

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 (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)****(EUT L 165, 26.6.2012, s. 28)**Ändrad genom:

Officiella tidningen

nr sida datum

► M1 Kommissionens förordning (EU) 2016/2282 av den 30 november 2016 L 346 51 20.12.2016



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)

Artikel 1

Syfte och tillämpningsområde

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

Artikel 2

Definitioner

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

1. *vattenpump*: 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 sugvattenpump 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 tillverkar garanterar under normala driftförhållanden.
4. *axeltätning*: tätad axelförbindelse mellan pumphjulet i pumphuset och motorn. Drivmotorkomponenten hålls torr.

▼B

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)*: vattenpump vars inloppsdel ligger på samma axel som utloppsdel.
8. *vertikal flerstegspump (MS-V)*: flerstegs ($i > 1$) rotodynamisk vattenpump 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 vattenpump 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 $0 \text{ }^\circ\text{C}$ och $90 \text{ }^\circ\text{C}$.
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. *själv sugande 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 $-10 \text{ }^\circ\text{C}$ 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.

▼B

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.

*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*.

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



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 uppfordringshöjd, flöde och varvtal (n):

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

där

- *uppfordringshöjd* (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. *lägsta 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 pumptyper.



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 $(\eta_{\text{BEP}})_{\text{min requ}}$, uppmätt enligt bilaga III, och beräknat med C-värdet för MEI = 0,1, enligt bilaga III,
 - en lägsta verkningsgrad vid dellast (PL) på minst $(\eta_{\text{PL}})_{\text{min requ}}$, uppmätt enligt bilaga III, och beräknat med C-värdet för MEI = 0,1, enligt bilaga III,
 - en lägsta verkningsgrad vid överlast (OL) på minst $(\eta_{\text{OL}})_{\text{min requ}}$, 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 $(\eta_{\text{BEP}})_{\text{min requ}}$, uppmätt enligt bilaga III, och beräknat med C-värdet för MEI = 0,4, enligt bilaga III,
 - en lägsta verkningsgrad vid dellast (PL) på minst $(\eta_{\text{PL}})_{\text{min requ}}$, uppmätt enligt bilaga III, och beräknat med C-värdet för MEI = 0,4, enligt bilaga III,
 - en lägsta verkningsgrad vid överlast (OL) på minst $(\eta_{\text{OL}})_{\text{min requ}}$, 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 ”Riktmärke 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

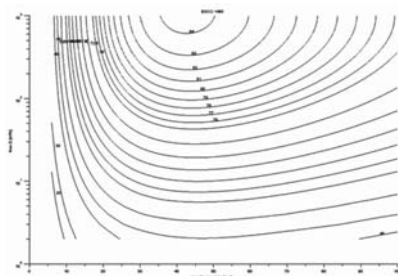
▼B

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.xxxxxxxxxx.xxx].
15. Diagram över verkningsgrader för $\text{MEI} = 0,7$ för pumpen baserat på den modell som visas i figuren. Liknande diagram över verkningsgrader ska tillhandahållas för $\text{MEI} = 0,4$.

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

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

där

$x = \ln(n_s)$; $y = \ln(Q)$ där $\ln$ = naturlig logaritm och Q = flöde i [m³/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-värde för MEI C _{Pumptyp, rpm}	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}).

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

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

Alla verkningsgrader baseras på maximalt (ej optimerat) pumphjul. Vertikala flerstegspumpar ska testas med en 3-stegsversion ($i = 3$). Dränkbara flerstegspumpar ska

▼ B

testas med en 9-stegsversion ($i = 9$). Om detta antal steg inte erbjuds inom det särskilda produktsortimentet ska närmast högre antal steg i produktsortimentet väljas för testning.

▼ **M1***BILAGA IV***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 bilaga II till 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) är förenliga med de respektive kontrolltoleranser som anges i tabell 2.
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 ska medlemsstaternas myndigheter välja ut och prova ytterligare tre enheter av samma modell.
5. Modellen ska anses överensstämma med de tillämpliga kraven om, för dessa tre enheter, det aritmetiska medelvärdet av de fastställda värdena är förenligt med de respektive kontrolltoleranser som anges i tabell 2.
6. Om det resultat som avses i punkt 5 inte uppnås ska modellen inte anses överensstämma med kraven i denna förordning.
7. 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 och 6.

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

▼ M1

Medlemsstaternas myndigheter ska endast tillämpa de kontrolltoleranser som anges i tabell 2 och ska endast använda det förfarande som beskrivs i punkterna 1–7 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 2

Kontrolltoleranser

Parametrar	Kontrolltoleranser
Verkningsgrad vid BEP (η_{BEP})	Det fastställda värdet får inte understiga det deklarerade värdet med mer än 5 %
Verkningsgrad vid PL (η_{PL})	Det fastställda värdet får inte understiga det deklarerade värdet med mer än 5 %
Verkningsgrad vid OL (η_{OL})	Det fastställda värdet får inte understiga det deklarerade värdet med mer än 5 %

*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) $\geq 0,70$.