

Onderstaande tekst dient louter ter informatie en is juridisch niet bindend. De EU-instellingen zijn niet aansprakelijk voor de inhoud. Alleen de besluiten die zijn gepubliceerd in het Publicatieblad van de Europese Unie (te raadplegen in EUR-Lex) zijn authentiek. Deze officiële versies zijn rechtstreeks toegankelijk via de links in dit document

► **B** 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)

(PB L 191 van 23.7.2009, blz. 26)

Gewijzigd bij:

		Publicatieblad		
		nr.	blz.	datum
► <u>M1</u>	Verordening (EU) nr. 4/2014 van de Commissie van 6 januari 2014	L 2	1	7.1.2014
► <u>M2</u>	Verordening (EU) 2016/2282 van de Commissie van 30 november 2016	L 346	51	20.12.2016

Gerectificeerd bij:

- **C1** Rectificatie PB L 312 van 27.11.2010, blz. 47 (640/2009)
- **C2** Rectificatie PB L 46 van 19.2.2011, blz. 63 (640/2009)

▼B**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)

▼M1*Artikel 1***Onderwerp en werkingssfeer**

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 bestemd om te worden gebruikt terwijl ze volledig in een vloeistof zijn ondergedompeld;
- b) motoren die volledig in een product (bv. versnelling, pomp, ventilator of compressor) zijn geïntegreerd en waarvan de energieprestaties niet onafhankelijk van het product kunnen worden getest;
- c) motoren die zijn bestemd om uitsluitend te functioneren:
 - i) op een hoogte van meer dan 4 000 m boven de zeespiegel;
 - ii) bij een omgevingstemperatuur van meer dan 60 °C;
 - iii) bij een maximumbedrijfstemperatuur van meer dan 400 °C;
 - iv) bij een omgevingstemperatuur van minder dan – 30 °C (voor alle motoren), of van minder dan 0 °C voor watergekoelde motoren;
 - v) wanneer de temperatuur van het koelwater aan de ingang van het product minder dan 0 °C of meer dan 32 °C bedraagt; of
 - vi) op plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen, zoals gedefinieerd in Richtlijn 94/9/EG van het Europees Parlement en de Raad ⁽¹⁾;
- d) remmotoren,

behalve met betrekking tot de informatie-eisen van bijlage I, sectie 2, punten 3 tot en met 6, en punt 12.

▼B*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;

⁽¹⁾ PB L 100 van 19.4.1994, blz. 1.

▼B

- 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;

▼C1

3. „kooiankeromotor”: een elektromotor zonder borstels, commutatoren, sleepringen of elektrische verbindingen met de rotor;

▼B

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.

▼B*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.



BIJLAGE I

EISEN INZAKE ECOLOGISCH ONTWERP VOOR MOTOREN

1. VOORSCHRIFTEN INZAKE DE EFFICIËNTIE VAN MOTOREN

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

Tabel 1

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

Nominale 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)

Nominaal 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
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.

▼B

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.

▼M1

Wanneer het gezien de grootte van het typeplaatje niet mogelijk is alle in sectie 1 bedoelde informatie te vermelden, dient alleen het nominaal rendement (η) bij volledige nominale belasting en spanning (U_N) te worden vermeld..

▼B

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.

▼B

3. DEFINITIES VOOR DE TOEPASSING VAN BIJLAGE I

1. „Nominale minimefficiëntie” (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.

▼ **M2***BIJLAGE III***Controle op de naleving van productvoorschriften door de markttoezichtautoriteiten**

De in deze bijlage vastgestelde controletoleranties worden uitsluitend gebruikt voor de controle van de gemeten parameters door de autoriteiten van de lidstaten; zij mogen door de fabrikant of de importeur niet worden gebruikt als een toegestane tolerantie voor de vaststelling van de in de technische documentatie opgenomen waarden of om deze waarden te interpreteren om ervoor te zorgen dat naleving wordt bereikt of om op welke manier dan ook betere prestaties naar buiten te brengen.

Wanneer de autoriteiten van de lidstaten aan de hand van de in deze verordening vervatte eisen, overeenkomstig artikel 3, lid 2, van Richtlijn 2009/125/EG, controleren of een productmodel aan de in deze bijlage vervatte eisen voldoet, passen de autoriteiten van de lidstaten de volgende procedure toe:

- (1) De autoriteiten van de lidstaat controleren één eenheid van het model.
- (2) Het model wordt geacht te voldoen aan de toepasselijke eisen als:
 - a) de waarden in de technische documentatie als bedoeld in punt 2 van bijlage IV bij Richtlijn 2009/125/EG (opgegeven waarden) en, indien van toepassing, de waarden die worden gebruikt voor de berekening van deze waarden, niet gunstiger zijn voor de fabrikant of de importeur dan de resultaten van de metingen die worden uitgevoerd overeenkomstig punt 2, onder g), en
 - b) de opgegeven waarden aan de in deze verordening vastgestelde eisen voldoen en de door de fabrikant of de importeur bekendgemaakte, vereiste productinformatie geen waarden bevat die gunstiger zijn voor de fabrikant of de importeur dan de opgegeven waarden, en
 - c) de vastgestelde waarden (de waarden voor de betrokken parameters zoals gemeten bij tests en de waarden die op basis van deze metingen worden berekend), met inbegrip van de totale verliezen ($1-\eta$) als bepalend criterium voor de efficiëntie, aan de respectieve, in tabel 3 vastgestelde controletoleranties voldoen wanneer de autoriteiten van de lidstaat de eenheid van het model testen.
- (3) Als de in punt 2, onder a) of b), bedoelde resultaten niet worden behaald, wordt het model geacht niet aan deze verordening te voldoen.
- (4) Als het in punt 2, onder c), bedoelde resultaat niet wordt behaald:
 - a) worden modellen waarvan er minder dan vijf per jaar worden vervaardigd, geacht niet aan deze verordening te voldoen;
 - b) voor modellen waarvan er vijf of meer per jaar worden vervaardigd, selecteren de autoriteiten van de lidstaat drie extra te testen eenheden van hetzelfde model. Het model wordt geacht te voldoen aan de toepasselijke eisen als voor deze drie eenheden het rekenkundig gemiddelde van de vastgestelde waarden, met inbegrip van de totale verliezen ($1-\eta$) als bepalend criterium voor de efficiëntie, aan de in tabel 3 vastgestelde respectieve controletoleranties voldoet.
- (5) Als het in punt 4, onder b), bedoelde resultaat niet wordt behaald, wordt het model geacht niet aan deze verordening te voldoen.
- (6) Zodra het besluit van niet-overeenstemming van het model overeenkomstig punt 3, punt 4, onder a), en punt 5 is genomen, verstrekken de autoriteiten van de lidstaat alle relevante informatie aan de autoriteiten van de overige lidstaten en aan de Commissie.

De autoriteiten van de lidstaten gebruiken de in bijlage II vastgestelde meet- en berekeningsmethoden.

▼ M2

De autoriteiten van de lidstaten passen uitsluitend de controletoleranties toe die in tabel 3 zijn vastgesteld, en gebruiken uitsluitend de in de punten 1 tot en met 6 beschreven procedure voor de in deze bijlage bedoelde eisen. Er worden geen andere toleranties, zoals die welke zijn opgenomen in geharmoniseerde normen of in een andere meetmethode, toegepast.

Tabel 3

Controletoleranties

Parameters	Motoren in het vermogensbereik 0,75-150 kW	Motoren in het vermogensbereik 150-375 kW
Totale verliezen (1- η)	Maximaal 15 % hoger dan de waarden die zijn afgeleid van de overeenkomstig bijlage I opgegeven waarden	Maximaal 10 % hoger dan de waarden die zijn afgeleid van de overeenkomstig bijlage I opgegeven waarden

▼B

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.