



Servomotores & Drivers

GAES, S.A.

**Paseo Ubarburu 58, Polígono 27, San Sebastián
Guipúzcoa, España**

Teléfono +34 943 445 777

Fax +34 943 445 350

gaes@gaessa.com

www.grupogaes.com

Nota:

**El contenido de este catálogo
podrá ser modificado sin previo aviso.**

Bienvenidos a HIWIN

Del mismo modo que los motores lineales y los torquemotores, el rango de productos de HIWIN también incluye servomotores y Drivers para el posicionamiento dinámico y de alta precisión de mesas lineales.

Los servomotores y los Drivers están disponibles en diferentes versiones para diversas aplicaciones.

Servomotores & Drivers

Contenido

Descripción del producto	5
Listado de servomotores y aplicaciones	8
Driver D1-N	9
Driver D2	20
Referencias	30
Cableado	32
Tabla de referencias y opciones	33
Especificaciones básicas de Servo Driver (función completa)	37
Funciones	38
Diagrama de cableado	39
Circuito de control	40
Dimensiones del driver	42
Composición de equipos periféricos	44
Motor line-up / Ambiente	45
Modelo de servomotor	46
Tipo de encóder	53
Conector de encóder	54
Accesorios de los servomotores	55
Driver cable	57
Cables de alimentación externa	58
Cables de encóder	60
Test de flexibilidad	61
Tabla de selección de cable de potencia	62
Precauciones de seguridad	64
Sistema paso a paso	65
Bridas de acople para mesas lineales	73
Guía para seleccionar la capacidad del servomotor	74
Motores de corriente continua de escobillas	81
Formulario	87
Glosario	88

Servomotores & Drivers

Descripción del producto

Excelente rendimiento y respuesta a alta velocidad

Con la ayuda de un algoritmo de control avanzado es posible conseguir una velocidad de respuesta muy rápida, satisfaciendo así, todas las necesidades de control de movimiento.

Encóder de 17Bit de alta resolución

Gracias a esta tecnología, alcanzan una resolución de 131072 puntos/ vuelta, lo cual garantiza un excelente funcionamiento en los movimientos mas exigentes.

Excelente respuesta a altas aceleraciones

Mediante la utilización conjunta de una avanzada herramienta de control de diseño llamada WizAlg más la actual tecnología de control de espacio vectorial, los SERVOMOTORES han alcanzado su máximo nivel y rendimiento. Un ejemplo es que pueden pasar de una velocidad de -3000 a +3000 rpm en escasos 0.006 segundos.

Mejoras de precisión

El Driver D2 incluye características para mejorar la precisión de posicionamiento de todo el sistema mecánico. Esta característica está incorporada en todos los modos de control para optimizar el comportamiento del sistema.

Supresión de vibraciones

El Driver D2 puede eliminar las vibraciones que se producen cuando el motor está en movimiento. También reduce las vibraciones causadas por la estructura del sistema y mejora la eficiencia de la máquina.

Manejo muy simple

Fácil manejo – los parámetros están organizados de acuerdo a categorías, y sólo se muestran los necesarios en el momento adecuado, para evitar confusiones o equivocaciones.

LCD Display – sin un PC o sistema de comunicación, es posible completar los ajustes básicos. El LCD Display muestra la información necesaria de error, advertencia ó estado. Con los botones del panel del display es posible incorporar algunos parámetros y realizar tests de funcionamiento.

Fácil integración

Solución total – GAES suministra la solución completa, módulos de posicionamiento y mesas lineales, SERVOMOTORES y DriverS.



Servomotores & Drivers

Todas las herramientas de control

Todas la herramientas de control: alcance en tiempo real, análisis de frecuencia, programación de ganancias, ajustes I/O, etc . Todas estas funciones completan la gama de herramientas para el control del movimiento en cualquier campo.

Aumento de la precisión – para mejorar la precisión de posicionamiento del sistema, el Driver D2 está equipado con una función para la compensación de errores. Las mediciones se realizan con un interferómetro. La magnitud obtenida de la medición puede ser reconstruida dentro del D2 eliminando el error y garantizando así una alta precisión de posicionamiento.

Programación avanzada de ganancia – luego de ajustar las ganancias a través de las herramientas de optimización, solo queda un valor por ajustar: la ganancia común. Durante el movimiento, el Driver D2 nos provee de una función para el ajuste de la misma. Se puede ajustar la ganancia de acuerdo a las diferentes fases del movimiento, como por ejemplo en la fase de movimiento, posicionamiento, etc.

Herramientas de optimización – el Driver D2 está equipado con unas herramientas muy poderosas y muy fáciles de utilizar. Se puede utilizar la herramienta de análisis de frecuencia para visualizar la respuesta real en forma de gráfico. Se puede establecer fácilmente el valor de la ganancia basado en la respuesta real.

Variedad de funciones I/O – en respuesta a numerosas y diferentes funciones, es posible configurar la funcionalidad de los pins para adaptarse a las diferentes necesidades de hardware. Esto satisface diversos requerimientos de diferentes controladores.

Herramientas de análisis – para resolver problemas de resonancia, el Driver D2 contiene una herramienta de filtro que mejora el funcionamiento del control, FFT (fast Fourier control) y otras herramientas de operaciones matemáticas. Es posible utilizar estas herramientas para calcular la frecuencia de resonancia del sistema y diseñar de una manera más precisa el filtro.

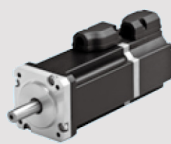
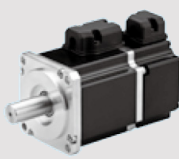
Servomotores & Drivers

Aplicación de normas internacionales de seguridad

		Driver	Motor
Directivas EC	Directivas EMC	EN55011 EN61000-6-2 EN61000-6-4 EN61000-3-2 EN61000-3-3	EN55011 EN61000-6-2 EN61000-6-4
	Directivas de baja tensión	EN61800-5-1	EN60034-1 EN60034-5

Servomotores & Drivers

Listado de servomotores y aplicaciones

		Voltaje	Potencia Nominal (W)	Velocidad Rotación (rpm)	Encóder			Nivel Protección	Aplicaciones
					13-bit	17-bit			
					Incremental	Incremental	Absoluto		
FRLS		220V	50W	3000 4500	•	•	•	IP54/IP65	• Equipos para fabricación de semiconductores • Maquinaria para embalaje • Maquinaria para alimentación • Maquinaria pick and place
		220V	100W	3000 4500	•	•	•		
		220V	200W	3000 4500	•	•	•		
		220V	400W	3000 4500	•	•	•		
FRMS		220V	750W	3000	•	•	•	IP54/IP65	• Equipos para fabricación de semiconductores • Maquinaria para embalaje • Maquinaria para alimentación • Maquinaria pick and place • Máquina herramienta • Transportadores • Maquinaria textil • Robots
FRMM		220V	1000W	2000	•	•	•		
		220V	2000W	2000	•	•	•		

 Baja inercia

 Media inercia

Servomotores & Drivers

Driver D1-N

El Driver D1-N soporta servomotores, motores lineales y torquemotores. El amplio rango de encoders (digital, analógico 1Vppn EnDat 2.2, resólver HIWIN) y los sensores Hall analógicos y digitales que acepta permiten al D1-N ser utilizado de maneras diferentes, especialmente con los motores lineales en conjunción con varios sistemas de medición de posición. También puede controlar motores de otros fabricantes con los interfaces de encoder nombrados.

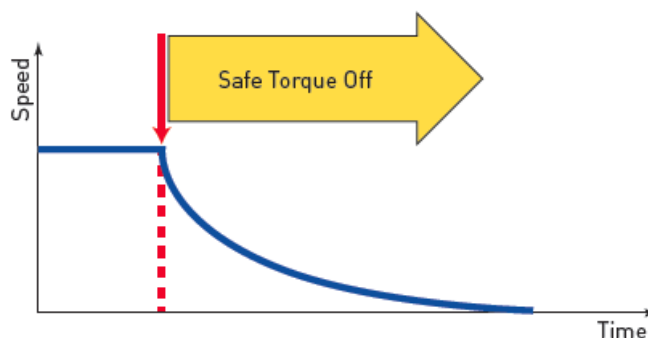


Los interfaces de comunicación disponibles son EthercatCoE (página 14), Ethercat mega-ulink (página 14), pulso/dirección y +- 10V.

La función de seguridad STO (safe torque off) cumple con el estándar IEC61800-5-2 (certificado por TÜV Nord) y está directamente integrado en el Driver. En caso de error, la corriente del motor y así el par puede ser fácilmente cortado con el D1-N sin tener que interrumpir la alimentación del Driver. No se necesita un hardware elaborado para cortar la alimentación de la tensión e incluso el proceso de rearmado es considerablemente más rápido y suave.

Todas las conexiones del D1-N son fáciles de hacer. Esto elimina la pérdida de tiempo en el proceso de atornillado, permitiendo que los elementos sean reemplazados rápidamente. El diagnóstico de errores puede ser hecho en el mismo Driver, ya que posee un display alfanumérico. El software "Lightening" permite al D1-N ser configurado rápida y convenientemente y ser ejecutado por medio del interface mini USB.

El software puede ser descargado desde la página www.hiwin.de o www.hiwinmikro.com



Servomotores & Drivers

Driver D1-N

Interfaces del D1-N



Circuito de voltaje intermedio y conexión de resistencia de frenado.

Ethercat

Fuente de alimentación

Interface mini USB



El software "Lightening" puede ser descargado desde www.hiwin.de o www.hiwinmikro.com

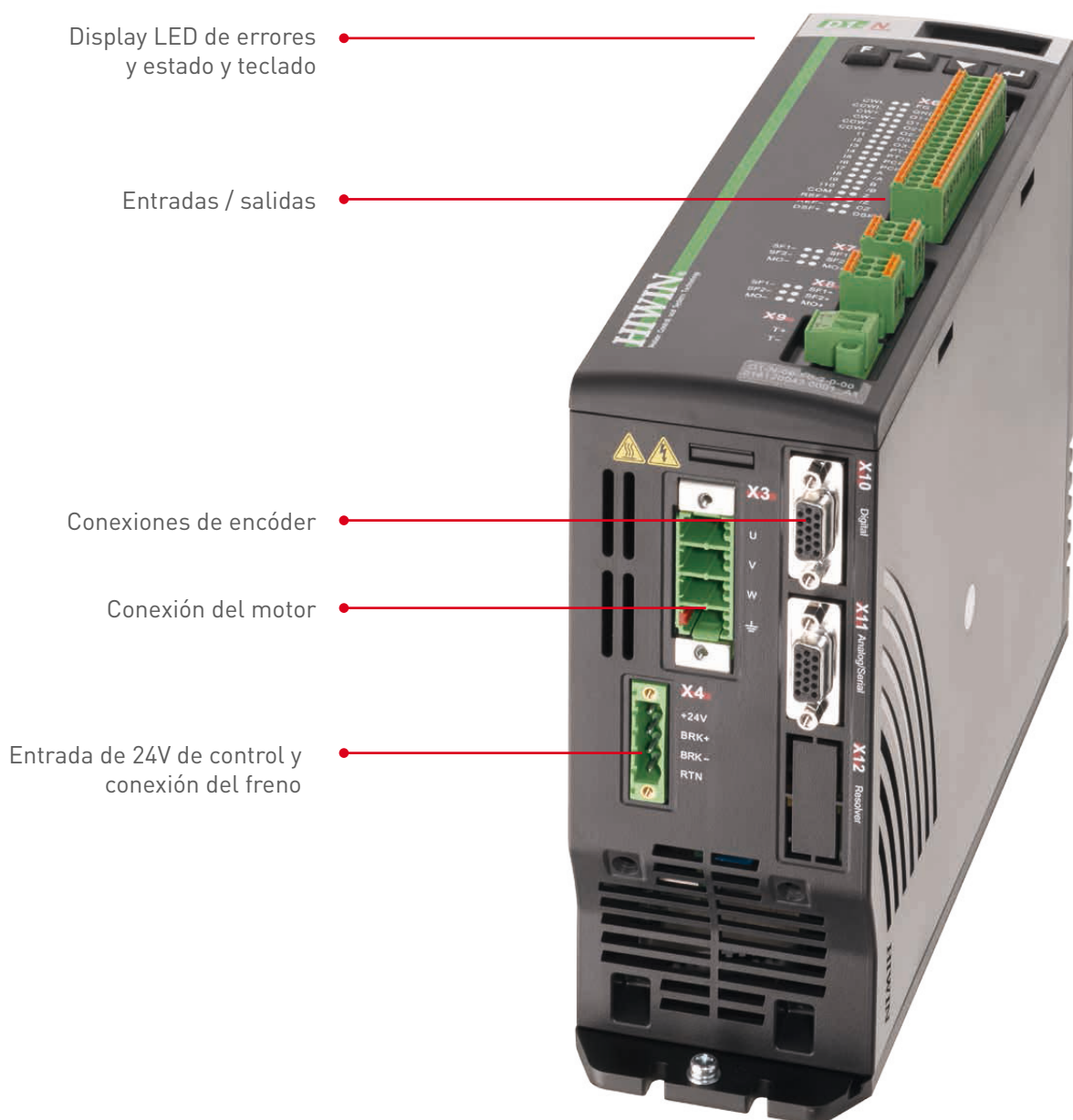
STO (Safe Torque Off)

STO (Safe Torque Off)

Monitorización de la temperatura del motor

Servomotores & Drivers

Driver D1-N



Referencia de pedido de D1-N

D1-N	18	E	0	2	0
Driver D1-N de HIWIN	Corriente de pico	Comunicación	Encóder	Fuente de alimentación	Disipador de calor
	09: 9A 18: 18A 36: 36A 90: 90A	E: Ethercat CoE estándar F: Ethercat mega-ulink S: Pulso / dirección, $\pm 10V$	0: EnDat 2.2, analógico 1Vpp; digital TTL 2: Analógico 1Vpp; digital TTL	2: 230VAC, 1 o trifásica (9A, 18A, 36A) 4: 400VAC, trifásica (90A)	0: Sin disipador 1: Con disipador

Servomotores & Drivers

Driver D1-N

Datos técnicos del D1-N

TIPO: D1-N				D1N-09	D1N-18	D1N-36	D1N-90
Fuente de alimentación		Voltaje		100 a 240 VAC ±10%; 24-48VDC			200 a 420 VAC
		Frecuencia		47 a 63Hz			50/60Hz
		Número de fases		1 o 3			3
		Voltaje de control		24 VDC ±10%			
		Corriente máxima de control		1.5A			
Corriente de salida		Corriente continua (efectiva)		2.1A	4.2A	8.5A	21A
		Pico de corriente (efectiva)		6.4A	12.7A	25.5A	63.6A
		Duración máxima del pico de corriente		1 segundo			
Tipo de control				Control de vector IGBT PWM			
Frecuencia de conmutación				16kHz			8kHz
Tipos de motores soportados				Motores lineales, torquemotores y servomotores			
Interface del encóder		Alimentación de los encóders		+5VDC ±5%, 500mA			
		Encóder analógico		Sen/Cos 1V _{ss} (Z, /Z, diferencial); frecuencia de entrada máx. <1MHz			
		Encóder digital		TTL (A, /A, B, /B, Z, /Z, diferencial)			
		Resólver HIWIN		Opcional			
		EnDat 2.2		Opcional			
		Sensor Hall		Digital (A, B, C), offset de 120º			
Salida de encóder		Salida de encóder (buffered)		Adelanto de la señal del encóder de entrada, incluyendo cuadratura (máximo 12000000 incr/s ,RS422 diferencial)			
		Emulación de encóder		Adelanto de la señal del encóder de entrada, incluyendo cuadratura (máximo 12000000 incr/s ,RS422 diferencial)			
Entradas de valores nominales	Regulación de la posición	Digital	Función	Pulso/dirección, CW/CCW, señales AB (cuadr.)			
			Frecuencias de entrada	Diferencial: 4 000 000 incr/s			
				Single end: 500 000 incr/s			
	Control de velocidad	Analógico	Resistencias de entrada	10kΩ			
			Voltaje de entrada	±10VDC			
			Resolución	12 bits			

Servomotores & Drivers

Driver D1-N

Datos técnicos del D1-N

TIPO: D1-N				D1N-09	D1N-18	D1N-36	D1N-90
Entradas de valores nominales	Control de par	Analógico	Resistencia de entrada	10kΩ			
			Voltaje de entrada	±10VDC			
			Resolución	12 bits			
	Ethercat	Funciones	Comunicación PDO (mapeo flexible) Comunicación SDO Relojes distribuidos				
			Modos CiA402	Modo de posición (1) Modo de velocidad (3) Modo de par (4) Modo de velocidad (2) Modo de posición cíclica síncrona (8) Modo de velocidad cíclica síncrona (9) Par cíclico síncrono (10) Homing (6)			
Entradas / salidas parametrizables		10 entradas digitales	La función puede ser elegida libremente				
		3 salidas digitales	La función puede ser elegida libremente				
		Control de freno	24VDC, max. 1A				
		Entrada de captura	Tiempo de respuesta <7ns (entrada PCP)				
		Controlador cam	Tiempo de respuesta <7ns (salida PT), 5VDC				
Circuito intermedio CC		Sobrevoltaje	+HV > 404VDC			+HV > 800VDC	
		Voltaje bajo	+HV < 60VDC			+HV < 158VDC	
Resistencia de frenado		Conexión	Interna (50Ω/150W) y/o externa			Sólo externa	
		Umbral de activación	+HV < 390VDC			+HV < 735VDC	
		Umbral de desactivación	+HV < 380VDC			+HV < 695VDC	
		Tolerancia	±5%				
Enfriamiento		Disipador de calor externo	No	No	Sí	Sí	
		Ventilador integrado	No	Sí	Sí	Sí	
Filtro electromagnético				Filtro electromagnético no integrado)			
Función de seguridad				STO (Safe Torque Off)			
Interface del usuario				LCD, panel de 4 botones			
Interface de parametrización				USB			
Masa				2.05kg	2.20kg	3kg	4kg
Condiciones ambientales		Temperatura de ambiente		Operación: De 0 a 50°C (sobre los 50º con aire acondicionado) Transporte/almacenaje: -25 a 65°C			
		Humedad del ambiente		De 0 a 90%, no condensado			
		Altitud de operación		Hasta 1000m sobre el nivel del mar			
		Vibraciones		1 G (10 a 500Hz)			
		Nivel de protección		IP20			
		Nlvel de contaminación		2			

Servomotores & Drivers

Driver D1-N

Opciones del D1-N

Interface Ethercat

El nuevo Driver D1-N soporta el sistema de bus de campo Ethercat, basado en Ethernet. Ethercat es una tecnología abierta que es regulada en los estándares internacionales IEP 61158, IEC 61784 y ISO 15745-4.

Ethercat es un sistema de Ethernet industrial muy rápido, también adecuado para su uso en aplicaciones de movimiento donde el tiempo es crítico. El D1-N soporta el protocolo CoE (CANoverEthercat) y puede así ser integrado en cualquier sistema que acepte este protocolo. Además, el D1-N trabaja de acuerdo al estándar CiA 402 y puede así ser fácilmente integrado en el software de control Twincat de Beckhoff como un eje NC.



Interface mega-ulink

El Driver D1-N soporta el protocolo mega-ulink, el cual está basado en Ethercat. Este interface puede ser utilizado para la comunicación entre un PC industrial y el Driver. La comunicación se realiza por el interface Ethernet estándar en el PC y el interface Ethercat en el Driver. Una librería dll (MPI.dll) maneja la comunicación y el control entre el PC y el controlador del Driver. Está disponible la descripción detallada de esta librería en la página www.hiwin.de.

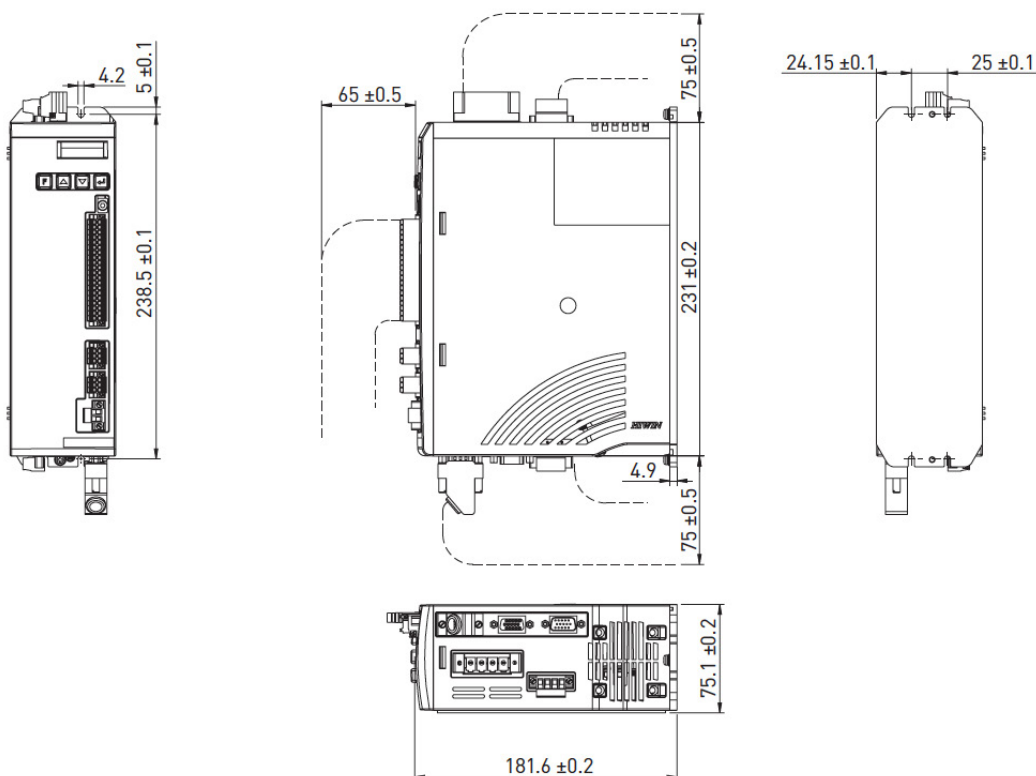


Servomotores & Drivers

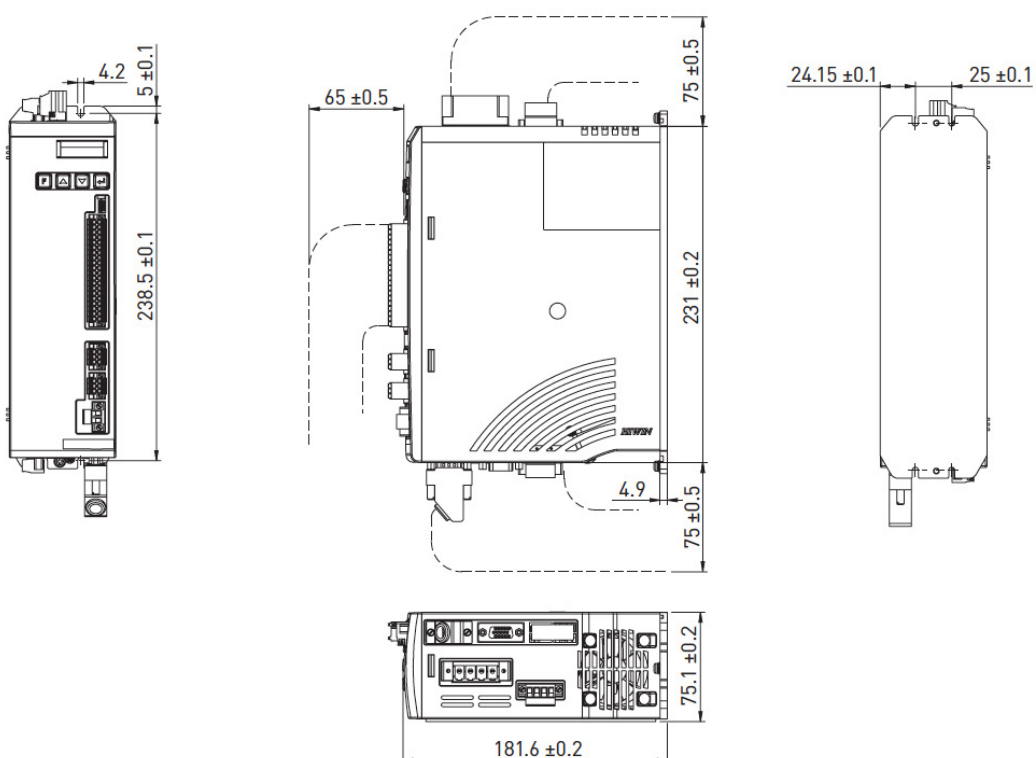
Driver D1-N

Dimensiones del D1-N

D1-N-09



D1-N-18



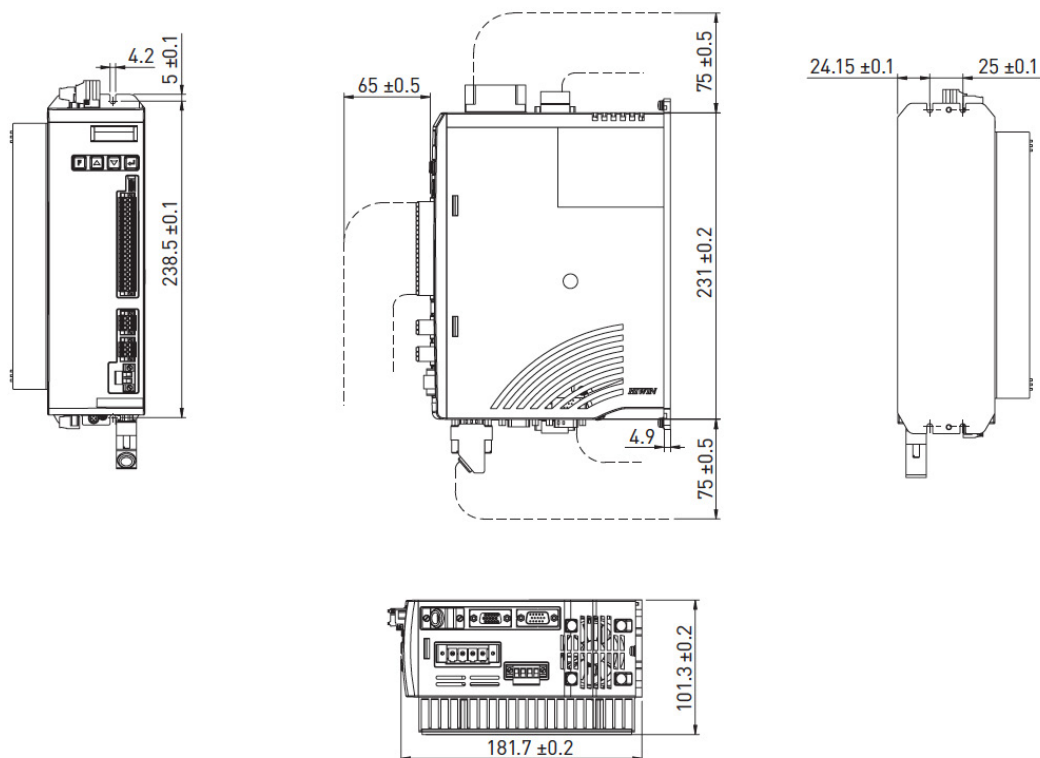
Unidad: mm

Servomotores & Drivers

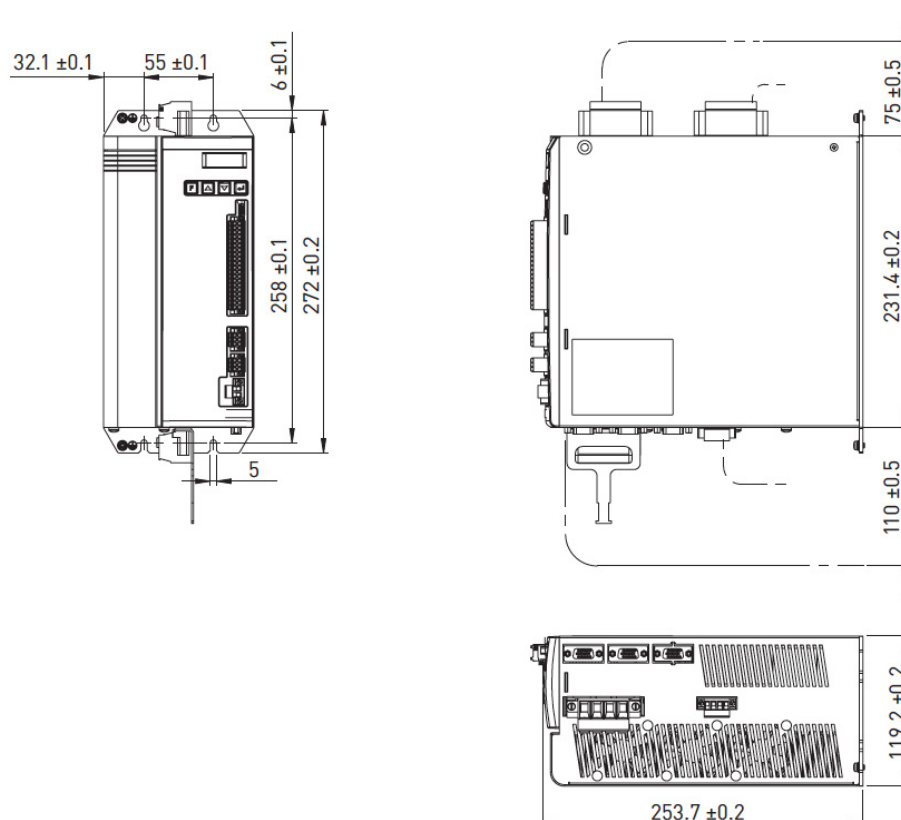
Driver D1-N

Dimensiones del D1-N

D1-N-36



D1-N-90



Unidad: mm

Servomotores & Drivers

Driver D1-N

Accesorios del D1-N – Cables

Cables para el Driver D1-N

Número de artículo	Descripción	Conector	Figura	Largo
8-10-0864	Cable USB de parametrización	CN3		2m

Cables del motor para el Driver D1-N

Número de artículo	Largo (m)	Tipo de motor	Descripción
8-10-0069	3	Motor lineal	Cable motor HIWIN, válido para cadena portacables, 1.5mm ² , con conector M23 en el lado del motor, con cable suelto en el lado del Driver.
8-10-0070	5		
8-10-0071	8		
8-10-0072	10		
8-10-0593	3	Motor lineal	Cable motor HIWIN, válido para cadena portacables, 2.5mm ² , con conector M23 en el lado del motor, con cable suelto en el lado del Driver.
8-10-0594	5		
8-10-0595	8		
8-10-0596	10		
8-10-0109	3	Torquemotor	Cable motor HIWIN, válido para cadena portacables, 1.5mm ² , con conector M17 en el lado del motor, con cable suelto en el lado del Driver.
8-10-0110	5		
8-10-0111	8		
8-10-0112	10		

Cables del encóder para el Driver D1-N

Número de artículo	Largo (m)	Tipo de encóder	Descripción
8-10-0685	3	Analógico	Cable de encóder HIWIN, válido para cadena portacables, con conector M17 en el lado del motor, con conector D-Sub en el lado del Driver para el X11.
8-10-0686	5		
8-10-0687	7		
8-10-0688	10		
8-10-0690	3	Digital	Cable de encóder HIWIN, válido para cadena portacables, con conector M17 en el lado del motor, con conector D-Sub en el lado del Driver para el X10.
8-10-0691	5		
8-10-0692	7		
8-10-0693	10		

Servomotores & Drivers

Driver D1-N

Accesorios del D1-N – Conectores

Set de conectores para el Driver D1-N

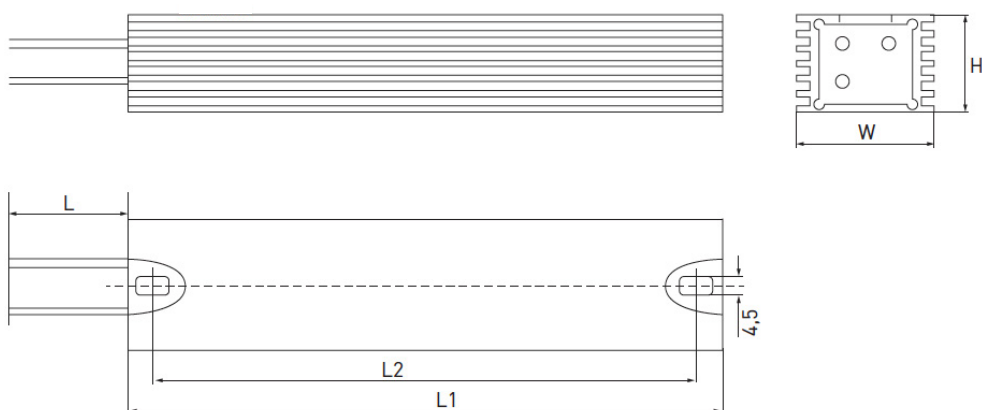
Número de artículo	Descripción	Tipo	Contactos	Cantidad
8-10-0800 D1-N-09, D1-N-18, D1-N-36	X1: Fuente de alimentación	Conector	4	1
	X2: Resistencia de frenado	Conector	4	1
	X3: Conexión del motor	Conector	4	1
8-10-0897 D1-N-90	X4: Voltaje de control	Conector	4	1
	X6: Entradas/salidas	Conector	20	1
	X7/X8: Funciones de seguridad	Conector	3	2
	X9: Sensor de temperatura	Conector	2	1
	X10/X11: Encóder	Conector D-Sub	15	2
	X12: Encóder	Conector D-Sub	15	1
	Apantallado del conector del motor	Abrazadera	1	1

Accesorios del D1-N – Resistencia de frenado

Los Drivers con una fuente de alimentación de 230V tienen una resistencia de frenado interna de 150W. Si esta resistencia no es suficiente, puede añadirse una resistencia externa. Para los Drivers de 400V sin resistencia interna, puede utilizarse la siguiente resistencia de frenado si se requiere.

Resistencia de frenado para el Driver D1-N

Número de artículo	Descripción	Resistencia (Ω)	Potencia nominal (W)	Masa (g)	L1 (mm)	L2 (mm)	W (mm)	H (mm)	L (mm)
8-09-0015	Resistencia de frenado	80	300	305	155	144	36	27	600



Unidad: mm

Servomotores & Drivers

Driver D1-N

Accesorios del D1-N – Filtro de entrada

Filtro de entrada para el Driver D1-N

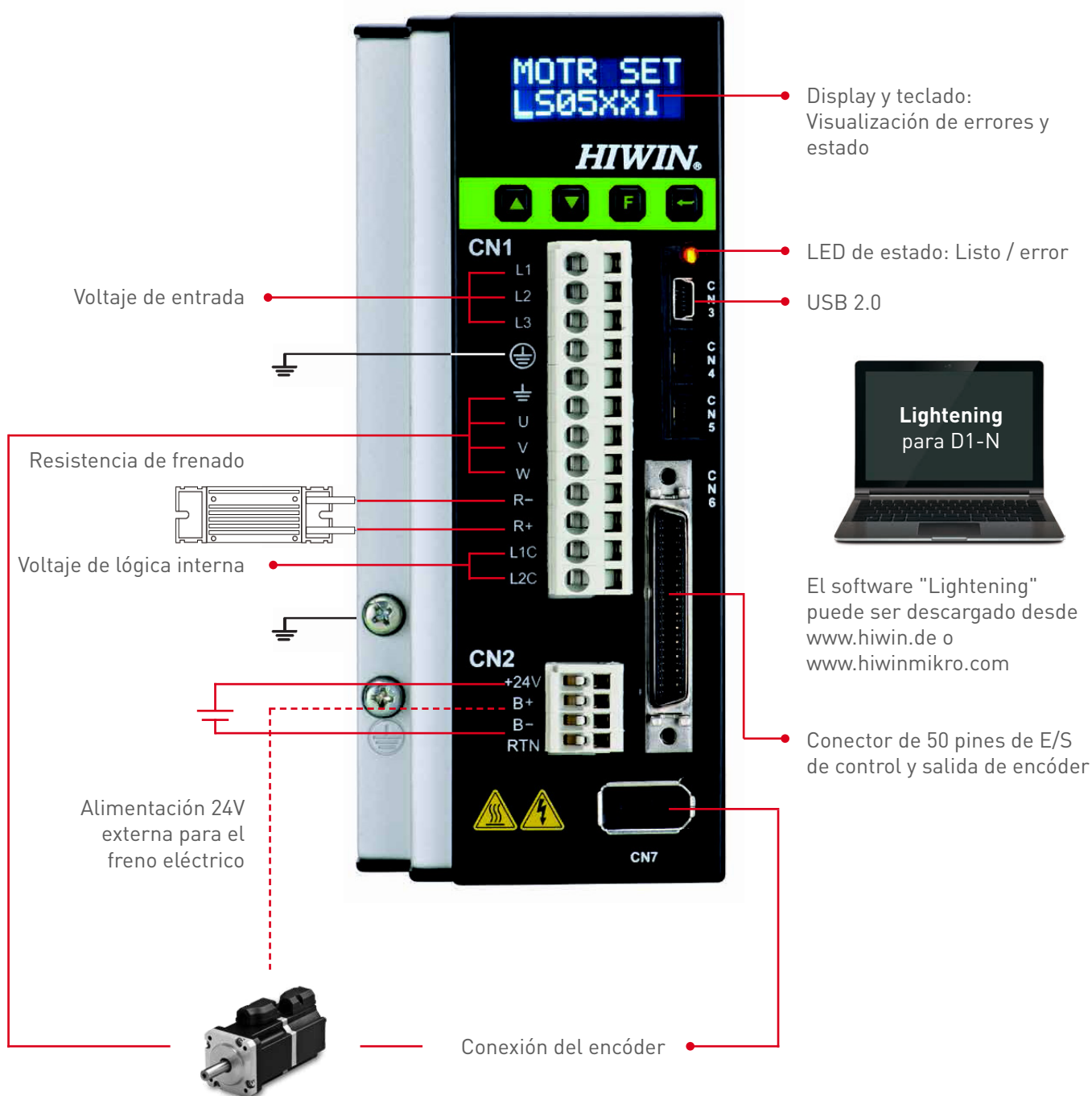
Número de artículo	Descripción	Tipo	Corriente nominal (A)	Corriente de fuga (mA)	Cantidad
8-09-0438	Filtro de entrada D1-N, monofásica	FN2412-8-44	8.0	3.4	1
8-09-460	Núcleo de ferrita	—	—	—	1
8-09-0374	Filtro de entrada D1-N, trifásica	FN3258-7-45	8.0	33	1
	Núcleo de ferrita	KCF-130-B			2

Servomotores & Drivers

Driver D2

El Driver totalmente digital y controlado por vector D2 está especialmente diseñado para trabajar con los servomotores de HIWIN. Hay diferentes versiones disponibles para cada tipo de aplicación. Para una instalación y manejo fácil, se proveen cables de encóder y motor montados y el software gratuito "Lightening".

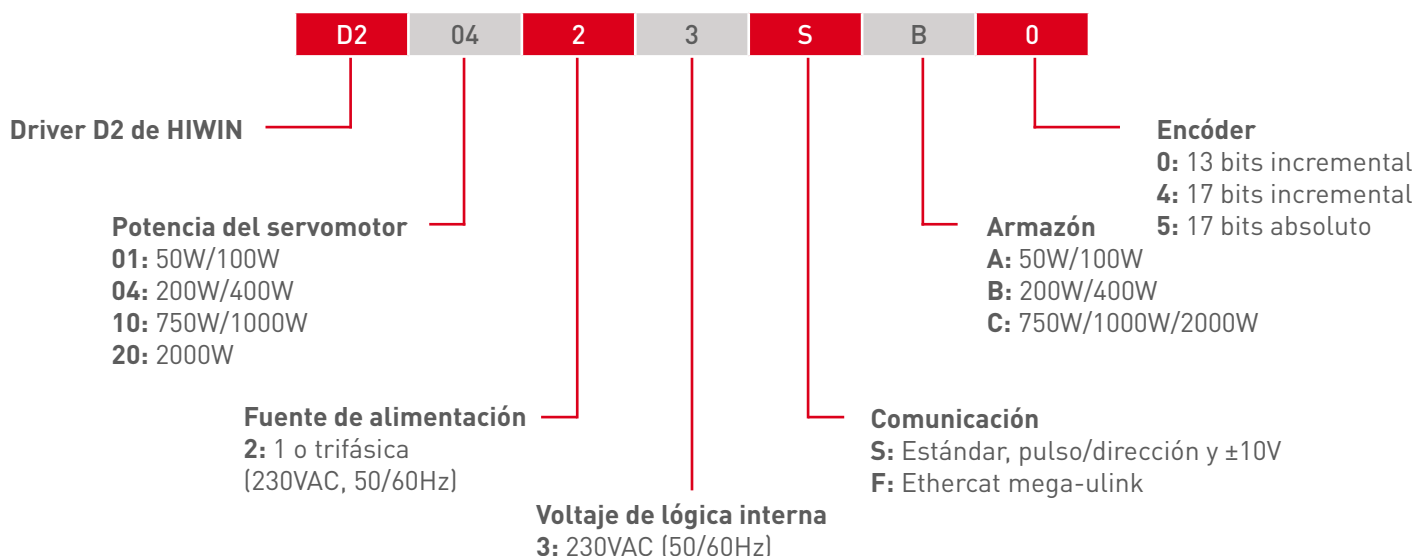
Interfaces del D2



Servomotores & Drivers

Driver D2

Referencia de pedido del D2



Datos técnicos del D2

Tipo: D2				D2-0123	D2-0423	D2-1023
Fuente de alimentación		Voltaje de entrada y frecuencia		200 a 240VAC (±10%)/50 a 60Hz (±5%)		
		Número de fases		1 o 3		
		Corriente consumida		1.5A _{eff}	4.1A _{eff}	7.5A _{eff}
		Voltaje y frecuencia de la lógica interna		200 a 240VAC (±10%)/50 a 60Hz (±5%) Sólo una fase		
		Corriente de la lógica		0.5A máx.		
Corriente de salida		Corriente continua (efectiva)		0.9A	2.5A	5.1A
		Pico de corriente (efectiva)		2.7A	7.5A	15.3A
		Duración máxima de la corriente de pico		1 segundo		
Tipo de control				Control de vector IGBT PWM		
Frecuencia de muestreo del controlador				Controladores de corriente, velocidad y posición: 15kHz		
Tipos de motores soportados				Servomotores CA		
LED de estado				Rojo: error; Verde: listo		
Modos de operación	Control de posición	Entradas / Salidas		Entradas de pulso de baja velocidad Pines 3, 4, 5, 6 del CN6 Entradas de pulso de alta velocidad Pines 44, 45, 46, 47 del CN6		
				Pulso/dirección: CW/CCW Señales AB (4x evaluación)		
		Función		Baja velocidad (optoacoplador): 500kHz Alta velocidad (diferencial): 4MHz		
		Frecuencia máxima de entrada		Relación pulsos/pasos: Pulsos: 1-2147483647 Pasos: 1-2147483647		
	Control de velocidad/par	Analógico	Resistencia de entrada	10kΩ		
			Voltaje de entrada	±10VDC		
			Resolución	12 bits		
		Digital	PWM	Vía pulsos de entrada de baja velocidad		
			Frecuencia	Min. 36.5kHz; max. 100kHz		
			Duración mínima del pulso	220ns		

Servomotores & Drivers

Driver D2

Tipo: D2			D2-0123	D2-0423	D2-1023
Interface del encóder	Voltaje de operación		+5VDC ±5% @400mA		
	Entrada	Tipo de señal	A/A, B/B, Z/Z, señales diferenciales		
		Ancho de banda	Después de evaluación 4x 5 mill inc/s		
	Salida	Tipo de señal	A/A, B/B, Z/Z, TTL diferencial		
		Resolución	Después de evaluación 4x 5 mill. inc/s		
Salida de simulación del encóder			Máx. 18 mill. inc/s, RS422 diferencial, escala ajustable		
Comunicación	Interface		USB 2.0		
Interface de E/S parametrizable	Entradas digitales		(I1..I9), optoacoplador		
	Salidas digitales		(O1..O4), optoacoplador		
	Salida de freno		Máx. 1A DC		
Feedback	Resistencia		Externa		
	Umbral de activación		+HV > 370VDC		
	Umbral de desactivación		+HV > 360VDC		
	Tolerancia		±5%		
Funciones monitorizables			Cortocircuito, sobrevoltaje (>390VDC ±5%), voltaje bajo (<60VDC); error de posición, error de encóder, monitorización de fase de sobretemperatura D2 (IGBT>90°C ±1°C), sobretemperatura motor		
Autoajuste			Cálculo automático de la inercia de la masa		
Mapeo de errores	Método		Tabla de compensación para corregir errores de posición con interpolación lineal		
	Número de entradas		Max. 16,000		
	Activación		Siguiendo una referencia o a través de una señal de entrada digital		
Función de supresión de vibraciones (VSF)			De 0.1Hz a 200Hz		
Otras funciones			Compensación de fricción, compensación de juego		
Adaptador Ethercat externo (opción)			Protocolo Ethercat mega-ulink		
Condiciones ambientales	Temperatura de operación		De 0º a 40ºC (sobre 55ºC sólo con aire acondicionado)		
	Temperatura de almacenamiento		De -20ºC a 65ºC		
	Humedad		Del 20 a 85% (no condensado)		
	Altitud de operación		<1000m sobre el nivel del mar		
	Vibración		5.88m/s² (de 10 a 60Hz)		
	Clase de protección		IP20		

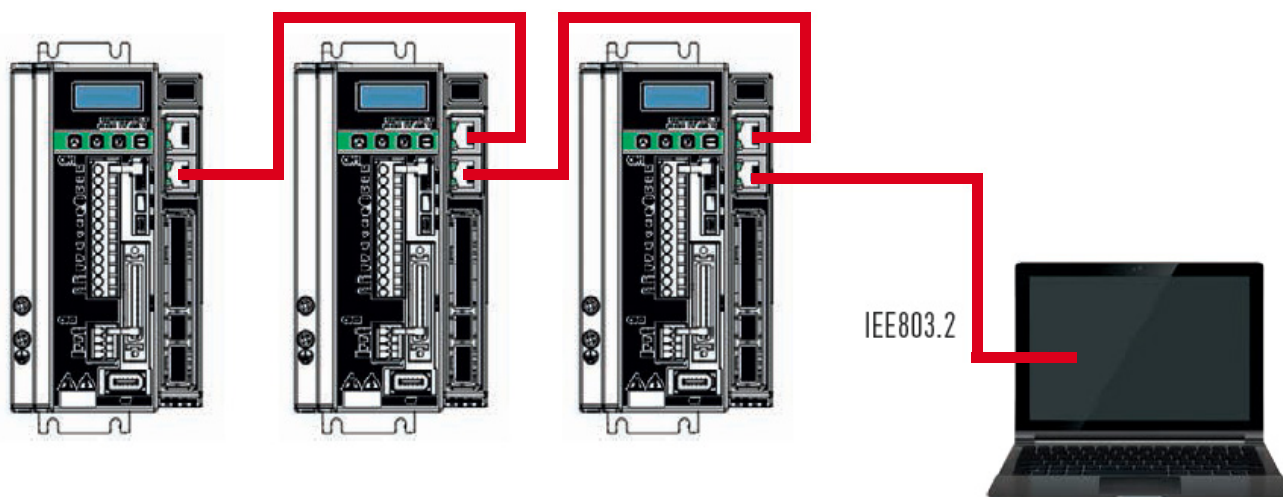
Servomotores & Drivers

Driver D2

Opciones del D2

Interface mega-ulink

El Driver D2 soporta el protocolo mega-ulink, el cual está basado en Ethercat. Este interface puede ser utilizado para la comunicación entre un PC industrial y el Driver. La comunicación se realiza por el interface Ethernet estándar en el PC y el interface Ethercat en el Driver. Una librería dll (MPI.dll) maneja la comunicación y el control entre el PC y el controlador del Driver. Está disponible la descripción detallada de esta librería en la página www.hiwin.de.

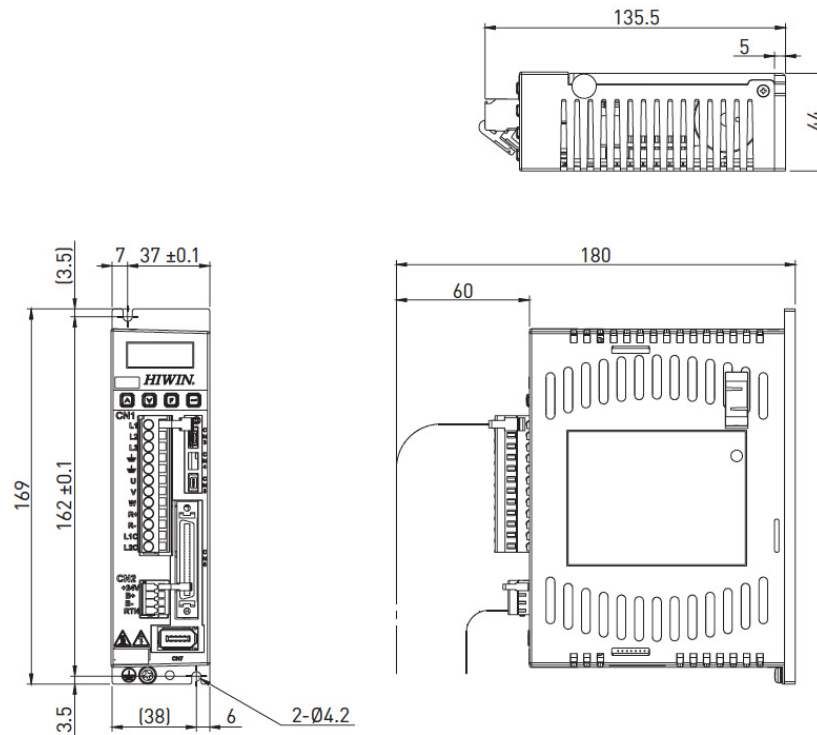


Servomotores & Drivers

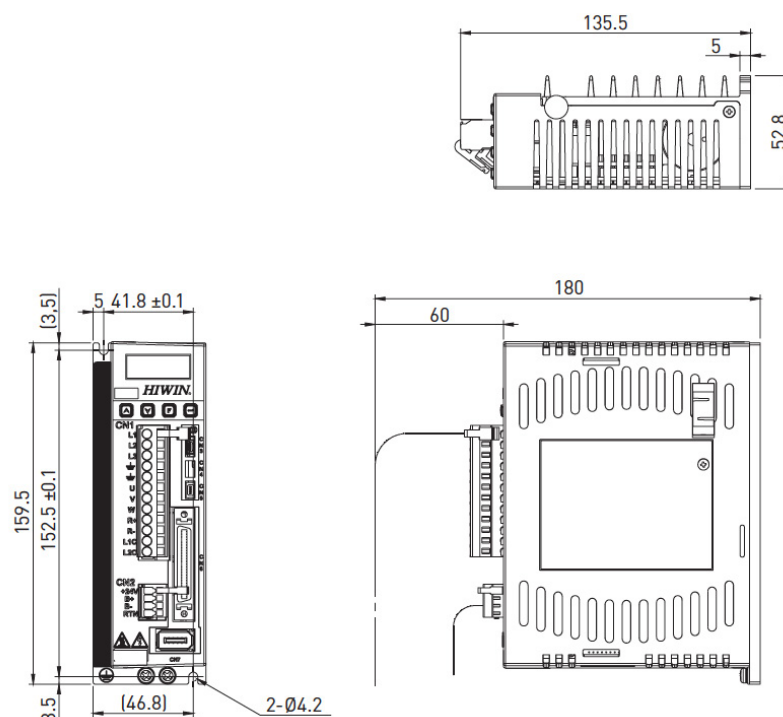
Driver D2

Dimensiones del D2 (versión estándar)

Armazón tipo A



Armazón tipo B

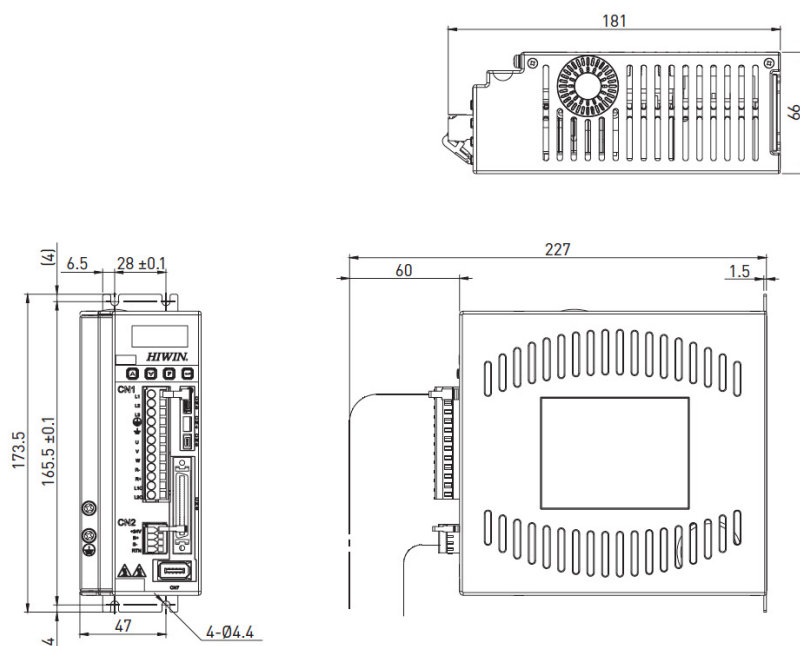


Unidad: mm

Servomotores & Drivers

Driver D2

Armazón tipo C



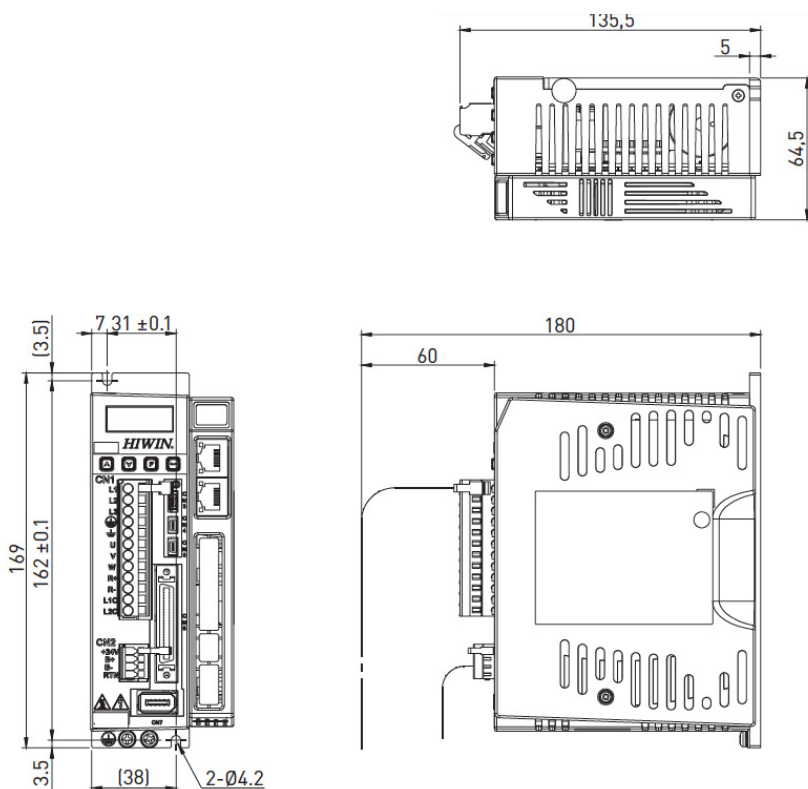
Unidad: mm

Servomotores & Drivers

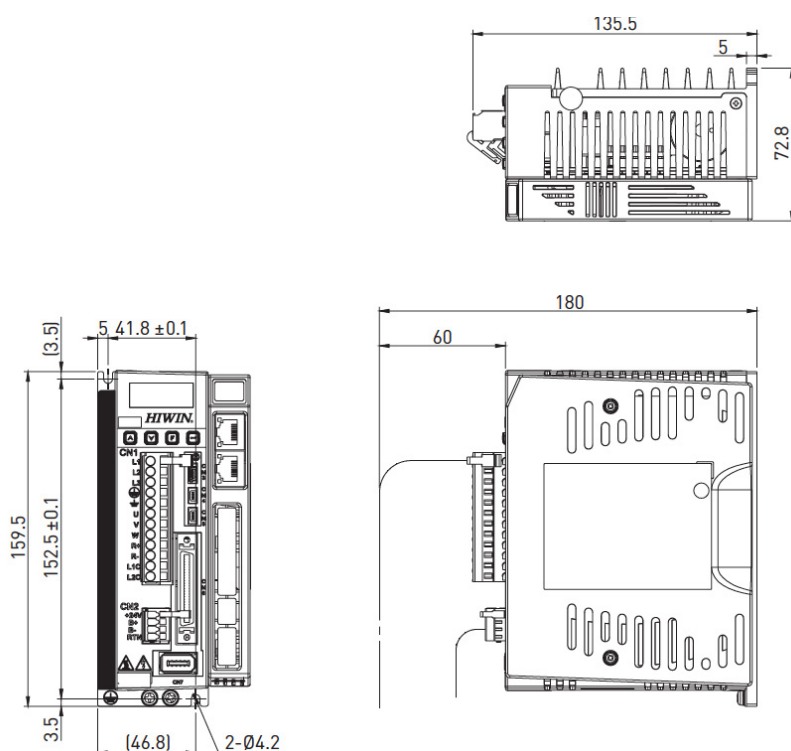
Driver D2

Dimensiones del D2 (versión mega-ulink)

Armazón tipo A



Armazón tipo B

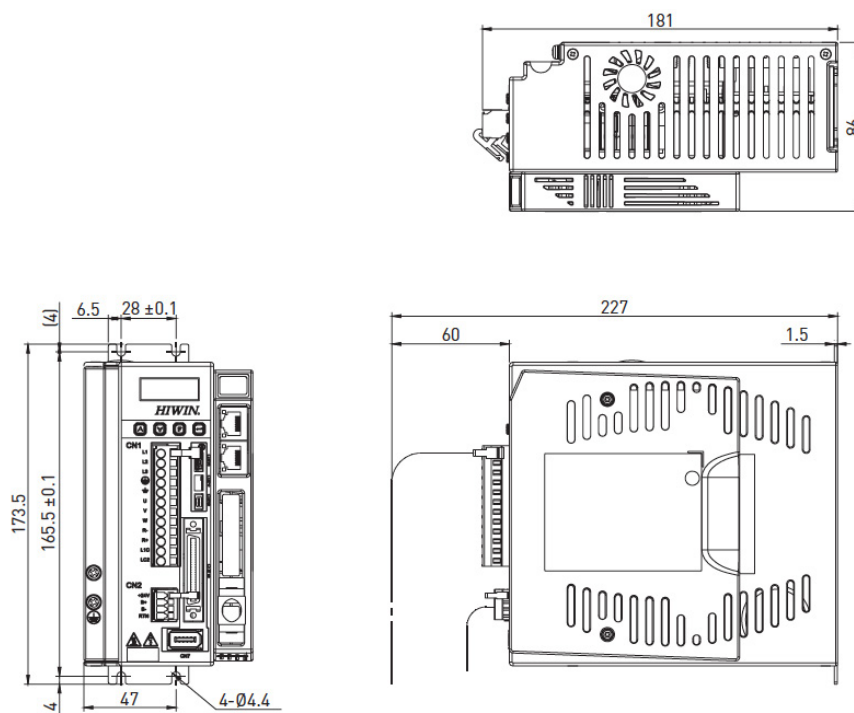


Unidad: mm

Servomotores & Drivers

Driver D2

Armazón tipo C



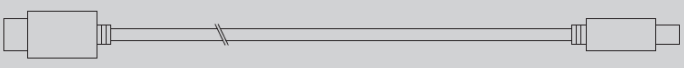
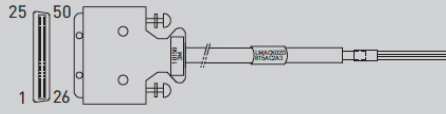
Unidad: mm

Servomotores & Drivers

Driver D2

Accesorios del D2 – Cables

Cables para el Driver D2

Número de artículo	Descripción	Conector	Figura	Largo
8-10-0864	Cable USB	CN3		2m
8-10-0763	Control de E/S y salida de encóder	CN6		3m

Accesorios del D2 – Conectores

Set de conectores para el Driver D2

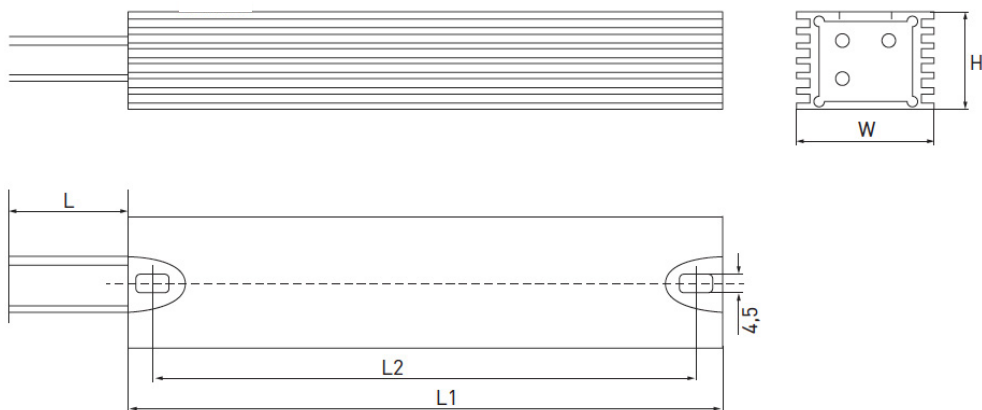
Número de artículo	Descripción	Tipo	Contactos	Cantidad
D2-CK3	CN1	WAGO 721-122/026-000	12	1
	CN2	WAGO 734-104	4	1
	CN6	3M 10150-3000PE+10350-52A0-008	50	1

El set de conectores D2-CK3 se suministra con cada Driver D2

Accesorios del D2 – Resistencia de frenado

Resistencia de frenado para el Driver D2

Número de artículo	Descripción	Resistencia (Ω)	Potencia nominal (W)	Masa (g)	L1 (mm)	L2 (mm)	W (mm)	H (mm)	L (mm)
8-09-0015	Resistencia de frenado	80	300	305	155	144	36	27	600



Unidad: mm

Servomotores & Drivers

Driver D2

Accesorios del D2 – Filtro de entrada

Filtro de entrada para el Driver D2

Número de artículo	Descripción	Tipo	Corriente nominal (A)	Corriente de fuga (mA)	Cantidad
8-09-0439	Filtro de entrada D2, monofásica, de 50 a 400W	FN2090-6-06	6	0.67	1
	Núcleo de ferrita	KFC-130-B			2
8-09-0374	Filtro de entrada D2, monofásica, de 750 a 1000W	FN2090-10-06	10	0.67	1
	Núcleo de ferrita	KFC-130-B			2
8-09-0440	Filtro de entrada D2, trifásica	FN3025HL-20-71	20	0.40	1
	Núcleo de ferrita	KFC-130-B			2

Servomotores & Drivers

Referencias

Driver – Serie D2

D2	04	2	3	S	B	0
1°+2°	3°+4°	5°	6°	7°	8°	9°
1°+2°						
D2	HIWIN Driver-Series D2					
3°+4°	Potencia Nominal					
01	50W / 100W					
04	200W / 400W					
10	750W / 1000W					
20	2000W					
5°	Fase					
1	Monofásico					
2	Trifásico					
6°	Rango de voltaje					
3	110V / 220V					
						9°
						Encóder
						0
						Incremental 13 bit
						4
						Incremental 17 bit
						5
						Absoluto 17 bit
						8°
						Formato
						A
						Tipo A
						B
						Tipo B
						C
						Tipo C
						7°
						Interface
						E
						Ethercat
						S
						Función completa

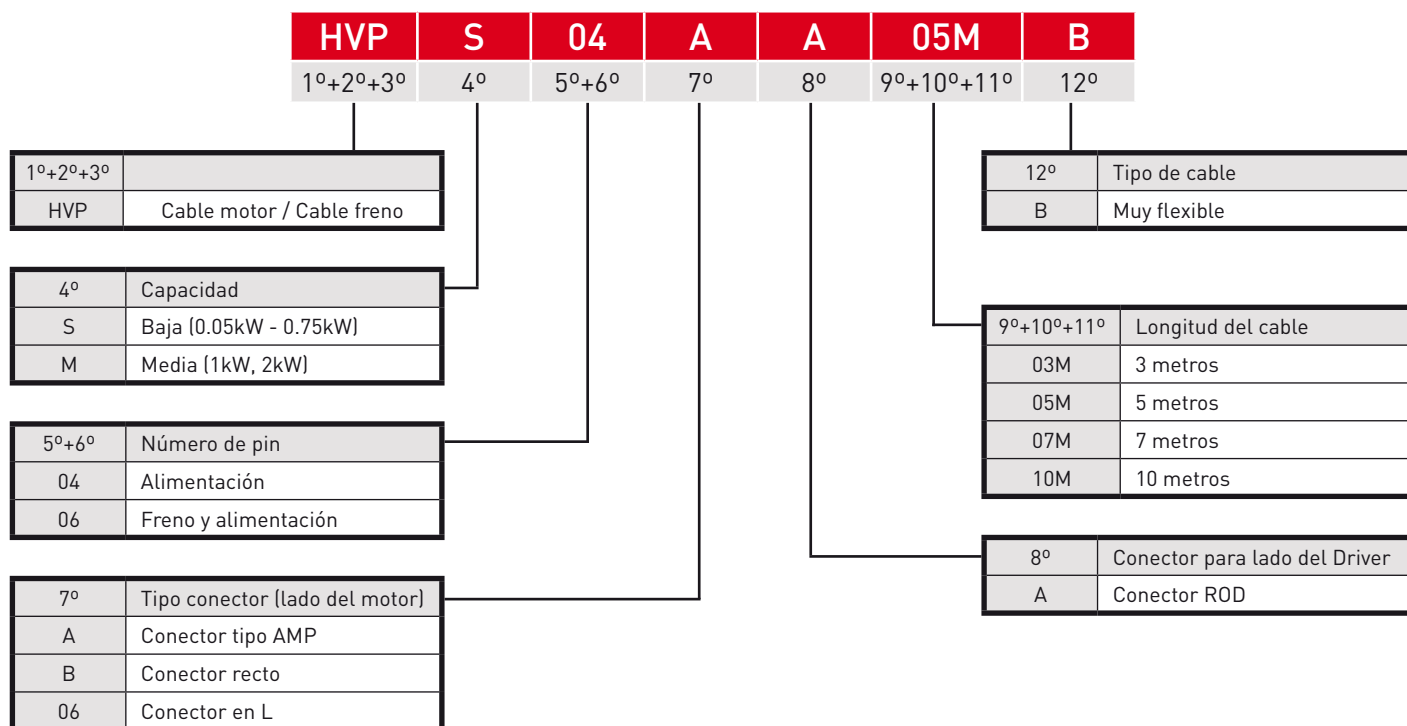
Servomotor

FR	LS	40	2	0	4	06	A
1°+2°	3°+4°	5°+6°	7°	8°	9°	10°+11°	12°
1°+2°							
FR	Servomotor HIWIN						
3°+4°	Tipo de motor						
LS	Baja inercia, baja capacidad						
MS	Media inercia, baja capacidad						
MM	Media inercia, media capacidad						
5°+6°	Potencia de salida						
05	50W						
10	100W						
20	200W						
40	400W						
75	750W						
1K	1000W						
2K	2000W						
7°	Voltaje entrada Driver						
2	220V						
							12°
							Eje
							Redondo
							Chavetero
							Con
							Sin
							A
							•
							B
							•
							C
							•
							D
							•
							•
							•
							10°+11°
							Tamaño carcasa
							A4
							42 mm
							06
							60 mm
							08
							80 mm
							13
							130 mm
							9°
							Encóder
							5
							Incremental 13 bit
							6
							Incremental 17 bit
							4
							Absolute 17 bit
							8°
							Freno
							0
							Sin freno
							B
							Con freno

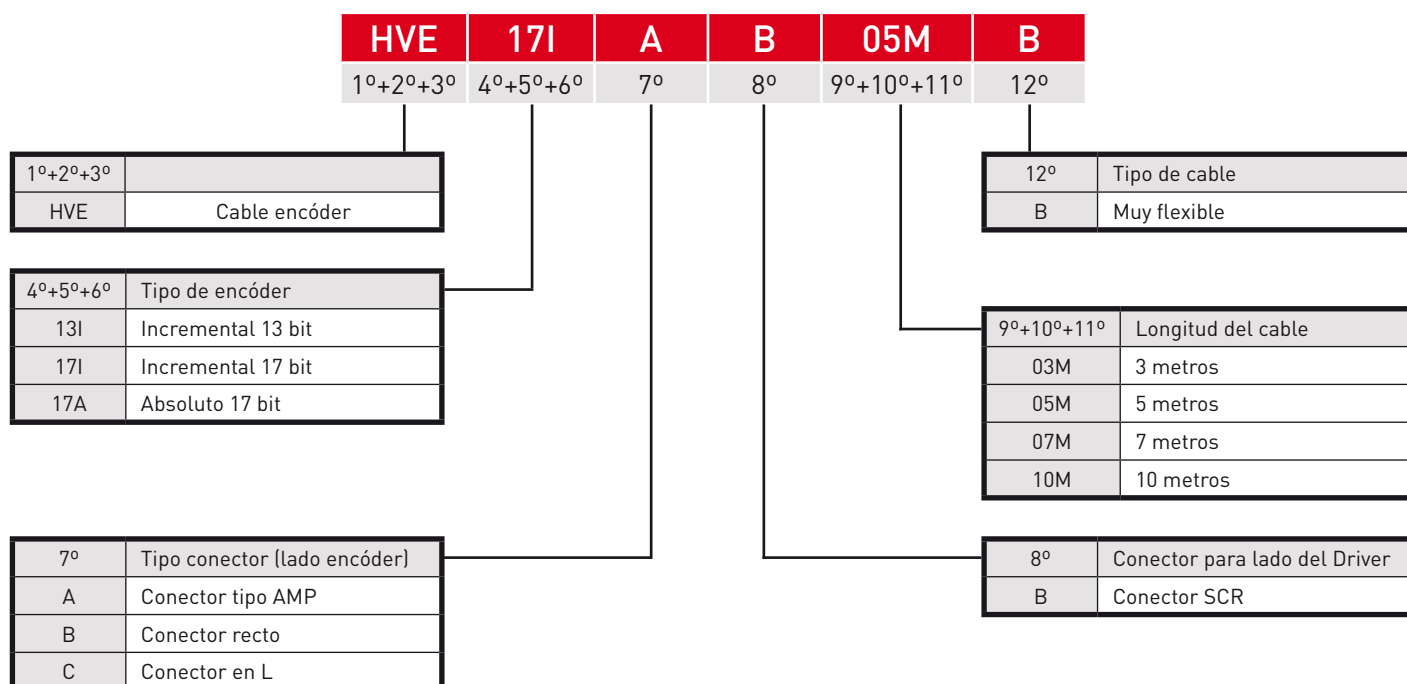
Servomotores & Drivers

Referencias

Cable motor y freno



Cable de encóder

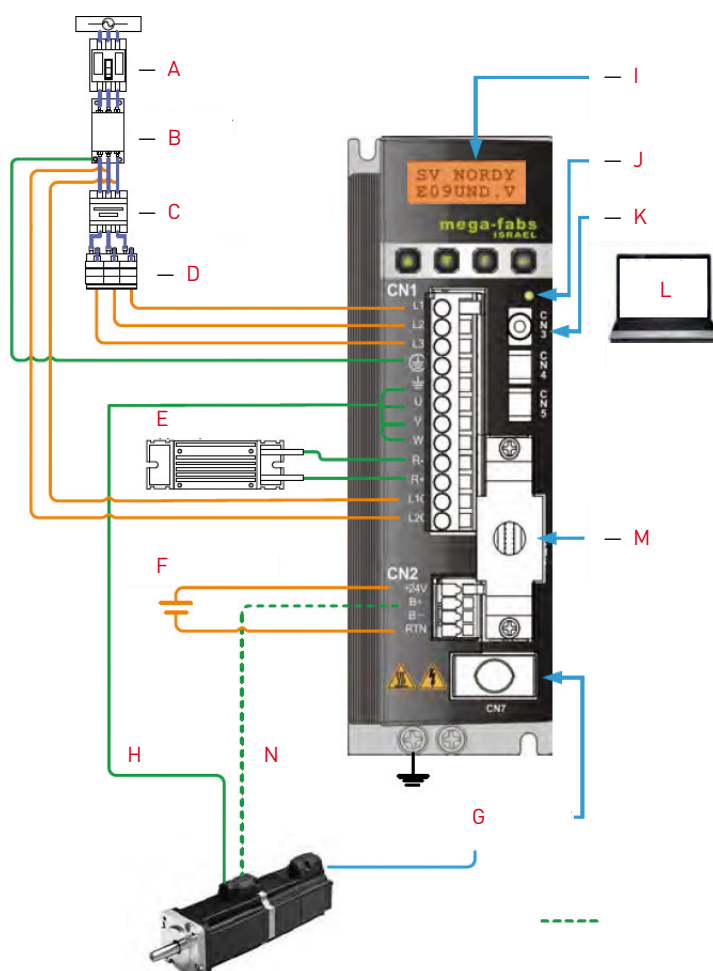


Servomotores & Drivers

Cableado

Conector - 110 / 220V: A to C - Carcasa

- A — Diferencial
- B — Filtro EMC (opcional)
- C — Contactor
- D — Inductancia (opcional)
- E — Resistencia de regeneración (opcional)
- F — 24VDC para el freno (externo)
- G — Conexión al encóder
- H — Cable motor
- I — Display
- J — LED de estado
- K — Conexión miniUSB a PC
- L — Lightening para D2. El software "Lightening" puede ser descargado desde www.hiwin.de
- M — Conexión a controlador de 50 pines
- N — Cable de freno



Servomotores & Drivers

Tabla de referencias y opciones

AC50W – AC750W – Incremental 13 bit

Motor					Driver			Capacidad de potencia (Rated load)				
Serie de motor		Alimentación	Potencia (W)	Parte No. (Nota 1)	Parte No. (Tipo función completa)	Parte No. (Pulso type only)	Carcasa					
Baja inercia	FRLS	monofásica / trifásica 220V	50	FRLS05205A4Δ	D2-0123-S-A0	D2-0113-P-A0	Carcasa A	Aprox. 0.4kVA				
				FRLS052B5A4Δ								
			100	FRLS10205A4Δ					D2-0423-S-B0	D2-0413-P-B0	Carcasa B	Aprox. 0.9kVA
				FRLS102B5A4Δ								
			200	FRLS2020506Δ	D2-1023-S-C0	D2-1023-P-C0	Carcasa C	Aprox. 1.8kVA				
				FRLS202B506Δ								
			400	FRLS4020506Δ					FRMS7520508Δ			
				FRLS402B506Δ						FRMS752B508Δ		
Media inercia	FRMS	750	FRMS7520508Δ	D2-1023-S-C0	D2-1023-P-C0	Carcasa C	Aprox. 1.8kVA					
			FRMS752B508Δ									

Partes opcionales

Cable motor (Nota 2)		Cable encóder	Accesorios driver D2			
Sin freno	Con freno	Incremental 13 bit (Nota 2)	Cable control señal	monofásica EMC Pack (Nota 3)	trifásica EMC Pack (Nota 3)	Resistor regenerativo externo
				D2-EMC1		
				D2-EMC3		

Servomotores & Drivers

Tabla de referencias y opciones

Conector – AC1KW – Incremental 13 bit

Motor					Driver		Capacidad de potencia (Rated load)
Serie de motor		Alimentación	Potencia (W)	Parte No. (Nota 1)	Parte No. (Tipo función completa)	Carcasa	
Media inercia	FRMM	monofásica / trifásica 220V	1000	FRMM1K20513Δ	D2-1023-S-C0	Carcasa C	Aprox 1.8kVA
				FRMM1K2B513Δ			
Media inercia	FRMM	monofásica / trifásica 220V	2000	FRMM2K20513	D2-2023-S-C0	Carcasa C	
				FRMM2KB2513			

Partes opcionales

Cable motor (Nota 2)		Cable encóder	Accesorios driver D2			
Sin Freno	Con freno	incremental 13 bit (Nota 2)	Cable control señal	monofásica EMC Pack (Nota 3)	trifásica EMC Pack (Nota 3)	Resistor regenerativo externo
			LMACK02D	D2-EMC3	D2-EMC2	050100700001

Servomotores & Drivers

Tabla de referencias y opciones

AC50W – AC750W – Incremental 17 bit

Motor				Driver			Capacidad de potencia (Rated load)					
Serie de motor		Alimentación	Potencia (W)	Parte No. (Nota 1)	Parte No. (Tipo función completa)	Parte No. (Tipo pulso sólo)		Carcasa				
Baja inercia	FRLS	monofásica / trifásica 220V	50	FRLS05203A4Δ	D2-0123-S-A4	D2-0113-P-A4	Carcasa A	Aprox. 0.4kVA				
				FRLS052B3A4Δ								
			100	FRLS10203A4Δ					D2-0423-S-B4	D2-0413-P-B4	Carcasa B	Aprox. 0.9kVA
				FRLS102B3A4Δ								
			200	FRLS2020306Δ	D2-1023-S-C4	D2-1023-P-C4	Carcasa C	Aprox. 1.8kVA				
				FRLS202B306Δ								
400	FRLS4020306Δ											
	FRLS402B306Δ											
Media inercia	FRMS	750	FRMS7520308Δ									
			FRMS752B308Δ									

Partes opcionales

Cable motor (Nota 2)		Cable encóder	Accesorios driver D2			
Sin Freno	Con freno	incremental 17 bit (Nota 2)	Cable control señal	monofásica EMC Pack (Nota 3)	trifásica EMC Pack (Nota 3)	Resistor regenerativo externo
			LMACK02D	D2-EMC1	D2-EMC2	050100700001
				D2-EMC3		

Servomotores & Drivers

Tabla de referencias y opciones

AC1KW – Incremental 17 bit

Motor				Driver		Capacidad de potencia (Rated load)	
Serie de motor		Alimentación	Potencia (W)	Parte No. (Nota 1)	Parte No. (Tipo función completa)		Carcasa
Media inercia	FRMM	monofásica / trifásica 220V	1000	FRMM1K20313Δ	D2-1023-S-C4	Carcasa C	Aprox 1.8kVA
				FRMM1K2B313Δ			
Media inercia	FRMM	monofásica / trifásica 220V	2000	FRMM2K20513	D2-2023-S-C0	Carcasa C	
				FRMM2KB2513			

Partes opcionales

Cable motor (Nota 2)		Cable encóder	Accesorios driver D2			
Sin Freno	Con freno	incremental 13 bit (Nota 2)	Cable control señal	monofásica EMC Pack (Nota 3)	trifásica EMC Pack (Nota 3)	Resistor regenerativo externo
			LMACK02D	D2-EMC3	D2-EMC2	050100700001

Servomotores & Drivers

Especificaciones básicas de Servo Driver para función completa

Potencia entrada	220V	Circuito principal	Carcasa A a C	Monofásica / trifásica, 200 a 240V 50/60Hz
		Circuito de control	Carcasa A a C	Monofásica, 200 to 240V 50/60Hz
Ambiente		Temperatura		Temperatura de operación: 0°C~40°C (sobre 55°C, es necesaria ventilación forzada) Almacenamiento Temperatura: -20°C~65°C
		Humedad		0 a 90% RH
		Altitud		Bajo 1000 metros
		Vibración		1 G (10 a 500Hz)
Método de control				IGBT PWM control de espacio vectorial
Encóder feedback				13-bit (10000 cnt/rev) encóder incremental, serial 9-cable
				17-bit (131072 cnt/rev) encóder incremental, serial 5-cable
Conector paralelo I/O		Señal de control	Entrada	Propósito general 9 entradas
			Salida	Propósito general 4 salidas
		Señal analógica	Entrada	1 entrada (12 bit A/D)
			Salida	2 salidas (monitor analógico: 2 salidas)
		Señal de pulso	Entrada	2 entradas (canal baja velocidad, canal alta velocidad)
			Output	4 salidas (Line Driver: 3 salidas, colector abierto: 1 salida)
Conector freno	Señal de control	Salida	Utilizado para conexión directa a freno (no hay necesidad de un relé extra para el freno). También programable para salida de propósito general.	
Función comunicación			USB	Conexión con PC, 115200bps
Panel frontal				Matriz LCD 8x2 con 4 botones y LED (verde, rojo)
Regeneración				Carcasas A y B: Sin resistencia de regeneración incorporada (debe ser externa) Carcasa C: Resistencia de regeneración incorporada (resistencia externa también disponible)
Freno dinámico				Sólo externo (opción)
Modo de control				La conmutación entre los siguientes modos es posible: (1) Control de posición (2) Control de velocidad (3) Control de torque (4) Control de Posición / Velocidad (5) Control de Posición / Torque (6) Control de Velocidad / Torque

Servomotores & Drivers

Funciones

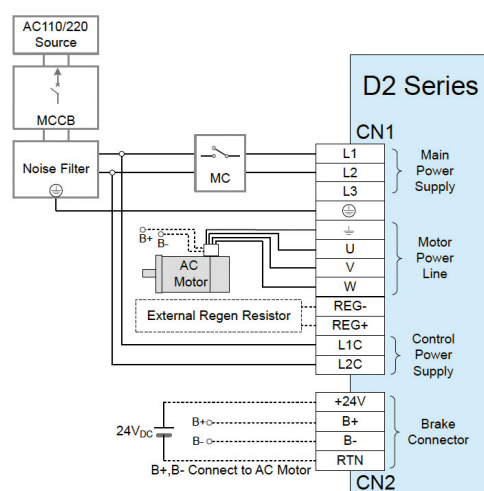
Control de entrada		(1) Inhibir comando de pulso (2) Borrar error de posición (3) Habilitar eje (4) Cambiar entre las ganancias comunes 1 y 2 (5) Seleccionar reductor electrónico (6) Final de carrera izquierdo (7) Cambiar entre los modos 1 y 2 modo (8) Borrar error (9) Final de carrera derecho etc
Control de salida		(1) Servo listo (2) Errores (3) En-posición (4) Velocidad cero detectada
Entrada de pulso	Max. comando frecuencia de pulso	Interfaz para optoacoplador (entrada un solo extremo): 500kpps Interfaz dedicada a line Driver (entrada diferencial): 4Mpps (16M cnt/s con AqB)
	Formato de señal de entrada de pulso	(1) Pulso y dirección (2) Pulso arriba /Pulso abajo (3) Cuadratura (AqB)
	Reductor electrónico (División / multiplicación de la señal de pulso	Ratio del reductor: pulsos / counts Pulsos: 1~2147483647, counts: 1~2147483647
	Filtro de suavizado	Factor de suavizado: 1~500 (0: sin filtro de suavizado)
Función de supresión de vibración		VSF puede eliminar la frecuencia de vibración que ocurre durante el movimiento. Puede reducir la vibración causada por la estructura del sistema y mejorar la productividad de la máquina.
Control de entrada		(1) Zero speed clamp (2) Habilitar eje (3) Cambiar entre las ganancias comunes 1 y 2 (4) Final de carrera izquierdo (5) Cambiar entre los modos 1 y 2 mode (6) Borrar error (7) Final de carrera derecho etc
Control de salida		(1) Servo listo (2) Errores (3) En velocidad (4) Velocidad cero detectada.
Entrada de PWM	Comando de entrada de velocidad	Entrada de comando de velocidad puede ser proporcionada por medio de ciclo de trabajo de entrada PWM. Empleo de parámetros para ajuste de escala y polaridad de comandos
Entrada analógica	Comando de entrada de velocidad	Entrada de comando de velocidad puede ser proporcionada por medio de voltaje analógico. Empleo de parámetros para ajuste de escala y polaridad de comandos
Zero speed clamp		Es posible tener una entrada de zero speed clamp
Control de entrada		(1) Zero speed clamp, (2) Habilitar eje, (3) Cambiar entre las ganancias comunes 1 y 2, (4) Final de carrera izquierdo, (5) Cambiar entre los modos 1 y 2 modo, (6) Borrar error, (7) Final de carrera derecho etc
Control de salida		(1) Servo listo, (2) Errores, (3) En velocidad, (4) Velocidad cero detectada
Entrada de PWM	Entrada de comando de par	Entrada de comando de par puede ser proporcionada por medio de una entrada PWM. Empleo de parámetros para ajuste de escala y polaridad de comandos
Entrada analógica	Entrada de comando de par	Entrada de comando de par puede ser proporcionada por medio de voltaje analógico. Empleo de parámetros para ajuste de escala y polaridad de comandos
Función de límite de velocidad		Es posible poner un límite de velocidad
Auto Tune		El procedimiento AutoTune funciona automáticamente tras empezar e identificar la inercia de la carga, por lo que no es necesario el ajuste del usuario. Todas las ganancias necesarias se configuran con un solo click desde el panel LCD
Salida del encóder emulado		Configuración de cualquier valor posible (frecuencia hasta 18M cnt/s)
Función de protección		(1) Cortocircuito detectado, (2) Sobre-voltaje detectado, (3) Gran error de posición, (4) Error de encóder, (5) Nivel de temperatura superado, (6) El motor puede estar desconectado, (7) Amplificador sobrecalentado, (8) Bajo voltaje detectado, (9) Error en los 5V de alimentación de la tarjeta del encóder, (10) Error en fase de inicialización, (11) Error de comunicación encóder
Registro de errores		Las advertencias de error se guardan en la memoria flash
Mapeo de errores		Método: Tabla de compensación para compensar errores del encóder por interpolación lineal
		Muestras: Máximo 16,000 puntos
		Almacenamiento: Flash ROM, archivo de disco
		Unidad: μm , counts
Otros		Activación interna por homing o activación externa por señal de entrada Compensación de fricción, compensación de juego

Servomotores & Drivers

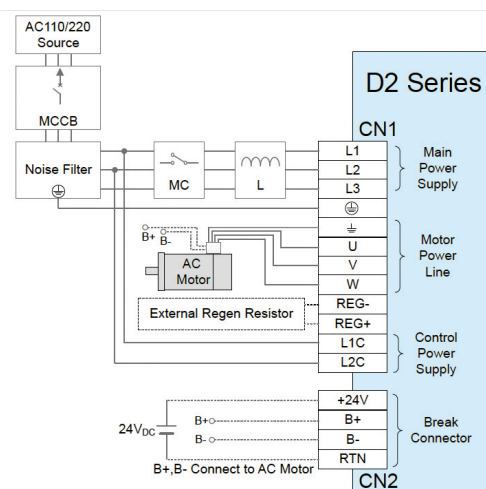
Diagrama de cableado

Diagrama de cableado – Cableado para conectores CN1 y CN2

A. Monofásica (freno sin relé, utilizando un motor HIWIN)



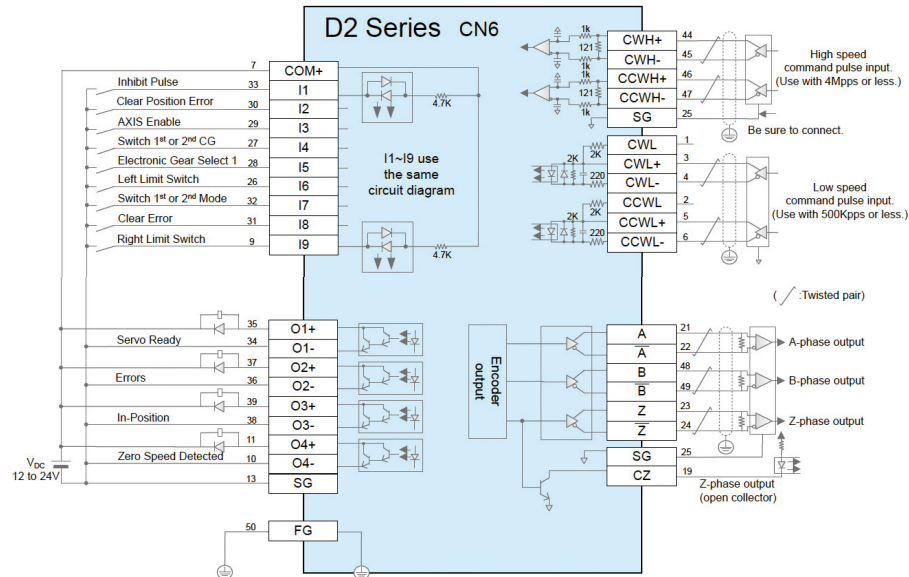
B. Trifásica (freno sin relé, utilizando un motor HIWIN)



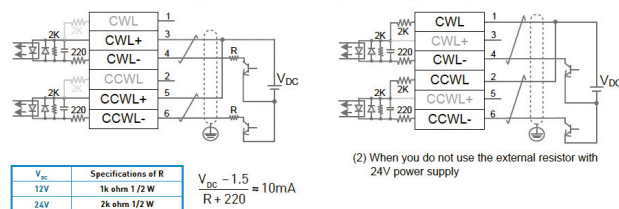
Servomotores & Drivers

Circuito de control

Ejemplo de cableado en el modo de control de posición



Comando de entrada pulso baja velocidad (utilizar con 500Kpps o menos)



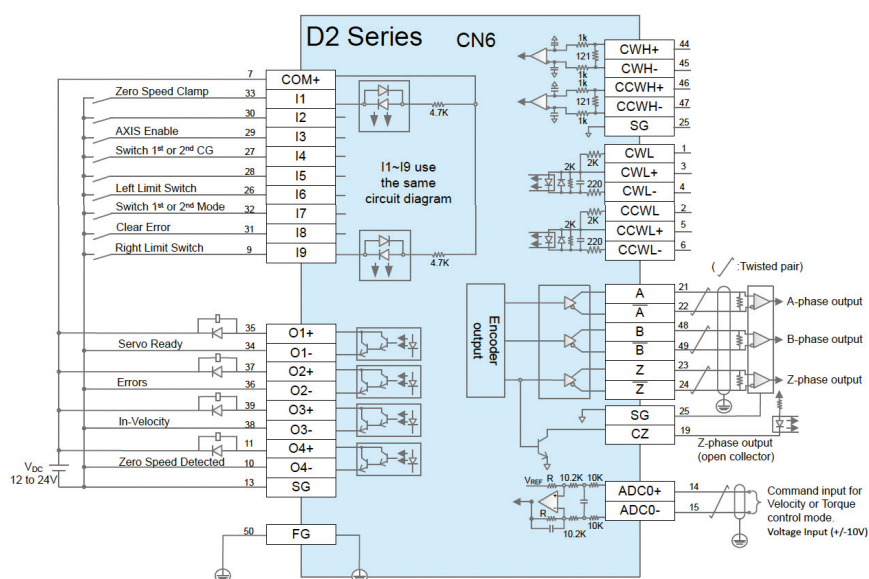
(1) Al utilizar la resistencia externa con 12V y 21V alimentación.

(2) Al no utilizar la resistencia externa con alimentación 24V.

Servomotores & Drivers

Circuito de control

Ejemplo de cableado en el modo de control de velocidad/par



El modo control de velocidad y par utiliza los pines ADC0+ (14) y ADC0- (15).
El modo control de velocidad y par debe ser habilitado por software (Lightening).

Servomotores & Drivers

Dimensiones del driver

Carcasa A

CN1

- (1) Terminales de alimentación principal
- (2) Terminales para conexión de motor
- (3) Terminales para resistencia de regeneración externo
- (4) Terminales de control de alimentación

CN2

Para conexión de freno

CN3

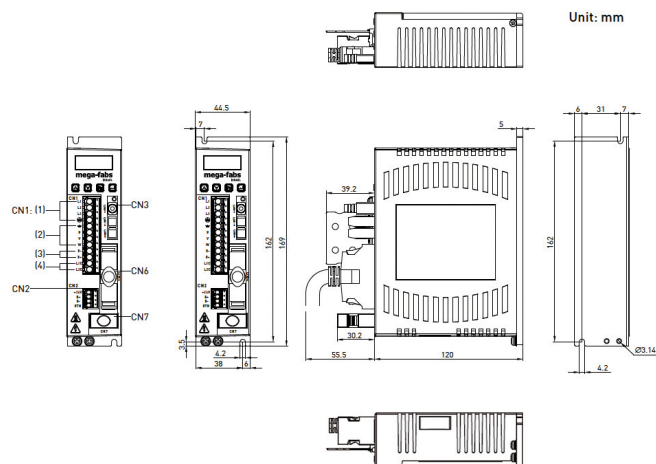
Conector USB

CN6

Conector interfaz

CN7

Para conexión de encóder



Carcasa B

CN1

- (1) Terminales de alimentación principal
- (2) Terminales para conexión de motor
- (3) Terminales para resistencia de regeneración externo
- (4) Terminales de control de alimentación

CN2

Para conexión de freno

CN3

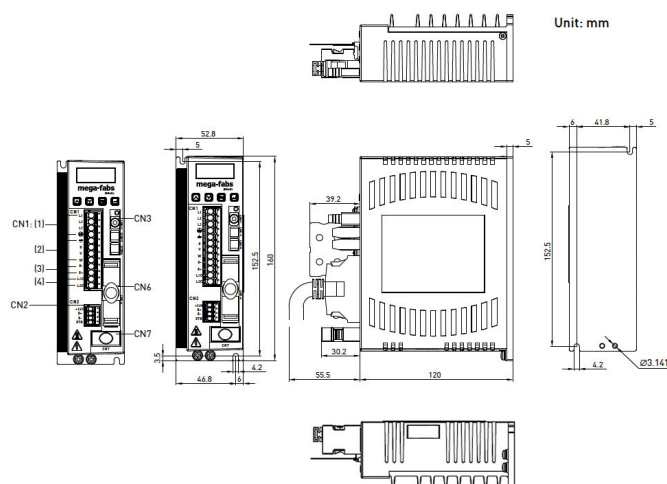
Conector USB

CN6

Conector interfaz

CN7

Para conexión de encóder



Servomotores & Drivers

Dimensiones del driver

Carcasa C

CN1

- (1) Terminales de alimentación principal
- (2) Terminales para conexión de motor
- (3) Terminales para resistencia de regeneración externo
- (4) Terminales de control de alimentación

CN2

Para conexión de freno

CN3

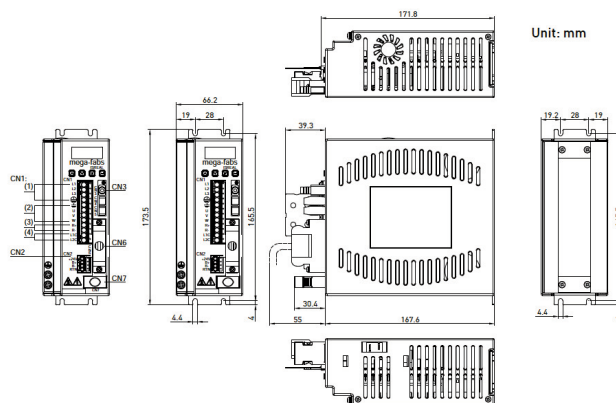
Conector USB

CN6

Conector interfaz

CN7

Para conexión de encóder



Servomotores & Drivers

Composición de equipos periféricos

Kit conector

Nombre	Modelo	Descripción	Cantidad
D2 driver conector	D2-CK3	CN1: potencia AC, motor de potencia, resistencia de regeneración y conector de control de potencia: 12 pins, pitch 5 mm Wago 721-112/026-000	1
		CN2: Conector de freno: 4 pins, pitch 3.5 mm Wago 734-104	1
		CN6: Control de señal de control: 50 pines para soldar 3M 10150-3000PE+10350-52A0-008	1
		CN1 accesorio conector: Wago 231-131	1
		CN2 accesorio conector: Wago 734-230	1

Pack accesorios EMC

Nombre	Modelo	Descripción	Cantidad
D2 EMC pack accesorios monofásicos	D2-EMC1	Filtro monofásico FN2090-6-06 para 50W a 400W (Corriente nominal: 6A, corriente de fuga: 0.67mA)	1
		EMI core KCF-130-B	2
	D2-EMC3	Filtro monofásico FN2090-10-06 para 750W y 1KW (Corriente nominal: 10A, corriente de fuga: 0.67mA)	1
		EMI core KCF-130	2
D2 EMC pack accesorios trifásicos	D2-EMC2	Filtro trifásico FN3025HL-20-71 (Corriente nominal: 20A, corriente de fuga: 0.4mA)	1
		EMI core KCF-130	2

Núcleo EMI para todos los cables (alimentación, motor, encóder, control de señal)

Resistencia de regeneración

Nombre	Modelo	Descripción
Resistencia de regeneración	050100700001	68Ω Potencia nominal 100W y pico 500W

Servomotores & Drivers

Motor line-up / Ambiente

Motor		Voltaje	Potencia Nominal (W)	Velocidad Rotación (rpm)	Rotary Encóder		Nivel Protección	Ambiente
					13-bit	17-bit		
FRLS		220V	50W	3000 4500			IP54/IP65	Temperatura ambiental 0°C~40°C Temperatura almacenamiento -15°C~70°C Humedad ambiental por debajo del 80% de humedad relativa Humedad almacenamiento por debajo del 80% de humedad relativa Almacenamiento ambiente interiores. Prevenir de gases corrosivos, gases inflamables, aceite y polvo Altura por debajo de los 1000m
		220V	100W	3000 4500				
		220V	200W	3000 4500				
		220V	400W	3000 4500				
FRMS		220V	750W	3000 4500			IP54/IP65	Vibración Resistencia 49m/s ²
FRMM		220V	1000W	2000 3000				
FRMM		220V	2000W	2000 3000				

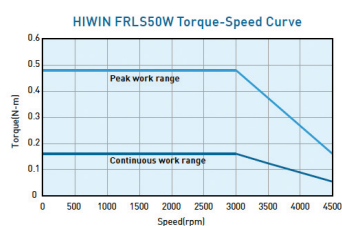
Servomotores & Drivers

Modelo de servomotor

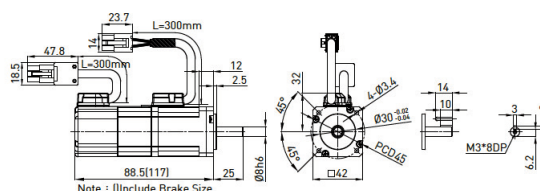
AC 50W (Baja inercia, baja capacidad) - Especificaciones

Parámetro	Símbolo	Unidad	
Tensión de entrada del Driver	V	V	AC220
Potencia nominal	W	W	50
Par nominal	Tc	N.m	0.16
Corriente nominal	Ic	A (rms)	0.9
Pico de par	Tp	N.m	0.48
Pico de corriente	Ip	A (rms)	2.7
Velocidad nominal	ωc	rpm	3000
Velocidad máxima sin carga	ωp	rpm	4500
Constante de par	Kt	N.m / Arms	0.178
Back EMF Constant	Ke	Vrms / krpm	10.74
Resistencia (line to line)	R	Ω	4.7
Inductancia (line to line)	L	mH	4.7
Inercia de partes rotativas (con freno)	J	kg·m² (x10 ⁻⁴)	0.02 [0.022]
Peso (con freno)	M	kg	0.45 [0.58]
Par de retención del freno	Tb	N.m	0.32
Tensión del freno	V	V	DC24±10%
Grado de aislamiento del motor	Clase A		
Protección del motor	Totalmente aislado, auto-enfriado, IP54/IP65 (excepto para el eje y el conector)		

Curva Par - Velocidad



Dimensiones



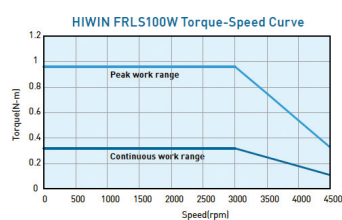
Servomotores & Drivers

Modelo de servomotor

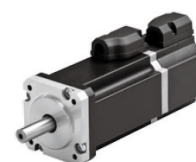
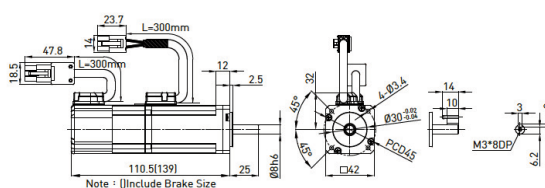
AC 100W (Baja inercia, baja capacidad) - Especificaciones

Parámetro	Símbolo	Unidad	
Tensión de entrada del driver	V	V	AC220
Potencia nominal	W	W	100
Par nominal	Tc	N.m	0.32
Corriente nominal	Ic	A (rms)	0.9
Pico de par	Tp	N.m	0.96
Pico de corriente	Ip	A (rms)	2.7
Velocidad nominal	ω_c	rpm	3000
Velocidad máxima sin carga	ω_p	rpm	4500
Constante de par	Kt	N.m / Arms	0.356
Back EMF Constant	Ke	Vrms / krpm	21.98
Resistencia (line to line)	R	Ω	8
Inductancia (line to line)	L	mH	8.45
Inercia de partes rotativas (con freno)	J	kg-m ² (x10 ⁻⁴)	0.036 [0.038]
Peso (con freno)	M	kg	0.63 [0.76]
Par de retención del freno	Tb	N.m	0.32
Tensión del freno	V	V	DC24±10%
Grado de aislamiento del motor	Clase A		
Protección del motor	Totalmente aislado, auto-enfriado, IP54/IP65 (excepto para el eje y el conector)		

Curva Par - Velocidad



Dimensiones



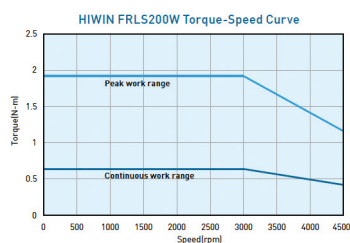
Servomotores & Drivers

Modelo de servomotor

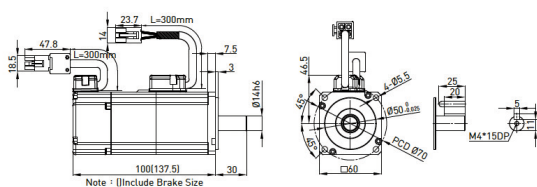
AC 200W (Baja inercia, baja capacidad) - Especificaciones

Parámetro	Símbolo	Unidad	
Tensión de entrada del driver	V	V	AC220
Potencia nominal	W	W	200
Par nominal	Tc	N.m	0.64
Corriente nominal	Ic	A (rms)	1.7
Pico de par	Tp	N.m	1.92
Pico de corriente	Ip	A (rms)	5.1
Velocidad nominal	ωc	rpm	3000
Velocidad máxima sin carga	ωp	rpm	4500
Constante de par	Kt	N.m / Arms	0.43
Back EMF Constant	Ke	Vrms / krpm	26
Resistencia (line to line)	R	Ω	4.3
Inductancia (line to line)	L	mH	13
Inercia de partes rotativas (con freno)	J	kg-m ² (x10 ⁻⁴)	0.17 [0.21]
Peso (con freno)	M	kg	0.95 [1.5]
Par de retención del freno	Tb	N.m	1.3
Tensión del freno	V	V	DC24±10%
Grado de aislamiento del motor	Clase A		
Protección del motor	Totalmente aislado, auto-enfriado, IP54/IP65 (excepto para el eje y el conector)		

Curva Par - Velocidad



Dimensiones



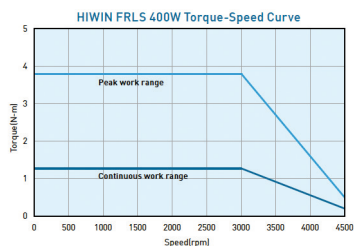
Servomotores & Drivers

Modelo de servomotor

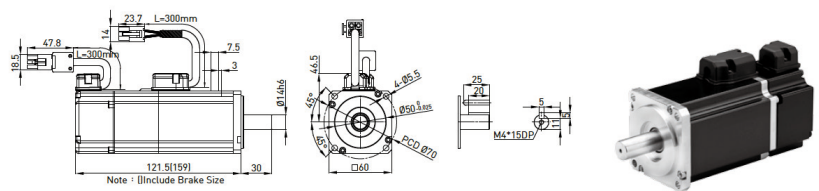
AC 400W (Baja inercia, baja capacidad) - Especificaciones

Parámetro	Símbolo	Unidad	
Tensión de entrada del driver	V	V	AC220
Potencia nominal	W	W	400
Par nominal	Tc	N.m	1.27
Corriente nominal	Ic	A (rms)	2.5
Pico de par	Tp	N.m	3.81
Pico de corriente	Ip	A (rms)	7.5
Velocidad nominal	ω_c	rpm	3000
Velocidad máxima sin carga	ω_p	rpm	4500
Constante de par	Kt	N.m / Arms	0.53
Back EMF Constant	Ke	Vrms / krpm	31.9
Resistencia (line to line)	R	Ω	3.5
Inductancia (line to line)	L	mH	13
Inercia de partes rotativas (con freno)	J	kg-m ² [x10 ⁻⁴]	0.27 [0.31]
Peso (con freno)	M	kg	1.31 [1.86]
Par de retención del freno	Tb	N.m	1.3
Tensión del freno	V	V	DC24±10%
Grado de aislamiento del motor	Clase A		
Protección del motor	Totalmente aislado, auto-enfriado, IP54/IP65 (excepto para el eje y el conector)		

Curva Par - Velocidad



Dimensiones



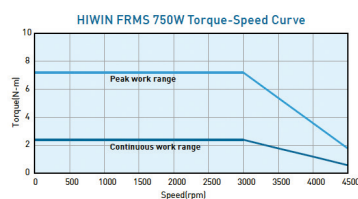
Servomotores & Drivers

Modelo de servomotor

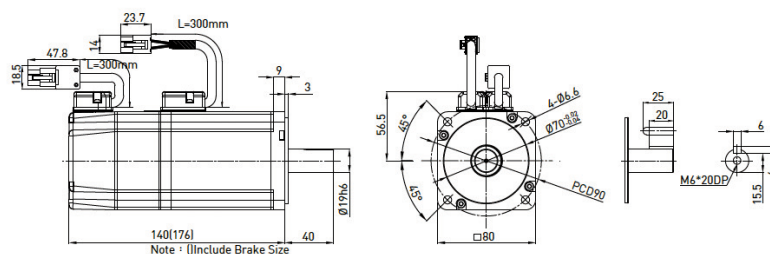
AC 750W (MEDIA inercia, baja capacidad) - Especificaciones

Parámetro	Símbolo	Unidad	
Tensión de entrada del driver	V	V	AC220
Potencia nominal	W	W	750
Par nominal	Tc	N.m	2.4
Corriente nominal	Ic	A (rms)	5.1
Pico de par	Tp	N.m	7.2
Pico de corriente	Ip	A (rms)	15.3
Velocidad nominal	ω_c	rpm	3000
Velocidad máxima sin carga	ω_p	rpm	4500
Constante de par	Kt	N.m / Arms	0.47
Back EMF Constant	Ke	Vrms / krpm	28.4
Resistencia (line to line)	R	Ω	0.813
Inductancia (line to line)	L	mH	3.4
Inercia de partes rotativas (con freno)	J	kg-m ² (x10 ⁻⁴)	1.4 (1.46)
Peso (con freno)	M	kg	2.66 (3.32)
Par de retención del freno	Tb	N.m	2.4
Tensión del freno	V	V	DC24±10%
Grado de aislamiento del motor	Clase A		
Protección del motor	Totalmente aislado, auto-enfriado, IP54/IP65 (excepto para el eje y el conector)		

Curva Par - Velocidad



Dimensiones



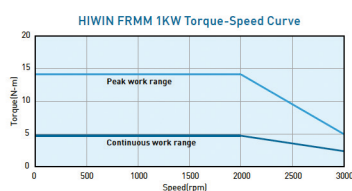
Servomotores & Drivers

Modelo de servomotor

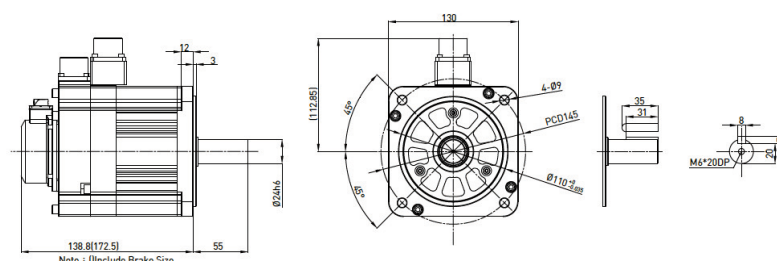
AC 1KW (Media inercia, media capacidad) - Especificaciones

Parámetro	Símbolo	Unidad	
Tensión de entrada del driver	V	V	AC220
Potencia nominal	W	W	1000
Par nominal	Tc	N.m	4.77
Corriente nominal	Ic	A (rms)	5.1
Pico de par	Tp	N.m	14.3
Pico de corriente	Ip	A (rms)	15.3
Velocidad nominal	ω_c	rpm	2000
Velocidad máxima sin carga	ω_p	rpm	3000
Constante de par	Kt	N.m / Arms	0.94
Back EMF Constant	Ke	Vrms / krpm	54.7
Resistencia (line to line)	R	Ω	0.81
Inductancia (line to line)	L	mH	8
Inercia de partes rotativas (con freno)	J	kg-m ² (x10 ⁻⁴)	7.6 (8.7)
Peso (con freno)	M	kg	5.4 (6.2)
Par de retención del freno	Tb	N.m	10
Tensión del freno	V	V	DC24±10%
Grado de aislamiento del motor	Clase A		
Protección del motor	Totalmente aislado, auto-enfriado, IP54/IP65 (excepto para el eje y el conector)		

Curva Par - Velocidad



Dimensiones



Servomotores & Drivers

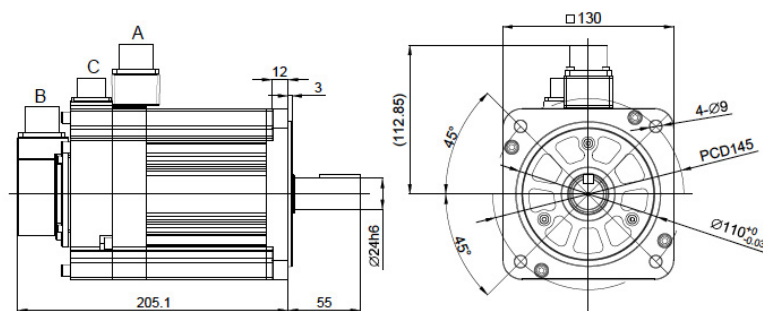
Modelo de servomotor

AC 2KW (Media inercia, media capacidad) - Especificaciones

Parámetro	Símbolo	Unidad	
Tensión de entrada del driver	V	V	AC220
Potencia nominal	W	W	2000
Par nominal	Tc	N.m	9.55
Corriente nominal	Ic	A (rms)	11
Pico de par	Tp	N.m	28.65
Pico de corriente	Ip	A (rms)	33
Velocidad nominal	ω_c	rpm	2000
Velocidad máxima sin carga	ω_p	rpm	3000
Constante de par	Kt	N.m / Arms	0.87
Back EMF Constant	Ke	Vrms / krpm	57.8
Resistencia (line to line)	R	Ω	0.41
Inductancia (line to line)	L	mH	3.7
Inercia de partes rotativas (con freno)	J	kg-m ² [x10 ⁻⁴]	13 [14.1]
Peso (con freno)	M	kg	8 [8.8]
Par de retención del freno	Tb	N.m	10
Tensión del freno	V	V	DC24±10%
Grado de aislamiento del motor	Clase A		
Protección del motor	Totalmente aislado, auto-enfriado, IP54/IP65 (excepto para el eje y el conector)		

Curva Par - Velocidad

Dimensiones



Servomotores & Drivers

Tipo de encóder

Incremental 13-bit

Especificaciones de encóder

- 10000 pulso / rev
- Temperatura de trabajo para -20°C ~ + 85°C
- Frecuencia de respuesta 200KHz
- Voltaje de trabajo DC+5V±5%
- RoHs

Incremental 17-bit

Especificaciones de encóder

- 131072 pulso / rev
- Temperatura de trabajo para -10°C ~ + 85°C
- Frecuencia de respuesta 13MHz
- Voltaje de trabajo DC+5V±5%
- RoHs

Absoluto 17-bit

Especificaciones de encóder

- 131072 pulso / rev

Conector de alimentación del motor y conector de encóder

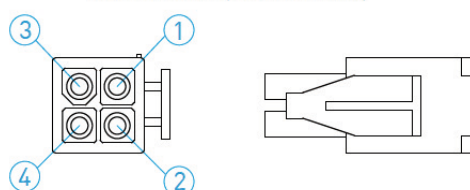
Conector de alimentación del motor

Serie de baja capacidad (AC50W~AC750W)

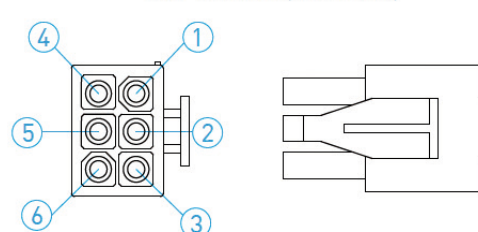
Señal	Color	AMP-172167-1 (sin freno)	AMP-172168-1 (con freno)
U	Rojo	3	3
V	Blanco	2	2
W	Negro	1	1
GND	Verde	4	4
B+	Negro	--	5
B-	Blanco	--	6

Posición de los pines (sin freno y con freno)

AMP-172167-1(without brake)



AMP-172168-1(with brake)

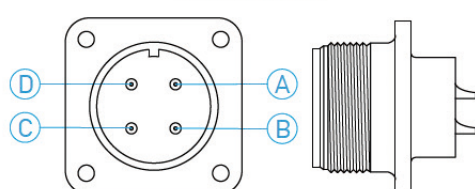


Serie de media capacidad (AC1KW y AC2KW)

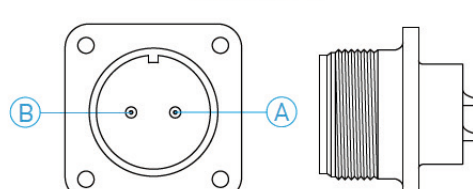
Señal	Color	MS3102A18-10P	MS3102A14-9P
U	Rojo	A	--
V	Blanco	B	--
W	Negro	C	--
GND	Verde	D	--
B+	Negro	--	--
B-	Negro	--	6

Connect Pins Position Definition (sin freno y con freno). Nota: Según tipo de freno, dos conectores han de emplearse simultáneamente.

MS3102A18-10P



MS3102A14-9P

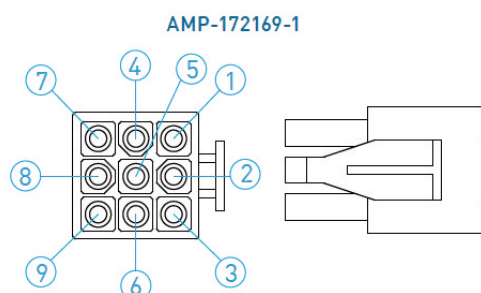


Servomotores & Drivers

Conector de encóder

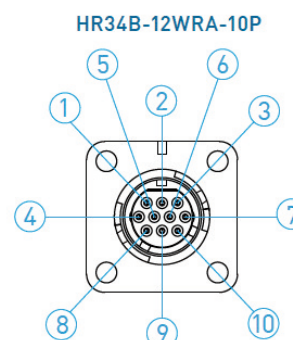
Incremental 13-bit (AC50W~AC750W)

Función	Señal		AMP-172169-1
Potencia	5V±5%		1
	0V		2
Señal incremental	A	+	3
	A	-	4
	B	+	5
	B	-	6
Señal de referencia	Z	+	7
	Z	-	8
Apantallado	Apantallado		9



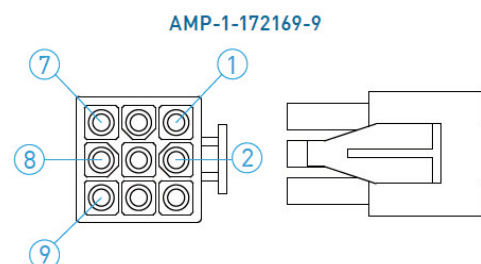
Incremental 13-bit (AC1KW y AC2KW)

Función	Señal		HR34B-12WRA-10P
Potencia	5V±5%		1
	0V		2
Señal icremental	A	+	3
	A	-	4
	B	+	5
	B	-	6
Señal de referencia	Z	+	7
	Z	-	8
Apantallado	Apantallado		9



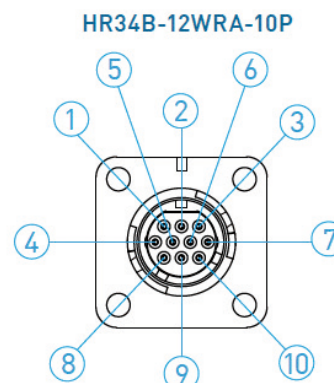
Incremental 17-bit encóder (AC50W~AC750W)

Función	Señal		AMP-1-172169-9
Potencia	5V±5%		1
	0V		2
Serial data señal	SD	+	7
	SD	-	8
Apantallado	Apantallado		9



Encóder incremental 17-bits (AC1KW y AC2KW)

Función	Señal		HR34B-12WRA-10P
Potencia	5V±5%		1
	0V		2
Serial data señal	SD	+	7
	SD	-	8
Apantallado	Apantallado		9



Servomotores & Drivers

Accesorios de los servomotores

Baja capacidad

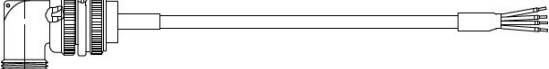
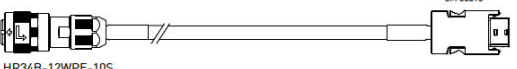
Nombre	Tipo	Connect	Descripción
Servomotor Cable de alimentación		CN1	 AMP-172159-1
Servomotor Cable de alimentación (freno)			 AMP-172160-1 Brake
Servomotor Cable de encóder (13 bit incremental)		CN7	 AMP-172161-1
Servomotor Cable de encóder (17 bit incremental)			 AMP-172161-9

Servomotores & Drivers

Accesorios de los servomotores

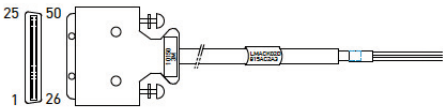
Baja capacidad

Nota: Para motores de media capacidad con freno, por favor recuerde utilizar el cable de alimentación y de freno simultáneamente.

Nombre	Tipo	Connect	Descripción
Servomotor Cable de alimentación		CN1	  MS3106A18-10S
			  MS3108A18-10S
Servomotor Cable de alimentación (freno)		CN1	  MS3106A18-10S HVPMD4BA □□□□
			  MS3106A14-9S HVPMD2BA □□□□
			  MS3108A18-10S HVPMD4CA □□□□
			  MS3108A14-9S HVPMD2CA □□□□
Servomotor Cable de encóder (13 bit incremental)		CN7	  HR34B-12WPE-10S 3M 36310 3M 36210
			  HR34B-12WLPE-10S 3M 36310 3M 36210
Servomotor Cable de encóder (17 bit incremental)		CN7	  HR34B-12WPE-10S 3M 36310 3M 36210
			  HR34B-12WLPE-10S 3M 36310 3M 36210

Servomotores & Drivers

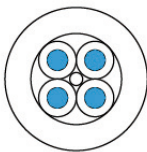
Driver cable

Nombre	Tipo	Connect	Descripción
Mini USB Cable	051700800366	CN3	
Cable de interfaz	HE00815AC200	CN6	

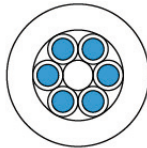
Servomotores & Drivers

Cables de alimentación externa

Especificaciones de cable: para tipo de baja capacidad (sin freno)

Items		
Especificaciones	UL2517 (Temperatura Nom.:105°C) AWG18x4C	UL2517 (Temperatura Nom.:105°C) AWG18x4C
Dimensiones finales	8.0 dia. mm	
Configuración interna		
Longitud estándar	Longitud de cable: 3m, 5m, 7m, 10m	

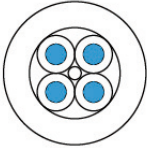
Especificaciones de cable: para tipo de baja capacidad (con freno)

Items		
Especificaciones	UL2517 (Temperatura Nom.:105°C) AWG18x6C	UL2517 (Temperatura Nom.:105°C) AWG18x6C
Dimensiones finales	10.0 dia. mm	
Configuración interna		
Longitud estándar	Longitud de cable: 3m, 5m, 7m, 10m	

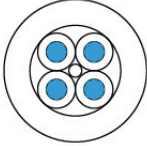
Servomotores & Drivers

Cables de alimentación externa

Especificaciones de cable: para tipo de capacidad media (sin freno)

Items		
Especificaciones	UL2586 (Temperatura Nom.:105°C) AWG14x4C	UL2586 (Temperatura Nom.:105°C) AWG14x4C
Dimensiones finales	10.5 dia. mm	
Configuración interna		
Longitud estándar	Longitud de cable: 3m, 5m, 7m, 10m	

Especificaciones de cable: para tipo de capacidad media (con freno)

Items		
Especificaciones	UL2586 (Temperatura Nom.:105°C) AWG14x4C	UL2517 (Temperatura Nom.:105°C) AWG18x2C
Dimensiones finales	10.5 dia. mm	7.0 dia. mm
Configuración interna		
Longitud estándar	Longitud de cable: 3m, 5m, 7m, 10m	

Servomotores & Drivers

Cables de encóder

Especificaciones de cable: para tipo de baja capacidad

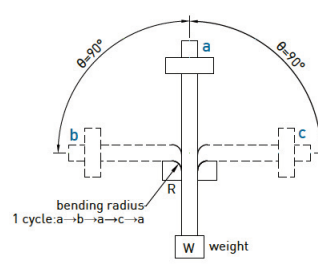
Items		
Especificaciones	UL2464 (Temperatura Nom.:80°C) AWG24x5P	UL2464 (Temperatura Nom.:80°C) AWG24x5P
Dimensiones finales	8.0 dia. mm	
Configuración interna		
Longitud estándar	Longitud de cable: 3m, 5m, 7m, 10m	

Especificaciones de cable: para tipo de baja capacidad

Items		
Especificaciones	UL2464 (Temperatura Nom.:80°C) AWG24x4P	UL2464 (Temperatura Nom.:80°C) AWG24x4P
Dimensiones finales	7.0 dia. mm	
Configuración interna		
Longitud estándar	Longitud de cable: 3m, 5m, 7m, 10m	

Servomotores & Drivers

Test de flexibilidad

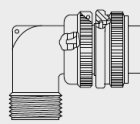
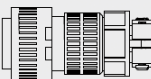
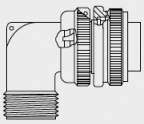
Condiciones	Ángulo de flexión (θ)	Izquierda-Derecha 90 ángulo
	Radio de flexión (R)	Diámetro de 12.5 veces
	Velocidad de flexión	30 veces (un minuto)
	Peso (W)	100 g
Vida flexible	Número de flexiones (con peso)	3.000.000 ciclos
	Número de flexiones (sin peso)	5.000.000 ciclos
Test de alta flexibilidad	 Diagram illustrating the high flexibility test setup. A vertical rod is bent at a 90-degree angle by a weight W. The bending radius is R. The test cycle is defined as a → b → a → c → a, where a is the vertical position, b is the left 90-degree position, and c is the right 90-degree position. The angle of flexion is labeled as $\theta = 90^\circ$.	

Nota: Vida flexible con el radio de flexión recomendado R bajo las siguientes condiciones de test y el test de flexibilidad.

Servomotores & Drivers

Tabla de selección de cable de potencia

Cable de potencia

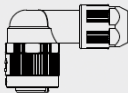
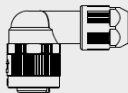
Nombre	Servomotor Rate Output	Forma	Longitud	Referencia	
				Tipo estándar	Tipo altamente flexible*
Cable de potencia (sin freno)	50W~750W		3m	HVPS04AA03MA	HVPS04AA03MB
			5m	HVPS04AA05MA	HVPS04AA05MB
			7m	HVPS04AA07MA	HVPS04AA07MB
			10m	HVPS04AA10MA	HVPS04AA10MB
	1KW y 2KW		3m	HVPM04BA03MA	HVPM04CA03MB
			5m	HVPM04BA05MA	HVPM04CA05MB
			7m	HVPM04BA07MA	HVPM04CA07MB
			10m	HVPM04BA10MA	HVPM04CA10MB
			3m	HVPM04CA03MA	HVPM04CA03MB
			5m	HVPM04CA05MA	HVPM04CA05MB
			7m	HVPM04CA07MA	HVPM04CA07MB
			10m	HVPM04CA10MA	HVPM04CA10MB
Cable de potencia (con freno)	50W~750W		3m	HVPS06AA03MA	HVPS06AA03MB
			5m	HVPS06AA05MA	HVPS06AA03MB
			7m	HVPS06AA07MA	HVPS06AA03MB
			10m	HVPS06AA10MA	HVPS06AA03MB
	1KW		3m	HVPM02BA03MA	HVPM06BA03MB
			5m	HVPM02BA05MA	HVPM06BA05MB
			7m	HVPM02BA07MA	HVPM06BA07MB
			10m	HVPM02BA10MA	HVPM06BA10MB
			3m	HVPM02CA03MA	HVPM06CA03MB
			5m	HVPM02CA05MA	HVPM06CA05MB
			7m	HVPM02CA07MA	HVPM06CA07MB
			10m	HVPM02CA10MA	HVPM06CA10MB

* Utilizar cables con gran flexibilidad para partes móviles como los brazos robóticos.

Servomotores & Drivers

Tabla de selección de cable de potencia

Cable de encóder

Nombre	Servomotor Rate Output	Forma	Longitud	Referencia	
				Tipo estándar	Tipo altamente flexible*
Cable de encóder de 13 bits	50W~750W		3m	HVE13IAB03MA	HVE13IAB03MB
			5m	HVE13IAB05MA	HVE13IAB05MB
			7m	HVE13IAB07MA	HVE13IAB07MB
			10m	HVE13IAB10MA	HVE13IAB10MB
	1KW y 2KW		3m	HVE13IBB03MA	HVE13IBB03MB
			5m	HVE13IBB05MA	HVE13IBB05MB
			7m	HVE13IBB07MA	HVE13IBB07MB
			10m	HVE13IBB10MA	HVE13IBB10MB
			3m	HVE13ICB03MA	HVE13ICB03MB
			5m	HVE13ICB05MA	HVE13ICB05MB
			7m	HVE13ICB07MA	HVE13ICB07MB
			10m	HVE13ICB10MA	HVE13ICB10MB
Cable de encóder de 17 bits	50W~750W		3m	HVE17IAB03MA	HVE17IAB03MB
			5m	HVE17IAB05MA	HVE17IAB05MB
			7m	HVE17IAB07MA	HVE17IAB07MB
			10m	HVE17IAB10MA	HVE17IAB10MB
	1KW y 2KW		3m	HVE17IBB03MA	HVE17IBB03MB
			5m	HVE17IBB05MA	HVE17IBB05MB
			7m	HVE17IBB07MA	HVE17IBB07MB
			10m	HVE17IBB10MA	HVE17IBB10MB
			3m	HVE17ICB03MA	HVE17ICB03MB
			5m	HVE17ICB05MA	HVE17ICB05MB
			7m	HVE17ICB07MA	HVE17ICB07MB
			10m	HVE17ICB10MA	HVE17ICB10MB

* Utilizar cables con gran flexibilidad para partes móviles como los brazos robóticos.

Servomotores & Drivers

Precauciones de seguridad

Gracias por comprar servomotores HIWIN

La instalación y operación del motor debe de efectuarse de acuerdo al manual de HIWIN. Antes de poner en funcionamiento el servomotor, por favor leer las instrucciones y precauciones cuidadosamente.

Instrucciones de desempaqueado

1. Antes de utilizar el servomotor, por favor leer las instrucciones y precauciones cuidadosamente. HIWIN y GAES no son responsables de ningún desperfecto, accidente o lesión causados por un manejo incorrecto.
2. Examinar la apariencia del servomotor por si tuviera alguna marca o desperfecto debido al envío.
3. Examinar los cables por si tuvieran desperfectos.
4. No desmontar el motor. El diseño del motor se basa en cálculos de estructura, simulaciones y testeo de prototipos, por lo que no se debe desmontar el motor sin el consentimiento de los ingenieros de HIWIN.
5. Supervisar a los niños en caso de que manipulen este producto.
6. La gente con trastornos psicosomáticos o inexperiencia no debe manipular estos productos si no es bajo la supervisión de un tutor.

Si algún producto se encuentra en mal estado o es incorrecto, por favor contacte con GAES.

Instrucciones de seguridad

1. El producto sólo puede ser reparado por ingenieros de HIWIN. Por favor, devolver el producto si se aprecia algún fenómeno inusual.
2. No sujetar el motor por el cable o el eje.
3. No golpear el motor ni el eje. El golpe puede dañar el encóder interno.
4. No aplicar cargas de mayor valor al eje del motor que las especificadas en el catálogo.
5. Proteger el motor y el encóder del ruido eléctrico, vibraciones y temperaturas inusuales.
6. No cambiar ninguna parte del motor ni soltar los tornillos. Ni HIWIN ni GAES se responsabilizan de los accidentes que pudieran ocurrir.

Instrucciones de cableado

1. Asegurarse de que la alimentación sea la adecuada antes de utilizar el producto.
2. Antes del uso, asegurarse de que el motor, freno (en su caso) y encóder están conectados correctamente. Un cableado incorrecto puede causar un comportamiento anormal del motor y o incluso el deterioro permanente.
3. Para evitar el ruido eléctrico en el encóder asegurarse de que existe la separación adecuada entre el cable de alimentación del motor y el cable del encóder.
4. Asegurarse de que el cable de tierra del motor esté conectado al terminal de tierra del Driver.
5. No realizar ningún test de aguante de tensión en el encóder, esto podría dañarlo.

Instrucciones de uso

1. Una corriente mayor a la especificada podría causar la desmagnetización de los componentes magnéticos del motor.
2. Los servomotores están diseñados para operar con su correspondiente Driver. No conectarlos a una fuente de alimentación comercial (110/220VCA, 50/60Hz). El motor no trabajará adecuadamente y podría causar un daño permanente.
3. El motor debe ser operado dentro de su rango especificado en las características técnicas.
4. Debe de asegurarse la correcta ventilación del motor durante su operación.
5. Para un uso a largo plazo, el eje del motor debería ser reabastecido con un aceite adecuado y suficiente.
6. Si hubiera algún olor anormal, ruido, humo, elevación de temperatura o vibración, parar el motor inmediatamente. Desconectar la alimentación del motor.

Estándar internacional de motores

Certificado CE
LVD : EN60034-1 // EN60034-5
EMC : EN55011 // EN61000-6-2 // EN61000-6-4

Instrucciones de mantenimiento y almacenamiento

1. No almacenar el producto en ambientes inflamables o con agentes químicos.
2. Almacenar el producto en un lugar sin humedad, polvo, gases dañinos o líquidos.
3. La abertura del eje del motor no es sumergible en agua ni aceite. No instalar el motor en ambientes con gases dañinos, líquidos, humedad o vapor.
4. No almacenar el servomotor en lugares donde pueda estar sujeto a vibraciones o golpes.
5. El almacenamiento y transporte de este producto debe hacerse entre -10°C y 50°C.
6. La limpieza debe realizarse con un paño humedecido en alcohol (70%).
7. Antes del envío, el eje del motor es cubierto con aceite antioxidante. Aun así el material del eje no es completamente antióxido. Cuando el almacenamiento del motor ha excedido los seis meses, por favor inspeccionar el eje y recubrirlo de aceite antioxidante cada tres meses.
8. Productos abandonados: Acatar las leyes y regulaciones locales para el reciclado.

El producto tiene un año de garantía desde su fecha de envío. Para los daños causados por un uso indebido del producto (leer las notas e instrucciones del manual de uso) ni HIWIN ni GAES se harán responsables del mantenimiento ni de la sustitución, así como tampoco lo harán en caso de que se produzca un desastre natural durante este periodo.

Servomotores & Drivers

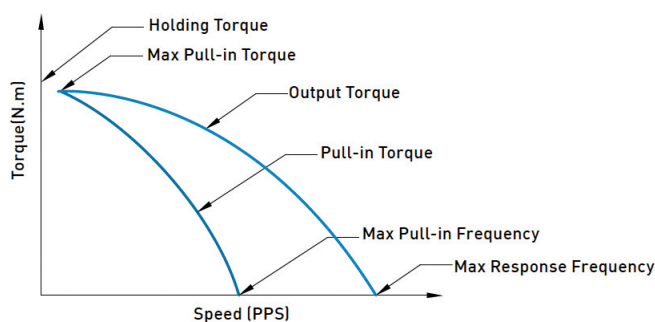
Sistema paso a paso

Motor paso a paso de dos fases

Información de pedido del motor paso a paso

FR ST 0 21 0 24 01						
Producto	Modelo	Fase / Shaft	Tipo	Ángulo Step	Voltaje	Número de serie
Motor sin escobillas	ST:	0 : 2S (2 fases / eje único)	1X : ST40	0 : F (stepping angle 1.8 meh.)	24V	01~99
	Motor paso a paso	1 : 2D (2 fases / doble eje)	2X : ST55			

Curvas características del motor paso a paso



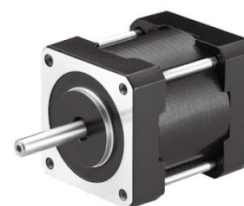
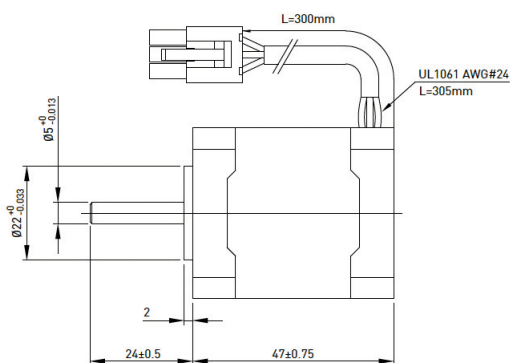
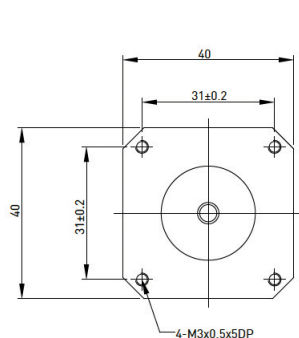
Servomotores & Drivers

Sistema paso a paso

Modelo de motor paso a paso

Serie ST40 de 40mm y paso de 1.8°

Modelo	Tipo de bobinado	Par de mantenimiento	Corriente	Resistencia	Inductancia	Rotor Inercia	Cables	Longitud motor	Voltaje entrada
Eje único		Nm	A / Fase	Ω / Fase	mH / Fase	g-cm ²		(L) mm	Vdc
FRST01102401	Polo simple	0.27	0.95	3.3	3.5	19	6	47	4



Curva Par - Velocidad

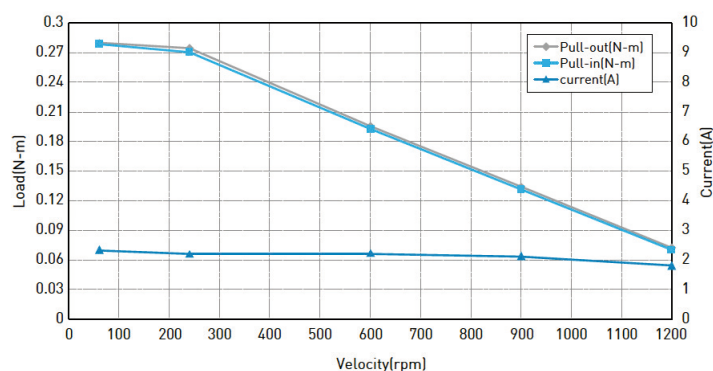
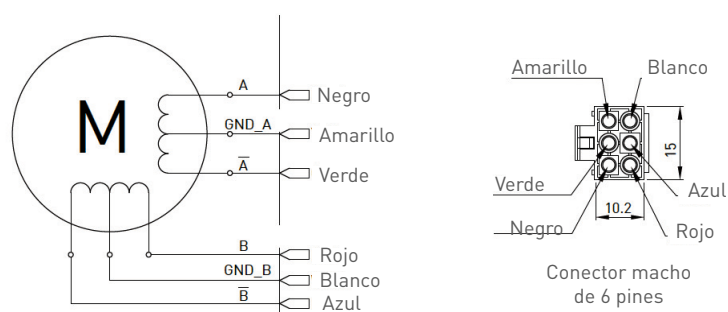


Diagrama de cableado



Servomotores & Drivers

Sistema paso a paso

Modelo de motor paso a paso

Serie ST55 de 55mm y paso de 1.8°

Modelo		Tipo de bobinado	Par de mantenimiento	Corriente	Resistencia	Inductancia	Rotor Inercia	Leads	Longitud motor	Voltaje entrada
Eje único	Doble eje		Nm	A / Fase	Ω / Fase	mH / Fase	g-m ²		(L)mm	Vdc
FRST02102401	FRST12102401	Polo simple	0.25	1.3	2.8	3.3	90	6	50.5	3
FRST02202401	FRST12202401	Polo simple	0.6	1.3	4.0	7.0	171	6	65	4
FRST02302401	FRST12302401	Polo simple	1.05	1.2	5.6	13.0	290	6	87	5.3

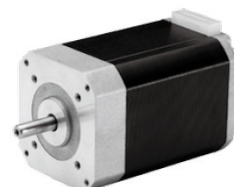
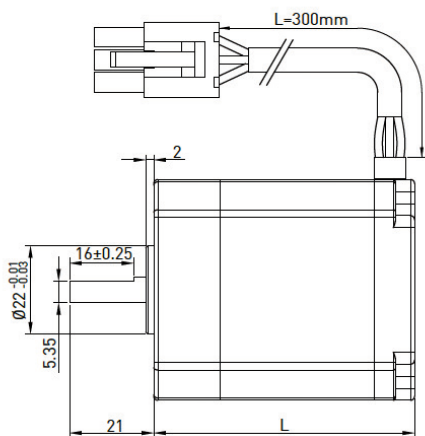
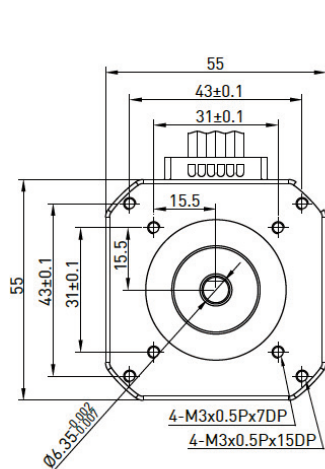
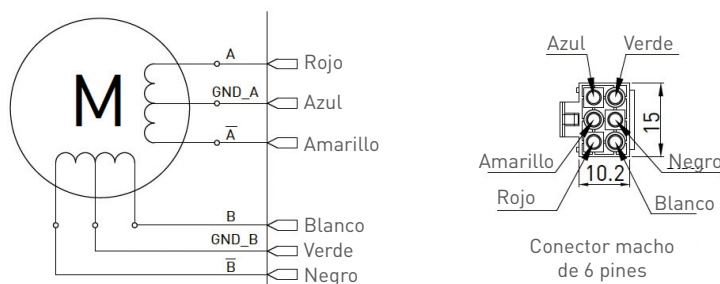


Diagrama de cableado

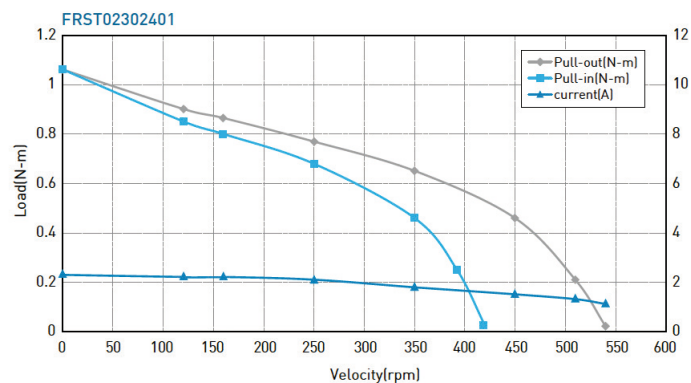
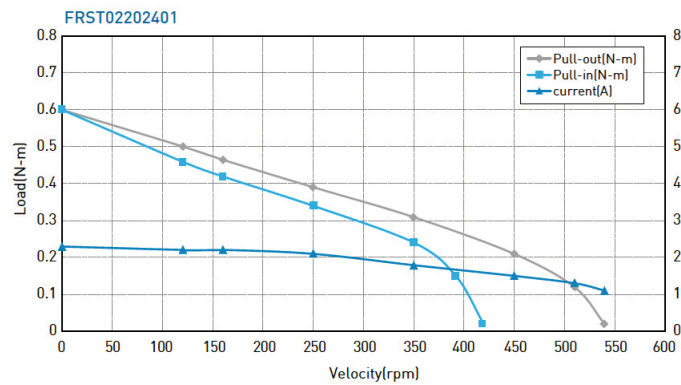
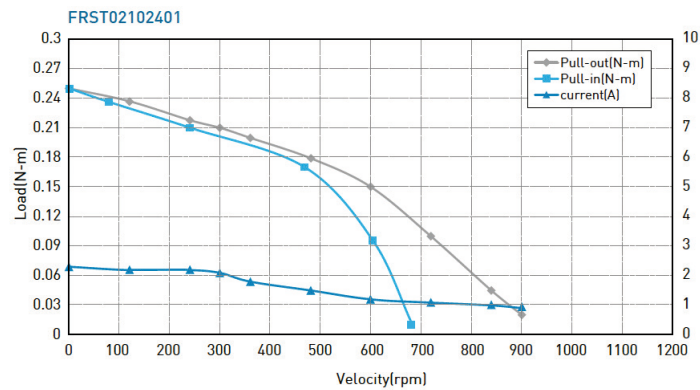


Servomotores & Drivers

Sistema paso a paso

Modelo de motor paso a paso

Curva Par - Velocidad



Servomotores & Drivers

Sistema paso a paso

Modelo de Driver paso a paso (STD-24A) - Especificaciones

- Motor paso a paso de dos fases (6 hilos)
- Driver de un polo
- Función de micro-pasos
- Corriente de salida constante de 0.2A-2A
- Máxima frecuencia de respuesta 150kHz
- Soporta pulso/dirección (1P)
- Soporta pulsos CW/CCW (2P)
- Soporta pulsos de cuadratura (A/B)
- Control de límite de polo positivo/negativo adicional
- Parada de excitación del motor
- Certificado RoHS
- Certificado CE



Conexión y ajustes

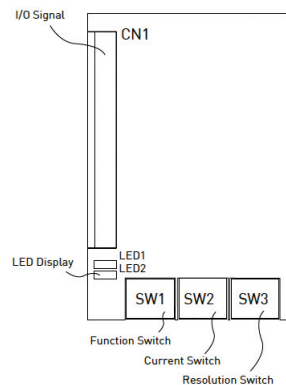
1. Estado del LED

Display LED

Display	Color	Función
LED1	Rojo	Luz de potencia
LED2	Verde	Luz de estado

Información de la luz de estado

Estado del driver	Estado LED
Adelante	Flash baja velocidad (0.5 s/per)
Marcha atrás	Flash alta velocidad (0.2 s/per)
Límite de entrada	Flash baja velocidad (1 s/per)
Motor sin excitación	Oscuro
Pausa	Claro



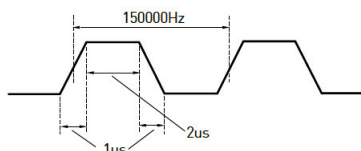
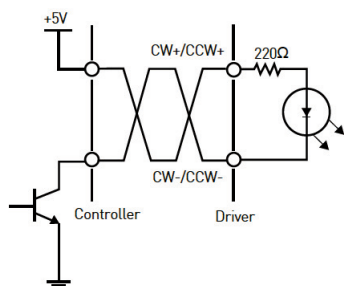
Servomotores & Drivers

Sistema paso a paso

2. Entradas / Salidas

Interfaz	Pin	Entrada / Salida	Nota
CN1	1	Entrada de potencia	DC24V
	2		Entrada de potencia
	3	Conexión a motor	COM A
	4	Conexión a motor	COM B
	5	Conexión a motor	A+
	6	Conexión a motor	A-
	7	Conexión a motor	B+
	8	Conexión a motor	B-
	9	Entrada de pulso	CW-
	10	Entrada de pulso	CW+
	11	Entrada de pulso	CCW-
	12	Entrada de pulso	CCW+
	13	Control	MF
	14	Control	LSF
	15	Control	LSR
	16	No utilizado	NC

Diagrama de entrada de pulso



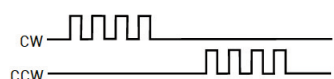
Nota:

- Utilizar un cable con una sección mayor a 0.5mm² y lo más corto posible para la conexión del motor y la alimentación.
- El Driver acepta los siguientes tipos de señales:

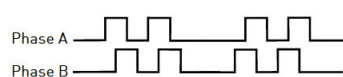
A. Pulso/Dirección (1P)



B. CW/CCW (2P)



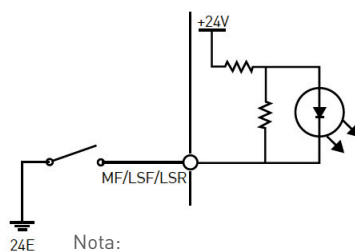
C. Cuadratura (A/B)



Servomotores & Drivers

Sistema paso a paso

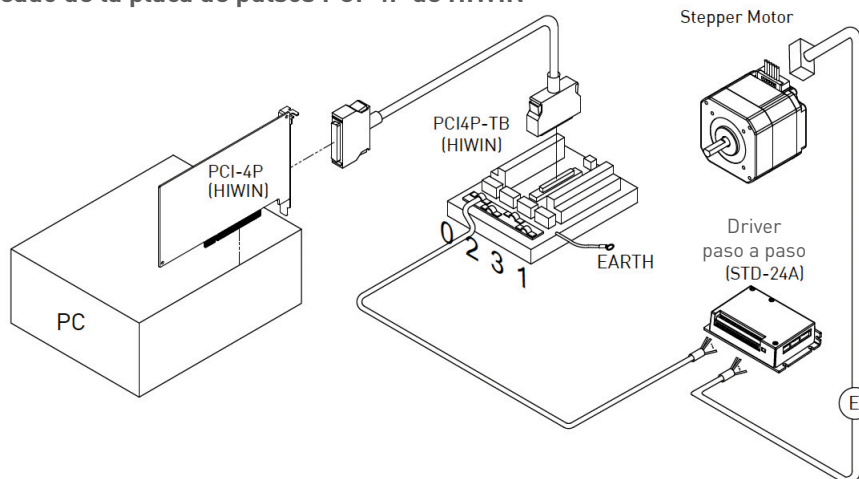
Diagrama de cableado para deshabilitar el motor



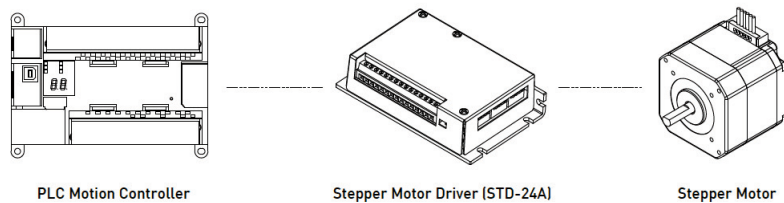
Nota:

- La función se dispara cerrando el interruptor [ON].
- Si la señal limitadora hacia adelante está ON, el motor no rotará aun cuando reciba la señal de rotar hacia adelante. Además, si la señal limitadora hacia atrás está ON, el motor no rotará aun cuando reciba la señal de rotar hacia atrás.
- Si la señal de deshabilitar el motor está en ON, el motor dejara de estar excitado.

Ejemplo de cableado de la placa de pulsos PCI-4P de HIWIN



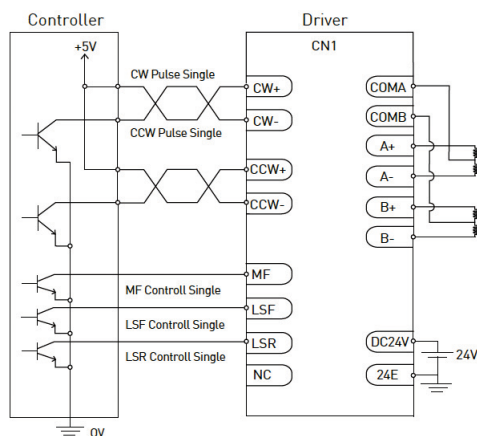
Ejemplo de cableado de un PLC



Servomotores & Drivers

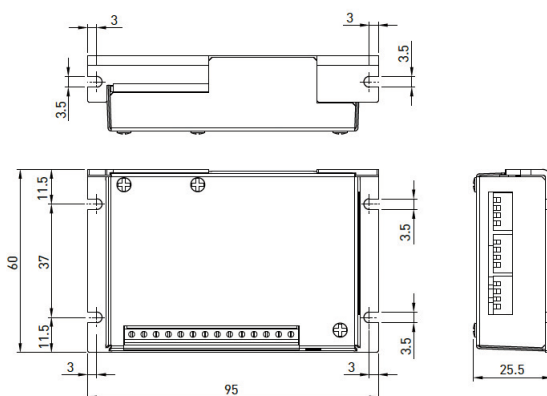
Sistema paso a paso

Esquema de conexionado



Nota:
- El pulso de entrada debe ser de +5VDC
- Utilizar el cableado de señales más corto posible

Dimensiones



Accesorios de los motores paso a paso

Nombre	Tipo	Conexión	Descripción	Señal	Color	7007-6RH	Terminal
(E) Cable externo motor paso a paso		Salidas de motor		COM A	Azul	1	COM A
				A-	Amarillo	2	A-
				A+	Rojo	3	A+
				COM B	Verde	4	COM B
				B-	Negro	5	B-
				B+	Blanco	6	B+

	30	50	70	A0
L (m)	3	5	7	10

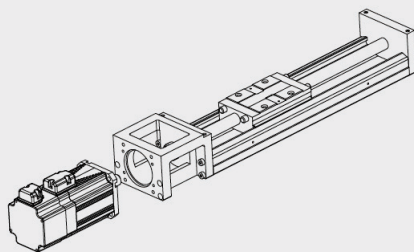
Servomotores & Drivers

Bridas de acople para mesas lineales

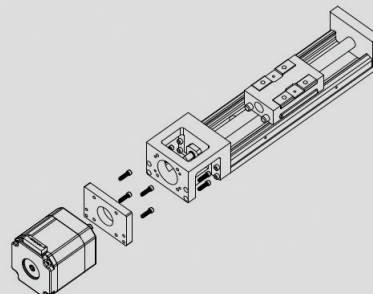
Lista de bridas

Modelo	Tipo de motor								
	AC 50W	AC 100W	AC 200W	AC 400W	AC 750W	ST40-11	ST55-21	ST55-22	ST55-23
KK40	F2	F2	--	--	--	F3	F3	F3	F3
KK50	F2	F2	--	--	--	F3	F3	F3	F3
KK60	F2	F2	--	--	--	F5	F5	F5	F5
KK86	--	--	F0	F0	--	--	--	--	--
KK100	--	--	F0	F0	F1	--	--	--	--
KK130	--	--	F1	F1	F0	--	--	--	--
SK60	F2	F2	F0	F0	--	F5	F5	F5	F5
SK86	F3	F3	F0	F0	--	--	--	--	--
KA100	F1	F1	--	--	--	--	--	--	--
KA136	F3	F3	F0	F0	--	--	--	--	--
KA170	--	--	F0	F0	F1	--	--	--	--
KA200	--	--	F1	F1	F0	--	--	--	--
KS100	--	--	--	--	--	--	--	--	--
KS140	--	--	F0	F0	--	--	--	--	--
KS180	--	--	--	--	--	--	--	--	--
KU60	KA100-F1	KA100-F1	--	--	--	KK60-F5	KK60-F5	KK60-F5	KK60-F5
KU80	KK86-F3	KK86-F3	F0	F0	--	--	--	--	--
KE50	KA100-F1	KA100-F1	--	--	--	KK60-F5	KK60-F5	KK60-F5	KK60-F5
KE65	KA100-F1	KA100-F1	--	--	--	KK60-F5	KK60-F5	KK60-F5	KK60-F5

Mesa lineal con servomotor



Mesa lineal con motor paso a paso



Servomotores & Drivers

Guía para seleccionar la capacidad del servomotor

Guía para la selección del motor

1. Definición del mecanismo para ser movido por el motor

Definir las dimensiones de los componentes mecánicos individuales (longitud del husillo, diámetros de las poleas motrices y conducidas...)

Listado de servomecanismos típicos:

- Mecanismo de husillo de bolas
- Mecanismo de correa
- Mecanismo de piñón-cremallera
- Mecanismo con reductora

2. Definición del patrón de operación (perfil de la velocidad de movimiento)

El patrón de la operación puede ser definido por los siguientes parámetros: tiempo de aceleración/deceleración, tiempo de velocidad constante, tiempo de parada, tiempo de ciclo, distancia de movimiento.

3. Cálculo del ratio entre la inercia de la carga y la inercia del motor

Calcular la inercia de carga de cada componente mecánico (dirigirse a "Método general de cálculo de inercias" mostrado más adelante). Después se debe dividir la inercia de carga calculada por la inercia del motor seleccionado. Observar que el ratio debe ser menor de 15 si el servomotor es inferior a los 750W. Si la potencia del servomotor seleccionado es de 1000W o mayor, el ratio debe ser inferior a 10.

4. Cálculo de la velocidad del motor

Calcular la velocidad del motor partiendo de la distancia de movimiento, el tiempo de aceleración/deceleración, y el tiempo de velocidad constante.

5. Cálculo del par

Calcular el par del motor requerido a partir de la inercia, el tiempo de aceleración/deceleración y el tiempo de velocidad constante.

6. Cálculo del motor

Seleccionar un motor que cumpla los requerimientos 3-4-5 mostrados previamente.

Servomotores & Drivers

Guía para seleccionar la capacidad del servomotor

Descripción de conceptos relacionados con la selección del motor

1. Par

(1) Pico de par

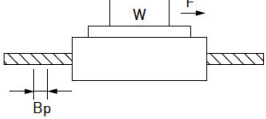
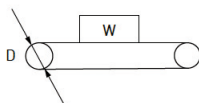
Indica el par máximo que el motor requiere durante la operación (principalmente en la aceleración y la deceleración). Si el par es un valor negativo, se requiere una resistencia de regeneración.

(2) Par de movimiento, par en parada

El par de movimiento indica el par que el motor requiere durante un largo periodo de tiempo. El par en parada, en cambio, indica el par requerido para mantener el motor en una posición fija.

Listado de símbolos

W : Peso de la carga (kg)
B_p : Paso del husillo (m)
D : Diámetro de la polea (m)
F : Fuerza externa (N)
B_{eff} : Eficiencia mecánica
μ : Coeficiente de fricción
g : Aceleración de la gravedad (m/s²)

Mecanismo de husillo de bolas 	Par de movimiento $T_f = \frac{B_p}{2\pi B_{eff}} \mu g W + F$
Mecanismo de correa 	Par de movimiento $T_f = \frac{D}{2\pi B_{eff}} \mu g W + F$

(3) Par efectivo

El par efectivo indica el valor RMS por unidad de tiempo del par total requerido para hacer girar el motor y parar. El valor de referencia es aproximadamente un 80% del valor nominal.

Listado de símbolos

T_a : Par de aceleración (Nm)
T_f : Par de movimiento (Nm)
T_d : Par de deceleración (Nm)
t_c : Tiempo de ciclo (s)
(tiempo de marcha + tiempo de parada)
t_a : Tiempo de aceleración (s)
t_b : Tiempo de velocidad constante (s)
t_d : Tiempo de deceleración (s)

$$T_{rms} = \sqrt{\frac{T_a^2 \times t_a + T_f^2 \times t_b + T_d^2 \times t_d}{t_c}}$$

2. Velocidad del motor

Velocidad máxima del motor en operación: El valor de referencia es el valor nominal o menor valor. Cuando el motor opera a máxima velocidad, se debe prestar atención al par del motor y a la elevación de la temperatura.

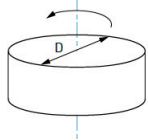
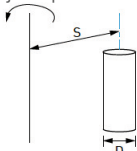
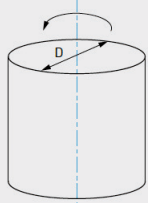
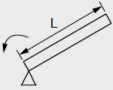
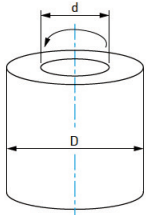
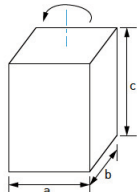
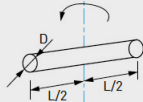
3. Ratio entre la inercia de la carga y la inercia del motor

La inercia es como la fuerza que retiene la condición de movimiento del momento. El ratio de inercias se calcula dividiendo la carga de la inercia por la inercia del motor. Generalmente, para motores de 750W o de menor capacidad el ratio debe ser menor a 15. Si la potencia del servomotor seleccionado es de 1000W o mayor, el ratio debe ser inferior a 10. Si el sistema necesita una respuesta más rápida, se requiere un ratio de inercia más bajo.

Servomotores & Drivers

Guía para seleccionar la capacidad del servomotor

Cálculo general de la inercia para objetos rígidos de composición uniforme

Forma	F. de cálculo de la inercia	Forma	F. de cálculo de la inercia
Disco 	$J = \frac{1}{8} MD^2$	Eje separado 	$J = \frac{1}{8} MD^2 + MS^2$
Cilindro sólido 	$J = \frac{1}{8} MD^2$	Eje recto 	$J = \frac{1}{3} ML^2$
Cilindro hueco 	$J = \frac{1}{8} M(D^2 + d^2)$	Prisma 	$J = \frac{1}{12} M(a^2 + b^2)$
Eje uniforme 	$J = \frac{1}{48} M(3D^2 + 4L^2)$		

Listado de símbolos

J : Inercia (kg/m²)
 M : Masa (kg)
 D : Diámetro exterior (m)
 d : Diámetro interior (m)
 L : Largura (m)
 a,b,c : Largura del lado (m)
 S : Distancia (m)

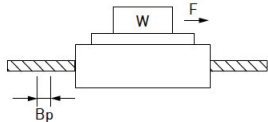
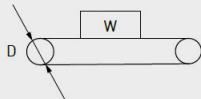
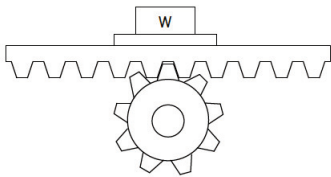
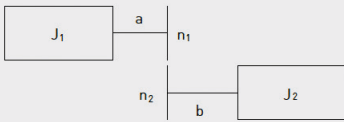
Si la masa [M [kg]] es desconocida, calcularla con la siguiente fórmula:
 Masa M [kg] = Densidad del material p [kg/m³] * Volumen V [m³]

Density of each material
 Iron $\rho = 7.9 \times 10^3$ (kg / m³)
 Brass $\rho = 8.5 \times 10^3$ (kg / m³)
 Aluminum $\rho = 2.8 \times 10^3$ (kg / m³)

Servomotores & Drivers

Guía para seleccionar la capacidad del servomotor

Cálculo de inercia equivalente para un mecanismo

Mecanismo	Fórmula de cálculo de la inercia
Husillo 	$J = J_B + \frac{MB_p^2}{4\pi^2}$
Correa (transportadora) * Excluyendo la inercia del tambor 	$J = \frac{1}{4} W_b D^2$ *Excluding drum J
Piñón cremallera 	$J = J_p + (M_r + W_r) \frac{D^2}{4}$
Reductora de engranajes 	$J = J_1 + \left(\frac{n_2}{n_1}\right)^2 J_2$ Inertia on shaft "a"

Listado de símbolos

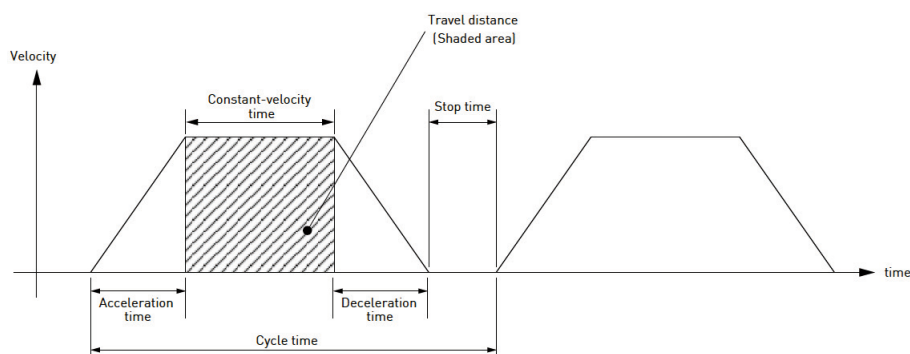
J : Inercia (kg/m²)
 J_B : Inercia del husillo (kg/m²)
 J_p : Inercia del piñón (kg/m²)
 M : Masa (kg)
 M_r : Masa del piñón (kg)
 W_b : Masa de la pieza sobre la correa (kg)
 W_r : Masa de la pieza sobre el piñón (kg)
 D : Diámetro del tambor (m)
 n_1 : Velocidad de rotación del eje a (rpm)
 n_2 : Velocidad de rotación del eje b (rpm)

Servomotores & Drivers

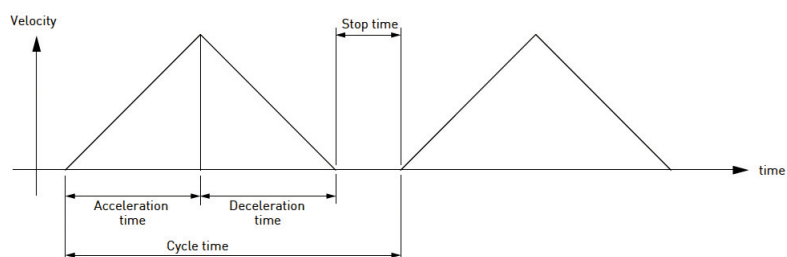
Guía para seleccionar la capacidad del servomotor

Patrón de operación (perfil de velocidad de movimiento)

Perfil trapezoidal



Perfil triangular



Servomotores & Drivers

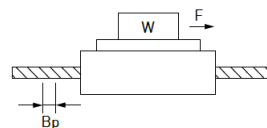
Guía para seleccionar la capacidad del servomotor

Ejemplo de selección de motor

Para impulsar un mecanismo de husillo de bolas

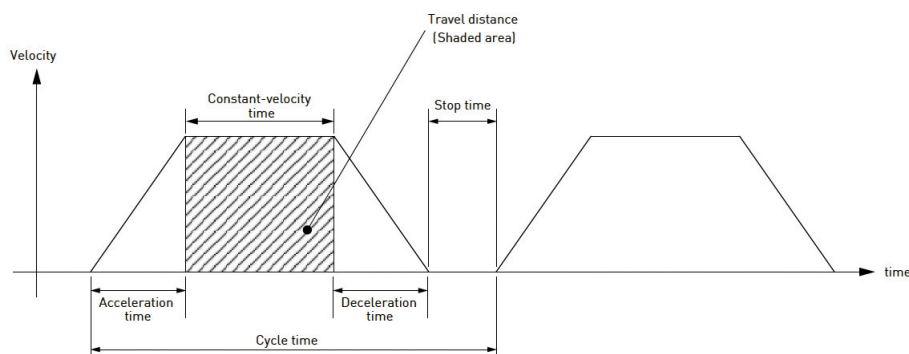
(1) Ejemplo de selección de motor para un mecanismo de husillo de bolas

Masa de la pieza a mover $W = 10\text{kg}$
 Largura del husillo $B_L = 0.5\text{m}$
 Diámetro del husillo $B_p = 0.02\text{m}$
 Eficiencia del husillo $B_{eff} = 0.9$
 Distancia a mover $= 0.3\text{m}$
 Inercia $J_C = 10 \times 10^{-4}\text{kg/m}^2$



(2) Patrón de movimiento (perfil de velocidad)

Tiempo de aceleración $t_a = 0.1\text{s}$
 Tiempo de velocidad constante $t_b = 0.8\text{s}$
 Tiempo de deceleración $t_d = 0.1\text{s}$
 Tiempo de ciclo $t_c = 2\text{s}$
 Distancia a mover $= 0.3\text{m}$



(3) Masa del husillo de bolas

$$\begin{aligned} B_W &= \rho \times \pi \times \frac{B_D^2}{2} \times B_L \\ &= 7.9 \times 10^3 \times \pi \times \frac{0.02^2}{2} \times 0.5 \\ &= 1.24 [\text{kg}] \end{aligned}$$

(4) Inercia de la carga

$$\begin{aligned} J_L &= J_C + J_B = J_C + \frac{1}{8} B_W \times B_D^2 + \frac{W \times B_p^2}{4 \pi^2} \\ &= 0.00001 + \frac{1.24 \times 0.02^2}{8} + \frac{10 \times 0.02^2}{4 \pi^2} \\ &= 1.73 \times 10^{-4} [\text{kg} \cdot \text{m}^2] \end{aligned}$$

(5) Selección provisional del motor

Escoger el motor de 200W de HIWIN

$$J_M = 0.14 \times 10^{-4} [\text{kg} \cdot \text{m}^2]$$

(6) Cálculo del ratio de inercias

$$\frac{J_L}{J_M} = \frac{1.73 \times 10^{-4}}{0.14 \times 10^{-4}} = 12.3$$

(7) Cálculo de la velocidad máxima (Vmax)

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \times t_a \times V_{\max} + t_b \times V_{\max} + \frac{1}{2} \times t_d \times V_{\max} &= \text{Distancia a mover} \\ \frac{1}{2} \times 0.1 \times V_{\max} + 0.8 \times V_{\max} + \frac{1}{2} \times 0.1 \times V_{\max} &= 0.3 \\ V_{\max} &= 0.334 [\text{m/s}] \end{aligned}$$

(8) Cálculo de la velocidad del motor (N [rpm])

Paso del husillo $B_p = 0.02\text{m}$
 1002rpm es menos que 3000rpm (la velocidad nominal del servomotor HIWIN de 200W)

$$N = \frac{V_{\max}}{B_p} = \frac{0.334}{0.02} = 16.7 [\text{rad/s}] = 1002 [\text{rpm}]$$

Servomotores & Drivers

Guía para seleccionar la capacidad del servomotor

(9) Cálculo del par

Par de movimiento

$$T_f = \frac{B_p}{2\pi B_{eff}} (\mu g W + F) = \frac{0.02}{2\pi \cdot 0.9} (0.1 \times 9.8 \times 10 + 0) = 0.035 \text{ [N-m]}$$

Par de aceleración

$$\begin{aligned} T_a &= \frac{(J_L + J_M)}{t_a} + \text{Traveling torque} \\ &= \frac{(1.73 \times 10^{-4} + 0.14 \times 10^{-4}) \times 2\pi \times 1.67}{0.1} + 0.035 \\ &= 0.231 \text{ [N-m]} \end{aligned}$$

Par de deceleración

$$\begin{aligned} T_d &= \frac{(J_L + J_M)}{t_d} - \text{Traveling torque} \\ &= \frac{(1.73 \times 10^{-4} + 0.14 \times 10^{-4}) \times 2\pi \times 1.67}{0.1} - 0.035 \\ &= 0.161 \text{ [N-m]} \end{aligned}$$

(10) Verificación del par máximo

Ta=0.231Nm es menor que 1.91Nm, el par máximo del servomotor HIWIN de 200W.

(11) Verificación del par eficaz

$$\begin{aligned} T_{rms} &= \sqrt{\frac{T_a^2 \times t_a + T_f^2 \times t_b + T_d^2 \times t_d}{t_c}} \\ &= \sqrt{\frac{0.231^2 \times 0.1 + 0.035^2 \times 0.8 + 0.161^2 \times 0.1}{2}} \\ &= 0.067 \text{ [N-m]} \end{aligned}$$

(12) Evaluación

Viendo el ratio de inercia calculado arriba, la selección correcta es la del servomotor de HIWIN de 200W, aun cuando el margen del par sea significativamente alto.

Servomotores & Drivers

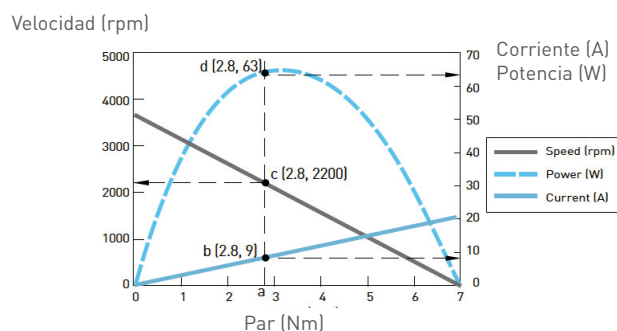
Motores de corriente continua de escobillas

Información de pedido

FB 01 0 01 012 01					
Producto	Modelo	Accesorio	Tipo	Voltaje	Número de serie
Motor de continua	01 : DC Brush Motor	0 : sólo motor	01 : AM1	012 : 12V	01~99
		1 : motor + reductor	03 : AM3	024 : 24V	
		2 : motor + encóder	06 : AM6	Max : 100V	
		3 : motor + reductor + encóder	07 : AM7		

Curvas características del motor

Según las necesidades del usuario, consúltense los valores de velocidad de rotación, corriente eléctrica, potencia y par en la siguiente gráfica.



Por ejemplo:

El requerimiento de par es 2.8Nm

La velocidad necesaria es de 2200rpm

En este punto, la potencia es de 63W la corriente consumida de 9A.

Servomotores & Drivers

Motores de corriente continua de escobillas

Ilustración de las capacidades del encóder

Principio inductivo
del sensor de efecto Hall

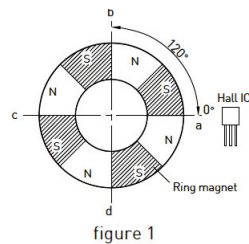


figure 1

Tensión de salida
del sensor de efecto Hall

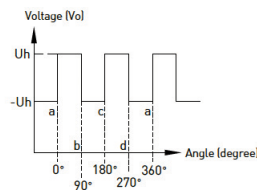


figure 2

The principle of picking out the Hall IC

El rango de tensión de entrada del sensor Hall es de 2.4V-26V. El circuito integrado del sensor de efecto Hall creará una señal de tensión inducida (figura 1) a través del campo magnético NS circular (figura 2). Los polos NS del imán circular decidirán la frecuencia de la señal que está interrelacionada con el número de polos magnéticos y la velocidad rotacional del motor. Como se muestra en la figura 1, hay 8 polos a inducir en el imán circular por cada circuito integrado Hall. Cuando el imán hace un ciclo, la salida dará voltajes dentro del rango U_h y $-U_h$. Los 5 puntos (a, b, c, d, a) están localizados respectivamente en los puntos de medida del imán circular del circuito integrado Hall. La circunferencia de rotación del motor puede ser dividida en 8 porciones iguales y se obtienen señales de pulso precisas, como se ve en la figura 2.

Precauciones

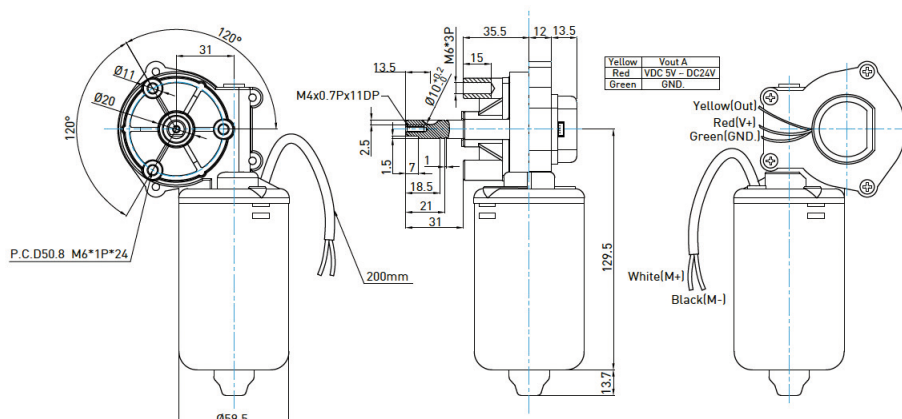
1. Evitar interferencias mecánicas cuando el motor opera. De otra manera, el motor puede romperse.
2. Seguir las especificaciones de alimentación de entrada de tensión continua.
3. Si se cambia la polaridad de la tensión de entrada, el motor operará en la dirección opuesta.
4. No exceder la carga máxima soportada por el motor.
5. Seguir las especificaciones de contacto con el agua.

Servomotores & Drivers

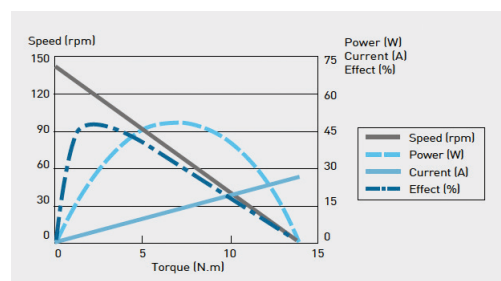
Motores de corriente continua de escobillas

Modelos de motores de corriente continua de escobillas

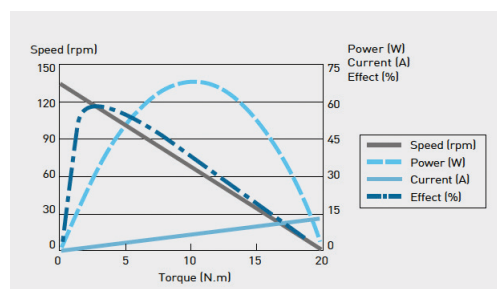
Dimensiones para Tipo AM1



DC 12V	72W
Corriente sin carga	1.5A (max.)
Velocidad sin carga	140 rpm
Par nominal	3.0 Nm
Velocidad nominal	110 rpm
Corriente nominal	6.0A (max.)
Corriente máxima	26A
Par de ruptura	14 Nm
Relación de reducción	2 : 52
Resolución	15 pulso / rev
Trabajo nominal	S1
Peso	1200 g
Número	FB0130101201



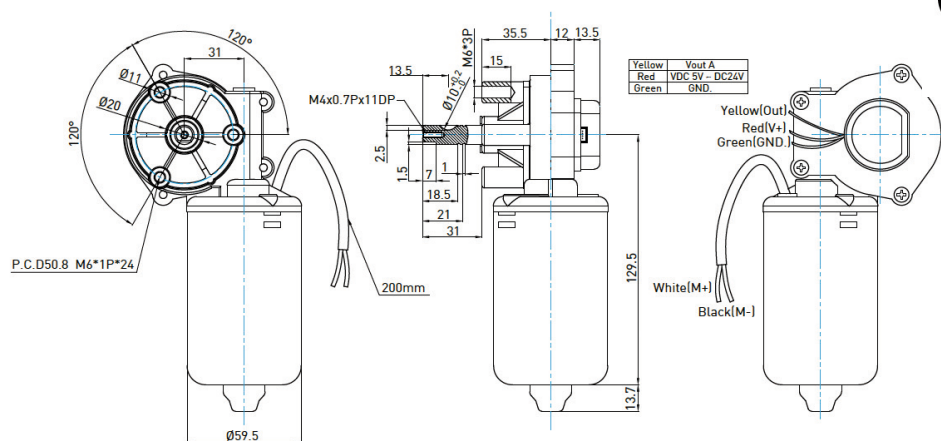
DC 24V	60W
Corriente sin carga	0.8A (max.)
Velocidad sin carga	135 rpm
Par nominal	3.0 Nm
Velocidad nominal	115 rpm
Corriente nominal	2.5A (max.)
Corriente máxima	15A
Par de ruptura	20 Nm
Relación de reducción	2 : 52
Resolución	15 pulso / rev
Trabajo nominal	S1
Peso	1200 g
Número	FB0130102401



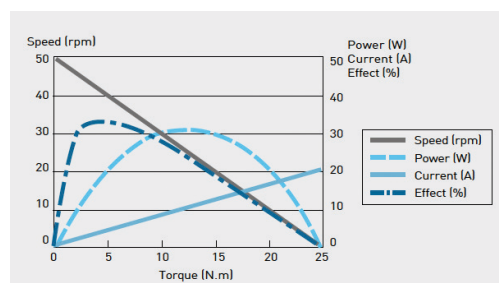
Servomotores & Drivers

Motores de corriente continua de escobillas

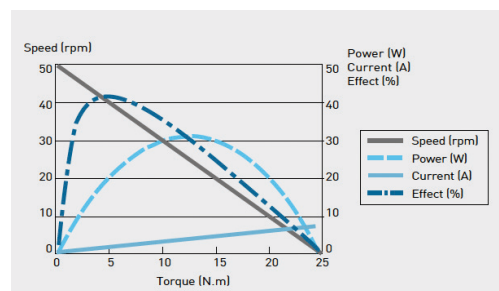
Dimensiones para Tipo AM2



DC 12V	72W
Corriente sin carga	1.5A (max.)
Velocidad sin carga	50 rpm
Par nominal	5.0 Nm
Velocidad nominal	40 rpm
Corriente nominal	6.0A (max.)
Corriente máxima	21A
Par de ruptura	25 Nm
Relación de reducción	1 : 52
Resolución	15 pulso / rev
Trabajo nominal	S1
Peso	1200 g
Número	FB0130101202



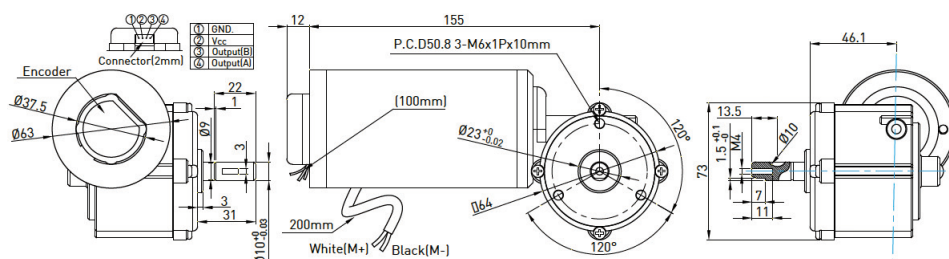
DC 24V	60W
Corriente sin carga	0.8A (max.)
Velocidad sin carga	50 rpm
Par nominal	5.0 Nm
Velocidad nominal	40 rpm
Corriente nominal	2.5A (max.)
Corriente máxima	8A
Par de ruptura	25 Nm
Relación de reducción	1 : 52
Resolución	15 pulso / rev
Trabajo nominal	S1
Peso	1200 g
Número	FB0130102402



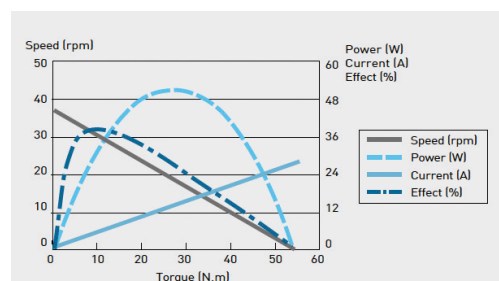
Servomotores & Drivers

Motores de corriente continua de escobillas

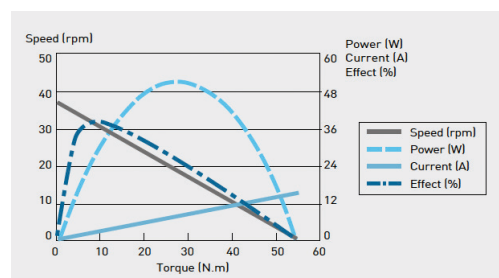
Dimensiones para Tipo AM3



DC 12V	66W
Corriente sin carga	2.0A (max.)
Velocidad sin carga	37 rpm
Par nominal	5.0 Nm
Velocidad nominal	33 rpm
Corriente nominal	5.5A (max.)
Corriente máxima	30A
Par de ruptura	55 Nm
Relación de reducción	1 : 65.33
Resolución	980 pulso / rev
Trabajo nominal	S1
Peso	1950 g
Número	FB0130301201



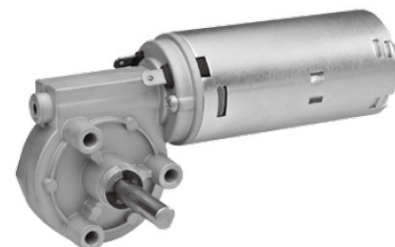
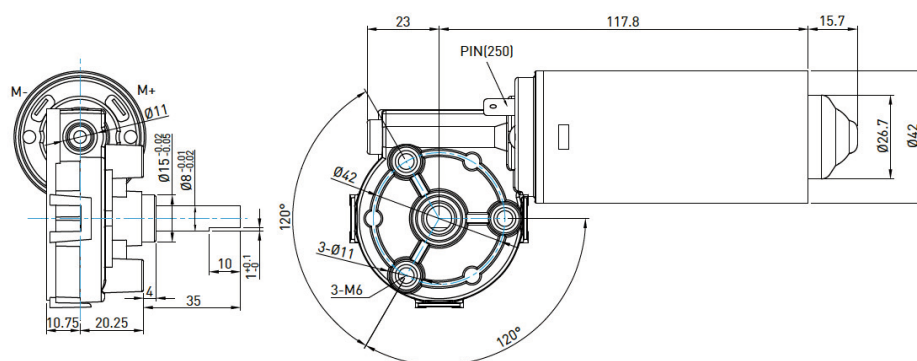
DC 24V	60W
Corriente sin carga	1.5A (max.)
Velocidad sin carga	37 rpm
Par nominal	5.0 Nm
Velocidad nominal	33 rpm
Nominal current	2.5A (max.)
Corriente máxima	15A
Par de ruptura	55 Nm
Relación de reducción	1 : 65.33
Resolución	980 pulso / rev
Trabajo nominal	S1
Peso	1950 g
Número	FB0130302401



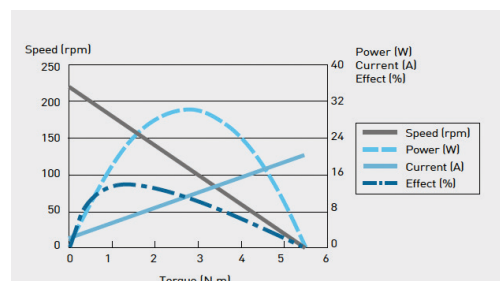
Servomotores & Drivers

Motores de corriente continua de escobillas

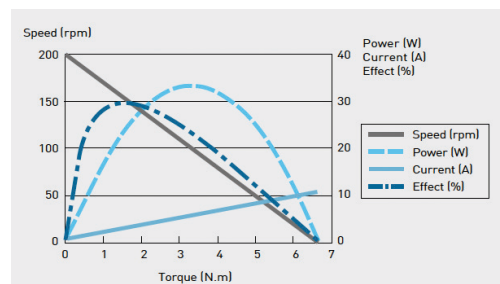
Dimensiones para Tipo AM4



DC 12V	66W
Corriente sin carga	2.5A (max.)
Velocidad sin carga	220 rpm
Par nominal	1.0 Nm
Velocidad nominal	180 rpm
Corriente nominal	5.5A (max.)
Corriente máxima	20A
Par de ruptura	5.5 Nm
Relación de reducción	2 : 49
Resolución	--
Trabajo nominal	S1
Peso	600 g
Número	FB0110401201



DC 24V	60W
Corriente sin carga	1.5A (max.)
Velocidad sin carga	200 rpm
Par nominal	1.0 Nm
Velocidad nominal	170 rpm
Corriente nominal	2.5A (max.)
Corriente máxima	11A
Par de ruptura	6.5 Nm
Relación de reducción	2 : 49
Resolución	--
Trabajo nominal	S1
Peso	600 g
Número	FB0110402401



Formulario

Responsable		Fecha	
Empresa		Horario de contacto	
Nombre del proyecto		Cantidad	
Persona de contacto		☐ Rotary table	☐ Path control

Aplicación

Eje			
Posición (horizontal, vertical)			
Rango de trabajo en grados			
Momento de inercia en kg/m ²			
RPM			
Aceleración en rad/s ²			
Tiempo de ciclo en seg.			
Ciclos por hora			
Par en NM			
Repetitividad en arcseg.			
Precisión de posicionamiento en arcseg.			

Descripción de un ciclo estándar de trabajo (ángulo de recorrido, aceleración, tiempo de parada,...)

Ejemplo: avance 100° en 0.5 seg, parada 1 seg, retrocede 100° en 0.5 seg, parada 2 seg,....]

Incluye Driver?

☐ Sí

☐ No

Control

☐ Sin control

☐ Punto a punto

☐ Path control

Actual driver tipo

Actual sistema de control

Interfase requerida¹

Encóder tipo²

Ambiente de trabajo³

Requiere cables?

Notas

1) Ejemplo: 10V analógica, Profibus, CANopen, Sercos

2) Ejemplo: 1Vpp, TTL, SSI, EnDat

3) Ejemplo: ambiente limpio, partículas, polvo, aceite.

Glosario

Acceleration

Es el cambio de velocidad por unidad de tiempo
 $a = v / t$

Acceleration time

Es el tiempo que necesita el driver o controlador desde el inicio de una orden hasta que el motor consigue la velocidad requerida.

Accuracy

Corresponde a la desviación entre la posición real y el objetivo. No confundir con la repetibilidad.

Attraction force, F_a

Es una fuerza producida entre el primario y el secundario de los motores lineales de núcleo de hierro, la cual debe ser soportada por los componentes de guiado.

Back emf constant, K_v

Es la fuerza electromagnética que se crea por el movimiento del bobinado del motor dentro del campo magnético de los imanes permanentes.

Continuous torque T_c , continuous force F_c

También son llamados como par y fuerza nominal. Es la fuerza o par que se pueden producir durante la operación continua (ciclo de trabajo = 100%).

Continuous current, I_c

Es la corriente que fluye durante más tiempo por el motor. La máxima corriente permitida por cada bobinado es también llamada corriente nominal. Se caracteriza por ser la corriente que fluye cuando el motor se calienta hasta a 80°C por el calor generado.

Cogging force / torque

Es la fuerza o el par producido debido a la interacción de los imanes permanentes y el bobinado y conviene que sea lo más reducido posible.

Force, torque

La fuerza (en los movimientos lineales) o el par (en los movimientos rotatorios) es dada para unas condiciones definidas, como por ejemplo:

- 20°C de temperatura ambiente
- 80°C de temperatura del bobinado
- 100% ciclo de trabajo

Eccentricity

Es la desviación del punto central de rotación de los tornos motores de su posición original durante la rotación.

Force constant, K_f

Es una constante específica del bobinado. La fuerza de salida del motor puede calcularse multiplicando la constante de fuerza por la corriente de entrada.
 $F = I \times K_f$

Guide deviation

Es la desviación desde el eje de la carrera. Depende de la rectitud horizontal y vertical.

Motor constant, K_m

Designa la proporción entre la fuerza generada y la potencia disipada, por lo que es una medida de eficiencia del motor.

Peak current, I_p

Esta corriente se aplica al bobinado por un corto periodo de tiempo (1s) para conseguir la fuerza máxima. Después, el motor debe enfriarse a la temperatura nominal de operación, antes de que la corriente máxima sea aplicada otra vez.

Peak force FM, peak torque TM

Es la fuerza o par máximo que un motor puede generar durante aproximadamente un segundo con la corriente máxima. Mientras se aplica esta corriente al motor, se opera cerca del rango no lineal del motor. Es especialmente útil para la aceleración y el frenado.

Repeatability

La repetibilidad se calcula según la variación de las medidas obtenidas para una misma acción. No debe ser confundida con la precisión. Un eje lineal puede tener una precisión media y una repetibilidad alta, por ejemplo.

Resolution

Es la menor distancia que puede detectar un medidor de posición.

Step size

Es el menor movimiento que puede realizar un sistema. Depende del encóder, driver, construcción mecánica, juego, etc.

Stiffness

Corresponde a la resistencia mecánica a la deformación que una pieza o montaje pueden oponer a una carga estática externa (rigidez estática). También puede corresponder a la deformación que una pieza o montaje pueden oponer a una carga dinámica externa (rigidez dinámica).

Torque

El par es una medida del movimiento rotacional sobre un cuerpo y consecuentemente una dirección vectorial que puede ser expresada como:

Horizontal straightness

Es una medida para la rectitud horizontal para cuando se mueve el eje X. Si existe dicha desviación, habrá un error de posicionado en el eje Y.

Vertical straightness

Es una medida para la rectitud vertical para cuando se mueve el eje Y. Si existe dicha desviación, habrá un error de posicionado en el eje Z.

Winding resistance, R_{25}

Es un parámetro específico del bobinado a 25°C. A 80°C, dicha resistencia asciende a más o menos $1.2 \times R_{25}$.

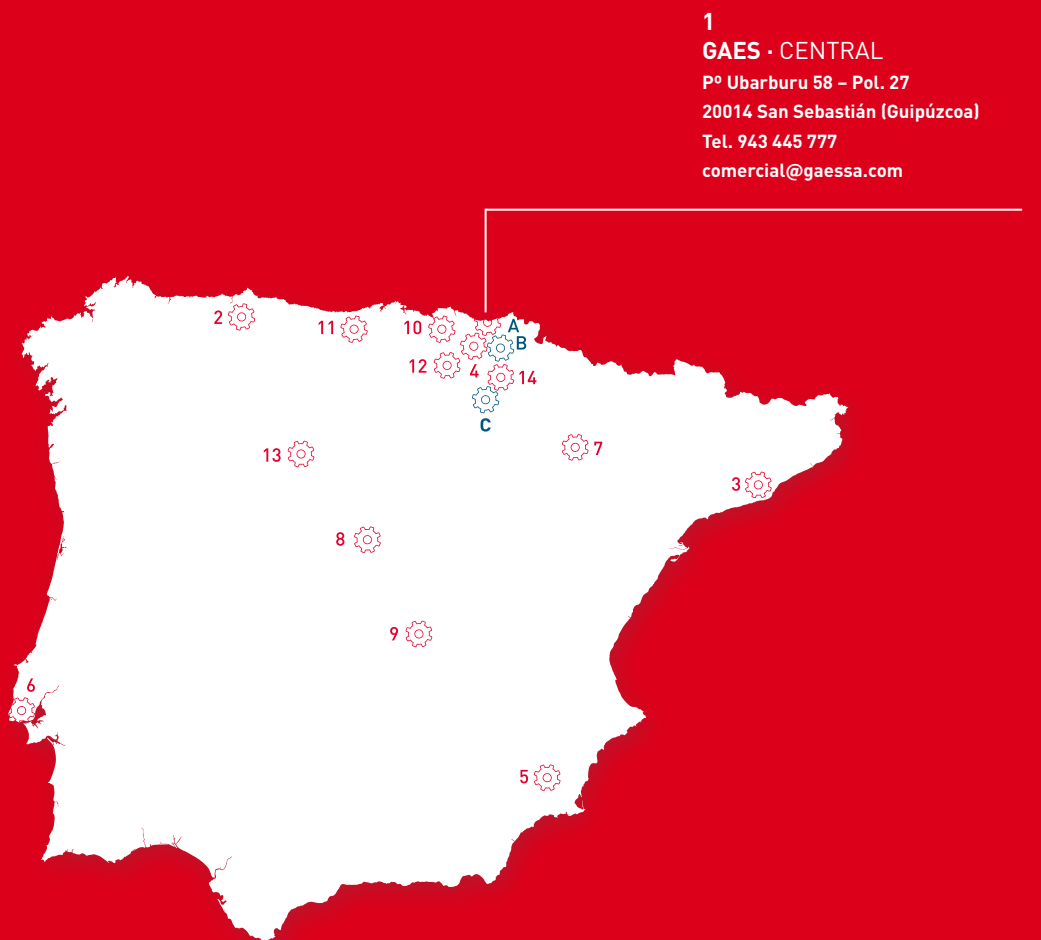
Winding temperature, T_{max}

Es la temperatura permisible para el bobinado. La temperatura real del motor depende de la instalación, condiciones de enfriamiento y operación, por lo que este parámetro sólo puede ser determinado en un caso concreto y no puede ser calculado.

Wobbling

Es un término de los motores rotativos. Es la desviación angular de un eje rotativo del eje de rotación teórico. La razón puede venir dada por las tolerancias de los rodamientos.

RED COMERCIAL



1

GAES · CENTRAL

Pº Ubarburu 58 – Pol. 27

20014 San Sebastián (Guipúzcoa)

Tel. 943 445 777

comercial@gaessa.com

2

GAES · ASTURIAS

C/ Peña Redonda NºR43 · P. I. Silvota
33192 Llanera (Asturias)

Tel. 985 232 997

oviedo@gaessa.com

6

GAES · PORTUGAL

Lisboa

Tel. +351 918 113 097

paulo.armada@gaessa.com

10

GAES VIMECA

Pol. Ind. Aperribai
48960 Galdakao (Vizcaya)

Tel. 944 267 510

bilbao@gaessa.com

14

SOLTECNA

C/ Ezponda nº 3 – Pol. Ind. Areta
31620 Huarte-Pamplona (Navarra)

Tel. 948 361 055

soltecna@soltecna.com

3

GAES · CATALUÑA

DP – Pº Ubarburu 58 – Pol. 27
20014 San Sebastián (Guipúzcoa)

Tel. 637 587 389

paco.arias@gaessa.com

7

GAES · ZARAGOZA

C/ Sisallo 13 Nave 2 · P. Empresarium
50720 La Cartuja (Zaragoza)

Tel. 976 523 511

zaragoza@gaessa.com

11

GAES VIMECA

C/ Bonifacio del Castillo 15-17
39300 Torrelavega (Cantabria)

Tel. 664 682 271

cantabria@gaessa.com

Empresas de servicios:

A TALLER DE MONTAJE & MECANIZADO

B TALLERES MECÁNICOS ARATZ

C TÉCNICAS MECÁNICAS & DESARROLLO NAVARRA (TEMEDENA)

4

GAES · GUIPÚZCOA

Pol. Ittola 5C – Barrio Salbatore
20200 Beasain (Guipúzcoa)

Tel. 943 881 317

beasain@gaessa.com

8

GAES MICROSYSTEM MOTION

C. del Mar Mediterráneo 2, Nave 5
28830 S. Fernando de Henares (Madrid)

Tel. 919 199 139

info@gaesmicrosystem.com

12

RODALSA

C/ Zurrupitieta, 26 · Pab.28 · P. I. Jundiz
01015 Vitoria (Álava)

Tel. 945 289 395

rodalsa@infonegocio.com

5

GAES · LEVANTE

DP – Pº Ubarburu 58 – Pol. 27
20014 San Sebastián (Guipúzcoa)

Tel. 672 241 378

ivan.gonzalez@gaessa.com

9

GAES NAWERS MOTION

C/ Ruidera – Esq. Valle de Alcudia
13700 Tomelloso (Ciudad Real)

Tel. 926 501 800

info@gaesnawers.com

13

RODALSA

C/ Oro 42, 2º Iz. Of 11 · P. San Cristóbal
47012 Valladolid (Valladolid)

Tel. 983 081 769

rodalsa@infonegocio.com