

## REGULAMENTUL (CE) NR. 640/2009 AL COMISIEI

din 22 iulie 2009

## de implementare a Directivei 2005/32/CE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce privește cerințele de proiectare ecologică pentru motoarele electrice

(Text cu relevanță pentru SEE)

COMISIA COMUNITĂȚILOR EUROPENE,

având în vedere Tratatul de instituire a Comunității Europene,

având în vedere Directiva 2005/32/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 6 iulie 2005 de instituire a unui cadru pentru stabilirea cerințelor în materie de proiectare ecologică aplicabile produselor consumatoare de energie și de modificare a Directivei 92/42/CEE a Consiliului și a Directivelor 96/57/CE și 2000/55/CE ale Parlamentului European și ale Consiliului <sup>(1)</sup>, în special articolul 15 alineatul (1),

după consultarea forumului consultativ privind proiectarea ecologică,

întrucât:

(1) În temeiul Directivei 2005/32/CE, Comisia stabilește cerințe în materie de ecoproiectare aplicabile produselor consumatoare de energie care reprezintă volume semnificative de vânzări și schimburi comerciale, au un impact semnificativ asupra mediului și prezintă un potențial semnificativ de ameliorare în ceea ce privește impactul asupra mediului fără să antreneze costuri excesive.

(2) Articolul 16 alineatul (2) prima liniuță din Directiva 2005/32/CE prevede că, în conformitate cu procedura menționată la articolul 19 alineatul (3) și cu criteriile stabilite la articolul 15 alineatul (2) și în urma consultării forumului consultativ privind ecoproiectarea, Comisia va introduce, după caz, măsuri de implementare destinate produselor utilizate în sistemele de motoare electrice.

(3) Motoarele electrice reprezintă cel mai important tip de sarcină electrică în sectoarele industriale din Comunitate care utilizează motoarele în procesul de producție. Sistemele în care aceste motoare sunt operate reprezintă aproximativ 70 % din energia electrică consumată în sectorul industrial. Potențialul total de îmbunătățire și rentabilizare a eficienței energetice a acestor sisteme de motoare este de aproximativ 20-30 %. Unul din factorii principali ai acestei îmbunătățiri este utilizarea unor motoare eficiente energetic. Prin urmare, motoarele din sistemele de motoare electrice reprezintă un produs prioritar pentru care trebuie stabilite cerințe de proiectare ecologică.

(4) Sistemele cu motoare electrice includ o serie de produse consumatoare de energie, cum ar fi motoarele, variatoarele, pompele sau ventilatoarele. Motoarele și variatoarele de viteză formează o parte importantă a acestor produse. De aceea, prin prezentul regulament se solicită echiparea anumitor tipuri de motoare cu variatoare de viteză.

(5) Multe motoare sunt integrate în alte produse fără a fi introduse pe piață sau puse în funcțiune separat în sensul articolului 5 din Directiva 2005/32/CE și Directiva 2006/42/CE a Parlamentului European și a Consiliului <sup>(2)</sup>. Pentru a realiza potențialul complet de rentabilitate energetică, motoarele integrate în alte produse trebuie să respecte dispozițiile prezentului regulament.

(6) Comisia a efectuat un studiu pregătitor care a analizat aspectele tehnice, de mediu și economice ale utilizării motoarelor electrice. Studiul a fost elaborat împreună cu părțile interesate din UE și țări terțe, iar rezultatele au fost făcute publice.

(7) Studiul pregătitor a demonstrat că motoarele electrice sunt introduse pe piața comunitară în cantități mari, consumul lor de energie în faza de utilizare fiind cel mai important aspect de mediu din toate fazele ciclului de viață, iar consumul anual de electricitate ridicându-se la 1 067 TWh în 2005, ceea ce corespunde unei cantități de 427 Mt de emisii de CO<sub>2</sub>. În absența unor măsuri de limitare a acestui consum, se prevede că, în 2020, consumul de energie va crește la 1 252 TWh. S-a concluzionat că consumul de energie pe ciclul de viață și cel din faza de utilizare poate fi îmbunătățit semnificativ dacă motoarele cu viteză și sarcină variabilă sunt echipate cu variatoare.

(8) Studiul pregătitor demonstrează că consumul de electricitate în modul de utilizare este singurul parametru de proiectare ecologică legat de proiectarea produsului, după cum se face trimitere în partea I a anexei I la Directiva 2005/32/CE.

(9) Îmbunătățirea consumului de energie electrică al motoarelor electrice ar trebui realizată prin aplicarea tehnologiilor existente, neprotejate printr-un brevet și rentabile, care pot reduce costurile totale combinate ale achiziționării și exploatării acestora.

<sup>(1)</sup> JO L 191, 22.7.2005, p. 29.

<sup>(2)</sup> JO L 157, 9.6.2006, p. 24.

- (10) Cerințele de proiectare ecologică ar trebui să armonizeze cerințele din întreaga Comunitate privind consumul de energie al motoarelor, contribuind astfel la funcționarea pieței interne și la îmbunătățirea performanței de mediu a acestor produse.
- (11) Constructorilor trebuie să li se acorde un interval de timp corespunzător pentru reproiectarea produselor. Calendarul trebuie stabilit astfel încât să se evite efectele negative asupra funcționalității motoarelor, iar obiectivele prezentului regulament să fie atinse în timp util și ținând seama de impactul costurilor asupra producătorilor, în special asupra întreprinderilor mici și mijlocii.
- (12) Consumul de energie trebuie determinat prin intermediul unor metode de măsurare fiabile, exacte și reproductibile, care să țină seama de stadiul actual al tehnologiei, inclusiv, în cazul în care sunt disponibile, standarde armonizate adoptate de organismele europene de standardizare enumerate în anexa I la Directiva 98/34/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 22 iunie 1998 de stabilire a unei proceduri pentru furnizarea de informații în domeniul standardelor și reglementărilor tehnice <sup>(1)</sup> și de norme privind serviciile societății informaționale.
- (13) Prezentul regulament trebuie să ducă la impulsivarea intrării pe piață a tehnologiilor de îmbunătățire a impactului asupra mediului pe toată durata ciclului de viață a motoarelor electrice, generând, conform estimărilor, economii de consum energetic pe durata ciclului de viață de 5 500 PJ <sup>(2)</sup> și, respectiv, economii de energie electrică de 135 TWh până în 2020, comparativ cu situația în care nu se ia nicio măsură în acest sens.
- (14) În conformitate cu articolul 8 din Directiva 2005/32/CE, prezentul regulament trebuie să precizeze procedurile aplicabile de evaluare a conformității.
- (15) Pentru facilitarea verificărilor de conformitate, producătorilor trebuie să li se solicite să prezinte informații în documentația tehnică menționată în anexele IV și V la Directiva 2005/32/CE.
- (16) Pentru a limita și mai mult impactul ecologic al motoarelor, producătorii trebuie să prezinte informații relevante cu privire la dezamblarea, reciclarea sau eliminarea la sfârșitul ciclului de viață.
- (17) Trebuie identificate etaloane pentru tehnologiile cu eficiență energetică mare disponibile la momentul actual. Acest lucru va contribui la asigurarea unei largi disponibilități a informațiilor și a unui acces ușor la acestea, în special pentru întreprinderile mici și mijlocii și firmele foarte mici, ceea ce va facilita și mai mult integrarea celor mai bune tehnologii de proiectare pentru reducerea consumului energetic.
- (18) Măsurile prevăzute de prezentul regulament sunt conforme cu avizul comitetului instituit în temeiul articolului 19 alineatul (1) din Directiva 2005/32/CE,

ADOPTĂ PREZENTUL REGULAMENT:

#### Articolul 1

#### Obiect și domeniu de aplicare

(1) Prezentul regulament instituie cerințe de proiectare ecologică pentru introducerea pe piață și punerea în funcțiune a motoarelor, inclusiv în cazul când acestea sunt integrate în alte produse.

(2) Prezentul regulament nu se aplică:

(a) motoarelor proiectate să funcționeze scufundate în întregime într-un lichid;

(b) motoarelor integrate complet într-un produs (de exemplu angrenaj, pompă, ventilator sau compresor) a cărui performanță energetică nu poate fi testată independent de produs;

(c) motoare proiectate în mod specific să funcționeze:

(i) la altitudini care depășesc 1 000 metri deasupra nivelului mării;

(ii) la temperaturi ale aerului ambiant care depășesc 40 °C;

(iii) la temperaturi maxime de funcționare care depășesc 400 °C;

(iv) la temperaturi ale aerului ambiant mai mici de -15 °C pentru orice tip de motor sau mai mici de 0 °C pentru un motor cu răcire cu aer;

(v) când temperatura apei de răcire la intrarea în produs este mai mică de 5 °C sau mai mare de 25 °C;

(vi) în atmosfere potențial explozive, astfel cum sunt definite în Directiva 94/9/CE a Parlamentului European și a Consiliului <sup>(3)</sup>;

(d) motoare frână,

cu excepția cerințelor de informare de la anexa I punctul 2 subpunctele 3, 4, 5, 6 și 12.

<sup>(1)</sup> JO L 204, 21.7.1998, p. 37.

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

<sup>(3)</sup> JO L 100, 19.4.1994, p. 1.

## Articolul 2

### Definiții

În afara definițiilor din Directiva 2005/32/CE, se aplică și următoarele definiții:

1. „Motor” înseamnă orice motor electric trifazat cu inducție, cu viteză constantă, cu frecvența de 50 Hz sau 50/60 Hz, cu rotor în colivie, având:
  - 2 până la 6 poli;
  - o tensiune nominală  $U_N$  de maximum 1 000 V;
  - o putere nominală  $P_N$  între 0,75 kW și 375 kW;
  - cu caracteristici stabilite pe baza funcționării continue.
2. „Variator de viteză” înseamnă un convertor electronic de putere care reglează permanent puterea furnizată motorului electric pentru a controla puterea mecanică utilă a motorului în funcție de caracteristica cuplu-viteză a sarcinii (antrenată de motor) prin reglarea frecvenței și tensiunii de alimentare a motorului prin intermediul sursei trifazate de alimentare conectată la frecvența de 50 Hz la o frecvență și tensiune variabile furnizate motorului.
3. „Motor cu rotor în colivie” înseamnă un motor electric fără perii, comutatoare, inele colectoare sau conexiuni electrice la rotor.
4. „Fază” înseamnă tipul de configurație a sursei de alimentare electrică.
5. „Pol” înseamnă numărul total de poli magnetici nord și sud produși de câmpul magnetic rotativ al motorului. Numărul de poli determină viteza de bază a motorului.
6. „Funcționare continuă” înseamnă capacitatea unui motor electric cu sistem de răcire integrat de a funcționa la sarcina nominală fără întrerupere, fără ca temperatura maximă la care ajunge să depășească temperatura maximă nominală.
7. „Motor frână” înseamnă un motor echipat cu o unitate de frânare electromagnetică care acționează direct asupra axului motor fără cuplaje.

## Articolul 3

### Cerințe de proiectare ecologică

Cerințele de proiectare ecologică pentru motoare sunt prevăzute în anexa I.

Fiecare cerință de ecoproiectare se aplică în conformitate cu următorul calendar:

1. începând cu 16 iunie 2011, motoarele nu trebuie să aibă un randament mai mic decât nivelul IE2, conform definiției de la punctul 1 al anexei I;
2. începând cu 1 ianuarie 2015:
  - (i) motoarele cu o putere nominală de 7,5-375 kW nu trebuie să aibă un randament mai mic decât nivelul IE3, conform definiției de la punctul 1 al anexei I, sau trebuie să aibă nivelul IE2, conform definiției de la punctul 1 al anexei I și trebuie echipate cu un variator de viteză;
3. începând cu 1 ianuarie 2017:
  - (i) toate motoarele cu o putere nominală de 0,75-375 kW nu trebuie să aibă un randament mai mic decât nivelul IE3, conform definiției de la punctul 1 al anexei I, sau trebuie să aibă nivelul IE2, conform definiției de la punctul 1 al anexei I și trebuie echipate cu un variator de viteză.

Cerințele privind informațiile despre motoare sunt enunțate în anexa I. Respectarea cerințelor de proiectare ecologică se evaluează și se măsoară în conformitate cu cerințele enunțate în anexa II.

## Articolul 4

### Evaluarea conformității

Procedura de evaluare a conformității menționată la articolul 8 din Directiva 2005/32/CE este sistemul de control intern al proiectării prevăzut în anexa IV la Directiva 2005/32/CE sau sistemul de management pentru evaluarea conformității prevăzut în anexa V la aceeași directivă.

## Articolul 5

### Procedura de verificare în scopul supravegherii pieței

La efectuarea verificărilor în scopul supravegherii pieței menționate la articolul 3 alineatul (2) din Directiva 2005/32/CE, autoritățile statelor membre aplică procedura de verificare prevăzută în anexa III la prezentul regulament.

## Articolul 6

### Criterii indicative de referință

Valorile de referință orientative pentru motoarele cu cele mai bune performanțe disponibile în prezent pe piață sunt indicate în anexa IV.

## Articolul 7

### Revizuire

Comisia revizuieste prezentul regulament în lumina progreselor tehnologice, atât în cazul motoarelor, cât și al variatoarelor, în termen de maximum șapte ani de la intrarea în vigoare a acestuia și prezintă forumului consultativ de proiectare ecologică rezultatele acestei revizui. Această revizuire include eficiența resurselor, reutilizarea și reciclarea, precum și marja de eroare a măsurătorilor.

*Articolul 8***Intrarea în vigoare**

Prezentul regulament intră în vigoare în a douăzecea zi de la data publicării în *Jurnalul Oficial al Uniunii Europene*.

Prezentul regulament este obligatoriu în toate elementele sale și se aplică direct în toate statele membre.

Adoptat la Bruxelles, 22 iulie 2009.

*Pentru Comisie*  
Andris PIEBALGS  
*Membru al Comisiei*

---

## ANEXA I

## CERINȚE DE PROIECTARE ECOLOGICĂ PENTRU MOTOARE

## 1. CERINȚE PRIVIND EFICIENȚA MOTOARELOR

Cerințele pentru randamentul minim nominal al motoarelor sunt prezentate în tabelele 1 și 2.

Tabelul 1

Randamente minime nominale ( $\eta$ ) pentru nivelul de eficiență IE2 (50 Hz)

Putere nominală kW	Număr de poli		
	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 până la 375	95,0	95,1	95,0

Tabelul 2

Randamente minime nominale ( $\eta$ ) pentru nivelul de eficiență IE3 (50 Hz)

Putere nominală kW	Număr de poli		
	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

Putere nominală kW	Număr de poli		
	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 până la 375	95,8	96,0	95,8

## 2. CERINȚE PRIVIND INFORMAȚIILE REFERITOARE LA PRODUS CARE TREBUIE SĂ FIGUREZE PE MOTOARE

Începând cu 16 iunie 2011, informațiile despre motoare prezentate la subpunctele 1-12 se afișează vizibil pe:

- documentația tehnică a motoarelor;
- documentația tehnică a produselor în care sunt încorporate motoarele;
- website-urile cu acces liber ale producătorilor de motoare;
- website-urile cu acces liber ale producătorilor de produse în care sunt încorporate motoarele.

În ceea ce privește documentația tehnică, informațiile trebuie furnizate în ordinea prezentată la subpunctele 1-12. Formulările din listă nu trebuie reproduse întocmai. Acestea pot fi prezentate sub forma unor grafice, figuri sau simboluri, în loc de text.

- randamentul nominal ( $\eta$ ) la sarcina și tensiunea nominală maximă ( $U_N$ ), la 75 % și la 50 % din aceasta;
- nivelul de eficiență: „IE2” sau „IE3”;
- anul fabricației;
- denumirea producătorului sau denumirea comercială și numărul de înregistrare comercială și sediul acestuia;
- numărul modelului produsului;
- numărul de poli ai motorului;
- puterea nominală (puterile nominale) sau intervalul de putere nominală (kW);
- frecvența de intrare nominală a motorului (Hz);
- tensiunea nominală (tensiunile nominale) sau intervalul de tensiune nominală (V);
- viteza nominală (vitezele nominale) sau intervalul de viteză nominală (rpm);
- informații privind dezasambarea, reciclarea sau eliminarea la sfârșitul duratei de viață;

12. informații privind intervalul condițiilor de funcționare pentru care este proiectat motorul:

- (i) altitudini peste nivelul mării;
- (ii) temperaturile aerului ambiant, inclusiv în cazul motoarelor cu răcire cu aer;
- (iii) temperatura lichidului de răcire la intrarea în produs;
- (iv) temperatura maximă de funcționare;
- (v) atmosfere potențial explozive.

Informațiile de la subpunctele 1, 2 și 3 se marchează indelebil pe sau lângă plăcuța de identificare a motorului.

Informațiile prezentate la subpunctele 1-12 nu trebuie afișate pe website-ul cu acces liber al producătorului în cazul motoarelor realizate la comandă, cu caracteristici mecanice și electrice speciale, fabricate la cererea clientului. Informațiile privind cerința obligatorie ca motoarele care nu întrunesc nivelul de eficiență IE3 să fie echipate cu un variator de viteză trebuie afișate vizibil pe plăcuța de identificare și pe documentația tehnică a motorului:

- (a) începând cu 1 ianuarie 2015 în cazul motoarelor cu putere nominală de 7,5-375 kW;
- (b) începând cu 1 ianuarie 2017 în cazul motoarelor cu putere nominală de 0,75-375 kW.

În documentația tehnică, constructorii trebuie să prezinte informații privind orice măsuri de precauție specifice care trebuie luate la asamblarea, instalarea, întreținerea motoarelor sau utilizarea acestora împreună cu variatoarele, inclusiv informații despre modul în care se pot minimiza câmpurile electrice și magnetice ale variatoarelor.

### 3. DEFINIȚII ÎN SENSUL ANEXEI I

- 1. „Randamentul nominal minim” ( $\eta$ ) înseamnă randamentul la sarcina și tensiunea nominală maximă, fără toleranțe.
  - 2. „Toleranță” înseamnă variația maximă permisă a rezultatelor măsurătorilor de testare a oricărui motor față de valoarea declarată pe plăcuța indicatoare sau în documentația tehnică.
-

## ANEXA II

**MĂSURĂTORI ȘI CALCULE**

În scopul conformității și verificării conformității cu cerințele prezentului regulament, măsurătorile și calculele se efectuează cu ajutorul unei metode de măsurare fiabile, exacte și reproductibile, care ține cont de metodele din stadiul actual general recunoscut al tehnologiei, ale căror rezultate sunt considerate a avea un grad redus de incertitudine, inclusiv de metodele stabilite în documente ale căror numere de referință au fost publicate în acest scop în *Jurnalul Oficial al Uniunii Europene*. Măsurătorile și calculele trebuie să întrunească toți parametrii tehnici de mai jos.

Randamentul este raportul dintre puterea mecanică de ieșire și puterea electrică de intrare.

Randamentul motorului, conform anexei I, se determină la puterea nominală ( $P_N$ ), la tensiunea nominală ( $U_N$ ) și la frecvența nominală ( $f_N$ ).

Diferența între puterea mecanică de ieșire și puterea electrică de intrare este determinată de pierderile din motor.

Determinarea pierderilor totale se efectuează cu ajutorul uneia din următoarele metode:

- măsurarea pierderilor totale; sau
  - determinarea sumei pierderilor separate.
-



## ANEXA III

**PROCEDURA DE VERIFICARE**

La efectuarea verificărilor în scopul supravegherii pieței menționate la articolul 3 alineatul (2) din Directiva 2005/32/CE, autoritățile statelor membre aplică următoarea procedură de verificare în ceea ce privește cerințele prevăzute în anexa I.

1. Autoritățile statului membru testează un singur produs.
2. Se consideră că modelul respectă dispozițiile din prezentul regulament dacă în randamentul nominal al motorului ( $\eta$ ), pierderile ( $1-\eta$ ) nu variază față de valorile stabilite în anexa I cu mai mult de 15 % în cazul gamei de putere 0,75-150 kW și 10 % în cazul gamei de putere > 150-375 kW.
3. Dacă rezultatul menționat la punctul 2 nu este realizat, autoritatea de supraveghere a pieței testează aleatoriu trei unități suplimentare, cu excepția motoarelor care sunt produse anual într-o cantitate mai mică de cinci.
4. Se consideră că modelul respectă dispozițiile din prezentul regulament dacă, din media randamentului nominal ( $\eta$ ), pierderile ( $1-\eta$ ) celor trei unități de la punctul 3 nu variază față de valorile stabilite în anexa I cu mai mult de 15 % în cazul gamei de putere 0,75-150 kW și 10 % în cazul gamei de putere > 150-375 kW.
5. În cazul în care rezultatele menționate la punctul 4 nu corespund, se consideră că modelul nu respectă prezentul regulament.

În scopul verificării conformității cu cerințele prezentului regulament, statele membre aplică procedura menționată în anexa II și metode de măsurare fiabile, exacte și reproductibile, care țin cont de stadiul actual al tehnologiei, inclusiv metode stabilite în standardele ale căror numere de referință au fost publicate în acest scop în *Jurnalul Oficial al Uniunii Europene*.

## ANEXA IV

**CRITERII DE REFERINȚĂ INDICATIVE PREVĂZUTE LA ARTICOLUL 6**

La momentul adoptării prezentului regulament, s-a considerat că cea mai performantă tehnologie de pe piață aplicabilă motoarelor este nivelul IE3 sau un motor IE3 prevăzut cu un variator, astfel cum a fost definit în anexa I.