Dieser Text dient lediglich zu Informationszwecken und hat keine Rechtswirkung. Die EU-Organe übernehmen keine Haftung für seinen Inhalt. Verbindliche Fassungen der betreffenden Rechtsakte einschließlich ihrer Präambeln sind nur die im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlichten und auf EUR-Lex verfügbaren Texte. Diese amtlichen Texte sind über die Links in diesem Dokument unmittelbar zugänglich

►B

VERORDNUNG (EG) Nr. 641/2009 DER KOMMISSION

vom 22. Juli 2009

zur Durchführung der Richtlinie 2005/32/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von externen Nassläufer-Umwälzpumpen und in Produkte integrierten Nassläufer-Umwälzpumpen

(Text von Bedeutung für den EWR)

(ABl. L 191 vom 23.7.2009, S. 35)

Geändert durch:

		Amtsblatt		
		Nr.	Seite	Datum
►M1	Verordnung (EU) Nr. 622/2012 der Kommission vom 11. Juli 2012	L 180	4	12.7.2012
►M2	Verordnung (EU) 2016/2282 der Kommission vom 30. November 2016	L 346	51	20.12.2016
►M3	Verordnung (EU) 2019/1781 der Kommission vom 1. Oktober 2019	L 272	74	25.10.2019

▼B

VERORDNUNG (EG) Nr. 641/2009 DER KOMMISSION

vom 22. Juli 2009

zur Durchführung der Richtlinie 2005/32/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von externen Nassläufer-Umwälzpumpen und in Produkte integrierten Nassläufer-Umwälzpumpen

(Text von Bedeutung für den EWR)

▼M1

Artikel 1

Gegenstand und Geltungsbereich

(1) In dieser Verordnung werden Ökodesign-Anforderungen an externe Nassläufer-Umwälzpumpen und an Nassläufer-Umwälzpumpen, die in Produkte integriert sind, festgelegt.

(2) Diese Verordnung gilt nicht für

a) Trinkwasserumwälzpumpen, ausgenommen die in Anhang I Nummer 2 Punkt 1 Buchstabe d festgelegten Anforderungen an die Produktinformationen;

▼M3

b) in Produkte integrierte Umwälzpumpen, die bis spätestens 1. Januar 2022 als Ersatz für identische in Produkte integrierte Umwälzpumpen in Verkehr gebracht werden, die ihrerseits bis spätestens 1. August 2015 in Verkehr gebracht wurden, und speziell als solche vermarktet werden, ausgenommen die in Anhang I Nummer 2 Punkt 1 Buchstabe e festgelegten Anforderungen an die Produktinformationen.

▼M1

Artikel 2

Begriffsbestimmungen

Für die Zwecke dieser Verordnung gelten folgende Begriffsbestimmungen:

1. „Umwälzpumpe“ bezeichnet eine Kreiselpumpe mit oder ohne Pumpengehäuse mit einer hydraulischen Nennleistung zwischen 1 W und 2 500 W, die zur Verwendung in Heizungsanlagen oder in Sekundärkreisläufen von Kühlverteilungssystemen bestimmt ist;

2. „Nassläufer-Umwälzpumpe“ bezeichnet eine Umwälzpumpe, bei der der Läufer direkt mit dem Laufrad verbunden und in das zu fördernde Medium eingetaucht ist;

3. „externe Umwälzpumpe“ bezeichnet eine Umwälzpumpe, die zur Installation außerhalb des Produkts bestimmt ist;

4. „Produkt“ bezeichnet ein Gerät, das Wärme erzeugt und/oder überträgt;

5. „in ein Produkt integrierte Umwälzpumpe“ bezeichnet eine Umwälzpumpe, die für den Betrieb innerhalb eines Produkts bestimmt ist und mindestens eines der folgenden Konstruktionsmerkmale aufweist:

   a) das Pumpengehäuse ist für die Montage und Nutzung innerhalb eines Produkts ausgelegt;

   b) die Umwälzpumpe ist für die Drehzahlsteuerung durch das Produkt ausgelegt;

▼M1

c) die Umwälzpumpe weist Sicherheitsmerkmale auf, die einen Betrieb außerhalb eines Produkts nicht zulassen (ISO-IP-Klassen);

d) die Umwälzpumpe ist als Bestandteil der Produktgenehmigung oder der CE-Kennzeichnung eines Produkts definiert.

6. „Trinkwasserumwälzpumpe“ bezeichnet eine Umwälzpumpe, die speziell zur Umwälzung von Wasser für den menschlichen Gebrauch im Sinne von Artikel 2 der Richtlinie 98/83/EG des Rates ([1]) bestimmt ist;

7. „Pumpengehäuse“ bezeichnet den Teil einer Kreiselpumpe, der mit den Rohrleitungen der Heizungsanlage oder der Sekundärkreisläufe von Kühlverteilungssystemen verbunden werden soll.

▼B

Artikel 3

Ökodesign-Anforderungen

Für Umwälzpumpen gelten die in Anhang I genannten Ökodesign-Anforderungen.

Die Erfüllung der Ökodesign-Anforderungen wird nach den Bestimmungen des Anhangs II Nummer 1 festgestellt.

Der Energieeffizienzindex wird nach der in Anhang II Nummer 2 beschriebenen Methode berechnet.

Artikel 4

Konformitätsbewertung

Das in Artikel 8 der Richtlinie 2005/32/EG genannte Verfahren zur Konformitätsbewertung ist die in Anhang IV der Richtlinie 2005/32/EG beschriebene interne Entwurfskontrolle oder das in Anhang V der Richtlinie 2005/32/EG beschriebene Managementsystem.

Artikel 5

Nachprüfungsverfahren zur Marktaufsicht

Bei der Durchführung der in Artikel 3 Absatz 2 der Richtlinie 2005/32/EG genannten Kontrollen im Rahmen der Marktaufsicht wenden die Behörden der Mitgliedstaaten für die Prüfung auf Erfüllung der Anforderungen des Anhangs I dieser Verordnung das in Anhang III dieser Verordnung beschriebene Verfahren an.

Artikel 6

Unverbindliche Referenzwerte

Die Werte der leistungsfähigsten Produkte und Techniken, die zum Zeitpunkt der Verabschiedung dieser Verordnung auf dem Markt sind, sind in Anhang IV aufgeführt.

([1]) ABl. L 330 vom 5.12.1998, S. 32.

▼M1

Artikel 7

Überprüfung

Die Kommission überprüft diese Verordnung bis zum 1. Januar 2017 unter Berücksichtigung des technischen Fortschritts.

Die Überprüfung schließt die Bewertung von Konstruktionsoptionen ein, die die Wiederverwendung und das Recycling erleichtern können.

Sie übermittelt dem Ökodesign-Konsultationsforum die Ergebnisse dieser Überprüfung.

▼B

Artikel 8

Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt am zwanzigsten Tag nach ihrer Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Union* in Kraft.

Sie wird nach folgendem Zeitplan anwendbar:

1. Ab 1. Januar 2013 darf der Energieeffizienzindex von externen Nassläufer-Umwälzpumpen den in Anhang I Nummer 1 Punkt 1 genannten Wert nicht überschreiten, ausgenommen externe Nassläufer-Umwälzpumpen, die speziell für Primärkreisläufe von thermischen Solaranlagen und von Wärmepumpen ausgelegt sind.
2. Ab 1. August 2015 darf der Energieeffizienzindex von externen Nassläufer-Umwälzpumpen und in Produkte integrierten Nassläufer-Umwälzpumpen die in Anhang I Nummer 1 Punkt 2 genannten Werte nicht überschreiten.

Diese Verordnung ist in allen ihren Teilen verbindlich und gilt unmittelbar in jedem Mitgliedstaat.

▼B

ANHANG I

ÖKODESIGN-ANFORDERUNGEN

1. ANFORDERUNGEN AN DIE ENERGIEEFFIZIENZ

   1. Ab 1. Januar 2013 darf der nach Anhang II Nummer 2 errechnete Energieeffizienzindex (EEI) von externen Nassläufer-Umwälzpumpen, ausgenommen externe Nassläufer-Umwälzpumpen, die speziell für Primärkreisläufe von thermischen Solaranlagen und von Wärmepumpen ausgelegt sind, einen Wert von 0,27 nicht überschreiten.

   2. Ab 1. August 2015 darf der nach Anhang II Nummer 2 errechnete Energieeffizienzindex (EEI) von externen Nassläufer-Umwälzpumpen und in Produkte integrierten Nassläufer-Umwälzpumpen einen Wert von 0,23 nicht überschreiten.

▼M1

2. ANFORDERUNGEN AN DIE PRODUKTINFORMATION

   1. Ab dem 1. Januar 2013

      a) muss der nach Anhang II errechnete Energieeffizienzindex von externen Umwälzpumpen auf dem Typenschild und der Verpackung der externen Umwälzpumpe sowie in der zugehörigen technischen Dokumentation wie folgt angegeben werden: „EEI ≤ 0,[xx]“;

      b) müssen folgende Informationen zu externen Umwälzpumpen und zu in Produkte integrierten Umwälzpumpen bereitgestellt werden: „Der Referenzwert für die effizientesten Umwälzpumpen ist EEI ≤ 0,20.“;

      c) müssen Angaben darüber, wie Komponenten und Materialien von externen Umwälzpumpen und von in Produkte integrierten Umwälzpumpen am Ende der Lebensdauer zu demontieren, zu recyceln oder zu entsorgen sind, für Entsorgungseinrichtungen zur Verfügung gestellt werden;

      d) muss auf der Verpackung sowie in der zugehörigen technischen Dokumentation von Trinkwasserumwälzpumpen folgender Hinweis erfolgen: „Diese Umwälzpumpe ist nur für Trinkwasser geeignet.“;

▼M3

      e) muss bei in Produkte integrierten Umwälzpumpen, die bis spätestens 1. Januar 2022 als Ersatz für identische in Produkte integrierte Umwälzpumpen in Verkehr gebracht werden, die ihrerseits bis spätestens 1. August 2015 in Verkehr gebracht wurden, auf der Ersatz-Umwälzpumpe oder ihrer Verpackung klar angegeben sein, für welche(s) Produkt(e) sie bestimmt ist.

▼M1

      Die Hersteller geben an, wie die Umwälzpumpen zu installieren, zu verwenden und zu warten sind, damit die Umweltauswirkungen weitestmöglich verringert werden.

      Die Hersteller von Umwälzpumpen veröffentlichen die oben genannten Informationen auf frei zugänglichen Internetseiten.

   2. Ab dem 1. August 2015 muss der nach Anhang II errechnete Energieeffizienzindex von in Produkte integrierten Umwälzpumpen auf dem Typenschild der Umwälzpumpe sowie in der zugehörigen technischen Dokumentation wie folgt angegeben werden: „EEI ≤ 0,[xx]“.

▼B

ANHANG II

MESSVERFAHREN UND METHODE ZUR BERECHNUNG DES ENERGIEEFFIZIENZINDEX

1. MESSVERFAHREN

Zur Prüfung von Umwälzpumpen auf Erfüllung der Anforderungen dieser Verordnung sind Messungen nach verlässlichen, genauen, reproduzierbaren und dem Stand der Technik entsprechenden Verfahren vorzunehmen, u. a. nach den Verfahren der einschlägigen harmonisierten europäischen Normen, deren Fundstellen im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht worden sind.

▼M1

2. METHODE ZUR BERECHNUNG DES ENERGIEEFFIZIENZINDEX

Der Energieeffizienzindex von Umwälzpumpen ist wie folgt zu berechnen:

1. Externe Umwälzpumpen mit einem Pumpengehäuse werden als Gesamteinheit betrachtet.

   Externe Umwälzpumpen ohne Pumpengehäuse werden mit einem Pumpengehäuse geprüft, das identisch ist mit dem Pumpengehäuse, in dem die Pumpe verwendet werden soll.

   In Produkte integrierte Umwälzpumpen werden aus dem Produkt ausgebaut und mit einem Referenzpumpengehäuse geprüft.

   Umwälzpumpen ohne Pumpengehäuse, die in ein Produkt integriert werden sollen, werden mit einem Referenzpumpengehäuse geprüft.

   „Referenzpumpengehäuse“ bezeichnet ein vom Hersteller bereitgestelltes Pumpengehäuse, bei dem Einlass- und Auslassstutzen auf einer Achse liegen und das für die Verbindung mit dem Rohrleitungssystem einer Heizungsanlage oder dem Sekundärkreislauf eines Kühlverteilungssystems bestimmt ist.

2. Hat eine Pumpe mehrere Einstellungen für Förderhöhe und Förderleistung, so ist die Messung bei der höchsten Einstellung durchzuführen.

   Die „Förderhöhe“ (H) ist die Förderhöhe der Pumpe im angegebenen Arbeitspunkt in m.

   Die „Förderleistung“ (Q) ist der Wasservolumenstrom durch die Pumpe in m^3/h.

3. Den Punkt ermitteln, in dem $Q \cdot H$ maximal ist. Die Förderleistung und die Förderhöhe in diesem Punkt gleich $Q_{100\ \%}$ und $H_{100\ \%}$ setzen.

4. Die hydraulische Leistung P_{hyd} in diesem Punkt berechnen.

   Die „hydraulische Leistung“ ist das Produkt der Förderleistung (Q), der Förderhöhe (H) und einer Konstanten.

   „P_{hyd}“ ist die von der Pumpe im angegebenen Arbeitspunkt an das Fördermedium abgegebene hydraulische Leistung in W.

5. Die Bezugsleistung nach folgender Formel berechnen:

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

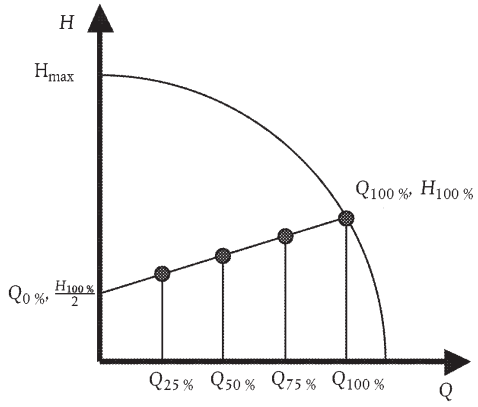
   Die „Bezugsleistung“ drückt die Beziehung zwischen der hydraulischen Leistung der Pumpe und der von ihr aufgenommenen elektrischen Leistung aus, wobei die Abhängigkeit zwischen Größe und Wirkungsgrad der Pumpe berücksichtigt wird.

   „P_{ref}“ ist die Bezugsleistung für die von der Pumpe bei einer bestimmten Förderleistung und Förderhöhe aufgenommene Leistung in W.

▼**M1**

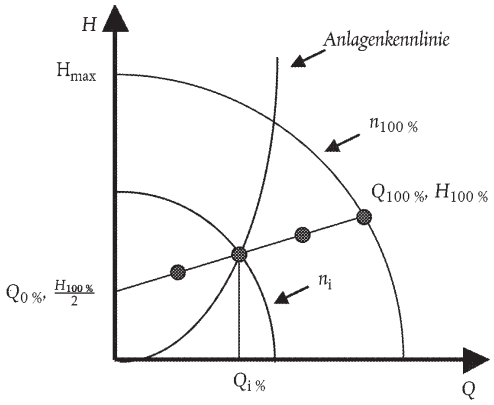
6. Die Bezugskurve als Gerade zwischen den Punkten

$(Q_{100\ \%},\ H_{100\ \%})$ und $\left(Q_{0\ \%},\ \frac{H_{100\ \%}}{2}\right)$



7. Eine Einstellung der Pumpe wählen, bei der der Punkt $Q_{100\ \%}$, $H_{100\ \%}$ erreicht wird. Bei in Produkte integrierten Umwälzpumpen der Bezugskurve folgen und dazu die Anlagenkennlinie und die Drehzahl der Umwälzpumpe anpassen.

„Anlagenkennlinie“ bezeichnet den in folgender Abbildung dargestellten Zusammenhang zwischen der Förderhöhe und Förderleistung ($H = f(Q)$), der aus der Reibung in der Heizungsanlage oder der Kühlverteilungsanlage resultiert:



8. P_1 und H bei folgenden Förderleistungen messen:

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

„P_1“ ist die von der Pumpe im angegebenen Arbeitspunkt aufgenommene elektrische Leistung in W.

9. P_L wie folgt berechnen:

$$P_L = \frac{H_{ref}}{H_{gemess.}} \cdot P_{1,gemess.},\ falls\ H_{gemess.} \leq H_{ref}$$

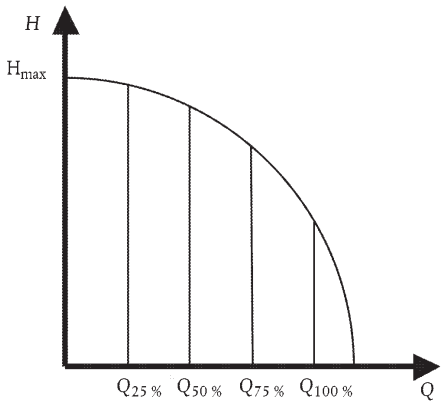
$$P_L = P_{1,gemess.},\ falls\ H_{gemess.} > H_{ref}$$

Dabei ist H_{ref} die Förderhöhe auf der Bezugskurve bei den verschiedenen Förderleistungen.

▼**M1**

10. Anhand der gemessenen Werte von P_L und des folgenden Lastprofils

Förderleistung [%]	Zeit [%]
100	6
75	15
50	35
25	44



die gewichtete mittlere Leistung $P_{L,\ gemittelt}$ nach folgender Formel berechnen:

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

Den Energieeffizienzindex ([1]) nach folgender Formel berechnen:

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

Dies gilt nicht für in Produkte integrierte Umwälzpumpen, die speziell für Primärkreisläufe von thermischen Solaranlagen und von Wärmepumpen ausgelegt sind; für diese Produkte wird der Energieeffizienzindex wie folgt berechnet:

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

dabei gilt: $C_{20\%} = 0{,}49$ und n_s ist die folgendermaßen definierte spezifische Drehzahl:

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

Dabei ist

n_s die spezifische Drehzahl einer Umwälzpumpe in min^{-1};

$n_{100\ \%}$ die Drehzahl in min^{-1} im Arbeitspunkt bei $Q_{100\ \%}$ und $H_{100\ \%}$.

([1]) $C_{XX\ \%}$ ist ein Skalierungsfaktor, mit dem gewährleistet wird, dass zum Zeitpunkt seiner Festlegung nur XX % der Umwälzpumpen eines bestimmten Typs einen EEI ≤ 0,20 aufweisen.

▼M2

ANHANG III

Prüfung der Produktkonformität durch die Marktaufsichtsbehörden

Die in diesem Anhang festgelegten Prüftoleranzen betreffen nur die Nachprüfung der gemessenen Parameter durch die Behörden der Mitgliedstaaten und dürfen vom Hersteller oder Importeur keinesfalls als zulässige Toleranzen für die Angabe der Werte in den technischen Unterlagen, die Interpretation dieser Werte zur Erreichung der Konformität oder zur Angabe besserer Leistungskennwerte verwendet werden.

Wenn die Behörden der Mitgliedstaaten gemäß Artikel 3 Absatz 2 der Richtlinie 2009/125/EG prüfen, ob das Modell eines Produkts den in dieser Verordnung festgelegten Bestimmungen in Bezug auf die in diesem Anhang genannten Anforderungen entspricht, wenden sie folgendes Verfahren an:

(1) Die Behörden der Mitgliedstaaten prüfen ein einziges Exemplar des Modells.

(2) Das Modell gilt als konform mit den geltenden Anforderungen, wenn

a) die Werte in den technischen Unterlagen gemäß Anhang IV Nummer 2 der Richtlinie 2009/125/EG (angegebene Werte) und, wenn zutreffend, die zur Berechnung dieser Werte verwendeten Werte für den Hersteller oder Importeur nicht günstiger sind als die Ergebnisse der entsprechenden Messungen gemäß Buchstabe g des genannten Anhangs; und

b) die angegebenen Werte die in dieser Verordnung festgelegten Anforderungen erfüllen und die erforderlichen vom Hersteller oder Importeur veröffentlichten Produktinformationen keine Werte enthalten, die für den Hersteller oder Importeur günstiger sind als die angegebenen Werte; und

c) bei Prüfung des Exemplars des Modells durch die Behörden der Mitgliedstaaten die ermittelten Werte (bei der Prüfung gemessene Werte der relevanten Parameter und die aufgrund dieser Messungen berechneten Werte) den in Tabelle 1 angegebenen Prüftoleranzen entsprechen.

(3) Werden die in Absatz 2 Buchstaben a oder b genannten Ergebnisse nicht erreicht, gilt das Modell als nicht konform mit dieser Verordnung.

(4) Wird das in Absatz 2 Buchstabe c genannte Ergebnis nicht erreicht, wählen die Behörden des Mitgliedstaats drei weitere Exemplare des gleichen Modells für die Prüfung aus.

(5) Das Modell gilt als konform mit den geltenden Anforderungen, wenn für diese drei Exemplare das arithmetische Mittel der ermittelten Werte innerhalb der in Tabelle 1 angegebenen Prüftoleranzen liegt.

(6) Wird das in Absatz 5 genannte Ergebnis nicht erreicht, gilt das Modell als nicht konform mit dieser Verordnung.

(7) Die Behörden des Mitgliedstaats übermitteln den Behörden der anderen Mitgliedstaaten und der Kommission alle relevanten Informationen unverzüglich nach einer Entscheidung über die Nichtkonformität des Modells gemäß den Absätzen 3 und 6.

▼M2

Die Behörden der Mitgliedstaaten verwenden die Mess- und Berechnungsmethoden, die in Anhang II beschrieben werden.

Die Behörden der Mitgliedstaaten wenden nur die in Tabelle 1 aufgeführten Prüftoleranzen und in Bezug auf die in diesem Anhang genannten Anforderungen nur das in den Absätzen 1 bis 7 beschriebene Verfahren an. Es finden keine anderen Toleranzen Anwendung, die etwa in harmonisierten Normen oder in anderen Messverfahren festgelegt sind.

Tabelle 1

Prüftoleranzen

Parameter	Prüftoleranz
Energieeffizienzindex	Der ermittelte Wert darf den angegebenen Wert um nicht mehr als 7 % übersteigen.

▼B

ANHANG IV

UNVERBINDLICHE REFERENZWERTE

Zum Zeitpunkt des Erlasses dieser Verordnung ist der Referenzwert für die beste auf dem Markt befindliche Technik für Umwälzpumpen ein Energieeffizienzindex (EEI) $\leq 0{,}20$.