Lexium 32

Control de movimiento

Catálogo '11

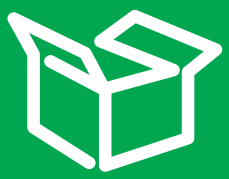
Patrocinador estratégico de

sd europe
SOLAR DECATHLON

Schneider Electric

Sencillamente,
una **única marca** y un único
proveedor de **ahorro energético**

Schneider Electric



Nuestra oferta de productos, soluciones y servicios.

+

El asesoramiento profesional de nuestros expertos.

= Hasta el **30%** de **ahorro energético**

El sello de la **Eficiencia Energética**

Nuestros sellos de EE le ayudan a tomar la decisión correcta

El sello de soluciones de Eficiencia Energética indica el ahorro potencial que puede esperar de cada solución.

Este símbolo distingue los productos básicos para la Eficiencia Energética.

Consulte la Guía de Soluciones de Eficiencia Energética en:

www.schneiderelectric.es/eficienciaenergetica

Índice general

Lexium 32
Control de movimiento

Lexium 32
Presentación **2**
Combinaciones servodrive/servomotor **6**

Servodrives Lexium
Funciones **12**
Características **20**
Referencias
Servodrives 24
Accesorios 28
Opciones
Buses y redes de comunicación 30
Tarjetas de encoder para servodrives Lexium 32M 38
Tarjeta de seguridad para servodrives Lexium 32M 40
Resistencias de frenado 42
Filtros CEM integrados y filtros de entrada CEM adicionales 46
Inductancias de línea 48
Software de configuración SoMove 50
Dimensiones **52**
Esquemas **54**
Arrancadores de motor **56**
Recomendaciones de montaje e instalación **58**

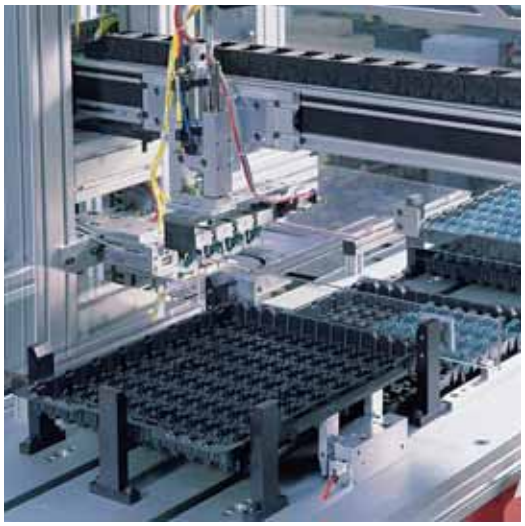
Servomotores BMH
Presentación **60**
Características **62**
Referencias **74**
Dimensiones **78**
Opciones
Freno de retención integrado 80
Reductores planetarios GBX 82

Servomotores BSH
Presentación **88**
Características **90**
Referencias **102**
Dimensiones **106**
Opciones
Freno de retención integrado 108
Reductores planetarios GBX 110

Apéndices técnicos
Dimensionamiento de un servomotor **117**

Lexium 32
Presentación
Características

Máquina empaquetadora controlada por un servodrive Lexium 32.



Robot de pick and place controlado por un servodrive Lexium 32.

Máquina de corte longitudinal controlada por un servodrive Lexium 32.

Presentación

La gama Lexium 32 de consta de tres modelos de servodrives asociados a dos gamas de servomotores para un uso óptimo y adaptable a las necesidades de alto rendimiento, potencia y simplicidad del uso de las aplicaciones de control de movimiento. Cubre las clasificaciones de potencia comprendidas entre 0,15 y 7 kW.

La oferta de servodrives Lexium 32 está concebida para simplificar el ciclo de vida de las máquinas. El software de configuración SoMove, el montaje yuxtapuesto y los conectores extraíbles con códigos de color, fácilmente accesibles desde el panel frontal o la parte superior de los servodrives, facilitan la instalación, la configuración y el mantenimiento. Las operaciones de mantenimiento también resultan más rápidas y económicas gracias a las nuevas herramientas de duplicación y copia de seguridad.

El rendimiento mejora gracias a un control optimizado del motor: reducción de la vibración con cálculo automático de parámetros, observador de velocidad y filtro adicional de eliminación de banda. Dicha mejora aumenta la productividad de la máquina.

El tamaño reducido de los servodrives y servomotores proporciona la máxima potencia en el mínimo espacio, permitiendo así reducir las dimensiones y los costes de la máquina.

Una serie de tarjetas de comunicación y encoders convencionales permiten la adaptación a muchos tipos de arquitecturas existentes en el mercado.

La función de seguridad integrada y el acceso a funciones adicionales de seguridad reducen los tiempos de diseño y facilitan el cumplimiento de las normativas de seguridad.

Aplicaciones para máquinas industriales

El servodrive Lexium 32 incorpora funciones indicadas para las aplicaciones más comunes, como:
- Impresión: corte, máquinas con control de posición, etc.
- Empaquetado y embalado: corte longitudinal, cuchilla giratoria, embotellado, encapsulado, etiquetado etc.
- Textiles: bobinado, hilado, tejedura, bordado, etc.
- Manipulación: transporte, paletización, almacenamiento, pick and place, etc.
- Máquinas de transferencia (grúas pórtico, elevadores), etc.
- Fijación, operaciones de corte “al vuelo” (cizalla volante, impresión, marcado), etc.

Descripción

La gama Lexium 32 de servodrives cubre las clasificaciones de potencia comprendidas entre 0,15 kW y 7 kW, con tres opciones de alimentación:
- Monofásica de 110…120 V, 0,15 kW a 0,8 kW (**LXM 32●●●●M2**)
- Monofásica de 200…240 V, 0,3 kW a 1,6 kW (**LXM 32●●●●M2**)
- Trifásica de 380…480 V, 0,4 kW a 7 kW (**LXM 32●●●●N4**).

Toda la gama cumple los estándares internacionales IEC/EN 61800-5-1 e IEC/EN 61800-3, está homologada por UL y CSA, y se ha desarrollado con el fin de cumplir los requisitos de las directivas relativas a la protección del medioambiente (RuSP), así como las Directivas Europeas para la obtención de la marca CE.

Compatibilidad electromagnética (CEM)

La integración de un filtro CEM de categoría C3 en los servodrives Lexium 32 y la conformidad con CEM simplifican la instalación y permiten acondicionar el dispositivo a bajo coste para obtener la marca CE.
Se pueden instalar filtros adicionales opcionales para reducir el nivel de emisiones (**consulte la página 47**).

Accesorios y opciones

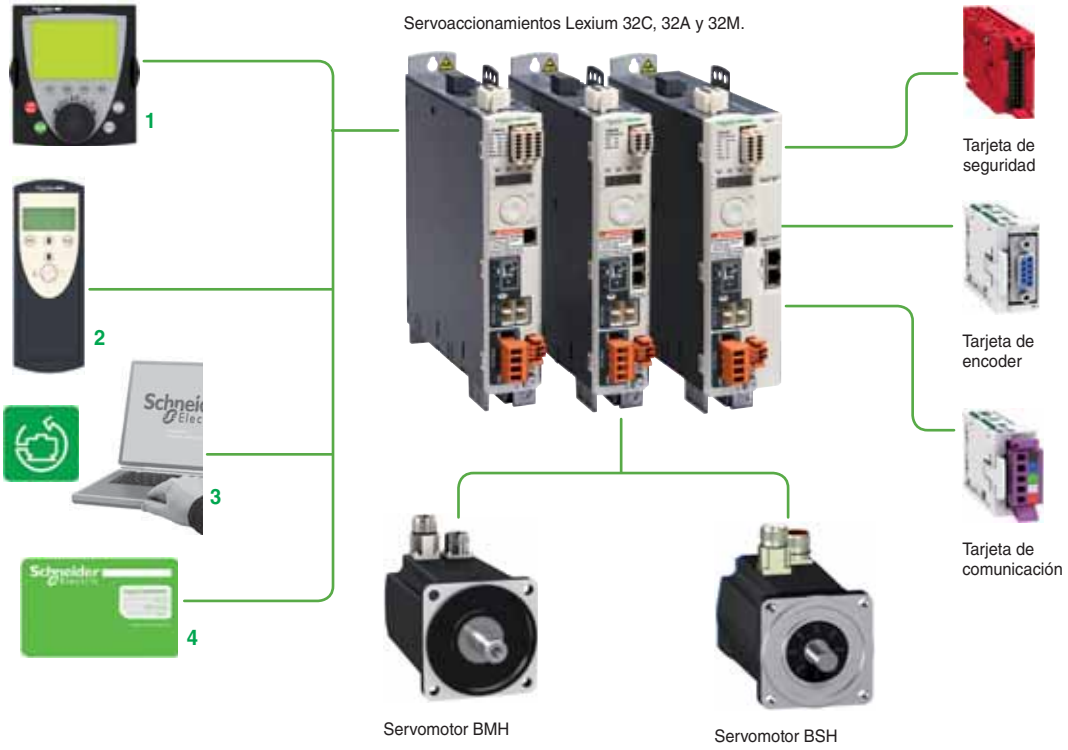
Esta oferta se completa con accesorios y opciones como las resistencias de frenado, las inductancias de línea, etc.

Lexium 32

Presentación (continuación)

Características

Simplicidad, desde la instalación hasta el mantenimiento



Interfaz hombremáquina (HMI)	La pantalla se puede utilizar para controlar y configurar el servodrive, visualizar los estados y fallos, acceder a los parámetros y modificarlos en modo manual usando el botón de navegación.
1 Terminal remoto de visualización gráfica	El servodrive Lexium 32 se puede conectar a un terminal remoto de visualización opcional. Este terminal se puede montar en una puerta de armario con un grado de protección IP54. Permite acceder a las mismas funciones que la interfaz hombre-máquina, así como a algunas funciones adicionales.
2 Herramienta "Multi-Loader"	La herramienta "Multi-Loader" permite copiar configuraciones desde un PC o un servodrive y cargarlas en otro servodrive. Los servodrives se pueden desconectar.
3 Software de configuración SoMove	El software de configuración SoMove se usa para configurar y optimizar los bucles de control con la función de Osciloscopio en el modo automático o manual, así como para realizar el mantenimiento del servodrive Lexium 32, de la misma forma que el resto de los accionamientos y arrancadores de Schneider Electric. Se puede usar con una conexión directa o con una conexión inalámbrica Bluetooth®.
4 Tarjeta de memoria	Almacena todos los parámetros del servodrive. Cuando se sustituye un servodrive Lexium 32, esta función garantiza el arranque inmediato, al haberse eliminado el tiempo de programación. El tiempo de mantenimiento se optimiza y los costes se reducen.
Ajuste automático	Los 3 niveles de ajuste automático (automático, semiautomático y experto) se adaptan a cada usuario para que su máquina, sea cual sea la aplicación, alcance un alto rendimiento.
Instalación y mantenimiento	Se pueden montar varios servodrives Lexium 32 yuxtapuestos para ahorrar espacio. La conexión de los servodrives se simplifica gracias a los conectores extraíbles con códigos de color, a los que se puede acceder fácilmente desde el panel frontal o desde la parte superior del accionamiento.

Lexium 32

Presentación (continuación)

Características

Ejemplo de arquitectura de sistema de control con buses de máquina CANopen y CANmotion.

Rendimiento

La gama de servodrives Lexium 32 aumenta el rendimiento de la máquina gracias a las siguientes características:

- Capacidad de sobrecarga: la elevada corriente de pico (hasta 4 veces la corriente nominal) aumenta el rango de movimiento.
- Densidad de potencia: el tamaño reducido de los servodrives ofrece la máxima eficiencia en un espacio pequeño.
- Amplio ancho de banda: la mayor estabilidad de la velocidad y la mayor aceleración aumentan la calidad del control.
- Control de motores: la reducción de la vibración, el observador de velocidad y el filtro adicional de eliminación de banda aumentan la calidad del control.

Flexibilidad

La versatilidad de sus especificaciones aporta una excelente flexibilidad a la gama de servodrives Lexium 32 y permite integrarlos en distintas arquitecturas de sistemas de control.

Dependiendo del modelo, el servodrive Lexium 32 está provisto de entradas y salidas lógicas o analógicas de serie, que se pueden configurar para adaptarlas mejor a las aplicaciones.
También posee interfaces de control para facilitar el acceso a diversos niveles de arquitectura:

- Posee una interfaz de control que opera a través del tren de impulsos.
- Cuenta con un puerto combinado CANopen/CANmotion que mejora el rendimiento del sistema de control.
- También se puede conectar a las redes y buses de comunicación principales mediante diversas tarjetas de comunicación.

Están disponibles los siguientes protocolos: DeviceNet, EtherNet/IP y PROFIBUS DP V1.

Seguridad

La gama de servodrives Lexium 32 forma parte de un sistema de seguridad del sistema de control, ya que integra la función "Safe Torque Off" (STO), que evita el rearranque accidental del servomotor.
Esta función cumple con el nivel SIL2 del estándar IEC/EN 61508 relativo a las instalaciones eléctricas y con el estándar IEC/EN 61800-1 para sistemas de accionamiento de potencia.
Existe también un módulo eSM adicional para acceder a funciones de seguridad mejoradas.

Servomotores BMH y BSH: dinámica y potencia

Los servomotores BMH y BSH son motores trifásicos síncronos.
Cuentan con un encoder SinCos Hiperface® para el envío automático de datos del servomotor al servodrive y están disponibles con o sin freno de retención.

Servomotores BMH

Los servomotores BMH son motores con inercia media. Se adaptan perfectamente a las aplicaciones de alta carga y permiten ajustar el movimiento de una forma más fiable.

Esta gama de productos cubre un rango de par continuo en parada de entre 1,2 Nm y 84 Nm para velocidades nominales de entre 1200 y 6000 rpm^{-1}.

Servomotores BSH

Los servomotores BSH satisfacen los requisitos de precisión y alto rendimiento dinámico gracias a la baja inercia del rotor. Son pequeños y presentan una densidad de potencia elevada.

Esta gama de productos cubre un rango de par continuo en parada de entre 0,5 Nm y 33.4 Nm para velocidades nominales de entre 2500 y 6000 rpm^{-1}.

Lexium 32

Presentación (continuación)

Funciones

Principales funciones

Tipo de servodrive		LXM 32C	LXM 32A	LXM 32M
Comunicación	Integrado	Puerto serie Modbus Tren de impulsos	Puerto serie Modbus Bus de máquina CANopen, CANmotion	Puerto serie Modbus Tren de impulsos
	Opcionalmente	–	–	Bus de máquina CANopen, CANmotion, DeviceNet, EtherNet/IP, PROFIBUS DP
	Modos de funcionamiento	Modo manual (JOG) Reductor electrónico Control de velocidad Control de corriente	Referenciado Modo manual (JOG) Control de velocidad Control de corriente Control de posición	Referenciado Modo manual (JOG) Secuencia de movimiento Engranaje electrónico Control de velocidad Control de corriente Control de posición
	Funciones	Ajuste automático, monitorización, parada, conversión		
		–	Ventana de parada Entrada rápida de valores de posición	Ventana de parada Entrada rápida de valores de posición Ejes giratorios Registro de posición
Entradas lógicas de 24 V ⎓ (1)		6, reasignables	3, reasignables	4, reasignables
Entradas de captura de 24 V ⎓ (1) (2)		–	1	2
Salidas lógicas de 24 V ⎓ (1)		5, reasignables	2, reasignables	3, reasignables
Entradas analógicas		2	–	
Entrada de control de impulsos		1, configurable como: • RS 422 • push-pull de 5 V ó 24 V • colector abierto de 5 V ó 24 V.	–	1, configurable como: • RS 422 • push-pull de 5 V ó 24 V • colector abierto de 5 V ó 24 V.
Salida ESIM PTO		RS 422.	–	RS 422.
Interfaz hombre/máquina	A través del terminal de visualización integrado:	Modo manual (positivo/negativo, rápido/lento), ajuste automático, arranque sencillo, visualización de información y errores, referenciado para Lexium 32A y 32M.		
Funciones de seguridad	Integrado	"Safe Torque Off" STO.		
	Opcionalmente	–		Safe Stop 1 (SS1) y Safe Stop 2 (SS2) Safe Operating Stop (SOS) Safe Limited Speed (SLS).
Sensor	Integrado	Sensor SinCos Hiperface®.		
	Opcionalmente	–		Resolver Encoder analógico Encoder digital.
Arquitectura		Control a través de: • E/S lógicas o analógicas.	Control a través de: • Bus de máquina CANopen y CANmotion.	Control a través de: • PLC de Schneider Electric o de otros fabricantes a través de buses y redes de comunicación.

Tipo de servomotor		BMH	BSH
Tipo de aplicación		Alta carga Con ajuste fiable del movimiento.	Alto rango dinámico Densidad de potencia.
Tamaño de la brida		70, 100, 140 y 205.	55, 70, 100 y 140.
Par continuo en parada		1,2 a 84 Nm.	0,5 a 33,4 Nm.
Tipo de encoder		SinCos monovuelta: • 32.768 puntos/vuelta y • 131.072 puntos/vuelta SinCos multivuelta: • 32.768 puntos/vuelta × 4096 vueltas y • 131.072 puntos/vuelta × 4096 vueltas.	SinCos monovuelta: • 131.072 puntos/vuelta SinCos multivuelta: • 131.072 puntos/vuelta × 4096 vueltas.
Nivel de protección	Carcasa	IP65 (kit de conformidad IP67 opcional)	IP65.
	Extremo del eje	IP50 o IP65 (kit de conformidad IP67 opcional).	IP50 o IP65.

(1) A menos que se establezca lo contrario, las E/S lógicas se pueden usar en lógica positiva (PNP) o en lógica negativa (NPN).
(2) Las entradas de captura se pueden usar como entradas lógicas convencionales.

Lexium 32

Tensión de alimentación monofásica de 100…120 V

Combinaciones servodrive/servomotor

Combinaciones servodrive Lexium 32/servomotor BMH o BSH

Servomotores				Servodrives Lexium 32C, 32A y 32M Tensión de alimentación monofásica de 100...120 V con filtro CEM integrado				
BMH (IP50 o IP65)		**BSH** (IP50 o IP65)		**LXM 32●U90M2** Corriente de salida continua: 3 A rms				
				Punto de funcionamiento nominal				
Tipo de servomotor	Inercia del rotor kg cm²	Tipo de servomotor	Inercia del rotor kg cm²	Par nominal Nm	Velocidad nominal rpm	Potencia nominal W	Pares de parada $M0/M_{máx.}$ (1) Nm/Nm	
		BSH 0551T	0,06	**0,49**	**3000**	**150**	**0,5/1,5**	
		BSH 0552T	0,10	**0,77**	**3000**	**250**	**0,8/1,9**	
		BSH 0553T	0,13					
BMH 0701T	0,59							
		BSH 0701T	0,25					
		BSH 0702T	0,41					
BMH 0702T	1,13							
BMH 0703T	1,67							
		BSH 1001T	1,40					
BMH1001T	3,2							
BMH1002T	6,3							

(1) - M_0: Par continuo en parada
- $M_{máx.}$: Par de pico en parada

	LXM 32●D18M2 Corriente de salida continua: 6 A rms				LXM 32●D30M2 Corriente de salida continua: 10 A rms			
	Punto de funcionamiento nominal			Pares de parada $M0/M_{máx.}$ [1]	Punto de funcionamiento nominal			Pares de parada $M0/M_{máx.}$ [1]
	Par nominal Nm	Velocidad nominal rpm	Potencia nominal W	Nm/Nm	Par nominal Nm	Velocidad nominal rpm	Potencia nominal W	Nm/Nm
	1,14	3000	350	1,2/3,3				
	1,35	2500	350	1,4/4,2				
	1,36	2500	350	1,4/3,5				
					2,07	2500	550	2,2/6,1
					2,3	2500	600	2,5/6,4
					3,1	2000	650	3,4/8,7
					2,75	2500	700	3,3/6,3
					3,3	2000	700	3,4/8,9
					3,5	2000	750	6/10,3

Lexium 32

Tensión de alimentación monofásica de 200…240 V

Combinaciones servodrive/servomotor

Combinaciones servodrive Lexium 32/servomotor BMH o BSH

Servomotores				Servodrives Lexium 32C, 32A y 32M Tensión de alimentación monofásica de 200...240 V con filtro CEM integrado				
BMH (IP50 o IP65)		**BSH** (IP50 o IP65)		**LXM 32●U45M2** Corriente de salida continua: 1,5 A rms				
				Punto de funcionamiento nominal			Pares de parada $M0/M_{máx.}$ (1)	
Tipo de servomotor	Inercia del rotor kg cm²	Tipo de servomotor	Inercia del rotor kg cm²	Par nominal Nm	Velocidad nominal rpm	Potencia nominal W	Nm/Nm	
		BSH 0551T	0,06	**0,45**	**6000**	**300**	**0,5/1,4**	
		BSH 0552T	0,10					
		BSH 0553T	0,13					
		BSH 0701T	0,25					
BMH 0701T	0,59							
		BSH 0702T	0,41					
		BSH 0703T	0,58					
BMH 0702T	1,13							
		BSH 1001T	1,40					
BMH 0703T	1,67							
BMH 1001T	3,2							
		BSH 1002T	2,31					
BMH 1002T	6,3							
BMH 1003T	9,4							
BMH 1401P	16,5							

(1) - M_0: Par continuo en parada
- $M_{máx.}$: Par de pico en parada

	LXM 32●U90M2 Corriente de salida continua: 3 A rms				**LXM 32●D18M2** Corriente de salida continua: 6 A rms				**LXM 32●D30M2** Corriente de salida continua: 10 A rms			
	Punto de funcionamiento nominal			Pares de parada $M0/M_{máx.}$ [1]	Punto de funcionamiento nominal			Pares de parada $M0/M_{máx.}$ [1]	Punto de funcionamiento nominal			Pares de parada $M0/M_{máx.}$ [1]
	Par nominal	Velocidad nominal	Potencia nominal		Par nominal	Velocidad nominal	Potencia nominal		Par nominal	Velocidad nominal	Potencia nominal	
	Nm	rpm	W	Nm/Nm	Nm	rpm	W	Nm/Nm	Nm	rpm	W	Nm/Nm
	0,74	6000	450	0,8/2,5								
	0,84	6000	550	1,2/3								
	0,94	5000	500	1,3/3,5								
	1,1	4000	450	1,4/4								
					1,8	5000	950	2,2/7,2				
					2,1	4000	900	2,6/7,4				
					2,1	4000	900	2,5/7,4				
					2,2	4000	900	2,7/7,5				
					2,9	3000	900	3,4/10,2				
					2,8	3000	900	3,4/10,2				
									3,7	4000	1500	5,8/16,4
									4,6	3000	1450	6/18,4
									5,6	2500	1450	8,2/22,8
									6,9	2000	1450	10,3/30,8

Lexium 32

Tensión de alimentación trifásica de 380…480 V

Combinaciones servodrive/servomotor

Combinaciones servodrive Lexium 32/servomotor BMH o BSH

Servomotores	Servodrives Lexium 32C, 32A y 32M Tensión de alimentación trifásica de 380...480 V con filtro CEM integrado

BMH (IP50 o IP65)		**BSH** (IP50 o IP65)		**LXM 32●U60N4** Corriente de salida continua: 1,5 A rms				**LXM 32●D12N4** Corriente de salida continua: 3 A rms				
				Punto de funcionamiento nominal			Pares de parada $M0/M_{máx.}$ (1)	Punto de funcionamiento nominal			Pares de parada $M0/M_{máx.}$ (1)	
Tipo de servomotor	Inercia del rotor kg cm²	Tipo de servomotor	Inercia del rotor kg cm²	Par nominal Nm	Velocidad nominal rpm	Potencia nominal W	Nm/Nm	Par nominal Nm	Velocidad nominal rpm	Potencia nominal W	Nm/Nm	
		BSH 0551P	0,06	0,48	6000	300	0,5/1,5					
		BSH 0552P	0,10	0,65	6000	400	0,8/2,5					
		BSH 0553P	0,13	0,65	6000	400	1,05/3,5					
BMH 0701P	0,59			1,1	3000	350	1,2/4,2					
BMH 0701P	0,59							1,3	5000	700	1,4/4,2	
		BSH 0701P	0,25					1,32	5000	700	1,4/3,5	
		BSH 0702P	0,41					1,64	5000	850	2,2/7,6	
BMH 1001P	3,2							1,9	4000	800	3,3/10,8	
BMH 0702P	1,13							2,2	3000	700	2,5/7,4	
BMH 0703P	1,67											
		BSH 0703P	0,58									
		BSH 1001P	1,40									
BMH 1001P	3,2											
BMH 1002P	6,3											
		BSH 1002P	2,31									
BMH 1003P	9,4											
		BSH 1003P	3,2									
BMH 1401P	16,5											
		BSH 1004P	4,2									
		BSH 1401P	7,4									
BMH 1402P	32,0											
		BSH 1402T	12,7									
		BSH 1403T	17,9									
BMH 1403P	47,5											
		BSH 1404P	23,7									
BMH 2051P	71,4											
BMH 2052P	129											
BMH 2053P	190											

(1) - M_0: Par continuo en parada
- $M_{máx.}$: Par de pico en parada

	LXM 32●D18N4 Corriente de salida continua: 6 A rms				LXM 32●D30N4 Corriente de salida continua: 10 A rms				LXM 32●D72N4 Corriente de salida continua: 24 A rms			
	Punto de funcionamiento nominal			Pares de parada $M0/M_{máx.}$ (1)	Punto de funcionamiento nominal			Pares de parada $M0/M_{máx.}$ (1)	Punto de funcionamiento nominal			Pares de parada $M0/M_{máx.}$ (1)
	Par nominal	Velocidad nominal	Potencia nominal		Par nominal	Velocidad nominal	Potencia nominal		Par nominal	Velocidad nominal	Potencia nominal	
	Nm	rpm	W	Nm/Nm	Nm	rpm	W	Nm/Nm	Nm	rpm	W	Nm/Nm
	2,4	5000	1300	3,4/10,2								
	2,44	5000	1300	3,1/11,3								
	2,7	4000	1100	3,3/9,6								
	3,1	4000	1300	3,4/10,2								
	3,9	4000	1600	6,2/18,4								
	4	4000	1700	5,8/18,3								
					5,2	5000	2700	8,4/25,1				
					6,3	3000	2000	8/28,3				
					7,7	3000	2400	10,3/30,8				
					8,3	2500	2100	10/37,9				
					9,5	2500	2500	11,1/27				
									11,2	3000	3500	18,5/55,3
									12,3	3000	3900	19,5/59,3
									12,9	3000	4100	27,8/90,2
									14,9	3000	4700	24/75
									19	2500	5000	33,4/103,6
									25,8	2000	5400	34,4/103,4
									41,6	1500	6500	62,5/170
									52,2	1200	6500	84/232

Resumen general de las funciones de Lexium 32

El servodrive Lexium 32 cuenta con diferentes modos de funcionamiento, por lo que puede utilizarse en una amplia variedad de aplicaciones industriales.
Existen 2 familias principales de funciones:

- Modos de ajuste convencionales, como:
- Referenciado
- Modo manual (JOG) para posición o velocidad
- Ajuste automático de la combinación servodrive/servomotor.
- Modos de funcionamiento, como:
- Control de posición:
– Modo punto a punto
– Modo de secuencia de movimiento
– Modo de engranaje electrónico (control de velocidad y posición).
- Control de velocidad:
– Modo de secuencia de movimiento
– Modo de engranaje electrónico
– Control de velocidad con rampa de aceleración/deceleración
– Control de velocidad instantánea.
- Control de corriente:

Existen dos posibilidades de funcionamiento, en modo local o a través de buses y redes de comunicación.

En modo local:

Los parámetros del servodrive se definen a través de:

- La interfaz de usuario
- El terminal remoto de visualización gráfica
- El software de configuración SoMove.

Así, los movimientos vienen determinados por:

- Las señales analógicas (± 10 V)
- Las señales PTI (señales de impulso/dirección (P/D), A/B o CW/CCW).

En este modo, los sensores de fin de carrera y los sensores de referenciado no están bajo el control del servodrive. No obstante, es posible limitar el movimiento mediante la asignación de una entrada lógica.

A través de buses y redes de comunicación:

Se puede acceder a todos los parámetros del servodrive y a aquellos asociados a los modos de funcionamiento a través de:

- Los buses y redes de comunicación, además del acceso a través de la interfaz de usuario
- El terminal remoto de visualización
- El software de configuración SoMove.

La siguiente tabla indica el tipo de control y las fuentes de valores de ajuste disponibles en cada uno de los modos de funcionamiento.

Modos de funcionamiento	Control		Valor de consigna a través de
	A través de buses y redes de comunicación	Local	
Modos de ajuste			
Referenciado (para Lexium 32A y M)	■	■	Buses y redes o software de configuración SoMove
Modo manual (JOG)	■	■	Buses y redes, software de configuración SoMove, interfaz de usuario o terminal remoto de visualización
Ajuste automático	■	■	Buses y redes o software de configuración SoMove
Modos de funcionamiento			
Modo punto a punto (para Lexium 32A y M)	■	■	Buses y redes o software de configuración SoMove
Modo de secuencia de movimiento (para Lexium 32M)	■	■	Buses y redes o software de configuración SoMove
Modo de engranaje electrónico (para Lexium 32C y M)	■	■	Señales de impulso/dirección (P/D), A/B o CW/CCW
Control de velocidad con rampa	■	■	Buses y redes o software de configuración SoMove
Control de corriente	■	■	Entrada analógica, buses y redes o software de configuración SoMove

■ Funciones disponibles ■ Funciones no disponibles

Referenciado

Nota: Disponible con los servodrives Lexium 32A y Lexium 32M.

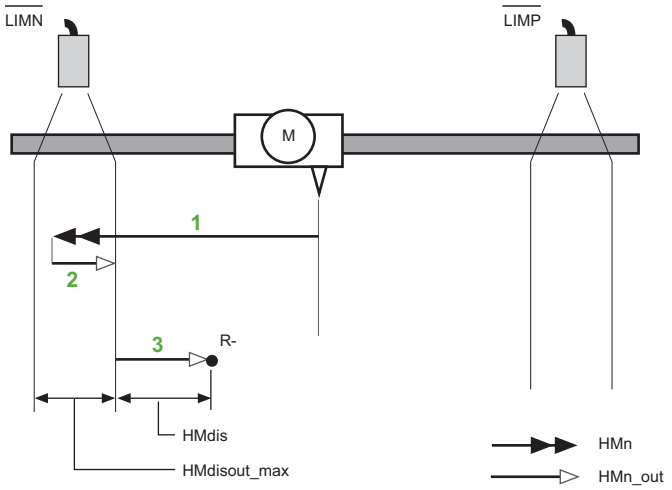
Antes de realizar un movimiento absoluto en el modo punto a punto, debe llevarse a cabo una operación de referenciado.
El referenciado consiste en asociar una posición del eje a una posición mecánica conocida. Dicha posición se convierte entonces en la posición de referencia para cualquier movimiento posterior del eje.

El referenciado se lleva a cabo mediante:
- Escritura inmediata del registro de posición real
- Movimientos hasta un sensor de referencia.

Referenciado con búsqueda de sensores

Existen 4 tipos de referenciado con movimiento hacia los sensores:
- Referenciado en el sensor de límite -, "$\overline{\text{LIMN}}$"
- Referenciado en el sensor de límite +, "$\overline{\text{LIMP}}$"
- Referenciado en el sensor de referencia "REF" con movimiento inicial en sentido de rotación negativo
- Referenciado en el sensor de referencia "REF" con movimiento inicial en sentido de rotación positivo.

Estos movimientos de referenciado se pueden ejecutar teniendo o no en cuenta el impulso "Zero marker" (paso por cero).

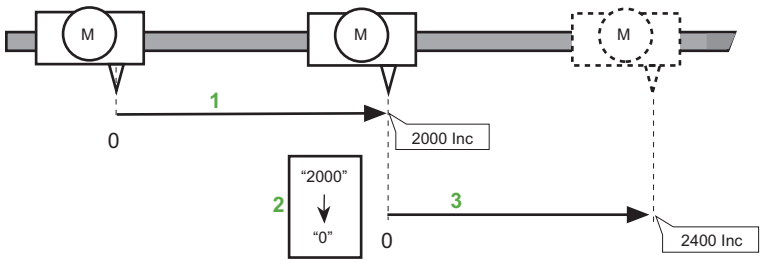


1 Desplazamiento a velocidad de búsqueda HMn.
2 Desplazamiento a velocidad de salida HMn_out.
3 Liberación a distancia HMdis a velocidad de salida HMn_out.

Modo de funcionamiento de referenciado: ejemplo con sensor de límite y separación desde el flanco del sensor.

Referenciado forzado

El referenciado forzado consiste en designar la posición actual del motor como el nuevo punto de referencia para todos los datos de posicionamiento posteriores.



Tras el arranque, el valor de posición es 0.
1 Movimiento inicial hacia el punto de referencia: el servomotor se posiciona usando un movimiento relativo de 2000 incrementos.
2 Referenciado forzado al valor 0 mediante escritura de la posición real expresada en las unidades del usuario.
3 Inicio de una orden de movimiento de 2400 incrementos hasta la posición absoluta. La posición objetivo se encuentra a 2400 incrementos (si no se realizara el referenciado forzado (paso 2), la posición objetivo sería de 4400 incrementos (2000+ 2400)).

Modo de funcionamiento de referenciado forzado:

Parámetros de referenciado

Los parámetros de referenciado se transmiten a través de los buses y redes de comunicación, o utilizando el software de configuración SoMove.

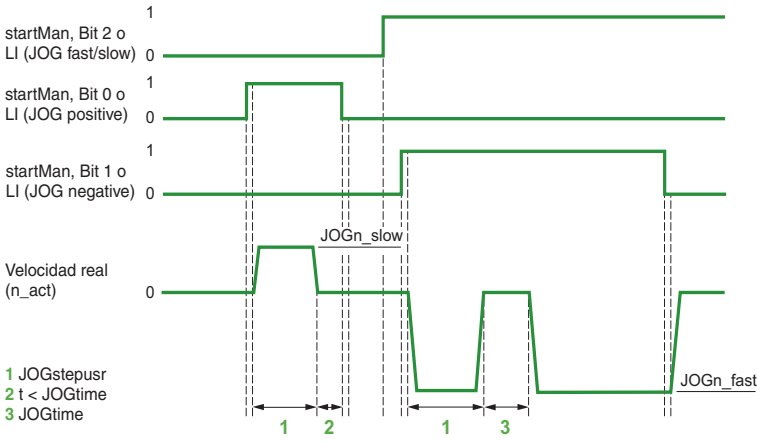
Modo manual (JOG)

Este modo permite mover un eje de forma manual. El movimiento puede llevarse a cabo en un único paso (JOG de posición) o de forma continua a velocidad constante (JOG de velocidad). Existen dos velocidades de movimiento disponibles (lenta o rápida).

Para configurar el movimiento manual se utilizan varios parámetros que se transmiten a través del bus de campo, el software de configuración SoMove, la interfaz de usuario del servodrive o el terminal remoto de visualización.

Valor de consigna en modo manual (JOG de posición)

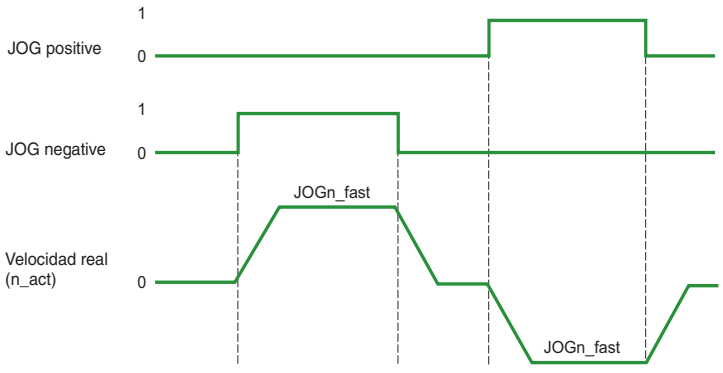
El modo manual está disponible en modo local a través de entradas lógicas reasignables LI● o a través de buses y redes de comunicación usando un bit de la palabra de control (Bit 0, Bit 1, etc.).
Cuando se aplica un nivel lógico alto a la entrada lógica “JOG positive”, “JOG negative” o a un flanco ascendente de un bit de la palabra de control (Bit 0, Bit 1), se lleva a cabo un movimiento a velocidad baja o alta. La elección entre velocidad baja o alta se define a través del estado lógico de la entrada “JOG fast/slow” (rápido/lento) o a través del nivel lógico de un bit de la palabra de control (Bit 2).



Ajuste de la máquina en modo manual (JOG de posición).

Valor de consigna en modo manual (JOG de velocidad)

El usuario ajusta la velocidad. Por defecto, se define mediante el parámetro “JOGn_fast”. La rampa de aceleración/deceleración se ajusta al valor máximo configurado por el usuario.
El comando “JOG positive” (sentido positivo), “JOG negative” (sentido negativo) se selecciona con el parámetro “JOGactivate” ya activado en el modo JOG de posición.
La activación de un nuevo comando no interrumpe el comando activo.



Ajuste de la máquina en modo manual (JOG de velocidad).

Ajuste automático de la combinación servodrive/servomotor

La función de ajuste automático integrada en el servodrive permite ajustar los parámetros de servocontrol que se deben realizar tras la configuración inicial.
Esta función se activa a través de:
- La interfaz de usuario
- El terminal remoto de visualización
- El software de configuración SoMove.

El usuario puede elegir entre 3 modos de ajuste automático:
- Modo automático: Permite el ajuste automático de los parámetros de servocontrol, sin intervención por parte del usuario. Esté modo está indicado para aplicaciones sencillas,
- Modo semiautomático: Permite el ajuste automático de los parámetros estándares utilizados en la mayoría de las aplicaciones de desplazamiento. No obstante, ofrece al usuario la posibilidad de modificar ciertos parámetros para asegurarse un uso óptimo de la combinación servomotor/servodrive,
- Modo experto: Permite que el usuario modifique la configuración estándar alterando cada uno de los parámetros de ajuste. Esté modo está indicado para aplicaciones complejas.

El software de configuración SoMove también permite acceder a las pantallas en las que se llevan a cabo los ajustes de servocontrol en cada uno de los tres modos.

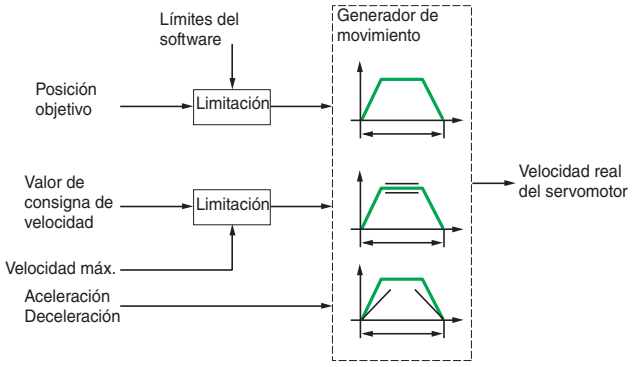
Modo punto a punto

Nota: Disponible con los servodrives Lexium 32A y Lexium 32M.

Este modo, también denominado PTP, se usa para mover el eje desde una posición A hasta una posición B. El movimiento puede ser de posición absoluta, en cuyo caso consiste en expresar la posición B en relación a la posición de referencia (el eje debe haberse referenciado previamente), o de posición relativa, en cuyo caso el movimiento se realiza con respecto a la posición real del eje (A). El movimiento se lleva a cabo conforme a los parámetros de aceleración, deceleración y velocidad.

Valor de consigna

El valor de consigna se transmite a través de los buses y redes de comunicación, o utilizando el software de configuración SoMove.



Modo punto a punto, con movimientos absolutos y relativos.

Posibles aplicaciones

Un controlador de ejes o un PLC pueden gestionar varios ejes controlados a través de buses o redes de comunicación.
Este modo se utiliza con frecuencia en:
- Manutención de material
- Inspección automatizada.

Para aplicaciones que requieran secuencias rápidas y precisas, recomendamos el uso del modo de funcionamiento de secuencia de movimiento (**consulte la página 16**).

Modo de secuencia de movimiento

Nota: Disponible para servodrives Lexium 32M.

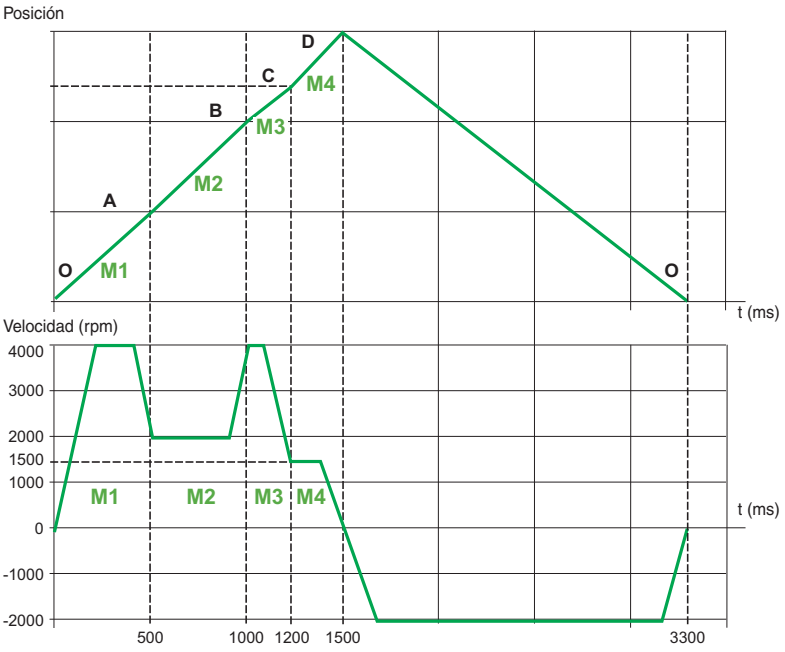
Este modo, más sofisticado que el correspondiente al servodrive Lexium 05, se utiliza para programar los parámetros necesarios para ejecutar movimientos rápidos. Permite un movimiento absoluto o relativo del eje desde un punto A hasta un punto B, conforme a un movimiento predefinido, y posteriormente desde el punto B hasta un punto C, conforme a otro movimiento. El valor de consigna de desplazamiento puede ser un movimiento relativo o absoluto, y también puede ser un valor de consigna de velocidad.
Se pueden configurar hasta 128 movimientos diferentes.
También se pueden añadir posiciones de referenciado a las secuencias.
El movimiento se ejecuta conforme a los parámetros de aceleración, deceleración y velocidad seleccionados.
También se puede elegir el tipo y las condiciones de secuenciación para los distintos movimientos.

Tipos y condiciones de secuenciación

El usuario dispone de diversos tipos de secuenciación basados en PLCopen.
Los movimientos se pueden enlazar en una secuencia sin necesidad de pasar por la velocidad cero (movimientos enlazados), abortando el movimiento durante o al final de la ejecución.
Las condiciones de secuenciación también son diversas: nivel o flanco de una entrada lógica, solicitud de un bus de comunicación o periodos de espera. También es posible disponer de una combinación lógica de dos condiciones.
La opción “Repeat” se usa para repetir una secuencia de movimiento durante un número predefinido de veces.

Ejemplo de secuenciación de movimientos

El movimiento ejecutado a continuación consta de 5 etapas de movimiento configuradas:
- El movimiento **1** sirve para desplazarse desde el punto inicial **O** hasta el punto **A** en 500 ms
- El movimiento **2** sirve para desplazarse desde el punto **A** hasta el punto **B** en 500 ms
- El movimiento **3** sirve para desplazarse desde el punto **B** hasta el punto **C** en 200 ms
- El movimiento **4** sirve para desplazarse desde el punto **C** hasta el punto **D** en 300 ms
- El movimiento **5** sirve para desplazarse desde el punto **D** hasta el punto inicial **O** en 1800 ms a velocidad negativa.



Ejemplo de movimiento ejecutado mediante 5 etapas de movimiento.
Nota: También es posible mantener el eje en su posición (velocidad cero) entre 2 etapas de movimiento.

Modo de secuencia de movimiento (continuación)

Posibles aplicaciones

Este modo se utiliza para aplicaciones que requieran secuencias rápidas y precisas, y cuando los movimientos se realicen en distancias cortas:
- Manutención de material
- Inspección automatizada
- Perforación
- Taladrado, etc.

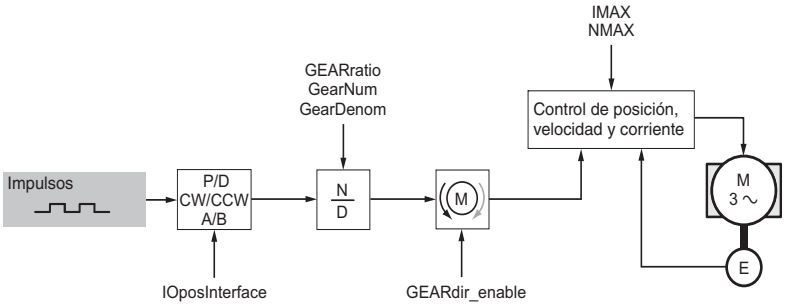
Modo de engranaje electrónico (modo de control de velocidad y posición de impulso)

Nota: Disponible con los servodrives Lexium 32C y Lexium 32M.

En este modo se establece una relación maestro/esclavo entre varios servodrives Lexium 32 o entre un servodrive Lexium 32 y un maestro externo (encoder A/B externo, señales de pulso/dirección (P/D)).

Este modo también se usa para controlar la posición y la velocidad a través de un tren de impulsos (señales de pulso/dirección (P/D) o CW/CCW, en función del servodrive) enviado por un controlador de ejes (PLC, controlador de ejes, controlador numérico, etc.).

El factor de engranaje electrónico integrado del servodrive Lexium 32 permite adaptar la frecuencia del tren de impulsos a la frecuencia de la entrada del servodrive. Esto significa que se puede utilizar todo el rango de velocidad del motor.
Este factor de engranaje, que puede ser fijo o variable, viene dado por los parámetros "Gearnum" y "GearDenom" del servodrive Lexium 32.
Se puede acceder dinámicamente a los parámetros de factor y dirección de funcionamiento a través de los buses y redes de comunicación.



Posibles aplicaciones

- Manutención
- Transporte
- Empaquetado
- Corte longitudinal
- Aplicaciones en el sector de los plásticos y fibras.

Control de velocidad con rampa de aceleración/deceleración

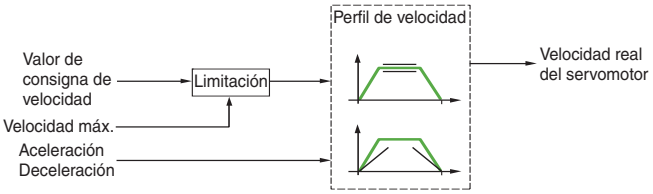
En este modo de funcionamiento, el valor de consigna de velocidad se aplica conforme a una rampa de aceleración/deceleración que puede ajustarse mediante parámetros. El valor de consigna de velocidad se puede modificar durante el movimiento. También es posible la limitación de corriente.

El control de posición que se lleva a cabo en segundo plano permite una sincronización flexible de dos ejes que se encuentren en modo de control de velocidad y permite acceder al modo de control de posición al vuelo.

Control de velocidad con rampa de aceleración/deceleración (continuación)

Valor de consigna

El valor de consigna se transmite a través de los buses y redes de comunicación, o utilizando el software de configuración SoMove.



Modo de funcionamiento de control de velocidad con rampa de aceleración/deceleración.

Posibles aplicaciones

Este modo se utiliza principalmente con ejes infinitos.
Entre las posibles aplicaciones se incluyen las de gestión de mesas giratorias, impresión, etiquetado, etc.

Control de velocidad instantánea

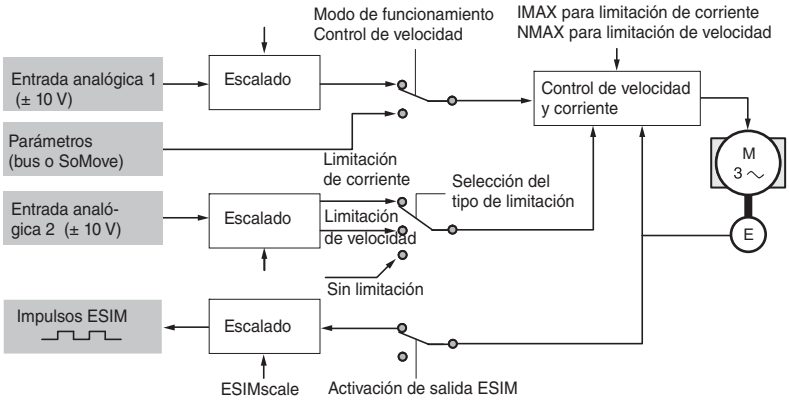
En este modo, el servodrive Lexium 32 se puede utilizar con un controlador analógico de ejes. Es adecuado para el resto de los requisitos de control de velocidad de alto rendimiento.

Valor de consigna

El valor de consigna se transmite a través de:
- La salida analógica 1 o un parámetro en el caso de los servodrives Lexium 32C
- Un parámetro en el caso de los servodrives Lexium 32A y 32M.

La limitación de velocidad o corriente se transmite a través de:
- La salida analógica 2 o un parámetro en el caso de los servodrives Lexium 32C
- Un parámetro en el caso de los servodrives Lexium 32A y 32M.

Nota: Para limitar la velocidad también se puede usar una entrada lógica reasignable.



Modo de funcionamiento de control de velocidad instantánea con limitación de corriente a través de la entrada analógica 2.

Uso con un controlador analógico de desplazamiento de salida

La información sobre la posición del eje se puede suministrar al controlador de ejes (PLC, controlador de ejes, controlador numérico, etc.) mediante la salida ESIM (Encoder SIMulation) de la interfaz RS 422.

Posibles aplicaciones

- Manutención
- Empaquetado
- Corte longitudinal
- Aplicaciones de bobinado y desbobinado.

Control de corriente

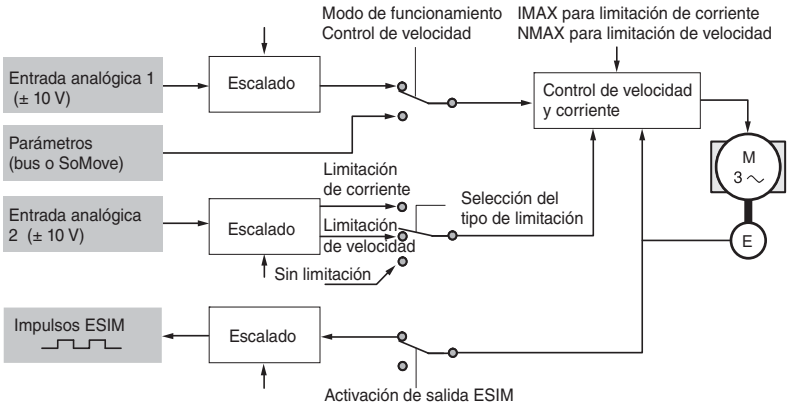
El control de corriente es necesario para controlar el par del servomotor. Este modo, que puede añadirse a los otros modos, se aplica en máquinas en las que el control del par es fundamental.

Valor de consigna

El valor de consigna se transmite a través de:
- La salida analógica 1 o un parámetro en el caso de los Servodrives Lexium 32C
- Un parámetro en el caso de los Servodrives Lexium 32A y 32M.

La limitación de velocidad o corriente se transmite a través de:
- La salida analógica 2 o de un parámetro en el caso de los Servodrives Lexium 32C
- Un parámetro en el caso de los Servodrives Lexium 32A y 32M.

La salida ESIM (Encoder SIMulation) de la interfaz RS 422 se puede usar para transmitir la posición y la velocidad del servomotor al controlador (PLC, controlador de ejes, controlador numérico, etc.).



Modo de funcionamiento de control de corriente con limitación de velocidad a través de la entrada analógica 2.

Posibles aplicaciones

- Aplicaciones de montaje de coches (máquina de fijación de herramientas)
- Máquinas especiales.

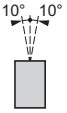
Otras funciones

- Funciones de control:
- Monitorización de estado en modo de movimiento
- Monitorización de las señales del eje
- Monitorización de las señales internas específicas del servodrive
- Conmutación de monitorización
- Monitorización de las comunicaciones en los buses y redes de comunicación.
- Acceso a los distintos factores de escalado
- Ajuste del generador de movimientos
- Activación de la señal de parada STOP
- Disparo de la función de parada rápida (Quick-Stop)
- Activación del freno motor a través del controlador de freno de retención HBC (Holding Brake Controller)
- Inversión del sentido de la rotación del motor
- Lectura de los valores de entrada analógicos
- Determinación de la lógica de señales
- Posible sustitución del encoder del servomotor por un encoder externo para cerrar el lazo de posición
- Ejes giratorios (con inversión)
- Registro de posición para controlar las salidas lógicas
- Control de motores de otros fabricantes.

Estas funciones de pueden activar y configurar a través de:
- E/S lógicas, algunas de ellas reasignables
- Buses y redes de comunicación
- El software de configuración SoMove
- La interfaz de usuario del servodrive
- El terminal remoto de visualización gráfica.

Lexium 32
Servodrives
Características

Características ambientales

Conformidad con las normas			Los servodrives Lexium 32 se han desarrollado con el fin de cumplir los niveles más estrictos de las normativas internacionales y las recomendaciones relativas a los equipos eléctricos de control industrial (IEC, EN), entre las que se incluyen: IEC/EN 61800-5-1 (baja tensión) e IEC/EN 61800-3 (inmunidad y emisiones CEM conducidas y radiadas).
	Inmunidad CEM		IEC/EN 61800-3, entornos 1 y 2 IEC/EN 61000-4-2 nivel 3 IEC/EN 61000-4-3 nivel 3 IEC/EN 61000-4-4 nivel 4 IEC/EN 61000-4-5 nivel 3.
	Emisiones CEM conducidas para servodrives		Con filtro integrado: • IEC/EN 61800-3, entorno 2, categoría C3 • EN 55011 clase A grupo 2.
			Con filtro CEM adicional [(1)]: • EN 55011 clase A grupo 1, IEC/EN 61800-3 categoría C2 • EN 55011 clase A grupo 2, IEC/EN 61800-3 categoría C3.
	Emisiones CEM radiadas para servodrives		Con filtro integrado: IEC/EN 61800-3, entorno 2, categoría C3 EN 55011 clase A grupo 2.
Marca CE			Los servodrives Lexium 32 poseen la marca e conforme a las directivas europeas de baja tensión (2006/95/EC) y CEM (2004/108/EC).
Certificación del producto			UL (EE.UU.), CSA (Canadá) RuSP, TÜV.
Nivel de protección			IP20 conforme a IEC/EN 61800-5-1, IEC/EN 60529.
Resistencia a la vibración			Conforme a IEC/EN 60068-2-6: 1,5 mm pico a pico desde 3 Hz hasta 13 Hz 1 gn desde 13 Hz hasta 150 Hz.
Resistencia a los choques			Conforme a IEC/EN 61131 párrafo 6.3.5.2 15 gn para 11 ms conforme a IEC/EN 60028-2-27.
Contaminación ambiente máxima			Grado 2 conforme a IEC/EN 61800-5-1.
Condiciones ambientales			IEC 60721-3-3 categoría 3C1.
Humedad relativa			Conforme a IEC 60721-3-3, categoría 3K3, 5% a 85%, sin condensación.
Temperatura ambiente del aire alrededor del dispositivo	Funcionamiento	**°C**	0…+ 50 Disminución de temperatura y limitaciones: **consulte las recomendaciones de montaje en la página 58.**
	Almacenamiento	**°C**	- 25…+ 70.
Tipo de refrigeración	LXM 32●U45M2 LXM 32●U90M2 LXM 32●U60N4		Convección natural.
	LXM 32●D18M2 LXM 32●D30M2 LXM 32●D12N4 LXM 32●D18N4 LXM 32●D30N4 LXM 32●D72N4		Ventilador integrado.
Altitud máxima de funcionamiento		**m**	1000 sin disminución de potencia Hasta 3000 bajo las siguientes condiciones: • Temperatura 50°C máx. • Con disminución de la corriente de salida del motor del 1% por cada 100 m adicionales • Usando un limitador de tensión por encima de 2000 m.
Posición de funcionamiento Inclinación máxima permanente respecto a la posición de montaje vertical normal			

Características del accionamiento

Frecuencia de conmutación		**kHz**	8

(1) Consulte la tabla de la página 47 para comprobar las longitudes de cable permitidas.

Lexium 32

Servodrives (continuación)

Características

Características eléctricas

Fuente de alimentación	Tensiones	**V**	Monofásica de 110 - 15%...120 + 10% para LXM 32●●●●M2 Monofásica de 200 - 15%...240 + 10% para LXM 32●●●●M2 Trifásica de 380 - 15%...480 + 10% para LXM 32●●●●N4.
	Frecuencia	**Hz**	50 - 5% ... 60 + 5%.
	Sobretensiones transitorias		Categoría III de sobretensión, conforme a IEC 61800-5-1.
	Corriente de entrada	**A**	< 60
	Corriente de fuga	**mA**	< 30
Fuente de alimentación externa de 24 V ⎓ (no incluida) (1)	Tensión de entrada	**V**	24 (-15 / +20%)
	Corriente de entrada (sin carga)	**A**	1
	Fluctuación		⩽ 5%
Señalización			1 LED rojo: el LED encendido indica la presencia de tensión en el servodrive.
Tensión de salida			Tensión trifásica máxima igual a la tensión de la red de alimentación.
Aislamiento galvánico			Entre potencia y control (entradas, salidas, alimentación).

Características del cable de conexión

Tipo de cable recomendado para montaje en un armario		Cable IEC unifilar, temperatura ambiente de 45 °C, cobre 90 °C XLPE/EPR o cobre 70 °C PVC.

Características de conexión (alimentación, resistencia de frenado y terminales del servomotor)

Terminales del servodrive		**R/L1, S/L2, T/L3** (alimentación)	**PA/+, PBI, PBe** (resistencia de frenado externa)	**U/T1, V/T2, W/T3** (servomotor)
Tamaño máximo de cable y par de apriete para la alimentación, la resistencia de frenado y los terminales del servomotor		5 mm^2 (AWG 10) 0,7 Nm.	3 mm^2 (AWG 12) 0,5 Nm.	5 mm^2 (AWG 10) 0,7 Nm Consulte las características de los cables VW3 M5 10● R●●● y VW3 M5 30● R●●●● en las **páginas 76, 77 y 104, 105.**

Características de las señales de control

Tipo de servodrive			**LXM 32C●●●●●**	**LXM 32A●●●●●**	**LXM 32M●●●●●**
Protección	Entradas		Frente a polaridad inversa.		
	Salidas		Frente a cortocircuitos.		
E/S lógicas de 24 V ⎓			Lógica positiva (PNP) o lógica negativa (NPN). Ajuste por defecto: lógica positiva.		
Entradas lógicas					
Tipo			Entradas lógicas de 24 V ⎓ con lógica positiva (sink) o negativa (source).		
Número			6, reasignables.	3, reasignables.	4, reasignables.
Fuente de alimentación		**V** ⎓	24		
Periodo de muestreo		**ms**	0,25		
Filtrado anti-rebotes		**ms**	Configurable entre 250 µs y 1,5 ms, en incrementos de 250 µs.		
Lógica positiva (sink)			Estado 0 si < 5 V o entrada no cableada, estado 1 si > 15 V Entradas lógicas conforme al estándar IEC/EN 61131-2 tipo 1.		
Lógica negativa (source)			Estado 0 si > 19 V o entrada no cableada, estado 1 si < 9 V.		

(1) Consulte nuestro catálogo especializado "Fuentes de alimentación y transformadores Phaseo".

Lexium 32

Servodrives (continuación)

Características

Características de las señales de control (continuación)

Tipo de servodrive			LXM 32C●●●●●	LXM 32A●●●●●	LXM 32M●●●●●
Entradas de captura					
Tipo	Salidas		Entradas lógicas de 24 V ⎓ Se pueden usar como entradas lógicas convencionales.		
Número			–	1	2
Alimentación		**V** ⎓	24		
Entradas de seguridad					
Tipo			Entradas para la función de seguridad “Safe Torque Off” (STO).		
Número			2 (STO_A, STO_B).		
Fuente de alimentación		**V** ⎓	24		
Tiempo de respuesta		**ms**	⩽ 5		
Lógica positiva (sink)			Estado 0 si < 5 V o entrada no cableada, estado 1 si > 15 V Entradas lógicas conforme al estándar IEC/EN 61131-2 tipo 1.		
Salidas lógicas					
Tipo			Salidas lógicas de 24 V ⎓ con lógica positiva (PNP) o negativa (NPN).		
Número			5, reasignables.	2, reasignables.	3, reasignables.
Resistencia de entrada		**V**	⩽ 30, conforme al estándar IEC/EN 61131-2.		
Periodo de muestreo		**µs**	250		
Corriente máx. de corte		**mA**	50		
Caída de tensión		**V**	1 (a 50 mA de carga).		
Entradas analógicas					
Tipo			Entradas analógicas diferenciales de ±10 V.		
Resolución		**bit**	14		
Número			2 (ANA 1+/ANA 1–, ANA 2+/ANA 2–).	–	
Resistencia de entrada		**kΩ**	⩾ 20		
Periodo de muestreo		**µs**	250		
Error absoluto			Inferior al ±0,5 %.		
Linealidad			Inferior al ±0,5 %.		
Señales de pulso/dirección (P/D), A/B o CW/CCW					
Tipo			5 V, 24 V o enlace RS 422.		
Número			1 interfaz para señales de 5 V, 24 V o enlace RS 422.		
Frecuencia de entrada de señal	RS 422	**kHz**	⩽ 1000		
	Push-pull de 5 V ó 24 V	**kHz**	⩽ 200		
	Colector abierto de 5 V ó 24 V	**kHz**	⩽ 10		
Longitud máxima de cable	RS 422	**m**	100		
	Push-pull de 5 V ó 24 V	**m**	10		
	Colector abierto de 5 V ó 24 V	**m**	1		
Señales ESIM (Emulación de encoder) PTO					
Tipo			Enlace RS 422.		
Frecuencia de salida		**kHz**	⩽ 500		
Longitud máxima de cable		**m**	100		
Señales de retroalimentación del encoder del servomotor					
Tensiones	Alimentación del encoder	**V**	+ 10/100 mA.		
	Señales de entrada SinCos	**V**	1 V_{SS} con offset de 2,5 V 0,5 V_{SS} a 100 kHz.		
Resistencia de entrada		Ω	120		

Características de conexión de los terminales de señal de control

Terminales del servodrive		Entradas de seguridad “Safe Torque Off” STO (alimentación de 24 V ⎓)	Entradas lógicas (alimentación de 24 V ⎓)
Tamaño máximo de cable		3 mm² (AWG 12).	1 mm² (AWG 16).

Lexium 32
Servodrives (continuación)
Características

Características funcionales de seguridad

Protección	de la máquina		Función de seguridad “Safe Torque Off” (STO) que fuerza la parada y/o evita el reinicio accidental del servomotor, conforme al estándar ISO 13849-1, nivel de rendimiento “d” (PL d), y al estándar IEC/EN 61800-5-2.
	del sistema		Función de seguridad “Safe Torque Off” (STO) que fuerza la parada y/o evita el reinicio accidental del servomotor, conforme al estándar IEC/EN 61508 nivel SIL2 y al estándar IEC/EN 61800-5-2.

Características de puerto de comunicación

Protocolos CANopen y CANmotion (en servodrives LXM 32A●●●●●)

Tipo de protocolo		**CANopen**	**CANmotion**
Estructura	Conectores	RJ45 marcado como CN4 o CN5.	
	Gestión de red	Esclavo.	
	Velocidad de transmisión	La velocidad de transmisión depende de la longitud del bus: • 50 kbps para longitudes de bus de hasta 1000 m • 125 kbps para longitudes de bus de hasta 500 m • 250 kbps para longitudes de bus de hasta 250 m • 500 kbps para longitudes de bus de hasta 100 m • 1 Mbps para longitudes de bus de hasta 4 m, en las que ningún segmento es superior a 0,3 m.	
	Dirección (ID de nodo)	1 a 127, configurable a través del terminal o del software de configuración SoMove.	
Servicio	PDO (Objetos de datos de proceso)	Intercambio implícito de PDO: • 4 PDO de mapeado configurables.	Intercambio implícito de PDO: • 2 PDO según DSP 402 (modo de control de posición).
	Modos PDO	Activado por evento, Activado por tiempo, Solicitud remota, Sincronización (cíclica), Sincronización (acíclica).	Sincronización (cíclica).
	Número de SDO (Objetos de datos de servicio)	Intercambio explícito de SDO: • 2 SDO en recepción • 2 SDO en transmisión.	Intercambio explícito de SDO: • 1 SDO en recepción • 1 SDO en transmisión.
	Emergencia	Sí.	
	Perfil	CiA 402: CANopen “Device Profile Drives and Motion Control” (accionamientos de perfil de dispositivo y control de desplazamiento).	
		Modos de control de posición, perfil de velocidad, perfil de par y referenciado.	Modo de control de posición.
	Monitorización de la comunicación	“Node guarding”, “heartbeat”	
Diagnóstico	Mediante LED	2 LED: “RUN” y “ERROR” en el terminal de visualización integrado Visualización de fallos Diagnóstico integral mediante el software de configuración SoMove	
Archivo de descripción		Un único archivo eds para todo el rango está disponible en nuestro sitio web “**www.schneider-electric.es**”. Dicho archivo contiene la descripción de los parámetros del servodrive.	

Protocolo Modbus (en todos los modelos de servodrive)

Estructura	Conector	RJ45 (marcado como CN7).
	Interfaz física	Multipunto RS 485 de 2 hilos.
	Modo de transmisión	RTU
	Velocidad de transmisión	Configurable a través del terminal de visualización o del software de configuración SoMove: 9600 bps, 19,2 kbps ó 38,4 kbps para enlaces serie de hasta 400 m.
	Polarización	Sin impedancia de polarización Debe suministrarlas el sistema de cableado (por ejemplo, en el maestro).
	Número de servodrives	31 servodrives Lexium 32 como máximo.
	Dirección	1 a 247, configurable a través del terminal o del software de configuración SoMove.
Diagnóstico		Visualización de fallos en el terminal de visualización integrado.

Lexium 32
Servodrives
Referencias

LXM 32C●●●●●

LXM 32A●●●●●

Servodrives Lexium 32C, 32A y 32M

Corriente de salida a 8 kHz		Potencia nominal a 8 kHz	Corriente de línea [2]		Isc de línea máx. previsto	Referencia	Peso
Continua (rms)	Pico (rms) [1]						
A	A	kW	A	A	kA		kg
Tensión de alimentación monofásica: 115 V ∿ 50/60 Hz, con filtro CEM integrado [3]							
1,5	3	0,15	2,9	–	1	**LXM 32CU45M2**	1,600
						LXM 32AU45M2	1,600
						LXM 32MU45M2	1,700
4	6	0,3	5,4	–	1	**LXM 32CU90M2**	1,700
						LXM 32AU90M2	1,700
						LXM 32MU90M2	1,700
6	10	0,5	8,5	–	1	**LXM 32CD18M2**	1,800
						LXM 32AD18M2	1,800
						LXM 32MD18M2	1,900
10	15	0,8	12,9	–	1	**LXM 32CD30M2**	2,000
						LXM 32AD30M2	2,000
						LXM 32MD30M2	2,100
Tensión de alimentación monofásica: 230 V ∿ 50/60 Hz, con filtro CEM integrado [3]							
1,5	4,5	0,3	2,9	–	1	**LXM 32CU45M2**	1,600
						LXM 32AU45M2	1,600
						LXM 32MU45M2	1,700
3	9	0,5	4,5	–	1	**LXM 32CU45M2**	1,700
						LXM 32AU45M2	1,700
						LXM 32MU90M2	1,800
6	18	1	8,4	–	1	**LXM 32CD18M2**	1,800
						LXM 32AD18M2	1,800
						LXM 32MD18M2	1,900
10	30	1,6	12,7	–	1	**LXM 32CD30M2**	2,000
						LXM 32AD30M2	2,000
						LXM 32MD30M2	2,100

(1) Valor máximo para 3 segundos
(2) Con inductancia de línea (**consulte la página 49**)
(3) Filtros CEM adicionales opcionales disponibles (**consulte la página 47**)

Lexium 32

Servodrives (continuación)

Referencias

LXM 32M●●●●●

Servodrives Lexium 32C, 32A y 32M (continuación)							
Corriente de salida a 8 kHz		Potencia nominal a 8 kHz	Corriente de línea [2]		Isc de línea máx. previsto	Referencia	Peso
Continua (rms)	Pico (rms) [1]						
A	A	kW	A	A	kA		kg
Tensión de alimentación trifásica: 380 V ∿ 50/60 Hz, con filtro CEM integrado [3]							
1,5	6	0,4	1,4	–	5	**LXM 32CU60N4**	1,700
						LXM 32AU60N4	1,700
						LXM 32MU60N4	1,800
3	12	0,9	3	–	5	**LXM 32CD12N4**	1,800
						LXM 32AD12N4	1,800
						LXM 32MD12N4	1,900
6	18	1,8	5,5	–	5	**LXM 32CD18N4**	2,000
						LXM 32AD18N4	2,000
						LXM 32MD18N4	2,100
10	30	3	8,7	–	5	**LXM 32CD30N4**	2,600
						LXM 32AD30N4	2,600
						LXM 32MD30N4	2,700
24	72	7	18,1	–	5	**LXM 32CD72N4**	–
						LXM 32AD72N4	–
						LXM 32MD72N4	–
Tensión de alimentación trifásica: 480 V ∿ 50/60 Hz, con filtro CEM integrado [3]							
1,5	6	0,4	1,2	–	5	**LXM 32CU60N4**	1,700
						LXM 32AU60N4	1,700
						LXM 32MU60N4	1,800
3	12	0,9	2,4	–	5	**LXM 32CD12N4**	1,800
						LXM 32AD12N4	1,800
						LXM 32MD12N4	1,900
6	18	1,8	4,5	–	5	**LXM 32CD18N4**	2,000
						LXM 32AD18N4	2,000
						LXM 32MD18N4	2,100
10	30	3	7	–	5	**LXM 32CD30N4**	2,600
						LXM 32AD30N4	2,600
						LXM 32MD30N4	2,700
24	72	7	14,6	–	5	**LXM 32CD72N4**	–
						LXM 32AD72N4	–
						LXM 32MD72N4	–

(1) Valor máximo para 3 segundos
(2) Con inductancia de línea (**consulte la página 49**)
(3) Filtros CEM adicionales opcionales disponibles (**consulte la página 47**)

Terminal de visualización gráfica
+
Conjunto de cables para montaje remoto
+
Adaptador RJ45 hembra/hembra.

Terminal remoto de visualización gráfica (se vende por separado) (1)

Los servodrives Lexium 32 se pueden conectar a un terminal remoto de visualización gráfica, que puede utilizarse a distancia a través de accesorios de montaje. Este terminal se puede montar en una puerta de armario con un grado de protección IP54.

Este terminal es común para diversas gamas de variadores de velocidad y servodrives. Está provisto de una pantalla gráfica y puede acceder a las mismas funciones que la pantalla integrada y las teclas de control del servodrive, así como a algunas funciones adicionales. Se puede utilizar, por ejemplo, para:
- Configurar, ajustar y controlar el servodrive a distancia.
- Visualizar el estado y los fallos del servodrive a distancia.
- Neutralizar las E/S del servodrive.
- Ejecutar secuencias de movimiento.
- Cargar configuraciones.

Sus principales características son las siguientes:
- La pantalla gráfica muestra 8 líneas de 24 caracteres de texto sin formato.
- El botón de navegación ofrece un acceso rápido y sencillo a los menús desplegables.
- Se suministra con 6 idiomas instalados de serie (chino, inglés, francés, alemán, italiano y español); se pueden descargar otros idiomas a la memoria flash usando la herramienta de configuración Multi-Loader VW3 A8 121.

Su temperatura máxima de funcionamiento es de 60°C.

Descripción

1 Unidad de visualización gráfica:
– 8 líneas de 24 caracteres, 240 × 160 píxeles
– Visualización de dígitos grandes
– Visualización de gráficos de barras.
2 Teclas de función.
3 Tecla "**ESC**": Anula un valor, parámetro o menú para volver a la selección anterior.
4 Tecla "**FW/REV**": Control local para invertir la dirección de giro del motor.
5 Botón de navegación:
– Rotación ±: Pasa a la línea siguiente o anterior, aumenta o disminuye el valor
– Pulsación: Guarda el valor actual ("**ENT**").
6 Teclas de control local del motor:
– "**RUN**": Pone en marcha el motor.
– "**STOP/RESET**": Control local de parada del motor/borrado de fallos del accionamiento.
7 Terminal remoto de visualización gráfica.
8 Conjunto de cables para montaje remoto.
9 Adaptador RJ45 hembra/hembra.

Referencias

Descripción			Referencia	Peso kg
Terminal remoto de visualización gráfica También se requiere un conjunto de cables para montaje remoto (VW3 A1 104R●●) y un adaptador RJ45 (VW3 A1 105)	7	–	**VW3 A1 101**	–
Conjuntos de cables para montaje remoto equipado con 2 conectores RJ45	8	1	**VW3 A1 104R10**	0,050
		3	**VW3 A1 104R30**	0,150
		5	**VW3 A1 104R50**	0,250
		10	**VW3 A1 104R100**	0,500
Adaptador RJ45 hembra/hembra	9	–	**VW3 A1 105**	0,010

(1) Este terminal puede requerir una actualización de software por medio de la herramienta de configuración Multi-Loader VW3 A8 121. **Consulte la página 27.**

Lexium 32
Servodrives (continuación)
Referencias

Documentación

Descripción	Referencia	Peso kg
DVD-ROM "Descripción de la oferta Motion & Drives" (1) que incluye: • Documentación técnica (manuales de programación, manuales de instalación, guías de referencia rápida). • Software de configuración SoMove Lite • Catálogos, folletos.	**VW3 A8 200**	0,100
Manual de usuario simplificado de Lexium 32	Disponible en nuestro sitio web "**www.schneider-electric.es**"	–

Placa de identificación del servodrive

Descripción	Uso	Dimensiones cm	Referencia	Peso kg
Placa de identificación (se venden en lotes de 50)	Contiene información relativa al servodrive. Debe colocarse en la parte superior derecha del servodrive.	38,5 × 13	**VW3 M2 501**	–

Herramientas de configuración

Descripción	Uso	Referencia	Peso kg
Software de configuración SoMove y accesorios asociados			
Software de configuración SoMove	Para configurar, ajustar y depurar los errores del servodrive Lexium 32. Puede descargarse de nuestro sitio web "**www.schneider-electric.es**" y también está disponible en el DVD ROM "Descripción de la oferta Motion & Drives" (VW3 A8 200).	**Consulte la pág. 50.**	–
Conjunto de cables	Se usa para conectar el servodrive Lexium 32 al puerto USB del PC. Cable de 2,5 m equipado con: • 1 conector RJ45 (lado del servodrive) y • 1 conector USB (lado del PC).	**TCS MCNAM 3M002P**	–
Adaptador Modbus - Bluetooth	Para establecer una conexión inalámbrica Bluetooth® entre el servodrive Lexium 32 y un PC equipado con un enlace inalámbrico Bluetooth®. Suministrado con: • 1 adaptador Bluetooth® (alcance de 10 m, clase 2) • 1 conector RJ45 • 1 conjunto de cables de 0,1 m con 2 conectores RJ45. • Etc. (2).	**VW3 A8 114**	0,155
Adaptador USB - Bluetooth® para PC	Es necesario para aquellos PC que no dispongan de tecnología Bluetooth®. Se conecta al puerto USB del PC. Alcance de 10 m, clase 2.	**VW3 A8 115**	0,200
Herramienta de configuración "Multi-Loader "			
Herramienta "Multi-Loader"	Para descargarse configuraciones de un PC o accionamiento y duplicarlas en otro accionamiento. No es necesario que los accionamientos estén encendidos. Suministrado con: • 1 conjunto de cables equipado con 2 conectores RJ45 • 1 conjunto de cables equipado con un conector USB tipo A y conector USB tipo mini B • 1 tarjeta de memoria SD de 2 GB • 1 adaptador hembra/hembra RJ45 • 4 pilas redondas AA de 1,5 V LR6.	**VW3 A8 121**	–
Tarjeta de memoria			
Tarjeta de memoria	Se utiliza para almacenar los parámetros del servodrive Lexium 32. Si la aplicación se somete a mantenimiento o duplicación, se puede poner en marcha inmediatamente otro servodrive Lexium 32.	**VW3 M8 705**	–
Paquete de 25 tarjetas de memoria	–	**VW3 M8 704**	–
Grabadora de tarjetas de memoria	Escribe los datos procedentes del servodrive Lexium 32 en la tarjeta de memoria. Schneider Electric no suministra esta grabadora.	**Consulte el manual de usuario**	–

Software de configuración SoMove.
VW3 A8 115.

Adaptador USB-Bluetooth
VW3 A8 115.

Herramienta de configuración Multi-Loader
VW3 A8 121

Tarjeta de memoria
VW3 M8 705

Lexium 32
Servodrives (continuación)
Referencias

Accesorios de conexión

Conectores de repuesto

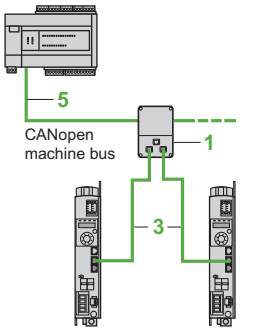
Descripción	Uso	Descripción	Referencia	Peso kg
Kit de conectores	Lexium 32C	Consta de: • 3 conectores para la alimentación de red • 1 conector para el bus de CC • 3 conectores para las E/S • 1 conector para el suministro de potencia al motor • 1 conector para el freno de retención.	**VW3 M2 201**	–
	Lexium 32A	Consta de: • 3 conectores para la alimentación de red • 1 conector para el bus de CC • 2 conectores para las E/S • 1 conector para el suministro de potencia al motor • 1 conector para el freno de retención.	**VW3 M2 202**	–
	Lexium 32M	Consta de: • 3 conectores para la alimentación de red • 1 conector para el bus de CC • 3 conectores para las E/S • 1 conector para el suministro de potencia al motor • 1 conector para el freno de parada.	**VW3 M2 203**	–
	Lexium 32 (todos los modelos)	Consta de: • 10 conectores para crear cables prolongadores para el bus de CC.	**VW3 M2 207**	–

Conectores de repuesto

Uso	Descripción	Longitud m	Referencia	Peso kg
Conexión de encadenamiento del bus de CC entre 2 servodrives Lexium 32	Equipada con 2 conectores para servodrives Lexium 32 (se venden en lotes de 5).	0,1	**VW3 M7 101R01**	–
Conexión de encadenamiento o control de impulsos para los servodrives Lexium 32C y 32M	Equipada con 2 conectores RJ45.	0,3	**VW3 M8 502R03**	0,025
		1,5	**VW3 M8 502R15**	0,062
	Equipada con 1 conector RJ45 y un extremo libre.	3	**VW3 M8 223R30**	–
Adaptador para el cable del encoder del motor (sustitución de un servodrive Lexium 05 por un servodrive Lexium 32)	Equipado con un conector Molex de 10 vías y un conector RJ45 (lado del servodrive Lexium 32). Longitud del cable: 1 m.	–	**VW3 M8 111R10**	–
Adaptador para el cable del encoder del motor (sustitución de un servodrive Lexium 15 por un servodrive Lexium 32)	Equipado con un conector SUB-D macho de 15 vías y un conector RJ45 (lado del servodrive Lexium 32). Longitud del cable: 1 m.	–	**VW3 M8 112R10**	–

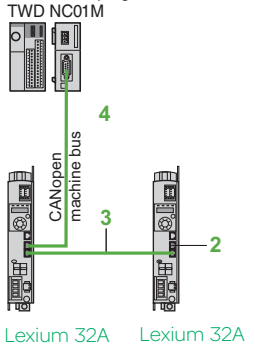
Lexium 32
Servodrives Lexium 32A
Referencias

PLC M238



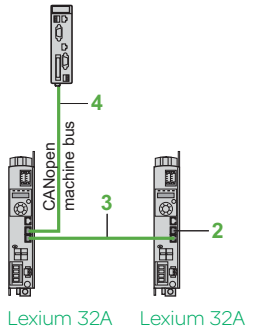
Ejemplo de arquitectura controlada por PLC M238

Controlador programable Twido + TWD NC01M



Ejemplo de arquitectura controlada por Twido.

Lexium Controller LMC 20 o LMC 20A130●.



Ejemplo de arquitectura controlada por Lexium Controller LMC.

Bus de máquina CANopen y CANmotion para servodrives Lexium 32A

Los servodrives Lexium 32A se pueden conectar directamente al bus de máquina CANopen mediante un conector RJ45. Para simplificar la conexión de encadenamiento, cada uno de los servodrives está provisto de dos conectores de este tipo (marcados como CN4 y CN5).
La comunicación permite acceder a las funciones de configuración, ajuste, control y monitorización del servodrive. Asociado a un controlador de desplazamiento Lexium Controller, el bus CANmotion se puede utilizar para controlar el desplazamiento en aplicaciones que consten de hasta 8 servodrives Lexium 32A.

Accesorios de conexión (1)

Descripción	Uso		Referencia	Peso kg
Caja de derivación CANopen IP20 2 puertos RJ45	Derivación del cable de enlace para el cableado RJ45.	1	**VW3 CAN TAP2**	0,480
Terminador de línea 120 W (equipado con 1 conector RJ45)	Conexión al conector RJ45.	2	**TCS CAR 013M120**	0,009

Conjuntos de cables y cables (1)

Descripción	Uso			Longitud m	Referencia	Peso kg
	Desde	Hasta				
Conjuntos de cables CANopen (1) equipados con 2 conectores RJ45	Caja de derivación VW3 CAN TAP2, servodrive LXM 32A (conectores CN4 y CN5)	Servodrive LXM 32A (conectores CN4 y CN5)	3	0,3	**VW3 CAN CARR03**	0,320
				1	**VW3 CAN CARR1**	0,500
Conjuntos de cables CANopen (1) equipados con un conector SUB-D hembra de 9 vías con terminador de línea integrado y 1 conector RJ45	Controlador programable Twido Controlador de ejes Lexium controller LMC 20, LMC 20A130●	Servodrive LXM 32A (conectores CN4 y CN5)	4	1	**VW3 M3 805R010**	–
				3	**VW3 M3 805R030**	–
Cables CANopen (1) Cables estándares, marca CE Baja emisión de humos, sin halógenos Retardante de llama (IEC 60332-1)	PLC	Caja de derivación VW3 CAN TAP2	5	50	**TSX CAN CA 50**	4,930
				100	**TSX CAN CA 100**	8,800
				300	**TSX CAN CA 300**	24,560
Cables CANopen (1) Certificación UL, Marca CE Retardante de llama (IEC 60332-2)	PLC	Caja de derivación VW3 CAN TAP2	5	50	**TSX CAN CB 50**	3,580
				100	**TSX CAN CB 100**	7,840
				300	**TSX CAN CB 300**	21,870
Cables CANopen (1) Cables para condiciones difíciles (2) o instalación móvil, Marca CE Baja emisión de humos, sin halógenos Retardante de llama (IEC 60332-1)	PLC	Caja de derivación VW3 CAN TAP2	5	50	**TSX CAN CD 50**	3,510
				100	**TSX CAN CD 100**	7,770
				300	**TSX CAN CD 300**	21,700

(1) Para informarse sobre otros accesorios de conexión del bus de máquina CANopen, consulte el catálogo "Máquinas & instalaciones con CANopen".
(2) Condiciones difíciles:
- Resistencia a hidrocarburos, aceites industriales, detergentes, salpicaduras de soldadura
- Humedad relativa de hasta el 100%
- Atmósfera salina
- Oscilaciones significativas de temperatura
- Temperatura de trabajo de entre - 10°C y + 70°C.

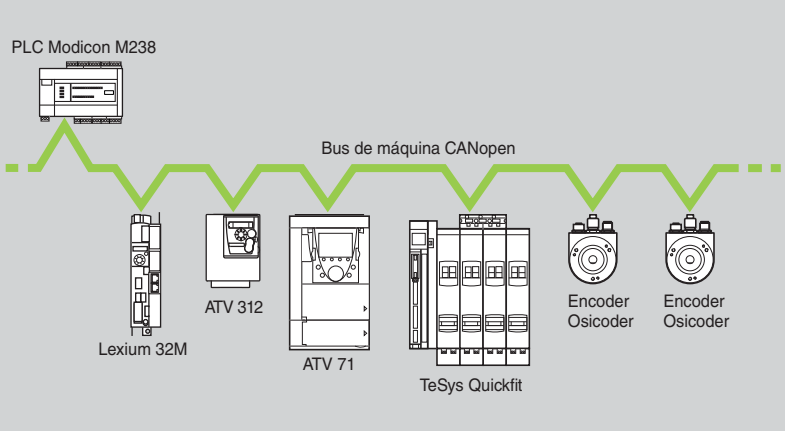
Presentación

Los servodrives Lexium 32A integran el protocolo de comunicación CANopen de serie **(consulte las características en la página 23)**.

Si se añade una de las tarjetas de comunicación (opcionales), el servodrive Lexium 32M se puede conectar a los siguientes buses y redes de comunicación:
- Bus de máquina CANopen y CANmotion
- Bus de campo DeviceNet
- Bus de campo PROFIBUS DP V1
- Red EtherNet/IP.

Bus de máquina CANopen y CANmotion

Presentación



El bus de máquina CANopen es un bus de campo basado en las capas y componentes inferiores de CAN. Cumple con el estándar ISO 11898. Con sus perfiles de comunicación estandarizados, el bus de máquina CANopen es abierto e interoperable con diversos dispositivos (accionamientos, arrancadores de motores, sensores inteligentes, etc.).

El bus de máquina CANopen es un bus multi-maestro, que proporciona un acceso seguro y determinista a los datos de los dispositivos de automatización en tiempo real. El protocolo tipo CSMA/CA se basa en intercambios de difusión, transmitidos cíclicamente o por eventos, que garantizan un uso óptimo del ancho de banda.
También se usa un canal de envío de mensajes para configurar los parámetros de los dispositivos esclavos.

La solución de conectividad CANopen escalonada reduce los costes y optimiza la arquitectura del sistema de control, gracias a:
- Un menor tiempo de cableado
- Una mayor fiabilidad de la carga
- Flexibilidad en caso de que sea necesario añadir o retirar equipos.

Una única tarjeta de comunicación proporciona acceso al bus de máquina CANopen o CANmotion.

PF080931

Instalación de la tarjeta de comunicación CANopen VW3 A3 608

Lexium 32

Buses y redes de comunicación. Bus de máquina CANopen/CANmotion (continuación)

Presentación

Características de las tarjetas CANopen/CANmotion VW3 A3 6●8

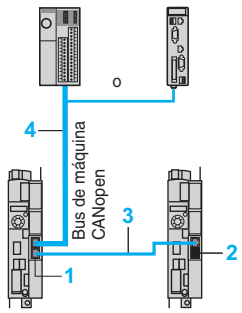
Tipo de protocolo		CANopen	CANmotion
Estructura	Conectores	2 conectores RJ45 o 1 conector SUB-D macho de 9 vías.	
	Gestión de red	Esclavo.	
	Velocidad de transmisión	La velocidad de transmisión depende de la longitud del bus: • 50 kbps para longitudes de bus de hasta 1000 m • 125 kbps para longitudes de bus de hasta 500 m • 250 kbps para longitudes de bus de hasta 250 m • 500 kbps para longitudes de bus de hasta 100 m • 1 Mbps para longitudes de bus de hasta 4 m, en las que ningún segmento es superior a 0,3 m.	
	Dirección (ID de nodo)	1 a 127, configurable a través del terminal o del software de configuración SoMove.	
Servicio	PDO (Objetos de datos de proceso)	Intercambio implícito de PDO: • 4 PDO de mapeado configurables.	Intercambio implícito de PDO: • PDO según DSP 402 (modo de control de posición).
	Modos PDO	Activado por evento, Activado por tiempo, Solicitud remota, Sincronización (cíclica), Sincronización (acíclica).	Sincronización (cíclica).
	Número de SDO (Objetos de datos de servicio)	Intercambio explícito de SDO: • 2 SDO en recepción • 2 SDO en transmisión.	Intercambio explícito de SDO: • 1 SDO en recepción • 1 SDO en transmisión.
	Emergencia	Sí.	
	Perfiles de dispositivo	CiA 402: CANopen “Device Profile Drives and Motion Control” (accionamientos de perfil de dispositivo y control de movimiento).	
		Modos de control de posición, perfil de velocidad, control de par y referenciado.	Modo de control de posición.
	Monitorización de comunicación	“Node guarding”, “heartbeat”.	
Diagnóstico	Mediante LED	2 LED en la tarjeta: “RUN” y “ERROR”.	
	Mediante terminal de visualización gráfica	Visualización de fallos. Diagnóstico integral mediante el software de configuración SoMove.	
Archivo de descripción		Un único archivo eds para todo el rango está disponible en nuestro sitio web “**www.schneider-electric.es**”. Dicho archivo contiene la descripción de los parámetros del servodrive.	

Lexium 32

Buses y redes de comunicación. Bus de máquina CANopen/CANmotion (continuación)

Referencias

Controlador programable Twido o Controlador Lexium

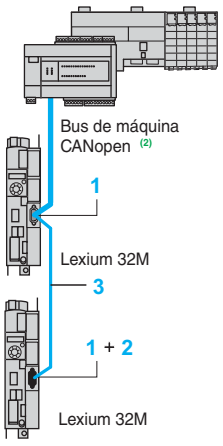


Conexión de encadenamiento del bus de máquina CANopen con la tarjeta VW3 A3 608

PF095143

Tarjeta de comunicación CANopen VW3 A3 628

Modicon M238 / Modicon M258 PLC



Ejemplo de conexión al bus de máquina CANopen con tarjeta VW3 A3 628

Bus de máquina CANopen/CANmotion: conexión mediante conector RJ45

Tarjeta de comunicación de conexión en cadena CANopen/CANmotion

Descripción	Tipo de puerto	Nº elemento	Referencia de unidad	Peso kg
Tarjeta de conexión en cadena CANopen/CANmotion para servodrives Lexium 32M	2 conectores RJ45	1	**VW3 A3 608**	–

Accesorios de conexión para tarjeta de conexión en cadena VW3 A3 608 CANopen

Terminador de línea CANopen (1)	Con conector RJ45	2	**TCS CAR 013M120**	0,009
Cajas de conexión CANopen IP 20	2 conectores RJ45	–	**VW3 CAN TAP2**	0,250

Cableado para tarjeta de conexión en cadena VW3 A3 608 CANopen/CANmotion

Descripción	Utilización		Nº elemento	Longitud m	Referencia	Peso kg
	De	A				
Cableados CANopen equipados con un conector RJ45 en cada extremo	Servodrive LMX 32A Servodrive LXM 32M Tarjeta VW3 A3 608 Caja de conexión VW3 CAN TAP2	Tarjeta VW3 A3 608 Servodrive LXM 32A Servodrive LXM 32M	3	0,3	**VW3 CAN CARR03**	0,320
				1	**VW3 CAN CARR1**	0,500
Cableados CANopen equipados con un conector SUB-D hembra de 9 contactos, con terminación de línea integrada y un conector RJ45	Controlador programable	Tarjeta VW3 A3 608 Servodrive LXM 32A Servodrive LXM 32M	4	1	**VW3 M3 805R010**	–
				3	**VW3 M3 805R030**	–

Bus de máquina CANopen/CANmotion: conexión a través de terminales con tornillos

Tarjeta de comunicación CANopen/CANmotion

Descripción	Tipo de puerto	Nº elemento	Referencia de unidad	Peso kg
Tarjeta CANopen/CANmotion para servodrivees Lexium 32M	Un bornero con tornillos de 5 contactos	1	**VW3 A3 628**	–

Accesorio de conexión para tarjeta de comunicación VW3 A3 628 CANopen/CANmotion

Terminador de línea CANopen (1)	Cables pelados para conector de terminal con tornillo	2	**TCS CAR 013M120**	–

Cables de conexión para tarjeta de comunicación VW3 A3 628 CANopen/CANmotion

Descripción	Utilización		Nº elemento	Longitud m	Referencia	Peso kg
	De	A				
Cables CANopen Cables estándar, marcado CE Reducción de humos, sin halógenos Resistente al fuego (IEC 60332-1)	Controlador programable	Tarjeta VW3 A3 628	3	50	**TSX CAN CA 50**	4,930
				100	**TSX CAN CA 100**	8,800
				300	**TSX CAN CA 300**	24,560
Cables CANopen Certificación UL, marcado CE Resistente al fuego (IEC 60332-2)	Controlador programable	Tarjeta VW3 A3 628	3	50	**TSX CAN CB 50**	3,580
				100	**TSX CAN CB 100**	7,840
				300	**TSX CAN CB 300**	21,870
Cables CANopen Cable para entornos severos (3) o instalaciones móviles, marcado CE Reducción de humos, sin halógenos Resistente al fuego (IEC 60332-1)	Controlador programable	Tarjeta VW3 A3 628	3	50	**TSX CAN CD 50**	3,510
				100	**TSX CAN CD 100**	7,770
				300	**TSX CAN CD 300**	21,700

(1) Pedir en lotes de 2.
(2) El cable depende del tipo de controlador o PLC; consulte el catálogo correspondiente.
(3) Entorno severo:
- resistencia a los hidrocarburos, aceites industriales, detergentes, salpicaduras de soldadura,
- humedad relativa hasta el 100%,
- entornos salinos,
- variaciones importantes de temperatura, temperatura de funcionamiento entre - 10°C y + 70°C.

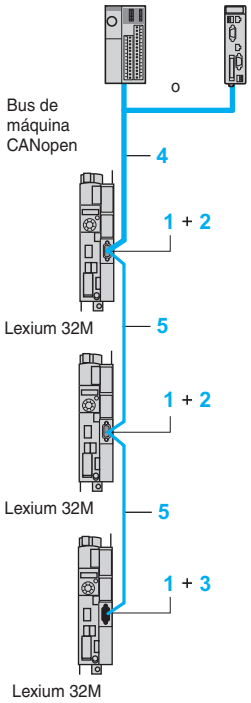
Lexium 32

Buses y redes de comunicación. Bus de máquina CANopen/CANmotion (continuación)

Referencias

PF080926

Tarjeta de comunicación CANopen VW3 A3 618



Ejemplo de conexión al bus de máquina CANopen con tarjeta VW3 A3 618

Bus de máquina CANopen/CANmotion: conexión mediante conector SUB-D

Tarjeta de comunicación CANopen/CANmotion

Descripción	Tipo de puerto	Nº elemento	Referencia	Peso kg
Tarjeta CANopen/CANmotion para servodrives Lexium 32M	Un conector SUB-D macho de 9 contactos	1	**VW3 A3 618**	–

Accesorios de conexión para tarjeta VW3 A3 618 CANopen/CANmotion

Descripción	Tipo de puerto	Nº elemento	Referencia de unidad	Peso kg
Conector SUB-D hembra de 9 contactos con terminales de tornillos. Interruptor de terminación de línea que se puede desactivar.	–	2	**VW3 M3 802**	–
Terminador de línea CANopen (1)	Con cables pelados para conector de terminal con tornillo	3	**TCS CAR 01NM120**	–
Conectores CANopen IP20 SUB-D hembra de 9 contactos Interruptor de terminación de línea que se puede desactivar	Recto	–	**TSX CAN KCDF180T**	0,049
	En ángulo de 90°	–	**TSX CAN KCDF90T**	0,046
	En ángulo de 90° con conector SUB-D de 9 contactos para conexión de un PC o de una herramienta de diagnóstico	–	**TSX CAN KCDF90TP**	0,051

Cableados para tarjeta VW3 A3 618 CANopen/CANmotion

Descripción	Utilización		Nº elemento	Longitud m	Referencia	Peso kg
	De	A				
Cableados CANopen IP 20 equipados con un conector SUB-D hembra de 9 contactos en cada extremo. Cables estándar, marcado CE Reducción de humos, sin halógenos Resistente al fuego (IEC 60332-1)	Controlador programable	Tarjeta VW3 A3 618	4	0,3	**TSX CAN CADD 03**	0,091
				1	**TSX CAN CADD 1**	0,143
				3	**TSX CAN CADD 3**	0,295
				5	**TSX CAN CADD 5**	0,440
Cableados CANopen IP 20 equipados con un conector SUB-D hembra de 9 contactos en cada extremo. Cables estándar, Certificación UL, marcado CE Resistente al fuego (IEC 60332-2)	Controlador programable	Tarjeta VW3 A3 618	4	0,3	**TSX CAN CBDD 03**	0,086
				1	**TSX CAN CBDD 1**	0,131
				3	**TSX CAN CBDD 3**	0,268
				5	**TSX CAN CBDD 5**	0,400

Bus de máquina CANopen/CANmotion: otros accesorios de conexión

Descripción	Utilización		Nº elemento	Longitud m	Referencia	Peso kg
	De	A				
Cables CANopen Cables estándar, marcado CE Reducción de humos, sin halógenos Resistente al fuego (IEC 60332-1)	Conector VW3 M3 802 Conector TSX CAN KCDF90T Controlador lógico M238	Conector VW3 M3 802 Conector TSX CAN KCDF90T Controlador lógico M238	5	50	**TSX CAN CA 50**	4,930
				100	**TSX CAN CA 100**	8,800
				300	**TSX CAN CA 300**	24,560
Cables CANopen Certificación UL, marcado CE Resistente al fuego (IEC 60332-2)	Conector VW3 M3 802 Conector TSX CAN KCDF90T Controlador lógico M238	Conector VW3 M3 802 Conector TSX CAN KCDF90T Caja de conexión VW3 CAN TAP2	5	50	**TSX CAN CB 50**	3,580
				100	**TSX CAN CB 100**	7,840
				300	**TSX CAN CB 300**	21,870
Cables CANopen Cables para entornos severos (2) o instalaciones móviles, marcado CE Reducción de humos, sin halógenos Resistente al fuego (IEC 60332-1)	Conector VW3 M3 802 Conector TSX CAN KCDF90T Controlador lógico M238	Conector VW3 M3 802 Conector TSX CAN KCDF90T Caja de conexión VW3 CAN TAP2	5	50	**TSX CAN CD 50**	3,510
				100	**TSX CAN CD 100**	7,770
				300	**TSX CAN CD 300**	21,700

(1) Pedir en lotes de 2.

(2) Entorno severo:
- resistencia a los hidrocarburos, aceites industriales, detergentes, salpicaduras de soldadura,
- humedad relativa hasta el 100%,
- entornos salinos,
- variaciones importantes de temperatura, temperatura de funcionamiento entre - 10°C y + 70°C.

Lexium 32

Buses y redes de comunicación. Bus de campo DeviceNet

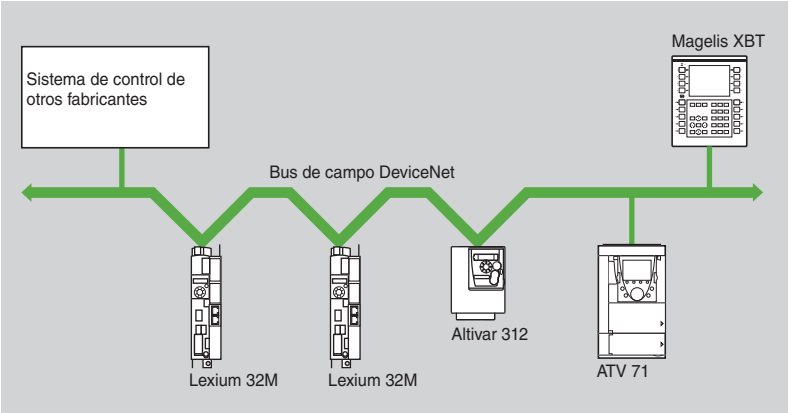
Presentación, características, referencias

Bus de campo DeviceNet

Presentación

PF080941

Tarjeta de comunicación DeviceNet
VW3 M3 301



El bus de campo DeviceNet es un sistema de bus de tipo “Productor-Consumidor”, utilizado en la industria para gestionar un gran número de dispositivos a distancia. Se basa en la tecnología CAN (capas OSI 1 y 2).
Puede configurarse como un sistema maestro/esclavo. DeviceNet admite la comunicación con varios niveles jerárquicos, con prioridad para los mensajes definidos por medio de la configuración. El enlace físico está formado por dos pares trenzados blindados a los que se pueden conectar hasta 63 esclavos. Cada esclavo constituye un nodo de red. Cada extremo debe disponer de un terminador de línea.
La conexión al bus de campo DeviceNet hace posible que los servodrives Lexium 32M estandaricen las soluciones de control de movimiento, al tiempo que permanecen independientes del sistema que controla la máquina.

Características de la tarjeta DeviceNet VW3 M3 301

Estructura	Conector	Un conector de tornillos extraíble, 5 contactos con paso de 5,08.
	Velocidad de transmisión	125 kbps, 250 kbps ó 500 kbps, configurable por medio del terminal de visualización gráfica.
	Longitud máxima de cable	100 m a 500 kbps, 500 m a 125 kbps.
	Dirección	1 a 63, configurable a través del terminal de visualización gráfica o mediante el software de configuración SoMove.
Servicios	Datos de E/S	• Montajes estándar: Montaje de salida 101, Montaje de entrada 111. • Montajes ampliados: Montaje de salida 102, Montaje de entrada 112. • Montajes de desplazamiento: Montaje de salida 100, Montaje de entrada 110.
	Modo de intercambio periódico	Entradas: mediante polling, cambio de estado, periódico. Salidas: mediante polling.
	Perfiles del dispositivo	Perfil de desplazamiento CIP. Perfil compatible con librerías PLCopen.
	Sustitución automática de dispositivo	Sí.
	Monitorización de la comunicación	“Time out” (que puede inhibirse) se puede configurar a través del configurador de bus DeviceNet.
Diagnóstico	Mediante LED	2 LED en la tarjeta: “MS” (estado del módulo: verde/rojo) y “NS” (estado de red).
	Mediante el terminal de visualización gráfica	Modo de control recibido. Referencia recibida.
Archivo de descripción		Un único archivo eds para todo el rango está disponible en nuestro sitio web “**www.schneider-electric.es**”. Dicho archivo contiene la descripción de los parámetros del servodrive.

Referencia

Descripción	Uso	Tipo de puerto	Referencia	Peso kg
Tarjeta DeviceNet	Servodrive Lexium 32	1 conector de tornillos extraíble	**VW3 M3 301**	–

Lexium 32

Buses y redes de comunicación. Bus de campo PROFIBUS DP V1

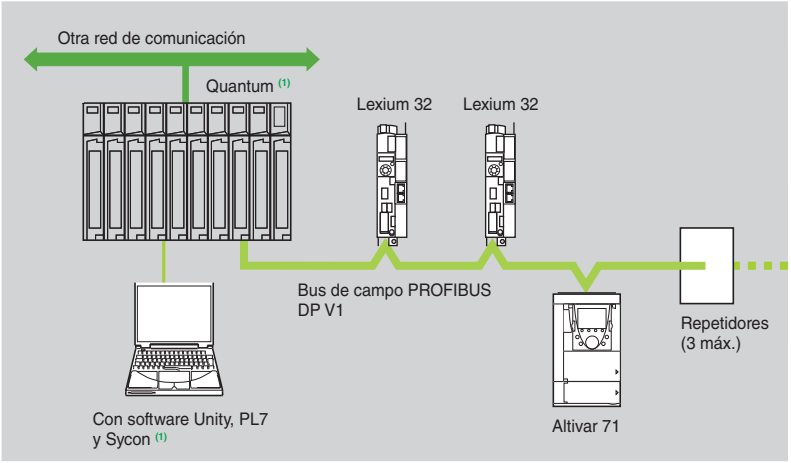
Presentación, características, referencias

Bus de campo PROFIBUS DP V1

Presentación

PF080928

Tarjeta de comunicación PROFIBUS DP V1
VW3 A3 607



PROFIBUS DP es un bus de campo que satisface los requisitos de comunicación industriales.
PROFIBUS DP presenta una topología de bus lineal con un procedimiento de acceso centralizado de tipo maestro/esclavo.
El enlace físico se realiza mediante un único par trenzado blindado, aunque hay interfaces de fibra óptica disponibles para establecer estructuras de estrella, de árbol o de anillo.

El servodrive Lexium 32M está conectado al bus de campo PROFIBUS DP V1 a través de la tarjeta de comunicación VW3 A3 607.

Otros dispositivos que se pueden conectar al bus PROFIBUS DP son, por ejemplo, PLC (1), E/S STB (2), variadores de velocidad Altivar (3), encoders rotativos Osicoder (4), etc.

Características de la tarjeta Profibus DP VW3 A3 607

Estructura	Conector	1 conector SUB-D hembra de 9 vías.
	Velocidad de transmisión	9,6 kbps, 19,2 kbps y 93,75 kbps para longitudes de bus de 1200 m. 187,5 kbps para longitudes de bus de 1000 m. 500 kbps para longitudes de bus de 400 m. 1,5 kbps para longitudes de bus de 200 m. 3 Mbps, 6 Mbps y 12 Mbps para longitudes de bus de 100 m.
	Dirección	1 a 126, configurable a través del terminal de visualización gráfica o mediante el software de configuración SoMove.
Capa de aplicación	Datos de E/S	Depende de la capa de aplicación.
	Mensajes	Mensaje acíclico DPV1.
Diagnóstico	Mediante LED	2 LED en la tarjeta: “ST” (estado) y “DX” (intercambio de datos).
	Mediante el terminal de visualización gráfica	Visualización de fallos. Diagnóstico integral con el software de configuración SoMove.
Archivo de descripción		Un único archivo gsd para todo el rango está disponible en nuestro sitio web “**www.schneider-electric.es**”. Dicho archivo no contiene descripciones de los parámetros del servodrive.

Referencia

Descripción	Uso	Tipo de puerto	Referencia	Peso kg
Tarjeta de comunicación				
Tarjeta PROFIBUS DP V1	Servodrives Lexium 32M	1 conector SUB-D hembra de 9 vías	**VW3 A3 607**	0,140

(1) Consulte el catálogo “Plataforma de automatización Modicon Quantum y software Unity”.
(2) Consulte el catálogo “Interfaces hombre -máquina”.
(3) Consulte el catálogo “Arrancadores suaves y variadores de velocidad”.
(4) Consulte el catálogo “Detección global”.

Lexium 32

Buses y redes de comunicación. Red EtherNet/IP

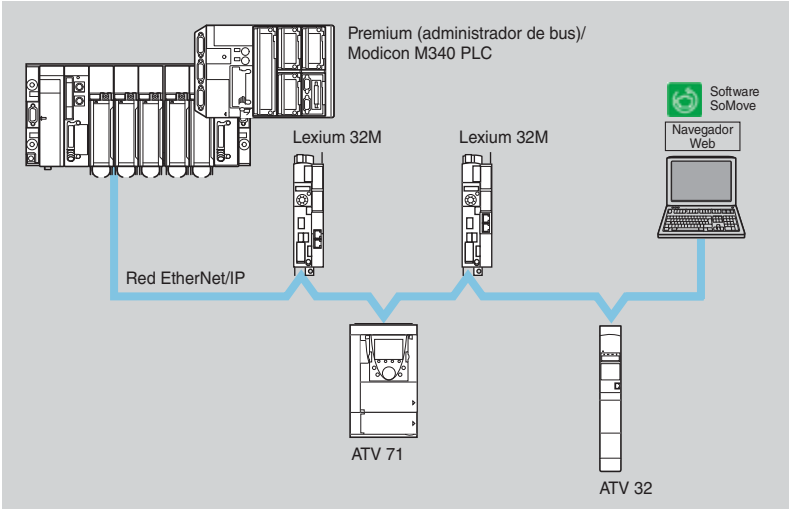
Presentación, referencias

Red EtherNet/IP

Presentación

PF080927

Tarjeta de comunicación EtherNet/IP
VW3 A3 616



La red EtherNet/IP es un protocolo especialmente diseñado para entornos industriales. Emplea los protocolos de Ethernet implementados en muchas aplicaciones: TCP (Transmission Control Protocol) e IP (Internet Protocol), con lo que se ofrece un sistema de conexión transparente e integrado para la red de la empresa.

Gracias a su alta velocidad, la red ya no limita el rendimiento de la aplicación.
Se trata del protocolo más habitual y admite todo tipo de comunicación:

- Páginas web
- Transferencias de archivos
- Mensajería

Referencia

Descripción	Para utilizar con	Tipo de puerto	Referencia	Peso kg
EtherNet/tarjeta IP • 10/100 Mbps, half duplex y full duplex • Servidor Web integrado	Servodrives Lexium 32M	2 conectores RJ45	**VW3 A3 616**	0,300

Accesorios de conexión de red EtherNet/IP

Descripción		Tipo de puerto	Longitud m (1)	Referencia	Peso kg
Cableados ConneXium (conforme a las normas EIA/TIA-568, categoría 5 y IEC1180/EN50173, clase D)					
Cableados de par trenzado blindados rectos		2 conectores RJ45	2	**490 NTW 000 02**	–
			5	**490 NTW 000 05**	–
			12	**490 NTW 000 12**	–
Cableados de par trenzado blindados cruzados		2 conectores RJ45	5	**490 NTC 000 05**	–
			15	**490 NTC 000 15**	–
Cableados ConneXium (conforme a las reglas UL y CSA 22.1)					
Cableados de par trenzado blindados rectos		2 conectores RJ45	2	**490 NTW 000 02U**	–
			5	**490 NTW 000 05U**	–
			15	**490 NTW 000 12U**	–
Cableados de par trenzado blindados cruzados		2 conectores RJ45	5	**490 NTC 000 05U**	–

(1) También disponible en longitudes de 40 y 80 metros.
Para solicitar otros componentes de conexión ConneXium, consulte nuestro sitio web **www.schneider-electric.es.**

Lexium 32

Buses y redes de comunicación. Bus de campo EtherCAT

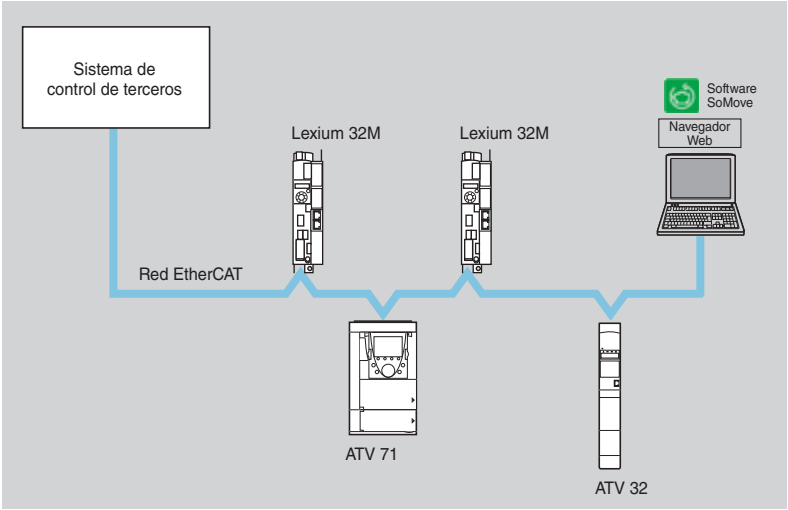
Presentación, referencias

Bus de campo EtherCAT

Presentación

PF100281

Tarjeta de comunicación EtherCAT
VW3 A3 601



EtherCAT (EtherNet para tecnología de automatización de control) es un bus de campo abierto cuya tecnología se basa en Ethernet. Por consiguiente, se pueden utilizar todas las tecnologías EtherNet en el entorno EtherCAT: servidor Web incorporado, correo electrónico, transferencia FTP, etc.

El bus de campo EtherCAT está indicado para aplicaciones que requieran tiempos de ciclo muy breves (⩽ 250 µs) con jitter bajo (≤1 µs) para una sincronización perfecta.

Estas características permiten que la red EtherCAT alcance altos niveles de rendimiento en el campo de los sistemas de control, con bajos costes de equipos.

Referencia

Descripción	Para utilizar con	Tipo de puerto	Referencia	Peso kg
Tarjeta EtherCAT	Servodrives Lexium 32M	2 conectores RJ45	**VW3 A3 601**	0,300

Accesorios de conexión de bus de campo EtherCAT

Descripción	Tipo de puerto	Longitud m (1)	Referencia	Peso kg
Cableados ConneXium (conforme a las normas EIA/TIA-568, categoría 5 y IEC1180/EN50173, clase D)				
Cableados de par trenzado blindados rectos	2 conectores RJ45	2	**490 NTW 000 02**	–
		5	**490 NTW 000 05**	–
		12	**490 NTW 000 12**	–
Cableados de par trenzado blindados cruzados	2 conectores RJ45	5	**490 NTC 000 05**	–
		15	**490 NTC 000 15**	–
Cableados ConneXium (conforme a las reglas UL y CSA 22.1)				
Cableados de par trenzado blindados rectos	2 conectores RJ45	2	**490 NTW 000 02U**	–
		5	**490 NTW 000 05U**	–
		15	**490 NTW 000 12U**	–
Cableados de par trenzado blindados cruzados	2 conectores RJ45	5	**490 NTC 000 05U**	–

(1) También disponible en longitudes de 40 y 80 metros.
Para solicitar otros componentes de conexión ConneXium, consulte nuestro sitio web **www.schneider-electric.es.**

Lexium 32

Opción: Tarjetas de encoder para servodrives. Lexium 32M

Presentación, características, referencias

Tarjeta para encoder
VW3 M3 401

Presentación

El servodrive Lexium 32M puede llevar una tarjeta de interfaz para encoder. Dicha tarjeta dispone de una entrada para un encoder adicional, ofreciendo así las siguientes ventajas:

- Posibilidad de conexión a motores de otros fabricantes, aumentando así la flexibilidad de la instalación
- Posibilidad de mejorar la precisión de posicionamiento al reducir el efecto del juego mecánico gracias a que la medición de la posición se realiza directamente en la máquina, así como de satisfacer los requisitos de aplicaciones sencillas o de sistemas muy complejos que requieran una respuesta muy rápida o seguir un recorrido muy preciso.

Dependiendo de la tecnología del encoder, hay 3 tarjetas disponibles:

- Resolver
- Encoder con salida digital
- Encoder con salida analógica.

Características

Tarjeta de interfaz para resolver VW3 M3 401

Tipo de conexión			Conector SUB-D hembra de 9 vías.

Tarjeta de interfaz VW3 M3 402 para encoder de salida digital

Alimentación	A/B/I BISS EnDat 2.2	**V**	5 ⎓
	SSI	**V**	12 V ⎓
Tipo de conexión			Conector SUB-D hembra de 15 vías de alta densidad.

Tarjeta de interfaz VW3 M3 403 para encoder de salida analógica

Alimentación	1 V●●/Hall 1 V●● EnDat 2.1	**V**	5 ⎓
	Hiperface	**V**	12 ⎓
Tipo de conexión			Conector SUB-D hembra de 15 vías de alta densidad.

Referencias

Descripción	Tipo de tecnología	Tipo de encoder		Referencia	Peso kg
		Encoder automático	Encoder de motor		
Tarjeta resolver				**VW3 M3 401**	–
Tarjeta de interfaz para encoder de salida digital	A/B/I			**VW3 M3 402**	–
	SSI				
	BISS				
	EnDat 2.2				
Tarjeta de interfaz para encoder de salida analógica	1 V●●			**VW3 M3 403**	–
	1 V●●/Hall				
	EnDat 2.1				
	Hiperface				

Accesorios de conexión

Conectores

Descripción	Composición	Longitud m	Referencia	Peso kg
Conector SUB-D hembra de 9 vías Para tarjeta resolver	–	–	**AEO CON 011**	–

Conjunto de cables

Conjunto de cables equipado con conector SUB-D de 15 vías de alta densidad Para tarjeta de interfaz para encoder de salida digital o analógica	–	5	**VW3 M4 705**	–

Cable de conexión

Cable para crear conjuntos de cables para tarjetas de interfaz para encoders	[5 × (2 × 0,25 mm²) + (2 × 0,5 mm²)]	100	**VW3 M8 221R1000**	21,000

Lexium 32

Opción: Tarjetas de encoder para servodrives. Lexium 32M (continuación)

Presentación, referencias

Encoder incremental
XCC 1510PSM50X

Encoder absoluto
XCC 2510PS81SBN

Encoders Osicoder® para tarjeta para encoder VW3 M3 402

Presentación

Para satisfacer los requisitos de los encoders, Schneider Electric ofrece la gama de encoders Osicoder®, que se conectan a la tarjeta de interfaz para encoder con salida digital VW3 M3 402.

La oferta Osicoder® consta de encoders incrementales y encoders absolutos.

El encoder incremental propuesto, con su resolución configurable, satisface la mayoría de los requisitos para encoders con señal de salida A/B/I.
Los encoders absolutos propuestos se encuentran entre los encoders más habituales con interfaz SSI.

Para más información acerca de la oferta Osicoder®, consulte el catálogo “Encoders rotativos – Osicoder®”.

Encoder incremental de Ø 58 mm

Basados en el principio de lectura óptica diferencial en línea, los encoders incrementales XCC son tremendamente resistentes, gracias a su tecnología basada en células fotosensibles y a su triple fuente de luz.
La relación cíclica se mantiene incluso en caso de:

- Avería de uno de los componentes de emisión
- Disminución de la eficiencia de los componentes de emisión (hasta 30%)
- Depósito de polvo fino sobre los elementos ópticos.

Encoder configurable con eje de Ø 10 mm					
Resolución	Tipo de conexión	Tipo de etapa de salida	Tensión de alimentación	Referencia	Peso kg
5000…80000 puntos	Conector radial macho M23	5 V, RS 422	4,75…30 V	**XCC 1510PSM50X**	0,465

Nota: Los encoders incrementales XCC también se pueden utilizar como un encoder maestro en servodrives Lexium 32C y Lexium 32M, cuando se conectan a la entrada PTI.

Encoders absolutos de Ø 58 mm

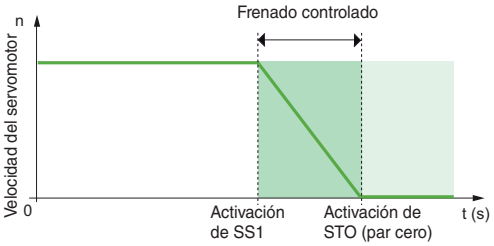
Un encoder absoluto suministra de forma continua un código que es la imagen de la posición real de la pieza móvil a controlar. En la primera puesta en marcha o al recuperar la corriente tras un corte de alimentación, el encoder suministrará una unidad de información que puede utilizar directamente el sistema de procesamiento.

Encoder monovuelta con eje de Ø 10 mm					
Resolución	Tipo de conexión	Tipo de etapa de salida	Tensión de alimentación	Referencia	Peso kg
8192 puntos	Conector radial macho M23	SSI, 13 bits, binario	11…30 V	**XCC 2510PS81SBN**	0,460
Encoder multivuelta con eje de Ø 10 mm					
8192 puntos × 4096 vueltas	Conector radial macho M23	SSI, 25 bits, binario	11…30 V	**XCC 3510PS84SBN**	0,685

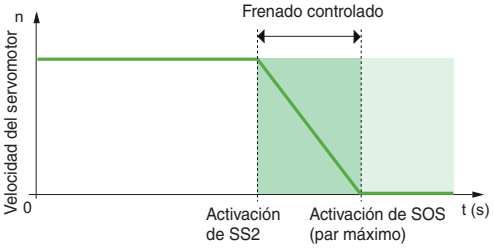
Lexium 32

Opción: Tarjeta de seguridad para servodrives Lexium 32M

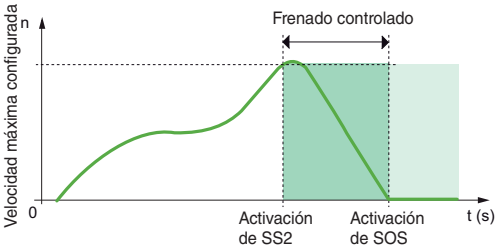
Presentación, funciones



Activación de la función de seguridad “Safe Stop 1” (SS1).



Activación de la función de seguridad “Safe Stop 2” (SS2).



Activación de la función de seguridad “Safe Limited Speed” (SLS).

Presentación

Con la tarjeta de seguridad eSM, los servodrives Lexium 32 pueden acceder a funciones de seguridad adicionales, así como a la función “Safety Torque Off” (STO), con lo que se implementa un dispositivo de seguridad complejo, mientras se garantiza una supervisión fiable de la instalación.

La tarjeta eSM optimiza el coste general de la instalación, ya que se evita tener que añadir productos externos de seguridad, mientras se cumplen las normas de seguridad internacionales. Como resultado, el cableado es más económico y más rápido.

También mejora el rendimiento durante el mantenimiento al reducir los tiempos de inactividad de una máquina o instalación y aumentar la seguridad de cualquier trabajo que se lleve a cabo.

La tarjeta eSM cumple con la norma sobre maquinaria ISO 13849-1, nivel de rendimiento “e” (PL e), la norma sobre seguridad funcional IEC/EN 61508, capacidad SIL 3 y la norma de seguridad funcional IEC/EN 62061, capacidad SIL 3.

Incluye funciones de seguridad que cumplen con la norma IEC/EN 61800-5-2.
Estas funciones, necesarias en la mayoría de las aplicaciones, son las siguientes:

- “Safe Torque Off” (STO)
- “Safe Stop 1” (SS1)
- “Safe Stop 2” (SS2)
- “Safe Limited Speed” (SLS)
- “Safe Operating Stop” (SOS)

Funciones de seguridad

Función de seguridad “Safe Stop 1” (SS1)

La función de seguridad SS1 se usa para conseguir una parada segura de categoría 1. Tras la activación de la función, el servomotor frena de una forma controlada, manteniendo la alimentación. La alimentación se interrumpe cuando los actuadores se detienen al pararse la máquina.

Función de seguridad “Safe Stop 2” (SS2)

La función de seguridad SS2 se usa para conseguir una parada segura de categoría 2. Al activar la función, el servomotor frena de una forma controlada, manteniendo la alimentación. Una vez detenido el motor, se inmoviliza mediante la función “Safe Operating Stop” (SOS).

Función de seguridad “Safe Limited Speed” (SLS)

La función de seguridad SLS se usa para monitorizar la velocidad máxima configurada. Si se supera dicha velocidad, el servomotor se detiene de acuerdo con SS2.

Función de seguridad “Safe Operating Stop” (SOS)

La función de seguridad SOS se usa para monitorizar cualquier desviación de la posición de parada, una vez detenido el servomotor.

Lexium 32

Opción: Tarjeta de seguridad para servodrives Lexium 32M (continuación)

Características, referencias

Tarjeta de seguridad
VW3 M3 501

Características eléctricas

Alimentación	**V**	⎓ 24 (mín. 19, máx. 30).
Entradas lógicas		11 entradas lógicas de 24 V ⎓ Protección frente a polaridad inversa Umbrales de conmutación: • Conforme al estándar IEC 61131-2 tipo 1 • Estado 0 si ⩽ 5 V • Estado 1 si ⩾ 15 V.
Salidas lógicas		7 salidas lógicas de colector abierto de 24 V ⎓ Protección contra cortocircuitos.
Conformidad con las normas		Conforme al estándar sobre seguridad de máquinas ISO 13849-1, nivel de rendimiento e" (PL e) Conforme al estándar sobre seguridad funcional IEC/EN 61508, capacidad SIL 3 Conforme al estándar sobre seguridad funcional IEC/EN 62061, capacidad SIL 3.

Referencias

Descripción	Fuente de alimentación V	Longitud del cable m	Referencia	Peso kg
Tarjeta de seguridad eSM para servodrives Lexium 32M	24 ⎓ (min. 19, max. 30)	–	**VW3 M3 501**	–
Conjunto de cables preensamblado con un conector hembra de 24 vías (extremo de la tarjeta de seguridad) y un extremo libre	–	1.5	**VW3 M8 801R15**	–
		3	**VW3 M8 801R30**	–
Conjunto de cables preensamblado con dos conectores hembra de 24 vías	–	3	**VW3 M8 802R30**	–
Unidad de distribución eSM equipada con 5 conectores	–	–	**VW3 M8 810**	–
Conector removible para conectar una unidad de distribución eSM adicional (1)	–	–	**VW3 M8 820**	–

(1) En lotes de 4.

Resistencias de frenado

Resistencia de frenado interna

El servodrive lleva una resistencia de frenado incorporada para absorber la energía de frenado. Si la tensión del bus de CC en el servodrive supera un valor especificado, esta resistencia de frenado se activará. La resistencia de frenado convierte la energía recuperada en calor.

Resistencia de frenado externa

Si se debe frenar el servomotor con frecuencia, es preciso añadir una resistencia de frenado externa para disipar el exceso de energía de frenado.

Si se usa una resistencia de frenado externa, deberá desactivarse la resistencia de frenado interna. Para ello, la derivación entre PA/+ y PBI debe retirarse y la resistencia de frenado externa debe conectarse entre PA/+ y PBE.

Se pueden conectar dos o más resistencias de frenado externas en paralelo.
El servodrive monitoriza la potencia disipada en la resistencia de frenado.

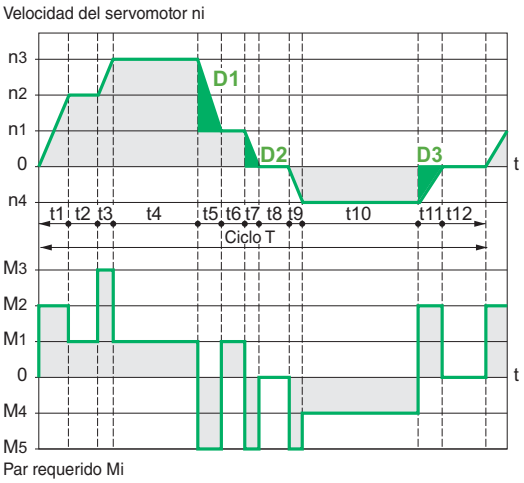
Dimensionamiento de la resistencia de frenado

Durante el frenado o la deceleración inducida por el servodrive, la energía cinética de la carga en movimiento debe ser absorbida por el mismo. La energía generada en la deceleración carga los condensadores integrados en el servodrive.
Si la tensión en los terminales del condensador supera el umbral permitido, la resistencia de frenado (interna o externa) se activará automáticamente para disipar dicha energía.

Con el fin de calcular la potencia que debe disipar la resistencia de frenado, el usuario debe conocer el cronograma que proporciona los pares del servomotor y las velocidades a modo de función del tiempo, con el fin de identificar los segmentos de las curvas en los que el servodrive reduce la velocidad de la carga.

Cronograma de ciclos del servomotor

Dichas curvas son las mismas que las empleadas en **la página 116** para seleccionar el tamaño del servomotor. Deben tenerse en cuenta los segmentos de las curvas durante los cuales el servodrive se está decelerando.($\mathbf{D_i}$).



Dimensionamiento de la resistencia de frenado (continuación)

Cálculo de la energía de deceleración constante

Para llevarlo a cabo, el usuario debe conocer la inercia total, definida como sigue:
J_t: Inercia total
donde:
J_t = **Jm** (inercia del servomotor) + **Jc** (inercia de la carga). Para informarse sobre la **Jm**, **consulte las páginas 62 y 88**.
La energía **E_i** de cada segmento de deceleración se define como sigue:

$$E_i = \frac{1}{2} J_t . \omega i^2 = \frac{1}{2} J_t . \left(\frac{2\pi n_i}{60} \right)^2$$

que da los siguientes valores para los distintos segmentos:

$$E_1 = \frac{1}{2} J_t . \left(\frac{2\pi [n_3 - n_1]}{60} \right)^2$$

$$E_2 = \frac{1}{2} J_t . \left(\frac{2\pi n_1}{60} \right)^2$$

$$E_3 = \frac{1}{2} J_t . \left(\frac{2\pi n_4}{60} \right)^2$$

en donde **E_i** está expresada en julios, **J_t** en kgm², ω en radianes y **n_i** en rpm.

Energía absorbida por el condensador interno

La capacidad de absorción de energía del servodrive **Edrive** (sin usar una resistencia de freno interna o externa) para cada servodrive se muestra en la tabla de la **página 44**.
Para el resto del cálculo sólo deben tenerse en cuenta los segmentos **D_i** para los que la energía **E_i** es superior a la capacidad de absorción **Edrive**. Esta energía adicional **E_{Di}** debe disiparse en la resistencia (interna o externa):
E_{Di} = **E_i** - **Edrive** (en julios).

Cálculo de la potencia continua

La potencia continua Pc se calcula para cada ciclo de máquina:

$$Pc = \frac{\sum E_{Di}}{Tcycle}$$

donde **Pc** está expresado en W, **ED_i** en julios y **T ciclo** en s.

Selección de la resistencia de frenado (interna o externa)

Nota: Se trata de un método de selección simplificado. En aplicaciones extremas, por ejemplo, con ejes verticales, este método no resulta adecuado. En tal caso, consulte con su Oficina regional de ventas.

La selección se lleva a cabo en dos pasos:
1 La resistencia de frenado interna es adecuada si se cumplen las dos condiciones siguientes:
- La energía máxima durante un procedimiento de frenado debe ser interior a la energía de pico que puede absorber la resistencia de frenado interna (**E_{Di}** < **EPk**)
- La potencia continua debe ser inferior a la potencia continua de la resistencia de frenado interna (**Pc** < **PPr**).

2 Si una de las condiciones anteriores no se cumple, deberá utilizarse una resistencia de frenado externa que satisfaga esas dos condiciones.
El valor de la resistencia de frenado externa debe estar entre el valor mínimo y máximo dados en la tabla de **la página 44**. Si no se respeta dicho rango de valores, el servodrive puede sufrir perturbaciones y el frenado de la carga ya no podrá realizarse de forma segura.

Lexium 32

Opción: Resistencias de frenado para servodrives (continuación)

Características

Características

Resistencias de frenado usadas con servodrives LXM 32●●●●M2 con alimentación de 115 V ~

Tipo de servodrive				LXM 32●U45M2	LXM 32●U90M2	LXM 32●D18M2	LXM 32●D30M2
Número de fases				Monofásica			
Umbral de carga			V ⎓	430			
Absorción de energía de los condensadores internos		Edrive	**Julios (Ws)**	30	60	89	119
Resistencia interna	Resistencia		Ω	94	47	20	10
	Potencia continua	PPr	**W**	10	20	40	60
	Energía de pico	EPk	**Julios (Ws)**	82	166	330	550
Resistencia externa	Resistencia mínima		Ω	68	36	20	12
	Resistencia máxima		Ω	110	55	27	16

Resistencias de frenado usadas con servodrives LXM 32●●●●M2 con alimentación de 230 V ~

Tipo de servodrive				LXM 32●U45M2	LXM 32●U90M2	LXM 32●D18M2	LXM 32●D30M2
Número de fases				Monofásica			
Umbral de carga			V ⎓	430			
Absorción de energía de los condensadores internos		Edrive	**Julios (Ws)**	9	18	26	35
Resistencia interna	Resistencia		Ω	94	47	20	10
	Potencia continua	PPr	**W**	10	20	40	60
	Energía de pico	EPk	**Julios (Ws)**	82	166	330	550
Resistencia externa	Resistencia mínima		Ω	68	36	20	12
	Resistencia máxima		Ω	110	55	27	16

Resistencias de frenado usadas con servodrives LXM 32●●●●N4 con alimentación de 230 V ~

Tipo de servodrive				LXM 32●U60N4	LXM 32●D12N4	LXM 32●D18N4	LXM 32●D30N4	LXM 32●D72N4
Número de fases				Trifásica				
Umbral de carga			V ⎓	780				
Absorción de energía de los condensadores internos		Edrive	**Julios (Ws)**	14	25	50	73	145
Resistencia interna	Resistencia		Ω	132	60	30	30	10
	Potencia continua	PPr	**W**	20	40	60	100	150
	Energía de pico	EPk	**Julios (Ws)**	200	400	600	1000	2400
Resistencia externa	Resistencia mínima		Ω	100	47	33	15	8
	Resistencia máxima		Ω	145	73	50	30	12

Resistencias de frenado usadas con servodrives LXM 32●●●●N4 con alimentación de 480 V ~

Tipo de servodrive				LXM 32●U60N4	LXM 32●D12N4	LXM 32●D18N4	LXM 32●D30N4	LXM 32●D72N4
Número de fases				Trifásica				
Umbral de carga			V ⎓	780				
Absorción de energía de los condensadores internos		Edrive	**Julios (Ws)**	3	5	10	14	28
Resistencia interna	Resistencia		Ω	132	60	30	30	10
	Potencia continua	PPr	**W**	20	40	60	100	150
	Energía de pico	EPk	**Julios (Ws)**	200	400	600	1000	2400
Resistencia externa	Resistencia mínima		Ω	100	47	33	15	8
	Resistencia máxima		Ω	145	73	50	30	12

Lexium 32

Opción: Resistencias de frenado para servodrives (continuación)

Características, referencias

Características generales

Tipo de resistencia de frenado			VW3 A7 601 R●●...608 R●●	VW3 A7 70●
Temperatura ambiente del aire alrededor del dispositivo	Funcionamiento	°C	0…+ 50	
	Almacenamiento	°C	- 25…+ 85	- 25…+ 70
Conforme con las normas			UL (excepto para resistencias de frenado VW3 A7 601, 604 y 607)	–
Grado de protección de la carcasa			IP 65	IP 20

Características de conexión

Tamaño máximo del cable		Para servodrive	Para interruptor controlado por temperatura
	VW3 A7 601 R●●…608 R●●	Suministrado con el cable de conexión	–
	VW3 A7 70●	Conectado a una barra, M6	2,5 mm² (AWG 14)

Referencias

VW3 A7 60● R●●

PF105659

VW3 A7 70●

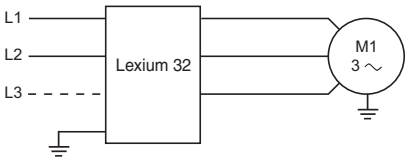
Valor	Potencia continua PPr	Energía de pico EPk				Longitud del cable de conexión	Referencia	Peso
		115 V	230 V	380 V	480 V			
Ω	W	Ws	Ws	Ws	Ws	m		kg
10	400	18800	13300	7300	7700	0,75	**VW3 A7 601 R07**	1,420
						2	**VW3 A7 601 R20**	1,470
						3	**VW3 A7 601 R30**	1,620
	1000	36500	36500	22500	22500	–	**VW3 A7 705**	11,000
15	1000	43100	43100	26500	26500	–	**VW3 A7 704**	11,000
27	100	4200	3800	1900	1700	0,75	**VW3 A7 602 R07**	0,630
						2	**VW3 A7 602 R20**	0,780
						3	**VW3 A7 602 R30**	0,900
	200	9700	7400	4900	4300	0,75	**VW3 A7 603 R07**	0,930
						2	**VW3 A7 603 R20**	1,080
						3	**VW3 A7 603 R30**	1,200
	400	25500	18100	11400	10500	0,75	**VW3 A7 604 R07**	1,420
						2	**VW3 A7 604 R20**	1,470
						3	**VW3 A7 604 R30**	1,620
72	100	5500	3700	2500	2300	0,75	**VW3 A7 605 R07**	0,620
						2	**VW3 A7 605 R20**	0,750
						3	**VW3 A7 605 R30**	0,850
	200	14600	9600	6600	6000	0,75	**VW3 A7 606 R07**	0,930
						2	**VW3 A7 606 R20**	1,080
						3	**VW3 A7 606 R30**	1,200
	400	36600	24700	16200	15500	0,75	**VW3 A7 607 R07**	1,420
						2	**VW3 A7 607 R20**	1,470
						3	**VW3 A7 607 R30**	1,620
100	100	4400	4400	2900	2900	0,75	**VW3 A7 608 R07**	0,410
						2	**VW3 A7 608 R20**	0,560
						3	**VW3 A7 608 R30**	0,760

Nota: La potencia continua total disipada en la(s) resistencia(s) de frenado externa(s) debe ser inferior o igual a la potencia nominal del servodrive Lexium 32 **(consulte las páginas 24 y 25).**

Lexium 32

Filtros CEM integrados y filtros de entrada CEM adicionales para servodrives

Presentación



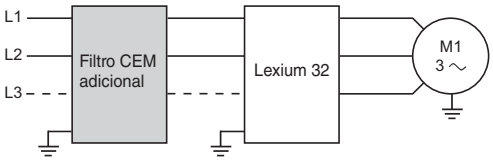
Servodrive Lexium 32 con filtro CEM integrado.

Filtro CEM integrado

Función

Los servodrives Lexium 32 llevan filtros de entrada de radiointerferencias integrados para satisfacer el estándar CEM para accionamientos eléctricos de velocidad variable IEC/EN 61800-3, edición 2, categoría C3 en un entorno 2, así como para cumplir con la Directiva europea sobre Compatibilidad Electromagnética (CEM).

Para servodrive	Longitud máxima de cable del servomotor conforme a EN 55011, clase A, Gr2 IEC/EN 61800-3, categoría C3 en entorno 2 Frecuencia de conmutación: 8 kHz m
Tensión de alimentación monofásica: 115 V ~ 50/60 Hz	
LXM 32●●●●M2	20 (10 metros en categoría C2, entorno 1)
Tensión de alimentación monofásica: 230 V ~ 50/60 Hz	
LXM 32●●●●M2	20 (10 metros en categoría C2, entorno 1)
Tensión de alimentación trifásica: 380 V ~ 50/60 Hz	
LXM 32●●●●N4	20
Tensión de alimentación trifásica: 480 V ~ 50/60 Hz	
LXM 32●●●●N4	20



Servodrive Lexium 32 con filtro CEM adicional.

Filtros de entrada CEM adicionales

Aplicaciones

Se pueden utilizar filtros de entrada CEM adicionales asociados a los servodrives para satisfacer requisitos más estrictos, ya que están diseñados para mantener las emisiones conducidas de la alimentación de red por debajo de los límites impuestos por el estándar IEC/EN 61800-3, edición 2, categorías C2 y C3 (**consulte la página 47**).

Los filtros CEM adicionales se montan en el lateral del dispositivo y cuentan con orificios roscados para el montaje en un armario.

Utilización según el tipo de alimentación de red

Los servodrives Lexium 32 no se pueden usar en redes tipo IT.
Por tanto, los filtros CEM integrados o adicionales sólo se pueden utilizar en redes tipo TN (conexión neutra) y TT (neutro a tierra).

Si se tiene que instalar una máquina en una red tipo IT, deberá insertarse un transformador de aislamiento para recrear un sistema TT en el lado secundario.

PF080930

Filtro CEM adicional montado en un Servodrive Lexium 32M

Lexium 32

Opción: filtros de entrada CEM adicionales para servodrives

Características, referencias

Características del montaje servodrive/filtro CEM			
Conformidad con las normas			EN 133200
Nivel de protección			IP20
Humedad relativa			Conforme a IEC 60721-3-3, clase 3K3, 5% a 85%, sin condensación ni goteo de agua.
Temperatura ambiente del aire alrededor del dispositivo	Funcionamiento	**°C**	0…+ 50
	Almacenamiento	**°C**	- 25…+ 70
Altitud		**m**	1000 m sin disminución de potencia Hasta 2000 bajo las siguientes condiciones: • Temperatura 50°C máx. • Distancia de montaje entre servodrives > 100 mm.
Resistencia a la vibración	Conforme a IEC 60068-2-6		10 Hz a 57 Hz: amplitud de 0,075 mm. 57 Hz a 150 Hz: 1gn.
Resistencia a los choques	Conforme a IEC 60068-2-27		15 gn para 11 ms.
Tensión nominal máxima	Monofásica 50/60 Hz	**V**	120 + 10% 240 + 10%
	Trifásica 50/60 Hz	**V**	240 + 10% 480 + 10%
Aplicación, categoría: EN 61800-3: 2001-02; IEC 61800-3, Ed.2			Descripción
Categoría C2 en entorno 1			Distribución restringida, para uso doméstico, venta condicionada a la competencia del usuario y del distribuidor en lo que se refiere a la compatibilidad CEM.
Categoría C3 en entorno 2			Para uso en instalaciones industriales.
Características de conexión			
Tamaño máx. de hilo			5 mm^2 (AWG 10)

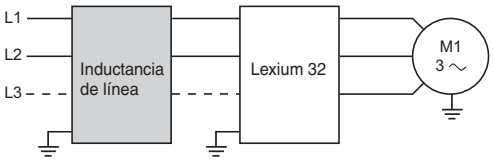
Referencias

Para servodrive	Longitud máx. cable del servomotor conforme a		Referencia	Peso
	EN 55011 clase A Gr1 IEC/EN 61800-3 categoría C2 en entorno 1 Frecuencia de conmutación 8 kHz	EN 55011 clase A Gr2 IEC/EN 61800-3 categoría C3 en entorno 2 Frecuencia de conmutación 8 kHz		
	m	m		kg
Tensión de alimentación monofásica				
LXM 32●U45M2 **LXM 32●U90M2**	50	100	**VW3 A4 420**	0,600
LXM 32●D18M2 **LXM 32●D30M2**	50	100	**VW3 A4 421**	0,775
Tensión de alimentación trifásica				
LXM 32●U60N4 **LXM 32●D12N4** **LXM 32●D18N4** **LXM 32●D30N4**	50	100	**VW3 A4 422**	0,900
LXM 32●D72N4	50	100	**VW3 A4 423**	1,350

Lexium 32

Opción: Inductancias de línea para servodrives

Presentación, características



Inductancias de línea

Se puede utilizar una inductancia de línea para proporcionar una mayor protección frente a sobretensiones en la red, así como para reducir la distorsión armónica de la corriente producida por el servodrive.

Las inductancias recomendadas limitan la corriente de línea.
Se han desarrollado conforme al estándar EN 50178 (VDE 0160 nivel 1, sobretensiones de alta intensidad en la red).

Los valores de inductancia se establecen para una caída de tensión de entre el 3% y el 5% de la tensión nominal de línea. Los valores superiores a éstos causarán una pérdida de par.

Dichas inductancias deben instalarse aguas arriba del servodrive.
Una inductancia de línea se puede conectar a varios servodrives. En tales casos, el consumo de corriente de todos los servodrives a la tensión nominal no debe superar el valor de corriente nominal de la inductancia de línea.

Aplicaciones

El uso de inductancias de línea está especialmente recomendado en las siguientes circunstancias:

- Conexión cercana de varios servodrives en paralelo
- Red con importantes perturbaciones procedentes de otros equipos (interferencias, sobretensiones)
- Red con un desequilibrio de tensión entre fases superior al 1,8% de la tensión nominal
- Servodrive alimentado por una línea con una impedancia muy baja (cerca de un transformador de potencia 10 veces más potente que el servodrive)
- Instalación de un gran número de servodrives en la misma línea
- Reducción de sobrecargas en los condensadores de corrección de cos φ, si la instalación incluye una unidad de corrección del factor de potencia.

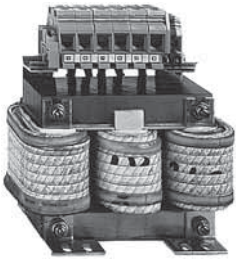
Características del montaje servodrive/filtro CEM

Tipo de inductancia de línea			VZ1 L007UM50	VZ1 L018UM20	VW3 A4 553	VW3 A4 554
Conformidad con las normas			EN 50178 (VDE 0160 nivel 1 sobretensiones de alta intensidad en la red).			
Caída de tensión			Entre el 3% y el 5% de la tensión nominal de línea. Los valores superiores a éstos causarán una pérdida de par.			
Nivel de protección	Inductancia		IP00			
	Terminales		IP20			IP10
Valor de inductancia		**mH**	5	2	2	1
Corriente nominal		**A**	7	18	16	30
Pérdidas		**W**	20	30	75	90

Lexium 32

Opción: Inductancias de línea para servodrives

Referencias



VW3 A4 55●

Referencias

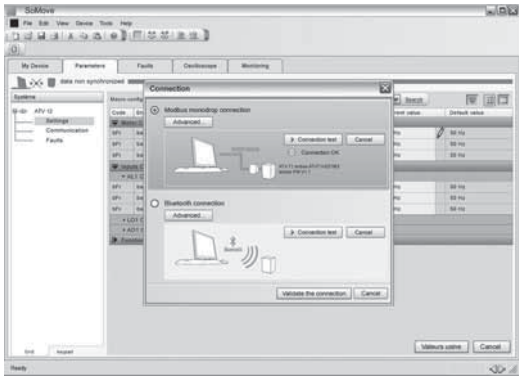
Inductancias de línea

Para servodrive	Corriente de línea y THD				Referencia	Peso
	Sin inductancia		Con inductancia			
	A	%	A	%		kg
Tensión de alimentación monofásica: 115 V ∿ 50/60 Hz						
LXM 32●U45M2	2,9	173	2,6	85	**VZ1 L007UM50**	0,880
LXM 32●U90M2	5,4	159	5,2	90	**VZ1 L018UM20**	1,990
LXM 32●D18M2	8,5	147	9,9	74		
LXM 32●D30M2	12,9	135	9,9	72		
Tensión de alimentación monofásica: 230 V ∿ 50/60 Hz						
LXM 32●U45M2	2,9	181	3,4	100	**VZ1 L007UM50**	0,880
LXM 32●U90M2	4,5	166	6,3	107	**VZ1 L018UM20**	1,990
LXM 32●D18M2	8,4	148	10,6	93		
LXM 32●D30M2	12,7	135	14,1	86		
Tensión de alimentación trifásica: 380 V ∿ 50/60 Hz						
LXM 32●U60N4	1,4	187	1,9	106	**VW3 A4 553**	3,500
LXM 32●D12N4	3	174	3,5	88		
LXM 32●D18N4	5,5	159	7,2	88	**VW3 A4 554**	6,000
LXM 32●D30N4	8,7	146	11,6	74		
LXM 32●D72N4	18,1	124	23,5	43		
Tensión de alimentación trifásica: 480 V ∿ 50/60 Hz						
LXM 32●U60N4	1,2	201	1,6	116	**VW3 A4 553**	3,500
LXM 32●D12N4	2,4	182	2,9	98		
LXM 32●D18N4	4,5	165	6	98	**VW3 A4 554**	6,000
LXM 32●D30N4	7	152	9,6	85		
LXM 32●D72N4	14,6	129	19,5	55		

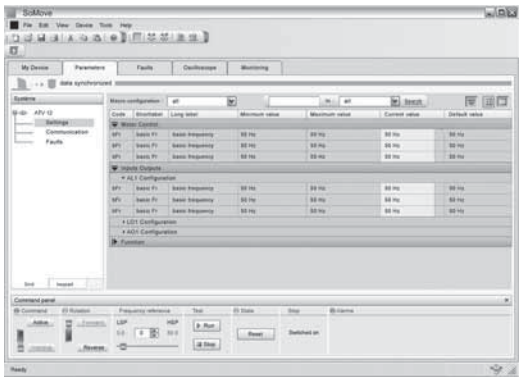
Software de configuración SoMove

Presentación, funciones

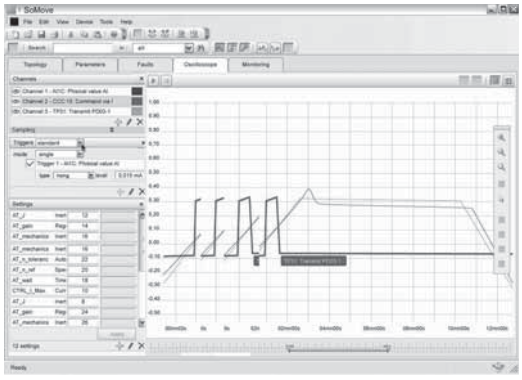
Página de inicio de SoMove



Conexión del software SoMove al dispositivo.



Panel de control del software SoMove.



Función de osciloscopio del software SoMove.

Presentación

SoMove es un software de configuración para PC fácil de usar, que permite configurar los siguientes dispositivos de control de motores Schneider Electric:

- Variadores de velocidad ATV 12, ATV 312, ATV 31, ATV 61 y ATV 71
- Arrancadores ATS 22 y ATS 48
- Arrancadores-controladores TeSys U
- Sistema de gestión de motores TeSys T
- Servodrives Lexium 32.

El software SoMove incorpora diversas funciones para las distintas fases de configuración de dispositivos, tales como:

- Preparación a la configuración
- Configuración
- Mantenimiento.

Para facilitar la configuración y el mantenimiento, el software SoMove puede usar una conexión directa por cable USB/RJ45 o una conexión inalámbrica Bluetooth®.
El software SoMove también es compatible con la herramienta de configuración Multi-Loader y con el software SoMove Mobile para teléfonos móviles.
Dichas herramientas permiten ahorrar bastante tiempo durante la carga, duplicación o edición de configuraciones de un dispositivo.
El software SoMove y todos los DTM (Device Type Managers) asociados a los dispositivos se pueden descargar de nuestro sitio web **www.schneider-electric.es**.

Funciones

Preparación a la configuración en modo offline

El software SoMove posee un modo de offline real que permite acceder a todos los parámetros del dispositivo. Este modo se puede utilizar para generar la configuración del dispositivo. La configuración se puede guardar, imprimir y exportar a programas de ofimática.
El software SoMove comprueba la consistencia de los parámetros, validando las configuraciones creadas en el modo offline.
En el modo offline existe un gran número de funciones disponibles, en particular:

- El asistente del software de configuración de dispositivos
- La función de comparación de configuraciones
- Guardado, copiado, impresión y creación de archivos de configuración para exportarlos a las herramientas Multi-Loader, SoMove Mobile o Microsoft Excel®, y envío de las configuraciones por correo electrónico.

Configuración

Cuando el PC está conectado al dispositivo, el software SoMove se puede usar para:

- Transferir la configuración que se ha generado previamente en el dispositivo.
- Ajuste y monitorización. Esto incluye funciones como:
- Osciloscopio
- Visualización de parámetros de comunicación.
- Control sencillo mediante la interfaz de usuario del panel de control
- Guardado de la configuración final.

Mantenimiento

Con el fin de simplificar las operaciones de mantenimiento, el software SoMove se puede usar para:

- Comparar la configuración del dispositivo que se está utilizando en un momento dado con una configuración guardada en el PC
- Transferir una configuración a un dispositivo
- Comparar las curvas del osciloscopio
- Guardar las curvas del osciloscopio y los fallos.

Interfaz del usuario

El software SoMove ofrece un acceso rápido y directo a toda la información relativa al dispositivo a través de 5 pestañas:

- My Device (Mi dispositivo): muestra toda la información sobre el dispositivo (tipo, referencia, versiones de software, tarjetas opcionales, etc.).
- Parameters (Parámetros): muestra todos los parámetros de configuración del dispositivo, organizados en una tabla o en forma de diagramas.
- Faults (Fallos): muestra una lista de los fallos que pueden producirse en el dispositivo, el registro de fallos y los fallos o alarmas activas en ese momento.
- Monitoring (Monitorización): ofrece una visualización dinámica del estado del dispositivo, sus E/S y todos los parámetros de monitorización. Le permite crear su propio panel de control seleccionando sus parámetros y la forma en la que quiere representarlos.
- Oscilloscope (Osciloscopio): proporciona un osciloscopio de alta velocidad (registro en el dispositivo) o un osciloscopio de baja velocidad (registro en el software en el caso de los dispositivos que no poseen un osciloscopio integrado).

Software de configuración SoMove

(continuación)

Funciones, referencias

Software de configuración SoMove.

VW3 A8 114

Funciones (continuación)

Conexiones

Enlace serie Modbus

El PC que ejecuta el software SoMove se puede conectar directamente en el conector RJ45 del dispositivo y al puerto USB del PC con el cable USB/RJ45.
Consulte la siguiente tabla de referencias.

Enlace inalámbrico Bluetooth®

El software SoMove se puede comunicar a través de un enlace inalámbrico Bluetooth® con un dispositivo equipado con el adaptador Modbus-Bluetooth®. Dicho adaptador se conecta al puerto terminal o al puerto de red Modbus del dispositivo.
Posee un alcance de 10 m (clase 2).
Si el PC no dispone de tecnología Bluetooth®, use el adaptador USB-Bluetooth®.
Consulte la siguiente tabla de referencias.

Referencias

Denominación	Descripción	Referencia	Peso kg
Software de configuración SoMove	Incluye: • Software de configuración SoMove para PC en chino, inglés, francés, alemán, italiano y español. • DTM (Device Type Managers) y documentación técnica para variadores de velocidad, arrancadores y servomotores.	(1)	–
Cable USB/RJ45	Se utiliza para conectar un PC al dispositivo. Este cable es de 2,5 m y cuenta con un conector USB (lado del PC) y un conector RJ45 (lado del dispositivo).	**TCSM CNAM 3M002P**	–
Adaptador Modbus - Bluetooth®	Permite al dispositivo comunicarse a través de un enlace serie Bluetooth®. Incluye: • 1 adaptador Bluetooth® (alcance de 10 m, clase 2) con un conector RJ45 • Para SoMove: 1 cable de 0,1 m con 2 conectores RJ45. • Para TwidoSuite: 1 cable de 0,1 m con 1 conector RJ45 y 1 conector mini DIN.	**VW3 A8 114**	0,155
Adaptador USB - Bluetooth® para PC	Este adaptador es necesario para los PC que no posean tecnología Bluetooth®. Se conecta a un puerto USB del PC. Alcance de 10 m (clase 2)	**VW3 A8 115**	0,290

Entornos

SoMove opera en los siguientes entornos y configuraciones de PC:
- Microsoft Windows® SP3
- Microsoft Windows® Vista
- Pentium IV (o equivalente), 1 GHz, disco duro con 1 GB de espacio disponible, 512 MB de memoria RAM (configuración mínima).

(1) Disponible en el DVD-ROM "Descripción de la oferta Motion & Drives" ,VW3 A8 200, o en nuestro sitio web **www.schneider-electric.es.**

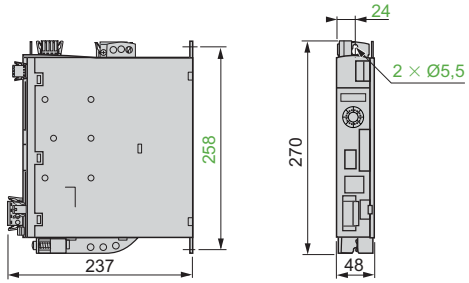
Lexium 32

Servodrives, terminal remoto de visualización gráfica y resistencias de frenado

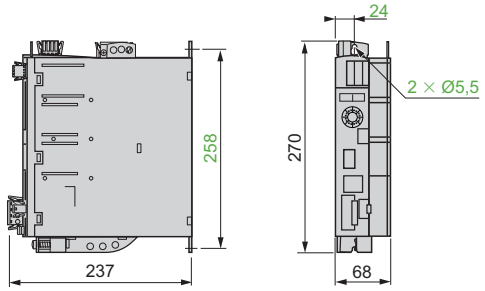
Dimensiones

Servodrives Lexium 32

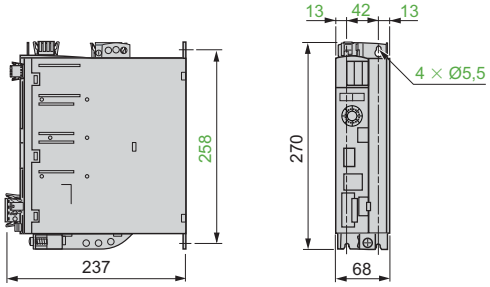
Servodrives LXM 32CU45M2...CD18N4 y LXM 32AU45M2...AD18N4



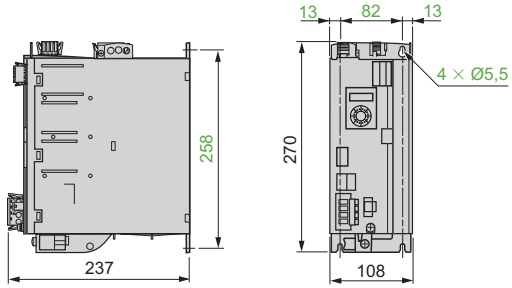
Servodrives LXM 32MU45M2...MD18N4



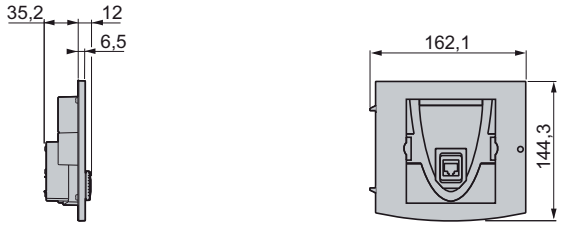
Servodrives LXM 32●D30N4



Servodrives LXM 32●D72N4

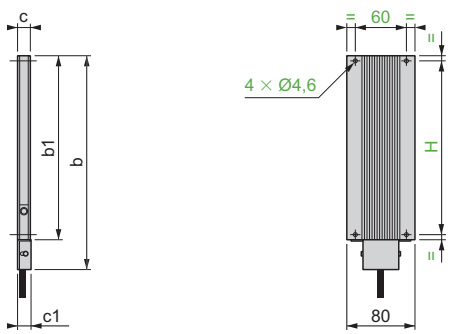


Terminal remoto de visualización gráfica VW3 A1 101



Resistencias de frenado

Resistencias de frenado VW3 A7 60●



VW3	b	b1	c	c1	H
A7 602, 605, 608	145	110	15	15,5	**98**
A7 603, 606	251	216	15	15,5	**204**
A7 601, 604, 607	257	216	30	–	**204**

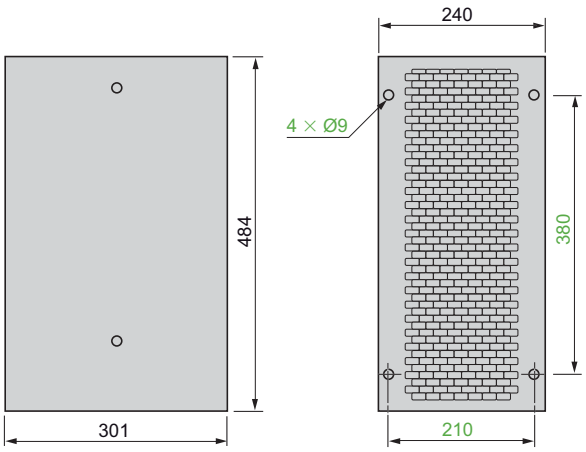
Lexium 32

Resistencias de frenado, filtros de entrada CEM adicionales e inductancias de línea

Dimensiones

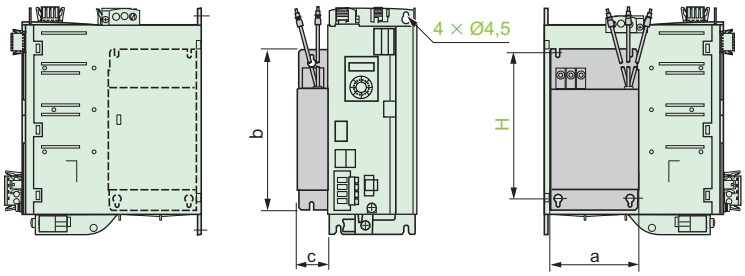
Resistencias de frenado (continuación)

Resistencias de frenado VW3 A7 704 y VW3 A7 705



Filtros de entrada CEM adicionales VW3 A4 420...423

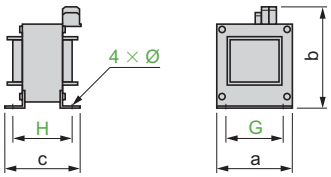
Montaje del filtro en el lado del servodrive



VW3	a	b	c	H
A4 420	72	195	37	**180**
A4 421	107	195	35	**180**
A4 422	107	195	42	**180**
A4 423	140	235	50	**215**

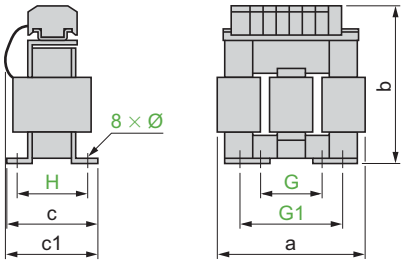
Inductancias de línea

Inductancias de línea monofásicas VZ1 L007UM50 y VZ1 L018UM20



VZ1	a	b	c	G	H	Ø
L007UM50	60	100	95	**50**	**60**	**4 × 9**
L018UM20	85	120	105	**70**	**70**	**5 × 11**

Inductancias de línea trifásicas VW3 A4 553 y VW3 A4 554



VW3	a	b	c	c1	G	G1	H	Ø
A4 553	130	155	85	90	**60**	**80,5**	**62**	**6 × 12**
A4 554	155	170	115	135	**75**	**107**	**90**	**6 × 12**

Función de seguridad "Safe Torque Off" (STO)

Los servodrives Lexium 32 integran la función "Safe Torque Off" (STO), que evita la activación accidental del servomotor. Impide al servomotor producir par.

Esta función de seguridad:
- Cumple el estándar sobre seguridad de máquinas ISO 13849-1, nivel de rendimiento "d" (PL d)
- Cumple el estándar sobre seguridad funcional IEC/EN 61508, capacidad SIL2 (controles de seguridad aplicados a procesos y sistemas).

La capacidad SIL (Safety Integrity Level) depende del esquema de conexiones del servodrive y de la función de seguridad. El incumplimiento de las recomendaciones de configuración podría inhibir la capacidad SIL de la función de seguridad.
- Cumple el estándar de productos IEC/EN 61800-5-2 para las dos funciones de parada:
  - "Safe Torque Off" (STO)
  - "Safe Stop 1" (SS1). Esta parada de seguridad requiere un módulo de seguridad. Preventa XPS de tipo AV con tiempo de retardo (1).

La función "Safe Torque Off" posee una arquitectura electrónica redundante (2) monitorizada de forma continua por una función de diagnóstico.

Esta función de seguridad PL d y SIL2 ha sido certificada conforme a dichos estándares por el organismo de certificación TÜV en el marco de un programa de certificación voluntaria.

Nivel de rendimiento (PL) conforme al estándar ISO 13849-1

Nivel de rendimiento PL	Probabilidad media de fallo peligroso no detectado por hora 1/h
a	$\geq 10^{-5}$ a $< 10^{-4}$
b	$\geq 3 \times 10^{-6}$ a $< 10^{-5}$
c	$\geq 10^{-6}$ a $< 3 \times 10^{-6}$
d	$\geq 10^{-7}$ a $< 10^{-6}$
e	$\geq 10^{-8}$ a $< 10^{-7}$

Nota: Además de la probabilidad media de fallo peligroso no detectado por hora, también son necesarias otras medidas para poder obtener el PL (nivel de rendimiento).

Nota: Los servodrives Lexium 32 se pueden usar hasta un nivel de rendimiento "d" (PL d).

Niveles de integridad de seguridad (SIL) según IEC/EN 61508

Según el estándar IEC/EN 61508, SIL1 es comparable a los niveles de rendimiento "b" y "c" (PL b y PL c) correspondientes al estándar ISO 13849-1 (SIL1: probabilidad media de fallo peligroso no detectado por hora de entre 10^{-5} y 10^{-6}).
Según el estándar IEC/EN 61508, SIL2 es comparable al nivel de rendimiento "d" (PL d) correspondiente al estándar ISO 13849-1 (SIL2: probabilidad media de fallo peligroso no detectado por hora de entre 10^{-6} y 10^{-7}).

(1) Consulte el catálogo **"Funciones y soluciones de seguridad utilizando Preventa".**
(2) Redundante: consiste en mitigar los efectos del fallo de un componente mediante el funcionamiento correcto de otro, asumiendo que no se producen fallos simultáneamente en ambos.

Consideraciones sobre la función "Safe Torque Off"

La función "Safe Torque Off" no puede considerarse como un medio de desconexión eléctrica del servomotor (sin aislamiento eléctrico); en caso necesario, se deberá utilizar un seccionador Vario.
La función "Safe Torque Off" no se ha concebido para compensar ningún fallo de funcionamiento de las funciones de aplicación o de control de proceso del servodrive.
Las señales de salida disponibles en el servodrive no deben considerarse como señales de seguridad (por ejemplo, "Safe Torque Off" activo); se trata de salidas de los módulos de seguridad de tipo Preventa (1) que deben integrarse en un circuito de señalización y control de seguridad.
La información que se muestra a continuación tiene en cuenta la conformidad con el estándar IEC/EN 60204-1, que define 3 categorías de parada:
- Categoría 0: Parada mediante la retirada inmediata de la alimentación de los actuadores (por ejemplo, parada incontrolada)
- Categoría 1: Parada controlada, en la que la alimentación de los actuadores se mantiene hasta que la máquina se detiene, para posteriormente retirarla cuando los actuadores se detienen, una vez que la máquina se para.
- Categoría 2: Parada controlada, en la que se mantiene la alimentación de los actuadores.

Aplicaciones

Conformidad con el nivel de rendimiento "d" (PL d) según ISO 13849-1 y con SIL2 según IEC/EN 61508

Los siguientes ejemplos describen la función "Safe Torque Off" del servodrive Lexium 32, combinada con un módulo de seguridad Preventa para monitorizar los circuitos de parada de emergencia.
Podrá encontrar ejemplos de esquemas de conexión en nuestro sitio web: "**www.schneider-electric.es**".

Máquinas con tiempos breves de parada a rueda libre (baja inercia o alto par resistente).

Cuando el comando de activación se suministra a las entradas $\overline{\text{STO}}$ con el servomotor controlado, la alimentación del servomotor se desconecta inmediatamente y el motor se detiene conforme a la **categoría 0** del estándar IEC/EN 60204-1.
El rearranque no está permitido ni siquiera cuando el comando de activación se suministra después de que el servomotor se haya detenido completamente.
Esta parada de seguridad se mantiene mientras las entradas $\overline{\text{STO}}$ permanecen activadas.
En las aplicaciones de elevación, será necesario añadir un módulo de seguridad Preventa XPS de tipo AC (1).
En un comando "Safe Torque Off", el servodrive requiere que el freno esté engranado; no obstante, será necesario insertar un contacto del módulo de seguridad Preventa en serie en el circuito de control del freno para que éste se engrane de forma segura cuando se solicite la activación de la función "Safe Torque Off".

Máquinas con tiempos largos de parada de rueda libre (alta inercia o bajo par resistente).

Cuando se transmite el comando de activación, primero se solicita la deceleración del servomotor controlado por el servodrive. A continuación, la función "Safe Torque Off" es activada por las entradas $\overline{\text{STO}}$, tras un tiempo de retardo controlado por un módulo de seguridad Preventa XPS de tipo AV (1) que corresponde al tiempo de deceleración.
El servomotor se detiene conforme a la **categoría 1** del estándar IEC/EN 60204-1 (Safe Stop 1: SS1).

Prueba periódica

La entrada de seguridad de "Safe Torque Off" debe activarse al menos una vez al año a modo de mantenimiento preventivo. El servodrive debe desactivarse antes de llevar a cabo el mantenimiento preventivo, para volver a activarse una vez finalizado éste.
Si la alimentación al servomotor no está desactivada durante la prueba, la integridad de seguridad no estará garantizada para la función "Safe Torque Off". En tal caso, el servodrive deberá sustituirse para garantizar la seguridad operativa de la máquina o del proceso del sistema.

(1) Consulte el catálogo **"Soluciones de seguridad Preventa".**

Lexium 32
Arrancadores de motor
Combinaciones

LC1 D18●●
+
LXM 32●D30M2

Aplicaciones

Las combinaciones que se enumeran a continuación se pueden utilizar para crear una unidad completa de arrancador de motor que conste de un contactor y un servodrive Lexium 32.

El contactor gestiona cualquier función de seguridad, además de aislar el servomotor en la parada.
El servodrive controla el servomotor, proporciona protección frente a cortocircuitos entre el servodrive y el servomotor y protege el cable del motor de sobrecargas. La protección frente a sobrecargas viene dada por la protección térmica del motor del servodrive.

Arrancadores de motor para servodrives Lexium 32

Servodrive		Isc de línea máx. previsto	Contactor
Referencia	Potencia nominal kW	kA	Referencia (1) (2)
Tensión de alimentación monofásica: 100...120 V ∿ 50/60 Hz			
LXM 32●U45M2	0,15	1	**LC1 D09●●**
LXM 32●U90M2	0,3	1	**LC1 D09●●**
LXM 32●D18M2	0,5	1	**LC1 D12●●**
LXM 32●D30M2	0,8	1	**LC1 D18●●**
Tensión de alimentación monofásica: 200...240 V ∿ 50/60 Hz			
LXM 32●U45M2	0,3	1	**LC1 D09●●**
LXM 32●U90M2	0,5	1	**LC1 D09●●**
LXM 32●D18M2	1	1	**LC1 D12●●**
LXM 32●D30M2	1,6	1	**LC1 D18●●**
Tensión de alimentación trifásica: 400 V ∿ 50/60 Hz			
LXM 32●U60N4	0,4	5	**LC1 D09●●**
LXM 32●D12N4	0,9	5	**LC1 D09●●**
LXM 32●D18N4	1,8	5	**LC1 D09●●**
LXM 32●D30N4	3	5	**LC1 D12●●**
LXM 32●D72N4	7	5	**LC1 D25●●**
Tensión de alimentación trifásica: 480 V ∿ 50/60 Hz			
LXM 32●U60N4	0,4	5	**LC1 D09●●**
LXM 32●D12N4	0,9	5	**LC1 D09●●**
LXM 32●D18N4	1,8	5	**LC1 D09●●**
LXM 32●D30N4	3	5	**LC1 D12●●**
LXM 32●D72N4	7	5	**LC1 D25●●**

(1) Composición de los contactores:
LC1 D●●: 3 polos + 1 contacto auxiliar "NA" y 1 contacto auxiliar "NC".
En ciertas situaciones, se puede utilizar un contactor LC1 K con 1 contacto auxiliar "NC".
Consulte el catálogo "Componentes de control y protección".
(2) Sustituya ●● por la referencia de tensión del circuito de control que recoge la siguiente tabla:

	Voltios ∿	24	48	110	220/230	230	230/240
LC1 D●●	50 Hz	B5	E5	F5	M5	P5	U5
	50 Hz	B6	E6	F6	M6	–	U6
	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	P7	U7

Para otras tensiones entre 24 V y 660 V disponibles, o para un circuito de control de CC, consulte a su centro de atención al cliente.

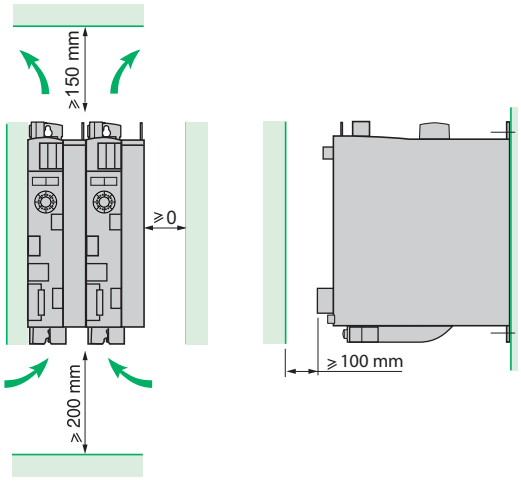
Lexium 32

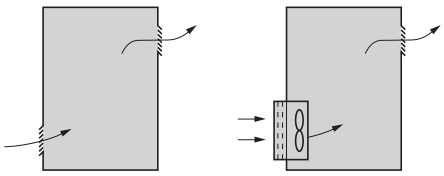
Arrancadores de motor. Protección mediante el uso de fusibles

Combinaciones

Protección mediante el uso de fusibles de clase J (estándar UL)		
Servodrive Referencia	Potencia nominal kW	Fusible que se debe colocar aguas arriba A
Tensión de alimentación monofásica: 100...120 V ∿ 50/60 Hz		
LXM 32●U45M2	0,15	4
LXM 32●U90M2	0,3	6
LXM 32●D18M2	0,5	10
LXM 32●D30M2	0,8	15
Tensión de alimentación monofásica: 200...240 V ∿ 50/60 Hz		
LXM 32●U45M2	0,3	4
LXM 32●U90M2	0,5	6
LXM 32●D18M2	1	10
LXM 32●D30M2	1,6	15
Tensión de alimentación trifásica: 400 V ∿ 50/60 Hz		
LXM 32●U60N4	0,4	2
LXM 32●D12N4	0,9	4
LXM 32●D18N4	1,8	8
LXM 32●D30N4	3	10
LXM 32●D72N4	7	20
Tensión de alimentación trifásica: 480 V ∿ 50/60 Hz		
LXM 32●U60N4	0,4	2
LXM 32●D12N4	0,9	3
LXM 32●D18N4	1,8	8
LXM 32●D30N4	3	10
LXM 32●D72N4	7	20

Lexium 32
Servodrives
Recomendaciones de montaje e instalación





Convección natural | Ventilación forzada

Recomendaciones de montaje

Los servodrives LXM 32●U45M2, ●U90M2 y LXM 32●U60N4 se refrigeran mediante convección natural.
Los servodrives LXM 32●D18M2, ●D30M2, LXM 32 ●D12N4, ●D18N4, ●D30N4 y ●D72N4 están provistos de un ventilador integrado.

Cuando instale el servodrive en el armario, siga las siguientes instrucciones relativas a la temperatura y al índice de protección:
- Proporcione suficiente refrigeración al servodrive.
- No monte el servodrive cerca de fuentes de calor.
- No monte el servodrive sobre materiales inflamables.
- No permita que se caliente el aire de refrigeración del servodrive debido a corrientes de aire caliente procedentes de otros equipos y componentes, por ejemplo, de una resistencia de frenado externa.
- Monte el servodrive verticalmente (± 10%).
- Si se superan los límites térmicos del servodrive, el control se detiene debido al sobrecalentamiento.

Nota: Para los cables que estén conectados a través de la parte inferior del servodrive, se requiere un espacio libre de 200 mm bajo la unidad para cumplir con el radio de curvatura de los cables de conexión.

Temperatura ambiente	Distancias de montaje	Instrucciones a seguir
0°C...+ 50°C	d ≥ 0 mm	–
+ 50°C...+ 60°C	d ≥ 0 mm	Reducir la corriente de salida en un 2,2% por cada °C por encima de 50°C

Nota: No use armarios aislados, ya que su nivel de conductividad es escaso.

Recomendaciones para el montaje en un armario

Para garantizar una buena circulación del aire en el servodrive:
- Coloque rejillas de ventilación en el armario.
- Asegúrese de que la ventilación es adecuada; en caso contrario, instale una unidad de ventilación forzada provista de un filtro.
- Todas las aperturas y/o ventiladores deben suministrar un caudal de aire igual o superior al de los ventiladores del servodrive (véase a continuación).
- Use filtros especiales con protección IP54.

Potencia disipada y caudal del ventilador compatibles con la clasificación del servodrive

Servodrive	Potencia disipada W	Ventilación	Caudal m^3/min
LXM 32●U45M2	10	Convección natural	–
LXM 32●U90M2	18		–
LXM 32●U60N4	20		–
LXM 32●D18M2	34	Ventilador integrado	0,26
LXM 32●D30M2	38		0,26
LXM 32●D12N4	42		0,26
LXM 32●D18N4	76		0,26
LXM 32●D30N4	129		0,75
LXM 32●D72N4	315		1,45

Montaje en un armario metálico (grado de protección IP54)

El servodrive debe montarse en un armario resistente al polvo y la humedad cuando se den determinadas condiciones ambientales, como presencia de polvo, gases corrosivos, alta humedad con riesgo de condensación y goteo de agua, salpicaduras de líquidos, etc.
En tales casos, los servodrives Lexium 32 se pueden instalar en un armario en cuyo interior la temperatura no supere los 60°C.

Cálculo de las dimensiones del armario

Resistencia térmica máxima Rth (°C/W)

La resistencia térmica se define mediante la siguiente fórmula:

$$R_{th} = \frac{\theta° - \theta e}{P}$$

q° = temperatura máxima en el interior del armario en °C
qe = temperatura externa máxima en °C
P = potencia total disipada en el armario en W

Potencia disipada por el servodrive: consulte la tabla de la página anterior. Añada la potencia disipada por el resto de los componentes del equipo.

Área útil de intercambio de calor en el armario S (m²)

En un armario montado en la pared, el área útil de intercambio de calor se define como la suma de las áreas de los dos paneles laterales, el panel superior y el panel frontal.

$$S = \frac{k}{R_{th}}$$

k = resistencia térmica por m2 del armario

En los armarios metálicos:
- k = 0,12 con ventilador interno
- k = 0,15 sin ventilador.

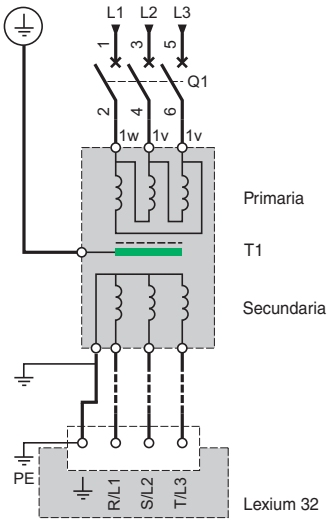
Nota: No use armarios aislados, ya que su nivel de conductividad es escaso.

Conexiones que garantizan la conformidad con los estándares CEM

Principio

- Las puesta a tierra entre el servodrive, el servomotor y el blindaje del cable deben tener equipotencialidad de “alta frecuencia”.
- Use cables blindados cuyo blindaje esté conectado a tierra a 360° en ambos extremos en el caso del cable del servomotor, el cable de la resistencia de frenado y los cables de señalización y control. Se pueden utilizar conductos o tubos de metal en una parte de la longitud del blindaje siempre que no se rompa la continuidad de las conexiones a tierra.
- Asegúrese de que existe la máxima separación posible entre el cable de alimentación de red y el cable del motor.

Nota: La conexión a tierra equipotencial de alta frecuencia entre el servodrive, el servomotor y el blindaje del cable no elimina la necesidad de conectar los conductores de protección PE (verdeamarillo) a los terminales adecuados de cada unidad.
Si se usa un filtro de entrada CEM adicional, debe montarse en el lateral del servodrive y debe conectarse directamente a la alimentación de red por medio de un cable no blindado. La alimentación en el servodrive se realiza a través del cable de salida del filtro.



Conexión de un servodrive Lexium 32 a una instalación con un sistema neutro IT.

Funcionamiento de un sistema IT (aislado o con neutro a tierra)

Principio

Inserte un transformador trifásico LV/LV en el circuito de alimentación de los servodrives para poder así recrear un sistema de carga TT en el lado secundario.
De este modo, este esquema, con un transformador secundario en estrella, satisface los siguientes requisitos:
- Protección del personal
- Adaptación de la tensión de alimentación.

Dimensionamiento del transformador trifásico T1

El tamaño de los transformadores se define mediante las siguientes fórmulas:
- **Servodrives Lexium con fuente de alimentación independiente** (un transformador por cada servodrive):

$$Pu = \left(\sqrt{3} \times Un \times In \times K\right) \times 1{,}5$$

donde Pu = potencia unitaria (kVA), Un = tensión nominal de entrada (V), In = corriente continua (A), K (= 0,9) = factor de reducción para el servodrive, y el factor 1,5 = factor que contempla las corrientes de entrada y de pico de los servodrives.
- **Servodrives Lexium con fuente de alimentación común** (un transformador por cada n servodrives):

$$Pm = \left(\sum Pu\right) / 2$$

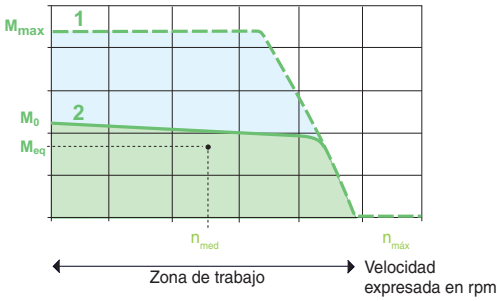
Si Pm < Pu del servodrive más grande, tomar Pm = Pu del servodrive más grande.
donde Pm = potencia utilizable (kVA) y Pu = potencia unitaria del servodrive (kVA).
La fórmula no es aplicable al funcionamiento continuo (modo S1).

Lexium 32
Servomotores BMH
Presentación, funciones

Servomotor BMH con conectores rectos

Servomotor BMH con conectores acodados orientables

Par expresado en Nm



Presentación

Los servomotores BMH poseen la mejor densidad de potencia de su clase para satisfacer los requisitos de las máquinas de dimensiones más reducidas. Debido a sus 4 tamaños de brida y 3 longitudes diferentes por cada tamaño de brida, existe una solución adecuada para la mayoría de las aplicaciones, ya que cubre un rango de par continuo en parada que va de 1,2 hasta 84 Nm para una velocidad máxima de 8000 rpm.
Gracias a la inercia media del motor de los nuevos servomotores BMH se puede alcanzar una mayor inercia de carga por tamaño de motor y aumentar la ganancia, cumpliendo así con los requisitos para cargas resistentes y para el ajuste rápido y sencillo del movimiento.
Los servomotores BMH están disponibles en 4 tamaños de brida: 70, 100, 140 y 205 mm. Están certificados como "Reconocidos" por Underwriters Laboratories y cumplen los estándares UL 1004, así como las Directivas europeas (marca CE).
Los servomotores BMH están disponibles con las siguientes variaciones:

- Grado de protección IP50 o IP65 (IP67 con kit de conexión de aire comprimido opcional)
- Con o sin freno de retención
- Conectores rectos o acodados
- Encoder SinCos monovuelta o multivuelta
- Extremo del eje liso o con chaveta.

Características de par/velocidad

Los servomotores BMH presentan perfiles de curva de par/velocidad similares a los del ejemplo mostrado a la izquierda, con:
1 Par de pico, según el modelo de servodrive
2 Par continuo, según el modelo de servodrive
donde:

- $\mathbf{n_{máx}}$ (en rpm) corresponde a la velocidad máxima del servomotor
- $\mathbf{M_{máx}}$ (en Nm) representa el valor de par de pico en parada
- $\mathbf{M_0}$ (en Nm) representa el valor de par continuo en parada.

Principio para la determinación del tamaño de los servomotores en función de la aplicación

Se pueden utilizar las curvas de par/velocidad para determinar el tamaño correcto del servomotor.
1 Localice la zona de trabajo de la aplicación en lo que se refiere a la velocidad.
2 Utilice el cronograma de ciclos del servomotor para comprobar que los pares que requiere la aplicación en las distintas fases del ciclo se encuentran dentro del área definida por la curva **1** en la zona de trabajo.
3 Calcule la velocidad media $\mathbf{n_{med}}$ y el par térmico equivalente $_{eq}$ **(ver la página 116).**
4 El punto definido por $\mathbf{n_{med}}$ y $\mathbf{M_{eq}}$ debe encontrarse por debajo de la curva **2** en la zona de trabajo.

Nota: Para consultar el dimensionamiento de los servomotores, **ver la página 116.**

Funciones

Funciones generales

Los servomotores BMH se han concebido para satisfacer los siguientes requisitos:

- Características funcionales, resistencia, seguridad, etc. conforme al estándar IEC/EN 60034-1
- Temperatura ambiente de funcionamiento:
- - 20...40 °C según DIN 50019R14.
- Máximo 55 °C con disminución desde 40 °C en un 1 % de la potencia nominal de salida por cada °C adicional.
- Humedad relativa: IEC 60721-3-3 categoría 3K4
- Altitud máx. de funcionamiento: 1000 m sin disminución de potencia, 2000 m con k = 0,86, 3000 m con k = 0,8 (1)
- Temperatura de almacenamiento y transporte: - 25...70°C
- Clase de aislamiento del bobinado: F (umbral de temperatura del bobinado: 155 °C) según DIN VDE 0530
- Conexión de la alimentación y del encoder a través de conectores rectos o acodados Protección térmica proporcionada y controlada por el servodrive Lexium 32 a través del algoritmo de control de la temperatura del motor
- Excentricidad, concentricidad y perpendicularidad entre la brida y el eje conforme a DIN 42955, clase N
- Posiciones de montaje permitidas: sin restricciones de montaje para IMB5 - IMV1 e IMV3 de acuerdo con DIN 42950
- Pintura a base de resina de poliéster: negro mate RAL 9005.

(1) k: factor de disminución de potencia

Funciones (continuación)

Funciones generales (continuación)

- Grado de protección:
- Carcasa: IP65 conforme a IEC/EN 60529 (IP67 con kit de conexión de aire comprimido opcional, **ver la página 75**)
- Extremo del eje: IP50 (1), or IP65 conforme a IEC/EN 60529 (IP67 con kit de conexión de aire comprimido opcional, **ver la página 75**)
- Sensor integrado: Encoder SinCos Hiperface® monovuelta o multivuelta de resolución media o alta
- Extremo del eje liso o con chaveta.

Freno de retención

Los servomotores BMH pueden incorporar un freno de retención electromagnético a prueba de fallos.

⚠ **No se debe utilizar el freno de retención como freno dinámico para la deceleración, ya que el freno se deterioraría rápidamente.**

Encoder integrado

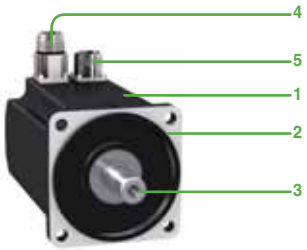
Los servomotores BMH están equipados con un encoder absoluto de serie. Hay 4 tipos de encoder disponibles:
- Encoder SinCos Hiperface® de alta resolución:
- monovuelta (131072 puntos/vuelta) (2) o
- multivuelta (131072 puntos/vuelta × 4096 vueltas) (2),

que garantiza una precisión de la posición angular del eje inferior a ± 1,3 minutos de arco,
- Encoder SinCos Hiperface® de media resolución:
- monovuelta (32768 puntos/vuelta) (2) o
- multivuelta (32768 puntos/vuelta × 4096 vueltas) (2),

que garantiza una precisión de la posición angular del eje inferior a ± 4,8 minutos de arco.

Esto permite realizar las siguientes funciones:
- Proporciona una posición absoluta del motor.
- Mide la velocidad del servomotor a través del servodrive Lexium 32 asociado.

El controlador de velocidad del servodrive utiliza esta información.
- Mide la información sobre la posición para que la utilice el controlador de posición del servodrive
- Envía los datos del servomotor al servodrive para garantizar una identificación automática del servomotor cuando el servodrive se pone en marcha.



Descripción

Los servomotores BMH con un estator trifásico y un rotor de 10 polos con imanes de Neodimio-Hierro-Boro (NdFeB) constan de:
1 Una carcasa protegida con pintura negra mate RAL 9005
2 Una brida de fijación axial de 4 puntos
3 Un extremo del eje eje liso o con chaveta (en función del modelo)
4 Un conector macho recto roscado a prueba de polvo y humedad para conectar el cable de alimentación (3)
5 Un conector macho recto roscado a prueba de polvo y humedad para conectar el cable de control (encoder) (3).

Los conectores se venden por separado, para la conexión a servodrives Lexium 32 **(ver la página 76).**
Schneider Electric ha puesto especial interés en garantizar la compatibilidad entre los servomotores BMH y los servodrives Lexium 32. Dicha compatibilidad sólo puede garantizarse si se utilizan cables y conectores de Schneider Electric **(ver la página 76).**

(1) IP50 montado en posición IMV3 (montaje vertical con el extremo del eje en la parte superior), IP54 montado en posición IMV1 (montaje vertical con el extremo del eje en la parte inferior) o posición IMB5 (montaje horizontal).
(2) Resolución del encoder suministrada para su uso con un servodrive Lexium 32.
(3) Otro modelo con conector acodado orientable.

Lexium 32

Servomotores BMH. Tensión de alimentación monofásica de 115 V

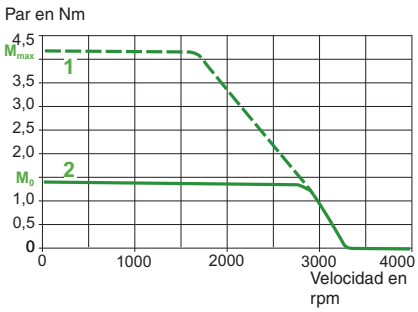
Características

Características del servomotor BMH 070						
Tipo de servomotor				BMH 070 1T	BMH 070 2T	BMH 070 3T
Asociado al servodrive Lexium 32				LXM 32●D18M2	LXM 32●D30M2	
Frecuencia de conmutación			**kHz**	8		
Par	Continuo en parada	M_0	**Nm**	1,4	2,5	3,4
	Pico en parada	$M_{máx}$	**Nm**	4,2	6,4	8,7
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		**Nm**	1,35	2,3	3,1
	Velocidad nominal		**rpm**	2500		2000
	Potencia nominal de salida del servomotor		**W**	350	600	650
Corriente máxima			**A rms**	9,6	15	
Características del servomotor						
Velocidad mecánica máxima			**rpm**	8000		
Constantes (a 120 °C)	Par		**Nm/A rms**	0,49	0,46	0,61
	Fuerza contra-electromotriz		**V rms/ krpm**	31,7	29,6	39,3
Rotor	Número de polos			10		
	Inercias	Sin freno J_m	**kg cm²**	0,59	1,13	1,67
		Con freno J_m	**kg cm²**	0,7	1,24	1,78
Estator (a 20 °C)	Resistencia (fase/fase)		Ω	3,2	1,15	1,32
	Inductancia (fase/fase)		**mH**	9,1	3,6	4,3

Curvas de par/velocidad

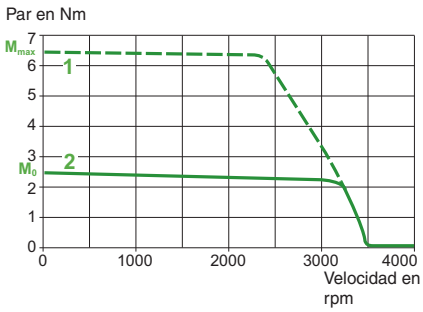
Servomotor BMH 070 1T

Con servodrive LXM 32●D18M2



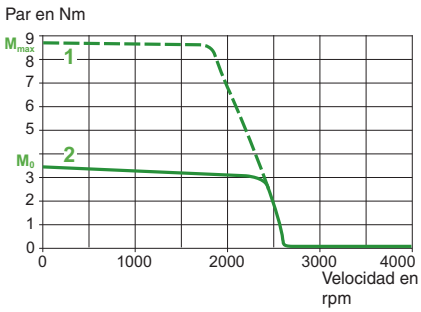
Servomotor BMH 070 2T

Con servodrive LXM 32●D30M2



Servomotor BMH 070 3T

Con servodrive LXM 32●D30M2



1 Par de pico
2 Par continuo

Lexium 32

Servomotores BMH. Tensión de alimentación monofásica de 115 V (continuación)

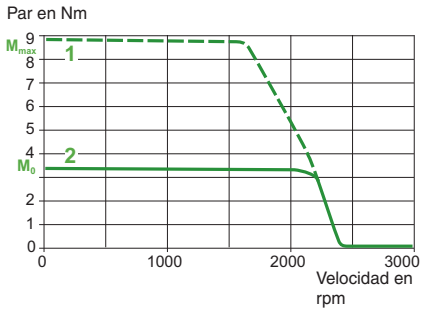
Características

Características del servomotor BMH 100						
Tipo de servomotor					BMH 100 1T	BMH 100 2T
Asociado al servodrive Lexium 32					LXM 32●D30M2	
Frecuencia de conmutación				**kHz**	8	
Par	Continuo en parada		M_0	**Nm**	3,4	6
	Pico en parada		$M_{máx}$	**Nm**	8,9	10,3
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal			**Nm**	3,3	3,5
	Velocidad nominal			**rpm**	2000	
	Potencia nominal de salida del servomotor			**W**	700	750
Corriente máxima				**A rms**	15	
Características del servomotor						
Velocidad mecánica máxima				**rpm**	6000	
Constantes (a 120 °C)	Par			**Nm/A rms**	0,67	0,72
	Fuerza contraelectromotriz			**V rms/ krpm**	43,3	46,2
Rotor	Número de polos				10	
	Inercias	Sin freno	J_m	**kg cm²**	3,19	6,28
		Con freno	J_m	**kg cm²**	3,68	6,77
Estator (a 20 °C)	Resistencia (fase/fase)			Ω	1,19	0,54
	Inductancia (fase/fase)			**mH**	5,3	2,7

Curvas de par/velocidad

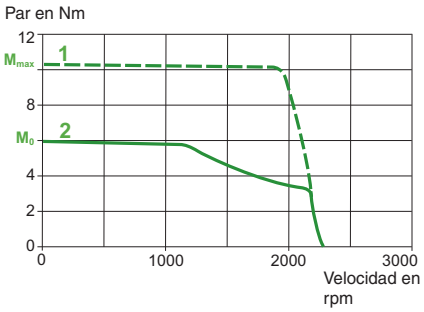
Servomotor BMH 100 1T

Con servodrive LXM 32●D30M2



Servomotor BMH 100 2T

Con servodrive LXM 32●D30M2



1 Par de pico
2 Par continuo

Lexium 32

Servomotores BMH. Tensión de alimentación monofásica de 230 V (continuación)

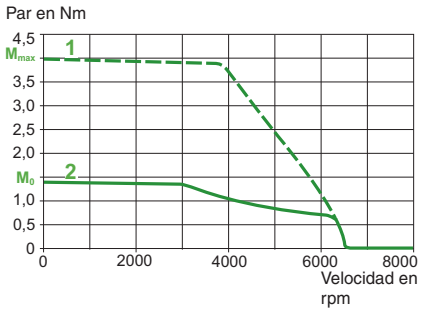
Características

Características del servomotor BMH 070						
Tipo de servomotor				BMH 070 1T	BMH 070 2T	BMH 070 3T
Asociado al servodrive Lexium 32				LXM 32●U90M2	LXM 32●D18M2	
Frecuencia de conmutación			kHz	8		
Par	Continuo en parada	M_0	Nm	1,4	2,5	3,4
	Pico en parada	$M_{máx}$	Nm	4	7,4	10,2
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		Nm	1,1	2,1	2,9
	Velocidad nominal		rpm	4000		3000
	Potencia nominal de salida del servomotor		W	450	900	
Corriente máxima			A rms	9,6	17,7	17,8
Características del servomotor						
Velocidad mecánica máxima			rpm	8000		
Constantes (a 120 °C)	Par		Nm/A rms	0,49	0,46	0,61
	Fuerza contraelectromotriz		V rms/ krpm	31,7	29,6	39,3
Rotor	Número de polos			10		
	Inercias	Sin freno J_m	kg cm²	0,59	1,13	1,67
		Con freno J_m	kg cm²	0,7	1,24	1,78
Estator (a 20 °C)	Resistencia (fase/fase)		Ω	3,2	1,15	1,32
	Inductancia (fase/fase)		mH	9,1	3,6	4,3

Curvas de par/velocidad

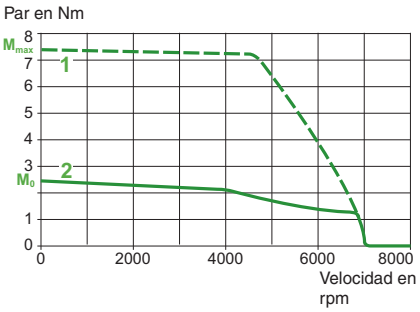
Servomotor BMH 070 1T

Con servodrive LXM 32●U90M2



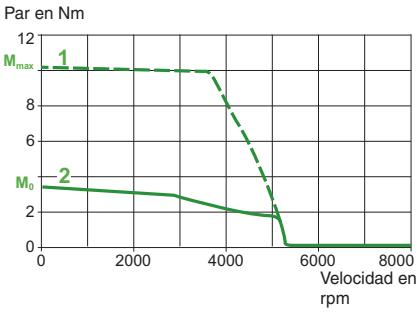
Servomotor BMH 070 2T

Con servodrive LXM 32●D18M2



Servomotor BMH 070 3T

Con servodrive LXM 32●D18M2



1 Par de pico
2 Par continuo

Lexium 32

Servomotores BMH. Tensión de alimentación monofásica de 230 V (continuación)

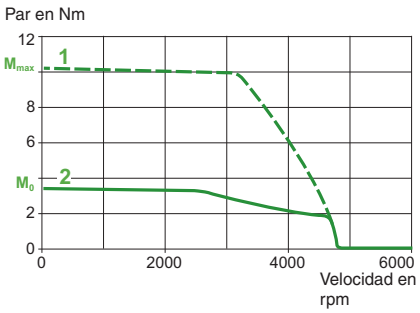
Características

Características de los servomotores BMH 100/140							
Tipo de servomotor				BMH 100 1T	BMH 100 2T	BMH 100 3T	BMH 140 1P
Asociado al servodrive Lexium 32				LXM 32●D18M2	LXM 32●D30M2		
Frecuencia de conmutación			**kHz**	8			
Par	Continuo en parada	M_0	**Nm**	3,4	6	8,2	10,3
	Pico en parada	$M_{máx}$	**Nm**	10,2	18,4	22,8	30,8
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		**Nm**	2,8	4,6	5,6	6,9
	Velocidad nominal		**rpm**	3000		2500	2000
	Potencia nominal de salida del servomotor		**W**	900	1450		
Corriente máxima			**A rms**	19,4	30		29,8
Características del servomotor							
Velocidad mecánica máxima			**rpm**	6000			4000
Constantes (a 120 °C)	Par		**Nm/A rms**	0,67	0,72	0,851	1,2
	Fuerza contraelectromotriz		**V rms/ krpm**	43,3	46,2	54,8	77,4
Rotor	Número de polos			10			
	Inercias	Sin freno J_m	**kg cm²**	3,19	6,28	9,37	16,46
		Con freno J_m	**kg cm²**	3,68	6,77	10,3	17,96
Estator (a 20 °C)	Resistencia (fase/fase)		Ω	1,19	0,54	0,47	0,69
	Inductancia (fase/fase)		**mH**	5,3	2,7	3	6,7

Curvas de par/velocidad

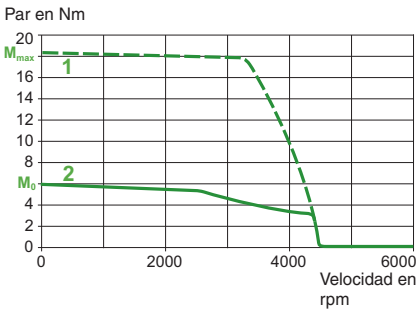
Servomotor BMH 100 1T

Con servodrive LXM 32●D18M2



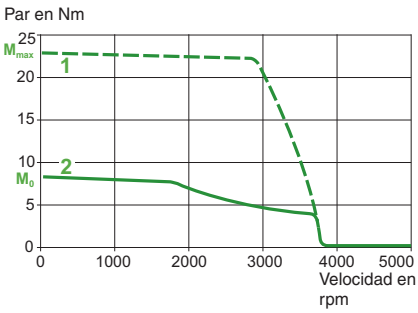
Servomotor BMH 100 2T

Con servodrive LXM 32●D30M2



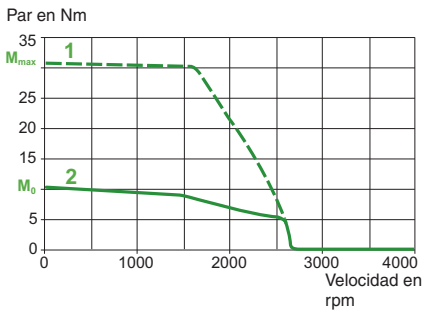
Servomotor BMH 100 3T

Con servodrive LXM 32●D30M2



Servomotor BMH 140 1P

Con servodrive LXM 32●D30M2



1 Par de pico
2 Par continuo

Lexium 32

Servomotores BMH. Tensión de alimentación trifásica de 400 V (continuación)

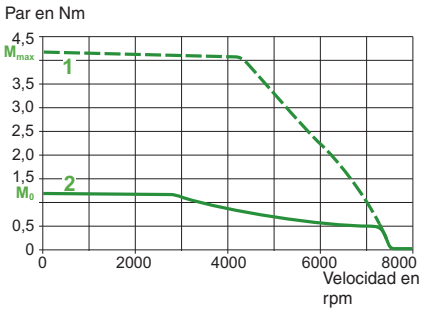
Características

Características del servomotor BMH 070							
Tipo de servomotor				BMH 070 1P		BMH 070 2P	BMH 070 3P
Asociado al servodrive Lexium 32				LXM 32●U60N4	LXM 32 ●D12N4		LXM 32●D18N4
Frecuencia de conmutación			**kHz**	8			
Par	Continuo en parada	M_0	**Nm**	1,2	1,4	2,5	3,4
	Pico en parada	$M_{máx}$	**Nm**	4,2		7,4	10,2
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		**Nm**	1,1	1,3	2,2	2,4
	Velocidad nominal		**rpm**	3000	5000	3000	5000
	Potencia nominal de salida del servomotor		**W**	350	700		1300
Corriente máxima			**A rms**	6		9,7	12,6
Características del servomotor							
Velocidad mecánica máxima			**rpm**	8000			
Constantes (a 120 °C)	Par		**Nm/A rms**	0,79		0,84	0,87
	Fuerza contraelectromotriz		**V rms/ krpm**	50,72		54,08	55,8
Rotor	Número de polos			10			
	Inercias	Sin freno J_m	**kg cm²**	0,59		1,13	1,67
		Con freno J_m	**kg cm²**	0,7		1,24	1,78
Estator (a 20 °C)	Resistencia (fase/fase)		Ω	8,3		3,8	2,65
	Inductancia (fase/fase)		**mH**	23,4		12,2	8,6

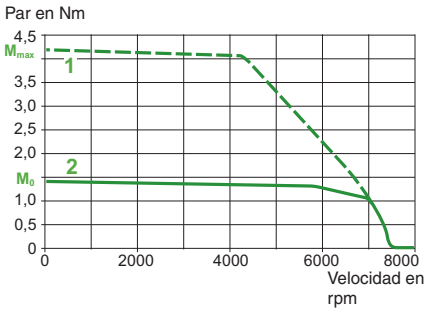
Curvas de par/velocidad

Servomotor BMH 070 1P

Con servodrive LXM 32●U60N4

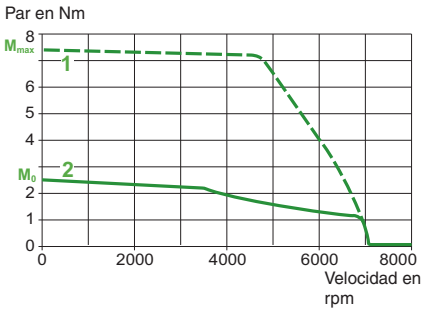


Con servodrive LXM 32●D12N4



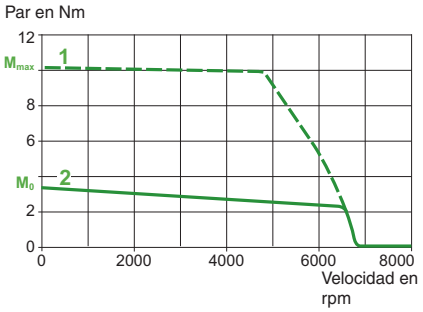
Servomotor BMH 070 2P

Con servodrive LXM 32●D12N4



Servomotor BMH 070 3P

Con servodrive LXM 32●D18N4



1 Par de pico
2 Par continuo

Lexium 32

Servomotores BMH. Tensión de alimentación trifásica de 400 V (continuación)

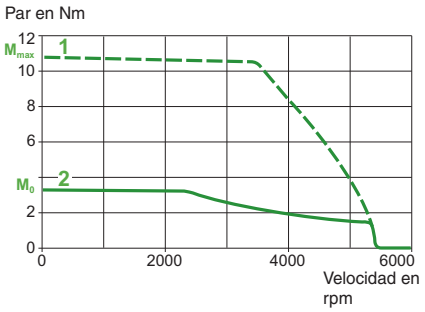
Características

Características del servomotor BMH 100								
Tipo de servomotor				BMH 100 1P		BMH 100 2P	BMH 100 3P	
Asociado al servodrive Lexium 32				LXM 32 ●D12N4	LXM 32●D18N4		LXM 32●D30N4	
Frecuencia de conmutación			**kHz**	8				
Par	Continuo en parada	M_0	**Nm**	3,3	3,4	6,2	8,4	
	Pico en parada	$M_{máx}$	**Nm**	10,8		18,4	25,1	
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		**Nm**	1,9	3,1	3,9	5,2	
	Velocidad nominal		**rpm**	4000		4000	5000	
	Potencia nominal de salida del servomotor		**W**	800	1300	1600	2700	
Corriente máxima			**A rms**	11,9		18	29,1	
Características del servomotor								
Velocidad mecánica máxima			**rpm**	6000				
Constantes (a 120 °C)	Par		**Nm/A rms**	1,1		1,2	1	
	Fuerza contraelectromotriz		**V rms/ krpm**	70,3		77	63,5	
Rotor	Número de polos			10				
	Inercias	Sin freno J_m	**kg cm²**	3,2		6,3	9,4	
		Con freno J_m	**kg cm²**	3,68		6,77	10,3	
Estator (a 20 °C)	Resistencia (fase/fase)		**Ω**	3,1		1,51	0,63	
	Inductancia (fase/fase)		**mH**	13,9		7,5	4	

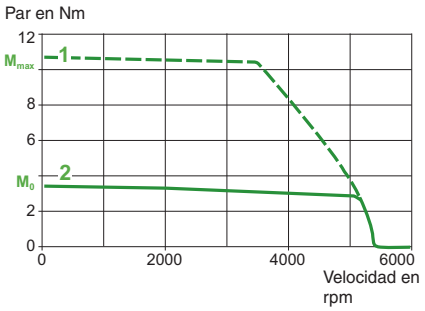
Curvas de par/velocidad

Servomotor BMH 100 1P

Con servodrive LXM 32●D12N4

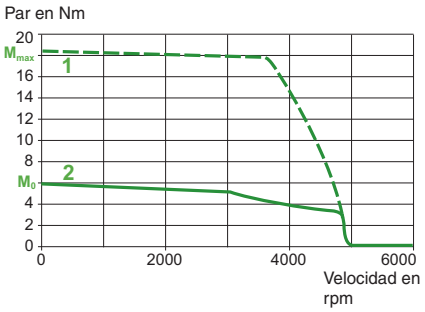


Con servodrive LXM 32●D18N4



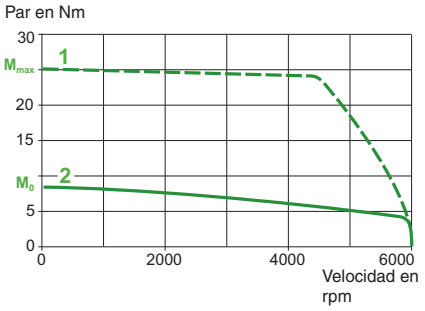
Servomotor BMH 100 2P

Con servodrive LXM 32●D18N4



Servomotor BMH 100 3P

Con servodrive LXM 32●D30N4



1 Par de pico
2 Par continuo

Lexium 32

Servomotores BMH. Tensión de alimentación trifásica de 400 V (continuación)

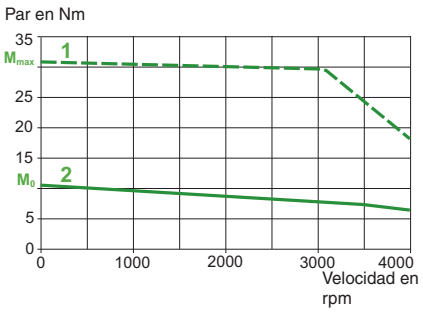
Características

Características de los servomotores BMH 140/205									
Tipo de servomotor				BMH 140 1P	BMH 140 2P	BMH 140 3P	BMH 205 1P	BMH 205 2P	BMH 205 3P
Asociado al servodrive Lexium 32				LXM32●D30N4	LXM 32●D72N4				
Frecuencia de conmutación			**kHz**	8					
Par	Continuo en parada	M_0	**Nm**	10,3	18,5	24	34,4	62,5	84
	Pico en parada	$M_{máx}$	**Nm**	30,8	55,3	75	103,4	170	232
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		**Nm**	7,7	11,2	14,9	25,8	41,6	52,2
	Velocidad nominal		**rpm**	3000			2000	1500	1200
	Potencia nominal de salida del servomotor		**W**	2400	3500	4700	5400	6500	
Corriente máxima			**A rms**	29,8	57,4	62,3	72		
Características del servomotor									
Velocidad mecánica máxima			**rpm**	4000			3800		
Constantes (a 120 °C)	Par		**Nm/A rms**	1,2	1,1	1,34	1,6	2,6	3,5
	Fuerza contraelectromotriz		**V rms/ krpm**	77,4	70,7	85,9	104	161	218
Rotor	Número de polos			10					
	Inercias	Sin freno J_m	**kg cm²**	16,5	32	47,5	71,4	129	190
		Con freno J_m	**kg cm²**	17,96	33,5	50,27	87,4	145	206
Estator (a 20 °C)	Resistencia (fase/fase)		Ω	0,69	0,23	0,22	0,3		0,32
	Inductancia (fase/fase)		**mH**	6,7	3		5,9	5,6	6,9

Curvas de par/velocidad

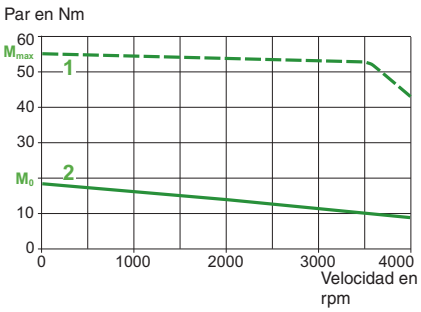
Servomotor BMH 140 1P

Con servodrive LXM 32●D30N4



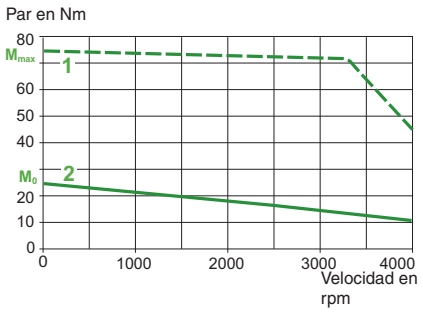
Servomotor BMH 140 2P

Con servodrive LXM 32●D72N4



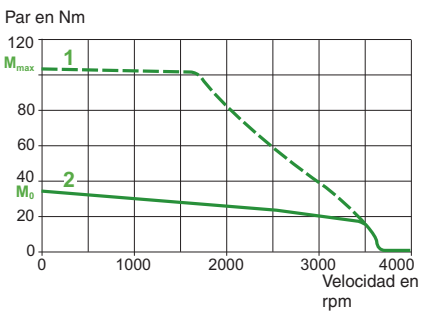
Servomotor BMH 140 3P

Con servodrive LXM 32●D72N4



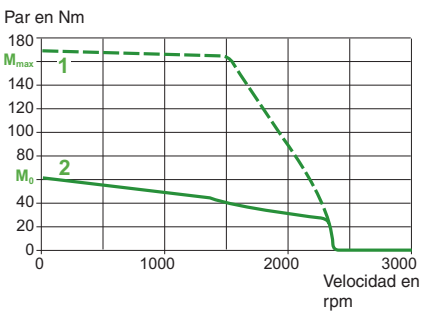
Servomotor BMH 205 1P

Con servodrive LXM 32●D72N4



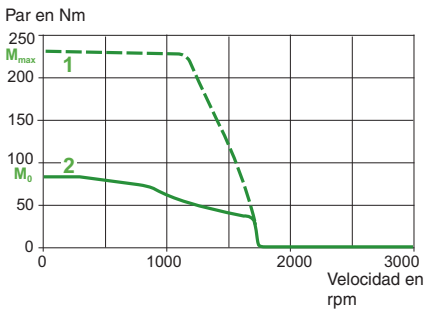
Servomotor BMH 205 2P

Con servodrive LXM 32●D72N4



Servomotor BMH 205 3P

Con servodrive LXM 32●D72N4



1 Par de pico
2 Par continuo

Lexium 32

Servomotores BMH. Tensión de alimentación trifásica de 480 V (continuación)

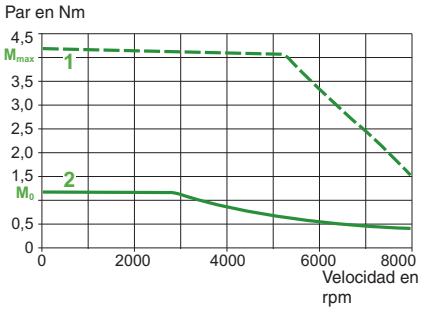
Características

Características del servomotor BMH 070							
Tipo de servomotor				BMH 070 1P		BMH 070 2P	BMH 070 3P
Asociado al servodrive Lexium 32				LXM 32●U60N4	LXM 32 ●D12N4		LXM 32●D18N4
Frecuencia de conmutación			**kHz**	8			
Par	Continuo en parada	M_0	**Nm**	1,2	1,4	2,5	3,4
	Pico en parada	$M_{máx}$	**Nm**	4,2		7,4	10,2
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		**Nm**	1,1	1,3	2,2	2,4
	Velocidad nominal		**rpm**	3000	5000	3000	5000
	Potencia nominal de salida del servomotor		**W**	350	700		1300
Corriente máxima			**A rms**	6		9,7	12,6
Características del servomotor							
Velocidad mecánica máxima			**rpm**	8000			
Constantes (a 120 °C)	Par		**Nm/A rms**	0,79		0,84	0,87
	Fuerza contraelectromotriz		**V rms/ krpm**	50,72		54,08	55,8
Rotor	Número de polos			10			
	Inercias	Sin freno J_m	**kg cm²**	0,59		1,13	1,67
		Con freno J_m	**kg cm²**	0,7		1,24	1,78
Estator (a 20 °C)	Resistencia (fase/fase)		Ω	8,3		3,8	2,65
	Inductancia (fase/fase)		**mH**	23,4		12,2	8,6

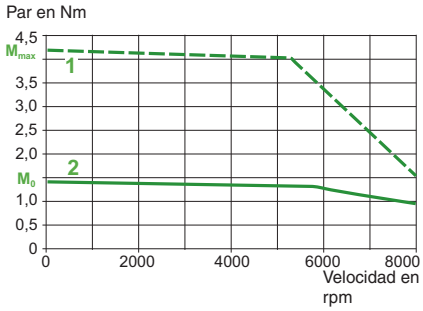
Curvas de par/velocidad

Servomotor BMH 070 1P

Con servodrive LXM 32●U60N4

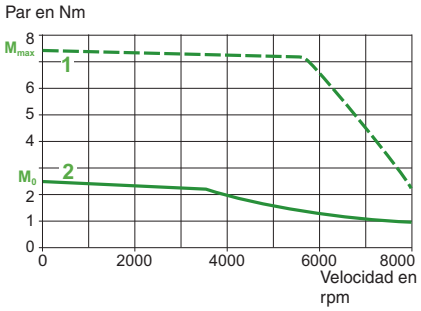


Con servodrive LXM 32●D12N4



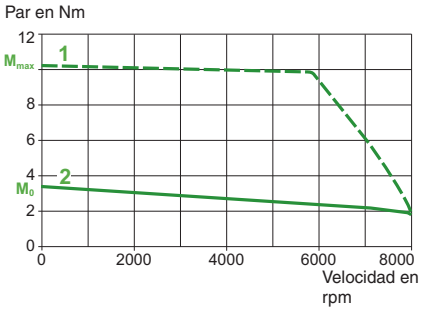
Servomotor BMH 070 2P

Con servodrive LXM 32●D12N4



Servomotor BMH 070 3P

Con servodrive LXM 32●D18N4



1 Par de pico
2 Par continuo

Lexium 32

Servomotores BMH. Tensión de alimentación trifásica de 480 V (continuación)

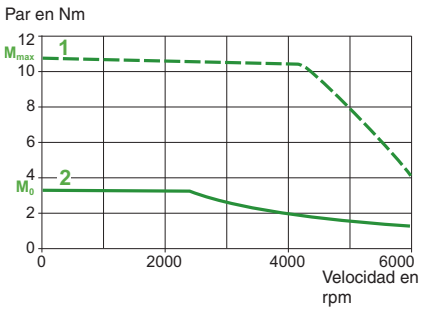
Características

Características del servomotor BMH 100								
Tipo de servomotor				BMH 100 1P		BMH 100 2P	BMH 100 3P	
Asociado al servodrive Lexium 32				LXM 32● D12N4	LXM 32● D18N4		LXM 32● D30N4	
Frecuencia de conmutación			**kHz**	8				
Par	Continuo en parada	M_0	**Nm**	3,3	3,4	6,2	8,4	
	Pico en parada	$M_{máx}$	**Nm**	10,8		18,4	25,1	
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		**Nm**	1,9	3,1	3,9	5,2	
	Velocidad nominal		**rpm**	4000			5000	
	Potencia nominal de salida del servomotor		**W**	800	1300	1600	2700	
Corriente máxima			**A rms**	11,9		18	29,1	
Características del servomotor								
Velocidad mecánica máxima			**rpm**	6000				
Constantes (a 120 °C)	Par		**Nm/A rms**	1,1		1,2	1	
	Fuerza contraelectromotriz		**V rms/ krpm**	70,3		77	63,5	
Rotor	Número de polos			10				
	Inercias	Sin freno J_m	**kg cm²**	3,2		6,3	9,4	
		Con freno J_m	**kg cm²**	3,68		6,77	10,3	
Estator (a 20 °C)	Resistencia (fase/fase)		Ω	3,1		1,51	0,63	
	Inductancia (fase/fase)		**mH**	13,9		7,5	4	

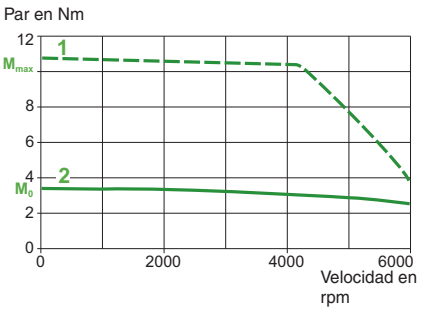
Curvas de par/velocidad

Servomotor BMH 100 1P

Con servodrive LXM 32●D12N4

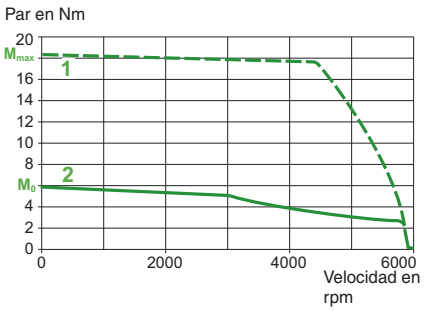


Con servodrive LXM 32●D18N4



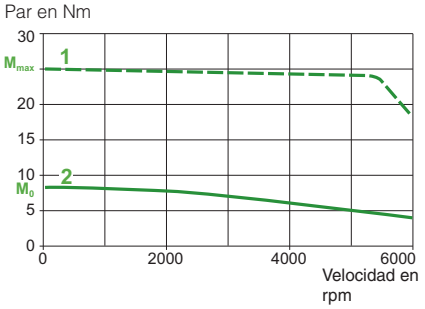
Servomotor BMH 100 2P

Con servodrive LXM 32●D18N4



Servomotor BMH 100 3P

Con servodrive LXM 32●D30N4



1 Par de pico
2 Par continuo

Lexium 32

Servomotores BMH. Tensión de alimentación trifásica de 480 V (continuación)

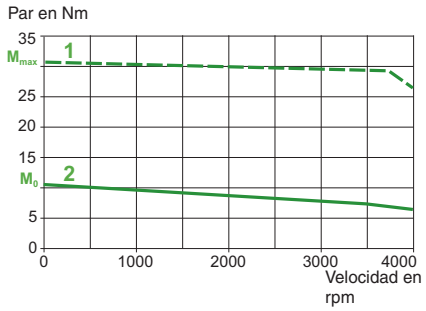
Características

Características de los servomotores BMH 140/205									
Tipo de servomotor				BMH 140 1P	BMH 140 2P	BMH 140 3P	BMH 205 1P	BMH 205 2P	BMH 205 3P
Asociado al servodrive Lexium 32				LXM 32● D30N4	LXM 32● D72N4				
Frecuencia de conmutación			**kHz**	8					
Par	Continuo en parada	M_0	**Nm**	10,3	18,5	24	34,4	62,5	84
	Pico en parada	$M_{máx}$	**Nm**	30,8	55,3	75	103,4	170	232
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		**Nm**	7,7	11,2	14,9	25,8	41,6	52,2
	Velocidad nominal		**rpm**	3000			2000	1500	1200
	Potencia nominal de salida del servomotor		**W**	2400	3500	4700	5400	6500	
Corriente máxima			**A rms**	29,8	57,4	62,3	72		
Características del servomotor									
Velocidad mecánica máxima			**rpm**	4000			3800		
Constantes (a 120 °C)	Par		**Nm/A rms**	1,2	1,1	1,34	1,6	2,6	3,5
	Fuerza contraelectromotriz		**V rms/krpm**	77,4	70,7	85,9	104	161	218
Rotor	Número de polos			10					
	Inercias	Sin freno J_m	**kg cm²**	16,5	32	47,5	71,4	129	190
		Con freno J_m	**kg cm²**	17,96	33,5	50,27	87,4	145	206
Estator (a 20 °C)	Resistencia (fase/fase)		Ω	0,69	0,23	0,22	0,3		0,32
	Inductancia (fase/fase)		**mH**	6,7	3		5,9	5,6	6,9

Curvas de par/velocidad

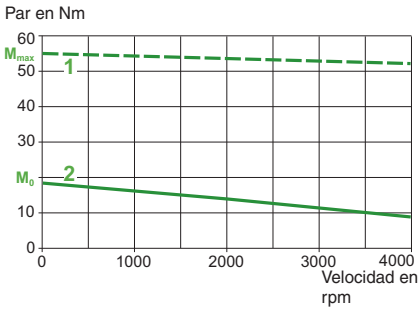
Servomotor BMH 140 1P

Con servodrive LXM 32●D30N4



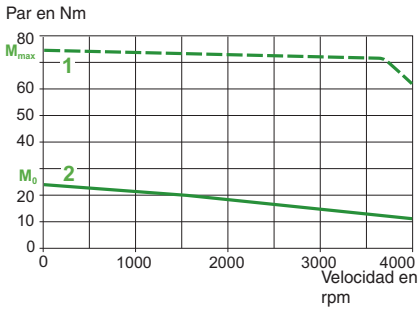
Servomotor BMH 140 2P

Con servodrive LXM 32●D72N4



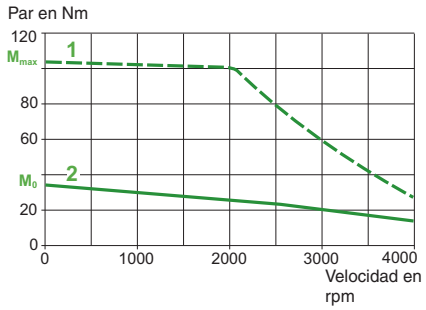
Servomotor BMH 140 3P

Con servodrive LXM 32●D72N4



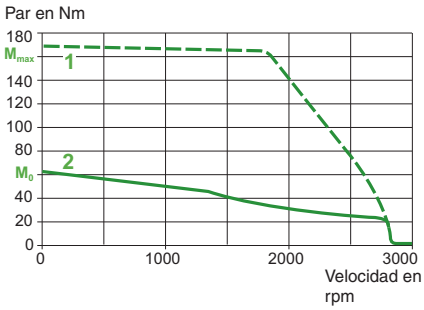
Servomotor BMH 205 1P

Con servodrive LXM 32●D72N4



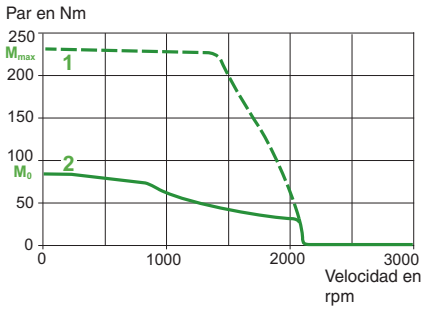
Servomotor BMH 205 2P

Con servodrive LXM 32●D72N4



Servomotor BMH 205 3P

Con servodrive LXM 32●D72N4

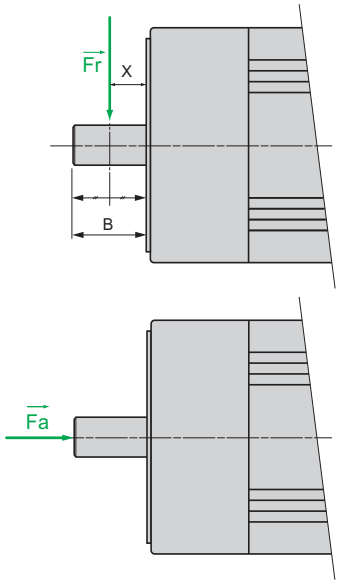


1 Par de pico
2 Par continuo

Lexium 32

Servomotores BMH (continuación)

Características



Fuerzas radiales y axiales permitidas en el eje del motor

Aunque los servomotores se utilicen en condiciones óptimas, su vida útil está condicionada por la de los cojinetes.

Condiciones	
Vida útil nominal de los cojinetes (1)	L_{10h} = 20,000 horas
Temperatura ambiente (temperatura del cojinete ⏦ 100 °C)	40 °C
Punto de aplicación de las fuerzas	Fuerza Fr aplicada en el centro del extremo del eje X = B/2 (dimensión B, **ver página 78**).

(1) Horas de uso con una probabilidad de fallo del 10%.

⚠ Deben respetarse las siguientes condiciones:
No deben aplicarse fuerzas radiales y axiales simultáneamente.
Extremo del eje con grado de protección IP50 o IP65.
El usuario no puede sustituir los cojinetes, ya que el sensor de posición integrado debe realinearse cuando se desmonta la unidad.

			Fuerza radial máxima Fr					
Velocidad mecánica		rpm	1000	2000	3000	4000	5000	6000
Servomotor	**BMH 0701**	N	660	520	460	410	380	360
	BMH 0702	N	710	560	490	450	410	390
	BMH 0703	N	730	580	510	460	430	400
	BMH 1001	N	900	720	630	570	530	–
	BMH 1002	N	990	790	690	620	580	–
	BMH 1003	N	1050	830	730	660	610	–
	BMH 1401	N	1930	1530	1340	–	–	–
	BMH 1402	N	2240	1780	1550	–	–	–
	BMH 1403	N	2420	1920	1680	–	–	–
	BMH 2051	N	3730	2960	2580	–	–	–
	BMH 2052	N	4200	3330	2910	–	–	–
	BMH 2053	N	4500	3570	3120	–	–	–
Fuerza axial máxima: Fa = 0,2 × Fr								

Lexium 32

Servomotores BMH (continuación)

Características

Característica de los cables de conexión de alimentación del servomotor/servodrive				
Conjuntos de cables preensamblados con conector en el extremo del servomotor				
Tipo de conjunto de cables		**VW3 M5 101 R●●●**	**VW3 M5 102 R●●●**	**VW3 M5 103 R●●●**
Cubierta externa, aislamiento		PUR naranja RAL 2003, TPM o PP/PE.		
Capacidad	**pF/m**	< 70 (conductores/blindaje).		
Número de conductores (blindados)		[(4 × 1,5 mm²) + (2 × 1 mm²)]	[(4 × 2,5 mm²) + (2 × 1 mm²)]	[(4 × 4 mm²) + (2 × 1 mm²)]
Tipo de conector		1 conector industrial M23 (lado del servomotor) y 1 extremo libre (lado del servodrive).		1 conector industrial M40 (lado del servomotor) y 1 extremo libre (lado del servodrive).
Diámetro externo	**mm**	12 ± 0,2	14,3 ± 0,3	16,3 ± 0,3
Radio de curvatura	**mm**	90, adecuado para, sistema portacables.	110, adecuado para, sistema portacables.	125, adecuado para, sistema portacables.
Tensión de trabajo	**V**	600		
Longitud máxima	**m**	75 (1)		
Temperatura de funcionamiento	**°C**	- 40...+ 90 (fijo), - 20…+ 80 (móvil).		
Certificaciones		UL, CSA, VDE, CE, DESINA.		
Cables sin conectores				
Tipo de cable		**VW3 M5 301 R●●●●**	**VW3 M5 302 R●●●**	**VW3 M5 303 R●●●●**
Cubierta externa, aislamiento		PUR naranja RAL 2003, TPM o PP/PE.		
Capacidad	**pF/m**	< 70 (conductores/blindaje).		
Número de conductores (blindados)		[(4 × 1.5 mm²) + (2 × 1 mm²)]	[(4 × 2,5 mm²) + (2 × 1 mm²)]	[(4 × 4 mm²) + (2 × 1 mm²)]
Tipo de conector		Ninguno, **ver página 105.**		
Diámetro externo	**mm**	12 ± 0,2	14,3 ± 0,3	16,3 ± 0,3
Radio de curvatura	**mm**	90, adecuado para encadenamiento, sistema portacables.	110, adecuado para encadenamiento, sistema portacables.	125, adecuado para encadenamiento, sistema portacables.
Tensión de trabajo	**V**	600		
Longitud máxima	**m**	100		
Temperatura de funcionamiento	**°C**	- 40...+ 90 (fijo), - 20…+ 80 (móvil).		
Certificaciones		UL, CSA, VDE, CE, DESINA.		

Característica de los cables de conexión de control del servomotor/servodrive		
Conjuntos de cables preensamblados con conector en ambos extremos (servomotor y servodrive)		
Tipo de conjunto de cables		**VW3 M8 102 R●●●**
Tipo de encoder		Encoder SinCos.
Cubierta externa, aislamiento		PUR verde RAL 6018, polipropileno.
Número de conductores (blindados)		[3 × (2 × 0,14 mm²) + 1 x (2 × 0,34 mm²)]
Diámetro externo	**mm**	6,8 ± 0,2
Tipo de conector		1 conector industrial M23 (lado del servomotor) y 1 conector RJ45 (lado del servodrive).
Radio mín. de curvatura	**mm**	68, adecuado para, sistema portacables.
Tensión de trabajo	**V**	300 (0,14 mm² y 0,34 mm²).
Longitud máxima	**m**	75 (1)
Temperatura de funcionamiento	**°C**	- 40...+ 80 (fijo), - 20…+ 80 (móvil).
Certificaciones		UL, CSA, VDE, CE, DESINA.
Cables sin conectores		
Tipo de cable		**VW3 M8 222 R●●●●**
Tipo de encoder		Encoder SinCos.
Cubierta externa, aislamiento		PUR verde RAL 6018, polipropileno.
Número de conductores (blindados)		[3 x (2 × 0,14 mm²) + 1 x (2 × 0,34 mm²)]
Diámetro externo	**mm**	6,8 ± 0,2
Tipo de conector		Ninguno, **ver página 105.**
Radio mín. de curvatura	**mm**	68, adecuado para, sistema portacables.
Tensión de trabajo	**V**	300 (0,14 mm² y 0,34 mm²).
Longitud máxima	**m**	100
Temperatura de funcionamiento	**°C**	- 40...+ 80 (fijo), - 20…+ 80 (móvil).
Certificaciones		UL, CSA, VDE, CE, DESINA.

(1) Para cables de más de 75 m, consulte con su centro de atención al cliente.

Lexium 32

Servomotores BMH (continuación)

Referencias

BMH 070●● ●●●1A

BMH 100●● ●●●1A

Servomotores BMH

Los servomotores BMH que se muestran a continuación se suministran sin reductor.
Para informarse sobre los reductores GBX, **consulte la página 82.**

Par continuo en parada Nm	Par de pico en parada Nm	Potencia nominal de salida del servomotor W	Velocidad nominal rpm	Velocidad mecánica máxima rpm	Servodrive LXM 32 asociado	Referencia (1)	Peso (2) kg
1,2	4,2	350	3000	8000	●U60N4	**BMH 0701P ●●●●A**	1,600
1,4	4	450	4000	8000	●U90M2	**BMH 0701T ●●●●A**	1,600
	4,2	350	2500	8000	●D18M2	**BMH 0701T ●●●●A**	1,600
		700	5000	8000	●D12N4	**BMH 0701P ●●●●A**	1,600
2,5	6,4	600	2500	8000	●D30M2	**BMH 0702T ●●●●A**	1,800
	7,4	900	4000	8000	●D18M2	**BMH 0702T ●●●●A**	1,800
		700	3000	8000	●D12N4	**BMH 0702P ●●●●A**	1,800
3,4	8,7	650	2000	8000	●D30M2	**BMH 0703T ●●●●A**	2,000
	10,2	900	3000	8000	●D18M2	**BMH 0703T ●●●●A**	2,000
		1300	5000	8000	●D18N4	**BMH 0703P ●●●●A**	2,000
3,3	10,8	800	4000	6000	●D12N4	**BMH 1001P ●●●●A**	3,340
3,4	8,9	700	2000	6000	●D30M2	**BMH 1001T ●●●●A**	3,340
	10,8	900	3000	6000	●D18M2	**BMH 1001T ●●●●A**	3,340
		1300	4000	6000	●D18N4	**BMH 1001P ●●●●A**	3,340
6	10,3	750	2000	6000	●D30M2	**BMH 1002T ●●●●A**	4,920
	18,4	1450	3000	6000	●D30M2	**BMH 1002T ●●●●A**	4,920
6,2	18,4	1600	4000	6000	●D18N4	**BMH 1002P ●●●●A**	4,920
8,2	22,8	1450	2500	6000	●D30M2	**BMH 1003T ●●●●A**	6,500
8,4	25,1	2700	5000	6000	●D30N4	**BMH 1003P ●●●●A**	6,500

(1) Para rellenar cada una de las referencias, **consulte la tabla de la página 75.**
(2) Peso del servomotor sin freno y sin embalaje. Para obtener el peso del servomotor con el freno de retención, **consulte la página 80.**

Lexium 32

Servomotores BMH (continuación)

Referencias

BMH 1401P ●●●1A

Servomotores BMH (continuación)

Par continuo en parada Nm	Par de pico en parada Nm	Potencia nominal de salida del servomotor W	Velocidad nominal rpm	Velocidad mecánica máxima rpm	Servodrive LXM 32 asociado	Referencia (1)	Peso (2) kg
10,3	30,8	1450	2000	4000	●D30M2	**BMH 1401P ●●●●A**	8,000
		2400	3000	4000	●D30N4	**BMH 1401P ●●●●A**	8,000
18,5	55,3	3500	3000	4000	●D72N4	**BMH 1402P ●●●●A**	12,000
25	74,8	4700	3000	4000	●D72N4	**BMH 1403P ●●●●A**	16,000
34,4	103,4	5400	2000	3800	●D72N4	**BMH 2051P ●●●●A**	33,000
62,5	170	6500	1500	3800	●D72N4	**BMH 2052P ●●●●A**	44,000
84	232	6500	1200	3800	●D72N4	**BMH 2053P ●●●●A**	67,000

Para solicitar un servomotor BMH, rellene cada referencia anterior con:

			BMH 1401P	◥	◥	◥	◥	A
Extremo del eje	IP54	Liso		**0**				
		Con chaveta		**1**				
	IP65/IP67 (3)	Liso		**2**				
		Con chaveta		**3**				
Sensor integrado	Monovuelta, SinCos Hiperface® de 131072 puntos/vuelta (4) 128 periodos seno/coseno por vuelta				**1**			
	Multivuelta, SinCos Hiperface® de 131072 puntos/vuelta × 4096 vueltas (4) 128 periodos seno/coseno por vuelta				**2**			
	Monovuelta, SinCos Hiperface® de 32768 puntos/vuelta (4) 16 periodos seno/coseno por vuelta				**6**			
	Multivuelta, SinCos Hiperface® de 32768 puntos/vuelta × 4096 vueltas (4) 16 periodos seno/coseno por vuelta				**7**			
Freno de retención	No					**A**		
	Sí					**F**		
Conexiones	Conectores rectos						**1**	
	Conectores acodados 90° orientables						**2**	
Brida	Estándar internacional							**A**

Nota: El ejemplo anterior corresponde a un servomotor **BMH 1401P**. Para otros servomotores, sustituya **BMH 1401P** por la referencia correspondiente.

VW3 M2 302

Kits de conformidad IP67

Este kit se puede utilizar para garantizar un grado de protección IP67. Sustituye la placa de especificaciones trasera del motor.

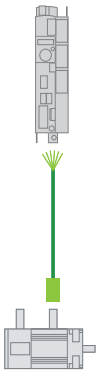
Descripción	Para servomotores	Referencia	Peso kg
Kits de conformidad IP67 (suministrado opcionalmente)	BMH 070●●	**VW3 M2 301**	0,100
	BMH 100●●	**VW3 M2 302**	0,120
	BMH 140●●	**VW3 M2 303**	0,140
	BMH 205●●	**VW3 M2 304**	0,160

(1) Para rellenar cada una de las referencias, consulte la tabla anterior.
(2) Peso del servomotor sin freno y sin embalaje. Para obtener el peso del servomotor con el freno de retención, **consulte la página 80.**
(3) IP67 con el modelo **VW3 M2 30●** Kit de conformidad IP67 suministrado opcionalmente (ver más arriba).
(4) Resolución del sensor suministrada para su uso con un servodrive Lexium 32.

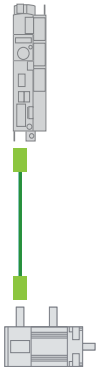
Lexium 32

Servomotores BMH (continuación)

Referencias



VW3 M5 10● R●●●



VW3 M8 102 R●●●

Elementos de conexión

Conjuntos de cables de alimentación

Descripción	Desde el servomotor	Al servodrive	Composición	Longitud m	Referencia	Peso kg
Cables equipados con 1 conector industrial M23 (extremo del servomotor)	BMH 070●● BMH 100●● BMH 1401P	LXM 32●●●●●● en función de las combinaciones **(ver páginas 62 a 71)**	[(4 × 1,5 mm²) + (2 × 1 mm²)]	1,5	**VW3 M5 101 R15**	0,600
				3	**VW3 M5 101 R30**	0,810
				5	**VW3 M5 101 R50**	1,210
				10	**VW3 M5 101 R100**	2,290
				15	**VW3 M5 101 R150**	3,400
				20	**VW3 M5 101 R200**	4,510
				25	**VW3 M5 101 R250**	6,200
				50	**VW3 M5 101 R500**	12,325
				75	**VW3 M5 101 R750**	18,450
	BMH 1402P BMH 1403P	LXM 32●D72N4	[(4 × 2,5 mm²) + (2 × 1 mm²)]	3	**VW3 M5 102 R30**	1,070
				5	**VW3 M5 102 R50**	1,670
				10	**VW3 M5 102 R100**	3,210
				15	**VW3 M5 102 R150**	4,760
				20	**VW3 M5 102 R200**	6,300
				25	**VW3 M5 102 R250**	7,945
				50	**VW3 M5 102 R500**	16,170
				75	**VW3 M5 102 R750**	24,095
Cables equipados con 1 conector industrial M40 (extremo del servomotor)	BMH 205●●	LXM 32●D72N4	[(4 × 4 mm²) + (2 × 1 mm²)]	3	**VW3 M5 103 R30**	1,330
				5	**VW3 M5 103 R50**	2,130
				10	**VW3 M5 103 R100**	4,130
				15	**VW3 M5 103 R150**	6,120
				20	**VW3 M5 103 R200**	8,090
				25	**VW3 M5 103 R250**	11,625
				50	**VW3 M5 103 R500**	23,175
				75	**VW3 M5 103 R750**	34,725

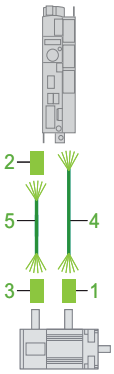
Conjuntos de cables de control

Descripción	Desde el servomotor	Al servodrive	Composición	Longitud m	Referencia	Peso kg
Cables para encoder SinCos Hiperface® equipados con 1 conector industrial M23 (extremo del servomotor) y 1 conector RJ45 con 8 + 2 contactos (extremo del servodrive)	BMH ●●●●●	LXM 32●●●●●● en función de las combinaciones **(ver páginas 62 a 71)**	[3 × (2 × 0,14 mm²) + (2 × 0,34 mm²)]	1,5	**VW3 M8 102 R15**	0,400
				3	**VW3 M8 102 R30**	0,500
				5	**VW3 M8 102 R50**	0,600
				10	**VW3 M8 102 R100**	0,900
				15	**VW3 M8 102 R150**	1,100
				20	**VW3 M8 102 R200**	1,400
				25	**VW3 M8 102 R250**	1,700
				50	**VW3 M8 102 R500**	3,100
				75	**VW3 M8 102 R750**	4,500

Lexium 32

Servomotores BMH (continuación)

Referencias



Elementos de conexión (continuación)

Conectores para crear conjuntos de cables de alimentación y control

Descripción	Uso	Elemento nº	Para sección transversal de cable mm²	Referencia	Peso kg
Conector industrial M23 para crear conjuntos de cables de alimentación (se venden en lotes de 5)	Servomotores BMH 070●●, BMH 100●● y BMH 140●P	1	1,5 ó 2,5	**VW3 M8 215**	0,350
Conector industrial M40 para crear conjuntos de cables de alimentación (se venden en lotes de 5)	Servomotores MH 205●P	1	4	**VW3 M8 217**	0,850
Conector RJ45 con 8 + 2 contactos para crear conjuntos de cables de control (se venden en lotes de 5)	Servodrives LXM 32●●●●●● (conector CN3)	2	–	**VW3 M2 208**	0,200
Conector industrial M23 para crear conjuntos de cables de control (se venden en lotes de 5)	Servomotores BMH ●●●●●	3	–	**VW3 M8 214**	0,350

Cables para crear conjuntos de cables de alimentación y control

Descripción	Desde el servomotor	Al servodrive	Composición	Elemento nº	Longitud m	Referencia	Peso kg
Cables para crear conjuntos de cables de alimentación	BMH 070pp BMH 100pp BMH 1401P	LXM 32●●●●●● en función de las combinaciones **(ver páginas 62 a 71)**	[(4 × 1,5 mm²) + (2 × 1 mm²)]	4	25	**VW3 M5 301 R250**	5,550
					50	**VW3 M5 301 R500**	11,100
					100	**VW3 M5 301 R1000**	22,200
	BMH 1402P BMH 1403P	LXM 32●●●●N4	[(4 × 2,5 mm²) + (2 x 1 mm²)]	4	25	**VW3 M5 302 R250**	7,725
					50	**VW3 M5 302 R500**	15,450
					100	**VW3 M5 302 R1000**	30,900
	BMH 205●P	LXM 32●●●●N4	[(4 × 4 mm²) + (2 × 1 mm²)]	4	25	**VW3 M5 303 R250**	9,900
					50	**VW3 M5 303 R500**	19,800
					100	**VW3 M5 303 R1000**	39,600
Cables para crear conjuntos de cables de control para encoders SinCos Hiperface®	BMH ●●●●●	LXM 32●●●●●● en función de las combinaciones **(ver páginas 62 a 71)**	[(3 × (2 × 0,14 mm²) + (2 × 0,34 mm²)]	5	25	**VW3 M8 222 R250**	1,400
					50	**VW3 M8 222 R500**	2,800
					100	**VW3 M8 222R1000**	5,600

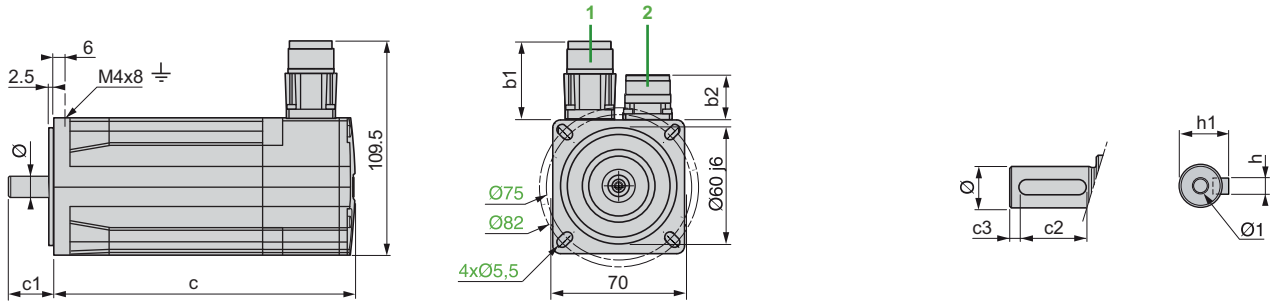
Lexium 32

Servomotores BMH

Dimensiones

BMH 070 (ejemplo con conectores rectos: alimentación para servomotor/freno 1 y encoder 2)

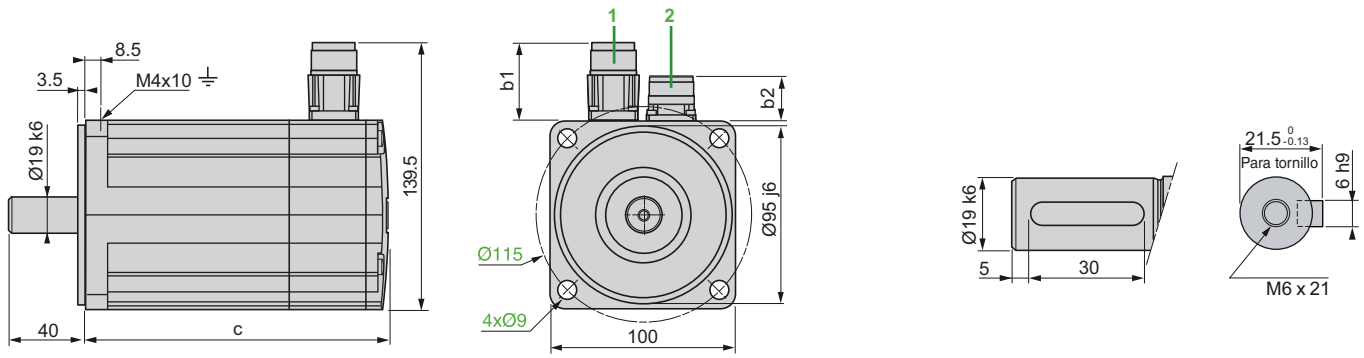
Extremo del eje con chaveta (opcional)



	Conectores rectos		Conectores acodados orientables										
	b1	**b2**	**b1**	**b2**	**c** (sin freno)	**c** (con freno)	**c1**	**c2**	**c3**	**h**	**h1**	**Ø**	**Ø1** para tornillos
BMH 0701●	39,5	25,5	39,5	39,5	122	161	23	18	2,5	4 h9	12,5	11 k6	M4 × 14
BMH 0702●	39,5	25,5	39,5	39,5	154	193	23	18	2,5	4 h9	12,5	11 k6	M4 × 14
BMH 0703●	39,5	25,5	39,5	39,5	186	225	30	20	5	5 h9	16	14 k6	M5 × 17

BMH 100 (ejemplo con conectores rectos: alimentación para servomotor/freno 1 y encoder 2)

Extremo del eje con chaveta (opcional)



	Conectores rectos		Conectores acodados orientables			
	b1	**b2**	**b1**	**b2**	**c** (sin freno)	**c** (con freno)
BMH 1001●	39,5	25,5	39,5	39,5	128	170
BMH 1002●	39,5	25,5	39,5	39,5	160	202
BMH 1003●	39,5	25,5	39,5	39,5	192	234

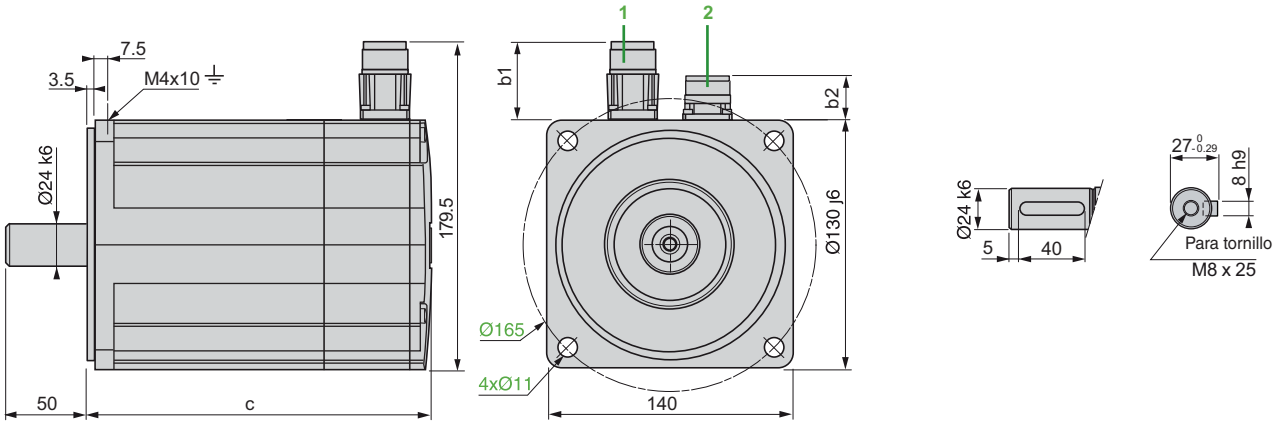
Lexium 32

Servomotores BMH (continuación)

Dimensiones

BMH 140 (ejemplo con conectores rectos: alimentación para servomotor/freno 1 y encoder 2)

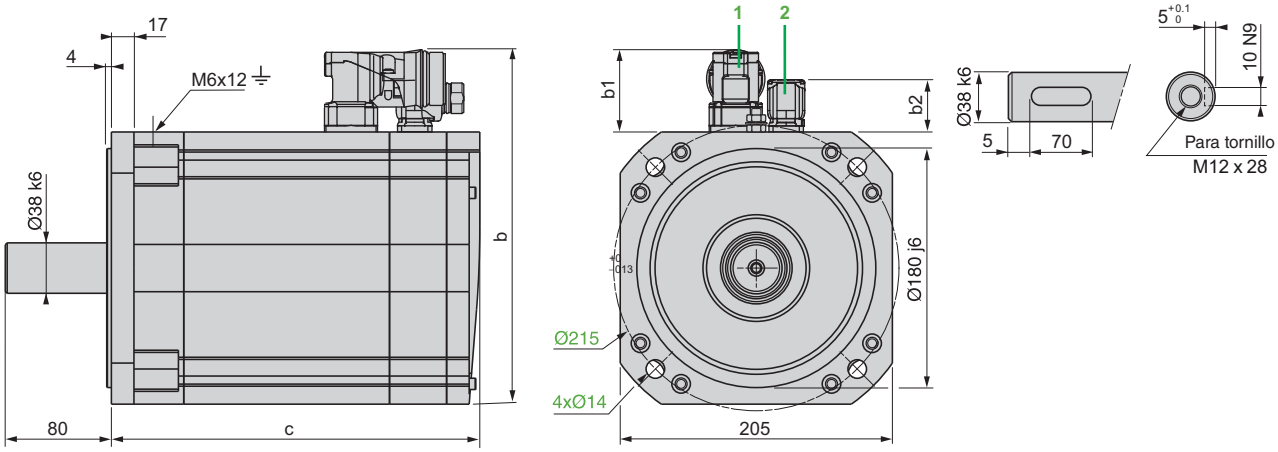
Extremo del eje con chaveta (opcional)



	Conectores rectos		Conectores acodados orientables			
	b	**b1**	**b**	**b1**	**c** (sin freno)	**c** (con freno)
BMH 1401●	39,5	25,5	39,5	39,5	152	187
BMH 1402●	39,5	25,5	39,5	39,5	192	227
BMH 1403●	39,5	25,5	39,5	39,5	232	267

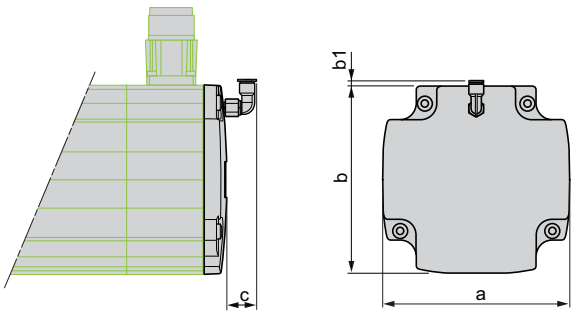
BMH 205 (ejemplo con conectores rectos: alimentación para servomotor/freno 1 y encoder 2)

Extremo del eje con chaveta (opcional)



	Conectores rectos			Conectores acodados orientables				
	b	**b1**	**b2**	**b**	**b1**	**b2**	**c** (sin freno)	**c** (con freno)
BMH 2051P	259	54	25,5	265	60	39,5	321	370,5
BMH 2052P	259	54	25,5	265	60	39,5	405	454,5
BMH 2053P	259	54	25,5	265	60	39,5	489	538,5

Kits de conformidad IP67 (opcional)

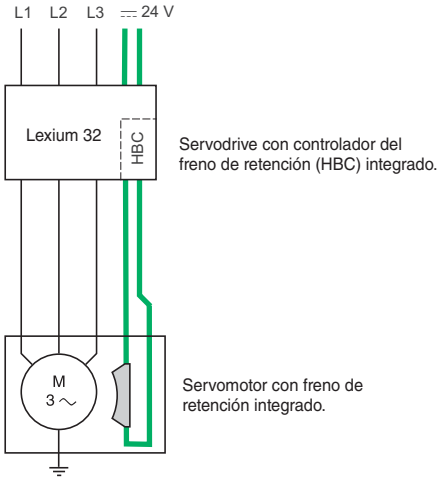


	a	**b**	**b1**	**c**
VW3 M2 301	70	70	2,8	16,8
VW3 M2 302	100	100	3	15,8
VW3 M2 303	140	140	3	14,5
VW3 M2 304	205	205	–	21,8

Lexium 32

Servomotores BMH. Opción: Freno de retención integrado en el servomotor

Presentación, características, referencias



Servodrive con controlador del freno de retención (HBC) integrado.

Servomotor con freno de retención integrado.

Freno de retención

Presentación

El freno de retención integrado en el servomotor BMH es un freno electromagnético con resortes de presión que bloquea el eje del servomotor una vez desconectada la corriente de salida.
En caso de emergencia, como un corte de alimentación o una parada de emergencia, el accionamiento es inmovilizado, lo que aumenta considerablemente el nivel de seguridad.
También es necesario bloquear el eje del servomotor en casos de sobrecargas de par, como sucede en un movimiento del eje vertical.
El servodrive Lexium 32 integra de serie un controlador del freno de retención que amplifica la señal de control de frenado para que el freno se desactive rápidamente.
A continuación, reduce dicha señal de control con el fin de reducir la potencia disipada por el freno de retención.

Características							
Tipo de servomotor	**BMH**	0701, 0702, 0703	1001, 1002	1003	1401, 1402	1403	2051, 2052, 2053
Par de retención M_{Br}	**Nm**	3	5,5	9	18	23	80
Momento de inercia (freno únicamente) J_{Br}	**kg cm²**	0,11	0,49	0,93	1,5	2,73	16
Potencia eléctrica de apriete P_{Br}	**W**	7	12	18	18	19	40
Corriente nominal	**A**	0,29	0,5	0,75	0,75	0,79	1,67
Tensión de alimentación	**V**	24 +5/-15 %					24 +6/-10 %
Tiempo de apertura	**ms**	80	70	90	100	100	200
Tiempo de cierre	**ms**	10	30	25	50	40	50
Peso (debe añadirse al peso del servomotor sin el freno, **ver página 74**)	**kg**	0,3	0,5	0,7	1,1	1,3	3,6

Referencias

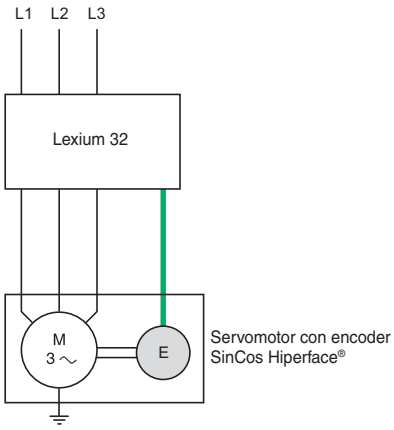
Servomotor BMH

Para la selección del servomotor BMH con o sin freno de retención, **consulte las referencias en la página 75.**

Lexium 32

Servomotores BMH. Opción: Encoder integrado en el servomotor

Presentación, características, referencias



Encoder integrado en el servomotor BMH

Presentación

El dispositivo de medición estándar es el encoder SinCos Hiperface® monovuelta o multivuelta integrado en los servomotores BMH. Este dispositivo de medición se adapta perfectamente a la gama Lexium 32 de servodrives.

La utilización de esta interfaz permite:

- La identificación automática de los datos del servomotor BMH por parte del servodrive.
- La inicialización automática de los lazos de control del servodrive, lo que simplifica la instalación del dispositivo de control de movimiento.

Características					
Tipo de encoder		SinCos monovuelta		SinCos multivuelta	
Periodos seno/coseno por vuelta		16	128	16	128
Número de puntos		32 768	131 072	32 768 × 4096 vueltas	131 072 × 4096 vueltas
Precisión del encoder	**min. de arco**	± 4,8	± 1,3	± 4,8	± 1,3
Método de medición		Capacitivo, resolución intermedia	Óptico, alta resolución	Capacitivo, resolución intermedia	Óptico, alta resolución
Interfaz		Hiperface®			
Temperatura de funcionamiento	**°C**	-40…+115	-20…+110	-20…+115	-20…+110

Referencias

Servomotor BMH

Para la selección del encoder SinCos Hiperface® monovuelta o multivuelta integrado en el servomotor BMH, **consulte las referencias en la página 75.**

Lexium 32

Servomotores BMH. Opción: Reductores planetarios GBX

Presentación

Reductor planetario GBX

Presentación

En muchos casos, el control de movimiento requiere el uso de reductores planetarios para adaptar las velocidades y pares al tiempo que se garantiza la precisión que requiere la aplicación.

Schneider Electric ha optado por los reductores GBX (fabricados por Neugart) para la gama BMH de servomotores. Estos reductores están lubricados de por vida y están indicados para aplicaciones que no sean susceptibles al juego mecánico.
El hecho de que su uso en combinación con los servomotores BMH esté completamente verificado y la sencillez del montaje garantizan un funcionamiento sencillo y exento de riesgos.

Los reductores planetarios están disponibles en 5 tamaños (GBX 40...GBX 160) y con 15 factores de reducción (3:1...100:1) (ver la tabla siguiente).

Los pares continuo y de pico en parada disponibles en la salida del reductor se obtienen multiplicando los valores característicos del servomotor por el factor de reducción y la eficiencia del reductor (0,96, 0,94 ó 0,9 en función del factor de reducción).

La tabla siguiente recoge las combinaciones más adecuadas de servomotor/reductor. Para otras combinaciones, consulte las fichas técnicas de los servomotores.

Combinaciones servomotor BMH/reductor GBX

Factores de reducción de 3:1 a 16:1

Tipo de servomotor	Factor de reducción							
	3:1	4:1	5:1	8:1	9:1	12:1	15:1	16:1
BMH 0701	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60
BMH 0702	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 80	GBX 60	GBX 60	GBX 80	GBX 80
BMH 0703	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 80	GBX 60	GBX 80	GBX 80	GBX 80
BMH 1001	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80
BMH 1002	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 120
BMH 1003	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 120
BMH 1401	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 160	GBX 160
BMH 1402	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 160	–	GBX 160	GBX 160	GBX 160
BMH 1403	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 160	–	GBX 160	GBX 160	GBX 160
BMH 2051	–	–	–	–	–	–	–	–
BMH 2052	–	–	–	–	–	–	–	–
BMH 2053	–	–	–	–	–	–	–	–

Factores de reducción de 20:1 a 100:1

Tipo de servomotor	Factor de reducción						
	20:1	25:1	32:1	40:1	60:1	80:1	100:1
BMH 0701	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 120
BMH 0702	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120
BMH 0703	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120
BMH 1001	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 120	–	–	–
BMH 1002	GBX 120	GBX 160	GBX 160	GBX 160	–	–	–
BMH 1003	GBX 120	GBX 160	GBX 160	GBX 160	–	–	–
BMH 1401	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	–	–	–
BMH 1402	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	–	–	–
BMH 1403	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	–	–	–
BMH 2051	–	–	–	–	–	–	–
BMH 2052	–	–	–	–	–	–	–
BMH 2053	–	–	–	–	–	–	–

GBX 60 — Para estas combinaciones se debe comprobar que la aplicación no va a superar el par máximo de salida del reductor **(ver los valores que recoge la página 84).**

Lexium 32

Servomotores BMH. Opción: Reductores planetarios GBX (continuación)

Características

Características de los reductores GBX

Tipo de reductor			GBX 40	GBX 60	GBX 80	GBX 120	GBX 160
Tipo de reductor			Reductor planetario de dientes rectos.				
Juego	3:1… 8:1	**min. de arco**	< 24	< 16	< 9	< 8	< 6
	9:1… 40:1		< 28	< 20	< 14	< 12	< 10
	60:1… 100:1		< 30	< 22	< 16	< 14	–
Rigidez en la torsión	3:1… 8:1	**Nm/ min. de arco**	1	2,3	6	12	38
	9:1… 40:1		1	2,5	6,5	13	41
	60:1… 100:1		1	2,5	6,3	12	–
	60:1… 100:1		1	2,5	6,3	12	–
Nivel de ruido (1)		**dB(A)**	55	58	60	65	70
Carcasa			Aluminio anodizado negro.				
Material del eje			C 45				
Protección contra el polvo y la humedad de la salida del eje			IP54				
Lubricación			Lubricado de por vida.				
Vida útil media (2)		**hrs**	30.000				
Posición de montaje			Cualquier posición.				
Temperatura de funcionamiento		**°C**	-25…+90				
Eficiencia	3:1… 8:1		0,96				
	9:1… 40:1		0,94				
	60:1… 100:1		0,9				
Fuerza radial máx. permitida (2) (3)	L10h = 10.000 horas	**N**	200	500	950	2000	6000
	L10h = 30.000 horas	**N**	160	340	650	1500	4200
Fuerza axial máx. permitida (2)	L10h = 10.000 horas	**N**	200	600	1200	2800	8000
	L10h = 30.000 horas	**N**	160	450	900	2100	6000
Momento de inercia del reductor	3:1	**kg cm²**	0,031	0,135	0,77	2,63	12,14
	4:1	**kg cm²**	0,022	0,093	0,52	1,79	7,78
	5:1	**kg cm²**	0,019	0,078	0,45	1,53	6,07
	8:1	**kg cm²**	0,017	0,065	0,39	1,32	4,63
	9:1	**kg cm²**	0,03	0,131	0,74	2,62	–
	12:1	**kg cm²**	0,029	0,127	0,72	2,56	12,37
	15:1	**kg cm²**	0,023	0,077	0,71	2,53	12,35
	16:1	**kg cm²**	0,022	0,088	0,5	1,75	7,47
	20:1	**kg cm²**	0,019	0,075	0,44	1,5	6,65
	25:1	**kg cm²**	0,019	0,075	0,44	1,49	5,81
	32:1	**kg cm²**	0,017	0,064	0,39	1,3	6,36
	40:1	**kg cm²**	0,016	0,064	0,39	1,3	5,28
	60:1	**kg cm²**	0,029	0,076	0,51	2,57	–
	80:1	**kg cm²**	0,019	0,075	0,5	1,5	–
	100:1	**kg cm²**	0,019	0,075	0,44	1,49	–

(1) Valor medido a una distancia de 1 m, sin carga para una velocidad del servomotor de 3000 rpm y un factor de reducción de 5:1.
(2) Valores correspondientes a una velocidad del eje de salida de 100 rpm en modo S1 (relación cíclica = 1) en máquinas eléctricas para una temperatura ambiente de 30 °C.
(3) Fuerza aplicada en el punto intermedio a lo largo del eje de salida.

Lexium 32

Servomotores BMH. Opción: Reductores planetarios GBX (continuación)

Características

Características de los reductores GBX (continuación)

Tipo de reductor			GBX 40	GBX 60	GBX 80	GBX 120	GBX 160
Par continuo de salida M_{2N} (1)	3:1	**Nm**	11	28	85	115	400
	4:1	**Nm**	15	38	115	155	450
	5:1	**Nm**	14	40	110	195	450
	8:1	**Nm**	6	18	50	120	450
	9:1	**Nm**	16,5	44	130	210	–
	12:1	**Nm**	20	44	120	260	800
	15:1	**Nm**	18	44	110	230	700
	16:1	**Nm**	20	44	120	260	800
	20:1	**Nm**	20	44	120	260	800
	25:1	**Nm**	18	40	110	230	700
	32:1	**Nm**	20	44	120	260	800
	40:1	**Nm**	18	40	110	230	700
	60:1	**Nm**	20	44	110	260	–
	80:1	**Nm**	20	44	120	260	–
	100:1	**Nm**	20	44	120	260	–
Par máximo de salida (1)	3:1	**Nm**	17,6	45	136	184	640
	4:1	**Nm**	24	61	184	248	720
	5:1	**Nm**	22	64	176	312	720
	8:1	**Nm**	10	29	80	192	720
	9:1	**Nm**	26	70	208	336	–
	12:1	**Nm**	32	70	192	416	1280
	15:1	**Nm**	29	70	176	368	1120
	16:1	**Nm**	32	70	192	416	1280
	20:1	**Nm**	32	70	192	416	1280
	25:1	**Nm**	29	64	176	368	1120
	32:1	**Nm**	32	70	192	416	1280
	40:1	**Nm**	29	64	176	368	1120
	60:1	**Nm**	32	70	176	416	–
	80:1	**Nm**	32	70	192	416	–
	100:1	**Nm**	32	70	192	416	–

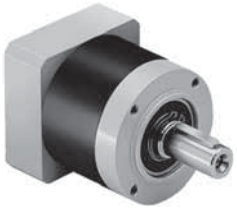
(1) Valores correspondientes a una velocidad del eje de salida de 100 rpm en modo S1 (relación cíclica = 1) en máquinas eléctricas para una temperatura ambiente de 30 °C.

Lexium 32

Servomotores BMH. Opción: Reductores planetarios GBX (continuación)

Características

Características de los reductores GBX (continuación)



GBX ●●●

Tamaño	Factor de reducción	Referencia	Peso kg
GBX 40	3:1, 4:1, 5:1 y 8:1	**GBX 040●●● ●●● ●F**	0,350
	9:1, 12:1, 15:1, 16:1 y 20:1	**GBX 040●●● ●●● ●F**	0,450
GBX 60	3:1, 4:1, 5:1 y 8:1	**GBX 060●●● ●●● ●F**	0,900
	9:1, 12:1, 15:1, 16:1, 20:1, 25:1, 32:1 y 40:1	**GBX 060●●● ●●● ●F**	1,000
	60:1	**GBX 060●●● ●●● ●F**	1,300
GBX 80	3:1, 4:1, 5:1 y 8:1	**GBX 080●●● ●●● ●F**	2,100
	9:1, 12:1, 15:1, 16:1, 20:1, 25:1, 32:1 y 40:1	**GBX 080●●● ●●● ●F**	2,600
	60:1, 80:1 y 100:1	**GBX 080●●● ●●● ●F**	3,100
GBX 120	3:1, 4:1, 5:1 y 8:1	**GBX 120●●● ●●● ●F**	6,000
	9:1, 12:1, 15:1, 16:1, 20:1, 25:1, 32:1 y 40:1	**GBX 120●●● ●●● ●F**	8,000
	60:1, 80:1 y 100:1	**GBX 120●●● ●●● ●F**	10,000
GBX 160	5:1 y 8:1	**GBX 160●●● ●●● ●F**	18,000
	12:1, 15:1, 16:1, 20:1, 25:1, 32:1 y 40:1	**GBX 160●●● ●●● ●F**	22,000

*** Para encargar un reductor planetario GBX, rellene cada referencia anterior con:**

		GBX	●●●	●●●	●●●	●	F
Tamaño	Diámetro de la carcasa **(ver la tabla de combinaciones con servomotor BMH en la página 82)**	40 mm	**040**				
		60 mm	**060**				
		80 mm	**080**				
		120 mm	**120**				
		160 mm	**160**				
Factor de reducción		3:1		**003**			
		4:1		**004**			
		5:1		**005**			
		8:1		**008**			
		9:1		**009**			
		12:1		**012**			
		15:1		**015**			
		16:1		**016**			
		20:1		**020**			
		25:1		**025**			
		32:1		**032**			
		40:1		**040**			
		60:1		**060**			
		80:1		**080**			
		100:1		**100**			
Servomotor BMH asociado	Tipo	BMH 070			**070**		
		BMH 100			**100**		
		BMH 140			**140**		
	Modelo	BMH ●●●1				**1**	
		BMH ●●●2				**2**	
		BMH ●●●3				**3**	
Adaptación del servomotor BMH							**F**

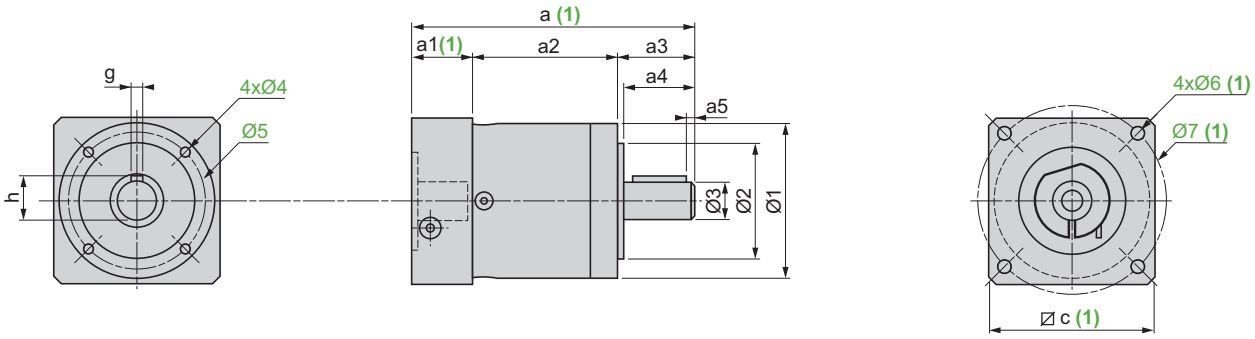
Lexium 32

Servomotores BMH. Opción: Reductores planetarios GBX (continuación)

Dimensiones

Dimensiones

Conjunto del servomotor



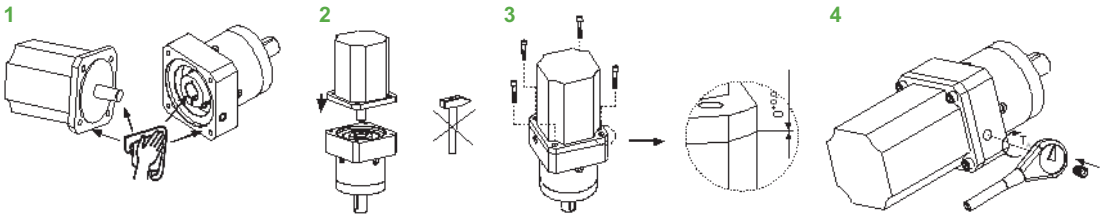
GBX	a2	a3	a4	a5	hrs	g	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5
040 003...008	39	26	23	2,5	11,2	3	40	26 h7	10 h7	**M4 × 6**	**34**
040 009...020	52	26	23	2,5	11,2	3	40	26 h7	10 h7	**M4 × 6**	**34**
060 003...008	47	35	30	2,5	16	5	60	40 h7	14 h7	**M5 × 8**	**52**
060 009...040	59,5	35	30	2,5	16	5	60	40 h7	14 h7	**M5 × 8**	**52**
060 060	72	35	30	2,5	16	5	60	40 h7	14 h7	**M5 × 8**	**52**
080 003...008	60,5	40	36	4	22,5	6	80	60 h7	20 h7	**M6 × 10**	**70**
080 009...040	77,5	40	36	4	22,5	6	80	60 h7	20 h7	**M6 × 10**	**70**
080 060...100	95	40	36	4	22,5	6	80	60 h7	20 h7	**M6 × 10**	**70**
120 003...008	74	55	50	5	28	8	115	80 h7	25 h7	**M10 × 16**	**100**
120 009...040	101	55	50	5	28	8	115	80 h7	25 h7	**M10 × 16**	**100**
120 060...100	128	55	50	5	28	8	115	80 h7	25 h7	**M10 × 16**	**100**
160 005, 008	104	87	80	8	43	12	160	130 h7	40 h7	**M12 × 20**	**145**
160 012...040	153,5	87	80	8	43	12	160	130 h7	40 h7	**M12 × 20**	**145**

(1) Las dimensiones a, a1,Uc, Ø6 y Ø7 dependen de la combinación reductor planetario/servomotor BMH.

Combinaciones		Factores de reducción						
Reductor	Servomotor	**3:1 a 8:1 a**	**9:1 a 40:1 a**	**60:1 a 100:1 a**	**3:1 a 100:1 a1**	**3:1 a 100:1 ⍁ c**	**3:1 a 100:1 Ø6**	**3:1 a 100:1 Ø7**
GBX 060	**BMH 0701, 0702**	106	118,5	131,5	24	70	**M5**	**75**
GBX 060	**BMH 0703**	113	125,5	138,5	31	70	**M5**	**75**
GBX 080	**BMH 070●**	133,5	151	168,5	33,5	80	**M5**	**82**
GBX 080	**BMH 1001…1003**	143,5	161	178,5	43,5	100	**M8**	**115**
GBX 120	**BMH 070●**	–	203,5	231	47,5	115	**M5**	**75**
GBX 120	**BMH 1001…1003**	176,5	203,5	231	47,5	115	**M8**	**115**
GBX 120	**BMH 140●**	186,5	213,5	–	57,5	140	**M10**	**165**
GBX 160	**BMH 1002, 1003**	–	305	–	64,5	140	**M8**	**115**
GBX 160	**BMH 140●**	255,5	305	–	64,5	140	**M10**	**165**

Montaje

No es necesario utilizar ninguna herramienta especial para montar el reductor planetario GBX en el servomotor BMH.
Las instrucciones habituales de montaje mecánico son las siguientes :
1 Limpiar las superficies de los cojinetes y las juntas
2 Alinear los ejes que se van a acoplar y ensamblarlos en posición vertical.
3 Ejercer una fuerza adhesiva uniforme con la brida del servomotor sobre la brida del reductor, apretando los tornillos Phillips
4 Corregir el par de apriete del anillo TA mediante una llave dinamométrica (2...40 Nm según el modelo de reductor).
Para más información, consulte las instrucciones suministradas con los productos.



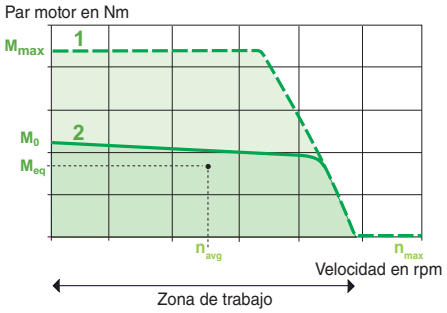
Lexium 32

Servomotores BSH

Presentación, funciones

Servomotor BSH con conectores rectos.

Servomotor BSH con conectores acodados orientables.



Presentación

Los servomotores BSH son la elección ideal para satisfacer los requisitos de dinámica y precisión. Hay disponibles 5 tamaños de bridas y varias longitudes, de modo que existe una solución adecuada para la mayoría de las aplicaciones, ya que se cubre un rango de par continuo en parada que va de 0,5 a 33,4 Nm para una velocidad máxima de 9000 rpm.

Gracias a su nueva tecnología de bobinado basada en polos salientes, los servomotores BSH son mucho más pequeños y ofrecen una densidad de potencia más elevada que los servomotores convencionales.

Los servomotores BSH están disponibles en 4 tamaños de brida: 55, 70, 100 y 140 mm. Están certificados como "Reconocidos" por Underwriters Laboratories y cumplen los estándares UL 1004, así como las Directivas europeas (marca CE).

Los servomotores BSH están disponibles con las siguientes variaciones:

- Grado de protección IP50 o IP65
- Con o sin freno de retención
- Conectores rectos o acodados
- Encoder SinCos monovuelta o multivuelta
- Extremo del eje liso o con chaveta.

Características de par/velocidad

Los servomotores BSH presentan perfiles de curvas de par/velocidad similares a los del ejemplo mostrado a la izquierda, con:

1 Par de pico, según el modelo de servodrive

2 Par continuo, según el modelo de servodrive

donde:

- $n_{máx}$ (en rpm) corresponde a la velocidad máxima del servomotor
- $M_{máx}$ (en Nm) representa el valor de par de pico en parada
- M_0 (en Nm) representa el valor de par continuo en parada.

Principio para la determinación del tamaño de los servomotores en función de la aplicación

Se pueden utilizar las curvas de par/velocidad para determinar el tamaño correcto del servomotor.

1 Localice la zona de trabajo de la aplicación en lo que se refiere a la velocidad.

2 Utilice el cronograma de ciclos del servomotor para comprobar que los pares que requiere la aplicación en las distintas fases del ciclo se encuentran dentro del área definida por la curva **1** en la zona de trabajo.

3 Calcule la velocidad media n_{med} y el par térmico equivalente M_{eq} **(ver la página 116).**

4 El punto definido por n_{med} y M_{eq} debe encontrarse por debajo de la curva **2** en la zona de trabajo.

Nota: Para consultar el dimensionamiento de los servomotores, **consulte la página 116.**

Funciones

Funciones generales

Los servomotores BSH se han concebido para satisfacer los siguientes requisitos:

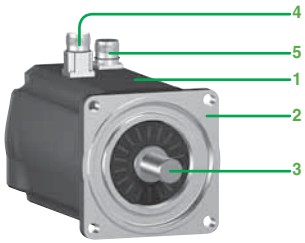
- Características funcionales, resistencia, seguridad, etc. conforme al estándar IEC/EN 60034-1
- Temperatura ambiente de funcionamiento:
- - 20...40 °C según DIN 50019R14.
- Máximo 55 °C con disminución desde 40 °C en un 1% de la potencia nominal de salida por cada °C adicional.
- Humedad relativa: IEC 60721-3-3 categoría 3K4
- Altitud máxima de funcionamiento: 1000 m sin disminución de potencia, 2000 m con k = 0,86, 3000 m con k = 0,8 (1)
- Temperatura de almacenamiento y transporte: - 25...70°C
- Clase de aislamiento del bobinado: F (umbral de temperatura del bobinado:
- 155°C) según DIN VDE 0530
- Conexión de la alimentación y del encoder a través de conectores rectos o acodados
- Sonda de termistancia PTC integrada
- Excentricidad, concentricidad y perpendicularidad entre la brida y el eje conforme a DIN 42955, clase N
- Posiciones de montaje permitidas: sin restricciones de montaje para IMB5 - IMV1 e IMV3 conforme a DIN 42950
- Pintura a base de resina de poliéster: negro mate RAL 9005.

(1) k: factor de disminución de potencia.

Lexium 32

Servomotores BSH (continuación)

Funciones, descripción



Funciones (continuación)

Funciones generales (continuación)

- Grado de protección:
- Carcasa: IP65 conforme a IEC/EN 60529
- Extremo del eje: IP50 (1) o IP65 conforme a IEC/EN 60529.
- Sensor integrado: Encoder SinCos Hiperface® monovuelta o multivuelta de alta resolución
- Extremo del eje liso o con chaveta.

Freno de retención

Los servomotores BSH pueden incorporar un freno de retención electromagnético a prueba de fallos.

⚠ **No se debe utilizar el freno de retención como freno dinámico para la deceleración, ya que el freno se deterioraría rápidamente.**

Encoder integrado

Los servomotores BSH llevan incorporado un encoder SinCos Hiperface® de alta resolución monovuelta (131 072 puntos/vuelta) (2) o multivuelta (131 072 puntos/vuelta × 4096 vueltas) (2) que proporciona una precisión angular de la posición del eje inferior a ± 1,3 minutos de arco.

Gracias a ello se pueden realizar las siguientes funciones:
- Proporciona una posición absoluta del motor que permite sincronizar el caudal
- Mide la velocidad del servomotor a través del servodrive Lexium 32 asociado.

El controlador de velocidad del servodrive utiliza esta información.
- Mide la posición para que la utilice el controlador de posición del servodrive
- Envía los datos desde el servomotor hasta el servodrive, para garantizar una identificación automática del servomotor cuando el servodrive se pone en marcha.

Descripción

Los servomotores BSH con un estator trifásico y un rotor de 6 a 10 polos (dependiendo del modelo) con imanes de Neodimio-Hierro-Boro (NdFeB) constan de:
1 Una carcasa protegida con pintura negra mate RAL 9005
2 Una brida de fijación axial de 4 puntos
3 Un extremo del eje liso o con chaveta (según el modelo)
4 Un conector macho recto roscado a prueba de polvo y humedad para conectar el cable de alimentación (3)
5 Un conector macho recto roscado a prueba de polvo y humedad para conectar el cable de control (encoder) (3).

Los conectores se venden por separado, para la conexión de servodrives Lexium 32 **(ver la página 104).**
Schneider Electric ha puesto especial interés en garantizar la compatibilidad entre los servomotores BSH y los servodrives Lexium 32. Dicha compatibilidad sólo puede garantizarse si se usan cables y conectores de Schneider Electric **(ver la página 104).**

(1) IP50 montado en posición IMV3 (montaje vertical con el extremo del eje en la parte superior), IP54 montado en posición IMV1 (montaje vertical con el extremo del eje en la parte inferior) o posición IMB5 (montaje horizontal).
(2) Resolución del encoder suministrada para su uso con un servodrive Lexium 32.
(3) Otro modelo con conector acodado orientable.

Lexium 32

Servomotores BSH. Tensión de alimentación monofásica de 115 V (continuación)

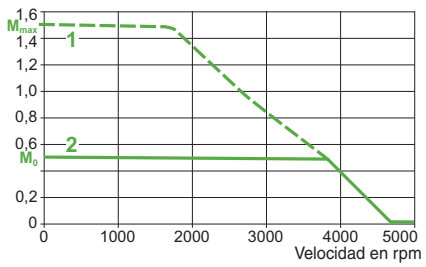
Características

Características del servomotor BSH 055						
Tipo de servomotor				BSH 055 1T	BSH 055 2T	BSH 055 3T
Asociado al servodrive Lexium 32				LXM 32● U90M2		LXM 32● D18M2
Frecuencia de conmutación			**kHz**	8		
Par	Continuo en parada	M_0	**Nm**	0,5	0,8	1,2
	De pico en parada	$M_{máx}$	**Nm**	1,5	1,9	3,3
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		**Nm**	0,49	0,77	1,14
	Velocidad nominal		**rpm**	3000		
	Potencia nominal de salida del servomotor		**W**	150	250	350
Corriente máxima			**A rms**	5,4	6	10
Características del servomotor						
Velocidad mecánica máxima			**rpm**	9000		
Constantes (a 120 °C)	Par		**Nm/A rms**	0,36		0,39
	Fuerza contraelectromotriz		**V rms/ krpm**	22		
Rotor	Número de polos			6		
	Inercias	Sin freno J_m	**kg cm²**	0,059	0,096	0,134
		Con freno J_m	**kg cm²**	0,0803	0,1173	0,1553
Estator (a 20° C)	Resistencia (fase/fase)		Ω	12,2	5,2	3,1
	Inductancia (fase/fase)		**mH**	20,8	10,6	7,4

Curvas de par/velocidad

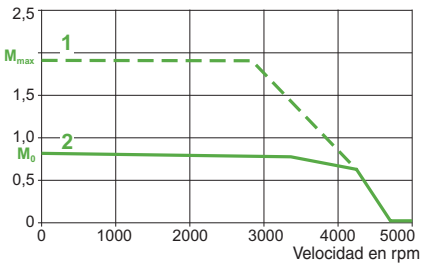
Servomotor BSH 055 1T

Con servodrive LXM 32●U90M2



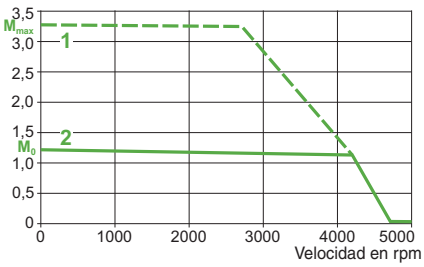
Servomotor BSH 055 2T

Con servodrive LXM 32●U90M2



Servomotor BSH 055 3T

Con servodrive LXM 32●D18M2



1 Par de pico
2 Par continuo

Lexium 32

Servomotores BSH. Tensión de alimentación monofásica de 115 V (continuación)

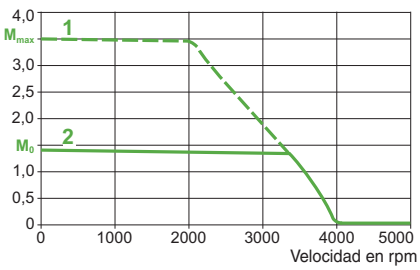
Características

Características del servomotor BSH 055						
Tipo de servomotor				BSH 070 1T	BSH 070 2T	BSH 100 1T
Asociado al servodrive Lexium 32				LXM 32● D18M2	LXM 32● D30M2	
Frecuencia de conmutación			**kHz**	8		
Par	Continuo de parada	M_0	**Nm**	1,4	2,2	3,3
	De pico en parada	$M_{máx}$	**Nm**	3,5	6,1	6,3
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		**Nm**	1,36	2,07	2,75
	Velocidad nominal		**rpm**	2500		
	Potencia nominal de salida del servomotor		**W**	350	550	700
Corriente máxima			**A rms**	10	15	15
Características del servomotor						
Velocidad mecánica máxima			**rpm**	8000		6000
Constantes (a 120 °C)	Par		**Nm/A rms**	0,44	0,45	
	Fuerza contraelectromotriz		**V rms/ krpm**	26	28	29
Rotor	Número de polos			6		8
	Inercias	Sin freno J_m	**kg cm²**	0,25	0,41	1,4
		Con freno J_m	**kg cm²**	0,322	0,482	2,018
Estator (a 20° C)	Resistencia (fase/fase)		Ω	3,3	1,5	0,87
	Inductancia (fase/fase)		**mH**	12,3	6,7	4

Curvas de par/velocidad

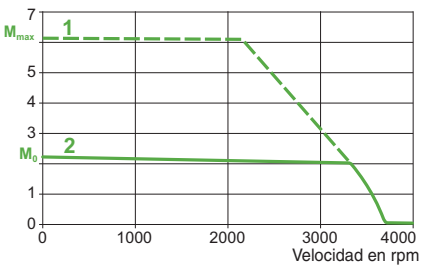
Servomotor BSH 070 1T

Con servodrive LXM 32●D18M2



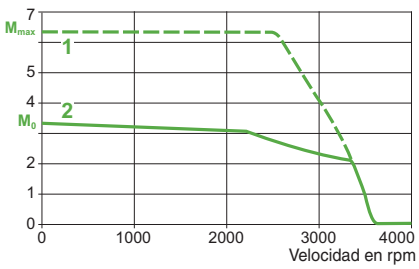
Servomotor BSH 070 2T

Con servodrive LXM 32●D30M2



Servomotor BSH 100 1T

Con servodrive LXM 32●D30M2



1 Par de pico
2 Par continuo

Lexium 32

Servomotores BSH. Tensión de alimentación monofásica de 230 V

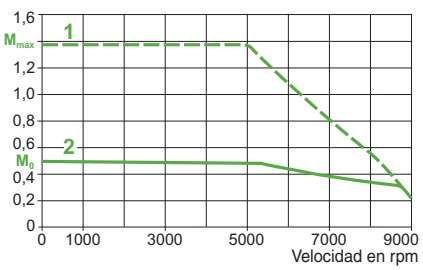
Características

Características de los servomotores BSH 055/070									
Tipo de servomotor				BSH 055 1T	BSH 055 2T	BSH 055 3T	BSH 070 1T	BSH 070 2T	BSH 070 3T
Asociado al servodrive Lexium 32				LXM 32● U45M2	LXM 32● U90M2			LXM 32● D18M2	
Frecuencia de conmutación			**kHz**	8					
Par	Continuo en parada	M_0	**Nm**	0,5	0,8	1,2	1,3	2,2	2,6
	De pico en parada	$M_{máx}$	**Nm**	1,4	2,5	3	3,5	7,2	7,4
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		**Nm**	0,45	0,74	0,84	0,94	1,8	2,1
	Velocidad nominal		**rpm**	6000			5000		4000
	Potencia nominal de salida del servomotor		**W**	300	450	550	500	950	900
Corriente máxima			**A rms**	4,5	8,8	9	9	18	
Características del servomotor									
Velocidad mecánica máxima			**rpm**	9000			8000		
Constantes (a 120°C)	Par		**Nm/A rms**	0,36		0,39	0,44	0,45	0,44
	Fuerza contraelectromotriz		**V rms/ krpm**	22			26	28	29
Rotor	Número de polos			6					
	Inercias	Sin freno J_m	**kg cm²**	0,059	0,096	0,134	0,25	0,41	0,58
		Con freno J_m	**kg cm²**	0,0803	0,1173	0,1553	0,322	0,482	0,81
Estator (a 20°C)	Resistencia (fase/fase)		Ω	12,2	5,2	3,1	3,3	1,5	0,91
	Inductancia (fase/fase)		**mH**	20,8	10,6	7,4	12,3	6,7	4,4

Curvas de par/velocidad

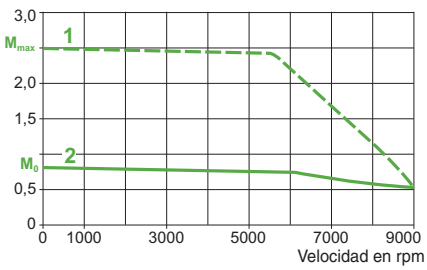
Servomotor BSH 055 1T

Con servodrive LXM 32●U45M2



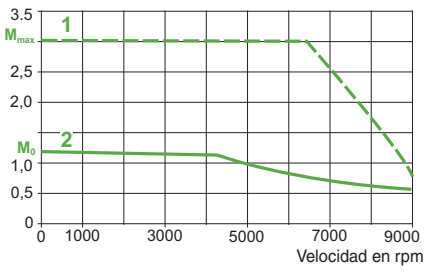
Servomotor BSH 055 2T

Con servodrive LXM 32●U90M2



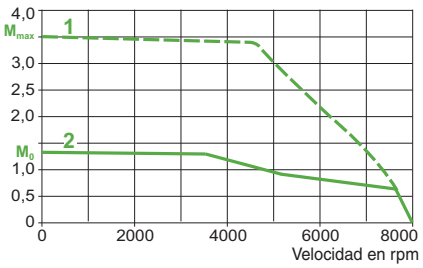
Servomotor BSH 055 3T

Con servodrive LXM 32●U90M2



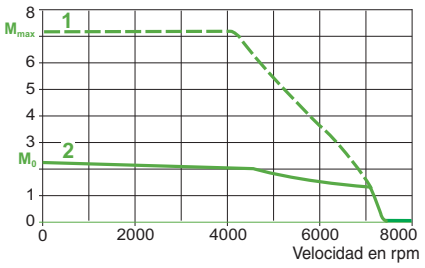
Servomotor BSH 070 1T

Con servodrive LXM 32●U90M2



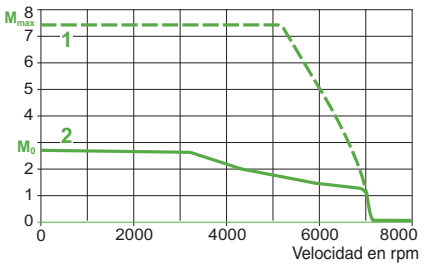
Servomotor BSH 070 2T

Con servodrive LXM 32●D18M2



Servomotor BSH 070 3T

Con servodrive LXM 32●D18M2



1 Par de pico
2 Par continuo

Lexium 32

Servomotores BSH. Tensión de alimentación monofásica de 230 V (continuación)

Características

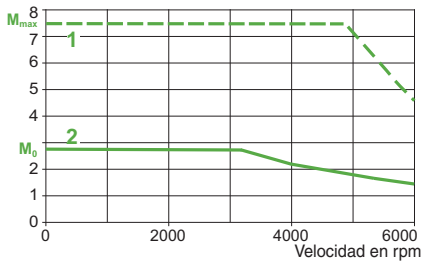
Características del servomotor BSH 100						
Tipo de servomotor					**BSH 100 1T**	**BSH 100 2T**
Asociado al servodrive Lexium 32					**LXM 32● D18M2**	**LXM 32● D30M2**
Frecuencia de conmutación				**kHz**	8	
Par	Continuo en parada		M_0	**Nm**	2,7	5,8
	De pico en parada		$M_{máx}$	**Nm**	7,5	16,4
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal			**Nm**	2,2	3,7
	Velocidad nominal			**rpm**	4000	
	Potencia nominal de salida del servomotor			**W**	900	1500
Corriente máxima				**A rms**	18	30
Características del servomotor						
Velocidad mecánica máxima				**rpm**	6000	
Constantes (a 120°C)	Par			**Nm/A rms**	0,45	0,59
	Fuerza contraelectromotriz			**V rms/ krpm**	29	37
Rotor	Número de polos				8	
	Inercias	Sin freno	J_m	**kg cm²**	1,4	2,31
		Con freno	J_m	**kg cm²**	2,018	2,928
Estator (a 20°C)	Resistencia (fase/fase)			**Ω**	0,87	0,56
	Inductancia (fase/fase)			**mH**	4	3

Curvas de par/velocidad

Servomotor BSH 100 1T

Con servodrive LXM 32●D18M2

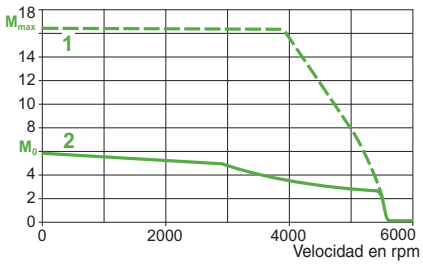
Par en Nm



Servomotor BSH 100 2T

Con servodrive LXM 32●D30M2

Par en Nm



1 Par de pico
2 Par continuo

Lexium 32

Servomotores BSH. Tensión de alimentación trifásica de 400 V

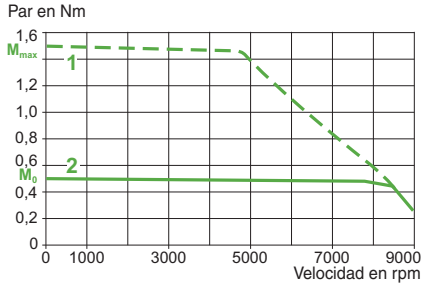
Características

Características de los servomotores BSH 055/070										
Tipo de servomotor				BSH 055 1P	BSH 055 2P	BSH 055 3P	BSH 070 1P	BSH 070 2P	BSH 070 3P
Asociado al servodrive Lexium 32				LXM 32● U60N4			LXM 32● D12N4		LXM 32● D18N4
Frecuencia de conmutación			**kHz**	8					
Par	Continuo en parada	M_0	**Nm**	0,5	0,8	1,05	1,4	2,2	3,1
	De pico en parada	$M_{máx}$	**Nm**	1,5	2,5	3,5	3,5	7,6	11,3
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		**Nm**	0,48	0,65		1,32	1,64	2,44
	Velocidad nominal		**rpm**	6000			5000		
	Potencia nominal de salida del servomotor		**W**	300	400		700	850	1300
Corriente máxima			**A rms**	2,9	4,8	6	5,7	11,8	17
Características del servomotor									
Velocidad mecánica máxima			**rpm**	9000			8000		
Constantes (a 120°C)	Par		**Nm/A rms**	0,7			0,8	0,77	0,78
	Fuerza contraelectromotriz		**V rms/ krpm**	40		41	46	48	49
Rotor	Número de polos			6					
	Inercias	Sin freno J_m	**kg cm²**	0,059	0,096	0,134	0,25	0,41	0,58
		Con freno J_m	**kg cm²**	0,083	0,1173	0,1553	0,322	0,482	0,81
Estator (a 20°C)	Resistencia (fase/fase)		Ω	41,8	17,4	10,4	10,4	4,2	2,7
	Inductancia (fase/fase)		**mH**	71,5	35,3	25	38,8	19	13

Curvas de par/velocidad

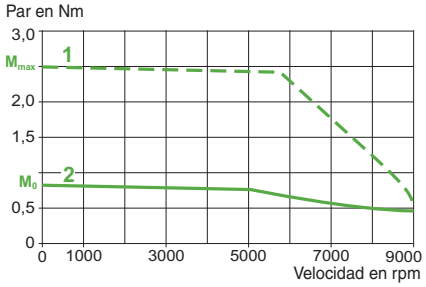
Servomotor BSH 055 1P

Con servodrive LXM 32●U60N4



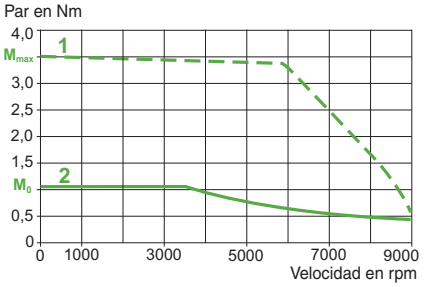
Servomotor BSH 055 2P

Con servodrive LXM 32●U60N4



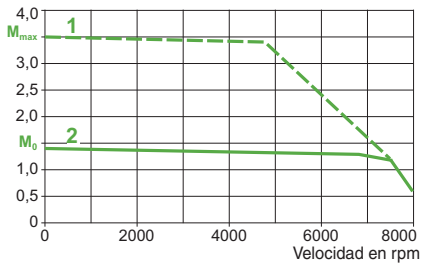
Servomotor BSH 055 3P

Con servodrive LXM 32●U60N4



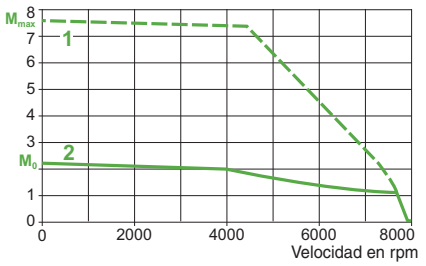
Servomotor BSH 070 1P

Con servodrive LXM 32●D12N4



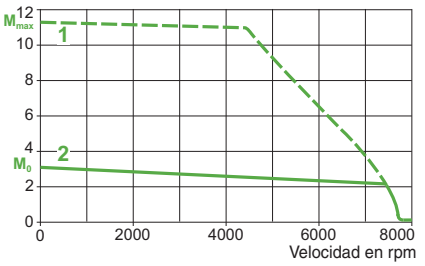
Servomotor BSH 070 2P

Con servodrive LXM 32●D12N4



Servomotor BSH 070 3P

Con servodrive LXM 32●D18N4



1 Par de pico
2 Par continuo

Lexium 32

Servomotores BSH. Tensión de alimentación trifásica de 400 V (continuación)

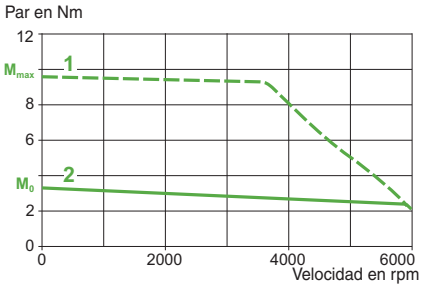
Características

Características del servomotor BSH 100							
Tipo de servomotor				BSH 100 1P	BSH 100 2P	BSH 100 3P	BSH 100 4P
Asociado al servodrive Lexium 32				LXM 32● D18N4		LXM 32● D30N4	
Frecuencia de conmutación			**kHz**	8			
Par	Continuo en parada	M_0	**Nm**	3,3	5,8	8	10
	De pico en parada	$M_{máx}$	**Nm**	9,6	18,3	28,3	37,9
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		**Nm**	2,7	4	6,3	8,3
	Velocidad nominal		**rpm**	4000		3000	2500
	Potencia nominal de salida del servomotor		**W**	1100	1700	2000	2100
Corriente máxima			**A rms**	12	17,1	28,3	30
Características del servomotor							
Velocidad mecánica máxima			**rpm**	6000			
Constantes (a 120°C)	Par		**Nm/A rms**	0,89	1,21	1,22	1,62
	Fuerza contraelectromotriz		**V rms/ krpm**	60	77		103
Rotor	Número de polos			8			
	Inercias	Sin freno J_m	**kg cm²**	1,4	2,31	3,22	4,22
		Con freno J_m	**kg cm²**	2,018	2,928	3,838	5,245
Estator (a 20°C)	Resistencia (fase/fase)		Ω	3,8	2,4	1,43	1,81
	Inductancia (fase/fase)		**mH**	17,6	12,7	8,8	11,8

Curvas de par/velocidad

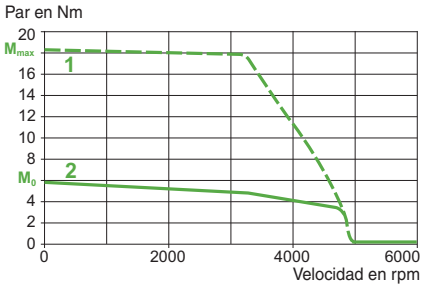
Servomotor BSH 100 1P

Con servodrive LXM 32●D18N4



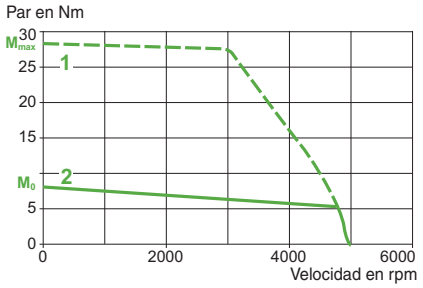
Servomotor BSH 100 2P

Con servodrive LXM 32●D18N4



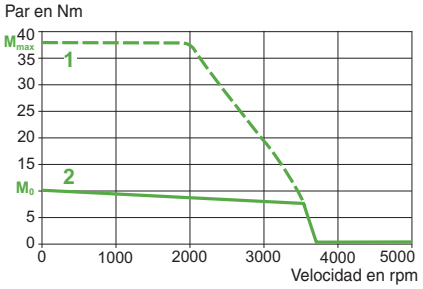
Servomotor BSH 100 3P

Con servodrive LXM 32●D30N4



Servomotor BSH 100 4P

Con servodrive LXM 32●D30N4



1 Par de pico
2 Par continuo

Lexium 32

Servomotores BSH. Tensión de alimentación trifásica de 400 V

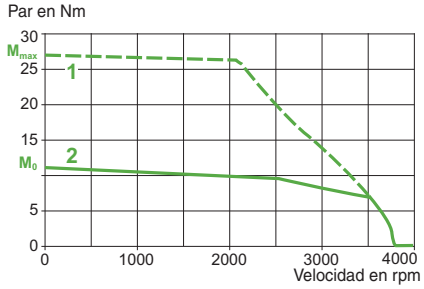
Características

Características del servomotor BSH 140							
Tipo de servomotor				BSH 140 1P	BSH 140 2T	BSH 140 3T	BSH 140 4P
Asociado al servodrive Lexium 32				LXM 32● D30N4	LXM 32● D72N4		
Frecuencia de conmutación			**kHz**	8			
Par	Continuo en parada	M_0	**Nm**	11,1	19,5	27,8	33,4
	De pico en parada	$M_{máx}$	**Nm**	27	59,3	90,2	103,6
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		**Nm**	9,5	12,3	12,9	19
	Velocidad nominal		**rpm**	2500	3000		2500
	Potencia nominal de salida del servomotor		**W**	2500	3900	4100	5000
Corriente máxima			**A rms**	20,8	72		
Características del servomotor							
Velocidad mecánica máxima			**rpm**	4000			
Constantes (a 120°C)	Par		**Nm/A rms**	1,43	1,47	1,58	1,57
	Fuerza contraelectromotriz		**V rms/krpm**	100	101	105	104
Rotor	Número de polos			10			
	Inercias	Sin freno J_m	**kg cm²**	7,41	12,68	17,94	23,7
		Con freno J_m	**kg cm²**	9,21	14,48	23,44	29,2
Estator (a 20°C)	Resistencia (fase/fase)		Ω	1,41	0,6	0,4	0,28
	Inductancia (fase/fase)		**mH**	15,6	7,4	5,1	3,9

Curvas de par/velocidad

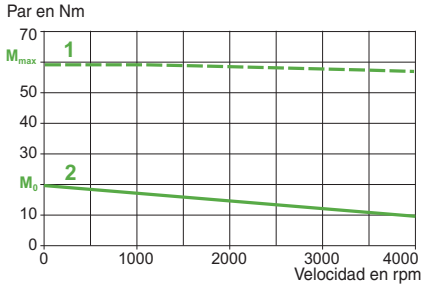
Servomotor BSH 140 1P

Con servodrive LXM 32●D30N4



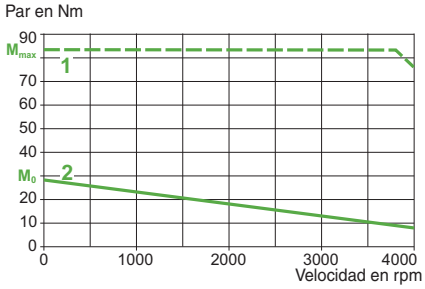
Servomotor BSH 140 2T

Con servodrive LXM 32●D72N4



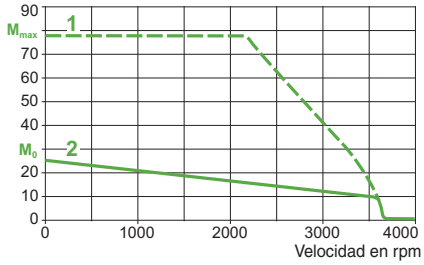
Servomotor BSH 140 3T

Con servodrive LXM 32●D72N4



Servomotor BSH 140 4P

Con servodrive LXM 32●D72N4



1 Par de pico
2 Par continuo

Lexium 32

Servomotores BSH. Tensión de alimentación trifásica de 480 V (continuación)

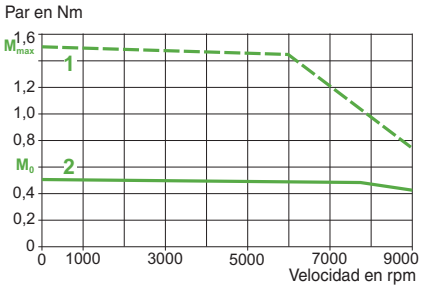
Características

Características de los servomotores BSH 055/070									
Tipo de servomotor				BSH 055 1P	BSH 055 2P	BSH 055 3P	BSH 070 1P	BSH 070 2P	BSH 070 3P
Asociado al servodrive Lexium 32				LXM 32● U60N4			LXM 32● D12N4		LXM 32● D18N4
Frecuencia de conmutación			**kHz**	8					
Par	Continuo en parada	M_0	**Nm**	0,5	0,8	1,05	1,4	2,2	3,1
	De pico en parada	$M_{máx}$	**Nm**	1,5	2,5	3,5	3,5	7,6	11,3
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		**Nm**	0,48	0,65		1,32	1,64	2,44
	Velocidad nominal		**rpm**	6000			5000		
	Potencia nominal de salida del servomotor		**W**	300	400		700	850	1300
Corriente máxima			**A rms**	2,9	4,8	6	5,7	11,8	17
Características del servomotor									
Velocidad mecánica máxima			**rpm**	9000			8000		
Constantes (a 120°C)	Par		**Nm/A rms**	0,7			0,8	0,77	0,78
	Fuerza contraelectromotriz		**V rms/krpm**	40		41	46	48	49
Rotor	Número de polos			6					
	Inercias	Sin freno J_m	**kg cm²**	0,059	0,096	0,134	0,25	0,41	0,58
		Con freno J_m	**kg cm²**	0,0803	0,1173	0,1553	0,322	0,482	0,81
Estator (a 20°C)	Resistencia (fase/fase)		Ω	41,8	17,4	10,4	10,4	4,2	2,7
	Inductancia (fase/fase)		**mH**	71,5	35,3	25	38,8	19	13

Curvas de par/velocidad

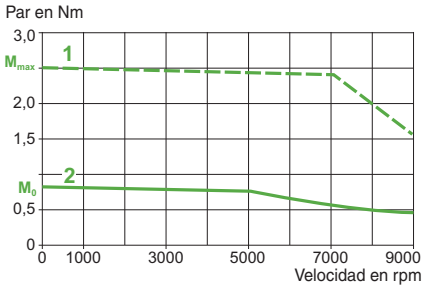
Servomotor BSH 055 1P

Con servodrive LXM 32●U60N4



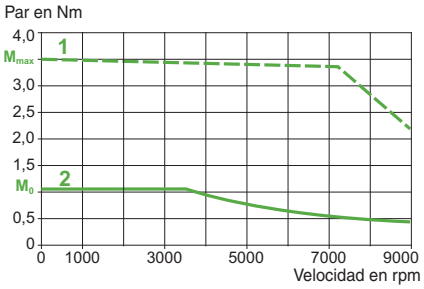
Servomotor BSH 055 2P

Con servodrive LXM 32●U60N4



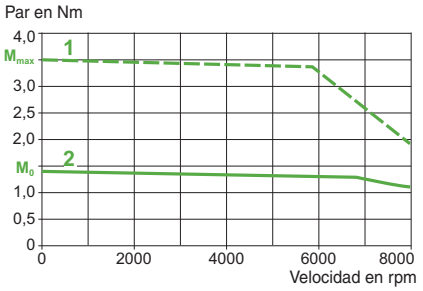
Servomotor BSH 055 3P

Con servodrive LXM 32●U60N4



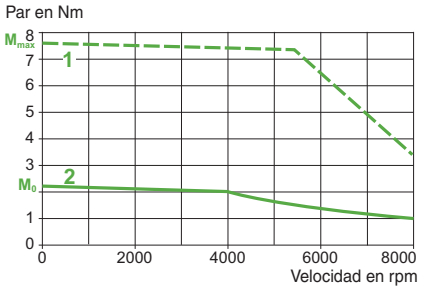
Servomotor BSH 070 1P

Con servodrive LXM 32●D12N4



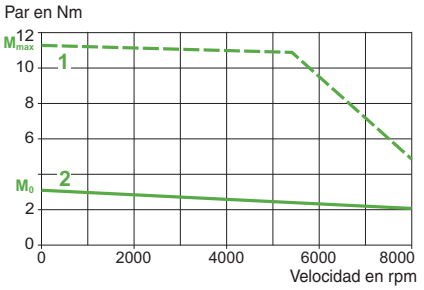
Servomotor BSH 070 2P

Con servodrive LXM 32●D12N4



Servomotor BSH 070 3P

Con servodrive LXM 32●D18N4



1 Par de pico
2 Par continuo

Lexium 32

Servomotores BSH. Tensión de alimentación trifásica de 480 V (continuación)

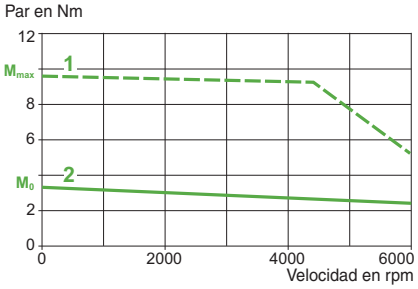
Características

Características del servomotor BSH 100							
Tipo de servomotor				BSH 100 1P	BSH 100 2P	BSH 100 3P	BSH 100 4P
Asociado al servodrive Lexium 32				LXM 32● D18N4		LXM 32● D30N4	
Frecuencia de conmutación			**kHz**	8			
Par	Continuo en parada	M_0	**Nm**	3,3	5,8	8	10
	De pico en parada	$M_{máx}$	**Nm**	9,6	18,3	28,3	37,9
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		**Nm**	2,7	4	6,3	8,3
	Velocidad nominal		**rpm**	4000			3000
	Potencia nominal de salida del servomotor		**W**	1100	1700	2600	
Corriente máxima				12	17,1	28,3	30
Características del servomotor							
Velocidad mecánica máxima			**rpm**	6000			
Constantes (a 120 °C)	Par		**Nm/A rms**	0,89	1,21	1,22	1,62
	Fuerza contraelectromotriz		**V rms/krpm**	60	77		103
Rotor	Número de polos			8			
	Inercias	Sin freno J_m	**kg cm²**	1,4	2,31	3,22	4,22
		Con freno J_m	**kg cm²**	2,018	2,928	3,838	5,245
Estator (a 20 °C)	Resistencia (fase/fase)		**Ω**	3,8	2,4	1,43	1,81
	Inductancia (fase/fase)		**mH**	17,6	12,7	8,8	11,8

Curvas de par/velocidad

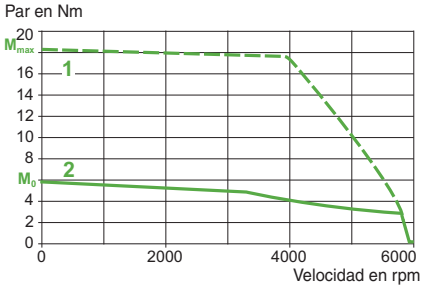
Servomotor BSH 100 1P

Con servodrive LXM 32●D18N4



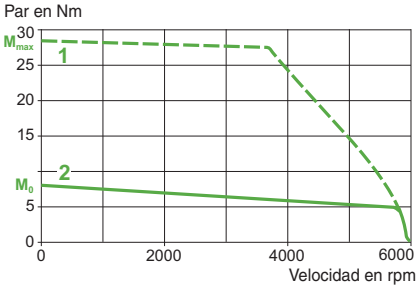
Servomotor BSH 100 2P

Con servodrive LXM 32●D18N4



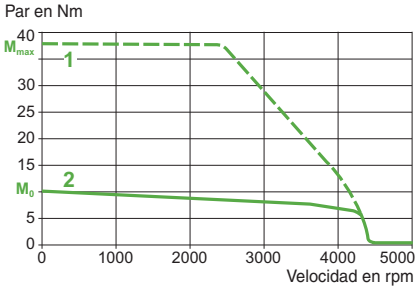
Servomotor BSH 100 3P

Con servodrive LXM 32●D30N4



Servomotor BSH 100 4P

Con servodrive LXM 32●D30N4



1 Par de pico
2 Par continuo

Lexium 32

Servomotores BSH. Tensión de alimentación trifásica de 480 V (continuación)

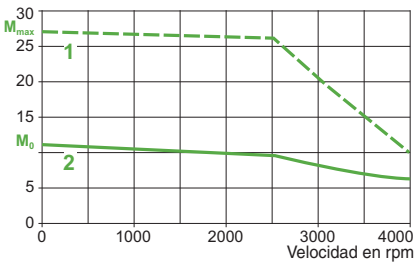
Características

Características del servomotor BSH 140							
Tipo de servomotor				BSH 140 1P	BSH 140 2T	BSH 140 3T	BSH 140 4P
Asociado al servodrive Lexium 32				LXM 32● D30N4	LXM 32● D72N4		
Frecuencia de conmutación			**kHz**	8			
Par	Continuo en parada	M_0	**Nm**	11,1	19,5	27,8	33,4
	De pico en parada	$M_{máx}$	**Nm**	27	59,3	90,2	103,6
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		**Nm**	9,5	12,3	12,9	19
	Velocidad nominal		**rpm**	3000			2500
	Potencia nominal de salida del servomotor		**W**	3000	3900	4100	5000
Corriente máxima			**A rms**	20,8	72		
Características del servomotor							
Velocidad mecánica máxima			**rpm**	4000			
Constantes (a 120 °C)	Par		**Nm/A rms**	1,43	1,47	1,58	1,57
	Fuerza contraelectromotriz		**V rms/krpm**	100	101	105	104
Rotor	Número de polos			10			
	Inercias	Sin freno J_m	**kg cm²**	7,41	12,68	17,94	23,7
		Con freno J_m	**kg cm²**	9,21	14,48	23,44	29,2
Estator (a 20 °C)	Resistencia (fase/fase)		**Ω**	1,41	0,6	0,4	0,28
	Inductancia (fase/fase)		**mH**	15,6	7,4	5,1	3,9

Curvas de par/velocidad

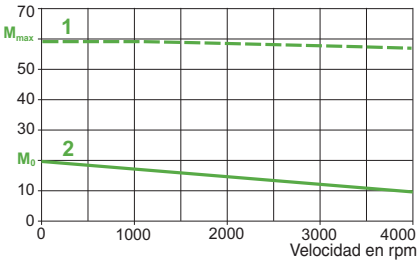
Servomotor BSH 140 1P

Con servodrive LXM 32●D30N4



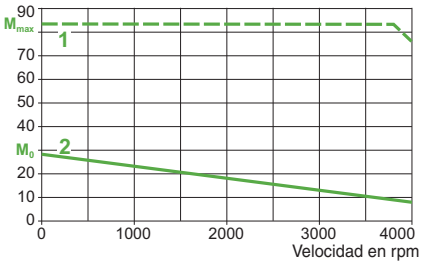
Servomotor BSH 140 2T

Con servodrive LXM 32●D72N4



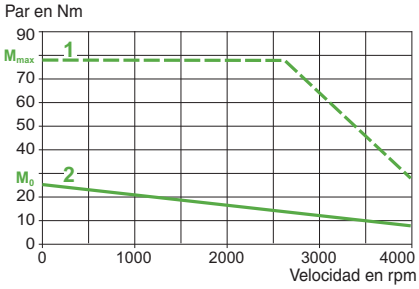
Servomotor BSH 140 3T

Con servodrive LXM 32●D72N4



Servomotor BSH 140 4P

Con servodrive LXM 32●D72N4

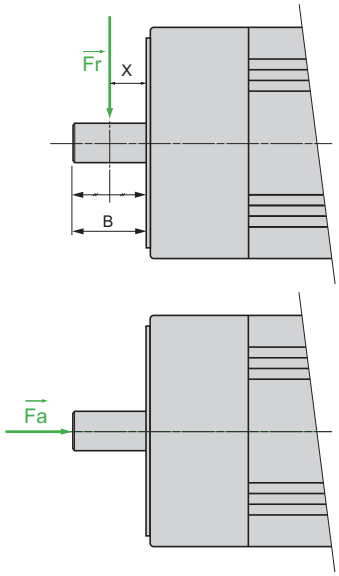


1 Par de pico
2 Par continuo

Lexium 32

Servomotores BSH (continuación)

Características



Fuerzas radiales y axiales permitidas en el eje del motor

Aunque los servomotores se utilicen en condiciones óptimas, su vida útil está limitada por la de los cojinetes.

Condiciones	
Vida útil nominal de los cojinetes (1)	L_{10h} = 20.000 horas
Temperatura ambiente (temperatura del cojinete ∿ 100 °C)	40 °C
Punto de aplicación de las fuerzas	Fuerza Fr aplicada en el centro del extremo del eje X = B/2 (dimensión B, **ver página 106**).

(1) Horas de uso con una probabilidad de fallo del 10%.

⚠ Deben respetarse las siguientes condiciones:
No deben aplicarse fuerzas radiales y axiales simultáneamente.
Extremo del eje con grado de protección IP50 o IP65.
El usuario no puede sustituir los cojinetes, ya que el sensor de posición integrado debe realinearse cuando se desmonta la unidad.

			Fuerza radial máxima Fr							
Velocidad mecánica		rpm	**1000**	**2000**	**3000**	**4000**	**5000**	**6000**	**7000**	**8000**
Servomotor	BSH 0551	**N**	340	270	240	220	200	190	180	170
	BSH 0552	**N**	370	290	260	230	220	200	190	190
	BSH 0553	**N**	390	310	270	240	230	210	200	190
	BSH 0701	**N**	660	520	460	410	380	360	–	–
	BSH 0702	**N**	710	560	490	450	410	390	–	–
	BSH 0703	**N**	730	580	510	460	430	400	–	–
	BSH 1001	**N**	900	720	630	570	530	–	–	–
	BSH 1002	**N**	990	790	690	620	–	–	–	–
	BSH 1003	**N**	1050	830	730	660	–	–	–	–
	BSH 1004	**N**	1070	850	740	–	–	–	–	–
	BSH 1401	**N**	2210	1760	1530	–	–	–	–	–
	BSH 1402	**N**	2430	1930	1680	–	–	–	–	–
	BSH 1403	**N**	2560	2030	1780	–	–	–	–	–
	BSH 1404	**N**	2660	2110	1840	–	–	–	–	–
Fuerza axial máxima: Fa = 0,2 × Fr										

Lexium 32

Servomotores BSH (continuación)

Características

Característica de los cables de conexión de alimentación del servomotor/servodrive

Conjuntos de cables preensamblados con conector en el extremo del servomotor

Tipo de conjunto de cables		VW3 M5 101 R●●●	VW3 M5 103 R●●●
Cubierta externa, aislamiento		PUR naranja RAL 2003, TPM o PP/PE.	
Capacidad	pF/m	< 70 (conductores/blindaje).	
Número de conductores (blindados)		[(4 × 1,5 mm²) + (2 × 1 mm²)]	[(4 × 4 mm2) + (2 × 1 mm²)]
Tipo de conector		1 conector industrial M23 (lado del servomotor) y 1 extremo libre (lado del servodrive).	1 conector industrial M40 (lado del servomotor) y 1 extremo libre (lado del servodrive).
Diámetro externo	mm	12 ± 0,2	16,3 ± 0,3
Radio de curvatura	mm	90, adecuado para encadenamiento, sistema portacables.	125, adecuado para encadenamiento, sistema portacables.
Tensión de trabajo	V	600	
Longitud máxima	m	75 (1)	
Temperatura de funcionamiento	°C	- 40...+ 90 (fijo), - 20...+ 80 (móvil).	
Certificaciones		UL, CSA, VDE, CE, DESINA.	

Cables sin conectores

Tipo de cable		VW3 M5 301 R●●●●	VW3 M5 303 R●●●●
Cubierta externa, aislamiento		PUR naranja RAL 2003, TPM o PP/PE.	
Capacidad	pF/m	< 70 (conductores/blindaje).	
Número de conductores (blindados)		[(4 × 1,5 mm²) + (2 × 1 mm²)]	[(4 × 4 mm²) + (2 × 1 mm²)]
Tipo de conector		Ninguno, **ver página 105.**	
Diámetro externo	mm	12 ± 0,2	16,3 ± 0,3
Radio de curvatura	mm	90, adecuado para sistema portacables.	125, adecuado para sistema portacables.
Tensión de trabajo	V	600	
Longitud máxima	m	100	
Temperatura de funcionamiento	°C	- 40...+ 90 (fijo), - 20...+ 80 (móvil).	
Certificaciones		UL, CSA, VDE, CE, DESINA.	

Característica de los cables de conexión de control del servomotor/servodrive

Conjuntos de cables preensamblados con conector en ambos extremos (servomotor y servodrive)

Tipo de conjunto de cables		VW3 M8 102 R●●●
Tipo de encoder		Encoder SinCos.
Cubierta externa, aislamiento		PUR verde RAL 6018, polipropileno.
Número de conductores (blindados)		[3 × (2 × 0,14 mm²) + 1 × (2 × 0,34 mm²)]
Diámetro externo	mm	6,8 ± 0,2
Tipo de conector		1 conector industrial M23 (lado del servomotor) y 1 conector RJ45 (lado del servodrive).
Radio mín. de curvatura	mm	68, adecuado para sistema portacables.
Tensión de trabajo	V	300 (0,14 mm² y 0,34 mm²).
Longitud máxima	m	75 (1)
Temperatura de funcionamiento	°C	- 40...+ 80 (fijo), - 20...+ 80 (móvil).
Certificaciones		UL, CSA, VDE, CE, DESINA.

Cables sin conectores

Tipo de cable		VW3 M8 222 R●●●●
Tipo de encoder		Encoder SinCos.
Cubierta externa, aislamiento		PUR verde RAL 6018, polipropileno.
Número de conductores (blindados)		[3 × (2 × 0,14 mm²) + 1 × (2 × 0,34 mm²)]
Diámetro externo	mm	6,8 ± 0,2
Tipo de conector		Ninguno, **ver página 105.**
Radio mín. de curvatura	mm	68, adecuado para sistema portacables.
Tensión de trabajo	V	300 (0,14 mm² y 0,34 mm²).
Longitud máxima	m	100
Temperatura de funcionamiento	°C	- 40...+ 80 (fijo), - 20...+ 80 (móvil).
Certificaciones		UL, CSA, VDE, CE, DESINA.

(1) Para cables de más de 75 m, consulte con su centro de atención al cliente.

Lexium 32

Servomotores BSH (continuación)

Referencias

BSH 055●● ●●●1A

BSH 070●● ●●●1A

BSH 100●● ●●●1A

Servomotores BSH

Los servomotores BSH que se muestran a continuación se suministran sin un reductor.
Para informarse sobre los reductores GBX, **consulte la página 110.**

Par continuo en parada Nm	Par de pico en parada Nm	Potencia nominal de salida del servomotor W	Velocidad nominal rpm	Velocidad mecánica máxima rpm	Servomotor LXM 32 asociado	Referencia (1)	Peso (2) kg
0,5	1,4	300	6000	9000	●U45M2	**BSH 0551T ●●●●A**	1,160
	1,5	150	3000	9000	●U90M2	**BSH 0551T ●●●●A**	1,160
		300	6000	9000	●U60N4	**BSH 0551P ●●●●A**	1,160
0,8	1,9	250	3000	9000	●U90M2	**BSH 0552T ●●●●A**	1,470
	2,5	450	6000	9000	●U90M2	**BSH 0552T ●●●●A**	1,470
		400	6000	9000	●U60N4	**BSH 0552P ●●●●A**	1,470
1,05	3,5	400	6000	9000	●U60N4	**BSH 0553P ●●●●A**	1,760
1,2	3	550	6000	9000	●U90M2	**BSH 0553T ●●●●A**	1,760
	3,3	350	3000	9000	●D18M2		
1,3	3,5	500	5000	8000	●U90M2	**BSH 0701T ●●●●A**	2,200
1,4	3,5	350	2500	8000	●D18M2	**BSH 0701T ●●●●A**	2,200
		700	5000	8000	●D12N4	**BSH 0701P ●●●●A**	2,200
2,2	6,1	550	2500	8000	●D30M2	**BSH 0702T ●●●●A**	2,890
	7,2	950	5000	8000	●D18M2		
	7,6	850	5000	8000	●D12N4	**BSH 0702P ●●●●A**	2,890
2,6	7,4	900	4000	8000	●D18M2	**BSH 0703T ●●●●A**	3,620
2,7	7,5	900	4000	6000	●D18M2	**BSH 1001T ●●●●A**	4,200
3,1	11,3	1300	5000	8000	●D18N4	**BSH 0703P ●●●●A**	3,620

(1) Para completar cada una de las referencias, **consulte la tabla de la página 103.**
(2) Peso del servomotor sin freno y sin embalaje. Para obtener el peso del servomotor con el freno de retención, **consulte la página 108.**

Lexium 32

Servomotores BSH (continuación)

Referencias

BSH 1401P ●●●1A

Servomotores BSH (continuación)

Par continuo en parada Nm	Par de pico en parada Nm	Potencia nominal de salida del servomotor W	Velocidad nominal rpm	Velocidad mecánica máxima rpm	Servomotor LXM 32 asociado	Referencia (1)	Peso (2) kg
3,3	6,3	700	2500	6000	●D30M2	**BSH 1001T ●●●●A**	4,200
	9,6	1100	4000	6000	●D18N4	**BSH 1001P ●●●●A**	4,200
5,8	16,4	1500	4000	6000	●D30M2	**BSH 1002T ●●●●A**	5,900
	18,3	1700	4000	6000	●D18N4	**BSH 1002P ●●●●A**	5,900
8	28,3	2000	3000	6000	●D30N4	**BSH 1003P ●●●●A**	7,400
		2600	4000	6000	●D30N4	**BSH 1003P ●●●●A**	7,400
10	37,9	2100	2500	6000	●D30N4	**BSH 1004P ●●●●A**	9,500
		2600	3000	6000	●D30N4	**BSH 1004P ●●●●A**	9,500
11,1	27	2500	2500	4000	●D30N4	**BSH 1401P ●●●●A**	11,200
		3000	3000	4000	●D30N4	**BSH 1401P ●●●●A**	11,200
19,5	59,3	3900	3000	4000	●D72N4	**BSH 1402T ●●●●P**	16,000
27,8	90,2	4100	3000	4000	●D72N4	**BSH 1403T ●●●●P**	21,200
33,4	103,6	5000	2500	4000	●D72N4	**BSH 1404P ●●●●P**	26,500

Para encargar un servomotor BSH, rellene cada referencia anterior con:

			BSH 1401P	●	●	●	●
Extremo del eje	IP50	Liso		**0**			
		Con chaveta		**1**			
	IP65	Liso		**2**			
		Con chaveta		**3**			
Sensor integrado	Monovuelta, SinCos Hiperface® de 131 072 puntos/vuelta (3)				**1**		
	Multivuelta, SinCos Hiperface® de 131 072 puntos/vuelta × 4096 vueltas (3)				**2**		
Freno de retención	No					**A**	
	Sí					**F**	
Conexiones	Conectores rectos						**1**
	Conectores acodados 90° orientables						**2**
Brida	Estándar internacional						**A o P** (4)

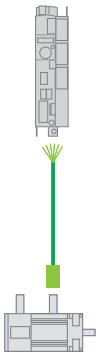
Nota: El ejemplo anterior corresponde a un servomotor **BSH 1401P**. Para otros servomotores, sustituya **BSH 1401P** por la referencia correspondiente.

(1) Para rellenar cada una de las referencias, consulte la tabla anterior.
(2) Peso del servomotor sin freno y sin embalaje. Para obtener el peso del servomotor con el freno de retención, **consulte la página 108.**
(3) Resolución del sensor suministrada para uso con un servodrive Lexium 32.
(4) "A" o "P" dependiendo del modelo, ver tabla de referencias anterior.

Lexium 32

Servomotores BSH (continuación)

Referencias



VW3 M5 10● R●●●

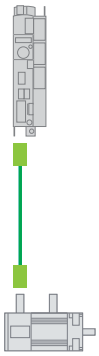
Elementos de conexión

Conjuntos de cables de alimentación

Descripción	Desde el servomotor	Al servodrive	Composición	Longitud	Referencia	Peso kg
Cables equipados con 1 conector industrial M23 (extremo del servomotor)	BSH 055●● BSH 070●● BSH 100●● BSH 1401P	LXM 32●●●●●● en función de las combinaciones **(ver páginas 90 a 101)**	[(4 × 1,5 mm²) + (2 × 1 mm²)]	1,5	**VW3 M5 101 R15**	0,600
				3	**VW3 M5 101 R30**	0,810
				5	**VW3 M5 101 R50**	1,210
				10	**VW3 M5 101 R100**	2,290
				15	**VW3 M5 101 R150**	3,400
				20	**VW3 M5 101 R200**	4,510
				25	**VW3 M5 101 R250**	6,200
				50	**VW3 M5 101 R500**	12,325
				75	**VW3 M5 101 R750**	18,450
Cables equipados con 1 conector industrial M40 (extremo del servomotor)	BSH 1402T BSH 1403T BSH 1404P	LXM 32●D30N4, ●D72N4 en función de las combinaciones **(ver páginas 90 a 101)**	[(4 × 4 mm²) + (2 × 1 mm²)]	3	**VW3 M5 103 R30**	1,330
				5	**VW3 M5 103 R50**	2,130
				10	**VW3 M5 103 R100**	4,130
				15	**VW3 M5 103 R150**	6,120
				20	**VW3 M5 103 R200**	8,090
				25	**VW3 M5 103 R250**	11,625
				50	**VW3 M5 103 R500**	23,175
				75	**VW3 M5 103 R750**	34,725

Conjuntos de cables de control

Descripción	Desde el servomotor	Al servodrive	Composición	Longitud	Referencia	Peso kg
Cables para encoder SinCos Hiperface® equipados con 1 conector industrial M23 (extremo del servomotor) **y 1 conector RJ45** con 8 + 2 contactos (extremo del servodrive)	BSH ●●●●●	LXM 32●●●●●●	[3 × (2 × 0,14 mm²) + (2 × 0,34 mm²)]	1,5	**VW3 M8 102 R15**	0,400
				3	**VW3 M8 102 R30**	0,500
				5	**VW3 M8 102 R50**	0,600
				10	**VW3 M8 102 R100**	0,900
				15	**VW3 M8 102 R150**	1,100
				20	**VW3 M8 102 R200**	1,400
				25	**VW3 M8 102 R250**	1,700
				50	**VW3 M8 102 R500**	3,100
				75	**VW3 M8 102 R750**	4,500

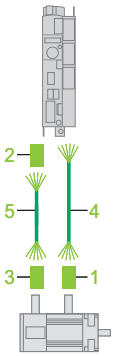


VW3 M8 102 R●●●

Lexium 32

Servomotores BSH (continuación)

Referencias



Elementos de conexión (continuación)

Conectores para crear conjuntos de cables de alimentación y control

Descripción	Uso	Elemento nº	Para sección transversal de cable mm²	Referencia	Peso kg
Conector industrial M23 para crear conjuntos de cables de alimentación (se venden en lotes de 5)	Servomotores BSH 055●●, BSH 070●●, BSH 100●● y BSH 1401P	1	1,5	**VW3 M8 215**	0,350
Conector industrial M40 para crear conjuntos de cables de alimentación (se venden en lotes de 5)	Servomotores BSH 1402T, BSH 1403T y BSH 1404P	1	4	**VW3 M8 217**	0,850
Conector RJ45 con 8 + 2 contactos para crear conjuntos de cables de control (se venden en lotes de 5)	Servodrives LXM 32●●●●●● (conector CN3)	2	–	**VW3 M2 208**	0,200
Conector industrial M23 para crear conjuntos de cables de control (se venden en lotes de 5)	Servomotores BSH ●●●●●	3	–	**VW3 M8 214**	0,350

Cables para crear conjuntos de cables de alimentación y control

Descripción	Desde el servomotor	Al servodrive	Composición	Elemento nº	Longitud m	Referencia	Peso kg
Cables para crear conjuntos de cables de alimentación	BSH 055●● BSH 070●● BSH 100●● BSH 1401P	LXM 32●●●●●● en función de las combinaciones **(ver páginas 90 a 101)**	[(4 × 1,5 mm²) + (2 × 1 mm²)]	4	25	**VW3 M5 301 R250**	5,550
					50	**VW3 M5 301 R500**	11,100
					100	**VW3 M5 301 R1000**	22,200
	BSH 1402T BSH 1403T BSH 1404P	LXM 32●D30N4, ●D72N4	[(4 × 4 mm²) + (2 × 1 mm²)]	4	25	**VW3 M5 303 R250**	9,900
					50	**VW3 M5 303 R500**	19,800
					100	**VW3 M5 303 R1000**	39,600
Cables para crear conjuntos de cables de control para encoders SinCos Hiperface®	BSH ●●●●●	LXM 32 ●●●●●● en función de las combinaciones **(ver páginas 90 a 101)**	[3 × (2 × 0,14 mm²) + (2 × 0,34 mm²)]	5	25	**VW3 M8 222 R250**	1,400
					50	**VW3 M8 222 R500**	2,800
					100	**VW3 M8 222R1000**	5,600

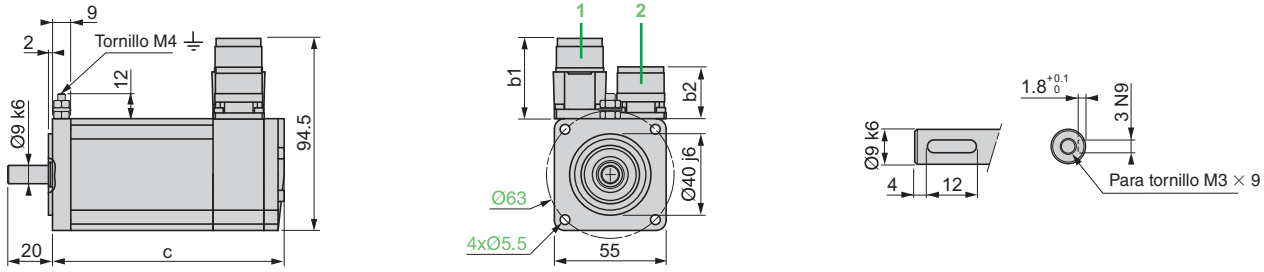
Lexium 32

Servomotores BSH (continuación)

Dimensiones

BSH 055 (ejemplo con conectores rectos: alimentación para servomotor/freno 1 y encoder 2)

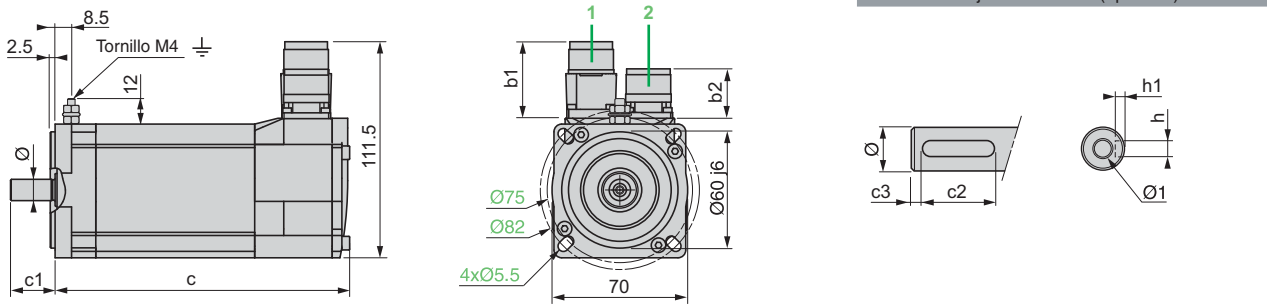
Extremo del eje con chaveta (opcional)



	Conectores rectos		Conectores acodados orientables			
	b1	**b2**	**b1**	**b2**	**c** (sin freno)	**c** (con freno)
BSH 0551●	39,5	25,5	39,5	39,5	132,5	159
BSH 0552●	39,5	25,5	39,5	39,5	154,5	181
BSH 0553●	39,5	25,5	39,5	39,5	176,5	203

BSH 070 (ejemplo con conectores rectos: alimentación para servomotor/freno 1 y encoder 2)

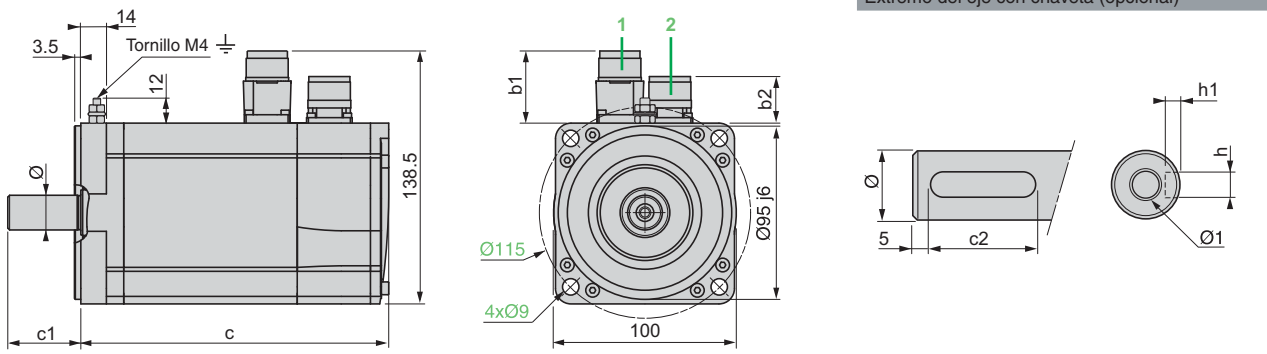
Extremo del eje con chaveta (opcional)



	Conectores rectos		Conectores acodados orientables										
	b1	**b2**	**b1**	**b2**	**c** (sin freno)	**c** (con freno)	**c1**	**c2**	**c3**	**h**	**h1**	**Ø**	**Ø1 para tornillos**
BSH 0701●	39,5	25,5	39,5	39,5	154	180	23	18	2,5	4 N9	2,5 +0,1 0	11 k6	M4 × 10
BSH 0702●	39,5	25,5	39,5	39,5	187	213	23	18	2,5	4 N9	2,5 +0,1 0	11 k6	M4 × 10
BSH 0703●	39,5	25,5	39,5	39,5	220	254	30	20	5	5 N9	3 +0,1 0	14 k6	M5 × 12,5

BSH 100 (ejemplo con conectores rectos: alimentación para servomotor/freno 1 y encoder 2)

Extremo del eje con chaveta (opcional)



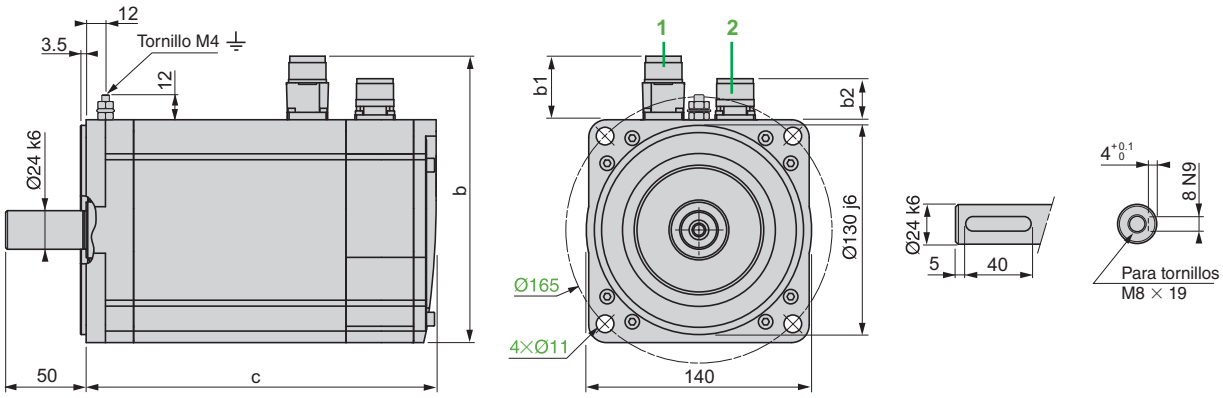
	Conectores rectos		Conectores acodados orientables									
	b1	**b2**	**b1**	**b2**	**c** (sin freno)	**c** (con freno)	**c1**	**c2**	**h**	**h1**	**Ø**	**Ø1 para tornillos**
BSH 1001●	39,5	25,5	39,5	39,5	169	200	40	30	6 N9	3,5 +0,1 0	19 k6	M6 × 16
BSH 1002●	39,5	25,5	39,5	39,5	205	236	40	30	6 N9	3,5 +0,1 0	19 k6	M6 × 16
BSH 1003●	39,5	25,5	39,5	39,5	241	272	40	30	6 N9	3,5 +0,1 0	19 k6	M6 × 16
BSH 1004●	39,5	25,5	39,5	39,5	277	308	50	40	8 N9	4 +0,1 0	24 k6	M8 × 19

Lexium 32

Servomotores BSH (continuación)

Dimensiones

BSH 140 (ejemplo con conectores rectos: alimentación para servomotor/freno 1 y encoder 2)

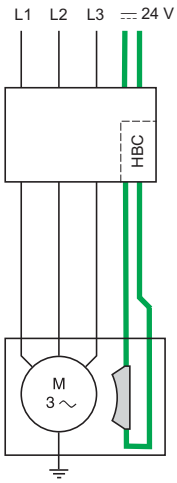


	Conectores rectos			Conectores acodados orientables				
	b	**b1**	**b2**	**b**	**b1**	**b2**	**c** (sin freno)	**c** (con freno)
BSH 1401P	178	39,5	25,5	178	39,5	39,5	218	256
BSH 1402T	192,5	54	25,5	198,5	60	39,5	273	311
BSH 1403T	192,5	54	25,5	198,5	60	39,5	328	366
BSH 1404P	192,5	54	25,5	198,5	60	39,5	383	421

Lexium 32

Servomotores BSH. Opción: Freno de retención integrado en el servomotor

Presentación, características, referencias



Servodrive con controlador del freno de retención (HBC) integrado.

Servomotor con freno de retención integrado.

Freno de retención

Presentación

El freno de retención integrado en el servomotor BSH es un freno electromagnético con resortes de presión que bloquea el eje del servomotor una vez desconectada la corriente de salida.

En caso de emergencia, como un corte de alimentación o una parada de emergencia, el accionamiento es inmovilizado, lo que aumenta considerablemente en nivel de seguridad.
También es necesario bloquear el eje del servomotor en casos de sobrecargas de par, como sucede en un movimiento del eje vertical.

El servodrive Lexium 32 integra de serie un controlador del freno de retención que amplifica la señal de control de frenado para que el freno se desactive rápidamente.
A continuación, reduce dicha señal de control con el fin de reducir la potencia disipada por el freno de retención.

Características

Tipo de servomotor	BSH	0551, 0552, 0553	0701, 0702	0703	1001, 1002, 1003	1004	1401, 1402	1403, 1404
Par de retención MBr	**Nm**	0,8	2	3	9	12	23	36
Momento de inercia (freno únicamente) J_{Br}	**kg cm²**	0,0213	0,072	0,227	0,618	1,025	1,8	5,5
Potencia eléctrica de apriete P_{Br}	**W**	10	11	12	18	17	24	26
Corriente nominal	**A**	0,42	0,46	0,5	0,75	0,71	1	1,08
Tensión de alimentación	**V**	24 +6/-10%						
Tiempo de apertura	**ms**	12	25	35	40	45	50	100
Tiempo de cierre	**ms**	6	8	15	20	20	40	45
Peso (debe añadirse al peso del servomotor sin el freno, **ver página 102**)	**kg**	0,170	0,260	0,450	0,800	0,900	1,400	2,400

Referencias

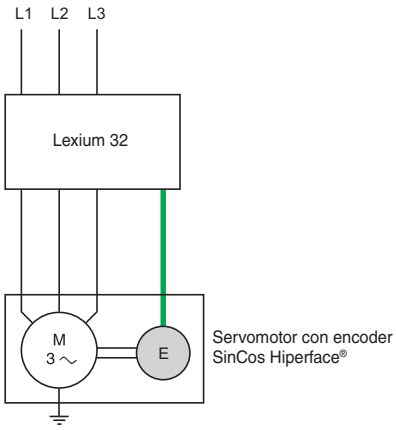
Servomotor BSH

Para la selección del servomotor BSH con o fin freno de retención, **consulte las referencias en la página 103.**

Lexium 32

Servomotores BSH. Opción: Encoder integrado en el servomotor

Presentación, características, referencias



Encoder integrado en el servomotor BSH

Presentación

El dispositivo de medición estándar es el encoder SinCos Hiperface® monovuelta o multivuelta integrado en los servomotores BSH. Este dispositivo de medición se adapta perfectamente a la gama Lexium 32 de servodrives.

La utilización de esta interfaz permite:

- La identificación automática de los datos del servomotor BSH por parte del servodrive.
- La inicialización automática de los lazos de control del servodrive, lo que simplifica la instalación del dispositivo de control de movimiento.

Características

Tipo de encoder		SinCos monovuelta	SinCos multivuelta
Periodos seno/coseno por vuelta		128	
Número de puntos (1)		131 072	131 072 × 4096 vueltas
Precisión del encoder	**min. de arco**	± 1,3	
Método de medición		Óptico, alta resolución	
Interfaz		Hiperface®	
Temperatura de funcionamiento	**°C**	-20…+110	

(1) Resolución del encoder suministrada para su uso con un servodrive Lexium 32.

Referencias

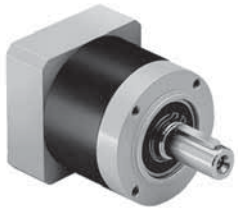
Servomotor BSH

Para la selección del encoder SinCos Hiperface® monovuelta o multivuelta integrado en el servomotor BSH, **consulte las referencias en la página 103.**

Lexium 32

Servomotores BSH. Opción: reductores planetarios GBX

Presentación



Reductor planetario GBX

Presentación

En muchos casos, el control de movimiento requiere el uso de reductores planetarios para adaptar las velocidades y pares al tiempo que se garantiza la precisión que requiere la aplicación.

Schneider Electric ha optado por los reductores GBX (fabricados por Neugart) para la gama BSH de servomotores. Estos reductores están lubricados de por vida y están indicados para aplicaciones que no sean susceptibles al juego mecánico.
El hecho de que su uso en combinación con los servomotores BMH esté completamente verificado y la sencillez del montaje garantiza un funcionamiento sencillo y exento de riesgos.

Los reductores planetarios están disponibles en 5 tamaños (GBX 40...GBX 160) y con 15 factores de reducción (3:1...100:1) (ver la tabla siguiente).

Los pares continuo y de pico en parada disponibles en la salida del reductor se obtienen multiplicando los valores característicos del servomotor por el factor de reducción y la eficiencia del reductor (0,96, 0,94 ó 0,9 en función del factor de reducción).

La tabla siguiente recoge las combinaciones servomotor/reductor más adecuadas. Para otras combinaciones, consulte las fichas técnicas de los servomotores.

Combinación servomotor BSH/reductor GBX

Factores de reducción de 3:1 a 16:1

Tipo de servomotor	Factor de reducción							
	3:1	4:1	5:1	8:1	9:1	12:1	15:1	16:1
BSH 0551	GBX 40	GBX 40	GBX 40	GBX 40	GBX 40	GBX 40	GBX 40	GBX 40
BSH 0552	GBX 40	GBX 40	GBX 40	GBX 60	GBX 40	GBX 40	GBX 60	GBX 60
BSH 0553	GBX 40	GBX 40	GBX 40	GBX 60	GBX 40	GBX 40	GBX 60	GBX 60
BSH 0701	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60
BSH 0702	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 80	GBX 60	GBX 60	GBX 80	GBX 80
BSH 0703	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 80	GBX 60	GBX 80	GBX 80	GBX 80
BSH 1001	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80
BSH 1002	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 120
BSH 1003	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 120
BSH 1004	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 160	GBX 160
BSH 1401	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 160	GBX 160
BSH 1402	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 160	–	GBX 160	GBX 160	GBX 160
BSH 1403	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 160	–	GBX 160	GBX 160	GBX 160
BSH 1404	GBX 120	GBX 120	GBX 160	GBX 160	–	GBX 160	GBX 160	GBX 160

Factores de reducción de 20:1 a 100:1

Tipo de servomotor	Factor de reducción						
	20:1	25:1	32:1	40:1	60:1	80:1	100:1
BSH 0551	GBX 40	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60	–	–
BSH 0552	GBX 60	GBX 60	GBX 60	–	–	–	–
BSH 0553	GBX 60	–	–	–	–	–	–
BSH 0701	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 120
BSH 0702	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120
BSH 0703	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120
BSH 1001	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 120	–	–	–
BSH 1002	GBX 120	GBX 160	GBX 160	GBX 160	–	–	–
BSH 1003	GBX 120	GBX 160	GBX 160	GBX 160	–	–	–
BSH 1004	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	–	–	–
BSH 1401	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	–	–	–
BSH 1402	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	–	–	–
BSH 1403	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	–	–	–
BSH 1404	GBX 160	–	–	–	–	–	–

GBX 60	Para estas combinaciones se debe comprobar que la aplicación no va a superar el par máximo de salida del reductor GBX 60 **(ver los valores que recoge la página 112).**

Lexium 32

Servomotores BSH. Opción: reductores planetarios GBX

Características

Características de los reductores GBX

Tipo de reductor			GBX 40	GBX 60	GBX 80	GBX 120	GBX 160
Tipo de reductor			Reductor planetario con dientes rectos				
Juego	3:1… 8:1	**min. de arco**	< 24	< 16	< 9	< 8	< 6
	9:1… 40:1		< 28	< 20	< 14	< 12	< 10
	60:1… 100:1		< 30	< 22	< 16	< 14	–
Rigidez en la torsión	3:1… 8:1	**Nm/min. de arco**	1	2,3	6	12	38
	9:1… 40:1		1	2,5	6,5	13	41
	60:1… 100:1		1	2,5	6,3	12	–
Nivel de ruido (1)		**dB(A)**	55	58	60	65	70
Carcasa			Aluminio anodizado negro				
Material del eje			C 45				
Protección contra el polvo y la humedad de la salida del eje			IP54				
Lubricación			Lubricado de por vida				
Vida útil media (2)		**hrs**	30.000				
Posición de montaje			Cualquier posición				
Temperatura de funcionamiento		**°C**	-25…+90				
Eficacia	3:1… 8:1		0,96				
	9:1… 40:1		0,94				
	60:1… 100:1		0,9				
Fuerza radial máxima permitida (2) (3)	L_{10h} = 10.000 horas	**N**	200	500	950	2000	6000
	L_{10h} = 30.000 horas	**N**	160	340	650	1500	4200
Fuerza axial máxima permitida (2)	L_{10h} = 10.000 horas	**N**	200	600	1200	2800	8000
	L_{10h} = 30.000 horas	**N**	160	450	900	2100	6000
Momento de inercia del reductor	3:1	**kg cm²**	0,031	0,135	0,77	2,63	12,14
	4:1	**kg cm²**	0,022	0,093	0,52	1,79	7,78
	5:1	**kg cm²**	0,019	0,078	0,45	1,53	6,07
	8:1	**kg cm²**	0,017	0,065	0,39	1,32	4,63
	9:1	**kg cm²**	0,03	0,131	0,74	2,62	–
	12:1	**kg cm²**	0,029	0,127	0,72	2,56	12,37
	15:1	**kg cm²**	0,023	0,077	0,71	2,53	12,35
	16:1	**kg cm²**	0,022	0,088	0,5	1,75	7,47
	20:1	**kg cm²**	0,019	0,075	0,44	1,5	6,65
	25:1	**kg cm²**	0,019	0,075	0,44	1,49	5,81
	32:1	**kg cm²**	0,017	0,064	0,39	1,3	6,36
	40:1	**kg cm²**	0,016	0,064	0,39	1,3	5,28
	60:1	**kg cm²**	0,029	0,076	0,51	2,57	–
	80:1	**kg cm²**	0,019	0,075	0,5	1,5	–
	100:1	**kg cm²**	0,019	0,075	0,44	1,49	–

(1) Valor medido a una distancia de 1m, sin carga para una velocidad del servomotor de 3000 rpm y un factor de reducción de 5:1.
(2) Valores correspondientes a una velocidad del eje de salida de 100 rpm en modo S1 (relación cíclica = 1) en máquinas eléctricas para una temperatura ambiente de 30 °C.
(3) Fuerza aplicada en el punto intermedio a lo largo del eje de salida.

Lexium 32

Servomotores BSH. Opción: reductores planetarios GBX (continuación)

Características

Características de los reductores GBX (continuación)

Tipo de reductor			GBX 40	GBX 60	GBX 80	GBX 120	GBX 160
Par continuo de salida M2N (1)	3:1	**Nm**	11	28	85	115	400
	4:1	**Nm**	15	38	115	155	450
	5:1	**Nm**	14	40	110	195	450
	8:1	**Nm**	6	18	50	120	450
	9:1	**Nm**	16,5	44	130	210	–
	12:1	**Nm**	20	44	120	260	800
	15:1	**Nm**	18	44	110	230	700
	16:1	**Nm**	20	44	120	260	800
	20:1	**Nm**	20	44	120	260	800
	25:1	**Nm**	18	40	110	230	700
	32:1	**Nm**	20	44	120	260	800
	40:1	**Nm**	18	40	110	230	700
	60:1	**Nm**	20	44	110	260	–
	80:1	**Nm**	20	44	120	260	–
	100:1	**Nm**	20	44	120	260	–
Par máxim de salida (1)	3:1	**Nm**	17,6	45	136	184	640
	4:1	**Nm**	24	61	184	248	720
	5:1	**Nm**	22	64	176	312	720
	8:1	**Nm**	10	29	80	192	720
	9:1	**Nm**	26	70	208	336	–
	12:1	**Nm**	32	70	192	416	1280
	15:1	**Nm**	29	70	176	368	1120
	16:1	**Nm**	32	70	192	416	1280
	20:1	**Nm**	32	70	192	416	1280
	25:1	**Nm**	29	64	176	368	1120
	32:1	**Nm**	32	70	192	416	1280
	40:1	**Nm**	29	64	176	368	1120
	60:1	**Nm**	29	64	176	416	–
	80:1	**Nm**	32	70	192	416	–
	100:1	**Nm**	32	70	192	416	–

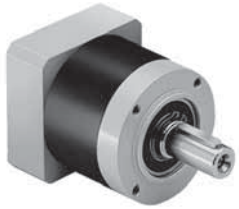
(1) Valores correspondientes a una velocidad del eje de salida de 100 rpm en modo S1 (relación cíclica = 1) en máquinas eléctricas para una temperatura ambiente de 30 °C.

Lexium 32

Servomotores BSH. Opción: reductores planetarios GBX (continuación)

Referencias

Referencias



GBX ●●●

Tamaño	Factor de reducción	Referencia	Peso kg
GBX 40	3:1, 4:1, 5:1 y 8:1	**GBX 040●●● ●●● ●F**	0,350
	9:1, 12:1, 15:1, 16:1 y 20:1	**GBX 040●●● ●●● ●F**	0,450
GBX 60	3:1, 4:1, 5:1 y 8:1	**GBX 060●●● ●●● ●F**	0,900
	9:1, 12:1, 15:1, 16:1, 20:1, 25:1, 32:1 y 40:1	**GBX 060●●● ●●● ●F**	1,000
	60:1	**GBX 060●●● ●●● ●F**	1,300
GBX 80	3:1, 4:1, 5:1 y 8:1	**GBX 080●●● ●●● ●F**	2,1000
	9:1, 12:1, 15:1, 16:1, 20:1, 25:1, 32:1 y 40:1	**GBX 080●●● ●●● ●F**	2,600
	60:1, 80:1 y 100:*160:1, 80:1 and 100:1	**GBX 080●●● ●●● ●F**	3,100
GBX 120	3:1, 4:1, 5:1 y 8:1	**GBX 120●●● ●●● ●F**	6,000
	9:1, 12:1, 15:1, 16:1, 20:1, 25:1, 32:1 y 40:1	**GBX 120●●● ●●● ●F**	8,000
	60:1, 80:1 y 100:1	**GBX 120●●● ●●● ●F**	10,000
GBX 160	5:1 y 8:1	**GBX 160●●● ●●● ●F**	18,000
	12:1, 15:1, 16:1, 20:1, 25:1, 32:1 y 40:1	**GBX 160●●● ●●● ●F**	22,000

Para encargar un reductor planetario GBX, rellene cada referencia anterior con:

		GBX	●●●	●●●	●●●	●	F
Tamaño	Diámetro de la carcasa **(ver la tabla de combinaciones con servomotor BSH en la página 110)**	40 mm	**040**				
		60 mm	**060**				
		80 mm	**080**				
		120 mm	**120**				
		160 mm	**160**				
Factor de reducción		3:1		**003**			
		4:1		**004**			
		5:1		**005**			
		8:1		**008**			
		9:1		**009**			
		12:1		**012**			
		15:1		**015**			
		16:1		**016**			
		20:1		**020**			
		25:1		**025**			
		32:1		**032**			
		40:1		**040**			
		60:1		**060**			
		80:1		**080**			
		100:1		**100**			
Servomotor BSH asociado	Tipo	BSH 070			**70**		
		BSH 100			**100**		
		BSH 140			**140**		
	Modelo	BSH ●●●1				**1**	
		BSH ●●●2				**2**	
		BSH ●●●3				**3**	
		BSH ●●●4				**4**	
Adaptación del servomotor BSH							**F**

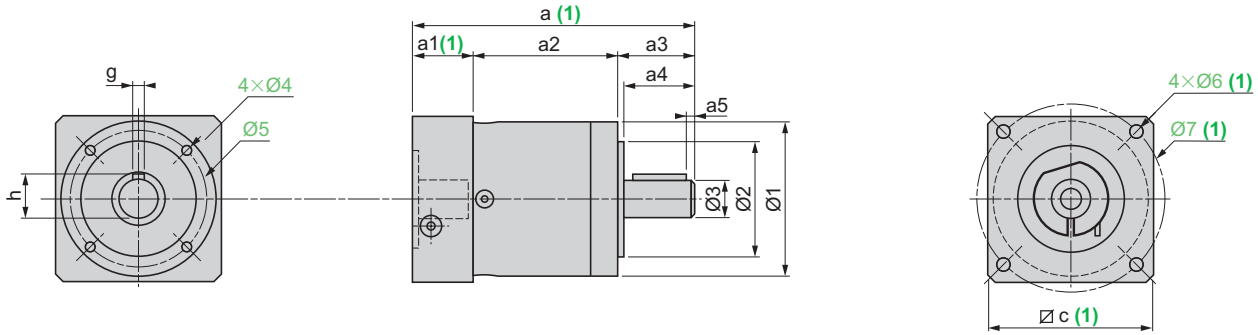
Lexium 32

Servomotores BSH. Opción: reductores planetarios GBX (continuación)

Dimensiones

Dimensiones

Conjunto del servomotor



GBX	a2	a3	a4	a5	hrs	g	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5
040 003...008	39	26	23	2,5	11,2	3	40	26 h7	10 h7	**M4 × 6**	**34**
040 009...020	52	26	23	2,5	11,2	3	40	26 h7	10 h7	**M4 × 6**	**34**
060 003...008	47	35	30	2,5	16	5	60	40 h7	14 h7	**M5 × 8**	**52**
060 009...040	59,5	35	30	2,5	16	5	60	40 h7	14 h7	**M5 × 8**	**52**
060 060	72	35	30	2,5	16	5	60	40 h7	14 h7	**M5 × 8**	**52**
080 003...008	60,5	40	36	4	22,5	6	80	60 h7	20 h7	**M6 × 10**	**70**
080 009...040	77,5	40	36	4	22,5	6	80	60 h7	20 h7	**M6 × 10**	**70**
080 060...100	95	40	36	4	22,5	6	80	60 h7	20 h7	**M6 × 10**	**70**
120 003...008	74	55	50	5	28	8	115	80 h7	25 h7	**M10 × 16**	**100**
120 009...040	101	55	50	5	28	8	115	80 h7	25 h7	**M10 × 16**	**100**
120 060...100	128	55	50	5	28	8	115	80 h7	25 h7	**M10 × 16**	**100**
160 005, 008	104	87	80	8	43	12	160	130 h7	40 h7	**M12 × 20**	**145**
160 012...040	153,5	87	80	8	43	12	160	130 h7	40 h7	**M12 × 20**	**145**

(1) Las dimensiones a, a1,Ø c, **Ø6** y **Ø7** dependen de la combinación reductor planetario/servomotor BSH:7 6 Ø

Combinaciones		Factores de reducción						
Reductor	Servomotor	3:1 a 8:1	9:1 a 40:1	60:1 a 100:1	3:1 a 100:1	3:1 a 100:1	3:1 a 100:1	3:1 a 100:1
		a	a	a	a1	Ø c	Ø6	Ø7w
GBX 040	**BSH 055●**	89.5	102.5	–	24.5	60	**M4**	**63**
GBX 060	**BSH 055●**	106	118.5	131.5	24	60	**M4**	**63**
GBX 060	**BSH 0701, 0702**	106	118.5	131.5	24	70	**M5**	**75**
GBX 060	**BSH 703**	113	125.5	138.5	31	70	**M5**	**75**
GBX 080	**BSH 070●**	133.5	151	168.5	33.5	80	**M5**	**82**
GBX 080	**BSH 1001…1003**	143.5	161	178.5	43.5	100	**M8**	**115**
GBX 120	**BSH 070●**	–	203.5	231	47.5	115	**M5**	**75**
GBX 120	**BSH 1001…1003**	176.5	203.5	231	47.5	115	**M8**	**115**
GBX 120	**BSH 1004**	186.5	213.5	241	57.5	115	**M8**	**115**
GBX 120	**BSH 140●**	186.5	213.5	–	57.5	140	**M10**	**165**
GBX 160	**BSH 1002…1004**	–	305	–	64.5	140	**M8**	**115**
GBX 160	**BSH 140●**	255.5	305	–	64.5	140	**M10**	**165**

Montaje

No es necesario utilizar ninguna herramienta especial para montar el reductor planetario GBX en el servomotor BSH.
Las instrucciones habituales de montaje mecánico son las siguientes:

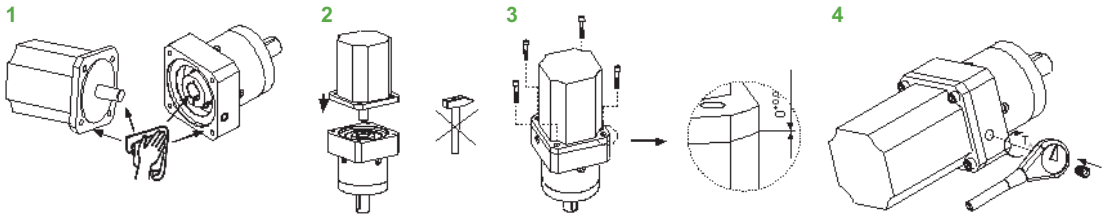
1 Limpiar las superficies de los cojinetes y las juntas.

2 Alinear los ejes que se van a acoplar y ensamblarlos en posición vertical.

3 Ejercer una fuerza adhesiva uniforme con la brida del servomotor sobre la brida del reductor, apretando los tornillos Phillips

4 Corregir el par de apriete del anillo TA mediante una llave dinamométrica (2...40 Nm según el modelo de reductor)

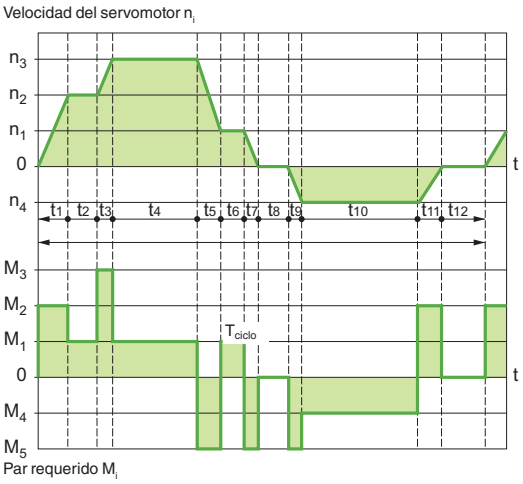
Para más información, consulte las instrucciones suministradas con los productos.



Apéndices técnicos

Dimensionamiento de un servomotor

Dimensionamiento



Dimensionamiento del servomotor

La herramienta de dimensionamiento "Lexium Sizer" está disponible en **www.schneider-electric.es** para ayudarle a elegir el tamaño de su servomotor.

El objetivo de estas 2 páginas es ayudarle a comprender el método de cálculo empleado.

Para poder determinar el tamaño del servomotor, debe conocer el par térmico equivalente y la velocidad media que requiere el mecanismo que se va a asociar al servomotor. Ambos valores se calculan mediante el cronograma de ciclos del motor y deben compararse con las curvas de velocidad/par correspondientes a cada servomotor (consulte las características de las combinaciones servomotor/servodrive).

Cronograma de ciclos del motor

El ciclo del motor consta de varios subciclos cuya duración es conocida.
Cada subciclo se divide en fases, que corresponden a los periodos de tiempo durante los cuales el par motor es constante (de 1 a 3 fases como máximo por cada subciclo).

Está división en fases se puede utilizar para calcular los siguientes valores de cada fase:
- Duración (t_i)
- Velocidad (n_i)
- Valor de par requerido (M_i).

Las curvas de la izquierda muestran los 4 tipos de fases:
- Aceleración constante durante los tiempos t1, t3 y t9
- En funcionamiento durante los tiempos t2, t4, t6 y t10
- Deceleración constante durante los tiempos t5, t7 y t11
- Motor detenido durante los tiempos t8 y t12.

La duración total del ciclo es:

$$T_{ciclo} = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 + t_6 + t_7 + t_8 + t_9 + t_{10} + t_{11} + t_{12}$$

Cálculo de la velocidad media n_{med}

La velocidad media se calcula usando la fórmula: $n_{moy} = \frac{\sum |n_i| \cdot t_j}{\sum t_j}$

- n_i corresponde a las diferentes velocidades de funcionamiento
- $\frac{n_i}{2}$ corresponde a las velocidades medias durante las fases de aceleración y deceleración constante.

En el cronograma anterior:

Duración t_j	t1	t2	t_3	t_4	t_5	t_6	t_7	t_8	t_9	t_{10}	t_{11}	t_{12}
Velocidad $\lvert n_i \rvert$	$\frac{\lvert n_2 \rvert}{2}$	$\lvert n_2 \rvert$	$\frac{\lvert n_3 \rvert + \lvert n_2 \rvert}{2}$	$\lvert n_3 \rvert$	$\frac{\lvert n_3 \rvert + \lvert n_1 \rvert}{2}$	$\lvert n_1 \rvert$	$\frac{\lvert n_1 \rvert}{2}$	0	$\frac{\lvert n_4 \rvert}{2}$	$\lvert n_4 \rvert$	$\frac{\lvert n_4 \rvert}{2}$	0

La velocidad media se calcula como sigue:

$$n_{moy} = \frac{\frac{n_2}{2} \cdot t_1 + n_2 \cdot t_2 + \frac{n_3 + n_2}{2} \cdot t_3 + n_3 \cdot t_4 + \frac{n_3 + n_1}{2} \cdot t_5 + n_1 \cdot t_6 + \frac{n_1}{2} \cdot t_7 + \frac{n_4}{2} \cdot t_9 + n_4 \cdot t_{10} + \frac{n_4}{2} \cdot t_{11}}{T_{ciclo}}$$

Cálculo del par térmico equivalente M_{eq}

El par térmico equivalente se calcula usando la fórmula:

$$M_{eq} = \sqrt{\frac{\sum M_i^2 \cdot t_j}{T_{ciclo}}}$$

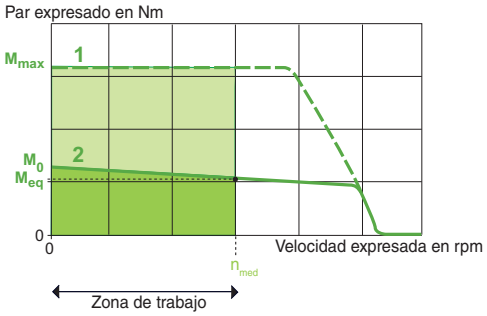
En el cronograma anterior, con esta fórmula se obtiene el siguiente cálculo:

$$M_{eq} = \sqrt{\frac{M_2^2 \cdot t_1 + M_1^2 \cdot t_2 + M_3^2 \cdot t_3 + M_1^2 \cdot t_4 + M_5^2 \cdot t_5 + M_1^2 \cdot t_6 + M_5^2 \cdot t_7 + M_5^2 \cdot t_9 + M_4^2 \cdot t_{10} + M_2^2 \cdot t_{11}}{T_{ciclo}}}$$

Apéndices técnicos

Dimensionamiento de un servomotor (continuación)

Dimensionamiento



1 Par de pico
2 Par continuo

Dimensionamiento del servomotor (continuación)

Determinación del tamaño del servomotor

El punto definido por los dos cálculos anteriores (velocidad media y par térmico equivalente), donde:

- el eje horizontal representa la velocidad media n_{med}
- el eje vertical representa el par térmico M_{eq}

debe encontrarse dentro del área delimitada por la curva **2** y la zona de trabajo.

Asimismo, debe utilizarse el cronograma de ciclos del motor para asegurarse de que todos los pares M_i requeridos para las diferentes velocidades n_i durante las distintas fases del ciclo están dentro del área establecida por la curva **1** y la zona de trabajo.

Atención Comercial

Dirección Regional Nordeste

Delegación Barcelona
Badajoz, 145, planta 1.ª, local B · 08018 BARCELONA · Tel.: 934 84 31 01
Fax: 934 84 30 82 · *del.barcelona@es.schneider-electric.com*

> Delegaciones:

Aragón-Zaragoza
Bari, 33, Edificio 1, planta 3.ª · Pol. Ind. Plataforma Logística Plaza
50197 ZARAGOZA · Tel.: 976 35 76 61 · Fax: 976 56 77 02
del.zaragoza@es.schneider-electric.com

Baleares
Gremi de Teixidors, 35, 2.º · 07009 PALMA DE MALLORCA
Tel.: 971 43 68 92 · Fax: 971 43 14 43

Girona
Pl. Josep Pla, 4, 1.°, 1.ª · 17001 GIRONA
Tel.: 972 22 70 65 · Fax: 972 22 69 15

Lleida
Ivars d'Urgell, 65, 2.º, 2.ª · Edificio Neo Parc 2 · 25191 LLEIDA
Tel.: 973 19 45 38 · Fax: 973 19 45 19

Tarragona
Carles Riba, 4 · 43007 TARRAGONA · Tel.: 977 29 15 45 · Fax: 977 19 53 05

Dirección Regional Noroeste

Delegación A Coruña
Pol. Ind. Pocomaco, parcela D, 33 A · 15190 A CORUÑA
Tel.: 981 17 52 20 · Fax: 981 28 02 42 · *del.coruna@es.schneider-electric.com*

> Delegaciones:

Asturias
Parque Tecnológico de Asturias · Edif. Centroelena, parcela 46, oficina 1.° F
33428 LLANERA (Asturias) · Tel.: 985 26 90 30 · Fax: 985 26 75 23
del.oviedo@es.schneider-electric.com

Galicia Sur-Vigo
Ctra. Vella de Madrid, 33, bajos · 36211 VIGO · Tel.: 986 27 10 17
Fax: 986 27 70 64 · *del.vigo@es.schneider-electric.com*

León
Moisés de León, bloque 43, bajos · 24006 LEÓN
Tel.: 987 21 88 61 · Fax: 987 21 88 49 · *del.leon@es.schneider-electric.com*

Dirección Regional Norte

Delegación Vizcaya
Estartetxe, 5, 4.º · 48940 LEIOA (Vizcaya) · Tel.: 944 80 46 85 · Fax: 944 80 29 90
del.bilbao@es.schneider-electric.com

> Delegaciones:

Álava-La Rioja
Portal de Gamarra, 1.º · Edificio Deba, oficina 210 · 01013 VITORIA-GASTEIZ
Tel.: 945 12 37 58 · Fax: 945 25 70 39

Cantabria
Sainz y Trevilla, 62, bajos · 39611 GUARNIZO (Cantabria)
Tel.: 942 54 60 68 · Fax: 942 54 60 46

Castilla-Burgos
Pol. Ind. Gamonal Villimar · 30 de Enero de 1964, s/n, 2.º
09007 BURGOS · Tel.: 947 47 44 25 · Fax: 947 47 09 72
del.burgos@es.schneider-electric.com

Guipúzcoa
Parque Empresarial Zuatzu · Edificio Urumea, planta baja, local 5
20018 DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN · Tel.: 943 31 39 90 · Fax: 943 31 66 85
del.donosti@es.schneider-electric.com

Navarra
Parque Empresarial La Muga, 9, planta 4, oficina 1 · 31160 ORCOYEN (Navarra)
Tel.: 948 29 96 20 · Fax: 948 29 96 25

Dirección Regional Centro

Delegación Madrid
De las Hilanderas,15· Pol. Ind. Los Ángeles · 28906 GETAFE (Madrid)
Tel.: 916 24 55 00 · Fax: 916 82 40 48 · *del.madrid@es.schneider-electric.com*

> Delegaciones:

Centro/Norte-Valladolid
Topacio, 60, 2.º · Pol. Ind. San Cristóbal
47012 VALLADOLID · Tel.: 983 21 46 46 · Fax: 983 21 46 75
del.valladolid@es.schneider-electric.com

Guadalajara-Cuenca
Tel.: 916 24 55 00 · Fax: 916 82 40 47

Toledo
Tel.: 916 24 55 00 · Fax: 916 82 40 47

Dirección Regional Levante

Delegación Valencia
Font Santa, 4, local D · 46910 ALFAFAR (Valencia)
Tel.: 963 18 66 00 · Fax: 963 18 66 01 · *del.valencia@es.schneider-electric.com*

> Delegaciones:

Albacete
Paseo de la Cuba, 21, 1.° A · 02005 ALBACETE
Tel.: 967 24 05 95 · Fax: 967 24 06 49

Alicante
Los Monegros, s/n · Edificio A-7, 1.º, locales 1-7 · 03006 ALICANTE
Tel.: 965 10 83 35 · Fax: 965 11 15 41· *del.alicante@es.schneider-electric.com*

Castellón
República Argentina, 12, bajos · 12006 CASTELLÓN
Tel.: 964 24 30 15 · Fax: 964 24 26 17

Murcia
Senda de Enmedio, 12, bajos · 30009 MURCIA
Tel.: 968 28 14 61 · Fax: 968 28 14 80 · *del.murcia@es.schneider-electric.com*

Dirección Regional Sur

Delegación Sevilla
Avda. de la Innovación, s/n · Edificio Arena 2, 2.º · 41020 SEVILLA
Tel.: 954 99 92 10 · Fax: 954 25 45 20 · *del.sevilla@es.schneider-electric.com*

> Delegaciones:

Almería
Lentisco, s/n · Edif. Celulosa III, oficina 6, local 1 · Pol. Ind. La Celulosa
04007 ALMERÍA · Tel.: 950 15 18 56 · Fax: 950 15 18 52

Cádiz
Polar, 1, 4.º E · 11405 JEREZ DE LA FRONTERA (Cádiz)
Tel.: 956 31 77 68 · Fax: 956 30 02 29

Córdoba
Arfe, 16, bajos · 14011 CÓRDOBA · Tel.: 957 23 20 56 · Fax: 957 45 67 57

Granada
Baza, s/n · Edificio ICR, 3.º D · Pol. Ind. Juncaril · 18220 ALBOLOTE (Granada)
Tel.: 958 46 76 99 · Fax: 958 46 84 36

Huelva
Tel.: 954 99 92 10 · Fax: 959 15 17 57

Jaén
Paseo de la Estación, 60 · Edificio Europa, 1.º A · 23007 JAÉN
Tel.: 953 25 55 68 · Fax: 953 26 45 75

Málaga
Parque Industrial Trevénez · Escritora Carmen Martín Gaite, 2, 1.º, local 4
29196 MÁLAGA · Tel.: 952 17 92 00 · Fax: 952 17 84 77

Extremadura-Badajoz
Avda. Luis Movilla, 2, local B · 06011 BADAJOZ
Tel.: 924 22 45 13 · Fax: 924 22 47 98

Extremadura-Cáceres
Avda. de Alemania · Edificio Descubrimiento, local TL 2 · 10001 CÁCERES
Tel.: 927 21 33 13 · Fax: 927 21 33 13

Canarias-Las Palmas
Ctra. del Cardón, 95-97, locales 2 y 3 · Edificio Jardines de Galicia
35010 LAS PALMAS DE GRAN CANARIA · Tel.: 928 47 26 80 · Fax: 928 47 26 91
del.canarias@es.schneider-electric.com

Canarias-Tenerife
Custodios, 6, 2.° · El Cardonal · 38108 LA LAGUNA (Tenerife)
Tel.: 922 62 50 50 · Fax: 922 62 50 60

Miembro de: voltimum www.voltimum.es El Portal de la Instalación Eléctrica

Make the most of your energy

> www.schneiderelectric.es

902·110·062
Soporte Técnico
en productos y aplicaciones
http://www.schneiderelectric.es/faqs

- > Elección
- > Asesoramiento
- > Diagnóstico

902·101·813
Servicio Posventa SAT
http://www.schneiderelectric.es/soporte

- > Reparaciones e intervenciones
- > Gestión de repuestos
- > Asistencia técnica **24** horas

> www.isefonline.es
Instituto Schneider Electric de Formación · Tel.: 934 337 003 · Fax: 934 337 039

Schneider Electric España, S.A.U.
Bac de Roda, 52, edificio A · 08019 Barcelona· Tel.: 93 484 31 00 · Fax: 93 484 33 07

En razón de la evolución de las normativas y del material, las características indicadas por el texto y las imágenes de este documento no nos comprometen hasta después de una confirmación por parte de nuestros servicios. Los precios de las tarifas pueden sufrir variación y, por tanto, el material será siempre facturado a los precios y condiciones vigentes en el momento del suministro.

Dep. legal: B. 18.628-2011

ESMKT01057E11

ESMKT01057E11