

Den här texten är endast avsedd som ett dokumentationshjälpmedel och har ingen rättslig verkan. EU-institutionerna tar inget ansvar för innehållet. De autentiska versionerna av motsvarande rättsakter, inklusive ingresserna, publiceras i Europeiska unionens officiella tidning och finns i EUR-Lex. De officiella texterna är direkt tillgängliga via länkarna i det här dokumentet

► **B** **KOMMISSIONENS FÖRORDNING (EG) nr 640/2009**  
av den 22 juli 2009  
om genomförande av Europaparlamentets och rådets direktiv 2005/32/EG avseende krav på ekodesign för elektriska motorer  
(Text av betydelse för EES)  
(EUT L 191, 23.7.2009, s. 26)

Ändrad genom:

		Officiella tidningen		
		nr	sida	datum
► <b><u>M1</u></b>	Kommissionens förordning (EU) nr 4/2014 av den 6 januari 2014	L 2	1	7.1.2014
► <b><u>M2</u></b>	Kommissionens förordning (EU) 2016/2282 av den 30 november 2016	L 346	51	20.12.2016

Rättad genom:

- **C1** Rättelse, EUT L 46, 19.2.2011, s. 63 (640/2009)
- **C2** Rättelse, EUT L 91, 27.3.2014, s. 49 (640/2009)
- **C3** Rättelse, EUT L 91, 27.3.2014, s. 49 (4/2014)

**▼B****KOMMISSIONENS FÖRORDNING (EG) nr 640/2009**

av den 22 juli 2009

om genomförande av Europaparlamentets och rådets direktiv 2005/32/EG avseende krav på ekodesign för elektriska motorer

(Text av betydelse för EES)

**▼M1***Artikel 1***Syfte och tillämpningsområde**

1. I denna förordning fastställs ekodesignkrav för utsläppande på marknaden och ibruktage av motorer, inbegripet sådana som är inbyggda i andra produkter.

2. Denna förordning ska inte tillämpas på

a) motorer som är utformade för att arbeta helt nedsänkta i en vätska,

b) motorer som är inbyggda i en produkt (till exempel växel, pump, fläkt eller kompressor) och vars energiprestanda inte kan testas fristående från produkten,

c) motorer som är utformade för att arbeta endast

i) på höjder över 4 000 meter över havet,

ii) vid lufttemperaturer som överstiger 60 °C,

iii) vid en högsta arbetstemperatur som överstiger 400 °C,

iv) vid lufttemperaturer som understiger – 30 °C för alla motorer eller 0 °C för motorer med vattenkylning,

v) med kylvattentemperaturer som understiger 0 °C eller överstiger 32 °C vid inloppet till produkten, eller

vi) i explosionsfarliga omgivningar enligt Europaparlamentets och rådets direktiv 94/9/EG <sup>(1)</sup>,

d) motorbromsar,

utom beträffande informationskraven i punkterna 2.3–2.6 och 2.12 i bilaga I.

**▼B***Artikel 2***Definitioner**

Utöver definitionerna i direktiv 2005/32/EG gäller följande definitioner:

1. *motor*: en elektrisk, enväxlad trefas 50 Hz eller 50/60 Hz motor med burlindningsinduktion som

— har 2 till 6 poler,

— har en märkspänning  $U_N$  upp till 1 000 V,

<sup>(1)</sup> EGT L 100, 19.4.1994, s. 1.

**▼B**

- har en märkeffekt  $P_N$  mellan 0,75 kW och 375 kW,
  - vars märkvärden gäller kontinuerlig drift.
2. *varvtalsreglerare*: en elektronisk frekvensomformare som anpassar den elektriska energi som tillförs den elektriska motorn för att reglera dess mekaniska uteffekt efter det vridmomentsvarvtal som kännetecknar belastningen (som drivs av motorn) genom justering av den trefasiga 50 Hz strömförsörjningen till en variabel frekvens och spänning som tillförs motorn.
  3. *burlindad motor*: en elektrisk motor utan borstar, kommutatorer, släpningar eller elektriska anslutningar till rotorn.
  4. *fas*: elförsörjningsnätets konfiguration.
  5. *pol*: det totala antalet magnetiska nord- och sydpoler som genereras av motorns roterande magnetiska fält. Antalet poler bestämmer motorns grundhastighet.
  6. *kontinuerlig drift*: förmågan hos en elektrisk motor med ett inbyggt kylsystem att fungera enligt märkeffekten utan avbrott vid en lägre temperatur än den maximala märktemperaturen.
  7. *bromsmotor*: en motor försedd med en elektromekanisk bromsenhet som verkar direkt på motoraxeln utan kopplingar.

*Artikel 3***Krav på ekodesign**

Ekodesignkraven för motorer anges i bilaga I.

Varje krav på ekodesign ska gälla enligt följande tidtabell:

1. Från och med den 16 juni 2011 ska motorer minst uppfylla effektivitetskraven i verkningsgradsnivå IE2 enligt bilaga I, punkt 1:
2. Från och med den 1 januari 2015:
  - i) Motorer med en märkeffekt på 7,5–375 kW ska minst uppfylla effektivitetskraven i verkningsgradsnivå IE3 enligt definitionen i bilaga I punkt 1 eller uppfylla verkningsgradsnivå IE2 enligt definitionen i bilaga I punkt 1 och vara försedda med varvtalsreglerare.
3. Från och med 1 januari 2017:
  - i) Alla motorer med en märkeffekt på 0,75–375 kW ska minst uppfylla effektivitetskraven i verkningsgradsnivå IE3 enligt definitionen i bilaga I punkt 1 eller uppfylla verkningsgradsnivå IE2 enligt definitionen i bilaga I punkt 1 och vara försedda med varvtalsreglerare.

Produktinformationskraven för motorer återfinns i bilaga I. Huruvida kraven på ekodesign uppfylls fastställs och beräknas i enlighet med de krav som återfinns i bilaga II.

**▼B***Artikel 4***Bedömning av överensstämmelse**

Förfarandet för bedömning av överensstämmelse enligt artikel 8 i direktiv 2005/32/EG ska vara intern designkontroll enligt bilaga IV till direktiv 2005/32/EG eller ledningssystemet enligt bilaga V till direktiv 2005/32/EG.

*Artikel 5***Kontrollförfarande för marknadsövervakningsändamål**

När medlemsstaternas myndigheter genomför marknadsövervakningskontroller enligt artikel 3.2 i direktiv 2005/32/EG ska de använda nedan beskrivna kontrollförfarande i fråga om de krav som anges i bilaga III.

*Artikel 6***Vägledande riktmärken**

De vägledande riktmärken för motorer som har bäst prestanda av dem som för närvarande finns på marknaden anges i bilaga IV.

*Artikel 7***Översyn**

Kommissionen ska se över denna förordning mot bakgrund av den tekniska utvecklingen av såväl motorer som växlar senast sju år efter det att förordningen har trätt i kraft och presentera resultaten av denna översyn för samrådsforumet för ekodesign. Översynen ska inbegripa resurseffektivitet, återanvändning och materialåtervinning samt mätosäkerhet.

*Artikel 8***Ikraftträdande**

Denna förordning träder i kraft den tjugonde dagen efter det att den har offentliggjorts i *Europeiska unionens officiella tidning*.

Denna förordning är till alla delar bindande och direkt tillämplig i alla medlemsstater.

**▼B***BILAGA I***EKODESIGNKRAV FÖR MOTORER**

## 1. KRAV PÅ VERKNINGSGRAD FÖR MOTORER

**▼C2**

Kraven på nominell minimiverkningsgrad för motorer återfinns i tabellerna 1 och 2.

**▼B***Tabell 1***▼C2**

**Nominell minimiverkningsgrad ( $\eta$ ) för verkningsgradsnivån IE2 (50 Hz)**

**▼B**

Nominell uteffekt (kW)	Antal poler		
	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 upp till 375	95,0	95,1	95,0

▼ B

Tabell 2

▼ C2Nominell minimiverkningsgrad ( $\eta$ ) för verkningsgradsnivån IE3 (50 Hz)▼ B

Nominell uteffekt (kW)	Antal poler		
	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 upp till 375	95,8	96,0	95,8

## 2. KRAV PÅ PRODUKTINFORMATION OM MOTORER

Från och med den 16 juni 2011 ska information om motorer enligt punkterna 1–12 vara synlig på/i

- den tekniska dokumentationen till motorer,
- den tekniska dokumentationen till produkter i vilka motorerna ingår,
- motortillverkarens fritt tillgängliga webbplatser,
- fritt tillgängliga webbplatser tillhörande tillverkarna av produkter i vilka motorena ingår.

**▼ B**

Beträffande den tekniska dokumentationen måste informationen anges i den ordning som presenteras i punkterna 1–12. Den exakta lydelsen som anges i listan behöver inte användas. Den kan anges i form av diagram, bilder eller symboler i stället för i form av text.

**▼ C2**

1. Nominell verkningsgrad ( $\eta$ ) vid full, 75 % och 50 % märklast och märkspänning ( $U_N$ ).
2. Verkningsgradsnivå: ”IE2” eller ”IE3”.

**▼ B**

3. Tillverkningsår.
4. Tillverkarens namn eller varumärke, företagsregistreringsnummer och tillverkningsställe.
5. Produktens modellnummer.
6. Motorns antal poler.
7. Märkuteffekt(er) eller märkuteffektområde (kW).
8. Motorns märkinfrekvens(er) (Hz).
9. Märkspänning(ar) eller märkspänningsområde (V).
10. Märkvarvtal eller märkvarvtalsområde (rpm).
11. Uppgifter om demontering, materialåtervinning eller omhändertagande av uttjänta produkter.
12. Uppgifter om vilka driftförhållanden motorn är utformad för:
  - i) Höjd över havet.
  - ii) Lufttemperaturer, även för motorer med luftkylning.
  - iii) Vattenkylningstemperaturer vid inloppet till en produkt.
  - iv) Högsta arbetstemperatur.
  - v) Potentiellt explosionsfarlig omgivning.

Den information som avses i punkterna 1, 2 och 3 ska vara varaktigt märkt på eller nära motorns märkplåt.

**▼ M1****▼ C3**

Om märkplåtens storlek gör det omöjligt att ange all information enligt punkt 1 ska endast nominell verkningsgrad ( $\eta$ ) vid full märklast och märkspänning ( $U_N$ ) anges.

**▼ B**

Den information som avses i punkterna 1–12 behöver inte anges på motortillverkarens fritt tillgängliga webbplatser för skräddarsydda motorer med speciell mekanisk och elektrisk design som tillverkats efter kundens begäran. Information om de obligatoriska kraven för att utrusta motorer som inte uppfyller verkningsgradsnivån IE3, med varvtalsreglerare, ska vara synlig på märkplåten och i den tekniska dokumentationen

- a) från och med den 1 januari 2015 för motorer med en märkeffekt på 7,5–375 kW,
- b) från och med den 1 januari 2017 för motorer med en märkeffekt på 0,75–375 kW.

Tillverkarna ska tillhandahålla information i den tekniska dokumentationen om alla specifika försiktighetsåtgärder som måste vidtas när motorn monteras, installeras, underhålls eller används med varvtalsreglerare, inklusive information om hur elektriska och magnetiska fält från varvtalsreglerare minimeras.

**▼ B**

3. I BILAGA I GÄLLER FÖLJANDE DEFINITIONER

**▼ C2**

1. *nominell minimiverkningsgrad ( $\eta$ )*: verkningsgraden vid full märklast och märkspänning utan toleranser.

**▼ B**

2. *tolerans*: den maximala tillåtna variationen i testmätningresultat för varje given motor jämfört med det deklarerade värdet på märkplåten eller i den tekniska dokumentationen.



*BILAGA II***MÄTNINGAR OCH BERÄKNINGAR**

När det gäller överensstämmelse och kontroll av att kraven i denna förordning uppfylls ska parametrarna nedan fastställas med tillförlitliga, exakta och reproducerbara metoder med hänsyn till allmänt godtagna metoder på modern teknisk nivå som bedöms ge resultat med låg osäkerhet, inklusive metoder som återfinns i dokument vilkas referensnummer har offentliggjorts för detta ändamål i *Europeiska unionens officiella tidning*. De ska uppfylla samtliga av följande tekniska parametrar.

Energieffektiviteten är förhållandet mellan mekanisk uteffekt och elektrisk ineffekt.

Motorns verkningsgrad som anges i bilaga I ska fastställas vid märkeffekt ( $P_N$ ), märkspänning ( $U_N$ ) och märkfrekvens ( $f_N$ ).

Skillnaden mellan mekanisk uteffekt och elektrisk ineffekt beror på förluster i motorn.

Bestämningen av totala förluster ska göras med någon av följande metoder:

- Mätning av totala förluster, eller
- bestämning av separata förluster för summering.

▼ **M2***BILAGA III***Marknadskontrollmyndigheternas kontroll av produktöverensstämmelse**

De kontrolltoleranser som anges i denna bilaga gäller endast den kontroll som medlemsstaternas myndigheter gör av de uppmätta parametrarna, och de får inte användas av tillverkaren eller importören som en tillåten tolerans för att fastställa värdena i den tekniska dokumentationen eller för att tolka dessa värden i syfte att uppnå överensstämmelse eller på något sätt redovisa bättre prestanda.

När medlemsstaternas myndigheter kontrollerar en produktmodells överensstämmelse med kraven i denna förordning i enlighet med artikel 3.2 i direktiv 2009/125/EG, för de krav som avses i denna bilaga, ska de använda nedanstående förfarande.

1. Medlemsstaternas myndigheter ska kontrollera en enda enhet av modellen.
2. Modellen ska anses överensstämma med de tillämpliga kraven om
  - a) de värden som anges i den tekniska dokumentationen i enlighet med punkt 2 i bilaga IV till direktiv 2009/125/EG (deklarerade värden) och, i tillämpliga fall, de värden som används för att beräkna dessa värden inte är gynnsammare för tillverkaren eller importören än resultaten av de mätningar som utförts i enlighet med led g i den punkten, och
  - b) de deklarerade värdena uppfyller alla krav i denna förordning, och den produktinformation som krävs och som offentliggörs av tillverkaren eller importören inte innehåller värden som är gynnsammare för tillverkaren eller importören än de deklarerade värdena, och
  - c) när medlemsstaternas myndigheter provar enheten av modellen, de fastställda värdena (de värden för de relevanta parametrarna som uppmäts vid provningen och de värden som beräknas utifrån dessa mätvärden), inklusive de totala förlusterna (1- $\eta$ ) som avgörande kriterium för verkningsgraden, är förenliga med de respektive kontrolltoleranser som anges i tabell 3.
3. Om de resultat som avses i punkt 2 a eller b inte uppnås ska modellen inte anses överensstämma med kraven i denna förordning.
4. Om det resultat som avses i punkt 2 c inte uppnås
  - a) för modeller som tillverkas i kvantiteter mindre än fem per år, ska modellen anses inte överensstämma med kraven i denna förordning,
  - b) för modeller som tillverkas i kvantiteter på fem eller fler per år, ska medlemsstaternas myndigheter välja ut och prova ytterligare tre enheter av samma modell. Modellen ska anses överensstämma med de tillämpliga kraven om, för dessa tre enheter, det aritmetiska medelvärdet av de fastställda värdena, inklusive de totala förlusterna (1- $\eta$ ) som avgörande kriterium för verkningsgraden, är förenligt med de respektive kontrolltoleranser som anges i tabell 3.
5. Om det resultat som avses i punkt 4 b inte uppnås ska modellen inte anses överensstämma med kraven i denna förordning.
6. Medlemsstaternas myndigheter ska lämna all relevant information till övriga medlemsstaters myndigheter och kommissionen utan dröjsmål efter det att ett beslut fattas om att modellen inte överensstämmer med kraven i enlighet med punkterna 3, 4 a och 5.

Medlemsstaternas myndigheter ska använda de mät- och beräkningsmetoder som anges i bilaga II.

**▼ M2**

Medlemsstaternas myndigheter ska endast tillämpa de kontrolltoleranser som anges i tabell 3 och ska endast använda det förfarande som beskrivs i punkterna 1–6 för de krav som avses i denna bilaga. Inga andra toleranser, exempelvis de som anges i harmoniserade standarder eller i någon annan mätmetod, får tillämpas.

*Tabell 3*

**Kontrolltoleranser**

Parametrar	Motorer i effektintervallet 0,75–150 kW	Motorer i effektintervallet 150–375 kW
Totala förluster (1- $\eta$ )	Högst 15 % över de värden som erhållits från deklarerade värden i enlighet med bilaga I	Högst 10 % över de värden som erhållits från deklarerade värden i enlighet med bilaga I

**▼B**

*BILAGA IV*

**RIKTMÄRKEN SOM AVSES I ARTIKEL 6**

Vid tidpunkten för denna förordnings antagande var den bästa tillgängliga tekniken på marknaden för motorer identifierad på IE3-nivå, eller en IE3-motor försedd med varvtalsreglerare, enligt definitionen i bilaga I.