

VERORDENING (EG) Nr. 640/2009 VAN DE COMMISSIE

van 22 juli 2009

tot uitvoering van Richtlijn 2005/32/EG van het Europees Parlement en de Raad betreffende eisen inzake ecologisch ontwerp voor elektromotoren

(Voor de EER relevante tekst)

DE COMMISSIE VAN DE EUROPESE GEMEENSCHAPPEN,

Gelet op het Verdrag tot oprichting van de Europese Gemeenschap,

Gelet op Richtlijn 2005/32/EG van het Europees Parlement en de Raad van 6 juli 2005 betreffende de totstandbrenging van een kader voor het vaststellen van eisen inzake ecologisch ontwerp voor energieverbruikende producten en tot wijziging van Richtlijn 92/42/EEG van de Raad en de Richtlijnen 96/57/EG en 2000/55/EG van het Europees Parlement en de Raad ⁽¹⁾, en met name op artikel 15, lid 1,

Na raadpleging van het Overlegforum inzake ecologisch ontwerp,

Overwegende hetgeen volgt:

- (1) Krachtens Richtlijn 2005/32/EG moet de Commissie eisen inzake ecologisch ontwerp vaststellen voor energieverbruikende producten die een significant omzets- en handelsvolume vertegenwoordigen, een aanzienlijk milieueffect hebben en een significant potentieel voor verbetering bieden met betrekking tot hun milieueffect, zonder dat dit buitensporige kosten meebrengt.
- (2) In artikel 16, lid 2, eerste streepje, van Richtlijn 2005/32/EG is bepaald dat overeenkomstig de in artikel 19, lid 3, genoemde procedure en de in artikel 15, lid 2, vermelde criteria, en na raadpleging van het Overlegforum inzake ecologisch ontwerp, de Commissie in voorkomend geval een uitvoeringsmaatregel vaststelt voor producten die in elektrische motorsystemen worden gebruikt.
- (3) Elektromotoren zijn het belangrijkste type elektrische belasting in bedrijfstakken in de Gemeenschap die in hun productieprocessen gebruikmaken van dergelijke motoren. De systemen waarin deze motoren worden gebruikt, vertegenwoordigen 70 % van het elektriciteitsverbruik van deze bedrijfstakken. In totaal kan de energie-efficiëntie van deze motorsystemen op kosteneffectieve wijze met 20 tot 30 % worden verbeterd. Een van de belangrijkste factoren om deze verbetering tot stand te brengen, is het gebruik van energie-efficiënte motoren. Motoren in elektrische motorsystemen zijn dan ook een product waaraan prioriteit moet worden verleend bij het vaststellen van eisen inzake ecologisch ontwerp.
- (4) Elektrische motorsystemen bestaan uit een aantal energieverbruikende producten, zoals motoren, regelaars, pompen of ventilatoren. Motoren en snelheidsvariators zijn belangrijke onderdelen van deze producten. Daarom wordt uit hoofde van deze verordening geëist dat bepaalde types motoren worden uitgerust met snelheidsvariators.
- (5) Veel motoren zijn geïntegreerd in andere producten en worden niet afzonderlijk in de handel gebracht of in gebruik genomen in de zin van artikel 5 van Richtlijn 2005/32/EG en Richtlijn 2006/42/EG van het Europees Parlement en de Raad ⁽²⁾. Om het volledige kosteneffectieve energiebesparende potentieel te verwezenlijken, moeten de bepalingen van deze verordening ook van toepassing zijn op motoren die in andere producten zijn geïntegreerd.
- (6) De Commissie heeft in een voorbereidende studie de technische, milieutechnische en economische aspecten van elektromotoren geanalyseerd. De studie is opgezet samen met belanghebbenden en betrokken partijen uit de Europese Unie en uit derde landen; de resultaten zijn openbaar gemaakt.
- (7) Uit de voorbereidende studie blijkt dat elektromotoren in grote hoeveelheden in de handel worden gebracht in de Gemeenschap; van al hun levenscyclusfasen heeft de gebruiksfase het grootste effect op het milieu; in 2005 bedroeg hun jaarlijkse elektriciteitsverbruik tot 1 067 TWh, wat overeenstemt met 427 Mt CO₂-emissies. Wanneer geen maatregelen worden genomen om dit elektriciteitsverbruik te beperken, zal het volgens ramingen in 2020 oplopen tot 1 252 TWh. Daaruit werd de conclusie getrokken dat het energieverbruik tijdens de volledige levenscyclus en het elektriciteitsverbruik tijdens de gebruiksfase aanzienlijk kunnen worden verbeterd, met name wanneer motoren in toepassingen met variabel toerental en variabele belasting worden uitgerust met snelheidsvariators.
- (8) Uit de voorbereidende studie blijkt dat het elektriciteitsverbruik tijdens het gebruik de enige belangrijke parameter voor het ecologische ontwerp van de producten is, zoals vermeld in bijlage I, deel 1, van Richtlijn 2005/32/EG.
- (9) Het elektriciteitsverbruik van elektromotoren moet worden verbeterd door niet aan eigendomsrechten gebonden kosteneffectieve technologieën toe te passen die de totale gecombineerde kosten van de aankoop en het gebruik van deze motoren kunnen doen dalen.

⁽¹⁾ PB L 191 van 22.7.2005, blz. 29.

⁽²⁾ PB L 157 van 9.6.2006, blz. 24.

- (10) Eisen inzake ecologisch ontwerp moeten de eisen inzake energieverbruik van motoren in de hele Gemeenschap harmoniseren en aldus bijdragen tot de werking van de interne markt en de verbetering van de milieuprestaties van deze producten.
- (11) De fabrikanten moeten de nodige tijd krijgen om het ontwerp van hun producten aan te passen. De timing moet zodanig zijn dat negatieve effecten op de functies van de motoren worden vermeden en dat rekening wordt gehouden met de gevolgen voor de kosten van de fabrikanten, in het bijzonder het mkb, terwijl er tegelijk voor wordt gezorgd dat de doelstellingen van deze verordening tijdig worden verwezenlijkt.
- (12) Het elektriciteitsverbruik moet worden gemeten met behulp van betrouwbare, nauwkeurige en herhaalbare meetmethoden die beantwoorden aan de erkende stand van de techniek, met inbegrip van, voor zover beschikbaar, geharmoniseerde normen die door Europese normalisatieinstanties zijn opgesteld, zoals opgesomd in bijlage I bij Richtlijn 98/34/EG van het Europees Parlement en de Raad van 22 juni 1998 betreffende een informatieprocedure op het gebied van normen en technische voorschriften ⁽¹⁾.
- (13) Deze verordening moet leiden tot een betere marktpenetratie van technologieën die het milieueffect van elektromotoren tijdens hun volledige levenscyclus verbeteren, waardoor tegen 2020 naar schatting 5 500 PJ ⁽²⁾ aan energie en 135 TWh aan elektriciteit kan worden bespaard tijdens de levenscyclus van deze producten, in vergelijking met de situatie waarin geen maatregelen zouden worden genomen.
- (14) Overeenkomstig artikel 8 van Richtlijn 2005/32/EG moeten passende procedures voor overeenstemmingsbeoordeling in deze verordening worden gespecificeerd.
- (15) Om controles op de naleving te vergemakkelijken, moeten de fabrikanten worden verzocht informatie te verstrekken in de in de bijlagen IV en V bij Richtlijn 2005/32/EG vermelde technische documenten.
- (16) Om het milieueffect van motoren verder te beperken, moeten fabrikanten relevante informatie verstrekken over demontage, recycling of verwijdering aan het eind van de levensduur.
- (17) Er moeten benchmarks worden geïdentificeerd voor technologieën met hoge energie-efficiëntie die nu reeds beschikbaar zijn. Dit zal ertoe bijdragen dat informatie op ruime schaal beschikbaar en gemakkelijk toegankelijk is, in het bijzonder voor het mkb en zeer kleine bedrijven, hetgeen de integratie van de beste ontwerptechnologieën ter vermindering van het energieverbruik zal vergemakkelijken.

- (18) De in deze verordening vervatte maatregelen zijn in overeenstemming met het advies van het comité dat is opgericht bij artikel 19, lid 1, van Richtlijn 2005/32/EG,

HEEFT DE VOLGENDE VERORDENING VASTGESTELD:

Artikel 1

Onderwerp en werkingsfeer

1. In deze verordening worden eisen inzake ecologisch ontwerp vastgesteld voor het in de handel brengen en het in dienst nemen van motoren, ook als deze in andere producten zijn geïntegreerd.
2. Deze verordening is niet van toepassing op:
 - a) motoren die zijn ontworpen om te worden gebruikt terwijl ze volledig in een vloeistof zijn ondergedompeld;
 - b) motoren die volledig in een product (bijv. versnelling, pomp, ventilator of compressor) zijn geïntegreerd en waarvan de energieprestaties niet onafhankelijk van het product kunnen worden getest;
 - c) motoren die specifiek zijn ontworpen om te functioneren:
 - i) op een hoogte van meer dan 1 000 m boven de zeespiegel;
 - ii) bij een omgevingstemperatuur van meer dan 40 °C;
 - iii) bij een maximumbedrijfstemperatuur van meer dan 400 °C;
 - iv) bij een omgevingstemperatuur van minder dan –15 °C (voor alle motoren), of van minder dan 0 °C (voor luchtgekoelde motoren);
 - v) wanneer de temperatuur van het koelwater aan de ingang van het product minder dan 5 °C of meer dan 25 °C bedraagt;
 - vi) op plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen, zoals gedefinieerd in Richtlijn 94/9/EG van het Europees Parlement en de Raad ⁽³⁾;
 - d) remmotoren,

behalve met betrekking tot de informatie-eisen van bijlage 1, punt 2, onder 3 tot en met 12.

⁽¹⁾ PB L 204 van 21.7.1998, blz. 37.

⁽²⁾ 1 TWh = 3,6 PJ.

⁽³⁾ PB L 100 van 19.4.1994, blz. 1.

*Artikel 2***Definities**

Naast de in Richtlijn 2005/32/EG gegeven definities, zijn de volgende definities van toepassing:

1. „motor”: een elektrische driefasige kooiankermotor van 50 Hz of 50/60 Hz met vast toerental die:
 - 2 tot 6 polen heeft;
 - een nominale spanning U_N tot 1 000 V heeft;
 - een nominaal vermogen P_N tussen 0,75 kW en 375 kW heeft;
 - wordt beoordeeld op basis van continubedrijf;
2. „snelheidsvariator”: een elektronische vermogensomzetter die de aan de motor geleverde driefasenspanning met een frequentie van 50 Hz continu laat variëren om het mechanische vermogen van de motor te regelen volgens het koppel of het toerental van de door de motor aangedreven toepassing;
3. „klooiankermotor”: een elektromotor zonder borstels, commutatoren, sleepringen of elektrische verbindingen met de rotor;
4. „fase”: het type configuratie van de elektrische voeding;
5. „pool”: het totale aantal magnetische noord- en zuidpolen die door het roterende magnetische veld van de motor worden geproduceerd. Het aantal polen bepaalt het basistoerental van de motor;
6. „continubedrijf”: het vermogen van een elektromotor met een geïntegreerd koelsysteem om bij nominale belasting ononderbroken te functioneren onder zijn nominale maximale temperatuurstijging;
7. „remmotor”: een motor die is uitgerust met een elektromagnetische remeenheid die rechtstreeks ingrijpt op de motoras, zonder koppelingen.

*Artikel 3***Eisen inzake ecologisch ontwerp**

De eisen inzake ecologisch ontwerp voor motoren worden uiteengezet in bijlage I.

Elk voorschrift inzake ecologisch ontwerp is van toepassing overeenkomstig het volgende tijdschema:

1. vanaf 16 juni 2011 moeten motoren minstens aan het IE2-efficiëntieniveau beantwoorden, zoals gedefinieerd in bijlage I, punt 1;
2. vanaf 1 januari 2015:
 - i) moeten motoren met een nominaal vermogen van 7,5-375 kW ofwel minstens aan het IE3-efficiëntieniveau beantwoorden, zoals gedefinieerd in bijlage I, punt 1, ofwel aan het IE2-efficiëntieniveau beantwoorden, zoals gedefinieerd in bijlage I, punt 1, en zijn uitgerust met een snelheidsvariator;
3. vanaf 1 januari 2017:
 - i) moeten alle motoren met een nominaal vermogen van 0,75-375 kW ofwel minstens aan het IE3-efficiëntieniveau beantwoorden, zoals gedefinieerd in bijlage I, punt 1, ofwel aan het IE2-efficiëntieniveau beantwoorden, zoals gedefinieerd in bijlage I, punt 1, en zijn uitgerust met een snelheidsvariator.

De productinformatie-eisen voor motoren zijn uiteengezet in bijlage I. De naleving van de eisen inzake ecologisch ontwerp wordt gemeten en berekend overeenkomstig de voorschriften van bijlage II.

*Artikel 4***Overeenstemmingsbeoordeling**

De in artikel 8 van Richtlijn 2005/32/EG vastgestelde procedure voor overeenstemmingsbeoordeling bestaat uit de in bijlage IV bij die richtlijn beschreven interne ontwerpcontrole of het in bijlage V bij die richtlijn beschreven beheersysteem.

*Artikel 5***Controleprocedure voor markttoezicht**

Bij het verrichten van de in artikel 3, lid 2, van Richtlijn 2005/32/EG bedoelde controles met het oog op markttoezicht passen de autoriteiten van de lidstaten de in bijlage III bij deze verordening uiteengezette controleprocedure toe.

*Artikel 6***Indicatieve benchmarks**

De indicatieve benchmarks voor de best presterende op de markt beschikbare motoren zijn opgenomen in bijlage IV.

*Artikel 7***Herziening**

Uiterlijk zeven jaar na de inwerkingtreding beoordeelt de Commissie deze verordening in het licht van de technologische vooruitgang op het gebied van zowel motoren als snelheidsvariators, en legt zij het resultaat van deze beoordeling voor aan het Overlegforum inzake ecologisch ontwerp. Deze beoordeling zal ook betrekking hebben op de efficiëntie, het hergebruik en de recycling van hulpbronnen en op de betrouwbaarheid van de metingen.

*Artikel 8***Inwerkingtreding**

Deze verordening treedt in werking op de twintigste dag na haar bekendmaking in het *Publicatieblad van de Europese Unie*.

Deze verordening is verbindend in al haar onderdelen en is rechtstreeks toepasselijk in elke lidstaat.

Gedaan te Brussel, 22 juli 2009.

Voor de Commissie

Andris PIEBALGS

Lid van de Commissie

BIJLAGE I

EISEN INZAKE ECOLOGISCH ONTWERP VOOR MOTOREN

1. VOORSCHRIFTEN INZAKE DE EFFICIËNTIE VAN MOTOREN

De voorschriften inzake de nominale minimumefficiëntie van motoren zijn uiteengezet in tabellen 1 en 2.

Tabel 1

Nominale minimumefficiëntie (η) voor efficiëntieniveau IE2 (50 Hz)

Nominiaal uitgangsvermogen (kW)	Aantal polen		
	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 tot 375	95,0	95,1	95,0

Tabel 2

Nominale minimumefficiëntie (η) voor efficiëntieniveau IE3 (50 Hz)

Nominiaal uitgangsvermogen (kW)	Aantal polen		
	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

Nominiaal uitgangsvermogen (kW)	Aantal polen		
	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 tot 375	95,8	96,0	95,8

2. PRODUCTINFORMATIE-EISEN VOOR MOTOREN

Vanaf 16 juni 2011 moet de in de punten 1 tot en met 12 vermelde informatie over motoren zichtbaar worden vermeld op:

- a) de technische documentatie van motoren;
- b) de technische documentatie van producten waarin motoren zijn geïntegreerd;
- c) vrij toegankelijke websites van motorenfabrikanten;
- d) vrij toegankelijke websites van fabrikanten van producten waarin motoren zijn geïntegreerd.

Wat de technische documentatie betreft, moet de informatie in de in de punten 1 tot en met 12 vermelde volgorde worden vermeld. De informatie hoeft niet exact volgens de onderstaande bewoordingen te worden vermeld. Ze mag ook worden weergegeven met behulp van grafieken, cijfers of symbolen.

1. nominale efficiëntie (η) bij volledige nominale belasting en spanning (U_N) en bij 75 % en 50 % van de nominale belasting en spanning;
2. efficiëntieniveau: „IE2” of „IE3”;
3. fabricagejaar;
4. naam of handelsmerk van de fabrikant, handelsregisternummer en vestigingsplaats van de fabrikant;
5. modelnummer van het product;
6. aantal polen van de motor;
7. nominaal vermogen of bereik van het nominaal vermogen (kW);
8. nominale ingangsfrequentie(s) van de motor (Hz);
9. nominale spanning of bereik van de nominale spanning (V);
10. nominaal toerental of bereik van het nominale toerental (rpm);
11. informatie betreffende de demontage, recycling of verwijdering aan het eind van de levensduur;

12. Informatie over het bereik van de bedrijfsomstandigheden waarvoor de motor specifiek is ontworpen:

- i) niveau boven de zeespiegel;
- ii) omgevingstemperatuur, inclusief voor motoren met luchtkoeling;
- iii) temperatuur van het koelwater aan de ingang van het product;
- iv) maximale bedrijfstemperatuur;
- v) mogelijk explosieve omgevingen.

De in de punten 1, 2 en 3 vermelde informatie moet op duurzame wijze worden aangebracht op of in de nabijheid van het typeplaatje van de motor.

De in de punten 1 tot en met 12 vermelde informatie hoeft niet te worden gepubliceerd op de vrij toegankelijke website van de motorfabrikant wanneer het motoren met een bijzonder mechanisch en elektrisch ontwerp betreft die op basis van de wensen van de klant zijn gebouwd. Informatie over de vereiste om motoren die niet aan het IE3-efficiëntieniveau beantwoorden uit te rusten met een snelheidsvariator, moet zichtbaar worden vermeld op het typeplaatje en in de technische documentatie van de motor:

- a) vanaf 1 januari 2015 voor motoren met een nominaal vermogen van 7,5-375 kW,
- b) vanaf 1 januari 2017 voor motoren met een nominaal vermogen van 0,75-375 kW.

In de technische documentatie moeten de fabrikanten informatie verstrekken over specifieke voorzorgen die moeten worden genomen bij de assemblage, de installatie, het onderhoud of het gebruik van motoren met snelheidsvariators, inclusief informatie over de wijze waarop elektrische en magnetische velden van snelheidsvariators tot een minimum kunnen worden beperkt.

3. DEFINITIES VOOR DE TOEPASSING VAN BIJLAGE I

- 1. „Nominale minimumefficiëntie” (η): de efficiëntie bij volledige nominale belasting en spanning, zonder toleranties.
 - 2. „Tolerantie”: de maximaal toegestane variatie in de resultaten van testmetingen op een willekeurige motor, in vergelijking met de op het typeplaatje of in de technische documentatie vermelde waarde.
-

BIJLAGE II

METINGEN EN BEREKENINGEN

Met het oog op de naleving, en de controle daarop, van de eisen van deze verordening dienen metingen en berekeningen te worden uitgevoerd aan de hand van betrouwbare, nauwkeurige en reproduceerbare methode, die beantwoordt aan de algemeen erkende stand van de techniek op dit gebied en waarvan de resultaten zeer betrouwbaar zijn, inclusief de methoden die zijn uiteengezet in de documenten waarvan de referentienummers met het oog daarop zijn gepubliceerd in het *Publicatieblad van de Europese Unie*. Deze methoden moeten aan de hierna vermelde technische parameters beantwoorden.

De energie-efficiëntie is de verhouding tussen het mechanische uitgangsvermogen en het elektrische ingangsvermogen.

De efficiëntie van de motor, zoals gespecificeerd in bijlage I, wordt vastgesteld bij nominaal uitgangsvermogen (P_N), nominale spanning (U_N) en nominale frequentie (f_N).

Verschillen tussen het mechanische uitgangsvermogen en het elektrische ingangsvermogen zijn toe te schrijven aan verliezen die in de motor plaatsvinden.

Aan de hand van een van de volgende methoden worden de totale verliezen vastgesteld:

- meting van de totale verliezen, of
 - vaststelling en optelling van de afzonderlijke verliezen.
-

BIJLAGE III

CONTROLEPROCEDURE

Bij het uitvoeren van het in artikel 3, lid 2, van Richtlijn 2005/32/EG bedoelde markttoezicht passen de autoriteiten van de lidstaten de volgende procedure toe voor het controleren van de naleving van de in bijlage I bedoelde eisen.

1. De autoriteiten van de lidstaat testen één exemplaar.
2. Het model voldoet aan de bepalingen van deze verordening als in de resultaten van de nominale motorefficiëntie (η) de verliezen ($1-\eta$) niet van de in bijlage I vastgestelde waarden afwijken met meer dan 15 % voor het vermogensbereik 0,75-150 kW en meer dan 10 % voor het vermogensbereik > 150-375 kW.
3. Als het in punt 2 voorgeschreven resultaat niet wordt bereikt, test de markttoezichtsautoriteit drie willekeurige andere exemplaren, behalve voor motoren waarvan er minder dan vijf per jaar worden geproduceerd.
4. Het model voldoet aan de bepalingen van deze verordening als in de gemiddelde nominale efficiëntie (η) van de drie in punt 3 vermelde exemplaren de verliezen ($1-\eta$) niet van de in bijlage I vastgestelde waarden afwijken met meer dan 15 % voor het vermogensbereik 0,75-150 kW en meer dan 10 % voor het vermogensbereik > 150-375 kW.
5. Als de in punt 4 vermelde resultaten niet worden bereikt, voldoet het model niet aan deze verordening.

Om de naleving van de eisen van deze verordening te controleren, passen de lidstaten de in bijlage II vermelde procedure en betrouwbare, nauwkeurige en reproduceerbare meetmethoden toe die beantwoorden aan de algemeen erkende stand van de techniek, inclusief methoden die zijn vastgesteld in normen waarvan de referentienummers met dat doel in het *Publicatieblad van de Europese Unie* zijn gepubliceerd.

BIJLAGE IV

DE IN ARTIKEL 6 BEDOELDE INDICATIEVE BENCHMARKS

Op het ogenblik van de vaststelling van deze verordening was de beste in de handel beschikbare technologie voor motoren die van niveau IE3, of een IE3-motor met snelheidsregulator, zoals omschreven in bijlage I.