

**Comunicación de la Comisión en el marco de la aplicación del Reglamento (UE) n° 547/2012 de la Comisión por el que se aplica la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico para las bombas hidráulicas**

(Texto pertinente a efectos del EEE)

[Publicación de títulos y referencias de métodos provisionales de medición <sup>(1)</sup> a los efectos de la aplicación del Reglamento (UE) n° 547/2012 de la Comisión y, en particular, de sus anexos III y IV]

(2012/C 402/07)

A efectos de la comprobación del cumplimiento de los requisitos del Reglamento (UE) n° 547/2012, los ensayos de eficiencia de las bombas se realizarán del siguiente modo:

- 1) Cada medición se efectuará con arreglo a la norma ISO EN 9906 clase 2b. No se tendrá en cuenta la excepción especificada en esa norma respecto de la tolerancia total de la eficiencia de la bomba para una potencia de entrada de la bomba igual o inferior a 10 kW.
- 2) La duración del ensayo deberá ser suficiente para obtener resultados repetibles; en particular, se considerarán los efectos durante el rodaje. Los efectos de rodaje pueden requerir hasta un día de funcionamiento.
- 3) Todas las mediciones se efectuarán en condiciones estables.
- 4) Los ensayos se realizarán en condiciones en las que la cavitación no afecte al rendimiento de la bomba.
- 5) La eficiencia de la bomba se medirá con la altura de elevación y el caudal que correspondan al punto de máximo rendimiento (BEP), carga parcial (PL) y sobrecarga (OL), para el diámetro completo (no ajustado) del impulsor, con agua fría limpia de acuerdo con el Reglamento (UE) n° 547/2012 de la Comisión.
- 6) Las bombas hidráulicas verticales multicelulares habrán de someterse a ensayo con una versión de tres etapas ( $i = 3$ ). Las bombas hidráulicas verticales multicelulares sumergibles habrán de someterse a ensayo con una versión de nueve etapas ( $i = 9$ ). Si este número de etapas no se ofrece dentro de la gama del producto específico, deberá elegirse para los ensayos el número de etapas inmediatamente superior dentro de la gama del producto.
- 7) Se tomarán como mínimo siete puntos de ensayo para todos los ensayos de verificación en la franja de 60 % a 120 % en torno al caudal esperado en el BEP. Cuatro de esos puntos estarán separados entre un 60 % y un 95 %, dos, entre un 105 % y un 120 %, y uno se situará entre un 95 % y un 105 % del caudal esperado en el BEP. Para determinar el caudal que corresponde al BEP, a la PL y a la OL, la curva apropiada de caudal-eficiencia debe representarse mediante una expresión matemática adecuada. En la franja de caudales de PL a OL, la curva representada por la expresión matemática solo tendrá un valor máximo y la segunda derivada de la expresión matemática deberá ser negativa. Los métodos adecuados para dibujar la curva apropiada caudal-eficiencia son los polinomios de tercer grado o las funciones *spline*. También pueden utilizarse el mejor caudal nominal que figure en la placa de identificación de la bomba hidráulica o en los informes de ensayo que, en su caso, haya facilitado el fabricante.
- 8) Las eficiencias mínimas exigidas se calcularán según lo indicado en el anexo III del Reglamento (UE) n° 547/2012 de la Comisión. El índice de eficiencia mínima (MEI) para los requisitos de información sobre el producto se obtendrá mediante la misma ecuación del BEP evaluado para el valor C y según la tabla 1. La segunda cifra decimal del MEI se determinará mediante una interpolación lineal de los valores C que correspondan a los valores MEI más próximos de la tabla 1, y redondeando al MEI siguiente más bajo. Si el valor C es inferior al que corresponde a un MEI de 0,70, solo se indicará «MEI > 0,70».

<sup>(1)</sup> Se prevé que estos métodos provisionales sean sustituidos definitivamente por la norma armonizada (pr)EN 16480. Las referencias a las normas armonizadas, cuando estén disponibles, se publicarán en el *Diario Oficial de la Unión Europea*, de conformidad con los artículos 9 y 10 de la Directiva 2009/125/CE.

Tabla 1

**Índice de eficiencia mínima (MEI) y su valor C correspondiente, en función del tipo de bomba y de la velocidad**

Valor C de MEI C <sub>PumpType,rpm</sub>	MEI = 0,10	MEI = 0,20	MEI = 0,30	MEI = 0,40	MEI = 0,50	MEI = 0,60	MEI = 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) La incertidumbre aleatoria máxima permitida ( $e_{r,max}$ ), en porcentaje del valor aritmético medio de la cantidad medida, es la siguiente:

Tabla 2

**Incertidumbre aleatoria máxima permitida ( $e_{r,max}$ )**

Cantidad medida	Incertidumbre aleatoria máxima permitida $e_{r,max}$
Caudal	± 3 %
Presión diferencial	± 4 %
Presión de descarga	± 3 %
Presión de aspiración	± 3 %
Potencia de entrada del motor	± 3 %
Velocidad de rotación	± 1 %
Par	± 3 %
Temperatura	± 0,3 °C

- 10) La incertidumbre máxima permitida del dispositivo de medición ( $e_{s,max}$ ), en porcentaje del valor aritmético medio de la cantidad medida, es la siguiente:

Tabla 3

**Incertidumbre máxima permitida del dispositivo de medición ( $e_{s,max}$ )**

Cantidad medida	Incertidumbre máxima permitida del dispositivo de medición ( $e_{s,max}$ )
Caudal	± 2,5 %
Presión diferencial	± 2,5 %
Presión de descarga	± 2,5 %
Presión de aspiración	± 2,5 %

Cantidad medida	Incertidumbre máxima permitida del dispositivo de medición ( $e_{s,max}$ )
Potencia de entrada del motor	$\pm 2,0 \%$
Velocidad de rotación	$\pm 1,4 \%$
Par	$\pm 2,0 \%$
Temperatura	$\pm 1,0 \text{ }^\circ\text{C}$

- 11) La tolerancia máxima global en las mediciones es  $t_{tot} = 5 \%$ . Se elegirán dispositivos de medición que no rebasen esa tolerancia global. Por consiguiente, no se permiten eficiencias hidráulicas medidas en el BEP, la PL y la OL que se sitúen por debajo del umbral siguiente:

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

- 12) A los efectos de la evaluación de la conformidad, el fabricante debe preparar y poner a disposición de las autoridades de vigilancia del mercado que lo soliciten los informes de los ensayos y toda la documentación necesaria en apoyo de la información que haya declarado. Los informes de los ensayos deben contener toda la información pertinente sobre las mediciones, lo que incluirá, como mínimo:

- los gráficos pertinentes y tablas de los valores obtenidos por muestreo del caudal, la presión diferencial, la presión de descarga, la presión de aspiración, la potencia de entrada del motor, la velocidad de rotación, el par y la temperatura respecto de todos los puntos de ensayo pertinentes,
- una descripción del método o métodos de ensayo aplicables, las condiciones espaciales y ambientales de laboratorio, la configuración de las instalaciones de los ensayos físicos especificando la posición de los mecanismos de captación de datos (p. ej., sensores) y de los equipos de procesamiento de datos, así como la franja operativa y la exactitud de las mediciones,
- los parámetros de la unidad sometida a ensayo, la descripción de la función de cambio automático de los parámetros (p. ej., entre los modos activo y de espera),

una descripción de la secuencia de ensayo seguida, por ejemplo, para alcanzar las condiciones de equilibrio, en su caso.