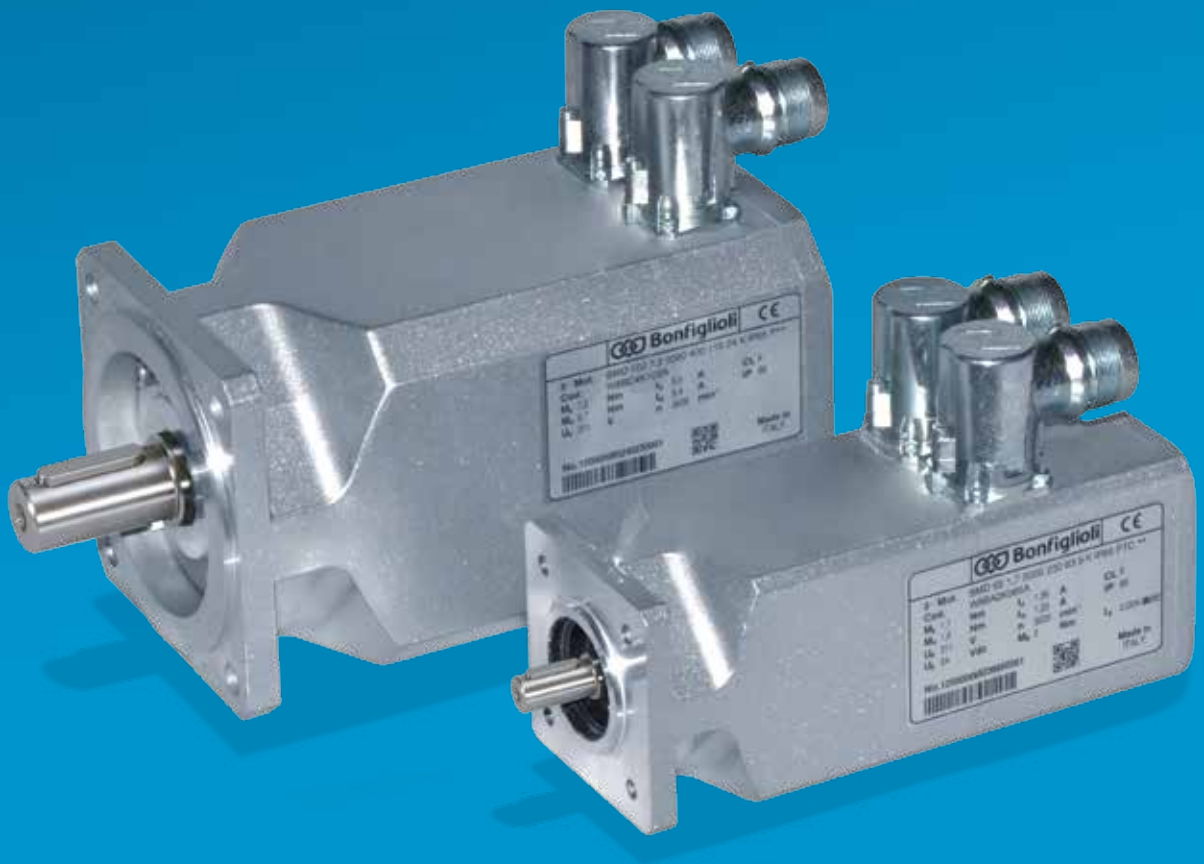
Bonfiglioli

Riduttori

BMD

Motores Síncronos de
Imanes Permanentes de CA



Bonfiglioli

Forever Forward

Power, control and green solutions

Bonfiglioli, un nombre para un gran grupo internacional.

Es en 1956 cuando Clementino Bonfiglioli funda en Bolonia la empresa que aún hoy lleva su nombre. Cincuenta años después de aquel inicio, la empresa sigue su curso siendo uno de los referentes mundiales en los sectores donde son necesarias soluciones de transmisión y control de potencia.

Con filiales y centros de producción en todo el mundo, Bonfiglioli diseña, fabrica y distribuye una de las gamas de accionamientos - variadores, servo accionamientos, motores y reductores - más completas del mercado.

En la actualidad Bonfiglioli ha unido a su visión la palabra *"green"* (verde), que evidencia su orientación y compromiso con la sostenibilidad ambiental y cuidado de la salud medioambiental.

Un empeño que se refleja también en el nuevo logo, dónde las formas y los tres colores caracterizan los tres grandes ámbitos de actuación e Bonfiglioli -Potencia, Control & Soluciones Verdes- diseñando un mundo de valores, potenciando la apertura y el respeto a otras culturas.

En un mercado en el cual la excelencia de la calidad del producto ya no es suficiente, Bonfiglioli ofrece experiencia, conocimientos, una amplia red comercial, un servicio impecable preventa y postventa, modernos sistemas de comunicaciones para dar vida a soluciones de altas prestaciones para la industria, sectores obra pública y el aprovechamiento de las energías renovables.

Soluciones Bonfiglioli

Soluciones innovadoras para el sector industrial.

Bonfiglioli Riduttori es hoy en día uno de los líderes de mercado en la industria de la transmisión de potencia. El éxito del grupo es el resultado de una estrategia basada en tres factores fundamentales: Conocimiento, innovación y calidad.

La gama completa de productos Bonifglioli, motorreductores y variadores de frecuencia ofrece excelentes características técnicas y garantiza las máximas prestaciones.

Una fuerte inversión en el desarrollo de nuestros productos y los mejores profesionales han permitido al grupo conseguir una producción anual de 1.600.000 unidades utilizando los procesos más avanzados y automatizados.

Las certificaciones DNV y TÜV del sistema de calidad del grupo son una prueba de nuestros estándares y compromiso con la calidad y excelencia de nuestros productos.

Con la adquisición de la empresa de origen alemán Vectron, Bonfiglioli busca el liderazgo de la automatización industrial.

Bonfiglioli Vectron ofrece productos y servicios para soluciones con variadores de frecuencia y servo accionamientos completamente integrados. Tales soluciones completan la oferta de control y transmisión de potencia de Bonfiglioli destinadas a los sectores industriales.

Desde 1976 el conocimiento de Bonfiglioli Transmital en el ámbito de la transmisión de potencia se ha concentrado en aplicaciones especiales que ofrecen el 100% de la fiabilidad de la producción de los variadores de frecuencia y motorreductores para maquinaria móvil.

Incluyendo la gama completa de aplicaciones con accionamientos para la rotación de las góndolas de turbinas eólicas. Hoy Bonfiglioli Transmital está en la vanguardia de la industria como único fabricante capaz de aportar todos los elementos necesarios de la línea cinemática y se postula como un colaborador clave para los principales fabricantes de todo el mundo.

Tecnología avanzada para todos los sectores industriales.

La serie BMD de motores síncronos de imanes permanentes de corriente alterna de Bonfiglioli es ideal para cualquier tipo de máquina automática, en particular en aplicaciones que requieran una alta dinámica. Son especialmente adecuados en aplicaciones de mecanizado de plástico y metal, envase y embalaje, alimentación y bebidas, industria textil y procesos de bobinado y desbobinado en general.

La serie BMD se fabrica utilizando la tecnología de "polo saliente". Las dimensiones de los motores se ven drásticamente reducidas, aportando unas ventajas considerables en términos de densidad de par de torsión, dimensionamiento y comportamiento dinámico.
Gracias a la alta calidad y rendimiento de los imanes de neodimio, hierro y boro, la serie de motores síncronos BMD maximiza su rendimiento en términos de aceleración y sobrecarga sin desmagnetización de los imanes lo que les permite trabajar con dinámicas muy exigentes.

La serie BMD está disponible en seis tamaños de brida diferentes con rangos de par de torsión que van desde 0,85 Nm a 45 Nm.

Estos motores *brushless* (sin escobillas) soportan tensiones de alimentación trifásicas de 230Vca y 400Vca.

La serie de motores BMD están fabricados utilizando materiales de aislamiento clase F y sistema de refrigeración según IC410 (sin ventilación forzada).

Puesto que toda la gama de servomotores BMD incorpora sensores de protección térmica (PTC o KTY) integrado en los devanados del motor, la temperatura de trabajo está constantemente registrada y monitorizada por el control (variador de frecuencia, servo accionamiento) previniendo y evitando riesgos de daños por sobre temperatura independientemente de las condiciones de trabajo.

Opcionalmente está disponible una versión con freno incorporado en todos los modelos. El control del freno se realiza mediante el variador de frecuencia o servo accionamiento.
Hay disponibles diferentes posibilidades de realimentación:

- Resolver con frecuencia de excitación de 8 kHz y 10 kHz.
- Soporta protocolos Hiperface EnDAT multivuelta y mono vuelta.
- Versiones *Sensorless* (sin dispositivo de realimentación) requiere para su control variadores de frecuencia (AgilE) o servo accionamientos (Active Cube) con algoritmos de control específicos

La serie de servomotores BMD puede ser controlada en velocidad y / o par a través de convertidor de frecuencia o servo accionamiento adecuado. Por tanto el servo accionamiento es una parte esencial del sistema, una perfecta sincronización entre control y motor es esencial para conseguir un rendimiento óptimo.

La combinación entre los servomotores BMD y los variadores de frecuencia de las series Active Cube o AgilE de Bonfiglioli Vectron, garantiza una excelente sinergia optimizando el modelo matemático del motor en la unidad usando una función de autoaprendizaje asistida por el software de configuración del convertidor de frecuencia. Para más información sobre estos variadores de frecuencia, consultar los manuales y catálogos de las series Active Cube y AgilE de Bonfiglioli.

La serie de servomotores BMD opcionalmente, pueden ser suministrados con un volante de inercia interno. Estos motores proporcionan un alto par de torsión y gran precisión en un diseño compacto, permitiendo un excelente control de cargas externas incluso en aplicaciones con inercias muy elevadas.

La serie BMD está disponible con un grado de protección IP65 estándar e IP 67 opcional.

El cuerpo del motor es de color negro RAL 9005.

Servo accionamiento en lazo abierto *Sensorless*

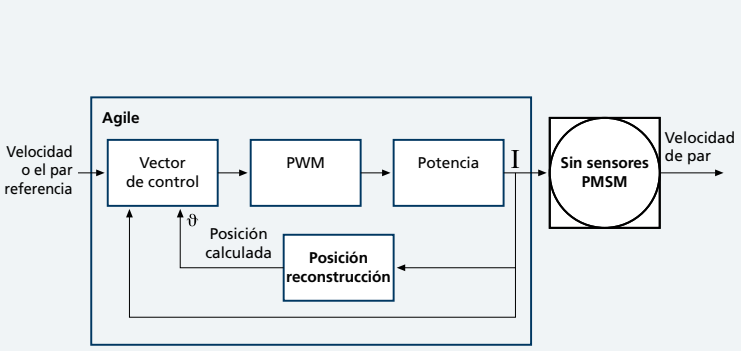
El variador de frecuencia de la serie AgilE de Bonfiglioli puede controlar servomotores de imanes permanentes de corriente alterna en lazo abierto, sin necesidad de sensor de velocidad (control Sensorless). La solución con motor síncrono de imanes permanentes de corriente alterna, controlado por un variador de frecuencia AgilE es ideal en aplicaciones estándar que son sensibles a las dimensiones por problemas de espacio aportando además un ahorro energético significativo.

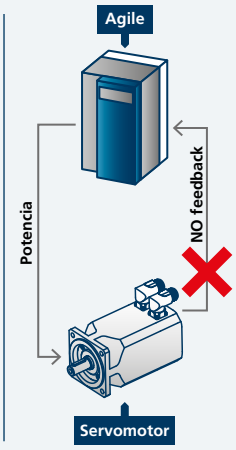
Servo accionamiento en lazo abierto, una solución muy competitiva.

En el control de un servo motor brushless el variador de frecuencia debe conocer en todo momento la posición angular del rotor. El método convencional para el seguimiento de la posición angular del rotor es incorporar un sensor de velocidad, sea un encoder o un resolver, en el interior del servomotor para proporcionar al variador de frecuencia de las señales eléctricas necesarias para este fin. Esta solución requiere cableado y elementos adicionales. Gracias a la innovadora tecnología del variador de frecuencia de la serie AgilE de Bonfiglioli se pueden controlar servomotores asíncronos de imanes permanentes sin la necesidad de un sensor externo, eliminando el coste de los componentes superfluos, cableado, dispositivos y controles.

Mediante la combinación de técnicas analíticas para reconstruir el estado eléctrico, un análisis funcional y del circuito magnético del motor, la serie AgilE de Bonfiglioli proporciona control vectorial de velocidad y par muy efectivo.
Una solución en lazo abierto sin necesidad de sensor externo alguno ofrece interesantes ventajas respecto a una convencional en lazo cerrado:

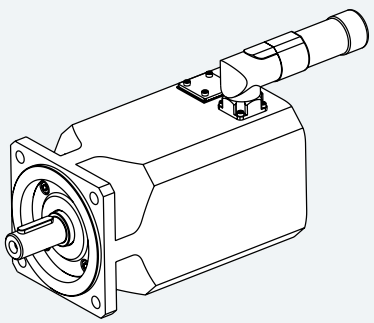
- Ahorro energético y reducción de tamaño respecto a una solución convencional basada en motores de inducción.
- Par constante en un rango de velocidad muy amplio comparado con una solución convencional con motores de inducción.
- Mejora de la fiabilidad del sistema.
- Eliminación de problemas inherentes a los sensores de posición.
- Simplificación del sistema de control.
- Límites de temperatura en el resolver.
- En aplicaciones compactas, donde no es posible dar cabida a sensores de posición por espacio.
- Reducción de costes.
- Reducción de cableado.



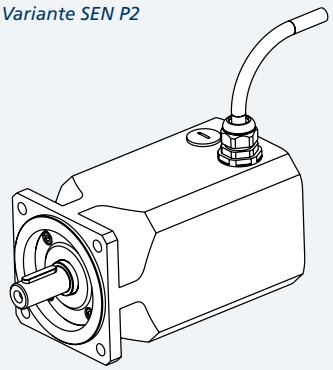


El motor *sensorless* estándar se suministra con cable de 1 metro que corresponde a la designación **SEN P2**. También está disponible la posibilidad suministrar el motor con conector de potencia de 8 pines, seleccionando la variante **SEN P1/P1N.** En ambos casos, el campo relacionado con el conector de señal permanece en blanco.

Variante SEN P1



Variante SEN P2



Estándares y directivas

La serie de motores BMD ha sido diseñada y fabricada de acuerdo con los estándares y directivas que a continuación se describen:

Estándar

IEC 60034-1, EN 60034-1
Máquinas eléctricas rotatorias Parte 1: Potencia y rendimientos.

IEC 60034-5, EN 60034-5
Máquinas eléctricas rotatorias
Parte 5: Grados de protección proporcionados por el diseño integral de máquinas eléctricas rotatorias (código IP) - Clasificación.

IEC 60034-6, EN 60034-6
Máquinas eléctricas rotatorias
Parte 6: Métodos de refrigeración (Código IC)

IEC 60034-8, EN 60034-8
Máquinas eléctricas rotatorias
Parte 8: Marcación de terminales y sentido de rotación

IEC 60034-14, IEC 60034-14
Máquinas eléctricas rotatorias
Parte 14: Vibraciones mecánicas - Medida, evaluación y límites con vibración severa IEC 60072-1

IEC 60072-1
Dimensiones y salida estándar para máquinas eléctricas rotatorias - Parte 1.

IEC TS 60034-25
Máquinas eléctricas rotatorias
Parte 25: Guía para el diseño y funcionamiento de los motores de corriente alterna específicamente diseñados para alimentación con variador de frecuencia.

Directivas

Directiva baja tensión: 2006/95/EC

Los servomotores de la serie BMD con los estándares de la normativa UL/CSA del mercado Norteamericano (archivo UL número E358266).

UL 1004-1
Máquinas eléctricas rotatorias. Requerimientos generales.

UL 1004-6
Servo motores y motores paso a paso.

CSA C22.2 No. 100
Motores y generadores.

Símbolos y unidades de medida

Símbolo	Unidad de medida	Descripción
n_n	[min^{-1}]	Velocidad nominal
M_n	[Nm]	Par nominal
P_n	[kW]	Potencia nominal
I_n	[A]	Corriente nominal
M_0	[Nm]	Par a velocidad cero
I_0	[A]	Corriente a velocidad cero
M_{max}	[Nm]	Par máximo
I_{max}	[A]	Corriente máxima
K_T	[Nm/A]	Constante de par
K_c	[V/1000min^{-1}]	Constante de fuerza contraeletromotriz
R_{pp}	[Ω]	Resistencia estatórica entre dos fases
L_{pp}	[mH]	Inductancia estatórica entre dos fases
τ_{el}	[ms]	Constante de tiempo eléctrica
τ_{therm}	[min]	Constante de tiempo térmica
J_M	[kgm^2 x 10^{-4}]	Momento de inercia del motor
m_M	[kg]	Masa del motor sin freno
J_b	[kgm^2 x 10^{-4}]	Momento de inercia del freno
m_b	[kg]	Masa del freno
M_b	[Nm]	Par de frenado
P_b	[W]	Potencia eléctrica absorbida por el freno a 20°C
V_b	[V]	Tensión de alimentación del freno
I_b	[A]	Corriente del freno
m_{MB}	[kg]	Masa del motor con freno
t_1	[ms]	Tiempo de cierre del freno
t_2	[ms]	Tiempo de apertura del freno

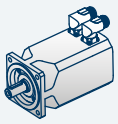
Gama Bonfiglioli de motores síncronos de imanes permanentes

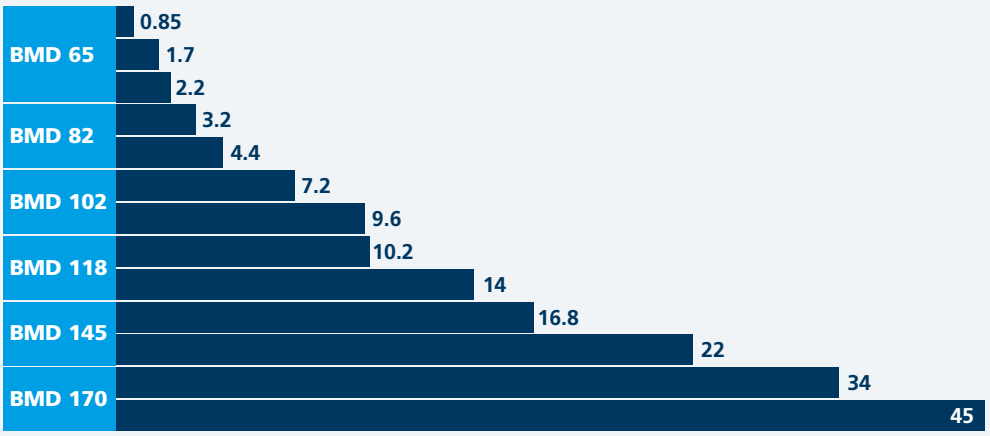
La gama Bonfiglioli de motores síncronos de imanes permanentes está disponible en seis tallas diferentes con pares de torsión a eje parado comprendidos entre 0.85 ÷ 45 Nm.

Servomotores BMD – Bonfiglioli Imanes Permanentes de Alta Densidad.

Características principales de producto:
- Tecnología avanzada y competitiva.
- Baja inercia.
- Altas dinámicas.
- Alto par de torsión.
- Precisión.
- Diseño compacto.
- Compatibilidad con reductores y variadores de frecuencia.

Serie BMD
Motores de CA de imanes permanentes





Designación comercial de los motores síncronos Bonfiglioli de imanes permanentes

La serie de servomotores BMD están técnicamente identificados con una designación concreta. Consiste en una rigurosa sucesión de caracteres alfanuméricos, cuyas posiciones y valores se ajustan a normas precisas y definen las características del producto.

La designación completa proporciona una identificación única, proporcionando una información precisa de la configuración exacta del servomotor y distingue de todas las otras posibles configuraciones disponibles en el catálogo.

La designación se compone de dos partes principales, que contienen campos para:
- Variantes Básicas
- Variantes Opcionales

Las secciones de las variantes básicas y opcionales de la designación o referencia del servomotor, se dividen en campos. Cada uno de estos campos define una característica particular del diseño constructivo del motor.

Todos variantes básicas y los campos de las variantes opcionales pueden asumir sólo un valor a la vez. Estos valores se seleccionan de un conjunto limitado de valores predefinidos para cada campo.

Es obligatorio seleccionar una de las opciones posibles en todos los campos de variantes.
La variante puede faltar sólo donde un espacio en blanco sea una de las opciones posibles.

El cuerpo o carcasa de los servomotores de la serie BMD se suministran pintados de color negro con RAL 9005.

Breve descripción de las posibles combinaciones de las variantes básicas, tales como el tamaño del motor, el par de bloqueo del motor, tensión nominal y la velocidad nominal.

		BMD 65			BMD 82		BMD 102		BMD 118		BMD 145		BMD 170	
		0.85 Nm	1.7 Nm	2.2 Nm	3.2 Nm	4.4 Nm	7.2 Nm	9.6 Nm	10.2 Nm	14 Nm	16.8 Nm	22 Nm	34 Nm	45 Nm
400 V	1600 rpm		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	3000 rpm	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	4500 rpm	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	5500 rpm	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	6000 rpm	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
230 V	1600 rpm	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	3000 rpm	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	4500 rpm	X	X	X	X	X	X	X	X					
	5500 rpm	X	X	X	X	X	X	X	X					
	6000 rpm	X	X	X	X	X	X	X						

Designación comercial de los servomotores Bonfiglioli

Designación de motores Brushless

Variantes básicas

BMD | 65 | 1.7 | 3000 | 400 | 63 | 9

Diámetro del eje

9	talla 65
11	talla 65, 82
14	talla 82
19	talla 82, 102, 118, 145
24	talla 102, 118, 145, 170
28	talla 118, 145, 170
32	talla 170

Interfaz mecánica (1)

63	talla 65
75	talla 65
100	talla 82, 102
115	talla 82, 102
130	talla 118
130S	talla 118
165	talla 118, 145, 170

Tensión de alimentación AC (2)

230
400

Velocidad nominal del motor (2)

1600 (min^{-1})
3000 (min^{-1})
4500 (min^{-1})
5500 (min^{-1})
6000 (min^{-1})

Par motor a eje parado

0.85 (Nm)	talla 65
1.7 (Nm)	talla 65
2.2 (Nm)	talla 65
3.2 (Nm)	talla 82
4.4 (Nm)	talla 82
7.2 (Nm)	talla 102
9.6 (Nm)	talla 102
10.2 (Nm)	talla 118
14 (Nm)	talla 118
16.8 (Nm)	talla 145
22 (Nm)	talla 145
34 (Nm)	talla 170
45 (Nm)	talla 170

Tamaño de motor
65, 82, 102, 118, 145, 170

Serie
BMD

Variantes básicas | Variantes opcionales

K | 65 | PTC | RES1 | P1 | S1 | F24 | F1 | CUS

Certificación
(blanco) CE
CUS UL

Volante de inercia
(blanco) sin volante (por defecto (default)
F1 [4] con volante

Freno
(blanco) sin freno (por defecto)
F24 freno 24Vcc

Conector de señal
(blanco) sensorless, sin dispositivo de realimentación
S1 orientable, con conectores montados
S1N orientable, sin conectores montados
S2 [3] cable, sin conectores
S2C [3] cable con conector SubD

Conector de potencia
P1 orientable, con conectores montados
P1N orientable, sin conectores montados
P2 cable, sin conectores

Dispositivo de realimentación
RES1 [3] resolver 2 polos 8kHz
RES2 resolver 2 polos 10kHz
ENB1 encoder EnDat 1 vuelta
ENB2 encoder EnDat multi vuelta
ENB3 encoder Hiperface 1 vuelta
ENB4 encoder Hiperface multi vuelta
SEN Sensorless, sin realimentación

Protección térmica
PTC PTC
KTY KTY 84-130

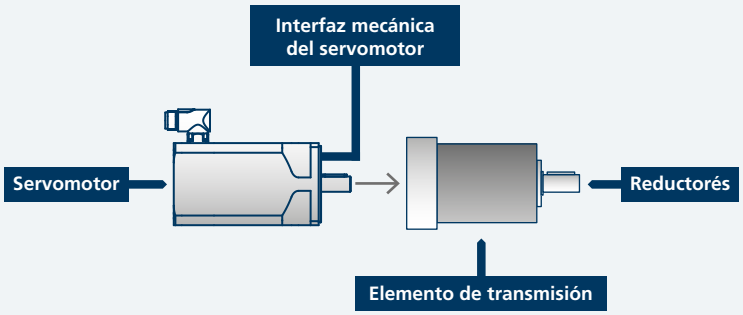
Grado de protección
65 IP65
67 IP67

Mecanizado del eje
K con chaveta
NK sin chaveta

Notas:
(1) M dimensiones de brida, ver página 14
(2) Para ver las combinaciones de tensión de alimentación y velocidad, ver página 11
(3) No disponible para la talla de motor BMD 65
(4) No disponible con freno

Interfaz mecánica

En relación a la serie de servomotores BMD, la parte física para hacer posible el acoplamiento con otros componentes de transmisión de potencia (reductores, juntas,...) se denomina interfaz mecánica. Por lo tanto la interfaz mecánica es la parte del motor que incluye tanto el eje como la brida del motor y que queda definido por sus dimensiones geométricas. Las bridas y los ejes de los servomotores BMD son descritos por una geometría fija según el estándar IEC 60072-1.



Interfaz mecánica: unión de la brida + eje de transmisión.
De acuerdo con la IEC 60072-1, la geometría de la interfaz está definida por las cotas D, E, P, M, N, S indicadas en el siguiente dibujo, cuyos valores numéricos (mm) dependen de la serie y el tamaño y del motor.

La configuración básica de los servomotores BMD quedan definidos según la siguiente tabla:

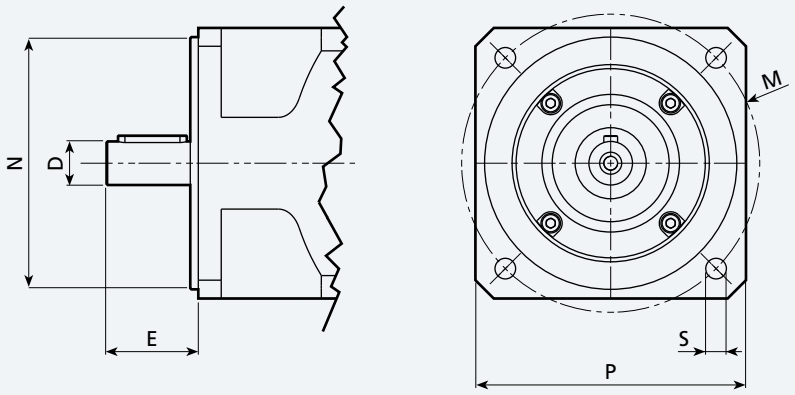


Tabla IMB (Interfaz Mecánica Básica)

		Servomotores										
		BMD65		BMD82		BMD102		BMD118			BMD145	BMD170
Diámetro eje x longitud eje	DxE [mm]	9x20 11x23		11x23 14x30 19x40		19x40 24x50		19x40 24x50 28x60			19x40 24x50 28x60	24x50 28x60 32x60
Brida cuadrada	P [mm]	65	65	82	100	102	102	118	118	145	145	170
Diámetro entre agujeros brida	M [mm]	63	75	100	115	100	115	130 (1)	130	165	165	165
Diámetro de centrado	N [mm]	40	60	80	95	80	95	95	110	130	130	130
Diámetro agujeros fijación	S [mm]	5.5	6	6.5	9	7	9	9	9	11.5	11.5	11.5

Notas:
(1) Interfax mecánica 130S

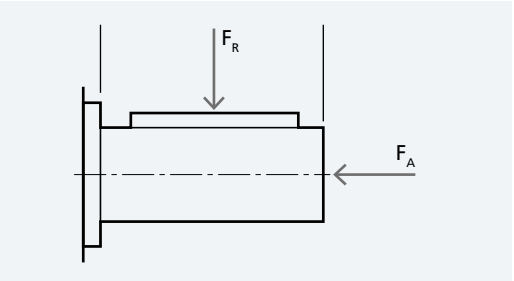
Tolerancias mecánicas

Dimensiones y tolerancias del eje, chaveta y brida de acuerdo con la norma IEC 60072-1.
Orificio roscado axialmente en el eje de acuerdo a las normas UNI 3221, DIN 332.
Las tolerancias de las diferentes partes se relacionan en la siguiente tabla.

Componente		Dimensiones	Tolerancia
Shaft end	D [mm]	Ø 9 - 28	j6
		Ø 32	k6
Key	F [mm]		h9
Flange	N [mm]	Ø < 250	j6

Cargas en el eje

Las cargas indicadas en las siguientes tablas han sido determinadas utilizando la ISO 281 cálculo de L_{10h} (20.000h). Las cargas y velocidades utilizadas se consideran constantes durante toda la vida útil del rodamiento. La carga radial F_R es aplicada en el centro del eje en el extremo del mismo.



Carga radial máxima F_R [N]

Tamaño	Velocidad [min^{-1}]					
	[Nm]	1600	3000	4500	5500	6000
BMD 65	0.85	300	240	210	200	190
	1.7	330	270	230	220	210
	2.2	350	280	250	230	220
BMD 82	3.2	580	470	410	390	370
	4.4	610	500	430	410	390
BMD 102	7.2	750	610	530	500	480
	9.6	800	650	570	530	520
BMD 118	10.2	860	700	610	570	550
	14	910	740	650	600	590
BMD 145	16.8	1400	1150	1000	940	910
	22	1500	1200	1050	980	960
BMD 170	34	900	730	640	-	
	45	1500	1200	1050		

Carga axial máxima F_A [N]

Tamaño	Velocidad [min^{-1}]					
	[Nm]	1600	3000	4500	5500	6000
BMD 65	0.85	59	48	42	39	38
	1.7	65	53	46	43	42
	2.2	69	56	49	46	44
BMD 82	3.2	115	94	82	77	75
	4.4	120	100	85	81	79
BMD 102	7.2	150	120	105	100	95
	9.6	160	130	110	105	100
BMD 118	10.2	170	139	121	115	110
	14	180	145	130	120	115
BMD 145	16.8	280	230	200	185	180
	22	295	240	210	195	190
BMD 170	34	180	145	125	-	
	45	295	240	210		

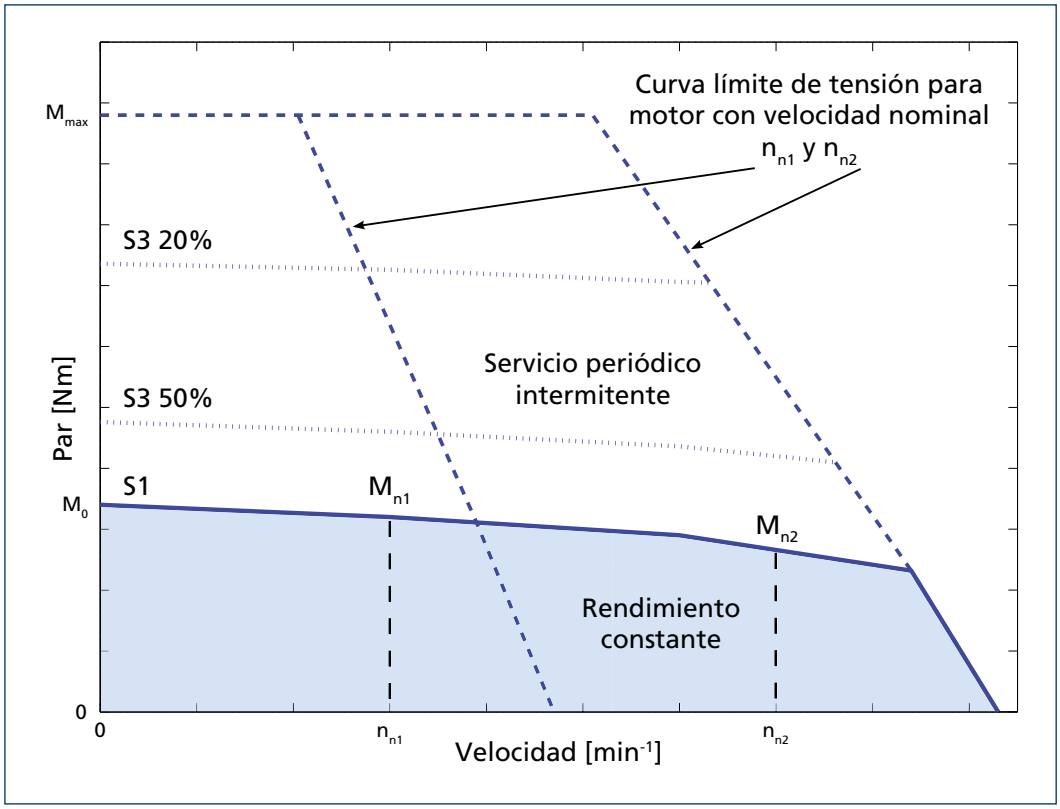
Característica par-velocidad

El rango de funcionamiento admisible de un servomotor *brushless* está marcado por límites térmicos, mecánicos y electromagnéticos.

El límite térmico depende de la clase térmica del sistema de aislamiento (F). Para cumplir con los límites de temperatura, el par debe reducirse a medida que aumenta la velocidad, a partir de M0 par a rotor parado. El par máximo admisible depende pues del modo de funcionamiento. Las curvas características son asignados para el servicio continuo S1 y ciclo de trabajo periódico intermitente (S3-20%, S3-50%). Se proporciona una transitoria, sobrecarga alta capacidad hasta Mmáx.

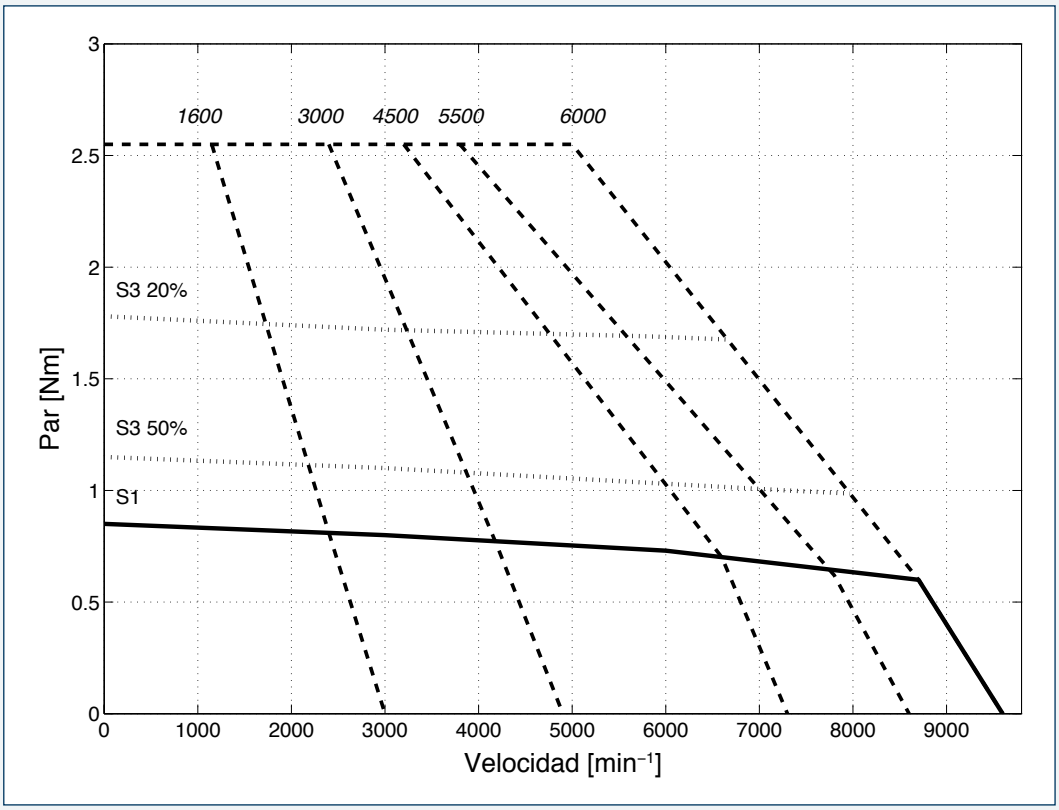
El rango de velocidad está limitada por la velocidad mecánica máxima y el límite de tensión. El límite de tensión suele ser más bajo que el límite mecánico. La curva característica de límite de tensión se determina por la velocidad nominal del motor. Las curvas características para cada velocidad nominal se presentan en el mismo diagrama. Para dimensionar de forma adecuada el convertidor de frecuencia, es preferible seleccionar el motor cuya curva de límite de tensión no esté muy por encima de la velocidad máxima requerida para la aplicación.

Por lo tanto, las características de rendimiento de un motor *brushless* son descritas por un par y la velocidad del área de trabajo. La zona de servicio continuo está bordeada por la curva de par máximo continuo hasta la intersección con la curva de límite de voltaje. Servicio continuo en el área sobre la curva característica S1 no es posible por limitaciones térmicas del motor. La zona de servicio intermitente periódico está bordeada por la línea de par máximo y la curva de límite de voltaje.



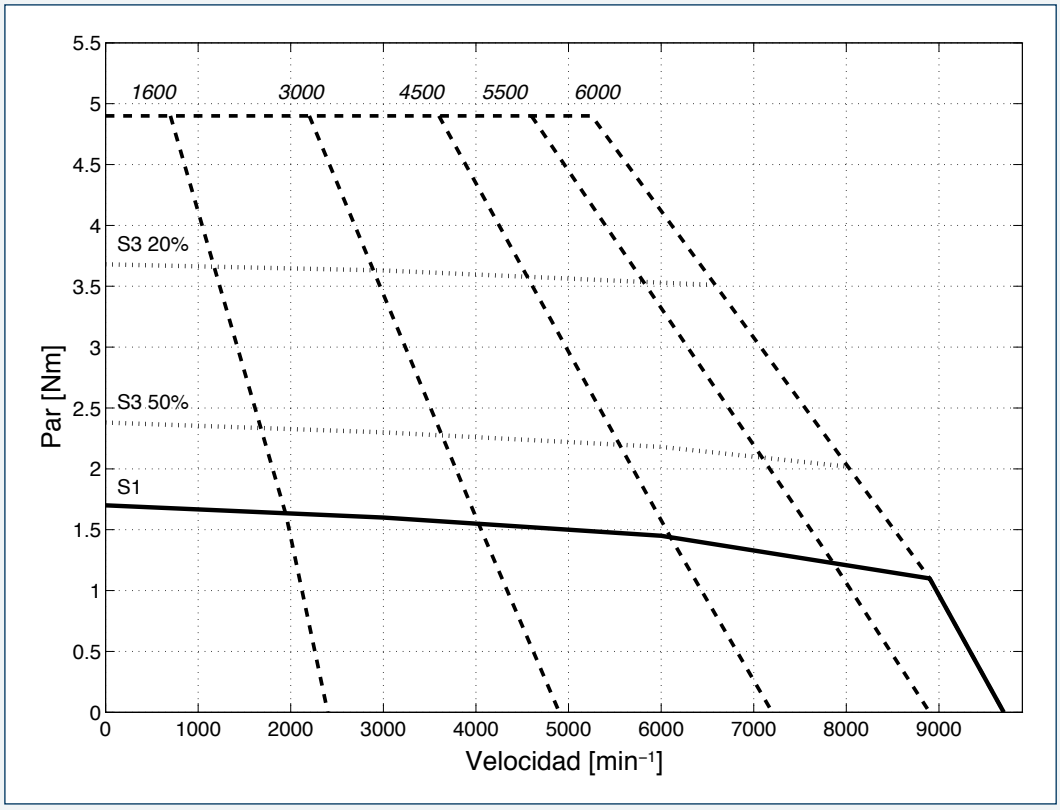
BMD 65 • 0.85 Nm - 230V

Parámetro	Símbolo	Unidad	Velocidad [min^{-1}]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Par a 0 rpm (dT=105K)	M_0	[Nm]	0.85				
Frecuencia nominal	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Tensión nominal	V_n	[V_{AC}]	168	181	172	179	177
Par nominal (dT=105K)	M_n	[Nm]	0.83	0.80	0.76	0.74	0.73
Corriente a velocidad nominal	I_n	[A]	0.74	1.16	1.74	1.92	2.09
Corriente a 0 rpm	I_0	[A]	0.77	1.23	1.93	2.18	2.39
Par máximo	M_{max}	[Nm]	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55
Corriente máxima	I_{max}	[A]	2.5	3.9	6.2	7.0	7.7
Constante EMF	K_e	[V/1000min^{-1}]	75	47	30	27	24
Par constante	K_T	[Nm/A]	1.10	0.69	0.44	0.39	0.36
Potencia nominal	P_n	[kW]	0.14	0.25	0.36	0.43	0.46
Resistencia estatórica entre fases (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	48.4	19.2	7.75	6.10	5.04
Inductancia estatórica entre fases	L_{pp}	[mH]	145	57.5	23.2	18.3	15.1
Inercia del rotor	J_m	[kgm^2 x 10^{-4}]	0.2				
Constante eléctrica de tiempo (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	3.0				
Constante térmica de tiempo	τ_{therm}	[min]	14				
Masa del motor sin freno	m_M	[kg]	1.3				
Masa del motor con freno	m_{MB}	[kg]	1.5				



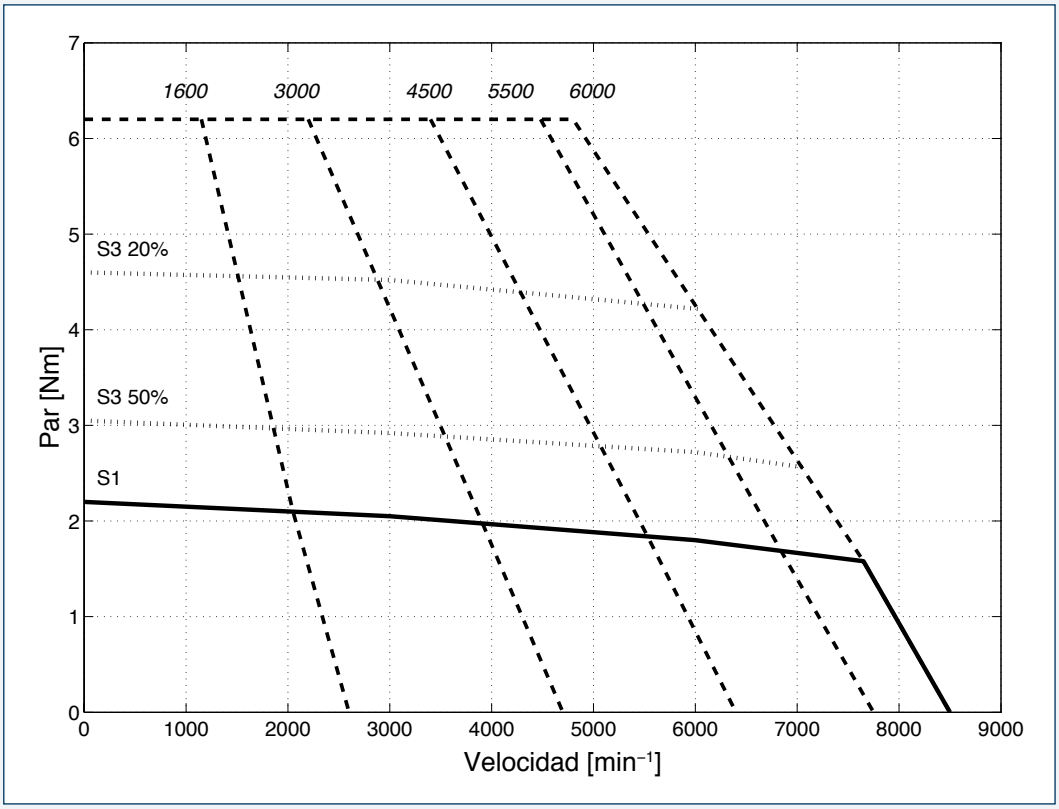
BMD 65 • 1.7 Nm - 230V

Parámetro	Símbolo	Unidad	Velocidad [min^{-1}]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Par a 0 rpm (dT=105K)	M_0	[Nm]	1.7				
Frecuencia nominal	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Tensión nominal	V_n	[V_{AC}]	193	180	180	174	171
Par nominal (dT=105K)	M_n	[Nm]	1.65	1.60	1.52	1.48	1.45
Corriente a velocidad nominal	I_n	[A]	1.25	2.30	3.2	3.9	4.2
Corriente a 0 rpm	I_0	[A]	1.26	2.34	3.4	4.2	4.7
Par máximo	M_{max}	[Nm]	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9
Corriente máxima	I_{max}	[A]	4.3	8.0	11.5	14.5	15.9
Constante EMF	K_e	[V/1000min^{-1}]	89	48	33	26	24
Par constante	K_T	[Nm/A]	1.35	0.73	0.50	0.40	0.36
Potencia nominal	P_n	[kW]	0.28	0.50	0.72	0.85	0.91
Resistencia estatórica entre fases (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	30.4	8.79	4.19	2.66	2.20
Inductancia estatórica entre fases	L_{pp}	[mH]	91.9	26.6	12.6	8.0	6.6
Inercia del rotor	J_m	[kgm^2 x 10^{-4}]	0.4				
Constante eléctrica de tiempo (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	3.0				
Constante térmica de tiempo	τ_{therm}	[min]	20				
Masa del motor sin freno	m_M	[kg]	1.9				
Masa del motor con freno	m_{MB}	[kg]	2.1				



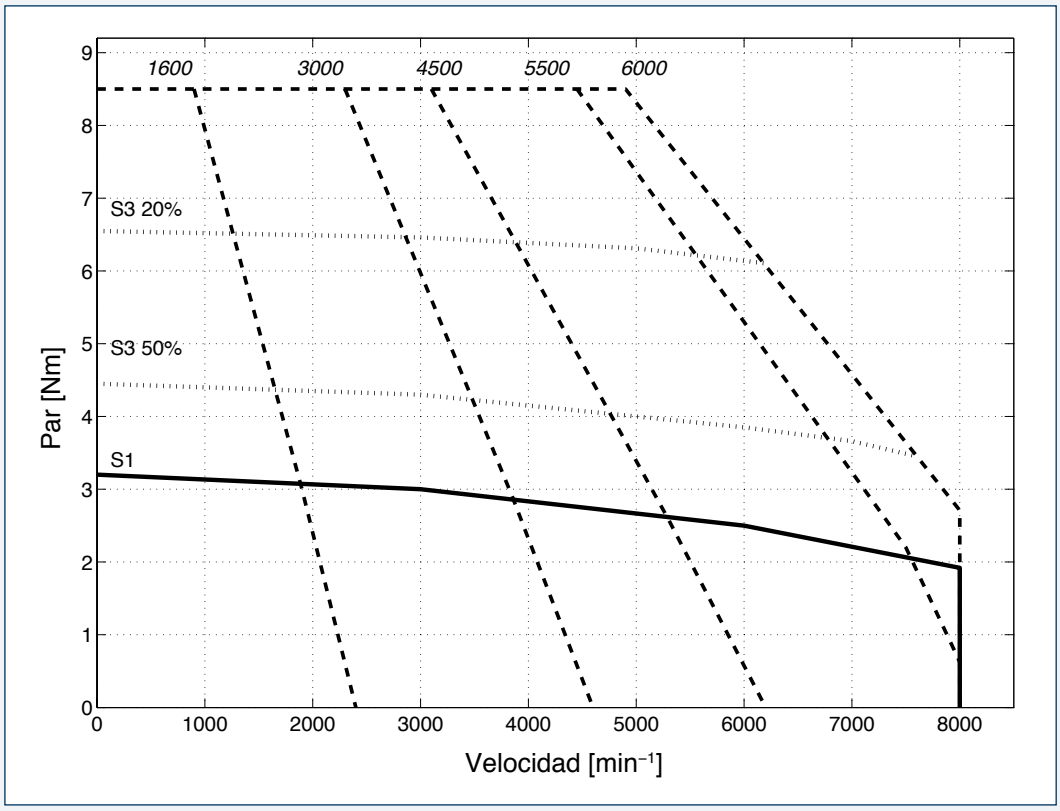
BMD 65 • 2.2 Nm - 230V

Parámetro	Símbolo	Unidad	Velocidad [min^{-1}]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Par a 0 rpm (dT=105K)	M_0	[Nm]	2.2				
Frecuencia nominal	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Tensión nominal	V_n	[V_{AC}]	179	180	191	192	190
Par nominal (dT=105K)	M_n	[Nm]	2.12	2.05	1.95	1.85	1.80
Corriente a velocidad nominal	I_n	[A]	1.65	2.78	3.6	4.1	4.4
Corriente a 0 rpm	I_0	[A]	1.70	2.96	4.1	4.9	5.4
Par máximo	M_{max}	[Nm]	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2
Corriente máxima	I_{max}	[A]	5.4	9.4	12.9	15.6	17.1
Constante EMF	K_e	[V/1000min^{-1}]	90	52	38	31	28
Par constante	K_T	[Nm/A]	1.29	0.74	0.54	0.45	0.41
Potencia nominal	P_n	[kW]	0.36	0.64	0.92	1.07	1.13
Resistencia estatórica entre fases (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	18.8	6.21	3.27	2.26	1.86
Inductancia estatórica entre fases	L_{pp}	[mH]	56.9	18.8	9.9	6.8	5.6
Inercia del rotor	J_m	[kgm^2 x 10^{-4}]	0.6				
Constante eléctrica de tiempo (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	3.0				
Constante térmica de tiempo	τ_{therm}	[min]	26				
Masa del motor sin freno	m_M	[kg]	2.6				
Masa del motor con freno	m_{MB}	[kg]	2.8				



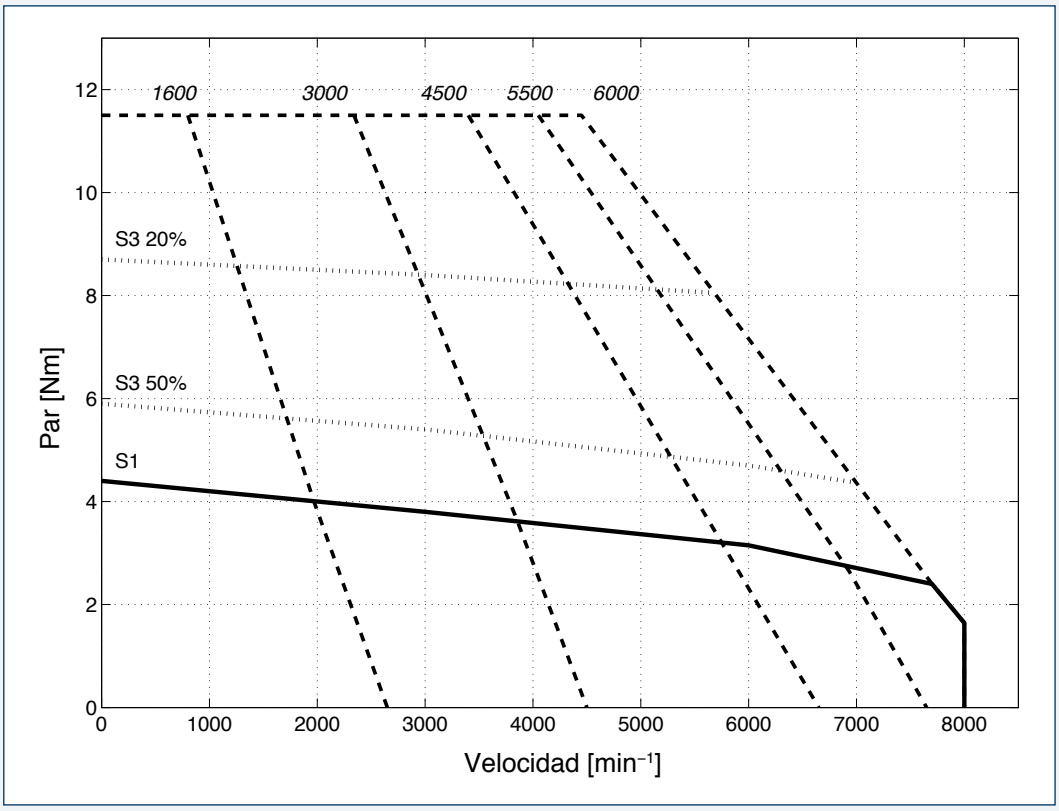
BMD 82 • 3.2 Nm - 230V

Parámetro	Símbolo	Unidad	Velocidad [min^{-1}]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Par a 0 rpm (dT=105K)	M_0	[Nm]	3.2				
Frecuencia nominal	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Tensión nominal	V_n	[V_{AC}]	191	181	200	176	176
Par nominal (dT=105K)	M_n	[Nm]	3.15	3	2.8	2.6	2.5
Corriente a velocidad nominal	I_n	[A]	2.37	4.3	5.3	7.0	7.6
Corriente a 0 rpm	I_0	[A]	2.41	4.5	6.0	8.3	9.0
Par máximo	M_{max}	[Nm]	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5
Corriente máxima	I_{max}	[A]	8.3	15.5	20.6	28.4	31
Constante EMF	K_e	[V/1000min^{-1}]	92	49	37	27	24
Par constante	K_T	[Nm/A]	1.33	0.71	0.53	0.39	0.35
Potencia nominal	P_n	[kW]	0.53	0.94	1.32	1.50	1.57
Resistencia estatórica entre fases (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	11.3	3.23	1.81	0.96	0.81
Inductancia estatórica entre fases	L_{pp}	[mH]	64.2	18.3	10.3	5.4	4.6
Inercia del rotor	J_m	[kgm^2 x 10^{-4}]	1.4				
Constante eléctrica de tiempo (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	5.7				
Constante térmica de tiempo	τ_{therm}	[min]	26				
Masa del motor sin freno	m_M	[kg]	3.5				
Masa del motor con freno	m_{MB}	[kg]	4.1				



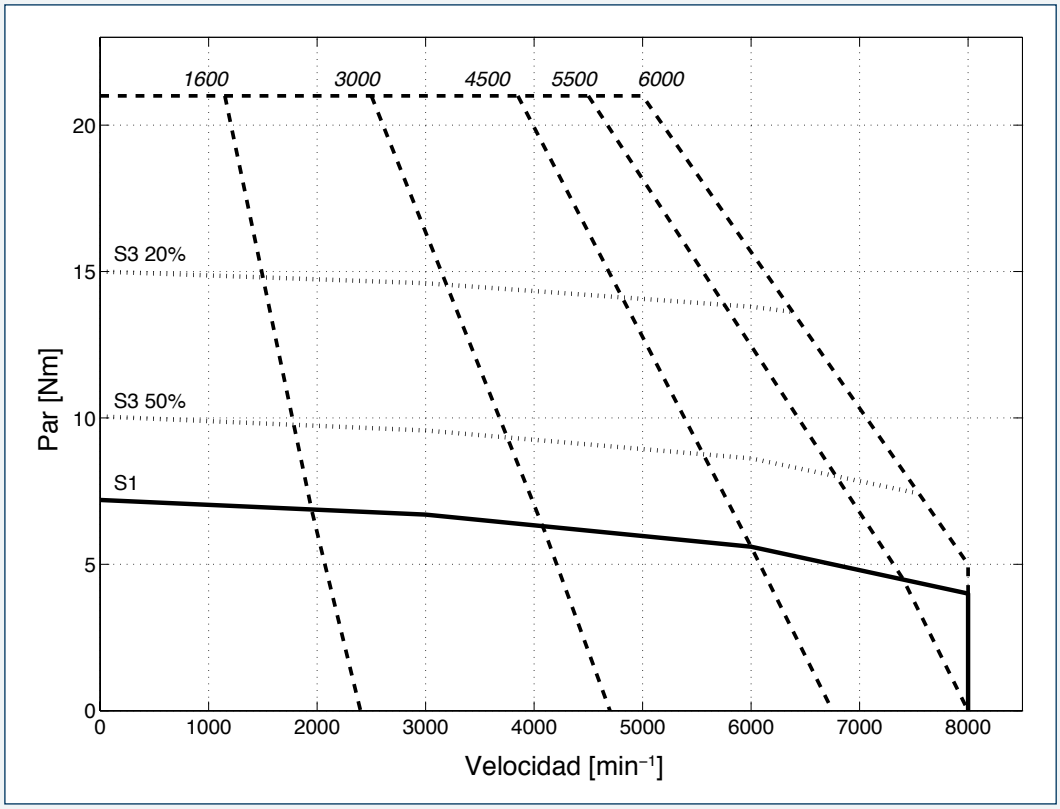
BMD 82 • 4.4 Nm - 230V

Parámetro	Símbolo	Unidad	Velocidad [min^{-1}]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Par a 0 rpm (dT=105K)	M_0	[Nm]	4.4				
Frecuencia nominal	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Tensión nominal	V_n	[V_{AC}]	181	184	188	196	197
Par nominal (dT=105K)	M_n	[Nm]	4.2	3.8	3.55	3.3	3.15
Corriente a velocidad nominal	I_n	[A]	3.1	5.1	6.8	7.3	7.6
Corriente a 0 rpm	I_0	[A]	3.3	5.8	8.4	9.7	10.6
Par máximo	M_{max}	[Nm]	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5
Corriente máxima	I_{max}	[A]	9.8	17.4	25.1	29.2	32
Constante EMF	K_e	[V/1000min^{-1}]	93	52	36	31	29
Par constante	K_T	[Nm/A]	1.35	0.76	0.53	0.45	0.42
Potencia nominal	P_n	[kW]	0.70	1.19	1.67	1.90	2.0
Resistencia estatórica entre fases (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	6.89	2.19	1.05	0.78	0.66
Inductancia estatórica entre fases	L_{pp}	[mH]	39.0	12.4	6.0	4.4	3.7
Inercia del rotor	J_m	[kgm^2 x 10^{-4}]	1.7				
Constante eléctrica de tiempo (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	5.7				
Constante térmica de tiempo	τ_{therm}	[min]	33				
Masa del motor sin freno	m_M	[kg]	4.6				
Masa del motor con freno	m_{MB}	[kg]	5.2				



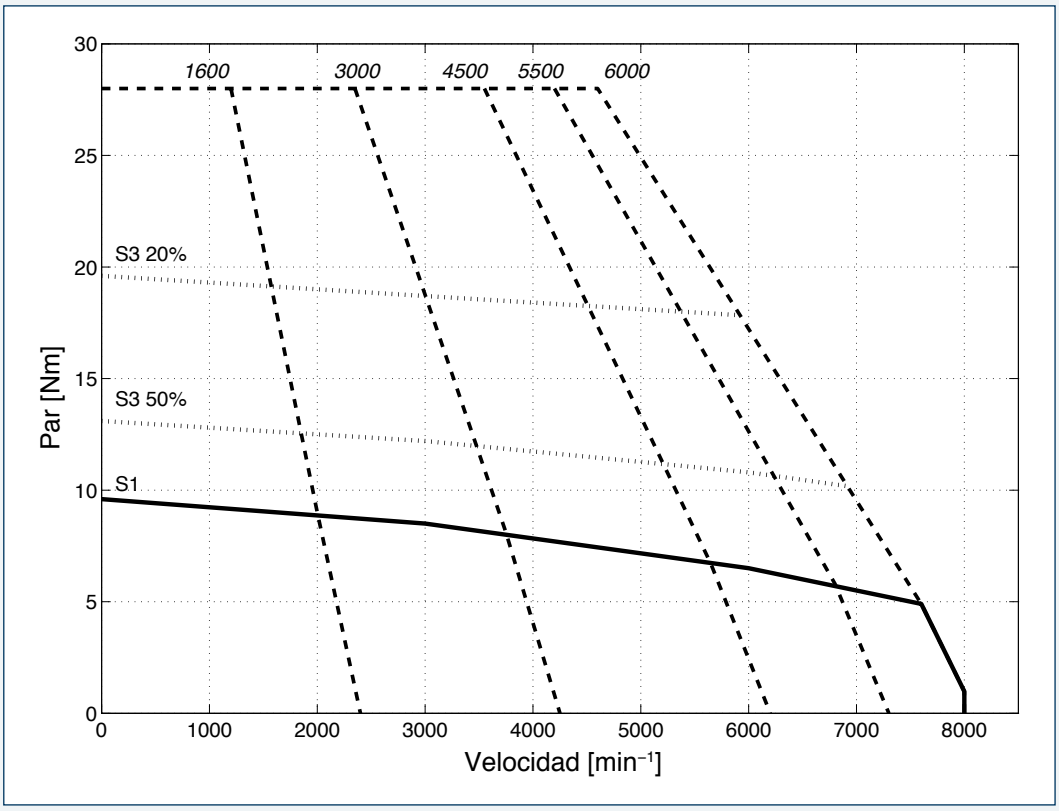
BMD 102 • 7.2 Nm - 230V

Parámetro	Símbolo	Unidad	Velocidad [min^{-1}]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Par a 0 rpm (dT=105K)	M_0	[Nm]	7.2				
Frecuencia nominal	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Tensión nominal	V_n	[V_{AC}]	187	177	182	183	185
Par nominal (dT=105K)	M_n	[Nm]	7	6.7	6	5.8	5.6
Corriente a velocidad nominal	I_n	[A]	5.0	9.5	12.6	14.4	15.4
Corriente a 0 rpm	I_0	[A]	5.0	9.7	13.9	16.9	18.2
Par máximo	M_{max}	[Nm]	21	21	21	21	21
Corriente máxima	I_{max}	[A]	18.3	35	51	61	66
Constante EMF	K_e	[V/1000min^{-1}]	94	49	34	28	26
Par constante	K_T	[Nm/A]	1.43	0.75	0.52	0.43	0.40
Potencia nominal	P_n	[kW]	1.17	2.10	2.83	3.3	3.5
Resistencia estatórica entre fases (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	3.02	0.82	0.40	0.27	0.23
Inductancia estatórica entre fases	L_{pp}	[mH]	25.4	6.9	3.3	2.3	1.9
Inercia del rotor	J_m	[kgm^2 x 10^{-4}]	3.4				
Constante eléctrica de tiempo (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	8.4				
Constante térmica de tiempo	τ_{therm}	[min]	31				
Masa del motor sin freno	m_M	[kg]	5.8				
Masa del motor con freno	m_{MB}	[kg]	7				



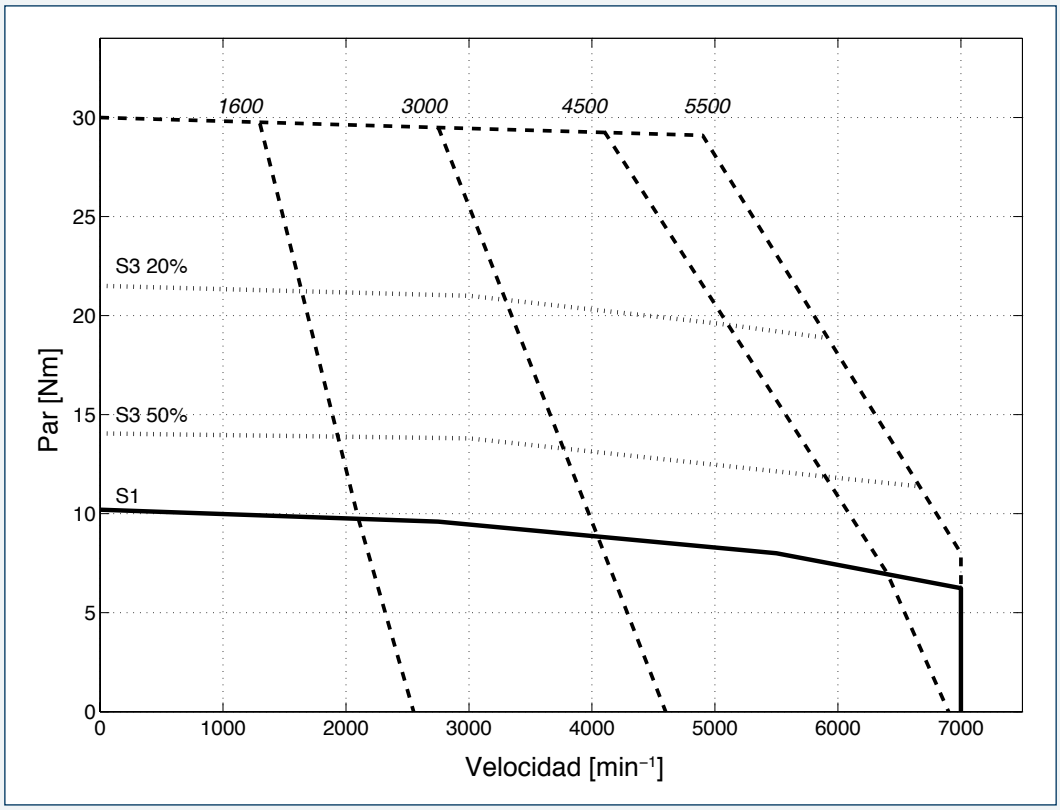
BMD 102 • 9.6 Nm - 230V

Parámetro	Símbolo	Unidad	Velocidad [min^{-1}]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Par a 0 rpm (dT=105K)	M_0	[Nm]	9.6				
Frecuencia nominal	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Tensión nominal	V_n	[V_{AC}]	183	184	187	192	190
Par nominal (dT=105K)	M_n	[Nm]	9.2	8.5	7.7	6.9	6.5
Corriente a velocidad nominal	I_n	[A]	6.0	10.2	13.5	14.3	14.8
Corriente a 0 rpm	I_0	[A]	6.3	11.5	16.8	19.8	21.8
Par máximo	M_{max}	[Nm]	28	28	28	28	28
Corriente máxima	I_{max}	[A]	20.4	37	54	64	70
Constante EMF	K_e	[V/1000min^{-1}]	102	56	38	33	30
Par constante	K_T	[Nm/A]	1.52	0.84	0.57	0.48	0.44
Potencia nominal	P_n	[kW]	1.54	2.7	3.6	4.0	4.1
Resistencia estatórica entre fases (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	2.24	0.68	0.32	0.23	0.19
Inductancia estatórica entre fases	L_{pp}	[mH]	18.8	5.7	2.7	1.9	1.6
Inercia del rotor	J_m	[kgm^2 x 10^{-4}]	4.7				
Constante eléctrica de tiempo (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	8.4				
Constante térmica de tiempo	τ_{therm}	[min]	38				
Masa del motor sin freno	m_M	[kg]	7.4				
Masa del motor con freno	m_{MB}	[kg]	8.6				



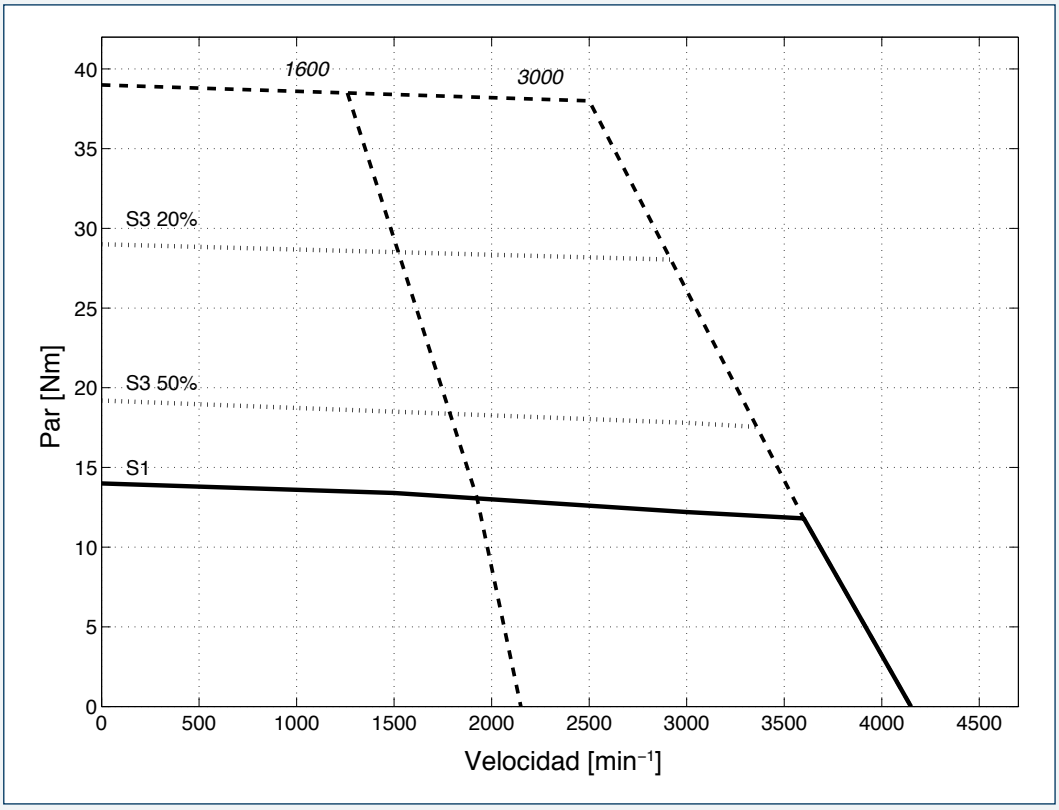
BMD 118 • 10.2 Nm - 230V

Parámetro	Símbolo	Unidad	Velocidad [min^{-1}]			
			1600	3000	4500	5500
Par a 0 rpm (dT=105K)	M_0	[Nm]	10.2			
Frecuencia nominal	f_n	[Hz]	107	200	300	367
Tensión nominal	V_n	[V_{AC}]	184	178	174	196
Par nominal (dT=105K)	M_n	[Nm]	10	9.5	8.5	8
Corriente a velocidad nominal	I_n	[A]	7.2	13.5	18.3	17.4
Corriente a 0 rpm	I_0	[A]	7.2	13.7	20.8	22.6
Par máximo	M_{max}	[Nm]	30	30	30	30
Corriente máxima	I_{max}	[A]	25.3	48	73	79
Constante EMF	K_e	[V/1000min^{-1}]	95	50	33.1	30.4
Par constante	K_T	[Nm/A]	1.41	0.75	0.49	0.45
Potencia nominal	P_n	[kW]	1.7	3.0	4.0	4.6
Resistencia estatórica entre fases (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	1.56	0.43	0.19	0.16
Inductancia estatórica entre fases	L_{pp}	[mH]	20.5	5.7	2.5	2.1
Inercia del rotor	J_m	[kgm^2 x 10^{-4}]	7.8			
Constante eléctrica de tiempo (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	13			
Constante térmica de tiempo	τ_{therm}	[min]	34			
Masa del motor sin freno	m_M	[kg]	9.7			
Masa del motor con freno	m_{MB}	[kg]	11.9			



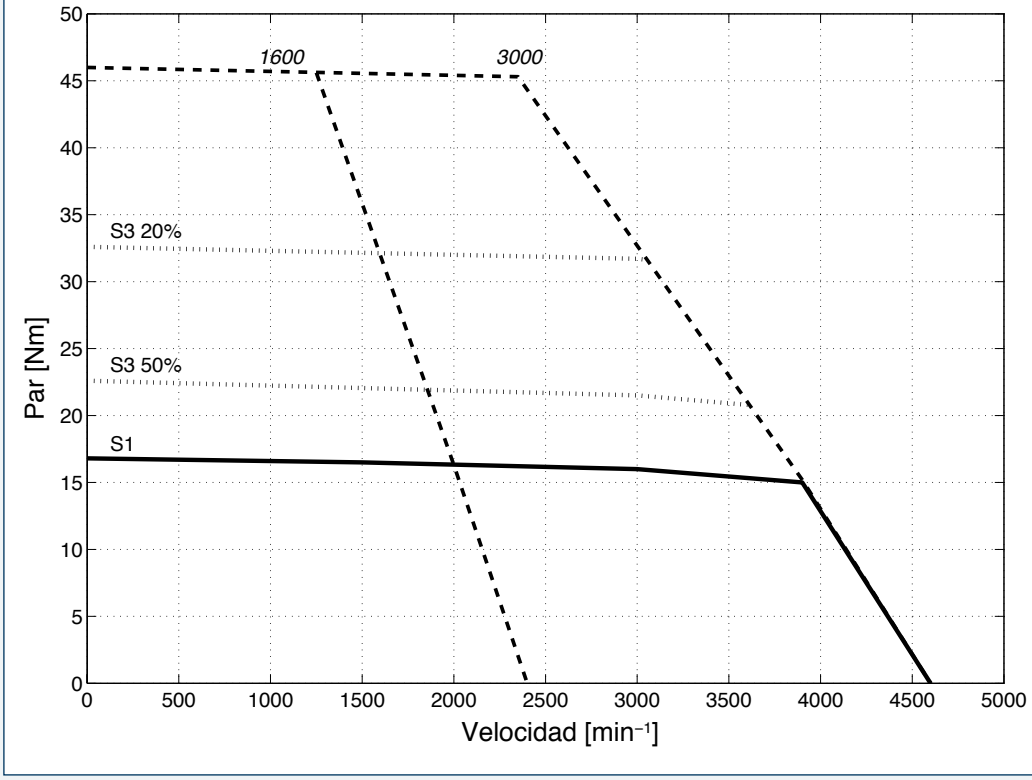
BMD 118 • 14 Nm - 230V

Parámetro	Símbolo	Unidad	Velocidad [min^{-1}]	
			1600	3000
Par a 0 rpm (dT=105K)	M_0	[Nm]	14.0	
Frecuencia nominal	f_n	[Hz]	107	200
Tensión nominal	V_n	[V_{AC}]	184	192
Par nominal (dT=105K)	M_n	[Nm]	13.3	12.2
Corriente a velocidad nominal	I_n	[A]	8.6	14.0
Corriente a 0 rpm	I_0	[A]	9.2	16.3
Par máximo	M_{max}	[Nm]	39	39
Corriente máxima	I_{max}	[A]	30	53
Constante EMF	K_e	[V/1000min^{-1}]	104	59
Par constante	K_T	[Nm/A]	1.51	0.86
Potencia nominal	P_n	[kW]	2.2	3.8
Resistencia estatórica entre fases (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	1.17	0.37
Inductancia estatórica entre fases	L_{pp}	[mH]	15.4	4.9
Inercia del rotor	J_m	[kgm^2 x 10^{-4}]	9.9	
Constante eléctrica de tiempo (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	13	
Constante térmica de tiempo	τ_{therm}	[min]	42	
Masa del motor sin freno	m_M	[kg]	11.7	
Masa del motor con freno	m_{MB}	[kg]	12.9	



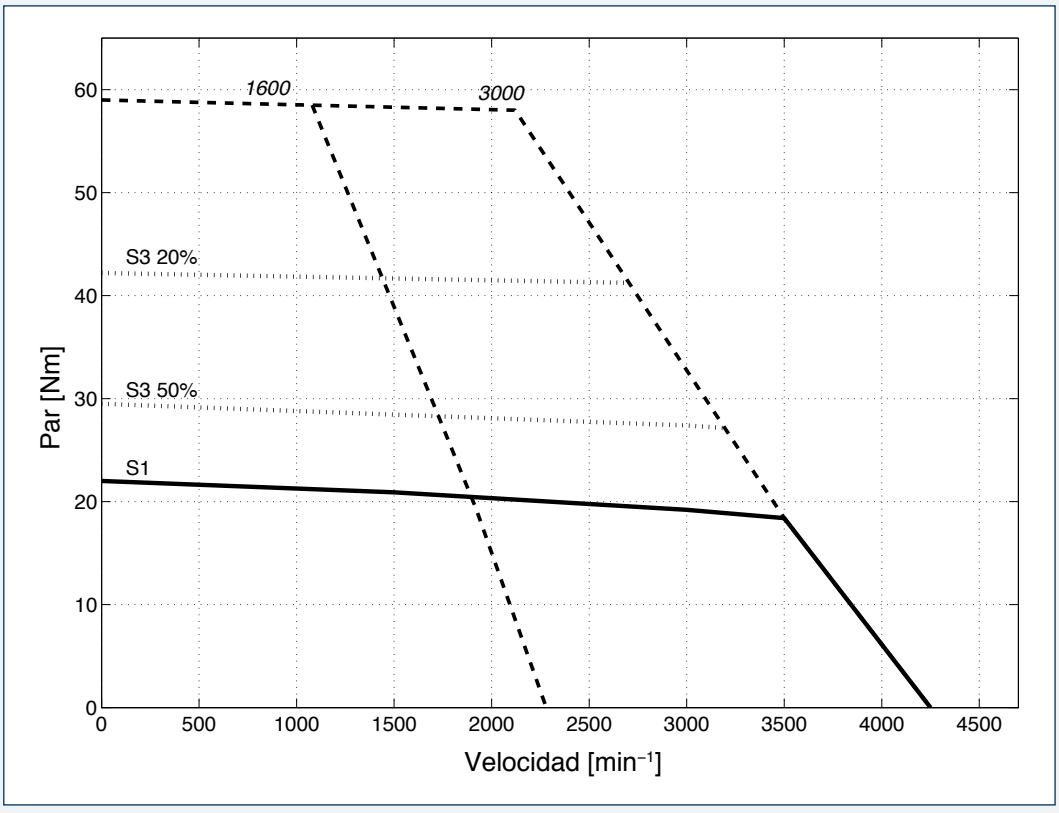
BMD 145 • 16.8 Nm - 230V

Parámetro	Símbolo	Unidad	Velocidad [min^{-1}]	
			1600	3000
Par a 0 rpm (dT=105K)	M_0	[Nm]	16.8	
Frecuencia nominal	f_n	[Hz]	107	200
Tensión nominal	V_n	[V_{AC}]	180	176
Par nominal (dT=105K)	M_n	[Nm]	16.5	16
Corriente a velocidad nominal	I_n	[A]	11.9	21.9
Corriente a 0 rpm	I_0	[A]	12.1	22.8
Par máximo	M_{max}	[Nm]	46	46
Corriente máxima	I_{max}	[A]	46	88
Constante EMF	K_e	[V/1000min^{-1}]	89	47
Par constante	K_T	[Nm/A]	1.39	0.74
Potencia nominal	P_n	[kW]	2.76	5.0
Resistencia estatórica entre fases (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	0.84	0.24
Inductancia estatórica entre fases	L_{pp}	[mH]	13.3	3.8
Inercia del rotor	J_m	[kgm^2 x 10^{-4}]	12.8	
Constante eléctrica de tiempo (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	16	
Constante térmica de tiempo	τ_{therm}	[min]	36	
Masa del motor sin freno	m_M	[kg]	15.2	
Masa del motor con freno	m_{MB}	[kg]	17.8	



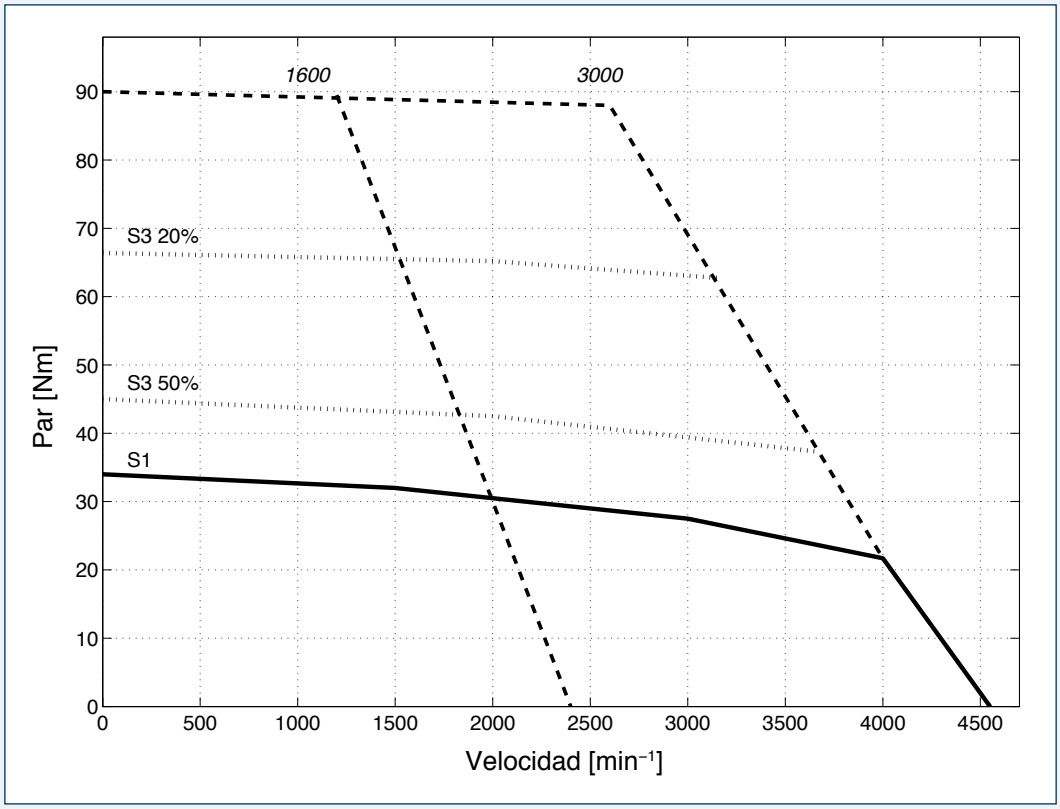
BMD 145 • 22 Nm - 230V

Parámetro	Símbolo	Unidad	Velocidad [min^{-1}]	
			1600	**3000**
Par a 0 rpm (dT=105K)	M_0	[Nm]	22.0	
Frecuencia nominal	f_n	[Hz]	107	200
Tensión nominal	V_n	[V_{AC}]	185	202
Par nominal (dT=105K)	M_n	[Nm]	20.7	19.2
Corriente a velocidad nominal	I_n	[A]	14.5	22.9
Corriente a 0 rpm	I_0	[A]	15.4	26.5
Par máximo	M_{max}	[Nm]	59	59
Corriente máxima	I_{max}	[A]	51	87
Constante EMF	K_e	[V/1000min^{-1}]	102	60
Par constante	K_T	[Nm/A]	1.42	0.83
Potencia nominal	P_n	[kW]	3.5	6.0
Resistencia estatórica entre fases (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	0.67	0.23
Inductancia estatórica entre fases	L_{pp}	[mH]	10.6	3.6
Inercia del rotor	J_m	[kgm^2 x 10^{-4}]	17.6	
Constante eléctrica de tiempo (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	16	
Constante térmica de tiempo	τ_{therm}	[min]	47	
Masa del motor sin freno	m_M	[kg]	18.2	
Masa del motor con freno	m_{MB}	[kg]	20.8	



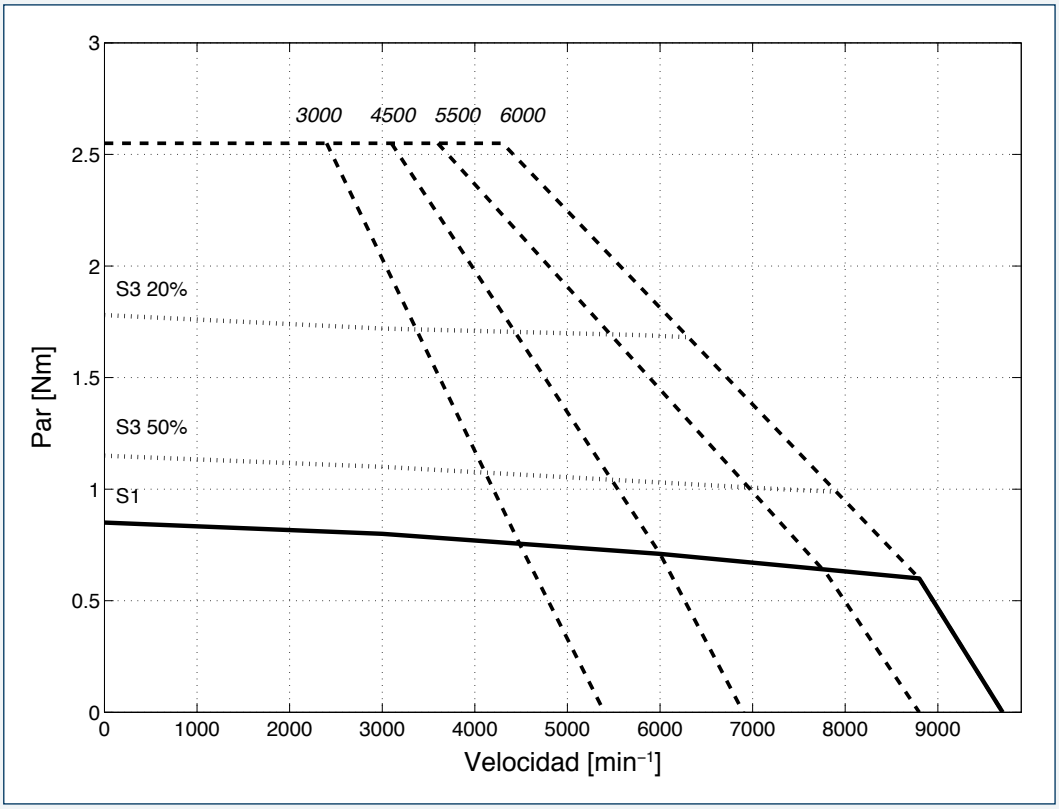
BMD 170 • 34 Nm - 230V

Parámetro	Símbolo	Unidad	Velocidad [min^{-1}]	
			1600	3000
Par a 0 rpm (dT=105K)	M_0	[Nm]	34.0	
Frecuencia nominal	f_n	[Hz]	107	200
Tensión nominal	V_n	[V_{AC}]	181	182
Par nominal (dT=105K)	M_n	[Nm]	31	27.5
Corriente a velocidad nominal	I_n	[A]	19.7	32.2
Corriente a 0 rpm	I_0	[A]	21.8	40.4
Par máximo	M_{max}	[Nm]	90	90
Corriente máxima	I_{max}	[A]	66	121
Constante EMF	K_e	[V/1000min^{-1}]	99	54
Par constante	K_T	[Nm/A]	1.56	0.84
Potencia nominal	P_n	[kW]	5.2	8.6
Resistencia estatórica entre fases (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	0.30	0.09
Inductancia estatórica entre fases	L_{pp}	[mH]	5.8	1.7
Inercia del rotor	J_m	[kgm^2 x 10^{-4}]	28.2	
Constante eléctrica de tiempo (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	20	
Constante térmica de tiempo	τ_{therm}	[min]	50	
Masa del motor sin freno	m_M	[kg]	25	
Masa del motor con freno	m_{MB}	[kg]	29.5	



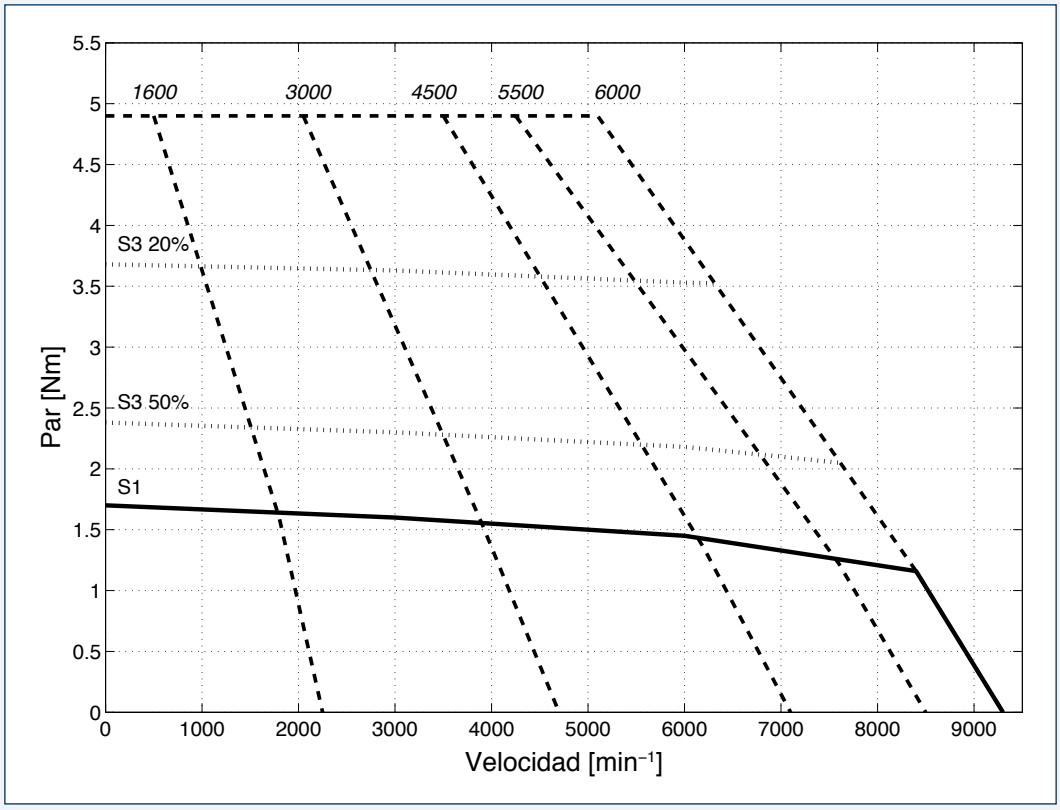
BMD 65 • 0.85 Nm - 400V

Parámetro	Símbolo	Unidad	Velocidad [min^{-1}]			
			3000	4500	5500	6000
Par a 0 rpm (dT=105K)	M_0	[Nm]	0.85			
Frecuencia nominal	f_n	[Hz]	200	300	367	400
Tensión nominal	V_n	[V_{AC}]	295	331	318	306
Par nominal (dT=105K)	M_n	[Nm]	0.80	0.76	0.74	0.73
Corriente a velocidad nominal	I_n	[A]	0.72	0.88	1.08	1.21
Corriente a 0 rpm	I_0	[A]	0.76	0.98	1.23	1.38
Par máximo	M_{max}	[Nm]	2.55	2.55	2.55	2.55
Corriente máxima	I_{max}	[A]	2.43	3.1	3.9	4.4
Constante EMF	K_e	[V/1000min^{-1}]	76	59	47	42
Par constante	K_T	[Nm/A]	1.12	0.87	0.69	0.62
Potencia nominal	P_n	[kW]	0.25	0.36	0.43	0.46
Resistencia estatórica entre fases (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	50.0	30.3	19.2	15.1
Inductancia estatórica entre fases	L_{pp}	[mH]	150	90.7	57.5	45.2
Inercia del rotor	J_m	[kgm^2 x 10^{-4}]	0.2			
Constante eléctrica de tiempo (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	3.0			
Constante térmica de tiempo	τ_{therm}	[min]	14			
Masa del motor sin freno	m_M	[kg]	1.3			
Masa del motor con freno	m_{MB}	[kg]	1.5			



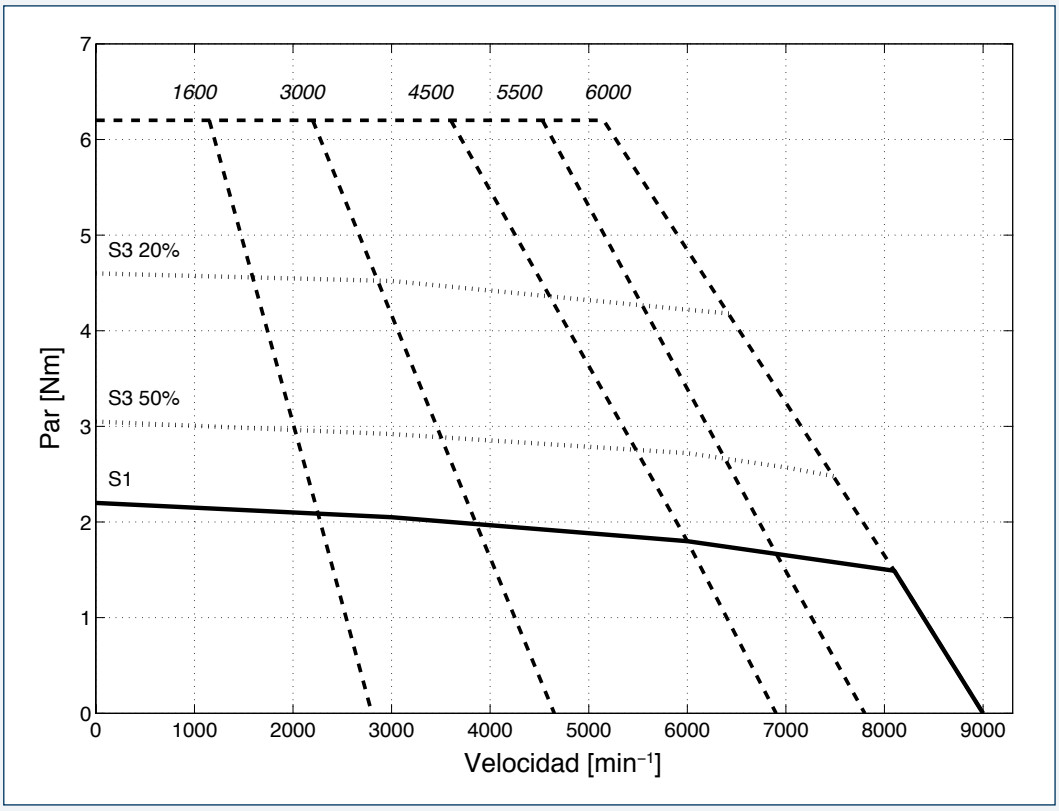
BMD 65 • 1.7 Nm - 400V

Parámetro	Símbolo	Unidad	Velocidad [min^{-1}]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Par a 0 rpm (dT=105K)	M_0	[Nm]	1.7				
Frecuencia nominal	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Tensión nominal	V_n	[V_{AC}]	336	311	308	316	300
Par nominal (dT=105K)	M_n	[Nm]	1.65	1.60	1.52	1.48	1.45
Corriente a velocidad nominal	I_n	[A]	0.72	1.33	1.85	2.14	2.43
Corriente a 0 rpm	I_0	[A]	0.72	1.35	1.98	2.34	2.68
Par máximo	M_{max}	[Nm]	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9
Corriente máxima	I_{max}	[A]	2.46	4.6	6.7	8.0	9.1
Constante EMF	K_e	[V/1000min^{-1}]	155	83	57	48	42
Par constante	K_T	[Nm/A]	2.36	1.26	0.86	0.73	0.63
Potencia nominal	P_n	[kW]	0.28	0.50	0.72	0.85	0.91
Resistencia estatórica entre fases (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	92.3	26.3	12.2	8.79	6.65
Inductancia estatórica entre fases	L_{pp}	[mH]	279	79.5	37.0	26.6	20.1
Inercia del rotor	J_m	[kgm^2 x 10^{-4}]	0.4				
Constante eléctrica de tiempo (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	3.0				
Constante térmica de tiempo	τ_{therm}	[min]	20				
Masa del motor sin freno	m_M	[kg]	1.9				
Masa del motor con freno	m_{MB}	[kg]	2.1				



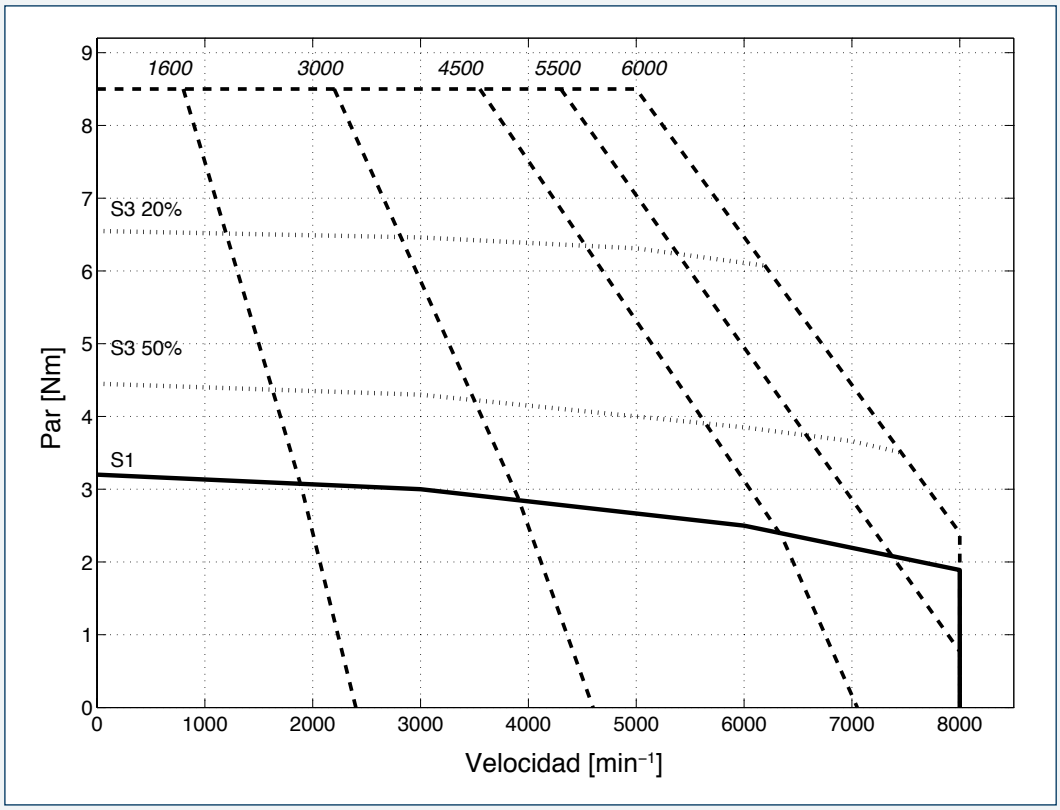
BMD 65 • 2.2 Nm - 400V

Parámetro	Símbolo	Unidad	Velocidad [min^{-1}]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Par a 0 rpm (dT=105K)	M_0	[Nm]	2.2				
Frecuencia nominal	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Tensión nominal	V_n	[V_{AC}]	285	314	314	328	313
Par nominal (dT=105K)	M_n	[Nm]	2.12	2.05	1.95	1.85	1.80
Corriente a velocidad nominal	I_n	[A]	1.04	1.60	2.20	2.41	2.68
Corriente a 0 rpm	I_0	[A]	1.07	1.70	2.48	2.88	3.27
Par máximo	M_{max}	[Nm]	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2
Corriente máxima	I_{max}	[A]	3.4	5.4	7.9	9.1	10.4
Constante EMF	K_e	[V/1000min^{-1}]	143	90	62	53	47
Par constante	K_T	[Nm/A]	2.06	1.29	0.89	0.76	0.67
Potencia nominal	P_n	[kW]	0.36	0.64	0.92	1.07	1.13
Resistencia estatórica entre fases (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	47.6	18.8	8.82	6.56	5.08
Inductancia estatórica entre fases	L_{pp}	[mH]	144	56.9	26.7	19.8	15.4
Inercia del rotor	J_m	[kgm^2 x 10^{-4}]	0.6				
Constante eléctrica de tiempo (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	3.0				
Constante térmica de tiempo	τ_{therm}	[min]	26				
Masa del motor sin freno	m_M	[kg]	2.6				
Masa del motor con freno	m_{MB}	[kg]	2.8				



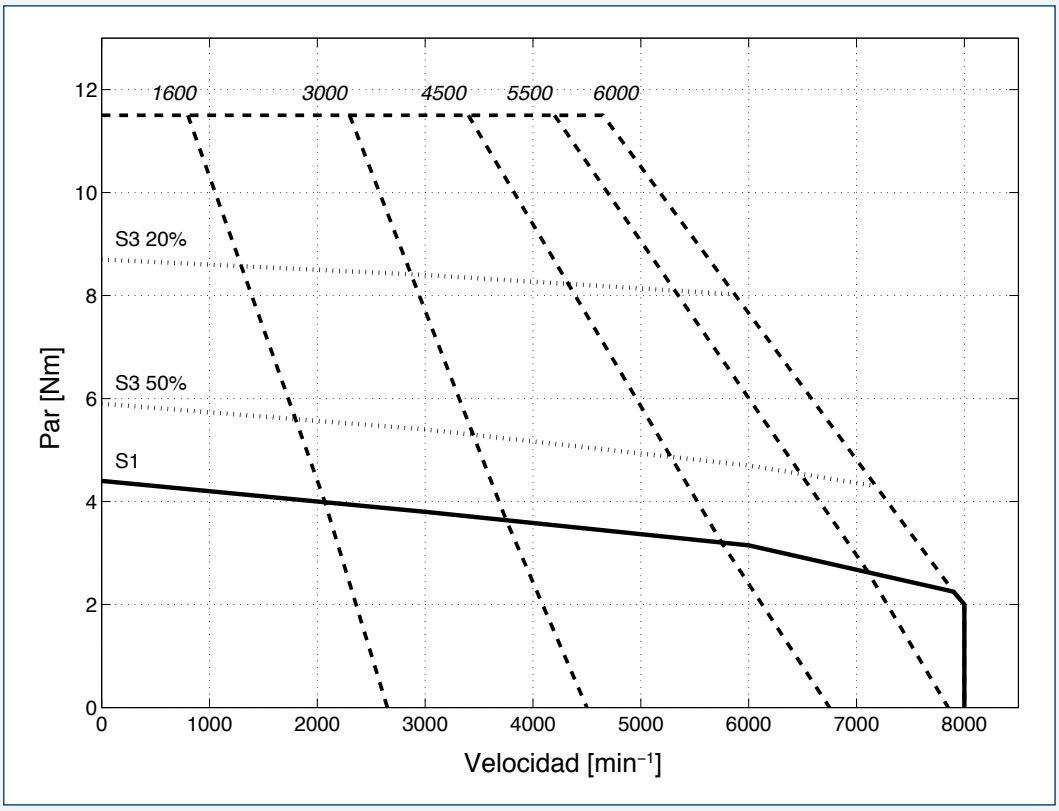
BMD 82 • 3.2 Nm - 400V

Parámetro	Símbolo	Unidad	Velocidad [min^{-1}]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Par a 0 rpm (dT=105K)	M_0	[Nm]	3.2				
Frecuencia nominal	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Tensión nominal	V_n	[V_{AC}]	332	315	312	323	308
Par nominal (dT=105K)	M_n	[Nm]	3.15	3	2.8	2.6	2.5
Corriente a velocidad nominal	I_n	[A]	1.36	2.50	3.4	3.8	4.3
Corriente a 0 rpm	I_0	[A]	1.39	2.60	3.9	4.5	5.2
Par máximo	M_{max}	[Nm]	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5
Corriente máxima	I_{max}	[A]	4.7	8.9	13.2	15.5	17.7
Constante EMF	K_e	[V/1000min^{-1}]	159	85	57	49	43
Par constante	K_T	[Nm/A]	2.31	1.23	0.83	0.71	0.62
Potencia nominal	P_n	[kW]	0.53	0.94	1.32	1.50	1.57
Resistencia estatórica entre fases (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	34.3	9.75	4.42	3.23	2.47
Inductancia estatórica entre fases	L_{pp}	[mH]	194	55.2	25.0	18.3	14.0
Inercia del rotor	J_m	[kgm^2 x 10^{-4}]	1.4				
Constante eléctrica de tiempo (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	5.7				
Constante térmica de tiempo	τ_{therm}	[min]	26				
Masa del motor sin freno	m_M	[kg]	3.5				
Masa del motor con freno	m_{MB}	[kg]	4.1				



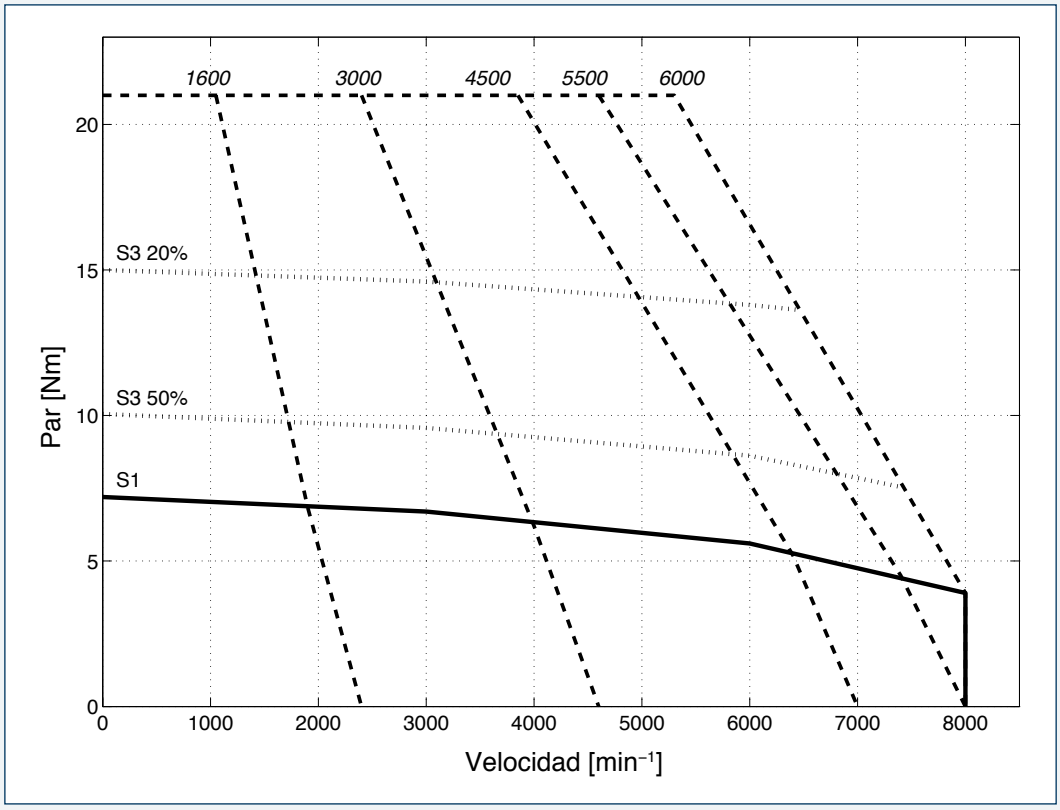
BMD 82 • 4.4 Nm - 400V

Parámetro	Símbolo	Unidad	Velocidad [min^{-1}]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Par a 0 rpm (dT=105K)	M_0	[Nm]	4.4				
Frecuencia nominal	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Tensión nominal	V_n	[V_{AC}]	315	323	328	335	335
Par nominal (dT=105K)	M_n	[Nm]	4.2	3.8	3.55	3.3	3.15
Corriente a velocidad nominal	I_n	[A]	1.76	2.90	3.9	4.3	4.5
Corriente a 0 rpm	I_0	[A]	1.88	3.3	4.8	5.7	6.2
Par máximo	M_{max}	[Nm]	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5
Corriente máxima	I_{max}	[A]	5.6	9.9	14.4	17.1	18.6
Constante EMF	K_e	[V/1000min^{-1}]	161	92	63	53	49
Par constante	K_T	[Nm/A]	2.34	1.33	0.92	0.77	0.71
Potencia nominal	P_n	[kW]	0.70	1.19	1.67	1.90	2.0
Resistencia estatórica entre fases (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	20.8	6.77	3.21	2.26	1.92
Inductancia estatórica entre fases	L_{pp}	[mH]	118	38.3	18.1	12.8	10.8
Inercia del rotor	J_m	[kgm^2 x 10^{-4}]	1.7				
Constante eléctrica de tiempo (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	5.7				
Constante térmica de tiempo	τ_{therm}	[min]	33				
Masa del motor sin freno	m_M	[kg]	4.6				
Masa del motor con freno	m_{MB}	[kg]	5.2				



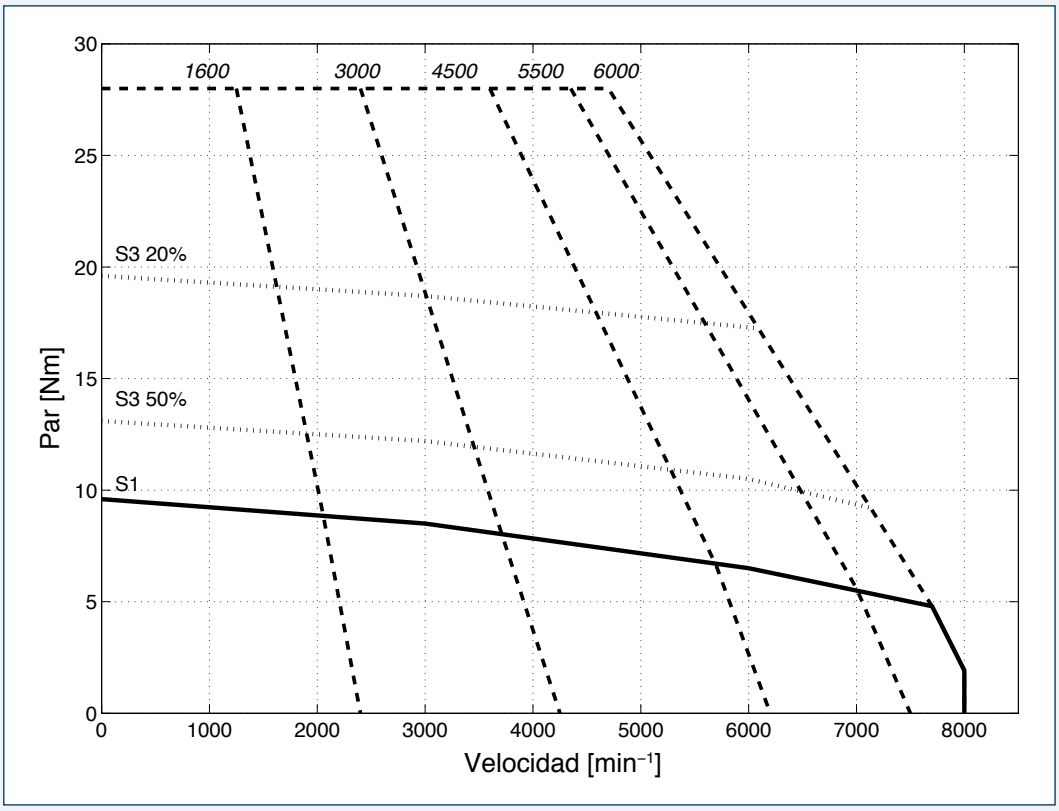
BMD 102 • 7.2 Nm - 400V

Parámetro	Símbolo	Unidad	Velocidad [min^{-1}]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Par a 0 rpm (dT=105K)	M_0	[Nm]	7.2				
Frecuencia nominal	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Tensión nominal	V_n	[V_{AC}]	320	311	305	320	305
Par nominal (dT=105K)	M_n	[Nm]	7	6.7	6	5.8	5.6
Corriente a velocidad nominal	I_n	[A]	2.92	5.4	7.5	8.2	9.3
Corriente a 0 rpm	I_0	[A]	2.94	5.5	8.3	9.7	11.0
Par máximo	M_{max}	[Nm]	21	21	21	21	21
Corriente máxima	I_{max}	[A]	10.7	20.0	30	35	40
Constante EMF	K_e	[V/1000min^{-1}]	161	86	57	49	43
Par constante	K_T	[Nm/A]	2.45	1.31	0.87	0.75	0.65
Potencia nominal	P_n	[kW]	1.17	2.10	2.83	3.3	3.5
Resistencia estatórica entre fases (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	8.87	2.53	1.11	0.82	0.63
Inductancia estatórica entre fases	L_{pp}	[mH]	74.7	21.3	9.4	6.9	5.3
Inercia del rotor	J_m	[kgm^2 x 10^{-4}]	3.7				
Constante eléctrica de tiempo (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	1.4				
Constante térmica de tiempo	τ_{therm}	[min]	31				
Masa del motor sin freno	m_M	[kg]	5.8				
Masa del motor con freno	m_{MB}	[kg]	7				



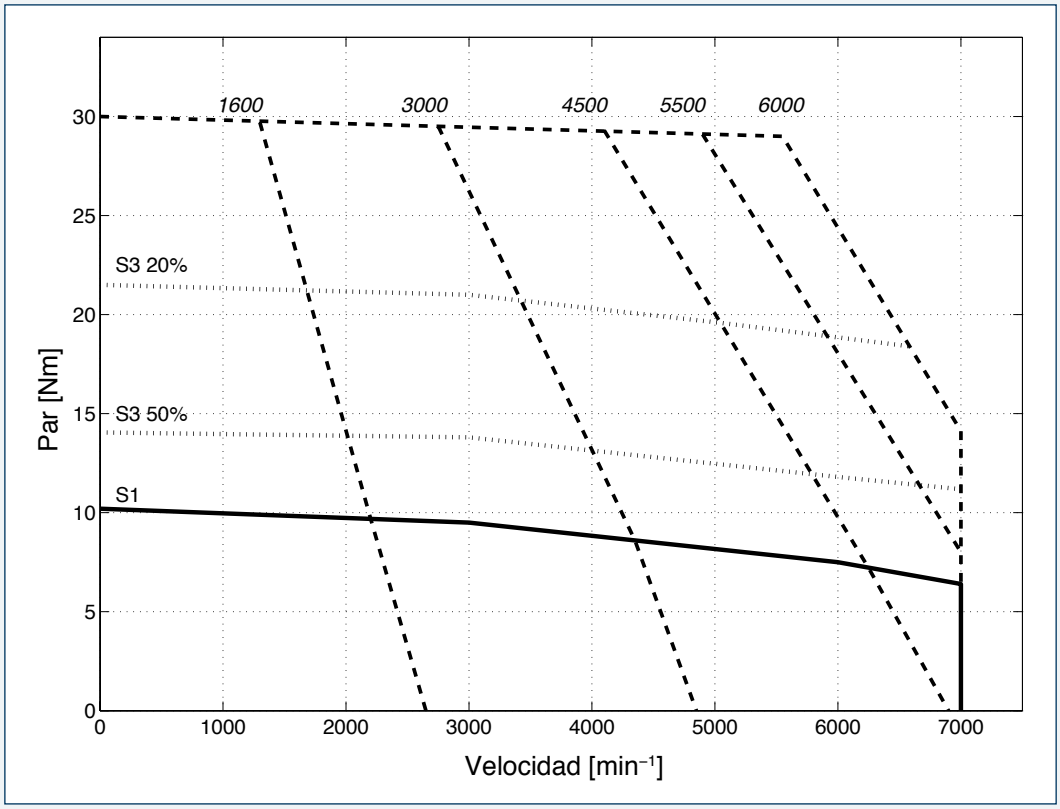
BMD 102 • 9.6 Nm - 400V

Parámetro	Símbolo	Unidad	Velocidad [min^{-1}]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Par a 0 rpm (dT=105K)	M_0	[Nm]	9.6				
Frecuencia nominal	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Tensión nominal	V_n	[V_{AC}]	318	324	323	332	333
Par nominal (dT=105K)	M_n	[Nm]	9.2	8.5	7.7	6.9	6.5
Corriente a velocidad nominal	I_n	[A]	3.4	5.8	7.8	8.3	8.4
Corriente a 0 rpm	I_0	[A]	3.6	6.5	9.7	11.5	12.4
Par máximo	M_{max}	[Nm]	28	28	28	28	28
Corriente máxima	I_{max}	[A]	11.7	21.0	31	37	40
Constante EMF	K_e	[V/1000min^{-1}]	177	99	66	56	52
Par constante	K_T	[Nm/A]	2.65	1.48	0.99	0.84	0.77
Potencia nominal	P_n	[kW]	1.54	2.7	3.6	4.0	4.1
Resistencia estatórica entre fases (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	6.77	2.11	0.95	0.68	0.58
Inductancia estatórica entre fases	L_{pp}	[mH]	56.8	17.7	8.0	5.7	4.8
Inercia del rotor	J_m	[kgm^2 x 10^{-4}]	4.7				
Constante eléctrica de tiempo (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	8.4				
Constante térmica de tiempo	τ_{therm}	[min]	38				
Masa del motor sin freno	m_M	[kg]	7.4				
Masa del motor con freno	m_{MB}	[kg]	8.4				



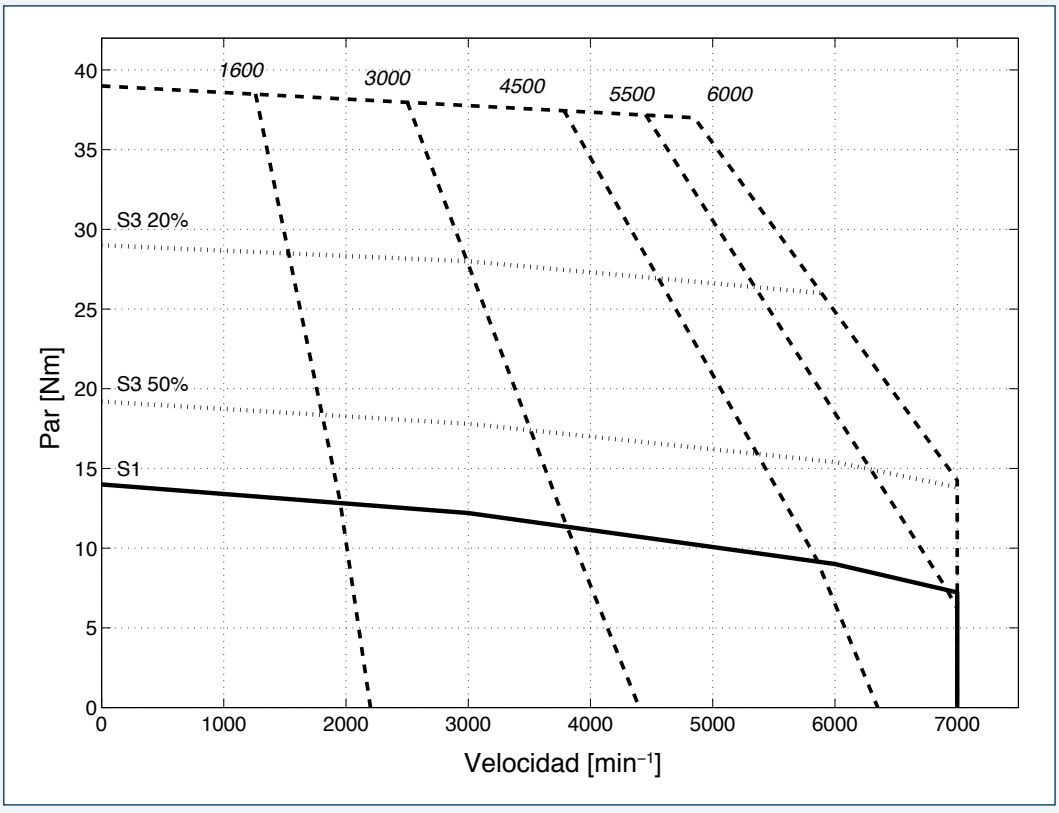
BMD 118 • 10.2 Nm - 400V

Parámetro	Símbolo	Unidad	Velocidad [min^{-1}]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Par a 0 rpm (dT=105K)	M_0	[Nm]	10.2				
Frecuencia nominal	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Tensión nominal	V_n	[V_{AC}]	312	305	314	323	306
Par nominal (dT=105K)	M_n	[Nm]	10	9.5	8.5	8	7.5
Corriente a velocidad nominal	I_n	[A]	4.2	7.9	10.2	10.5	11.4
Corriente a 0 rpm	I_0	[A]	4.3	8.0	11.6	13.7	15.8
Par máximo	M_{max}	[Nm]	30	30	30	30	30
Corriente máxima	I_{max}	[A]	14.9	28.0	40	48	55
Constante EMF	K_e	[V/1000min^{-1}]	161	86	60	50	44
Par constante	K_T	[Nm/A]	2.39	1.28	0.88	0.75	0.65
Potencia nominal	P_n	[kW]	1.68	3.0	4.0	4.6	4.7
Resistencia estatórica entre fases (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	4.47	1.27	0.61	0.43	0.33
Inductancia estatórica entre fases	L_{pp}	[mH]	58.8	16.7	8.0	5.7	4.3
Inercia del rotor	J_m	[kgm^2 x 10^{-4}]	7.8				
Constante eléctrica de tiempo (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	13				
Constante térmica de tiempo	τ_{therm}	[min]	34				
Masa del motor sin freno	m_M	[kg]	9.7				
Masa del motor con freno	m_{MB}	[kg]	11.9				



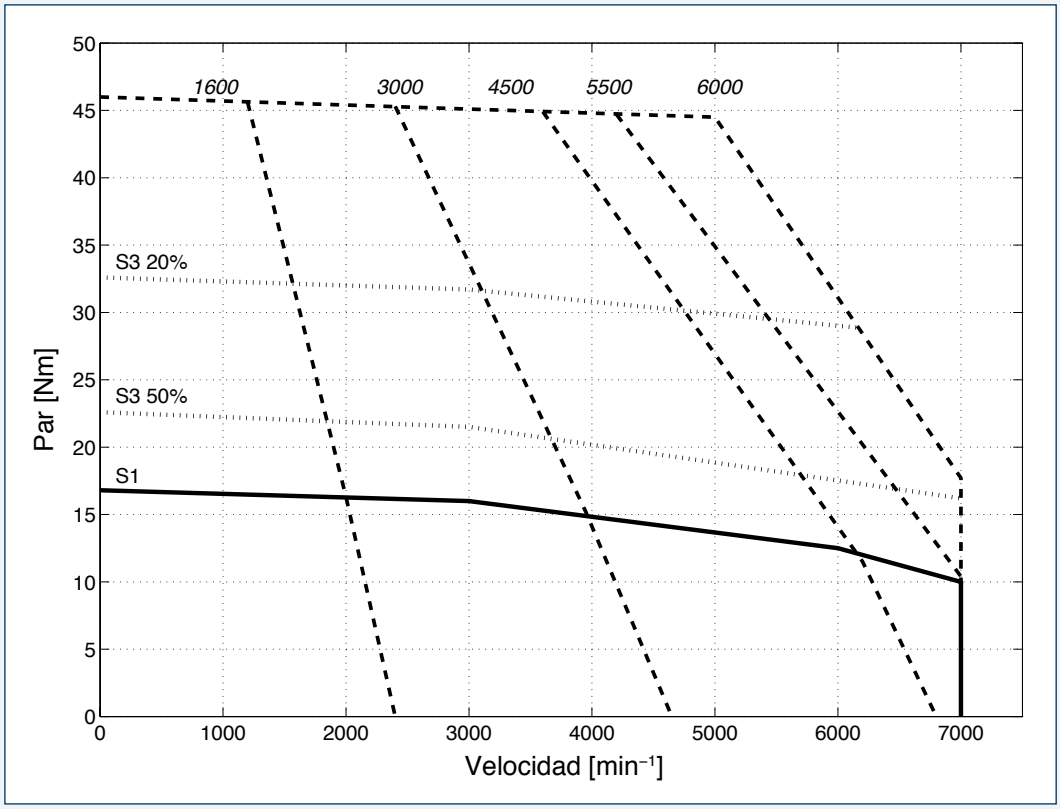
BMD 118 • 14 Nm - 400V

Parámetro	Símbolo	Unidad	Velocidad [min^{-1}]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Par a 0 rpm (dT=105K)	M_0	[Nm]	14.0				
Frecuencia nominal	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Tensión nominal	V_n	[V_{AC}]	323	320	325	335	329
Par nominal (dT=105K)	M_n	[Nm]	13.3	12.2	10.9	9.7	9.0
Corriente a velocidad nominal	I_n	[A]	4.9	8.4	10.9	11.4	11.8
Corriente a 0 rpm	I_0	[A]	5.3	9.8	14.4	16.9	18.9
Par máximo	M_{max}	[Nm]	39	39	39	39	39
Corriente máxima	I_{max}	[A]	17.2	32	47	55	62
Constante EMF	K_e	[V/1000min^{-1}]	182	98	67	57	51
Par constante	K_T	[Nm/A]	2.66	1.43	0.97	0.83	0.74
Potencia nominal	P_n	[kW]	2.2	3.8	5.0	5.3	5.3
Resistencia estatórica entre fases (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	3.60	1.04	0.48	0.35	0.28
Inductancia estatórica entre fases	L_{pp}	[mH]	47.4	13.7	6.3	4.6	3.7
Inercia del rotor	J_m	[kgm^2 x 10^{-4}]	9.9				
Constante eléctrica de tiempo (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	13				
Constante térmica de tiempo	τ_{therm}	[min]	42				
Masa del motor sin freno	m_M	[kg]	11.7				
Masa del motor con freno	m_{MB}	[kg]	12.9				



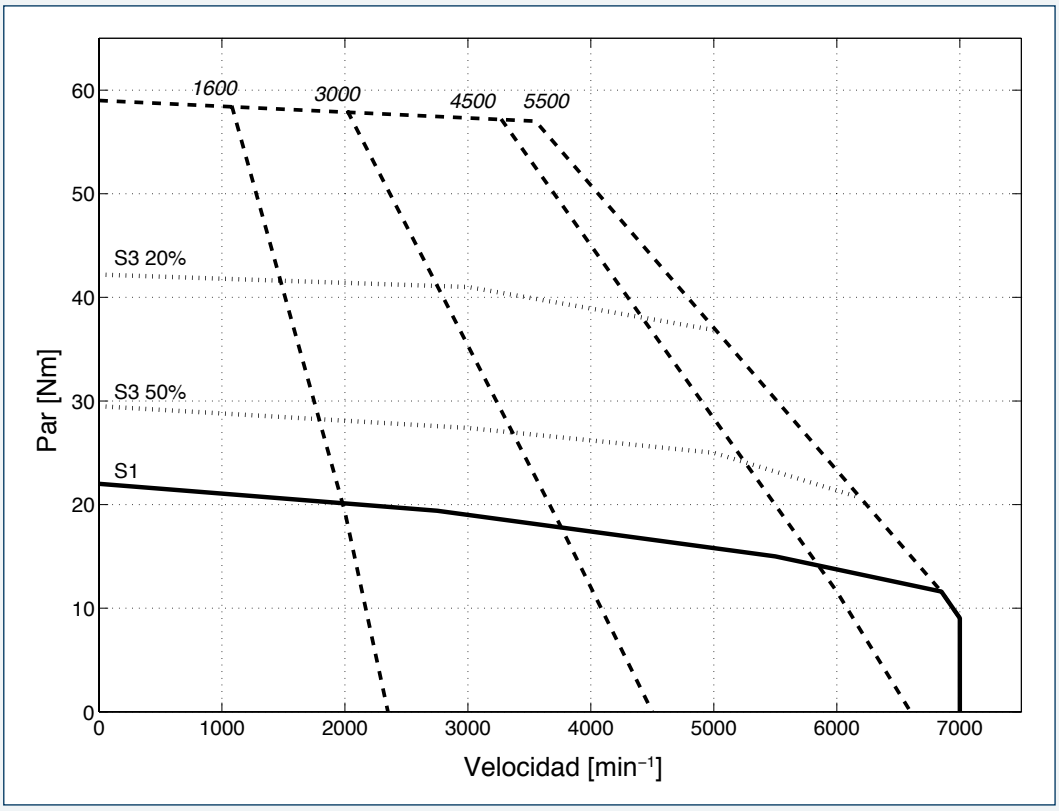
BMD 145 • 16.8 Nm - 400V

Parámetro	Símbolo	Unidad	Velocidad [min^{-1}]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Par a 0 rpm (dT=105K)	M_0	[Nm]	16.8				
Frecuencia nominal	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Tensión nominal	V_n	[V_{AC}]	314	308	314	319	305
Par nominal (dT=105K)	M_n	[Nm]	16.5	16	14	13	12.5
Corriente a velocidad nominal	I_n	[A]	6.8	12.5	16.4	17.5	19
Corriente a 0 rpm	I_0	[A]	6.9	13.0	19.0	22.8	26
Par máximo	M_{max}	[Nm]	46	46	46	46	46
Corriente máxima	I_{max}	[A]	26.7	50	73	88	100
Constante EMF	K_e	[V/1000min^{-1}]	156	83	57	47	42
Par constante	K_T	[Nm/A]	2.42	1.29	0.88	0.74	0.65
Potencia nominal	P_n	[kW]	2.76	5.0	6.6	7.5	7.9
Resistencia estatórica entre fases (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	2.53	0.72	0.34	0.24	0.18
Inductancia estatórica entre fases	L_{pp}	[mH]	40.4	11.5	5.4	3.8	2.9
Inercia del rotor	J_m	[kgm^2 x 10^{-4}]	12.8				
Constante eléctrica de tiempo (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	16				
Constante térmica de tiempo	τ_{therm}	[min]	36				
Masa del motor sin freno	m_M	[kg]	15.2				
Masa del motor con freno	m_{MB}	[kg]	17.8				



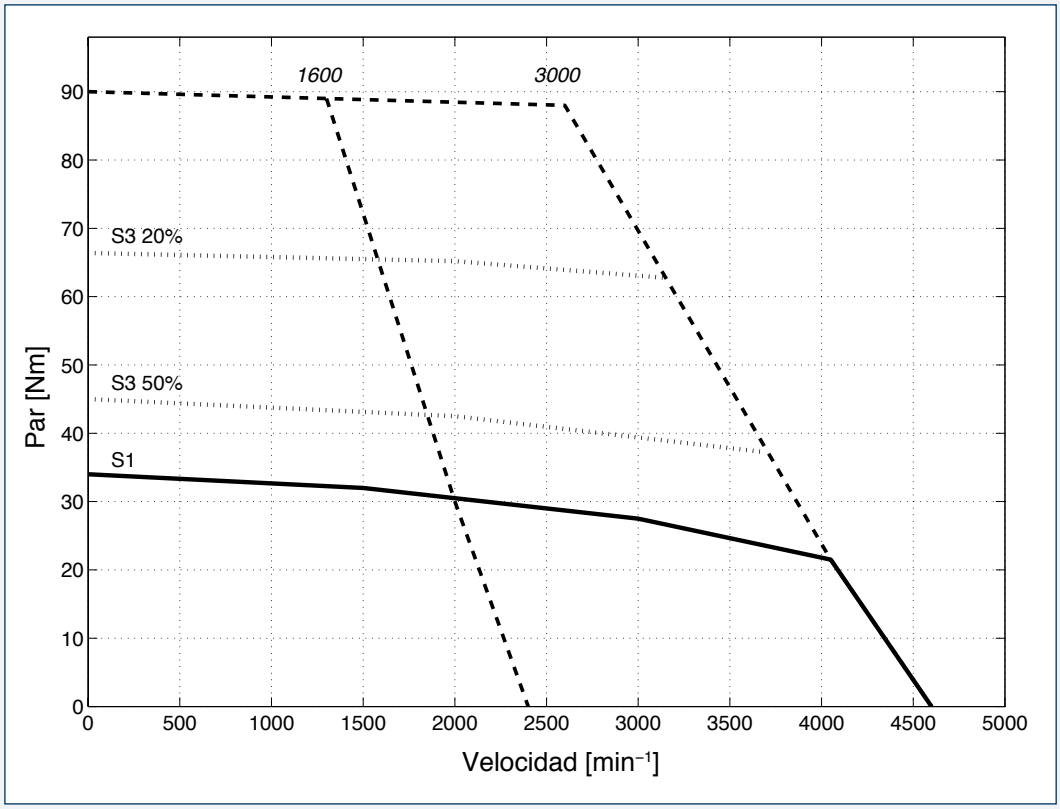
BMD 145 • 22 Nm - 400V

Parámetro	Símbolo	Unidad	Velocidad [min^{-1}]			
			1600	3000	4500	5500
Par a 0 rpm (dT=105K)	M_0	[Nm]	22.0			
Frecuencia nominal	f_n	[Hz]	107	200	300	367
Tensión nominal	V_n	[V_{AC}]	319	321	323	357
Par nominal (dT=105K)	M_n	[Nm]	20.7	19.2	17	15
Corriente a velocidad nominal	I_n	[A]	8.4	14.2	18.3	17.6
Corriente a 0 rpm	I_0	[A]	9.0	16.4	24.3	26.5
Par máximo	M_{max}	[Nm]	59	59	59	59
Corriente máxima	I_{max}	[A]	29.5	54	80	87
Constante EMF	K_e	[V/1000min^{-1}]	176	96	65	59
Par constante	K_T	[Nm/A]	2.45	1.34	0.90	0.83
Potencia nominal	P_n	[kW]	3.5	6.0	8.0	8.6
Resistencia estatórica entre fases (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	1.97	0.59	0.27	0.23
Inductancia estatórica entre fases	L_{pp}	[mH]	31.5	9.4	4.3	3.6
Inercia del rotor	J_m	[kgm^2 x 10^{-4}]	17.6			
Constante eléctrica de tiempo (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	16			
Constante térmica de tiempo	τ_{therm}	[min]	47			
Masa del motor sin freno	m_M	[kg]	18.2			
Masa del motor con freno	m_{MB}	[kg]	20.8			



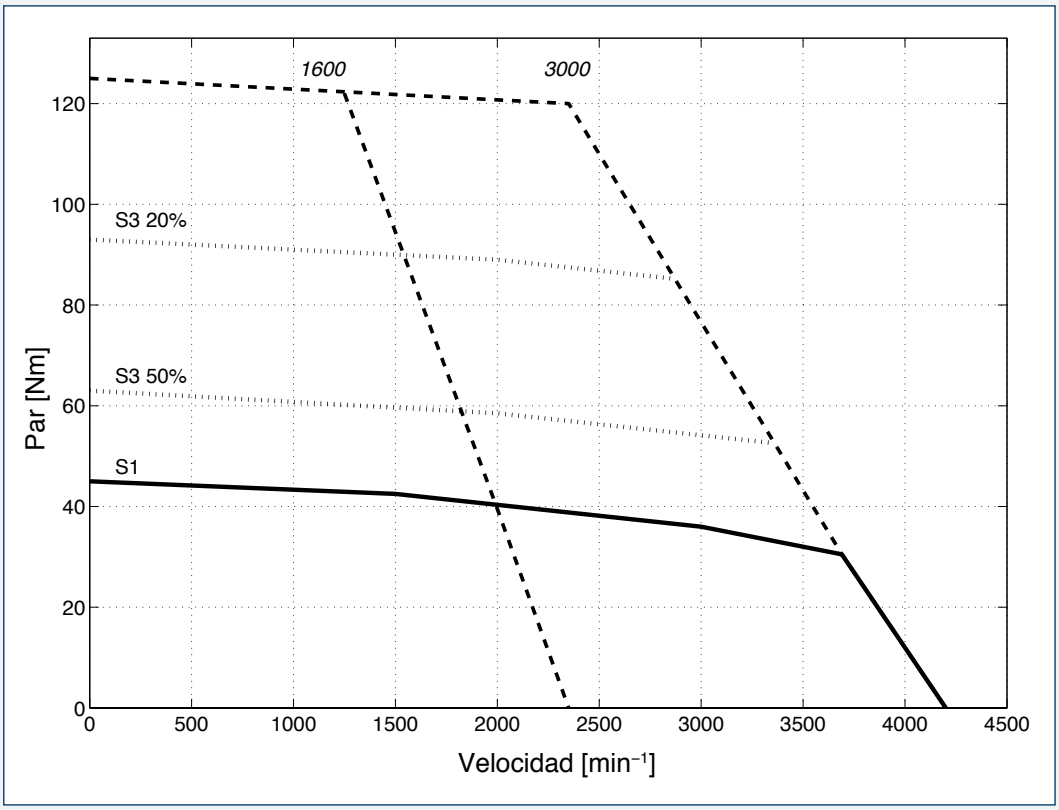
BMD 170 • 34 Nm - 400V

Parámetro	Símbolo	Unidad	Velocidad [min^{-1}]	
			1600	3000
Par a 0 rpm (dT=105K)	M_0	[Nm]	34.0	
Frecuencia nominal	f_n	[Hz]	107	200
Tensión nominal	V_n	[V_{AC}]	319	315
Par nominal (dT=105K)	M_n	[Nm]	31	27.5
Corriente a velocidad nominal	I_n	[A]	11.2	18.6
Corriente a 0 rpm	I_0	[A]	12.4	23.3
Par máximo	M_{max}	[Nm]	90	90
Corriente máxima	I_{max}	[A]	37	70
Constante EMF	K_e	[V/1000min^{-1}]	174	93
Par constante	K_T	[Nm/A]	2.74	1.46
Potencia nominal	P_n	[kW]	5.2	8.6
Resistencia estatórica entre fases (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	0.91	0.26
Inductancia estatórica entre fases	L_{pp}	[mH]	17.9	5.1
Inercia del rotor	J_m	[kgm^2 x 10^{-4}]	28.2	
Constante eléctrica de tiempo (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	20	
Constante térmica de tiempo	τ_{therm}	[min]	50	
Masa del motor sin freno	m_M	[kg]	25	
Masa del motor con freno	m_{MB}	[kg]	29.5	

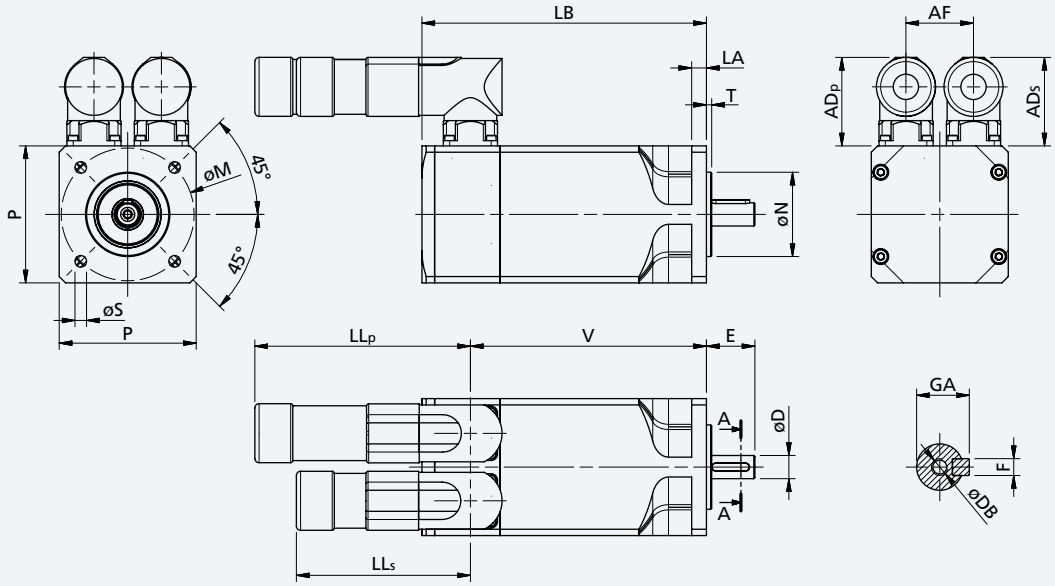


BMD 170 • 45 Nm - 400V

Parámetro	Símbolo	Unidad	Velocidad [min^{-1}]	
			1600	**3000**
Par a 0 rpm (dT=105K)	M_0	[Nm]	45.0	
Frecuencia nominal	f_n	[Hz]	107	200
Tensión nominal	V_n	[V_{AC}]	310	314
Par nominal (dT=105K)	M_n	[Nm]	42	36
Corriente a velocidad nominal	I_n	[A]	15.9	24.9
Corriente a 0 rpm	I_0	[A]	17.1	31
Par máximo	M_{max}	[Nm]	125	125
Corriente máxima	I_{max}	[A]	52	96
Constante EMF	K_e	[V/1000min^{-1}]	185	101
Par constante	K_T	[Nm/A]	2.74	1.50
Potencia nominal	P_n	[kW]	7.0	11.3
Resistencia estatórica entre fases (a 20°C)	R_{pp}	[Ω]	0.57	0.17
Inductancia estatórica entre fases	L_{pp}	[mH]	11.1	3.3
Inercia del rotor	J_m	[kgm^2 x 10^{-4}]	47.5	
Constante eléctrica de tiempo (a 20°C)	τ_{el}	[ms]	19	
Constante térmica de tiempo	τ_{therm}	[min]	65	
Masa del motor sin freno	m_M	[kg]	30	
Masa del motor con freno	m_{MB}	[kg]	34.5	



Dimensiones (de BMD 65 hasta BMD 102)



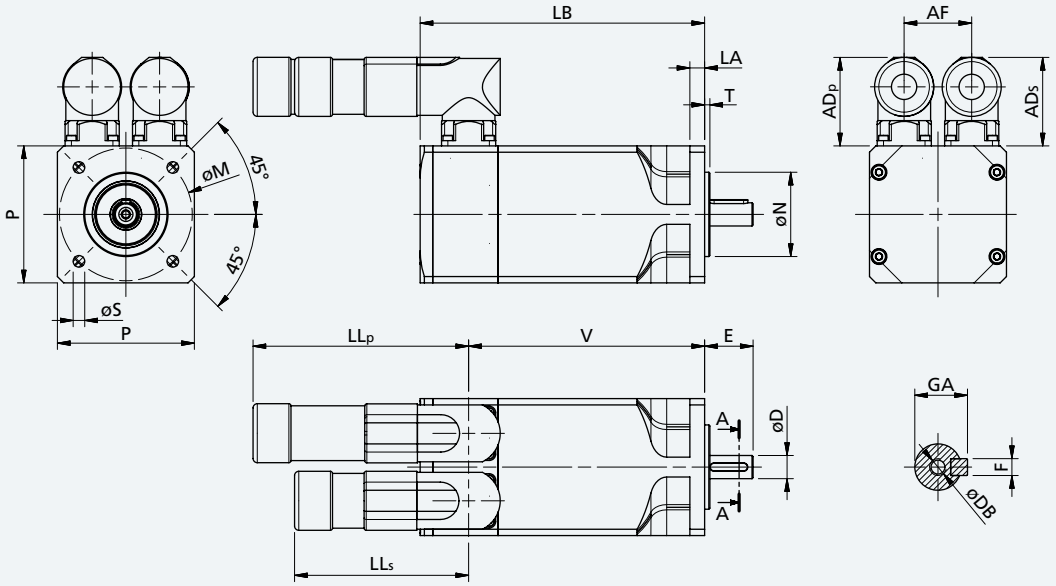
Tipo	Eje				
	D	E	DB	GA(1)	F(1)
65	9	20	M3	10.2	3
	11	23	M4	12.5	4
82	11	23	M4	12.5	4
	14	30	M5	16	5
	19	40	M6	21.5	6
102	19	40	M6	21.5	6
	24	50	M8	27	8

Tipo	Brida					
	M	N	P	S	T	LA
65	63	40	65	5.5	2.5	7
	75	60	65	6	2.5	7
82	100	80	82	6.5	3	10
	115	95	100	9	3	10
102	100	80	102	7	3	10
	115	95	102	9	3	10

Tipo	Motor																
	T_0	AC	LB_2	LB_3	LB_4	LB_5	LB_6	LB_7	ADp	ADs	AF	LLp	LLs	V_8	V_9	V_{10}	V_{11}
65	0.85	65	112	143	130	130	179	179	41.5	41.5	32	96	96	89	89	138	138
	1.7		135	166	153	153	202	202						112	112	161	161
	2.2		161	192	179	179	228	228						138	138	187	187
82	3.2	82	160	200	183	160	223	223	41.5	41.5	36	96	96	132	132	195	195
	4.4		180	220	203	180	243	243						152	152	215	215
102	7.2	102	180	220	203	180	243	220	41.5	41.5	39	96	96	150	150	190	190
	9.6		207	247	230	207	297	247						177	177	217	217

Notas:
(1) Disponible una versión eje sin chaveta.
LB_2 Longitud del motor con resolver, o en versión sensorless.
LB_3 Longitud del motor con resolver, o versión sensorless, y con freno o volante de inercia.
LB_4 Longitud de motor con encoder EnDat (ENB1, ENB2).
LB_5 Longitud de motor con encoder Hiperface (ENB3, ENB4).
LB_6 Longitud de motor con encoder EnDat (ENB1, ENB2) y con freno o volante de inercia.
LB_7 Longitud de motor con encoder Hiperface (ENB3, ENB4) y con freno o volante de inercia.
V_8 Motor con resolver, encoder (ENB1, ENB2, ENB3, ENB4) o versión sensorless.
V_9 Motor con resolver, o versión sensorless y con freno o volante de inercia.
V_{10} Motor con encoder EnDat (ENB1, ENB2) y con freno o volante de inercia.
V_{11} Motor con encoder Hiperface (ENB3, ENB4) y con freno o volante de inercia.

Dimensiones (de BMD 118 hasta BMD 170)



Tipo	Eje				
	D	E	DB	GA(1)	F(1)
118	19	40	M6	21.5	6
	24	50	M8	27	8
	28	60	M10	31	8
145	19	40	M6	21.5	6
	24	50	M8	27	8
	28	60	M10	31	8
170	24	50	M8	27	8
	28	60	M10	31	8
	32	60	M12	35	10

Tipo	Brida					
	M	N	P	S	T	LA
118	130 (2)	95	118	9	3.5	10
	130	110	118	9	3.5	10
	165	130	145	11.5	3.5	10
145	165	130	145	11.5	3.5	12
170	165	130	170	11.5	3.5	12

Tipo	Motor																
	T_0	AC	LB_2	LB_3	LB_4	LB_5	LB_6	LB_7	ADp	ADs	AF	LLp	LLs	V_8	V_9	V_{10}	V_{11}
118	10.2	118	210	260	235	210	285	260	41.5	41.5	96	96	96	175	225	225	225
	14		243	293	268	243	351	293						208	258	258	258
145	16.8	145	230	280	255	230	305	280	41.5	41.5	96	96	96	195	245	245	245
	22		265	315	290	265	375	315						230	280	280	280
170	34	170	265	340	303	265	378	340	41.5	41.5	140	96	96	233	308	308	308
	45		319	394	357	319	432	394						287	362	362	362

Notas:
(1) Disponible una versión eje sin chaveta.
(2) Interfaz mecánica 130S.
LB_2 Longitud del motor con resolver, o en versión sensorless.
LB_3 Longitud del motor con resolver, o versión sensorless, y con freno o volante de inercia.
LB_4 Longitud de motor con encoder EnDat (ENB1, ENB2).
LB_5 Longitud de motor con encoder Hiperface (ENB3, ENB4).
LB_6 Longitud de motor con encoder EnDat (ENB1, ENB2) y con freno o volante de inercia.
LB_7 Longitud de motor con encoder Hiperface (ENB3, ENB4) y con freno o volante de inercia.
V_8 Motor con resolver, encoder (ENB1, ENB2, ENB3, ENB4) o versión sensorless.
V_9 Motor con resolver, o versión sensorless y con freno o volante de inercia.
V_{10} Motor con encoder EnDat (ENB1, ENB2) y con freno o volante de inercia.
V_{11} Motor con encoder Hiperface (ENB3, ENB4) y con freno o volante de inercia.

Dispositivos de realimentación

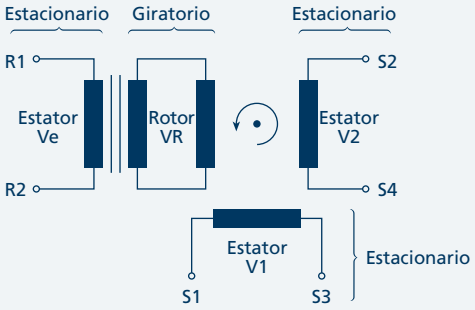
Con la serie de servomotores BMD de Bonfiglioli tiene a su disposición diferentes opciones de realimentación. El dispositivo de realimentación puede ser resolver y encoders absolutos mono vuelta y multivuelta. Todos los dispositivos disponibles pueden ser gestionados por los convertidores de la serie ACTIVE CUBE de Bonfiglioli Vectron. Están disponibles los interfaces para los diferentes dispositivos de realimentación.

El resolver es un dispositivo de realimentación pasivo formado por un estátor y un rótor que son excitados mediante una fuente de alimentación externa. Esto genera dos señales de salida que corresponden al ángulo del seno y del coseno del eje del motor. El resolver es un dispositivo de realimentación absoluto que proporciona una alta precisión con una robustez que le permite soportar altas temperaturas y vibraciones. Ofrece información de posición absoluta en una vuelta.

El encoder absoluto utiliza un disco óptico de alta precisión. Esta alta resolución se consigue mediante una combinación de información de la posición absoluta transmitida a través de un enlace serie y las señales del seno y coseno con técnicas de posición incremental. Un encoder absoluto mono vuelta ofrece información de la posición absoluta del eje de motor en una vuelta.

Un encoder absoluto multivuelta está provisto de unos engranajes internos que le permiten conocer el número de vueltas del rotor del motor. Por tanto en la salida ofrece información de posición y número de vueltas realizadas por el eje del motor.

Datos técnicos del resolver



Dato	BMD 65	BMD82 - BMD170	
	RES2	RES1	RES2
Número de polos	2	2	2
Relación de transformación	0.5 ±5%	0.5 $^{+15\%}_{-5\%}$	0.5 ±5%
Tensión de entrada [Vac_{rms}]	7	11	5.5
Corriente de entrada [mA]	65	57	61
Frecuencia de entrada [kHz]	10	8	10
Desviación de fase	0°	-11°	-12°
Impedancia entrada Zro ( )	70 + j100	75 + j185	43 + j79
Impedancia salida Zss ( )	175 +j275	135 + j265	62 + j112
Precisión	±10’	±10’	±10’
Precisión de rizado	1’ max	1’ max	1’ max
Temperatura de trabajo	-55°C ... + 155°C	-55°C ... + 155°C	-55°C ... + 155°C
Velocidad máxima [min^{-1}]	10000	20000	10000
Peso [kg]	0.065	0.28	0.28
Inercia del rotor [$kgm^2 \times 10^{-6}$]	3.0	5.0	5.0

Datos técnicos encoder

ENCODERS HEIDENHAIN

Dato	BMD 65		BMD82 - BMD170	
	ENB1	ENB2	ENB1	ENB2
Datos interfaz	EnDat		EnDat	
Modelo	ECN1113	EQN1125	ECN1313	EQN1325
Tipo	Mono vuelta	Multi vuelta	Mono vuelta	Multi vuelta
Tensión de alimentación	3.6VDC ... 14VDC	3.6VDC ... 14VDC	3.6VDC ... 14VDC	3.6VDC ... 14VDC
Consumo corriente	85mA (5V)	105mA (5V)	85mA (5V)	105mA (5V)
Pulsos por revolución	512	512	2048	2048
Posición por revolución	8192 (13 bits)	8192 (13 bits)	8192 (13 bits)	8192 (13 bits)
Revoluciones	-	4096 (12 bits)	-	4096 (12 bits)
Temperatura de trabajo	-40°C ... +115°C		-40°C ... +115°C	
Velocidad máxima [min^{-1}]	12000		12000	
Peso [kg]	0.10		0.25	
Inercia del rotor [$kgm^2 \times 10^{-6}$]	0.40		2.60	

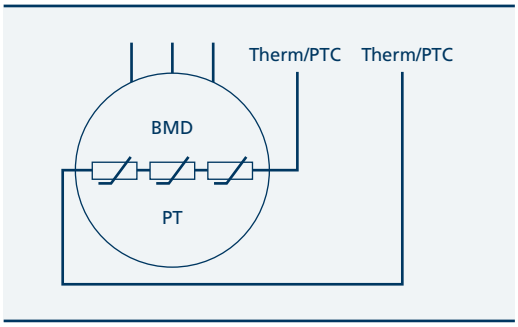
ENCODERS SICK

Dato	BMD 65		BMD82 - BMD170	
	ENB3	ENB4	ENB3	ENB4
Datos interfaz	Hiperface		Hiperface	
Modelo	SKS36	SKM36	SRS50	SRM50
Tipo	Mono vuelta	Multi vuelta	Mono vuelta	Multi vuelta
Tensión de alimentación	7VDC ... 12VDC	7VDC ... 12VDC	7VDC ... 12VDC	7VDC ... 12VDC
Consumo corriente	60mA	60mA	80mA	80mA
Pulsos por revolución	128	128	1024	1024
Posición por revolución	4096 (12 bits)	4096 (12 bits)	32768 (15 bit)	32768 (15 bit)
Revoluciones	-	4096 (12 bits)	-	4096 (12 bits)
Temperatura de trabajo	-30°C ... +110°C		-20°C ... +110°C	
Velocidad máxima [min^{-1}]	10000		12000	
Peso [kg]	0.07		0.20	
Inercia del rotor [$kgm^2 \times 10^{-6}$]	0.45		1.00	

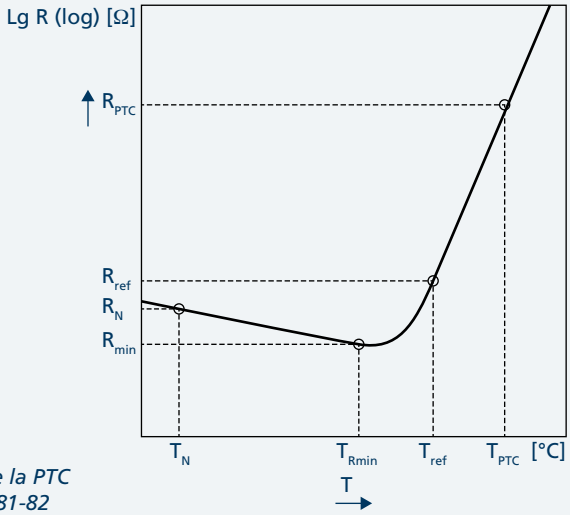
Protección térmica PTC/KTY

Todos los motores de la serie BMD incorporan un sensor de temperatura estándar tipo PTC para proteger los bobinados de temperaturas excesivamente altas que excedan la capacidad de aislamiento del motor que es de clase F. Estos sensores cumplen con la normativa estándar DIN 44081. Opcionalmente se puede incorporar un sensor de temperatura tipo KTY para adaptarse a cualquier necesidad de respuesta de temperatura.

El sensor de temperatura PTC consiste en una resistencia cerámica especial cuyo valor óhmico varía en función de la temperatura de la bobina del motor con la que está en contacto. Cada valor térmico genera un valor de resistencia conocido, generando un valor de tensión constante, la corriente de salida puede utilizarse para determinar el valor de temperatura correspondiente. Si la temperatura supera un límite establecido el circuito de monitorización de la señal abre el circuito para desconectar la potencia del motor y prevenir posibles daños en el sistema

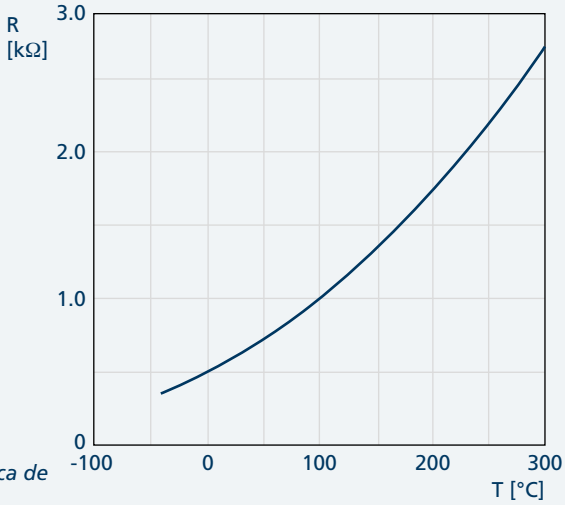


Se instalan tres termistores PTC de 150° en los bobinados del motor. La curva de resistencia de la PTC está en consonancia con la norma DIN 44081-82.



Curva característica de la PTC según norma DIN 44081-82

KTY 84-130
KTY 84-130 sensor de silicio disponible opcionalmente. Rango de temperatura de trabajo: -40°C ÷ +260°C.



R(T) Curva característica de un sensor KTY 84-130.

Freno electromecánico

Toda la gama de servomotores BMD dispone de la posibilidad de incorporar un freno electromecánico. La variante con freno se puede solicitar seleccionando el valor F24 en el campo de la opción de freno.

El freno electromecánico se utiliza como retención del rótor del motor cuando este está parado. No debe ser utilizado como freno dinámico excepto en caso de emergencia como un fallo de alimentación.

Los datos del freno disponible para cada tamaño del motor se resumen en la siguiente tabla.

Cuando el motor se entrega sin freno, su montaje posterior no es posible.

La tensión de alimentación de la bobina del freno debe ser de 24 Vcc.

La opción de freno incrementa la longitud del motor (ver las páginas 42-43).
Cables de freno están cableados en el conector de alimentación junto.

Tenga en cuenta que la opción de freno no está disponible cuando se selecciona la opción “volante de inercia”.

Motor	Par motor eje parado	Par nominal freno a 20°C M_b	Par nominal freno a 100°C M_b	Tensión alimentación V_b	Corriente del freno I_b	Potencia del freno a20°C P_b	Inercia	Peso m_b	Tiempo acoplamiento t_1	Tiempo liberación t_2
	Nm	Nm	Nm	Vcc	A	W	Kgm² x10⁻⁴	kg	ms	ms
65	0.85	2	1.8	24	0.46	11	0.068	0.15	6	25
	1.7									
	2.2									
82	3.2	4.5	4		0.5	12	0.18	0.35	7	35
	4.4									
102	7.2	9	8		0.75	18	0.54	0.7	7	40
	9.6									
118	10.2	18	15		1.0	24	1.66	1.1	10	50
	14									
145	16.8	18	15		1.0	24	1.66	1.1	10	50
	22									
170	34	36	32		1.1	26	5.56	1.8	22	90
	45									

Nota
t_1 Tiempo de desconexión de la corriente hasta que alcanza el par nominal.
t_2 Tiempo desde la conexión de corriente hasta que el par disminuye.

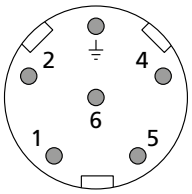
Conexiones de potencia

Las conexiones del motor pueden realizarse por conectores (opciones P1N, P1, S1N, S1) o por cables (opciones P2, S2).

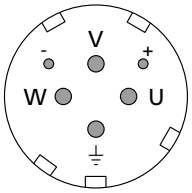
Conexiones de potencia
El conector de potencia de 6 contactos del motor con realimentación incorpora los contactos de alimentación del motor, los de alimentación del freno (si está montado).

El conector de alimentación de 8 contactos del motor sin realimentación incluye también los contactos para la protección térmica (PTC o KTY). Las mismas disposiciones se utilizan para el motor con salida por cable.

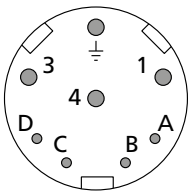
MOTOR CON DISPOSITIVO DE REALIMENTACIÓN / BMD65 - BMD145

Disposición del conector de potencia (opciones P1N/P1)			Cable potencia (opción P2)
Número de contacto	Descripción		Etiqueta cable o color
1	Fase U		L1 / 1 / U
2	Fase V		L2 / 2 / V
⏚	Tierra - SL		Amarillo / Verde
4	Freno +		Blanco
5	Freno -		Negro
6	Fase W		L3 / 3 / W

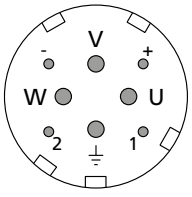
MOTOR CON DISPOSITIVO DE REALIMENTACIÓN / BMD170

Disposición del conector de potencia (opciones P1N/P1)			Cable potencia (opción P2)
Número de contacto	Descripción		Etiqueta cable o color
U	Fase U		L1 / 1 / U
V	Fase V		L2 / 2 / V
W	Fase W		L3 / 3 / W
⏚	Tierra - SL		Amarillo / Verde
+	Freno +		Blanco
-	Freno -		Negro

MOTOR *SENSORLESS* (SIN DISPOSITIVO DE REALIMENTACIÓN) / BMD65 - BMD145

Disposición del conector de potencia (opciones P1N/P1)			Cable potencia (opción P2)
Número de contacto	Descripción		Etiqueta cable o color
1	Fase U		L1 / 1 / U
⏚	Tierra - SL		Amarillo / Verde
3	Fase W		L3 / 3 / W
4	Fase V		L2 / 2 / V
A	Ptc / Kty +		Blanco / 5
B	Ptc / Kty -		Negro / 6
C	Freno +		7
D	Freno -		8

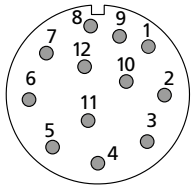
MOTOR *SENSORLESS* (SIN DISPOSITIVO DE REALIMENTACIÓN) / BMD170

Disposición del conector de potencia (opciones P1N/P1)			Cable potencia (opción P2)
Número de contacto	Descripción		Etiqueta cable o color
U	Fase U		L1 / 1 / U
V	Fase V		L2 / 2 / V
W	Fase W		L3 / 3 / W
⏚	Tierra - SL		Amarillo / Verde
1	Ptc / Kty +		Blanco / 5
2	Ptc / Kty -		Negro / 6
+	Freno +		7
-	Freno -		8

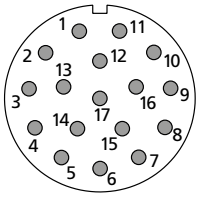
Conexiones de señal

Las conexiones de señal se utilizan para vincular las señales del dispositivo de realimentación del motor con el módulo de señales correspondiente del convertidor de frecuencia. Los contactos de protección térmica (PTC o KTY) están incluidas en el conector de señal o el cable. Las diferentes disposiciones de los conectores de señal definen los diferentes dispositivos de realimentación disponibles.
Las variantes con salida de cable tienen diferente terminación en el módulo de realimentación del convertidor. La variante S2 incorpora punteras para su conexión a conectores a tornillo. La variante S2C incorpora un conector SUB-D macho con disposición de acuerdo a la interfaz de realimentación de Bonfiglioli a la que se va a conectar.

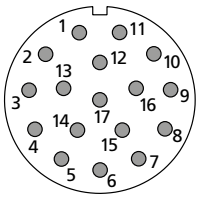
MOTOR CON RESOLVER (RES1/RES2) / BMD65 - BMD170

Disposición del conector de señal (opciones S1N/S1)			Cable señal (opción S2)
Número de contacto	Descripción		Color cable
1	Sen -		Marrón
2	Sen +		Verde
3	no conectado		no conectado
4	Pantalla cable		-
5	no conectado		no conectado
6	no conectado		no conectado
7	Ref -		Negro
8	Ptc / Kty -		Blanco (0.50 mm²)
9	Ptc / Kty +		Marrón (0.50 mm²)
10	Ref +		Rojo
11	Cos +		Gris
12	Cos -		Rosa

MOTOR CON ENCODER ENDAT (ENB1/ENB2) / BMD65 - BMD170

Disposición del conector de señal (opciones S1N/S1)			Cable señal (opción S2)
Número de contacto	Descripción		Color cable
1	UP SENSOR		Violeta
2	no conectado		no conectado
3	no conectado		no conectado
4	0V SENSOR		Amarillo
5	Ptc / Kty -		Azul
6	Ptc / Kty +		Blanco
7	UP		Blanco Verde
8	Reloj +		Azul
9	Reloj -		Negro
10	0V		Marrón Verde
11	Pantalla cable		-
12	B +		Rojo Negro
13	B -		Verde Negro
14	DATOS +		Gris
15	A +		Azul Negro
16	A -		Amarillo Negro
17	DATOS -		Rosa

MOTOR CON ENCODER HYPERFACE (ENB3/ENB4) / BMD65 - BMD170

Disposición del conector de señal (opciones S1N/S1)			Cable señal (opción S2)
Número de contacto	Descripción		Color cable
1	Sen +		Verde
2	Sen -		Marrón
3	RS485 +		Azul
4	no conectado		no conectado
5	Pantalla cable		-
6	no conectado		no conectado
7	GND (0V)		Negro
8	Ptc / Kty -		Blanco (0.50 mm²)
9	Ptc / Kty +		Marrón (0.50 mm²)
10	+ Vcc		Rojo
11	Cos +		Gris
12	Cos -		Rosa
13	RS485 -		Violeta
14	no conectado		no conectado
15	no conectado		no conectado
16	no conectado		no conectado
17	no conectado		no conectado

Características del volante de inercia

La serie de servomotores síncronos de imanes permanentes BMD, opcionalmente, puede suministrarse con un volante de inercia que proporciona al motor una inercia superior a la estándar.

Los motores BMD con volante de inercia incorporado, comparados con la versión estándar ofrecen un momento de inercia del rotor mucho más alto.

El volante de inercia está diseñado para ser utilizado en aplicaciones que precisen de una alta carga de inercia. El incremento del momento de inercia del rotor proporciona una respuesta de control confortable debido a los requerimientos de alta inercia requeridos por la aplicación.

Motor	Par motor eje parado	Inercia adicional	Peso adicional
	Nm	Kgm^2x10^{-4}	kg
65	0.85	0.5	0.3
	1.7		
	2.2		
82	3.2	3	0.7
	4.4		
102	7.2	7.5	1.3
	9.6		
118	10.2	16	2.4
	14		
145	16.8	36	3.6
	22		
170	34	70	5.5
	45		

Servocables

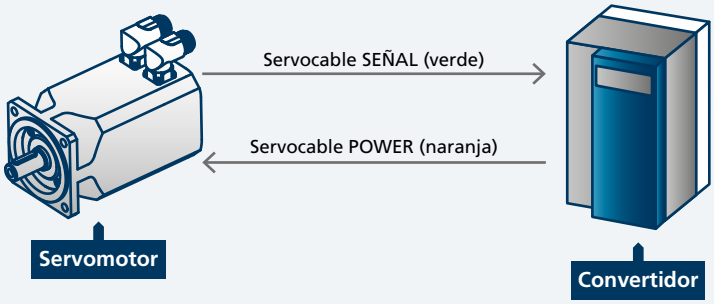
El término servocable hace referencia al cable eléctrico que permite conectar el servomotor Bonfiglioli al convertidor correspondiente.

Con los servomotores BMD se ha puesto a disposición una amplia gama serie de servocables de potencia y señal.

Además de suministrar corriente al motor, los cables de alimentación también suministran corriente al freno cuando se instala esta opción.

La función de los cables de señal es transmitir las señales eléctricas que genera el dispositivo de realimentación instalado en el motor.
Las señales del sensor PTC que incorpora el motor también se transfieren por este cable.

Todos los servocables están disponibles en tres longitudes fijas diferentes (3 m, 5 m y 10 m), lo que supone una amplia oferta que satisface diversos requisitos de configuración. Otras longitudes bajo demanda.



Servocables

Servocables de potencia

Los cables de alimentación se reconocen por el color naranja según la norma Desina. La sección del cable depende de la corriente nominal del motor. Para cubrir los diferentes niveles de corriente absorbida por los diferentes tamaños de motor, los cables de alimentación se fabrican con cuatro secciones diferentes (1.5 mm², 2.5 mm², 4.0 mm², 10.0 mm²). Por el lado del convertidor los cables se terminan con punteras para ser insertados en los terminales de tornillo. Por el lado del motor el cable incorpora un conector circular con la tecnología *Speed-Tech* que garantiza una conexión fácil, rápida y segura. De acuerdo a la página 48, los conectores de alimentación tienen 6 contactos para motor con retroalimentación y 8 contactos pines para las variantes de motor *sensorless*.

Lado convertidor *Lado motor*

Los cables de potencia cumplen con los siguientes requisitos técnicos:

Datos técnicos

Propiedades	Cable blindado flexible resistente al aceite
Conductores	Hilo de cobre estañado conforme con IEC 60228 Cl 5 / 6
Aislante externo	PUR o termoplástico equivalente - Color: naranja RAL 2003
Aislantes internos	PP o TPE
Blindaje	Malla de cobre estañado con > 80 % de cobertura

Datos eléctricos

V. Nom. Conductores Pot.	U_0/U 600/1000V
V. Nom. Conductores Cont.res	U_0/U 300/500V
CA Test V. Cond. Pot.	4 kV
CA Test V. Cond. Control	1 kV
Resistencia de aislamiento	> 5 MOhm/km

Datos mecánicos

Temperatura de trabajo	-15 / +80 °C
Radio mínimo de curvatura	10 x D
N° de ciclos de flexión	≥ 10^6
Velocidad máxima	≥ 180 m/min
Aceleración máxima	≥ 15 m/s²

Estándar y Certificaciones

UL/CSA, RoHS, DESINA

El código de selección del cable de potencia se estructura en cinco campos:

MPC | 3 | 15 | NB | C1

Tamaño y tipo de conector
- **C1** Conector 6-pines, motor con realimentación, tamaños 65 ... 145
- **C2** Conector 6-pines motor con realimentación, tamaño 170
- **C3** Conector 8-pines, motor *sensorless*, tamaños 65 ... 145
- **C4** Conector 8-pines, motor *sensorless*, tamaño 170

Cables freno
- **NB** Sin cables de freno
- **B** Con cables de freno

Sección de los cables de motor
- **015** 1.5 mm²
- **025** 2.5 mm²
- **040** 4 mm²
- **100** 10 mm²

Longitud del cable
- **03** 3 m
- **05** 5 m
- **10** 10 m

Servocables de potencia

Para ayudar al usuario durante la selección del cable del servomotor, consultar las siguientes tablas. Campo XX se refiere a la longitud del cable (03, 05, 10), mientras que el campo YY indica la variante del freno (NB, B): mirar en la página anterior la descripción de campos.

Talla	Par E. P.	Velocidad nominal				
	Nm	1600 min^{-1}	3000 min^{-1}	4500 min^{-1}	5500 min^{-1}	6000 min^{-1}
400V NOMINAL VOLTAGE – MOTOR WITH FEEDBACK						
65	0.85	MPC XX 015 YY C1				
	1.7					
	2.2					
82	3.2					
	4.4					
102	7.2					
	9.6					
118	10.2			MPC XX 025 YY C1		
	14					
145	16.8					
	22			MPC XX 040 YY C1		
170	34	MPC XX 040 YY C2	MPC XX 100 YY C2	No disponible		
	45					
400V TENSIÓN NOMINAL – MOTOR *SENSORLESS* CON CONECTOR						
65	0.85	MPC XX 015 YY C3				
	1.7					
	2.2					
82	3.2					
	4.4					
102	7.2					
	9.6					
118	10.2			MPC XX 025 YY C3		
	14					
145	16.8					
	22			MPC XX 040 YY C3		
170	34	MPC XX 040 YY C4	MPC XX 100 YY C4	No disponible		
	45					
230V TENSIÓN NOMINAL – MOTOR CON REALIMENTACIÓN						
65	0.85	MPC XX 015 YY C1				
	1.7					
	2.2					
82	3.2					
	4.4					
102	7.2			MPC XX 025 YY C1	MPC XX 040 YY C1	
	9.6					
118	10.2					
	14					
145	16.8	MPC XX 025 YY C1	MPC XX 040 YY C1	No disponible		
	22					
170	34	MPC XX 040 YY C2	MPC XX 100 YY C2			
230V TENSIÓN NOMINAL – MOTOR *SENSORLESS* CON CONECTOR						
65	0.85	MPC XX 015 YY C3				
	1.7					
	2.2					
82	3.2					
	4.4					
102	7.2			MPC XX 025 YY C3	MPC XX 040 YY C3	
	9.6					
118	10.2					
	14					
145	16.8	MPC XX 025 YY C3	MPC XX 040 YY C3	No disponible		
	22					
170	34	MPC XX 040 YY C4	MPC XX 100 YY C4			

Servocables de señal

Los servocables de señal son cables Desina estándar de color verde. El número de conductores, su sección y tipo de terminal dependen del tipo de transductor que a conectar.
Los cables están disponibles para la conexión de todas las opciones de dispositivos de realimentación, resolver y encoders absolutos. En el lado de motor, el cable incorpora un conector circular con tecnología *Speed-Tech* para una conexión rápida, fácil y segura.
En el extremo del convertidor se contemplan dos acabados diferentes:

- Con conector SUB-D macho estándar para una conexión fácil y segura con el interfaz que incorpora un conector SUB-D hembra.
- Con punteras para su conexión a la interfaz que incorpora conectores a tornillo.

La disposición de los contactos han sido definidos para los módulos de los convertidores de la serie Active Cube de Bonfiglioli Vectron.

Lado convertidor *Lado motor*

Los cables de señal cumplen con los siguientes requisitos técnicos:

Datos técnicos

Propiedades	Cable blindado flexible resistente al aceite
Conductores	Hilo de cobre estañado conforme con IEC 60228 Cl 5 / 6
Aislante externo	PUR o termoplástico equivalente - Color: verde RAL 6018
Aislantes internos	PP o TPE
Blindaje	Malla de cobre estañado con > 80 % de cobertura

Datos eléctricos

Tensión nominal	30 V
Test Tensión CA	1500 V
Resistencia de aislamiento	> 10 MOhm/km
Capacitancia hilo/hilo	< 150 pF/m

Datos mecánicos

Temperatura de trabajo	-20 / +80 °C
Radio mínimo de curvatura	10 x D
N° de ciclos de flexión	$\geq 10^6$
Velocidad máxima	≥ 180 m/min
Aceleración máxima	$\geq 15\ m/s^2$

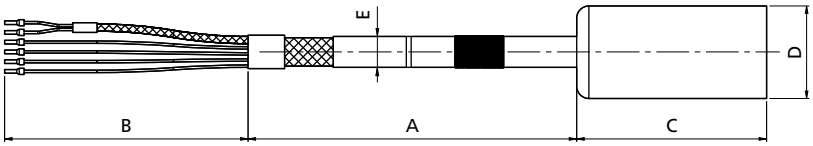
Estándar y Certificaciones

UL/CSA, RoHS, DESINA

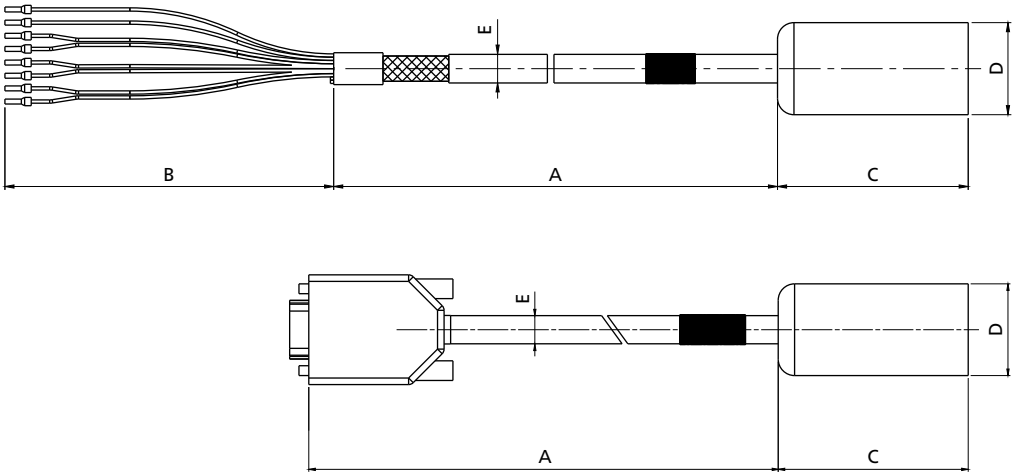
El código de selección del cable de señal se detalla en la siguiente tabla:

Dispositivo de realimentación	Terminación lado convertidor	Módulo de realimentación	Longitud del cable		
			3 m	5m	10 m
RES1 / RES2	Conductores con punteras	EM-RES-01/02	MSC 03 RES FW	MSC 05 RES FW	MSC 10 RES FW
	SUB-D9	EM-RES-03	MSC 03 RES SC	MSC 05 RES SC	MSC 10 RES SC
ENB1 / ENB2	HD SUB-D15	EM-ABS-01	MSC 03 EN1 SC	MSC 05 EN1 SC	MSC 10 EN1 SC
	Conductores con punteras	-	MSC 03 EN1 FW	MSC 05 EN1 FW	MSC 10 EN1 FW
ENB3 / ENB4	SUB-D15	EM-ABS-01	MSC 03 EN3 SC	MSC 05 EN3 SC	MSC 10 EN3 SC
	Conductores con punteras	-	MSC 03 EN3 FW	MSC 05 EN3 FW	MSC 10 EN3 FW

Disposición de los cables de potencia



Disposición de los cables de señal



	Tam. conector	A	B	C	D
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]
Cable Potencia	C1 / C3	3 - 5 - 10 en función de la designación	150	76	28
	C2 / C4			93	46
Cable Señal	-	3 - 5 - 10 en función de la designación	150	76	28

	Sección conductor	Opción freno	E_{max}
	[mm²]		[mm]
Cable Potencia	1.5	NB	11.6
		B	12.8
	2.5	NB	13
		B	14.2
	4	NB	14.7
		B	16.3
	10	NB	19.7
		B	21.8

	Designación mód. realim.	E
		[mm]
Cable Señal	RES	8.6
	EN1	8.7
	EN3	8.6

El marcado, etiquetado y colores de los cables están configurados siguiendo lo indicado en las páginas 48 y 49.

Servo reductores

Las aplicaciones de control de movimiento *(Motion Control)* requieren del uso de reductores planetarios para adaptar los servomotores a las necesidades de velocidad y par, garantizando la precisión requerida por la aplicación.

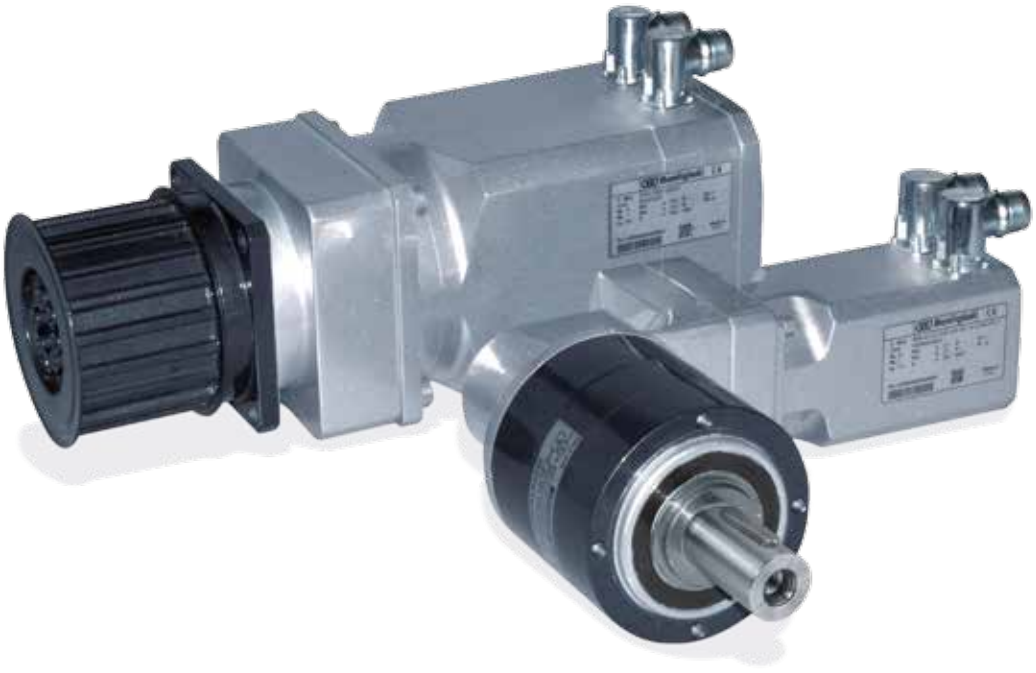
Bonfiglioli Riduttori propone el uso de reductores planetarios de juego reducido *(Precision Planetary Gearboxes, PPG)* con la gama de servomotores BMD. Los reductores planetarios de juego reducido de Bonfiglioli junto con los servomotores síncronos de imanes permanentes de la serie BMD proporcionan a las aplicaciones industriales de control de movimiento: la velocidad, aumento del par e inercia adecuada con una precisión muy elevada.

Este conjunto servo reductor combinado con la potencia de los servo accionamientos Active Cube de Bonfiglioli está diseñado para el control de servo aplicaciones que requieren los más altos estándares en términos dinámicos: precisión, robustez, durabilidad y minimización de problemas operativos.

Juego reducido a precio competitivo.
La serie LC de reductores planetarios se caracteriza por bajo juego, funcionamiento silencioso y fácil acoplamiento del motor.

Alta precisión para excelentes resultados.
La serie MP de reductores planetarios de juego reducido se caracteriza por una amplia gama de configuraciones de montaje, funcionamiento silencioso y acoplamiento del motor muy fácil.

Máxima precisión para aplicaciones de alta dinámica.
La Serie TQ de reductores planetarios de precisión ha sido diseñada para ofrecer el máximo nivel de precisión de la transmisión. Bajo juego combinado con una alta rigidez torsional garantiza un producto de muy altas prestaciones para aplicaciones de alta dinámica o con cambios de sentido continuos. El diseño de estos reductores permite altas cargas axiales y radiales en el eje de salida.



Combinación Servomotor BMD / Reductor Planetario de Precisión serie LC

Relaciones de reducción desde 3:1 a 70:1

Modelo	Par motor eje parado	Relaciones de reducción											Inercia motor
	[Nm]	3:1	4:1	5:1	7:1	10:1	16:1	20:1	25:1	40:1	50:1	70:1	$kgm^2 \times 10^{-3}$
BMD 65	0.85		LC 050	LC 050	LC 050	LC 050 LC 070	LC 090	LC 090	LC 090	LC 090 LC 120	LC 090 LC 120	LC 120	0.02
	1.7	LC 050 LC 070	LC 050 LC 070	LC 050 LC 070	LC 070 LC 090	LC 070 LC 090	LC 090	LC 090 LC 120	LC 090 LC 120	LC 120	LC 120		0.04
	2.2	LC 050 LC 070	LC 050 LC 070	LC 050 LC 070	LC 070 LC 090	LC 090	LC 090	LC 090 LC 120	LC 120	LC 120	LC 120		0.06
BMD 82	3.2	LC 050 LC 070	LC 070 LC 090	LC 070 LC 090	LC 070 LC 090	LC 090 LC 120	LC 120	LC 120	LC 120 LC 155	LC 155	LC 155		0.14
	4.4	LC 070 LC 090	LC 070 LC 090	LC 070 LC 090	LC 070 LC 090	LC 120	LC 120	LC 120	LC 120 LC 155	LC 155	LC 155		0.17
BMD 102	7.2	LC 090	LC 090	LC 090 LC 120	LC 120	LC 120 LC 155	LC 155	LC 155	LC 155	LC 155			0.34
	9.6	LC 090	LC 090	LC 090 LC 120	LC 120	LC 155	LC 155	LC 155	LC 155				0.47
BMD 118	10.2	LC 090 LC 120	LC 120	LC 120	LC 120	LC 155	LC 155	LC 155	LC 155				0.9
	14	LC 120	LC 120	LC 120	LC 120	LC 155	LC 155	LC 155					0.99
BMD 145	16.8	LC 120	LC 120	LC 120 LC 155	LC 155	LC 155	LC 155						1.4
	22	LC 120	LC 120	LC 120 LC 155	LC 155	LC 155							1.76
BMD 170	34	LC 155	LC 155	LC 155	LC 155								2.9
	45	LC 155	LC 155	LC 155									4.75

Par de salida a la salida del reductor [Nm]											
	3	4	5	7	10	16	20	25	40	50	70
LC 050	10	12	12	12	-	12	12	12	-	-	-
LC 070	18	25	25	25	18	25	25	25	25	25	25
LC 090	37	43	43	43	37	43	43	43	43	43	43
LC 120	95	110	110	110	95	110	110	110	110	110	110
LC 155	250	300	300	300	250	300	300	300	300	300	300

Notas:
Velocidad de entrada inferior a 3000 min^{-1}.
*Factor de seguridad **1 < S ≤ 4**.*
Para cualquier información técnica adicional sobre la selección del reductor ver el catálogo correspondiente al modelo producto

Combinación Servomotor BMD / Reductor Planetario de Precisión serie MP

Relaciones de reducción desde 3:1 a 70:1

Modelo	Par motor eje parado	Relaciones de reducción												Inercia motor
	[Nm]	3:1	4:1	5:1	6:1	7:1	10:1	16:1	20:1	25:1	40:1	50:1	70:1	$kgm^2 \times 10^{-3}$
BMD 65	0.85			MP 053	MP 053	MP 053	MP 060	MP 053 MP 060	MP 053 MP 060	MP 060 MP 080	MP 080	MP 080	MP 080	0.02
	1.7	MP 053 MP 060	MP 053 MP 060	MP 053 MP 060	MP 053 MP 060	MP 053 MP 060	MP 060 MP 080	MP 060 MP 080	MP 080 MP 080	MP 080 MP 080	MP 080 MP 105	MP 105 MP 105	MP 105 MP 105	0.04
	2.2	MP 053 MP 060	MP 053 MP 060	MP 053 MP 060	MP 053 MP 060	MP 053 MP 060	MP 060 MP 080	MP 080	MP 080 MP 080	MP 080 MP 080	MP 080 MP 105	MP 105 MP 105	MP 105 MP 105	0.06
BMD 82	3.2	MP 053 MP 060	MP 053 MP 060	MP 060 MP 080	MP 060 MP 080	MP 060 MP 080	MP 080 MP 105	MP 080 MP 105	MP 080 MP 105	MP 105	MP 105 MP 130	MP 105 MP 130	MP 130 MP 160	0.14
	4.4	MP 060	MP 060	MP 060 MP 080	MP 060 MP 080	MP 060 MP 080	MP 080 MP 105	MP 080 MP 105	MP 080 MP 105	MP 105	MP 105 MP 130	MP 105 MP 130	MP 130 MP 160	0.17
BMD 102	7.2	MP 080	MP 080	MP 080	MP 080 MP 105	MP 080 MP 105	MP 105	MP 105	MP 105 MP 130	MP 130	MP 130 MP 160	MP 130 MP 160	MP 160	0.34
	9.6	MP 080	MP 080	MP 080	MP 105	MP 105	MP 105	MP 105	MP 105 MP 130	MP 130	MP 130 MP 160	MP 130 MP 160	MP 160	0.47
BMD 118	10.2	MP 105	MP 105	MP 105	MP 105	MP 105	MP 130 MP 160	MP 130	MP 130 MP 160	MP 130 MP 160	MP 130 MP 160	MP 160	MP 190	0.9
	14	MP 105	MP 105	MP 105	MP 105	MP 105	MP 130 MP 160	MP 130	MP 130 MP 160	MP 130 MP 160	MP 130 MP 160	MP 160	MP 190	0.99
BMD 145	16.8	MP 105	MP 105	MP 105	MP 105 MP 130	MP 105 MP 130	MP 130 MP 160	MP 130 MP 160 MP 190	MP 130 MP 160 MP 190	MP 160 MP 190	MP 160 MP 190	MP 190		1.4
	22	MP 105	MP 105	MP 105	MP 105 MP 130	MP 130	MP 160	MP 130 MP 160 MP 190	MP 130 MP 160 MP 190	MP 160 MP 190	MP 160 MP 190	MP 190		1.76
BMD 170	34	MP 105	MP 105 MP 130	MP 130	MP 130	MP 130	MP 160	MP 160 MP 190	MP 160 MP 190	MP 190				2.9
	45	MP 130	MP 130	MP 130	MP 130 MP 160	MP 130 MP 160	MP 190	MP 160 MP 190	MP 160 MP 190	MP 190				4.75

Par de salida a la salida del reductor [Nm]												
	3	4	5	6	7	10	16	20	25	40	50	70
MP 053	12	15	15	15	15	-	20	20	20	-	-	-
MP 060	18	25	25	25	25	18	30	30	30	30	30	30
MP 080	40	50	50	50	50	40	70	70	70	70	70	70
MP 105	100	140	140	140	140	100	170	170	170	170	170	170
MP 130	215	380	380	380	380	215	450	450	450	450	450	450
MP 160	350	500	500	500	500	350	700	700	700	700	700	700
MP 190	500	700	700	700	700	500	1000	1000	1000	1000	1000	1000

Notas:
Velocidad de entrada inferior a 3000 min^{-1}.
*Factor de seguridad **1 < S ≤ 4**.*
Para cualquier información técnica adicional sobre la selección del reductor ver el catálogo correspondiente al modelo producto

Combinación Servomotor BMD / Reductor Planetario de Precisión serie TQ

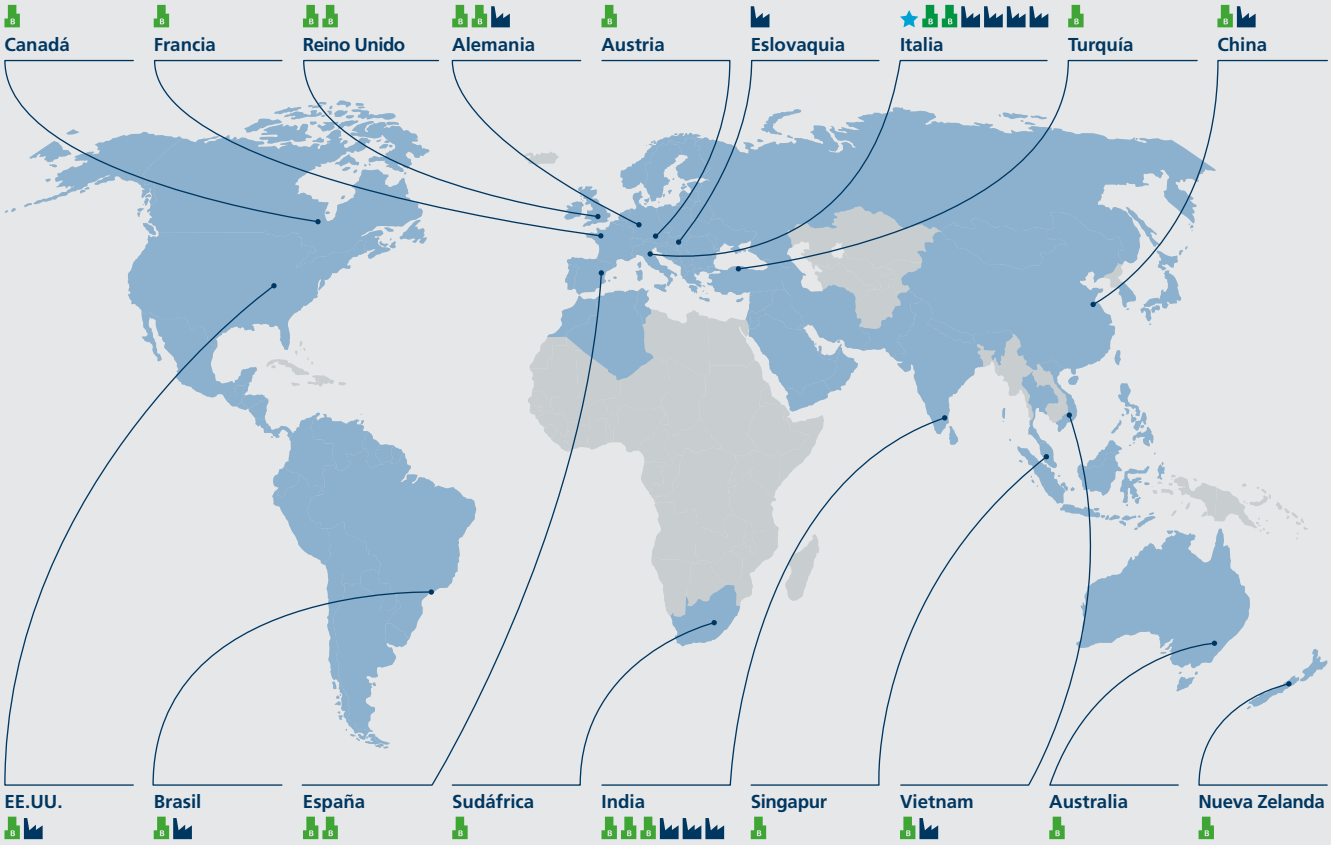
Relaciones de reducción desde 3:1 a 70:1

Modelo	Par motor eje parado	Relaciones de reducción											Inercia motor
	[Nm]	3:1	4:1	5:1	7:1	10:1	16:1	20:1	25:1	40:1	50:1	70:1	$kgm^2 \times 10^{-3}$
BMD 65	0.85					TQ 060	TQ 060	TQ 060	TQ 060 TQ 070	TQ 070	TQ 070	TQ 070	0.02
	1.7	TQ 060 TQ 070	TQ 060 TQ 070	TQ 060 TQ 070	TQ 060 TQ 070	TQ 060 TQ 070	TQ 060 TQ 070	TQ 070	TQ 070	TQ 070			0.04
	2.2	TQ 060 TQ 070	TQ 060 TQ 070	TQ 060 TQ 070	TQ 060 TQ 070	TQ 070	TQ 070	TQ 070	TQ 070				0.06
BMD 82	3.2	TQ 070	TQ 070	TQ 070	TQ 070	TQ 090	TQ 070	TQ 070	TQ 090	TQ 090	TQ 090		0.14
	4.4	TQ 070	TQ 070	TQ 070	TQ 070	TQ 090	TQ 090	TQ 090	TQ 090	TQ 090			0.17
BMD 102	7.2	TQ 070	TQ 090	TQ 090 TQ 090	TQ 070 TQ 090	TQ 090	TQ 090	TQ 090	TQ 090	TQ 090			0.34
	9.6	TQ 070	TQ 090	TQ 090 TQ 090	TQ 070 TQ 090	TQ 090	TQ 090	TQ 130	TQ 130	TQ 130			0.47
BMD 118	10.2	TQ 070 TQ 090	TQ 070 TQ 090	TQ 070 TQ 090	TQ090	TQ090	TQ 130	TQ 130	TQ 130	TQ 160	TQ 160		0.9
	14	TQ 090	TQ 090	TQ 090	TQ 090 TQ130	TQ130	TQ 130	TQ 130	TQ 130	TQ 160	TQ 160		0.99
BMD 145	16.8	TQ 090	TQ 090	TQ 090	TQ 090 TQ130	TQ130	TQ 160	TQ 160	TQ 160	TQ 160			1.4
	22	TQ 090	TQ 090	TQ 090	TQ 090 TQ130	TQ130	TQ 160	TQ 160	TQ 160				1.76
BMD 170	34	TQ 090 TQ 130	TQ 090 TQ 130	TQ 090 TQ 130	TQ130	TQ 160	TQ 160	TQ 160					2.9
	45	TQ 130	TQ 130	TQ 130	TQ130	TQ 160	TQ 160						4.75

Par de salida a la salida del reductor [Nm]											
	3	4	5	7	10	16	20	25	40	50	70
TQ 060	21	30	30	25	20	30	30	30	30	30	25
TQ 070	45	70	70	60	40	70	70	70	70	70	60
TQ 090	130	200	180	160	110	200	180	180	200	180	160
TQ 130	260	400	400	360	280	400	400	400	400	400	360
TQ 160	530	800	800	750	550	800	800	800	800	800	750

Notas:
Velocidad de entrada inferior a 3000 min^{-1}.
*Factor de seguridad **1 < S ≤ 4**.*
Para cualquier información técnica adicional sobre la selección del reductor ver el catálogo correspondiente al modelo producto

Bonfiglioli en el Mundo



Sede

ITALIA • Lippo di Calderara, Bolonia

Sucursales

AUSTRALIA • Sydney
AUSTRIA • Wiener Neustadt
BRASIL • São Paulo
CANADÁ • Toronto
CHINA • Shanghai
FRANCIA • París
ALEMANIA • Neuss
ALEMANIA • Krefeld
INDIA • Chennai
INDIA • Mannur
INDIA • Bangalore
ITALIA • Milán
ITALIA • Rovereto
NUEVA ZELANDA • Auckland
SUDÁFRICA • Johannesburg
SINGAPUR • Singapur
ESPAÑA • Barcelona
ESPAÑA • Madrid
TURQUÍA • Izmir
REINO UNIDO • Redditch
REINO UNIDO • Warrington
EE.UU. • Cincinnati
VIETNAM • Ho Chi Minh

Plantas de producción

ITALIA • Calderara di Reno, Bolonia
Planta de fundición y rectificado
Montaje de las series HDP, HDO, 300

ITALIA • Vignola, Módena
Planta de montaje de motorreductores
Planta de fabricación y montaje de reductores de precisión

ITALIA • Forlì
Planta de fabricación y montaje de reductores planetarios

ITALIA • Rovereto, Trento
Fabricación de motores sin escobillas

ALEMANIA • Krefeld
Planta de convertidor

ESLOVAQUIA • Považská Bystrica
Planta de fabricación de reductores grandes

INDIA • Chennai
Planta de fabricación y montaje de reductores planetarios

INDIA • Mannur
Planta de fabricación y montaje de motorreductores

INDIA • Bangalore
Montaje de inversores fotovoltaicos

VIETNAM • Ho Chi Minh
Planta de motores eléctricos

CHINA • Shanghai
Montaje de inversores fotovoltaicos

BRASIL • São Paulo
Planta de fabricación y montaje de reductores planetarios

EE.UU. • Hebron
Planta de fabricación y montaje de reductores planetarios

Revendedores

ÁFRICA • Argelia, Egipto, Kenia, Marruecos, Sudáfrica, Túnez

ASIA • Baréin, China, Emiratos, Japón, Jordania, Hong Kong, India, Indonesia, Irán, Israel, Kuwait, Malasia, Omán, Paquistán, Filipinas, Qatar, Arabia Saudí, Singapur, Corea del Sur, Siria, Tailandia, Taiwán, Vietnam

EUROPA • Albania, Austria, Bélgica, Bielorrusia, Bulgaria, Chipre, Croacia, República Checa, Dinamarca, Estonia, Finlandia, Francia, Holanda, Hungría, Alemania, Gran Bretaña, Grecia, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Montenegro, Noruega, Polonia, Portugal, Rumanía, Rusia, República Eslovaca, Serbia, Eslovenia, España, Suecia, Suiza, Turquía, Ucrania

LATINOAMÉRICA • Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Honduras, México, Perú, Uruguay, Venezuela

NORTEAMÉRICA • Canadá, Estados Unidos

OCEANÍA • Australia, Nueva Zelanda

Bonfiglioli es su socio para el control de movimiento, la transmisión y gestión de la potencia.

La satisfacción del cliente ha sido siempre un valor fundamental para Bonfiglioli. Para ello contamos con una red de filiales que operan en 17 países en los 5 continentes.

Cada una de las filiales está a su disposición para ofrecerle un servicio preventa y posventa eficiente y cercano, gracias a centros de soporte, montaje y almacén locales.

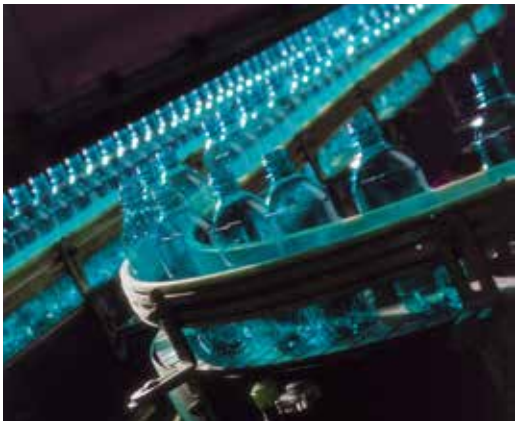
Además de las filiales directas, Bonfiglioli pone a su disposición una red de distribuidores autorizados para garantizar un servicio y asistencia impecable de pre-venta, venta y post-venta.
Ofreciendo así a todo el mundo la posibilidad de adquirir productos Bonfiglioli.

Este es el ambicioso objetivo que impulsa el desarrollo de nuestras redes de ventas ofreciendo un alto de valor añadido, fuera y en línea.

El programa BEST *(Bonfiglioli Excellence Service Team)* es una de las organizaciones más modernas de ventas en el mercado para la transmisión de potencia.

Nuestros distribuidores BEST se aprovechan nuestros sistemas de montaje y almacenes locales, nuestros cursos y conocimientos.

Desde el inicio del proyecto, fabricantes y distribuidores trabajan unidos desde la etapa de diseño de nuevas aplicaciones hasta la fase de montaje del producto en un proceso de transferencia de conocimientos, tecnología e información de mercado.



Red Mundial de Bonfiglioli.

Bonfiglioli Australia
2, Cox Place Glendenning NSW 2761
Locked Bag 1000 Plumpton NSW 2761
Tel. (+ 61) 2 8811 8000 - Fax (+ 61) 2 9675 6605
www.bonfiglioli.com.au

Bonfiglioli Brasil
Travessa Cláudio Armando 171
Bloco 3 - CEP 09861-730 - Bairro Assunção
São Bernardo do Campo - São Paulo
Tel. (+55) 11 4344 2323 - Fax (+55) 11 4344 2322
www.bonfigliolidobrasil.com.br

Bonfiglioli Canada
2-7941 Jane Street - Concord, Ontario L4K 4L6
Tel. (+1) 905 7384466 - Fax (+1) 905 7389833
www.bonfigliolicanada.com

Bonfiglioli China
Bonfiglioli Drives (Shanghai) Co., Ltd.
#68, Hui-Lian Road, QingPu District,
Shanghai, China, 201707
Ph. (+86) 21 6700 2000 - Fax (+86) 21 6700 2100
www.bonfiglioli.cn

Bonfiglioli Deutschland
Industrial, Mobile, Wind
Sperberweg 12 - 41468 Neuss
Tel. +49 (0) 2131 2988 0 - Fax +49 (0) 2131 2988 100
www.bonfiglioli.de
Industrial, Photovoltaic
Europark Fichtenhain B6 - 47807 Krefeld
Tel. +49 (0) 2151 8396 0 - Fax +49 (0) 2151 8396 999
www.vectron.net

Bonfiglioli España
Industrial, Mobile, Wind
Tecnotrans Bonfiglioli S.A.
Pol. Ind. Zona Franca sector C, calle F, n°6
08040 Barcelona
Tel. (+34) 93 4478400 - Fax (+34) 93 3360402
www.tecnotrans.bonfiglioli.com
Photovoltaic
Bonfiglioli Renewable Power Conversion Spain, SL
Ribera del Loira, 46 - Edificio 2 - 28042 Madrid
Tel. (+34) 91 5030125 - Fax (+34) 91 5030099
www.tecnotrans.bonfiglioli.com

Bonfiglioli France
14 Rue Eugène Pottier
Zone Industrielle de Moimont II - 95670 Marly la Ville
Tel. (+33) 1 34474510 - Fax (+33) 1 34688800
www.bonfiglioli.fr

Bonfiglioli India
Industrial
Bonfiglioli Transmission PVT ltd.
Survey No. 528, Perambakkam High Road
Mannur Village, Sriperambudur Taluk,
Chennai - 602105, Tamil Nadu
Tel. +91(0) 44 6710 3800 - Fax +91(0) 44 6710 3999
www.bonfiglioli.in
Mobile, Wind
Bonfiglioli Transmission PVT ltd.
PLOT AC7-AC11 Sidco Industrial Estate
Thirumudivakkam - Chennai 600 044
Tel. +91(0) 44 24781035 - 24781036 - 24781037
Fax +91(0) 44 24780091 - 24781904
www.bonfiglioli.in
Photovoltaic
Bonfiglioli Renewable Power Conversion India (P) Ltd
No. 543, 14th Cross, 4th Phase,
Peenya Industrial Area, Bangalore - 560 058
Tel. +91 80 2836 1014/15 - Fax +91 80 2836 1016
www.bonfiglioli.in

Bonfiglioli Italia
Industrial, Photovoltaic
Via Sandro Pertini lotto 7b - 20080 Carpiano (Milano)
Tel. (+39) 02 985081 - Fax (+39) 02 985085817
www.bonfiglioli.it
Bonfiglioli Mechatronic Research
Via F. Zeni 8 - 38068 Rovereto (Trento)
Tel. (+39) 0464 443435/36 - Fax (+39) 0464 443439
www.bonfiglioli.it

Bonfiglioli New Zealand
88 Hastie Avenue, Mangere Bridge, Auckland
2022, New Zealand - PO Box 11795, Ellerslie
Tel. (+64) 09 634 6441 - Fax (+64) 09 634 6445
www.bonfiglioli.co.nz

Bonfiglioli Österreich
Molkereistr 4 - A-2700 Wiener Neustadt
Tel. (+43) 02622 22400 - Fax (+43) 02622 22386
www.bonfiglioli.at

Bonfiglioli South East Asia
24 Pioneer Crescent #02-08
West Park Bizcentral - Singapore, 628557
Tel. (+65) 6268 9869 - Fax. (+65) 6268 9179
www.bonfiglioli.com

Bonfiglioli South Africa
55 Galaxy Avenue,
Linbro Business Park - Sandton
Tel. (+27) 11 608 2030 OR - Fax (+27) 11 608 2631
www.bonfiglioli.co.za

Bonfiglioli Türkiye
Atatürk Organize Sanayi Bölgesi,
10044 Sk. No. 9, 35620 Çiğli - Izmir
Tel. +90 (0) 232 328 22 77 (pbx)
Fax +90 (0) 232 328 04 14
www.bonfiglioli.com.tr

Bonfiglioli United Kingdom
Industrial, Photovoltaic
Unit 7, Colemeadow Road
North Moons Moat - Redditch,
Worcestershire B98 9PB
Tel. (+44) 1527 65022 - Fax (+44) 1527 61995
www.bonfiglioli.co.uk
Mobile, Wind
3 - 7 Grosvenor Grange, Woolston
Warrington - Cheshire WA1 4SF
Tel. (+44) 1925 852667 - Fax (+44) 1925 852668
www.bonfiglioli.co.uk

Bonfiglioli USA
3541 Hargrave Drive Hebron, Kentucky 41048
Tel. (+1) 859 334 3333 - Fax (+1) 859 334 8888
www.bonfiglioliusa.com

Bonfiglioli Vietnam
Lot C-9D-CN My Phuoc Industrial Park 3
Ben Cat - Binh Duong Province
Tel. (+84) 650 3577411 - Fax (+84) 650 3577422
www.bonfiglioli.vn

Las fotos de los motores síncronos de imanes permanentes de la serie BMD utilizadas en este catálogo no representan el color real del producto.
El color actual del producto es negro (RAL 9005). El diseño plateado ha sido diseñado únicamente con fines promocionales y de marketing.

Bonfiglioli
Forever Forward

Desde 1956 Bonfiglioli diseña y desarrolla soluciones innovadoras y fiables para el control y la transmisión de potencia en la industria, maquinaria móvil y las energías renovables.

SEDE CENTRAL
Bonfiglioli Riduttori S.p.A.
Via Giovanni XXIII, 7/A
40012 Lippo di Calderara di Reno
Bologna (Italy)

tel: +39 051 647 3111
fax: +39 051 647 3126
bonfiglioli@bonfiglioli.com
www.bonfiglioli.com

BR_CAT_BMD_STD_SPA_R02_2