Motores freno FFB
Un concepto flexible

Dentro de la gama IMfinity®

Leroy-Somer™

EMERSON™
Industrial Automation

Motor freno FFB
La unión del conocimiento y la experiencia

Parte integrante de Emerson Industrial Automation, Control Techniques y Leroy-Somer se encuentran presentes desde hace varios años en la escena internacional, cada uno proponiendo variadores, motores, motores freno y reductores de velocidad adaptados, así como sus experiencias para responder a las expectativas de los clientes en todos los tipos de industrias. Nuestros productos de calidad probada, nuestra experiencia en la automatización y nuestra asistencia técnica han permitido a nuestros clientes ir más allá de sus propias exigencias.

El nuevo concepto de motores freno FFB se beneficia plenamente de la experiencia adquirida y del renombre del grupo Emerson Industrial Automation en las instalaciones de manutención donde destacan las grúas y los ascensores.

Los motores freno FFB han sido desarrollados sobre la base de la nueva gama de motores IMfinity®. Gracias a su diseño fiable y a su configuración flexible, aportan prestaciones óptimas en cuanto a:

- **Fiabilidad y robustez**
  Construcción robusta de los motores asíncronos IMfinity® y diseño fiable tomando en cuenta las expectativas de las aplicaciones más exigentes tales como manutención, almacenamiento, puentes grúa, puertas seccionales, bancos de freno, ...
  Diseño mecánico y eléctrico basado en herramientas de cálculo y de simulación potentes y sobre un alto nivel de experiencia.
- **Rendimiento y seguridad**
  Adaptación a la mayoría de las aplicaciones. Sistema adaptado a la velocidad fija y a la velocidad variable.
  Seguridad de funcionamiento. Control de los parámetros de frenado.
  Mayor vida útil de los sistemas. Elementos compatibles en la cadena de transmisión de movimiento.
- **Disponibilidad *Express***
  Gran variedad de productos y opciones disponibles en plazo corto gracias a la flexibilidad del diseño y a una organización industrial adaptada a las expectativas de los clientes.
  Motores freno para una utilización mundial: multi-tensiones y frecuencias conformes a la mayoría de las reglamentaciones energéticas.

Motor freno FFB
La flexibilidad al servicio de las aplicaciones

Un concepto orientado hacia las aplicaciones

El mundo de la manutención en perpetua evolución, requiere actualmente de sistemas más productivos, más innovadores y eficientes en consumo de energía. La toma en cuenta de las expectativas más elevadas de durabilidad, fiabilidad, resistencia y comunicación, es la base del concepto flexible desarrollado en el motor freno FFB.

Su capacidad de evolucionar en función de las necesidades (gama amplia y modular, fácil de aplicar con toda seguridad sin ajuste, movimiento controlado, retorno de información) le confiere las aptitudes esperadas para responder fácil y rápidamente al gran abanico de aplicaciones de automatización y manutención.

	Modularidad e implementación		Control movimiento	Retorno de información	
	Selección par de frenado	Sistema de desbloqueo	Disposición velocidad variable	Indicador de desgaste	Indicador de apriete/afloje
Transportadores	•	•	•	•	
Almacenamientos verticales			•		•
Puentes grúas	•		•	•	
Mesa de rodillos	•	•	•	•	
Puerta cortafuegos		•	•		•
Volteadores	•		•	•	
Máquina transfer		•	•		
Apilador/Desapilador	•	•	•		
Mesas elevadoras	•		•		•
Indexadores			•	•	
Grúas de torre	•	•	•	•	•

Motor freno FFB
Reglamentación y compatibilidad internacional

Una respuesta a la evolución de las reglamentaciones

Las nuevas reglamentaciones energéticas fijan el nivel de rendimiento de los motores; nuevas normas o directivas se están desarrollando en todo el mundo. Por lo tanto, es cada vez más difícil seleccionar y encontrar una motorización conforme con todas estas reglamentaciones en el mercado.

A esto se añade la complejidad relacionada con las diferentes tensiones y frecuencias en el mundo, asociadas a las mismas clases de rendimiento.

Un verdadero concepto internacional

El nuevo concepto de motores freno FFB, desarrollado sobre la base de la gama de motor asíncrono IMfinity®, es uno de los pocos en el mercado en garantizar niveles de rendimiento a las principales tensiones y frecuencias. Las mismas cubren al menos el 80% de las redes en el mundo estando en conformidad con las reglamentaciones energéticas existentes o futuras.

Gracias a esta nueva generación de motorización, es suficiente una única referencia mientras que antes eran necesarias cuatro o cinco.

- **Sencillo de seleccionar**
- **Fácil de aprovisionar y disponible en plazo corto**
- **Sencillo de utilizar**
- **Reducción importante del stock para los integradores**

Amplíe tranquilamente sus perspectivas

Motor freno FFB
El futuro energético y las ventajas de la velocidad variable

Una verdadera visión estratégica

La integración de soluciones de velocidad variable en los sistemas forma parte de una verdadera visión estratégica de las empresas industriales. Más allá de la flexibilidad, de la productividad y de la capacidad de evolución que aporta un variador de velocidad, éste contribuye también a una importante reducción del consumo energético.

El enfoque global de los sistemas es considerado, cada vez más, como el mejor análisis para generar los mayores ahorros de energía.

Un nuevo concepto

El nuevo concepto de motores freno FFB acompaña esta evolución por su capacidad de proponer muy sencillamente la adición de componentes como los encoders, la ventilación forzada y las palancas de desbloqueo. La inercia del rotor cercana de la de un motor sin freno, le confiere capacidades dinámicas indispensables para mejorar los rendimientos y optimizar la productividad en numerosas industrias.

Diseñados para la plataforma de motores IMfinity®, los motores freno FFB se encuentran disponibles con los diferentes niveles de rendimiento, desde no IE a IE3. Diseñados para trabajar de forma óptima con los variadores de Emerson Industrial Automation en aplicaciones de velocidad variable, responden a las exigencias y evolución de los sistemas de motorización industrial.

Las gamas de motores, frenos, reductores y variadores diseñados para funcionar en conjunto, aseguran una alta fiabilidad y eficacia, ofreciendo a los clientes una gama de soluciones sencillas de seleccionar y de instalar.

- Diseñados para funcionar en conjunto
- Orientados hacia el ahorro de energía

Motor freno FFB
Fiabilidad, Seguridad, Robustez

Mecánica robusta

- Diseño de piezas por cálculo por elementos finitos
- Utilización de piezas de fundición (cojinete, culata, estribo, contrachapa)
- Mecanizado de las piezas fundidas en una operación (máquina herramienta 5 ejes) para una concentricidad perfecta
- Equilibrado cuidado para un nivel de ruido reducido
- Capó chapa probado en ambientes exigentes
- Montaje del encoder sobre eje de acero inoxidable que asegura un desmontaje fácil
- Tornillería con tratamiento anticorrosión, garantía de larga duración de vida en ambientes agresivos
- Muelle de freno de acero inoxidable, asegurando las prestaciones en el tiempo
- Materiales de fricción con tratamiento anti-corrosión, para evitar que el freno quede pegado

Estanqueidad certificada

- Sistema de estanqueidad IP55 certificado por un laboratorio calificado e independiente
- Junta de eje con pocas pérdidas energéticas
- Junta estática alta calidad

Mayor duración de vida de los rodamientos

- Rodamientos dimensionados para aceptar cargas elevadas en el eje
- Grasa de alta calidad para asegurar una larga duración y mayores intervalos de engrase

Seguridad eléctrica y mecánica

- Control del par de frenado mínimo y máximo (el rodaje de los elementos de fricción garantiza los coeficientes de seguridad del dimensionado de la cadena cinemática)
- Frenado por falta de corriente (caída del freno en caso de interrupción de alimentación)
- Caja de bornas de gran tamaño para un acceso fácil y conexiones más seguras

Protección térmica

- Sondas CTP incluidas para las alturas de eje ≥ 160 mm
- Otros tipos de sondas realizables con corto plazo

Supervisión motor y freno

- Sistema de adaptación encoder de serie
- Indicador de desgaste disponible para alturas de ejes de 71 a 180 mm
- Indicador de apriete/afloje disponible en alturas de ejes de 71 a 180 mm

Núcleo eléctrico optimizado

- Circuito magnético optimizado para las diferentes clases de rendimiento IE3, IE2 y no IE
- Opciones específicas para la utilización en velocidad variable:
  - SIR (Sistema de Aislamiento Reforzado)
  - Rodamientos aislados
- Impregnación con barniz sin disolventes
- Diseñado con una reserva térmica de 25 K

Mantenimiento óptimo

- Capó freno equipado con bayonetas (desmontaje del capó sin aflojar completamente los tornillos)
- Bloque de freno independiente del motor (cambio rápido mediante 4 tornillos de fijación – sin ajuste del entrehierro)
- Sistema de desbloqueo manual con retorno automático

Motor freno FFB
Completa adaptabilidad, sencilla y segura

Una amplia gama de opciones disponible con plazo corto

Las expectativas de las aplicaciones en término de par de frenado, sistema de desbloqueo, control del movimiento (realimentación por encoder) o información del estado del freno (estado de desgaste y/o cierre y apertura) representan tantas combinaciones como las que el motor freno FFB puede satisfacer rápidamente.

Todas las opciones son combinables sin impacto sobre el plazo de fabricación, ofreciendo así una verdadera gama de motores freno personalizable y disponible en plazo corto.

	Opciones						
	DLRA	DLM	DMD	Encoder	VF	Testigo de desgaste	Testigo D/S
FFB1	•	•		•	•	•	•
FFB2	•	•	•	•	•	•	•
FFB3	•	•	•	•	•	•	•
FFB4	•	•	•	•	•	•	•
FFB5	•	•	•	•	•	•	•

	Disponibilidad freno / motor				
HA	FFB1	FFB2	FFB3	FFB4	FFB5
71	•				
80	•	•	•		
90	•	•	•		
100		•	•		
112		•	•		
132				•	•
160				•	•

DLRA: desbloqueo por palanca con retorno automático
DLM: desbloqueo por palanca mantenido
DMD: desbloqueo manual a distancia
VF: ventilación forzada
D/S : afloje / apriete

HA : altura de eje motor

La flexibilidad del concepto FFB

HA 71

HA 80-90

HA 100 a 160

DLRA

DLM

DMD

Encoder

Ventilación forzada

Motor freno FFB
Rendimiento, potencia y polivalencia

Una gama estándar y personalizable

El motor freno FFB se fabrica según el estándar CEI; igualmente se propone en versiones personalizadas para responder a las especificaciones de los pliegos de condiciones más exigentes.

Sus rendimientos intrínsecos permiten abordar serenamente todas las aplicaciones tradicionales de la manutención y de la transformación.

Base motor estándar	
Altura de eje	71 a 180
Potencia	0,12 a 22 kW
N° de polos	2, 4, 6 Polos
Clase de rendimiento	Non-IE, IE2, IE3
Formas de fijación	CEI: B3, B5, B14, B34, B35 Montaje integrado reductor
Indice de protección	IP55
Clase de aislamiento	F
Temperatura ambiente	-20°C / +40°C
Protección térmica	CTP de serie a partir del 160
Material cárter	Aluminio o fundición
Pintura	RAL6000
Rango de tensión	230-380-400-415 460 V
Rango de frecuencia	50 ó 60 Hz
Normas	UL, CE, cCSAus

	Características técnicas freno					
	Par de frenado (N.m)	Tiempo de apertura (ms)	Tiempo de caída CA (ms)	Tiempo de caída CC (ms)	NIvel de ruido corte CA (dBa)	NIvel de ruido corte CC (dBa)
FFB1	4,5 a 12	30	130	<5	54	62
FFB2	11 a 30	60	230	<5	33	50
FFB3	37 a 74	95	110	<20	50	65
FFB4	41 a 110	95	280	<10	58	70
FFB5	120 a 200	120	360	<20	61	72

Disponible en bobina 180V CC o 20V CC (alimentación por bloque rectificador mono o bi-alternancia, incorporado o separado según la configuración)

CA: corriente alterna

CC: corriente continua

La tecnicidad del concepto FFB

Motor freno FFB
Para todos los sectores

Una oferta pensada para las exigencias más variadas

Los motores freno FFB se integran plenamente en la oferta sistemas de accionamiento de Emerson Industrial Automation. Disponibles con numerosas variantes de configuraciones y acabados, responden a las más diversas exigencias de las aplicaciones industriales.
Ya sea para la construcción de máquinas o de equipos con especificaciones de funcionamiento severas, una necesidad de productividad mayor, o para una utilización en entornos en condiciones exigentes, existe una combinación totalmente adaptada a la demanda.

Tipos de industrias

- Agro-alimentario
- Embalaje
- Imprenta
- Plástico y caucho
- Logística portuaria
- Bancos de prueba
- Textil

- Vidrio
- Refrigeración industrial
- Marina
- Metalurgía
- Minas, canteras, fábricas de cemento
- Energía nuclear
- Agua
- Petróleo y gas

Principales industrias que necesitan un motor freno

Drives and Motors Technology

Emerson Industrial Automation dispone de una amplia gama de producto que responde a las diferentes necesidades de las industrias y aplicaciones

Los motores freno FFB, desarrollados en base a la gama de motor IMfinity®, permiten una gran variedad de configuraciones. Se integran perfectamente en los sistemas de velocidad variable en asociación con la gama de variadores Unidrive M.

Motorreductores

Compabloc
hasta 14 500 Nm

Orthobloc
hasta 23 000 Nm

Manubloc
hasta 14 500 Nm

Motores de freno

FFB de 0,12 a 22 kW

FCPL de 37 a 400 kW

Variadores

Unidrive M / 0,25 a 2,8 MW

Powerdrive F300
1,1 a 200 kW

Powerdrive MD2
45 kW a 2,8 MW

Varmeca
Variador integrado
0,25 a 11 kW

Motores IMfinity®

LS y LSES
Non IE - IE2 - IE3
Aluminio IP55
Altura de eje de 80 a 315 mm
2, 4 y 6 polos
IE2 - IE3 0,75 a 200 kW
No IE: 0,12 a 45 kW

FLSES
IE2 - IE3
Fundición* IP55
Altura de eje de 80 a 355 mm
2, 4 y 6 polos
0,75 a 400 kW

**Fundición: hasta 675 kW con el modelo FLS*

PLSES
IE3
IP23**
Altura de eje de 225 a 315 mm
2 y 4 polos
55 a 450 kW

***IP23: hasta 900 kW con el modelo PLS*

Drives and Motors Services

Una asistencia local, permanente y personalizada

- Auditoría y consejo
- Auditorías de base de instalación por un líder de la industria
- Optimización del ahorro de energía y del retorno de inversión
- Adaptación y actualización de los sistemas
- Instalación y puesta en servicio
- Formación completa
- Mantenimiento
- Instalaciones y recursos en todo el mundo

Una amplia presencia muncial, lo que beneficia a todos nuestros clientes

Gracias a nuestra organización integrada, nos beneficiamos de una fuerte presencia mundial que suministra una asistencia clientela y servicios locales completos, particularmente:

5 500 empleados

Más de 40 Automation Centers

Ofrecen un excelente servicio de asistencia a la clientela para cualquier producto, cualquier solución de automatización o solicitud de servicio.

23 plantas de fabricación

Producen gamas completas de productos de alta calidad, optimizados para las exigencias de las industrias específicas.

8 plataformas de ingeniería y de diseño

Desarrollo de productos líderes en el mercado y conjuntos de funcionalidades que utilizan las últimas técnicas avanzadas.

3 centros de expedición regionales

Aseguran la entrega rápida de nuestros productos

Nuestras amplias redes de ventas y de servicios en Europa, Asia-Pacífico, América del Norte y Sur Amércia se ven reforzados por cientos de distribuidores y centros de servicios cuidadosamente seleccionados, en todo el mundo.

En numerosos países se dispone de más de una de las instalaciones representadas por los iconos.

Los servicios son independientemente optimizados para cada país. Por favor, contacte con su representante local para conocer más detalles sobre nuestra oferta en su país.

Disponibilidad *Express* Productividad mejorada y segura

La seguridad de una oferta disponible

El nuevo concepto de motores freno FFB se beneficia de nuestra organización logística internacional, que permite plazos muy cortos para numerosos productos y sus combinaciones. Nuestro servicio de "Disponibilidad *Express*" ofrece una reactividad inmediata a las necesidades de los clientes, permitiéndoles mejorar y garantizar su productividad:

- Asegurando la continuidad de la producción
- Obteniendo rápidamente beneficios por ahorro de energía
- Minimizando el stock de repuestos

La mayoría de los motores freno FFB pueden enviarse el mismo día. Muchas de las opciones están disponibles en 2 a 10 días laborables:

- Adaptaciones mecánicas y eléctricas: sistemas de desbloqueo, indicadores de desgaste y de apriete/afloje, chapa paraguas, sondas CTP o PTO, ...
- Adaptaciones para velocidad variable: encoder incremental o absoluto, ventilación forzada, ...
- Una amplia gama de motorreductores: de engranajes, tornillo sinfín, eje paralelo o coaxial y opciones asociadas

La gran variedad de productos, de opciones y de combinaciones de disponibilidad *rápida* (motores, motores-freno, reductores y variadores) permite cubrir la mayoría de las necesidades de las aplicaciones y de las industrias en un tiempo récord.

Resumen del catálogo en línea:

Disponibilidad *Express* - Motores asíncronos freno

Motores IMfinity freno FFB
No clasificados IFT/NIE - U.G.
IP 55 - Alimentación incorporada- Par de frenado ajustado en fábrica

PLAZO DE DISPONIBILIDAD PARA SU SALIDA DE FÁBRICA (FRANCIA), EN DÍAS LABORABLES

Los pedidos recepcionados en fábrica el día D antes de las 12h, dentro del límite de cantidad máxima, tendrán el plazo de disponibilidad indicado a continuación.
Para los pedidos de materiales con opciones, el plazo de disponibilidad será el más largo de los plazos entre el del producto o el de las opciones.
Si el pedido se recepciona después de las 12h, el plazo de disponibilidad se verá incrementado en 1 día.
La cantidad máxima se entiende por línea de pedido. Para cantidades superiores rogamos nos consulten.

D	D + 1	D + 2	D + 5	D + 10	Consultarnos

4 polos 1500 min -1

				230 V Δ / 400 V Y						400 V Y 50 Hz + opción Ventilación Forzada VF					
		Potencia nominal a 50 Hz	Par de frenado[1]	IM 1001 (IM B3)		IM 3001 (IM B5)		IM 3601 (IM B14)		IM 1001 (IM B3)		IM 3001 (IM B5)		IM 3601 (IM B14)	
Tipo de motor	Tipo de freno	P_N kW	Mf ±20% N.	Código	Cantidad máxima	Código	Cantidad máxima	Código	Cantidad máxima	Código	Cantidad máxima	Código	Cantidad máxima	Código	Cantidad máxima
LS 71 M	FFB1	0.25	4.5		3		5		5		3		5		5
LS 71 M	FFB1	0.37	4.5		3		5		5		3		5		5
LS 71 L	FFB1	0.55	12		-		5		5		-		5		5
LS 80 L	FFB1	0.55	12		3		5		5		3		5		5
LS 80 L	FFB1	0.75	12		3		5		5		3		5		5
LS 80 L	FFB1	0.9	12		3		5		5		3		5		5
LS 90 SL	FFB2	1.1	19		3		5		5		3		5		5
LS 90 L	FFB2	1.5	19		3		5		5		3		5		5
LS 90 L	FFB2	1.8	26		3		5		5		3		5		5
LS 100 L	FFB2	2.2	26		3		5		5		3		5		5
LS 100 L	FFB3	3	52		3		5		5		3		5		5
LS 112 M	FFB3	4	52		3		5		5		3		5		5
LS 132 S	FFB3	5.5	67		3		5		5		3		5		5
				400 V Δ						400 V Δ 50 Hz + opción Ventilación Forzada VF					
LS 132 M	FFB4	7.5	110		1		1		-		1		1		-
LS 132 M	FFB4	9	110		1		1		-		1		1		-
LS 160 MP	FFB5	11	140		1		1		-		1		1		-
LS 160 LR	FFB5	15	180		1		1		-		1		1		-

Dimensionar y configurar con el apoyo de expertos

Dimensionamiento del producto

La gran variedad de movimientos motorizados que utilizan un freno obligan a tener en cuenta de forma precisa todos los datos de la aplicación, de las condiciones de funcionamiento y de los resultados esperados.
Nuestros equipos de especialistas le acompañan en la selección y el dimensionamiento de los productos.

Datos de entrada		Tipos de movimiento				
Necesidades	**Unidades**	Translación	Elevación	Rotación	Agitación	Enrollado/ Desenrollado
Velocidad	m/s rd/s min^{-1}	•	•	•	•	•
Esfuerzo radial	N	•	•	•	•	•
Esfuerzo axial	Tracción (N) Empuje (N)	•	•	•	•	
Par en el arranque	N.m	•	•	•	•	
Potencia constante	W o kW					•
Potencia variable	W o kW	•	•	•	•	
Par constante	N.m	•	•	•		
Par variable	N.m	•	•	•	•	•
Par de retención	N.m	•	•	•		

Configurador

El Configurador es una herramienta potente de ayuda a la selección de motores o de motorreductores asociados a variadores de velocidad. La evolución continua de este software alcanza un nuevo nivel con los motores y motorreductores IMfinity®, ofreciendo al usuario la posibilidad de vincular la selección del motor con la del variador.

Nuestros motores, frenos, motorreductores y variadores asociados a esta herramienta avanzada, le aseguran la mejor combinación de productos durante la selección de sus aplicaciones.

Configuración de la motorización: motor, freno, reductor

Especificación técnica de la motorización

Configuración del variador asociado

Visualización de los rendimientos del moto-variador

Pantalla 3D y generación de archivos CAD formatos: STEP y DXF

Leroy-Somer™

www.emersonindustrial.com/automation

EMERSON™
Industrial Automation

© Emerson 2014. Las informaciones contenidas en este folleto se suministran a título indicativo únicamente y no forman parte de ningún contrato. Su extactitud no puede ser garantizada por Emerson debido a su política de desarrollo continuo. Emerson se reserva el derecho de modificar las características de sus productos sin previo aviso.

Control Techniques Limited. Sede social: The Gro, Newtown, Powys SY16 3BE. Empresa registrada en Inglaterra y en el País de Galles. N° de matrícula de la empresa: 01236886.

Moteurs Leroy-Somer SAS. Sede social: Bd Marcellin Leroy, CS 10015, 16915 Angoulême Cedex 9, Francia. Capital social: 65 800 512 €, RCS Angoulême 338 567 258.

5281 es - 2014.10 / a