Anexa nr. 4

la Hotărîrea Guvernului nr.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

din \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**REGULAMENT**

**cu privire la cerințele de proiectare ecologică aplicabile motoarelor electrice**

**I. Dispoziţii generale și domeniu de aplicare**

1. Regulament cu privire la cerințele de proiectare ecologică aplicabile motoarelor electrice (în continuare - regulament) este elaborat în conformitate cu Legea nr. 151 din 17.07.2014 privind cerințele în materie de proiectare ecologică aplicabile produselor cu impact energetic (Publicat în Monitorul Oficial al Republicii Moldova, nr. 310-312 din 10.10.2014).
2. Prezentul regulament transpune Regulamentul (CE) nr. 640/2009 al comisiei din 22 iulie 2009 (Jurnalul Oficial al Uniunii Europene L 191 din 23.07.2009, p.26–34) de implementare a Directivei 2009/125/CE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce privește cerințele de proiectare ecologică pentru motoarele electrice.
3. Prezentul regulament instituie cerințe de proiectare ecologică pentru introducerea pe piață și punerea în funcțiune a motoarelor, inclusiv în cazul cînd acestea sunt integrate în alte produse.
4. Prezentul regulament nu se aplică:
5. motoarelor proiectate să funcționeze scufundate în întregime într-un lichid;
6. motoarelor integrate complet într-un produs (de exemplu angrenaj, pompă, ventilator sau compresor) a cărui performanță energetică nu poate fi testată independent de produs;
7. motoarelor concepute să funcționeze exclusiv:
* la altitudini care depășesc 4000 metri deasupra nivelului mării;
* la temperaturi ale aerului ambiant care depășesc 60°C;
* la temperaturi maxime de funcționare care depășesc 400°C;
* la temperaturi ale aerului ambiant mai mici de – 30°C pentru orice tip de motor sau mai mici de 0°C pentru un motor cu răcire cu apă;
* cînd temperatura apei de răcire la intrarea în produs este mai mică de 0°C sau mai mare de 32°C;
* în atmosfere potențial explozive, astfel cum sunt definite în legislația în vigoare (anexa nr. 3 la Hotărîrea Guvernului nr.138 din 10 februarie 2009);

d) motoare frînă,

cu excepția cerințelor de informare din anexa nr. 1 la prezentul regulament, cap. II. subpunctele 3), 4), 5), 6) și 12).

**II. Noţiuni şi definiții**

1. În sensul prezentului Regulament, următoarele noțiuni se definesc astfel:

*fază* - tipul de configurație a sursei de alimentare electrică;

*funcționare continuă* - 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;

*motor* - înseamnă orice motor electric trifazat cu inducție, cu viteză constantă, cu frecvența de 50 Hz sau 50/60 Hz, cu rotor în colivie, avînd:

* + 2 pînă la 6 poli;
	+ o tensiune nominală *UN* de maximum 1 000 V;
	+ o putere nominală *PN* între 0,75 kW și 375 kW;
	+ cu caracteristici stabilite pe baza funcționării continue;

*motor frînă* - un motor echipat cu o unitate de frînare electromagnetică care acționează direct asupra axului motor fără cuplaje;

*motor cu rotor în colivie* - un motor electric fără perii, comutatoare, inele colectoare sau conexiuni electrice la rotor;

*pol* - numărul total de poli magnetici nord și sud produși de cîmpul magnetic rotativ al motorului. Numărul de poli determină viteza de bază a motorului;

*randamentul nominal minim” (η)* - randamentul la sarcina și tensiunea nominală maximă, fără toleranțe;

*toleranță* - variația maximă permisă a rezultatelor măsurătorilor de testare a oricărui motor față de valoarea declarată pe plăcuța indicatoare sau în documentația tehnică.

*variator de viteză* - 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;

**III. Cerințe de proiectare ecologică**

1. Cerințele de proiectare ecologică pentru motoare sunt prevăzute în anexa nr. 1 la prezentul regulament.
2. Fiecare cerință de proiectare ecologică se aplică în conformitate cu următorul calendar:

a) după 9 luni de la data publicării în Monitorul Oficial al Republicii Moldova, motoarele nu trebuie să aibă un randament mai mic decît nivelul IE2, conform definiției de la cap. I al anexei nr. 1 la prezentul regulament;

b) după 12 luni de la data publicării în Monitorul Oficial al Republicii Moldova, motoarele cu o putere nominală de 7,5-375 kW nu trebuie să aibă un randament mai mic decît nivelul IE3 sau trebuie să aibă nivelul IE2, conform definiției de la cap. I al anexei nr. 1 la prezentul regulament și trebuie echipate cu un variator de viteză;

c) după 18 luni de la data publicării în Monitorul Oficial al Republicii Moldova, toate motoarele cu o putere nominală de 0,75-375 kW nu trebuie să aibă un randament mai mic decît nivelul IE3, sau trebuie să aibă nivelul IE2, conform definiției de la cap. I al anexei nr. 1 la prezentul Regulament și trebuie echipate cu un variator de viteză.

1. Cerințele privind informațiile despre motoare sunt enunțate în anexa nr. 1 la prezentul Regulament. Respectarea cerințelor de proiectare ecologică se evaluează și se măsoară în conformitate cu cerințele enunțate în anexa nr. 2 la prezentul Regulament.

**IV. Evaluarea conformității**

1. Procedura de evaluare a conformității menționată în art. 17 din Legea nr. 151 din 17.07.2014 privind cerințele în materie de proiectare ecologică aplicabile produselor cu impact energetic, este sistemul de control intern al proiectării prevăzut în anexa nr. 4 sau sistemul de management pentru evaluarea conformității prevăzut în anexa nr. 5 din Legea nr. 151 din 17.07.2014.

**V. Procedura de verificare în scopul supravegherii pieței**

1. La efectuarea verificărilor în scopul supravegherii pieței menționate în articolul 8 şi Capitolul VI din Legea nr. 151 din 17.07.2014 privind cerințele în materie de proiectare ecologică aplicabile produselor cu impact energetic, Guvernul aplică procedura de verificare prevăzută în anexa nr. 3 la prezentul regulament.

**VI. Criterii indicative de referință**

1. Valorile de referință orientative pentru motoarele cu cele mai bune performanțe disponibile în prezent pe piață sunt indicate în anexa nr. 4 la prezentul regulament.

*Anexa nr. 1 la Regulamentul cu privire la cerințele de proiectare ecologică aplicabile motoarelor electrice*

**CERINȚE DE PROIECTARE ECOLOGICĂ PENTRU MOTOARE**

**I. Cerințe privind eficiența motoarelor**

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

*Tabelul 1*

**Randamente minime nominale (η) pentru nivelul de eficiență IE2 (50 Hz)**

|  |  |
| --- | --- |
| Putere nominalăkW | 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 pînă la 375 | 95,0 | 95,1 | 95,0 |

*Tabelul 2*

**Randamente minime nominale (η) pentru nivelul de eficiență IE3 (50 Hz)**

|  |  |
| --- | --- |
| Putere nominalăkW | 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 |
| 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 pînă la 375 | 95,8 | 96,0 | 95,8 |

**II. Cerințe privind informațiile referitoare la produs care trebuie să figureze pe motoare**

1. Informațiile despre motoare prezentate la subpunctele 1) - 12) de mai jos, se afișează vizibil pe:

a) documentația tehnică a motoarelor;

b) documentația tehnică a produselor în care sunt încorporate motoarele;

c) paginile electronice cu acces liber ale producătorilor de motoare;

d) paginile electronice cu acces liber ale producătorilor de produse în care sunt încorporate motoarele.

1. În ceea ce privește documentația tehnică, informațiile trebuie furnizate în ordinea prezentată la subpunctele 1) - 12) de mai jos. Formulările din listă nu trebuie reproduse întocmai. Acestea pot fi prezentate sub forma unor grafice, figuri sau simboluri, în loc de text.
	1. randamentul nominal (η) la sarcina și tensiunea nominală maximă (UN), la 75% și la 50% din aceasta;
	2. nivelul de eficiență: „IE2” sau „IE3”;
	3. anul fabricației;
	4. denumirea producătorului sau denumirea comercială și numărul de înregistrare comercială și sediul acestuia;
	5. numărul modelului produsului;
	6. numărul de poli ai motorului;
	7. puterea nominală sau intervalul de putere nominală (kW);
	8. frecvența de intrare nominală a motorului (Hz);
	9. tensiunea nominală (tensiunile nominale) sau intervalul de tensiune nominală (V);
	10. viteza nominală sau intervalul de viteză nominală (rpm);
	11. informații privind dezasamblarea, reciclarea sau eliminarea la sfîrșitul duratei de viață;
	12. informații privind intervalul condițiilor de funcționare pentru care este proiectat motorul:
		* + altitudini peste nivelul mării;
			+ temperaturile aerului ambiant, inclusiv în cazul motoarelor cu răcire cu aer;
			+ temperatura lichidului de răcire la intrarea în produs;
			+ temperatura maximă de funcționare;
			+ atmosfere potențial explozive.
2. Informațiile de la subpunctele 1), 2) și 3) de mai sus se marchează indelebil pe sau lîngă plăcuța de identificare a motorului.
3. În cazul în care dimensiunea plăcuței de identificare face imposibilă marcarea tuturor informațiilor menționate la punctul 1, se marchează doar randamentul nominal (h) la sarcina și tensiunea nominală maximă (UN).
4. Informațiile prezentate la subpunctele 1-12 nu trebuie afișate pe pagina electronica 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) după 12 luni de la data publicării în Monitorul Oficial al Republicii Moldova, în cazul motoarelor cu putere nominală de 7,5-375 kW;

b) după 18 luni de la data publicării în Monitorul Oficial al Republicii Moldova, în cazul motoarelor cu putere nominală de 0,75-375 kW.

1. 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 cîmpurile electrice și magnetice ale variatoarelor.

*Anexa nr. 2 la Regulamentul cu privire la cerințele de proiectare ecologică aplicabile motoarelor electrice*

**MĂSURĂTORI ȘI CALCULE**

1. 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. Măsurătorile și calculele trebuie să întrunească toți parametrii tehnici de mai jos.

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

3. Randamentul motorului, conform anexei nr. 1 la prezentul regulament, se determină la puterea nominală (PN), la tensiunea nominală (UN) și la frecvența nominală (fN).

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

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

* + măsurarea pierderilor totale; sau
	+ determinarea sumei pierderilor separate.

*Anexa nr. 3 la Regulamentul cu privire la cerințele de proiectare ecologică aplicabile motoarelor electrice*

**PROCEDURA DE VERIFICARE**

1. La efectuarea verificărilor în scopul supravegherii pieței menționate în articolul 8 şi Capitolul VI din Legea nr. 151 din 17.07.2014 privind cerințele în materie de proiectare ecologică aplicabile produselor cu impact energetic, se aplică următoarea procedură de verificare în ceea ce privește cerințele prevăzute în anexa nr. 1 la prezentului Regulament.

* 1. Testarea se efectuează pentru un singur produs.
	2. Se consideră că modelul respectă dispozițiile din prezentul regulament dacă în randamentul nominal al motorului (η), pierderile (1-η) nu variază față de valorile stabilite în anexa nr. 1 la prezentul Regulament 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, se 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 (η), pierderile (1-η) celor trei unități de la punctul 3) nu variază față de valorile stabilite în anexa nr. 1 la prezentul Regulament 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.

2. În scopul verificării conformității cu cerințele prezentului regulament, se aplică procedura menționată în anexa nr. 2 la prezentul regulament și metodele de măsurare fiabile, exacte și reproductibile, care țin cont de stadiul actual al tehnologiei, inclusiv metode stabilite în standardele conexe.

*Anexa nr. 4 la Regulamentul cu privire la cerințele de proiectare ecologică aplicabile motoarelor electrice*

**CRITERII DE REFERINȚĂ INDICATIVE PREVĂZUTE ÎN CAP. IV DIN PREZENTUL REGULAMENT**

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 nr. 1 la prezentul regulament.