

KOMMISSIONENS FÖRORDNING (EU) nr 547/2012

av den 25 juni 2012

om genomförande av Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/125/EG vad gäller ekodesignkrav för vattenpumpar

(Text av betydelse för EES)

EUROPEISKA KOMMISSIONEN HAR ANTAGIT DENNA FÖRORDNING

med beaktande av fördraget om Europeiska unionens funktions-sätt,

med beaktande av Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/125/EG av den 21 oktober 2009 om upprättande av en ram för att fastställa krav på ekodesign för energirelaterade produkter ⁽¹⁾, särskilt artikel 15.1,

efter samråd med samrådsforumet för ekodesign, och

av följande skäl:

- (1) Enligt direktiv 2009/125/EG ska kommissionen fastställa ekodesignkrav för sådana energirelaterade produkter som står för betydande försäljnings- och handelsvolym, som har betydande miljöpåverkan och som har en betydande potential för förbättring när det gäller miljöpåverkan utan att det medför orimliga kostnader.
- (2) Enligt artikel 16.2 i direktiv 2009/125/EG ska kommissionen, i enlighet med förfarandet i artikel 19.3 och kriterierna i artikel 15.2, och efter samråd med samrådsforumet, om så är lämpligt införa genomförandeåtgärder för produkter som ingår i elektriska motorsystem, däribland vattenpumpar.
- (3) Vattenpumpar som ingår i elektriska motorsystem är nödvändiga i olika pumpprocesser. Den totala potentialen för kostnadseffektiv förbättring av dessa pumpsystems energieffektivitet är ca 20–30 %. Även om de största besparingarna kan uppnås för motorer, är användning av energieffektiva pumpar en av de faktorer som bidrar till sådan förbättring. Vattenpumpar är därför en prioriterad produkt för vilken ekodesignkrav bör fastställas.
- (4) Elektriska motorsystem innefattar flera energirelaterade produkter, bland annat motorer, växlar, pumpar och fläktar. Vattenpumpar är en av dessa produkter. Minimikrav för motorer har fastställts i en separat reglering, kommissionens förordning (EG) nr 640/2009 ⁽²⁾. Följaktligen fastställs i den här förordningen endast minimikrav för vattenpumpars hydrauliska prestanda frånsett motorn.

(5) Många pumpar är inbyggda i andra produkter och släpps aldrig ut på marknaden separat. För att den fullständiga potentialen för kostnadseffektiv energibesparing ska kunna uppnås bör även vattenpumpar som är inbyggda i andra produkter omfattas av bestämmelserna i denna förordning.

(6) Kommissionen har genomfört en förstudie för att analysera de tekniska, miljömässiga och ekonomiska aspekterna av vattenpumpar. Studien har genomförts tillsammans med intressenter och berörda parter från unionen och tredjeländer, och resultaten har offentliggjorts.

(7) Förstudien visar att vattenpumpar släpps ut på marknaden i Europeiska unionen i stora mängder. Deras energianvändning under användningsfasen är den viktigaste miljöaspekten under alla faser av livscykeln, och deras årliga elförbrukning uppgick 2005 till 109 TWh, vilket motsvarar 50 miljoner ton koldioxidutsläpp. Utan åtgärder för att begränsa elförbrukningen förväntas denna att öka till 136 TWh år 2020. Slutsatsen är att elförbrukningen i användningsfasen kan minskas avsevärt.

(8) Förstudien visar att elförbrukningen i användningsfasen är den enda betydande ekodesignparameter för produkt-design i enlighet med del 1 i bilaga I till direktiv 2009/125/EG.

(9) Lägre elförbrukning under användningsfasen för vattenpumpar bör uppnås genom användning av befintlig, icke patentskyddad och kostnadseffektiv teknik som kan minska den totala sammanlagda kostnaden för inköp och drift.

(10) Ekodesignkraven bör harmonisera kraven avseende energianvändning för vattenpumpar i hela Europeiska unionen och därmed bidra till en väl fungerande inre marknad och till en förbättring av dessa produkters miljöprestanda.

(11) Tillverkarna bör få tillräckligt med tid att anpassa utformningen av produkterna. Tidsramen bör vara sådan att funktionerna hos vattenpumpar inte påverkas negativt och den bör ta hänsyn till kostnadseffekterna för tillverkare, framför allt små och medelstora företag, samtidigt som den säkerställer att målen för denna förordning uppnås i tid.

(12) Effektförbrukningen bör bestämmas med tillförlitliga, exakta och reproducerbara mätmetoder som beaktar vedertagen teknisk praxis, bland annat, i den mån sådana finns

⁽¹⁾ EUT L 285, 31.10.2009, s. 10.

⁽²⁾ EUT L 191, 23.7.2009, s. 26.

att tillgå, harmoniserade standarder antagna av de europeiska standardiseringsorgan som förtecknas i bilaga I till Europaparlamentets och rådets direktiv 98/34/EG av den 22 juni 1998 om ett informationsförfarande beträffande tekniska standarder och föreskrifter och beträffande föreskrifter för informationssamhällets tjänster ⁽¹⁾.

- (13) Denna förordning bör leda till en ökad marknadspenetration för tekniska lösningar som minskar vattenspumpars miljöpåverkan under livscykeln och kan uppskattas ge en energibesparing på 3,3 TWh till 2020 jämfört med om inga åtgärder vidtas.
- (14) I enlighet med artikel 8.2 i direktiv 2009/125/EG bör det i denna förordning anges tillämpliga förfaranden för bedömning av överensstämmelse.
- (15) För att underlätta bedömning av överensstämmelse bör tillverkarna lämna information i den tekniska dokumentation som anges i bilagorna IV och V till direktiv 2009/125/EG.
- (16) I syfte att ytterligare begränsa vattenspumpars miljöpåverkan bör tillverkarna tillhandahålla uppgifter om demontering, materialåtervinning eller omhändertagande av uttjänta produkter.
- (17) Det bör fastställas riktmärken för nu tillgänglig teknik med hög energieffektivitet. Riktmärkena ska bidra till att säkerställa en allmänt tillgänglig och lättfattlig information, framför allt för små och medelstora företag, vilket ytterligare ska underlätta användningen av bästa tillgängliga teknik för att minska energianvändningen.
- (18) De åtgärder som föreskrivs i denna förordning är förenliga med yttrandet från den kommitté som inrättats enligt artikel 19.1 i direktiv 2009/125/EG.

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE.

Artikel 1

Syfte och tillämpningsområde

1. Denna förordning fastställer ekodesignkrav för utsläppande på marknaden av rotodynamiska vattenspumpar för pumpning av rent vatten, inbegripet sådana som är inbyggda i andra produkter.
2. Denna förordning ska inte tillämpas på
 - a) vattenspumpar som är utformade särskilt för att pumpa rent vatten vid temperaturer under -10 °C eller över 120 °C , utom beträffande informationskraven i punkterna 2.11–2.13 i bilaga II,
 - b) vattenspumpar som är utformade endast för brandsläckning,
 - c) deplacementspumpar för vatten,
 - d) självsugande vattenspumpar.

⁽¹⁾ EGT L 204, 21.7.1998, s. 37.

Artikel 2

Definitioner

Utöver definitionerna i direktiv 2009/125/EG gäller följande definitioner:

1. *vattenspump*: den hydrauliska del av en anordning som transporterar rent vatten genom fysisk eller mekanisk verkan och som har en av följande utformningar:
 - Horisontell centrifugalpump med fri utgående axel och egen lagerbock ("end suction own bearing", ESOB).
 - Horisontell centrifugalpump med kortkopplad/flänsmonterad elmotor ("end suction close coupled", ESCC).
 - Vertikal centrifugalpump inline ("end suction close coupled inline", ESCCi).
 - Vertikal flerstegspump ("vertical multistage", MS-V).
 - Dränkbar flerstegspump ("submersible multistage", MSS).
2. *centrifugalpump*: enstegs rotodynamisk sugvattenspump med axeltätning konstruerad för tryck upp till 16 bar, med specifikt varvtal n_s 6–80 varv/min, minsta nominellt flöde $6\text{ m}^3/\text{tim}$ ($1,667 \cdot 10^{-3}\text{ m}^3/\text{s}$), maximal axeleffekt 150 kW, maximal uppforderingshöjd 90 m vid nominellt varvtal 1 450 varv/min och maximal uppforderingshöjd 140 m vid nominellt varvtal 2 900 varv/min.
3. *nominellt flöde*: den uppforderingshöjd och det flöde som tillverkaren garanterar under normala driftförhållanden.
4. *axeltätning*: tätad axelförbindelse mellan pumphjulet i pumphuset och motorn. Drivmotorkomponenten hålls torr.
5. *horisontell centrifugalpump med fri utgående axel och egen lagerbock (ESOB)*: centrifugalpump med egna lager.
6. *horisontell centrifugalpump med kortkopplad/flänsmonterad elmotor (ESCC)*: centrifugalpump vars motoraxel är förlängd så att den också utgör pumpaxel.
7. *vertikal centrifugalpump inline (ESCCi)*: vattenspump vars inloppsdel ligger på samma axel som utloppsdelen.
8. *vertikal flerstegspump (MS-V)*: flerstegs ($i > 1$) rotodynamisk vattenspump med axeltätning, i vilken pumphjulen är monterade på en vertikal roterande axel, som är konstruerad för tryck upp till 25 bar, med nominellt varvtal 2 900 varv/min och maximiflöde $100\text{ m}^3/\text{tim}$ ($27,78 \cdot 10^{-3}\text{ m}^3/\text{s}$).
9. *dränkbar flerstegspump (MSS)*: flerstegs ($i > 1$) rotodynamisk vattenspump med en nominell ytterdiameter på 4 engelska tum (10,16 cm) eller 6 engelska tum (15,24 cm), konstruerad för drift i ett borrhål vid nominellt varvtal 2 900 varv/min, vid drifttemperaturer mellan 0 °C och 90 °C .

10. *rotodynamisk vattenpump*: vattenpump som transporterar rent vatten med hjälp av hydrodynamiska krafter.
11. *deplacementspump*: vattenpump som transporterar rent vatten genom att innesluta en volym rent vatten och tvinga denna volym till pumpens utlopp.
12. *självsgående vattenpump*: vattenpump som transporterar rent vatten och som kan starta och/eller arbeta även när den är endast delvis fylld med vatten.
13. *rent vatten*: vatten med ett högsta innehåll av icke absorberande fritt fast material på $0,25 \text{ kg/m}^3$, och med ett högsta innehåll av upplöst material på 50 kg/m^3 , förutsatt att vattnets totala gasinnehåll inte överstiger mättnadsvolymen. Eventuella tillsatser som är nödvändiga för att förhindra att vattnet fryser ned till -10 °C ska inte räknas med.

Definitioner för bilagorna II–V anges i bilaga I.

Artikel 3

Ekodesignkrav

Minimikrav på verkningsgrad och informationskrav för rotodynamiska vattenpumpar anges i bilaga II.

Ekodesignkraven ska tillämpas enligt följande tidtabell:

1. Från och med den 1 januari 2013 ska vattenpumpar ha den lägsta verkningsgrad som anges i punkt 1 a i bilaga II.
2. Från och med den 1 januari 2015 ska vattenpumpar ha den lägsta verkningsgrad som anges i punkt 1 b i bilaga II.
3. Från och med den 1 januari 2013 ska information om vattenpumpar uppfylla de krav som anges i punkt 2 i bilaga II.

Uppfyllande av ekodesignkraven ska mätas och beräknas i enlighet med kraven i bilaga III.

Inga ekodesignkrav behövs för övriga ekodesignparametrar som anges i del 1 i bilaga I till direktiv 2009/125/EG.

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

Utfärdad i Bryssel den 25 juni 2012.

På kommissionens vägnar
José Manuel BARROSO
Ordförande

Artikel 4

Bedömning av överensstämmelse

Förfarandet för bedömning av överensstämmelse enligt artikel 8.2 i direktiv 2009/125/EG ska vara den interna konstruktionskontroll som anges i bilaga IV till det direktivet eller det ledningssystem för bedömning av överensstämmelse som anges i bilaga V till det direktivet.

Artikel 5

Kontrollförfarande för marknadsövervakning

När medlemsstaternas myndigheter genomför marknadskontroller enligt artikel 3.2 i direktiv 2009/125/EG, för de ekodesignkrav som anges i bilaga II till denna förordning, ska de använda det kontrollförfarande som fastställs i bilaga IV till denna förordning.

Artikel 6

Riktmärken

Riktmärken för de vattenpumpar med bästa prestanda som finns på marknaden när denna förordning träder i kraft anges i bilaga V.

Artikel 7

Översyn

Kommissionen ska se över denna förordning mot bakgrund av den tekniska utvecklingen och ska lägga fram resultatet av översynen för samrådsforumet senast fyra år efter det att förordningen trätt i kraft. Vid översynen ska ett systemperspektiv eftersträvas.

Kommissionen ska före den 1 januari 2014 se över de toleranser som används i metoden för beräkning av energieffektivitet.

Artikel 8

Ikraftträdande

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

BILAGA I

Definitioner som gäller för bilagorna II–V

I bilagorna II–V gäller följande definitioner:

1. *pumphjul*: den roterande del av en rotodynamisk pump som överför energi till vattnet.
2. *maximalt pumphjul*: det pumphjul med den maximala diameter för vilka prestanda anges för en pumpstorlek i en vattenpumpstillverkarens kataloger.
3. *specifikt varvtal* (n_s): ett dimensionellt värde som karakteriserar pumphjulets form med hjälp av uppfodringshöjd, flöde och varvtal (n):

$$n_s = n \cdot \frac{\sqrt{Q_{BEP}}}{(\frac{1}{3} H_{BEP})^{\frac{3}{4}}} \quad [\text{min}^{-1}]$$

där

- *uppfodringshöjd* (H): den ökning av vattnets hydrauliska energi i meter [m] som vattenpumpen åstadkommer vid den angivna driftpunkten,
 - *varvtal* (n): axelns rotationshastighet uttryckt i antal varv per minut [varv/min],
 - *flöde* (Q): vattenflöde [m^3/s] genom vattenpumpen,
 - *steg* (i): antalet serier av pumphjul i vattenpumpen,
 - *bästa verkningsgradspunkt* (BEP): den driftpunkt där vattenpumpen har sin högsta hydrauliska verkningsgrad mätt med rent kallvatten.
4. *hydraulisk verkningsgrad* (η): förhållandet mellan den mekaniska effekt som överförs till vätskan vid passagen genom vattenpumpen och den mekaniska ineffekt som överförs till pumpens axel.
 5. *rent kallvatten*: rent vatten som används för pumpprovning, med en högsta kinematisk viskositet på $1,5 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$, en högsta densitet på $1\,050 \text{ kg}/\text{m}^3$ och en högsta temperatur på $40 \text{ }^\circ\text{C}$.
 6. *dellast* (PL): den driftpunkt där vattenpumpen har 75 % av flödet vid BEP.
 7. *överlast* (OL): den driftpunkt där vattenpumpen har 110 % av flödet vid BEP.
 8. *lågsta effektivitetsindex* (MEI): dimensionslös parameter för hydraulisk verkningsgrad vid BEP, PL och OL.
 9. C: konstant för varje specifik vattenpumpstyp som kvantifierar skillnaderna i effektivitet för olika pump typer.

BILAGA II

Ekodesignkrav för vattenpumpar

1. KRAV PÅ VERKNINGSGRAD

- a) Från och med den 1 januari 2013 ska vattenpumpar ha en lägsta verkningsgrad
- vid bästa verkningsgradspunkten (BEP) på minst $(\eta_{BEP})_{\min \text{ requ}}$, uppmätt enligt bilaga III, och beräknat med C-värdet för MEI = 0,1, enligt bilaga III,
 - en lägsta verkningsgrad vid dellast (PL) på minst $(\eta_{PL})_{\min \text{ requ}}$, uppmätt enligt bilaga III, och beräknat med C-värdet för MEI = 0,1, enligt bilaga III,
 - en lägsta verkningsgrad vid överlast (OL) på minst $(\eta_{OL})_{\min \text{ requ}}$, uppmätt enligt bilaga III, och beräknat med C-värdet för MEI = 0,1, enligt bilaga III.
- b) Från och med den 1 januari 2015 ska vattenpumpar ha
- en lägsta verkningsgrad vid bästa verkningsgradspunkten (BEP) på minst $(\eta_{BEP})_{\min \text{ requ}}$, uppmätt enligt bilaga III, och beräknat med C-värdet för MEI = 0,4, enligt bilaga III,
 - en lägsta verkningsgrad vid dellast (PL) på minst $(\eta_{PL})_{\min \text{ requ}}$, uppmätt enligt bilaga III, och beräknat med C-värdet för MEI = 0,4, enligt bilaga III,
 - en lägsta verkningsgrad vid överlast (OL) på minst $(\eta_{OL})_{\min \text{ requ}}$, uppmätt enligt bilaga III, och beräknat med C-värdet för MEI = 0,4, enligt bilaga III.

2. KRAV PÅ PRODUKTINFORMATION

Från och med den 1 januari 2013 ska den information om vattenpumpar enligt artikel 1 som anges i de följande punkterna 1–15 anges väl synligt

- a) i den tekniska dokumentationen för vattenpumpar,
b) på fritt tillgängliga webbplatser tillhörande vattenpumpstillverkare.

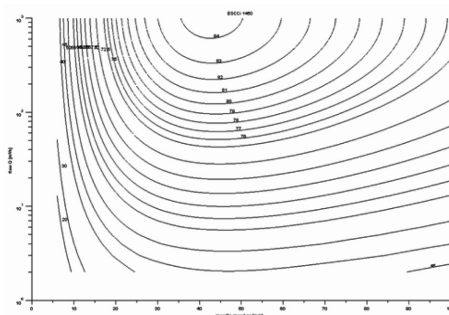
Informationen ska anges i den ordning som framgår av punkterna 1–15. Den information som avses i punkterna 1 och 3–6 ska vara varaktigt märkt på eller nära vattenpumpens märkplåt.

1. Lägsta effektivitetsindex: $MEI \geq [x,xx]$.
2. Standardtext: "Riktmärket för de mest effektiva vattenpumparna är $MEI \geq 0,70$ " eller alternativt "Riktmarke $MEI \geq 0,70$ ".
3. Tillverkningsår.
4. Tillverkarens namn eller varumärke, organisationsnummer och tillverkningsställe.
5. Produktens typ- och storleksbeteckning.
6. Hydraulisk verkningsgrad (%) med optimerat/nedsvarvat pumphjul $[xx,x]$ eller alternativt angivelsen $[-,-]$.
7. Prestandakurvor för pumpen, inklusive verkningsgrad.
8. Standardtext: "Verkningsgraden för en pump med ett optimerat/nedsvarvat pumphjul mot en specifik driftpunkt är vanligen lägre än verkningsgraden för en pump med maximal pumphjulsdiameter. Optimering/nedsvarvning av pumphjulet anpassar kapaciteten mot en specifik driftpunkt, vilket resulterar i lägre energianvändning. Lägsta effektivitetsindexet (MEI) är baserat på maximal pumphjulsdiameter".
9. Standardtext: "Driften av denna vattenpump med variabla driftpunkter kan vara mer effektiv och ekonomisk om den styrs, exempelvis genom användning av varvtalsreglerare som anpassar pumpens drift till systemet".
10. Information om demontering, materialåtervinning och omhändertagande av uttjänta produkter.
11. Standardtext för vattenpumpar som är utformade endast för att pumpa rent vatten vid temperaturer under -10 °C : "Avsedd endast för användning under -10 °C ".

12. Standardtext för vattenpumpar som är utformade endast för att pumpa rent vatten vid temperaturer över 120 °C:
"Avsedd endast för användning över 120 °C".
13. För pumpar som är utformade särskilt för att pumpa rent vatten under – 10 °C eller över 120 °C ska tillverkarna beskriva relevanta tekniska parametrar och egenskaper.
14. Standardtext: "Information om verkningsgrader finns på [www.xxxxxxxx.xxx]."
15. Diagram över verkningsgrader för MEI = 0,7 för pumpen baserat på den modell som visas i figuren. Liknande diagram över verkningsgrader ska tillhandahållas för MEI = 0,4.

Figur

Exempel på ett diagram över verkningsgrader för ESOB 2900



Ytterligare information får läggas till och kan kompletteras med diagram, figurer eller symboler.

BILAGA III

Mätningar och beräkningar

För efterlevnad och verifiering av efterlevnad av kraven i denna förordning ska mätningar och beräkningar göras med användning av de harmoniserade standarder vars referensnummer har offentliggjorts i *Europeiska unionens officiella tidning* eller med användning av andra tillförlitliga, exakta och reproducerbara metoder som beaktar vedertagen teknisk praxis och vars resultat bedöms ha liten osäkerhet. De ska uppfylla samtliga nedan angivna tekniska parametrar.

Hydraulisk verkningsgrad, såsom den definieras i bilaga I, uppmäts vid den uppföringshöjd och det flöde som motsvarar bästa verkningsgradspunkten (BEP), dellast (PL) och överlast (OL) för maximal pumphjulsdiameter med rent kallvatten.

Den föreskrivna lägsta verkningsgraden vid bästa verkningsgradspunkten (BEP) beräknas enligt formeln

$$(\eta_{\text{BEP}})_{\text{min, requ}} = 88,59 x + 13,46 y - 11,48 x^2 - 0,85 y^2 - 0,38 x y - C_{\text{Pumptyp, rpm}}$$

där

$x = \ln(n_s)$; $y = \ln(Q)$ där \ln = naturlig logaritm och Q = flöde i [m^3/tim]; n_s = specifikt varvtal i [min^{-1}]; C = värde enligt tabellen.

Värdet på C beror på pumptyp och nominellt varvtal samt även på MEI-värdet.

Tabell

Lägsta effektivitetsindex (MEI) och motsvarande C-värde beroende på pumptyp och varvtal

$C_{\text{Pumptyp, rpm}}$	C-värde för MEI	MEI = 0,10	MEI = 0,40
C (ESOB, 1 450)		132,58	128,07
C (ESOB, 2 900)		135,60	130,27
C (ESCC, 1 450)		132,74	128,46
C (ESCC, 2 900)		135,93	130,77
C (ESCCI, 1 450)		136,67	132,30
C (ESCCI, 2 900)		139,45	133,69
C (MS-V, 2 900)		138,19	133,95
C (MSS, 2 900)		134,31	128,79

Kraven för dellast (PL) och överlast (OL) har satts något lägre än värdena för 100 % flöde (η_{BEP}).

$$(\eta_{\text{PL}})_{\text{min, requ}} = 0,947 \cdot (\eta_{\text{BEP}})_{\text{min, requ}}$$

$$(\eta_{\text{OL}})_{\text{min, requ}} = 0,985 \cdot (\eta_{\text{BEP}})_{\text{min, requ}}$$

Alla verkningsgrader baseras på maximalt (ej optimerat) pumphjul. Vertikala flerstegspumpar ska testas med en 3-stegs-version ($i = 3$). Dränkbara flerstegspumpar ska testas med en 9-stegs-version ($i = 9$). Om detta antal steg inte erbjuds inom det särskilda produktsortimentet ska närmast högre antal steg i produktsortimentet väljas för testning.

BILAGA IV

Kontrollförfarande för marknadsövervakning

När medlemsstaternas myndigheter genomför marknadskontroller enligt artikel 3.2 i direktiv 2009/125/EG ska de använda nedan beskrivna kontrollförfarande i fråga om de krav som anges i bilaga II.

1. Medlemsstaternas myndigheter ska testa en enda enhet per modell och tillhandahålla information om testresultaten till myndigheterna i övriga medlemsstater.
2. Modellen ska anses uppfylla bestämmelserna i denna förordning om den hydrauliska verkningsgraden uppmätt vid var och en av förhållandena BEP, PL and OL (η_{BEP} , η_{PL} , η_{OL}) inte varierar med mer än 5 % under de värden som fastställs i bilaga II.
3. Om resultatet i punkt 2 inte uppnås ska marknadskontrollmyndigheten slumpmässigt testa ytterligare tre enheter och lämna information om testresultaten till myndigheterna i övriga medlemsstater och till Europeiska kommissionen.
4. Modellen ska anses uppfylla bestämmelserna i denna förordning om pumpen klarar följande tre separata test, dvs. om
 - det aritmetiska medelvärdet av BEP (η_{BEP}) för de tre enheterna inte varierar med mer än 5 % under de värden som anges i bilaga II, och
 - det aritmetiska medelvärdet av PL (η_{PL}) för de tre enheterna inte varierar med mer än 5 % under de värden som anges i bilaga II, och
 - det aritmetiska medelvärdet av OL (η_{OL}) för de tre enheterna inte varierar med mer än 5 % under de värden som anges i bilaga II.
5. Om de resultat som anges i punkt 4 inte uppnås ska modellen inte anses uppfylla kraven enligt denna förordning.

För efterlevnad och verifiering av efterlevnad av kraven i denna förordning ska medlemsstaterna använda de förfaranden som avses i bilaga III till denna förordning och harmoniserade standarder vars referensnummer har offentliggjorts i *Europeiska unionens officiella tidning* eller andra tillförlitliga, exakta och reproducerbara metoder som beaktar vedertagen teknisk praxis och vars resultat bedöms ha liten osäkerhet.

*BILAGA V***Riktmärken som avses i artikel 6**

Vid tidpunkten för ikraftträdandet av denna förordning är riktmärket för bästa tillgängliga teknik för vattenpumpar på marknaden ett lägsta effektivitetsindex (MEI) $\geq 0,70$.
