



Eficiencia energética

Motores eléctricos y sistemas de accionamiento
“Power Drive System” (PDS)

Política en materia de energía y medioambiente

NACE LA CULTURA DEL AHORRO ENERGÉTICO

Hacia finales del segundo milenio, los países europeos comenzaron a demostrar mayor interés por mejorar la eficiencia energética de los dispositivos eléctricos. A lo largo de los años, el tema del ahorro energético - desde los equipos del sector industrial hasta los electrodomésticos más variados - ha cobrado gran relevancia y continúa ganando importancia a nivel internacional. No es difícil comprender el impacto que tienen el consumo energético y su optimización sobre el crecimiento industrial, sobre los cambios estructurales, sobre la mejora del estilo de vida y, en definitiva, sobre los precios de la energía.

Las medidas como los estándares de eficiencia energética y el etiquetado, implementados inicialmente por cada país con el objetivo de reducir el consumo energético, hoy representan una prioridad global que involucra a numerosas agencias internacionales. Algunos países también han formado subgrupos para armonizar sus ensayos y los estándares de eficiencia energética (como por ejemplo, Australia/Nueva Zelanda y Canadá/México/Estados Unidos).

Las etiquetas y los estándares de eficiencia energética pueden aplicarse a cualquier producto que, durante el funcionamiento, consuma directa o indirectamente energía.

Los estándares de eficiencia energética pueden ser obligatorios o voluntarios y pueden incluir un nivel mínimo de eficiencia energética permitido o un límite máximo de consumo energético permitido.

EL IMPACTO DE LOS MOTORES ELÉCTRICOS SOBRE EL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Según el Departamento de Energía (DOE) de los Estados Unidos, los motores eléctricos son responsables de la mitad de la energía utilizada en la industria manufacturera estadounidense, mientras que la Agencia Internacional de la Energía (AIE) estima que los sistemas accionados por motores eléctricos representan más del 40% del consumo mundial de energía eléctrica.

Para promover el ahorro energético, aumentar el rendimiento y reducir los costes operativos de las actividades manufactureras, muchos países y regiones de todo el mundo han establecido estándares mínimos de eficiencia energética (conocidos también como MEPS, por sus siglas en inglés) para los motores utilizados en aplicaciones industriales, comerciales y habitacionales. Sin embargo, la capacidad de establecer y hacer cumplir estos estándares, depende de un sistema de normas de ensayos y clasificación de la eficiencia de los motores.

ESTÁNDARES MÍNIMOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA (MEPS)

Denominados también "Requisitos mínimos de eficiencia energética", se refieren a medidas normativas aplicadas en un determinado país o región; especifican los requisitos de eficiencia relativos a equipos que consumen energía y establecen los límites de eficiencia energética que deben cumplir o superar los productos antes de su comercialización. Un requisito MEPS generalmente requiere el uso de un procedimiento particular de ensayo que especifica la modalidad de medición de las prestaciones.

La Directiva sobre Diseño Ecológico de la UE es la herramienta principal para la definición en la Unión Europea de los requisitos MEPS, que suelen revisarse y actualizarse de conformidad con los progresos tecnológicos y tras la consulta con las industrias interesadas.

Además del etiquetado energético, los requisitos MEPS deberían servir como impulso motivado para mejorar constantemente la eficiencia energética de los productos disponibles en el mercado.



We engineer dreams

Estándares de eficiencia energética

A fin de armonizar las clasificaciones de eficiencia de los motores producidos y comercializados en el mercado internacional, la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC, por sus siglas en inglés) ha introducido la norma IEC 60034-30:2008, actualizada en el 2014 y ahora denominada IEC 60034-30-1:2014, “Máquinas eléctricas rotativas – Parte 30-1: Clases de eficiencia de motores de corriente alterna accionados por la red eléctrica.”

Además de definir las clases de eficiencia de los motores eléctricos, la IEC también ha desarrollado una norma que especifica cómo determinar los rendimientos y las pérdidas de los motores en función de métodos de ensayo consolidados. La norma **IEC 60034-2-1:2024**, garantiza una base común internacional para el diseño y la clasificación de los motores eléctricos, así como para las actividades legislativas nacionales, y sienta las bases para la definición de las clases de eficiencia en la norma IEC 60034-30-1.

Ambas normas han sido desarrolladas en colaboración con la Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos (NEMA, por sus siglas en inglés), la Asociación Japonesa de Fabricantes Eléctricos (JEMA, por sus siglas en inglés) y el European Committee of Manufacturers of Electrical Machines and Power Electronics (CEMEP).

En 2017, la IEC publicó una nueva norma relativa a la eficiencia energética de los convertidores de frecuencia y de los sistemas de accionamiento de motores: IEC 61800-9 “Ecodiseño para los accionamientos eléctricos de potencia, arrancadores de motores, electrónica de potencia y sus aplicaciones”. La norma IEC 61800-9 está armonizada en Europa como EN 61800-9 y sustituye a la norma anterior EN 50598 (-1 y -2).

El **Reglamento Europeo 2019/1781**, plenamente vigente desde julio de 2023, define por primera vez los requisitos de eficiencia energética jurídicamente asociados a los convertidores de frecuencia.

CRONOLOGÍA DE LOS REQUISITOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

- IEC 60034-2-1: 2007:** armoniza los procedimientos para la medición de los rendimientos.
- IEC 60034-30: 2008:** especifica las clases de eficiencia y constituye la base para los diferentes requisitos nacionales de eficiencia.
- IEC 60034-2-1: 2014:** tiene la finalidad de establecer métodos para la determinación de los rendimientos mediante ensayos y de especificar métodos para obtener pérdidas específicas.
- IEC 60034-30-1: 2014:** da un paso adelante en la ampliación del alcance de las clases de eficiencia aplicables a los motores e introduce la clase IE4. Los motores con accionamiento de velocidad variable (Variable Speed Drive - VSD) no están incluidos en el ámbito de aplicación de la presente norma y serán tratados en una norma específica.
- IEC TS 60034-30-2: 2016:** Máquinas eléctricas rotativas - Parte 30-2: Clases de eficiencia de los motores de corriente alterna de velocidad variable (código IE)
- IEC 60034-2-3: 2020:** Máquinas eléctricas rotativas - Parte 2-3: Métodos de ensayo específicos para la determinación de las pérdidas y del rendimiento de los motores de corriente alterna alimentados por convertidor.
- IEC 60034-2-1: 2024:** Actualiza los métodos normalizados para la determinación de las pérdidas y del rendimiento a partir de ensayos, introduciendo procedimientos perfeccionados para garantizar una mayor precisión de medición.

Las clases IE se detallan en la siguiente tabla:

Tipo de clase	Identificativo
Eficiencia estándar	IE1
Alta eficiencia	IE2
Eficiencia premium	IE3
Eficiencia súper premium	IE4

La norma IEC 61800-9:2017 ha introducido el concepto de producto extendido, que permite determinar la eficiencia del conjunto de accionamiento + motor + equipo controlado (por ejemplo, una bomba) en función de un perfil de carga -tiempo definido.

La norma define las clases de eficiencia para convertidores de frecuencia y sistemas de accionamiento de motores (denominados “Power Drive System” en la norma).

Para los convertidores de frecuencia, la norma define tres clases: IE0, IE1 e IE2.

Para los sistemas de accionamiento de motores, se distinguen, a su vez, tres clases: IES0, IES1 e IES2. La ‘S’ después de ‘IE’ significa ‘sistema’.

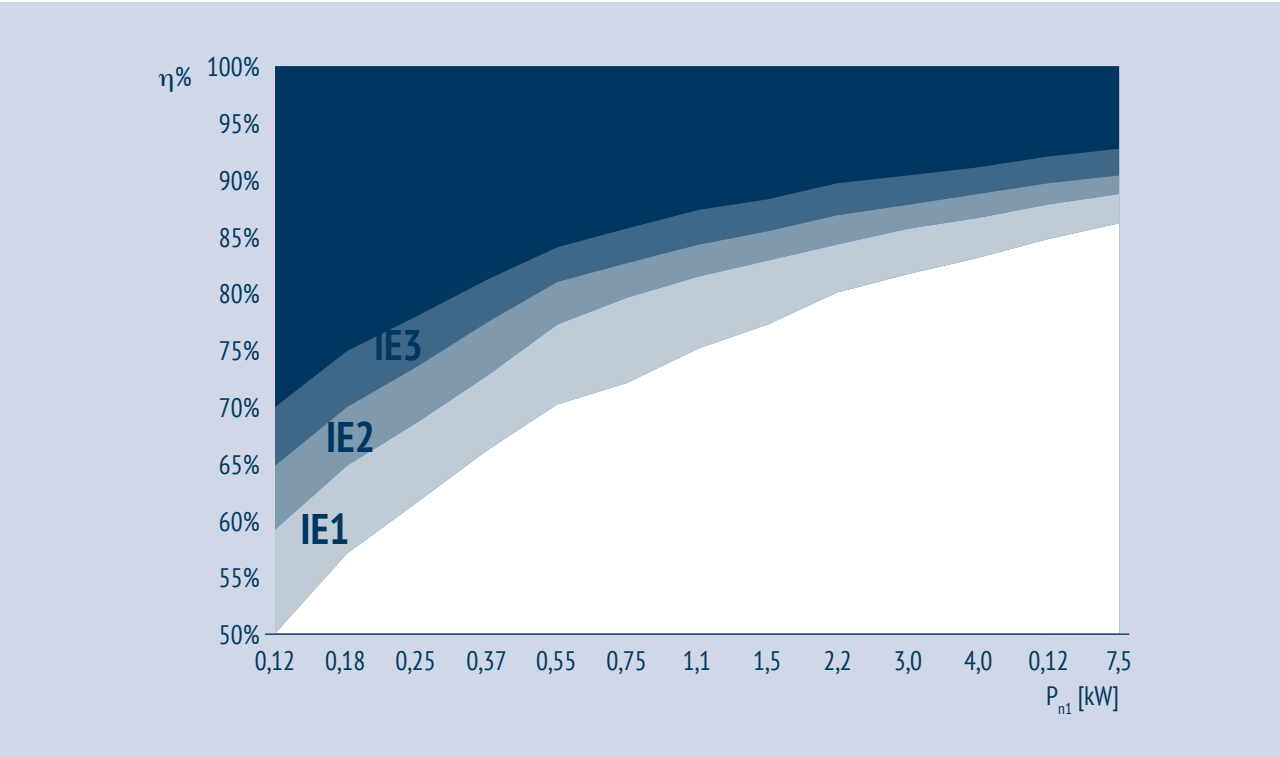
Reglamento europeo 2019/1781: Nuevas normativas para el mercado europeo de los motores de inducción y de los sistemas de control electrónico de los motores, como los convertidores de frecuencia.

OTRO PASO ADELANTE: IE4 E IE5

Los motores que pertenecen a la clase de eficiencia IE4 ofrecen una mejora adicional del rendimiento. En la actualidad, Bonfiglioli responde a estos requisitos con los propios motores síncronos para el funcionamiento con accionamiento y continúa perfeccionando y potenciando las prestaciones de los propios motores asíncronos trifásicos de inducción.

La clase IE5 se incorporará en la próxima edición de la norma IEC 60034-30-1, con el objetivo de obtener una reducción de las pérdidas de energía del 20% con respecto a la clase IE4.

Clases de eficiencia IE para motores de 4 polos de 50 Hz



El rendimiento de un motor eléctrico es la relación entre la potencia mecánica de salida y la potencia eléctrica de entrada:

$$\eta = \frac{P_{n1}}{P_{el}} \cdot 1000 \quad / \quad (\sqrt{3} \cdot V_n \cdot I_n \cdot \cos\varphi)$$

Parámetros:

- V_n = Tensión nominal [V]
- P_{n1} = Potencia de salida del motor [kW]
- I_n = Corriente nominal [A]
- $\cos\varphi$ = Factor de potencia

Para obtener un sistema sumamente eficiente, es necesario elegir un motor eléctrico con las dimensiones correctas que funcione en su rango de máximo rendimiento.

ESQUEMAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Aunque los estándares de eficiencia IEC adquieran relevancia internacional, aún existen diferencias en su aplicación. Cabe destacar que el IE1, el “rendimiento estándar”, ya se considera insuficiente prácticamente en todas las regiones mencionadas, con excepción de algunos países de América Latina.

A partir de julio de 2023, las normativas de la UE imponen el rendimiento IE4 para todos los motores de 2, 4 y 6 polos con potencia comprendida entre 75 kW y 200 kW, consolidándose como el estándar de mercado.



Estándares de eficiencia energética

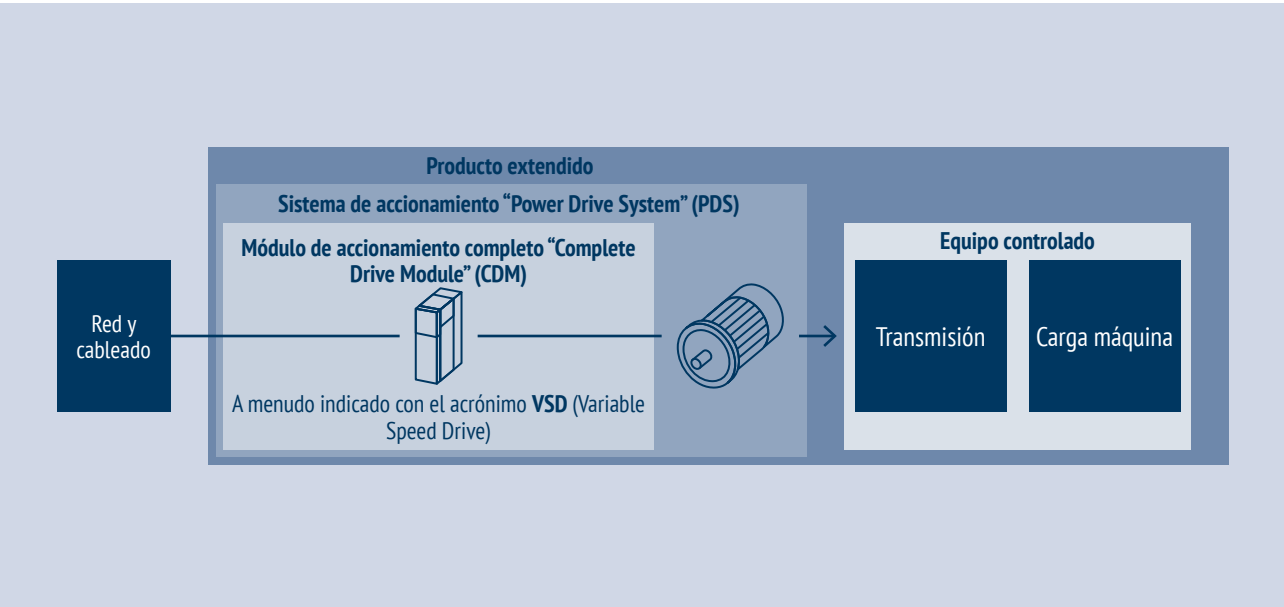
EXTENSIÓN DE LA NORMATIVA INTERNACIONAL A LOS CONVERTIDORES DE FRECUENCIA Y A LOS SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO (POWER DRIVE SYSTEM - PDS)

La norma IEC 61800-9, publicada en 2017, extendió, a nivel mundial, la atención sobre el rendimiento de los convertidores de frecuencia, introduciendo dos elementos principales:

- Enfoque al producto extendido
- Clasificación de los convertidores y de los sistemas de accionamiento (PDS)

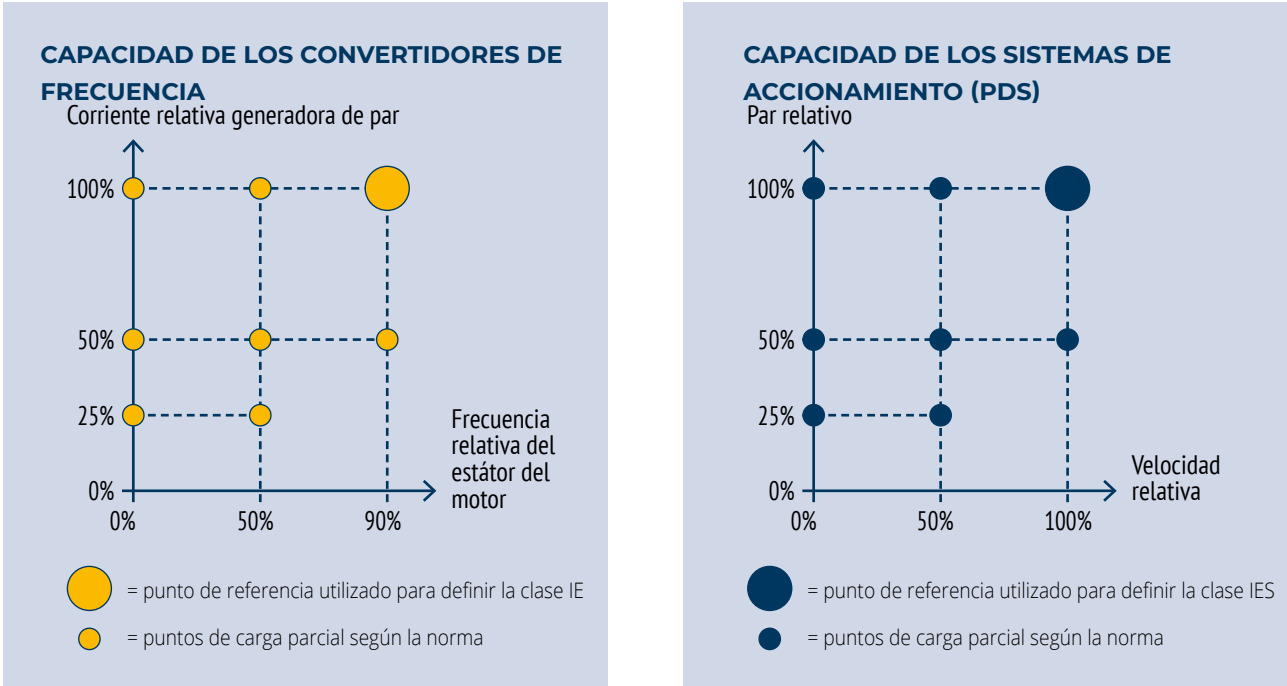
ENFOQUE AL PRODUCTO EXTENDIDO

El enfoque al producto extendido ha introducido un ámbito de aplicación más amplio para la optimización de la eficiencia energética, al integrar el rendimiento (o las pérdidas – dicho de otro modo) del motor con el rendimiento del equipo controlado. De hecho, la optimización de todo el sistema ha demostrado tener una influencia mucho mayor sobre la eficiencia energética general con respecto al valor de rendimiento nominal de cada componente.

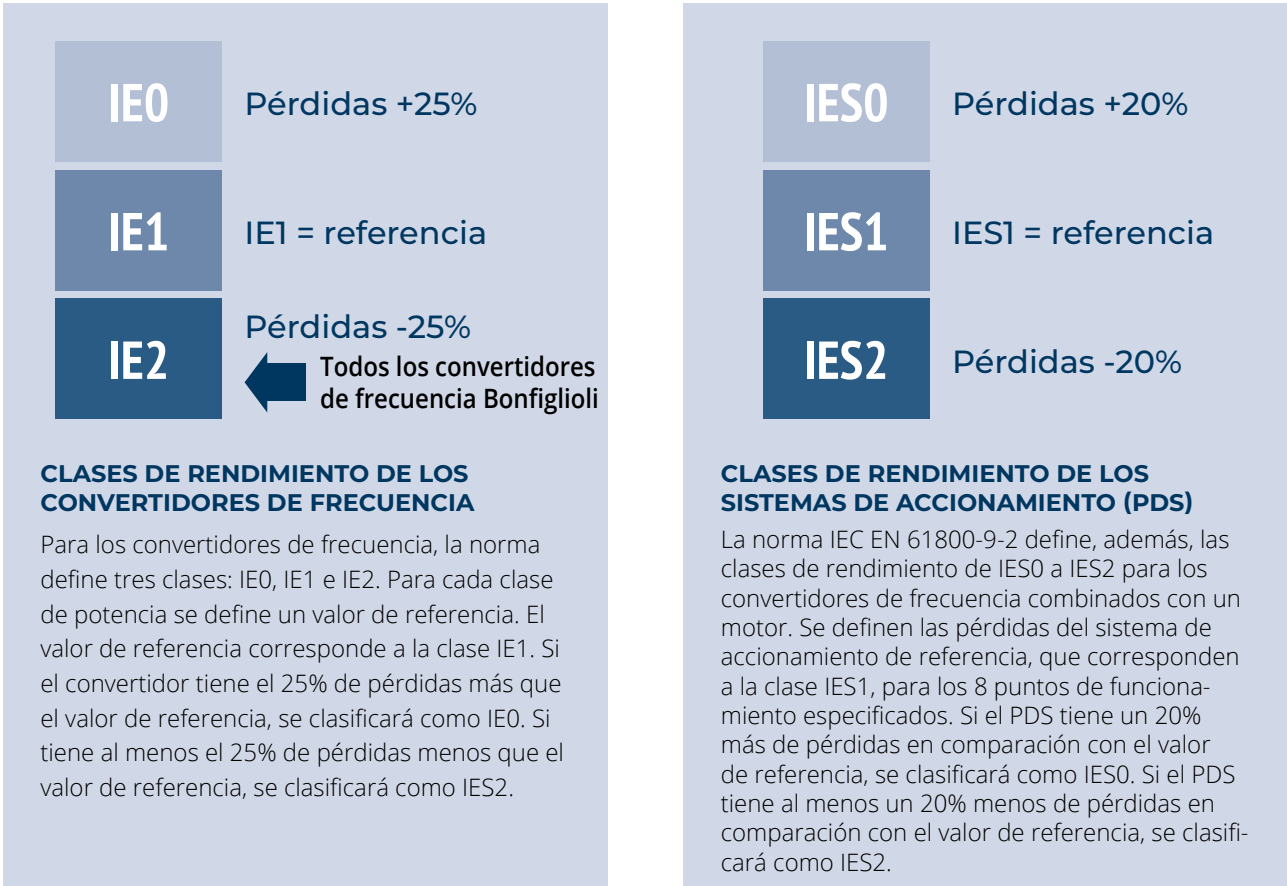


Este enfoque **permite evaluar el rendimiento de un sistema completo**, en función de un perfil de carga-tiempo definido. Por tanto, se pueden comparar los sistemas y efectuar optimizaciones a nivel de sistema, seleccionando la combinación más eficiente entre convertidor de frecuencia, motor y equipo controlado.

CLASIFICACIÓN DE LOS CONVERTIDORES DE FRECUENCIA Y DE LOS SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO



La norma IEC 61800-9-2 especifica el procedimiento para la determinación de las pérdidas en 8 puntos de funcionamiento relevantes para la aplicación, en la gama de potencia de 0,12 kW a 1.000 kW, para los convertidores de frecuencia y para la combinación del convertidor con un motor, definidos en el reglamento como sistema de accionamiento (Power Drive System - PDS).



Descubra la combinación ideal

DE PRODUCTOS PARA LA OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA DE SU INSTALACIÓN

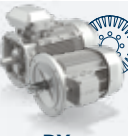
Un sistema de accionamiento eficiente ofrecer un gran potencial de ahorro energético. En Bonfiglioli reconocemos este potencial, que puede concretarse solo mediante un enfoque global. Nosotros les ayudamos en el desarrollo de un sistema de accionamiento energícamente optimizado basado en nuestra amplia gama de combinaciones de producto, capaz de satisfacer sus exigencias de aplicación en todo el mundo.

Las ventajas:

- **Optimización del consumo energético y consiguiente ahorro en los costes**
- **Soluciones optimizadas gracias al enfoque global de Bonfiglioli, basado en el suministro de combinaciones ideales de componentes que cubren toda la cadena de transmisión del movimiento**
- Competencia cualificada para identificar y evaluar su potencial de ahorro, tanto mediante nuevas soluciones como a través de la modernización.

MOTORES Y MOTORREDUCTORES

Ofrecemos una amplia gama de motores asíncronos y síncronos para todos los niveles de rendimiento y conformes a las diferentes normas internacionales¹.

	Adaptador IEC	Adaptador compacto	Adaptador servo
IE5			 BMD
IE4	 BSR...E  BY		
IE3	 BXN  BX  BSR...O	 MX  MXN	
IE2	 BE	 ME	
IE1	 BN	 M  MNN	

 Tecnología asíncrona  Tecnología de reluctancia  De imanes permanentes

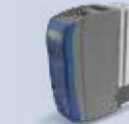
1) Para los países europeos, a partir del 1 de julio de 2021 se introdujeron nuevos requisitos vinculantes, definidos como Estándares mínimos de rendimiento energético o MEPS (Minimum Efficiency Performance Standard), de conformidad con el Reglamento Europeo 2019/1781 sobre el diseño ecológico.

CONVERTIDORES DE FRECUENCIA

No solo el motor individual, sino también un sistema de control optimizado desde el punto de vista energético mediante un módulo de accionamiento completo (CDM - **Complete Drive Module**) garantiza un notable potencial de ahorro energético.

Nuestra gama de convertidores de frecuencia y servoaccionamientos cumple con la clase de rendimiento más elevada IE2 de conformidad con la norma internacional EN 61800-9-2 y con los requisitos vinculantes establecidos por el Reglamento 2019/1781 sobre el diseño ecológico en Europa, en vigor a partir de julio de 2021. Nuestros accionamientos contribuyen de forma considerable a la **optimización del consumo y al ahorro** de toda la instalación. Se dispone **de numerosas funciones integradas** configurables por parámetros, lo que permite reducir la energía eléctrica necesaria para alimentar a los motores, como la modalidad stand-by y la reducción automática de flujo.

Completa tu solución


AxiaVert 
Active Cube 
ANG 
Agile 
S2U, S2U IP66 
DGM 
DGM-MPM

Convertidores de frecuencia y servoaccionamientos

SISTEMA DE ACCIONAMIENTO (POWER DRIVE SYSTEM - PDS)

La norma internacional IEC 61800-9 también incluye la eficiencia energética de los sistemas de accionamiento (PDS), definiendo las clases IES correspondientes: IES0, IES1 y la más elevada IES2. La norma IEC 61800-9 ha sido armonizada en Europa como EN 61800-9.

Para garantizar una implementación coherente de todos los factores de ahorro energético, Bonfiglioli ofrece un enfoque global de asistencia en la selección y en la combinación de todos los componentes de alta eficiencia energética para el desarrollo de una solución optimizada compatibles con sus aplicaciones.

Algunos ejemplos de sistemas de accionamiento IES2 de nuestra oferta:

- Paquete motor BSR SynRM + AxiaVert (AXV)
- Paquete motor BSR SynRM + convertidor de frecuencia descentralizado modular DGM (DGM-MPM)


BSR 
AxiaVert 
DGM-MPM

IES2 
REDUCCIÓN PROMEDIO DE LAS PÉRDIDAS DEL 47% CON RESPECTO A LA CLASE IES1

Contáctenos para conocer muchas más opciones para su solución de alta eficiencia.



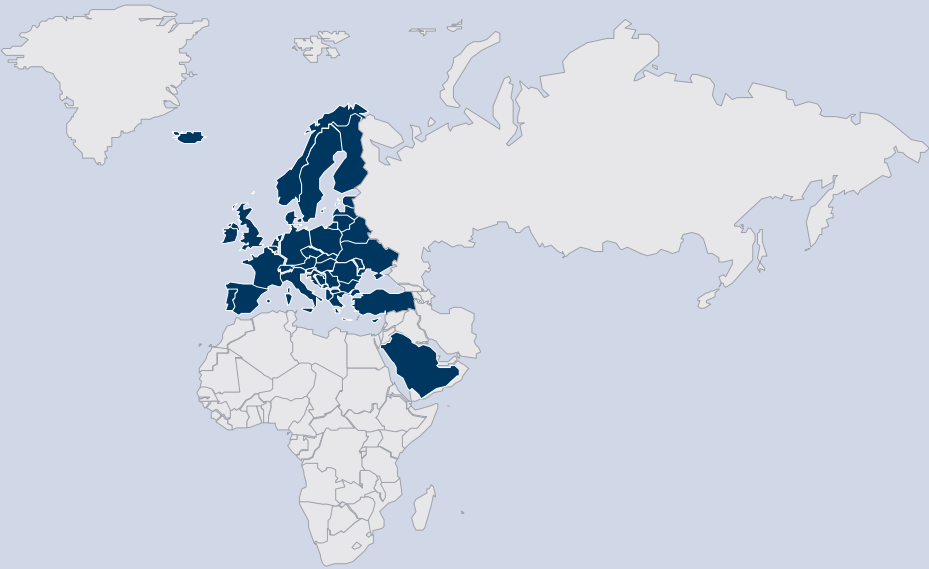
Normativas internacionales sobre el rendimiento

PRINCIPALES EXCEPCIONES | EMEA

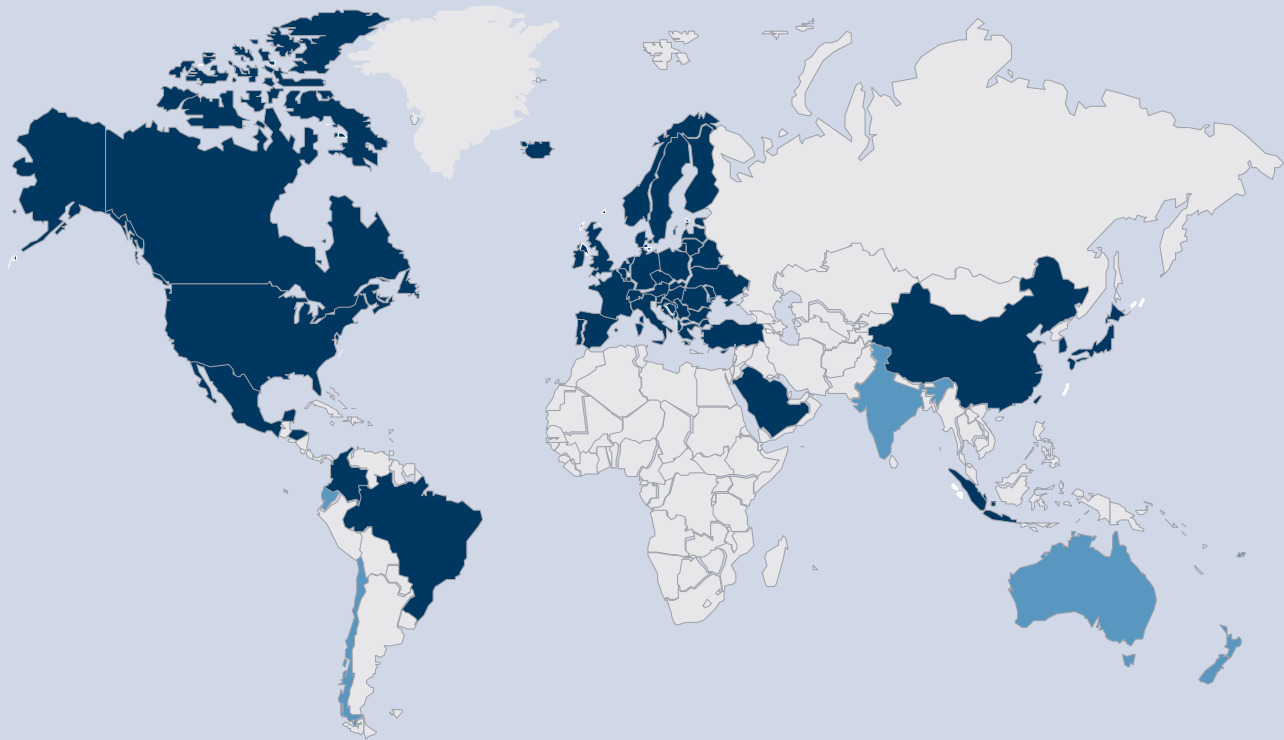
MOTORES ASÍNCRONOS DE INDUCCIÓN TRIFÁSICA

CLASES DE RENDIMIENTO GLOBALES

Europa	IEC 60034-30-1	IE1	IE2	IE3	IE4	IE5
EE. UU. - Canadá - México	NEMA MG-1	Norma	Alto	Premium	Súper Premium	
China	GB 18613		Grado 4	Grado 3	Grado 2	Grado 1
Brasil	NBR 17094-1		IR2	IR3		
Australia	AS/NZS 1359,5	IE1	IE2	IE3		
India	IS 12615	IE1	IE2	IE3	IE4	
Arabia Saudita	SASO 2893	IE1	IE2	IE3	IE4	
Corea del sur	KS C IEC 60034	IE1	IE2	IE3	IE4	
Japón	JIS C 4034-30	IE1	IE2	IE3	IE4	



MAPA DEL RENDIMIENTO MÍNIMO GLOBAL



Contexto específico	País			
	UE	Suiza	Turquía	Arabia Saudita
Servicio discontinuo/intermitente	•	•	•	•
Diseñado para el funcionamiento con convertidor de frecuencia (VSD)				•
Motores autofrenantes				
Dos velocidades/Más velocidad/Inversión de polaridad	•	•	•	•
Motores de 8 polos				
Motorreductor				
Alto par/deslizamiento				•
Suministrado exclusivamente para los equipos destinados a la exportación				
En altitudes superiores a los 4000 metros	•	•	•	•
En altitudes superiores a los 1000 metros				
Ambiente < -30 °C	•	•	•	
Ambiente < -20 °C				•
Ambiente < -15 °C				
Ambiente > +40 °C				
Ambiente > +60 °C	•	•	•	•
Clase térmica H o superior				
TENV (Totalmente cerrado y no ventilado)	•	•	•	

• Este símbolo indica una excepción a la normativa vigente en materia de eficiencia energética. Si el motor eléctrico presenta al menos una de estas características, se considera exento.

Bonfiglioli declina toda responsabilidad en relación con la actualización y la integridad de la información contenida en este documento.



NORMATIVA EUROPEA
ESTÁNDARES MÍNIMOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Table with 5 columns: Normativa, Reglamento EU 1781/2019, Norma, Documentación requerida, Marca, Ámbito de aplicación, Tensión (V), Sistema de alimentación, Prestaciones energéticas mínimas, Prestaciones energéticas mínimas durante el funcionamiento con convertidor de frecuencia, Potencia (kW), Número de polos, Clasificación de las áreas específicas, Frecuencia (Hz), Tipo de servicio, Grado de protección, Altitud, Temperatura ambiente, Método de refrigeración.

Para más detalles, consultar el catálogo específico

EJEMPLOS DE PLACAS

Motor Legacy | BX 90S

Table with 2 columns: Motor Legacy | BX 90S, Motor EVOX | BXN 90S. Includes technical specifications like power, speed, efficiency, and dimensions.

Motor EVOX | BXN 90S

Table with 2 columns: Motor Legacy | BX 90S, Motor EVOX | BXN 90S. Includes technical specifications like power, speed, efficiency, and dimensions.

* Las nuevas normativas europeas, en vigor desde el 1 de julio de 2021, no se aplican a los motores de inducción trifásica:
1) destinados específicamente a un mercado fuera de la Comunidad Europea, donde se permite la eficiencia energética IE1 o IE2;
2) destinados específicamente a sustituir un motor comercializado antes del 1 de julio de 2021. Estos motores se pueden comercializar hasta el 30 de junio de 2029

PRINCIPALES EXCEPCIONES | APAC
MOTORES ASÍNCRONOS DE INDUCCIÓN TRIFÁSICA

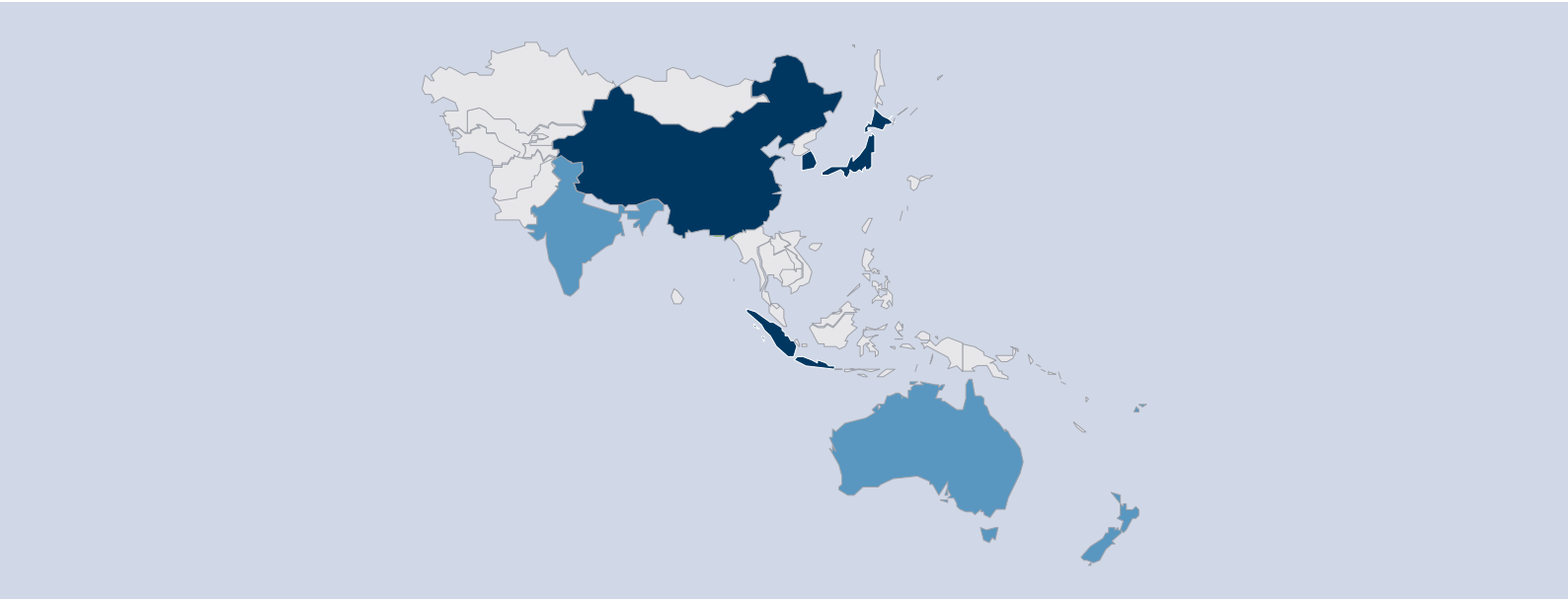


Table with 8 columns: Contexto específico, India, China, Au/NZ, Corea del sur, Singapur, Japón, Taiwán. Lists various motor specifications and their applicability in different regions.

- 1 Motores clasificados para el ciclo de funcionamiento S2, como se indica y la norma CEI EN 60034-1 / IEC 34-1
2 De 0,75 a < 110 kW: ≥ 5%; >110 kW: ≥ 3%
3 Se aplica solo a los motores que utilizan un ventilador de refrigeración forzado
4 Se excluyen los motores con convertidor de frecuencia (VSD) utilizados en aplicaciones con bombas, ventiladores o sopladores
5 El motor está integrado con el reductor, por tanto, si no se puede probar el motor de forma independiente, la garantía no es válida
6 Están cubiertos también los motores clasificados para ciclos de funcionamiento S2 y superiores con un ciclo equivalente a S1. Estos motores, además, deben llevar la marca de la potencia equivalente para el ciclo de funcionamiento S1 y la clase IE correspondiente.
7 Los motores clasificados para los ciclos de funcionamiento S6 y S9 también deben llevar la marca IE3
8 Se excluyen todos los motorreductores sin brida motor. Todos los motores para los cuales la carcasa del reductor constituye la protección terminal del lado A. (El motor y el reductor forman una unidad. Esto significa que no se pueden separar sin que el motor pierda su funcionalidad).
9 Están exentos todos los motores de inducción diseñados "exclusivamente" para el funcionamiento con convertidor de frecuencia. La placa indica solo el par y no la potencia nominal. Según la norma GB 30253 en vigor desde el 1 de julio de 2020, los motores PM requieren una clase IE3 para la gama de potencia de 0,55 a 90 kW y para velocidades de 500 a 3000 rpm.

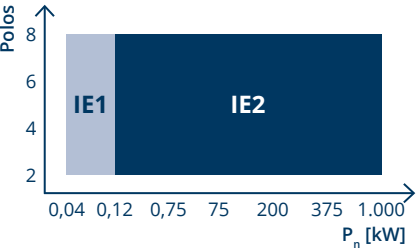
Este símbolo indica una excepción a la normativa vigente en materia de eficiencia energética. Si el motor eléctrico presenta al menos una de estas características, se considera no conforme a la normativa.
Bonfiglioli declina toda responsabilidad en relación con la actualización y la integridad de la información contenida en este documento.
Los países que aún no han adoptado los requisitos MEPS oficiales podrían enfrentarse a cambios importantes en un breve plazo.

NORMATIVA INDIA

ESTÁNDARES MÍNIMOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Normativa		The Gazette of India S.O.178
Norma	IS 12615:2018	
Documentación requere-rida	Ensayo documental	
Marca	El motor debe llevar el logotipo 	
Ámbito de aplicación	Motores de inducción de jaula de ardilla de velocidad única	
Tensión (V)	Hasta 1000 V	
Sistema de alimentación	Trifásica	
Prestaciones energéticas mínimas	IE2	
Prestaciones energéti-cas mínimas durante el funcionamiento con con-vertidor de frecuencia	IE2	
Potencia (kW)	De 0,12 a 1000 kW	
Número de polos	2, 4, 6, 8	
Clasificación de las áreas específicas	Área de seguridad Los motores Ex están excluidos de la norma IS 12615:2018, pero se requiere la certificación PESO	
Frecuencia (Hz)	predisposición para 50/60 Hz o 50 Hz	
Tipo de servicio	S1 o S3≥80%	
Grado de protección	De IP 23 a IP 66	
Altitud	Hasta 4000 m	
Temperatura ambiente	De -20 a 60 °C	
Método de refrigeración	TEFC, TEBC, TEPV, TEAO	

Para más detalles, consultar el catálogo específico



OFERTA BONFIGLIOLI

Servicio continuo

Serie de productos Bonfiglioli disponibles		
Nivel de eficiencia	IEC	Compacto
IE2	BE	ME
IE3	BX, BXN	MX, MXN

Servicio intermitente

Serie de productos Bonfiglioli disponibles		
Nivel de eficiencia	IEC	Compacto
-	BXN	MXN

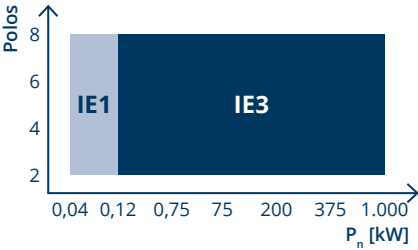
NORMATIVA CHINA

ESTÁNDARES MÍNIMOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Normativa		CEL 007:2021
Norma	GB 18613-2020	
Documentación requere-rida	Registro para modelo (CEL) + Certificación CCC (según corresponda)	
Marca	Etiqueta de clasificación energética solo para motores de 0,75 a 375 kW  Marca CCC para motores de baja potencia* 	
Otros requisitos	La placa debe indicar: Nombre del fabricante en chino, la marca GB18613-2020 y el relativo valor de rendimiento, la indicación “Motor de inducción trifásica”	
Ámbito de aplicación	Motores de inducción de jaula de ardilla de velocidad única	
Tensión (V)	Hasta 1000 V	
Sistema de alimentación	Trifásica	
Prestaciones energéticas mínimas	GB3 (IE3)	
Prestaciones energéti-cas mínimas durante el funcionamiento con con-vertidor de frecuencia	GB3 (IE3)	
Potencia (kW)	De 0,12 a 1000 kW	
Número de polos	2, 4, 6, 8	
Clasificación de las áreas específicas	Áreas seguras y peligrosas	
Frecuencia (Hz)	predisposición para 50/60 Hz o 50 Hz	
Tipo de servicio	S1 o S3≥80%	
Grado de protección	De IP 44 a IP 66	
Altitud	Hasta 1000 m	
Temperatura ambiente	De -20 a 40 °C	
Método de refrigeración	TEFC	

* 2 polos ≤ 2,20 kW | 4 polos ≤ 1,10 kW | 6 polos ≤ 0,75 kW | 8 polos ≤ 0,55 kW.

Para más detalles, consultar el catálogo específico



OFERTA BONFIGLIOLI

Servicio continuo

Serie de productos Bonfiglioli disponibles		
Nivel de eficiencia	IEC	Compacto
IE1	BN	-
IE3	BX, BXN	MX, MXN

Servicio intermitente

Serie de productos Bonfiglioli disponibles		
Nivel de eficiencia	IEC	Compacto
-	BN	M, MNN
-	BXN	MXN

EJEMPLOS DE PLACAS

Motor Legacy | BX 90S BIS

											
3 ~Mot BX 90S 4 FD				CL F		IEC EN 60034		IE3		CML-4100054971	
No xxxxxxxx - xxxxxxxx				Cod. xxxxxxxxxx							
S1 kW 1,1				IP 55				IM B5		16 kg	
Hz		V ± 10%		A		min ⁻¹		cos φ			
50 		230/400 Δ /Y		4.2/2.44		1425				0.77	
60 		265/460 Δ /Y		3.7/2.15		1740				0.74	
50Hz IE3 - 84.1(100%) - 84.1(75%) - 82.0(50%)											
60Hz IE3 - 86.5(100%) - 85.9(75%) - 83.0(50%)											
										Amb 40 °C	
D3											
H1 1~230V ± 10% 25W											
VB~230V ± 10%				MB=26Nm		NB					
Made in xxxxxx											

Motor EVOX | BXN 90S WD1 BIS S3-40%

									
3~Mot BXN 90S 4 FD TEFC IMB5 IP55 21,6 kg									
Cod. xxxxxxxxxx				No xxxxxxxx - xxxxxxxx					
kW 1.3		HP 1.7		Amb 40 °C		CL F		S3-40%	
Hz		V		A		min ⁻¹		cos φ	
50		115/200 ΔΔ/Y		9.1 / 5.3		1439		0.81	
50		230/400 Δ/Y		4.6 / 2.64		1439		0.81	
60 		132/230 ΔΔ/Y		8.0 / 4.6		1746		0.79	
60		265/460 Δ/Y		4.0 / 2.3		1746		0.79	
50Hz S1 1.1kW 84.1% IE3 1448rpm 400V (Y) 2.4A									
60Hz						kVA Code K			
D3 H1 1~230V ± 10% 25W									
VB=230V MB=13Nm NB SA									
									
Bonfiglioli Riduttori S.p.A.						IEC EN 60034		Made in xxxxx	

Motor Legacy | BX 90S CCC

	 Bonfiglioli				 UK		 CE	
邦飞利减速机有限公司								
三湘异步电动机 BX 90S 4 - FD Cod. xxxxxxxxxx								
No xxxxxxxx - xxxxxxxx		S 1		IM B5		16 kg		
kW 1,5		CL F IP 55		Amb		40 °C		
Hz		V ± 10%		A		r/min		cos φ
50		230/400 Δ /Y		4.2/2.44		1425		○ 0.77
50Hz - 360-440VY - IE3 84.1(100%)-84.1(75%)-82.0(50%)								
								
D3								
H1 1~230V ± 10% 25W								
VB~230V ± 10%		MB=26Nm		SB		越南製造		

Motor EVOX | BXN 90S CN

 Bonfiglioli											
3~Mot BXN 90S 4 FD								TEFC	IMB5	IP55	21,6 kg
Cod. xxxxxxxxxxxx				No xxxxxxxx - xxxxxxxx							
kW 1.1		HP 1.5		Amb 40 °C				CL F	S1		
Hz		V		A				r/min		cos φ	
50	115/200 ΔΔ/Y			8.3 / 4.8		1448		0.78			
50	230/400 Δ/Y			4.1 / 2.38		1448		0.78			
60		132/230 ΔΔ/Y			7.3 / 4.2		1754		 0.75		
60	265/460 Δ/Y			3.6 / 2.10		1754		0.75			
50Hz IE3 -84.1(100%)-85.9(75%)-83.5(50%) kVA Code J											
60Hz IE3 -86.5(100%)-86.6(75%)-83.5(50%) kVA Code L											
D3 H1 1~230V ± 10% 25W											
VB=230V MB=13Nm NB SA										三相异步电动机	
											
越南制造											
											
Bonfiglioli Riduttori S.p.A.								IEC EN 60034		Made in xxxxxx	

ETIQUETADO



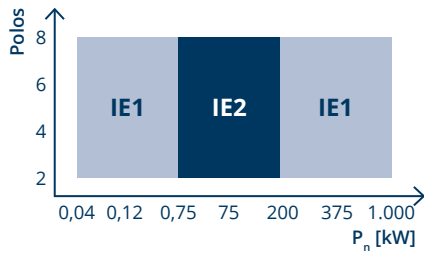
NORMATIVA PARA AUSTRALIA | NUEVA ZELANDA

ESTÁNDARES MÍNIMOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA



Normativa	
Norma	IEC 60034-30-1
Documentación requerida	Registro según el modelo
Marca	-
Ámbito de aplicación	Motores de inducción de jaula de ardilla de velocidad única
Tensión (V)	Hasta 1100 V
Sistema de alimentación	Trifásica
Prestaciones energéticas mínimas	IE2
Prestaciones energéticas mínimas durante el funcionamiento con convertidor de frecuencia	IE2
Potencia (kW)	De 0,73 a 185 kW
Número de polos	2, 4, 6, 8
Clasificación de las áreas específicas	Áreas seguras y peligrosas
Frecuencia (Hz)	predisposición para 50/60 Hz o 50 Hz o 60 Hz
Tipo de servicio	Todos excepto S2
Grado de protección	De IP 00 a IP 66
Altitud	Todos
Temperatura ambiente	Todos
Método de refrigeración	TEFC, ODP, TEO

Para más detalles, consultar el catálogo específico



OFERTA BONFIGLIOLI

Servicio continuo

Serie de productos Bonfiglioli disponibles		
Nivel de eficiencia	IEC	Compacto
IE1	BN	M, MNN
IE2	BE	ME
IE3	BX, BXN	MX, MXN

Servicio intermitente

Serie de productos Bonfiglioli disponibles		
Nivel de eficiencia	IEC	Compacto
-	BN	M, MNN
-	BXN	MXN

PRINCIPALES EXCEPCIONES | AME

MOTORES ASÍNCRONOS DE INDUCCIÓN TRIFÁSICA



Contexto específico	País								
	EE. UU.	Canadá	México	Brasil	Argentina	Chile	Perú	Ecuador	Colombia
Servicio discontinuo/intermitente	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Diseñado para el funcionamiento con convertidor de frecuencia (VSD)	•	•	•	•	•	•			•
Motores autofrenantes			•			•			
Dos velocidades/Más velocidad/Inversión de polaridad	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Motores de 8 polos					•	•	•		
Motorreductor					•				
Alto par/deslizamiento	•	•							
Suministrado exclusivamente para los equipos destinados a la exportación									
En altitudes superiores a los 4000 metros								•	
En altitudes superiores a los 1000 metros	•	•		•					•
Ambiente < -30 °C									
Ambiente < -20 °C								•	
Ambiente < -15 °C	•	•		•					•
Ambiente > +40 °C	•	•		•					•
Ambiente > +60 °C								•	
Clase térmica H o superior									
TENV (Totalmente cerrado y no ventilado)			•	•	•				

• Este símbolo indica una excepción a la normativa vigente en materia de eficiencia energética. Si el motor eléctrico presenta al menos una de estas características, se considera no conforme a la normativa.

Bonfiglioli declina toda responsabilidad en relación con la actualización y la integridad de la información contenida en este documento. Los países que aún no han adoptado los requisitos MEPS oficiales podrían enfrentarse a cambios importantes en un breve plazo.

EJEMPLOS DE PLACAS

Motor Legacy | BX 90S

3~Mot BX 90S 4 FD	Cod. xxxxxxxx		
No xxxxxxxx - xxxxxxxx	S 1	IM B5	16 kg
kW 1,1	CL F IP 55	Amb 40 °C	
Hz	V ± 10%	A	min ⁻¹ cos φ
50	230/400 Δ/Y	4.2/2.44	1425 0.77
60	265/460 Δ/Y	3.7/2.15	1740 0.74
50Hz IE3 - 84.1(100%) - 84.1(75%) - 82.0(50%)			
60Hz IE3 - 86.5(100%) - 85.9(75%) - 83.0(50%)			
D3			
H1 1~230V ± 10% 25W			
VB~230V ± 10% MB=26Nm NB	Made in xxxxx		

Motor EVOX | BXN 90S

					
3~Mot BXN 90S 4 FD		TEFC	IMB5	IP55	21,6 kg
Cod. xxxxxxxxxx		No xxxxxxxx - xxxxxxxx			
kW 1.1	HP 1.5	Amb	40 °C	CL F	S1
Hz	V	A		min ⁻¹	cos φ
50	115/200 ΔΔ/YY	8.3 / 4.8		1448	0.78
50	230/400 Δ/Y	4.1 / 2.38		1448	0.78
60	132/230 ΔΔ/YY	7.3 / 4.2		1754	0.75
60	265/460 Δ/Y	3.6 / 2.10		1754	0.75
50Hz IE3 -84.1(100%)-85.9(75%)-83.5(50%) kVA Code J					
60Hz IE3 -86.5(100%)-86.6(75%)-83.5(50%) kVA Code L					
D3 H1 1~230V ± 10% 25W					
VB=230V MB=13Nm NB SA					
					
Bonfiglioli Riduttori S.p.A.		IEC EN 60034		Made in xxxxx	

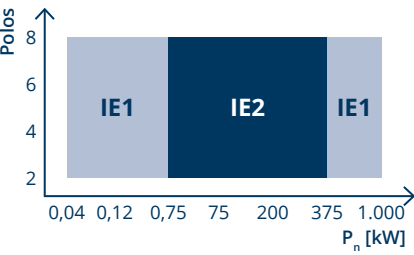


NORMATIVA PARA ESTADOS UNIDO | CANADÁ

ESTÁNDARES MÍNIMOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Normativa	
EE. UU.: DOE 10 CFR Part 431 - Subpart B - Electric Motors CANADÁ: Amendment 13 to Energy Efficiency Regulations - Electric Motors	
Norma	IEEE Std 112-2004, CSA C390-10, NEMA MG-1
Documentación requerida	Ensayo documental
Marca	Código de certificación de conformidad DOE para Bonfiglioli: CC320B en la placa 
Otros requisitos	Marca UL < 0,75kW  o marca UL + "energía" ≥ 0,75kW 
Ámbito de aplicación	Motores de inducción de jaula de ardilla de velocidad única
Tensión (V)	Hasta 600 V
Sistema de alimentación	Trifásica
Prestaciones energéticas mínimas	NEMA Premium (IE3)
Prestaciones energéticas mínimas durante el funcionamiento con convertidor de frecuencia	NEMA Premium (IE3)
Potencia (kW)	De 1 a 500 CV (equivale a 0,75-375 kW)
Número de polos	2, 4, 6, 8
Clasificación de las áreas específicas	Áreas seguras y peligrosas
Frecuencia (Hz)	predisposición para 50/60 Hz o 60 Hz
Tipo de servicio	Servicio continuo S1
Grado de protección	Todos
Altitud	Todos
Temperatura ambiente	Todos
Método de refrigeración	TEFC, ODP, TENV, TEBC

La presente guía excluye la norma DOE 10 CFR Part 431 - Subpart X (pequeños motores eléctricos ≤ 3 CV), relativa exclusivamente a los motores ODP.
Para más detalles, consultar el catálogo específico



OFERTA BONFIGLIOLI

Serie de productos Bonfiglioli disponibles		
Nivel de eficiencia	IEC	Compacto
IE1	BN	M, MNN
IE2	BE	-
IE3	BX, BXN	MX, MXN

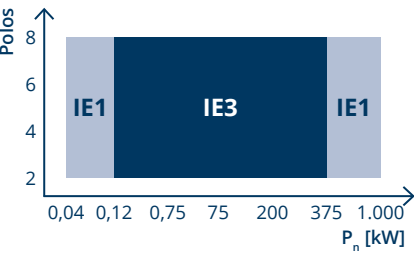
Serie de productos Bonfiglioli disponibles		
Nivel de eficiencia	IEC	Compacto
-	BN	M, MNN
-	BXN	MXN

NORMATIVA BRASILEÑA

ESTÁNDARES MÍNIMOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Normativa		Portaria nº 01/2017
Norma	ABNT NBR 17094-1	
Documentación requerida	Registro según el modelo	
Marca	Etiqueta obligatoria (puede figurar también en la placa del motor) 	
Ámbito de aplicación	Motores de inducción de jaula de ardilla de velocidad única	
Tensión (V)	Hasta 1000 V	
Sistema de alimentación	Trifásica	
Prestaciones energéticas mínimas	IR3 (IE3)	
Prestaciones energéticas mínimas durante el funcionamiento con convertidor de frecuencia	IR3 (IE3)	
Potencia (kW)	De 0,16 a 500 CV (equivale a 0,12-375 kW)	
Número de polos	2, 4, 6, 8	
Clasificación de las áreas específicas	Áreas seguras y peligrosas (solo Ex ec)	
Frecuencia (Hz)	predisposición para 50/60 Hz o 60 Hz	
Tipo de servicio	S1, S3 ≥ 80%	
Grado de protección	De IP 00 a IP 66	
Altitud	Todos	
Temperatura ambiente	Todos	
Método de refrigeración	TEFC, ODP, TEO, TEBC	

Para más detalles, consultar el catálogo específico



OFERTA BONFIGLIOLI

Serie de productos Bonfiglioli disponibles		
Nivel de eficiencia	IEC	Compacto
IE1	BN	-
IE3	BX, BXN	MX, MXN

Serie de productos Bonfiglioli disponibles		
Nivel de eficiencia	IEC	Compacto
-	BN	M, MNN
-	BXN	MXN

EJEMPLOS DE PLACAS

Motor Legacy | BX 90S

			
3~Mot	BX 90S 4 FD	Cod. xxxxxxxxx	
No	xxxxxxx - xxxxxx	S 1	IM B5 16 kg
kW 1,1	HP 1,5	CL F IP 55	Amb 40 °C
Hz	V ± 10%	A	min ⁻¹ cos φ
60	265/460 Δ/Y	3.7/2.15	1740
60Hz IE3 - 86.5(100%) - 85.9(75%) - 83.0(50%)			
TEFC - kVA Code K			
D3 H1 1~230V ± 10% 25W			
VB~265V ± 10% MB=26Nm NB			
Made in xxxxx			

Motor EVOX | BXN 90S

			
3~Mot	BXN 90S 4 FD	TEFC IMB5 IP55 21,6 kg	
Cod.	xxxxxxxxxx	No	xxxxxxx - xxxxxxx
kW 1.1	HP 1.5	Amb	40 °C CL F S1
Hz	V	A	min ⁻¹ cos φ
50	115/200 ΔΔ/Y	8.3 / 4.8	1448 0.78
50	230/400 Δ/Y	4.1 / 2.38	1448 0.78
60	132/230 ΔΔ/Y	7.3 / 4.2	1754 0.75
60	265/460 Δ/Y	3.6 / 2.10	1754 0.75
50Hz IE3 -84.1(100%)-85.9(75%)-83.5(50%) kVA Code J			
60Hz IE3 -86.5(100%)-86.6(75%)-83.5(50%) kVA Code L			
D3 H1 1~230V ± 10% 25W			
VB=230V MB=13Nm NB SA			
Bonfiglioli Riduttori S.p.A. IEC EN 60034 Made in xxxxx			

Motor Legacy | BX 90S NBR

			
3~Mot	BX 90S 4 FD	Cod. xxxxxxxxx	
No	xxxxxxx - xxxxxx	S 1	IM B5 16 kg
kW 1,1		CL F IP 55	Amb 40 °C
Hz	V ± 10%	A	min ⁻¹ cos φ
60	220/380 Δ/Y	4.5/2.61	1740 0.74
60Hz IE3 - 86.5(100%) - 85.9(75%) - 83.0(50%)			
D3 H1 1~230V ± 10% 25W			
VB~220V ± 10% MB=26Nm NB			
Made in xxxxx			

Motor EVOX | BXN 90S WD4

			
3~Mot	BXN 90S 4 FD	TEFC IMB5 IP55 21,6 kg	
Cod.	xxxxxxxxxx	No	xxxxxxx - xxxxxxx
kW 1.1	HP 1.5	Amb	40 °C CL F S1
Hz	V	A	min ⁻¹ cos φ
50	95/165 ΔΔ/Y	9.9 / 5.7	1448 0.78
50	190/330 Δ/Y	5.0 / 2.87	1448 0.78
60	110/190 ΔΔ/Y	8.7 / 5.0	1754 0.76
60	220/380 Δ/Y	4.4 / 2.53	1754 0.76
50Hz IE3 -84.1(100%)-85.9(75%)-83.5(50%) kVA Code J			
60Hz IE3 -86.5(100%)-86.6(75%)-83.5(50%) kVA Code L			
D3 H1 1~230V ± 10% 25W			
VB=230V MB=13Nm NB SA			
Bonfiglioli Riduttori S.p.A. IEC EN 60034 Made in xxxxx			

ETIQUETADO



Capacidad I + D

La producción: el corazón de nuestra empresa

SIMULACIÓN DE DI-
SEÑO



LABORATORIOS DE
PRUEBAS



CO-INGENIERÍA



El departamento de I + D de Bonfiglioli desarrolla soluciones a la vanguardia que integran las tecnologías mecánicas, eléctricas, electrónicas e hidráulicas más avanzadas, respondiendo así a los desafíos de aplicación más complejos. **Cada centro de I + D se centra en líneas de productos específicas, garantizando un know-how especializado y una innovación a medida.**

CENTROS DE I + D EN EL MUNDO



ITALIA

Bolonia
Rovereto
Forlì



ALEMANIA

Hattingen
Krefeld



INDIA

Chennai



CHINA

Shanghái

NUESTRAS PLANTAS DE PRODUCCIÓN COMBINAN INNOVACIÓN Y PRECISIÓN PARA REDEFINIR LA EXCELENCIA OPERATIVA.



Cerramos la brecha entre la producción y la infraestructura de TI gracias a la integración digital de extremo a extremo, garantizando el monitoreo en tiempo real y la optimización basada en datos.

Con una flota de 200 robots colaborativos y de alta capacidad que se unen a los AGV/AMR, hemos construido un **ecosistema de producción automatizado** perfectamente integrado.



Desde el picking inteligente en nuestros **almacenes avanzados** hasta el envío dinámico, garantizamos una entrega global ágil, fiable y rápida.



Nuestra presencia global

Gracias a una red internacional de filiales y plantas de producción estrechamente interconectadas, garantizamos los mismos altos niveles de calidad Bonfiglioli en todo momento y en todo el mundo. Nuestra presencia directa en los mercados locales es un elemento clave de nuestro éxito: nuestra familia incluye 17 plantas de producción, 23 sedes comerciales y más de 550 distribuidores a nivel global.

Presidiamo il mercato mondiale con soluzioni complete ed efficienti, supportando i nostri clienti con servizi dedicati che vanno dal co-engineering all'assistenza post-vendita.

18  PLANTAS DE PRODUCCIÓN

24  SEDES COMERCIALES

80  PAÍSES

550  DISTRIBUIDORES

~5,000  PERSONAS

Sedes globales de Bonfiglioli

ALEMANIA Bonfiglioli Deutschland GmbH Neuss   	ESTADOS UNIDOS Bonfiglioli USA Inc. Hebron - Kentucky    	NUEVA ZELANDA Bonfiglioli Transmission (Aust.) Pty Ltd Auckland - Ellerslie   
Bonfiglioli Deutschland GmbH Krefeld    	FRANCIA Bonfiglioli Transmission S.A.S. Marly la Ville   	REINO UNIDO Bonfiglioli UK Ltd. Warrington - Cheshire   
O&K Antriebstechnik GmbH Hattingen    	INDIA Bonfiglioli Transmission Ltd. Mobility & Wind Industries Thirumudivakkam Kancheepuram - Tamil Nadu    	SINGAPUR Bonfiglioli South East Asia Pte Ltd Singapore  
AUSTRALIA Bonfiglioli Transmission (Aust.) Pty Ltd Plumpton NSW   	Industry & Automation Solutions Mannur Village, Sriperumbudur Taluk Kancheepuram - Tamil Nadu   	SUDÁFRICA Bonfiglioli South Africa Pty Ltd. Johannesburg   
BRASIL Bonfiglioli Redutores do Brasil Ltda São Bernardo do Campo - São Paulo    	Industry & Automation Solutions Pune - Maharashtra 	TURQUÍA Bonfiglioli Türkiye Jsc Çiğli - Izmir   
CHINA Bonfiglioli Drives (Shanghai) Co. Ltd. Shanghai    	ITALIA Bonfiglioli Riduttori S.p.A. Industry & Automation Solutions Calderara di Reno (BO)    	VIETNAM Bonfiglioli Vietnam Co. Ltd. Ben Cat city, Binh Duong province    
Selcom Electronics (Shanghai) Co., Ltd Shanghai   	Industry & Automation Solutions Carpiano   	
COREA DEL SUR Bonfiglioli Korea Co., Ltd. Busan    	Mobility & Wind Industries Forlì    	
ESLOVAQUIA Bonfiglioli Slovakia s.r.o. Považská Bystrica   	Industry & Automation Solutions Rovereto    	
ESPAÑA Tecnotrans Bonfiglioli S.A Castellbisbal - Barcelona   	Selcom Group S.p.A. Castel Maggiore (BO)    	
	Castel Maggiore (BO)   	
	Cadriano (BO)   	





Nuestro compromiso con la excelencia, la innovación y la sostenibilidad es firme. Nuestro equipo crea, distribuye y repara soluciones de transmisión de potencia y accionamiento de categoría mundial para que el mundo siga en movimiento.

CASA MATRIZ

Bonfiglioli S.p.A.

Via Cav. Clementino Bonfiglioli, 1
40012 Calderara di Reno - Bologna (Italy)
Tel. +39 051 6473111

