

Nuevo reglamento Europeo de eficiencia

(EU) 2019/1781

Para motores eléctricos y variadores
de velocidad de baja tensión





Legislación

La Comisión de la Unión Europea (UE) ha estimado que hay 85 millones de motores eléctricos en servicio en Europa, con un consumo del 65-70 % de toda la energía consumida en el industria.

Desde 2009, la Comisión ha estado trabajando para reducir el consumo energético mediante la publicación de legislación reguladora de los requisitos de diseño ecológico para todos los productos relacionados con la energía.

En julio de 2021 comienza la aplicación de la nueva fase de la directiva que amplía el alcance del reglamento para cubrir una gama más amplia de motores eléctricos. Se estima que estos cambios, van a posibilitar ahorros de energía de unos 10 TWh en 2030, reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero de un modo significativo.

Novedades

Por primera vez, el reglamento incluirá motores de 60 Hz, motores freno (con freno externo) y motores para zonas peligrosas. Además, un nuevo aspecto del reglamento (EU) 2019/1781 es la inclusión en su ámbito de aplicación de los variadores de velocidad que tengan una tensión nominal superior a 100 V y hasta 1.000 V CA.



Motor-freno W22

Motores eléctricos

Válido hasta el 30 de junio de 2021
Aplicable a motores de inducción (motor de inducción de jaula de ardilla, de una velocidad, trifásico de 50 Hz o 50/60 Hz, para funcionamiento continuo). Principales exenciones: motores Ex y motores sumergibles.

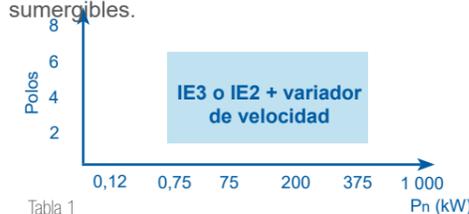


Tabla 1

A partir del 1 de julio de 2021 (fase 1)

El reglamento incluirá motores de 60 Hz, motores-freno (con freno externo) y motores Ex tb, Ex ec, Ex db, Ex dc y Ex tc con clases de servicio S3 80% y S6 ≥ 80%, así como motores TEAO. Los motores que se empleen con variador de velocidad deben cumplir las mismas normas que los motores con arranque directo. Principales exenciones: motores de alta tensión, motores para minería y motores de seguridad aumentada (Ex eb).

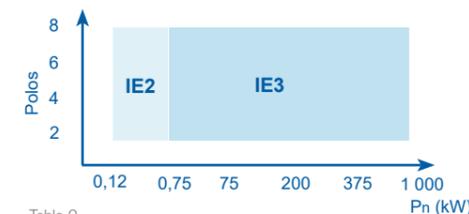


Tabla 2

A partir del 1 de julio de 2023 (fase 2)

La eficiencia IE4 será obligatoria para los motores trifásicos (de una velocidad) entre 75 y 200kW, y 2 a 6 polos. La cobertura se extiende también a los motores Ex eb y los motores monofásicos, los cuales deben de tener, como mínimo, un nivel de eficiencia IE2.

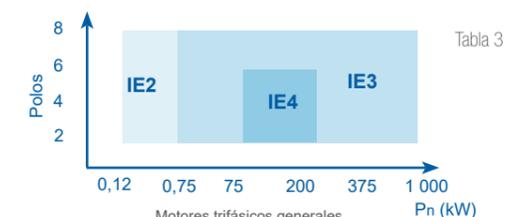


Tabla 3

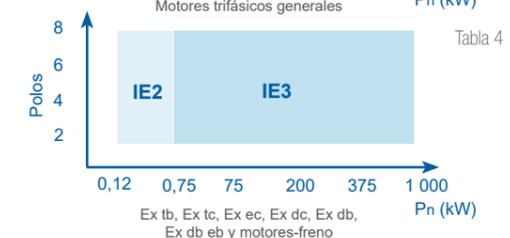


Tabla 4



Tabla 5



Nuevo Reglamento (EU) 2019/1781 – fase 1 para motores

A partir del 1 de julio de 2021 (sólo los motores trifásicos)		
Características	Motores contemplados por el reglamento	Motores no contemplados por el reglamento
1. Tipo de motor	Motores de inducción de jaula de ardilla. Motores abiertos y cerrados.	Motores de rotor bobinado, motores de CC, motores de imanes permanentes. Motores específicamente diseñados para funcionar totalmente sumergidos en agua.
2. Velocidad	Motores de una velocidad, para aplicaciones de velocidad constante o con variador de velocidad.	Motores de devanados múltiples o de devanado conmutable que ofrecen diferentes números de polos y velocidades.
3. Montaje	Motores totalmente integrados en un producto y cuyo rendimiento energético <u>pueda</u> ensayarse independientemente del producto.	Motores totalmente integrados en un producto y cuyo rendimiento energético <u>no pueda</u> ensayarse independientemente del producto.
4. Frecuencia	50 Hz, 60 Hz y 50/60 Hz	Otras
5. Número de polos	2, 4, 6 y 8 polos	10 polos o más
6. Tensión nominal	50 V-1.000 V	Más de 1.000 V
7. Potencia nominal	Los motores trifásicos de 0,75 kW-1.000 kW deben de cumplir (al menos) IE3. Motores trifásicos de 0,12 kW-0,75 kW (excluido) deben cumplir IE2.	Motores trifásicos de menos de 0,12 kW y de más de 1.000 kW.
8. Clase de servicio	Servicio continuo (S1), S3≥ 80%, o S6≥ 80%	Servicio intermitente como S2, S4, S5 etc.
9. Altitud	Hasta 4.000 m sobre el nivel del mar.	Más de 4 000 m sobre el nivel del mar.
10. Temperatura del aire ambiente	Todos los motores: -30 °C-60 °C Motores refrigerados por agua: 0 °C-32 °C	Todos los motores: menos de -30 °C o más de 60 °C Motores refrigerados por agua: menos de 0 °C o más de 32 °C
11. Método de refrigeración	Aire: TEFC, TEAO, TEBC. Agua: temperatura del refrigerante a la entrada entre 0 °C y 32 °C.	Aire: TENV (totalmente cerrado no ventilado). Agua: temperatura del refrigerante a la entrada menos de 0 °C y más de 32 °C.
12. Temperatura de trabajo máxima	Hasta 400 °C.	Más de 400 °C.
13. Freno	Motores-freno con freno externo.	Motores dotados de un freno integrado que sea parte integral de la construcción interna del motor y no pueda desmontarse ni ser alimentado por una fuente de energía distinta durante el ensayo del rendimiento del motor.
14. Clasificación de zonas	Motores protegidos contra explosiones Ex ec, Ex tb, Ex tc, Ex db, Ex dc o Ex db eb.	Motores protegidos contra las explosiones para uso en minería, tal como se definen en el anexo I, punto 1 de la Directiva 2014/34/UE. Motores de seguridad aumentada Ex eb.
15. Motores con variador de velocidad	Cuando puedan estar equipados con un variador de velocidad, deben cumplir las mismas normas aplicables a los motores sin variador de velocidad.	Motores con variador de velocidad integrado (motores compactos) cuyo rendimiento energético no pueda ensayarse independientemente del variador de velocidad.
16. Otros	No aplicable . Motores que cumplan los requisitos específicos de seguridad de las instalaciones nucleares, a tenor del artículo 3 de la Directiva 2009/71/Euratom. . Motores incorporados en equipos inalámbricos o alimentados por batería. . Motores incorporados en equipos portátiles cuyo peso se soporte a mano durante su funcionamiento. . Motores incorporados en equipos móviles guiados a mano que se desplacen mientras están en funcionamiento. . Motores con conmutadores mecánicos. . Motores diseñados específicamente para vehículos eléctricos.	No aplicable . Motores que cumplan los requisitos específicos de seguridad de las instalaciones nucleares, a tenor del artículo 3 de la Directiva 2009/71/Euratom. . Motores incorporados en equipos inalámbricos o alimentados por batería. . Motores incorporados en equipos portátiles cuyo peso se soporte a mano durante su funcionamiento. . Motores incorporados en equipos móviles guiados a mano que se desplacen mientras están en funcionamiento. . Motores con conmutadores mecánicos. . Motores diseñados específicamente para vehículos eléctricos.

Nuevo Reglamento (EU) 2019/1781 – fase 2 para motores

A partir del 1 de julio de 2023 (motores trifásicos y motores monofásicos)		
Características	Motores contemplados por el reglamento	Motores no contemplados por el reglamento
1. Tipo de motor	Motores de inducción de jaula de ardilla. Motores abiertos y cerrados.	Motores de rotor bobinado, motores de CC, motores de imanes permanentes. Motores específicamente diseñados para funcionar totalmente sumergidos en agua.
2. Velocidad	Motores de una velocidad, para aplicaciones de velocidad constante o con variador de velocidad.	Motores de devanados múltiples o de devanado conmutable que ofrecen diferentes números de polos y velocidades.
3. Montaje	Motores totalmente integrados en un producto y cuyo rendimiento energético <u>pueda</u> ensayarse independientemente del producto.	Motores totalmente integrados en un producto y cuyo rendimiento energético <u>no pueda</u> ensayarse independientemente del producto.
4. Frecuencia	50 Hz, 60 Hz y 50/60 Hz	Otras
5. Número de polos	2, 4, 6 y 8 polos	10 polos o más
6. Tensión nominal	50 V-1.000 V	Más de 1 000 V
7. Potencia nominal	Motores trifásicos de 0,12 kW-0,75 kW (excluido) deben cumplir IE2. Motores trifásicos de 0,75 kW-1.000 kW deben cumplir IE3. Motores trifásicos de 2, 4 y 6 polos, 75 kW-200 kW deben cumplir IE4. Motores monofásicos de 0,12 kW o más deben cumplir IE2.	Motores trifásicos de menos de 0,12 kW y de más de 1.000 kW.
8. Clase de servicio	Servicio continuo (S1), S3≥ 80%, o S6≥ 80%	Servicio intermitente como S2, S4, S5 etc.
9. Altitud	Hasta 4.000 m sobre el nivel del mar.	Más de 4.000 m sobre el nivel del mar.
10. Temperatura del aire ambiente	Todos los motores: -30 °C-60 °C Motores refrigerados por agua: 0 °C-32 °C.	Todos los motores: menos de -30 °C o más de 60 °C Motores refrigerados por agua: menos de 0 °C o más de 32 °C
11. Método de refrigeración	Aire: TEFC, TEAO, TEBC. Agua: temperatura del refrigerante a la entrada entre 0 °C y 32 °C.	Aire: TENV (totalmente cerrado no ventilado). Agua: temperatura del refrigerante a la entrada menos de 0 °C y más de 32 °C.
12. Temperatura de trabajo máxima	Hasta 400 °C.	Más de 400 °C.
13. Freno	Motores-freno con freno externo: 0,12 kW-0,75 kW (excluido) deben cumplir IE2. 0,75 kW-1.000 kW deben cumplir IE3.	Motores dotados de un freno integrado que sea parte integral de la construcción interna del motor y no pueda desmontarse ni ser alimentado por una fuente de energía distinta durante el ensayo del rendimiento del motor.
14. Clasificación de zonas	Motores protegidos contra explosiones Ex ec, Ex tb, Ex tc, Ex db, Ex dc o Ex db eb: 0,12 kW-0,75 kW (excluido) deben cumplir IE2. 0,75 kW-1.000 kW deben cumplir IE3. Ex eb: Igual o superior a 0,12 kW e igual o inferior a 1.000 kW deben cumplir IE2.	Motores protegidos contra las explosiones para uso en minería, tal como se definen en el anexo I, punto 1 de la Directiva 2014/34/UE.
15. Motores con variador de velocidad	Cuando puedan estar equipados con un variador de velocidad, deben cumplir las mismas normas aplicables a los motores sin variador de velocidad.	Motores con variador de velocidad integrado (motores compactos) cuyo rendimiento energético no pueda ensayarse independientemente del variador de velocidad.
16. Otros	No aplicable . Motores que cumplan los requisitos específicos de seguridad de las instalaciones nucleares, a tenor del artículo 3 de la Directiva 2009/71/Euratom. . Motores incorporados en equipos inalámbricos o alimentados por batería. . Motores incorporados en equipos portátiles cuyo peso se soporte a mano durante su funcionamiento. . Motores incorporados en equipos móviles guiados a mano que se desplacen mientras están en funcionamiento. . Motores con conmutadores mecánicos. . Motores diseñados específicamente para vehículos eléctricos.	No aplicable . Motores que cumplan los requisitos específicos de seguridad de las instalaciones nucleares, a tenor del artículo 3 de la Directiva 2009/71/Euratom. . Motores incorporados en equipos inalámbricos o alimentados por batería. . Motores incorporados en equipos portátiles cuyo peso se soporte a mano durante su funcionamiento. . Motores incorporados en equipos móviles guiados a mano que se desplacen mientras están en funcionamiento. . Motores con conmutadores mecánicos. . Motores diseñados específicamente para vehículos eléctricos.



Nuevo Reglamento (EU) 2019/1781 para variadores de velocidad

A partir del 1 de julio de 2021, los variadores de velocidad entrarán en el ámbito del reglamento europeo. Inicialmente, el reglamento cubrirá los variadores de velocidad trifásicos de $0,12 \text{ kW} \leq P_n \leq 1.000 \text{ kW}$, y con una tensión de alimentación entre 100V y 1.000V, están incluidos en el reglamento. Las pérdidas de potencia de los variadores de velocidad preparados para funcionar con motores en esta gama de potencias no superarán las pérdidas de energía máximas correspondientes a la clase de rendimiento IE2.

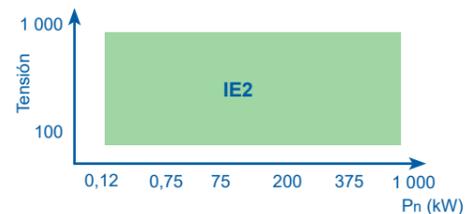


Tabla 6



Principales exenciones:

- 1) Variadores de velocidad integrados en un producto y cuyo rendimiento energético no pueda ensayarse independientemente del producto.
- 2) Variadores regenerativos.
- 3) Variadores de velocidad monofásicos
- 4) Variadores para instalaciones nucleares

Plazos para el cumplimiento del nuevo reglamento de motores eléctricos y variadores de velocidad

Los plazos estipulados en el reglamento son aplicables a:

- Los nuevos motores y variadores de velocidad introducidos en el mercado por primera vez.
- Los motores de repuesto, como sustitutos de motores idénticos integrados en productos introducidos en el mercado antes del 1 de julio de 2022 y comercializados específicamente como tales, no tienen que cumplir los requisitos del nuevo reglamento y pueden ser suministrados conforme al Reglamento (CE) 640/2009 hasta el 1 de julio de 2029.

Aplicable a partir del 1 de julio de 2021 (sólo para variadores trifásicos)

Características	Variadores de velocidad contemplados por el reglamento
1. Variadores de velocidad.	<p>Variadores de velocidad de tensión nominal entre 100 V y 1 000 V CA.</p> <p>Las pérdidas de potencia de los variadores de velocidad indicados para funcionar con motores de potencia nominal entre $\geq 0,12 \text{ kW}$ y $\leq 1 000 \text{ kW}$ no excederán el valor máximo estipulado para la clase de rendimiento IE2.</p> <p>El rendimiento energético de los variadores de velocidad, expresado en clases de rendimiento energético internacionales IE, se determina en función de las pérdidas de potencias del modo siguiente: Las pérdidas de energía máximas de la clase IE2 son un 25 % inferiores al valor de referencia que figura en el cuadro 6 del Reglamento.</p>



Para las operaciones
de WEG en todo el mundo
visite nuestra página web



www.weg.net



 +55 47 3276 4000

 motores@weg.net

 Jaraguá do Sul - SC - Brasil

Cod: 50103352 | Rev: 00 | Fecha: 10/2020.

Los datos indicados aquí pueden cambiar sin previo aviso. La información
indicada tiene carácter de referencia.