Este texto es exclusivamente un instrumento de documentación y no surte efecto jurídico. Las instituciones de la UE no asumen responsabilidad alguna por su contenido. Las versiones auténticas de los actos pertinentes, incluidos sus preámbulos, son las publicadas en el Diario Oficial de la Unión Europea, que pueden consultarse a través de EUR-Lex. Los textos oficiales son accesibles directamente mediante los enlaces integrados en este documento

►**B**

REGLAMENTO (CE) Nº 640/2009 DE LA COMISIÓN

de 22 de julio de 2009

por el que se aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico para los motores eléctricos

(Texto pertinente a efectos del EEE)

(DO L 191 de 23.7.2009, p. 26)

Modificado por:

		Diario Oficial		
		n°	página	fecha
►**M1**	Reglamento (UE) nº 4/2014 de la Comisión de 6 de enero de 2014	L 2	1	7.1.2014
►**M2**	Reglamento (UE) 2016/2282 de la Comisión de 30 de noviembre de 2016	L 346	51	20.12.2016

Rectificado por:

►**C1** Rectificación, DO L 46 de 19.2.2011, p. 63 (640/2009)

▼B

REGLAMENTO (CE) Nº 640/2009 DE LA COMISIÓN

de 22 de julio de 2009

por el que se aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico para los motores eléctricos

(Texto pertinente a efectos del EEE)

▼M1

Artículo 1

Objeto y ámbito de aplicación

1. El presente Reglamento establece los requisitos de diseño ecológico para la comercialización y la puesta en servicio de motores, incluidos los integrados en otros productos.

2. El presente Reglamento no se aplicará a:

a) motores diseñados para funcionar totalmente sumergidos en un líquido;

b) motores totalmente integrados en un producto (por ejemplo, mecanismos de transmisión, bombas, ventiladores o compresores) cuyo comportamiento energético no pueda someterse a ensayo independientemente del producto;

c) motores diseñados para funcionar exclusivamente:

i) en altitudes superiores a los 4 000 metros por encima del nivel del mar,

ii) en lugares donde la temperatura del aire ambiente supere 60 °C,

iii) a una temperatura de funcionamiento superior a 400 °C,

iv) en lugares donde la temperatura del aire ambiente sea inferior a – 30 °C para cualquier motor o inferior a 0 °C para un motor con un sistema de refrigeración por agua,

v) en condiciones en las que la temperatura del agua del refrigerante en la entrada de un producto sea inferior a 0 °C o superior a 32 °C, o

vi) en atmósferas potencialmente explosivas, tal como se definen en la Directiva 94/9/CE del Parlamento Europeo y del Consejo ([1]);

d) motores-freno,

excepto en lo relativo a los requisitos de información del anexo 1, sección 2, puntos 3 a 6 y punto 12.

▼B

Artículo 2

Definiciones

Además de las definiciones que figuran en la Directiva 2005/32/CE, se entenderá por:

1) «motor»: un motor de inducción eléctrico trifásico, de velocidad única, de jaula de ardilla, de 50 Hz o 50/60 Hz, que:

— tenga de 2 a 6 polos,

— tenga un voltaje nominal U_N de hasta 1 000 V,

([1]) DO L 100 de 19.4.1994, p. 1.

▼B

— tenga una potencia nominal P_N de entre 0,75 kW y 375 kW,

— esté pensado para un servicio en funcionamiento continuo;

2) «mando de regulación de velocidad»: un convertidor electrónico que adapta continuamente la electricidad suministrada al motor eléctrico con el fin de controlar la potencia mecánica del motor de acuerdo con la característica de velocidad de rotación de la carga (impulsada por el motor), ajustando la entrada de corriente eléctrica trifásica de 50 Hz a una frecuencia y voltaje variables suministrados al motor;

3) «motor de jaula de ardilla»: un motor eléctrico sin escobillas, conmutadores, anillos colectores ni conexiones eléctricas al rotor;

4) «fase»: el tipo de configuración de la alimentación de la red eléctrica;

5) «polo»: el número total de polos magnéticos norte y sur producidos por el campo magnético rotativo del motor. El número de polos determina la velocidad de base del motor;

6) «servicio en funcionamiento continuo»: la capacidad de un motor eléctrico con sistema de refrigeración integrado de funcionar con carga nominal ininterrumpidamente sin que su temperatura supere la temperatura máxima de funcionamiento;

7) «motor-freno»: un motor equipado con una unidad electromecánica de frenado que actúa directamente sobre el árbol motor sin acoplamientos.

Artículo 3

Requisitos de diseño ecológico

Los requisitos de diseño ecológico para los motores son los que figuran en el anexo I.

Cada requisito de diseño ecológico será aplicable de conformidad con el siguiente calendario:

1) a partir del 16 de junio de 2011, el nivel de rendimiento de los motores no podrá ser inferior al nivel de rendimiento IE2, conforme se define en el anexo I, punto 1;

2) a partir del 1 de enero de 2015:

   i) los motores con una potencia nominal de 7,5-375 kW no podrán tener un nivel de rendimiento inferior al nivel de rendimiento IE3, definido en el anexo I, punto 1, o al nivel IE2, definido en el anexo I, punto 1, y estar equipados de un mando de regulación de velocidad;

3) a partir del 1 de enero de 2017:

   i) todos los motores con una potencia nominal de 0,75-375 kW no podrán tener un nivel de rendimiento inferior al nivel de rendimiento IE3, definido en el anexo I, punto 1, o al nivel IE2, definido en el anexo I, punto 1, y estar equipados de un mando de regulación de velocidad.

Los requisitos de información sobre el producto aplicables a los motores son los que figuran en el anexo I. El cumplimiento de los requisitos de diseño ecológico se medirá y calculará de conformidad con los requisitos que figuran en el anexo II.

▼B

Artículo 4

Evaluación de la conformidad

El procedimiento de evaluación de la conformidad mencionado en el artículo 8 de la Directiva 2005/32/CE será el sistema de control interno del diseño que figura en el anexo IV de dicha Directiva o el sistema de gestión para la evaluación de la conformidad descrito en el anexo V de la citada Directiva.

Artículo 5

Procedimiento de verificación a efectos de la vigilancia del mercado

Cuando lleven a cabo los controles de vigilancia del mercado a que se refiere el artículo 3, apartado 2, de la Directiva 2005/32/CE, las autoridades de los Estados miembros aplicarán el procedimiento de verificación establecido en el anexo III del presente Reglamento.

Artículo 6

Criterios de referencia indicativos

Los valores de referencia indicativos correspondientes a los motores de mejores prestaciones actualmente disponibles en el mercado figuran en el anexo IV.

Artículo 7

Revisión

La Comisión revisará el presente Reglamento, a la luz del progreso técnico registrado tanto en los motores como en los mandos, siete años después de su entrada en vigor como máximo y presentará el resultado de dicha revisión al Foro Consultivo sobre el Diseño Ecológico. La revisión incluirá la eficiencia de los recursos, la reutilización y el reciclado y el nivel de incertidumbre de las mediciones.

Artículo 8

Entrada en vigor

El presente Reglamento entrará en vigor el vigésimo día siguiente al de su publicación en el *Diario Oficial de la Unión Europea*.

El presente Reglamento será obligatorio en todos sus elementos y directamente aplicable en cada Estado miembro.

▼B

ANEXO I

REQUISITOS DE DISEÑO ECOLÓGICO PARA MOTORES

1) REQUISITOS DE RENDIMIENTO DE LOS MOTORES

Los requisitos mínimos nominales de rendimiento energético para los motores son los que figuran en los cuadros 1 y 2.

Cuadro 1

Rendimientos nominales mínimos (η) para el nivel de rendimiento IE2 (50 Hz)

Potencia nominal (kW)	Número de polos		
	2	4	6
0,75	77,4	79,6	75,9
1,1	79,6	81,4	78,1
1,5	81,3	82,8	79,8
2,2	83,2	84,3	81,8
3	84,6	85,5	83,3
4	85,8	86,6	84,6
5,5	87,0	87,7	86,0
7,5	88,1	88,7	87,2
11	89,4	89,8	88,7
15	90,3	90,6	89,7
18,5	90,9	91,2	90,4
22	91,3	91,6	90,9
30	92,0	92,3	91,7
37	92,5	92,7	92,2
45	92,9	93,1	92,7
55	93,2	93,5	93,1
75	93,8	94,0	93,7
90	94,1	94,2	94,0
110	94,3	94,5	94,3
132	94,6	94,7	94,6
160	94,8	94,9	94,8
200 hasta 375	95,0	95,1	95,0

▼B

Cuadro 2

Rendimientos nominales mínimos (η) para el nivel de rendimiento IE3 (50 Hz)

Potencia nominal (kW)	Número de polos		
	2	4	6
0,75	80,7	82,5	78,9
1,1	82,7	84,1	81,0
1,5	84,2	85,3	82,5
2,2	85,9	86,7	84,3
3	87,1	87,7	85,6
4	88,1	88,6	86,8
5,5	89,2	89,6	88,0
7,5	90,1	90,4	89,1
11	91,2	91,4	90,3
15	91,9	92,1	91,2
18,5	92,4	92,6	91,7
22	92,7	93,0	92,2
30	93,3	93,6	92,9
37	93,7	93,9	93,3
45	94,0	94,2	93,7
55	94,3	94,6	94,1
75	94,7	95,0	94,6
90	95,0	95,2	94,9
110	95,2	95,4	95,1
132	95,4	95,6	95,4
160	95,6	95,8	95,6
200 hasta 375	95,8	96,0	95,8

2) REQUISITOS DE INFORMACIÓN SOBRE EL PRODUCTO APLICABLES A LOS MOTORES

A partir del 16 de junio de 2011, la información aplicable a los motores que figura en los puntos 1 a 12 deberá estar expuesta de forma visible en:

a) la documentación técnica de los motores;

b) la documentación de los productos en los que están incorporados los motores;

c) las páginas web de libre acceso de los fabricantes de motores;

d) las páginas web de libre acceso de los fabricantes de los productos en los que están incorporados los motores.

▼B

Por lo que respecta a la documentación técnica, la información ha de facilitarse en el orden en que se presenta en los puntos 1 a 12. No es necesario repetir los mismos términos utilizados en la lista. Podrán utilizarse gráficos, cifras o símbolos en vez de texto:

1) Rendimiento nominal (η) al 100 %, al 75 % y al 50 % de carga y voltaje (U_N).

2) Nivel de rendimiento: «IE2» o «IE3».

3) Año de fabricación.

4) Nombre del fabricante o denominación comercial, número del registro mercantil y sede social del fabricante.

5) Número de modelo del producto.

6) Número de polos del motor.

7) Potencia(s) nominal(es) o intervalo de la potencia nominal (en kW).

8) Frecuencia(s) de entrada nominal(es) del motor (en Hz).

9) Voltaje(s) nominal(es) o intervalo del voltaje nominal (en V).

10) Velocidad(es) nominal(es) o intervalo de la velocidad nominal (en rpm).

11) Información pertinente para el desmontaje, reciclado o eliminación al final de la vida útil.

12) Información sobre la gama de condiciones de funcionamiento para las que está específicamente diseñado el motor:

   i) altitudes por encima del nivel del mar,

   ii) temperaturas del aire ambiente, también en el caso de motores con sistema de refrigeración por aire,

   iii) temperatura del agua del refrigerante en la entrada del producto,

   iv) temperatura máxima de funcionamiento,

   v) atmósferas potencialmente explosivas.

La información mencionada en los puntos 1, 2 y 3 deberá figurar de forma duradera en la placa de datos del motor o cerca de ella.

▼M1

Si el tamaño de la placa de datos impide que figure en ella toda la información indicada en la sección 1, solo se hará constar el rendimiento nominal (η) al 100 % de carga y voltaje (U_N).

▼B

La información que figura en los puntos 1 a 12 no necesita ser publicada en la página web de libre acceso del fabricante de motores en el caso de los motores a medida con un diseño mecánico y eléctrico especial fabricados basándose en la petición del cliente. La información relativa al requisito obligatorio de equipar los motores que no alcancen el nivel de rendimiento IE3 con un mando de regulación de velocidad deberá exponerse de forma visible en la placa de datos y en la documentación técnica del motor:

a) a partir del 1 de enero de 2015 en el caso de los motores con una potencia nominal de 7,5-375 kW,

b) a partir del 1de enero de 2017 en el caso de los motores con una potencia nominal de 0,75-375 kW.

Los fabricantes facilitarán en la documentación técnica información sobre cualesquiera precauciones específicas que hayan de tomarse durante el montaje, instalación, mantenimiento o utilización de los motores con mandos de regulación de velocidad, incluida información sobre la forma de minimizar los campos eléctricos y magnéticos producidos por los mandos de regulación de velocidad.

▼B

3) DEFINICIONES A EFECTOS DEL ANEXO I

1) «Rendimiento mínimo nominal» (η): el rendimiento a plena carga y a voltaje nominales sin tolerancia.

2) «Tolerancia»: la variación máxima admisible en el resultado de las mediciones de ensayo para cualquier motor dado, comparado con el valor declarado en la placa de datos o en la documentación técnica.

▼B

ANEXO II

MEDICIONES Y CÁLCULOS

A efectos de cumplimiento y verificación del cumplimiento de los requisitos del presente Reglamento, las mediciones y cálculos se determinarán mediante un método fiable, exacto y reproducible, teniendo en cuenta el estado de la técnica generalmente reconocido en materia de métodos, y cuyos resultados se considere que tienen baja incertidumbre, incluidos métodos que figuran en documentos cuyos números de referencia se han publicado para tal fin en el *Diario Oficial de la Unión Europea*. Deberán cumplir todos los parámetros técnicos siguientes.

El rendimiento energético es la proporción entre la potencia mecánica producida y la potencia eléctrica consumida.

El nivel de rendimiento del motor, tal como se especifica en el anexo I, se determinará a la potencia nominal (P_N), al voltaje nominal (U_N), y a la frecuencia nominal (f_N).

La diferencia entre la potencia mecánica producida y la potencia eléctrica consumida se debe a las pérdidas que se producen en el motor.

La determinación de las pérdidas totales se realizará por uno de los métodos siguientes:

— medición de pérdidas totales, o

— determinación de pérdidas medidas por separado para suma total.

▼**M2**

ANEXO III

Verificación de la conformidad del producto por las autoridades de vigilancia del mercado

Las tolerancias de verificación definidas en el presente anexo se refieren únicamente a la verificación de los parámetros medidos por las autoridades del Estado miembro y no serán utilizadas por el fabricante o el importador como tolerancia permitida para establecer los valores indicados en la documentación técnica o para interpretar esos valores a efectos de alcanzar la conformidad o comunicar un mejor rendimiento por cualquier medio.

Al verificar la conformidad de un modelo de producto con los requisitos establecidos en el presente Reglamento en virtud del artículo 3, apartado 2, de la Directiva 2009/125/CE, con respecto a los requisitos recogidos en el presente anexo, las autoridades de los Estados miembros aplicarán el siguiente procedimiento:

1) Las autoridades del Estado miembro someterán a verificación una sola unidad del modelo.

2) Se considerará que el modelo cumple los requisitos aplicables si:

   a) los valores indicados en la documentación técnica de conformidad con el anexo IV, punto 2, de la Directiva 2009/125/CE (valores declarados), así como, en su caso, los valores utilizados para calcular dichos valores, no son más favorables para el fabricante o el importador que los resultados de las correspondientes mediciones realizadas con arreglo a la letra g) del mismo, y

   b) los valores declarados cumplen los requisitos establecidos en el presente Reglamento, y toda información exigida sobre el producto y publicada por el fabricante o el importador no contiene valores más favorables para el fabricante o el importador que los valores declarados, y

   c) cuando las autoridades del Estado miembro sometan a ensayo la unidad del modelo, los valores determinados (los valores de los parámetros pertinentes medidos en el ensayo y los valores calculados a partir de estas mediciones), incluidas las pérdidas totales (1-η) como criterio decisivo de la eficiencia, cumplen las respectivas tolerancias de verificación, tal como se indica en el cuadro 3.

3) Si no se alcanzan los resultados a que se refiere el punto 2, letras a) o b), se considerará que el modelo no es conforme con el presente Reglamento.

4) Si no se obtiene el resultado contemplado en el punto 2, letra c):

   a) en el caso de los modelos producidos en cantidades inferiores a cinco unidades al año, se considerará que el modelo no es conforme con el presente Reglamento;

   b) en el caso de los modelos producidos en cantidades de cinco unidades o más al año, las autoridades del Estado miembro seleccionarán para su ensayo tres unidades más del mismo modelo. Se considerará que el modelo cumple los requisitos aplicables si, para estas tres unidades, la media aritmética de los valores determinados, incluidas las pérdidas totales (1-η) como criterio decisivo de la eficiencia, cumple las respectivas tolerancias de verificación indicadas en el cuadro 3.

5) Si no se alcanza el resultado contemplado en el punto 4, letra b), se considerará que el modelo no es conforme con el presente Reglamento.

6) Inmediatamente después de la adopción de la decisión de no conformidad del modelo con arreglo a los puntos 3, 4, letra a), y 5, las autoridades del Estado miembro proporcionarán toda la información pertinente a las autoridades de los demás Estados miembros y a la Comisión.

Las autoridades del Estado miembro utilizarán los métodos de medición y cálculo establecidos en el anexo II.

▼**M2**

Las autoridades del Estado miembro solo aplicarán las tolerancias de verificación que se indican en el cuadro 3 y solo utilizarán el procedimiento descrito en los puntos 1 a 6 para los requisitos mencionados en el presente anexo. No se aplicarán otras tolerancias, como las establecidas en las normas armonizadas o en cualquier otro método de medición.

Cuadro 3

Tolerancias de verificación

Parámetros	Motores en el intervalo de potencia de 0,75 kW a 150 kW	Motores en el intervalo de potencia de 150 kW a 375 kW
Total de las pérdidas (1-η)	Máximo de un 15 % por encima de los valores obtenidos a partir de los valores declarados según el anexo I	Máximo de un 10 % por encima de los valores obtenidos a partir de los valores declarados según el anexo I

▼B

ANEXO IV

CRITERIOS DE REFERENCIA INDICATIVOS MENCIONADOS EN EL ARTÍCULO 6

En el momento de la adopción del presente Reglamento, se determinó que la mejor tecnología disponible en el mercado para los motores era el nivel IE3, o un motor IE3 equipado con un mando de regulación de la velocidad, tal como se define en el anexo I.