

**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)**

DE EUROPESE COMMISSIE,

Gezien het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie,

Gezien Richtlijn 2009/125/EG van het Europees Parlement en de Raad van 21 oktober 2009 betreffende de totstandbrenging van een kader voor het vaststellen van eisen inzake ecologisch ontwerp voor energiegerelateerde producten <sup>(1)</sup>, en met name artikel 15, lid 1,

Na raadpleging van het Overlegforum ecologisch ontwerp,

Overwegende hetgeen volgt:

- (1) Krachtens Richtlijn 2009/125/EG dient de Commissie eisen inzake ecologisch ontwerp vast te stellen voor energiegerelateerde producten met een significant omzet- en handelsvolume, een significant milieueffect en een significant potentieel voor verbetering met betrekking tot het milieueffect, zonder dat dit buitensporige kosten meebrengt.
- (2) In artikel 16, lid 2, van Richtlijn 2009/125/EG is bepaald dat overeenkomstig de in artikel 19, lid 3, genoemde procedure en de in artikel 15, lid 2, vermelde criteria, en na raadpleging van het Overlegforum, de Commissie in voorkomend geval uitvoeringsmaatregelen vaststelt voor producten die in elektromotorsystemen, zoals waterpompen, worden gebruikt.
- (3) Waterpompen die onderdeel zijn van elektromotorsystemen zijn essentieel in verschillende pompprocessen. In totaal kan de energie-efficiëntie van deze pompsystemen op kosteneffectieve wijze met ongeveer 20 tot 30 % worden verbeterd. Hoewel de belangrijkste besparingen bereikt kunnen worden door motoren, is het gebruik van energie-efficiënte pompen één van de factoren die bijdragen tot dergelijke verbeteringen. Waterpompen zijn dan ook een product waaraan prioriteit moet worden verleend bij de vaststelling van eisen inzake ecologisch ontwerp.
- (4) Elektromotorsystemen bestaan uit een aantal energiegerelateerde producten, zoals motoren, regelaars, pompen of ventilatoren. Waterpompen zijn een van die producten. Minimumvereisten voor motoren zijn vastgesteld in een afzonderlijke maatregel, Verordening (EG) nr. 640/2009 <sup>(2)</sup> van de Commissie. In deze verordening worden derhalve enkel minimumvereisten voor de hydraulische prestaties van waterpompen, zonder de motor, vastgesteld.

- (5) Pompen zijn vaak ingebouwd in andere producten en worden niet afzonderlijk op de markt gebracht. Om het volledige kosteneffectieve energiebesparende potentieel te verwezenlijken, moet deze verordening ook van toepassing zijn op pompen die in andere producten zijn geïntegreerd.
- (6) De Commissie heeft een voorbereidende studie uitgevoerd waarin een analyse is gemaakt van de technische, milieutechnische en economische aspecten van waterpompen. De studie is in samenwerking met de belanghebbenden en betrokken partijen uit de Unie en derde landen uitgevoerd, en de bevindingen ervan zijn bekendgemaakt.
- (7) De voorbereidende studie toont aan dat in de Europese Unie grote aantallen waterpompen op de markt worden gebracht. Van al hun levenscyclusfasen heeft het energieverbruik tijdens de gebruiksfase het grootste effect op het milieu: in 2005 bedroeg hun jaarlijkse elektriciteitsverbruik tot 109 TWh, wat overeenstemt met een CO<sub>2</sub>-uitstoot van 50 Mt. Wanneer geen specifieke maatregelen worden genomen om dit verbruik te beperken, wordt verwacht dat dit jaarlijkse elektriciteitsverbruik zal stijgen tot 136 TWh in 2020. In de studie werd geconcludeerd dat het energieverbruik in de gebruiksfase aanzienlijk kan worden verbeterd.
- (8) Uit de voorbereidende studie blijkt dat het elektriciteitsverbruik tijdens de gebruiksfase de enige belangrijke parameter voor het ecologische ontwerp van de producten is, zoals vermeld in bijlage I, deel 1, bij Richtlijn 2009/125/EG.
- (9) Het elektriciteitsverbruik van waterpompen tijdens hun gebruiksfase moet worden verbeterd door niet aan eigendomsrechten gebonden kosteneffectieve technologieën toe te passen die de totale gecombineerde kosten van de aankoop en het gebruik van deze pompen kunnen doen dalen.
- (10) Eisen inzake ecologisch ontwerp moeten de eisen inzake energieverbruik van waterpompen in de hele Europese Unie harmoniseren en aldus bijdragen tot de werking van de interne markt en de verbetering van de milieuprestaties van deze producten.
- (11) De fabrikanten moeten de nodige tijd krijgen om het ontwerp van hun producten aan te passen. Het tijdschema dient zodanig te zijn dat negatieve effecten op de werking van waterpompen worden voorkomen en dat rekening wordt gehouden met kosteneffecten voor fabrikanten, met name het midden- en kleinbedrijf, terwijl tevens wordt gegarandeerd dat de doelstellingen van deze verordening tijdig worden verwezenlijkt.
- (12) Het elektriciteitsverbruik moet worden gemeten met behulp van betrouwbare, nauwkeurige en herhaalbare meetmethoden die beantwoorden aan de erkende stand van

<sup>(1)</sup> PB L 285 van 31.10.2009, blz. 10.<sup>(2)</sup> PB L 191 van 23.7.2009, blz. 26.

de techniek, met inbegrip van, voor zover beschikbaar, geharmoniseerde normen die door Europese normalisatieinstanties zijn opgesteld, zoals opgesomd in bijlage I bij Richtlijn 98/34/EG van het Europees Parlement en de Raad van 22 juni 1998 betreffende een informatieprocedure op het gebied van normen en technische voorschriften <sup>(1)</sup>.

- (13) Deze verordening moet leiden tot een betere marktpenetratie van technologieën die het milieueffect van waterpompen tijdens hun volledige levenscyclus verbeteren, waardoor tegen 2020 naar schatting 3,3 TWh aan energie kan worden bespaard in vergelijking met de situatie waarin geen maatregelen zouden worden genomen.
- (14) Overeenkomstig artikel 8, lid 2, van Richtlijn 2009/125/EG moeten in deze verordening passende procedures voor overeenstemmingsbeoordeling worden gespecificeerd.
- (15) Om controles op de naleving te vergemakkelijken moeten de fabrikanten informatie verstrekken in de in de bijlagen IV en V bij Richtlijn 2009/125/EG bedoelde technische documenten.
- (16) Om het milieueffect van waterpompen verder te beperken moeten fabrikanten relevante informatie verstrekken over demontage, recycling of verwijdering aan het eind van de levensduur.
- (17) Er moeten benchmarks worden vastgesteld voor technologieën met hoge energie-efficiëntie die nu reeds beschikbaar zijn. Dit zal ertoe bijdragen dat informatie op ruime schaal beschikbaar en gemakkelijk toegankelijk is, in het bijzonder voor het mkb, hetgeen de integratie van de beste beschikbare technologieën ter vermindering van het energieverbruik zal vergemakkelijken.
- (18) De in deze verordening vervatte maatregelen zijn in overeenstemming met het advies van het bij artikel 19, lid 1, van Richtlijn 2009/125/EG ingestelde comité,

HEEFT DE VOLGENDE VERORDENING VASTGESTELD:

#### 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  $-10\text{ °C}$  of boven  $120\text{ °C}$ , 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.

<sup>(1)</sup> PB L 24 van 21.7.1998, blz. 37.

#### 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 pompasvermogen 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;
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 waterdrukkuitstroomelementen;
8. „verticale meertrapswaterpomp” (MS-V): een meertrapsdrooglopercentrifugaalwaterpomp ( $i > 1$ ) 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  $0\text{ °C}$  en  $90\text{ °C}$ ;

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  $0,25 \text{ kg/m}^3$ , met een maximaal gehalte aan opgeloste droge stof van  $50 \text{ kg/m}^3$  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 bevroest 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.

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.

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

Gedaan te Brussel, 25 juni 2012.

### 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 aanname 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*.

Voor de Commissie

De voorzitter

José Manuel BARROSO

## 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 ( $n$ );

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

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 [ $\text{m}^3/\text{s}$ ] 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 pompefficiënte” ( $\eta$ ): 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 efficiënte-index” (MEI): de relatieve schaalteenheid voor de hydraulische pompefficiënte voor BEP, PL en OL;
  9. „C”: een constante voor elk specifiek type waterpomp die de verschillen in efficiënte 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.

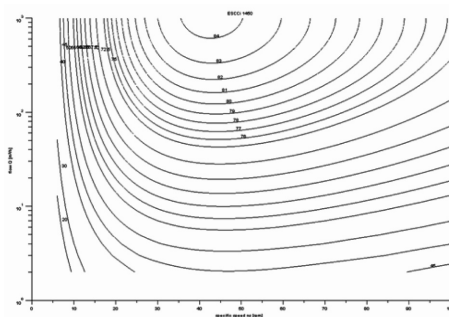
De informatie moet worden verstrekt in de volgorde die aangehouden wordt in de punten 1 tot en met 15. De in de punten 1 en 3 tot en met 6 vermelde informatie moet op duurzame wijze worden aangebracht op of in de nabijheid van het typeplaatje van de waterpomp.

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 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  $-10\text{ °C}$ : „Uitsluitend bedoeld voor gebruik bij temperaturen beneden  $-10\text{ °C}$ ”;

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  $[\text{m}^3/\text{h}]$ ;  $n_s =$  specifieke snelheid in  $[\text{min}^{-1}]$ ;  $C =$  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 %  $(\eta_{\text{BEP}})$ .

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

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

Alle efficiëntiewaarden zijn gebaseerd op een volledige (niet-gekorte) waaier. Verticale meertrapswaterpompen moeten worden getest met een drietrapsversie ( $i = 3$ ). Meertrapsdempelpompen moeten getest worden met een negentrapsversie ( $i = 9$ ). 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.

## BIJLAGE IV

**Controleprocedure met het oog op markttoezicht**

Bij het uitvoeren van de in artikel 3, lid 2, van Richtlijn 2009/125/EG bedoelde markttoezichtcontroles passen de autoriteiten van de lidstaten de hierna beschreven controleprocedure toe met betrekking tot de naleving van de in bijlage II beschreven eisen.

1. De autoriteiten van de lidstaten testen één exemplaar per model en delen de informatie over de testresultaten mee aan de autoriteiten van de andere lidstaten.
2. Het model voldoet aan de bepalingen van deze verordening als de in elke situatie gemeten ( $\eta_{BEP}$ ,  $\eta_{P_L}$ ,  $\eta_{O_L}$ ) hydraulische pompefficiëntie niet meer dan 5 % onder de in bijlage II vastgestelde waarden ligt.
3. Als het in punt 2 voorgeschreven resultaat niet wordt bereikt, test de markttoezichtsautoriteit drie willekeurige andere exemplaren en deelt zij de informatie over de testresultaten mee aan de autoriteiten van de andere lidstaten en de Europese Commissie.
4. Het model wordt geacht aan deze verordening te voldoen wanneer de resultaten van de volgende drie afzonderlijke tests van de pomp positief zijn:
  - het rekenkundig gemiddelde van het BEP ( $\eta_{BEP}$ ) van de drie exemplaren ligt maximum 5 % lager dan de in bijlage II vastgestelde waarden, en
  - het rekenkundig gemiddelde van de PL ( $\eta_{P_L}$ ) van de drie exemplaren ligt maximum 5 % lager dan de in bijlage II vastgestelde waarden, en
  - het rekenkundig gemiddelde van de OL ( $\eta_{O_L}$ ) van de drie exemplaren ligt maximum 5 % lager dan de in bijlage II vastgestelde waarden.
5. Indien de onder punt 4 bedoelde resultaten niet worden behaald, wordt het model geacht niet aan deze verordening te voldoen.

Met het oog op de naleving en de controle op de naleving van de eisen van deze verordening dienen de lidstaten de procedures waarnaar verwezen wordt in bijlage III van deze verordening en geharmoniseerde normen waarvan de referentienummers zijn gepubliceerd in het *Publicatieblad van de Europese Unie* toe te passen, 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.

---



*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)  $\geq 0,70$ .

---