

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 (EU) Nr. 547/2012 VAN DE COMMISSIE

van 25 juni 2012

tot uitvoering van Richtlijn 2009/125/EG van het Europees Parlement en de Raad betreffende eisen inzake ecologisch ontwerp voor waterpompen

(Voor de EER relevante tekst)

(PB L 165 van 26.6.2012, blz. 28)

Gewijzigd bij:

		Publicatieblad		
		nr.	blz.	datum
► M1	Verordening (EU) 2016/2282 van de Commissie van 30 november 2016	L 346	51	20.12.2016

**VERORDENING (EU) Nr. 547/2012 VAN DE COMMISSIE****van 25 juni 2012****tot uitvoering van Richtlijn 2009/125/EG van het Europees Parlement en de Raad betreffende eisen inzake ecologisch ontwerp voor waterpompen****(Voor de EER relevante tekst)***Artikel 1***Onderwerp en toepassingsgebied**

1. In deze verordening worden eisen vastgesteld inzake ecologisch ontwerp voor het in de handel brengen van centrifugaalwaterpompen voor het pompen van schoon water, ook als deze in andere producten zijn geïntegreerd.
2. Deze verordening is niet van toepassing op:
 - a) waterpompen die speciaal ontworpen zijn voor het pompen van schoon water bij temperaturen beneden -10 °C of boven 120 °C , behalve de informatie-eisen van bijlage II, punt 2, 11) tot en met 13);
 - b) waterpompen die enkel bedoeld zijn voor toepassingen in het kader van brandbestrijding;
 - c) waterpompen voor het verplaatsen van water;
 - d) zelfaanzuigende waterpompen.

*Artikel 2***Definities**

Naast de in Richtlijn 2009/125/EG gegeven definities, zijn de volgende definities van toepassing:

1. „waterpomp”: het hydraulische gedeelte van een apparaat dat schoon water verplaatst met behulp van fysieke of mechanische actie en voldoet aan een van de volgende ontwerpen:
 - lagerpomp met axiale ingang (ESOB);
 - blokpomp met axiale ingang (ESCC);
 - lijnblokpomp met axiale instroomelementen (ESCCi);
 - verticale meertrapscentrifugaalpomp (MS-V);
 - meertrapsdorpelpomp (MSS);
2. „waterpomp met axiale ingang”: eentrapsdroogloper-centrifugaalpomp met axiale ingang ontworpen voor een druk tot 16 bar, met een specifieke snelheid n_s tussen 6 en 80 rpm, een minimaal nominaal debiet van $6\text{ m}^3/\text{h}$ ($1,667 \cdot 10^{-3}\text{ m}^3/\text{s}$), een maximaal pompsvermogen van 150 kW, een maximale opvoerhoogte van 90 m bij een nominale snelheid van 1 450 rpm en een maximale opvoerhoogte van 140 m bij een nominale snelheid van 2 900 rpm;
3. „nominale debiet”: de door de fabrikant onder normale gebruiksomstandigheden gewaarborgde opvoerhoogte en debiet;
4. „met droge motor”: verzegelde asverbinding tussen de waaier in het pomplichaam en de motor. De aandrijfmotor blijft droog;

▼ B

5. „lagerpomp met axiale ingang” (ESOB): een waterpomp met axiale ingang met eigen lagers;
6. „blokpomp met axiale ingang” (ESCC): een waterpomp met axiale ingang waarvan de motoras verlengd is om eveneens als pompas te functioneren;
7. „lijnblokpomp met axiale ingang” (ESCCi): een waterpomp waarbij de watertoevoer zich op dezelfde as bevindt als de waterdrukuitstroomelementen;
8. „verticale meertrapswaterpomp” (MS-V): een meertrapsdroogloper-centrifugaalwaterpomp ($i > 1$) waarin de waaiers gemonteerd zijn op een verticaal roterende as, die ontworpen is voor druk tot 25 bar, met een nominale snelheid van 2 900 rpm en een maximum debiet van $100 \text{ m}^3/\text{h}$ ($27,78 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$);
9. „meertrapsdorpelpomp” MSS: een meertrapscentrifugaalwaterpomp ($i > 1$) met een nominale axiale buitendiameter van 4 inch (10,16 cm) of 6 inch (15,24 cm), bedoeld om gebruikt te worden in een boorgat bij een nominale snelheid van 2 900 rpm, bij bedrijfstemperaturen tussen $0 \text{ }^\circ\text{C}$ en $90 \text{ }^\circ\text{C}$;
10. „centrifugaalwaterpomp”: een pomp die schoon water verplaatst met behulp van hydrodynamische krachten;
11. „waterpomp voor het verplaatsen van water”: een waterpomp die schoon water verplaatst door een volume van schoon water in te sluiten en dat volume door het uitstroomelement van de pomp te persen;
12. „zelf aanzuigende waterpomp”: een waterpomp die schoon water verplaatst en die ook kan starten/werkt wanneer ze slechts gedeeltelijk met water is gevuld;
13. „schoon water”: water met een maximaal gehalte aan niet-absorberende vrije droge stof van $0,25 \text{ kg}/\text{m}^3$, met een maximaal gehalte aan opgeloste droge stof van $50 \text{ kg}/\text{m}^3$ en waarbij het totale gehalte opgelost en vrij gas in het water het verzadigingsvolume niet overstijgt. Er wordt geen rekening gehouden met additieven die nodig zijn om te voorkomen dat het water bevriest bij temperaturen tot $-10 \text{ }^\circ\text{C}$.

De definities ten behoeve van bijlagen II tot en met V zijn vastgesteld in bijlage I.

Artikel 3

Eisen inzake ecologisch ontwerp

De minimale efficiëntie-eisen en informatie-eisen voor centrifugaalwaterpompen zijn vastgesteld in bijlage II.

De eisen inzake ecologisch ontwerp worden volgens het onderstaande tijdschema toegepast:

1. vanaf 1 januari 2013 moeten waterpompen voldoen aan de minimale efficiëntie-eisen als vastgelegd in bijlage II, punt 1, onder a);
2. vanaf 1 januari 2015 moeten waterpompen voldoen aan de minimale efficiëntie-eisen als vastgelegd in bijlage II, punt 1, onder b);
3. vanaf 1 januari 2013 moet de informatie op waterpompen voldoen aan de in bijlage II, punt 2, vastgestelde eisen.

▼B

De naleving van de eisen inzake ecologisch ontwerp wordt gemeten en berekend overeenkomstig de eisen in bijlage III.

Er moeten geen eisen inzake ecologisch ontwerp worden vastgesteld voor andere parameters voor het ecologische ontwerp als bedoeld in bijlage I, deel 1, van Richtlijn 2009/125/EG.

*Artikel 4***Overeenstemmingsbeoordeling**

De in artikel 8, lid 2, van Richtlijn 2009/125/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 met het oog op markttoezicht**

Bij het verrichten van de in artikel 3, lid 2, van Richtlijn 2009/125/EG bedoelde controles met het oog op markttoezicht, betreffende de in bijlage II bij deze verordening vermelde eisen inzake ecologisch ontwerp, passen de autoriteiten van de lidstaten de in bijlage IV bij deze verordening uiteengezette controleprocedure toe.

*Artikel 6***Indicatieve benchmarks**

De indicatieve benchmarks voor de best presterende waterpompen die op de markt beschikbaar zijn op het ogenblik dat deze verordening van kracht wordt, zijn vastgesteld in bijlage V.

*Artikel 7***Herziening**

Uiterlijk vier jaar na de inwerkingtreding ervan evalueert de Commissie deze verordening in het licht van de technologische vooruitgang en legt zij de resultaten van deze evaluatie voor aan het overlegforum. De beoordeling zal gericht zijn op de aannahme van een uitgebreide benadering voor producten.

De Commissie zal de in de methodologie voor de berekening van de energie-efficiëntie gebruikte toleranties vóór 1 januari 2014 herzien.

*Artikel 8***Inwerkingtreding**

Deze verordening treedt in werking op de twintigste dag na die van de bekendmaking ervan in het *Publicatieblad van de Europese Unie*.

Deze verordening is verbindend in al haar onderdelen en is rechtstreeks toepasselijk in elke lidstaat.



BIJLAGE I

Definities voor de bijlagen II tot en met V

Ten behoeve van bijlagen II tot en met V zijn de volgende definities van toepassing:

1. „waaier”: het roterende onderdeel van een centrifugaalpomp dat energie overbrengt naar het water;
2. „volledige waaier”: de maximale diameter van de waaier waarvoor in de catalogi van een fabrikant van waterpompen prestatie-eigenschappen worden gegeven voor een bepaalde pompgrootte;
3. „specifieke snelheid” (n_s): absolute waarde die de toestand van de waaier van de waterpomp karakteriseert volgens opvoerhoogte, debiet en snelheid (n);

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

waarbij:

- „opvoerhoogte” (H): de toename is van de hydraulische energie van water uitgedrukt in meter [m], die op het specifieke werkpunt door de waterpomp wordt geproduceerd;
 - „rotatiesnelheid” (n): het aantal omwentelingen per minuut [rpm] van de pompas is;
 - „debiet” (Q): de volumestroomsterkte van het door de waterpomp gepompte water [m^3/s] is;
 - „trap” (i): het aantal reeksen waaiers in de waterpomp is;
 - „maximumrendement” (BEP): het werkpunt is waarop de waterpomp haar maximale hydraulische pompefficiënte bereikt, gemeten met schoon koud water;
4. „hydraulische pompefficiëntie” (η): de verhouding tussen het mechanisch vermogen dat wordt overgebracht op de vloeistof wanneer die door de waterpomp stroomt en het mechanische ingangsvermogen dat aan de pomp wordt doorgegeven bij de pompas;
 5. „schoon koud water”: schoon water dat gebruikt dient te worden voor het testen van pompen, met een maximale kinetische viscositeit van $1,5 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$, een maximale dichtheid van $1\,050 \text{ kg}/\text{m}^3$ en een maximumtemperatuur van $40 \text{ }^\circ\text{C}$;
 6. „deellastverhouding” (PL): het werkpunt van de waterpomp op 75 % van het debiet bij het BEP;
 7. „overbelasting” (OL): het werkpunt van de waterpomp op 110 % van het debiet bij het BEP;
 8. „minimale efficiëntie-index” (MEI): de relatieve schaaleenheid voor de hydraulische pompefficiëntie voor BEP, PL en OL;
 9. „C”: een constante voor elk specifiek type waterpomp die de verschillen in efficiëntie voor de verschillende pomptypes kwantificeert.



BIJLAGE II

Eisen inzake ecologisch ontwerp voor waterpompen

1. EFFICIËNTIE-EISEN

a) Vanaf 1 januari 2013 moeten waterpompen voldoen aan de volgende minimale efficiëntie:

- een maximumrendement (BEP) van minstens $(\eta_{BEP})_{\min \text{ requ}}$ gemeten overeenkomstig bijlage III, en berekend met de C-waarde voor MEI = 0,1 overeenkomstig bijlage III,
- een minimefficiëntie bij deellast (PL) van minstens $(\eta_{PL})_{\min \text{ requ}}$ gemeten overeenkomstig bijlage III, en berekend met de C-waarde voor MEI = 0,1 overeenkomstig bijlage III,
- een minimefficiëntie bij overbelasting (OL) van minstens $(\eta_{OL})_{\min \text{ requ}}$ gemeten overeenkomstig bijlage III, en overeenkomstig bijlage III berekend met de C-waarde voor MEI = 0,1.

b) Vanaf 1 januari 2015 dienen waterpompen:

- een minimefficiëntie (BEP) te halen van minstens $(\eta_{BEP})_{\min \text{ requ}}$ gemeten overeenkomstig bijlage III, en berekend met de C-waarde voor MEI = 0,4 overeenkomstig bijlage III,
- een minimefficiëntie bij deellast (PL) te bieden van minstens $(\eta_{PL})_{\min \text{ requ}}$ gemeten overeenkomstig bijlage III, en berekend met de C-waarde voor MEI = 0,4 overeenkomstig bijlage III,
- een minimefficiëntie bij overbelasting (OL) te bieden van minstens $(\eta_{OL})_{\min \text{ requ}}$ gemeten overeenkomstig bijlage III, en berekend met de C-waarde voor MEI = 0,4, overeenkomstig bijlage III.

2. PRODUCTINFORMATIE-EISEN

Met ingang van 1 januari 2013 moet de in artikel 1 bedoelde informatie over waterpompen als vermeld in de punten 1 tot en met 15 zichtbaar worden vermeld op:

- a) de technische documentatie van waterpompen;
- b) vrij toegankelijke websites van waterpompfabrikanten.

De informatie moet worden verstrekt in de volgorde die aangehouden wordt in de punten 1 tot en met 15. De in de punten 1 en 3 tot en met 6 vermelde informatie moet op duurzame wijze worden aangebracht op of in de nabijheid van het typeplaatje van de waterpomp.

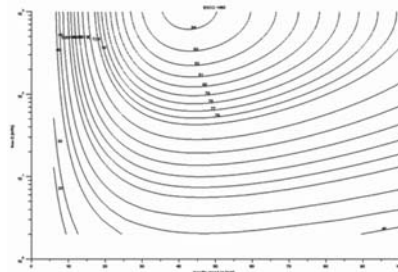
1. de minimale efficiëntie-index: $MEI \geq [x,xx]$;
2. de standaardtekst: „De benchmark voor de efficiëntste waterpompen is $MEI \geq 0,70$ ”, of de vermelding „Benchmark $MEI \geq 0,70$ ”;
3. het fabricagejaar;
4. de naam of het handelsmerk van de fabrikant, het handelsregisternummer en de vestigingsplaats van de fabrikant;
5. de identificatie van het producttype en de grootte;
6. de hydraulische pompefficiëntie (%) met ingekorte waaier $[xx,x]$, of de vermelding $[-.]$;
7. de pompprestatiekrommes voor de pomp, met inbegrip van de efficiëntie-eigenschappen;
8. de standaardtekst: „De efficiëntie van een pomp met een ingekorte waaier ligt gewoonlijk lager dan die van een pomp met de volledige waaierdiameter. Het inkorten van de waaier zal de pomp aanpassen aan

▼B

- een vast werkpunt, waardoor het energieverbruik daalt. De minimale efficiëntie-index (MEI) is gebaseerd op de volledige waaierdiameter.”;
9. de standaardtekst: „De werking van deze waterpomp bij variabele werkpunten kan efficiënter en zuiniger zijn wanneer die werking bijvoorbeeld gestuurd wordt door een aandrijving met variabele overbrenging die de werking van de pomp afstemt op het systeem”;
 10. informatie betreffende de demontage, recycling of verwijdering aan het eind van de levensduur;
 11. de standaardtekst voor waterpompen die enkel bedoeld zijn voor het pompen van schoon water bij temperaturen beneden -10 °C : „Uitsluitend bedoeld voor gebruik bij temperaturen beneden -10 °C ”;
 12. de standaardtekst voor waterpompen die enkel bedoeld zijn voor het pompen van schoon water bij temperaturen boven 120 °C : „Uitsluitend bedoeld voor gebruik bij temperaturen boven 120 °C ”;
 13. voor pompen die speciaal zijn ontworpen voor het pompen van schoon water bij temperaturen onder -10 °C of boven 120 °C , dient de fabrikant de gebruikte relevante technische parameters en kenmerken te beschrijven;
 14. de standaardtekst: „informatie over de efficiëntie van benchmarks is beschikbaar op [www.xxxxxxxxxxxx.xxx]”;
 15. de efficiëntiebenchmarkgrafiek voor $MEI = 0,7$ voor de pomp die gebaseerd is op het in de figuur getoonde model. Er wordt een vergelijkbare grafiek gegeven voor $MEI = 0,4$.

Figuur

Voorbeeld van een efficiëntiebenchmarkgrafiek voor ESOB 2900



Er mag aanvullende informatie worden toegevoegd door middel van grafieken, figuren of symbolen.



BIJLAGE III

Metingen en berekeningen

Met het oog op de naleving en de controle op de naleving van de eisen van deze verordening dienen metingen en berekeningen te worden verricht aan de hand van geharmoniseerde normen waarvan de referentienummers zijn gepubliceerd in het *Publicatieblad van de Europese Unie*, of andere betrouwbare, nauwkeurige en reproduceerbare methoden, die beantwoorden aan de algemeen erkende stand van de techniek op dit gebied en waarvan de resultaten zeer betrouwbaar zijn. Deze methoden moeten aan de hierna vermelde technische parameters beantwoorden.

De hydraulische pompefficiëntie, zoals gedefinieerd in bijlage I, wordt gemeten bij de opvoerhoogte en het debiet die overeenstemmen met het maximumrendement (BEP), de deelbelasting (PL) en de overbelasting (OL) voor de volledige waaierdiameter met schoon koud water.

De formule voor het berekenen van de vereiste minimum-efficiëntie bij het maximumrendement (BEP) is:

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

waarbij

$x = \ln(n_s)$; $y = \ln(Q)$ en \ln = natuurlijk logaritme; en Q = debiet in [m^3/h];
 n_s = specifieke snelheid in [min^{-1}]; C = de waarde in de tabel.

De waarde van C is afhankelijk van het pomptype en de nominale pompsnelheid, alsook van de MEI-waarde.

Tabel

Minimale efficiëntie-index (MEI) en de daarmee overeenstemmende C-waarde afhankelijk van het pomptype en de snelheid

$C_{\text{Pomptype,rpm}}$ \ C-waarde voor 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

De eisen voor deelbelasting- (PL) en overbelastingomstandigheden (OL) zijn vastgesteld op een iets lagere waarde dan die voor een debiet van 100 % (η_{BEP}).

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

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

Alle efficiëntiewaarden zijn gebaseerd op een volledige (niet-ingekorte) waaier. Verticale meertrapswaterpompen moeten worden getest met een drietrapsversie ($i = 3$). Meertrapsdempelpompen moeten worden getest worden met een negentrapsversie

▼B

(i = 9). Als dit aantal trappen niet aangeboden wordt binnen de specifieke productreeks, moet voor het testen het volgende hoogste aantal trappen binnen de productreeks worden gekozen.

▼ M1*BIJLAGE IV***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 bijlage II bij 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), aan de respectieve, in tabel 2 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, selecteren de autoriteiten van de lidstaat drie extra te testen eenheden van hetzelfde model.
- (5) Het model wordt geacht te voldoen aan de toepasselijke eisen als voor deze drie eenheden het rekenkundig gemiddelde van de vastgestelde waarden aan de in tabel 2 vastgestelde respectieve controletoleranties voldoet.
- (6) Als het in punt 5 bedoelde resultaat niet wordt behaald, wordt het model geacht niet aan deze verordening te voldoen.
- (7) Zodra het besluit van niet-overeenstemming van het model overeenkomstig de punten 3 en 6 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 III vastgestelde meet- en berekeningsmethoden.

▼ M1

De autoriteiten van de lidstaten passen uitsluitend de controletoleranties toe die in tabel 2 zijn vastgesteld, en gebruiken uitsluitend de in de punten 1 tot en met 7 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 2

Controletoleranties

Parameters	Controletoleranties
Efficiëntie bij BEP (η_{BEP})	De vastgestelde waarde mag niet meer dan 5 % lager zijn dan de opgegeven waarde.
Efficiëntie bij PL (η_{PL})	De vastgestelde waarde mag niet meer dan 5 % lager zijn dan de opgegeven waarde.
Efficiëntie bij OL (η_{OL})	De vastgestelde waarde mag niet meer dan 5 % lager zijn dan de opgegeven waarde.

▼B

BIJLAGE V

Indicatieve benchmarks zoals vermeld in artikel 6

Bij de inwerkingtreding van deze verordening is de indicatieve benchmark voor de best beschikbare technologie op de markt voor waterpompen een minimale efficiëntie-index (MEI) $\geq 0,70$.