Dit document vormt slechts een documentatiehulpmiddel en verschijnt buiten de verantwoordelijkheid van de instellingen

►**B** **VERORDENING (EG) Nr. 641/2009 VAN DE COMMISSIE**

van 22 juli 2009

tot uitvoering van Richtlijn 2005/32/EG van het Europees Parlement en de Raad betreffende eisen inzake ecologisch ontwerp voor stand-alone natloper-circulatiepompen en in producten ingebouwde natloper-circulatiepompen

(Voor de EER relevante tekst)

(PB L 191 van 23.7.2009, blz. 35)

Gewijzigd bij:

		Publicatieblad		
		nr.	blz.	datum
►**M1**	Verordening (EU) nr. 622/2012 van de Commissie van 11 juli 2012	L 180	4	12.7.2012

▼B

VERORDENING (EG) Nr. 641/2009 VAN DE COMMISSIE

van 22 juli 2009

tot uitvoering van Richtlijn 2005/32/EG van het Europees Parlement en de Raad betreffende eisen inzake ecologisch ontwerp voor stand-alone natloper-circulatiepompen en in producten ingebouwde natloper-circulatiepompen

(Voor de EER relevante tekst)

DE COMMISSIE VAN DE EUROPESE GEMEENSCHAPPEN,

Gelet op het Verdrag tot oprichting van de Europese Gemeenschap,

Gelet op Richtlijn 2005/32/EG van het Europees Parlement en de Raad van 6 juli 2005 betreffende de totstandbrenging van een kader voor het vaststellen van eisen inzake ecologisch ontwerp voor energieverbruikende producten en tot wijziging van Richtlijn 92/42/EEG van de Raad en de Richtlijnen 96/57/EG en 2000/55/EG van het Europees Parlement en de Raad ([1]), en met name op artikel 15, lid 1,

Na raadpleging van het Overlegforum inzake ecologisch ontwerp,

Overwegende hetgeen volgt:

(1) Krachtens Richtlijn 2005/32/EG dient de Commissie eisen inzake ecologisch ontwerp vast te stellen voor energieverbruikende producten die een significant verkoop- en handelsvolume vertegenwoordigen, een aanzienlijk milieueffect hebben en een significant potentieel voor verbetering bieden met betrekking tot het milieueffect zonder dat dit buitensporige kosten meebrengt.

(2) In artikel 16, lid 2, eerste streepje, van Richtlijn 2005/32/EG is bepaald dat de Commissie overeenkomstig de in artikel 19, lid 3, genoemde procedure en de in artikel 15, lid 2, van die richtlijn vermelde criteria en na raadpleging van het Overlegforum inzake ecologisch ontwerp zo nodig een uitvoeringsmaatregel invoert voor apparaten in elektromotorsystemen en verwarmingstoestellen, zoals circulatiepompen.

(3) De Commissie heeft een voorbereidende studie verricht waarin een analyse is gemaakt van de technische, ecologische en economische aspecten van circulatiepompen die gewoonlijk in gebouwen worden gebruikt. De studie is opgezet in samenwerking met betrokkenen en belanghebbenden uit de Gemeenschap en derde landen. De resultaten zijn openbaar gemaakt.

(4) Een groot deel van het energieverbruik in verwarmingssystemen in gebouwen komt voor rekening van circulatiepompen. Verder werken de meeste standaardcirculatiepompen continu, ongeacht de verwarmingsbehoefte. Circulatiepompen zijn derhalve een van de prioritaire producten waarvoor eisen inzake ecologisch ontwerp moeten worden vastgesteld.

(5) Het milieuaspect van circulatiepompen dat in het kader van deze verordening als significant wordt aangemerkt, is het elektriciteitsverbruik in de gebruiksfase.

([1]) PB L 191 van 22.7.2005, blz. 29.

▼B

(6) Uit de voorbereidende studie blijkt dat er in de Gemeenschap jaarlijks circa 14 miljoen circulatiepompen in de handel worden gebracht en dat het meest significante milieueffect van circulatiepompen in de verschillende fases van de levenscyclus wordt gevormd door het energieverbruik tijdens de gebruiksfase. Dit bedroeg in 2005 50 TWh, wat neerkomt op een CO_2-uitstoot van 23 miljoen ton. Zonder concrete maatregelen zal het elektriciteitsverbruik naar verwachting stijgen tot 55 TWh in 2020. Uit de voorbereidende studie blijkt dat het elektriciteitsverbruik tijdens de gebruiksfase sterk kan worden verminderd.

(7) Uit de voorbereidende studie blijkt dat er voor andere in deel 1 van bijlage I bij Richtlijn 2005/32/EG genoemde parameters inzake ecologisch ontwerp geen eisen hoeven te worden vastgesteld, aangezien het stroomverbruik van circulatiepompen tijdens de gebruiksfase veruit het belangrijkste milieuaspect is.

(8) Circulatiepompen moeten efficiënter worden gemaakt door de toepassing van bestaande, generieke en kosteneffectieve technologieën, hetgeen kan leiden tot een daling van de gecombineerde aanschaf- en gebruikskosten van circulatiepompen.

(9) Eisen inzake ecologisch ontwerp moeten leiden tot harmonisatie van de eisen inzake elektriciteitsverbruik voor circulatiepompen in de hele Gemeenschap, om zodoende bij te dragen aan de werking van de interne markt en een verbetering van de milieuprestaties van deze producten.

(10) Om hergebruik en recycling van circulatiepompen te bevorderen moeten fabrikanten informatie verstrekken over de montage en demontage van circulatiepompen.

(11) De eisen inzake ecologisch ontwerp mogen geen nadelig effect hebben op de functionaliteit van circulatiepompen en geen nadelige gevolgen hebben voor de gezondheid, de veiligheid of het milieu. Met name de voordelen van een lager elektriciteitsverbruik tijdens de gebruiksfase moeten ruimschoots opwegen tegen eventuele bijkomende milieueffecten tijdens de productiefase.

(12) De geleidelijke inwerkingtreding van de eisen inzake ecologisch ontwerp moet fabrikanten voldoende tijd bieden om het ontwerp van producten die onder deze verordening vallen, waar nodig aan te passen. Het tijdstip van inwerkingtreding van de eisen dient zodanig te worden gekozen dat negatieve effecten op de functionaliteit van de circulatiepompen die in de handel zijn, worden voorkomen. Daarnaast moet rekening worden gehouden met kosteneffecten voor fabrikanten, met name kleine en middelgrote ondernemingen, en moet tevens worden gegarandeerd dat de doelstellingen van de verordening tijdig worden verwezenlijkt.

▼B

(13) De overeenstemmingsbeoordeling en metingen van de relevante productparameters moeten worden uitgevoerd volgens betrouwbare, nauwkeurige en reproduceerbare meetprocedures, waarbij rekening wordt gehouden met de algemeen erkende meest recente meetmethoden waaronder, indien beschikbaar, geharmoniseerde normen zoals aangenomen door de Europese normalisatie-instellingen, zoals vermeld 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 en regels betreffende de diensten van de informatiemaatschappij ([1]).

(14) Deze verordening dient snel te zorgen voor de marktpenetratie van technologieën waarmee de milieueffecten die gedurende de levenscyclus van circulatiepompen optreden, kunnen worden teruggedrongen, hetgeen zou leiden tot een geschatte elektriciteitsbesparing van 23 TWh in 2020, wat neerkomt op 11 Mt CO_2-equivalent, ten opzichte van een situatie waarbij geen maatregelen worden genomen.

(15) Overeenkomstig artikel 8 van Richtlijn 2005/32/EG dienen in deze verordening de toepasselijke overeenstemmingsbeoordelingsprocedures te worden gespecificeerd.

(16) Ter ondersteuning van nalevingscontroles moeten fabrikanten informatie verstrekken in de in bijlagen IV en V bij Richtlijn 2005/32/EG genoemde technische documentatie.

(17) Naast de wettelijk bindende eisen die in deze verordening zijn vastgelegd, moeten er indicatieve benchmarks voor de beste beschikbare technologieën worden vastgesteld die ervoor zorgen dat de informatie over de milieuprestaties gedurende de levenscyclus van circulatiepompen algemeen beschikbaar en eenvoudig toegankelijk is.

(18) De in deze verordening vervatte maatregelen zijn in overeenstemming met het advies van het bij artikel 19, lid 1, van Richtlijn 2005/32/EG ingestelde comité,

HEEFT DE VOLGENDE VERORDENING VASTGESTELD:

▼M1

Artikel 1

Onderwerp en toepassingsgebied

1. In deze verordening worden eisen inzake ecologisch ontwerp vastgesteld voor het in de handel brengen van stand-alone natloper-circulatiepompen en in producten ingebouwde natloper-circulatiepompen.

2. Deze verordening is niet van toepassing op:

a) drinkwatercirculatiepompen, behalve de eisen inzake productinformatie, van bijlage I, punt 2, onder 1, onder d);

([1]) PB L 204 van 21.7.1998, blz. 37.

▼M1

b) in producten ingebouwde circulatiepompen die uiterlijk 1 januari 2020 in de handel zijn gebracht als vervanging voor identieke in producten ingebouwde circulatiepompen die uiterlijk 1 augustus 2015 in de handel zijn gebracht, behalve de eisen inzake productinformatie van bijlage I, punt 2, onder 1, onder e).

Artikel 2

Definities

Voor de uitvoering van deze verordening zijn de volgende definities van toepassing:

1) „circulatiepomp”: een waaierpomp, met of zonder pomphuis, met een nominaal hydraulisch uitgangsvermogen van 1 tot 2 500 W, die bedoeld is voor gebruik in verwarmingssystemen of in secundaire circuits van koeldistributiesystemen;

2) „natloper-circulatiepomp”: een circulatiepomp waarvan de motoras rechtstreeks aan de waaier is gekoppeld en de motor in de gepompte vloeistof is ondergedompeld;

3) „stand-alone circulatiepomp”: een circulatiepomp die bedoeld is om onafhankelijk van het product te functioneren;

4) „product”: een apparaat dat warmte opwekt en/of overdraagt;

5) „in een product ingebouwde circulatiepomp”: een circulatiepomp die bedoeld is om als deel van een product te functioneren en die minstens één van de volgende ontwerpkenmerken bezit:

   a) het pomphuis is ontworpen om in een product te worden ingebouwd en gebruikt;

   b) de circulatiepomp is zo ontworpen dat de snelheid ervan door het product moet worden geregeld;

   c) de circulatiepomp is ontworpen voor veiligheidsfuncties die niet geschikt zijn om onafhankelijk van het product te functioneren (ISO IP-klassen);

   d) de circulatiepomp is gedefinieerd als onderdeel van de productgoedkeuring of de CE-markering van het product;

6) „*drinkwatercirculatiepomp*”: een circulatiepomp die specifiek ontworpen is om bij de hercirculatie van drinkwater, als gedefinieerd in artikel 2 van Richtlijn 98/83/EG van de Raad ([1]), te worden gebruikt;

7) „*pomphuis*”: het deel van een waaierpomp dat aangesloten moet worden op het leidingwerk van het verwarmingssysteem of de secundaire circuits van het koeldistributiesysteem.

▼B

Artikel 3

Eisen inzake ecologisch ontwerp

De eisen inzake ecologisch ontwerp voor circulatiepompen worden vermeld in bijlage I.

([1]) PB L 330 van 5.12.1998, blz. 32.

▼B

De naleving van de eisen inzake ecologisch ontwerp zal worden gemeten overeenkomstig de eisen die zijn vermeld in punt 1 van bijlage II.

De berekeningsmethode voor de energie-efficiëntie-index van circulatiepompen wordt uiteengezet in punt 2 van bijlage II.

Artikel 4

Overeenstemmingsbeoordeling

De in artikel 8 van Richtlijn 2005/32/EG bedoelde overeenstemmingsbeoordelingsprocedure bestaat uit het in bijlage IV bij die richtlijn beschreven interne ontwerpcontrolesysteem of het in bijlage V bij die richtlijn beschreven beheersysteem voor de overeenstemmingsbeoordeling.

Artikel 5

Controleprocedure voor markttoezicht

Bij het verrichten van de in artikel 3, lid 2, van Richtlijn 2005/32/EG bedoelde controles uit hoofde van het markttoezicht passen de autoriteiten van de lidstaten met het oog op de eisen in bijlage I bij deze verordening de controleprocedure toe die wordt beschreven in bijlage III bij deze verordening.

Artikel 6

Benchmarks

De indicatieve benchmarks voor de best presterende in de handel verkrijgbare circulatiepompen op het tijdstip van inwerkingtreding van deze verordening worden beschreven in bijlage IV.

▼M1

Artikel 7

Herziening

De Commissie evalueert deze verordening in het licht van de technologische vooruitgang vóór 1 januari 2017.

Bij deze evaluatie worden ontwerpopties beoordeeld die hergebruik en recycling kunnen vergemakkelijken.

De resultaten van de evaluaties worden voorgelegd aan het Overlegforum inzake ecologisch ontwerp.

▼B

Artikel 8

Inwerkingtreding

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

Deze verordening is van toepassing overeenkomstig het volgende tijdschema:

1. vanaf 1 januari 2013 voldoen stand-alone natloper-circulatiepompen, met uitzondering van die welke specifiek ontworpen zijn voor primaire circuits van systemen voor thermische zonne-energie en van warmtepompen, aan het in bijlage I, punt 1, onder 1, bepaalde efficiëntieniveau;

▼B

2. vanaf 1 augustus 2015 voldoen stand-alone natloper-circulatiepompen en in producten ingebouwde natloper-circulatiepompen aan het in bijlage I, punt 1, onder 2, bepaalde efficiëntieniveau.

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

▼B

BIJLAGE I

EISEN INZAKE ECOLOGISCH ONTWERP

1. ENERGIE-EFFICIËNTIE-EISEN

   1. Vanaf 1 januari 2013 mag de energie-efficiëntie-index (EEI) van stand-alone natloper-circulatiepompen, met uitzondering van die welke specifiek ontworpen zijn voor primaire circuits van systemen voor thermische zonne-energie en van warmtepompen, niet hoger zijn dan 0,27, berekend volgens punt 2 van bijlage II.

   2. Vanaf 1 augustus 2015 mag de energie-efficiëntie-index (EEI) van stand-alone natloper-circulatiepompen en in producten ingebouwde natloper-circulatiepompen niet hoger zijn dan 0,23, berekend volgens punt 2 van bijlage II.

▼M1

2. PRODUCTINFORMATIE-EISEN

   1. Vanaf 1 januari 2013

      a) wordt de energie-efficiëntie-index van stand-alone circulatiepompen berekend volgens bijlage II, als volgt aangegeven op de naamplaat en de verpakking van de stand-alone circulatiepomp en in de technische documentatie van de stand-alone circulatiepomp: „EEI ≤ 0,[*xx*]”;

      b) wordt de volgende informatie verstrekt over stand-alone circulatiepompen en in producten ingebouwde circulatiepompen: „De benchmark voor de meeste efficiënte circulatiepompen is EEI ≤ 0,20.”;

      c) wordt aan afvalverwerkingsinstallaties informatie beschikbaar gesteld over de demontage, recycling en verwijdering aan het einde van de levensduur van componenten en materialen uit stand-alone circulatiepompen en in producten ingebouwde circulatiepompen;

      d) wordt op de verpakking en in de technische documentatie van drinkwatercirculatiepompen de volgende informatie vermeld: „Deze circulatiepomp is uitsluitend geschikt voor drinkwater”;

      e) wordt op vervangende producten voor in producten ingebouwde circulatiepompen die uiterlijk 1 januari 2020 in de handel zijn gebracht als vervanging voor identieke in producten ingebouwde circulatiepompen die uiterlijk 1 augustus 2015 in de handel zijn gebracht of op de verpakking ervan duidelijk aangegeven voor welk product of welke producten zij zijn bedoeld.

      Fabrikanten verstrekken informatie over de manier waarop de circulatiepomp moet worden geïnstalleerd, gebruikt en onderhouden teneinde de effecten ervan op het milieu tot een minimum te beperken.

      De bovenstaande informatie moet zichtbaar worden getoond op vrij toegankelijke websites van de fabrikanten van circulatiepompen.

   2. Vanaf 1 augustus 2015 wordt de energie-efficiëntie-index van in producten ingebouwde circulatiepompen, berekend volgens bijlage II, als volgt aangegeven op de naamplaat van de circulatiepomp en in de technische documentatie van het product: „EEI ≤ 0,[*xx*]”.

▼B

BIJLAGE II

MEETMETHODEN EN METHODIEK VOOR HET BEREKENEN VAN DE ENERGIE-EFFICIËNTIE-INDEX

1. MEETMETHODEN

Met het oog op de naleving en de controle op de naleving van de eisen van deze verordening dienen metingen te worden verricht aan de hand van een betrouwbare, nauwkeurige en reproduceerbare meetprocedure, waarbij rekening wordt gehouden met de algemeen erkende meest recente meetmethoden, waaronder methoden die worden omschreven in documenten waarvan de referentienummers voor dat doel zijn bekendgemaakt in het *Publicatieblad van de Europese Unie*.

▼M1

2. METHODIEK VOOR HET BEREKENEN VAN DE ENERGIE-EFFICIËNTIE-INDEX

Voor het berekenen van de energie-efficiëntie-index (EEI) voor circulatiepompen wordt de volgende methodiek gehanteerd:

1. Stand-alone circulatiepompen met pomphuis worden gemeten als een volledige eenheid;

   stand-alone pompen zonder pomphuis worden gemeten met een pomphuis dat identiek is aan het pomphuis waarin zij gebruikt dienen te worden;

   in producten ingebouwde circulatiepompen worden uit het product verwijderd en gemeten met een referentiepomphuis;

   circulatiepompen zonder pomphuis die in een product zullen worden ingebouwd, worden gemeten met een referentiepomphuis;

   waarbij onder „*referentiepomphuis*” wordt verstaan: een pomphuis dat door de fabrikant wordt verstrekt met in- en uitstroomelementen op dezelfde as en dat bedoeld is om aangesloten te worden op het leidingwerk van een verwarmingssysteem of het secundaire circuit van een koeldistributiesysteem.

2. Wanneer de opvoerhoogte en het debiet van de circulatiepomp variabel kunnen worden ingesteld, moeten de metingen worden verricht bij de maximuminstelling.

   „Opvoerhoogte” (H): opvoerhoogte (in meter) die op het specifieke werkpunt wordt geproduceerd.

   „Debiet” (Q): de volumestroomsterkte van het door de circulatiepomp gepompte water (m^3/h).

3. Bepaal op welk punt $Q \cdot H$ maximaal is en bepaal het debiet en de opvoerhoogte op dit punt als volgt: $Q_{100\ \%}$ en $H_{100\ \%}$.

4. Bereken het hydraulisch vermogen P_{hyd} op dit punt.

   „Hydraulisch vermogen”: een uitdrukking van het rekenkundige product van het debiet (Q), de opvoerhoogte (H) en een constante.

   „P_{hyd}”: het door de circulatiepomp geleverde hydraulisch vermogen om de vloeistof op het specifieke werkpunt rond te pompen (in watt).

5. Bereken het referentievermogen als volgt:

$$P_{ref} = 1{,}7 \cdot P_{hyd} + 17 \cdot (1 - e^{-0{,}3 \cdot P_{hyd}}),\ 1\text{W} \leq P_{hyd} \leq 2\,500\ \text{W}$$

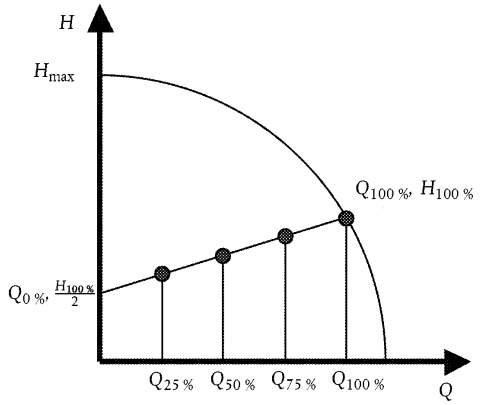
   „Referentievermogen”: de verhouding tussen het hydraulisch vermogen en het opgenomen vermogen van een circulatiepomp, rekening houdend met de relatie tussen de efficiëntie en de omvang van de circulatiepomp.

   „P_{ref}”: het referentievermogen (in watt) van de circulatiepomp bij een bepaalde opvoerhoogte en een bepaald debiet.

▼**M1**

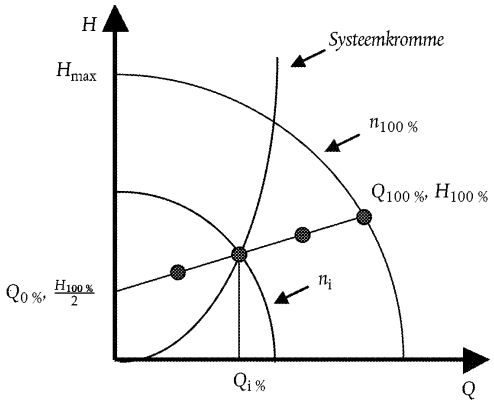
6. Bepaal de referentiecontrolekromme als de rechte lijn tussen de punten:

$(Q_{100\ \%}, H_{100\ \%})$ en $(Q_{0\ \%}, \frac{H_{100\ \%}}{2})$



7. Stel de circulatiepomp zodanig in dat deze bij de geselecteerde kromme het punt $Q \cdot H = max.$ bereikt. Voor in producten ingebouwde circulatiepompen moet de referentiecontrolekromme gevolgd worden door de systeemkromme en de snelheid van de circulatiepomp aan te passen.

„Systeemkromme”: een verband tussen debiet en opvoerhoogte (H = f(Q)) dat het resultaat is van wrijving in het verwarmingssysteem of het koeldistributiesysteem, zoals weergegeven in de volgende grafiek:



8. Meet P_1 en H bij de debieten:

$Q_{100\ \%}$, 0,75 · $Q_{100\ \%}$, 0,5 · $Q_{100\ \%}$, 0,25 · $Q_{100\ \%}$

„P_1”: het elektrische vermogen (in watt) dat de circulatiepomp verbruikt op het specifieke werkpunt.

9. Bereken P_L als volgt:

$$P_L = \frac{H_{ref}}{H_{meting}} \cdot P_{1,meting},\ if\ H_{meting} \leq H_{ref}$$

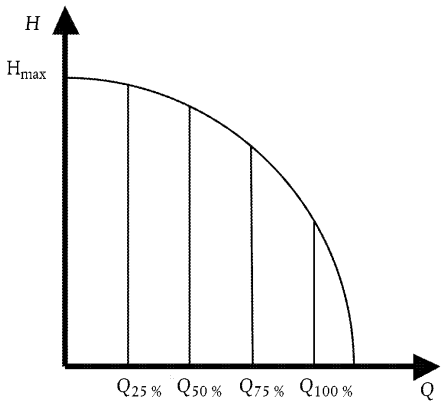
$$P_L = P_{1,meting},\ if\ H_{meting} > H_{ref}$$

waarbij H_{ref} de opvoerhoogte van de referentiecontrolekromme bij de verschillende debieten is.

▼**M1**

10. Neem de gemeten waarden van P_L en het volgende belastingsprofiel:

Debiet [%]	Tijd [%]
100	6
75	15
50	35
25	44



Bereken het gewogen gemiddelde vermogen $P_{L,avg}$ als volgt:

$$P_{L,avg} = 0{,}06 \cdot P_{L,\,100\,\%} + 0{,}15 \cdot P_{L,75\,\%} + 0{,}35 \cdot P_{L,\,50\,\%} + 0{,}44 \cdot P_{L,25\,\%}$$

Bereken de energie-efficiëntie-index ([1]) als volgt:

$$EEI = \frac{P_{L,avg}}{P_{ref}} \cdot C_{20\,\%}, \text{ waarbij } C_{20\,\%} = 0{,}49$$

behalve voor in producten ingebouwde circulatiepompen die bedoeld zijn voor primaire circuits van systemen voor thermische zonne-energie en voor warmtepompen, waar de energie-efficiëntie-index als volgt wordt berekend:

$$EEI = \frac{P_{L,avg}}{P_{ref}} \cdot C_{20\,\%} \cdot \left(1 - e^{\left(-3{,}8 \cdot \left(\frac{n_s}{30}\right)^{1{,}36}\right)}\right)$$

waarbij $C_{20\,\%}$=0,49 en n_s = de specifieke snelheid gedefinieerd als

$$n_s = \frac{n_{100\,\%}}{60} \cdot \frac{\sqrt{Q_{100\,\%}}}{H_{100\,\%}^{\,0{,}75}}$$

waarbij

n_s [rpm] de specifieke snelheid van een circulatiepomp is;

$n_{100\,\%}$ de rotatiesnelheid in rpm is, vastgesteld op $Q_{100\,\%}$ en $H_{100\,\%}$.

([1]) $C_{XX\,\%}$ is een schaalfactor die ervoor zorgt dat bij het bepalen van de schaalfactor slechts XX % van de circulatiepompen van een bepaald type een EEI ≤ 0,20 heeft.

▼B

BIJLAGE III

Controleprocedure

Voor de controle van de naleving van de in bijlage I vermelde eisen dienen de autoriteiten van de lidstaten de in bijlage II omschreven meet- en rekenprocedure te hanteren.

De autoriteiten van de lidstaten voeren een proef uit op één circulatiepomp. Als de energie-efficiëntie-index de door de fabrikant opgegeven waarden met meer dan 7 % overschrijdt, wordt de proef uitgevoerd op drie andere circulatiepompen. Het model wordt als in overeenstemming met de bepalingen van deze verordening beschouwd, indien het rekenkundige gemiddelde van de gemeten waarden voor de drie andere circulatiepompen de door de fabrikant opgegeven waarden met niet meer dan 7 % overschrijdt.

Is dit wel het geval, dan wordt het model als niet in overeenstemming met de eisen van deze verordening beschouwd.

Naast de in deze bijlage omschreven procedure dienen de lidstaten gebruik te maken van betrouwbare, nauwkeurige en reproduceerbare meetmethoden, waarbij rekening wordt gehouden met de algemeen erkende meest recente meetmethoden, waaronder methoden die worden omschreven in documenten waarvan de referentienummers voor dat doel zijn bekendgemaakt in het *Publicatieblad van de Europese Unie*.

▼B

BIJLAGE IV

INDICATIEVE BENCHMARKS

Bij de vaststelling van deze verordening is de benchmark voor de beste in de handel verkrijgbare technologie voor circulatiepompen EEI ≤ 0,20.