

Mitteilung der Kommission im Rahmen der Durchführung der Verordnung (EU) Nr. 547/2012 der Kommission zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Wasserpumpen

(Text von Bedeutung für den EWR)

(Veröffentlichung der Titel und Fundstellen vorläufiger Messmethoden ⁽¹⁾ zur Durchführung der Verordnung (EU) Nr. 547/2012 der Kommission, insbesondere von deren Anhängen III und IV)

(2012/C 402/07)

Für die Zwecke der Überprüfung der Konformität mit den Anforderungen der Verordnung (EU) Nr. 547/2012 der Kommission ist der Pumpenwirkungsgrad wie folgt zu prüfen:

1. Alle Messungen sind entsprechend ISO EN 9906 Klasse 2b durchzuführen. Die in dieser Norm vorgesehene Ausnahme hinsichtlich der Gesamttoleranz beim Pumpenwirkungsgrad für Pumpen mit einem Leistungsbedarf des Motors von weniger als 10 kW findet keine Anwendung.
2. Die Prüfdauer muss ausreichend lang sein, um wiederholbare Ergebnisse zu erzielen; dabei sind vor allem Anlaufeffekte zu berücksichtigen. Anlaufeffekte können bis zu einem Tag Betriebszeit andauern.
3. Alle Messungen sind im Beharrungszustand durchzuführen.
4. Die Prüfung ist unter Bedingungen durchzuführen, bei denen die Förderleistung der Pumpe nicht durch Kavitation beeinträchtigt wird.
5. Der Pumpenwirkungsgrad wird, wie in der Verordnung (EU) Nr. 547/2012 der Kommission festgelegt, bei vollem Laufraddurchmesser mit sauberem kaltem Wasser für die Förderhöhe und den Förderstrom im Bestpunkt (BEP) sowie bei Teillast (PL) und Überlast (OL) gemessen.
6. Mehrstufige vertikale Wasserpumpen sind mit der dreistufigen Version ($i = 3$) zu prüfen. Mehrstufige Tauchpumpen sind mit der neunstufigen Version ($i = 9$) zu prüfen. Wird ein bestimmtes Produkt nicht mit der jeweiligen Stufenanzahl angeboten, ist für die Prüfung die Pumpe desselben Modells mit der nächsthöheren Stufenanzahl zu verwenden.
7. Alle Prüfungen sind an mindestens sieben Prüfpunkten im Bereich von 60 % bis 120 % des erwarteten Förderstroms im Bestpunkt vorzunehmen. Diese Punkte sind so zu wählen, dass vier zwischen 60 % und 95 %, zwei zwischen 105 % und 120 % und einer zwischen 95 % und 105 % des erwarteten Förderstroms im Bestpunkt liegen. Zur Bestimmung des Förderstroms im Bestpunkt (BEP), bei Teillast (PL) und Überlast (OL) ist die Förderstrom-/Wirkungsgradkurve durch eine geeignete mathematische Gleichung auszudrücken. Bei Förderströmen im Bereich zwischen PL und OL darf die durch die mathematische Funktion ausgedrückte Kurve nur ein Maximum haben, und die zweite Ableitung der mathematischen Funktion muss negativ sein. Geeignete Methoden zur Darstellung der Wirkungsgradkurve sind Polynomfunktionen dritten Grades oder Splinefunktionen. Alternativ kann, falls vorhanden, der auf dem Typenschild der Wasserpumpe oder in den Prüfberichten des Herstellers angegebene Nennwert für den besten Förderstrom zugrunde gelegt werden.
8. Die vorgeschriebenen Mindestwirkungsgrade sind entsprechend Anhang III der Verordnung (EU) Nr. 547/2012 der Kommission zu berechnen. Für Produktinformationszwecke ist der Mindesteffizienzindex (MEI) entsprechend Tabelle 1 zu ermitteln, indem dieselbe Gleichung mit dem Wert C für den berechneten BEP angewandt wird. Die zweite Dezimalstelle des MEI ist durch lineare Interpolation der Werte C, die den benachbarten MEI-Werten in Tabelle 1 entsprechen, und durch Abrundung auf den nächstniedrigen MEI zu ermitteln. Ist der Wert C niedriger als der Wert, der einem MEI von 0,70 entspricht, ist nur „MEI > 0,70“ anzugeben.

⁽¹⁾ Diese vorläufigen Methoden sollen letztlich durch die harmonisierte Norm (pr)EN 16480 ersetzt werden. Sobald verfügbar, werden Verweise auf die harmonisierte Norm gemäß der Artikel 9 und 10 der Richtlinie 2009/125/EG im *Amtsblatt der Europäischen Union* bekannt gegeben.

Tabelle 1

Mindesteffizienzindex (MEI) und entsprechender Wert C nach Pumpenart und Drehzahl

C _{Pumpenart, rpm} \ Wert C für MEI	MEI =						
	0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70
C (ESOB, 1 450)	132,58	130,68	129,35	128,07	126,97	126,10	124,85
C (ESOB, 2 900)	135,60	133,43	131,61	130,27	129,18	128,12	127,06
C (ESCC, 1 450)	132,74	131,20	129,77	128,46	127,38	126,57	125,46
C (ESCC, 2 900)	135,93	133,82	132,23	130,77	129,86	128,80	127,75
C (ESCCI, 1 450)	136,67	134,60	133,44	132,30	131,00	130,32	128,98
C (ESCCI, 2 900)	139,45	136,53	134,91	133,69	132,65	131,34	129,83
C (MS-V, 2 900)	138,19	135,41	134,89	133,95	133,43	131,87	130,37
C (MSS, 2 900)	134,31	132,43	130,94	128,79	127,27	125,22	123,84

9. Die maximal zulässige zufällige Messunsicherheit $e_{r,max}$ als Prozentsatz des arithmetischen Mittelwerts der gemessenen Menge ist:

Tabelle 2

Maximal zulässige zufällige Messunsicherheit $e_{r,max}$

Messgröße	Maximal zulässige zufällige Messunsicherheit $e_{r,max}$
Volumenstrom	± 3 %
Differenzdruck	± 4 %
Förderdruck	± 3 %
Ansaugdruck	± 3 %
Leistungsbedarf Pumpenantrieb	± 3 %
Drehzahl	± 1 %
Drehmoment	± 3 %
Temperatur	± 0,3 °C

10. Die maximal zulässige systematische Messunsicherheit $e_{s,max}$ als Prozentsatz des arithmetischen Mittelwerts der gemessenen Menge ist:

Tabelle 3

Maximal zulässige systematische Messunsicherheit $e_{s,max}$

Messgröße	Maximal zulässige systematische Messunsicherheit $e_{s,max}$
Volumenstrom	± 2,5 %
Differenzdruck	± 2,5 %
Förderdruck	± 2,5 %
Ansaugdruck	± 2,5 %

Messgröße	Maximal zulässige systematische Messunsicherheit $e_{s,max}$
Leistungsbedarf Pumpenantrieb	$\pm 2,0 \%$
Drehzahl	$\pm 1,4 \%$
Drehmoment	$\pm 2,0 \%$
Temperatur	$\pm 1,0 \text{ }^\circ\text{C}$

11. Die maximale Gesamttoleranz für Messungen ist $t_{tot} = 5 \%$. Messgeräte sind so zu wählen, dass diese Gesamttoleranz nicht überschritten wird. Die gemessenen Pumpenwirkungsgrade für BEP, PL und OL dürfen somit nicht unter die folgendermaßen definierten Schwellenwerte fallen:

$$\eta_{threshold} = (1 - t_{tot}) \cdot \eta_{min,req} = 0,95 \cdot \eta_{min,req}$$

12. Zum Zweck der Konformitätsbewertung muss der Hersteller Prüfberichte sowie sämtliche Unterlagen, die zur Belegung der von ihm angegebenen Informationen erforderlich sind, erstellen und auf Anfrage von Marktüberwachungsbehörden zur Verfügung stellen. Die Prüfberichte müssen alle relevanten Mesinformationen beinhalten, darunter mindestens die folgenden:

- relevante Grafiken und Messwerttabellen für Durchsatz, Differenzdruck, Förderdruck, Ansaugdruck, Leistungsbedarf des Pumpenantriebs, Drehzahl, Drehmoment und Temperatur für alle relevanten Prüfpunkte;
- eine Beschreibung des/der anzuwendenden Prüfverfahren(s), der Laborräume und der Umgebungsbedingungen, des physischen Prüfstands unter Angabe der Position von Datenerfassungsgeräten (z. B. Sensoren) und Datenverarbeitungseinrichtungen sowie des Betriebsbereichs und der Messgenauigkeit;
- die Einstellungen des geprüften Geräts, eine Beschreibung der Funktion der automatischen Umschaltung von Einstellungen (z. B. zwischen dem Aus-Zustand und dem Bereitschaftszustand);

eine Beschreibung des befolgten Prüfablaufs, z. B. gegebenenfalls zur Erreichung von Gleichgewichtsbedingungen.