

## NARIADENIE KOMISIE (ES) č. 640/2009

z 22. júla 2009,

**ktorým sa vykonáva smernica Európskeho parlamentu a Rady 2005/32/ES, pokiaľ ide o požiadavky na ekodizajn elektromotorov**

(Text s významom pre EHP)

KOMISIA EURÓPSKÝCH SPOLOČENSTIEV,

so zreteľom na Zmluvu o založení Európskeho spoločenstva,

so zreteľom na smernicu Európskeho parlamentu a Rady 2005/32/ES zo 6. júla 2005 o vytvorení rámca na stanovenie požiadaviek na ekodizajn výrobkov využívajúcich energiu a o zmene a doplnení smernice Rady 92/42/EHS a smerníc Európskeho parlamentu a Rady 96/57/ES a 2000/55/ES<sup>(1)</sup>, a najmä na jej článok 15 ods. 1,

po porade s Konzultačným fórom pre ekodizajn,

keďže:

- (1) Podľa smernice 2005/32/ES má Komisia stanoviť požiadavky na ekodizajn výrobkov využívajúcich energiu, ktoré predstavujú významný objem odbytu, majú významný vplyv na životné prostredie a predstavujú významný potenciál zlepšenia vplyvu na životné prostredie bez neprimerane vysokých nákladov.
- (2) V článku 16 ods. 2 prvej zarážke smernice 2005/32/ES sa ustanovuje, že v súlade s postupom uvedeným v článku 19 ods. 3, kritériami ustanovenými v článku 15 ods. 2 a po porade s konzultačným fórom pre ekodizajn Komisia vo vhodných prípadoch zavedie vykonávacie opatrenia pre výrobky používané v elektromotorových systémoch.
- (3) Elektromotory sú najvýznamnejším druhom elektrického zaťaženia v priemyselných odvetviach v rámci Spoločenstva, kde sa motory využívajú vo výrobných procesoch. Systémy, v ktorých sa tieto motory prevádzkujú, predstavujú približne 70 % spotreby elektrickej energie v priemyselnom odvetví. Celkový potenciál nákladovo efektívneho zlepšenia energetickej účinnosti systémov týchto motorov je približne 20 % až 30 %. Jedným z hlavných faktorov takýchto zlepšení je využívanie energetickejšieho motorov. V dôsledku toho motory v elektromotorových systémoch predstavujú prioritný výrobok, pre ktorý by sa mali ustanoviť požiadavky na ekodizajn.

(4) Elektromotorové systémy zahŕňajú viaceré výrobky využívajúce energiu, ako sú motory, pohony, čerpadlá alebo ventilátory. Dôležitou súčasťou týchto výrobkov sú motory a pohony s premenlivými otáčkami. Preto sa týmto nariadením vyžaduje, aby určité druhy motorov mali pohony s premenlivými otáčkami.

(5) Mnohé motory sú integrované do iných výrobkov bez toho, aby boli na trhu umiestnené samostatne alebo správkované v zmysle článku 5 smernice 2005/32/ES a smernice Európskeho parlamentu a Rady 2006/42/ES<sup>(2)</sup>. Na to, aby motory, ktoré sú súčasťou iných výrobkov, dosiahli úplný potenciál nákladovo efektívnych úspor energie, mali by podliehať ustanoveniam tohto nariadenia.

(6) Komisia uskutočnila prípravnú štúdiu, v ktorej sa analyzovali technické, environmentálne a ekonomické aspekty elektromotorov. Štúdia vznikla v spolupráci so zainteresovanými subjektmi a stranami z EÚ a tretích krajín a výsledky sú verejne prístupné.

(7) V prípravnej štúdii sa uvádza, že elektromotory sa umiestňujú na trh Spoločenstva vo veľkých množstvách, pričom najvýznamnejším environmentálnym aspektom všetkých fáz životného cyklu je spotreba energie vo fáze ich používania a v roku 2005 predstavovala ich ročná spotreba elektrickej energie 1 067 TWh, čo zodpovedá 427 Mt emisií CO<sub>2</sub>. Keďže chýbajú opatrenia zamerané na zníženie tejto spotreby, predpokladá sa, že spotreba energie sa v roku 2020 zvýši na 1 252 TWh. Dospelo sa k záveru, že spotrebu energie počas životného cyklu a spotrebu elektrickej energie vo fáze používania je možné výrazne znížiť, najmä ak motory v aplikáciách s nastaviteľnou rýchlosťou a zaťažením budú vybavené pohonmi.

(8) V prípravnej štúdii sa uvádza, že spotreba elektrickej energie vo fáze používania je jediným významným parametrom ekodizajnu, ktorý sa vzťahuje na dizajn výrobky, ako sa uvádza v časti I prílohy I k smernici 2005/32/ES.

(9) Zlepšenie v otázke spotreby elektrickej energie elektromotorov by sa mohlo dosiahnuť uplatnením existujúcich nechránených a nákladovo efektívnych technológií, ktoré môžu znížiť celkové kombinované výdavky na ich kúpu a prevádzku.

<sup>(1)</sup> Ú. v. EÚ L 191, 22.7.2005, s. 29.

<sup>(2)</sup> Ú. v. EÚ L 157, 9.6.2006, s. 24.

- (10) V požiadavkách na ekodizajn by sa mali zosúladiť požiadavky na spotrebu energie motormi v celom Spoločenstve, a tak prispieť k fungovaniu vnútorného trhu a zlepšeniu environmentálnej výkonnosti týchto výrobkov.
- (11) Výrobcom by sa mal poskytnúť primeraný čas na zmenu projektovania výrobkov. Načasovanie by sa malo stanoviť tak, aby sa predišlo negatívnym vplyvom na funkčnosť motorov a zohľadnil vplyv na náklady výrobcov, najmä malých a stredných podnikov, a zároveň sa zabezpečilo včasné dosiahnutie cieľov tohto nariadenia.
- (12) Spotreba energie by sa mala určovať pomocou spoľahlivých, presných a reprodukovateľných metód merania, ktoré zohľadňujú uznané najmodernejšie metódy merania vrátane harmonizovaných noriem, ak sú k dispozícii, ktoré prijali európske normalizačné orgány uvedené v prílohe I k smernici Európskeho parlamentu a Rady 98/34/ES z 22. júna 1998 o postupe pri poskytovaní informácií v oblasti technických noriem a predpisov a pravidiel pre služby informačnej spoločnosti <sup>(1)</sup>.
- (13) Týmto nariadením by sa mal zvýšiť prienik na trh technológií, ktoré znižujú vplyv životného cyklu elektromotorov na životné prostredie, čo bude viesť do roku 2020 k odhadovaným úsporám energie 5 500 PJ <sup>(2)</sup> počas životného cyklu a k úsporám elektrickej energie 135 TWh v porovnaní s vývojom bez zmeny.
- (14) V súlade s článkom 8 smernice 2005/32/ES by sa v tomto nariadení mali určiť uplatniteľné postupy na posúdenie zhody.
- (15) S cieľom uľahčiť kontroly zhody by sa malo od výrobcov vyžadovať, aby poskytovali informácie v technickej dokumentácii uvedenej v prílohách IV a V k smernici 2005/32/ES.
- (16) S cieľom ešte viac obmedziť vplyv motorov na životné prostredie by mali výrobcovia poskytovať príslušné informácie o montáži, recyklácii alebo zneškodnení motorov na konci ich životnosti.
- (17) Mali by sa stanoviť hodnoty pre v súčasnosti dostupné technológie s vysokou energetickou účinnosťou. To pomôže zabezpečiť širokú dostupnosť informácií a jednoduchý prístup k nim, najmä pre malé a stredné podniky a veľmi malé spoločnosti, čo ďalej uľahčí integráciu najlepších technológií projektovania výrobkov s cieľom znížiť spotrebu energie.
- (18) Opatrenia uvedené v tomto nariadení sú v súlade so stanoviskom výboru zriadeného podľa článku 19 ods. 1 smernice 2005/32/ES,

PRIJALA TOTO NARIADENIE:

#### Článok 1

#### Predmet a rozsah pôsobnosti

1. Týmto nariadením sa ustanovujú požiadavky na ekodizajn motorov vrátane iných výrobkov, do ktorých sú integrované, pokiaľ ide o umiestnenie na trh a uvedenie do prevádzky.

2. Toto nariadenie sa nevzťahuje na:

- a) motory určené na prevádzku plne ponorené v kvapaline;
- b) motory plne integrované vo výrobku (napríklad v prevodovke, čerpadle, ventilátore alebo kompresore), ktorých energetická výkonnosť sa nemôže testovať nezávisle od energetickej výkonnosti tohto výrobku;
- c) motory konkrétne určené na prevádzku:
  - i) v nadmorských výškach nad 1 000 metrov nad hladinou mora;
  - ii) kde teplota okolia je vyššia ako 40 °C;
  - iii) pri maximálnej prevádzkovej teplote vyššej ako 400 °C;
  - iv) kde teploty okolitého vzduchu v prípade akéhokoľvek motora sú nižšie ako – 15 °C alebo v prípade motora chladeného vzduchom nižšie ako 0 °C;
  - v) kde teplota chladiacej vody na vstupe do výrobku je nižšia ako 5 °C alebo vyššia ako 25 °C;
  - vi) v potenciálne výbušnej atmosfére vymedzenej v smernici Európskeho parlamentu a Rady 94/9/ES <sup>(3)</sup>;
- d) brzdne motory,

s výnimkou požiadaviek na informácie v prílohe 1 časti 2 v bodoch 3 až 6 a 12.

<sup>(1)</sup> Ú. v. ES L 204, 21.7.1998, s. 37.

<sup>(2)</sup> 1 TWh = 3,6 PJ.

<sup>(3)</sup> Ú. v. ES L 100, 19.4.1994, s. 1.

## Článok 2

### Vymedzenie pojmov

Okrem pojmov vymedzených v smernici 2005/32/ES sa uplatňujú aj tieto vymedzenia pojmov:

1. „Motor“ znamená elektrický, jednorýchlostný, trojfázový 50 Hz alebo 50/60 Hz kľetkový indukčný motor, ktorý:
  - má 2 až 6 pólov,
  - má menovité napätie  $U_N$  do 1 000 V,
  - má menovitý výkon  $P_N$  od 0,75 kW do 375 kW,
  - je dimenzovaný na nepretržitú prevádzku.
2. „Pohon s premenlivými otáčkami“ znamená menič elektrickej energie, ktorý nepretržite prispôbuje elektrickú energiu dodávanú do elektromotora na ovládanie výstupu mechanickej energie motora podľa momentovej charakteristiky zaťaženia (poháňaného motorom) úpravou trojfázového 50 Hz prúdu premenlivej frekvencii a napätia dodávanému do motora.
3. „Kľetkový motor“ znamená elektromotor bez kefiiek, komutátorov, zberných krúžkov alebo elektrických spojení s rotorom.
4. „Fáza“ znamená druh konfigurácie zdroja elektrického napätia.
5. „Pól“ znamená celkový počet magnetických severných a južných pólov, ktoré vznikajú na základe otáčavého magnetického poľa motora. Počet pólov určuje základnú rýchlosť motora.
6. „Stála prevádzka“ znamená schopnosť prevádzkovať elektromotor so zabudovaným chladiacim systémom pri menovitom zaťažení bez prerušenia, pričom nepresahuje svoj menovitý maximálny nárast teploty.
7. „Brzdový motor“ znamená motor vybavený elektromechanicou brzdou, ktorá sa nachádza priamo na hriadeľi motora bez spojok.

## Článok 3

### Požiadavky na ekodizajn

Požiadavky na ekodizajn motorov sú stanovené v prílohe I.

Každá požiadavka na ekodizajn sa uplatňuje v súlade s týmto časovým harmonogramom:

1. Od 16. júna 2011 musia dosiahnuť aspoň úroveň účinnosti IE2, ako je vymedzená v časti 1 prílohy I.
2. Od 1. januára 2015:
  - i) motory s menovitým výkonom 7,5 – 375 kW musia dosiahnuť aspoň úroveň účinnosti IE3, ako je vymedzená v časti 1 prílohy I alebo úroveň účinnosti IE2, ako je vymedzená v časti 1 prílohy I, a musia byť vybavené pohonom s premenlivými otáčkami.
3. Od 1. januára 2017:
  - i) všetky motory s menovitým výkonom 0,75 – 375 kW musia dosiahnuť aspoň úroveň účinnosti IE3, ako je vymedzená v časti 1 prílohy I alebo úroveň účinnosti IE2, ako je vymedzená v časti 1 prílohy I, a musia byť vybavené pohonom s premenlivými otáčkami.

Požiadavky na údaje o výrobku týkajúce sa motorov sú stanovené v prílohe I. Zhoda s požiadavkami na ekodizajn sa meria a vypočítava v súlade s požiadavkami uvedenými v prílohe II.

## Článok 4

### Posudzovanie zhody

Postup posudzovania zhody uvedený v článku 8 smernice 2005/32/ES je systém vnútornej kontroly projektovania stanovený v prílohe IV k tejto smernici alebo systém riadenia na posúdenie zhody stanovený v prílohe V k tejto smernici.

## Článok 5

### Postup overovania na účely dohľadu nad trhom

Pri vykonávaní kontrol dohľadu nad trhom uvedených v článku 3 ods. 2 smernice 2005/32/ES orgány členských štátov uplatňujú postup overovania stanovený v prílohe III k tomuto nariadeniu.

## Článok 6

### Orientačné referenčné hodnoty

Orientačné referenčné hodnoty pre najvýkonnejšie motory v súčasnosti dostupné na trhu sú uvedené v prílohe IV.

## Článok 7

### Prehodnotenie

Najneskôr sedem rokov po nadobudnutí účinnosti tohto nariadenia ho Komisia prehodnotí z hľadiska technologického pokroku motorov aj pohonov a výsledky tohto prehodnotenia predloží konzultačnému fóru pre ekodizajn. Prehodnotenie sa zameria na účinnosť využitia zdrojov, opakované využitie, recykláciu a úroveň presnosti merania.

## Článok 8

**Nadobudnutie účinnosti**

Toto nariadenie nadobúda účinnosť dvadsiatym dňom po jeho uverejnení v *Úradnom vestníku Európskej únie*.

Toto nariadenie je záväzné v celom rozsahu a priamo uplatniteľné vo všetkých členských štátoch.

V Bruseli 22. júla 2009

Za Komisiu  
Andris PIEBALGS  
člen Komisie

---

## PRÍLOHA I

## POŽIADAVKY NA EKODIZAJN MOTOROV

## 1. POŽIADAVKY NA ÚČINNOSŤ MOTOROV

Požiadavky na menovitú minimálnu účinnosť motorov sú stanovené v tabuľkách 1 a 2.

Tabuľka 1

Menovitá minimálna účinnosť ( $\eta$ ) pre úroveň účinnosti IE2 (50 Hz)

Menovitý výkon kW	Počet pólov		
	2	4	6
0,75	77,4	79,6	75,9
1,1	79,6	81,4	78,1
1,5	81,3	82,8	79,8
2,2	83,2	84,3	81,8
3	84,6	85,5	83,3
4	85,8	86,6	84,6
5,5	87,0	87,7	86,0
7,5	88,1	88,7	87,2
11	89,4	89,8	88,7
15	90,3	90,6	89,7
18,5	90,9	91,2	90,4
22	91,3	91,6	90,9
30	92,0	92,3	91,7
37	92,5	92,7	92,2
45	92,9	93,1	92,7
55	93,2	93,5	93,1
75	93,8	94,0	93,7
90	94,1	94,2	94,0
110	94,3	94,5	94,3
132	94,6	94,7	94,6
160	94,8	94,9	94,8
200 až 375	95,0	95,1	95,0

Tabuľka 2

Menovitá minimálna účinnosť ( $\eta$ ) pre úroveň účinnosti IE3 (5 Hz)

Menovitý výkon kW	Počet pólov		
	2	4	6
0,75	80,7	82,5	78,9
1,1	82,7	84,1	81,0
1,5	84,2	85,3	82,5
2,2	85,9	86,7	84,3

Menovitý výkon kW	Počet pólov		
	2	4	6
3	87,1	87,7	85,6
4	88,1	88,6	86,8
5,5	89,2	89,6	88,0
7,5	90,1	90,4	89,1
11	91,2	91,4	90,3
15	91,9	92,1	91,2
18,5	92,4	92,6	91,7
22	92,7	93,0	92,2
30	93,3	93,6	92,9
37	93,7	93,9	93,3
45	94,0	94,2	93,7
55	94,3	94,6	94,1
75	94,7	95,0	94,6
90	95,0	95,2	94,9
110	95,2	95,4	95,1
132	95,4	95,6	95,4
160	95,6	95,8	95,6
200 až 375	95,8	96,0	95,8

## 2. POŽIADAVKY NA ÚDAJE O VÝROBKU TÝKAJÚCE SA MOTOROV

Od 16. júna 2011 sa údaje o motoroch ustanovené v bodoch 1 až 12 viditeľne zobrazujú:

- v technickej dokumentácii motorov;
- v technickej dokumentácii výrobkov, do ktorých sú motory integrované;
- na voľne prístupných webových stránkach výrobcov motorov;
- na voľne prístupných webových stránkach výrobcov výrobkov, do ktorých sú motory integrované.

Pokiaľ ide o technickú dokumentáciu, informácie sa musia poskytovať tak, ako sú uvedené v bodoch 1 až 12. Nie je potrebné opakovať rovnaké znenie použité v zozname. Informácie sa môžu poskytovať skôr s použitím grafov, čísel alebo symbolov ako textu:

- menovitá účinnosť ( $\eta$ ) pri plnom zaťažení a napätí ( $U_N$ ), na úrovni zaťaženia a napätia 75 %, ako aj 50 %;
- úroveň účinnosti: „IE2“ alebo „IE3“;
- rok výroby;
- názov alebo obchodná známka výrobcu, identifikačné číslo výrobcu a sídlo výrobcu;
- typové číslo výrobku;
- počet pólov motora;
- menovitý výkon/menovité výkony alebo rozsah menovitého výkonu (kW);
- menovitá vstupná frekvencia (frekvencie) motora (Hz);
- menovité napätie/napätia alebo rozsah menovitého napätia (V);
- menovitá rýchlosť/menovité rýchlosti alebo rozsah menovitej rýchlosti (ot/min);
- informácie o demontáži, recyklácii alebo zneškodnení po skončení životnosti;

12. informácie o rozsahu prevádzkových podmienok, na ktoré je motor konkrétne dimenzovaný:

- i) nadmorská výška;
- ii) teploty okolitého vzduchu vrátane motorov s chladením vzduchom;
- iii) teplota chladiacej vody na vstupe do výrobku;
- iv) maximálna prevádzková teplota;
- v) potenciálne výbušné atmosféry.

Údaje uvedené v bodoch 1, 2 a 3 sú trvalo vyznačené na výkonnostnom štítku motora alebo vedľa neho.

Informácie uvedené v bodoch 1 až 12 nie je nutné uverejňovať na voľne prístupnej webovej stránke výrobcov v prípade na mieru vyrobených motorov s osobitnými mechanickými a elektrickými vlastnosťami podľa požiadavky zákazníka. Informácie týkajúce sa povinných požiadaviek na vybavenie motorov, ktoré nespĺňajú úroveň účinnosti IE3, pohonmi s premenlivými otáčkami, sú zreteľne zobrazené na výkonnostnom štítku a v technickej dokumentácii:

- a) od 1. januára 2015 u motorov s menovitým výkonom 7,5 – 375 kW;
- b) od 1. januára 2017 u motorov s menovitým výkonom 0,75 – 375 kW.

Výrobcovia uvedú v technickej dokumentácii informácie o všetkých osobitných bezpečnostných opatreniach, ktoré treba urobiť pri montáži, inštalácii, údržbe alebo používaní motorov s pohonmi s premenlivými otáčkami vrátane informácií o tom, ako zmenšiť elektrické a magnetické pole pohonov s premenlivými otáčkami na minimum.

### 3. VYMEDZENIE POJMOV NA ÚČELY PRÍLOHY I

1. „Menovitá minimálna účinnosť“ ( $\eta$ ) znamená účinnosť pri plnom menovitom zaťažení a napätí bez tolerancií.
  2. „Tolerancia“ znamená maximálne povolenú odchýlku výsledku skúšobného merania každého daného motora oproti deklarovanej hodnote na výkonovom štítku alebo v technickej dokumentácii.
-

## PRÍLOHA II

## MERANIA A KALKULÁCIE

Na účely zhody a overovania zhody s požiadavkami tohto nariadenia sa vykonávajú merania a kalkulácie, pri ktorých sa uplatňuje spoľahlivý, presný a reprodukovateľný postup zohľadňujúci všeobecne uznané najmodernejšie metódy a ktorého výsledky majú nízku mieru neurčitosti vrátane metód stanovených v dokumentoch, ktorých referenčné čísla boli na tieto účely uverejnené v *Úradnom vestníku Európskej únie*. Tieto metódy musia spĺňať všetky nasledujúce technické parametre.

Energetická účinnosť je pomer mechanického výkonu a elektrického príkonu.

Úroveň účinnosti motora tak, ako je uvedená v prílohe I, sa určuje pri menovitom výkone ( $P_N$ ), menovitom napätí ( $U_N$ ) a menovitej frekvencii ( $f_N$ ).

Rozdiel medzi mechanickým výkonom a elektrickým príkonom vzniká v dôsledku strát v motore.

Celkové straty sa určujú na základe jednej z týchto metód:

- meranie celkových strát alebo
- určovanie jednotlivých strát na účely sčítania.



## PRÍLOHA III

## POSTUP OVEROVANIA

Pri vykonávaní kontrol dohľadu nad trhom uvedených v článku 3 ods. 2 smernice 2005/32/ES orgány členských štátov uplatňujú tento postup overovania požiadaviek stanovených v prílohe I.

1. Orgány členského štátu preskúšajú jedinú jednotku.
2. Model sa považuje za vyhovujúci ustanoveniam uvedeným v tomto nariadení, ak sa pri menovitej účinnosti motora ( $\eta$ ) straty ( $1-\eta$ ) neodlišujú od hodnôt vymedzených v prílohe I o viac ako 15 % pre rozsah výkonu 0,75–150 kW a o 10 % pre rozsah výkonu 150–375 kW.
3. Ak sa nedosiahnu výsledky uvedené v bode 2, orgán dohľadu nad trhom na základe náhodného výberu otestuje ďalšie tri jednotky s výnimkou motorov, u ktorých počet vyrobených kusov za rok nie je vyšší ako päť.
4. Rovnaký model sa považuje za zhodný s ustanoveniami ustanovenými v tomto nariadení, ak sa straty ( $1-\eta$ ) priemernej menovitej účinnosti ( $\eta$ ) v prípade troch jednotiek uvedených v bode 3 neodlišujú od hodnôt stanovených v prílohe I o viac ako 15 % pre rozsah výkonu 0,75–150 kW a 10 % pre rozsah výkonu > 150–375 kW.
5. Ak sa nedosiahnu výsledky uvedené v bode 4, model sa nepovažuje za zhodný s týmto nariadením.

Na účely kontroly zhody s požiadavkami tohto nariadenia členské štáty uplatňujú postup uvedený v prílohe II a spoľahlivé, presné a reprodukovateľné metódy merania, ktoré zohľadňujú všeobecne uznané najmodernejšie metódy merania vrátane metód ustanovených v normách, ktorých referenčné čísla sa na tento účel uverejnili v *Úradnom vestníku Európskej únie*.

## PRÍLOHA IV

## ORIENTAČNÉ REFERENČNÉ HODNOTY UVEDENÉ V ČLÁNKU 6

V čase prijatia tohto nariadenia bola najlepšia dostupná technológia na trhu s motormi určená na úrovni účinnosti IE3 alebo na úrovni účinnosti IE3 motora vybaveného pohonom s premenlivými otáčkami, ako sa vymedzuje v prílohe I.