





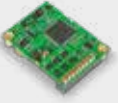












Electrónicas de control de posición EPOS4 – Sinopsis

motor control

Modules

Ready-to-connect units

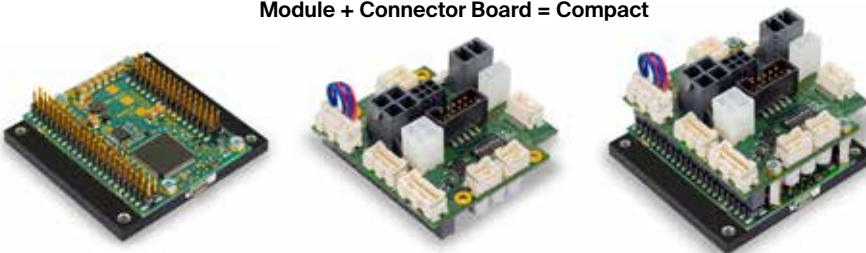
Micro	Module	Compact CAN	Compact EtherCAT	Encased housing
<p>NEW EPOS4 Micro 24/5 CAN</p> 	<p>EPOS4 Module 24/1.5</p> 	<p>EPOS4 Compact 24/1.5 CAN</p> 	<p>EPOS4 Compact 24/1.5 EtherCAT</p> 	<p>EPOS4 50/5</p> 
<p>NEW EPOS4 Micro 24/5 EtherCAT</p> 	<p>EPOS4 Module 50/5</p> 	<p>EPOS4 Compact 50/5 CAN</p> 	<p>EPOS4 Compact 50/5 EtherCAT</p> 	<p>EPOS4 70/15</p> 
	<p>EPOS4 Module 50/8</p> 	<p>EPOS4 Compact 50/8 CAN</p> 	<p>EPOS4 Compact 50/8 EtherCAT</p> 	
	<p>EPOS4 Module 50/15</p> 	<p>EPOS4 Compact 50/15 CAN</p> 	<p>EPOS4 Compact 50/15 EtherCAT</p> 	
			<p>NEW EPOS4 Compact 24/5 EtherCAT 3-axes</p> 	

EPOS4

EPOS4 es la siguiente generación de la línea de productos CANopen de control de posición. Aúna la máxima densidad de potencia con mayores prestaciones de control y funcionalidad aumentada. Además, su concepto modular prevé múltiples posibilidades de ampliación para interfaces basadas en Ethernet, como EtherCAT o encoders absolutos. Todas estas novedades, unidas a los ya consolidados conceptos de la línea de productos EPOS, se orientan continuamente según el principio de éxito del **Easy to use POsitioning System**.

La modularidad se refiere al nuevo sistema modular. Los controladores EPOS4 de diseño modular pueden combinarse con tarjetas preparadas para la conexión, formando soluciones compactas que permiten satisfacer las más diversas exigencias. Los módulos opcionales de extensión permiten además una adaptación personalizada de la funcionalidad base a bajos costes:

Module + Connector Board = Compact



EPOS4 es una electrónica digital de control de posición de estructura modular. Es apta para motores de corriente continua de imanes permanentes (DC) y motores brushless DC con encoder incremental o absoluto de hasta 1050

W de potencia nominal. Una multitud de modos operativos permite su aplicación flexible en los más diversos sistemas motores en la automatización industrial y en mecatrónica.

Cyclic Synchronous Position (CSP)

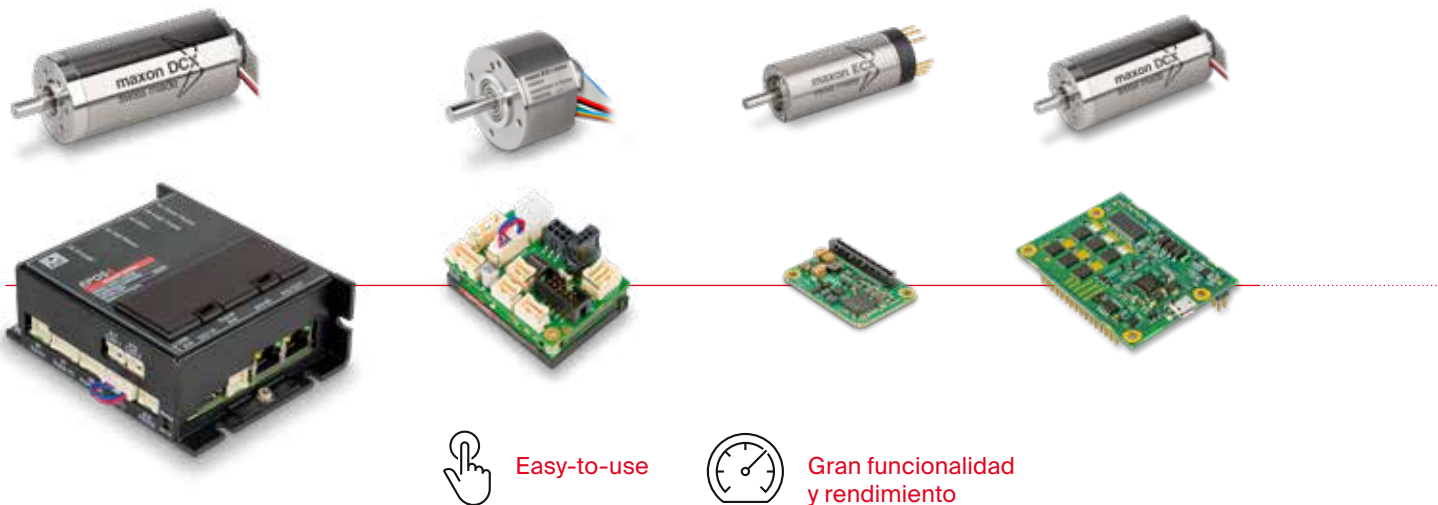
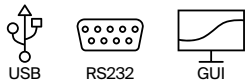
El Master calcula el recorrido y transmite a la EPOS4 la posición de destino cíclicamente y de forma sincronizada a través de la red. El circuito de regulación de posición opera en la EPOS4. La EPOS4 suministra al Master los valores actuales de posición, velocidad y corriente medidos por los sensores.

Cyclic Synchronous Velocity (CSV)

El Master calcula el recorrido y transmite a la EPOS4 la velocidad de consigna cíclicamente y de forma sincronizada a través de la red. El circuito de regulación de velocidad opera en la EPOS4. La EPOS4 suministra al Master los valores actuales de posición, velocidad y corriente medidos por los sensores. Si el circuito de regulación de posición PI se cierra mediante el Master, se suele utilizar el modo CSV.

Cyclic Synchronous Torque (CST)

El Master calcula el recorrido y transmite a la EPOS4 el par de consigna cíclicamente y de forma sincronizada a través de la red. El circuito de regulación (de corriente) de par opera en la EPOS4. La EPOS4 suministra al Master los valores actuales de posición, velocidad y corriente medidos por los sensores. Si un circuito de regulación de posición PID se cierra mediante el



Master, se suele utilizar el modo CST.

Punto a punto

El «Profile Position Mode» permite el posicionamiento del eje del motor del punto A al punto B. El posicionamiento se realiza respecto al punto cero del eje (absoluto) o a la posición actual del eje (relativo).

Control de posición y velocidad con proalimentación (Feed Forward)

La combinación de retroalimentación de regulación y proalimentación de control (Feed Forward) permite un control óptimo. La proalimentación reduce los errores de regulación. La EPOS4 permite la proalimentación de aceleración y velocidad.

Control de velocidad

En el «Profile Velocity Mode», el eje del motor se mueve con una velocidad de consigna predefinida. Esta velocidad se mantiene hasta que se recibe una nueva consigna de velocidad.

Recorrido de referencia

El «Homing Mode» permite referenciar una posición mecánica especial. Para ello se dispone de los más diversos métodos.

Posibilidades de feedback y Dual Loop

Permite dos señales de encoder simultáneas. Esto permite una regulación con Dual Loop para compensar la holgura mecánica y elasticidad, se puede ajustar automáticamente. Admite un amplio abanico de sensores: encoders incrementales digitales y analógicos (sen/cos) y encoders absolutos SSI.

Dispositivos de protección

La electrónica de control de posición tiene circuitos contra sobrecorriente, temperatura excesiva, tensión insuficiente o excesiva, contra transitorios de tensión y cortocircuitos del cable del motor, así como para pérdida de señal de feedback. Una limitación ajustable de corriente protege el motor y la carga.

Safe Torque Off (STO)

Con esta función de seguridad conforme a IEC61800-5-2 (no certificada) se puede realizar una parada de emergencia desconectando el motor. Se interrumpe el suministro de energía al generador del par. Una salida digital adicional permite supervisar el estado. Las entradas y salidas están aisladas ópticamente.

Entradas de captura (Touch Probe)

Las entradas digitales pueden configurarse de manera que, al aparecer un flanco de una entrada positivo o/y negativo, se guarda el valor de posición actual.

Salida de trigger (Position Compare)

Las salidas digitales pueden configurarse de modo que, para un valor de posición configurable, se emita una señal digital (previo encargo).

Controlador de los frenos de parada

El controlador de los frenos de parada puede integrarse en la gestión de estado de dispositivos. Con esto pueden configurarse individualmente los tiempos de retardo para conexión y desconexión.

Información adicional referente a datos técnicos, página 495-501.

Modos operativos/Regulación

- Cyclic Synchronous Position (CSP)
- Cyclic Synchronous Velocity (CSV)
- Cyclic Synchronous Torque (CST)
- Profile Position Mode, Profile Velocity Mode y Homing Mode
- Proalimentación de aceleración y velocidad (feed forward)
- Conmutación sinusoidal o en bloque para motores brushless
- Valor de consigna alternativo por comando analógico
- Control de posición y velocidad de doble lazo

Comunicación/configuración

- Comunicación mediante CANopen y / o USB 2.0/3.0 y / o RS232
- EtherCAT CoE
- Función gateway USB a CAN y RS232 a CAN

Entradas/salidas

- Entradas y salidas STO (Safe Torque Off), aisladas ópticamente, no certificadas
- Entradas digitales libremente disponibles, configurables, p. ej. para finales de carrera, interruptores de referencia
- Salidas digitales libremente disponibles, configurables, p. ej. para frenos
- Entradas analógicas libremente disponibles, configurables
- Salidas analógicas libremente disponibles, configurables

Software disponible

- EPOS Studio
- Windows DLL (32/64 bits) con ejemplos de programación
- Linux Shared Object Library (X86 32/64 bits, ARMv6/v7/v8 32-bit, ARMv8 64-bit para Raspberry Pi y BeagleBone) con ejemplos de programación
- Firmware

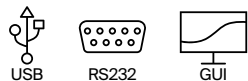
Documentación disponible

- Feature Chart
- Hardware Reference
- Firmware Specification
- Communication Guide
- Application Notes

Electrónicas de control de posición EPOS4 – Sinopsis

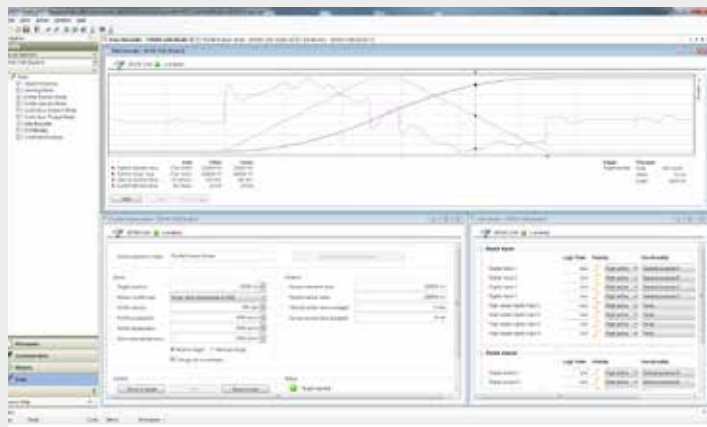
motor control

EtherCAT  CANopen 



Características técnicas de la EPOS4

- Máxima densidad de potencia.
- Prestaciones de control convincentes, también para motores altamente dinámicos.
- Extensas posibilidades de feedback.
- Múltiples posibilidades de conexión de E/S para periféricos.
- Funciones de protección sin concesiones para controlador y motor.
- Configuración y comunicación a través de CANopen (CiA 301, 402, 305), RS232, USB u opcionalmente EtherCAT. IEC 61158 tipo 12 EtherCAT Slave: CoE (CAN Application Layer over EtherCAT) conforme a IEC 61800-7 Profile Type 1 (CiA 402). Sencilla integración en sistemas EtherCAT ya existentes. Conectable en red con otras unidades EtherCAT.
- Puesta en servicio sencillísima mediante la interfaz gráfica de usuario EPOS Studio con intuitivas herramientas.
- Librerías y ejemplos de programación para una integración eficiente en los más diversos sistemas.
- Todos los componentes de software están siempre libremente disponibles.
- Documentación detallada y excelente servicio técnico.



El paquete completo para su solución Motion Control con valor añadido.

Accesorios EPOS4 (no incluidos)

403968	USB Type A - micro B Cable																			
536997	EPOS4 CB 24/1.5 CAN																			
620048	EPOS4 CB 24/1.5 EtherCAT																			
534133	EPOS4 CB 50/5 CAN																			
620044	EPOS4 CB 50/5 EtherCAT																			
520884	EPOS4 CB Power CAN																			
604594	EPOS4 CB Power EtherCAT																			
581245	EPOS4 EtherCAT Card																			
638677	EPOS4 EB Micro																			
659508	EPOS4 MB Micro EtherCAT 3-axes																			
590738	EPOS4 Module SMT socket 2 x 23 poles																			
677324	EPOS4 Micro SMT socket 2 x 40 poles																			

520858	CAN-CAN Cable																			
520857	CAN-COM Cable																			
275934	Encoder Cable																			
275878	Hall Sensor Cable	✓																		
520854	Signal Cable 7core	✓																		
520853	Signal Cable 8core	✓																		
275851	Motor Cable	✓																		
520851	Motor Cable High Current																			
275829	Power Cable	✓ (a)																		
520850	Power Cable High Current	✓ (b)																		
520856	RS232-COM Cable																			
520852	Sensor Cable 5 x 2core	✓																		
520860	STO Idle Connector X9																			
403968	USB Type A - micro B Cable	✓																		
422827	Ethernet Cable	✓																		
581245	EPOS4 EtherCAT Card																			
520859	EPOS4 Connector Set																			
309687	DSR 50/5	✓																		
235811	DSR 70/30	✓																		

(a) opcional para tensión separada de alimentación de la lógica (b) obligatorio para alimentación de la etapa final (c) Con placa madre adecuada (i) incluido
 Más accesorios a partir de la página 513

Electrónicas de control de posición EPOS4, datos



EPOS4 Compact 50/5 CAN

Solución compacta lista para su conexión, adecuada para motores DC con escobillas y encoder, así como para motores EC brushless con sensores Hall y encoder hasta 250/750 W.

EPOS4 Compact 50/5 EtherCAT

Solución compacta lista para su conexión, adecuada para motores DC con escobillas y encoder, así como para motores EC brushless con sensores Hall y encoder hasta 250/750 W.

EPOS4 Compact 50/8 CAN

Solución compacta lista para su conexión, adecuada para motores DC con escobillas y encoder, así como para motores EC brushless con sensores Hall y encoder hasta 400/1500 W.

Tipos de controlador

CANopen Slave

EtherCAT Slave

CANopen Slave

Datos eléctricos

10 - 50 VDC

10 - 50 VDC

10 - 50 VDC

10 - 50 VDC

10 - 50 VDC

10 - 50 VDC

0.9 x V_{CC}

0.9 x V_{CC}

0.9 x V_{CC}

15 A (<3 s)

15 A (<3 s)

30 A (<5 s)

5 A

5 A

8 A

50 kHz

50 kHz

50 kHz

25 kHz (40 µs)

25 kHz (40 µs)

25 kHz (40 µs)

2.5 kHz (400 µs)

2.5 kHz (400 µs)

2.5 kHz (400 µs)

2.5 kHz (400 µs)

2.5 kHz (400 µs)

2.5 kHz (400 µs)

50000 rpm (sinusoidal), 100000 rpm (en bloque)

50000 rpm (sinusoidal), 100000 rpm (en bloque)

50000 rpm (sinusoidal), 100000 rpm (en bloque)

9.4 µH / 5 A

10 µH / 5 A

2.2 µH / 15 A

Entradas

H1, H2, H3

H1, H2, H3

H1, H2, H3

A, A\, B, B\, I, I\ (máx. 6.25 MHz)

A, A\, B, B\, I, I\ (máx. 6.25 MHz)

A, A\, B, B\, I, I\ (máx. 6.25 MHz)

A, A\, B, B\, I, I\, Clock, Clock\, Data, Data\

A, A\, B, B\, I, I\, Clock, Clock\, Data, Data\

A, A\, B, B\, I, I\, Clock, Clock\, Data, Data\

4 (nivel conmutable: Logic/PLC)

4 (nivel conmutable: Logic/PLC)

4 (nivel conmutable: Logic/PLC)

4, diferencial

2 (resolución de 12 bits, -10...+10 V)

2 (resolución de 12 bits, -10...+10 V)

2 (resolución de 12 bits, -10...+10 V)

configurable con microinterruptores 1...5

configurable con microinterruptores 1...5

configurable con microinterruptores 1...5

Salidas

2

2

2

2 (resolución de 12 bits, -4...+4 V, máx. 1 mA)

2 (resolución de 12 bits, -4...+4 V, máx. 1 mA)

2 (resolución de 12 bits, -4...+4 V, máx. 1 mA)

+5 VDC, máx. 70 mA

+5 VDC, máx. 70 mA

+5 VDC, máx. 70 mA

+5 VDC, máx. 30 mA

+5 VDC, máx. 30 mA

+5 VDC, máx. 30 mA

+5 VDC, máx. 150 mA

+5 VDC, máx. 150 mA

+5 VDC, máx. 150 mA

Interfaces

RxD; TxD (máx. 115200 bit/s)

-

RxD; TxD (máx. 115200 bit/s)

high; low (máx. 1 Mbit/s)

-

high; low (máx. 1 Mbit/s)

Data+; Data- (Full Speed)

Data+; Data- (Full Speed)

Data+; Data- (Full Speed)

-

100 Mbit/s (Full Duplex)

-

Indicador

LED verde, LED rojo

LED verde, LED rojo

LED verde, LED rojo

Condiciones ambientales

-30...+25 °C

-30...+25 °C

-30...+45 °C

+25...+70 °C; Derating: -0.111 A/°C

+25...+70 °C; Derating: -0.111 A/°C

+45...+77 °C; Derating: -0.250 A/°C

-40...+85 °C

-40...+85 °C

-40...+85 °C

5...90%

5...90%

5...90%

Datos mecánicos

aprox. 58 g

aprox. 76 g

aprox. 86 g

55.0 x 40.0 x 31.1 mm

55.0 x 56.5 x 31.7 mm

59.5 x 58.5 x 33.0 mm

Tornillo M2.5

Tornillo M2.5

Tornillos M2.5

Números de artículo

541718 EPOS4 Compact 50/5 CAN

628094 EPOS4 Compact 50/5 EtherCAT

520885 EPOS4 Compact 50/8 CAN

Accesorios

309687 Disipador de frenado DSR 50/5

309687 Disipador de frenado DSR 50/5

235811 Disipador de frenado DSR 70/30

Pedir los accesorios por separado, ver pág. 512

Pedir los accesorios por separado, ver pág. 512

Pedir los accesorios por separado, ver pág. 512