

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)

EUROPEISKA GEMENSKAPERNAS KOMMISSION HAR ANTAGIT DENNA FÖRORDNING

med beaktande av fördraget om upprättandet av Europeiska gemenskapen,

med beaktande av Europaparlamentets och rådets direktiv 2005/32/EG av den 6 juli 2005 om upprättande av en ram för att fastställa krav på ekodesign för energianvändande produkter och om ändring av rådets direktiv 92/42/EEG⁽¹⁾ och Europaparlamentets och rådets direktiv 96/57/EG och 2000/55/EG, särskilt artikel 15.1,

efter att ha hört samrådsforumet för ekodesign, och

av följande skäl:

- (1) Enligt direktiv 2005/32/EG ska kommissionen fastställa krav på ekodesign för energianvändande produkter som står för betydande försäljnings- och handelsvolym, har betydande miljöpåverkan och har en betydande potential för förbättring när det gäller miljöpåverkan utan att det medför orimliga kostnader.
- (2) Enligt artikel 16.2 första strecksatsen i direktiv 2005/32/EG ska kommissionen i enlighet med förfarandet i artikel 19.3 och kriterierna i artikel 15.2 och efter att ha hört samrådsforumet för ekodesign på lämpligt sätt införa en genomförandeåtgärd för produkter som används i elektriska motorsystem.
- (3) Elektriska motorer är den mest betydande typen av elektrisk belastning vid industrier inom gemenskapen där motorer används i produktionsprocessen. De system i vilka dessa motorer fungerar står för omkring 70 % av den el som förbrukas av industrin. Den totala potentialen för kostnadseffektiv förbättring av dessa motorsystems energieffektivitet är cirka 20 % till 30 %. En av de viktigaste faktorerna vid en sådan förbättring är användning av motorer med hög verkningsgrad. Motorer i elektriska motorsystem är därför en prioriterad produkt för vilken krav på ekodesign bör fastställas.

(4) Elektriska motorsystem innefattar flera energianvändande produkter, bland annat motorer, växlar, pumpar och fläktar. Motorer och varvtalsreglerare är viktiga komponenter i dessa produkter. Därför ska enligt denna förordning vissa typer av motorer vara försedda med varvtalsreglerare.

(5) Många motorer är inbyggda i andra produkter och släpps aldrig ut på marknaden separat eller tas i bruk enligt artikel 5 i direktiv 2005/32/EG och Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/42/EG⁽²⁾. För att den fullständiga potentialen för kostnadseffektiv energibesparing ska kunna uppnås ska motorer som är inbyggda i andra produkter följa bestämmelserna i denna förordning.

(6) Kommissionen har gjort en förberedande studie med en analys av de tekniska, miljömässiga och ekonomiska aspekterna av elektriska motorer. Studien har genomförts tillsammans med berörda parter i gemenskapen och tredjeländer, och resultaten finns allmänt tillgängliga.

(7) Den förberedande studien visar att elektriska motorer släpps ut på marknaden i gemenskapen i stora volymer, att den viktigaste miljöaspekten under alla faser av motorernas livscykel är deras energiförbrukning under användningsfasen och att motorernas årliga elförbrukning uppgick till 1 067 TWh 2005, vilket motsvarar 427 Mt CO₂-utsläpp. Utan åtgärder för att begränsa elförbrukningen kommer denna enligt prognosen att öka till 1 252 TWh 2020. Man har kommit fram till att energiförbrukningen under livscykeln och elförbrukningen under användningsfasen kan förbättras betydligt, särskilt om motorer som används i tillämpningar med varierande varvtal och belastning förses med växlar.

(8) Den förberedande studien visar att energianvändning vid drift är den enda betydande parametern för ekodesign i fråga om produktdesign enligt bilaga I del 1 i direktiv 2005/32/EG.

(9) Förbättringar av elektriska motorers elförbrukning bör uppnås genom tillämpning av befintliga, allmänt tillgängliga och kostnadseffektiva tekniker som kan minska den totala sammanlagda kostnaden för inköp och drift.

⁽¹⁾ EUT L 191, 22.7.2005, s. 29.

⁽²⁾ EUT L 157, 9.6.2006, s. 24.

- (10) Kraven på ekodesign ska harmonisera kraven på energiförbrukning för motorer i hela gemenskapen och därmed bidra till den inre marknadens funktion och till att förbättra dessa produkters miljöprestanda.
- (11) Tillverkarna bör få tillräckligt med tid att förnya utformningen av produkterna. Tidtabellen ska vara sådan att motorernas funktionalitet inte påverkas negativt och att kostnaderna för tillverkarna, särskilt små och medelstora företag, beaktas, samtidigt som man bör se till att målen enligt denna förordning nås så snabbt som möjligt.
- (12) Effektförbrukningen ska bestämmas med tillförlitliga, exakta och reproducerbara mätmetoder med hänsyn till allmänt godtagna metoder på modern teknisk nivå, bland annat, i den mån sådana finns att tillgå, harmoniserade standarder som har antagits av de europeiska standardiseringsorgan som listas i bilaga I till Europaparlamentets och rådets direktiv 98/34/EG av den 22 juni 1998 om ett informationsförfarande beträffande tekniska standarder och beträffande föreskrifter för informationssamhällets tjänster ⁽¹⁾.
- (13) Denna förordning bör leda till ökat inträde på marknaden av tekniker som förbättrar elektriska motorers miljöpåverkan under livscykeln, vilket leder till en beräknad energibesparing under livscykeln på 5 500 PJ ⁽²⁾ och en minskning av elförbrukningen med 135 TWh till 2020 jämfört med om inga åtgärder vidtas.
- (14) Enlig artikel 8 i direktiv 2005/32/EG bör denna förordning ange tillämpliga förfaranden för bedömning av överensstämmelse.
- (15) För att underlätta kontrollerna av överensstämmelse måste tillverkarna lämna information i den tekniska dokumentation som avses i bilagorna IV och V i direktiv 2005/32/EG.
- (16) I syfte att ytterligare begränsa motorernas miljöpåverkan bör tillverkarna tillhandahålla uppgifter om demontering, materialåtervinning eller omhändertagande av uttjänta produkter.
- (17) Riktmärken för nu tillgängliga tekniker med hög energieffektivitet bör identifieras. Riktmärkena ska bidra till att säkerställa en allmänt tillgänglig och lättfattlig information, framför allt för små och medelstora företag och mikroföretag, vilket ytterligare ska underlätta integrationen av bästa designlösningar för att minska energiförbrukningen.
- (18) De åtgärder som fastställs i denna förordning är i överensstämmelse med yttrandet från den kommitté som har inrättats enligt artikel 19.1 i direktiv 2005/32/EG.

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE.

Artikel 1

Syfte och tillämpningsområde

1. Denna förordning fastställer ekodesignkrav för utsläppande på marknaden och ibruktagande av motorer, inbegripet när motorerna är inbyggda i andra produkter.

2. Denna förordning ska inte tillämpas på

a) motorer som är konstruerade för att fungera 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 fungera

i) på höjder över 1 000 meter över havet,

ii) vid lufttemperaturer som överstiger 40 °C,

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

iv) vid lufttemperaturer som understiger – 15 °C för alla motorer eller 0 °C för en motor med luftkylning,

v) vid vattenkylningstemperaturer vid inloppet till en produkt som understiger 5 °C eller överstiger 25 °C,

vi) i explosionsfarliga omgivningar enligt Europaparlamentets och rådets direktiv 94/9/EG ⁽³⁾,

d) motorbromsar,

utom beträffande informationskraven i bilaga 1 punkterna 2.3–2.6 och 2.12.

⁽¹⁾ EGT L 204, 21.7.1998, s. 37.

⁽²⁾ 1 TWh = 3,6 PJ.

⁽³⁾ EGT L 100, 19.4.1994, s. 1.

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,
 - 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, släppringar 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.

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.

Utfärdat i Bryssel den 22 juli 2009.

På kommissionens vägnar

Andris PIEBALGS

Ledamot av kommissionen

BILAGA I

EKODESIGNKRAV FÖR MOTORER

1. KRAV PÅ VERKNINGSGRAD FÖR MOTORER

Kraven på lägsta verkningsgrad för motorer återfinns i tabellerna 1 och 2.

Tabell 1

Nominella gränser (η) för verkningsgradsnivån IE2 (50 Hz)

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

Tabell 2

Nominella gränser (η) för verkningsgradsnivån IE3 (50 Hz)

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

Nominell uteffekt (kW)	Antal poler		
	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 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 motorerna ingår.

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.

- Nominell effekt (η) vid full, 75 % och 50 % märklast och märkspänning (U_N).
- Verkningsgrad: "IE2" eller "IE3".
- Tillverkningsår.
- Tillverkarens namn eller varumärke, företagsregistreringsnummer och tillverkningsställe.
- Produktens modellnummer.
- Motorns antal poler.
- Märkuteffekt(er) eller märkuteffektområde (kW).
- Motorns märkinfrekvens(er) (Hz).
- Märkspänning(ar) eller märkspänningsområde (V).
- Märkvarvtal eller märkvarvtalsområde (rpm).
- 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.

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.

3. I BILAGA I GÄLLER FÖLJANDE DEFINITIONER

1. *nominell gräns* (η): effekten vid full märklast och märkspänning utan toleranser.
 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.

BILAGA III

KONTROLLFÖRFARANDE

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 I.

1. Medlemsstatens myndigheter ska testa en enda enhet.
2. Modellen ska anses uppfylla de bestämmelser som anges i denna förordning om förlusterna ($1-\eta$) enligt motorns nominella verkningsgrad (η) inte skiljer sig från de värden som återfinns i bilaga I med mer än 15 % i effektintervallet 0,75–150 kW och 10 % i effektintervallet 150–375 kW.
3. Om resultatet i punkt 2 inte uppnås ska marknadsövervakningsmyndigheten slumpmässigt testa ytterligare tre enheter, utom för motorer som produceras i mindre kvantiteter än fem per år.
4. Samma modell ska anses uppfylla de bestämmelser som anges i denna förordning om förlusterna ($1-\eta$) för de tre enheter som avses i punkt 3 enligt resultaten för medelverkningsgraden (η) inte skiljer sig från de värden som återfinns i bilaga I med mer än 15 % i effektintervallet 0,75–150 kW och 10 % i effektintervallet 150–375 kW.
5. Om de resultat som avses i punkt 4 inte uppnås ska modellen inte anses följa denna förordning.

Vid kontrollen av efterlevnaden av denna förordning ska medlemsstaterna använda det förfarande som anges i bilaga II och tillförlitliga, exakta och reproducerbara mätmetoder med hänsyn till allmänt godtagna metoder på modern teknisk nivå, inklusive metoder som fastställs i standarder vars referensnummer har offentliggjorts för detta ändamål i *Europeiska unionens officiella tidning*.

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.