvumo klasė ir variklio efektyvumas, patikrintas pagal IEC 60034-2-1 esant nominaliam apkrovimui, bus pažymėtas ant gaminio vardinės plokštelės kaip parodyta pavyzdyje:

IE3 94.5%

- Gaminio aprašyme rekomenduojama pateikti ir dalinio apkrovimo (50 % and 75 %) efektyvumą.

Grundfos siurblių įtakojamų Komisijos reglamento Nr. 640/2009 apžvalga

Programa	Grundfos siurblių tipai
Cirkuliaciniai	Niekas
Daugiapakopiai	CR-serija, MTR, MTS, SPK
Vienpakopiai	NB, NBG, NK, NKG, TP, TPD, HS5, NBF, NKF and HSEF
Nuotekų	Niekas
Sistemos & Valdymas	Hydro Stotys (su CR ir CH siurbliais), JP sistema (su JP siurbliais), CH/CHV stotys (su CH/CHV)
Sanitariniai	Euro-HYGIA Adapta, Euro-HYGIA CN, F&B-HYGIA, Contra Adapta, Contra CN, HYGIANA Adapta HYGIANA CN, MAXANA Adapta, MAXANA L, MAXANA CN, MAXA Adapta, MAXA L, MAXA CN, durietta 0, SIPLA Adapta, SIPLA CN
Dozavimas	DMH (modeliai 255, 257), DMX 227, (su ≥ 0.75 kW)

IE pasikeitimas – Grundfos sprendimai

2010.04.01	Stabdoma MG Eff2 variklių gamyba
2010 m. rudenį	Planuojama MG IE3 variklių gamybos pradžia
2010 m. pabaiga	Planuojama Grundfos MG ir Siemens IE3 variklių prekybos pradžia
2013 m. pabaiga	Planuojama atnaujintos MG variklių, kurių efektyvumas didesnis už IE3 ("IE4") prekybos pradžia

Grundfos sprendimai – vienpakopiai siurbliai

Iki 2010 m. pabaigos bus įgyvendinti šie sprendimai:

- NBF, NKF ir HSEF bus tiekiami su IE2 varikliais;
- NB, NBG, NK, NKG and HS5 bus tiekiami su IE3 varikliais (IE2 klasės variklį bus galima pasirinkti papildomai);
- TP ir TPD bus tiekiami su IE3 varikliais.

Grundfos sprendimai – daugiapakopiai siurbliai

Grundfos daugiapakopiai siurbliai, kurie naudoja MG ar MMG variklius yra įtakojami Direktyvos 2005/32/EC. Siurbliai, kurių varikliai yra integruoti į gaminį (CM, JP) ar panardinami siurbliai/varikliai nėra direktyvos įtakoje.

CR, BM ir BMP bus tiekiami su IE3 varikliais motors (nors direktyva nurodo tik IE2 klasę).

CM siurbliams IE3 variklis galės būti pasirenkamas papildomai.